

Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024

Rapporto Rifiuti Speciali Edizione 2024

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 402/2024
ISBN 978-88-448-1219-5

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica

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

Foto di copertina: Andrea Massimiliano 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.

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

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

CAPITOLO 1 PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Autori:

Letteria ADELLA, Costanza MARIOTTA, Fabio TATTI, Jessica TUSCANO

Ha collaborato:

Patrizia D'ALESSANDRO

CAPITOLO 2 GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Autori:

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

Hanno collaborato:

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

CAPITOLO 3
MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI

Autori:

Gabriella ARAGONA, Silvia ERMILI, Costanza MARIOTTA, Francesca MINNITI, Lucia MUTO, Maddalena RIPA, Angelo Federico SANTINI

Hanno collaborato:

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

APPENDICE 1
DETTAGLIO PER MACROAREA GEOGRAFICA DEI DATI DI PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNO 2022

Autori:

Letteria ADELLA, Costanza MARIOTTA, Fabio TATTI, Jessica TUSCANO

Ha collaborato:

Patrizia D'ALESSANDRO

APPENDICE 2
QUADRO REGIONALE DELLA PRODUZIONE E DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNO 2022

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 Federico SANTINI

APPENDICE 3
CENSIMENTO DEGLI IMPIANTI DI COINCENERIMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNO 2022

Autori:

Irma LUPICA

APPENDICE 4
CENSIMENTO DEGLI IMPIANTI DI INCENERIMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNO 2022

Autori:
Irma LUPICA

APPENDICE 5
CENSIMENTO DEGLI IMPIANTI DI DISCARICA DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNO 2022

Autori:
Patrizia D'ALESSANDRO

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>	21
1.2.4 Produzione dei rifiuti speciali per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti	25
1.3 La produzione dei rifiuti speciali a livello di macroarea geografica e su scala regionale	32
1.3.1 Premessa	32
1.3.2 Produzione totale dei rifiuti speciali per macroarea geografica	32
1.3.3 Produzione totale dei rifiuti speciali a livello regionale	35
1.3.4 Produzione dei rifiuti speciali per gruppi di attività economica	44
1.3.5 Produzione regionale dei rifiuti speciali per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti	50
1.3.6 Analisi dei dati MUD relativi alle principali tipologie di rifiuti speciali prodotti	54
Capitolo 2 - Gestione dei rifiuti speciali	59
2.1 Premessa	60
2.2 Analisi dei dati della gestione nazionale	60
2.3 Confronto dei dati della gestione nazionale, biennio 2021 - 2022	69
2.4 Analisi delle singole operazioni di gestione rispetto al totale recuperato e smaltito	72
2.5 Analisi dei dati della gestione dei rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi	76
2.6 Gestione dei rifiuti speciali distinti per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti (EER)	81
2.6.1 Gestione dei rifiuti speciali non pericolosi distinti per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti (EER)	82
2.6.2 Gestione dei rifiuti speciali pericolosi distinti per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER)	85
2.7 Messa in riserva e deposito preliminare	87
2.8 Impiantistica nazionale	88
2.9 Coincenerimento	104
2.10 Incenerimento	113
2.10.1 Impianti di incenerimento autorizzati con l'operazione "R1"	120
2.11 Smaltimento in discarica	121
2.11.1 Smaltimento dei rifiuti speciali a livello nazionale	121
2.11.2 Smaltimento dei rifiuti speciali nelle diverse categorie di discarica	129
2.11.3 Smaltimento dei rifiuti speciali a livello regionale	133
2.11.4 Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER)	140
2.11.5 Smaltimento in discarica dei rifiuti da costruzione e demolizione	148
2.11.6 Smaltimento in discarica dei rifiuti contenenti amianto	150
2.12 Trasporto transfrontaliero dei rifiuti	161
2.12.1 Esportazione dei rifiuti speciali	161
2.12.1.1 <i>Paesi di destinazione</i>	161
2.12.1.2 <i>L'esportazione regionale</i>	164
2.12.1.3 <i>Esportazione dei rifiuti non pericolosi per capitolo EER</i>	165
2.12.1.4 <i>Esportazione dei rifiuti pericolosi per capitolo EER</i>	167
2.12.1.5 <i>La gestione dei rifiuti esportati</i>	169
2.12.2 Importazione dei rifiuti speciali	171

2.12.2.1	<i>Paesi di provenienza</i>	172
2.12.2.2	<i>L'importazione regionale</i>	174
2.12.2.3	<i>L'importazione dei rifiuti non pericolosi per capitolo EER</i>	175
2.12.2.4	<i>L'importazione dei rifiuti pericolosi per capitolo EER</i>	176

Capitolo 3 - Monitoraggio di specifici flussi di rifiuti	179	
3.1	Rifiuti contenenti amianto	180
3.1.1	Introduzione	180
3.1.2	Analisi dei dati	181
3.2	I veicoli fuori uso	189
3.2.1	I dati forniti da Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti	189
3.2.2	I dati ISPRA sulla gestione dei Veicoli fuori uso	190
3.3	Pneumatici fuori uso (PFU)	196
3.3.1	Introduzione	196
3.3.2	Analisi dei dati	197
3.4	Fanghi provenienti dal trattamento delle acque reflue urbane	201
3.4.1	Produzione fanghi da trattamento acque reflue urbane	201
3.4.2	Operazioni di gestione dei fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane	203
3.4.3	Esportazione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	209
3.4.4	I gessi di defecazione da fanghi	212
3.5	I rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione	213
3.5.1	Obiettivi di riciclaggio	213
3.5.2	Analisi dei dati	214
3.6	Rifiuti sanitari (Capitolo EER 18)	218
3.6.1	Introduzione	218
3.6.2	Analisi dei dati	220
3.7	I dati dell'Inventario Nazionale (Art. 4 e 11, Direttiva 96/59/CE)	228

Appendice 1 - Dettaglio per macroarea geografica dei dati di produzione dei rifiuti speciali, anno 2022	231
--	------------

Appendice 2 - Quadro regionale della produzione e gestione dei rifiuti speciali, anno 2022	239	
2.1	Piemonte, anno 2022	241
2.2	Valle d'Aosta, anno 2022	254
2.3	Lombardia, anno 2022	267
2.4	Trentino-Alto Adige, anno 2022	281
2.5	Veneto, anno 2022	293
2.6	Friuli-Venezia Giulia, anno 2022	306
2.7	Liguria, anno 2022	319
2.8	Emilia-Romagna, anno 2022	333
2.9	Toscana, anno 2022	347
2.10	Umbria, anno 2022	359
2.11	Marche, anno 2022	372
2.12	Lazio, anno 2022	385
2.13	Abruzzo, anno 2022	397
2.14	Molise, anno 2022	409
2.15	Campania, anno 2022	422

2.16	Puglia, anno 2022	435
2.17	Basilicata, anno 2022	447
2.18	Calabria, anno 2022	459
2.19	Sicilia, anno 2022	473
2.20	Sardegna, anno 2022	486

Appendice 3 - Censimento degli impianti di coincenerimento dei rifiuti speciali, anno 2022	499
---	------------

Appendice 4 - Censimento degli impianti di incenerimento dei rifiuti speciali, anno 2022	509
---	------------

Appendice 5 - Censimento degli impianti di discarica dei rifiuti speciali, anno 2022	513
---	------------

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 2022 e sono stati desunti dalle dichiarazioni presentate nell'anno 2023 ai sensi del DPCM 3 febbraio 2023.

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 sia sui dati di gestione dichiarati nel MUD. Gli studi di settore individuano per ciascun ciclo produttivo i flussi principali di materie prime e di energia in ingresso e i flussi di materia in uscita, consentendo di realizzare un bilancio di massa e quantificare 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.

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 aspecifici), 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 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, mentre 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 2022 a 2,4 milioni di tonnellate, mentre sono stati inclusi quelli esportati e trattati fuori dall'Italia, pari a 139 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).

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

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.

La serie storica dei dati 2014-2022 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 2022, 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 una flessione rispetto al 2021, attestandosi a 161,4 milioni di tonnellate (-2,1%, corrispondente a più di 3,4 milioni di tonnellate, Tabella 1.1 e Figura 1.1). Come è noto, il 2022 è stato un anno segnato dall'inizio del conflitto in Ucraina e dalla crisi energetica globale i cui effetti combinati hanno inevitabilmente avuto ripercussioni sul sistema economico nazionale che ancora stava riprendendosi dalla crisi pandemica del 2020.

Riguardo al settore dell'edilizia, nel 2022 sono continuati gli incentivi disposti dal Governo per la ristrutturazione degli immobili mirati alla riqualificazione energetica degli edifici. Tali lavori di costruzione/ristrutturazione unitamente alle attività di cantieri destinati alla costruzione di infrastrutture e opere pubbliche e di edilizia abitativa e commerciale, hanno determinato, maggiori quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione prodotti, pur se con un andamento più contenuto rispetto al 2021.

Il dato complessivo della produzione 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 9,4 milioni di tonnellate, in calo, rispetto al 2021, di circa 290 mila tonnellate (-3%).

I rifiuti non pericolosi, che rappresentano il 93,8% del totale dei rifiuti prodotti, presentano un calo di 2,7 milioni di tonnellate (-1,8%), quelli pericolosi di quasi 680 mila tonnellate (-6,4%).

Nel dettaglio, la produzione dei rifiuti non pericolosi, desunta dalle elaborazioni MUD, risulta pari a circa 68,5 milioni di tonnellate cui vanno aggiunti 3,2 milioni di tonnellate relativi alle stime effettuate per il settore manifatturiero e per quello sanitario, circa 530 mila tonnellate relative agli pneumatici fuori uso e quasi 79,2 milioni di tonnellate di rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione afferenti al capitolo 17 dell'elenco europeo dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE, per una produzione totale di rifiuti speciali non pericolosi pari a 151,4 milioni di tonnellate. Sono incluse circa 3.400 tonnellate di rifiuti con attività ISTAT non determinata.

Per i rifiuti non pericolosi, la quota stimata rappresenta il 54,7% del totale prodotto (51,4% della quantità complessiva dei rifiuti speciali), soprattutto per effetto del rilevante contributo dei rifiuti generati dalle attività di costruzione e demolizione. Come evidenziato, questi ultimi, nel biennio 2021-2022, aumentano ancora di circa il 2,5%, pari in termini quantitativi a quasi 2 milioni di tonnellate, passando da 77,2 milioni di tonnellate a quasi 79,2 milioni di tonnellate). Di contro, l'analisi delle informazioni desunte dalle elaborazioni della banca dati MUD ha evidenziato un significativo calo dei quantitativi di rifiuti non pericolosi prodotti (-6,5%, pari a quasi 4,8 milioni di tonnellate rispetto al 2021), riallineandosi ai valori registrati nel 2020.

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, fanno registrare una lieve ripresa (+2%), risentendo degli effetti dell'aumento dei prezzi e dell'inflazione dovuti alla congiuntura storico-economica sopra richiamata.

La produzione di rifiuti speciali pericolosi, nel 2022, si attesta a quasi 10 milioni di tonnellate (di cui 1,1 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso, pari all'11,4% del dato complessivo). Il quantitativo di rifiuti con attività ISTAT non determinata risulta inferiore alle 1.000 tonnellate.

Tabella 1.1 – Produzione nazionale di rifiuti speciali, anni 2020 – 2022

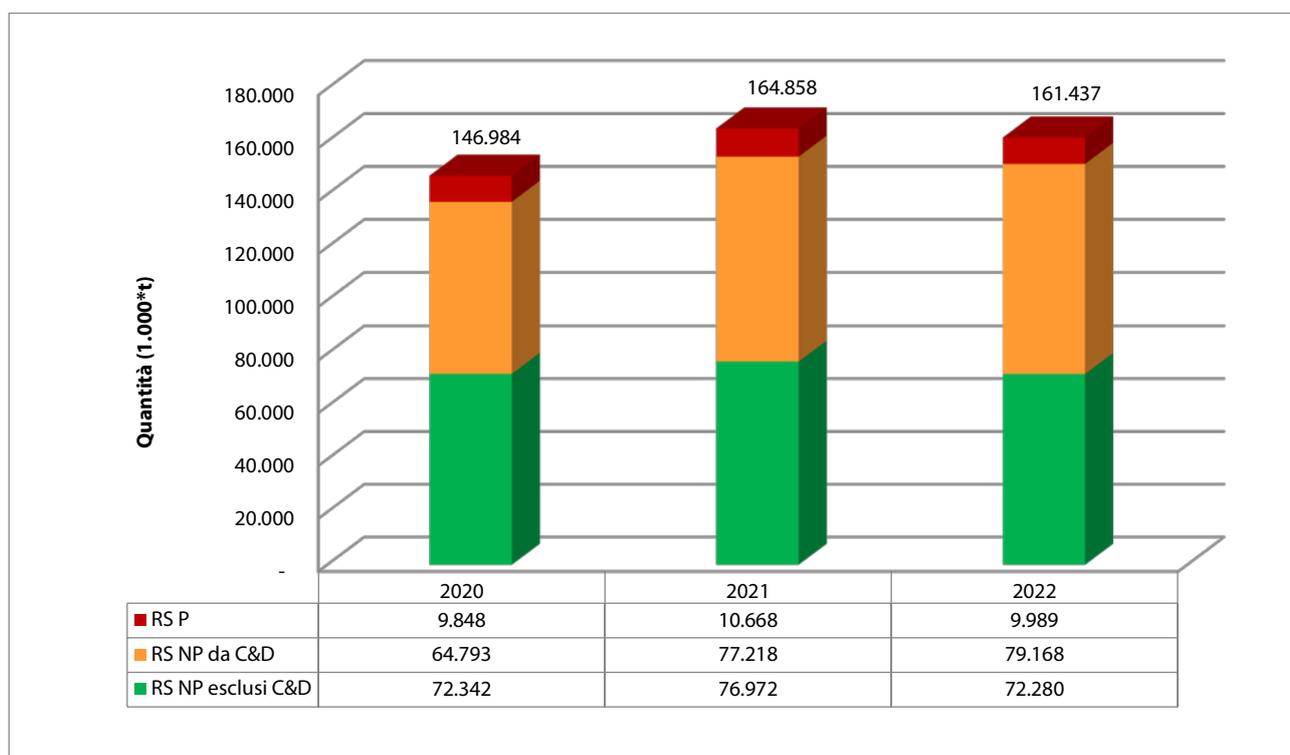
Tipologia	Quantitativo annuale (t)		
	2020	2021	2022
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati (dati MUD)	68.795.685	73.291.634*	68.532.700
Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti stimati da costruzione e demolizione (dati stimati)	3.545.434	3.671.909	3.744.013
Rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione C&D (Capitolo EER 17 dati stimati)	64.793.200	77.217.926	79.167.671
Rifiuti speciali non pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	1.201	8.628	3.426
Totale non pericolosi (RS NP)	137.135.520	154.190.097	151.447.810
Rifiuti speciali pericolosi (dati MUD)	8.381.249	9.128.714	8.849.760
Veicoli fuori uso	1.466.693	1.537.681	1.138.655
Rifiuti speciali pericolosi con attività ISTAT non determinata (dati MUD)	274	1.491	819
Totale pericolosi (RS P)	9.848.216	10.667.886	9.989.234
Totale rifiuti speciali**	146.983.736	164.857.983	161.437.044

* dato aggiornato rispetto alla precedente edizione Rapporto Rifiuti Speciali 2023.

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

Fonte: ISPRA

Figura 1.1 – Produzione nazionale di rifiuti speciali, anni 2020 – 2022



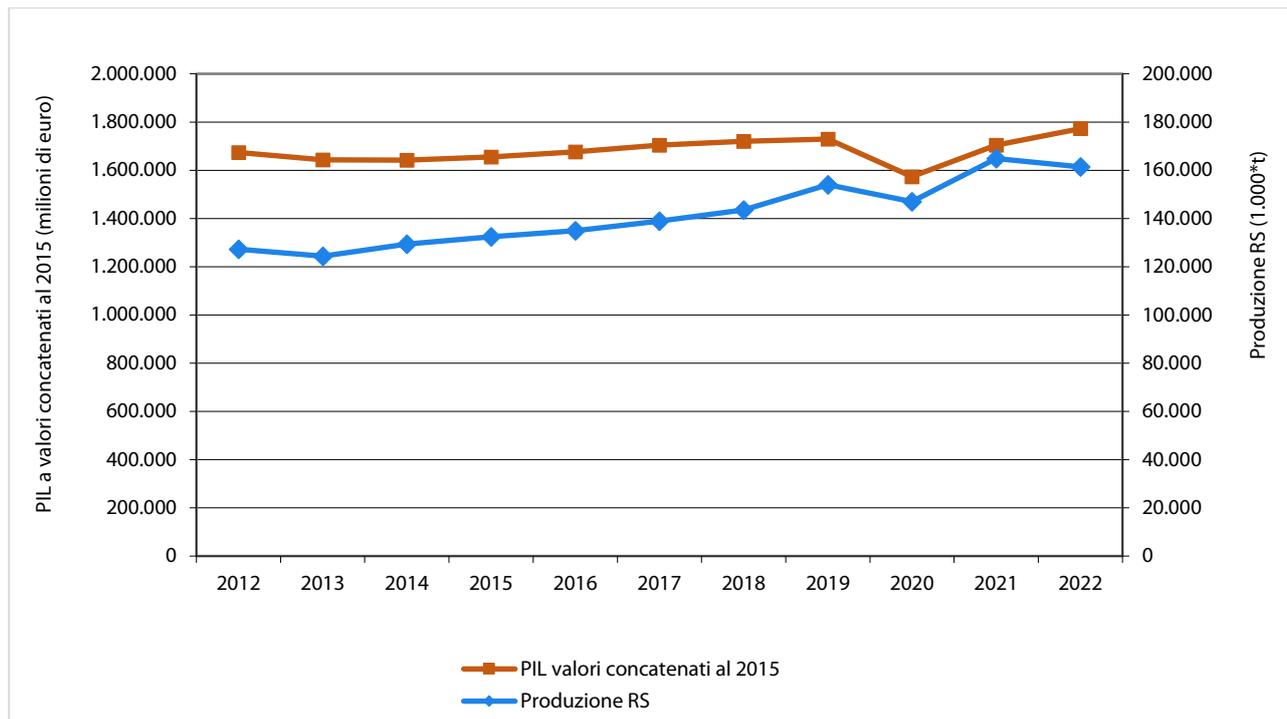
Fonte: ISPRA

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 a marzo 2024).

Come evidenziato, a fronte di una diminuzione della produzione di rifiuti speciali (-2,1%), nel 2022 continua la ripresa economica italiana, pur se con un aumento del PIL più contenuto rispetto al precedente biennio (+4%, a fronte dell'8,3% registrato nel 2021).

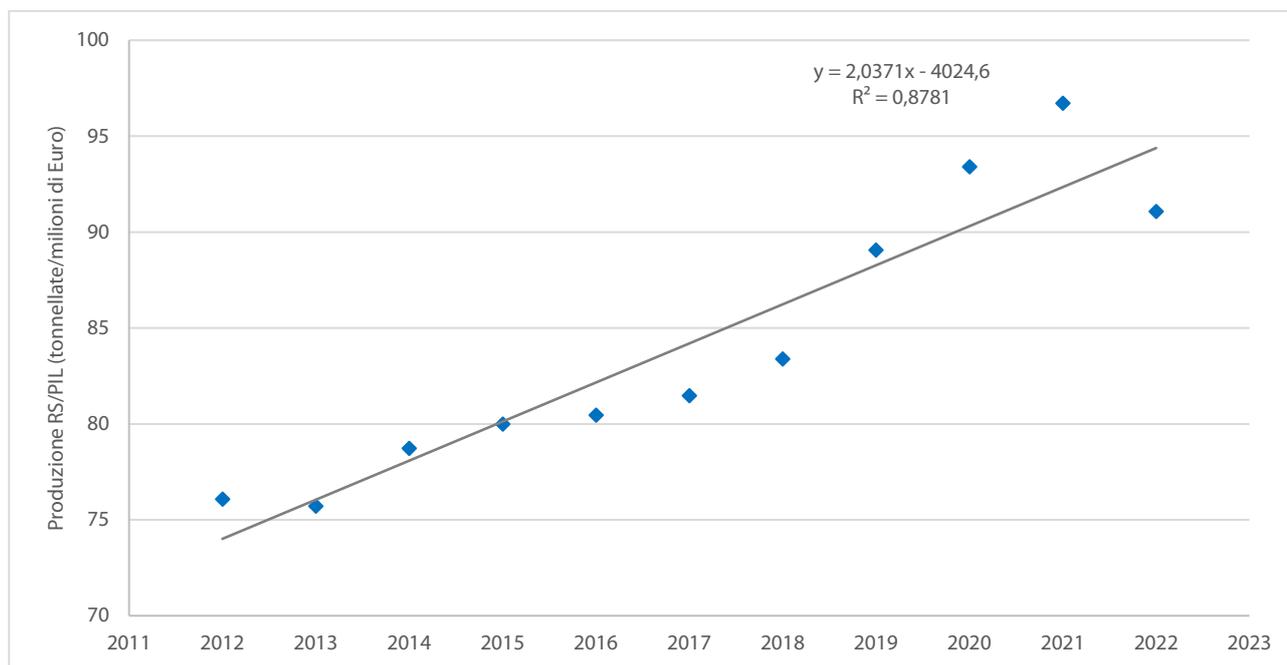
L'andamento della produzione di rifiuti per unità di PIL (Figura 1.3) suggerisce la sussistenza di una discreta regressione di tipo lineare (R^2 pari a 0,8781).

Figura 1.2 - Andamento della produzione dei rifiuti speciali e del PIL, anni 2012 – 2022



Fonti: ISPRA, elaborazioni ISPRA su dati ISTAT

Figura 1.3 – Andamento della produzione dei rifiuti speciali per unità di PIL, anni 2012 – 2022



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 (52,3% 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 marzo 2024.

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.).

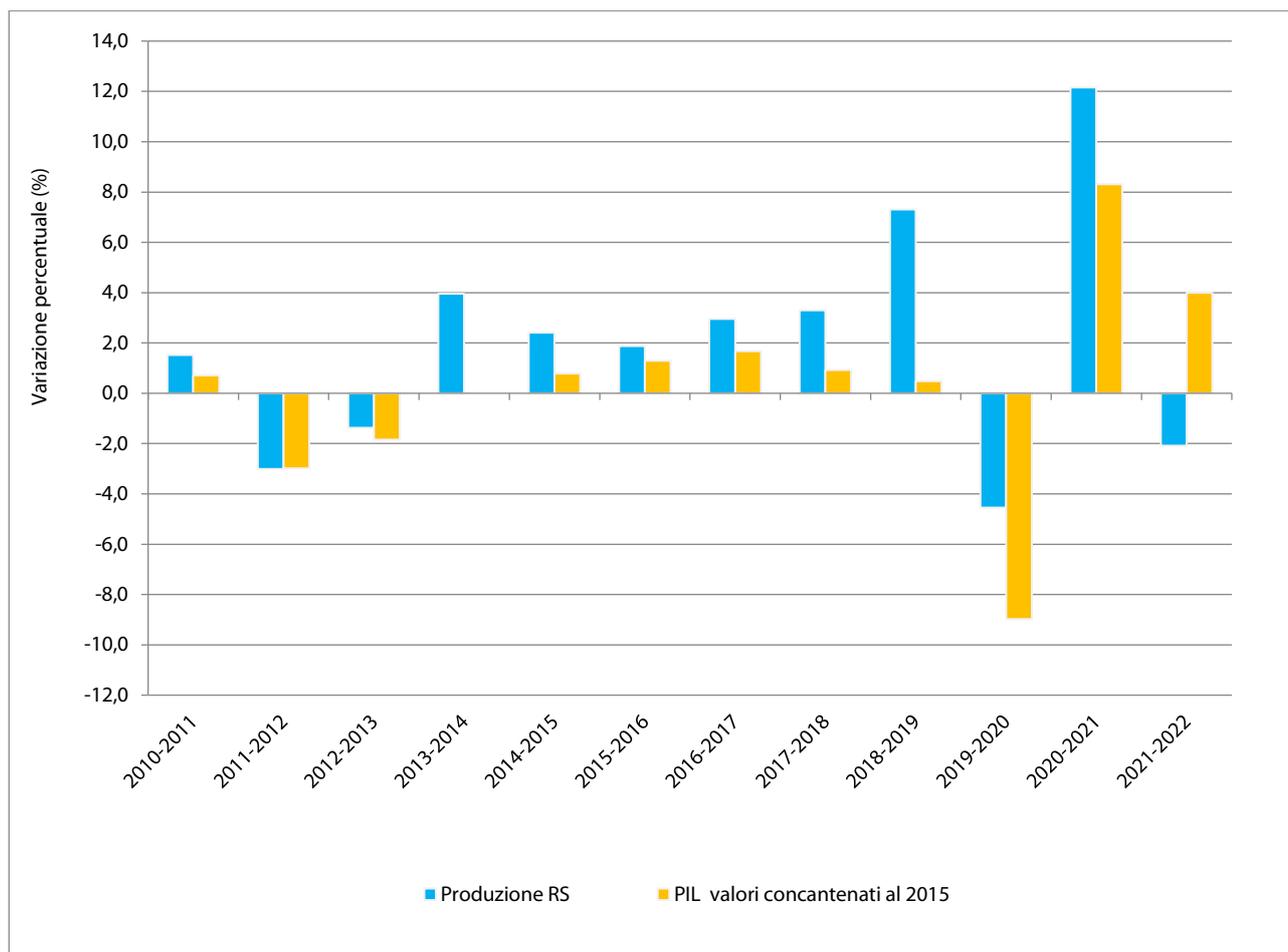
Fino al 2012, ad esempio, il valore di produzione di rifiuti speciali rilevato teneva conto di una particolare tipologia di rifiuti costituita dai rifiuti derivanti dal risanamento delle acque di falda di siti industriali oggetto di attività di bonifica, identificati dai codici dell'Elenco Europeo dei 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 2010-2022, 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 all'8,3% e della produzione dei rifiuti speciali del 12,2%. La congiuntura socioeconomica del 2022 ha determinato un andamento diversificato con la produzione in flessione (-2,1%) e il PIL in leggero aumento (+4%).

Figura 1.4 – Indicatori socioeconomici e RS (variazioni percentuali), bienni dal 2010 – 2011 al 2021 – 2022



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). Nel biennio 2021-2022, si rileva, tuttavia, una variazione percentuale della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL in crescita rispetto al 2010, ma con valori più contenuti (+22,23% nel 2022 rispetto a 29,40% nel 2021).

Il PIL, nel 2021, è stabile rispetto al 2010 (-0,5%), mentre nel 2022 torna a crescere (+3,5%); la produzione dei rifiuti non pericolosi aumenta (+26,5%), ma in maniera più sostenuta nel 2021 (+28,8%).

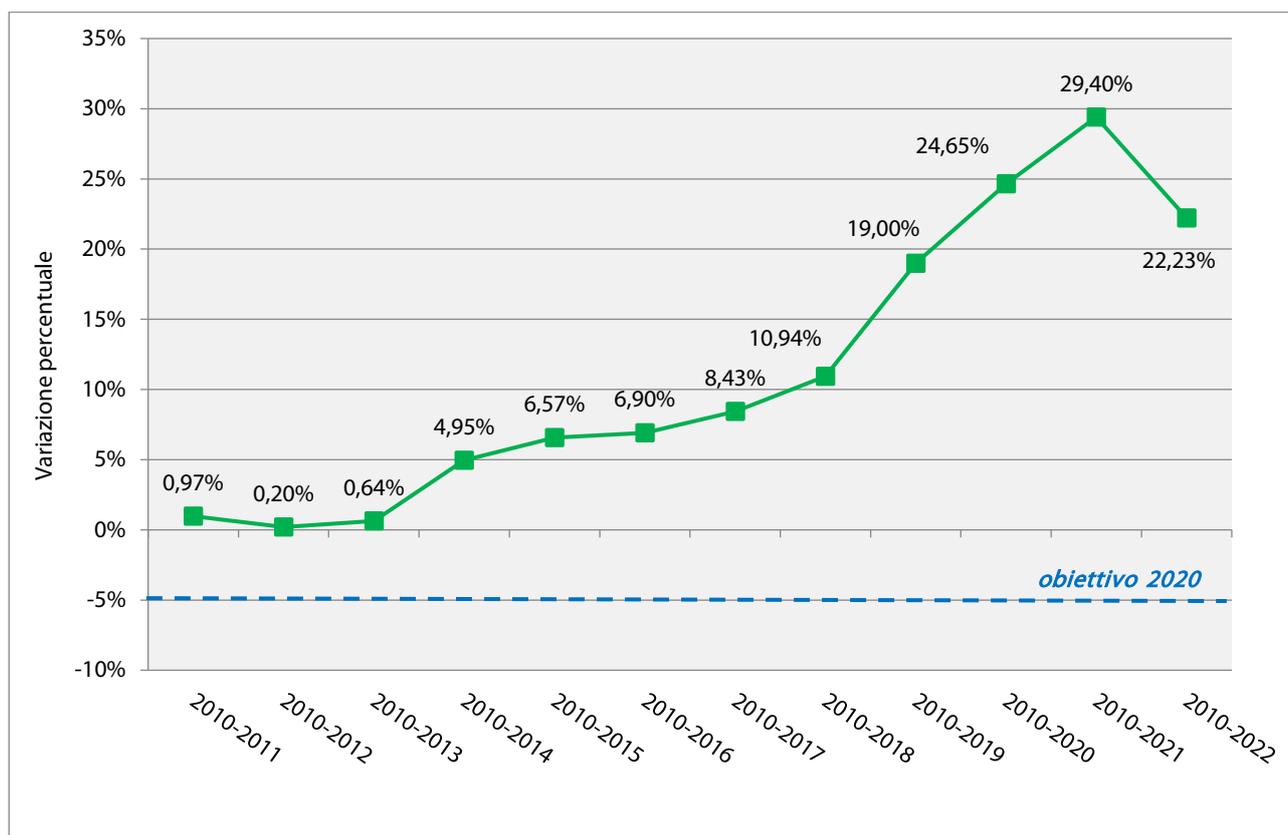
Anche per i dati relativi alla produzione di rifiuti speciali pericolosi si rilevano valori ancora lontani dagli obiettivi fissati dal Programma di prevenzione (Tabella 1.3, Figura 1.6). Nel 2021, come già evidenziato, il PIL è sostanzialmente stabile rispetto al 2010 (-0,5%), mentre la produzione dei rifiuti aumenta del 28%, determinando una variazione per unità di PIL rispetto al 2010 del 28,58%. Nel 2022, entrambi gli indicatori mostrano incrementi percentuali rispetto al 2010, rispettivamente del 3,5% per il PIL e del 19,8% per la produzione di rifiuti pericolosi. Ciò comporta una variazione della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL, rispetto al 2010, pari al 15,78%.

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	69,9	
2011	1.724.872	121.749.375	70,6	0,97%
2012	1.673.455	117.223.617	70,0	0,20%
2013	1.642.646	115.567.585	70,4	0,64%
2014	1.642.571	120.518.331	73,4	4,95%
2015	1.655.355	123.331.076	74,5	6,57%
2016	1.676.766	125.309.546	74,7	6,90%
2017	1.704.733	129.226.731	75,8	8,43%
2018	1.720.515	133.434.547	77,6	10,94%
2019	1.728.829	143.819.677	83,2	19,00%
2020	1.573.680	137.135.520	87,1	24,65%
2021	1.704.457	154.190.097	90,5	29,40%
2022	1.772.395	151.447.810	85,4	22,23%

Fonte: ISPRA; indicatori socioeconomici: ISTAT

Figura 1.5 - Variazione percentuale del rapporto RS non pericolosi/PIL rispetto al 2010, anni 2011 – 2022



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

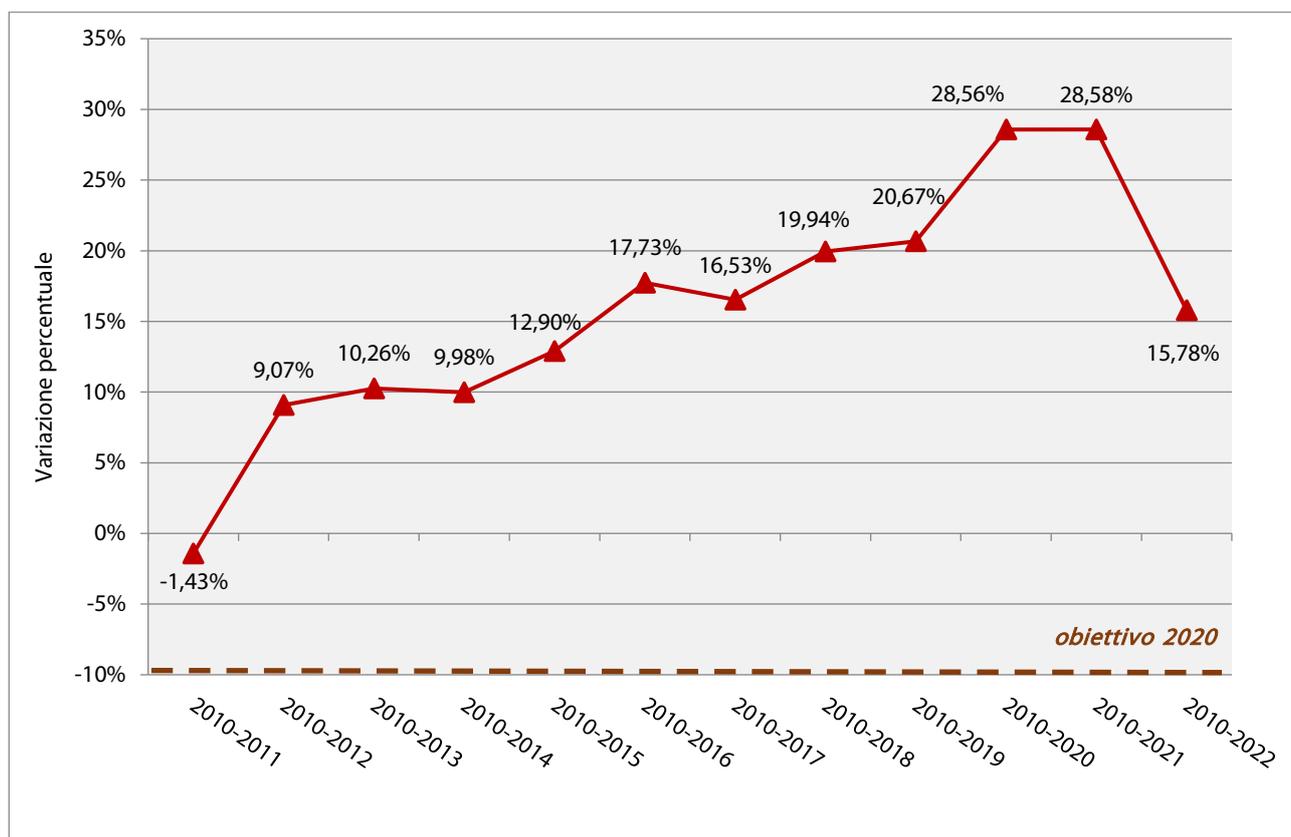
Fonte: elaborazioni ISPRA; dati degli indicatori socioeconomici utilizzati nelle elaborazioni: ISTAT

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	4,9	
2011	1.724.872	8.275.958	4,8	-1,43%
2012	1.673.455	8.885.045	5,3	9,07%
2013	1.642.646	8.816.602	5,4	10,26%
2014	1.642.571	8.793.870	5,4	9,98%
2015	1.655.355	9.097.115	5,5	12,90%
2016	1.676.766	9.609.056	5,7	17,73%
2017	1.704.733	9.669.476	5,7	16,53%
2018	1.720.515	10.045.155	5,8	19,94%
2019	1.728.829	10.154.647	5,9	20,67%
2020	1.573.680	9.848.216	6,3	28,56%
2021	1.704.457	10.667.886	6,3	28,58%
2022	1.772.395	9.989.234	5,6	15,78%

Fonte: ISPRA; indicatori socioeconomici: ISTAT

Figura 1.6 – Variazione percentuale del rapporto RS pericolosi/PIL rispetto al 2010, anni 2011 – 2022



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

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

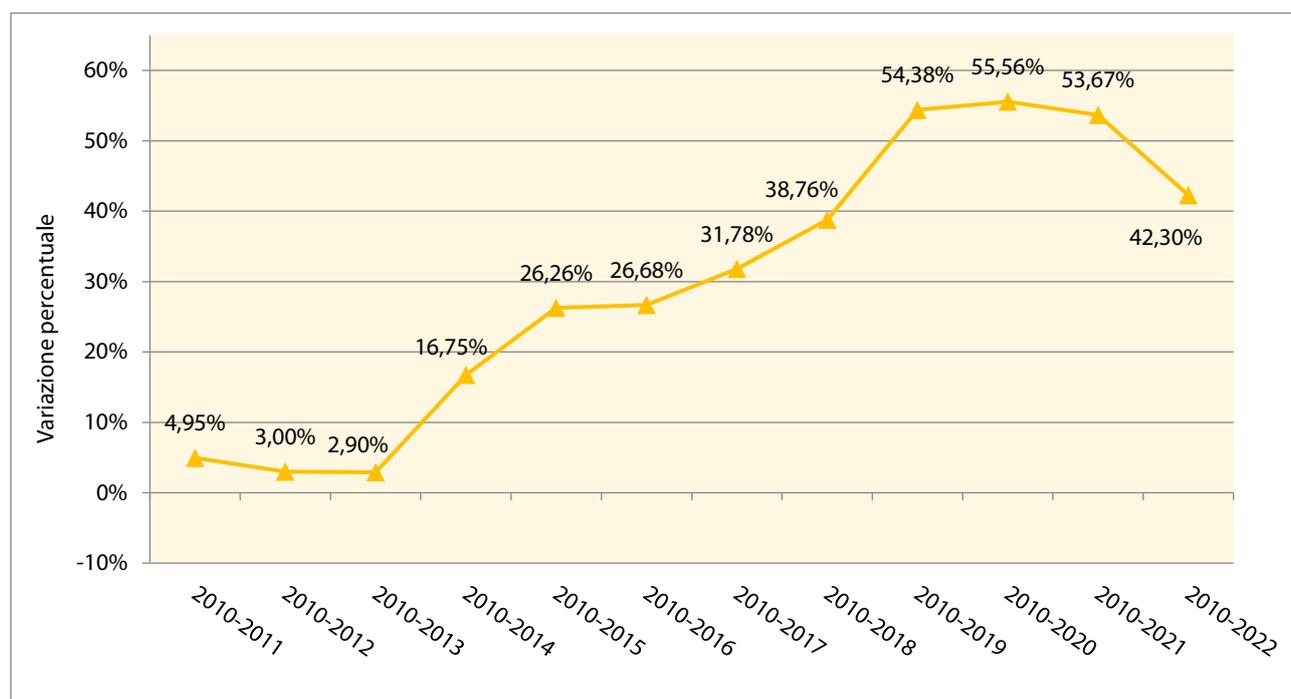
Tenendo conto dell'elevata incidenza dei rifiuti non pericolosi prodotti dalle operazioni di costruzione e demolizione (C&D), individuati dal capitolo 17 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (il 52,3% del totale dei rifiuti non pericolosi nel 2022), si riporta l'elaborazione dell'andamento dell'indicatore di prevenzione relativo ai soli rifiuti generati da tali attività (Tabella 1.4 e Figura 1.7). Negli anni 2021 e 2022, si osserva un aumento della produzione di rifiuti da C&D, rispetto al valore dell'anno 2010, rispettivamente del 34,5% e del 37,9%. Il PIL di settore fa registrare, di contro, un calo rispetto al 2010, più significativo nel 2021 (-12,5%) rispetto a quello rilevato per il 2022 (-3,1%). Nel biennio 2021-2022, tale andamento determina valori del rapporto in esame, rispettivamente, pari a 53,67% e del 42,30%.

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	
2011	85.235	58.079.423	681	4,95%
2012	77.200	51.629.208	669	3,00%
2013	71.752	47.939.874	668	2,90%
2014	66.239	50.214.864	758	16,75%
2015	64.623	52.978.023	820	26,26%
2016	65.036	53.492.199	822	26,68%
2017	65.580	56.112.305	856	31,78%
2018	66.386	59.812.827	901	38,76%
2019	68.171	68.334.771	1.002	54,38%
2020	64.150	64.793.200	1.010	55,56%
2021	77.390	77.217.926	998	53,67%
2022	85.686	79.167.671	924	42,30%

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 – 2022



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 2021-2022, 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 2022, risultano in ogni caso molto contenuti, ammontando complessivamente a poco più di 4 mila tonnellate (meno dello 0,003% della produzione totale).

L'analisi dei dati relativi al 2022 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 50% del totale, corrispondente a quasi 80,8 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 22,8% (36,8 milioni di tonnellate), mentre una percentuale pari al 17,5% è rappresentata dalle attività manifatturiere prese nel loro complesso (Ateco da 10 a 33), circa 28,3 milioni di tonnellate. Le altre attività economiche contribuiscono, complessivamente, alla produzione di rifiuti speciali con una percentuale pari al 9,7% (quasi 15,6 milioni di tonnellate).

Tabella 1.5 – Produzione di rifiuti speciali per attività economica, anni 2021 - 2022

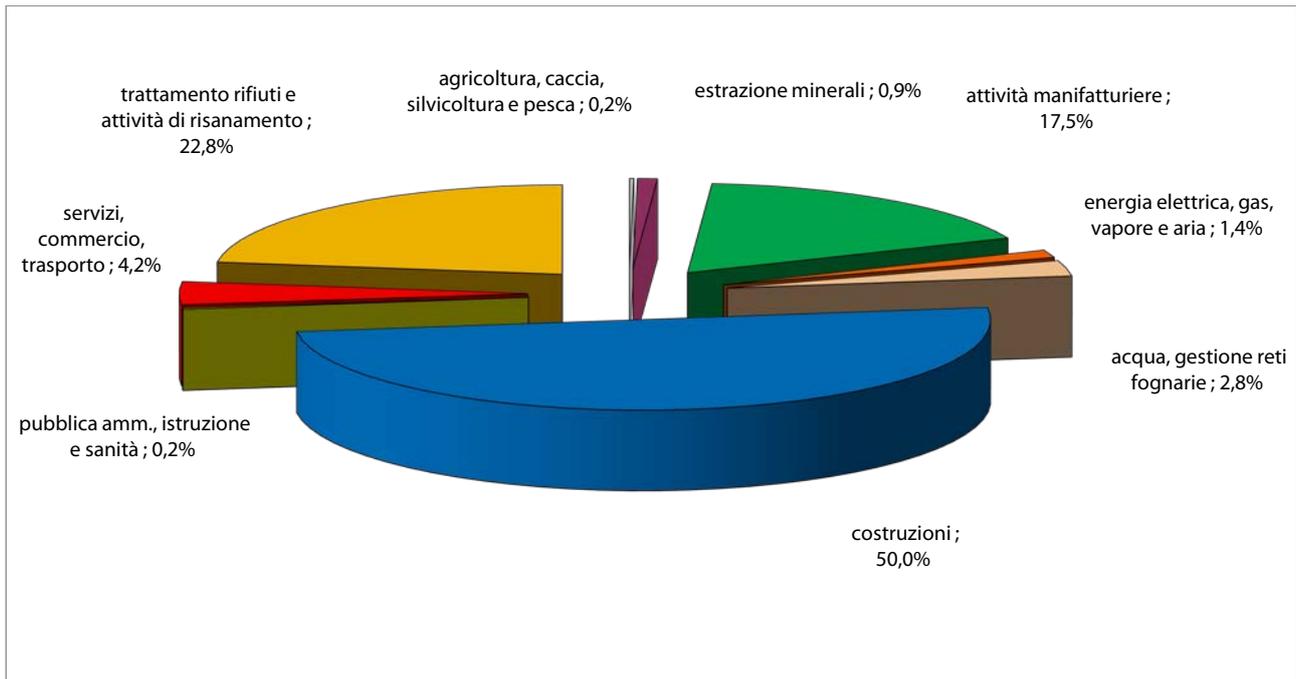
Attività Economica	Codice ATECO 2007	2021			2022		
		RS NP	RS P	Totale	RS NP	RS P	Totale
		tonnellate			tonnellate		
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	338.740	4.212	342.952	319.070	4.210	323.280
	02	6.089	98	6.187	10.177	138	10.315
	03	1.684	147	1.831	1.376	130	1.506
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	1.127	43	1.170	523	19	542
	06	1.012.953	109.837	1.122.790	1.053.508	97.678	1.151.186
	07	947	24	971	437	-	437
	08	175.365	4.101	179.466	166.179	3.160	169.339
Industria alimentare e delle bevande	10	3.049.398	19.070	3.068.468	2.996.630	19.372	3.016.002
	11						
Industria del tabacco	12	12.902	271	13.173	12.763	241	13.004
Industrie tessili	13	273.845	20.369	294.214	270.056	19.136	289.192
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	93.935	1.631	95.566	99.199	1.546	100.745
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	487.829	8.145	495.974	450.807	8.353	459.160
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, di articoli in paglia e materiali da intreccio	16	1.532.231	14.187	1.546.418	1.640.307	16.243	1.656.550
Fabbricazione di carta e di prodotti in carta	17	1.688.165	20.081	1.708.246	1.630.496	20.000	1.650.496
Stampa e riproduzione di supporti registrati	18	368.660	20.170	388.830	337.830	19.165	356.995
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	19	53.444	395.441	448.885	71.753	408.086	479.839
Fabbricazione di prodotti chimici	20	1.416.545	729.758	2.146.303	1.183.883	687.457	1.871.340

Attività Economica	Codice ATECO 2007	2021			2022		
		RS NP	RS P	Totale	RS NP	RS P	Totale
		tonnellate			tonnellate		
Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e preparati	21	197.986	487.852	685.838	201.534	507.056	708.590
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	22	815.908	101.229	917.137	784.749	100.118	884.867
Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi minerali non metalliferi	23	2.667.013	123.750	2.790.763	2.596.802	118.126	2.714.928
Metallurgia	24	7.325.867	1.052.225	8.378.092	6.305.706	920.028	7.225.734
Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	25	3.450.438	445.492	3.895.930	3.422.129	424.946	3.847.075
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali di misurazione e orologi	26	58.802	16.668	75.470	56.592	17.277	73.869
Fabbricazione di apparecchiature elettriche e per uso domestico non elettriche	27	259.005	43.700	302.705	236.509	42.123	278.632
Fabbricazione di macchinari e apparecchiature n.c.a.	28	919.298	160.384	1.079.682	885.518	155.171	1.040.689
Fabbricazione autoveicoli rimorchi e semirimorchi	29	412.891	61.558	474.449	418.657	58.707	477.364
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	30	101.777	43.542	145.319	97.619	37.519	135.138
Fabbricazione di mobili	31	722.524	13.371	735.895	672.914	13.074	685.988
Altre industrie manifatturiere	32	80.701	48.576	129.277	81.168	51.153	132.321
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	121.556	114.166	235.722	130.564	80.320	210.884
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	1.530.449	169.819	1.700.268	2.042.385	182.424	2.224.809
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	1.318.128	7.437	1.325.565	1.329.010	5.534	1.334.544
Gestione delle reti fognarie	37	3.218.171	162.613	3.380.784	3.049.178	139.545	3.188.723
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	35.962.408	3.269.220	39.231.628	32.922.684	3.106.929	36.029.613
	39	383.765	261.879	645.644	437.299	328.677	765.976
Costruzioni	41	78.332.843	400.311	78.733.154	80.273.514	483.709	80.757.223
	42						
	43						
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	745.786	1.730.293	2.476.079	742.626	1.340.433	2.083.059
	46	2.996.397	98.295	3.094.692	2.547.812	79.315	2.627.127
	47	181.303	16.632	197.935	146.762	18.308	165.070
	49	744.207	63.426	807.633	745.148	64.842	809.990

Attività Economica	Codice ATECO 2007	2021			2022		
		RS NP	RS P	Totale	RS NP	RS P	Totale
		tonnellate			tonnellate		
Trasporti e magazzinaggio	50	6.144	16.894	23.038	3.495	16.755	20.250
	51	1.374	120	1.494	914	127	1.041
	52	379.901	87.551	467.452	333.947	74.251	408.198
	53	1.812	42	1.854	806	38	844
Servizi di alloggio e ristorazione	55	22.978	377	23.355	20.031	492	20.523
	56	31.677	306	31.983	26.904	267	27.171
Servizi di informazione e comunicazione	58	12.836	254	13.090	12.732	202	12.934
	59	573	53	626	631	83	714
	60	2.520	119	2.639	1.623	36	1.659
	61	5.407	2.287	7.694	5.091	2.391	7.482
	62	3.087	276	3.363	2.621	224	2.845
Attività finanziarie e assicurative	63	2.325	141	2.466	1.858	120	1.978
	64	4.928	742	5.670	3.143	395	3.538
	65	609	5	614	564	12	576
Attività immobiliari	66	86	6	92	63	16	79
	68	14.568	2.190	16.758	14.754	3.862	18.616
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	288	165	453	262	210	472
	70	9.760	11.368	21.128	13.344	3.020	16.364
	71	18.346	5.850	24.196	22.788	5.634	28.422
	72	14.877	6.720	21.597	19.828	7.920	27.748
	73	3.297	79	3.376	3.535	56	3.591
	74	8.359	3.102	11.461	11.114	2.571	13.685
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	75	324	1.073	1.397	410	1.112	1.522
	77	19.418	3.136	22.554	28.113	2.907	31.020
	78	42	12	54	182	7	189
	79	64	20	84	197	9	206
	80	984	66	1.050	266	63	329
	81	155.623	27.328	182.951	167.877	26.799	194.676
Amministrazione pubblica e difesa, istruzione e sanità e assistenza sociale	82	83.176	15.209	98.385	103.329	15.948	119.277
	84	40.482	12.414	52.896	38.461	10.617	49.078
	85	2.953	2.398	5.351	2.596	2.199	4.795
Altre attività di pubblico servizio	86	35.993	212.976	248.969	31.364	208.178	239.542
	87						
	88						
	90	8.166	371	8.537	4.531	253	4.784
	91	2.434	208	2.642	894	27	921
	92	963	345	1.308	622	124	746
	93	6.077	382	6.459	5.238	503	5.741
	94	2.292	439	2.731	2.586	350	2.936
	95	5.734	488	6.222	4.055	499	4.554
96	27.568	9.141	36.709	28.452	8.796	37.248	
ISTAT Non Determinato	97	107	-	107	125	2	127
	98	171	-	171	157	-	157
	99	253	169	422	361	193	554
Codice EER Non Determinato		-	-	0	-	-	0
TOTALE*		154.190.097	10.667.886	164.857.983	151.447.810	9.989.234	161.437.044

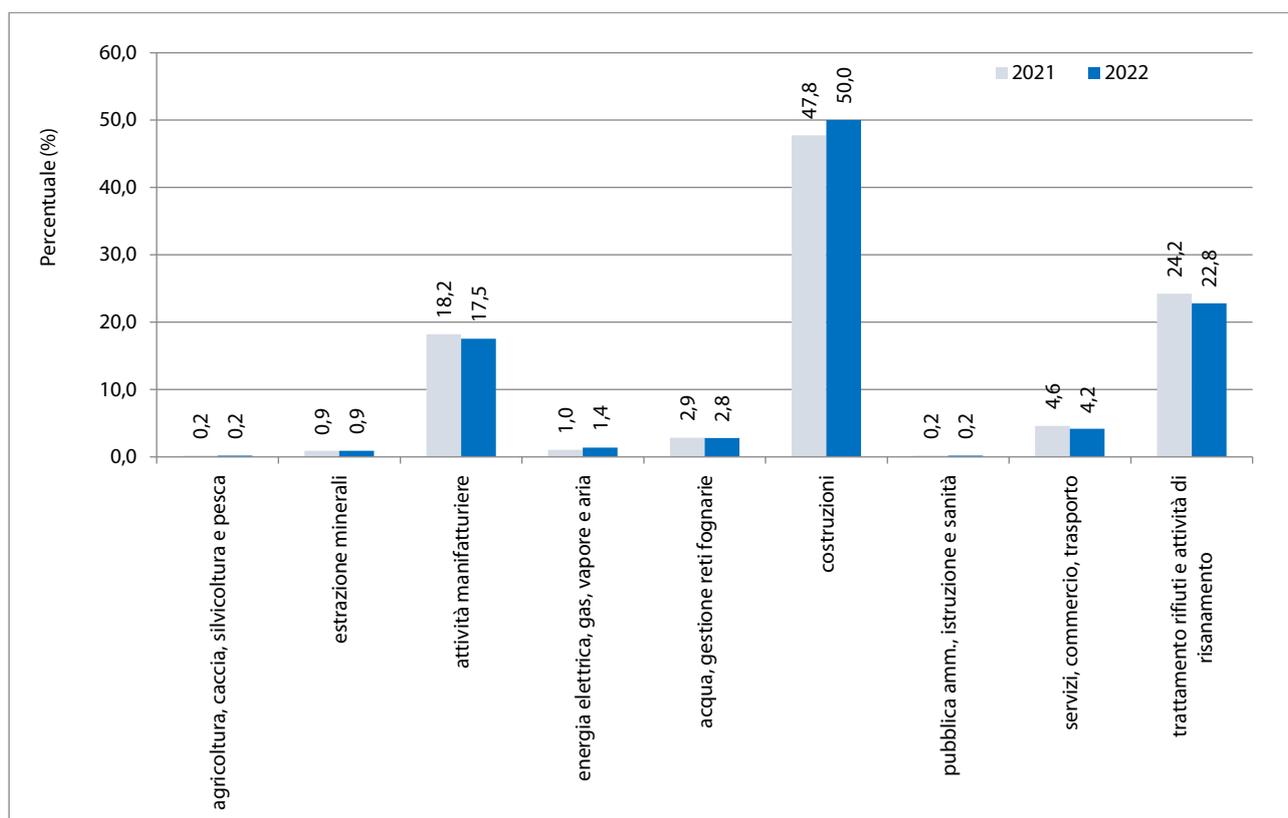
* Includi i quantitativi di rifiuti speciali provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani.
Fonte: ISPRA

Figura 1.8 – Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica, anno 2022



Fonte: ISPRA

Figura 1.9 – Andamento della ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica, anni 2021 – 2022



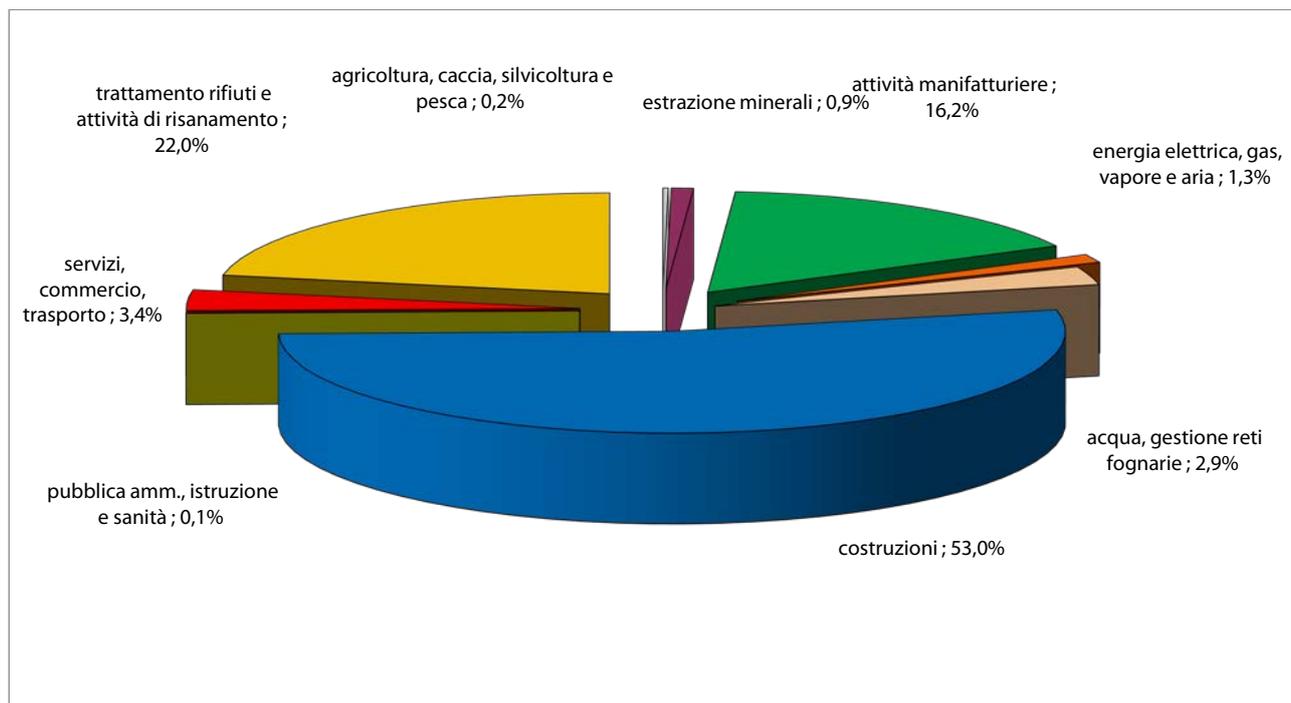
Fonte: ISPRA

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 (93,8% del quantitativo complessivo).

Nel 2022, la maggiore produzione di rifiuti speciali non pericolosi deriva dal settore delle costruzioni e demolizioni con una percentuale pari al 53% del totale prodotto, corrispondente a quasi 80,3 milioni di tonnellate. Seguono le attività di trattamento di rifiuti e di risanamento (22%) e quelle manifatturiere (16,2%), corrispondenti in termini quantitativi, rispettivamente, a quasi 33,4 milioni di tonnellate comprensive dei quantitativi di rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, e a 24,6 milioni di tonnellate (Figura 1.10 e 1.11). Le restanti attività, prese nel loro insieme, rappresentano l'8,8% (circa 13,2 milioni di tonnellate) del totale di rifiuti non pericolosi prodotti.

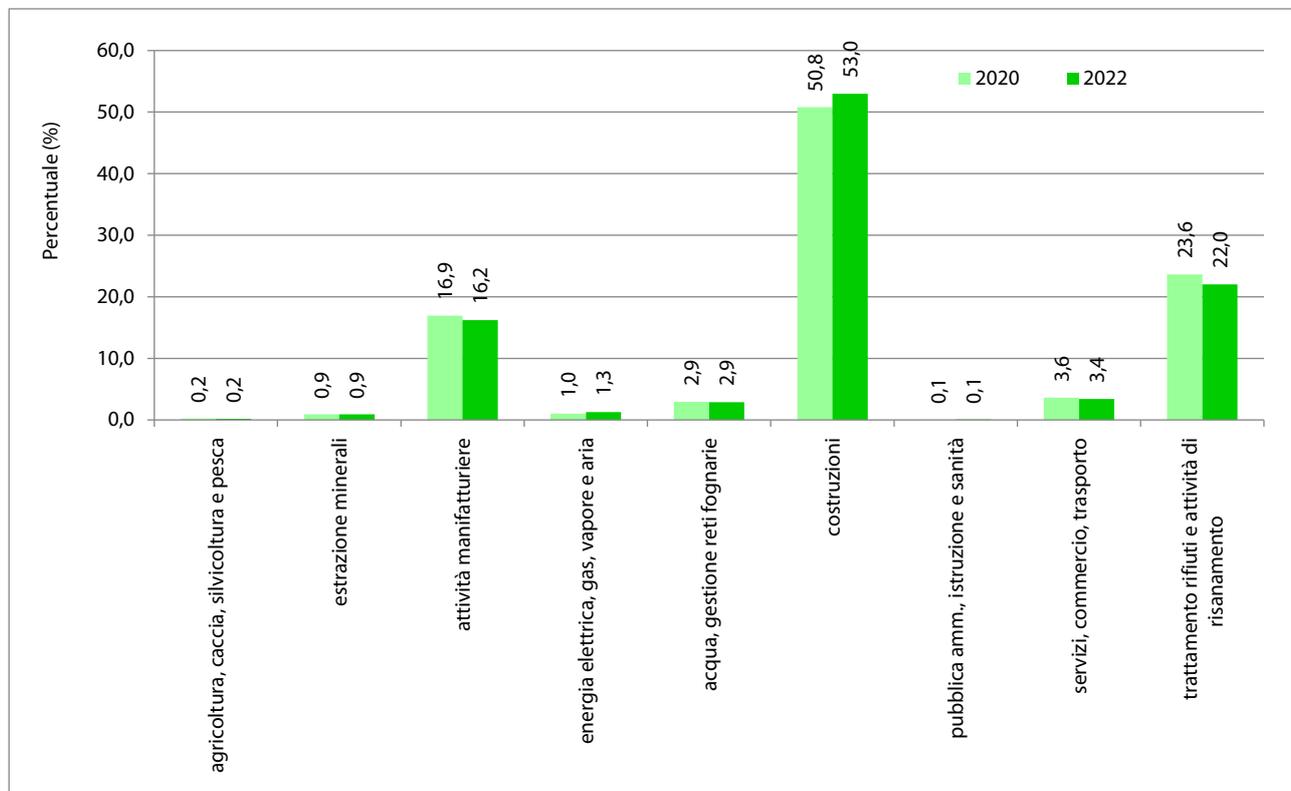
Riguardo alla produzione regionale dei rifiuti speciali non pericolosi da operazioni di costruzione e demolizione (capitolo 17 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti), stimata da ISPRA, si può rilevare una discreta correlazione, con una regressione di tipo lineare, tra la stessa e l'andamento del valore aggiunto per il settore delle costruzioni a prezzi correnti (dati ISTAT aggiornati a dicembre 2023). Infatti, come emerge dalla Figura 1.12, mettendo in relazione i due indicatori misurati su scala regionale nel 2022, si ottiene un valore di R^2 pari a 0,9662.

Figura 1.10 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per attività economica, anno 2022



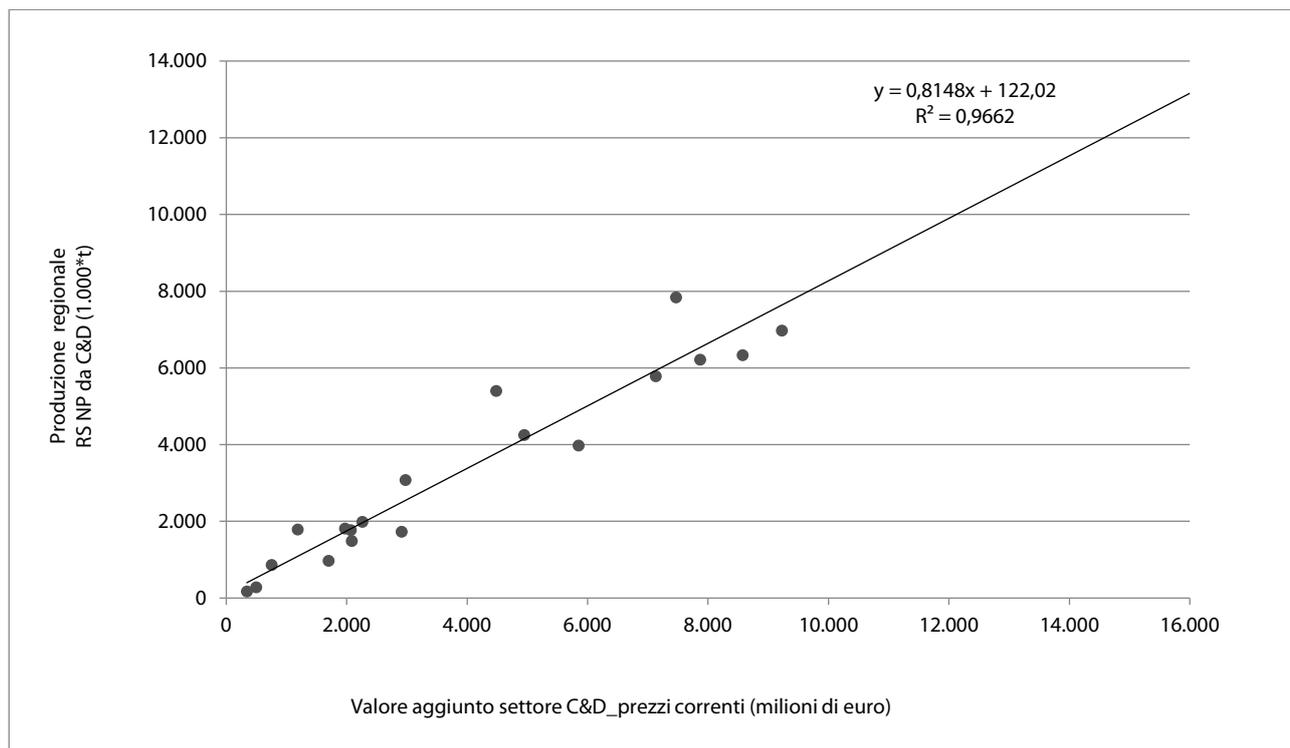
Fonte: ISPRA

Figura 1.11 – Andamento della ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per attività economica, anni 2021 – 2022



Fonte: ISPRA

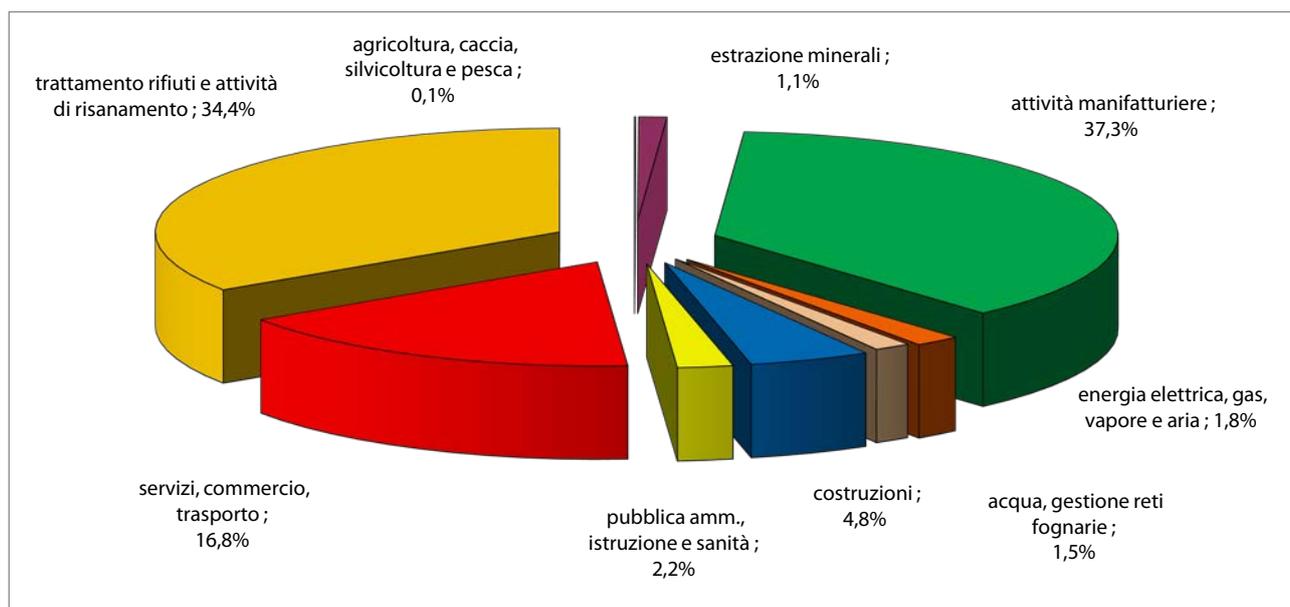
Figura 1.12 – Relazione tra produzione regionale dei RS da C&D non pericolosi e valore aggiunto per il settore delle costruzioni a prezzi correnti, anno 2022



Fonti: ISPRA, elaborazioni ISPRA su dati ISTAT aggiornati a dicembre 2023

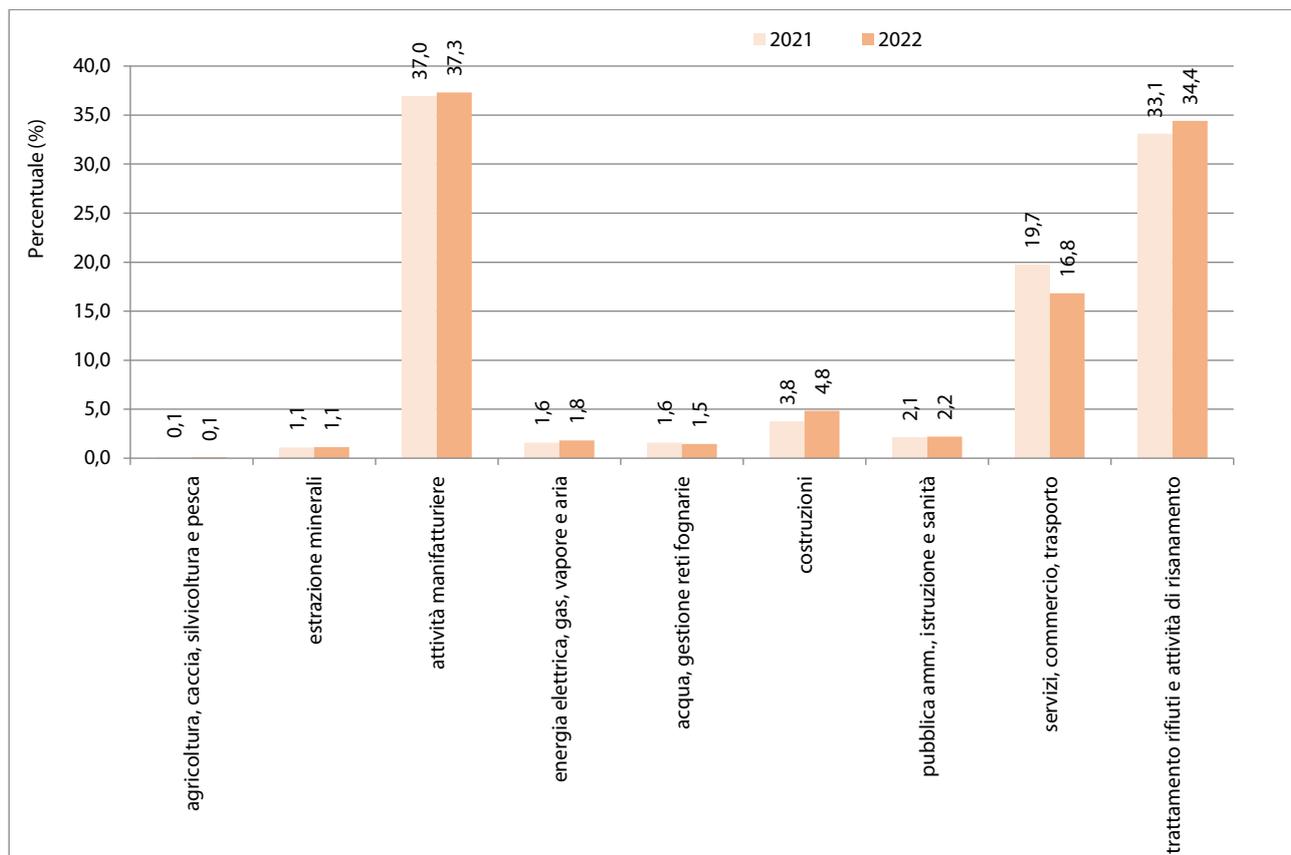
L'analisi dei dati sui rifiuti pericolosi (Tabella 1.5, Figure 1.13 e 1.14) mostra, per il settore manifatturiero, un'incidenza percentuale pari al 37,3% del totale prodotto nel 2022, corrispondente a 3,7 milioni di tonnellate. Il 34,4% è attribuibile alle attività di trattamento rifiuti e di risanamento, pari a 3,4 milioni di tonnellate; segue il settore dei servizi, del commercio e dei trasporti (16,8%) con 1,7 milioni di tonnellate, di cui 1,1 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso. Le restanti attività, prese nel loro insieme, corrispondono all'11,5% (circa 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 2022



Fonte: ISPRA

Figura 1.14 – Andamento della ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per attività economica, anni 2021 – 2022



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 2022, e le rispettive ripartizioni percentuali.

Dall'analisi dei dati, si può rilevare che il 25,5% dei rifiuti speciali complessivamente prodotti dal settore manifatturiero è riconducibile al comparto della metallurgia (Ateco 24), pari a circa 7,2 milioni di tonnellate, mentre la fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature (Ateco 25), produce il 13,6% del totale (3,8 milioni di tonnellate). Questi due settori hanno generato, nel loro insieme, quasi 11,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi (12,3 milioni di tonnellate nel 2021).

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 3,9 milioni di tonnellate di rifiuti (13,9% 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 10,7% al totale dei rifiuti speciali prodotti dal comparto manifatturiero, corrispondente in termini quantitativi a poco più di 3 milioni di tonnellate. Per questo settore, una quota sostanziale del dato complessivo di produzione deriva dall'applicazione delle metodologie di stima effettuate da ISPRA (76,3%), 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 6,3 milioni di tonnellate, rappresenta il 25,6%, 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 2,2 milioni di tonnellate di produzione complessiva, il 9,1%. Percentuali pari al 10,6% e al 13,9% 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), 2,6 milioni di tonnellate, e dalla fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature (Ateco 25), circa 3,4 milioni di tonnellate. L'insieme dei settori del legno, della carta e della stampa (Ateco da 16 a 18), complessivamente 3,6 milioni di tonnellate, rappresentano il 14,7% 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 il 12,2% della produzione complessiva di rifiuti speciali non pericolosi dell'intero settore manifatturiero, con quasi 3 milioni di tonnellate.

Nel 2022, il 45,8% (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 920 mila tonnellate (24,7% della produzione del settore), mentre quello della fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature (Ateco 25), produce circa 425 mila tonnellate (11,4%).

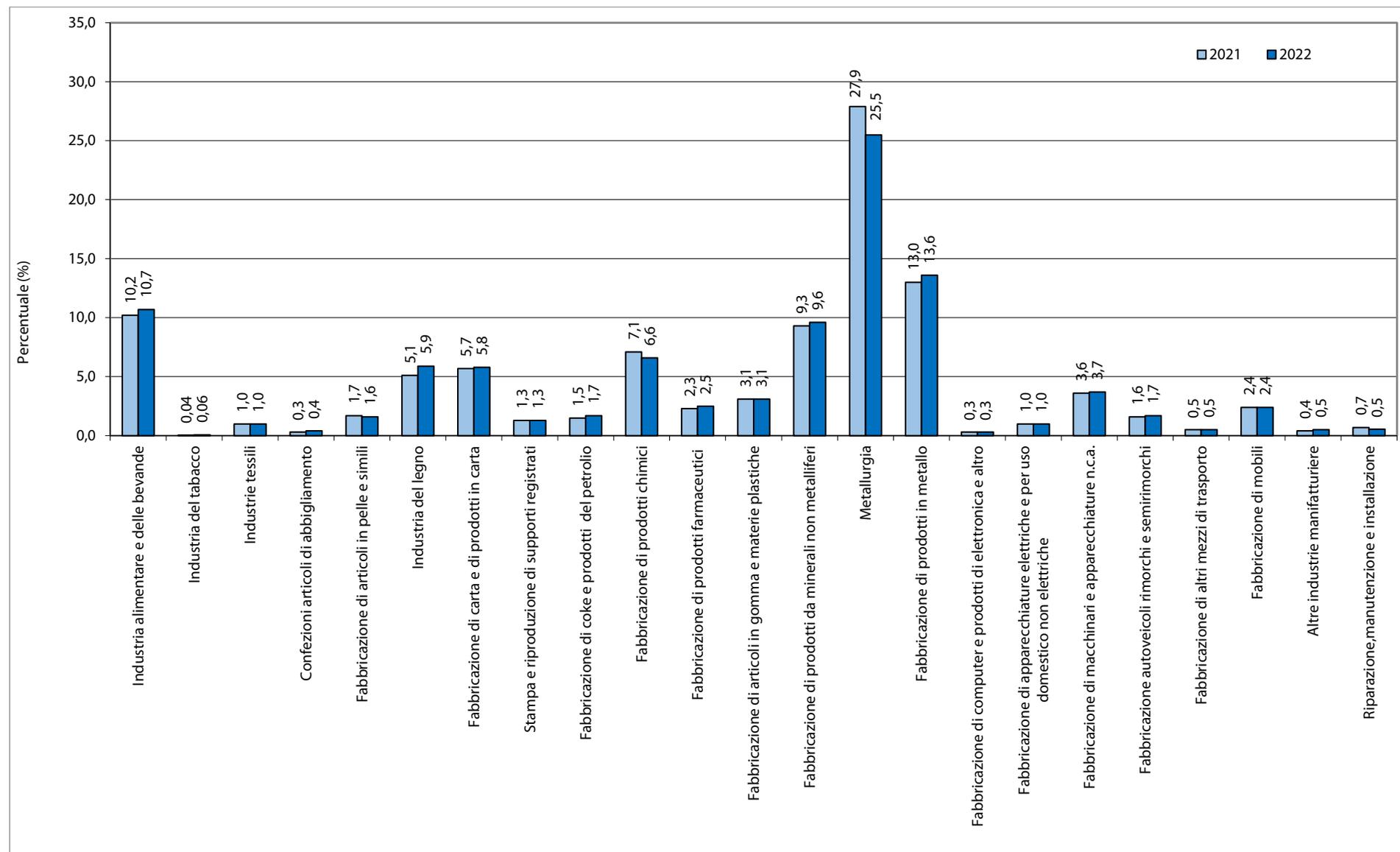
Tabella 1.6 – Produzione di rifiuti speciali del settore manifatturiero, anno 2022

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	3.016.002	10,7	2.996.630	12,2	19.372	0,5
Industria del tabacco	12	13.004	0,06	12.763	0,05	241	0,006
Industrie tessili	13	289.192	1,0	270.056	1,1	19.136	0,5
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	100.745	0,4	99.199	0,4	1.546	0,0
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	459.160	1,6	450.807	1,8	8.353	0,2
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, di articoli in paglia e materiali da intreccio	16	1.656.550	5,9	1.640.307	6,7	16.243	0,4
Fabbricazione di carta e di prodotti in carta	17	1.650.496	5,8	1.630.496	6,6	20.000	0,5
Stampa e riproduzione di supporti registrati	18	356.995	1,3	337.830	1,4	19.165	0,5
Fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio	19	479.839	1,7	71.753	0,3	408.086	11,0
Fabbricazione di prodotti chimici	20	1.871.340	6,6	1.183.883	4,8	687.457	18,5
Fabbricazione di prodotti farmaceutici di base e preparati	21	708.590	2,5	201.534	0,8	507.056	13,6
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	22	884.867	3,1	784.749	3,2	100.118	2,7
Fabbricazione di altri prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	23	2.714.928	9,6	2.596.802	10,6	118.126	3,2
Metallurgia	24	7.225.734	25,5	6.305.706	25,6	920.028	24,7
Fabbricazione di prodotti in metallo (esclusi macchinari e attrezzature)	25	3.847.075	13,6	3.422.129	13,9	424.946	11,4
Fabbricazione di computer e prodotti di elettronica e ottica; apparecchi elettromedicali di misurazione e orologi	26	73.869	0,3	56.592	0,2	17.277	0,5
Fabbricazione di apparecchiature elettriche e per uso domestico non elettriche	27	278.632	1,0	236.509	1,0	42.123	1,1
Fabbricazione di macchinari e apparecchiature n.c.a.	28	1.040.689	3,7	885.518	3,6	155.171	4,2
Fabbricazione autoveicoli rimorchi e semirimorchi	29	477.364	1,7	418.657	1,7	58.707	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	135.138	0,5	97.619	0,4	37.519	1,0
Fabbricazione di mobili	31	685.988	2,4	672.914	2,7	13.074	0,4
Altre industrie manifatturiere	32	132.321	0,5	81.168	0,3	51.153	1,4
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	210.884	0,5	130.564	0,6	80.320	2,1
Totale		28.309.402	100	24.584.185	100	3.725.217	100

Fonte: ISPRA

Figura 1.15 – Ripartizione percentuale della produzione totale di rifiuti speciali del settore manifatturiero, anni 2021 – 2022



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 come indicato al paragrafo 1.1 (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 2022, il 49,6% del totale prodotto (80,1 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 2021, la percentuale si attestava al 47,4% (78,2 milioni di tonnellate, Tabella 1.7, Figura 1.16). In particolare, nel 2022, oltre 18,5 milioni di tonnellate (23,1% del totale di rifiuti del capitolo 17 prodotti nell'anno) sono costituiti da terre e rocce non pericolose (codice EER 170504); nel 2021, tale valore risultava pari a 17,7 milioni di tonnellate e rappresentava il 22,7% del totale dei rifiuti del capitolo 17.

Una quota pari al 26% del totale prodotto (26,1% nel 2021) è rappresentata dai rifiuti del capitolo 19, costituiti 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 (42 milioni di tonnellate). Rispetto al 2021, questa tipologia di rifiuti fa registrare un calo di circa 1,1 milione di tonnellate (-2,5%), in controtendenza rispetto al precedente biennio 2021-2020 quando era stato rilevato un significativo aumento (+6,2%, pari a circa 2,5 milioni di tonnellate).

Per quanto riguarda l'incidenza degli altri capitoli si rileva una percentuale pari al 4,9% per i rifiuti da processi termici (capitolo 10), al 4,6% 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 8 milioni di tonnellate, quasi 7,5 milioni di tonnellate e circa 5,5 milioni di tonnellate. Nel 2021, tali percentuali erano, rispettivamente, del 6,3% per il primo capitolo, 5% e 3,4% 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'1,5% (2,4 milioni di tonnellate) sul dato di produzione totale dei rifiuti speciali (1,7% nel 2021, oltre 2,7 milioni di tonnellate).

Tabella 1.7 - Produzione dei rifiuti speciali per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, anni 2021 – 2022

Capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti	Anno 2021			Anno 2022		
	RS non pericolosi	RS Pericolosi	Totale	RS non pericolosi	RS Pericolosi	Totale
	tonnellate					
01	1.323.980	2.829	1.326.809	1.340.936	9.119	1.350.055
02	2.790.479	316	2.790.795	2.788.046	262	2.788.308
03	2.172.316	15.586	2.187.902	2.137.207	16.214	2.153.421
04	636.949	543	637.492	602.724	511	603.235
05	10.251	67.895	78.146	11.186	69.163	80.349
06	841.624	157.312	998.936	617.815	150.652	768.467
07	504.784	1.149.546	1.654.330	484.753	1.109.785	1.594.538
08	825.601	91.790	917.391	795.339	90.112	885.451
09	1.200	9.427	10.627	880	10.673	11.553
10	9.698.734	634.435	10.333.169	7.373.952	590.256	7.964.208
11	171.349	392.425	563.774	177.126	322.691	499.817
12	5.194.884	487.642	5.682.526	5.048.317	481.005	5.529.322
13	-	1.062.529	1.062.529	-	1.049.335	1.049.335
14	-	53.510	53.510	-	49.483	49.483
15	4.145.741	219.597	4.365.338	4.093.725	218.353	4.312.078
16*	5.843.998	2.419.470	8.263.468	5.513.819	1.938.794	7.452.613
17	77.217.926	978.248	78.196.174	79.167.671	931.288	80.098.959
18	26.442	238.872	265.314	27.786	231.081	258.867
19**	40.424.416	2.660.504	43.084.920	39.304.334	2.695.051	41.999.385
20	2.350.795	23.919	2.374.714	1.958.768	24.587	1.983.355
Totale	154.181.469	10.666.395	164.847.864	151.444.384	9.988.415	161.432.799
ISTAT ND	8.628	1.491	10.119	3.426	819	4.245
Totale RS	154.190.097	10.667.886	164.857.983	151.447.810	9.989.234	161.437.044

* Incluso il quantitativo di veicoli fuori uso.

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

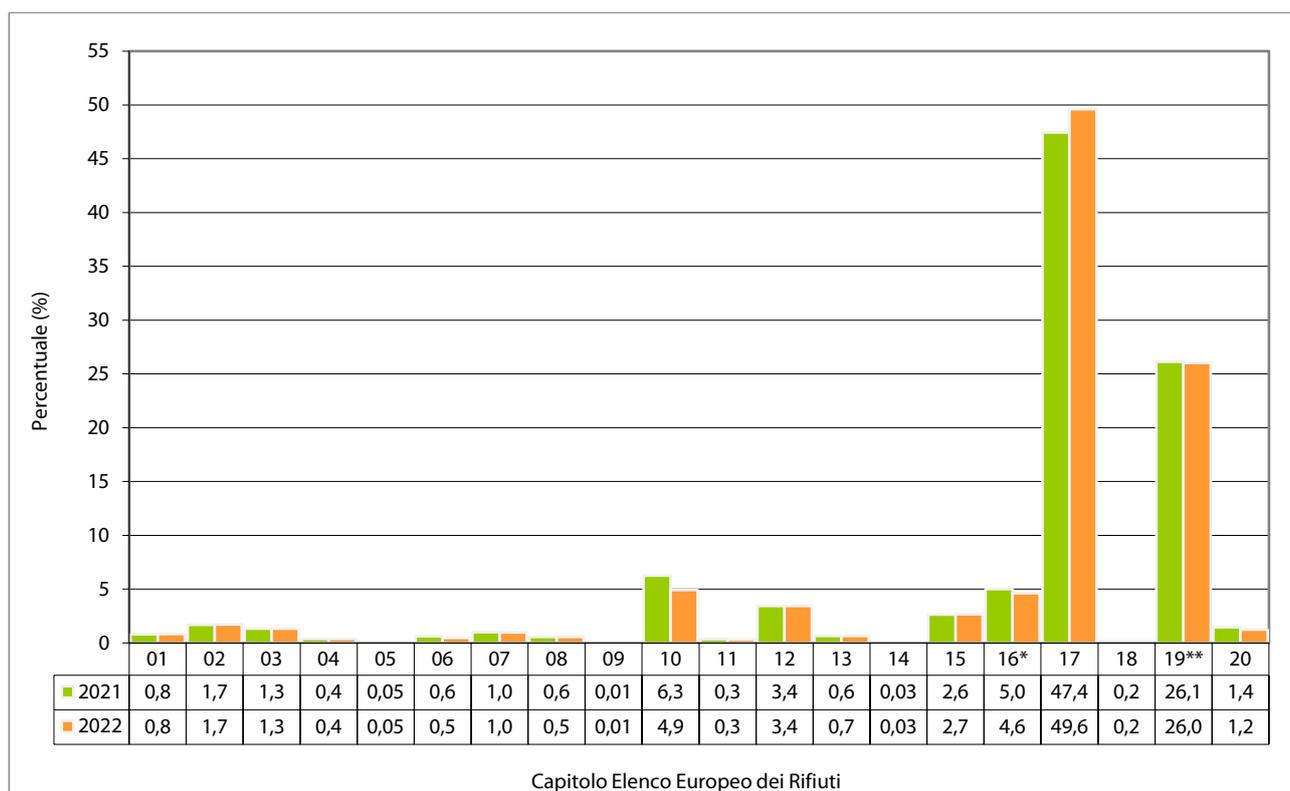
Legenda

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 2021 – 2022



* Incluso i veicoli fuori uso.

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

Legenda

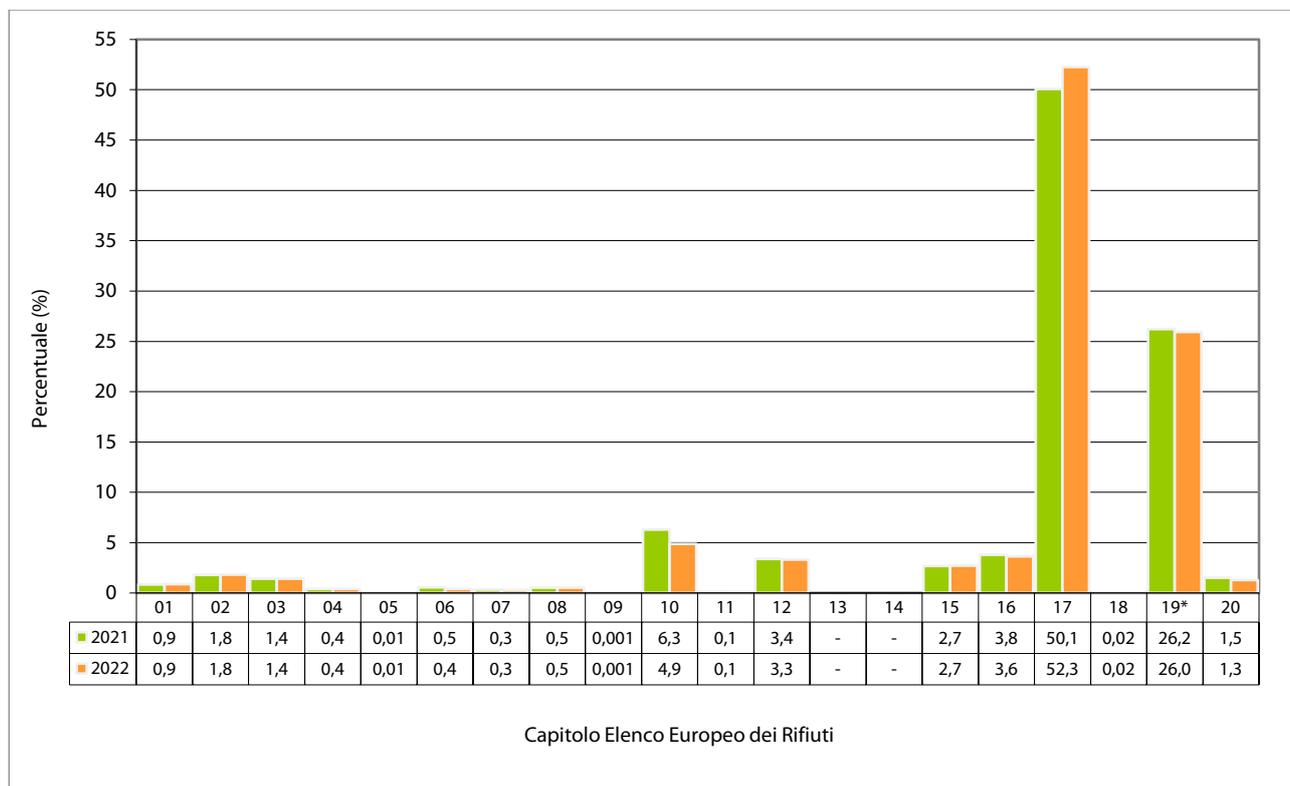
Capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti:

- 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

I dati relativi ai soli rifiuti non pericolosi riflettono quelli della produzione complessiva. In particolare, in analogia all'analisi effettuata per attività economica, nel 2022, i rifiuti del capitolo 17 rappresentano la quota prevalente dei rifiuti non pericolosi prodotti, con una percentuale del 52,3%; seguono quelli del capitolo 19 con il 26%. I rifiuti appartenenti al capitolo 10 concorrono per il 4,9% mentre quelli del capitolo 16, per il 3,6% (Figura 1.17).

Figura 1.17 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, anni 2021 – 2022



* 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

Per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, il 27% della produzione dell'anno 2022 è attribuibile al capitolo 19 dell'elenco europeo (Figura 1.18), mentre una percentuale pari al 19,4% è rappresentata dal capitolo 16. Quest'ultimo comprende 1,1 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso (codice EER 160104), il cui quantitativo mostra una significativa flessione rispetto al 2021 (-25,9%, circa 400 mila tonnellate in meno) dovuta al minor numero di radiazioni per demolizione a sua volta correlato al calo delle immatricolazioni. L'evoluzione del mercato dell'automotive, orientato sempre più verso la mobilità elettrica e influenzato dalla crisi energetica, ha avuto, infatti, importanti ripercussioni sul settore dell'autodemolizione.

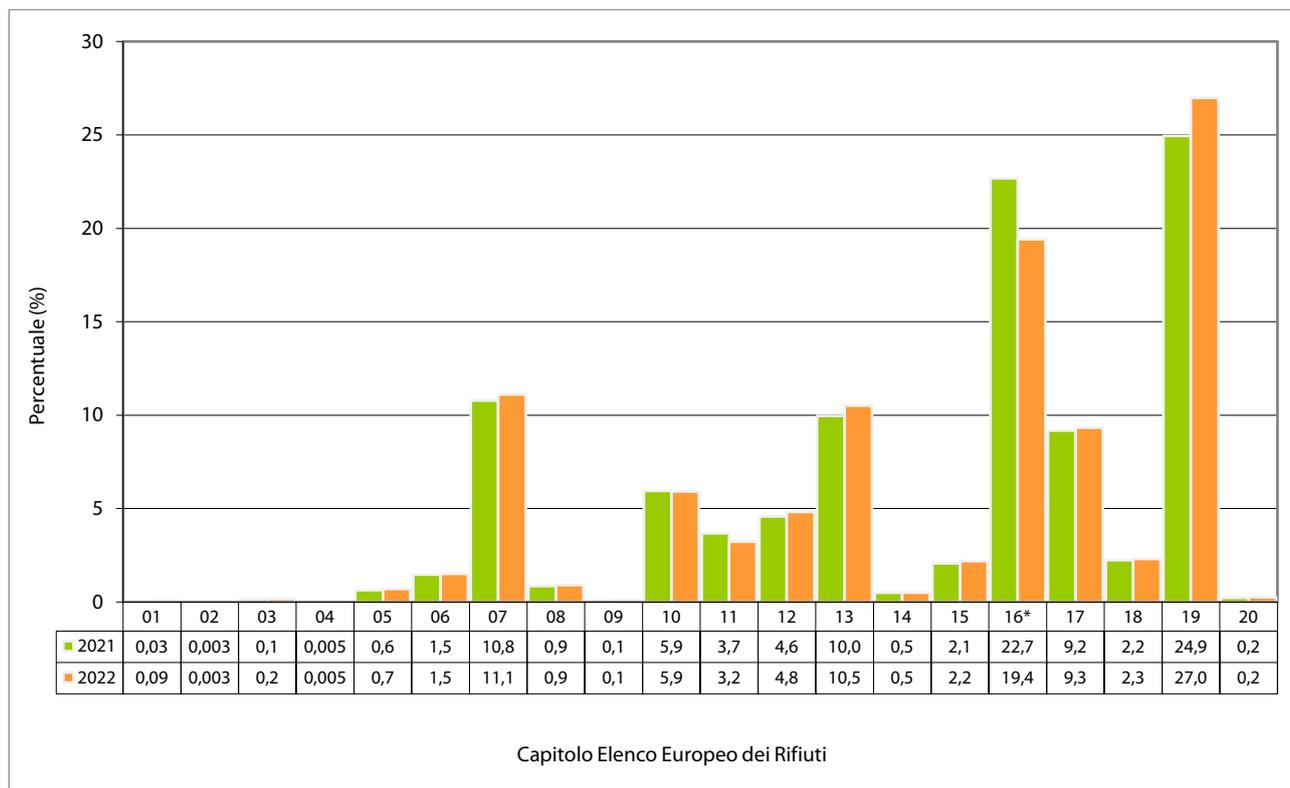
I rifiuti afferenti ai capitoli 05, 06 e 07 rappresentano, nel loro insieme, una percentuale pari al 13,3% del totale prodotto. Il quantitativo di rifiuti pericolosi rientranti in questi capitoli ammonta, nel 2022, a più di 1,3 milioni di tonnellate, che costituiscono il 78,1% del totale dei rifiuti pericolosi prodotti dal settore dell'industria chimica, pari a 1,7 milioni di tonnellate (Ateco da 19 a 22).

I rifiuti pericolosi dei capitoli 13 e 17 si attestano, rispettivamente, al 10,5% e 9,3% del totale prodotto, mentre quelli dei capitoli 10 e 12 si collocano a percentuali pari, rispettivamente, al 5,9% e 4,8%.

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 2022, 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 92,4%), 18 (rifiuti sanitari, 89,3%) e 05 (rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas e trattamento pirolitico del carbone, 86,1%), e prossima o di poco inferiore al 70% per i capitoli 07 (rifiuti dei processi chimici organici, 69,6%) e 11 (rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali, 64,6%).

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 2021 – 2022



* Inclusi i veicoli fuori uso

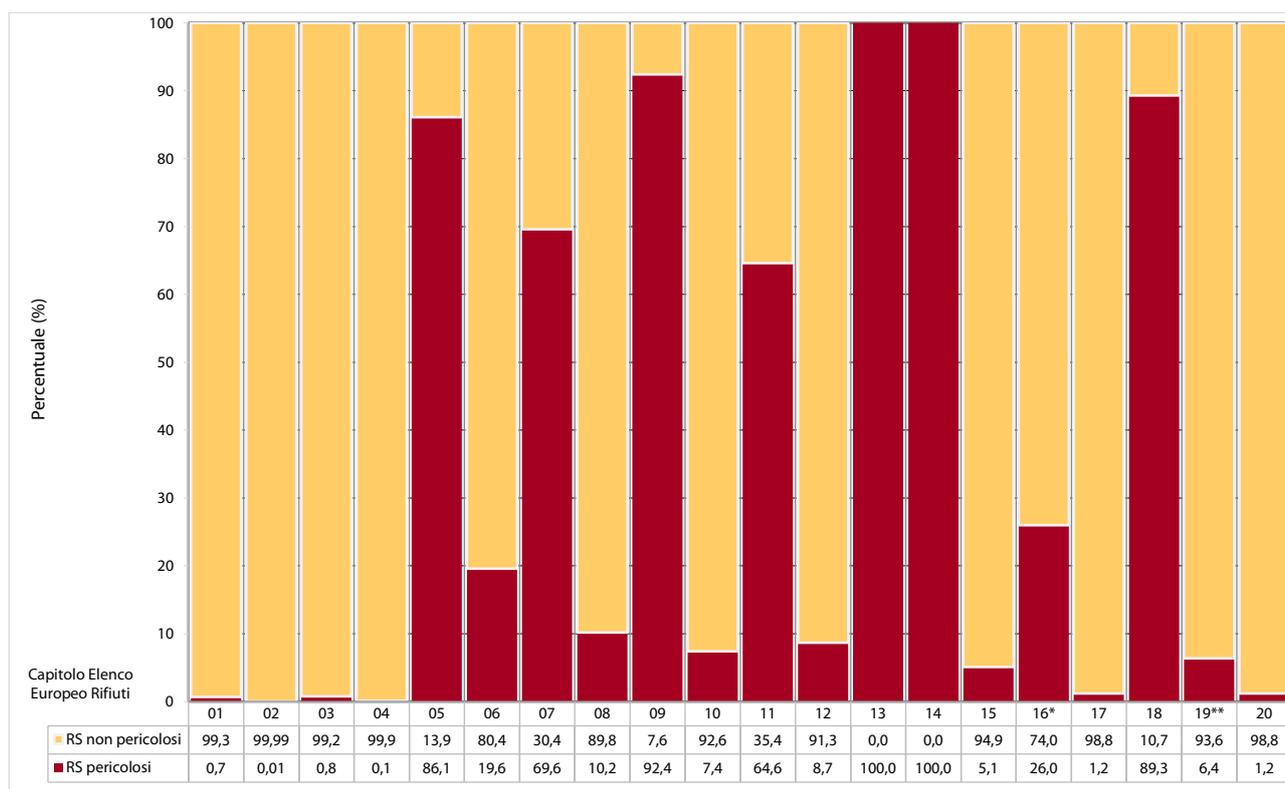
Legenda

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 2022



* 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 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

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 quantificati da ISPRA direttamente su scala regionale.

1.3.2 Produzione totale dei rifiuti speciali per macroarea geografica

Nel 2022, i maggiori valori di produzione totale dei rifiuti speciali, tenuto conto delle dimensioni territoriali e del tessuto industriale, si concentrano nel nord Italia con 92,7 milioni di tonnellate (pari, in termini percentuali, al 57,4% del dato complessivo nazionale). La produzione del Centro si attesta a 28,1 milioni di tonnellate (17,4% del totale nazionale), mentre quella del Sud a 40,6 milioni di tonnellate (25,2%, Tabella 1.8 e Figura 1.20).

Al Nord, si rileva, tra il 2021 ed il 2022, un significativo calo della produzione totale dei rifiuti speciali pari a 3,6 milioni di tonnellate (-3,8%), imputabile principalmente ai rifiuti non pericolosi. Tale tendenza riguarda, sia la produzione di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione (-2,2%, circa 1 milione di tonnellate in meno rispetto al 2021, Figura 1.21), sia le altre tipologie di rifiuti desunte dalle elaborazioni delle banche dati MUD (-5,3%, 2,2 milioni di tonnellate). I rifiuti pericolosi diminuiscono di 427 mila tonnellate (-5,9%), di cui quasi la metà (46,1%) è dovuta ai minori quantitativi di veicoli fuori uso prodotti.

Al Centro, nel biennio in esame, la produzione totale denota un andamento in controtendenza rispetto alle altre aree geografiche, con un incremento di 932 mila tonnellate (+3,4%) quasi interamente ascrivibile ai rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione (+9,3%), mentre le altre tipologie di rifiuti diminuiscono (-1,6%). Relativamente ai rifiuti pericolosi, si registra un calo del 6,7%, corrispondente a circa 92 mila tonnellate.

Al Sud, si rileva una flessione complessiva di quasi 714 mila tonnellate (-1,7%), dovuta ai rifiuti non pericolosi che diminuiscono complessivamente di 554 mila tonnellate. Nel dettaglio, aumentano di quasi 1,8 milioni di tonnellate i quantitativi di rifiuti generati da operazioni di costruzione e demolizione (+9,2%) mentre le altre tipologie di rifiuti da MUD diminuiscono di 2,3 milioni di tonnellate (-12,2%). La produzione dei rifiuti pericolosi mostra un calo di quasi 160 mila tonnellate (-7,9%).

Con riferimento all'andamento della produzione di rifiuti pericolosi, si registra un calo dei quantitativi di veicoli fuori uso di 197 mila tonnellate (-27,9%) nelle regioni settentrionali, di 80 mila tonnellate (-28,5%) in quelle centrali e di 122 mila tonnellate nel Sud (-22,1%) (Tabella 1.8, Figura 1.22).

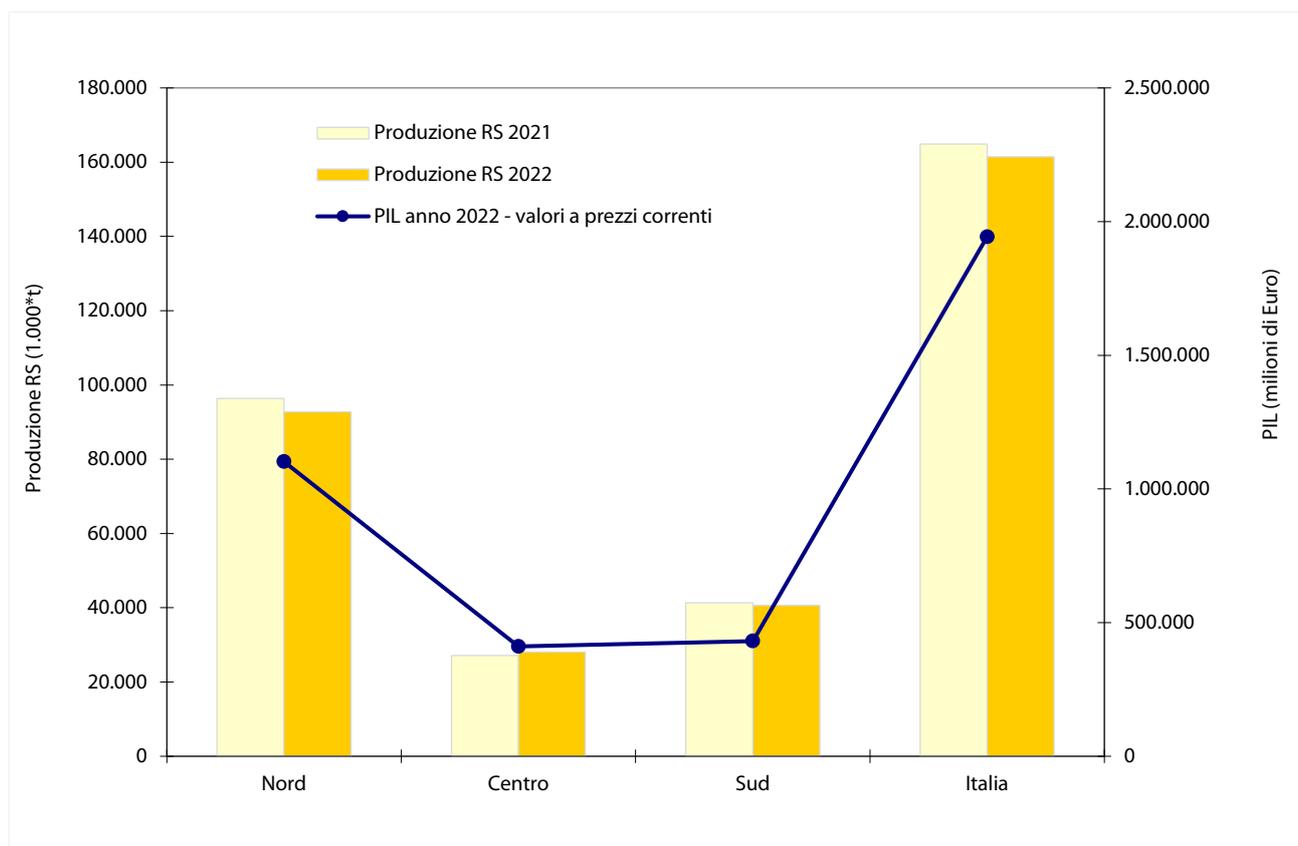
Tabella 1.8 – Produzione dei rifiuti speciali per macroarea geografica, anni 2021 – 2022

Tipologia rifiuto	Nord		Centro		Sud		Italia	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022
	tonnellate							
RS NP (MUD)*	41.715.000	39.502.646	12.324.343	12.124.855	19.252.291	16.905.199	73.291.634	68.532.700
RS NP esclusi i rifiuti da C&D (stime)	2.066.572	2.076.245	602.043	622.618	1.003.294	1.045.150	3.671.909	3.744.013
RS non pericolosi da C&D (stime)	45.290.984	44.285.851	12.876.463	14.079.275	19.050.479	20.802.545	77.217.926	79.167.671
RS non pericolosi con attività ISTAT non determinata	6.698	2.134	277	447	1.653	845	8.628	3.426
Totale RS NP	89.079.254	85.866.876	25.803.126	26.827.195	39.307.717	38.753.739	154.190.097	151.447.810
RS pericolosi (MUD)*	6.565.244	6.335.720	1.091.347	1.079.543	1.472.123	1.434.497	9.128.714	8.849.760
Veicoli fuori uso	705.600	508.736	282.332	201.865	549.749	428.054	1.537.681	1.138.655
RS pericolosi con attività ISTAT non determinata	599	284	69	127	823	408	1.491	819
Totale RS P	7.271.443	6.844.740	1.373.748	1.281.535	2.022.695	1.862.959	10.667.886	9.989.234
Totale RS	96.350.697	92.711.616	27.176.874	28.108.730	41.330.412	40.616.698	164.857.983	161.437.044

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

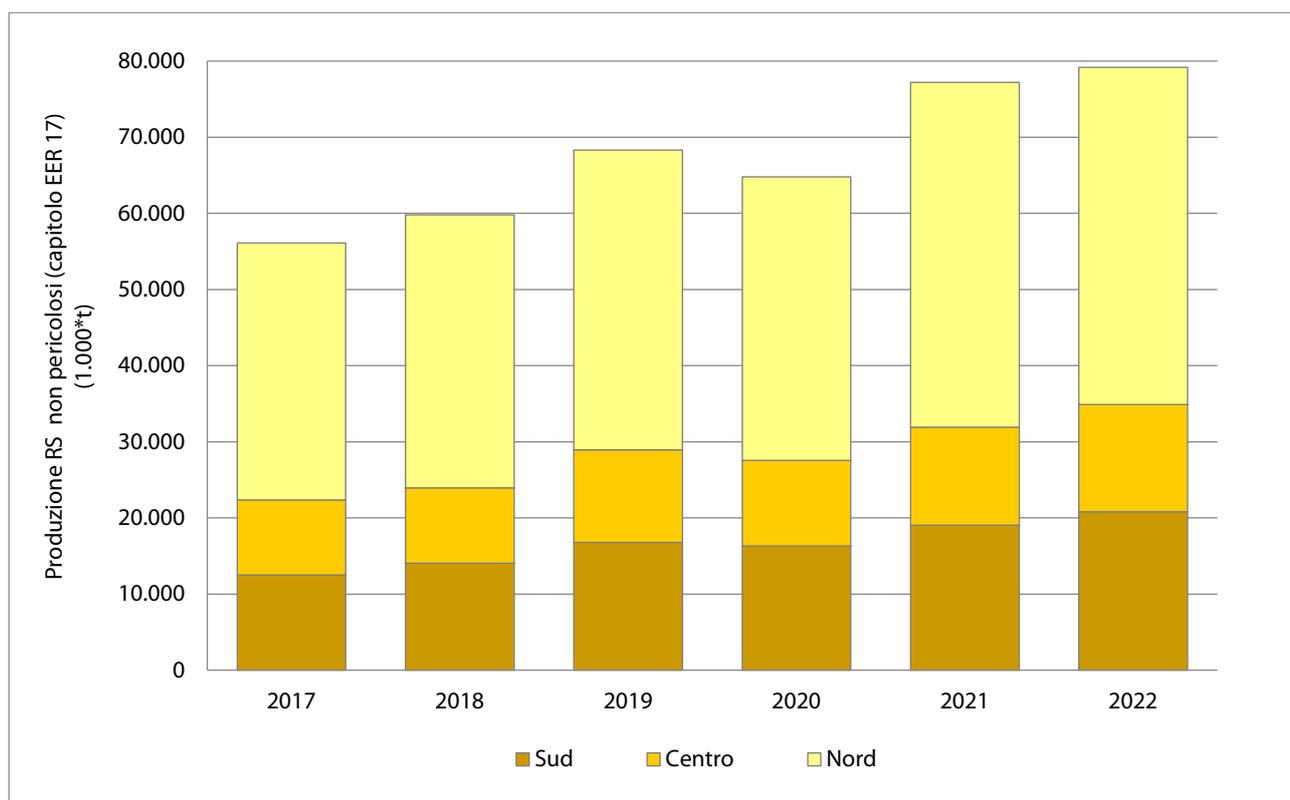
Fonte: ISPRA

Figura 1.20 – Produzione dei rifiuti speciali e PIL per macroarea geografica, anni 2021 - 2022



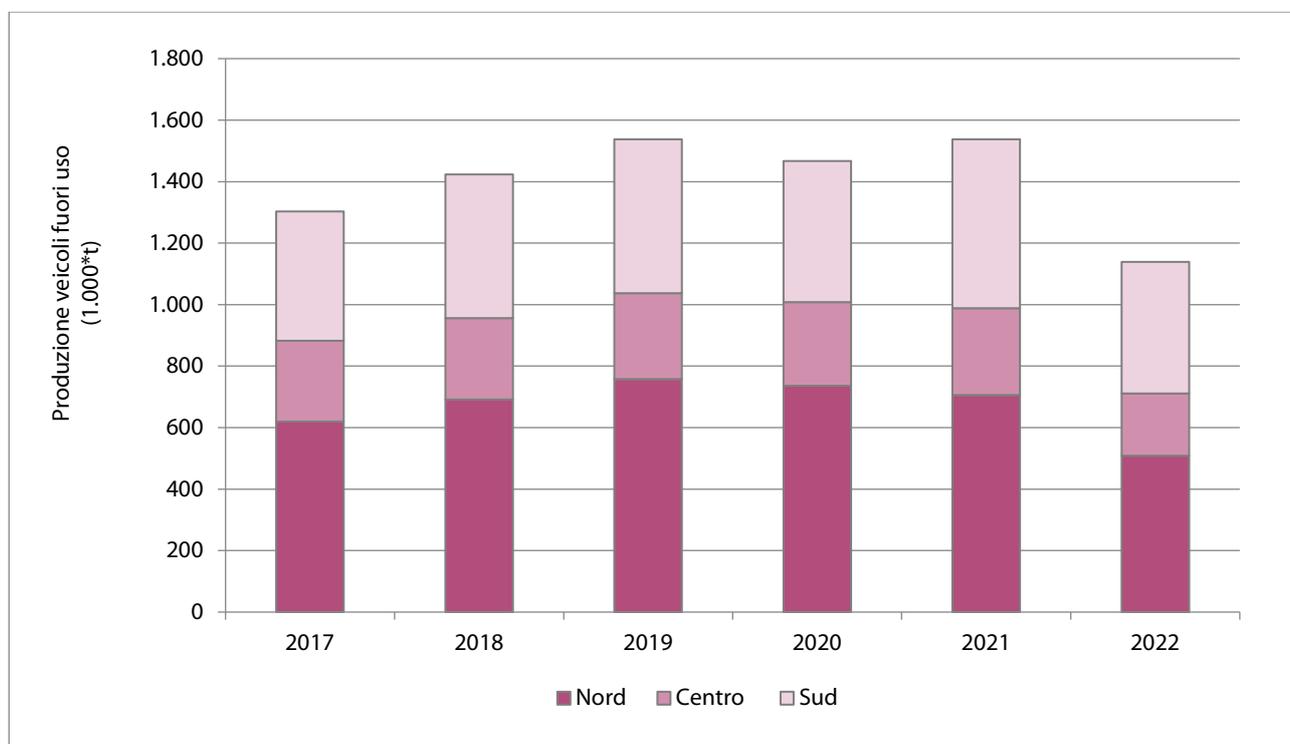
Fonti: ISPRA, elaborazioni ISPRA su dati ISTAT aggiornati a dicembre 2023

Figura 1.21 – Andamento della produzione di rifiuti da costruzione e demolizione (capitolo 17 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti), per macroarea geografica, anni 2017 – 2022



Fonte: ISPRA

Figura 1.22 – Andamento della produzione di veicoli fuori uso, per macroarea geografica, anni 2017 – 2022



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 2022, la Lombardia, con 35,3 milioni di tonnellate, produca il 38,1% del totale dei rifiuti speciali generati dal nord Italia (92,7 milioni di tonnellate), seguita dal Veneto con circa 17,1 milioni di tonnellate (18,5% della produzione totale delle regioni settentrionali), dall'Emilia-Romagna con 14,5 milioni di tonnellate (15,7%) e dal Piemonte la cui produzione complessiva di rifiuti si attesta, nello stesso anno, a quasi 13,6 milioni di tonnellate (14,6% 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 28,1 milioni di tonnellate, i maggiori valori di produzione si riscontrano per il Lazio con quasi 11,2 milioni di tonnellate (39,8% della produzione del centro Italia) e per la Toscana, il cui quantitativo, pari a 9,7 milioni di tonnellate, rappresenta il 34,6% della produzione dell'intera macroarea.

Al Sud la Campania, con una produzione di circa 10,3 milioni di tonnellate, copre il 25,4% del totale della macroarea geografica (40,6 milioni di tonnellate), seguita dalla Puglia con 9,7 milioni di tonnellate (23,9%) e dalla Sicilia con quasi 9 milioni di tonnellate, pari al 22,1% dell'intera macroarea.

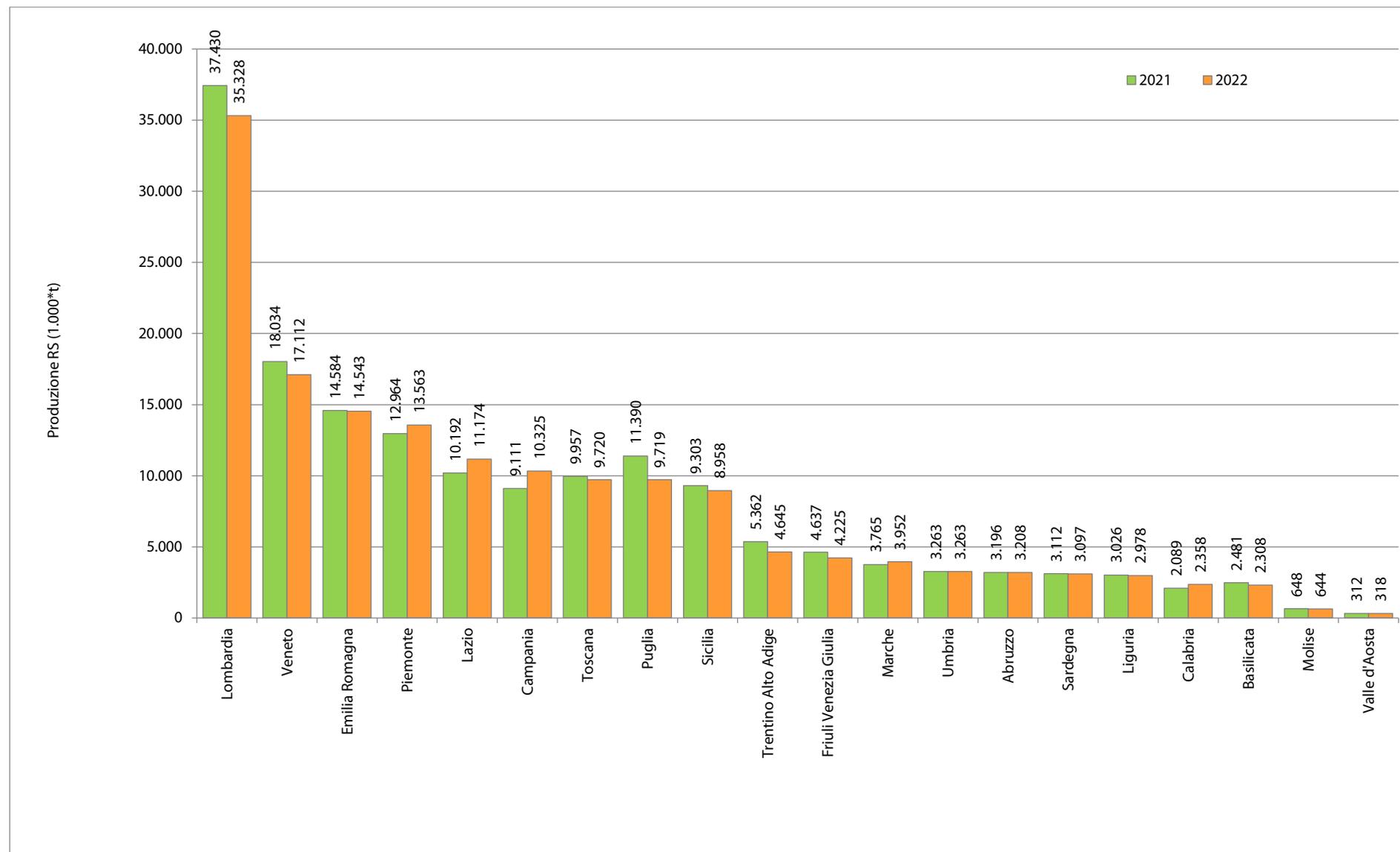
La distribuzione regionale dei rifiuti speciali non pericolosi, che riflette in linea generale quella osservata per la produzione complessiva, è riportata nelle Figure 1.25 e 1.26; la prima si riferisce ai rifiuti speciali esclusi i rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione (capitolo 17 dell'Elenco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

A tal riguardo, si segnala che al Nord i maggiori valori di produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione si rilevano per la regione Lombardia (16,5 milioni di tonnellate) che copre il 37,2% della produzione complessiva di questa tipologia di rifiuti nella macroarea geografica in esame, pari a quasi 44,3 milioni di tonnellate; seguono il Piemonte (7,8 milioni di tonnellate, 17,7%), il Veneto (quasi 7 milioni di tonnellate, 15,7%) e l'Emilia-Romagna (6,2 milioni di tonnellate, 14%).

Al Centro, il Lazio produce 6,3 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e demolizione, pari al 44,9% del totale della macroarea (circa 14,1 milioni di tonnellate) e la Toscana quasi 4 milioni di tonnellate, pari al 28,3%.

Infine, al Sud, dove la produzione complessiva di rifiuti da costruzione e demolizione si attesta a poco più di 20,8 milioni di tonnellate, le regioni che producono i quantitativi più significativi sono la Campania con quasi 5,8 milioni di tonnellate (27,8% del totale della macroarea), la Sicilia con 5,4 milioni di tonnellate (26%) e la Puglia con quasi 4,3 milioni di tonnellate (20,4%).

Figura 1.23 – Produzione totale dei RS a livello regionale, anni 2021 – 2022



Fonte: ISPRA

Tabella 1.9 – 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	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	1.425.481	56.880	1.614.904	0	3.097.265	142.399	22.955	0	165.354	3.262.619
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	12.324.343	602.043	12.876.463	277	25.803.126	1.091.347	282.332	69	1.373.748	27.176.874
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	73.291.634	3.671.909	77.217.926	8.628	154.190.097	9.128.714	1.537.681	1.491	10.667.886	164.857.983

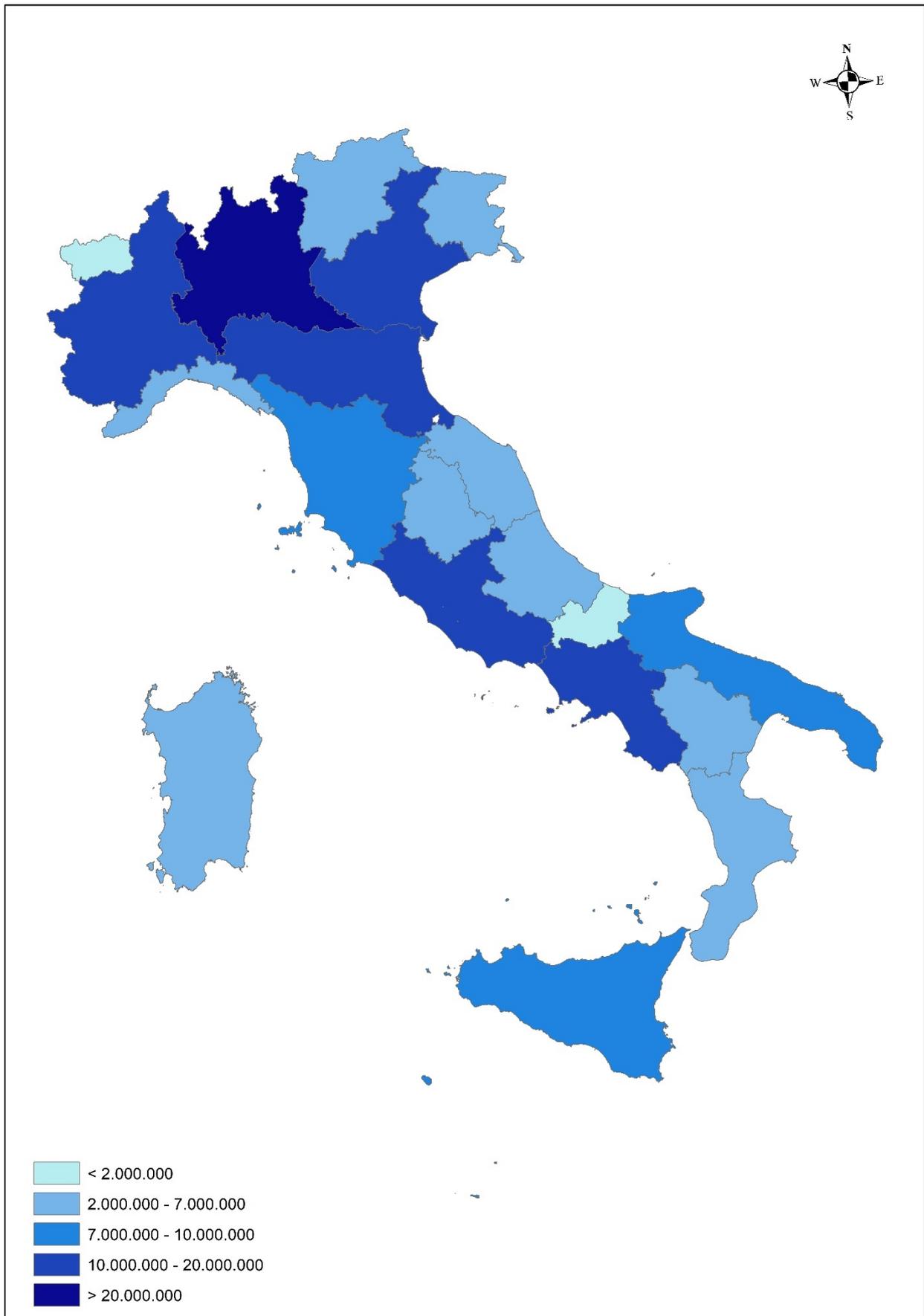
Fonte: ISPRA

Tabella 1.10 – Produzione di rifiuti speciali per regione, anno 2022

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	4.396.711	307.701	7.837.512	0	12.541.924	927.857	93.147	0	1.021.004	13.562.928
Valle d'Aosta	120.154	7.574	172.166	0	299.894	14.661	3.362	0	18.023	317.917
Lombardia	14.975.620	671.315	16.474.416	2.112	32.123.463	3.020.174	184.062	262	3.204.498	35.327.961
Trentino-Alto Adige	1.346.920	106.365	3.080.086	22	4.533.393	99.205	12.083	21	111.309	4.644.702
Veneto	8.608.448	405.816	6.970.837	0	15.985.101	1.035.911	91.096	0	1.127.007	17.112.108
Friuli-Venezia Giulia	2.073.606	61.563	1.811.012	0	3.946.181	256.668	21.925	1	278.594	4.224.775
Liguria	990.908	68.980	1.724.319	0	2.784.207	172.508	21.608	0	194.116	2.978.323
Emilia-Romagna	6.990.279	446.931	6.215.503	0	13.652.713	808.736	81.453	0	890.189	14.542.902
Nord	39.502.646	2.076.245	44.285.851	2.134	85.866.876	6.335.720	508.736	284	6.844.740	92.711.616
Toscana	5.056.457	250.782	3.978.213	115	9.285.567	381.014	53.043	75	434.132	9.719.699
Umbria	1.255.418	65.260	1.787.943	0	3.108.621	135.955	18.002	0	153.957	3.262.578
Marche	1.678.647	118.306	1.984.702	330	3.781.985	137.853	32.431	51	170.335	3.952.320
Lazio	4.134.333	188.270	6.328.417	2	10.651.022	424.721	98.389	1	523.111	11.174.133
Centro	12.124.855	622.618	14.079.275	447	26.827.195	1.079.543	201.865	127	1.281.535	28.108.730
Abruzzo	1.207.135	95.808	1.768.985	0	3.071.928	104.145	31.525	0	135.670	3.207.598
Molise	291.442	18.686	278.770	0	588.898	49.502	5.367	0	54.869	643.767
Campania	3.815.127	290.027	5.782.866	460	9.888.480	306.051	130.069	109	436.229	10.324.709
Puglia	4.878.000	221.528	4.253.911	196	9.353.635	275.677	90.078	91	365.846	9.719.481
Basilicata	1.274.628	34.031	861.643	0	2.170.302	128.378	9.811	0	138.189	2.308.491
Calabria	1.161.778	79.248	970.326	89	2.211.441	115.806	30.667	114	146.587	2.358.028
Sicilia	2.993.966	221.766	5.400.388	100	8.616.220	249.806	91.428	94	341.328	8.957.548
Sardegna	1.283.123	84.056	1.485.656	0	2.852.835	205.132	39.109	0	244.241	3.097.076
Sud	16.905.199	1.045.150	20.802.545	845	38.753.739	1.434.497	428.054	408	1.862.959	40.616.698
Italia	68.532.700	3.744.013	79.167.671	3.426	151.447.810	8.849.760	1.138.655	819	9.989.234	161.437.044

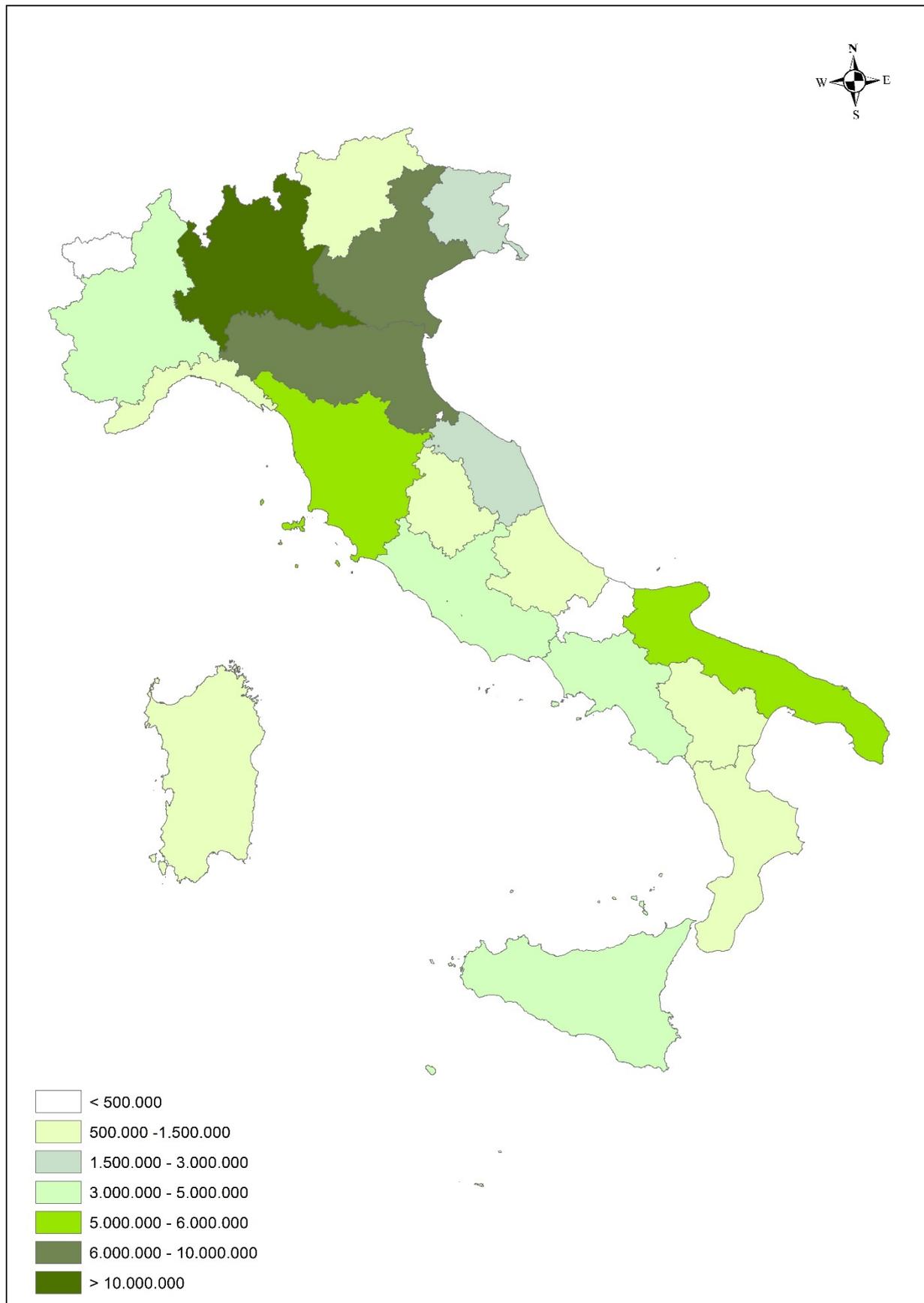
Fonte: ISPRA

Figura 1.24 - Produzione totale regionale dei rifiuti speciali (tonnellate), anno 2022



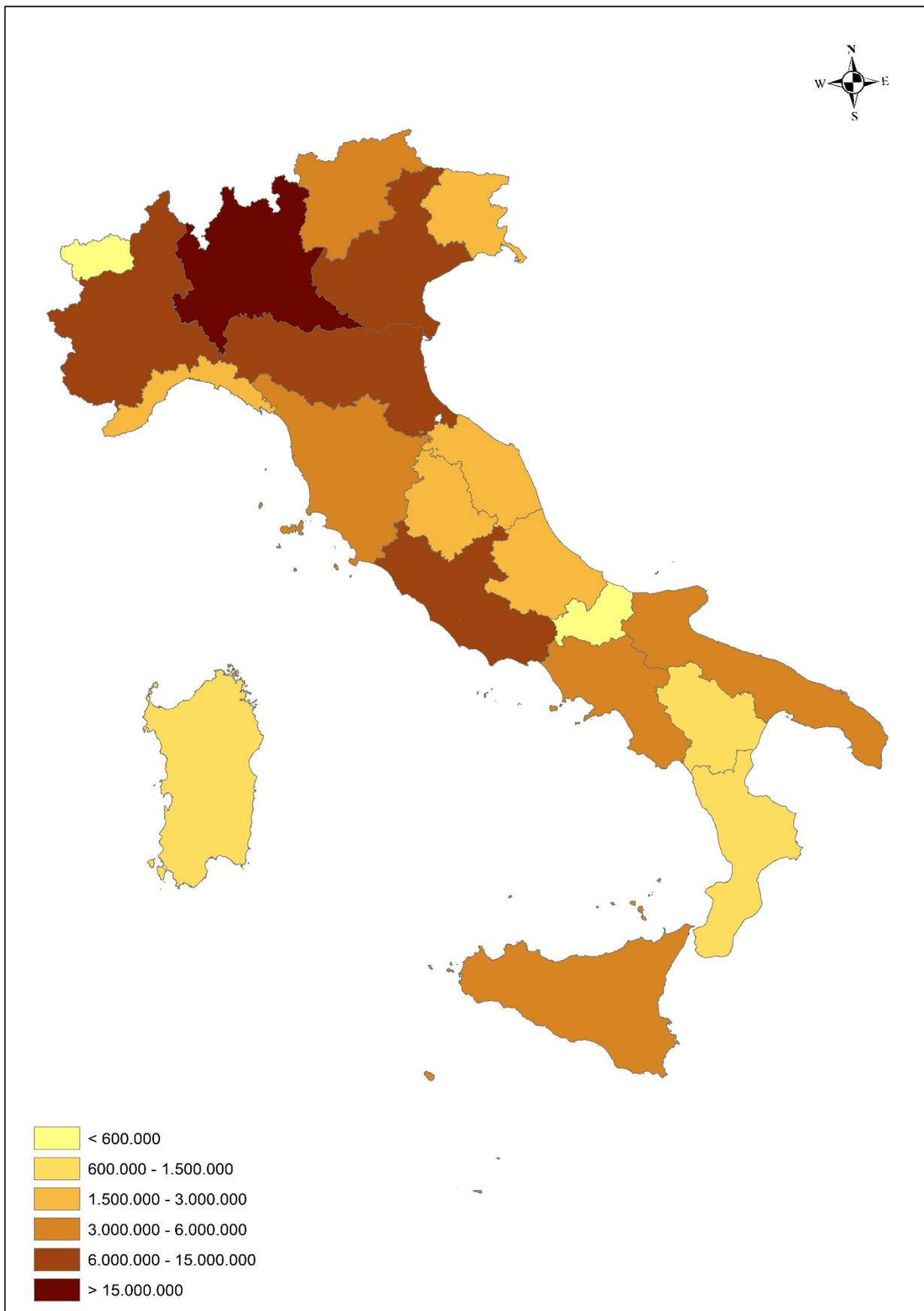
Fonte: ISPRA

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 2022



Fonte: ISPRA

Figura 1.26 - Produzione regionale dei rifiuti speciali non pericolosi da costruzione e demolizione (tonnellate), anno 2022



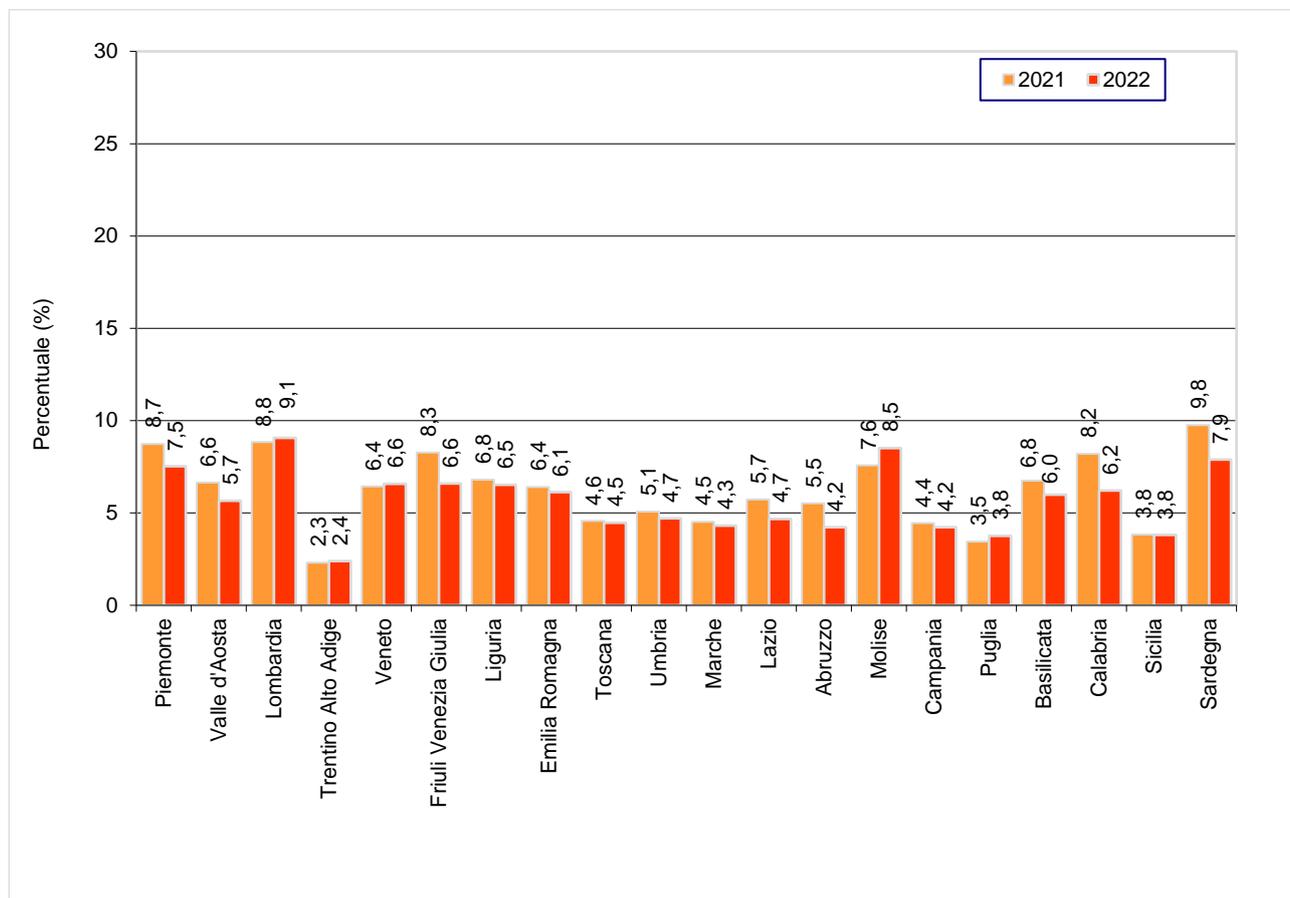
Fonte: ISPRA

Anche per i rifiuti pericolosi (Figure 1.27 e 1.28), la regione che produce i maggiori quantitativi è la Lombardia, con 3,2 milioni di tonnellate, corrispondenti al 9,1% del totale di rifiuti speciali prodotti a livello regionale, ed al 46,8% dei rifiuti speciali pericolosi del Nord (circa 6,8 milioni di tonnellate). Segue il Veneto con oltre 1,1 milioni di tonnellate (6,6% del totale regionale), che rappresentano il 16,5% del totale di rifiuti pericolosi del Nord, il Piemonte (circa 1 milione di tonnellate, 14,9% della macroarea, 7,5% del totale regionale) e l'Emilia-Romagna (890 mila tonnellate, 13% della macroarea, 6,1% del totale regionale).

Al Centro, il Lazio e la Toscana producono, rispettivamente, circa 523 mila tonnellate (4,7% del totale regionale) e 434 mila tonnellate (4,5%) dei rifiuti pericolosi, pari al 40,8% e al 33,9% del totale prodotto dalla macroarea geografica (quasi 1,3 milioni di tonnellate).

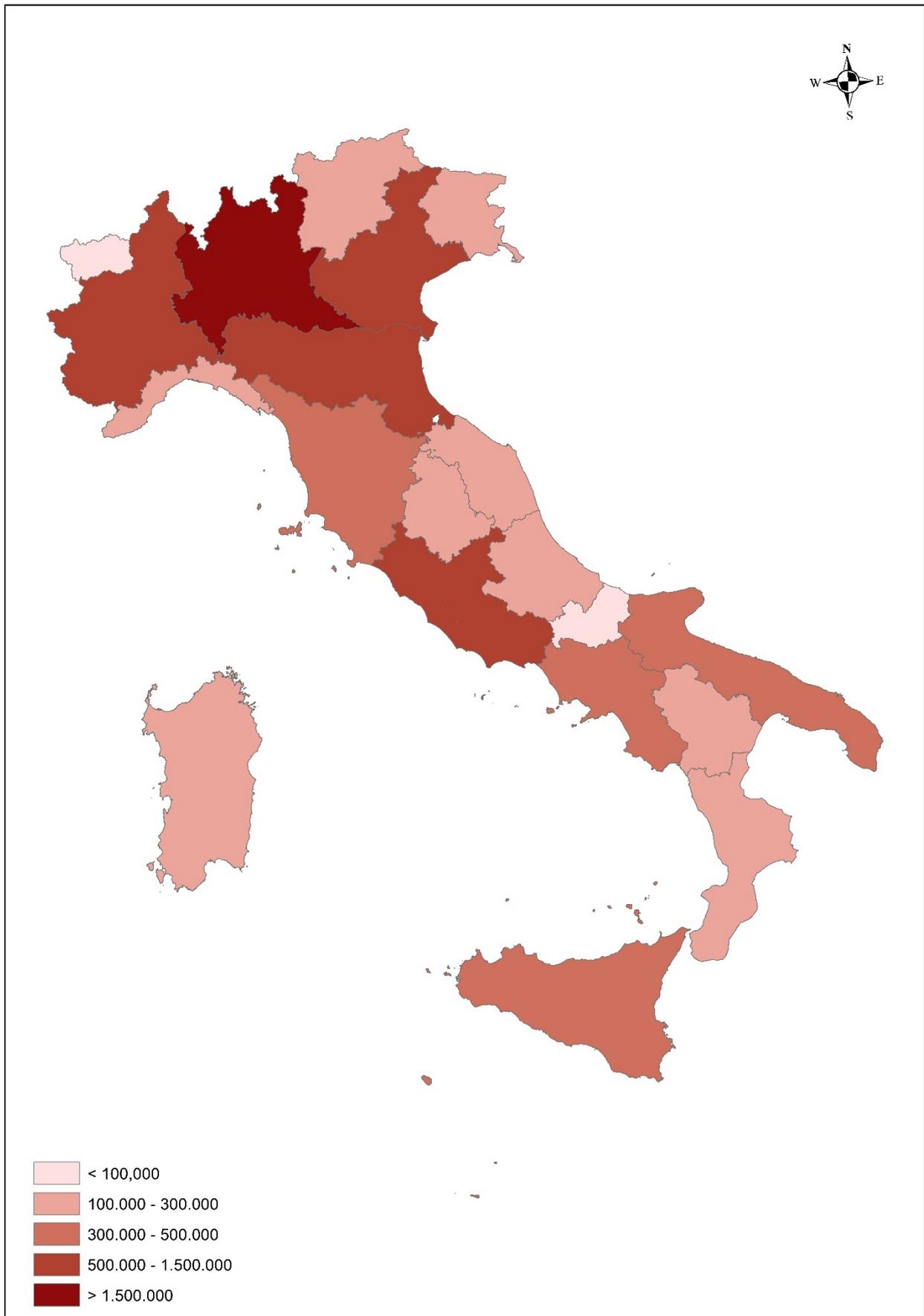
Al Sud la Campania, la Puglia e la Sicilia sono le regioni che presentano i valori maggiori di produzione dei rifiuti pericolosi, corrispondenti rispettivamente a 436 mila, 366 mila e 341 mila tonnellate, con valori percentuali pari al 23,4%, 19,6% e 18,3% del totale prodotto da questa macroarea (quasi 1,9 milioni di tonnellate) e al 4,2% del totale regionale nel caso della prima e al 3,8% per la seconda e la terza.

Figura 1.27 - Percentuale dei RS pericolosi sul totale dei RS prodotto per regione, anni 2021 - 2022



Fonte: ISPRA

Figura 1.28 - Produzione regionale dei rifiuti speciali pericolosi (tonnellate), anno 2022



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 2022

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)	44.798.505	52,2	14.278.751	53,2	21.196.258	54,7	80.273.514
industria chimica (Ateco da 19 a 22)	1.318.976	1,5	597.798	2,2	325.145	0,8	2.241.919
fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (Ateco 23)	2.076.423	2,4	342.172	1,3	178.207	0,5	2.596.802
industria metallurgica (Ateco 24)	4.256.189	5,0	611.008	2,3	1.438.509	3,7	6.305.706
fabbricazione di prodotti in metallo (Ateco 25)	2.679.112	3,1	343.903	1,3	399.114	1,0	3.422.129
industria alimentare e delle bevande (Ateco 10 e 11)	1.767.890	2,1	385.146	1,4	843.594	2,2	2.996.630
altre attività manifatturiere (Ateco da 12 a 18 e da 26 a 33)	5.150.100	6,0	1.261.588	4,7	609.311	1,6	7.020.999

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)	18.391.423	21,4	7.645.732	28,5	10.372.006	26,8	36.409.161
fornitura di energia, acqua, gas (Ateco 35 e 36)	1.380.490	1,6	520.880	1,9	1.470.025	3,8	3.371.395
commercio (Ateco da 45 a 47)	2.478.337	2,9	495.392	1,8	463.471	1,2	3.437.200
attività di servizio (Ateco da 49 a 99)	1.047.516	1,2	263.820	1,1	353.676	0,8	1.665.012
estrazione minerali (Ateco da 05 a 09)	249.301	0,3	57.837	0,2	1.066.156	2,8	1.373.294
agricoltura (Ateco da 01 a 03)	270.480	0,3	22.721	0,1	37.422	0,1	330.623
Totale RS NP	85.864.742	100	26.826.748	100	38.752.894	100	151.444.384
RS pericolosi							
attività di costruzione e demolizione (Ateco da 41 a 43)	375.094	5,5	34.583	2,7	74.032	4,0	483.709
industria chimica (Ateco da 19 a 22)	1.359.579	19,9	129.808	10,1	213.330	11,5	1.702.717
fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (Ateco 23)	81.000	1,2	10.923	0,9	26.203	1,4	118.126
industria metallurgica (Ateco 24)	689.321	10,1	117.951	9,2	112.756	6,1	920.028
fabbricazione di prodotti in metallo (Ateco 25)	355.970	5,2	43.989	3,4	24.987	1,3	424.946
industria alimentare e delle bevande (Ateco 10 e 11)	15.728	0,2	1.528	0,1	2.116	0,1	19.372
altre attività manifatturiere (Ateco da 12 a 18 e da 26 a 33)	415.940	6,1	63.494	5,0	60.594	3,3	540.028
trattamento di rifiuti, di risanamento e reti fognarie (Ateco da 37 a 39)	2.549.925	37,3	457.285	35,7	567.941	30,5	3.575.151
fornitura di energia, acqua, gas (Ateco 35 e 36)	39.671	0,6	85.366	6,7	62.921	3,4	187.958
commercio (Ateco da 45 a 47)	701.999	10,3	254.963	19,9	481.094	25,8	1.438.056
attività di servizio (Ateco da 49 a 99)	245.299	3,4	77.981	6,1	138.830	7,3	462.110
estrazione minerali (Ateco da 05 a 09)	12.036	0,2	2.948	0,2	96.752	5,2	111.736
agricoltura (Ateco da 01 a 03)	2.894	0,0	589	0,0	995	0,1	4.478
Totale RS P	6.844.456	100	1.281.408	100	1.862.551	100	9.988.415

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)	45.173.599	48,7	14.313.334	50,9	21.270.290	52,4	80.757.223
industria chimica (Ateco da 19 a 22)	2.678.555	2,9	727.606	2,6	538.475	1,3	3.944.636
fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (Ateco 23)	2.157.423	2,3	353.095	1,3	204.410	0,5	2.714.928
industria metallurgica (Ateco 24)	4.945.510	5,3	728.959	2,6	1.551.265	3,8	7.225.734
fabbricazione di prodotti in metallo (Ateco 25)	3.035.082	3,3	387.892	1,4	424.101	1,0	3.847.075
industria alimentare e delle bevande (Ateco 10 e 11)	1.783.618	1,9	386.674	1,4	845.710	2,1	3.016.002
altre attività manifatturiere (Ateco da 12 a 18 e da 26 a 33)	5.566.040	6,0	1.325.082	4,7	669.905	1,6	7.561.027
trattamento di rifiuti, di risanamento e reti fognarie (Ateco da 37 a 39)	20.941.348	22,6	8.103.017	28,8	10.939.947	26,9	39.984.312
fornitura di energia, acqua, gas (Ateco 35 e 36)	1.420.161	1,5	606.246	2,2	1.532.946	3,8	3.559.353
commercio (Ateco da 45 a 47)	3.180.336	3,4	750.355	2,7	944.565	2,3	4.875.256
attività di servizio (Ateco da 49 a 99)	1.292.815	1,5	341.801	1,1	492.506	1,3	2.127.122
estrazione minerali (Ateco da 05 a 09)	261.337	0,3	60.785	0,2	1.162.908	2,9	1.485.030
agricoltura (Ateco da 01 a 03)	273.374	0,3	23.310	0,1	38.417	0,1	335.101
Totale	92.709.198	100	28.108.156	100	40.615.445	100	161.432.799
RS ISTAT ND	2.418		574		1.253		4.245
Totale	92.711.616		28.108.730		40.616.698		161.437.044

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 2022, il 48,7% dei rifiuti complessivamente prodotti nel Nord, mentre nel centro e nel sud Italia tale percentuale risulta pari, rispettivamente, al 50,9% e al 52,4%.

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 28,8% per le regioni centrali, al 26,9% per quelle del Sud ed al 22,6% 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, il 21,7% (circa 20,2 milioni di tonnellate) del totale dei rifiuti speciali prodotti nel nord Italia, il 14% (3,9 milioni di tonnellate) dei rifiuti complessivamente generati dalle regioni del centro Italia e il 10,3% (4,2 milioni di tonnellate) di quelli del Sud. Tali dati comprendono le quote stimate da ISPRA, tra cui 2,3 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi ascrivibili al settore alimentare (Ateco 10 e 11): quasi 1,3 milioni di tonnellate per il Nord, 325 mila tonnellate per il Centro e circa 694 mila tonnellate per il Sud.

Con riferimento ai soli rifiuti non pericolosi, si rileva che le industrie manifatturiere generano il 20,1% del totale dei rifiuti non pericolosi prodotti nel Nord, il 13,2 % nel Centro e il 9,8% nel Sud, rispettivamente in termini quantitativi 17,2 milioni di tonnellate, 3,5 milioni di tonnellate e quasi 3,8 milioni di tonnellate.

Le attività di trattamento rifiuti, risanamento ambientale e gestione reti fognarie, incidono per il 21,4% al Nord, 28,5% al Centro e 26,8% al Sud, corrispondenti a 18,4 milioni di tonnellate, 7,6 milioni di tonnellate e quasi 10,4 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 2,9 milioni di tonnellate nel nord Italia (42,7% della produzione di rifiuti speciali pericolosi della macroarea). Lo stesso settore produce circa 440 mila tonnellate nel Sud (23,7%) e circa 368 mila tonnellate nel Centro (28,7%).

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 l'11,5% della produzione totale dei rifiuti pericolosi della macroarea geografica, seguito dall'industria metallurgica (6,1%).

Le attività di trattamento rifiuti, risanamento ambientale e gestione reti fognarie, rappresentano il 37,3% della produzione dei rifiuti speciali pericolosi del Nord, il 35,7% di quella del Centro ed il 30,5% di quella del Sud, mentre le attività di commercio, che ricomprendono i veicoli fuori uso, si attestano, rispettivamente, al 10,3%, 19,9% e 25,8%.

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 2022

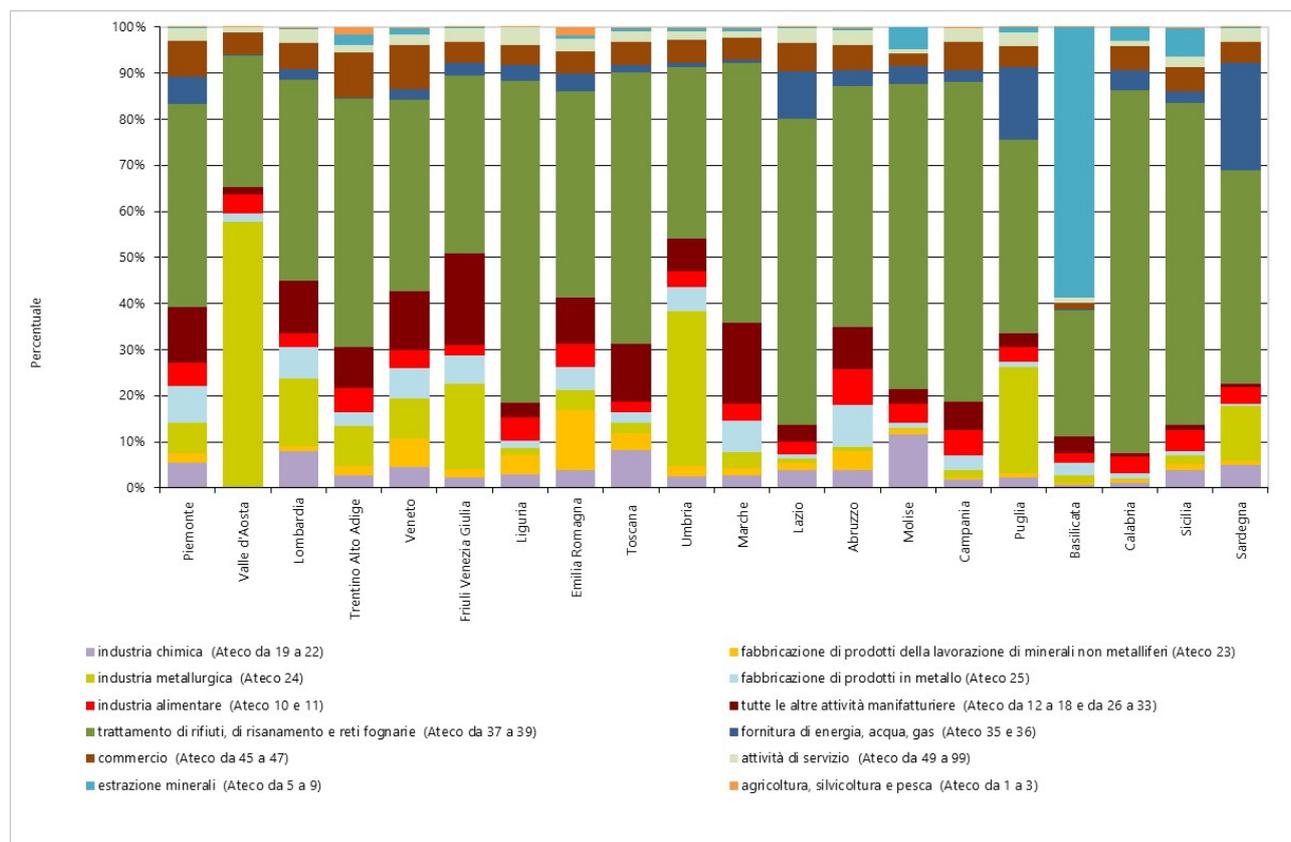


Figura 1.30 – Ripartizione percentuale, su scala regionale, della produzione dei RS non pericolosi per gruppi di attività economiche, ad esclusione dell'attività di costruzione e demolizione, anno 2022

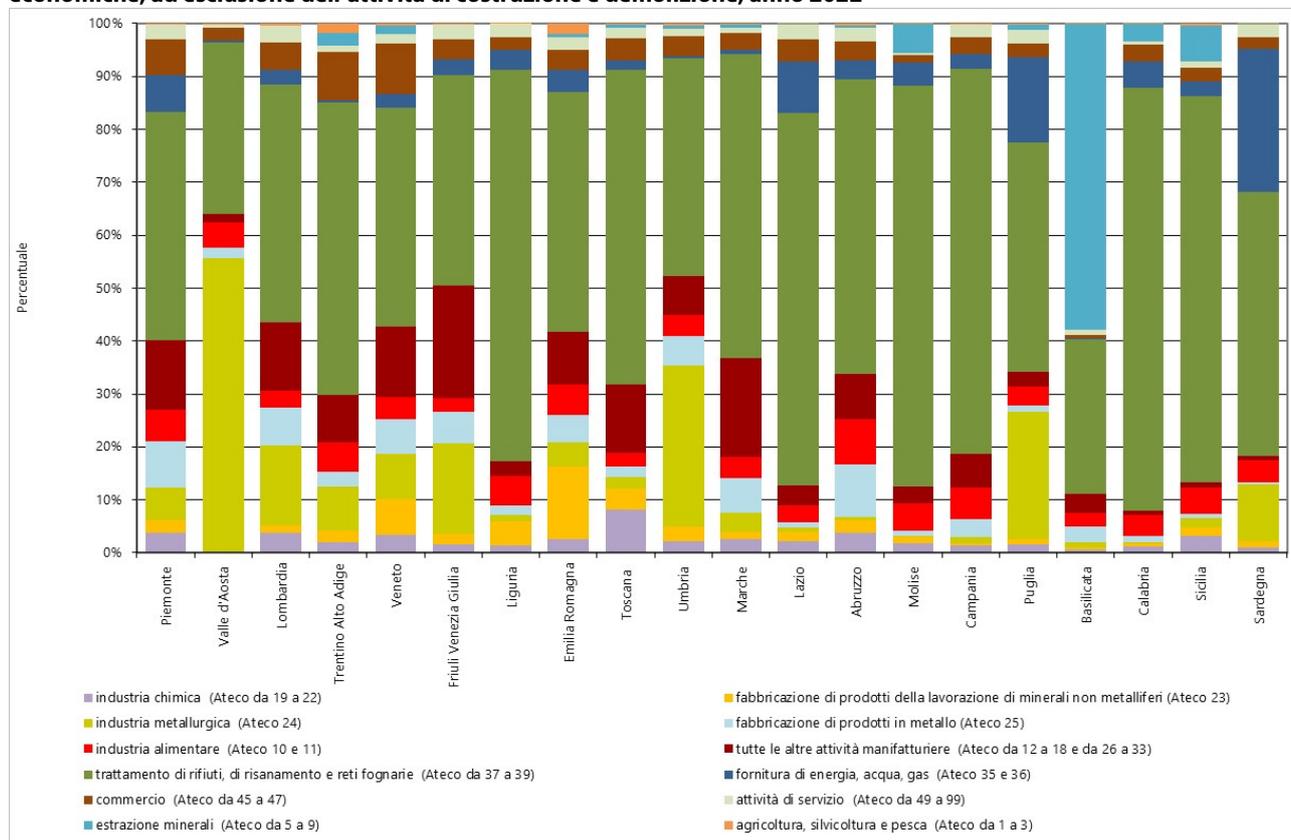


Figura 1.31 – Ripartizione percentuale, su scala regionale, della produzione dei RS pericolosi per gruppi di attività economiche, ad esclusione dell'attività di costruzione e demolizione, anno 2022

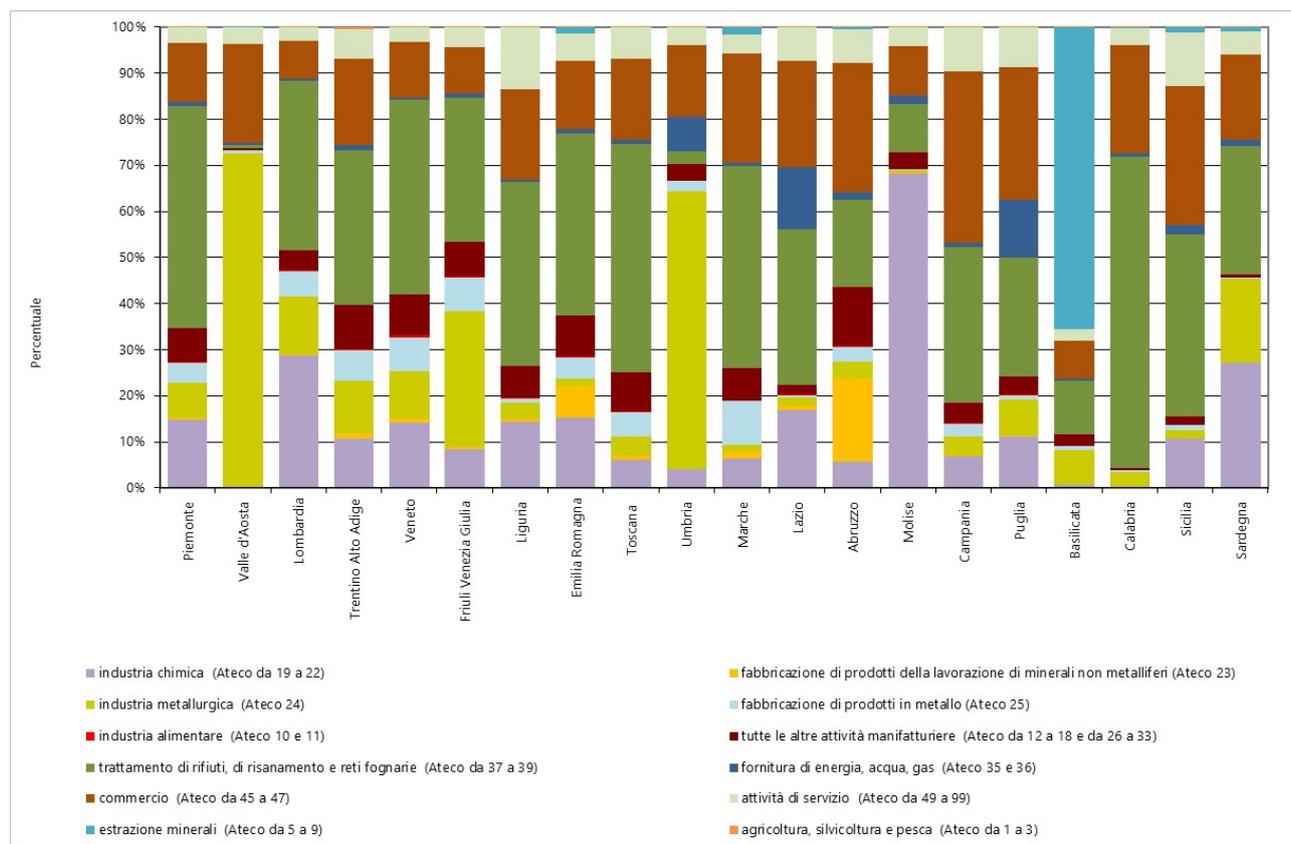
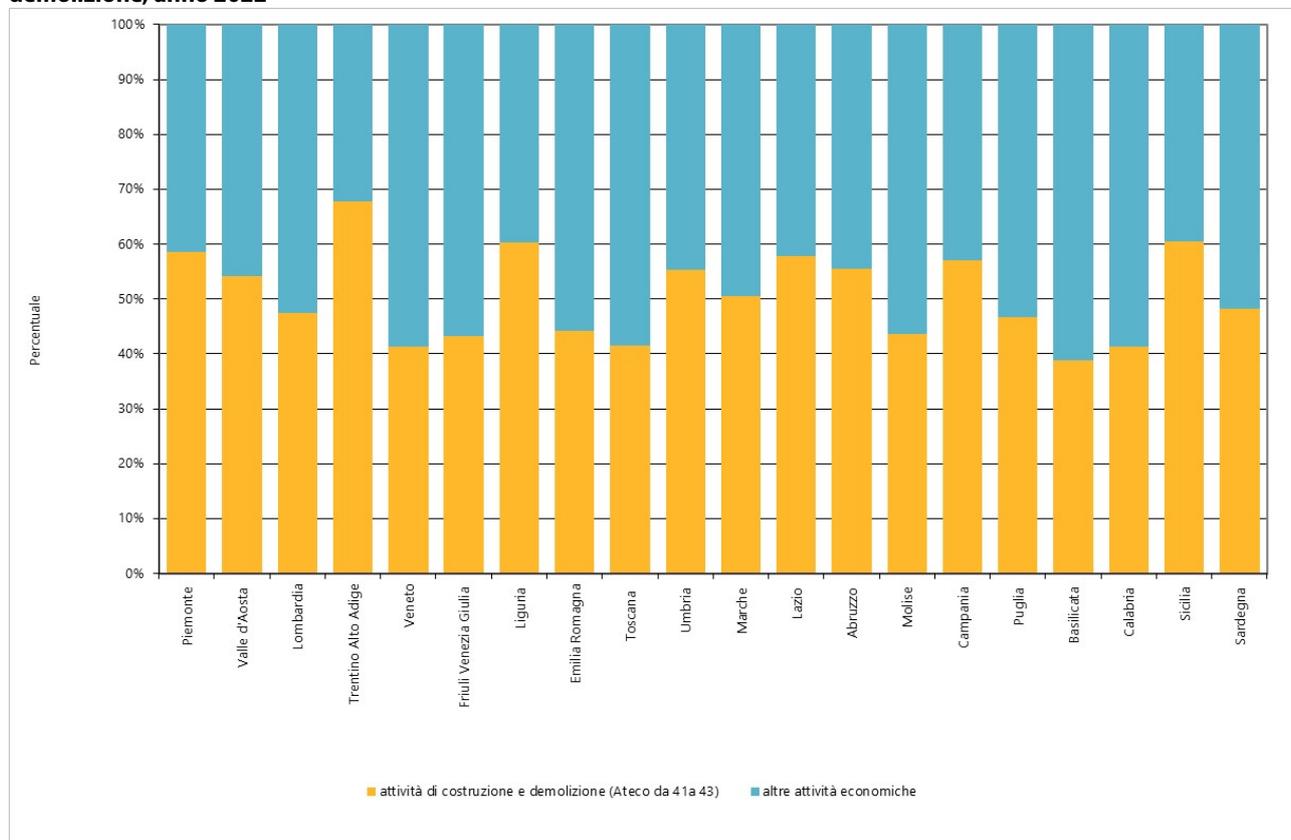


Figura 1.32 – Ripartizione percentuale, su scala regionale, della produzione dei RS totali per l'attività di costruzione e demolizione, anno 2022



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 2022, dal capitolo EER 19 con 23,1 milioni di tonnellate nel Nord, poco più di 8 milioni di tonnellate nel Centro e 10,9 milioni di tonnellate nel Sud (Tabella 1.12), corrispondenti a percentuali rispettivamente pari al 24,9%, al 28,5% e al 26,8% della produzione totale di ciascuna macroarea. Tali quantitativi comprendono anche i rifiuti speciali non pericolosi provenienti dal trattamento di rifiuti urbani, pari a 9,4 milioni di tonnellate.

I rifiuti dei capitoli EER 17 e 19 rappresentano, presi nel loro insieme, il 73,3% della produzione delle regioni del Nord, il 79,1% di quelle del Centro ed il 78,5% di quelle del Mezzogiorno.

Rilevante è il contributo dei rifiuti prodotti dai processi termici (capitolo 10): al Nord questi rifiuti, pari a quasi 4,7 milioni di tonnellate, rappresentano il 5% della produzione totale di rifiuti speciali della macro area (circa 92,7 milioni di tonnellate); al Centro concorrono per il 3,2% al totale generato (28,1 milioni di tonnellate) pari, in termini quantitativi, a 896 mila tonnellate, e al Sud ammontano a 2,4 milioni di tonnellate (5,9% del totale della macroarea geografica corrispondente a circa 40,6 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 7,5% (in termini quantitativi circa 3 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 3,5% e del 4,1%, con un quantitativo di rifiuti pari, rispettivamente, a quasi 3,3 milioni di tonnellate e 1,1 milioni di tonnellate.

I rifiuti ascrivibili al capitolo 15 (imballaggi, assorbenti, stracci, materiali filtranti ed indumenti protettivi non specificati altrimenti) risultano pari a poco più di 3 milioni di tonnellate al Nord, 667 mila tonnellate al Centro e 633 mila tonnellate al Sud, rispettivamente il 3,3%, 2,4% e 1,6% del totale di ciascuna macroarea geografica.

Analizzando la produzione dei soli rifiuti pericolosi, si rileva come i rifiuti del capitolo 19, pari a quasi 1,9 milioni di tonnellate nel nord Italia, 423 mila tonnellate nel Centro e 398 mila tonnellate nel Sud, rappresentino il 27,4%, il 33%, e il 21,4% del totale di rifiuti pericolosi prodotti in ciascuna macroarea.

Relativamente alle altre tipologie di rifiuti si osserva che, nel Nord, sono stati prodotti 989 mila tonnellate (14,5% del totale) di rifiuti pericolosi del capitolo 16 e 986 mila tonnellate (14,4%) di rifiuti del capitolo 07 (rifiuti da processi chimici organici).

Nel Centro, invece, sono state prodotte circa 323 mila tonnellate di rifiuti del capitolo 16, pari al 25,2% del totale di rifiuti pericolosi della macroarea, e 123 mila tonnellate di rifiuti del capitolo 13, costituiti da oli esauriti e residui di combustibili liquidi (9,6%).

Nelle regioni meridionali, infine, si può rilevare una produzione di rifiuti pericolosi appartenenti al capitolo 16, pari a poco più di 628 mila tonnellate (33,7% del totale prodotto nella macroarea), mentre quelli del capitolo 13 ammontano a 221 mila tonnellate (11,9%).

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 (95,8% al Sud, 87% al Nord e 85,8% al Centro) e per il capitolo 09 (93,2% al Nord, 89,6% al Sud e 87,2% al Centro);
- nelle regioni del Nord e del Sud, nel caso dei capitoli 05 (87,6% e 94,4%, rispettivamente) e 11 (69,4% e 65,9%). Al Centro tali percentuali scendono, per il capitolo 05, al 49,4% e, per il capitolo 11, al 44,5%;
- nel Nord, per il capitolo 07, con una percentuale pari al 72,7%, nel Centro e nel Sud al 52% circa;
- nel Sud, per il capitolo 06, con il 62,3% e nel Nord con il 31%.

Coerentemente con quanto rilevato a livello nazionale e di macroaree geografiche, i dati regionali riferiti al 2022, 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 Sicilia, della Liguria, del Piemonte, del Lazio e della Campania tali rifiuti incidono, rispettivamente, per il 66,7%, 60,5%, 60%, 58,5%, 57% e 56,9% sul dato totale di produzione regionale;
- per la Calabria, i rifiuti del capitolo 19 rappresentano il 44,5% del totale della produzione regionale. Seguono il Molise con il 35,6%, la Toscana con il 34,2%, la Campania con una percentuale del 29,2%, il Veneto (27,4%), l'Emilia-Romagna e il Lazio (27%);
- i rifiuti del capitolo 10 costituiscono il 23,4% dei rifiuti prodotti dalla regione Valle d'Aosta, il 16,9% di quelli della Puglia, il 16,8% di quelli della Sardegna e il 10,9% 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 93,8% 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 42,3% per la Sicilia, del 40,8% per la Puglia, e del 36,8% per la Campania.

Per quanto riguarda i rifiuti del capitolo 19 la maggiore incidenza si osserva per la Calabria (54,4%) e l'Umbria (52,7%), mentre tale percentuale scende al 34,3% per il Piemonte, al 33,1% per l'Emilia-Romagna, al 32% per le Marche e al 31% per il Lazio.

Relativamente agli altri capitoli si rileva che:

- il 55,7% dei rifiuti pericolosi prodotti dalla regione Molise e il 19,1% di quelli della Lombardia appartengono al capitolo 07 dell'elenco europeo;
- il 27,5% della produzione di rifiuti pericolosi della Valle d'Aosta, il 23,5% di quella del Friuli-Venezia Giulia e il 12,3% di quella della Sardegna è ascrivibile al capitolo 10;
- i rifiuti pericolosi del capitolo 12 costituiscono il 9,9% della produzione complessiva di rifiuti pericolosi dell'Emilia-Romagna, l'8,6% del Piemonte, l'8,1% del Veneto, il 7,8% del Trentino-Alto Adige;
- il 47,6% della produzione della Basilicata è rappresentato dai rifiuti del capitolo 13. In Liguria l'incidenza di questa tipologia di rifiuti risulta pari al 24%, mentre per il Friuli-Venezia Giulia e la Puglia tale percentuale si attesta, rispettivamente, al 17,1% e 15,3%;
- il 31,6% dei rifiuti speciali pericolosi generati dalla Liguria è ascrivibile al capitolo 17. La percentuale si attesta al 20% in Campania, al 19,3% in Sardegna, al 17,3% in Trentino-Alto Adige e 16,6% in Toscana.

Tabella 1.12 – Produzione, per macroarea geografica, dei rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, anno 2022

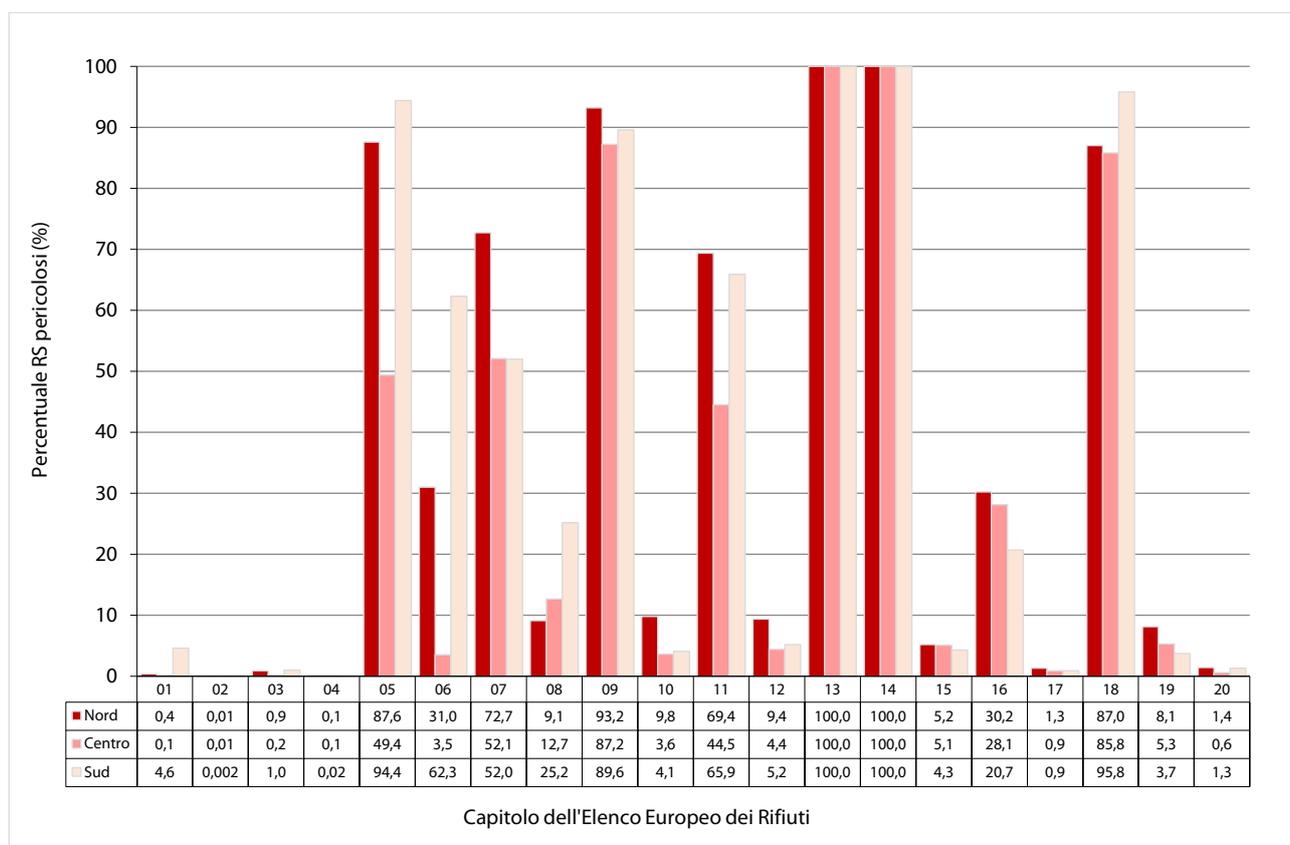
Capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti	Nord			Centro			Sud			Italia		
	RS NP	RS P	Totale	RS NP	RS P	Totale	RS NP	RS P	Totale	RS NP	RS P	Totale
	tonnellate											
01	824.028	3.221	827.249	404.973	483	405.456	111.935	5.415	117.350	1.340.936	9.119	1.350.055
02	1.643.992	222	1.644.214	369.563	25	369.588	774.491	15	774.506	2.788.046	262	2.788.308
03	1.473.272	13.587	1.486.859	529.944	1.320	531.264	133.991	1.307	135.298	2.137.207	16.214	2.153.421
04	328.674	374	329.048	216.963	127	217.090	57.087	10	57.097	602.724	511	603.235
05	2.567	18.214	20.781	5.936	5.801	11.737	2.683	45.148	47.831	11.186	69.163	80.349
06	217.185	97.381	314.566	376.701	13.751	390.452	23.929	39.520	63.449	617.815	150.652	768.467
07	370.810	986.014	1.356.824	59.709	65.015	124.724	54.234	58.756	112.990	484.753	1.109.785	1.594.538
08	694.956	69.374	764.330	68.391	9.933	78.324	31.992	10.805	42.797	795.339	90.112	885.451
09	633	8.734	9.367	106	720	826	141	1.219	1.360	880	10.673	11.553
10	4.197.197	458.571	4.655.768	864.236	32.259	896.495	2.312.519	99.426	2.411.945	7.373.952	590.256	7.964.208
11	112.789	256.075	368.864	51.047	40.901	91.948	13.290	25.715	39.005	177.126	322.691	499.817
12	4.202.826	438.271	4.641.097	403.849	18.753	422.602	441.642	23.981	465.623	5.048.317	481.005	5.529.322
13	0	704.962	704.962	0	123.343	123.343	0	221.030	221.030	0	1.049.335	1.049.335
14	0	40.452	40.452	0	6.081	6.081	0	2.950	2.950	0	49.483	49.483
15	2.854.880	157.483	3.012.363	632.827	33.969	666.796	606.018	26.901	632.919	4.093.725	218.353	4.312.078
16	2.281.565	988.706	3.270.271	826.901	322.509	1.149.410	2.405.353	627.579	3.032.932	5.513.819	1.938.794	7.452.613
17	44.285.851	603.143	44.888.994	14.079.275	131.012	14.210.287	20.802.545	197.133	20.999.678	79.167.671	931.288	80.098.959
18	16.350	109.432	125.782	8.324	50.268	58.592	3.112	71.381	74.493	27.786	231.081	258.867
19	21.210.202	1.874.124	23.084.326	7.597.627	423.063	8.020.690	10.496.505	397.864	10.894.369	39.304.334	2.695.051	41.999.385
20	1.146.965	16.116	1.163.081	330.376	2.075	332.451	481.427	6.396	487.823	1.958.768	24.587	1.983.355
Totale	85.864.742	6.844.456	92.709.198	26.826.748	1.281.408	28.108.156	38.752.894	1.862.551	40.615.445	151.444.384	9.988.415	161.432.799
RS ISTAT ND	2.134	284	2.418	447	127	574	845	408	1.253	3.426	819	4.245
Totale RS	85.866.876	6.844.740	92.711.616	26.827.195	1.281.535	28.108.730	38.753.739	1.862.959	40.616.698	151.447.810	9.989.234	161.437.044

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 2022



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, tenuto conto dell'incidenza di tali quantitativi sulla produzione totale dei rifiuti speciali non pericolosi (52,3%).

Il grafico in figura 1.34 riporta le principali tipologie di rifiuti non pericolosi prodotte a livello nazionale, nel biennio 2021-2022. Per tutti i citati capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti si rileva un decremento, in termini percentuali.

Nel dettaglio, i rifiuti identificati dai codici del capitolo EER 10 (*rifiuti provenienti da processi termici*), con un quantitativo prodotto pari a poco più di 7,3 milioni di tonnellate, sono quelli che presentano il maggiore decremento percentuale (-24%, pari a 2,3 milioni di tonnellate). Le tipologie di rifiuti maggiormente interessate dalla diminuzione, in termini quantitativi, sono costituite dalle *scorie non trattate* dell'industria siderurgica (codice EER 100202), dalle *scorie di fusione* derivanti dalla fusione di materiali ferrosi (codice EER 100903) e *dai rifiuti non specificati altrimenti* (codice EER 100299).

Il quantitativo dei rifiuti afferenti al capitolo EER 16 dichiarato nella banca dati MUD, pari a quasi 5 milioni di tonnellate, registra una decrescita del 6,9% rispetto al 2021 (-369 mila tonnellate). Sono esclusi da tali quantitativi, gli pneumatici fuori uso stimati da ISPRA (530 mila tonnellate). Contribuiscono alla diminuzione *i veicoli fuori uso, non contenenti liquidi né altre componenti pericolose*, identificati dal codice EER 160106, che passano da quasi 1,1 milioni di tonnellate a poco più di 754 mila tonnellate.

L'analisi dei dati MUD relativa ai rifiuti ricompresi nel capitolo EER 12, con un quantitativo pari a circa 4,6 milioni di tonnellate (3,1% del totale nazionale di rifiuti non pericolosi) mostra, tra il 2021 e il 2022, un decremento del 4,7%, corrispondente a circa 226 mila tonnellate. Contribuiscono in maniera significativa a tale andamento i quantitativi delle *polveri e particolato di metalli ferrosi* identificati dal codice EER 120102 e dei *rifiuti non specificati altrimenti* (EER 120199).

Per quanto riguarda i rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti (capitolo EER 19), che rappresentano il 25,9% del totale nazionale di rifiuti non pericolosi, i quantitativi generati dichiarati nella banca dati MUD mostrano un decremento del 2,9% corrispondente a 1,2 milioni di tonnellate in meno rispetto al 2021, passando da 40,4 milioni di tonnellate a circa 39,3 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 diminuzione complessiva di quasi 58 mila tonnellate. Diminuiscono invece in modo significativo i quantitativi del *percolato di discarica* (codice EER 190703), degli *altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti* (codice EER 191212) e del *compost fuori specifica* (codice EER 190503).

In controtendenza rispetto a quanto sopra rilevato, si evidenzia un aumento per i quantitativi afferenti al codice EER 191205 (*vetro*), al codice EER 191302 (*rifiuti solidi prodotti da operazioni di bonifica dei terreni*) e al codice EER 191204 (*plastica e gomma*).

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 2021-2022: 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 decremento per tutti i suddetti capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, ad eccezione del capitolo EER 19. La variazione più significativa, in termini percentuali (-19,9%), si registra per i rifiuti del capitolo EER 16, il cui quantitativo rappresenta il 19,4% del totale nazionale di rifiuti pericolosi, attestandosi a poco più di 1,9 milioni di tonnellate. Sono ricompresi *i veicoli fuori uso* (codice EER 160104) che risultano pari a 1,1 milioni di tonnellate, con una diminuzione di circa 400 mila tonnellate rispetto al 2021 (-25,9%), coerentemente con le radiazioni rilevate, nel 2022, 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 decrementi per i *rifiuti liquidi acquosi* (codice EER 161001) e i *rifiuti contenenti oli* (codice EER 160708).

I rifiuti del capitolo EER 10, pari a poco più di 590 mila tonnellate, evidenziano, rispetto al 2021, una diminuzione del 7%, corrispondente a 44 mila tonnellate. Tale decrescita caratterizza, in particolar modo, i *rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi* (codice EER 100207) e *le scorie della produzione primaria e secondaria della metallurgia termica del piombo* (codice EER 100401).

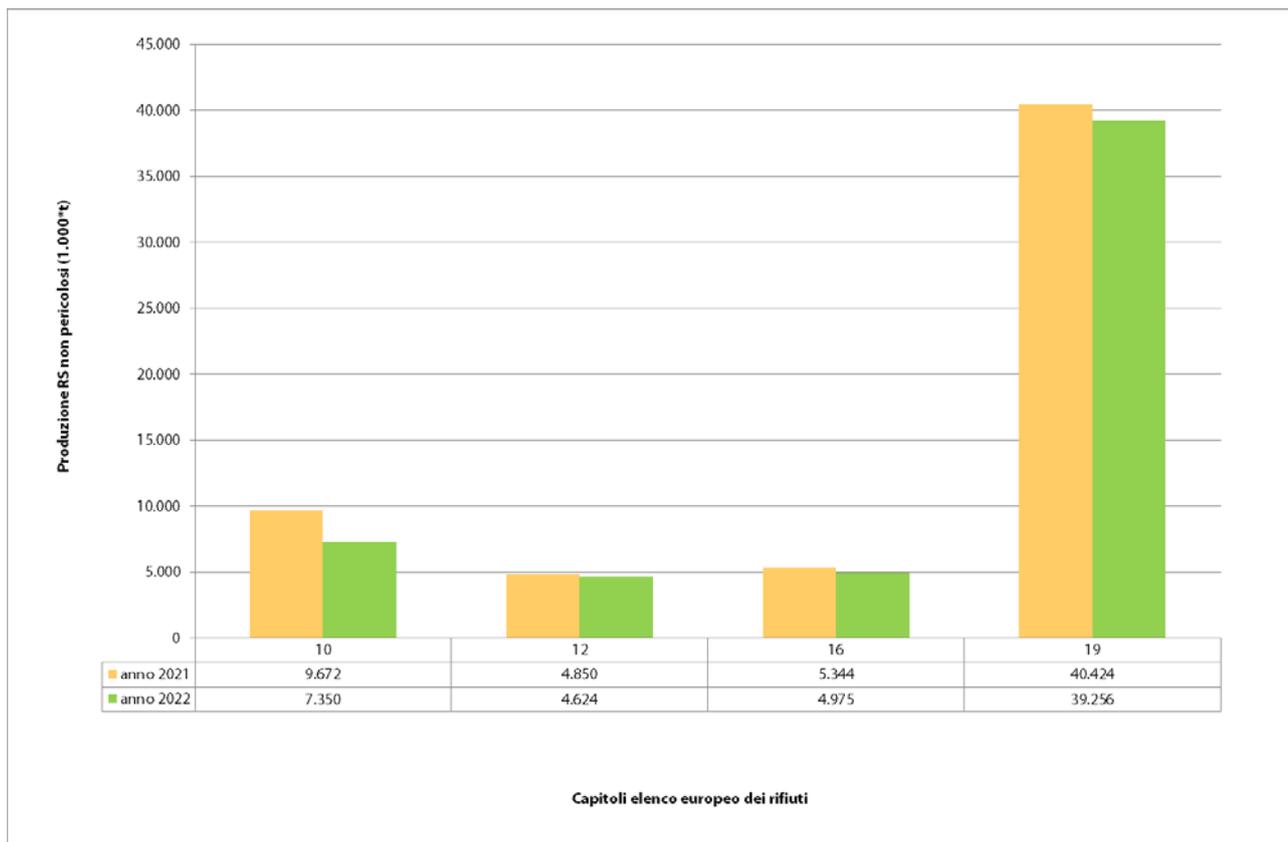
La produzione di rifiuti pericolosi compresi nel capitolo EER 17, complessivamente pari a 931 mila tonnellate (9,3% del totale nazionale di rifiuti pericolosi) mostra un decremento, rispetto al 2021, di circa 47 mila tonnellate (-4,8%). In particolare, diminuiscono i quantitativi dei rifiuti costituiti da *materiali da costruzione contenenti amianto* (codice EER 170605) e del *pietrisco per massicciate ferroviarie* (codice EER 170507). Risultano, invece, in aumento i quantitativi di *terra e rocce* (codice EER 170503), di *materiali isolanti contenenti amianto* (codice EER 170601) e di *altri rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione* (codice EER 170903).

I rifiuti del capitolo EER 07, pari a oltre 1,1 milioni di tonnellate, rappresentano l'11,1% del totale nazionale di rifiuti pericolosi, in diminuzione rispetto al 2021 (-3,5%, pari a quasi 40 mila tonnellate). Diminuiscono maggiormente le *soluzioni di lavaggio ed acque madri* della produzione, formulazione, fornitura e uso di prodotti farmaceutici (codice EER 070501), le *soluzioni acquose di lavaggio ed acque madri* derivanti dalla produzione, formulazione, fornitura e uso di prodotti chimici organici di base (codice EER 070101) e gli *altri solventi organici, soluzioni di lavaggio e acque madri* derivanti dalla produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti farmaceutici (codice EER 070504).

La produzione dei rifiuti del capitolo EER 13, che rappresenta quasi l'11% del totale nazionale, si attesta a poco più di 1 milione di tonnellate, mostrando un calo dell'1,2% rispetto al 2021 (corrispondente a circa 13 mila tonnellate). I rifiuti che contribuiscono maggiormente alla diminuzione sono costituiti dagli *oli di sentina da un altro tipo di navigazione* (codice EER 130403). Aumentano, invece, gli *altri carburanti (comprese le miscele)* (codice EER 130703), i *miscugli di rifiuti prodotti da camere a sabbia e separatori olio/acqua* (codice EER 130508) e gli *oli prodotti da separatori olio/acqua* (codice EER 130506).

Relativamente ai quantitativi di rifiuti pericolosi prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, afferenti al capitolo EER 19, pari a quasi 2,7 milioni di tonnellate (27% del totale), l'analisi dei dati MUD evidenzia un aumento pari all'1,3%, pari a poco meno di 35 mila tonnellate. In particolare, aumentano i *rifiuti solidi prodotti da operazioni di bonifica di terreni* di cui al codice EER 191301, *le ceneri pesanti e scorie* (codice EER 190111), *i rifiuti liquidi acquosi e rifiuti concentrati acquosi prodotti dalle operazioni di risanamento delle acque di falda* (codice EER 191307). Di contro, diminuiscono i quantitativi delle *ceneri leggere* (codice EER 190113), dei *rifiuti contrassegnati come pericolosi parzialmente stabilizzati* (codice EER 190304) e dei *rifiuti combustibili liquidi* (codice EER 190208).

Figura 1.34 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi desunta dalla banca dati MUD, per principali capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, anni 2021 - 2022



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

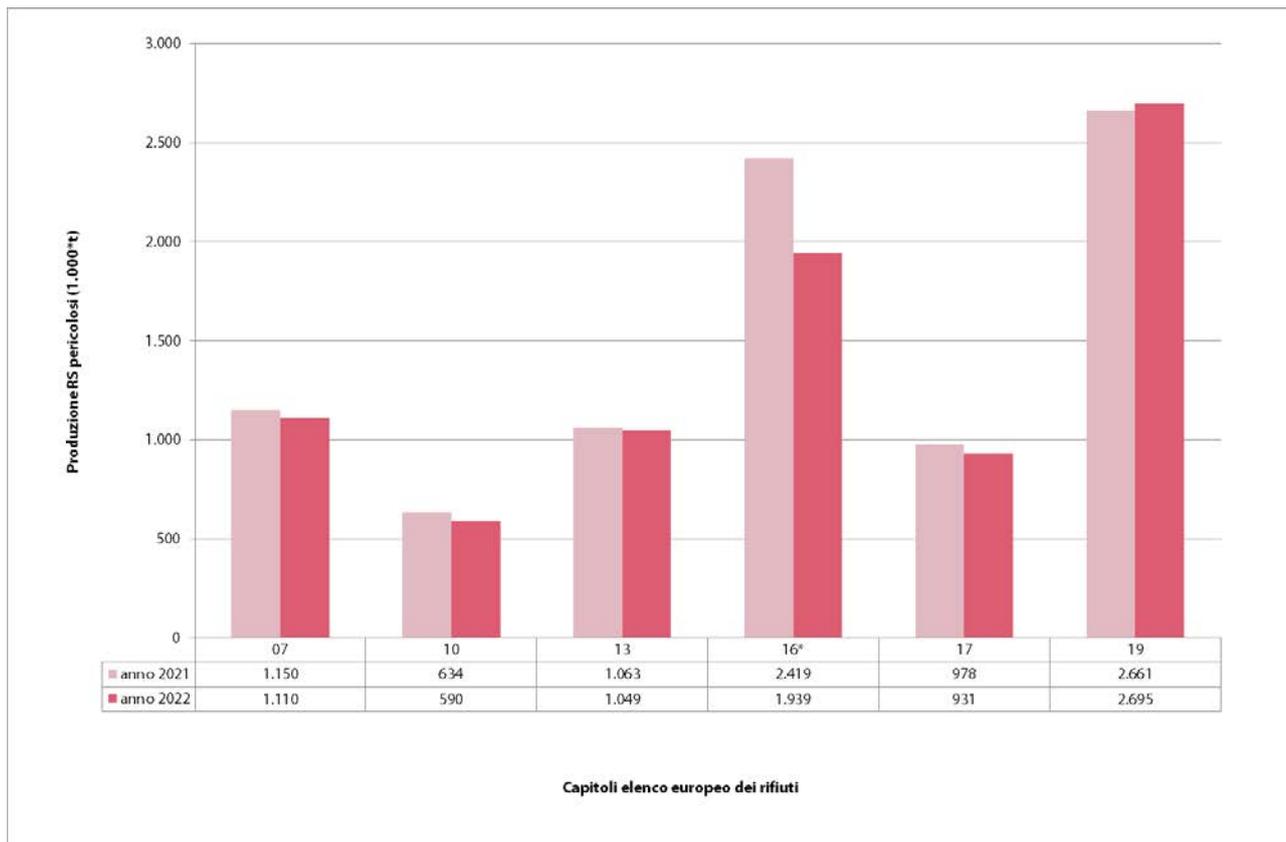
16 Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco

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 2021 – 2022



* 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 2023, riferite all'anno 2022, 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.

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 quantitativi di rifiuti speciali complessivamente gestiti in Italia, nel 2022, sono pari a 176,6 milioni di tonnellate, di cui 167,1 milioni di tonnellate (94,6% del totale gestito) non pericolosi e i restanti 9,5 milioni di tonnellate (5,4%) pericolosi. Il totale gestito è comprensivo dei rifiuti rimasti in stoccaggio presso gli impianti e presso i produttori al 31/12/2022, pari a 19,8 milioni di tonnellate. I rifiuti avviati a forme di recupero risultano pari a 148,2 milioni di tonnellate (83,9% del totale gestito), mentre quelli avviati alle operazioni di smaltimento sono pari a 28,4 milioni di tonnellate (16,1% 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 2022

	Recupero	Smaltimento	Totale	Variazione % 2021-2022	Percentuale Recupero	Percentuale Smaltimento
NON PERICOLOSI	143.659.543	23.450.069	167.109.612	-0,55%	81,33%	13,28%
PERICOLOSI	4.547.461	4.975.896	9.523.357	-5,12%	2,57%	2,82%
TOTALE	148.207.004	28.425.965	176.632.969	-0,81%	83,91%	16,09%

Fonte: ISPRA

Rispetto al 2021 (178,1 milioni di tonnellate) si assiste a una diminuzione dei rifiuti complessivamente gestiti dello 0,8% (-1,4 milioni di tonnellate).

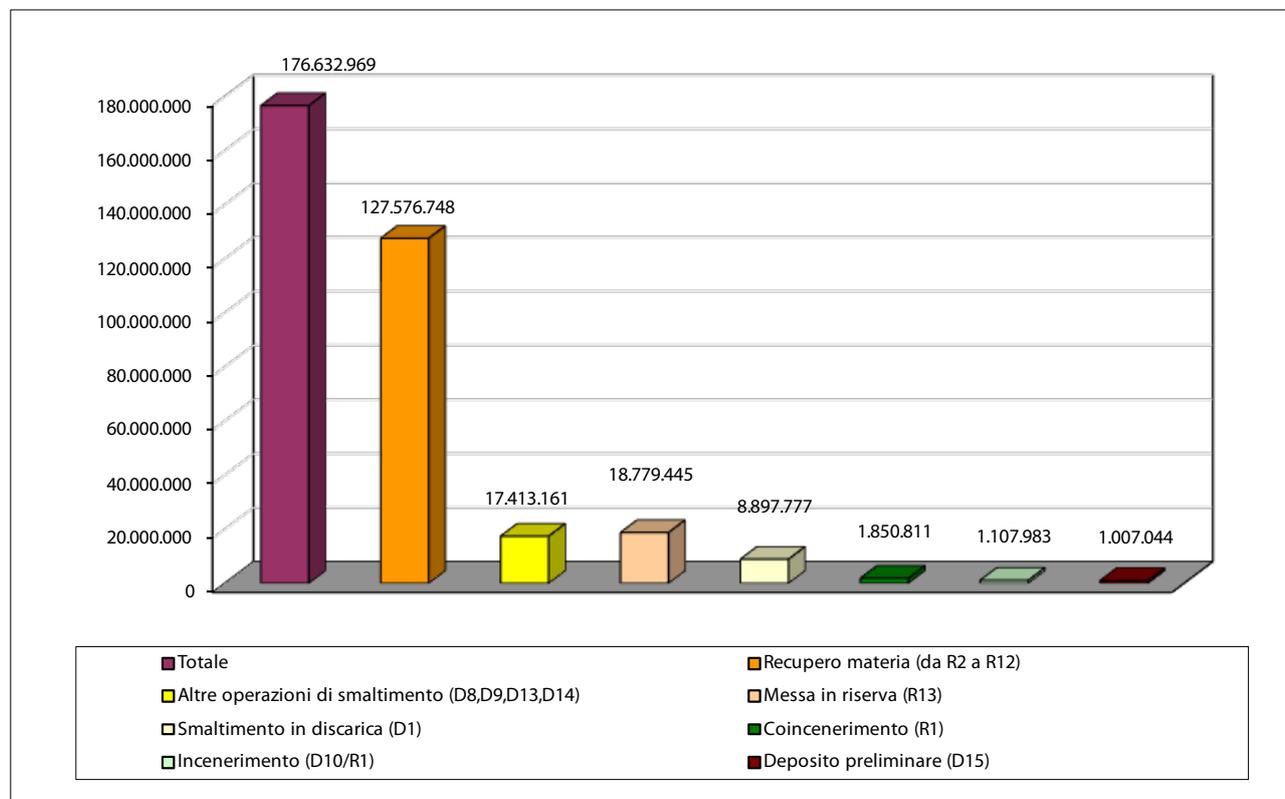
Tale andamento appare coerente con quello rilevato per la produzione dei rifiuti speciali che tra il 2021 e il 2022 fa registrare una flessione del 2,1%, attestandosi, nell'ultimo anno, a 161,4 milioni di tonnellate.

In particolare, le quantità avviate a operazioni di recupero (da R1 a R13) aumentano dello 0,3% (+384 mila tonnellate) mentre quelle avviate a smaltimento (da D1 a D15) diminuiscono del 6% (-1,8 milioni di tonnellate).

In tale contesto appare utile segnalare 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 2022; in particolare, la prima, riporta il dato in termini quantitativi delle diverse forme di gestione, la figura 2.2 mostra lo stesso dettaglio evidenziando anche i quantitativi relativi ai rifiuti 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 2022



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 72,2% (127,6 milioni di tonnellate), seguono con il 9,8% (17,4 milioni di tonnellate) l'insieme delle operazioni di smaltimento D8, D9, D13 e D14 e, con il 5% (8,9 milioni di tonnellate) lo smaltimento in discarica (D1).

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

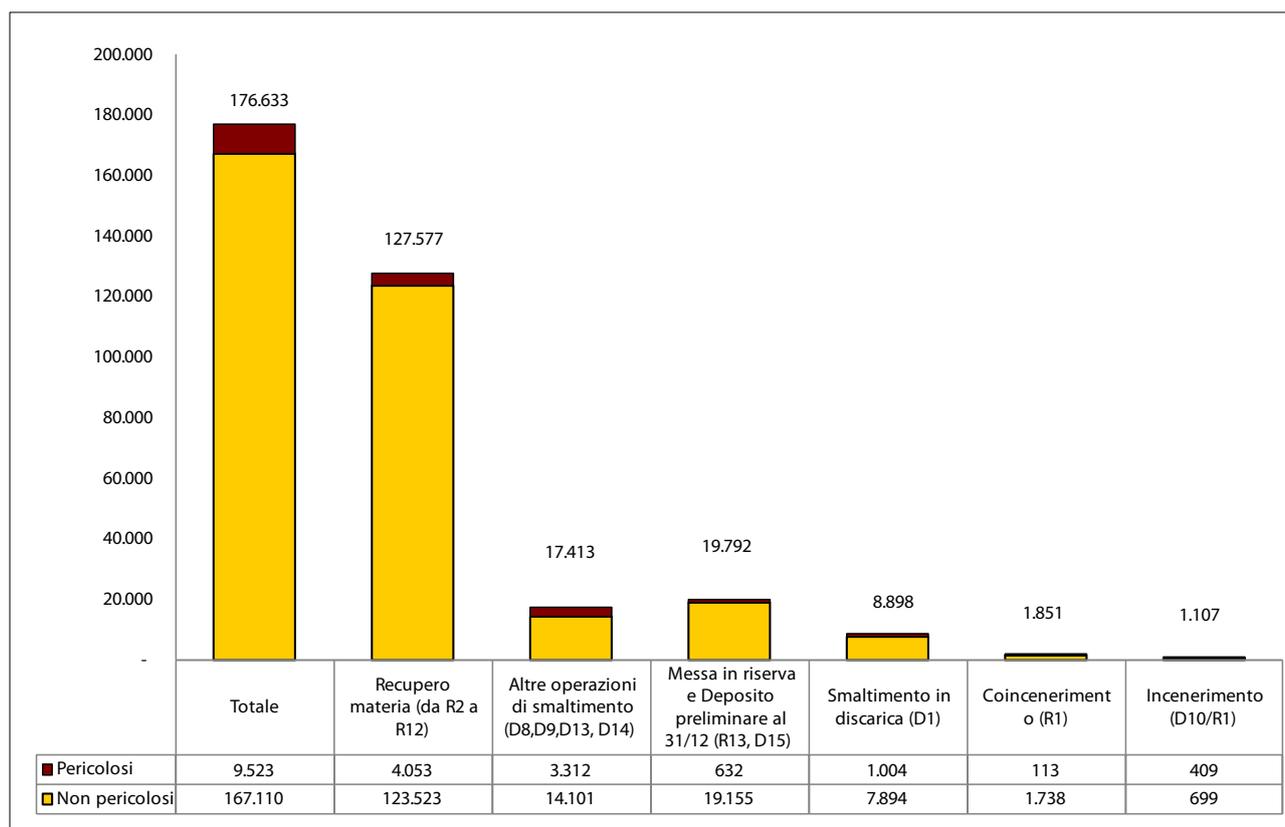
Permangono in giacenza presso gli impianti di gestione, nonché presso i siti di produzione, 19,8 milioni di tonnellate di rifiuti. Nello specifico, sono avviate complessivamente alla messa in riserva (R13), prima dell'avvio ad operazioni di recupero, circa 18,8 milioni di tonnellate (10,6%), mentre, al deposito preliminare (D15), prima dell'avvio alle operazioni di smaltimento, 1 milione di 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 (9,4 milioni di tonnellate¹). Circa 324 mila tonnellate di questi rifiuti sono recuperate come fonte di energia (R1), oltre 2,6 milioni di tonnellate sono incenerite (D10/R1), oltre 4,8 milioni di tonnellate sono smaltite in discarica (D1) e, infine più di 992 mila tonnellate, sono avviate a recupero di materia (R3, R4, R5, R11, R12).

Nel 2022, sono complessivamente sottoposti ad operazioni di recupero (da R1 a R12) 129,4 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (pericolosi e non), a operazioni di smaltimento (da D1 a D14) 27,4 milioni di tonnellate.

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

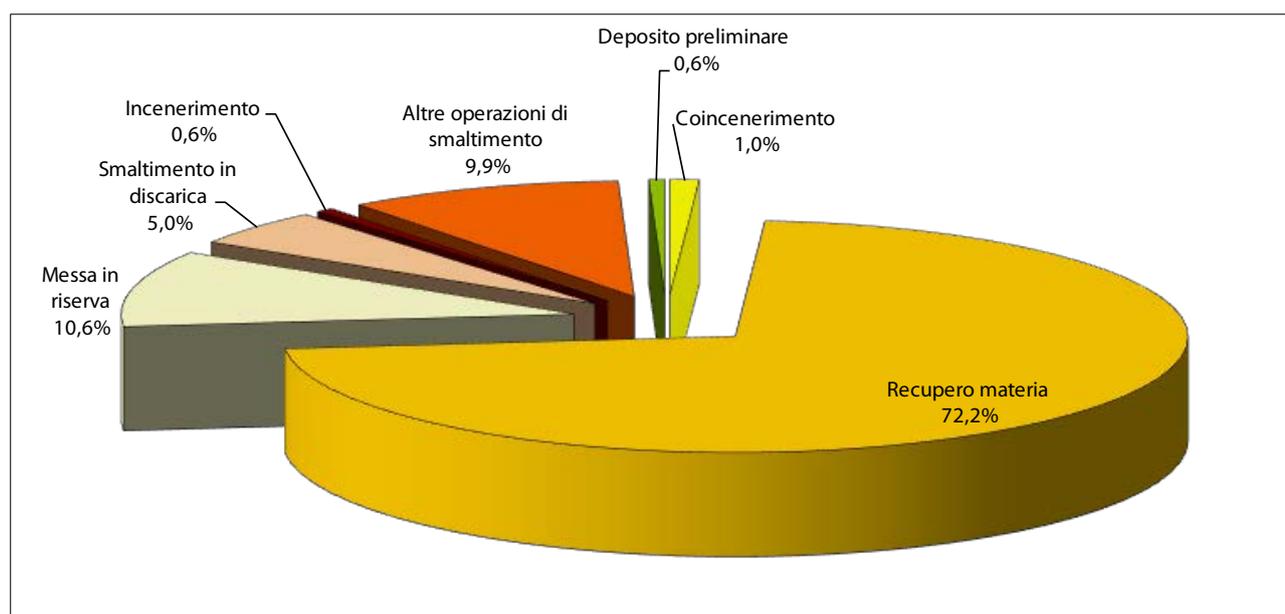
Figura 2.2 – Gestione dei rifiuti speciali distinti in pericolosi e non pericolosi (tonnellate*1.000), anno 2022



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 2022



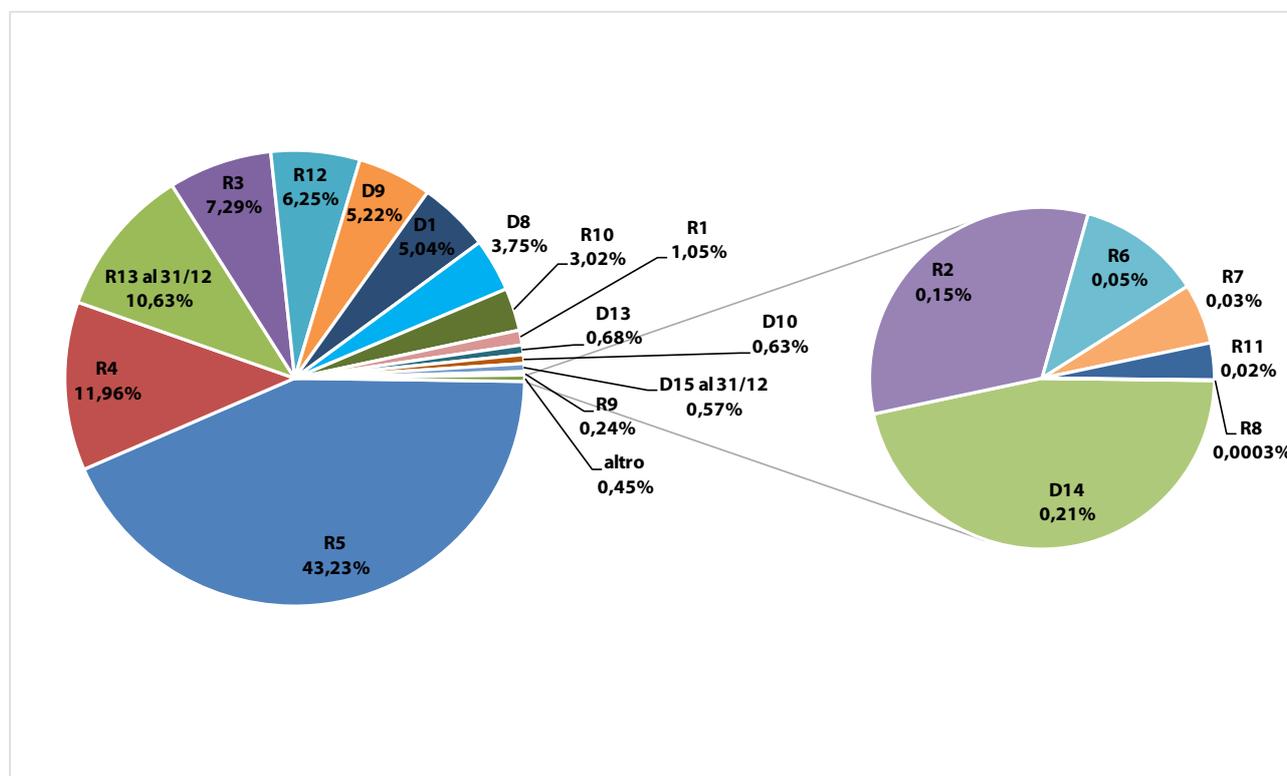
Nota: nell'incenerimento sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

L'incidenza percentuale delle singole operazioni di gestione sul 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 43,2% (76,4 milioni di tonnellate) e il "riciclo/recupero di metalli e dei composti metallici" (R4) con il 12% (21,1 milioni di tonnellate).

Inoltre, nella figura vengono esplose le forme di gestione residuali ricomprese nella voce "altro".

Figura 2.4 – Gestione dei rifiuti speciali per singola operazione di gestione, anno 2022



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).

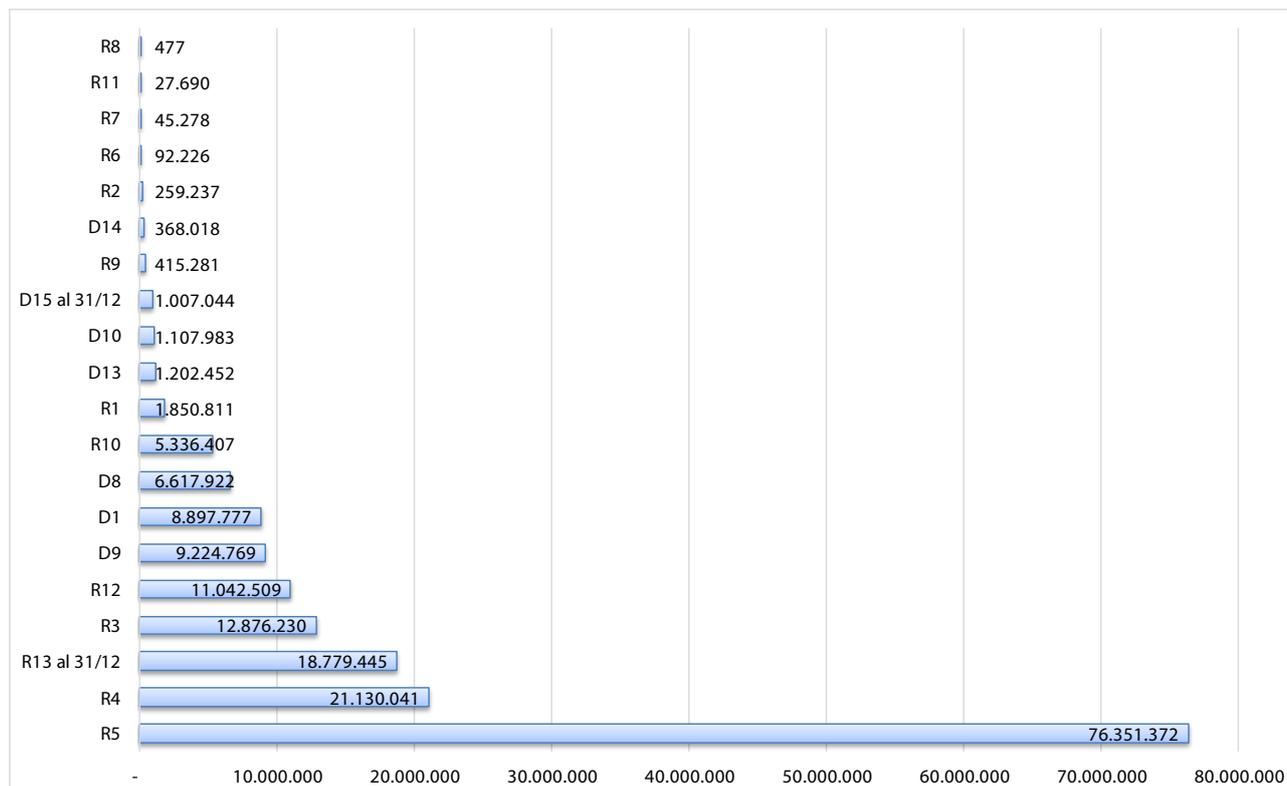
Nota: nel D10 sono comprese le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

Infine, in figura 2.5 si rappresentano le quantità di rifiuti speciali, e avviate a ciascuna operazione di gestione nell'anno 2022.

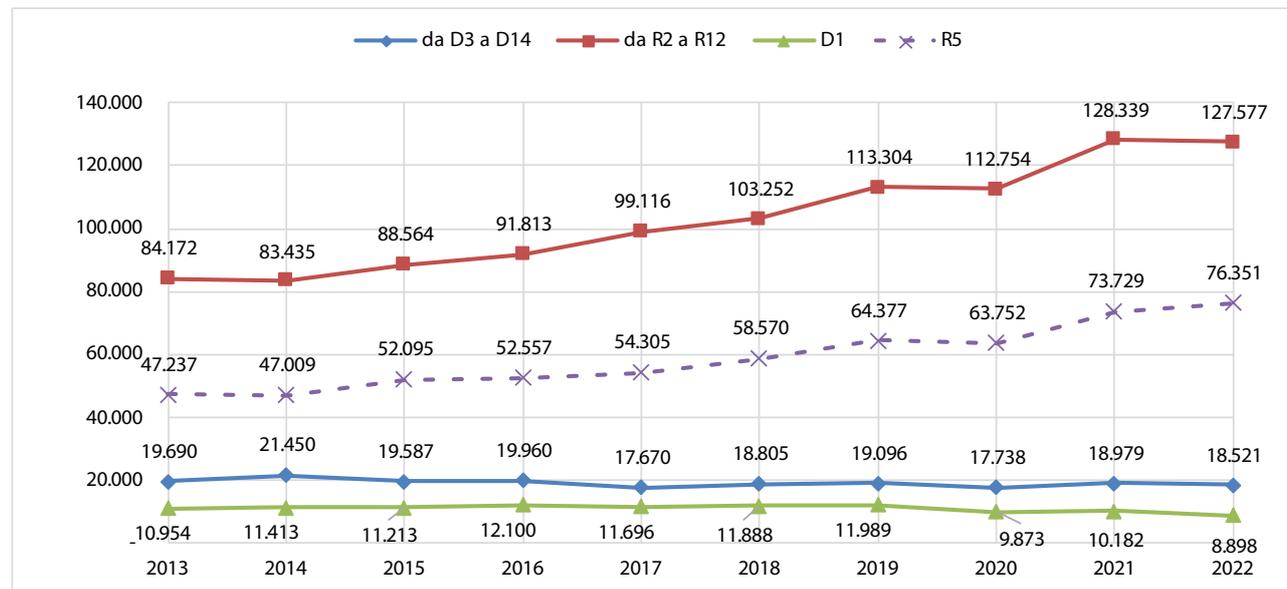
In figura 2.6 è mostrato l'andamento, nel periodo 2013-2022, delle forme prevalenti di gestione, quali: recupero di materia (da R2 a R12), smaltimento in discarica (D1) e altre operazioni di smaltimento (da D8 a D14) e. Inoltre, si è dato rilievo all'andamento dell'operazione R5 (recupero/riciclo di altre sostanze inorganiche) che rappresenta la forma di gestione predominante.

Figura 2.5 – Gestione dei rifiuti speciali per singola operazione di gestione (tonnellate), anno 2022



Fonte: ISPRA

Figura 2.6 – Trend di gestione dei rifiuti speciali (tonnellate*1.000), anni 2013 – 2022



Fonte: ISPRA

La regione che presenta i maggiori quantitativi gestiti (Tabella 2.2) è la Lombardia, con 45,3 milioni di tonnellate (25,6% del totale nazionale); nel dettaglio, il quantitativo recuperato è pari a 39,4 milioni di tonnellate (il 22,3% del totale nazionale), mentre quello smaltito è pari a 5,9 milioni di tonnellate (il 3,3% del totale nazionale). Segue il Veneto con 18,6 milioni di tonnellate (10,5% del totale nazionale), di cui 15,5 milioni di tonnellate sono sottoposte a operazioni di recupero (8,8%) e 3,1 milioni tonnellate sono avviate a smaltimento (1,7%). L'Emilia-Romagna, con 16,3 milioni di tonnellate (9,2% del totale nazionale), avvia a recupero 13,8 milioni di tonnellate (7,8%) e a smaltimento 2,6 milioni di tonnellate (1,4% del totale gestito nazionale). Il Piemonte e la Toscana, rispettivamente con 14,9 milioni di tonnellate e circa 10,2 milioni di tonnellate, costituiscono l'8,4% e il 5,8% del totale gestito su scala nazionale. Infine, la Puglia, con oltre 10,1 milioni di tonnellate, rappresenta il 5,7% del totale.

Si rileva che, nel loro complesso, queste sei Regioni gestiscono il 65,3% del totale nazionale e recuperano e smaltiscono il 54,8% e il 10,5% del totale gestito nel nostro Paese.

Rispetto al 2021, si assiste, in undici regioni, ad una diminuzione dei quantitativi gestiti. In particolare, la Puglia è la regione che fa registrare la maggiore riduzione (-1,5 milioni di tonnellate), seguita dal Veneto (-815 mila tonnellate), dal Friuli-Venezia Giulia (-729 mila tonnellate) e dal Trentino-Alto Adige (-728 mila tonnellate). Tra le regioni interessate dall'aumento dei quantitativi gestiti spiccano, invece, la Campania (+1,2 milioni di tonnellate), il Piemonte (+950 mila tonnellate) e il Lazio (+883 mila 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 state 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: Campania (82,1%), Abruzzo (81,2%), Trentino-Alto Adige (79,9%), Friuli-Venezia Giulia (79,9%), Lombardia (78,8%) e Veneto (74,7%).

Lo smaltimento in discarica, invece, appare più rilevante in Valle d'Aosta (26,7%), Sardegna (23,6%), Liguria (12,6%) e Umbria (11,4%).

Le regioni in cui le altre forme di smaltimento (D8, D9, D13 e D14) hanno il maggior peso sono Molise (30,8%), Calabria (30,4%), Basilicata (29,1%) e Toscana (19,8%).

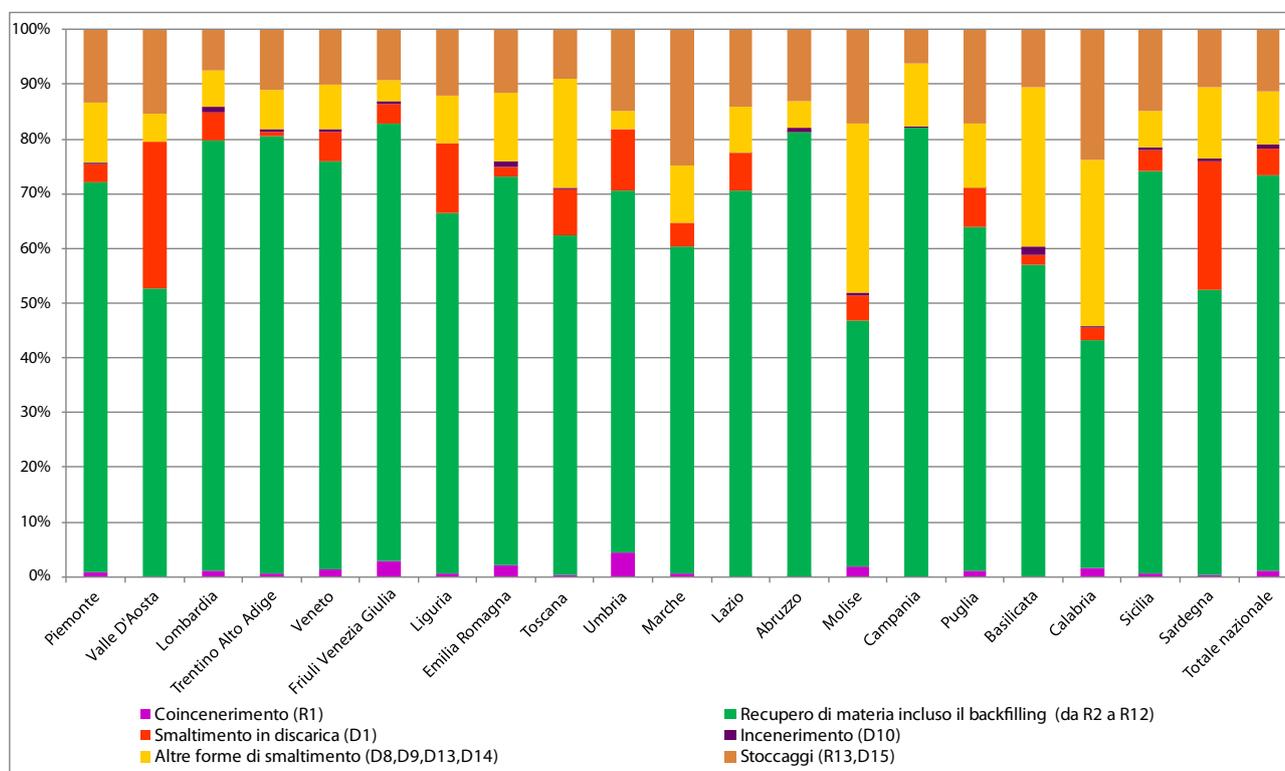
Tabella 2.2 – Gestione dei rifiuti speciali per regione (tonnellate), anno 2022

Regione	2022						
	da R1 a R12	R13 al 31/12	Totale recupero	da D1 a D14	D15 al 31/12	Totale smaltimento	GESTIONE TOTALE
Piemonte	10.745.340	1.953.444	12.698.784	2.146.691	49.476	2.196.167	14.894.951
Valle D'Aosta	161.467	46.500	207.967	97.523	321	97.844	305.811
Lombardia	36.194.227	3.242.834	39.437.061	5.737.077	129.712	5.866.789	45.303.850
Trentino A.A.	4.020.945	543.104	4.564.049	429.447	2.024	431.471	4.995.520
Veneto	14.092.374	1.391.190	15.483.564	2.619.416	458.352	3.077.768	18.561.332
Friuli V.G.	4.913.718	538.734	5.452.452	481.651	3.295	484.946	5.937.398
Liguria	2.138.211	376.724	2.514.935	689.861	6.453	696.314	3.211.249
Emilia R.	11.908.922	1.843.797	13.752.719	2.504.887	51.559	2.556.446	16.309.165
NORD	84.175.204	9.936.327	94.111.531	14.706.553	701.192	15.407.745	109.519.276
Toscana	6.359.510	892.924	7.252.434	2.898.409	33.761	2.932.170	10.184.604
Umbria	2.581.506	505.006	3.086.512	541.520	36.301	577.821	3.664.333
Marche	2.693.558	1.102.196	3.795.754	656.838	10.912	667.750	4.463.504
Lazio	6.862.190	1.351.303	8.213.493	1.493.867	23.149	1.517.016	9.730.509
CENTRO	18.496.764	3.851.429	22.348.193	5.590.634	104.123	5.694.757	28.042.950

Regione	2022						
	da R1 a R12	R13 al 31/12	Totale recupero	da D1 a D14	D15 al 31/12	Totale smaltimento	GESTIONE TOTALE
Abruzzo	2.197.158	285.503	2.482.661	156.684	66.626	223.310	2.705.971
Molise	392.113	143.321	535.434	302.744	1.420	304.164	839.598
Campania	7.482.546	531.107	8.013.653	1.072.236	22.739	1.094.975	9.108.628
Puglia	6.500.446	1.722.791	8.223.237	1.898.748	27.331	1.926.079	10.149.316
Basilicata	1.188.109	219.192	1.407.301	677.923	1.206	679.129	2.086.430
Calabria	1.060.473	556.534	1.617.007	801.796	27.228	829.024	2.446.031
Sicilia	6.095.634	1.184.059	7.279.693	910.821	38.560	949.381	8.229.074
Sardegna	1.839.112	349.182	2.188.294	1.300.782	16.619	1.317.401	3.505.695
SUD	26.755.591	4.991.689	31.747.280	7.121.734	201.729	7.323.463	39.070.743
ITALIA	129.427.559	18.779.445	148.207.004	27.418.921	1.007.044	28.425.965	176.632.969

Fonte: ISPRA

Figura 2.7 – Ripartizione percentuale delle principali forme di gestione dei rifiuti speciali, anno 2022



Fonte: ISPRA

L'andamento della gestione dei rifiuti nel periodo 2013-2022, con la distinzione tra operazioni di recupero e smaltimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi, è riportato in Figura 2.8. In linea generale si rileva una crescita dei quantitativi gestiti, tranne che per il 2020, in cui è riscontrata una leggera decrescita strettamente collegata all'emergenza sanitaria. Nel 2022 si osserva una lieve flessione del quantitativo gestito, dello 0,8%, rispetto al 2021, ciò nonostante il valore risulta comunque in crescita rispetto agli anni precedenti.

Nell'intero arco temporale si evidenzia un andamento crescente per le forme di recupero dei rifiuti non pericolosi e pericolosi, e un andamento in flessione per le forme di smaltimento. 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 – 2022



Fonte: ISPRA

Relativamente alle macroaree geografiche, la figura 2.9, riporta i rifiuti speciali recuperati e smaltiti.

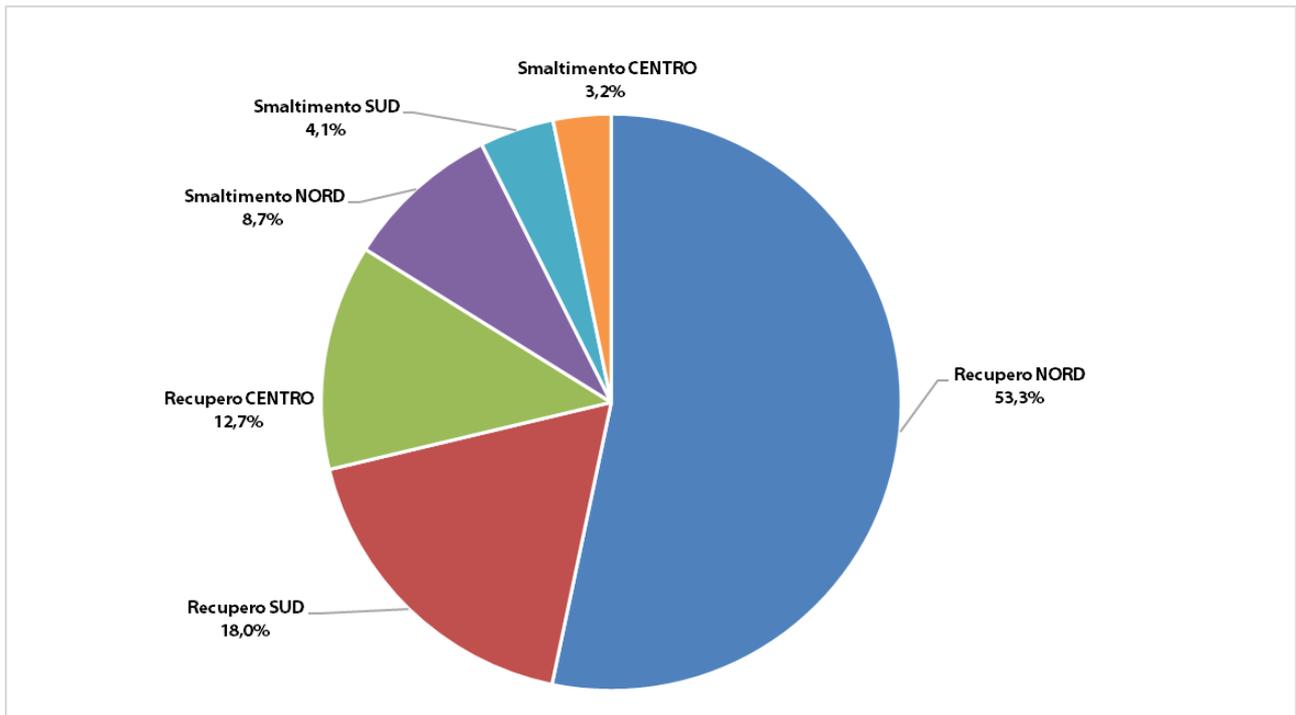
In particolare, il Nord presenta i maggiori quantitativi di rifiuti recuperati, 94,1 milioni di tonnellate (53,3%) e smaltiti, 15,4 milioni di tonnellate (8,7%). Segue, il Sud con un quantitativo recuperato di 31,7 milioni di tonnellate, (18%) e smaltito di 7,3 milioni di tonnellate (4,1%). Infine, al Centro si registra un recupero pari a 22,3 milioni di tonnellate, (12,7%) e uno smaltimento di 5,7 milioni di tonnellate (3,2%).

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 39,4 milioni di tonnellate, corrispondente al 36% del totale gestito nella macroarea; la principale forma di recupero è rappresentata dall'operazione R5 con oltre 16 milioni di tonnellate, pari al 14,6% del totale gestito della macroarea. Lo smaltimento, invece, è pari a 5,9 milioni di tonnellate (5,3% del totale del Nord), la discarica ne costituisce la principale forma con 2,2 milioni di tonnellate, pari al 2%.

Al Sud, la regione che presenta i maggiori quantitativi recuperati e smaltiti è la Puglia, pari, rispettivamente, a 8,2 milioni di tonnellate (21%), e a 1.9 milioni di tonnellate (4,9%). Anche in questo caso la forma di recupero prevalente è l'operazione R5, con circa 4,1 milioni di tonnellate, pari al 10,4% del totale gestito nella macroarea; sono avviate in discarica circa 705 mila tonnellate, (1,8%, del totale gestito al Sud).

Al Centro, la regione con il maggiore recupero e smaltimento è la Toscana, con circa 7,3 milioni di tonnellate recuperate (25,9% del totale gestito nella macroarea) e oltre 2,9 milioni di tonnellate smaltite (10,5%). La forma di recupero più diffusa è sempre l'operazione R5 con circa 4,3 milioni di tonnellate, pari al 15,2% del totale gestito nella macroarea. L'operazione di smaltimento prevalente è il trattamento fisico-chimico con oltre 1,1 milioni di tonnellate, pari al 4% del totale della macroarea (Tabella 2.2).

Figura 2.9 – Gestione dei rifiuti speciali per macroarea geografica, anno 2022



Fonte: ISPRA

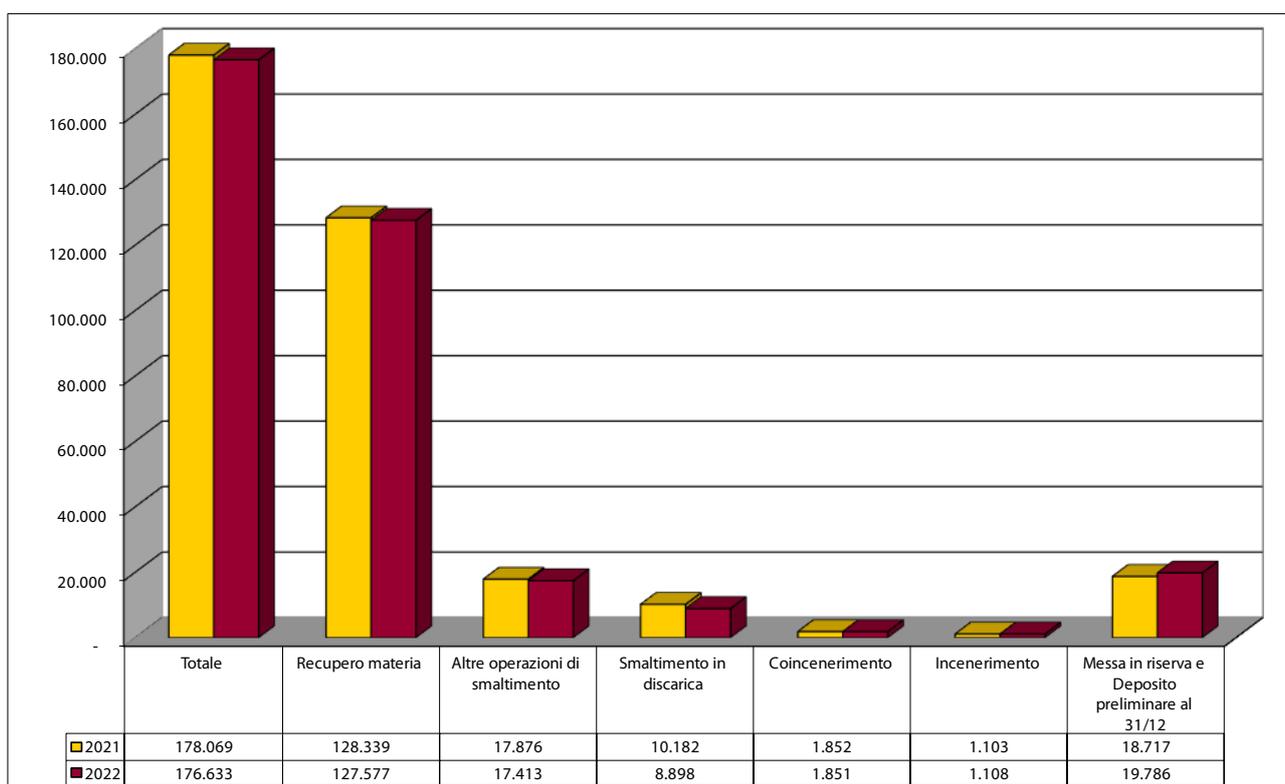
2.3 Confronto dei dati della gestione nazionale, biennio 2021-2022

Tra il 2021 e il 2022 si registra una diminuzione dei rifiuti complessivamente gestiti di circa 1,4 milioni di tonnellate (-0,8%), in linea con l'andamento del dato di produzione. Le quantità avviate a operazioni di recupero (da R1a R13) aumentano dello 0,3%, quelle avviate a smaltimento diminuiscono del 6% (da D1 a D15, figura 2.10).

I quantitativi avviati a recupero di materia (da R2 a R12) diminuiscono di 762 mila tonnellate (-0,6%), quelli avviati alle operazioni intermedie di smaltimento (D8, D9, D13, D14), di 463 mila tonnellate (-2,6%), mentre la riduzione dello smaltimento in discarica (D1) è di circa 1,3 milioni di tonnellate (-12,6%). Si mantiene sostanzialmente stabile il quantitativo di rifiuti avviati a coincenerimento (R1)(-0,1%). Un lieve aumento, invece, interessa i rifiuti avviati a incenerimento (D10/R1) con +5 mila tonnellate (+0,5%). Infine, un aumento pari al 5,7% si rileva per le forme di stoccaggio (D15 e R13), circa 1,1 milioni di tonnellate in più nel 2022 rispetto al precedente anno.

L'analisi dei dati per macroarea geografica evidenzia, nell'ultimo anno, un aumento delle quantità recuperate nel Centro, circa 1,2 milioni di tonnellate (+5,7%), e nel Sud, 30 mila tonnellate (+0,1%); una lieve diminuzione interessa quelle recuperate al Nord, 843 mila tonnellate in meno (-0,9%) - Figura 2.11. Si osserva, invece, una diminuzione delle quantità smaltite in tutte le macroaree geografiche: al Nord, 672 mila tonnellate in meno (-4,2%), al Centro, 640 mila tonnellate (-10,1%) e al Sud 508 mila tonnellate (-6,5%) - Figura 2.12.

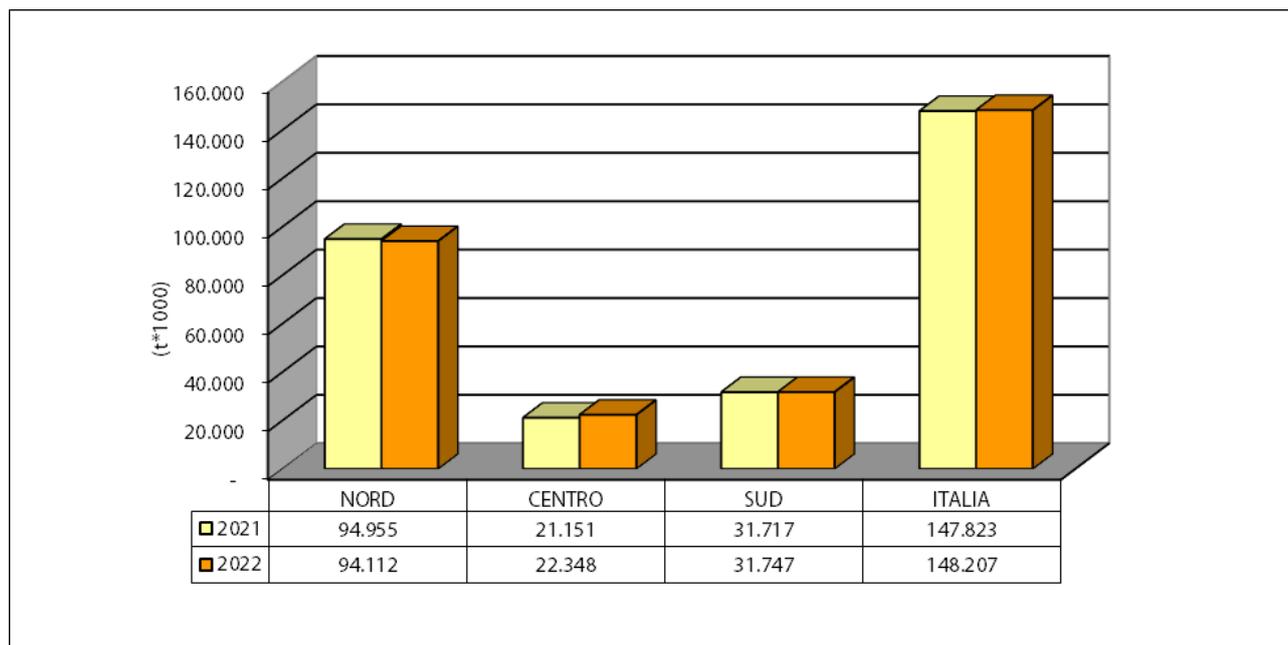
Figura 2.10 – Quantità di rifiuti speciali per tipologia di gestione (tonnellate*1.000), anni 2021 – 2022



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.

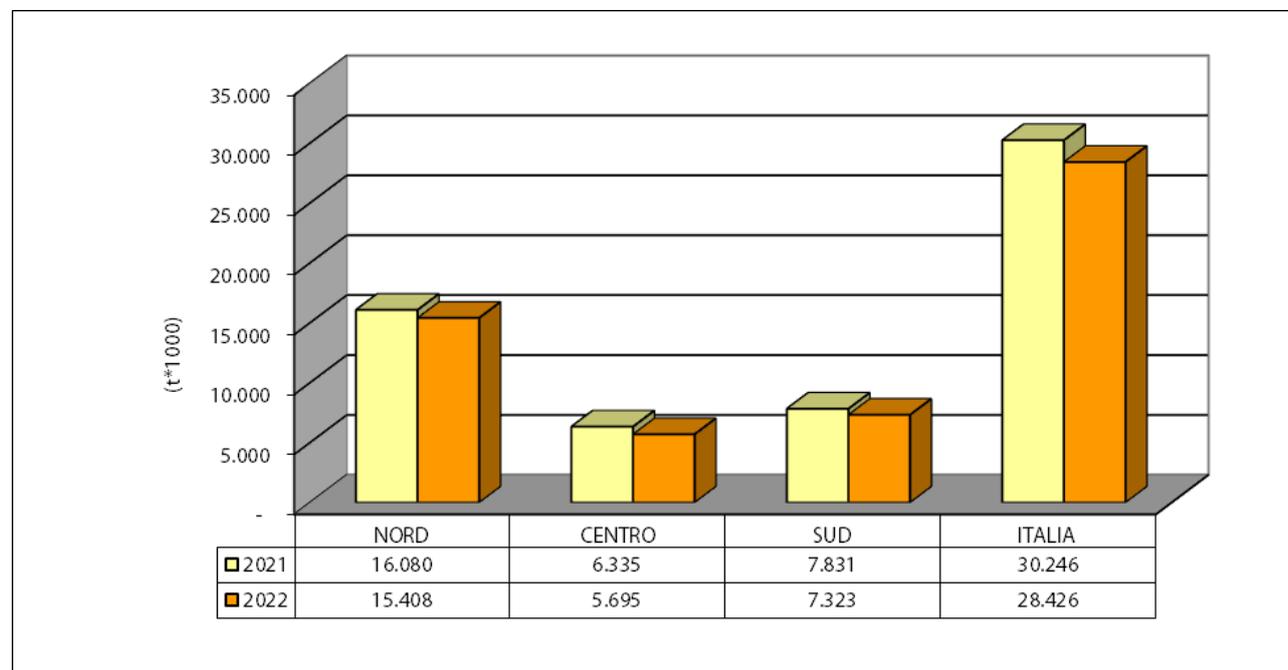
Fonte: ISPRA

Figura 2.11 – Recupero dei rifiuti speciali per macroarea geografica (tonnellate*1.000), anni 2021 – 2022



Fonte: ISPRA

Figura 2.12 – Smaltimento dei rifiuti speciali per macroarea geografica (tonnellate*1.000), anni 2021 – 2022



Fonte: ISPRA

Le Regioni in cui si registrano i maggiori aumenti, rispetto al 2021, sono la Campania, il Piemonte e il Lazio, rispettivamente con +1,2 milioni di tonnellate (+15,3%), +950 mila tonnellate (+6,8%) e +883 mila tonnellate (+10%, Tabella 2.3). Una diminuzione dei quantitativi si rileva, invece, in Puglia, -1,5 milioni di tonnellate (-12,8%), in Veneto, -815 mila tonnellate (-4,2%), in Friuli-Venezia Giulia, -729 mila tonnellate (-10,9%) e in Trentino-Alto Adige, -728 mila tonnellate (-12,7%).

Tabella 2.3 – Gestione dei rifiuti speciali (tonnellate), anni 2021 – 2022

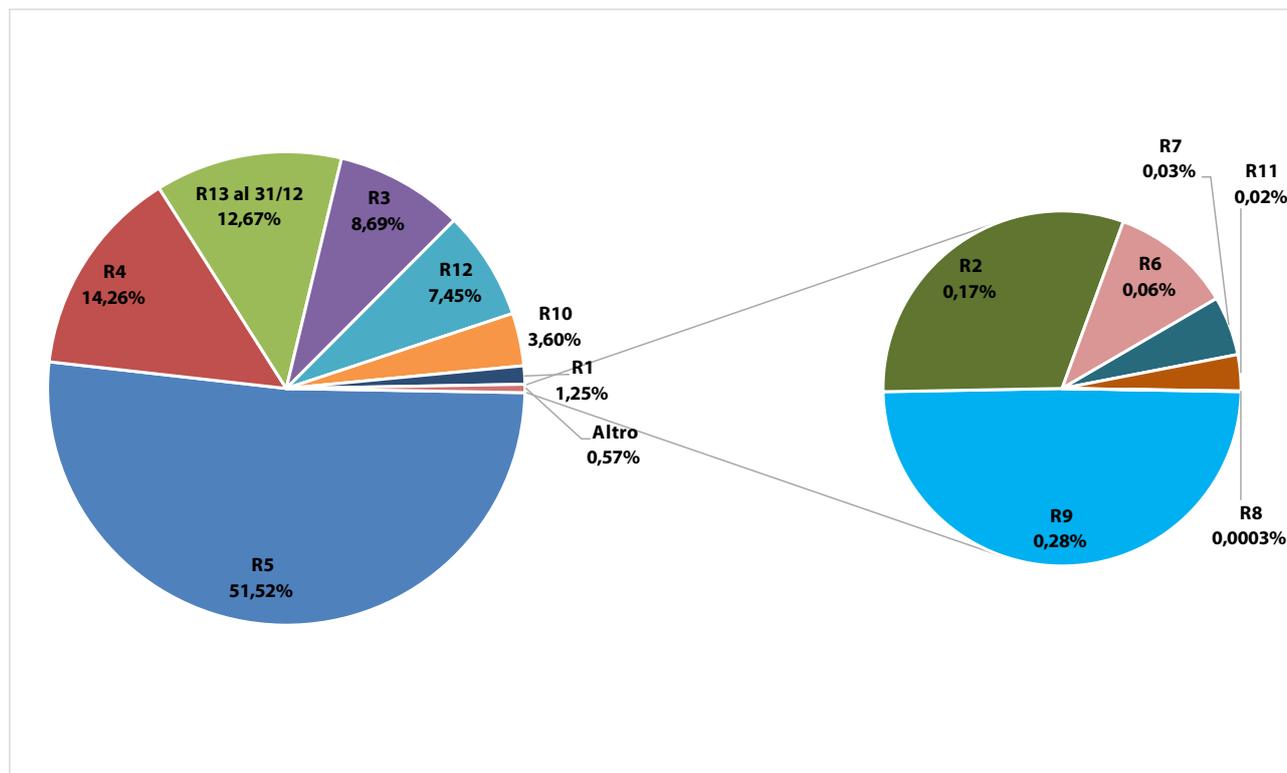
Regione	2021					2022				
	da R1 a R12	R13 al 31/12	da D1 a D14	D15 al 31/12	GESTIONE TOTALE	da R1 a R12	R13 al 31/12	da D1 a D14	D15 al 31/12	GESTIONE TOTALE
Piemonte	9.995.730	1.776.470	2.139.235	33.096	13.944.531	10.745.340	1.953.444	2.146.691	49.476	14.894.951
Valle D'Aosta	161.354	49.280	107.855	141	318.630	161.467	46.500	97.523	321	305.811
Lombardia	36.477.890	3.216.759	5.945.738	143.251	45.783.638	36.194.227	3.242.834	5.737.077	129.712	45.303.850
Trentino-Alto Adige	4.665.868	542.053	510.067	5.875	5.723.863	4.020.945	543.104	429.447	2.024	4.995.520
Veneto	14.637.443	1.386.835	2.871.227	481.050	19.376.555	14.092.374	1.391.190	2.619.416	458.352	18.561.332
Friuli-Venezia Giulia	5.379.224	661.942	619.674	5.867	6.666.707	4.913.718	538.734	481.651	3.295	5.937.398
Liguria	2.167.131	390.572	711.867	14.470	3.284.040	2.138.211	376.724	689.861	6.453	3.211.249
Emilia-Romagna	11.394.179	2.052.741	2.458.763	31.920	15.937.603	11.908.922	1.843.797	2.504.887	51.559	16.309.165
NORD	84.878.819	10.076.652	15.364.426	715.670	111.035.567	84.175.204	9.936.327	14.706.553	701.192	109.519.276
Toscana	6.575.136	865.971	3.125.284	34.275	10.600.666	6.359.510	892.924	2.898.409	33.761	10.184.604
Umbria	2.495.243	517.938	666.774	4.771	3.684.726	2.581.506	505.006	541.520	36.301	3.664.333
Marche	2.682.233	998.757	661.865	9.554	4.352.409	2.693.558	1.102.196	656.838	10.912	4.463.504
Lazio	6.180.232	835.301	1.804.526	27.780	8.847.839	6.862.190	1.351.303	1.493.867	23.149	9.730.509
CENTRO	17.932.844	3.217.967	6.258.449	76.380	27.485.640	18.496.764	3.851.429	5.590.634	104.123	28.042.950
Abruzzo	2.100.367	340.091	214.312	47.266	2.702.036	2.197.158	285.503	156.684	66.626	2.705.971
Molise	332.025	172.064	251.120	1.028	756.237	392.113	143.321	302.744	1.420	839.598
Campania	6.365.082	527.068	987.269	18.496	7.897.915	7.482.546	531.107	1.072.236	22.739	9.108.628
Puglia	7.965.403	1.518.918	2.095.263	65.888	11.645.472	6.500.446	1.722.791	1.898.748	27.331	10.149.316
Basilicata	1.339.462	186.054	803.485	1.905	2.330.906	1.188.109	219.192	677.923	1.206	2.086.430
Calabria	1.117.427	270.553	970.473	25.978	2.384.431	1.060.473	556.534	801.796	27.228	2.446.031
Sicilia	6.594.644	866.079	849.547	57.190	8.367.460	6.095.634	1.184.059	910.821	38.560	8.229.074
Sardegna	1.564.942	456.342	1.366.275	75.417	3.462.976	1.839.112	349.182	1.300.782	16.619	3.505.695
SUD	27.379.352	4.337.169	7.537.744	293.168	39.547.433	26.755.591	4.991.689	7.121.734	201.729	39.070.743
ITALIA	130.191.015	17.631.788	29.160.619	1.085.218	178.068.640	129.427.559	18.779.445	27.418.921	1.007.044	176.632.969

Fonte: ISPRA

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

La figura 2.13 evidenzia la distribuzione percentuale delle principali operazioni di recupero rispetto al totale recuperato, che risulta pari a 148,2 milioni di tonnellate (83,9% del totale gestito).

Figura 2.13 – Gestione dei rifiuti speciali per singola operazione di recupero, anno 2022



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).

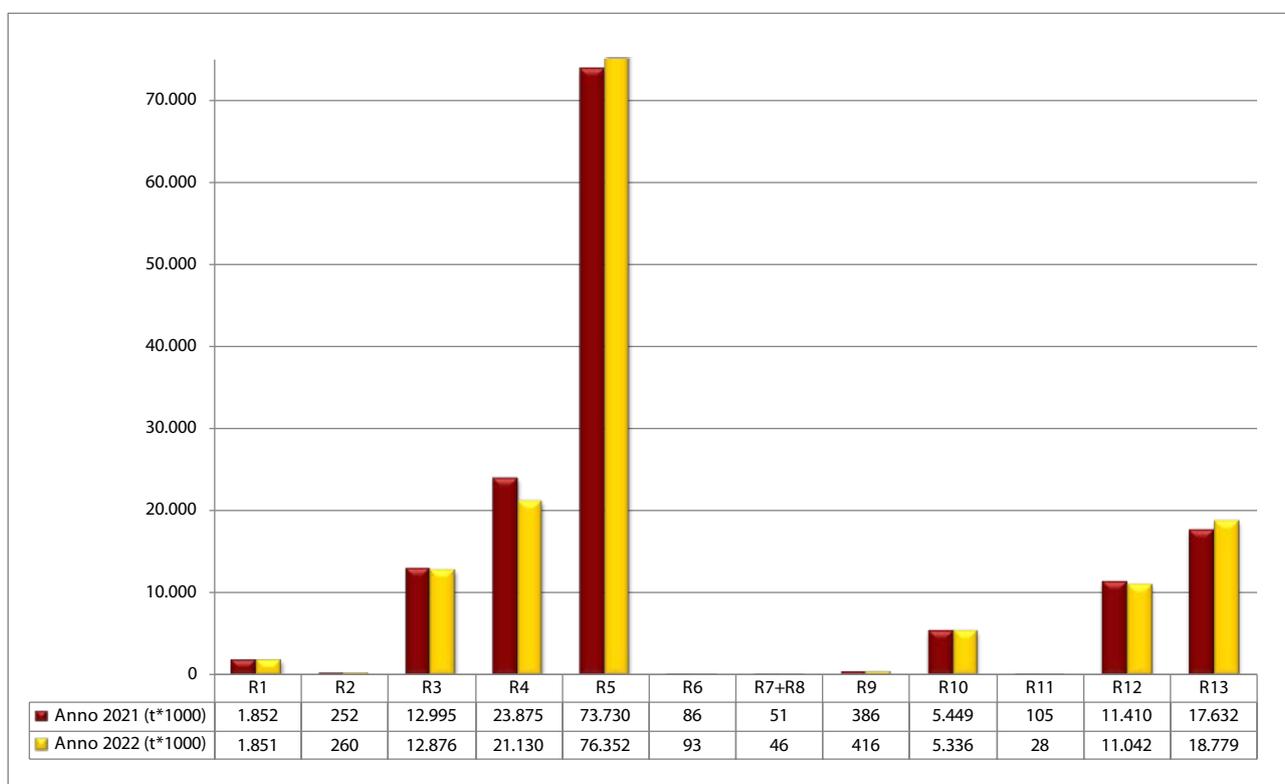
Fonte: ISPRA

Analogamente a quanto già rilevato per gli anni precedenti, anche nel 2022 (Figura 2.14) il riciclo/recupero di sostanze inorganiche (R5) si conferma l'operazione più diffusa, interessando circa 76,4 milioni di tonnellate (51,5% del totale recuperato), con un aumento, rispetto al 2021, di 2,6 milioni di tonnellate (+3,6%). Questa operazione interessa perlopiù i rifiuti provenienti da attività di costruzione e demolizione (66,8 milioni di tonnellate), generalmente utilizzati in rilevati e sottofondi stradali.

Una diminuzione si rileva, invece, per le operazioni di riciclo/recupero di metalli e dei composti metallici (R4) e per riciclo/recupero di sostanze organiche (R3) che rappresentano rispettivamente il 14,3% e l'8,7% del totale recuperato. In particolare, rispetto al 2021, l'operazione R4 diminuisce di 2,7 milioni di tonnellate (-11,5%), e l'operazione R3 di 119 mila tonnellate (-0,9%).

Il trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia (R10), il cui quantitativo è pari a 5,3 milioni di tonnellate, fa registrare, invece, una diminuzione del 2,1%.

Figura 2.14 – Andamento del recupero di rifiuti speciali, anni 2021 – 2022



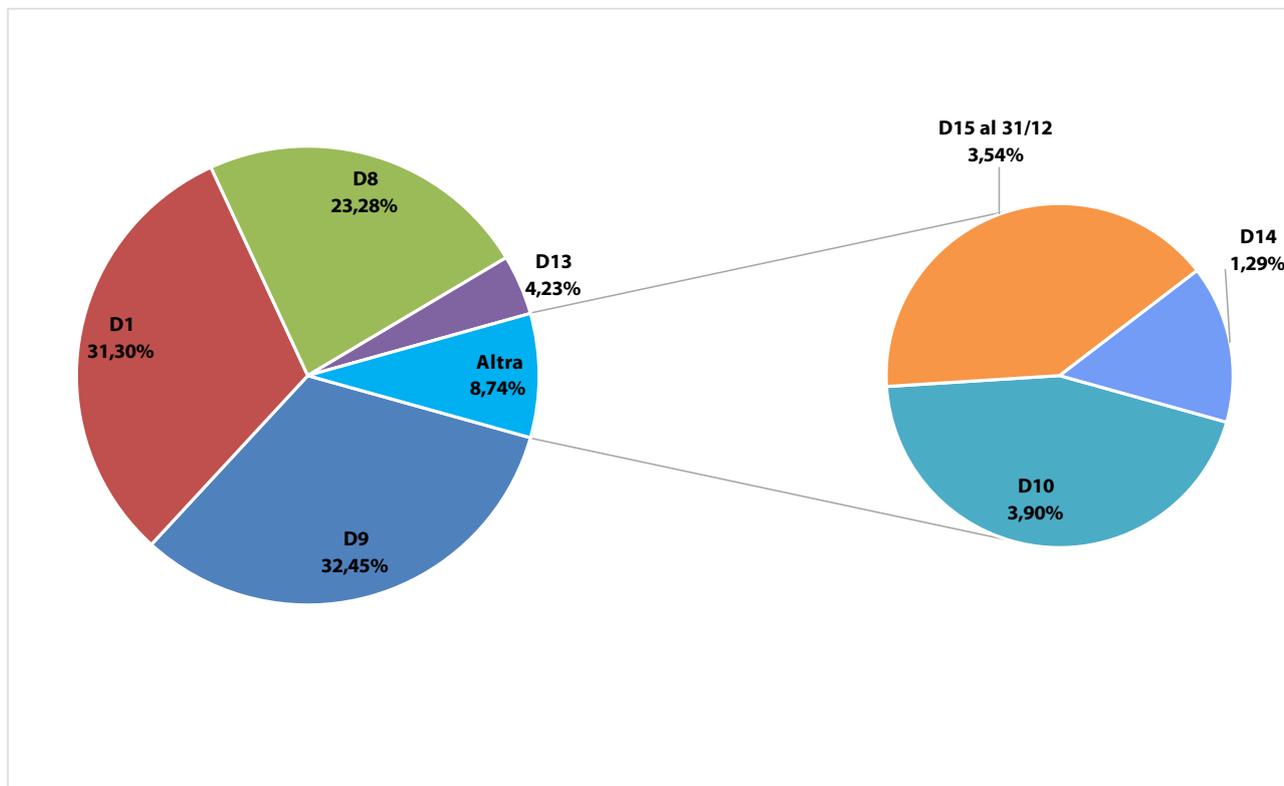
R1: Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia, **R2:** Rigenerazione/recupero di solventi, **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero 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).

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

Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati riferiti allo smaltimento (figura 2.15), il cui quantitativo complessivo è pari, nel 2022, a 28,4 milioni di tonnellate (16,1% 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 31,3% e il 32,5% del totale smaltito.

Figura 2.15 – Gestione dei rifiuti speciali per singola operazione di smaltimento, anno 2022



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).

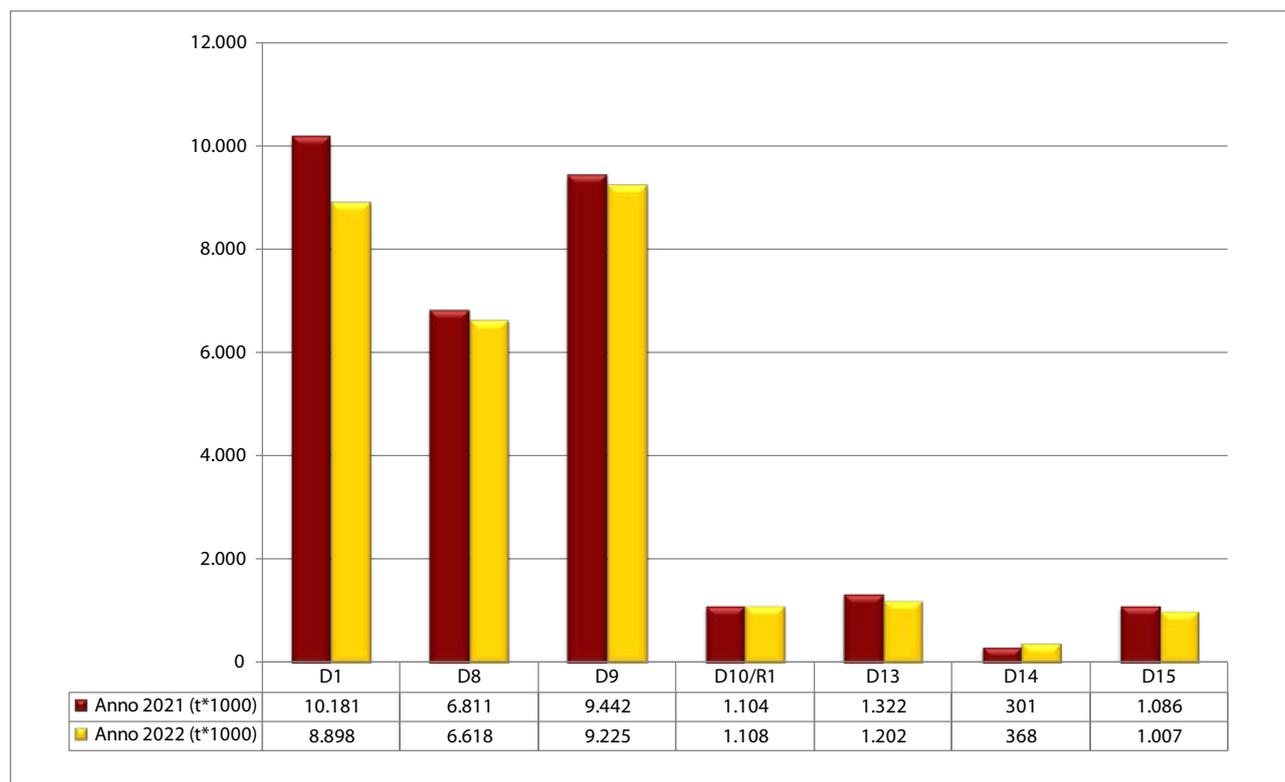
Nota: nel D10 sono incluse le quantità di rifiuti speciali trattati in impianti di incenerimento con recupero energetico dedicati, prevalentemente, al trattamento dei rifiuti urbani e classificati R1 ai sensi dell'allegato II della direttiva 2008/98/CE.

Fonte: ISPRA

In particolare, allo smaltimento in discarica sono avviati 8,9 milioni di tonnellate, circa 1,3 milioni tonnellate in meno rispetto al 2021 (-12,6%); l'operazione D9 interessa, invece, 9,2 milioni di tonnellate, facendo registrare una diminuzione di 217 mila tonnellate (-2,3%). Le quantità avviate a trattamento biologico (D8) interessano 6,6 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (23,3% del totale smaltito), con una diminuzione, rispetto al 2021, di 193 mila tonnellate (-2,8%).

Un lieve aumento di 4 mila tonnellate (+0,4%), si osserva per i rifiuti sottoposti a incenerimento (D10/R1, Figura 2.16).

Figura 2.16 – Andamento dello smaltimento di rifiuti speciali, anni 2020 – 2022



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.

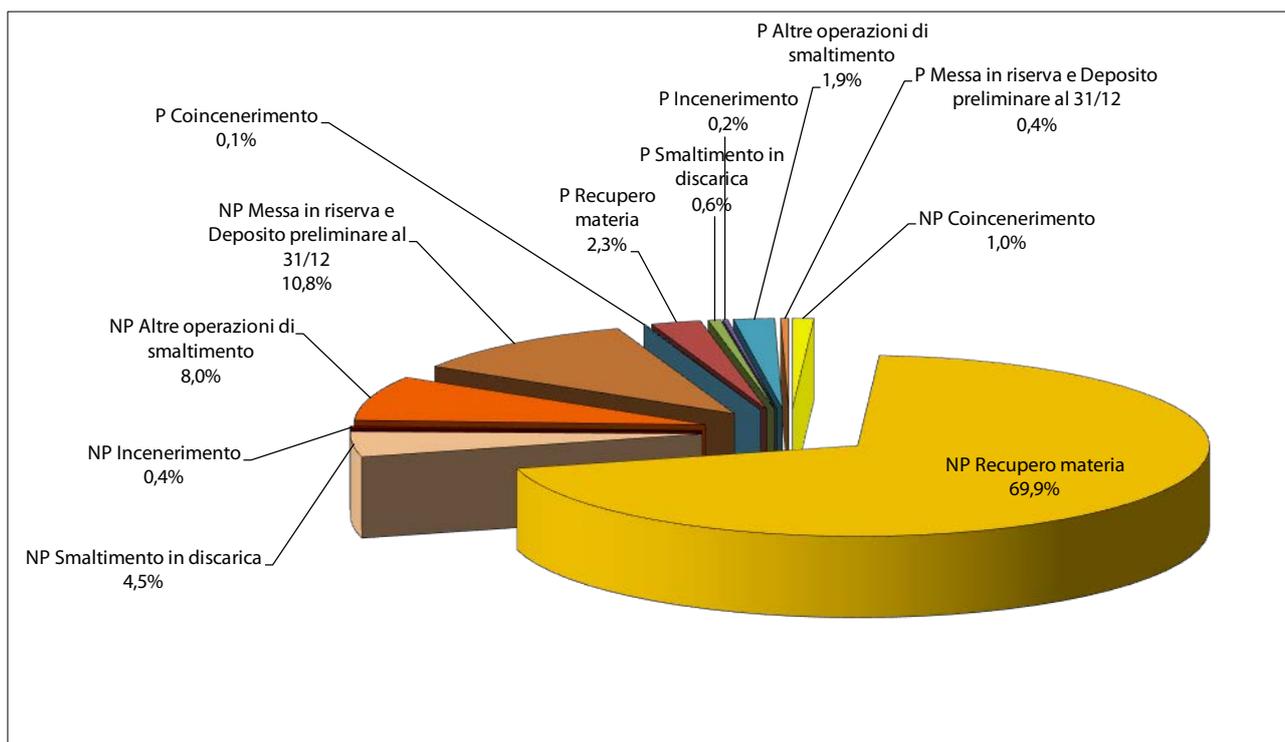
Fonte: ISPRA

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 (167,1 milioni di tonnellate) e pericolosi (9,5 milioni di tonnellate).

La figura 2.17 mostra la distribuzione percentuale per tipologia di operazione di gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi.

Figura 2.17 – Gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, anno 2022



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 2022, i rifiuti non pericolosi avviati alle operazioni di recupero (da R1 a R13), sono complessivamente 143,7 milioni di tonnellate, mentre a operazioni di smaltimento (da D1 a D15) sono stati destinati 23,5 milioni di tonnellate.

Tra le forme di gestione prevalgono, con un quantitativo pari a 123,5 milioni di tonnellate, le operazioni di recupero di materia (da R2 a R12), pari al 69,9% del totale gestito. Tra queste il riciclo/recupero di sostanze inorganiche "R5", con 76 milioni di tonnellate, rappresenta il 61,5% del totale dei rifiuti non pericolosi avviati a recupero di materia.

Lo smaltimento in discarica interessa circa 7,9 milioni di tonnellate, pari al 4,5% del totale dei rifiuti gestiti.

Sono sottoposti ad operazioni intermedie di smaltimento (D8, D9, D13 e D14), 14,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi, ossia l'8% del totale gestito.

La figura 2.18 mostra il confronto, nel biennio 2021-2022, dei dati relativi alle diverse forme di recupero dei rifiuti speciali non pericolosi.

Tra il 2021 e il 2022 si registra un aumento dello 0,5% del quantitativo di rifiuti non pericolosi recuperati.

Per il riciclo/recupero di sostanze inorganiche (R5) si rileva un aumento del 3,5%, corrispondente a circa 2,6 milioni di tonnellate; nel 2022 sono state avviate a tale operazione circa 76,4 milioni di tonnellate.

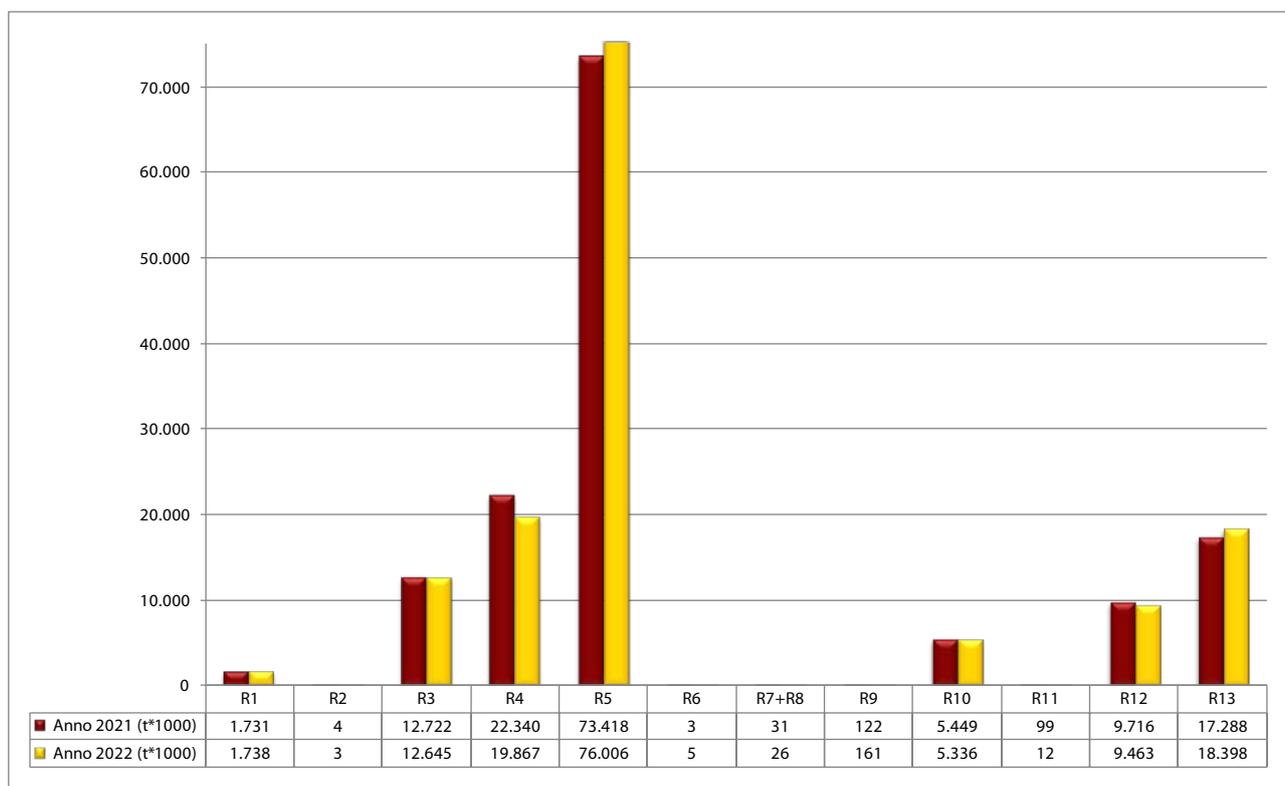
Il riciclo/recupero di metalli o di composti metallici (R4) e il riciclo/recupero di sostanze organiche (R3), fanno registrare, invece, una diminuzione, rispettivamente del 11,1% e dello 0,6%, in termini quantitativi circa -2,5 milioni di tonnellate e -77 mila tonnellate. Nel 2022, sono stati avviati, rispettivamente, 19,9 e 12,6 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi alle operazioni R4 e R3.

L'operazione R12 diminuisce di 253 mila tonnellate (-2,6%); 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.

Analogamente, si assiste a una diminuzione di 113 mila tonnellate (-2,1%) per il trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura e dell'ecologia (R10).

Infine, per completezza informazione si evidenzia il lieve aumento, di 7 mila tonnellate per i rifiuti non pericolosi recuperati sotto forma di energia (+0,4%).

Figura 2.18 – Andamento del recupero di rifiuti speciali non pericolosi, anni 2021 – 2022



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

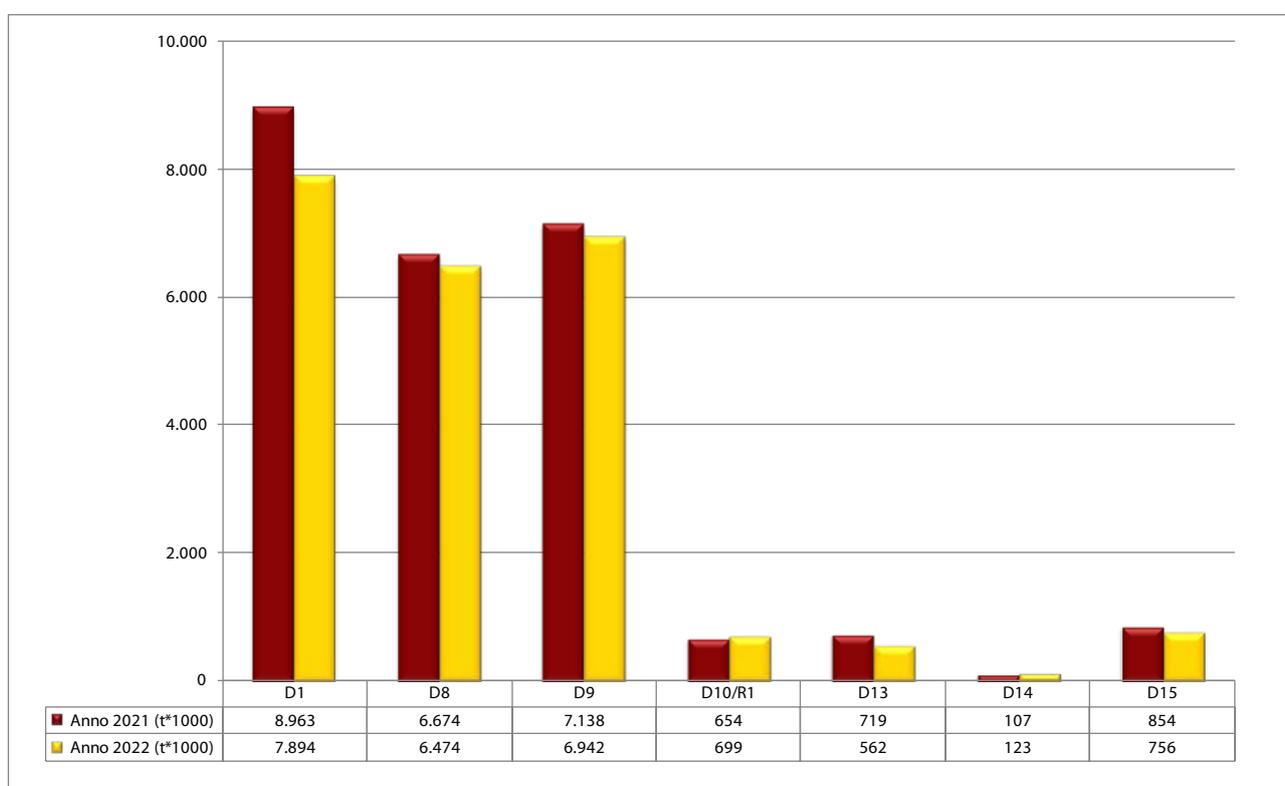
La figura 2.19 mostra il confronto, nel biennio 2021 – 2022, dei dati relativi alle diverse forme di smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi.

Nel 2022, sono stati complessivamente avviati alle operazioni di smaltimento 23,5 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi (-6,6% rispetto al 2021) e sono stati smaltiti in discarica 7,9 milioni di tonnellate (-11,9% rispetto al 2021).

I rifiuti avviati a trattamento chimico fisico (D9) risultano pari a 6,9 milioni di tonnellate e per essi si evidenzia una flessione di 196 mila tonnellate (-2,7%). Per il trattamento biologico (D8), con circa 6,5 milioni di tonnellate, si registra una diminuzione di 200 mila tonnellate (-3%). Tali forme di gestione (D8 - D9) rappresentano, nel loro insieme, il 57,2% del totale dei rifiuti speciali non pericolosi smaltiti.

Infine, l'incenerimento (D10/R1), con 699 mila tonnellate, mostra rispetto al 2021 un aumento di 45 mila tonnellate (+6,9%).

Figura 2.19 – Andamento dello smaltimento di rifiuti speciali non pericolosi, anni 2021 – 2022



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

Per quanto concerne i rifiuti pericolosi, nel 2022, i quantitativi (9,5 milioni di tonnellate) avviati alle operazioni di recupero (da R1 a R13), ammontano ad oltre 4,5 milioni di tonnellate, mentre a operazioni di smaltimento (da D1 a D15) sono destinati circa 5 milioni di tonnellate.

Nel dettaglio, il quantitativo recuperato sotto forma di materia (da R2 a R12) è pari a 4 milioni di tonnellate (2,3% del totale dei rifiuti gestiti). L'operazione più diffusa è rappresentata dall'R12, con circa 1,6 milioni di tonnellate, seguita dal riciclo/recupero dei metalli o composti metallici (R4), con circa 1,3 milioni di tonnellate,

corrispondenti al 31,1% del totale dei rifiuti pericolosi avviati a recupero di materia. Le operazioni di smaltimento intermedie (D8, D9, D13, D14), invece, hanno interessato 3,3 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi, l'1,9% del totale gestito. Il trattamento chimico-fisico (D9), con circa 2,3 milioni di tonnellate, pari al 45,9% del totale pericoloso smaltito, rappresenta l'operazione maggiormente utilizzata.

Il quantitativo complessivamente recuperato (4,5 milioni di tonnellate) mostra una diminuzione del 7,2% rispetto al 2021. In particolare, per l'operazione R4 si rileva una flessione di 272 mila tonnellate (-17,7%).

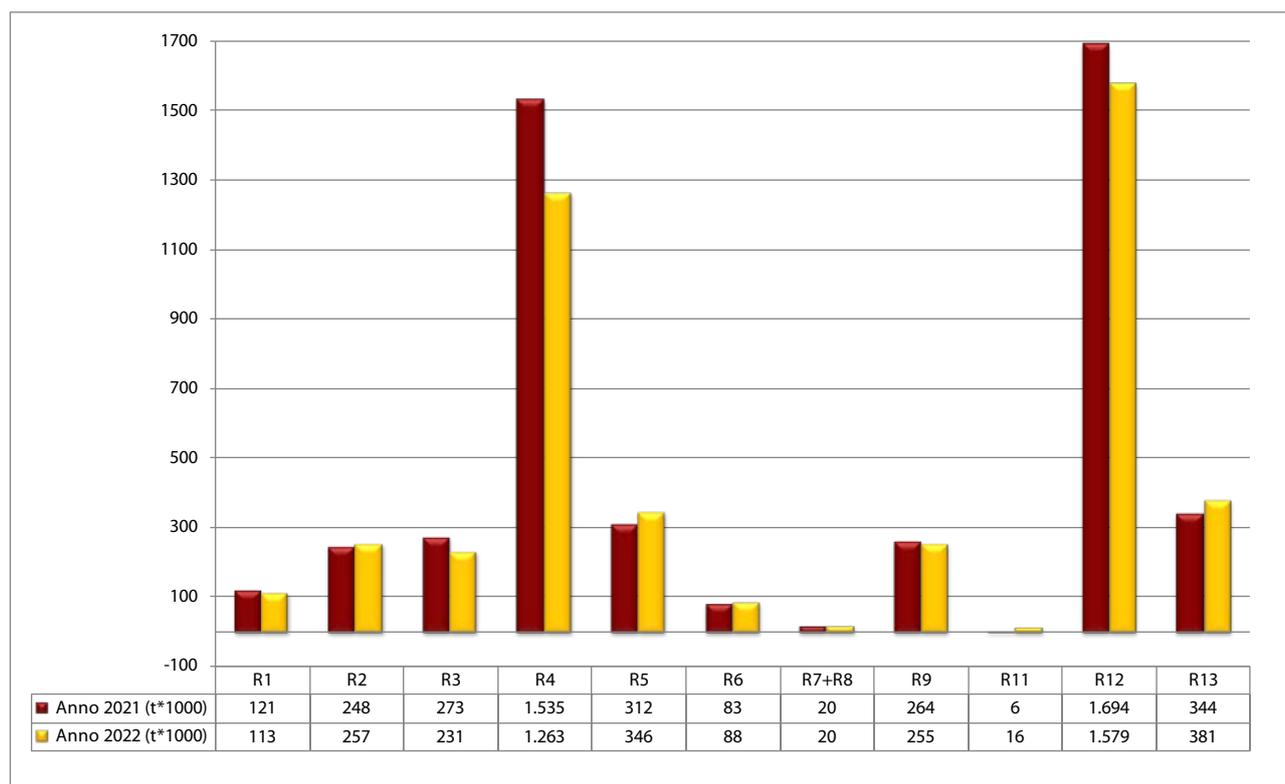
I quantitativi gestiti in R4 e R12 comprendono oltre 1,1 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso (codice EER 160104), corrispondenti al 40,2% del totale dei rifiuti pericolosi gestiti attraverso tali operazioni.

Infine, il riciclo/recupero di sostanze inorganiche (R5) e la rigenerazione o altri reimpieghi degli oli (R9) interessano rispettivamente 346 mila tonnellate e 255 mila tonnellate di rifiuti pericolosi.

Tra il 2021 e il 2022 si osserva una diminuzione per quasi tutte le forme di recupero, in particolare il riciclo/recupero dei metalli o composti metallici (R4) e il riciclo/recupero di sostanze organiche (R3) fanno rilevare un calo di 272 mila tonnellate (-17,7%) e 42 mila tonnellate (-15,4%) rispettivamente. Anche i rifiuti sottoposti a rigenerazione o altri reimpieghi degli oli (R9) e quelli avviati a coincenerimento (R1) diminuiscono, rispettivamente, di 9 mila e 8 mila tonnellate.

In aumento risultano invece i quantitativi di rifiuti pericolosi sottoposti a operazioni di riciclo/recupero di sostanze inorganiche (R5), +34 mila tonnellate (+10,9%) e all'operazione di rigenerazione/recupero di solventi (R2), +9 mila tonnellate (figura 2.20).

Figura 2.20 – Andamento del recupero di rifiuti speciali pericolosi, anni 2021 – 2022



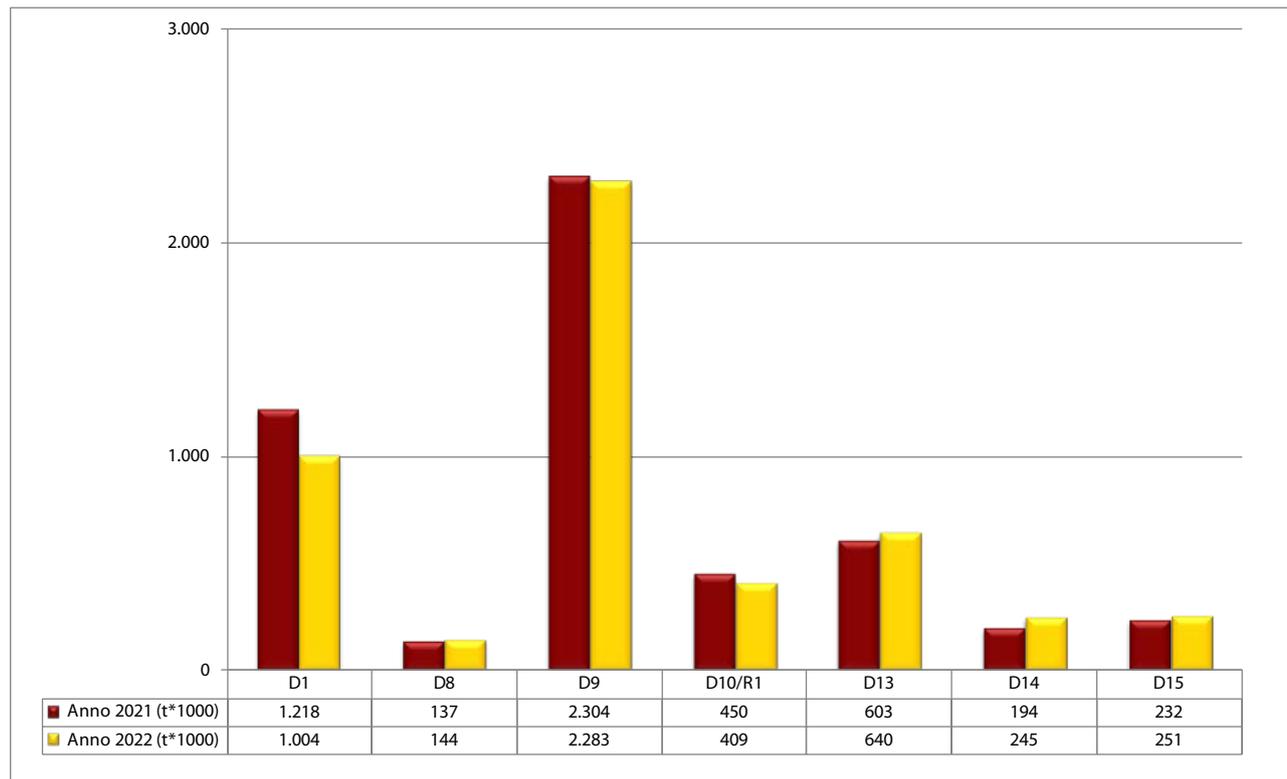
R1: Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia, **R2:** Rigenerazione/recupero di solventi, **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero 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 2022, sono stati avviati alle operazioni di smaltimento circa 5 milioni di tonnellate di rifiuti speciali pericolosi, con una diminuzione, rispetto al 2021, del 3,2% (figura 2.21).

Il trattamento chimico fisico (D9), con circa 2,3 milioni di tonnellate, (45,9% del totale dei pericolosi smaltiti), si conferma come forma di smaltimento prevalente; per tale operazione si registra, rispetto al 2021, una diminuzione di 21 mila tonnellate (-0,9%). Anche per lo smaltimento in discarica (D1), oltre 1 milione di tonnellate, si registra una diminuzione di 214 mila tonnellate (-17,6%).

Figura 2.21 – Andamento dello smaltimento di rifiuti speciali pericolosi, anni 2021 – 2022



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

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

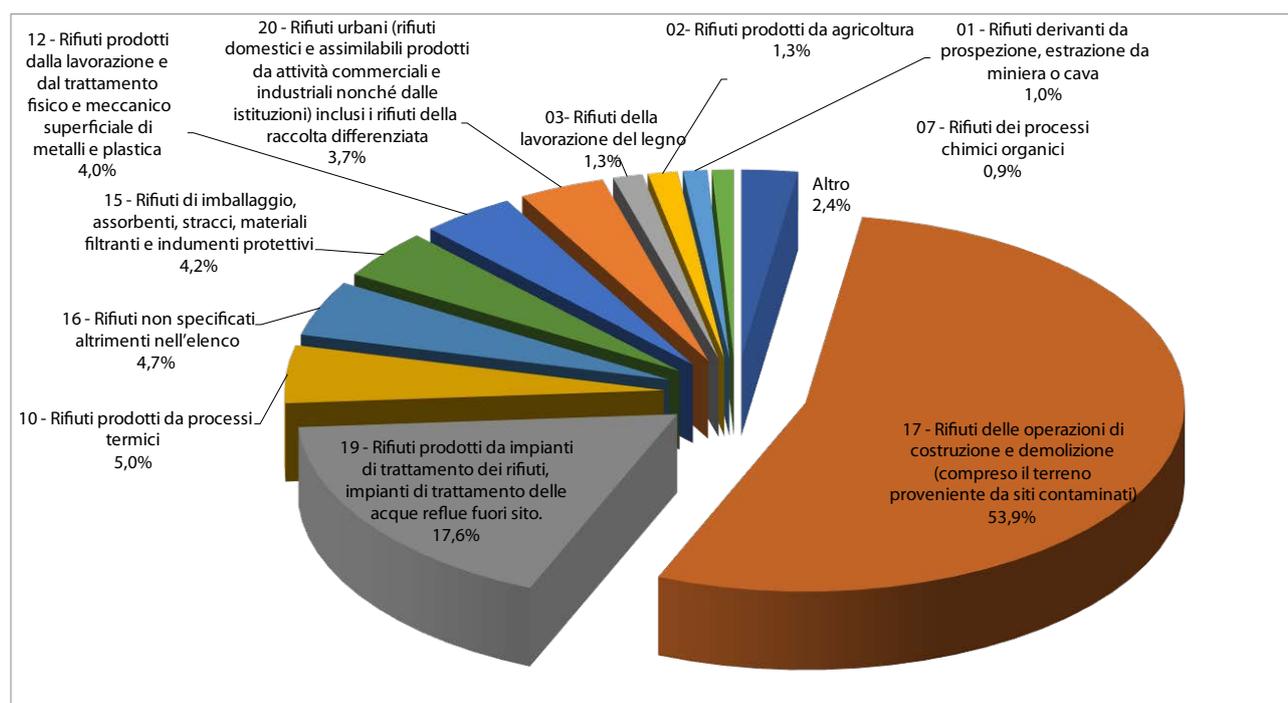
Nel presente paragrafo si effettua l'analisi dei dati di gestione per capitoli dell'elenco europeo dei rifiuti

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, che a seguito di trattamento sono stati riclassificati.

La figura 2.22 mostra che i rifiuti speciali gestiti sono costituiti prevalentemente da "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione" (capitolo 17), 95,3 milioni di tonnellate, pari al 53,9% del totale gestito; seguono i "Rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti" (capitolo 19) con 31 milioni di tonnellate, pari al 17,6% e i "Rifiuti prodotti da processi termici" (capitolo 10) pari a oltre 8,7 milioni di tonnellate, corrispondenti al 5% del totale gestito.

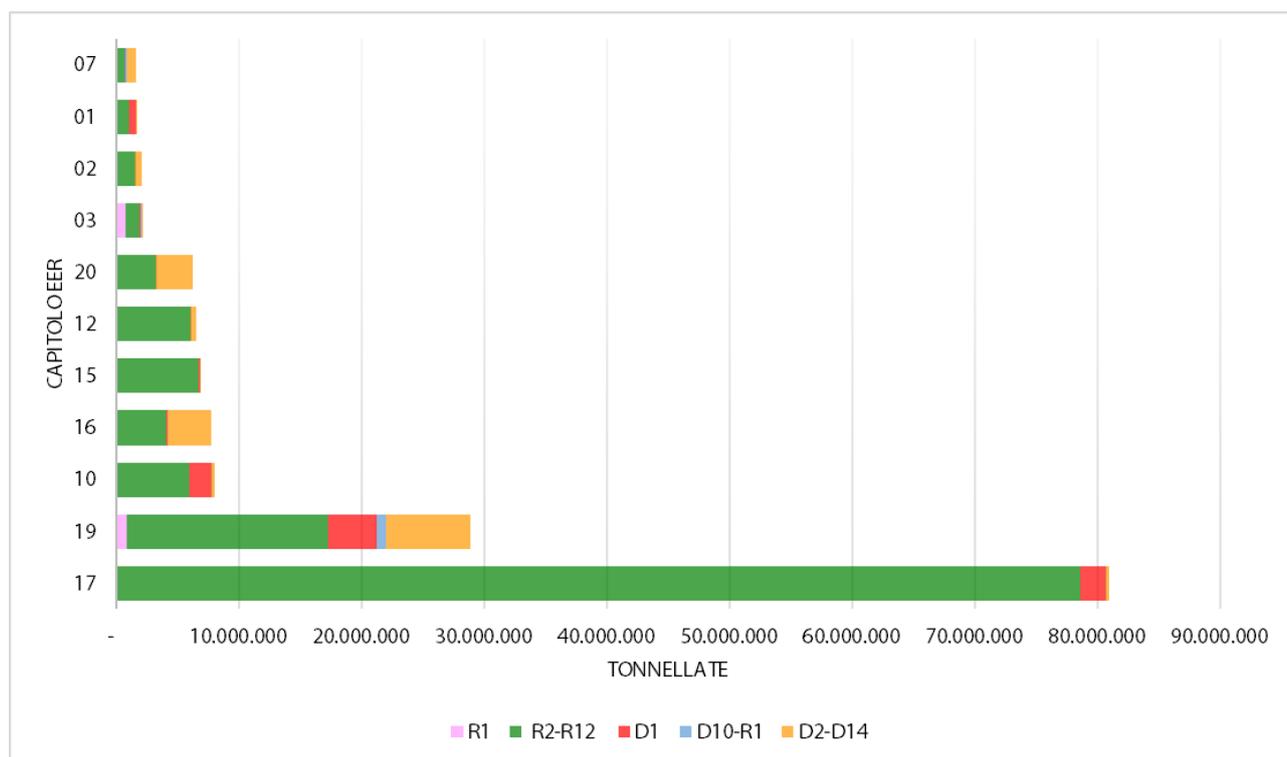
La figura 2.23 indica le tipologie di gestione a cui sono sottoposti i rifiuti speciali appartenenti ai capitoli dell'Elenco Europeo dei Rifiuti maggiormente gestiti, da cui emerge che la forma prevalente è rappresentata dal recupero di materia (da R2 a R12).

Figura 2.22 – Tipologie di rifiuti speciali gestiti, per capitolo EER, anno 2022



Fonte: ISPRA

Figura 2.23 – Modalità di gestione dei prevalenti capitoli EER, anno 2022



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 (143,7 milioni di tonnellate) sono costituiti prevalentemente dai "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione" (capitolo 17) pari a 92,6 milioni di tonnellate e dai "Rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti" (capitolo 19) con 18,4 milioni di tonnellate.

I rifiuti del capitolo 17 rappresentano, complessivamente, il 64,4% del totale avviato a recupero e sono costituiti, prevalentemente, dai rifiuti misti individuati dal codice EER 170904 (37%), da terra e rocce (EER 170504, 22%) e da miscele bituminose (EER 170302, 15,8%); in termini quantitativi, rispettivamente, 34,2, 20,4 e 14,6 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, 20,7%), e da rifiuti di legno (EER 191207, 17,5%), pari, rispettivamente, a 3,8 e 3,2 milioni di tonnellate.

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

Il 45,2% dei rifiuti non pericolosi smaltiti è costituito da quelli afferenti al capitolo 19 e il 14,1% da quelli del capitolo 16 "rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco". In termini quantitativi, rispettivamente, 10,6 e 3,3 milioni di tonnellate (figura 2.25).

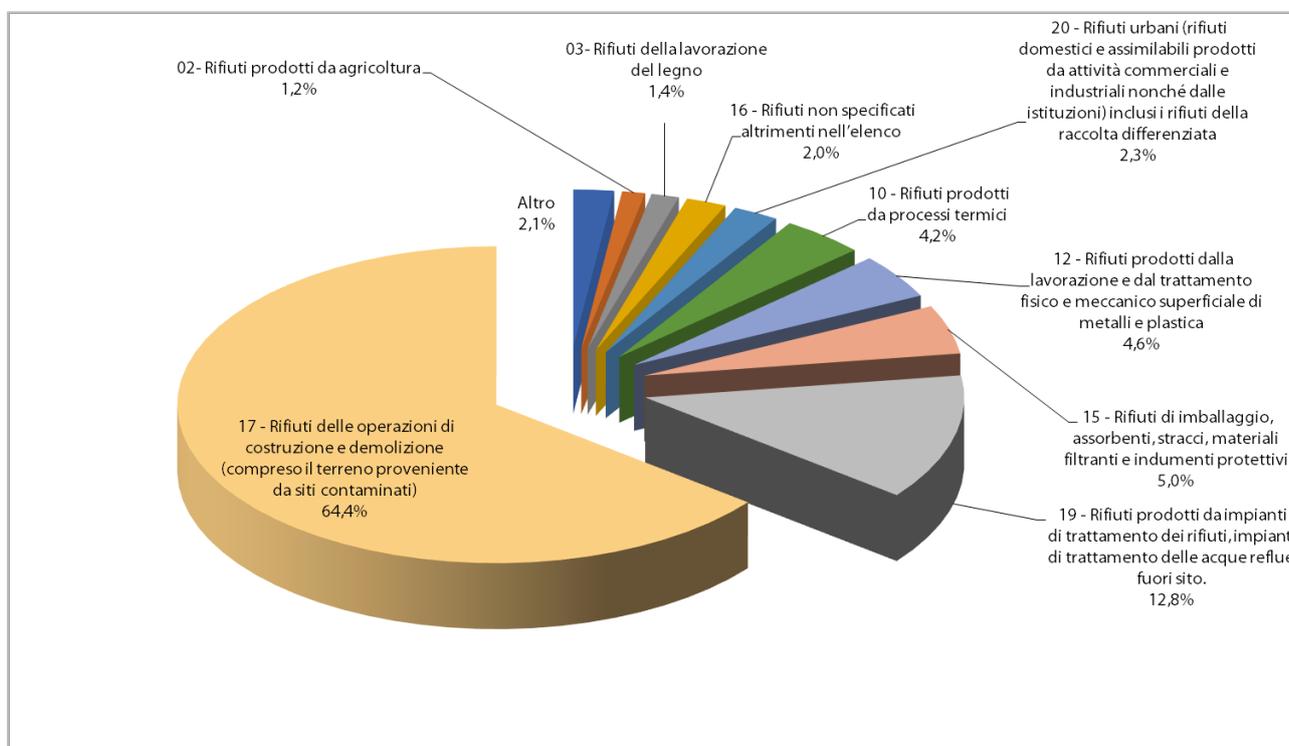
Nel dettaglio, i rifiuti del capitolo 19 sono costituiti, prevalentemente, dal percolato di discarica (EER 190703, 27,7%) e dai rifiuti da trattamento meccanico individuati dal codice EER 191212 (20,7%), con quantitativi, rispettivamente, pari a 2,9 e 2,2 milioni di tonnellate. I rifiuti afferenti al capitolo 16 sono, invece, costituiti per l'89,9% da rifiuti liquidi acquosi" (EER 161002), pari a circa 3 milioni di tonnellate.

Infine, i rifiuti del capitolo 20 sono costituiti per il 72,9% dai fanghi delle fosse settiche (EER 200304) e per il 26,6% dai rifiuti della pulizia delle fognature (EER 200306), con quantitativi, rispettivamente, pari a 2,2 milioni di tonnellate e 809 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.

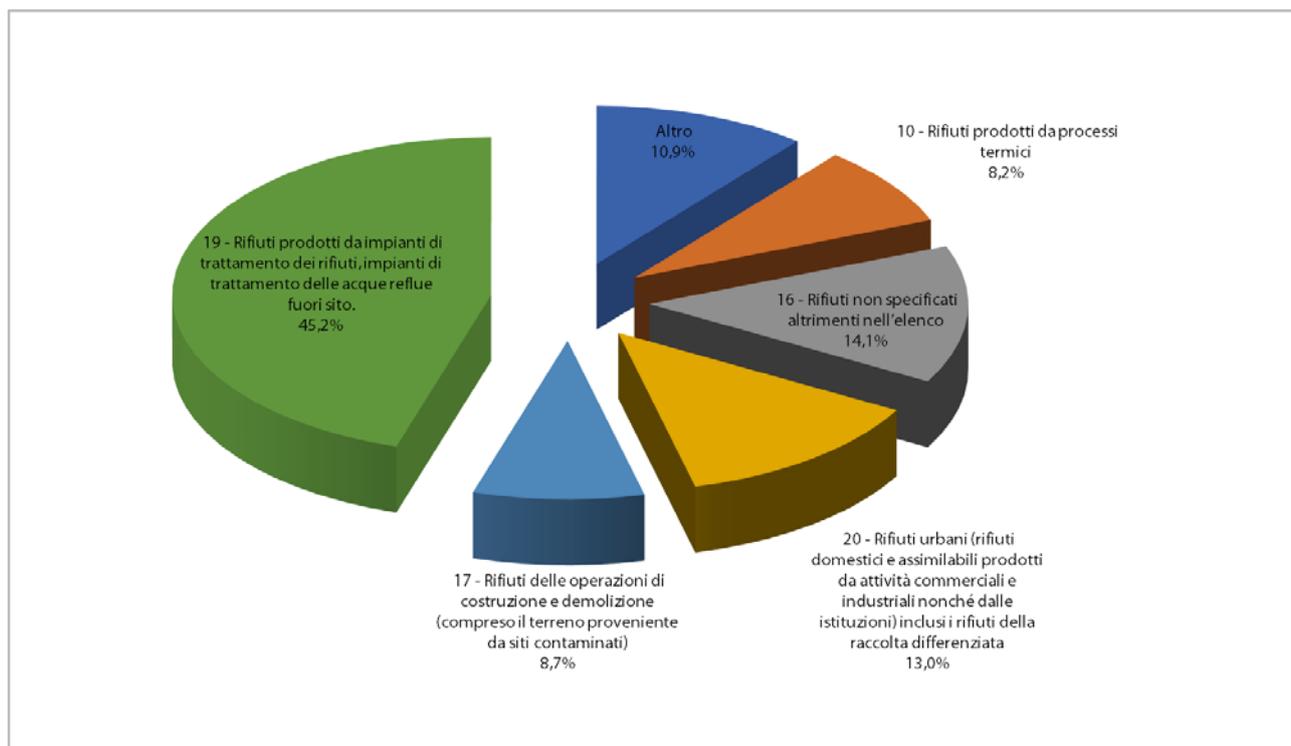
I rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti (capitolo 19), invece, oltre ad essere avviati alle precedenti operazioni di recupero, sono anche sottoposti al riciclaggio/recupero di sostanze organiche (*R3*) e alle operazioni di trattamento chimico-fisico-biologico (D8 e D9). I quantitativi di rifiuti del capitolo 19 smaltiti in discarica ammontano a circa 3,3 milioni di tonnellate.

Figura 2.24 – Tipologie di rifiuti non pericolosi avviate a operazioni di recupero, per capitolo EER, anno 2022



Fonte: ISPRA

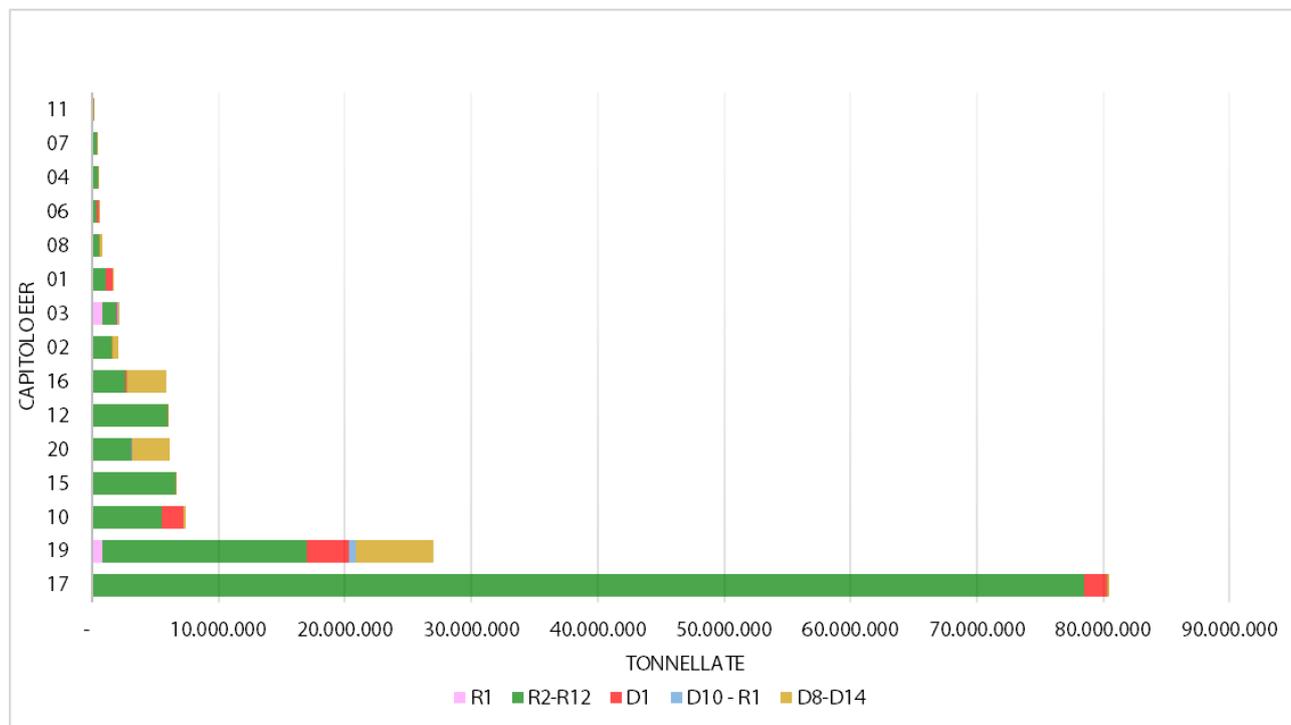
Figura 2.25 – Tipologie di rifiuti non pericolosi avviate a operazioni di smaltimento, per capitolo EER, anno 2022



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 quella prevalente è 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 2022



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 37,8% dai rifiuti identificati con i codici del capitolo 16 dell'elenco EER (*Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco*), che ricomprende anche diverse tipologie di rifiuti non riferibili a specifici comparti produttivi, pari a 1,7 milioni di tonnellate.

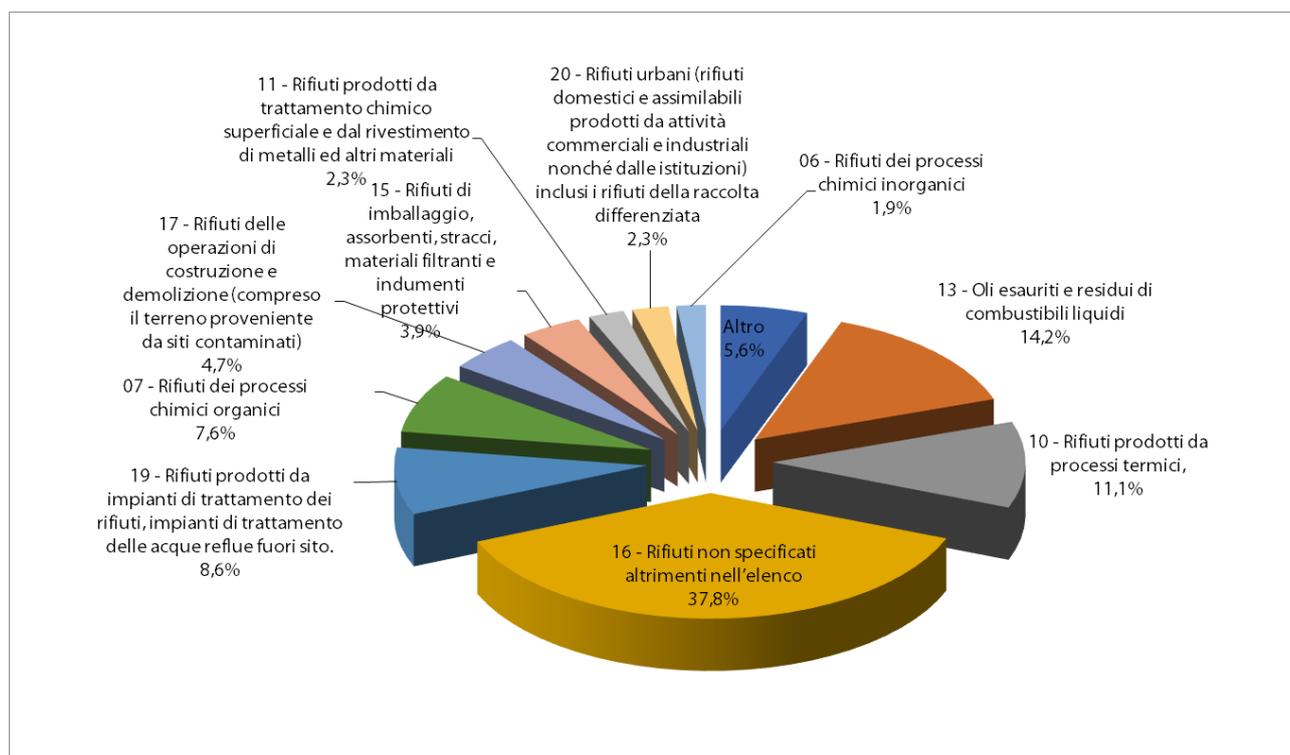
Tale quantitativo è costituito per il 71,6% da veicoli fuori uso (EER 160104*, oltre 1,2 milioni di tonnellate) e per l'13,8% da batterie al piombo (EER 160601*, circa 237 mila tonnellate).

Il 14,2% dei rifiuti pericolosi recuperati è costituito da *"Oli esauriti e residui di combustibili liquidi"* (capitolo 13), circa 646 mila tonnellate; i rifiuti afferenti a tale capitolo sono costituiti per il 29,1% da scarti di olio minerale per motori (EER 130205*, 187,6 mila tonnellate) e per il 21,5% da altri oli per motore (EER 130208*, 139 mila tonnellate).

L'11,1% dei rifiuti pericolosi recuperati è costituito da *"Rifiuti prodotti da processi termici"* (capitolo 10) con oltre 505 mila tonnellate, rappresentati per il 74,5% dai rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi (EER 100207*, 376,6 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 2022



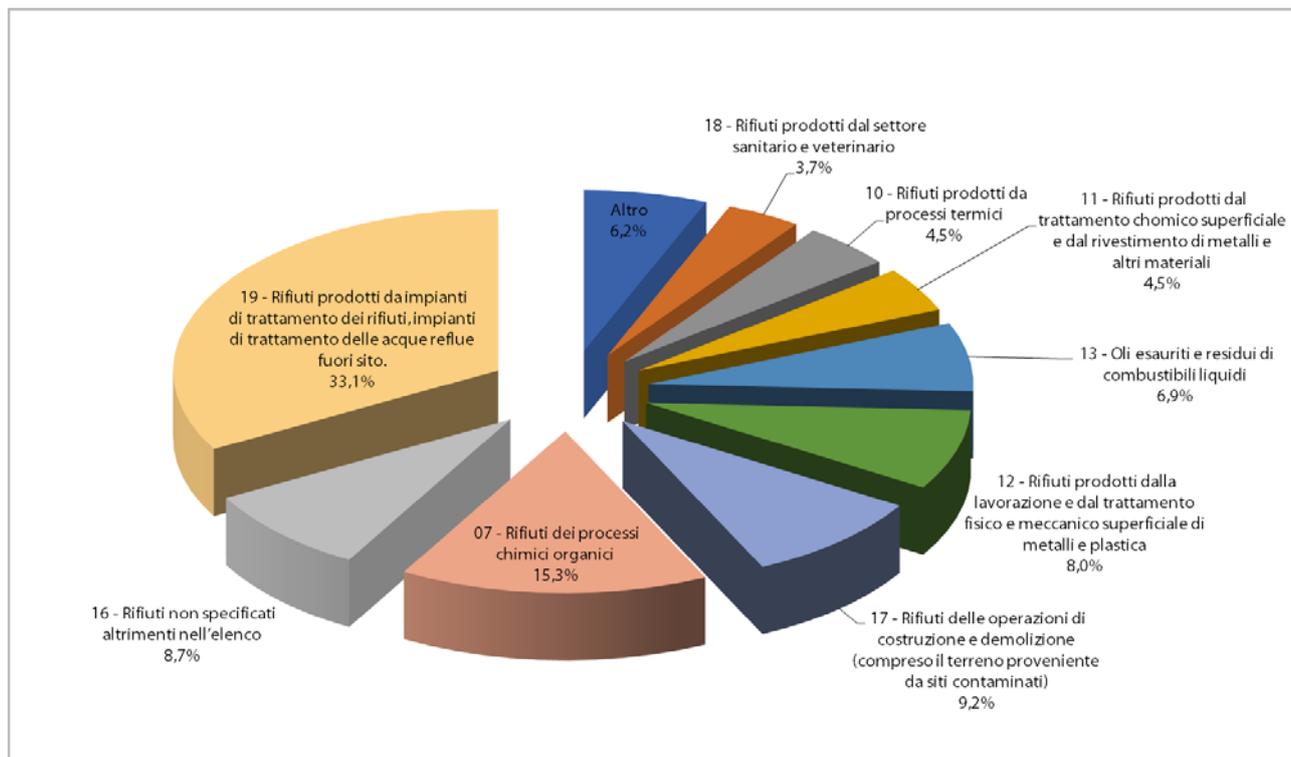
Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati relativi ai rifiuti pericolosi avviati a operazioni di smaltimento (Figura 2.28) evidenzia che il 33,1%, pari a circa oltre 1,6 milioni di tonnellate, è costituito dai rifiuti del capitolo 19, destinati prevalentemente in discarica (D1 – oltre 655 mila tonnellate) e a trattamento chimico fisico (D9 – 526 mila tonnellate). Il 15,3%, pari a circa 762,7 mila tonnellate, è rappresentato da rifiuti del capitolo 07 *"Rifiuti dei processi chimici organici"*, costituiti per il 28,1% e il 14,4% da soluzioni acquose di lavaggio e acque madri derivanti, rispettivamente, dall'industria della chimica fine (EER 070701*, oltre 214 mila tonnellate) e dalla produzione, formulazione, fornitura ed uso di grassi, lubrificanti, saponi, ecc. (EER 070601*, 110,2 mila tonnellate).

Infine, il 9,2% dei rifiuti pericolosi smaltiti è costituito da *"Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione"* (capitolo 17), circa 455,4 mila tonnellate, costituite per il 52,7% da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605*, 240,2 mila tonnellate), che sono nella quasi totalità avviati in discarica.

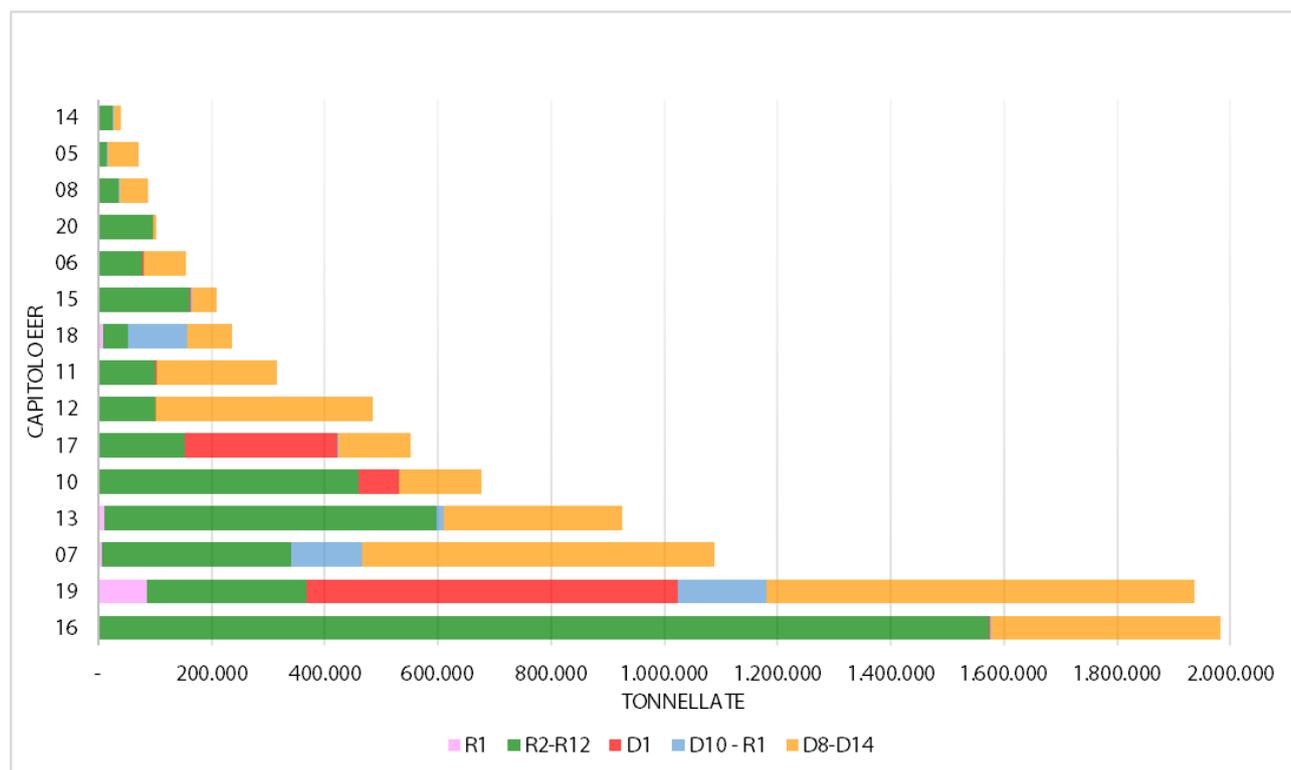
La figura 2.29 indica le forme di gestione a cui sono sottoposti i rifiuti speciali pericolosi distinti per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti. Da tale figura emerge che, a differenza di quanto rilevato per i non pericolosi, nel caso dei rifiuti pericolosi afferenti ai capitoli 17 e 19 la destinazione prevalente è lo smaltimento in discarica, mentre i rifiuti del capitolo 16 sono per la maggior parte avviati a recupero di materia (da R2 a R12).

Figura 2.28 – Tipologie di rifiuti pericolosi smaltiti, per capitolo EER, anno 2022



Fonte: ISPRA

Figura 2.29 – Modalità di gestione dei rifiuti speciali pericolosi ripartiti per capitoli EER, anno 2022



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 2022, 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) o in deposito preliminare (D15), nel corso dell'anno, è pari a 4,5 milioni di tonnellate.

Nello specifico, i quantitativi di rifiuti messi in riserva, sono 4,3 milioni di tonnellate (95,5% del totale stoccato in tali impianti), mentre, quelli in deposito preliminare in attesa di smaltimento, sono circa 202 mila tonnellate (4,5%).

Tabella 2.4 – Rifiuti speciali messi in riserva e deposito preliminare presso gli impianti di stoccaggio, per regione (tonnellate), anno 2022

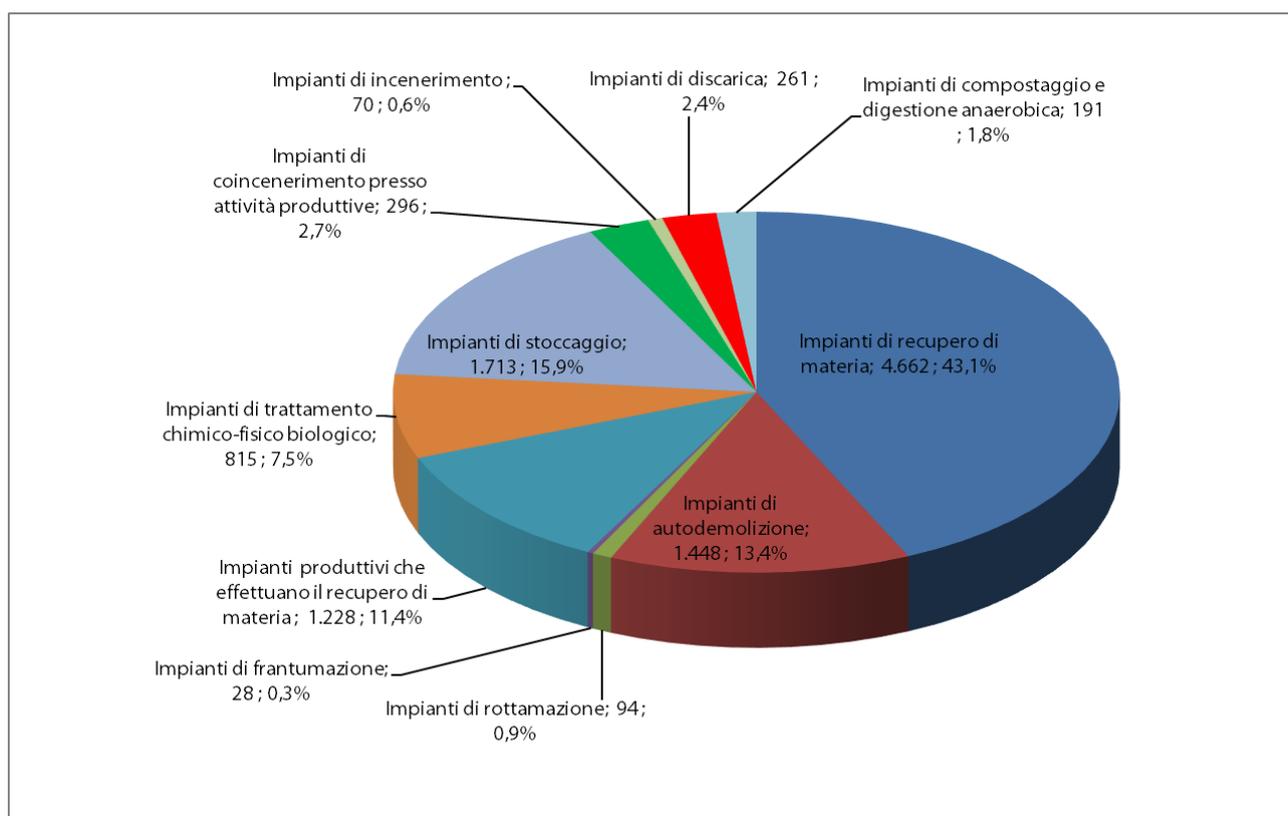
Regione	R13		D15		Totale
	Non Pericolosi	Pericolosi	Non Pericolosi	Pericolosi	
Piemonte	449.720	16.152	1.545	6.551	473.968
Valle D'Aosta	7.251	3	1	19	7.274
Lombardia	853.629	31.772	7.116	27.534	920.051
Trentino-Alto Adige	126.137	8.358	3.145	3.748	141.388
Veneto	323.836	15.408	10.057	9.231	358.532
Friuli-Venezia Giulia	50.383	1.123	146	2.586	54.238
Liguria	293.362	2.787	11.268	965	308.382
Emilia-Romagna	200.034	21.640	12.862	7.975	242.511
NORD	2.304.352	97.243	46.140	58.609	2.506.344
Toscana	480.375	11.085	554	10.366	502.380
Umbria	43.917	346	116	3.301	47.680
Marche	307.760	1.277	4.890	5.408	319.335
Lazio	54.047	89.194	335	13.790	157.366
CENTRO	886.099	101.902	5.895	32.865	1.026.761
Abruzzo	51.760	3.623	16.202	2.468	74.053
Molise	8.167	769	9.184	108	18.228
Campania	369.565	13.127	10.341	2.597	395.630
Puglia	62.389	3.922	2.132	1.689	70.132
Basilicata	58.145	26	-	-	58.171
Calabria	7.307	37	31	21	7.396
Sicilia	201.446	8.775	1.428	2.305	213.954
Sardegna	118.580	3.283	5.423	4.123	131.409
SUD	877.359	33.562	44.741	13.311	968.973
ITALIA	4.067.810	232.707	96.776	104.785	4.502.078

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 4.662 infrastrutture, costituendo il 43,1% della dotazione nazionale (figura 2.30); seguono, con il 15,9%, gli impianti che effettuano esclusivamente lo stoccaggio dei rifiuti in attesa di recupero/smaltimento, corrispondenti a 1.713. Gli impianti di autodemolizione sono 1.448, costituendo il 13,4% del totale, e gli impianti produttivi, che effettuano il recupero di materia all'interno del ciclo industriale, risultano essere 1.228 (11,4%).

Figura 2.30 – Numero di impianti di gestione suddivisi per tipologia, anno 2022



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 (2.107), Veneto (1.075) e Piemonte (965); in tali regioni si concentra il 38,4% dell'impiantistica nazionale. Tra le regioni del Centro il maggior numero di impianti si trova in Toscana (782) e nel Lazio (499), mentre nel Sud, in Campania (825) e in Puglia (660).

Tabella 2.5 – Numero di impianti raggruppati per tipologia, per macroarea, anno 2022

Tipologia impiantistica	Nord	Centro	Sud	Italia
Impianti di recupero di materia	2.593	788	1.281	4.662
Impianti di autodemolizione	616	229	603	1.448
Impianti di rottamazione	59	26	9	94
Impianti di frantumazione	15	6	7	28
Impianti produttivi che effettuano il recupero di materia	774	224	230	1.228
Impianti di trattamento chimico-fisico biologico e ricondizionamento	403	204	208	815
Impianti di stoccaggio	948	340	425	1.713
Impianti di coincenerimento	193	58	45	296
Impianti di incenerimento	43	7	20	70
Impianti di discarica	146	43	72	261
Impianti di compostaggio e digestione anaerobica *	115	27	49	191
Totale	5.905	1.952	2.949	10.806

* 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 2022

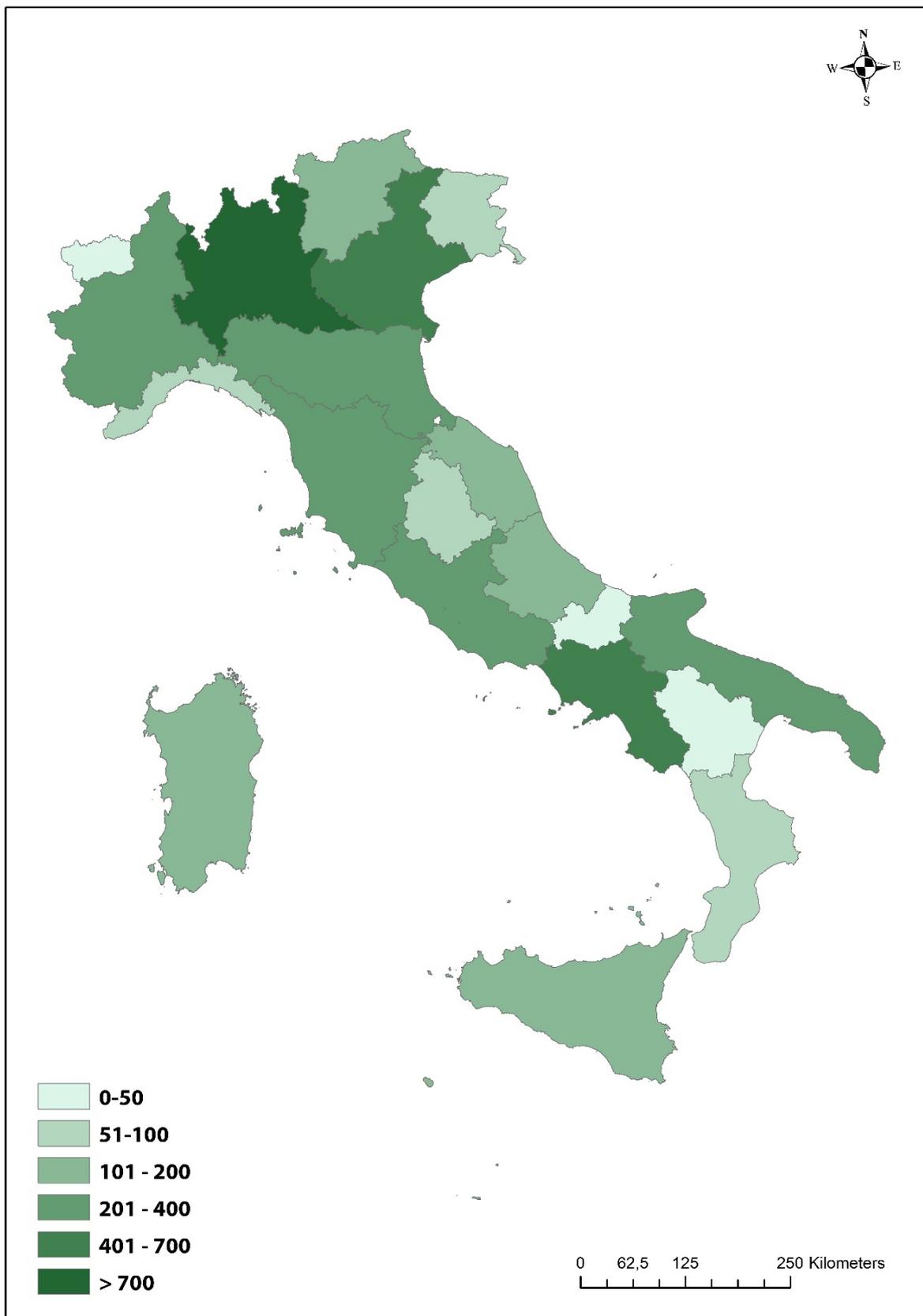
Regione	Impianti di recupero di materia	Impianti di autodemo- lizione	Impianti di rottamazio- ne	Impianti di frantumazione	Impianti di recupero di materia presso attività produttive	Impianti di trattamento chimico-fisico biologico e ricondizionamento	Impianti di stoccaggio	Impianti di coincenerimento presso attività produttive	Impianti di incenerimento	Impianti di discarica	Impianti di compostaggio e digestione anaerobica *	TOTALE
Piemonte	368	143	11	3	118	57	188	34	3	21	19	965
Valle D'Aosta	5	5	1	-	2	3	3	0	0	29	0	48
Lombardia	1.114	191	9	7	246	114	283	54	24	23	42	2.107
Trentino-Alto Adige	138	15	1	-	45	47	148	7	1	15	7	424
Veneto	487	110	16	2	171	81	110	42	6	31	19	1.075
Friuli-Venezia Giulia	80	30	1	-	41	10	21	15	2	12	3	215
Liguria	72	28	1	-	17	18	96	3	0	9	4	248
Emilia-Romagna	329	94	19	3	134	73	99	38	7	6	21	823
NORD	2.593	616	59	15	774	403	948	193	43	146	115	5.905
Toscana	378	58	-	2	58	85	158	13	6	15	9	782
Umbria	83	20	-	-	36	23	31	12	0	5	3	213
Marche	111	45	20	-	88	52	105	25	0	9	3	458
Lazio	216	106	6	4	42	44	46	8	1	14	12	499
CENTRO	788	229	26	6	224	204	340	58	7	43	27	1.952
Abruzzo	150	44	-	-	35	28	66	2	3	1	4	333
Molise	26	11	-	-	5	4	9	6	1	4	2	68
Campania	463	116	4	1	39	19	170	4	3	0	6	825
Puglia	235	206	-	1	38	84	50	17	5	16	8	660
Basilicata	33	14	2	-	18	3	17	0	1	6	0	94
Calabria	90	47	-	1	13	13	11	5	2	2	5	189
Sicilia	173	124	3	3	41	33	74	7	3	14	15	490
Sardegna	111	41	-	1	41	24	28	4	2	29	9	290
SUD	1.281	603	9	7	230	208	425	45	20	72	49	2.949
ITALIA	4.662	1.448	94	28	1.228	815	1.713	296	70	261	191	10.806

* 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

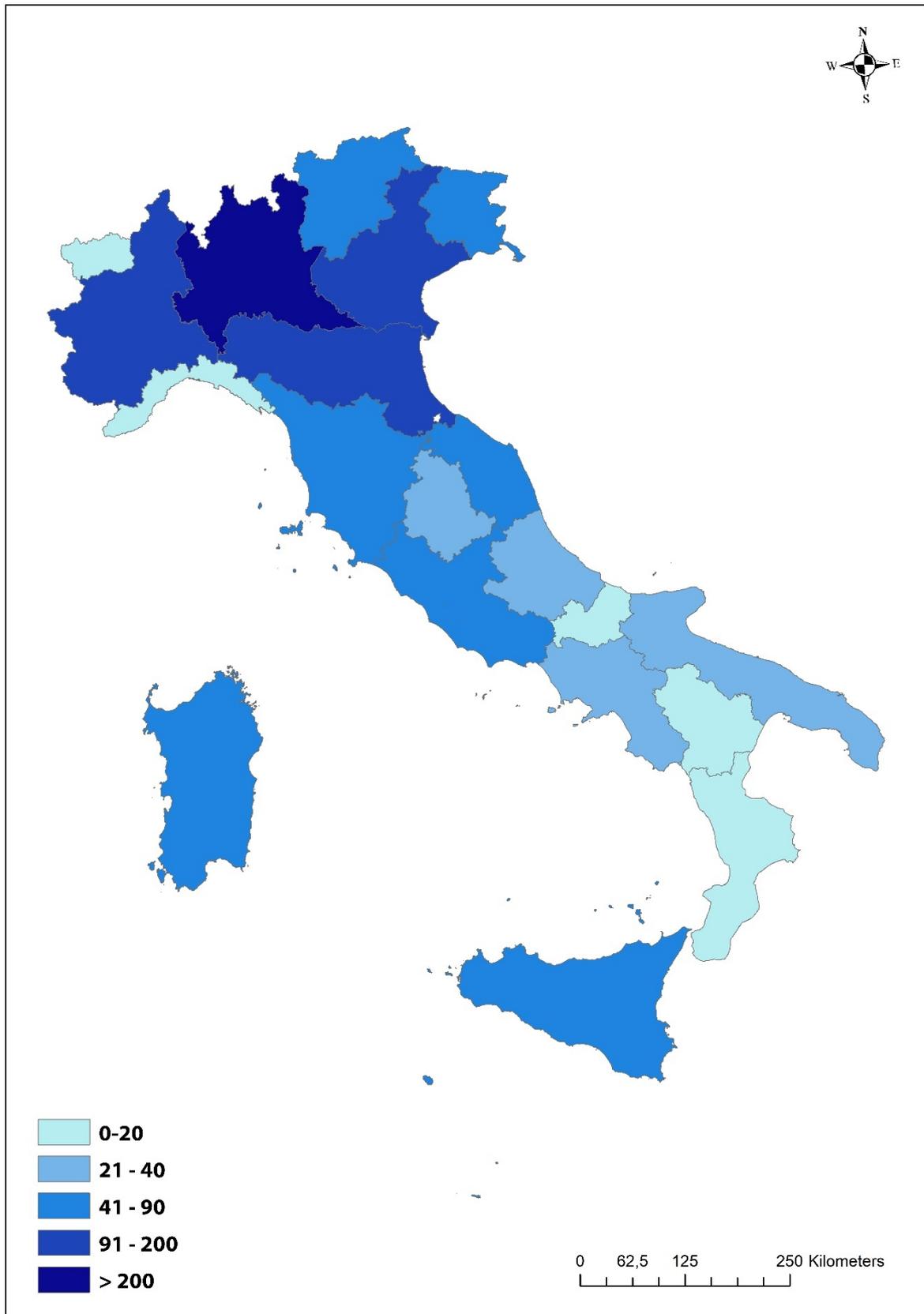
Nelle figure da 2.31 a 2.38 è riportata la distribuzione regionale della dotazione impiantistica nazionale.

Figura 2.31 – Distribuzione regionale degli impianti di recupero di materia, anno 2022



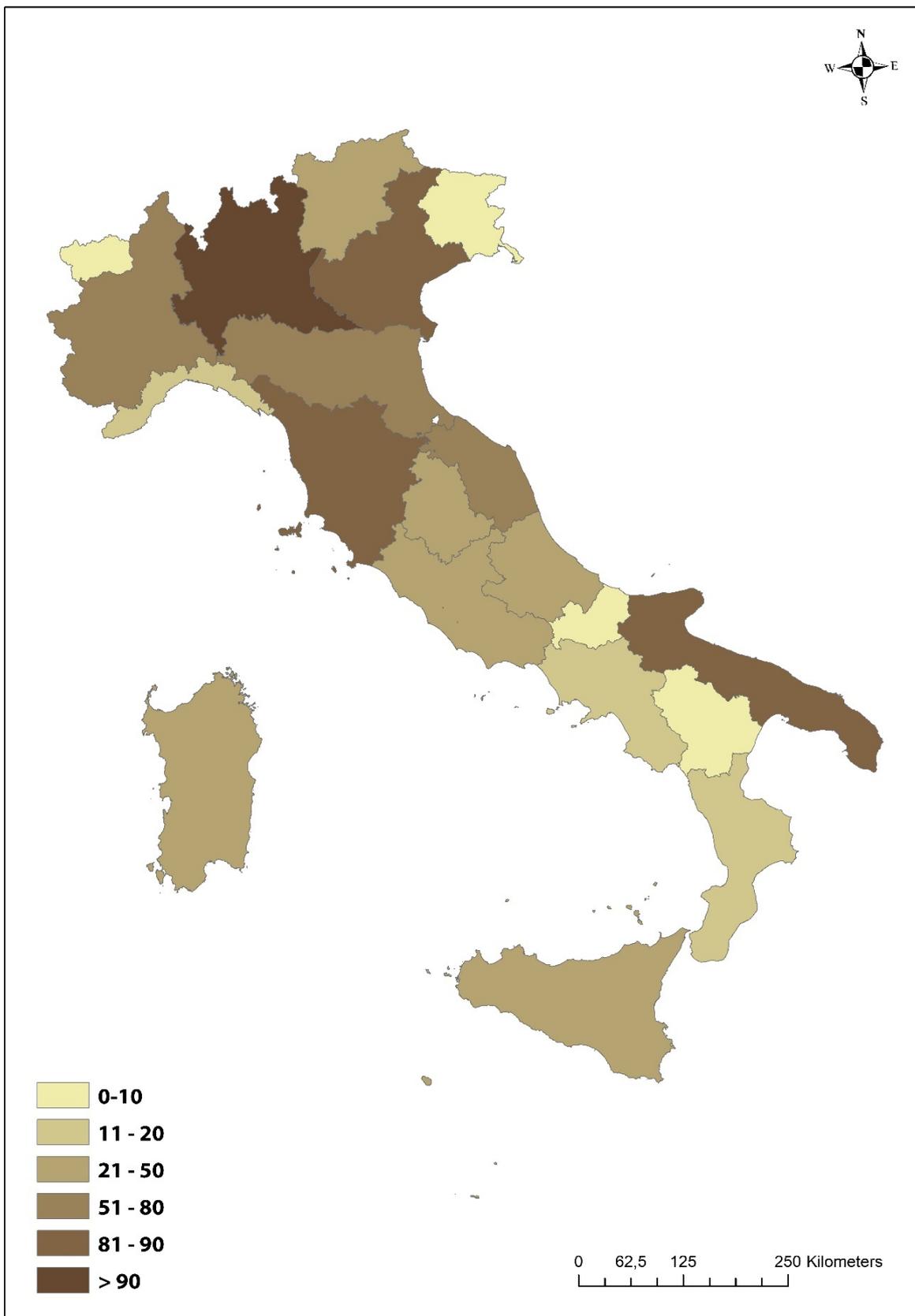
Fonte: ISPRA

Figura 2.32 – Distribuzione regionale degli impianti di recupero di materia presso attività produttive, anno 2022



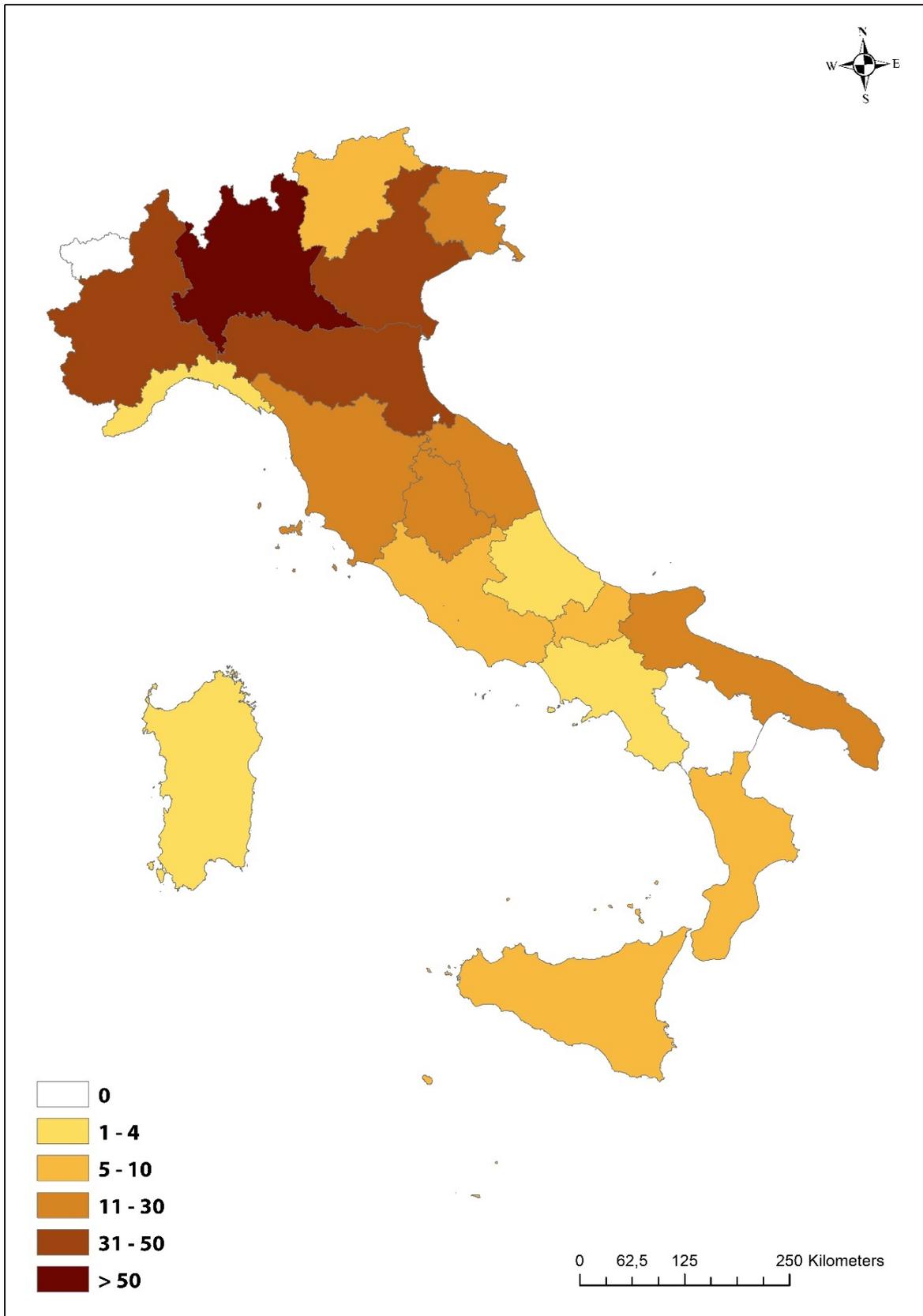
Fonte: ISPRA

Figura 2.33 – Distribuzione regionale degli impianti di trattamento, chimico – fisico biologico e ricondizionamento, dei rifiuti speciali, anno 2022



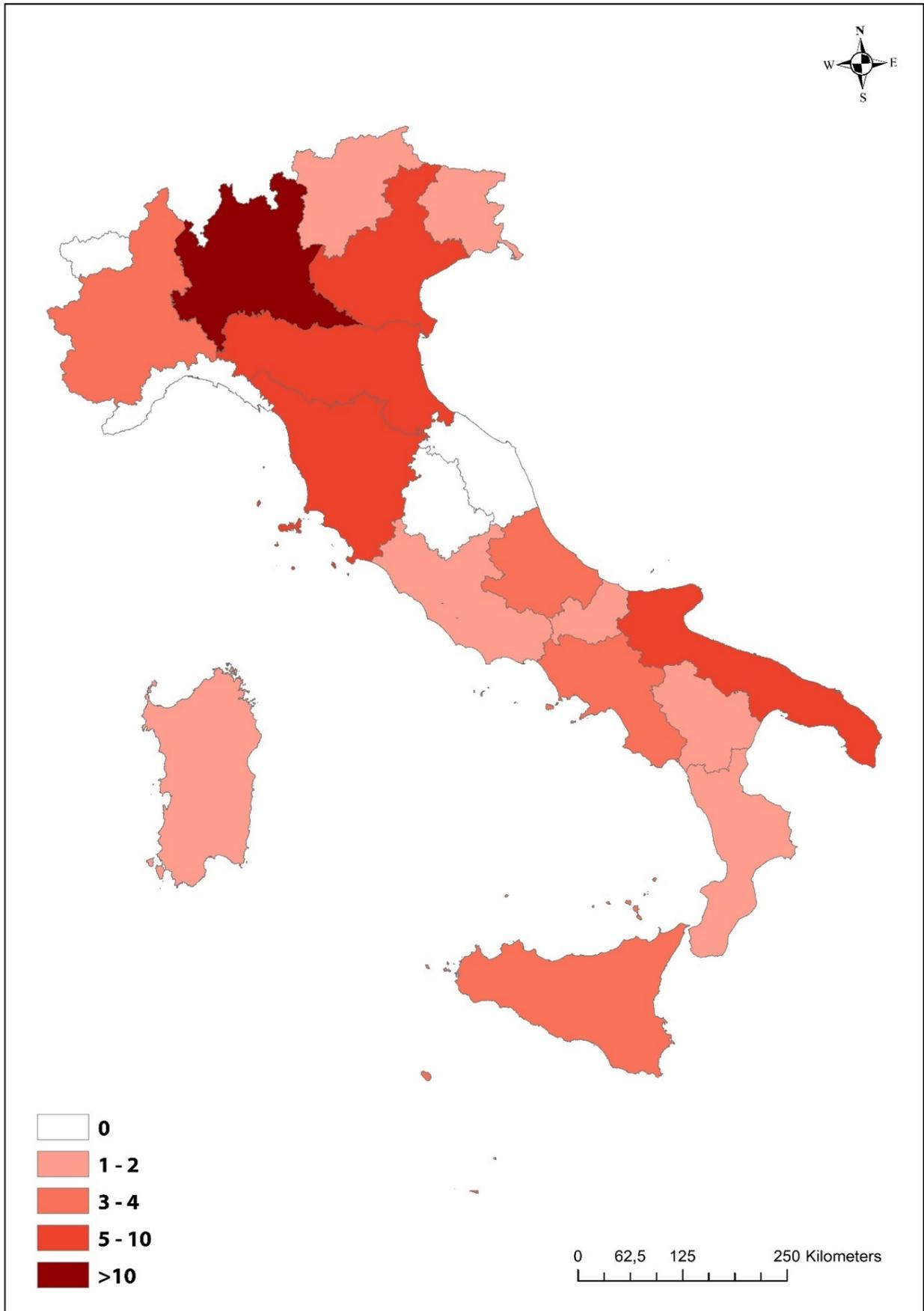
Fonte: ISPRA

Figura 2.34 – Distribuzione regionale degli impianti di coincenerimento presso attività produttive, dei rifiuti speciali, anno 2022



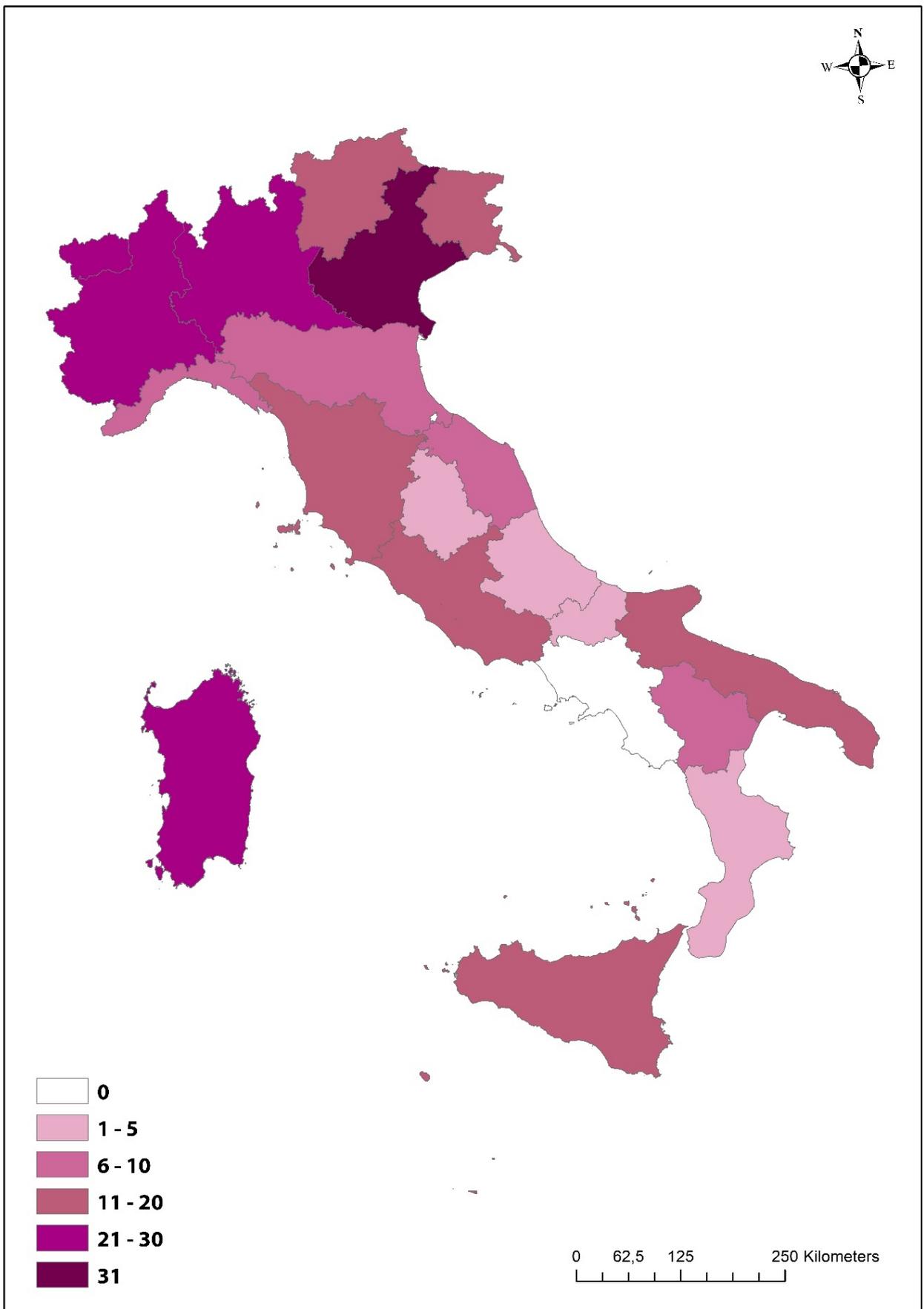
Fonte: ISPRA

Figura 2.35 – Distribuzione regionale degli impianti di incenerimento dei rifiuti speciali, anno 2022



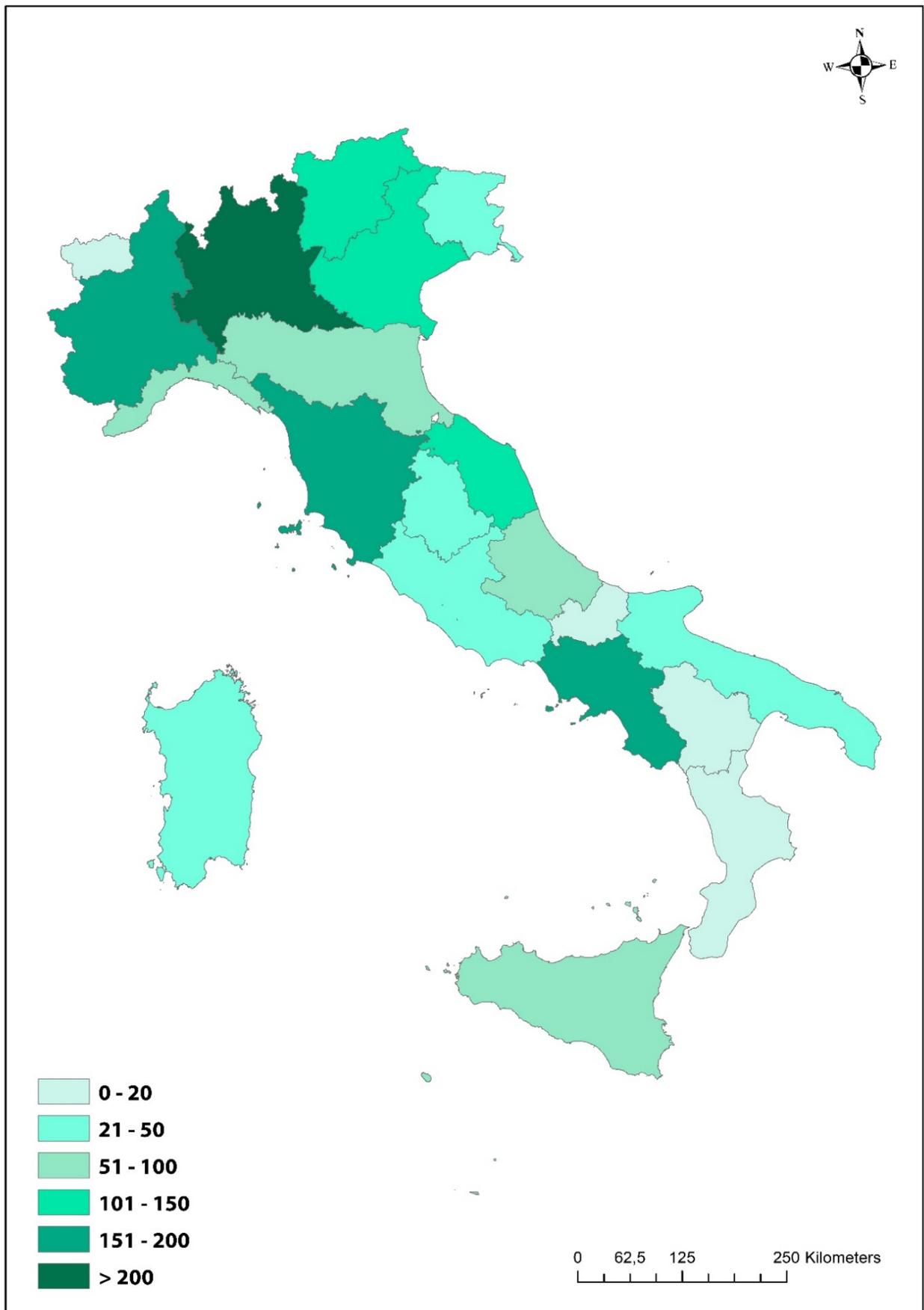
Fonte: ISPRA

Figura 2.36 – Distribuzione regionale degli impianti di discarica dei rifiuti speciali, anno 2022



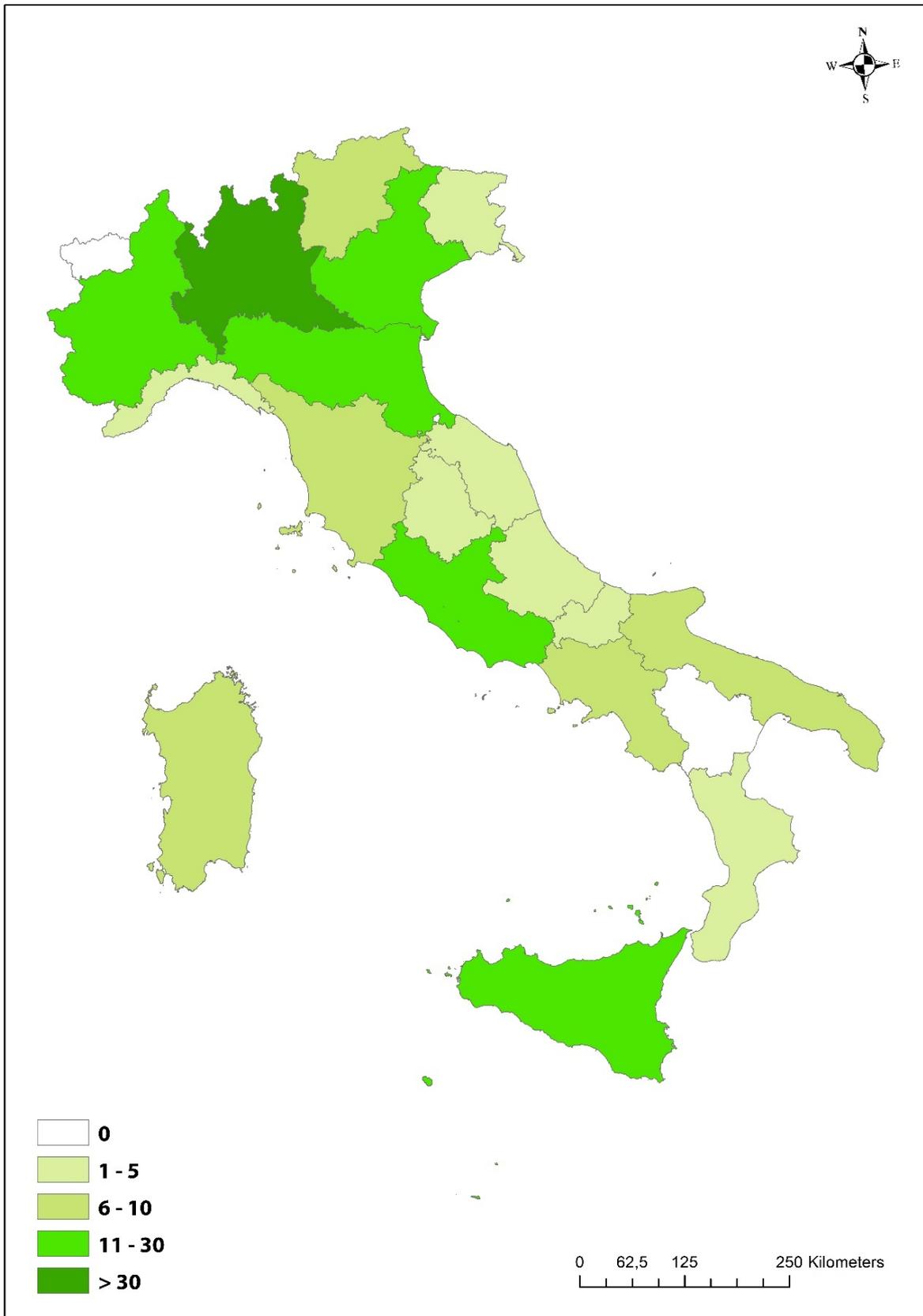
Fonte: ISPRA

Figura 2.37 – Distribuzione regionale degli impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, anno 2022



Fonte: ISPRA

Figura 2.38 – Distribuzione regionale degli impianti di compostaggio e digestione anaerobica dei rifiuti speciali, anno 2022



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 2022, 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 2022

Regione	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13 al 31/12	Totale
Piemonte	102.705	-	869.258	1.240.426	7.397.685	-	-	-	5.806	299.084	-	541.177	1.898.586	12.354.727
Valle D'Aosta	-	-	988	9.502	130.305	-	-	-	-	10.865	-	8.153	46.389	206.202
Lombardia	478.505	-	4.883.506	8.913.031	15.875.393	-	-	-	10.299	1.251.194	2	3.422.660	3.142.875	37.977.465
Trentino-Alto Adige	30.197	-	205.965	233.824	2.866.897	-	-	-	846	280.681	-	375.943	538.497	4.532.850
Veneto	230.499	2.721	1.060.946	2.612.649	8.081.961	-	8.972	-	4.285	87.280	12	1.628.690	1.359.664	15.077.679
Friuli-Venezia Giulia	149.021	-	410.530	2.238.410	1.778.123	-	1	-	-	26.879	-	250.824	534.280	5.388.068
Liguria	16.987	-	113.902	188.518	1.363.907	-	4.408	-	7.249	227.851	-	78.333	368.960	2.370.115
Emilia-Romagna	290.731	-	1.939.521	1.302.938	7.168.856	4.538	4.769	-	5.740	188.825	9.177	618.241	1.822.606	13.355.942
NORD	1.298.645	2.721	9.484.616	16.739.298	44.663.127	4.538	18.150	-	34.225	2.372.659	9.191	6.924.021	9.711.857	91.263.048
Toscana	30.501	-	651.362	492.031	4.219.389	-	-	58	13.965	236.570	-	531.511	871.904	7.047.291
Umbria	163.319	-	180.379	146.155	1.717.559	-	-	-	-	155.693	-	197.237	502.493	3.062.835
Marche	31.006	-	305.742	384.665	1.725.391	-	-	-	2.573	52.003	1.368	132.313	1.095.733	3.730.794
Lazio	11.563	-	294.805	420.385	4.924.020	-	-	-	24.731	731.559	-	240.483	1.337.265	7.984.811
CENTRO	236.389	-	1.432.288	1.443.236	12.586.359	-	-	58	41.269	1.175.825	1.368	1.101.544	3.807.395	21.825.731
Abruzzo	290	-	141.304	120.981	1.763.119	-	7.452	-	2.105	40.824	-	84.403	277.482	2.437.960
Molise	16.297	-	7.894	3.214	295.557	-	-	-	-	42.923	-	20.274	140.097	526.256
Campania	4.829	-	677.286	424.967	5.566.556	-	-	-	10.949	176.793	-	352.081	514.580	7.728.041
Puglia	99.961	-	348.801	425.788	4.063.082	-	-	-	62.640	835.343	-	510.031	1.705.248	8.050.894
Basilicata	-	-	104.924	188.323	794.138	-	-	-	-	7.781	-	61.169	215.238	1.371.573
Calabria	26.587	-	90.131	59.360	707.369	-	458	-	2.865	35.726	-	65.535	545.411	1.533.442
Sicilia	51.412	-	309.925	403.610	4.437.166	-	-	4	6.674	499.239	-	201.369	1.163.762	7.073.161
Sardegna	3.664	-	48.205	58.263	1.129.167	-	-	-	-	149.294	1.189	142.672	316.983	1.849.437
SUD	203.040	-	1.728.470	1.684.506	18.756.154	-	7.910	4	85.233	1.787.923	1.189	1.437.534	4.878.801	30.570.764
ITALIA	1.738.074	2.721	12.645.374	19.867.040	76.005.640	4.538	26.060	62	160.727	5.336.407	11.748	9.463.099	18.398.053	143.659.543

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 2022

Regione	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R11	R12	R13 al 31/12	Totale
Piemonte	6.704	29.793	15.139	19.291	49.099	39.312	-	-	45	-	129.816	54.858	344.057
Valle D'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.654	111	1.765
Lombardia	14.442	134.420	95.884	387.906	168.133	2.201	-	-	112.146	9	444.496	99.959	1.459.596
Trentino-Alto Adige	-	3	-	8.362	2.885	-	-	-	-	-	15.342	4.607	31.199
Veneto	-	36.226	8.501	57.429	3.742	-	5.686	-	-	2	262.773	31.526	405.885
Friuli-Venezia Giulia	22.852	752	6.047	1.095	63	-	-	-	-	-	29.121	4.454	64.384
Liguria	-	13	21	38.349	108	5.806	5.179	-	49.796	-	37.784	7.764	144.820
Emilia-Romagna	52.853	33.669	21.218	56.327	6.596	37.124	3.307	-	6.134	-	158.358	21.191	396.777
NORD	96.851	234.876	146.810	568.759	230.626	84.443	14.172	-	168.121	11	1.079.344	224.470	2.848.483
Toscana	-	-	37.785	43.880	45.387	2.597	-	3	-	-	54.471	21.020	205.143
Umbria	-	-	-	3.892	1.118	617	-	-	-	-	15.537	2.513	23.677
Marche	-	471	71	33.915	3	-	-	-	-	-	24.037	6.463	64.960
Lazio	-	16.350	1.081	45.179	3	-	-	-	62.563	-	89.468	14.038	228.682
CENTRO	-	16.821	38.937	126.866	46.511	3.214	-	3	62.563	-	183.513	44.034	522.462
Abruzzo	-	1	42	5.330	-	-	2.665	-	-	-	28.642	8.021	44.701
Molise	-	-	-	1.274	-	31	-	-	-	-	4.649	3.224	9.178
Campania	-	4.794	88	164.583	7.988	-	-	-	23.869	-	67.763	16.527	285.612
Puglia	-	-	5.885	52.981	2	-	-	-	-	13	95.919	17.543	172.343
Basilicata	-	-	-	16.531	7.199	-	-	-	-	18	8.026	3.954	35.728
Calabria	10.239	-	4.231	26.091	165	-	2.380	-	-	-	29.336	11.123	83.565
Sicilia	-	-	34.863	60.376	47.826	-	1	412	-	-	42.757	20.297	206.532
Sardegna	5.647	24	-	240.210	5.415	-	-	-	1	15.900	39.461	32.199	338.857
SUD	15.886	4.819	45.109	567.376	68.595	31	5.046	412	23.870	15.931	316.553	112.888	1.176.516
ITALIA	112.737	256.516	230.856	1.263.001	345.732	87.688	19.218	415	254.554	15.942	1.579.410	381.392	4.547.461

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 2022

Regione	D1	D8	D9	(*) D10	D13	D14	D15 al 31/12	Totale
Piemonte	355.438	824.541	281.186	48.620	36.473	5.164	21.616	1.573.038
Valle D'Aosta	81.656	1.609	12.565	-	-	-	279	96.109
Lombardia	1.942.653	739.341	920.766	373.077	94.312	31.819	84.009	4.185.977
Trentino-Alto Adige	42.042	277.227	48.828	26.366	205	226	676	395.570
Veneto	869.012	524.409	451.042	12.654	138.399	23.261	412.958	2.431.735
Friuli-Venezia Giulia	173.084	134.675	66.266	40.388	3.481	-	1.882	419.776
Liguria	403.648	18.023	195.629	-	1.869	4.199	3.993	627.361
Emilia-Romagna	245.593	641.005	974.664	151.591	27.106	5.504	29.382	2.074.845
NORD	4.113.126	3.160.830	2.950.946	652.696	301.845	70.173	554.795	11.804.411
Toscana	777.009	705.575	1.016.147	17.842	128.465	12.745	20.987	2.678.770
Umbria	342.964	53.943	46.258	-	20.937	-	34.899	499.001
Marche	162.405	109.062	278.473	-	4.335	615	5.466	560.356
Lazio	683.952	308.651	348.715	-	24.240	6.963	15.946	1.388.467
CENTRO	1.966.330	1.177.231	1.689.593	17.842	177.977	20.323	77.298	5.126.594
Abruzzo	-	49.860	45.282	53	273	377	34.227	130.072
Molise	39.237	210.831	47.749	-	-	-	794	298.611
Campania	-	333.651	587.599	1.863	22.462	22.403	9.469	977.447
Puglia	703.954	753.608	335.390	9.592	38.839	6.108	20.392	1.867.883
Basilicata	30.383	-	585.311	5.428	-	-	845	621.967
Calabria	289	241.597	365.975	1.317	19.481	820	16.820	646.299
Sicilia	256.704	222.955	248.818	4.332	1.081	428	28.742	763.060
Sardegna	784.181	323.557	85.214	5.443	73	2.158	13.099	1.213.725
SUD	1.814.748	2.136.059	2.301.338	28.028	82.209	32.294	124.388	6.519.064
ITALIA	7.894.204	6.474.120	6.941.877	698.566	562.031	122.790	756.481	23.450.069

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 D12, **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 2022

Regione	D1	D8	D9	(*) D10	D13	D14	D15 al 31/12	Totale
Piemonte	130.183	5.338	344.485	3.906	108.949	2.408	27.860	623.129
Valle D'Aosta	6	-	1.687	-	-	-	42	1.735
Lombardia	267.580	116.291	627.459	186.205	301.503	136.071	45.703	1.680.812
Trentino-Alto Adige	1	-	30.048	-	2.664	1.840	1.348	35.901
Veneto	146.081	10.776	267.991	46.612	101.063	28.116	45.394	646.033
Friuli-Venezia Giulia	40.671	-	21.232	-	1.854	-	1.413	65.170
Liguria	-	-	58.076	-	3.086	5.331	2.460	68.953
Emilia-Romagna	56.098	11.057	298.781	39.923	41.079	12.486	22.177	481.601
NORD	640.620	143.462	1.649.759	276.646	560.198	186.252	146.397	3.603.334
Toscana	85.645	290	101.938	4.203	34.175	14.375	12.774	253.400
Umbria	75.863	-	431	-	1.124	-	1.402	78.820
Marche	30.032	1	61.582	-	9.886	447	5.446	107.394
Lazio	-	39	107.096	3.141	4.256	6.814	7.203	128.549
CENTRO	191.540	330	271.047	7.344	49.441	21.636	26.825	568.163
Abruzzo	4.806	-	34.974	20.536	209	314	32.399	93.238
Molise	-	-	-	4.927	-	-	626	5.553
Campania	-	-	69.515	19.908	14.650	185	13.270	117.528
Puglia	593	4	27.280	7.762	14.117	1.501	6.939	58.196
Basilicata	9.277	-	21.245	26.279	-	-	361	57.162
Calabria	52.440	-	115.090	3.076	468	1.243	10.408	182.725
Sicilia	62.716	-	74.637	37.280	1.253	617	9.818	186.321
Sardegna	41.581	6	19.345	5.659	85	33.480	3.520	103.676
SUD	171.413	10	362.086	125.427	30.782	37.340	77.341	804.399
ITALIA	1.003.573	143.802	2.282.892	409.417	640.421	245.228	250.563	4.975.896

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

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 2022 sono stati recuperati in impianti di coincenerimento oltre 1,8 milioni di tonnellate di rifiuti speciali. Rispetto al 2021, le quantità recuperate energeticamente risultano sostanzialmente stabili, mostrando una lieve flessione di circa mille tonnellate (-0,1%).

La Tabella 2.9.1 presenta i dati a livello regionale e di macroarea geografica, nel biennio 2021-2022, relativi alle quantità di rifiuti speciali coinceneriti.

Nel 2022 i quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi recuperati energeticamente sono, rispettivamente, pari a oltre 1,7 milioni di tonnellate (93,9% del totale) e quasi 113 mila tonnellate (6,1% del totale); rispetto al 2021 i rifiuti non pericolosi si mantengono stabili (-0,4%, -7 mila tonnellate) mentre i rifiuti pericolosi presentano una riduzione di circa 8 mila tonnellate (-6,9%).

I dati per macroarea geografica evidenziano che la maggior parte dei rifiuti speciali è recuperata nelle regioni del Nord, (75,4% del totale); seguono le regioni del Centro, con il 12,8%, e quelle del Sud, con l'11,8%. In particolare, le regioni nelle quali è recuperata la maggior quantità di rifiuti speciali sono: la Lombardia, con quasi 493 mila tonnellate (26,6% del totale), l'Emilia-Romagna, con circa 344 mila tonnellate (18,6%), il Veneto, con oltre 230 mila tonnellate (12,5%), il Friuli-Venezia Giulia, con quasi 172 mila tonnellate (9,3%), l'Umbria, con 163 mila tonnellate (8,8%), il Piemonte, con oltre 109 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 2021 – 2022

Regione	Rifiuti Speciali Pericolosi		Rifiuti Speciali non Pericolosi		Totale rifiuti speciali		(%)
	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2022
Piemonte	7.765	6.704	101.790	102.705	109.555	109.409	5,9
Lombardia	14.952	14.442	518.076	478.505	533.028	492.947	26,6
Trentino-Alto Adige	0	0	29.401	30.197	29.401	30.197	1,6
Veneto	0	0	229.623	230.499	229.623	230.499	12,5
Friuli-Venezia Giulia	19.620	22.852	148.934	149.021	168.554	171.873	9,3
Liguria	0	0	25.406	16.987	25.406	16.987	0,9
Emilia-Romagna	48.860	52.853	261.581	290.731	310.441	343.584	18,6
Nord	91.197	96.851	1.314.811	1.298.645	1.406.008	1.395.496	75,4
Toscana	0	0	31.927	30.501	31.927	30.501	1,6
Umbria	0	0	167.593	163.319	167.593	163.319	8,8
Marche	0	0	34.703	31.006	34.703	31.006	1,7
Lazio	0	0	14.321	11.563	14.321	11.563	0,6
Centro	0	0	248.544	236.389	248.544	236.389	12,8
Abruzzo	0	0	583	290	583	583	0,0
Molise	0	0	23.563	16.297	23.563	23.563	1,3
Campania	0	0	3.709	4.829	3.709	3.709	0,2
Puglia	0	0	60.918	99.961	60.918	60.918	3,3
Calabria	23.999	10.239	18.559	26.587	42.558	36.826	2,0
Sicilia	0	0	56.138	51.412	56.138	51.412	2,8
Sardegna	5.848	5.647	4.184	3.664	10.032	9.311	0,5
Sud	29.847	15.886	167.654	203.040	197.501	218.926	11,8
TOTALE	121.044	112.737	1.731.009	1.738.074	1.852.053	1.850.811	100

Fonte: ISPRA

Dal confronto regionale delle quantità di rifiuti coinceneriti nel biennio 2021-2022, osserva una flessione di 40 mila tonnellate in Lombardia (-7,5%) da imputarsi ai rifiuti di legno prodotti dalle attività di trattamento meccanico dei rifiuti e da quelle della lavorazione del legno. Si rilevano inoltre le seguenti riduzioni: oltre 8 mila tonnellate in Liguria (-33,1%), circa 6 mila tonnellate in Calabria (-13,5%), circa 5 mila tonnellate in Sicilia (-8,4%), oltre 4 mila tonnellate in Umbria (-2,6%), circa 4 mila tonnellate nelle Marche (-10,7%), quasi 3 mila tonnellate nel Lazio (-19,3%), oltre mille tonnellate in Toscana (-4,5%), circa 700 tonnellate in Sardegna (-7,2%) e poco più di 100 tonnellate in Piemonte (-0,1%).

Si osservano, invece, aumenti in Emilia-Romagna (33 mila tonnellate, +10,7%) riferibili alle maggiori quantità di rifiuti della lavorazione del legno e di biogas, in Friuli-Venezia Giulia (oltre 3 mila tonnellate, +2%), in Veneto (circa 900 tonnellate, 0,4%) e in Trentino-Alto Adige (circa 800 tonnellate, +2,7%).

In figura 2.9.1 è illustrato l'andamento del coincenerimento a livello regionale nel quinquennio 2018-2022; l'analisi dei dati mostra in prevalenza riduzioni delle quantità di rifiuti recuperati. In particolare, le flessioni interessano: Lombardia (-16%), Puglia (-44,2%), Basilicata, Liguria (-64,0%), Campania (-83,6%), Sicilia (-26,2%), Calabria (-27,9%), Trentino-Alto Adige (-29,1%), Piemonte (-9,3%), Umbria (-6,4%), Marche (-23,6%), Lazio (-41%), Molise (-21,7%) e Toscana (-1,6%). Si osservano, invece, incrementi in Veneto (+39,4%), Emilia-Romagna (+8,9%), Friuli-Venezia Giulia (+9,8%), Sardegna (+29,3%) e Abruzzo (+16,6%).

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 2022, il parco impiantistico nazionale conta 296 impianti operativi; di questi 250 trattano una quantità di rifiuti superiore a 100 t/anno, mentre i restanti 46 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 193 di cui 167 trattano una quantità maggiore di 100 tonnellate/anno e 26 sono di piccola taglia. Seguono il Centro e il Sud, rispettivamente con 58 (di cui 43 trattano una quantità superiore alle 100 tonnellate/anno) e 45 impianti (di cui 40 trattano una quantità superiore alle 100 tonnellate/anno).

Tabella 2.9.2 - Impianti di coincenerimento e quantità di rifiuti trattati (tonnellate) per regione, anno 2022

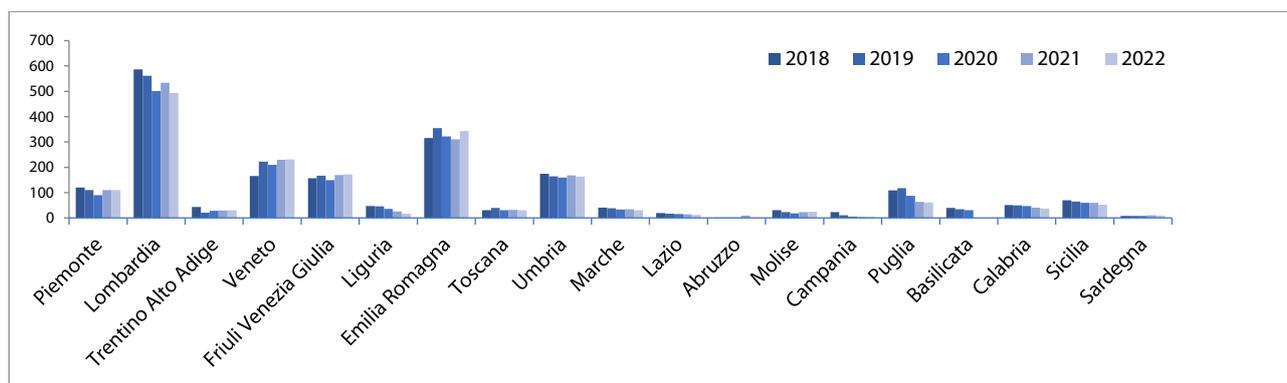
Regione	Impianti che trattano quantità >100 t/a		Impianti che trattano quantità <100 t/a		Totale	
	Numero impianti	Quantità trattata	Numero impianti	Quantità trattata	Numero impianti	Quantità trattata
Piemonte	31	109.309	3	100	34	109.409
Lombardia	41	492.467	13	481	54	492.948
Trentino-Alto Adige	7	30.197	0	0	7	30.197
Veneto	36	230.268	6	231	42	230.499
Friuli-Venezia Giulia	15	171.873	0	0	15	171.873
Liguria	3	16.987	0	0	3	16.987
Emilia-Romagna	34	343.459	4	125	38	343.584
Nord	167	1.394.560	26	937	193	1.395.497
Toscana	7	30316	6	185	13	30.501
Umbria	12	163319	0	0	12	163.319
Marche	18	30541	7	465	25	31.006
Lazio	6	11440	2	124	8	11.564
Centro	43	235.616	15	774	58	236.390
Abruzzo	1	234	1	56	2	290
Molise	4	16.262	2	34	6	16.296
Campania	3	4.773	1	56	4	4.829
Puglia	16	99.885	1	75	17	99.960
Calabria	5	36.826	0	0	5	36.826
Sicilia	7	51.412	0	0	7	51.412
Sardegna	4	9.311	0	0	4	9.311
Sud	40	218.703	5	221	45	218.924
TOTALE	250	1.848.879	46	1932	296	1.850.811

Fonte: ISPRA

Gli impianti di coincenerimento si avvalgono per il 51% delle procedure autorizzative semplificate di cui agli articoli 214 e 216 del d.lgs. 152/06, seguono con il 39,5% le unità tecniche autorizzate ai sensi degli articoli 29-ter e 213 del d.lgs. 152/2006 (Autorizzazione Integrata Ambientale) e con il 9,5% gli impianti autorizzati ai sensi dell'articolo 208 del d.lgs. 152/2006 (Autorizzazione unica per i nuovi impianti di recupero/smaltimento).

Nel 2022 le tipologie di rifiuti più utilizzate negli impianti di coincenerimento, che costituiscono nell'insieme il 79,3% dei rifiuti speciali trattati in questi stabilimenti, sono (Tabella 2.9.3): i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini, con 782 mila tonnellate (42,3%), il biogas, con quasi 369 mila tonnellate (19,9%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, con circa 316 mila tonnellate (17,1%). Seguono i rifiuti combustibili con oltre 111 mila tonnellate (6%), i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con quasi 93 mila tonnellate (5%) e i rifiuti dell'attività agroalimentare con 81 mila tonnellate (4,4%)

Figura 2.9.1- Quantità di rifiuti speciali coinceneriti, per regione (1.000*t), anni 2018 – 2022



Fonte: ISPRA

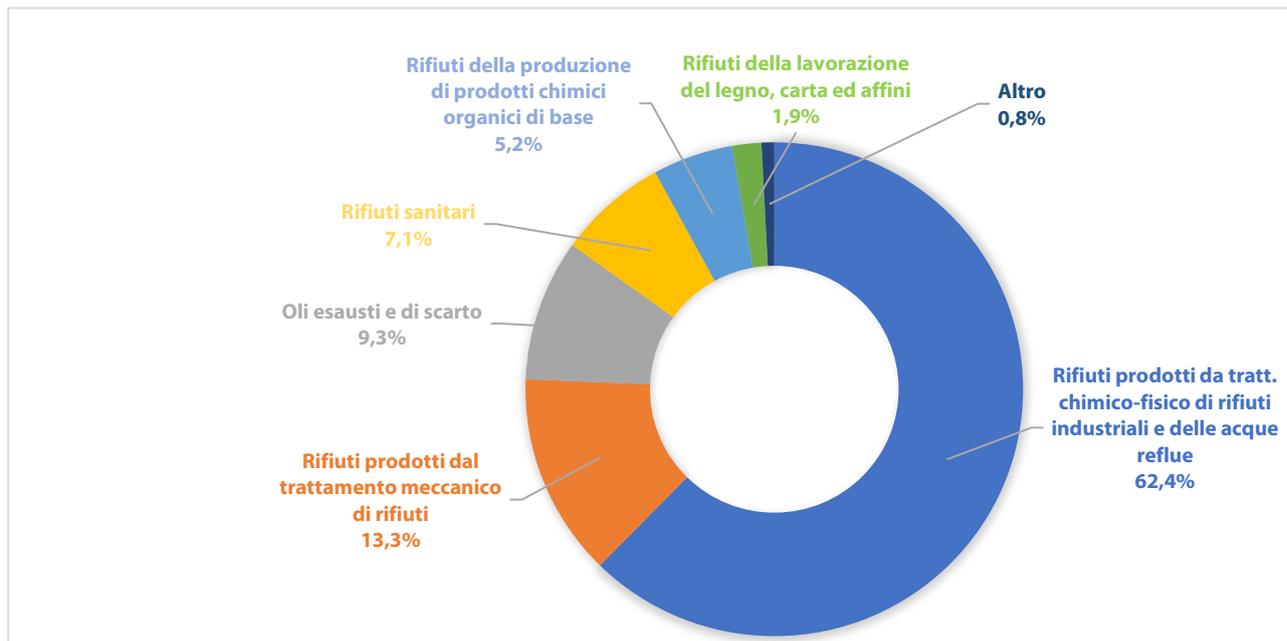
In merito ai rifiuti speciali pericolosi (Figura 2.9.2), le tipologie di rifiuti più utilizzate sono costituite dai rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con oltre 70 mila tonnellate (62,4%), dai rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti con quasi 15 mila tonnellate (13,3%), dagli olii esausti e di scarto con oltre 10 mila tonnellate (9,3%), dai rifiuti sanitari con 8 mila tonnellate (7,1%), dai rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base con quasi 6 mila tonnellate (5,2%) e dai rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini con 2 mila tonnellate (1,9%).

Per quanto riguarda invece i rifiuti speciali non pericolosi, si presenta una situazione analoga a quella evidenziata per i rifiuti speciali totali, di cui costituiscono la parte prevalente; in particolare, i più utilizzati come fonte di energia (Figura 2.9.3), sono i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini, con 780 mila tonnellate (44,9%), il biogas, con circa 369 mila tonnellate (21,2%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, con oltre 301 mila tonnellate (17,3%). Seguono i rifiuti combustibili con oltre 111 mila tonnellate (6,4%), i rifiuti dell'attività agroalimentare con 81 mila tonnellate (4,7%), i rifiuti di imballaggio con oltre 29 mila tonnellate (1,7%) e i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con oltre 22 mila tonnellate (1,3%).

Il confronto con l'anno 2021 (Tabella 2.9.3) fa rilevare un aumento dei rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti di quasi 45 mila tonnellate (+16,5%) ed incrementi più contenuti per i rifiuti dell'attività agricola, con circa 14 mila tonnellate, per gli olii esausti e di scarto, con circa 7 mila tonnellate e per i rifiuti combustibili, con circa 3 mila tonnellate (+2,7%).

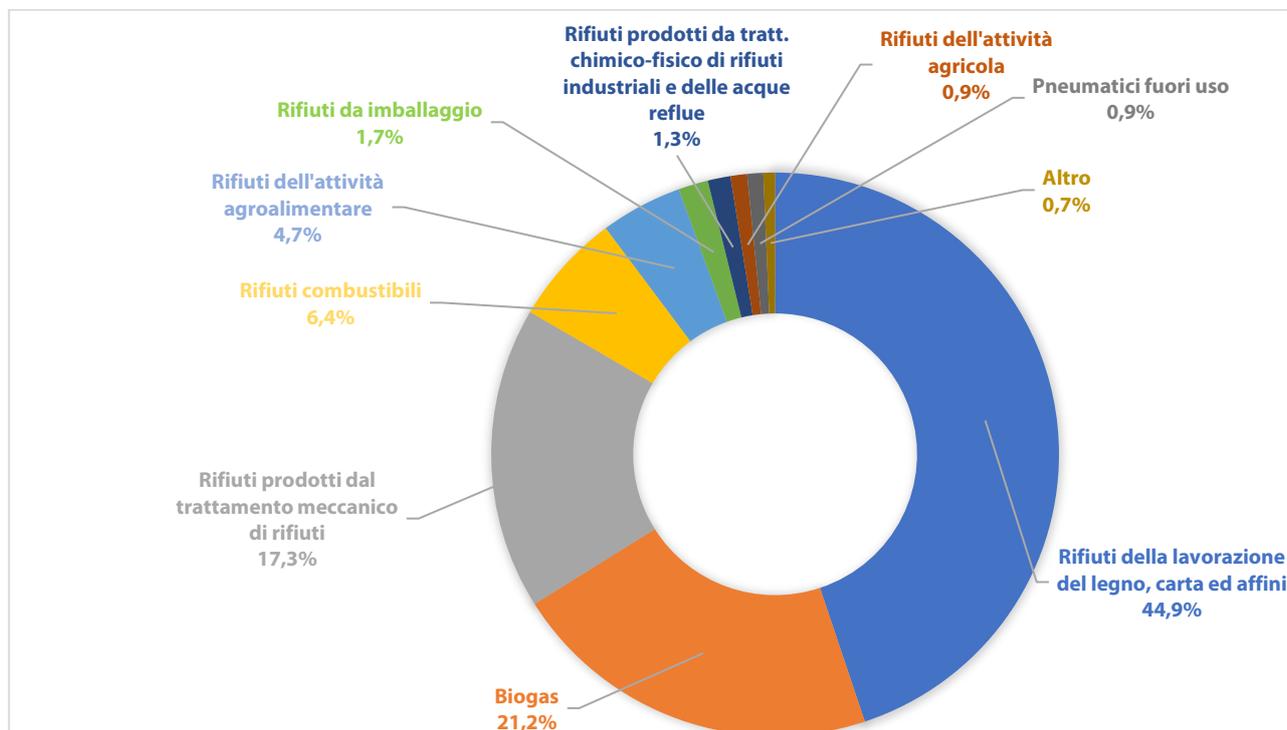
Si registrano, invece, flessioni di 32 mila tonnellate per il biogas (-8%), di quasi 13 mila tonnellate (-12%) per i rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue e di circa 12 mila tonnellate (-12,9%) per i rifiuti dell'attività agroalimentare. Riduzioni meno rilevanti si registrano per i rifiuti sanitari con quasi 7 mila tonnellate (-45,5%), per i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini con circa 6 mila tonnellate (-0,7%).

Figura 2.9.1 - Tipologia di rifiuti speciali pericolosi avviati a coicenerimento, anno 2022



Fonte: ISPRA

Figura 2.9.2 - Tipologia di rifiuti speciali non pericolosi avviati a coicenerimento, anno 2022



Fonte: ISPRA

Tabella 2.9.3 - Rifiuti speciali coinceneriti, per tipologia (tonnellate), anni 2021 – 2022

Tipologia di rifiuti	Rifiuti speciali pericolosi		Rifiuti speciali non pericolosi		Totale rifiuti speciali	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
Rifiuti dell'attività agricola	-	0	2.552	16.414	2.552	16.414
Rifiuti dell'attività agroalimentare	-	0	93.101	81.103	93.101	81.103
Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini	2.568	2.141	785.507	780.126	788.075	782.267
Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base	7.491	5.882	141	92	7.632	5.974
Rifiuti dell'industria fotografica e della produzione di vernici	25	39	2.015	2.107	2.040	2.146
Oli esausti e di scarto	3.877	10.451	-	0	3.877	10.451
Solventi organici	22	0	-	0	22	0
Rifiuti da imballaggio	144	96	27.467	29.435	27.611	29.531
Rifiuti da demolizione di VFU e RAEE	1.979	689	925	18	2.904	707
Pneumatici fuori uso	-	0	15.645	15.888	15.645	15.888
Rifiuti da attività di costruzione e demolizione	71	10	219	222	290	232
Rifiuti sanitari	14.965	8.056	294	260	15.259	8.316
Rifiuti prodotti da tratt. chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue	71.084	70.303	34.312	22.455	105.396	92.758
Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	18.713	14.975	252.903	301.348	271.616	316.323
Biogas	-	0	400.833	368.647	400.833	368.647
Rifiuti combustibili	-	0	108.493	111.380	108.493	111.380
Rifiuti speciali del capitolo 20	105	95	6.601	8.579	6.706	8.674
Totale	121.044	112.737	1.731.008	1.738.074	1.852.052	1.850.811

Fonte: ISPRA

I settori produttivi che nel 2022 hanno utilizzato le maggiori quantità di rifiuti speciali in sostituzione di combustibili convenzionali (Tabella 2.9.4) sono: il settore della fabbricazione di prodotti in legno, con oltre 533 mila tonnellate (28,8%), quello della produzione di energia elettrica, con 414 mila tonnellate (22,4%), quello della raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti con 265 mila tonnellate (14,3%), il settore della produzione del cemento, con quasi 243 mila tonnellate (13,1%) e quello della produzione della calce con 205 mila tonnellate (11,1%). I settori produttivi che recuperano i maggiori quantitativi di rifiuti pericolosi (Figura 2.9.4) sono: il settore della fabbricazione prodotti abrasivi e di altri prodotti in minerali non metalliferi con 44 mila tonnellate (39,3%), il settore della raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti con 33 mila tonnellate (29,4%), il settore della produzione di cemento con 21 mila tonnellate (18,7%) e quello della produzione della calce con quasi 4 mila tonnellate (3,2%).

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 (30,7%), seguito dal settore della produzione di energia elettrica (23,8%), da quello della raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti (13,4%), dalla produzione di cemento (12,8%) e dalla produzione della calce (11,6%).

La Tabella 2.9.5 riporta i quantitativi dei rifiuti recuperati dai diversi settori produttivi nel biennio 2021-2022. Dal confronto si riscontrano aumenti rilevanti nel settore della produzione del cemento (quasi 66 mila tonnellate, +37,2%) e nella fabbricazione di prodotti abrasivi e di prodotti in minerali non metalliferi (oltre 38 mila tonnellate, +60%) con un aumento, in entrambi i casi, del numero degli impianti che utilizzano rifiuti rispetto al 2021. Seguono la fabbricazione di articoli in legno, con un incremento di circa 12 mila tonnellate (+2,2%) e la fabbricazione di prodotti chimici e farmaceutici di base con quasi mille tonnellate.

Si osserva, invece, una flessione di circa 36 mila tonnellate (-7,9%) nel settore della produzione di energia elettrica, di 35 mila tonnellate (-14,6%) nel settore della produzione di calce/malta, di 18 mila tonnellate (-6,4%) in quello della raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti e di quasi 11 mila tonnellate (-64,6%) nel trattamento, fornitura acqua e gestione reti fognarie.

Analizzando i dati relativi ai rifiuti pericolosi, nel biennio in esame si osservano in generale lievi flessioni di cui la più rilevante si riscontra nella raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti (circa 11 mila tonnellate, -24,1%); per quanto riguarda i settori in crescita, l'incremento più significativo si osserva nella produzione del cemento (6 mila tonnellate, +41,2%).

In merito ai rifiuti non pericolosi gli incrementi più significativi interessano il settore della produzione del cemento, con circa 60 mila tonnellate (+36,8%), quello della fabbricazione di prodotti abrasivi e di prodotti in minerali non

metalliferi con quasi 41 mila tonnellate e il settore della fabbricazione di prodotti in legno con oltre 11 mila tonnellate. Si registrano, invece, le seguenti flessioni: circa 36 mila tonnellate (-7,9%) nella produzione di energia elettrica, oltre 35 mila tonnellate (-14,9%) nel settore della produzione di calce, quasi 11 mila tonnellate (-64,6%) nel trattamento, fornitura acqua e gestione reti fognarie, oltre 10 mila tonnellate (-34%) nel recupero e cernita dei materiali e circa 8 mila tonnellate (-3,2%) nella raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti.

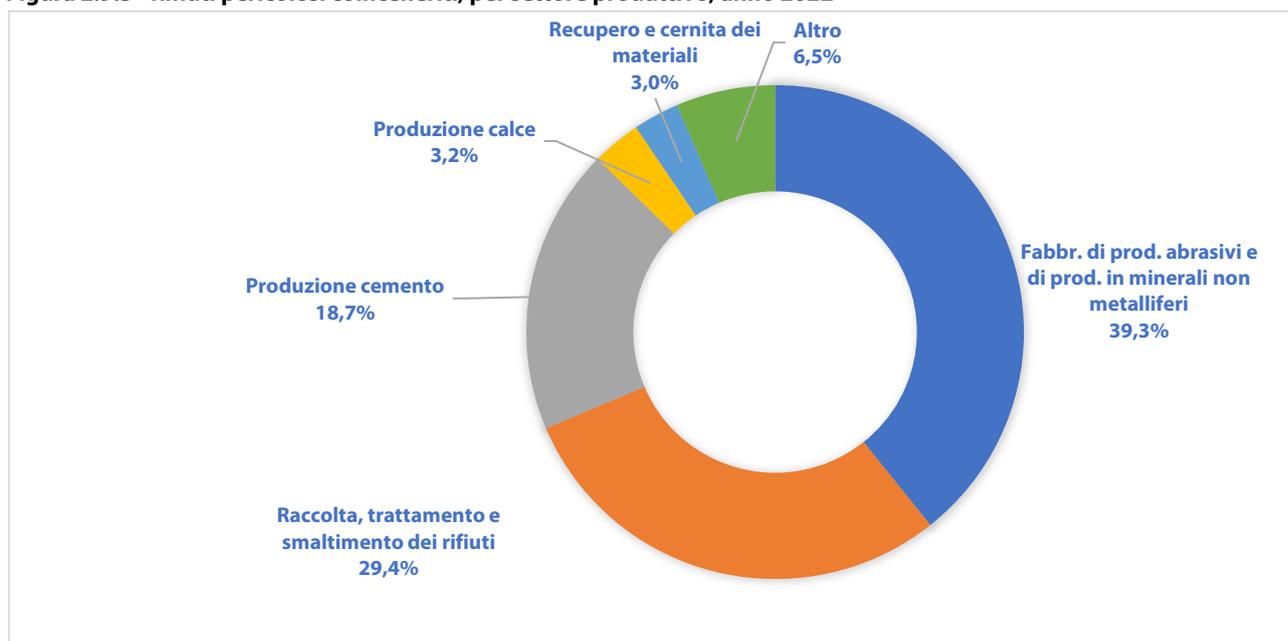
Nell'Appendice 3 è riportato il quadro degli impianti di coincenerimento dei rifiuti speciali operativi a livello nazionale.

Tabella 2.9.4 - Rifiuti speciali coinceneriti, per settore produttivo (tonnellate), anno 2022

Settore produttivo	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
Coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali	1.184	-	1.184
Industrie alimentare e delle bevande	632	-	632
Attività estrattive di minerali da cave e miniere	0	2.045,0	2.045
Produzione cemento	221.635	21.117,0	242.752
Produzione calce	201.617	3.602,0	205.219
Fabbr. di prod. abrasivi e di prod. in minerali non metalliferi	58.329	44.280,0	102.609
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	18.956	2.682,0	21.638
Fabbricazione di mobili	25.763	-	25.763
Fabbricazione di prodotti in legno	532.840	651,0	533.491
Fabbricazione di prodotti chimici e farmaceutici di base	1.306	1.898,0	3.204
Produzione di energia elettrica	414.354	-	414.354
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti	232.160	33.091,0	265.251
Trattamento, fornitura acqua e gestione reti fognarie	5.857	-	5.857
Altre industrie manifatturiere	3.558	-	3.558
Recupero e cernita dei materiali	19.883	3.371,0	23.254
Totale	1.738.074	112.737	1.850.811

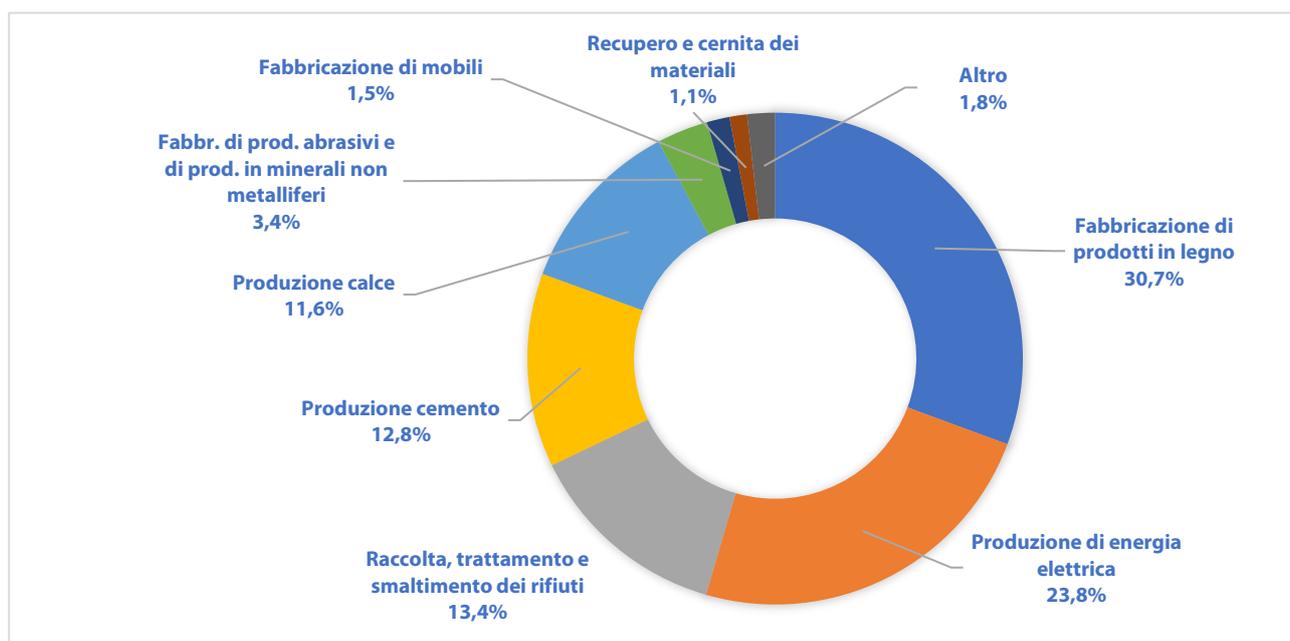
Fonte: ISPRA

Figura 2.9.3 - Rifiuti pericolosi coinceneriti, per settore produttivo, anno 2022



Fonte: ISPRA

Figura 2.9.4 - Rifiuti speciali non pericolosi coinceneriti, per settore produttivo, 2022



Fonte: ISPRA

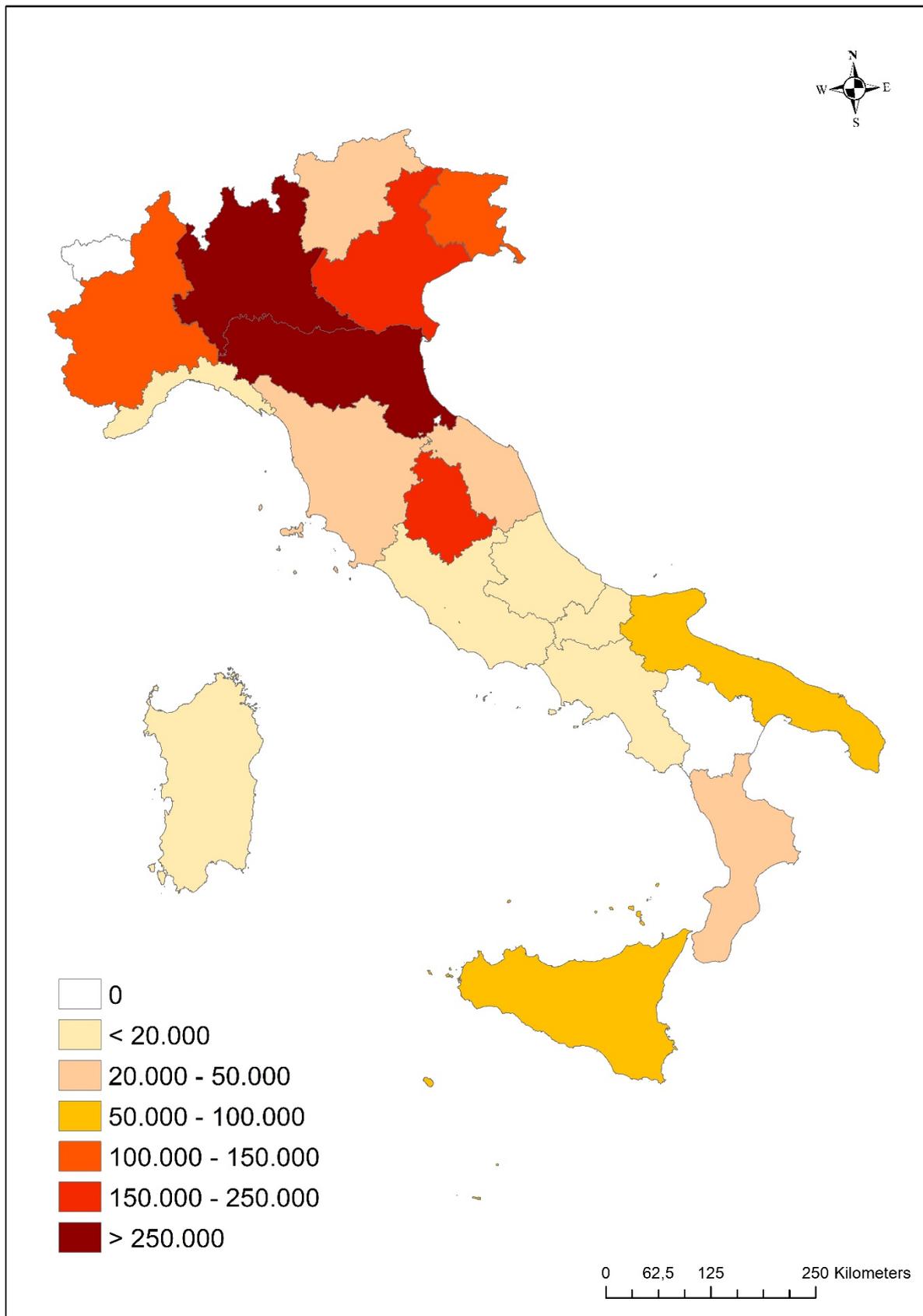
Tabella 2.9.5 - Rifiuti speciali coinceneriti, per settore produttivo (tonnellate), anni 2021-2022

Settore produttivo	2021			2022		
	NP	P	Totale	NP	P	Totale
Coltivazioni agricole e produzione di prodotti animali	6.579	-	6579	1.184	-	1.184
Industrie alimentare e delle bevande	-	-	-	632	-	632
Attività estrattive di minerali da cave e miniere	-	2.410	2410	0	2.045	2.045
Produzione cemento	162.008	14.952	176960	221635	21.117	242.752
Produzione calce/ malta	236.990	3.439	240429	201617	3.602	205.219
Fabbr. di prod. abrasivi e di prod. in minerali non metalliferi	17.502	46.630	64132	58329	44.280	102.609
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	19.613	4.072	23685	18956	2682	21.638
Fabbricazione di mobili	26.316	-	26316	25763	-	25.763
Fabbricazione di prodotti in legno	521.341	649	521990	532840	651	533.491
Fabbricazione di prodotti chimici e farmaceutici di base	-	2.230	2230	1306	1898	3.204
Produzione di energia elettrica	450.093	-	450093	414354	-	414.354
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti	239.897	43.619	283516	232160	33.091	265.251
Recupero e cernita dei materiali	30.141	3.043	33184	19.883	3.371	23.254
Trattamento, fornitura acqua e gestione reti fognarie	16.524	-	16524	5857	-	5.857
Altre industrie manifatturiere	4.004	-	4004	3558	-	3.558
Totale	1.731.008	121.044	1.852.052	1.738.074	112.737	1.850.811

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

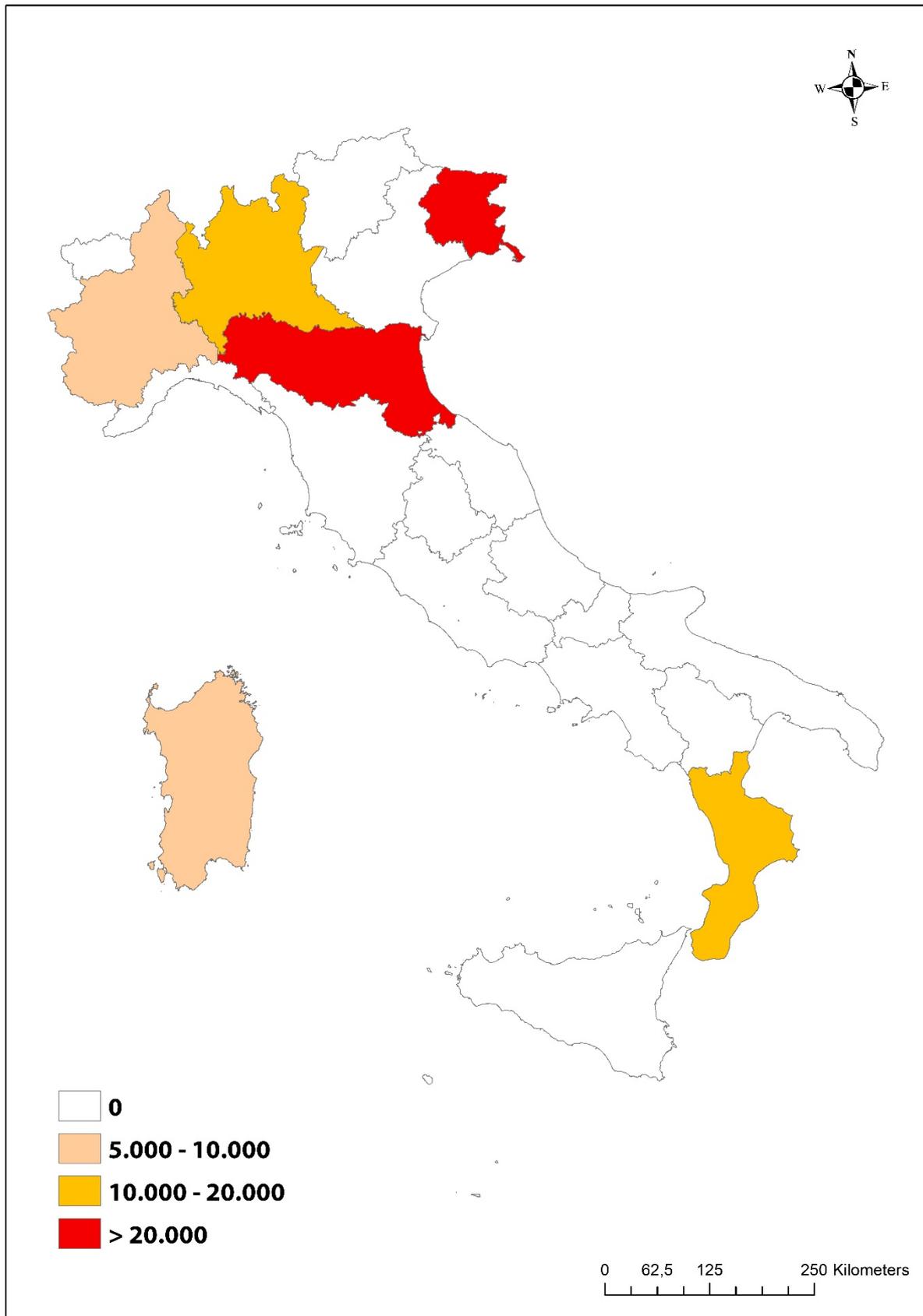
Fonte: ISPRA

Figura 2.9.6 - Rifiuti speciali non pericolosi avviati a coincenerimento, anno 2022



Fonte: ISPRA

Figura 2.9.7 - Rifiuti speciali pericolosi avviati a coincenerimento, anno 2022



Fonte ISPRA

2.10 Incenerimento

Nel 2022 sono stati avviati ad incenerimento 1,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, di cui circa 699 mila tonnellate (63% del totale) non pericolosi e oltre 409 mila tonnellate pericolosi (37% 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 quasi 632 mila tonnellate di rifiuti speciali con l'operazione di recupero R1 e 476 mila tonnellate con l'operazione D10.

Rispetto all'anno 2021, le quantità dei rifiuti speciali incenerite presentano un lieve aumento dello 0,4%, pari a circa 5 mila tonnellate (Tabella 2.10.1).

Gli impianti di incenerimento in esercizio che trattano rifiuti speciali, sono complessivamente 70, di cui 43 localizzati al Nord, 7 al Centro e 20 al Sud.

Coerentemente con la distribuzione del parco impiantistico, la parte prevalente dei rifiuti speciali è trattata negli impianti localizzati al Nord (83,9% del totale con oltre 929 mila tonnellate), cui seguono le regioni del Sud con il 13,9% (oltre 153 mila tonnellate) e del Centro con il 2,3% (25 mila tonnellate).

Tabella 2.10.1 - Rifiuti speciali destinati ad incenerimento (tonnellate), anni 2021- 2022

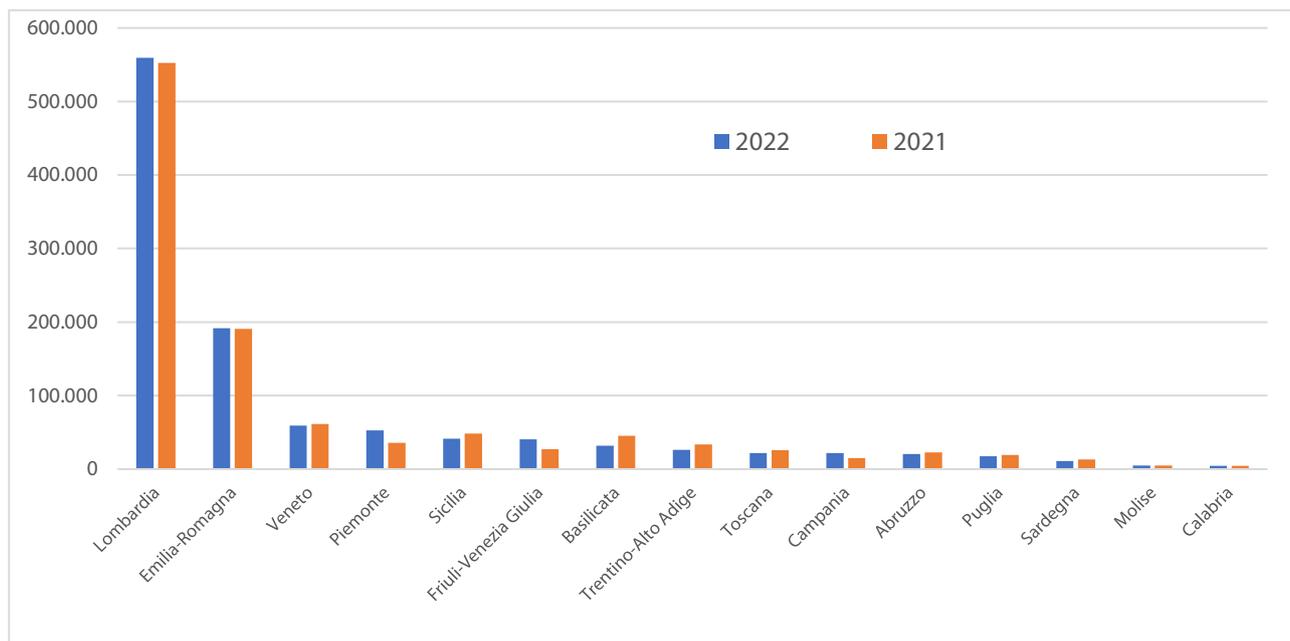
Regione	Rifiuti Speciali Pericolosi		Rifiuti Speciali non Pericolosi		Totale rifiuti speciali		Totale rifiuti speciali (%)		Numero impianti
	2021	2022	2021	2022	2021	2022	2021	2022	
Piemonte	4.357	3.906	31.535	48.620	35.892	52.526	3,3	4,7	3
Lombardia	196.811	186.205	355.837	373.077	552.648	559.282	50,1	50,5	24
Trentino-Alto Adige	-	-	33.476	26.366	33.476	26.366	3	2,4	1
Veneto	46.767	46.612	14.446	12.654	61.213	59.266	5,5	5,3	6
Friuli-Venezia Giulia	-	-	27.038	40.388	27.038	40.388	2,5	3,6	2
Emilia-Romagna	74.073	39.923	116.765	151.591	190.838	191.514	17,3	17,3	7
Nord	322.008	276.646	579.097	652.696	901.105	929.342	81,7	83,9	43
Toscana	4.677	4.203	21.096	17.842	25.773	22.045	2,3	2,0	6
Lazio	3.324	3.141	-	0	3.324	3.141	0,3	0,3	1
Centro	8.001	7.344	21.096	17.842	29.097	25.186	2,6	2,3	7
Abruzzo	22.711	20.536	24	53	22.735	20.589	2,1	1,9	3
Molise	4.728	4.927	-	-	4.728	4.927	0,4	0,4	1
Campania	14.376	19.908	337	1863	14.713	21.771	1,3	2,0	3
Puglia	7.442	7.762	11.960	9592	19.402	17.354	1,8	1,6	5
Basilicata	23.287	26.279	22.053	5428	45.340	31.707	4,1	2,9	1
Calabria	2.927	3.076	1.466	1317	4.393	4.393	0,4	0,4	2
Sicilia	39.153	37.280	9.397	4332	48.550	41.612	4,4	3,8	3
Sardegna	5.229	5.659	8.148	5443	13.377	11.102	1,2	1,0	2
Sud	119.853	125.427	53.385	28.028	173.238	153.455	15,7	13,9	20
TOTALE	449.862	409.417	653.578	698.566	1.103.440	1.107.983	100	100	70

Fonte ISPRA

Il grafico di Figura 2.10.1 mostra i dati regionali relativi ai rifiuti speciali inceneriti nel biennio 2021 - 2022. In linea generale si rilevano flessioni, anche se non rilevanti, dei quantitativi di rifiuti trattati, in particolare, si osservano riduzioni in Basilicata (quasi 14 mila tonnellate, -30,1%), in Trentino-Alto Adige (7 mila tonnellate, -21,2%), in Sicilia (circa 7 mila tonnellate, -14,3%) e in Toscana (quasi 4 mila tonnellate, -14,5%). I cali sono da attribuirsi alla riduzione delle quantità riferite al sub capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti 1912 (Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti). Ulteriori flessioni si registrano in Sardegna (-17%), in Abruzzo (-9,4%), in Puglia (-10,6%) e in Veneto (-3,2%).

Lievi aumenti si riscontrano in Piemonte (quasi 17 mila tonnellate, +46,3%), in Friuli-Venezia Giulia (oltre 13 mila tonnellate, +49,4%), in Campania (7 mila tonnellate, +48%) e in Lombardia (quasi 7 mila tonnellate, +1,2%).

Figura 2.10.1– Quantità di rifiuti inceneriti per regione (1.000*t/a), anni 2021 – 2022



Fonte ISPRA

Nella Tabella 2.10.2 vengono riportate le tipologie incenerite nel 2022 di cui le più rappresentative sono costituite dai rifiuti derivanti dal trattamento meccanico dei rifiuti, con un quantitativo di quasi 402 mila tonnellate (36,3%), dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue, con 284 mila tonnellate (25,6%), dal settore sanitario, con circa 110 mila tonnellate (9,9%), dalla produzione di prodotti chimici organici di base, con quasi 103 mila tonnellate (9,3%), dalla lavorazione del legno, carta ed affini, con 82 mila tonnellate (7,4%), dai rifiuti combustibili, con 44 mila tonnellate (4%), da quelli della produzione chimico-farmaceutica, con 21 mila tonnellate (1,9%) e dal biogas, con circa 13 mila tonnellate (1,1%).

Tabella 2.10.2 - Incenerimento dei rifiuti speciali in Italia, per tipologia di rifiuto (tonnellate), anno 2022

Tipologia di rifiuti	Rifiuti Speciali (t)		Totale
	Pericolosi	Non Pericolosi	
Rifiuti dell'attività agricola	1	184	185
Rifiuti dell'attività agroalimentare	-	9.503	9.503
Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini	1	82.134	82.135
Rifiuti dell'industria tessile e conciaria	-	1.798	1.798
Rifiuti della produzione chimico-farmaceutica	20.473	771	21.244
Rifiuti della produzione di plastiche e gomme sintetiche	5.814	1.720	7.534
Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base	101.061	1.879	102.940
Rifiuti dell'industria fotografica e della produzione di vernici	2.261	453	2.714
Rifiuti prodotti da trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche	152	745	897
Oli esausti e di scarto	11.790	-	11.790
Solventi organici	509	-	509
Rifiuti da imballaggio	1.828	2.183	4.011
Pneumatici fuori uso, rifiuti da demolizione di VFU e RAEE	2.471	2.657	5.128
Rifiuti da attività di costruzione e demolizione	1.156	4.202	5.358
Rifiuti sanitari	104.419	5.115	109.534
Rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue	114.860	169.203	284.063
Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	42.601	359.114	401.715
Biogas	-	12.547	12.547
Rifiuti speciali del capitolo 20	20	178	198
Rifiuti combustibili	-	44.180	44.180
Totale	409.417	698.566	1.107.983

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 quasi 115 mila tonnellate (28,1%), i rifiuti del settore sanitario con oltre 104 mila tonnellate (25,5%), i rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base con 101 mila tonnellate (24,7%), i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti con circa 43 mila tonnellate (10,4%), i rifiuti della produzione chimico-farmaceutica con oltre 20 mila tonnellate (5%) e gli olii esausti con un quantitativo di quasi 12 mila tonnellate (2,9%, Tabella 2.10.2).

Per i rifiuti non pericolosi le tipologie maggiormente incenerite sono: i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, con un quantitativo di 359 mila tonnellate (51,4%), i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue, con 169 mila tonnellate (24,2%), i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini, con 82 mila tonnellate (11,8%) e i rifiuti combustibili, con 44 mila tonnellate (6,3%, Tabella 2.10.2)

L'analisi dei dati relativi ai rifiuti speciali pericolosi inceneriti nel biennio 2021 – 2022 (Tabella 2.10.3 e Figura 2.10.2), mostra una riduzione di oltre 40 mila tonnellate (-9%). Le flessioni più rilevanti, in termini quantitativi, interessano i rifiuti della produzione chimico-farmaceutica (oltre 15 mila tonnellate, -41,5%), i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue (circa 14 mila tonnellate, -11,2%), i rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base (circa 4 mila tonnellate, -3,8%), i rifiuti sanitari (quasi 4 mila tonnellate, -3,7%), gli pneumatici fuori uso e i rifiuti da demolizione di VFU e RAEE (3 mila tonnellate, -55,6%), i rifiuti della produzione di plastiche e gomme sintetiche (mille tonnellate, -16,9%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti (mille tonnellate, -2,6%).

Nel 2022, le quantità dei rifiuti non pericolosi incenerite presentano un aumento di quasi 45 mila tonnellate rispetto al 2021 (+6,9%, Tabella 2.10.4 e Figura 2.10.3); in particolare le crescite più rilevanti hanno interessato i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (+12,4%, circa 40 mila tonnellate), i rifiuti combustibili (+22,4%, 8 mila tonnellate), quelli prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue (+2,2%, quasi 4 mila tonnellate) e il biogas (+14,6%, circa 2 mila tonnellate). Le flessioni osservate sono risultate generalmente contenute: circa 6 mila tonnellate per i rifiuti speciali del capitolo 20 (circa mille tonnellate per i rifiuti della produzione chimico-farmaceutica e per gli pneumatici fuori uso e i rifiuti da demolizione di VFU e RAEE).

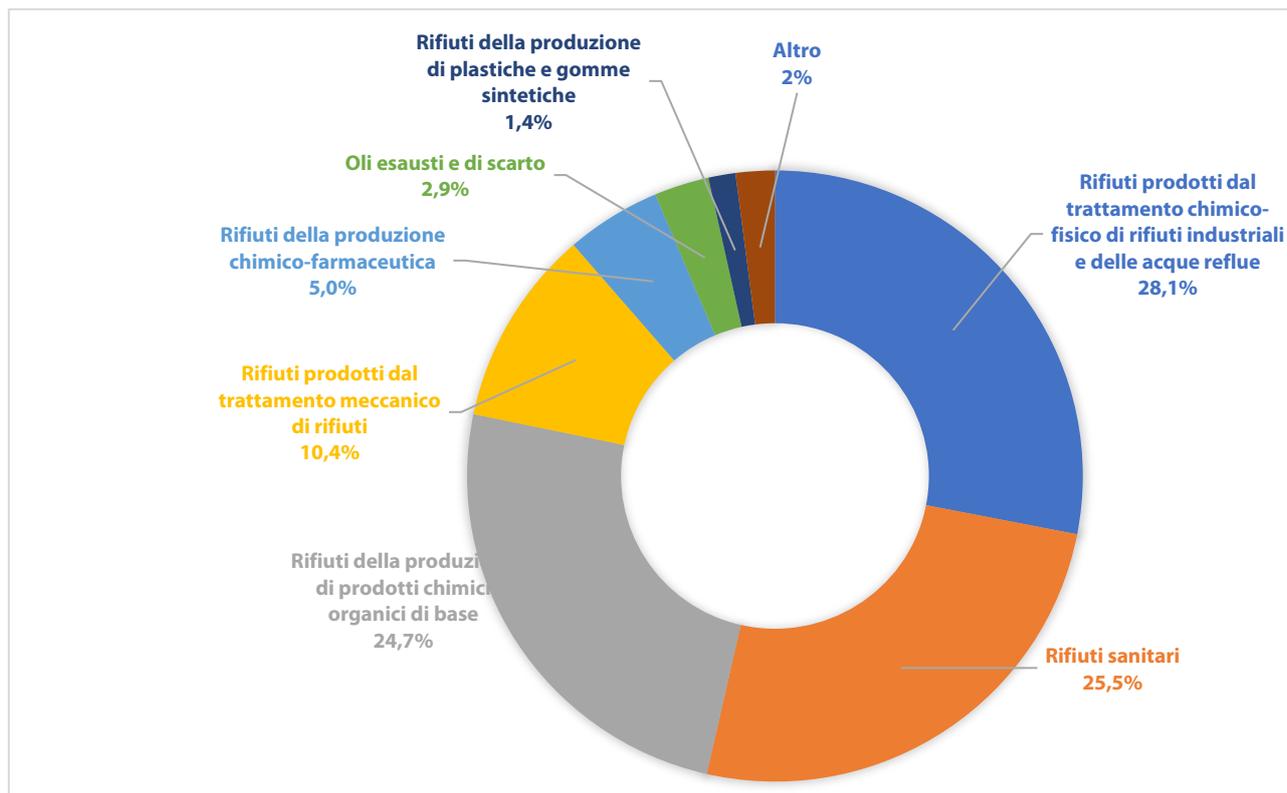
Nell'Appendice 4 è riportato l'elenco completo degli impianti di incenerimento dei rifiuti speciali che comprende anche gli impianti autorizzati ad incenerire prevalentemente rifiuti urbani e che, nel 2022, hanno trattato anche rifiuti speciali. Sono, inoltre, riportati i quantitativi di rifiuti combustibili inceneriti provenienti dal trattamento dei rifiuti speciali che, nel 2022, sono pari a 44 mila tonnellate, rappresentando 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 2021 – 2022

Tipologia di rifiuti	2021	2022
Rifiuti dell'attività agricola	23	1
Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini	1	1
Rifiuti della produzione chimico-farmaceutica	35.006	20.473
Rifiuti della produzione di plastiche e gomme sintetiche	6.997	5.814
Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base	105.041	101.061
Rifiuti dell'industria fotografica e della produzione di vernici	2.946	2.261
Rifiuti prodotti da trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche	659	152
Oli esausti e di scarto	8.348	11.790
Solventi organici	980	509
Rifiuti da imballaggio	1.901	1.828
Pneumatici fuori uso, rifiuti da demolizione di VFU e RAEE	5.565	2.471
Rifiuti da attività di costruzione e demolizione	826	1.156
Rifiuti sanitari	108.382	104.419
Rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue	129.312	114.860
Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	43.755	42.601
Rifiuti speciali del capitolo 20	122	20
Totale	449.864	409.417

Fonte ISPRA

Figura 2.10.2 - Rifiuti speciali pericolosi avviati ad incenerimento, anno 2022



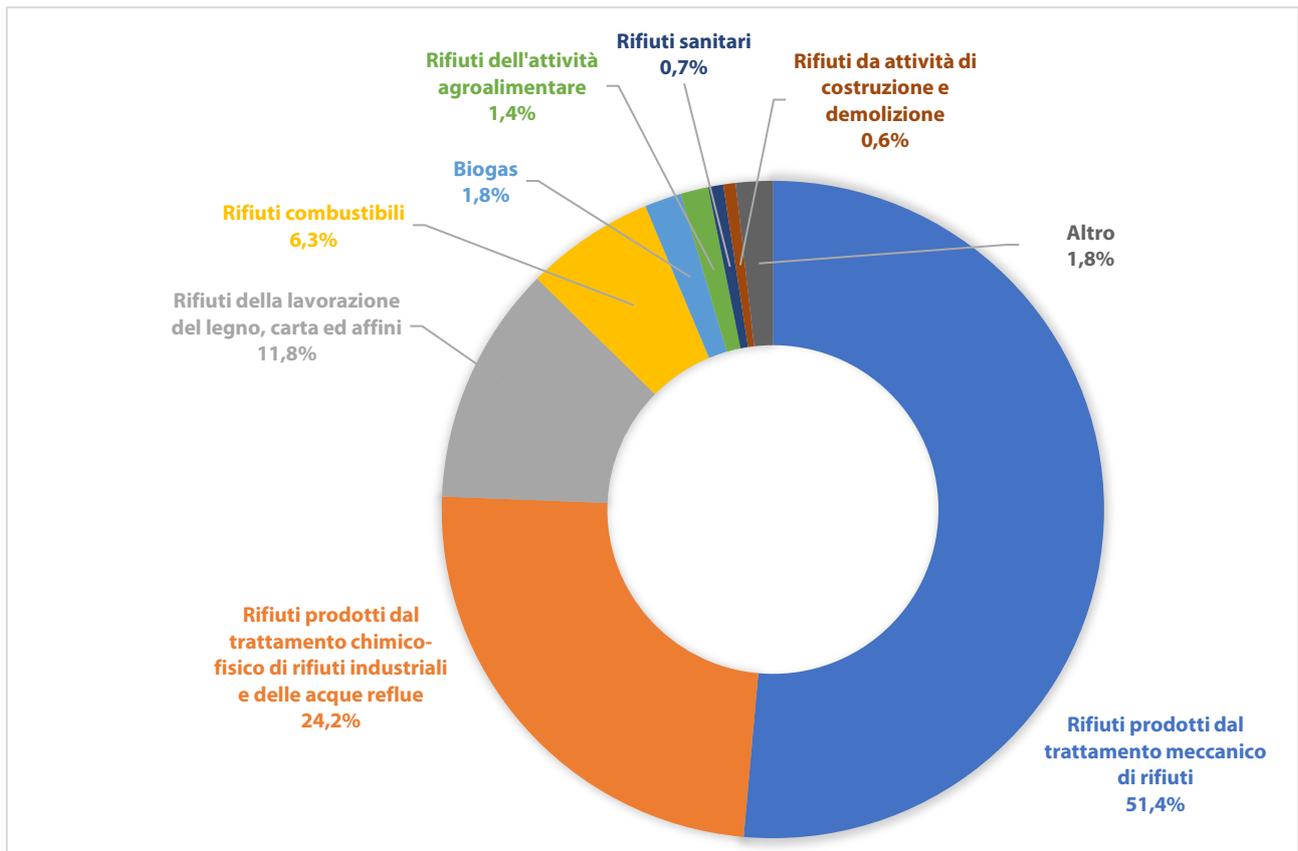
Fonte ISPRA

Tabella 2.10.4 - Incenerimento dei rifiuti speciali non pericolosi, per tipologia di rifiuto, anni 2021 – 2022 (tonnellate)

Tipologia di rifiuti	2021	2022
Rifiuti dell'attività agricola	213	184
Rifiuti dell'attività agroalimentare	9.983	9.503
Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini	81.804	82.134
Rifiuti dell'industria tessile e conciaria	1.714	1.798
Rifiuti della produzione chimico-farmaceutica	1.969	771
Rifiuti della produzione di plastiche e gomme sintetiche	1.589	1.720
Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base	1.270	1.879
Rifiuti dell'industria fotografica e della produzione di vernici	782	453
Rifiuti prodotti da trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche	870	745
Rifiuti da imballaggio	2.399	2.183
Pneumatici fuori uso, rifiuti da demolizione di VFU e RAEE	3.824	2.657
Rifiuti da attività di costruzione e demolizione	4.465	4.202
Rifiuti sanitari	4.727	5.115
Rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue	165.571	169.203
Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	319.560	359.114
Biogas	10.951	12.547
Rifiuti speciali del capitolo 20	5.784	178
Rifiuti combustibili	36.105	44.180
Totale	653.580	698.566

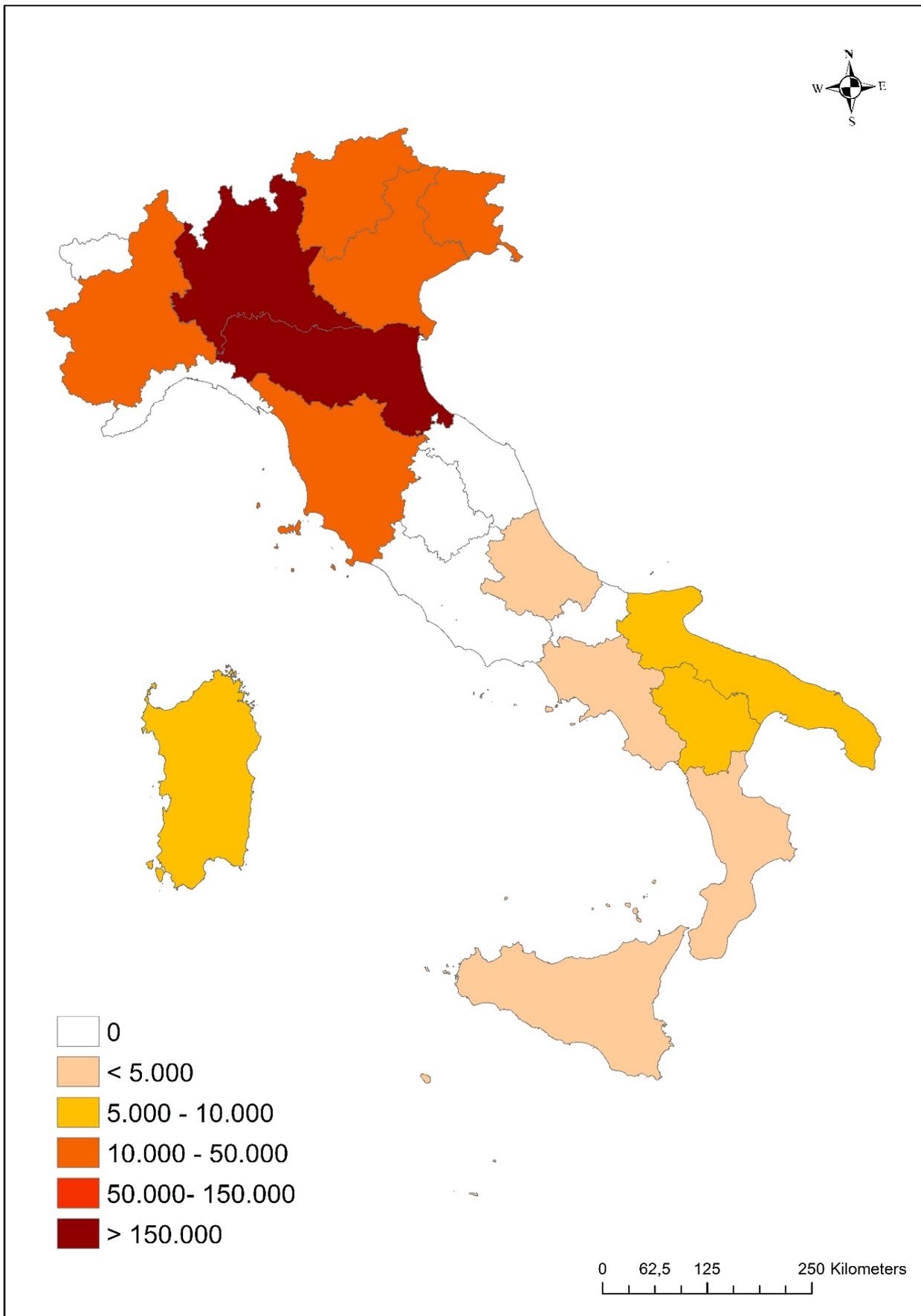
Fonte ISPRA

Figura 2.10.3 - Rifiuti speciali non pericolosi avviati ad incenerimento, anno 2022



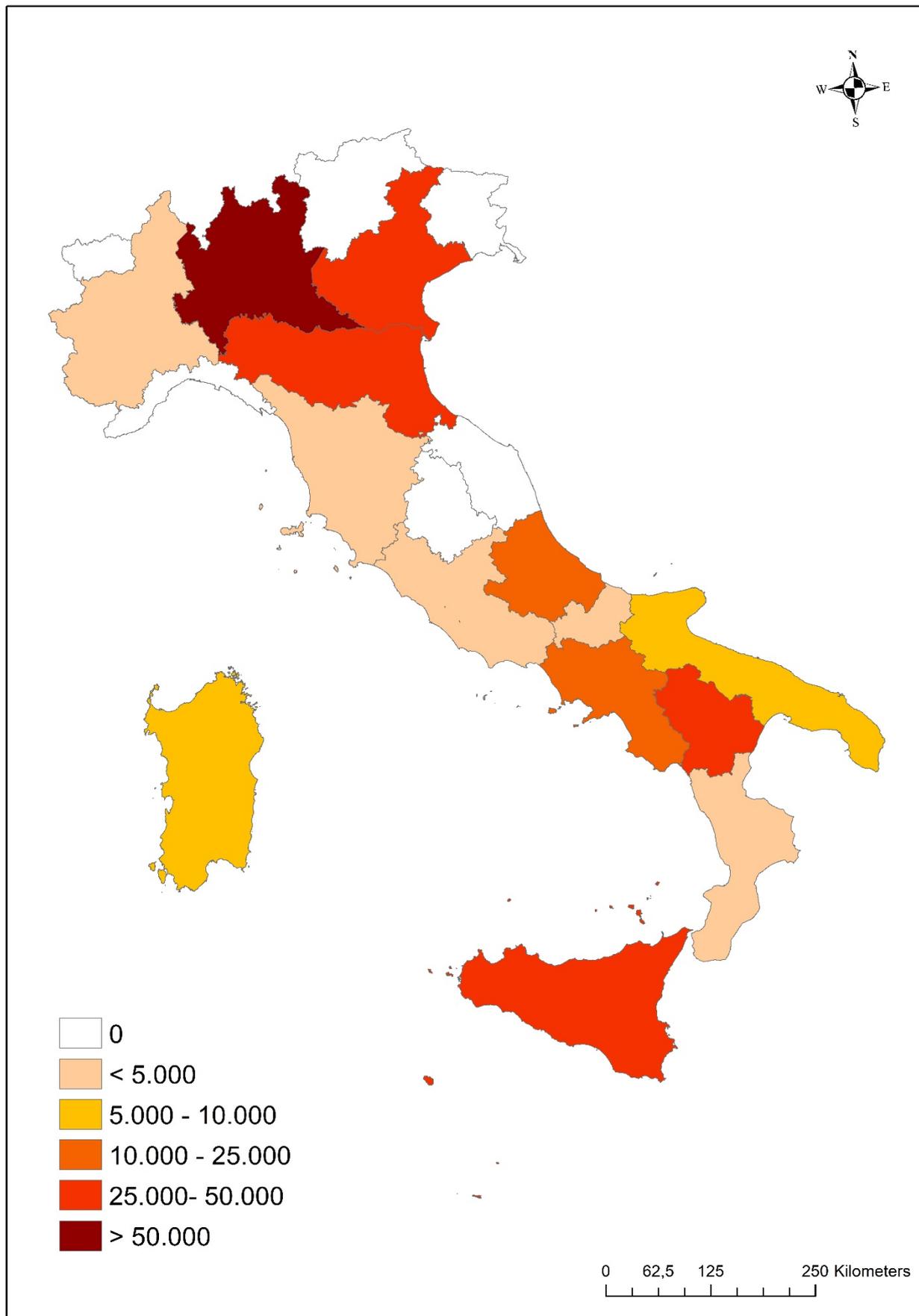
Fonte ISPRA

Figura 2.10.4 - Rifiuti speciali non pericolosi avviati ad incenerimento, anno 2022



Fonte ISPRA

Figura 2.10.5 Rifiuti speciali pericolosi avviati ad incenerimento, anno 2022



Fonte ISPRA

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

Nel presente paragrafo 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. al fine di mostrare il peso dei quantitativi gestiti a recupero di energia rispetto a quelle avviate all'operazione di smaltimento D10. Negli anni si è osservata una progressiva modernizzazione del parco impiantistico e un graduale miglioramento delle prestazioni energetiche degli impianti. Tali impianti trattano prevalentemente rifiuti urbani e quantità meno significative di rifiuti speciali che, nel 2022, corrispondono a circa 626 mila tonnellate. Rispetto al 2021 si osserva un aumento delle quantità di rifiuti avviate a questa forma di gestione (+9,1%, quasi 52 mila tonnellate) da imputarsi all'incremento delle quantità di rifiuti speciali non pericolosi derivanti dal trattamento meccanico dei rifiuti. In particolare, circa 602 mila tonnellate sono costituite da rifiuti speciali non pericolosi (96,2%) e oltre 23 mila tonnellate da rifiuti pericolosi (3,8%).

La Tabella 2.10.1.1 riporta i dati relativi ai quantitativi di rifiuti speciali recuperati, a livello regionale, nel 2022; si osserva che le maggiori quantità sono trattate in Lombardia (58,7%) e in Emilia-Romagna (25,5%).

Tabella 2.10.1.1 – Rifiuti speciali inceneriti in impianti autorizzati R1 per regione (tonnellate), anno 2022

Regione	Numero impianti	NP	P	Totale	% sul totale coincenerito
Piemonte	1	21.187	0	21.187	3,4
Lombardia	11	356.015	11.168	367.184	58,7
Trentino-Alto Adige	1	26.366	0	26.366	4,2
Veneto	3	11.957	4.293	16.249	2,6
Friuli-Venezia Giulia	1	23.448	0	23.448	3,7
Emilia-Romagna	6	151.216	8.311	159.527	25,5
Nord	23	590.188	23.772	613959,7	98,1
Toscana	1	1.069	0	1.069	0,2
Centro	1	1.069	0	1069,2	0,2
Puglia	1	1	0	0,7	0,0
Basilicata	1	5.012	0	5011,5	0,8
Sardegna	1	5.358	271	5629,8	0,9
Sud	3	10.371	271	10.642	1,7
Totale	27	601.628	24.043	625.671	100

Fonte ISPRA

Nella Tabella 2.10.1.2 sono, invece, riportate le tipologie di rifiuti speciali trattate; il 48% è rappresentato dai rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, il 24,2% dai rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue, il 13,1% dai rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini e il 7% dai rifiuti combustibili. I rifiuti speciali pericolosi sono costituiti quasi interamente dai rifiuti del settore sanitario.

Tabella 2.10.1.2 – Tipologia di rifiuti speciali inceneriti in impianti autorizzati R1 (tonnellate), anno 2022

Tipologia di rifiuto	P	NP	Totale
Rifiuti dell'attività agricola	-	158	158
Rifiuti dell'attività agroalimentare	-	8.823	8.823
Rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini	-	82.133	82.133
Rifiuti dell'industria tessile e conciaria	-	1.758	1.758
Rifiuti della produzione chimico-farmaceutica	45	94	139
Rifiuti della produzione di plastiche e gomme sintetiche	-	1.718	1.718
Rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base	-	205	205
Rifiuti dell'industria fotografica e della produzione di vernici	-	12	12
Rifiuti prodotti da trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche	-	531	531
Rifiuti da imballaggio	-	1.795	1.795
Pneumatici fuori uso, rifiuti da demolizione di VFU e RAEE	-	1.819	1.819
Rifiuti da attività di costruzione e demolizione	-	3.999	3.999
Rifiuti sanitari	23.998	3.052	27.050
Rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue	-	151.445	151.445
Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	-	300.338	300.338
Rifiuti combustibili	-	43.748	43.748
Totale	24.043	550.298	625.671

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 2022. 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 2023 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 2022, vengono illustrati, nel dettaglio: da Tavola 1 a Tavola 20, il quadro impiantistico relativo alle discariche di rifiuti speciali, per regione; nella Tavola 21 il dettaglio provinciale delle quantità smaltite, il numero di impianti di discarica (per categoria) e le tipologie di rifiuti (non pericolosi e pericolosi); nelle Tavole 22, 23 e 24, le quantità dei rifiuti speciali smaltite per capitolo dell'Elenco Europeo dei rifiuti, per ogni regione.

Va segnalato che 88 discariche per rifiuti non pericolosi, su un totale di 132, hanno smaltito anche rifiuti urbani. Inoltre, si rileva che un impianto classificato come discarica per rifiuti pericolosi (nelle Marche), ha anch'esso, nell'anno 2022, smaltito rifiuti urbani. Le discariche per rifiuti non pericolosi che hanno smaltito solo rifiuti urbani sono, invece, 28¹.

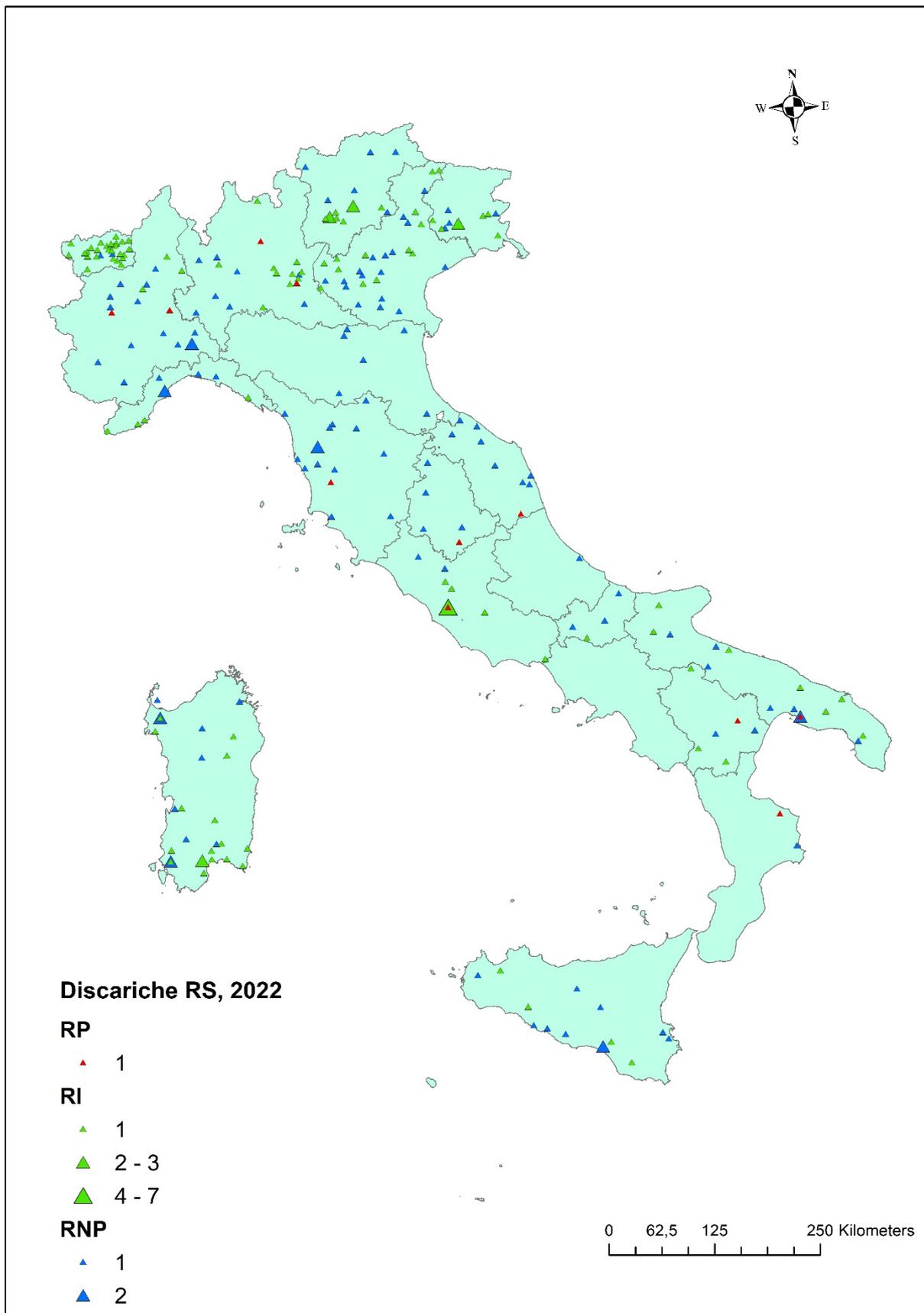
È opportuno segnalare che, i dati esposti derivano da somme effettuate con decurtazione delle cifre decimali, e quindi, per effetto degli arrotondamenti applicati, i quantitativi totali riportati nelle tabelle potrebbero risultare non sempre corrispondenti alla somma dei singoli valori.

In figura 2.11.1 viene illustrata l'ubicazione geografica delle discariche operative che smaltiscono rifiuti speciali nell'anno 2022, per categoria. In particolare, il numero totale delle discariche operative è pari a 261; secondo la classificazione prevista dal decreto legislativo 36/2003 e successive modificazioni, il parco impiantistico è costituito da 118 discariche per rifiuti inerti (45% del totale degli impianti operativi), 132 discariche per rifiuti non pericolosi (51% del totale), e 11 discariche per rifiuti pericolosi (4% del totale, Figura 2.11.2).

Analizzando il triennio 2020 - 2022, si assiste ad una progressiva diminuzione del numero totale delle discariche operative che passano da 285 nel 2020, a 270 nel 2021 e a 261 nel 2022.

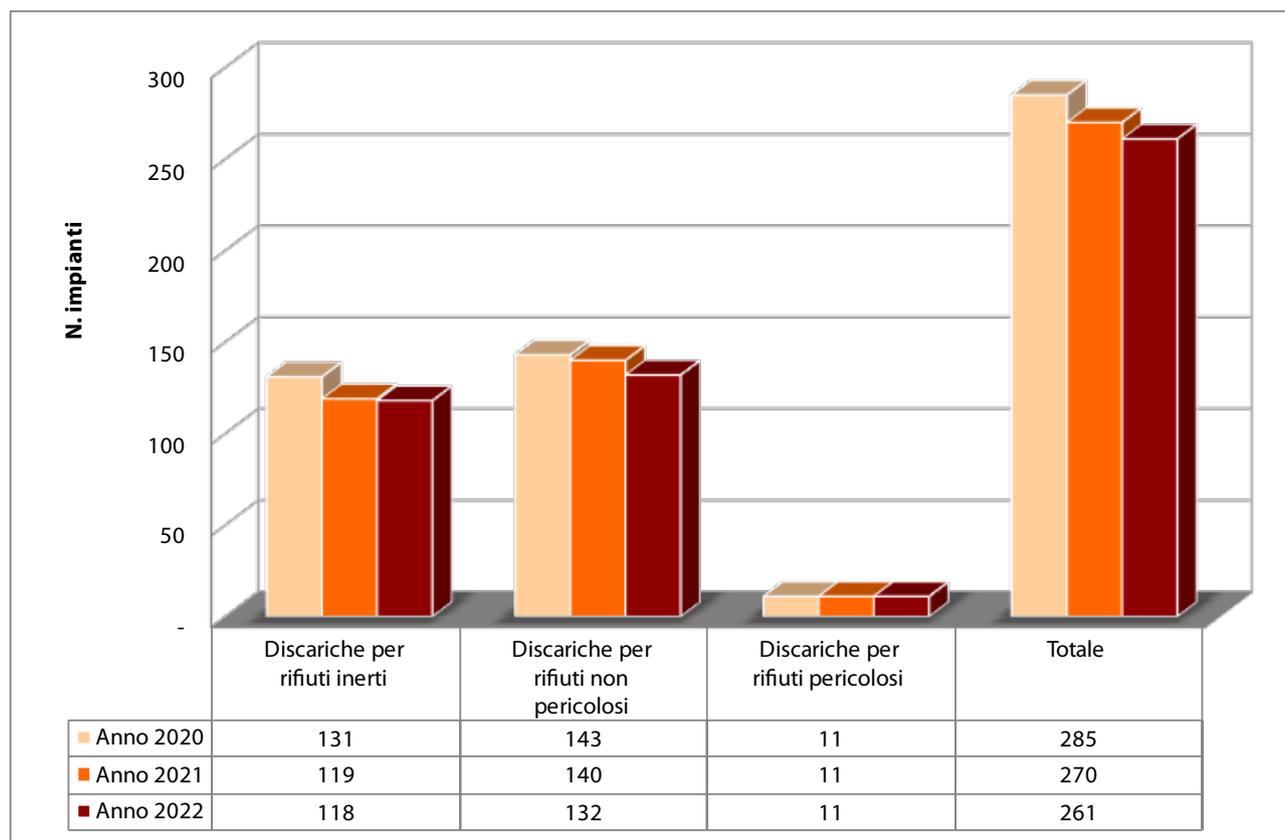
¹ Il quadro impiantistico relativo alle discariche destinate allo smaltimento di rifiuti urbani (nell'anno 2022) è pubblicato nel Rapporto Rifiuti Urbani - Edizione 2023 (n. 393/2023, all'indirizzo web: <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-urbani-edizione-2023> e sul sito del Catasto Nazionale dei Rifiuti: <https://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/index.php?pg=pubblicazioni>).

Figura 2.11.1 - Ubicazione geografica delle discariche che smaltiscono rifiuti speciali, per categoria, anno 2022



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

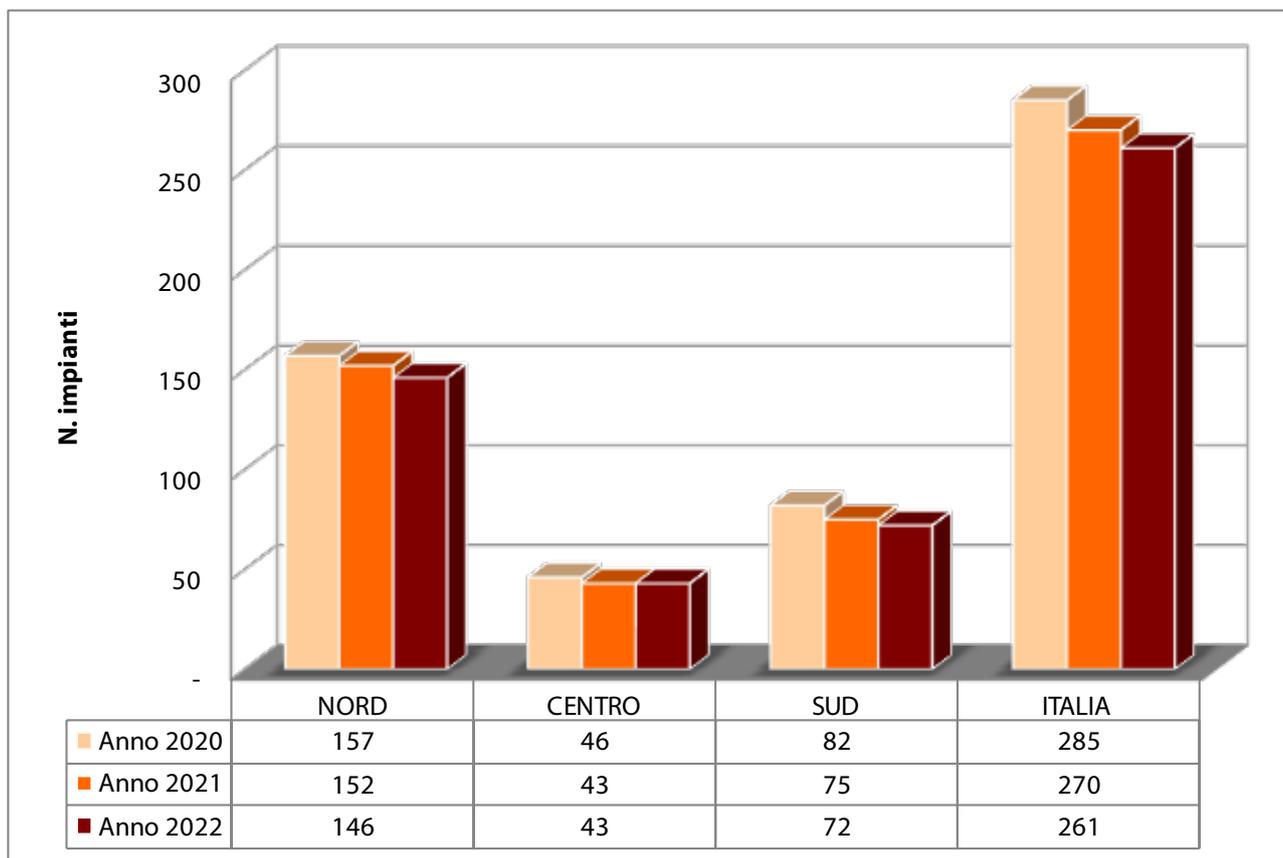
Figura 2.11.2 - Numero di discariche che smaltiscono rifiuti speciali, per categoria, anni 2020 – 2022



Fonte: ISPRA

Il maggior numero di discariche è localizzato nelle regioni del Nord, con 146 impianti, mentre nel Centro e nel Sud sono presenti, rispettivamente 43 e 72 impianti (Figura 2.11.3 e Tabella 2.11.1). Analoga distribuzione territoriale si rileva per le discariche per rifiuti inerti (74 impianti nel Nord, 11 al Centro e 33 al Sud) e per quelle per rifiuti non pericolosi (68 impianti al Nord, 28 al Centro e 36 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 2.11.3 - Numero di discariche che smaltiscono rifiuti speciali, per macroarea geografica, anni 2020 – 2022



Fonte: ISPRA

Tabella 2.11.1 - Numero di discariche che smaltiscono rifiuti speciali, per categoria, anni 2021 – 2022

Regione	2021				2022			
	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	3	15	2	20	3	16	2	21
Valle d'Aosta	27	2	0	29	27	2	0	29
Lombardia	10	12	2	24	11	10	2	23
Trentino-Alto Adige	11	7	0	18	9	6	0	15
Veneto	13	18	0	31	13	18	0	31
Friuli-Venezia Giulia	7	5	0	12	7	5	0	12
Liguria	4	5	0	9	4	5	0	9
Emilia-Romagna	0	9	0	9	0	6	0	6
NORD	75	73	4	152	74	68	4	146
Toscana	0	14	1	15	0	14	1	15

Regione	2021				2022			
	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
Umbria	0	5	1	6	0	4	1	5
Marche	0	7	1	8	0	8	1	9
Lazio	10	3	1	14	11	2	1	14
CENTRO	10	29	4	43	11	28	4	43
Abruzzo	0	1	0	1	0	1	0	1
Molise	1	4	0	5	1	3	0	4
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	7	8	1	16	7	8	1	16
Basilicata	3	2	1	6	3	2	1	6
Calabria	0	3	1	4	0	1	1	2
Sicilia	3	9	0	12	4	10	0	14
Sardegna	20	11	0	31	18	11	0	29
SUD	34	38	3	75	33	36	3	72
ITALIA	119	140	11	270	118	132	11	261

Fonte: ISPRA

Il volume autorizzato degli impianti di discarica per i quali è risultata disponibile tale informazione (l'85,1% del totale, ovvero 222 impianti sui 261), risulta pari a 166 milioni di metri cubi, mentre la capacità residua al 31/12/2022, disponibile per 255 impianti (copertura del 97,7%) è pari a 57 milioni di metri cubi. Il volume autorizzato e la capacità residua costituiscono elementi utili a tracciare un quadro sulla capacità impiantistica, dedicata allo smaltimento dei rifiuti speciali, del nostro Paese.

Analizzando le modalità di gestione degli impianti censiti (Tabella 2.11.2), si rileva che, a livello nazionale, 135 discariche operano in conto terzi (58 discariche per rifiuti inerti, 72 per rifiuti non pericolosi e 5 per rifiuti pericolosi), 93 in conto proprio (42 per rifiuti inerti, 46 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 24 impianti (16 per rifiuti inerti e 8 per rifiuti non pericolosi) tale informazione non è risultata disponibile.

Tabella 2.11.2 - Modalità di gestione, anno 2022

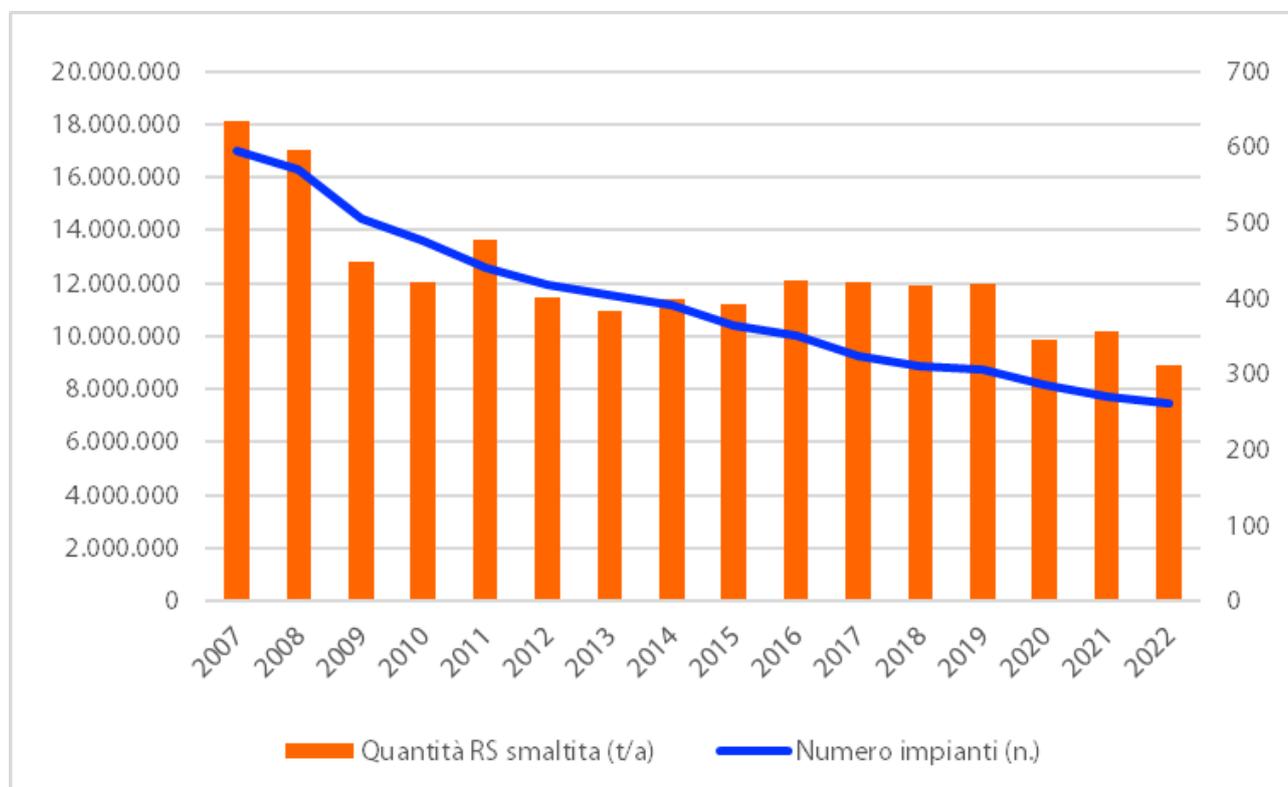
Categoria discariche	Attività svolta				Totale
	CP	CT	CP/CT	n.d.	
Rifiuti inerti	42	58	2	16	118
Rifiuti non pericolosi	46	72	6	8	132
Rifiuti pericolosi	5	5	1	0	11
Totale	93	135	9	24	261

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

Fonte: ISPRA

Il grafico in figura 2.11.4, mostra l'andamento dei quantitativi di rifiuti speciali smaltiti e il numero degli impianti operativi nel periodo dal 2007 al 2022. L'analisi dei dati evidenzia una progressiva diminuzione del numero degli impianti (-56%, pari a -334 impianti) e dello smaltimento (-51% dei quantitativi smaltiti, pari a -9 milioni di tonnellate).

Figura 2.11.4 – Andamento dello smaltimento in discarica dei rifiuti speciali e numero di impianti, anni 2007 – 2022



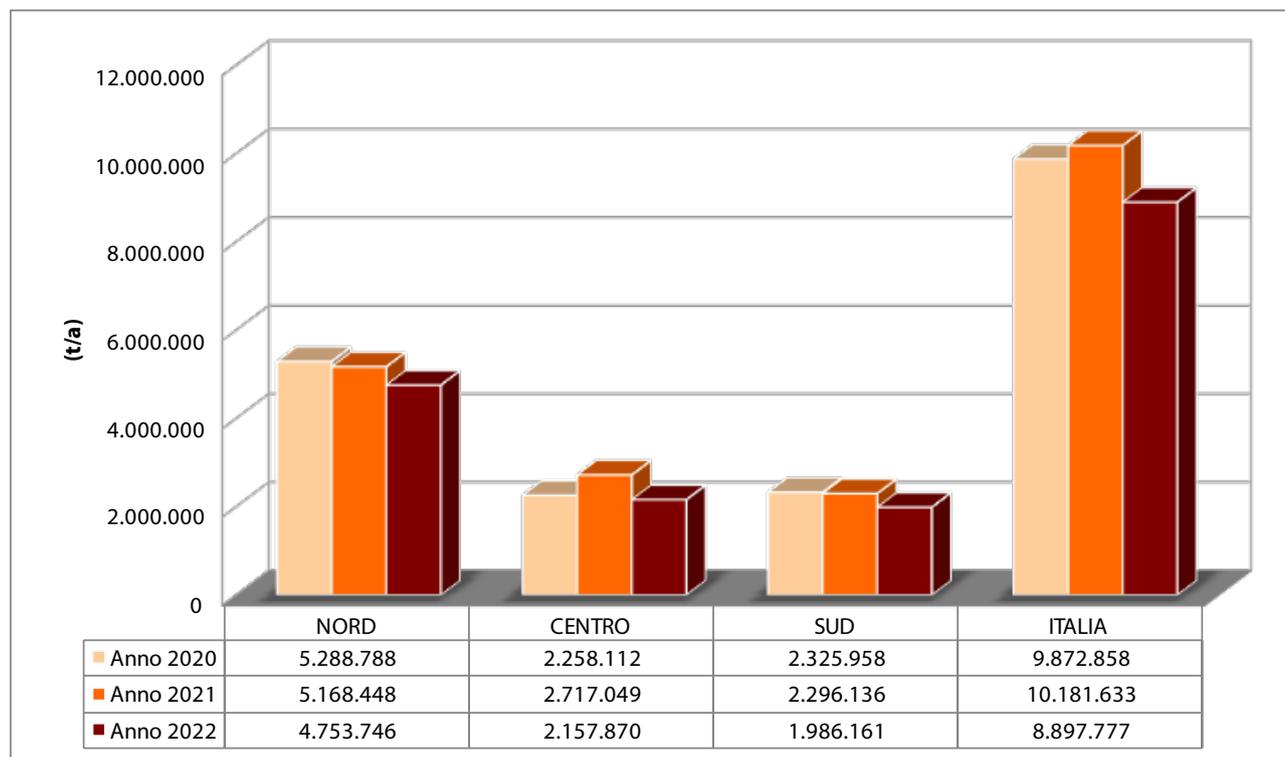
RS: Rifiuti Speciali.
Fonte: ISPRA

Nell'anno 2022, i quantitativi di rifiuti speciali complessivamente smaltiti in discarica ammontano a circa 8,9 milioni di tonnellate, pari al 5% del quantitativo totale gestito a livello nazionale (circa 177 milioni di tonnellate). Rispetto al 2021, si rileva un decremento pari a circa 1,3 milioni tonnellate (-12,6%), mentre, rispetto al 2020 (anno dell'emergenza epidemiologica da COVID-19), si registra una riduzione di 975 mila tonnellate (-9,9%).

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 13 impianti su 261) e corrisponde a circa 368 mila tonnellate (10% al Nord, 70% al Centro e 20% 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 2.11.5 riporta il quadro relativo alle quantità totali di rifiuti speciali smaltiti nelle tre macroaree geografiche. Il 53,4% del totale viene gestito negli impianti situati nel nord del Paese, dove le quantità passano da circa 5,2 milioni di tonnellate nell'anno 2021 a circa 4,8 milioni nel 2022 (-8%, corrispondente a un calo di circa 415 mila tonnellate). Il 24,3% viene avviato a smaltimento negli impianti del Centro, interessati da un decremento pari al 20,6% (-559 mila tonnellate); le quantità smaltite passano, infatti, da 2,7 milioni di tonnellate del 2021 a circa 2,2 milioni di tonnellate del 2022. Al Sud, infine, dove viene smaltito il 22,3% del totale nazionale, si riscontra un decremento pari all'13,5% (-310 mila tonnellate circa).

Figura 2.11.5 - Smaltimento dei rifiuti speciali in discarica, per macroarea geografica (tonnellate), anni 2020 – 2022



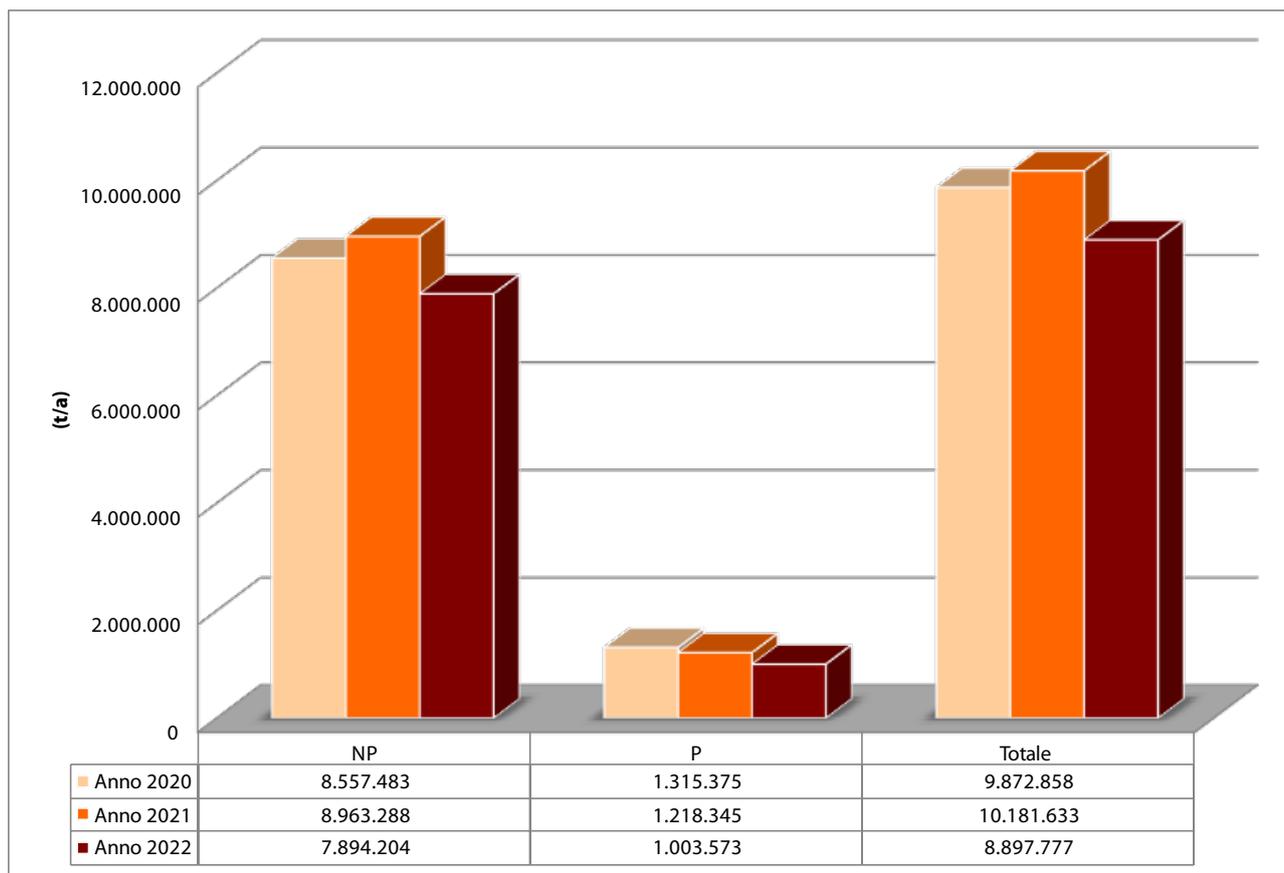
Fonte: ISPRA

Dall'analisi delle quantità di rifiuti speciali smaltite nelle diverse categorie di discarica si osserva la seguente ripartizione: 3,3 milioni di tonnellate sono allocate nelle discariche per rifiuti inerti (37% dei rifiuti totali smaltiti), 4,6 milioni di tonnellate in quelle per rifiuti non pericolosi (52%), e oltre 946 mila tonnellate nelle discariche per rifiuti pericolosi (11%).

I rifiuti non pericolosi, circa 7,9 milioni di tonnellate, rappresentano l'88,7% del totale smaltito in discarica a livello nazionale, mentre i rifiuti pericolosi, pari a poco più di 1 milione di tonnellate, costituiscono l'11,3% (Figura 2.11.6 e Figura 2.11.7).

L'analisi dei dati relativi al biennio 2021 - 2022 mostra un decremento dei quantitativi di rifiuti non pericolosi smaltiti, che passano da circa 9 milioni di tonnellate a circa 7,9 milioni di tonnellate (-11,9%, -1,1 milioni di tonnellate circa), mentre per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, si rileva una riduzione di circa 215 mila tonnellate, pari al -17,6%.

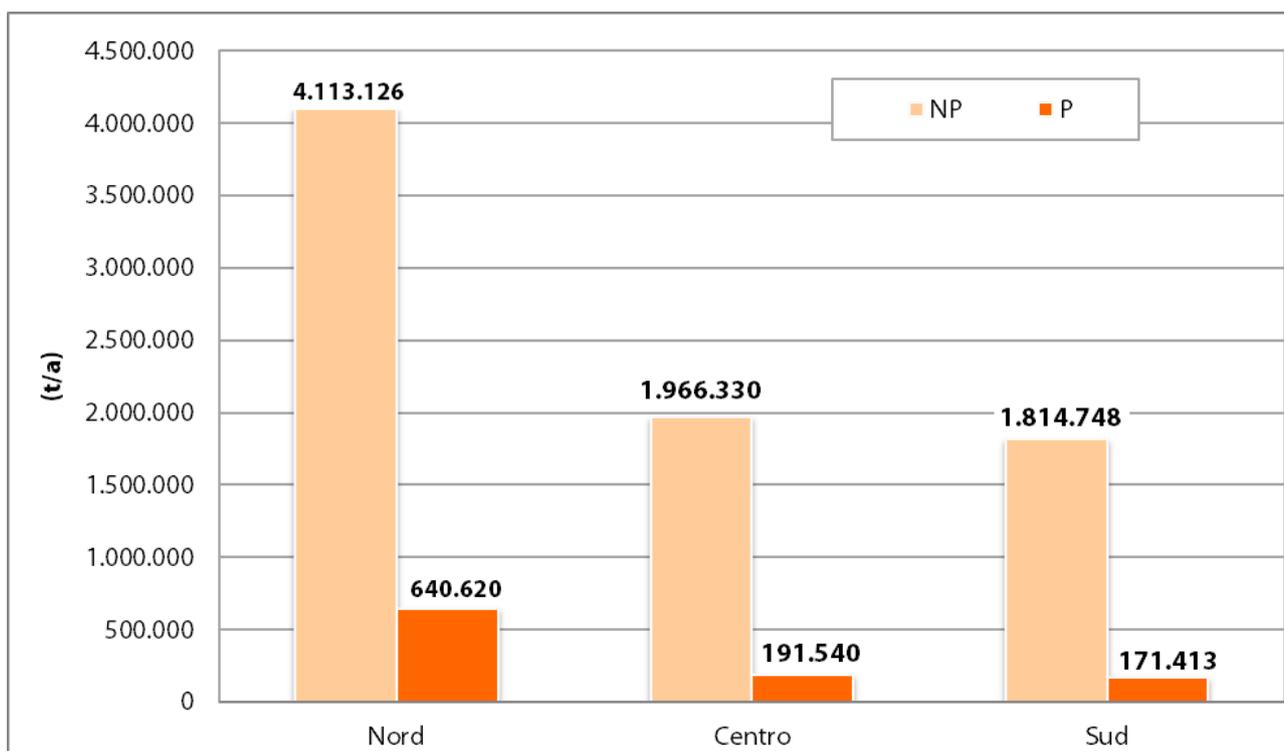
Figura 2.11.6 - Smaltimento dei rifiuti speciali in discarica, per tipologia (tonnellate), anni 2020 – 2022



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

Fonte: ISPRA

Figura 2.11.7 - Smaltimento dei rifiuti speciali in discarica, per tipologia e per macroarea geografica (tonnellate), anno 2022



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 (Figura 2.11.8 e Tabella 2.11.3). Le tipologie dei rifiuti smaltiti, tuttavia, sono stabilite dai provvedimenti autorizzativi e non sono sempre riconducibili a tale classificazione.

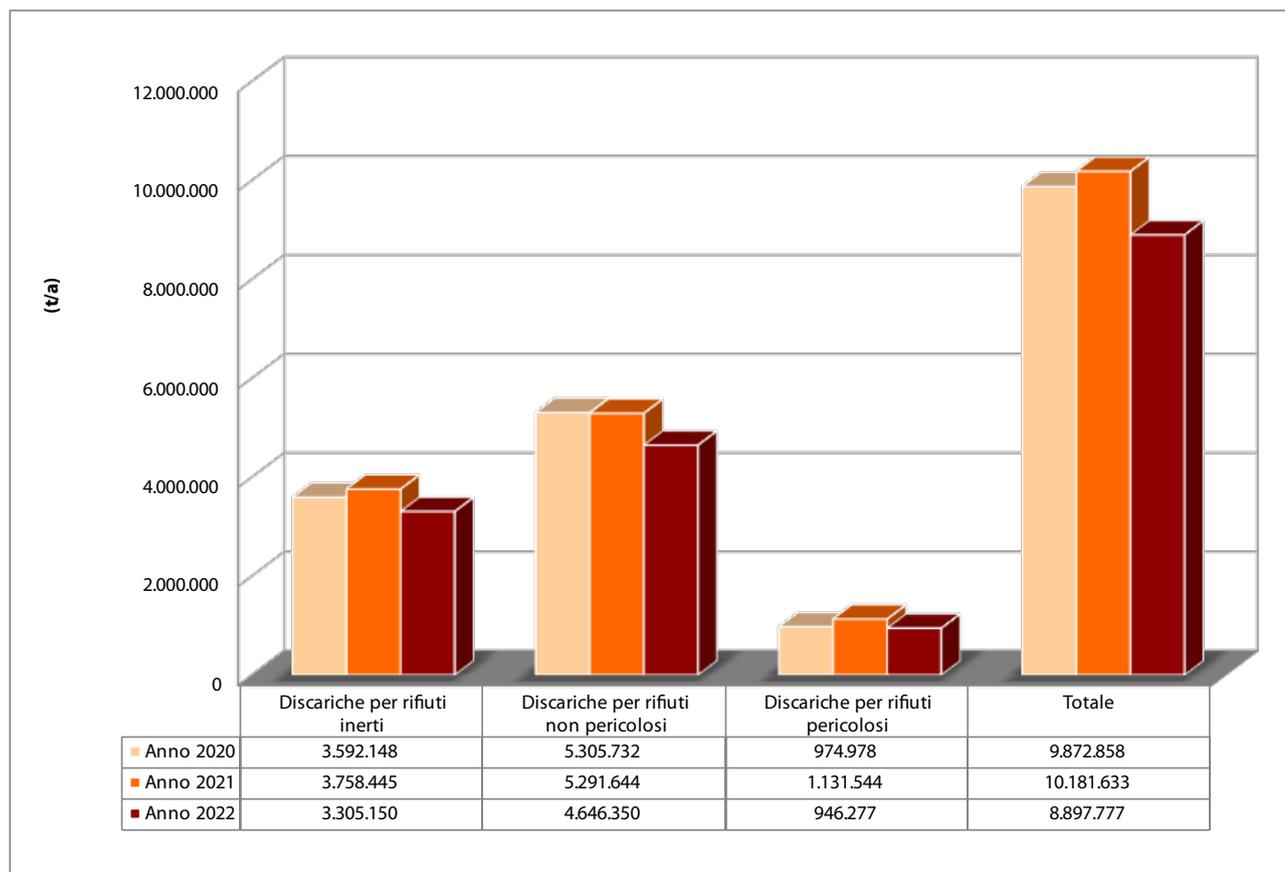
Nell'anno 2022, circa 3,3 milioni di tonnellate sono smaltite nelle discariche per rifiuti inerti (37% del totale smaltito), 4,6 milioni di tonnellate in quelle per rifiuti non pericolosi (52%), e oltre 946 mila tonnellate nelle discariche per rifiuti pericolosi (11%).

Rispetto al 2021, si rilevano decrementi delle quantità gestite negli impianti per lo smaltimento dei rifiuti inerti (-12,1% pari a oltre 453 mila tonnellate) e in quelli per i rifiuti non pericolosi (-12,2%, pari a oltre 645 mila tonnellate), mentre lo smaltimento nelle discariche per rifiuti pericolosi evidenzia una riduzione di 185 mila tonnellate, corrispondente al -16,4%.

L'analisi di dettaglio evidenzia che:

- discariche per rifiuti inerti (circa 3,3 milioni di tonnellate; 118 impianti):
 - ✓ circa 2,3 milioni di tonnellate vengono gestite nel nord del Paese (69% del totale nazionale). Rispetto al 2021, si registra una diminuzione del 10% (-254 mila tonnellate);
 - ✓ circa 567 mila tonnellate vengono smaltite nel Centro (17,1% del totale nazionale). Rispetto al 2021, si evidenzia, un decremento del 24,6% (-184 mila tonnellate);
 - ✓ 459 mila tonnellate sono smaltite in discariche localizzate nel sud del Paese (13,9% del totale nazionale). Rispetto al 2021, si assiste ad un decremento del 3,1% (-15 mila tonnellate circa);
- discariche per rifiuti non pericolosi (circa 4,6 milioni di tonnellate; 132 impianti):
 - ✓ 2,2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali vengono gestite nel Nord (47,8% del totale nazionale). Rispetto al 2021, si nota una riduzione del 3% (-69 mila tonnellate circa);
 - ✓ circa 965 mila tonnellate vengono smaltite nel Centro (20,8% del totale nazionale). Rispetto al 2021 si rileva un decremento del 24,2% (-308 mila tonnellate);
 - ✓ circa 1,5 milioni di tonnellate vengono gestite nel Sud (31,4% del totale nazionale). Rispetto al 2021, si evidenzia, una diminuzione del 15,5% (-268 mila tonnellate circa);
- discariche per rifiuti pericolosi (946 mila tonnellate; 11 impianti):
 - ✓ circa 254 mila tonnellate vengono smaltite nel Nord (26,8% del totale nazionale). Rispetto al 2021, si rileva un decremento del 26,4% (-91 mila tonnellate);
 - ✓ circa 627 mila tonnellate vengono gestite nel centro del Paese (66,2% del totale nazionale). Rispetto al 2021, si nota una diminuzione del 9,6% (-66 mila tonnellate);
 - ✓ circa 66 mila tonnellate vengono gestite nel Sud (7% del totale nazionale). Rispetto al 2021, si evidenzia una diminuzione del 29,8% (-28 mila tonnellate circa).

Figura 2.11.8 - Rifiuti speciali smaltiti per categoria di discarica (tonnellate), anni 2020 - 2022



Fonte: ISPRA

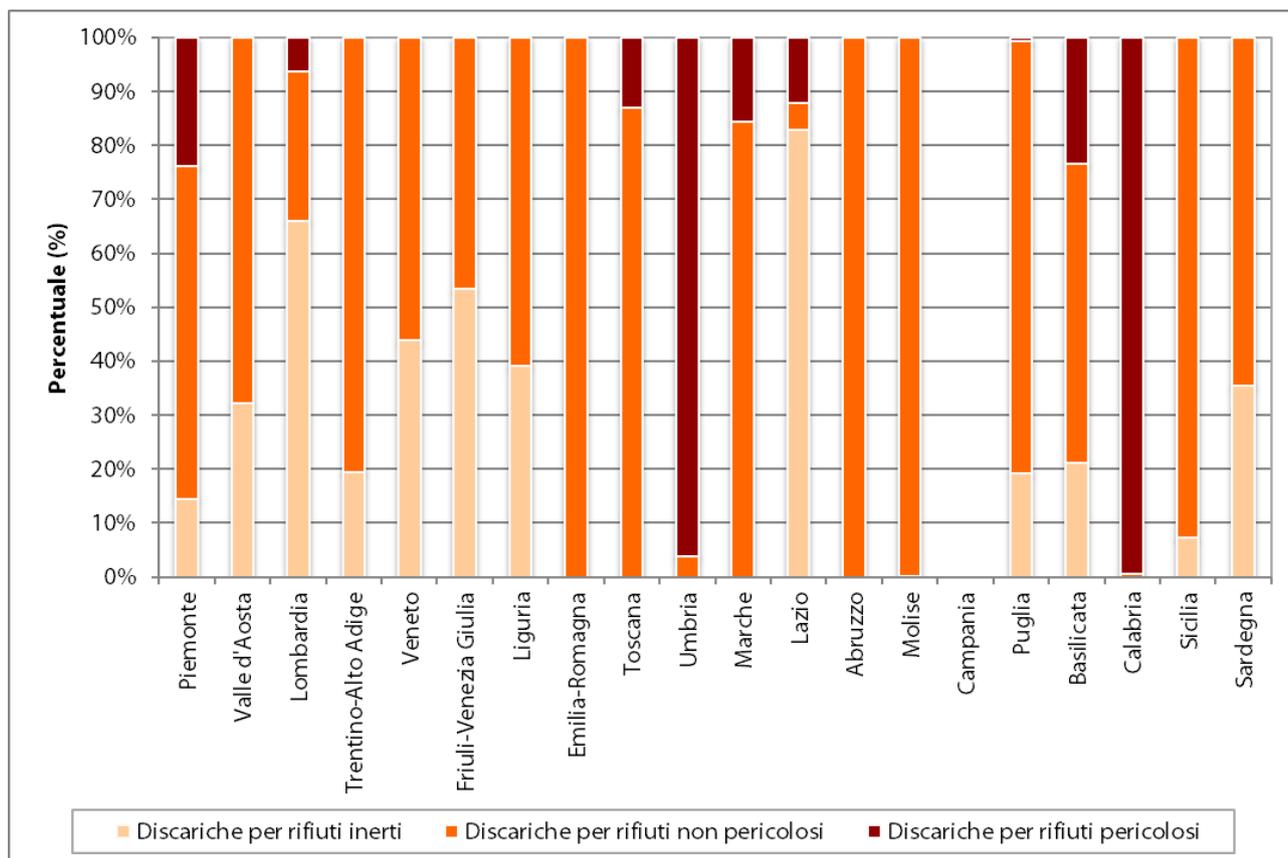
Tabella 2.11.3 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica, per regione e per categoria (tonnellate), anni 2021 - 2022

Regione	Anno 2021 (t/a)				Anno 2022 (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	5.242	189.655	154.305	349.202	70.102	300.110	115.409	485.621
Valle d'Aosta	40.022	51.840	0	91.862	26.244	55.418	0	81.662
Lombardia	1.729.394	618.042	190.715	2.538.151	1.456.653	615.000	138.580	2.210.233
Trentino-Alto Adige	6.675	39.309	0	45.984	8.166	33.877	0	42.043
Veneto	484.736	592.576	0	1.077.312	445.243	569.850	0	1.015.093
Friuli-Venezia Giulia	119.082	215.452	0	334.534	114.452	99.303	0	213.755
Liguria	148.335	347.617	0	495.952	158.319	245.329	0	403.648
Emilia-Romagna	0	235.451	0	235.451	0	301.691	0	301.691
NORD	2.533.486	2.289.942	345.020	5.168.448	2.279.179	2.220.578	253.989	4.753.746
Toscana	0	1.025.239	105.773	1.131.012	0	751.632	111.022	862.654
Umbria	0	34.782	460.006	494.788	0	16.098	402.729	418.827
Marche	0	175.979	29.428	205.407	0	162.405	30.032	192.437
Lazio	751.001	37.241	97.600	885.842	566.519	34.687	82.746	683.952
CENTRO	751.001	1.273.241	692.807	2.717.049	566.519	964.822	626.529	2.157.870
Abruzzo	0	814	0	814	0	4.806	0	4.806
Molise	12	33.319	0	33.331	34	39.203	0	39.237
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	191.614	699.526	6.042	897.182	135.043	565.462	4.042	704.547
Basilicata	17.781	29.421	20.427	67.629	8.397	21.986	9.277	39.660
Calabria	0	3.769	67.248	71.017	0	289	52.440	52.729
Sicilia	20.510	263.951	0	284.461	23.326	296.094	0	319.420
Sardegna	244.041	697.661	0	941.702	292.652	533.110	0	825.762
SUD	473.958	1.728.461	93.717	2.296.136	459.452	1.460.950	65.759	1.986.161
ITALIA	3.758.445	5.291.644	1.131.544	10.181.633	3.305.150	4.646.350	946.277	8.897.777

Fonte: ISPRA

Nella figura 2.11.9 viene analizzata la ripartizione percentuale dei rifiuti speciali smaltiti in discarica, nell'anno 2022, per regione e, per categoria di discarica. Si evidenzia che soltanto 5 regioni hanno sul proprio territorio tutte e tre le categorie delle discariche (Piemonte, Lombardia, Lazio, Puglia e Basilicata), mentre in Emilia-Romagna e Abruzzo sono ubicate solo discariche per rifiuti non pericolosi. Sono 9 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 2.11.9 - Ripartizione percentuale dei rifiuti speciali smaltiti in discarica, per categoria di discarica e per regione, anno 2022



Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda i rifiuti non pericolosi, il cui quantitativo complessivamente smaltito è pari a circa 7,9 milioni di tonnellate, si rileva che il 51,5% del totale nazionale (4,1 milioni di tonnellate) viene destinato in discariche per rifiuti non pericolosi, il 41,9% (circa 3,3 milioni di tonnellate) in discariche per rifiuti inerti, e il 6,6% (522 mila tonnellate circa) in discariche per rifiuti pericolosi.

Riguardo ai rifiuti pericolosi (1 milione di tonnellate, il 57,7% (579 mila tonnellate) viene smaltito in discariche per rifiuti non pericolosi, mentre il restante 42,3% (424 mila tonnellate) in discariche per rifiuti pericolosi.

Nella tabella 2.11.4 sono riportate le quantità dei rifiuti speciali smaltite nel 2022 nelle diverse categorie di discarica, per tipologia di rifiuti e per regione e il numero di impianti.

Tabella 2.11.4 - Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali, per regione, per categoria e tipologia (tonnellate), e numero di impianti, anno 2022

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	70.102	0	70.102	3	285.336	14.774	300.110	16	0	115.409	115.409	2	355.438	130.183	485.621	21
Valle d'Aosta	26.244	0	26.244	27	55.412	6	55.418	2	0	0	0	0	81.656	6	81.662	29
Lombardia	1.456.653	0	1.456.653	11	405.568	209.432	615.000	10	80.432	58.148	138.580	2	1.942.653	267.580	2.210.233	23
Trentino-Alto Adige	8.166	0	8.166	9	33.876	1	33.877	6	0	0	0	0	42.042	1	42.043	15
Veneto	445.243	0	445.243	13	423.769	146.081	569.850	18	0	0	0	0	869.012	146.081	1.015.093	31
Friuli-Venezia Giulia	114.452	0	114.452	7	58.632	40.671	99.303	5	0	0	0	0	173.084	40.671	213.755	12
Liguria	158.319	0	158.319	4	245.329	0	245.329	5	0	0	0	0	403.648	0	403.648	9
Emilia-Romagna	0	0	0	0	245.593	56.098	301.691	6	0	0	0	0	245.593	56.098	301.691	6
NORD	2.279.179	0	2.279.179	74	1.753.515	467.063	2.220.578	68	80.432	173.557	253.989	4	4.113.126	640.620	4.753.746	146
Toscana	0	0	0	0	748.546	3.086	751.632	14	28.463	82.559	111.022	1	777.009	85.645	862.654	15
Umbria	0	0	0	0	16.098	0	16.098	4	326.866	75.863	402.729	1	342.964	75.863	418.827	5
Marche	0	0	0	0	162.405	0	162.405	8	0	30.032	30.032	1	162.405	30.032	192.437	9
Lazio	566.519	0	566.519	11	34.687	0	34.687	2	82.746	0	82.746	1	683.952	0	683.952	14
CENTRO	566.519	0	566.519	11	961.736	3.086	964.822	28	438.075	188.454	626.529	4	1.966.330	191.540	2.157.870	43
Abruzzo	0	0	0	0	0	4.806	4.806	1	0	0	0	0	0	4.806	4.806	1
Molise	34	0	34	1	39.203	0	39.203	3	0	0	0	0	39.237	0	39.237	4
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	135.043	0	135.043	7	565.462	0	565.462	8	3.449	593	4.042	1	703.954	593	704.547	16
Basilicata	8.397	0	8.397	3	21.986	0	21.986	2	0	9.277	9.277	1	30.383	9.277	39.660	6
Calabria	0	0	0	0	289	0	289	1	0	52.440	52.440	1	289	52.440	52.729	2
Sicilia	23.326	0	23.326	4	233.378	62.716	296.094	10	0	0	0	0	256.704	62.716	319.420	14
Sardegna	292.652	0	292.652	18	491.529	41.581	533.110	11	0	0	0	0	784.181	41.581	825.762	29
SUD	459.452	0	459.452	33	1.351.847	109.103	1.460.950	36	3.449	62.310	65.759	3	1.814.748	171.413	1.986.161	72
ITALIA	3.305.150	0	3.305.150	118	4.067.098	579.252	4.646.350	132	521.956	424.321	946.277	11	7.894.204	1.003.573	8.897.777	261

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.11.3 Smaltimento dei rifiuti speciali a livello regionale

Nella tabella 2.11.5, sono riportate, per il biennio 2021 – 2022, le quantità di rifiuti speciali smaltite, suddivise per tipologia di rifiuti e per regione. La figura 2.11.10 illustra lo smaltimento dei rifiuti totali (non pericolosi e pericolosi) a livello regionale, per il biennio 2021 - 2022, mentre la figura 2.11.11, i dati di smaltimento dei rifiuti speciali a livello regionale riferiti al solo 2022. Nella figura 2.11.12, invece, sono illustrati, a livello regionale, i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti secondo la tipologia di rifiuti (totale, non pericolosi e pericolosi).

Come già rilevato, il quantitativo dei rifiuti speciali smaltito nelle regioni del Nord è pari, nel 2022, a circa 4,8 milioni di tonnellate con un decremento, rispetto al 2021, dell'8% (-415 mila tonnellate circa), che riguarda in particolar modo: la Valle d'Aosta (-11,1%, -10 mila tonnellate), il Trentino-Alto Adige (-8,6%, -4 mila tonnellate circa), il Friuli-Venezia Giulia (-36,1%, -121 mila tonnellate circa) e la Liguria (-18,6%, -92 mila tonnellate).

La Lombardia (2,2 milioni di tonnellate, pari al 46,5% della macroarea e al 24,8% del totale nazionale) e il Veneto (1 milione di tonnellate, pari al 21,4% della macroarea e all'11,4% del totale nazionale), che rappresentano le regioni dove vengono smaltiti i maggiori quantitativi di rifiuti, evidenziano decrementi pari, rispettivamente, a circa 328 mila tonnellate (-12,9%) e a 62 mila tonnellate (-5,8%). Aumenti si segnalano, invece, in Piemonte (+39,1%, +136 mila tonnellate) e in Emilia-Romagna (+28,1%, +66 mila tonnellate).

Le regioni del Centro, dove viene smaltito un quantitativo di 2,2 milioni di tonnellate, sono caratterizzate da un decremento pari al -20,6% (-559 mila tonnellate). Le variazioni più significative interessano la Toscana (-23,7%, -268 mila tonnellate circa) e il Lazio (-22,8%, -202 mila tonnellate circa); seguono l'Umbria (-15,4%, -76 mila tonnellate circa) e le Marche (-6,3%, -13 mila tonnellate circa).

In tale area i maggiori quantitativi di rifiuti smaltiti si rilevano in Toscana (circa 863 mila tonnellate pari al 40% della macroarea e il 9,7% del totale nazionale) e nel Lazio (circa 684 mila tonnellate, pari al 31,7% della macroarea e al 7,7% del totale nazionale).

Il Sud, passando da circa 2,3 milioni di tonnellate a circa 2 milioni di tonnellate, mostra un decremento di circa 310 mila tonnellate (-13,5%). La Sardegna rappresenta la regione con i maggiori quantitativi smaltiti (826 mila tonnellate circa, pari al 41,6% della macroarea e il 9,3% del totale nazionale) ed evidenzia una riduzione di 116 mila tonnellate circa, pari al 12,3%. Segue la Puglia con circa 705 mila tonnellate smaltite, pari al 35,5% della macroarea geografica e al 7,9% del totale nazionale. Rispetto al 2021, in questa regione si rileva una contrazione del 21,5% (-193 mila tonnellate circa). Analoghe tendenze, anche se con variazioni meno significative, si registrano in Basilicata (-28 mila tonnellate circa, -41,4%) e Calabria (-18 mila tonnellate, -25,8%).

Nelle restanti regioni, invece, si rileva un incremento di circa 4 mila tonnellate in Abruzzo, dovuto, esclusivamente, ad un maggiore contributo dai rifiuti identificati dal codice EER 170605* - materiali da costruzione contenenti amianto (nel 2021 erano 814 tonnellate, mentre nel 2022 sono pari a circa 5 mila tonnellate, di cui 2.316 tonnellate provenienti da fuori regione). Nel Molise si osserva una crescita dei quantitativi smaltiti di 6 mila tonnellate circa, dovuta principalmente ad un maggiore contributo dei rifiuti non pericolosi, in particolare di quelli identificati con il codice EER 191212, che passano da poco più di 27 mila tonnellate del 2021 a circa 34 mila tonnellate nel 2022. Si segnala, infine, la Sicilia (+35 mila tonnellate circa, +12,3%).

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

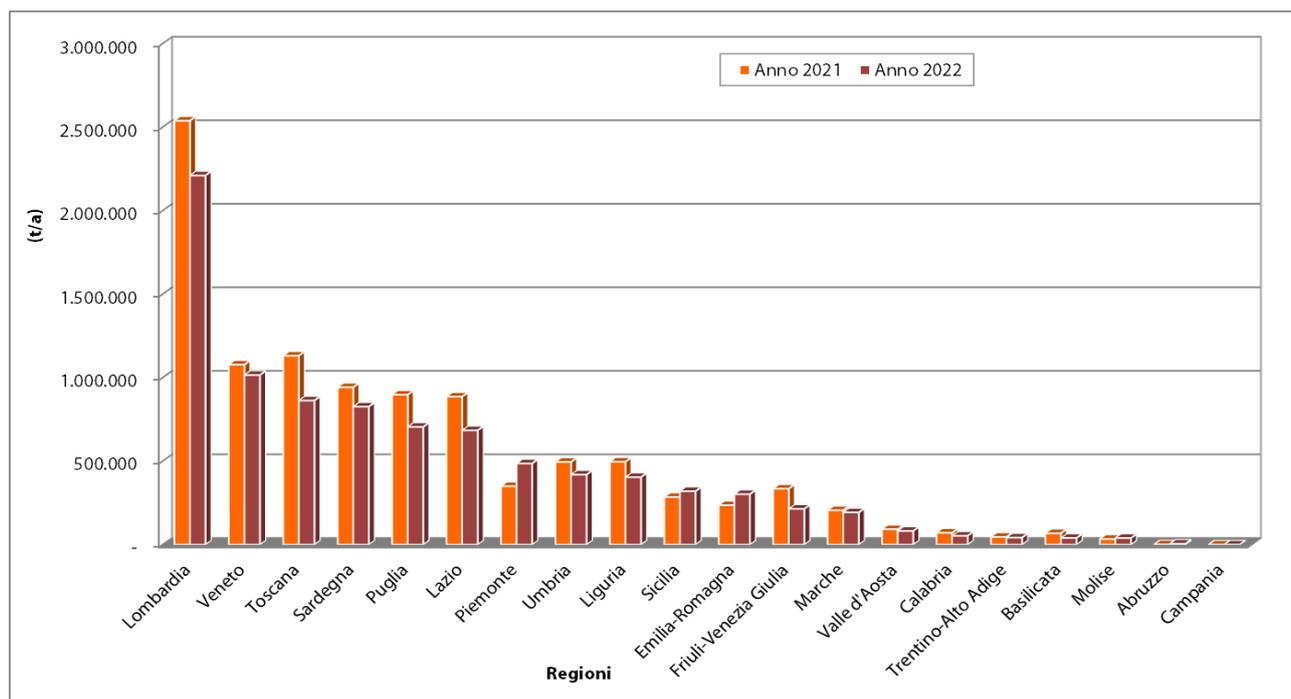
Tabella 2.11.5 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica, per tipologia e per regione (tonnellate), anni 2021 - 2022

Regione	Anno 2021 (t/a)			Anno 2022 (t/a)		
	NP	P	Totale	NP	P	Totale
Piemonte	195.473	153.729	349.202	355.438	130.183	485.621
Valle d'Aosta	91.861	1	91.862	81.656	6	81.662
Lombardia	2.277.505	260.646	2.538.151	1.942.653	267.580	2.210.233
Trentino-Alto Adige	45.746	238	45.984	42.042	1	42.043
Veneto	1.016.443	60.869	1.077.312	869.012	146.081	1.015.093
Friuli-Venezia Giulia	166.464	168.070	334.534	173.084	40.671	213.755
Liguria	495.952	0	495.952	403.648	0	403.648
Emilia-Romagna	217.415	18.036	235.451	245.593	56.098	301.691
NORD	4.506.859	661.589	5.168.448	4.113.126	640.620	4.753.746
Toscana	1.026.286	104.726	1.131.012	777.009	85.645	862.654
Umbria	413.934	80.854	494.788	342.964	75.863	418.827
Marche	175.979	29.428	205.407	162.405	30.032	192.437
Lazio	885.842	0	885.842	683.952	0	683.952
CENTRO	2.502.041	215.008	2.717.049	1.966.330	191.540	2.157.870
Abruzzo	0	814	814	0	4.806	4.806
Molise	33.331	0	33.331	39.237	0	39.237
Campania	0	0	0	0	0	0
Puglia	896.746	436	897.182	703.954	593	704.547
Basilicata	47.202	20.427	67.629	30.383	9.277	39.660
Calabria	3.911	67.106	71.017	289	52.440	52.729
Sicilia	238.340	46.121	284.461	256.704	62.716	319.420
Sardegna	734.858	206.844	941.702	784.181	41.581	825.762
SUD	1.954.388	341.748	2.296.136	1.814.748	171.413	1.986.161
ITALIA	8.963.288	1.218.345	10.181.633	7.894.204	1.003.573	8.897.777

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

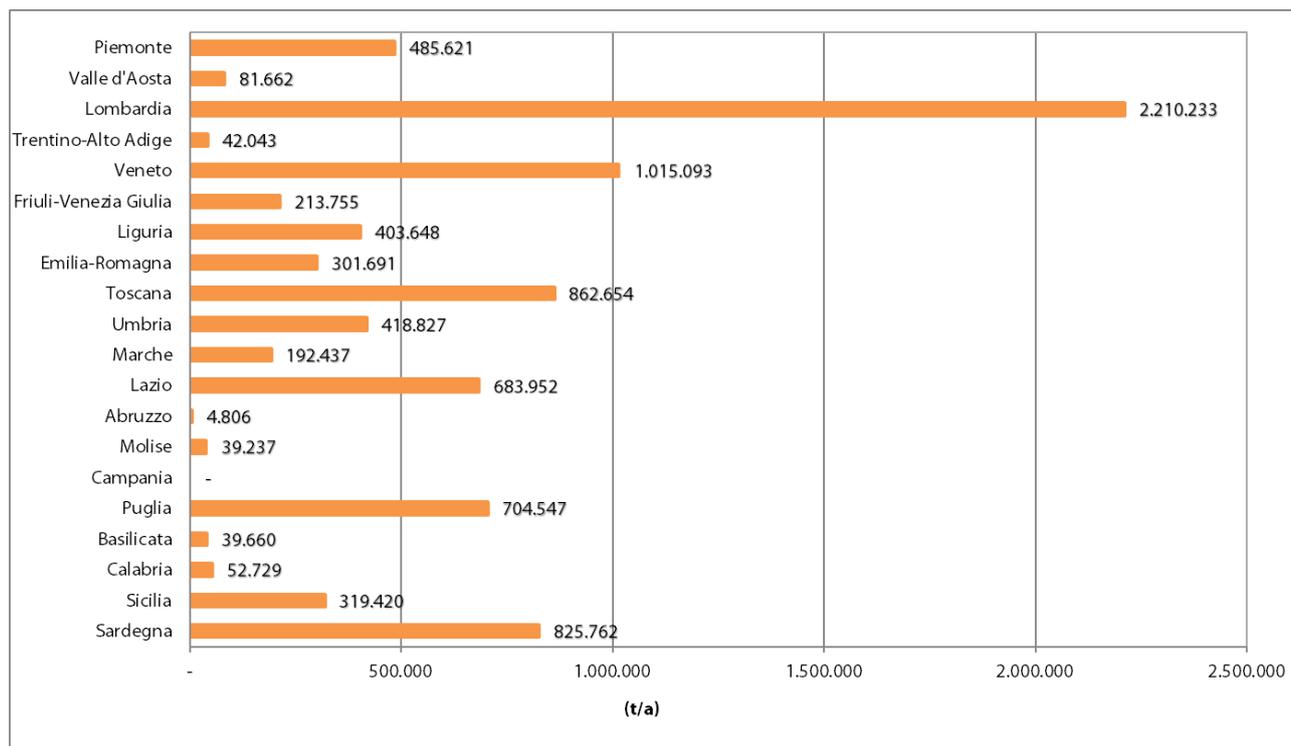
Fonte: ISPRA

Figura 2.11.10 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica, per regione (tonnellate), anni 2021 - 2022



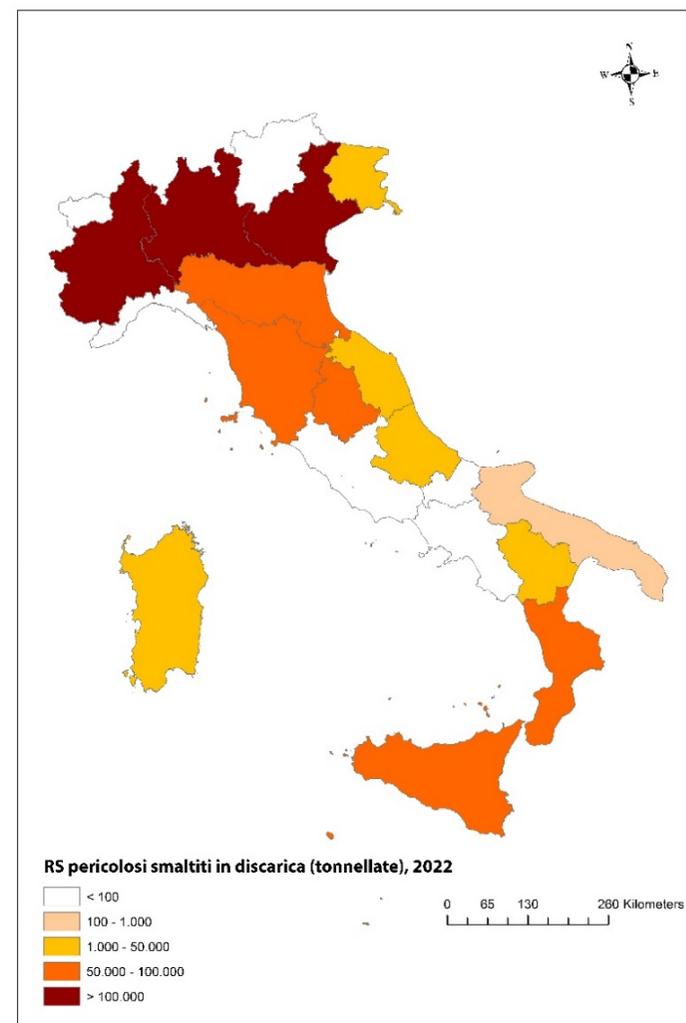
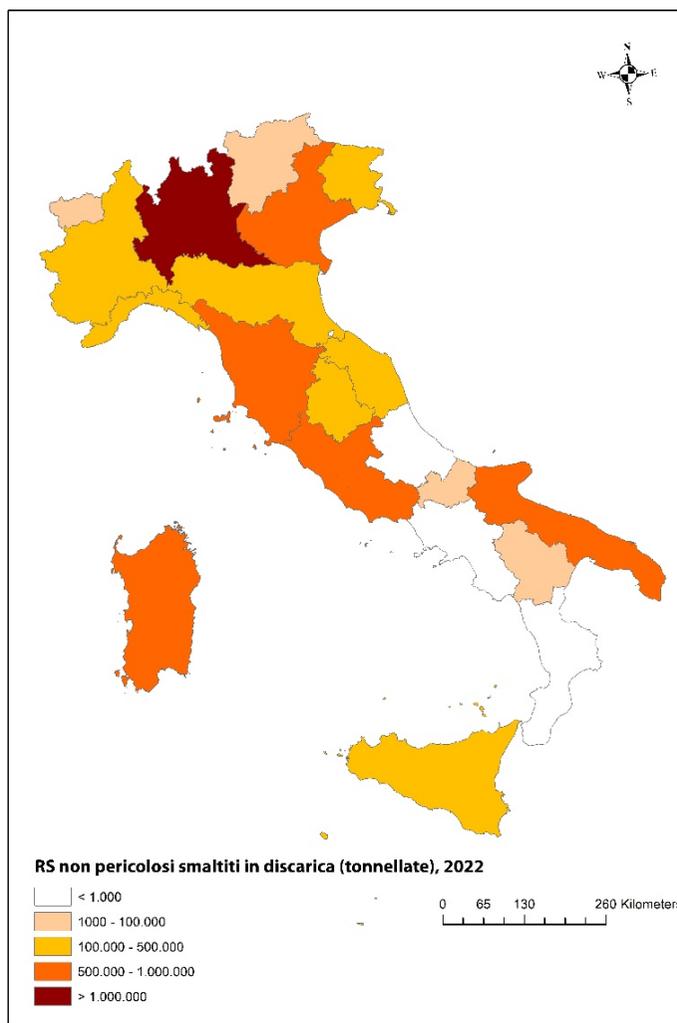
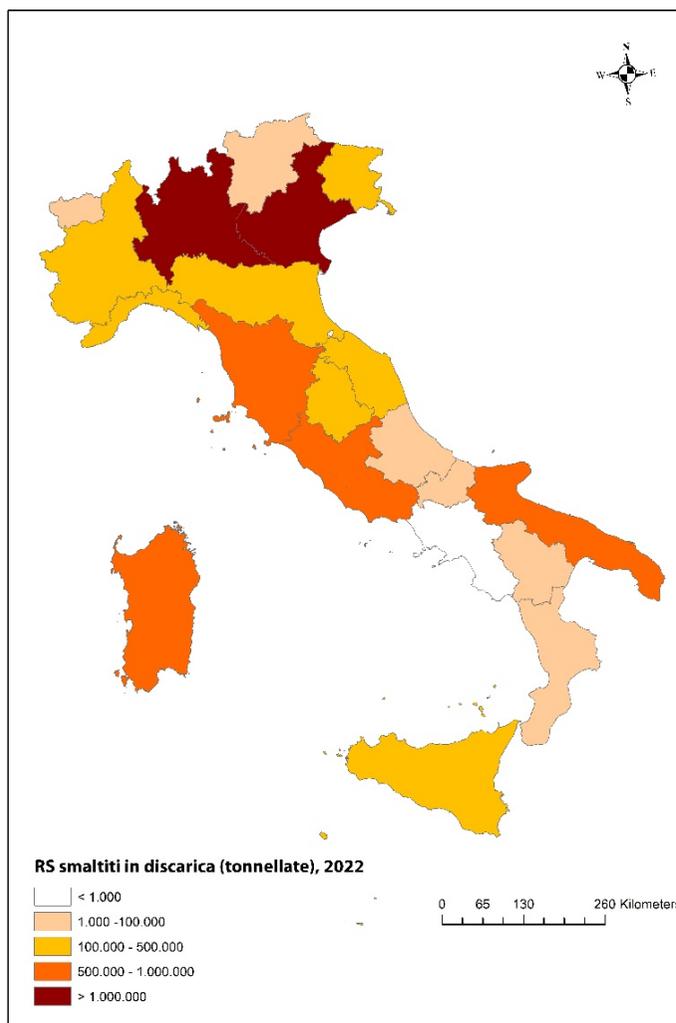
Fonte: ISPRA

Figura 2.11.11 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica, per regione (tonnellate), anno 2022



Fonte: ISPRA

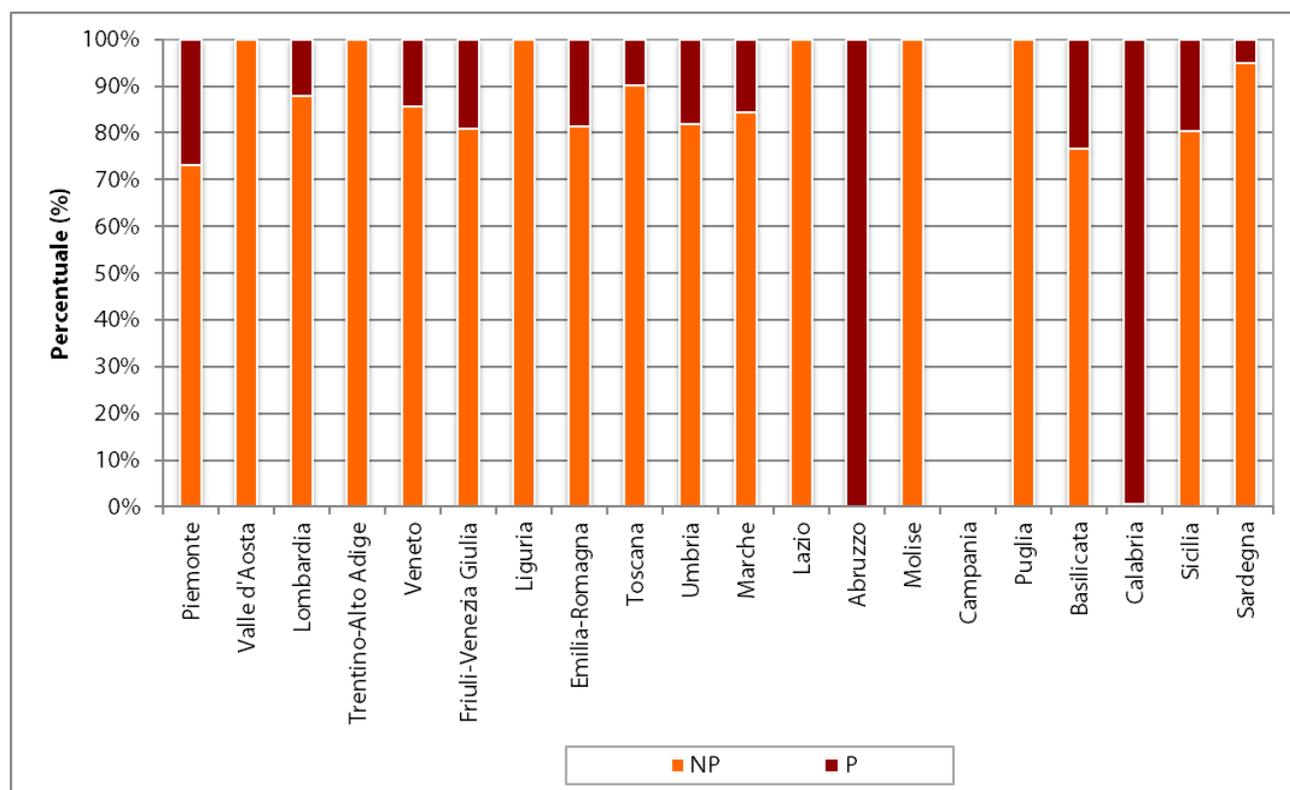
Figura 2.11.12 - Smaltimento dei rifiuti speciali in discarica, per tipologia di rifiuti (tonnellate), anno 2022



RS: Rifiuti Speciali.
Fonte: ISPRA

Nella figura 2.11.13 viene analizzata la ripartizione percentuale dei rifiuti speciali smaltiti in discarica, nell'anno 2022, per regione e per tipologia di rifiuti. Sono 3 le regioni che smaltiscono solo rifiuti non pericolosi (Liguria, Lazio e Molise). Quantitativi contenuti di rifiuti pericolosi sono smaltiti dal Trentino-Alto Adige e dalla Valle d'Aosta (rispettivamente 1 tonnellata e 6 tonnellate). La regione Puglia, dal canto suo, smaltisce 593 tonnellate di rifiuti pericolosi (0,1% del totale nazionale) mentre la regione Abruzzo smaltisce solo rifiuti pericolosi, in quantità comunque modeste, (5 mila tonnellate circa, 0,5% del totale nazionale).

Figura 2.11.13 - Ripartizione percentuale dei rifiuti speciali (non pericolosi e pericolosi) smaltiti in discarica, per regione, anno 2022



NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda i rifiuti non pericolosi 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'88,7% del totale smaltito in discarica (Tabella 2.11.5 e Figura 2.11.14).

A livello regionale si riscontra come le quantità più rilevanti di rifiuti non pericolosi vengano smaltite in Lombardia (1,9 milioni di tonnellate, pari al 24,6% del totale nazionale). Rispetto al 2021, si osserva, in tale regione, una riduzione del 14,7% (-335 mila tonnellate circa) ascrivibile, in particolare, ai rifiuti provenienti da processi termici (capitolo 10) e ai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione, compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati (capitolo 17).

Il Veneto, il cui quantitativo si attesta a 869 mila tonnellate (11% del totale nazionale) evidenzia una diminuzione di 147 mila tonnellate rispetto al 2021 (-14,5%), ascrivibile, in particolare, ai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione, compreso il terreno escavato proveniente da siti contaminati (capitolo 17) e ai rifiuti generati dalle operazioni di trattamento dei rifiuti (capitolo 19)².

² **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.

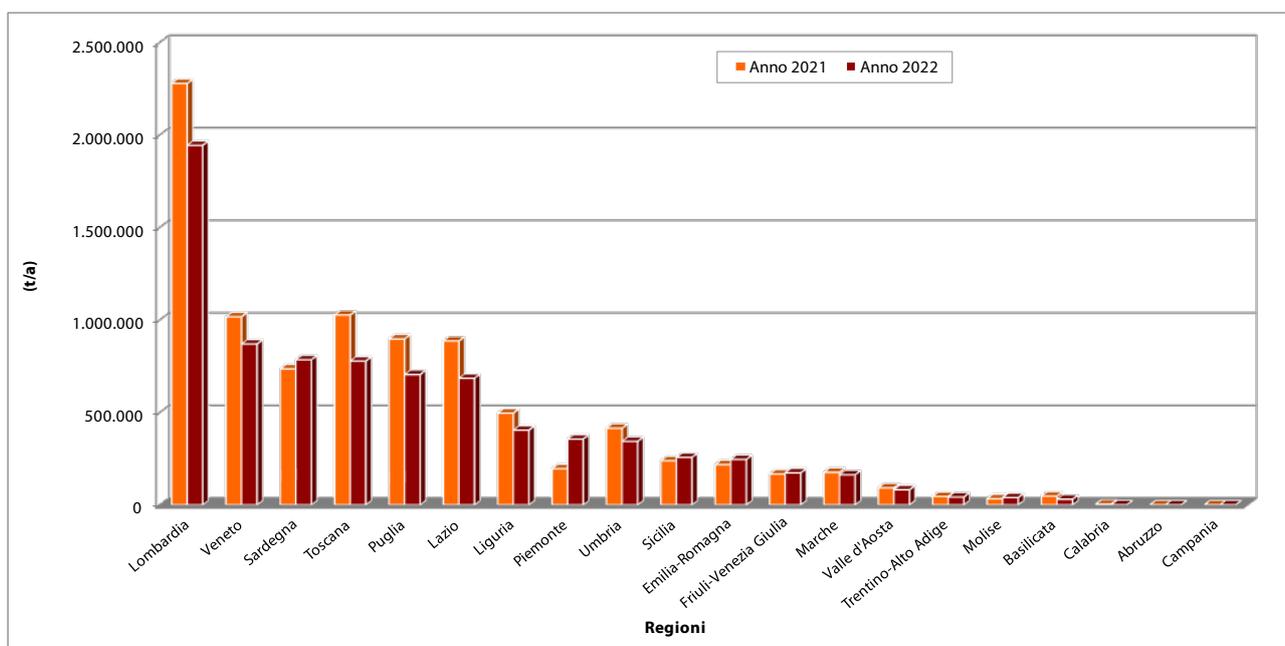
In Sardegna, dove le quantità smaltite sono pari a 784 mila tonnellate (9,9% del totale), si osserva, rispetto al 2021, un incremento del 6,7%, pari a 49 mila tonnellate, dovuto principalmente ad un maggiore contributo dei rifiuti del capitolo 17, e di quelli del capitolo 16.

La Toscana avvia in discarica circa 777 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi (9,8% del totale), facendo registrare un decremento del 24,3% (-249 mila tonnellate) dovuto, principalmente, ai rifiuti dei processi chimici inorganici (capitolo 6) e ai rifiuti da costruzione e demolizione (capitolo 17)³.

Le quantità di rifiuti non pericolosi smaltite in Puglia, pari a circa 704 mila tonnellate (8,9% del totale nazionale), evidenziano un decremento del 21,5% (-193 mila tonnellate circa), dovuto principalmente ad un minor contributo dei rifiuti provenienti da processi termici (capitolo 10) e dei rifiuti generati dalle operazioni di trattamento dei rifiuti (capitolo 19)⁴.

Nel Lazio, dove sono smaltite circa 684 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi (8,7% del totale nazionale), si evidenzia una diminuzione di circa 202 mila tonnellate (-22,8%). In Liguria, inoltre, dove sono smaltite circa 404 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi (5,1% del totale nazionale), si osserva una diminuzione del 18,6% (-92 mila tonnellate). In Piemonte, infine, dove sono smaltite 355 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi (4,5% del totale nazionale), si evidenzia una crescita di circa 160 mila tonnellate rispetto al 2021.

Figura 2.11.14 - Rifiuti speciali non pericolosi smaltiti in discarica per regione (tonnellate), anni 2021 - 2022



Fonte: ISPRA

Il quantitativo dei rifiuti pericolosi smaltiti nell'anno 2022, pari a 1 milione di tonnellate, rappresenta l'11,3% del totale avviato in discarica a livello nazionale (Tabella 2.11.5 e Figura 2.11.15).

Anche in tale contesto la Lombardia, con circa 268 mila tonnellate (26,7% del totale nazionale), è la regione che presenta le maggiori quantità smaltite in discarica. Rispetto al 2021, si registra un incremento del 2,7% (+7 mila tonnellate circa). In Veneto il quantitativo smaltito è pari a circa 146 mila tonnellate e costituisce il 14,6% del totale nazionale, con un incremento di 85 mila tonnellate tra il 2021 e il 2022.

³ **Capitolo 17:** rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione, compreso terreno escavato proveniente da siti contaminati.

⁴ **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.

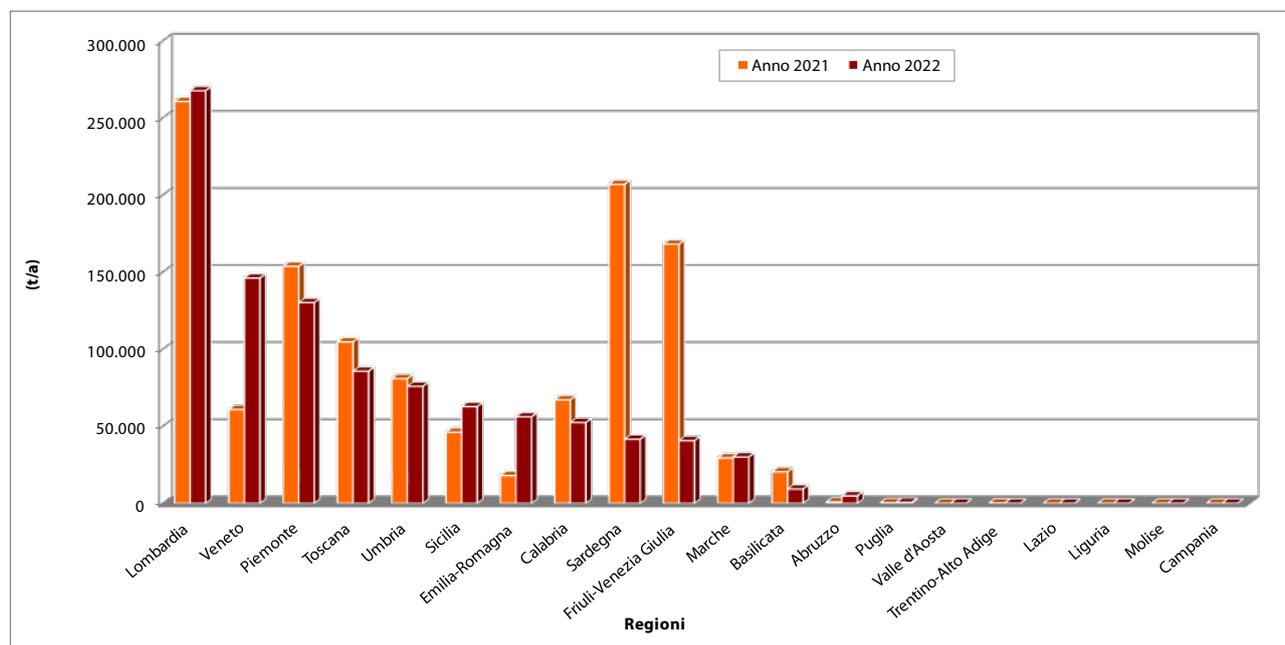
In Piemonte, invece, dove le quantità smaltite risultano pari a 130 mila tonnellate (13% del totale nazionale), si riscontra, rispetto al 2021, un decremento di circa 24 mila tonnellate (-15,3%).

In Toscana, per la quale si rileva un quantitativo smaltito di circa 86 mila tonnellate (8,5% del totale nazionale), si registra un calo di 19 mila tonnellate (-18,2%).

Analoga tendenza, si rileva, in Umbria, dove le quantità smaltite (circa 76 mila tonnellate, pari al 7,6% del totale nazionale), evidenziano, rispetto al 2021, un decremento di circa 5 mila tonnellate (-6,2%).

Diverso il trend in Sicilia, dove il quantitativo smaltito (circa 63 mila tonnellate, pari al 6,2% del totale nazionale) risulta in aumento di circa 17 mila tonnellate (+36%) e in Emilia-Romagna (56 mila tonnellate, pari al 5,6% del totale nazionale), dove si osserva un incremento di 38 mila tonnellate). In entrambi i casi, le crescite sono, dovute principalmente ai rifiuti afferenti al capitolo 19.

Figura 2.11.15 - Rifiuti speciali pericolosi smaltiti in discarica per regione (tonnellate), anni 2021 - 2022



Fonte: ISPRA

2.11.4 Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER)

Nell'anno 2022, come si evince dall'analisi dei dati riportati nelle figure 2.11.16 e 2.11.17, e nella tabella 2.11.6, il 44,9% (circa 4 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'83,6%, pari a oltre 3,3 milioni di tonnellate, è rappresentato da rifiuti non pericolosi e il 16,4% (655 mila tonnellate) da pericolosi. Il 52,1% del totale (2 milioni di tonnellate) viene smaltito nel Nord, il 27,3% (1,1 milioni di tonnellate circa) nel Centro ed il 20,6% (824 mila tonnellate) al Sud.

Rispetto al 2021, si rileva, per tale tipologia di rifiuti, un decremento del 2,8% (-113 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 circa 2,1 milioni di tonnellate, costituiscono il 23,1% del totale smaltito. L'86,9% (circa 1,8 milioni di tonnellate) è rappresentato da rifiuti non pericolosi e il restante 13,1% (270 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi.

Il 56,9% del totale (1,2 milioni di tonnellate circa) è smaltito negli impianti localizzati nel Nord, il 20,5% (circa 421 mila tonnellate) al Centro ed il 22,6% (circa 466 mila tonnellate) al Sud. Tale tipologia di rifiuti, denota, rispetto al 2021 (2,5 milioni di tonnellate), un decremento di circa 465 mila tonnellate (-18,4%).

Il 20,9% del totale dei rifiuti smaltiti in discarica (1,9 milioni di tonnellate circa) è rappresentato dai rifiuti prodotti da processi termici (capitolo 10). Di questi, il 96,3% (1,8 milioni di tonnellate circa), è costituito da rifiuti non pericolosi e il 3,7% (circa 70 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi.

Il 52,5% del totale (circa 976 mila tonnellate) viene smaltito nel Nord, il 18,4% (342 mila tonnellate circa) nel Centro ed il 29,1% (circa 542 mila tonnellate) al Sud. Nel confronto con l'anno 2021, si registra, per tale tipologia di rifiuti, una riduzione di circa 447 mila tonnellate (-19,4%), dovuta principalmente ai rifiuti dell'industria siderurgica, e precisamente, dalle scorie non trattate (codice EER 100202) che passano da 902 mila tonnellate del 2021 a circa 684 mila tonnellate nel 2022.

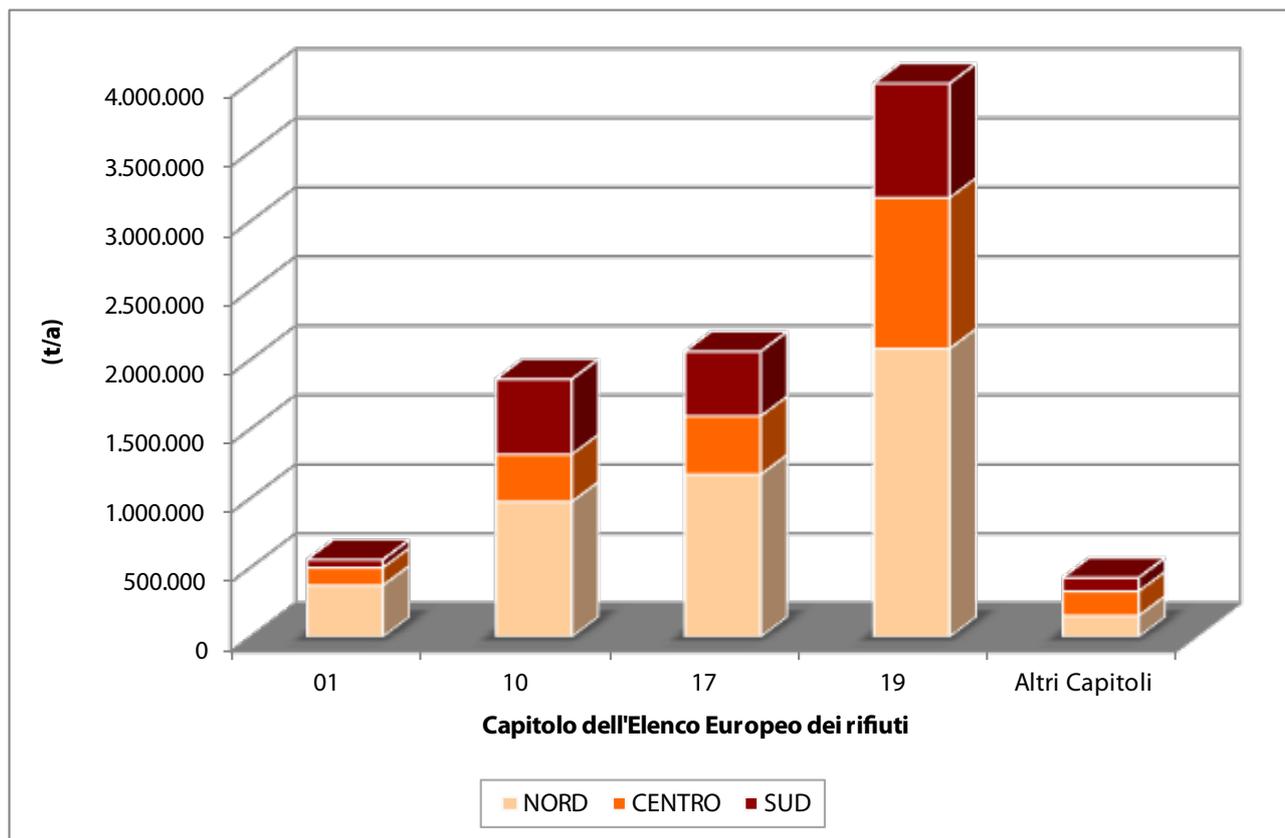
I rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali (capitolo 01) concorrono per il 6,3% (circa 557 mila tonnellate) al totale smaltito e sono costituiti, interamente, da rifiuti non pericolosi.

Il 66,7% del totale (371 mila tonnellate) viene smaltito nel Nord, il 23,1% (circa 129 mila tonnellate) nel Centro e il 10,2% (circa 57 mila tonnellate) nel Sud. Tale tipologia di rifiuti presenta, rispetto al 2021 un incremento, dell'1% (+5 mila tonnellate circa).

I rifiuti appartenenti agli altri capitoli⁵ dell'Elenco Europeo dei rifiuti, presi nel loro insieme, rappresentano il 4,8% del totale smaltito, corrispondente a circa 427 mila tonnellate.

⁵ i quantitativi si riferiscono ai 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 2022, i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti risulteranno pari a zero.

Figura 2.11.16 - Principali tipologie di rifiuti speciali smaltiti in discarica, per macroarea geografica (tonnellate), anno 2022

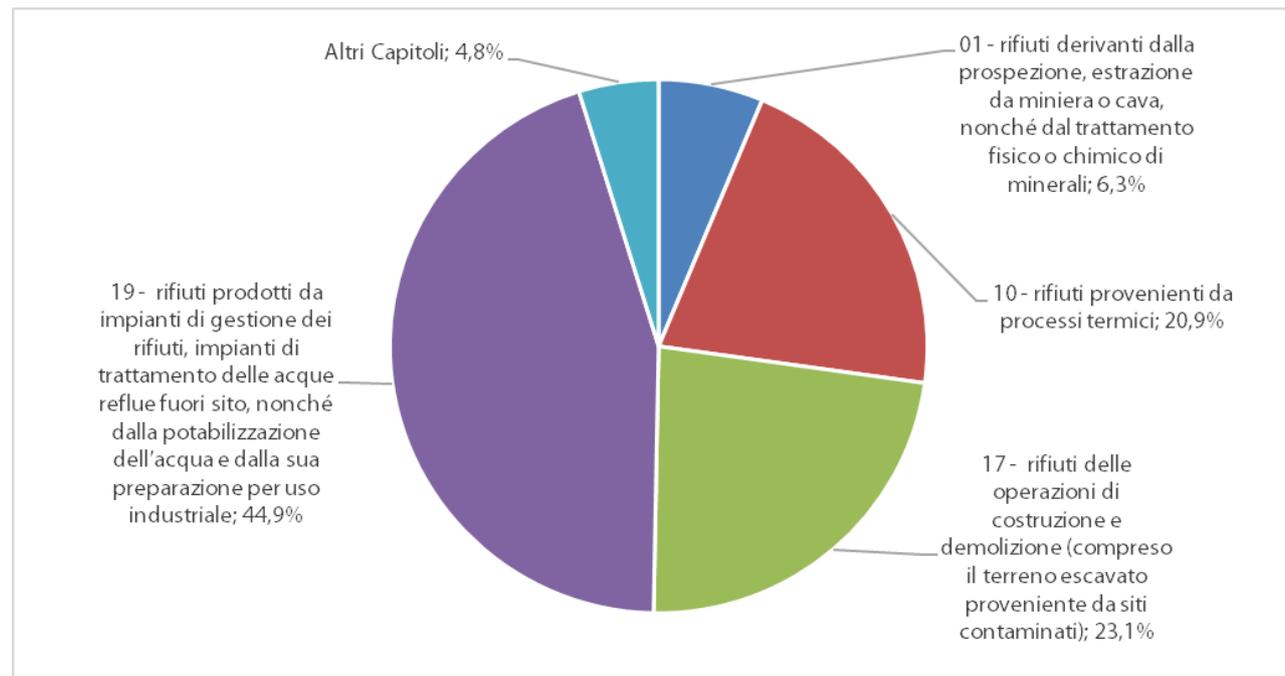


Capitolo 01: rifiuti derivanti dalla prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali; **Capitolo 10:** rifiuti provenienti da processi termici; **Capitolo 17:** rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno escavato proveniente 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 2022, i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti risultano pari a zero.

Fonte: ISPRA

Figura 2.11.17 - Principali tipologie di rifiuti speciali smaltiti in discarica, per capitoli dell'Elenco Europeo dei rifiuti (percentuali), anno 2022



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 2022, 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 2022

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	371.274	0	371.274	128.753	0	128.753	56.983	0	56.983	557.010	0	557.010
02	724	0	724	470	0	470	973	0	973	2.167	0	2.167
03	67.881	0	67.881	14.100	0	14.100	9.312	0	9.312	91.293	0	91.293
04	11.384	0	11.384	2.103	0	2.103	483	0	483	13.970	0	13.970
05	0	0	0	0	0	0	256	0	256	256	0	256
06	9.154	413	9.567	134.665	2.206	136.871	1.844	0	1.844	145.663	2.619	148.282
07	15.173	0	15.173	4.761	0	4.761	12.257	0	12.257	32.191	0	32.191
08	592	0	592	627	0	627	607	0	607	1.826	0	1.826
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	960.825	14.919	975.744	317.242	24.680	341.922	512.051	30.062	542.113	1.790.118	69.661	1.859.779
11	1.551	0	1.551	0	0	0	60	1.233	1.293	1.611	1.233	2.844
12	4.822	104	4.926	219	0	219	988	44	1.032	6.029	148	6.177
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	3.836	19	3.855	1.540	976	2.516	1.303	60	1.363	6.679	1.055	7.734
16	35.513	8	35.521	12.046	2.931	14.977	65.826	216	66.042	113.385	3.155	116.540
17	945.342	227.108	1.172.450	401.470	19.890	421.360	442.503	23.491	465.994	1.789.315	270.489	2.059.804
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	1.683.213	398.049	2.081.262	948.308	140.857	1.089.165	707.915	116.307	824.222	3.339.436	655.213	3.994.649
20	1.842	0	1.842	26	0	26	1.387	0	1.387	3.255	0	3.255
TOTALE	4.113.126	640.620	4.753.746	1.966.330	191.540	2.157.870	1.814.748	171.413	1.986.161	7.894.204	1.003.573	8.897.777

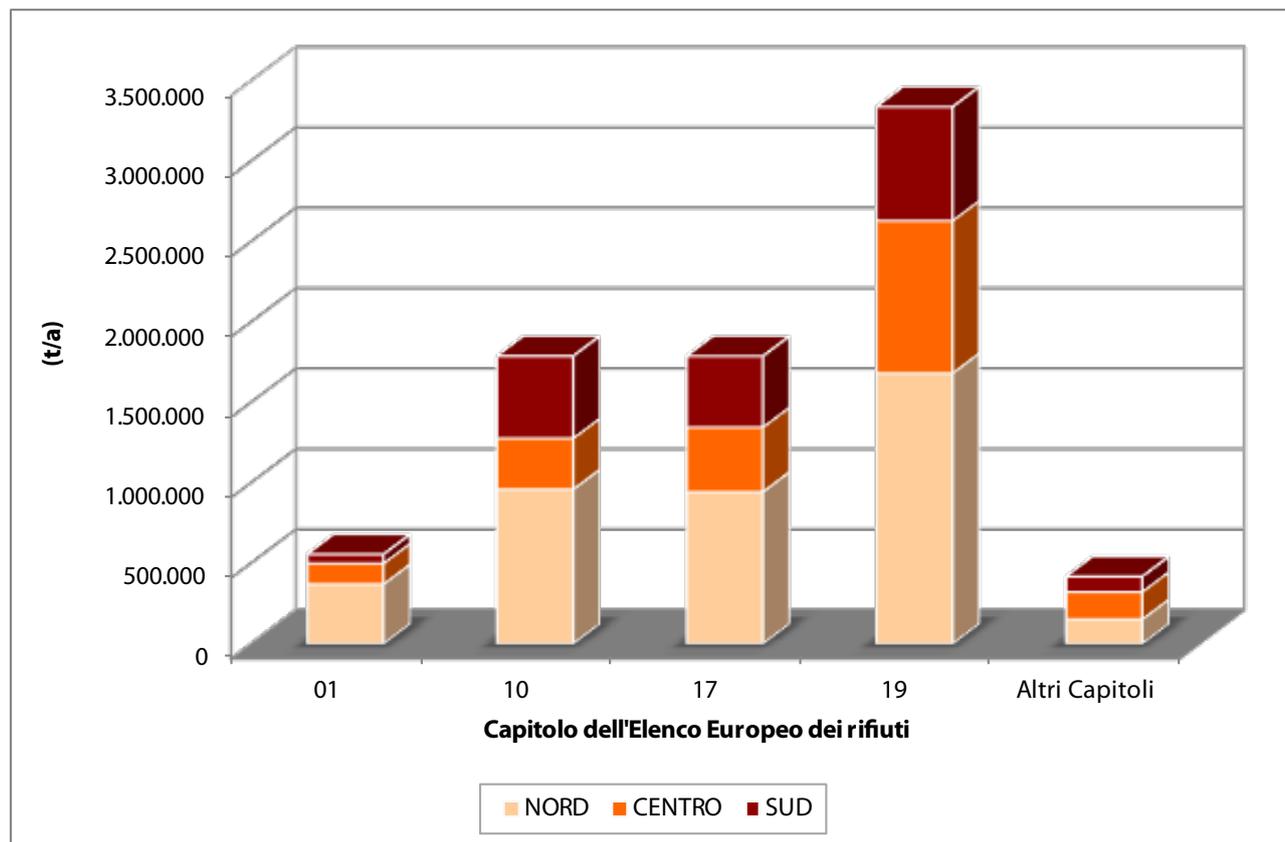
Capitolo 01: rifiuti derivanti dalla prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali; **Capitolo 02:** rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti; **Capitolo 03:** rifiuti 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 2.11.18) mostra che il 42,3% è riconducibile ai rifiuti del capitolo 19, il 22,7% a quelli del capitolo 10, il 22,7% a quelli del capitolo 17 e il 7,1% ai rifiuti afferenti al capitolo 01. La voce "Altri Capitoli"⁶ rappresenta, complessivamente, il 5,2% del totale, corrispondente a 418 mila tonnellate.

Figura 2.11.18 - Principali tipologie dei rifiuti speciali non pericolosi smaltiti in discarica, per macroarea geografica (tonnellate), anno 2022



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 2022, i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti risultano pari a zero.

Fonte: ISPRA

⁶ 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 2022, i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti risultano pari a zero.

Nella figura 2.11.19, sono riportate le principali tipologie di rifiuti non pericolosi smaltite in discarica, nell'anno 2022, per codice EER:

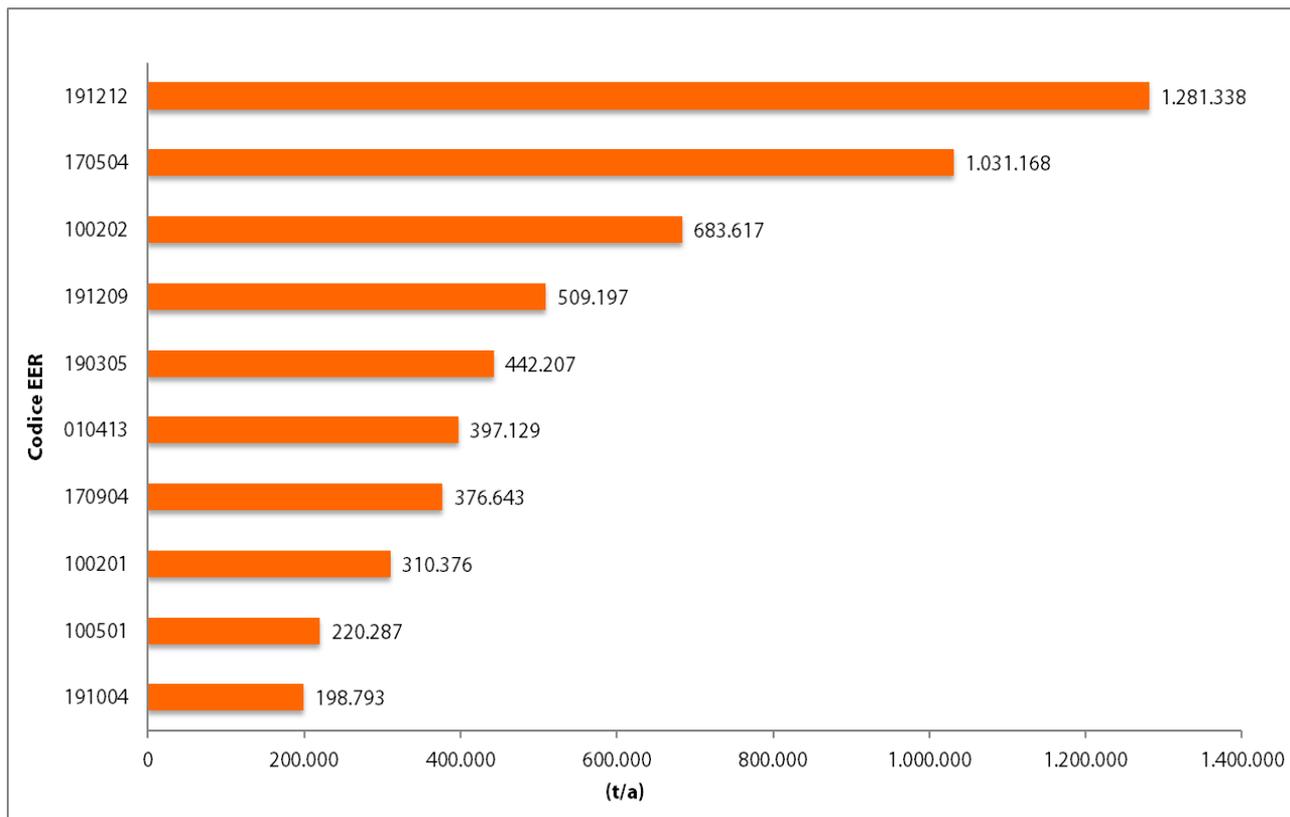
- altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti (codice EER 191212), pari a circa 1,3 milioni di tonnellate (16,2% del totale dei rifiuti non pericolosi), rappresentano la quota più rilevante; rispetto al 2021, si registra un decremento del 15,5% (-235 mila tonnellate circa);
- i rifiuti di terra e rocce (codice EER 170504), oltre 1 milione di tonnellate (13,1% del totale dei rifiuti non pericolosi); rispetto al 2021, si registra una diminuzione del 17,1% (-213 mila tonnellate circa);
- scorie non trattate provenienti dall'industria siderurgica (codice EER 100202), pari a circa 684 mila tonnellate, corrispondente all'8,7% del totale dei rifiuti non pericolosi; rispetto al 2021, si registra una riduzione del 24,2% (-219 mila tonnellate circa);
- minerali (ad esempio sabbia, rocce) derivanti da operazioni di trattamento meccanico dei rifiuti (codice EER 191209), oltre 509 mila tonnellate (6,4% del totale dei rifiuti non pericolosi); rispetto al 2021, si registra un incremento del 5,2% (+25 mila tonnellate circa);
- rifiuti stabilizzati (codice EER 190305), 442 mila tonnellate (5,6% del totale dei rifiuti non pericolosi); rispetto al 2021, si registra un incremento del 19,9% (+73 mila tonnellate);
- rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra (codice EER 010413), pari a circa 397 mila tonnellate (5% del totale dei rifiuti non pericolosi); rispetto al 2021, si registra un decremento del 4,9% (-21 mila tonnellate circa);
- rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (codice EER 170904), 377 mila tonnellate (4,8% del totale dei rifiuti non pericolosi); rispetto al 2021, si registra una diminuzione del 4% (-16 mila tonnellate circa);
- rifiuti del trattamento delle scorie generati dall'industria del ferro e dell'acciaio (codice EER 100201), pari a 310 mila tonnellate (3,9% del totale dei rifiuti non pericolosi); rispetto al 2021, si registra una diminuzione del 13,7% (-49 mila tonnellate);
- scorie della produzione primaria e secondaria (codice EER 100501), pari a 220 mila tonnellate (2,8% del totale dei rifiuti non pericolosi); rispetto al 2021, si registra un decremento del 14,5% (-37 mila tonnellate);
- fluff - frazione leggera e polveri (rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metallo, codice EER 191004), circa 199 mila tonnellate (2,5% del totale dei rifiuti non pericolosi).

Le tipologie dei rifiuti sopra elencate concorrono, complessivamente, per il 69% (circa 5,5 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 2.11.19, si segnalano, i fanghi derivanti dai processi di depurazione delle acque reflue⁷ individuati dai codici EER: 020204, 020305, 040106, 040220, 190812 e 190814, pari a circa 202 mila tonnellate, che costituiscono il 2,6% del totale dei rifiuti non pericolosi, mentre i fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (codice EER 190805), pari a circa 64 mila tonnellate, concorrono per una quota pari allo 0,8% del totale.

⁷ **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 040106:** fanghi, prodotti in particolare dal trattamento in loco degli effluenti, contenenti cromo (derivanti dalla lavorazione di pelli e pellicce); **Codice EER 040220:** fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti (derivanti dall'industria tessile); **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 2.11.19 - Principali tipologie di rifiuti non pericolosi smaltiti in discarica (tonnellate), anno 2022

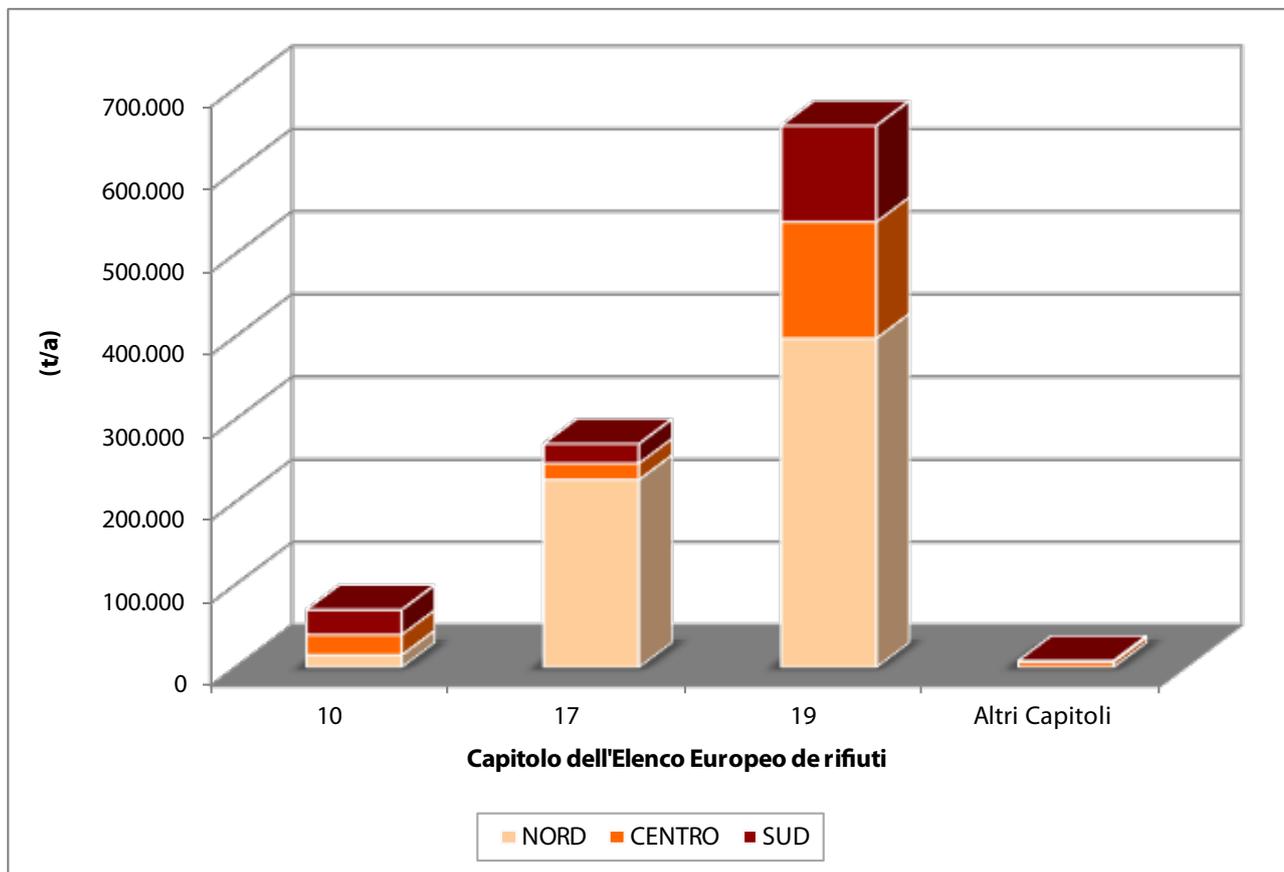


Codice EER 191212: altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti; **Codice EER 170504:** terra e rocce; **Codice EER 100202:** scorie non trattate; **Codice EER 191209:** minerali (ad esempio sabbia, rocce); **Codice EER 190305:** rifiuti stabilizzati; **Codice EER 010413:** rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra; **Codice EER 170904:** rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione; **Codice EER 100201:** rifiuti del trattamento delle scorie; **Codice EER 100501:** scorie della produzione primaria e secondaria; **Codice EER 191004:** fluff-frazione leggera e polveri.

Fonte: ISPRA

Anche per quanto riguarda lo smaltimento dei rifiuti pericolosi (Figura 2.11.20), il contributo prevalente è dato dal capitolo 19, con il 65,3%, seguito dal capitolo 17, con il 27% e dal capitolo 10, con il 6,9%. La quota relativa ai restanti capitoli⁸ costituisce, nel complesso, una percentuale dello 0,8% (pari a oltre 8 mila tonnellate).

Figura 2.11.20 - Principali tipologie dei rifiuti speciali pericolosi smaltiti in discarica, per macroarea geografica (tonnellate), anno 2022



Capitolo 10: rifiuti provenienti da processi termici; **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: 06, 11, 12, 15 e 16; mentre per i capitoli: 01, 02, 03, 04, 05, 07, 08, 09, 13, 14, 18 e 20, nell'anno 2022, i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti risultano pari a zero.

Fonte: ISPRA

La figura 2.11.21 mostra le principali tipologie di rifiuti pericolosi smaltite in discarica, nell'anno 2022, per codice EER:

- i rifiuti parzialmente stabilizzati (codice EER 190304*) rappresentano la quota più consistente (610 mila tonnellate, pari al 60,8% del totale); rispetto al 2021, si registra un incremento del 3,6% (+21 mila tonnellate);
- i materiali da costruzione contenenti amianto (codice EER 170605*), pari a 221 mila tonnellate, costituiscono il 22% del totale, rispetto al 2021, si registra un decremento del 32,6% (-107 mila tonnellate circa);

⁸ In "Altri Capitoli" sono sommati i rifiuti appartenenti ai capitoli: 06, 11, 12, 15 e 16, mentre per i capitoli 01, 02, 03, 04, 05, 07, 08, 09, 13, 14, 18 e 20, nell'anno 2022, i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti risultano pari a zero.

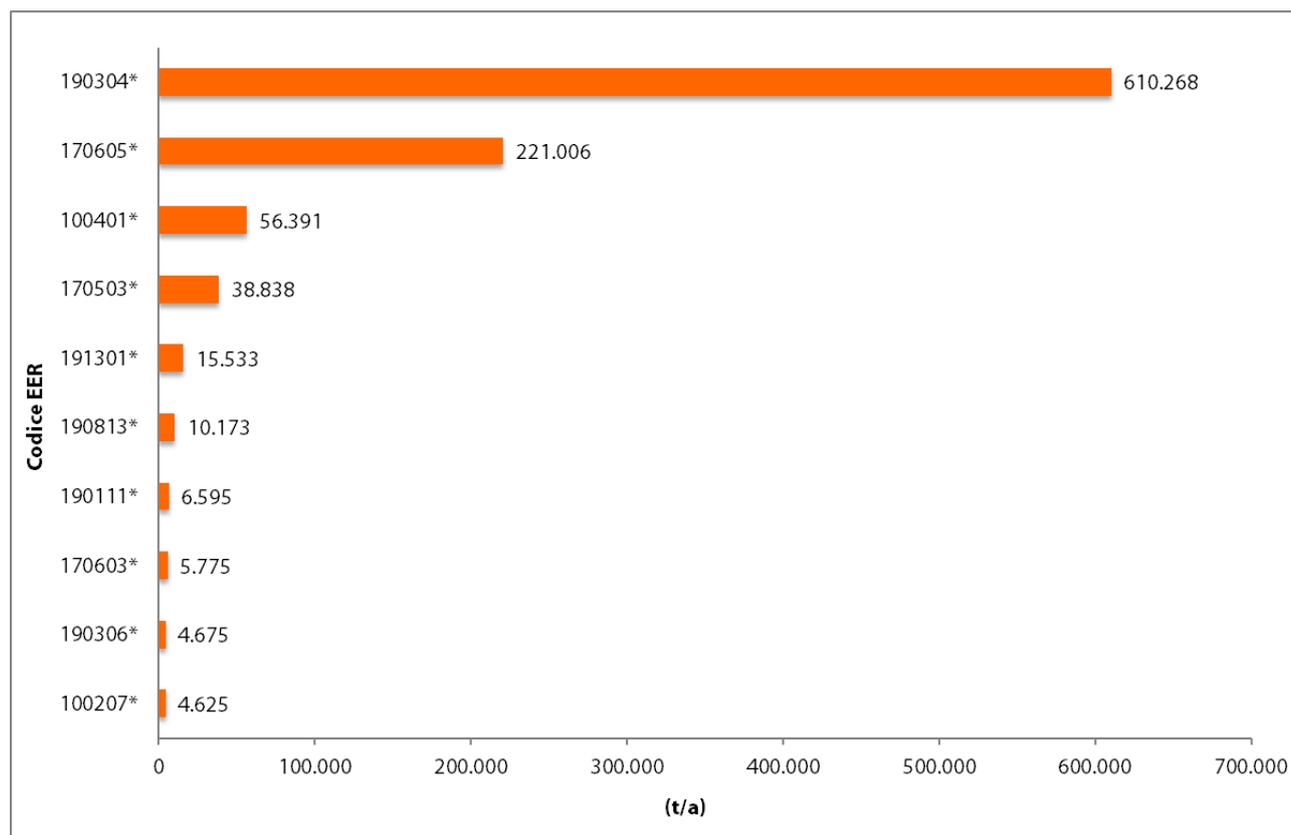
- le scorie della produzione primaria e secondaria della metallurgia termica del piombo (codice EER 100401*), pari a 56 mila tonnellate, concorrono al totale gestito per il 5,6%; rispetto al 2021, si registra un decremento del 26,3% (-20 mila tonnellate);
- terra e rocce, contenenti sostanze pericolose (codice EER 170503*), pari a 39 mila tonnellate, costituiscono il 3,9% del totale; rispetto al 2021, si registra un decremento del 38,6% (-24 mila tonnellate).

Quote minori sono, inoltre, rappresentate dai rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose (codice EER 191301*), pari a circa 16 mila tonnellate e dai fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali (codice EER 190813*), pari a 10 mila tonnellate (1% del totale dei rifiuti pericolosi).

I quantitativi di rifiuti delle ceneri pesanti e scorie, contenenti sostanze pericolose (codice EER 190111*), sono pari a circa 7 mila tonnellate, quelli relativi ad altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose (codice EER 170603*), a 6 mila tonnellate e sia le quote di rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati (codice EER 190306*) sia quelle dei rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose (codice EER 100207*), risultano pari a circa 5 mila tonnellate.

Il quantitativo complessivo delle tipologie di rifiuti sopra elencate, circa 974 mila tonnellate costituisce il 97% del totale dei rifiuti pericolosi smaltiti in discarica.

Figura 2.11.21 - Principali tipologie di rifiuti pericolosi smaltiti in discarica (tonnellate), anno 2022



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 170503***: terra e rocce, contenenti sostanze pericolose; **Codice EER 191301***: rifiuti solidi prodotti dalle operazioni di bonifica dei terreni, contenenti sostanze pericolose; **Codice EER 190813***: fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali; **Codice EER 190111***: ceneri pesanti e scorie, contenenti sostanze pericolose; **Codice EER 170603***: altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose; **Codice EER 190306***: rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati; **Codice EER 100207***: rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose.

Fonte: ISPRA

2.11.5 Smaltimento in discarica dei rifiuti da costruzione e demolizione

Nel 2022, i quantitativi di rifiuti del settore delle costruzioni e demolizioni (capitolo 17 dell'Elenco Europeo dei rifiuti) smaltiti in discarica sono pari a circa 2,1 milioni di tonnellate, di cui circa 1,8 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 270 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.11.7). Le quantità afferenti a tale settore rappresentano il 23,1% dei rifiuti complessivamente smaltiti a livello nazionale e denotano, rispetto al 2021 (2,5 milioni di tonnellate), un decremento del 18,4% (-465 mila tonnellate circa).

Il 70,4% del totale dei rifiuti da costruzione e demolizione viene smaltito nelle discariche per rifiuti inerti, il 26,2% in quelle per rifiuti non pericolosi e il restante 3,4% nelle discariche per rifiuti pericolosi.

L'analisi dei dati per macroarea geografica evidenzia che il 56,9% del totale (1,2 milioni di tonnellate circa) è smaltito negli impianti localizzati nel Nord, il 20,5% (421 mila tonnellate) al Centro ed il 22,6% (pari a circa 466 mila tonnellate) al Sud.

Per quanto riguarda i rifiuti non pericolosi, l'81% è smaltito in discariche per inerti, il 18,2% in discariche per non pericolosi e il restante 0,8% 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; oltre 1 milione di tonnellate, 57,6% del totale), e da rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (codice EER 170904; circa 377 mila tonnellate, 18,7%).

Nel caso dei rifiuti pericolosi, il 79% è destinato a discariche per rifiuti non pericolosi e il restante 21% a discariche per rifiuti pericolosi. Tali rifiuti sono costituiti, principalmente, da materiali da costruzione contenenti amianto (codice EER 170605*; 221 mila tonnellate, 81,7% del totale dei rifiuti pericolosi), da terra e rocce, contenenti sostanze pericolose (codice EER 170503*, circa 39 mila tonnellate, 14,4%) e da altri materiali isolanti contenenti o costituiti da sostanze pericolose (codice EER 170603*, circa 6 mila tonnellate, 2,1%).

Tabella 2.11.7 - Smaltimento in discarica dei rifiuti da costruzione e demolizione (capitolo 17), per categoria di discarica e per regione (tonnellate), anno 2022

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	58.568	58.568	92.608	14.773	107.381	0	29.328	29.328	151.176	44.101	195.277
Valle d'Aosta	26.034	26.034	510	6	516	0	0	0	26.544	6	26.550
Lombardia	355.052	355.052	251	136.789	137.040	0	0	0	355.303	136.789	492.092
Trentino-Alto Adige	8.166	8.166	878	0	878	0	0	0	9.044	0	9.044
Veneto	72.967	72.967	55.304	60	55.364	0	0	0	128.271	60	128.331
Friuli-Venezia Giulia	95.955	95.955	3.935	40.653	44.588	0	0	0	99.890	40.653	140.543
Liguria	157.613	157.613	5.871	0	5.871	0	0	0	163.484	0	163.484
Emilia-Romagna	0	0	11.630	5.499	17.129	0	0	0	11.630	5.499	17.129
NORD	774.355	774.355	170.987	197.780	368.767	0	29.328	29.328	945.342	227.108	1.172.450
Toscana	0	0	19.482	3.086	22.568	7.239	16.729	23.968	26.721	19.815	46.536
Umbria	0	0	0	0	0	6.518	0	6.518	6.518	0	6.518
Marche	0	0	7.461	0	7.461	0	75	75	7.461	75	7.536
Lazio	351.423	351.423	9.347	0	9.347	0	0	0	360.770	0	360.770
CENTRO	351.423	351.423	36.290	3.086	39.376	13.757	16.804	30.561	401.470	19.890	421.360
Abruzzo	0	0	0	4.806	4.806	0	0	0	0	4.806	4.806
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	14.848	14.848	28.336	0	28.336	0	385	385	43.184	385	43.569

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
Basilicata	1.025	1.025	3.118	0	3.118	0	9.177	9.177	4.143	9.177	13.320
Calabria	0	0	119	0	119	0	1.144	1.144	119	1.144	1.263
Sicilia	21.301	21.301	35.413	223	35.636	0	0	0	56.714	223	56.937
Sardegna	286.840	286.840	51.503	7.756	59.259	0	0	0	338.343	7.756	346.099
SUD	324.014	324.014	118.489	12.785	131.274	0	10.706	10.706	442.503	23.491	465.994
ITALIA	1.449.792	1.449.792	325.766	213.651	539.417	13.757	56.838	70.595	1.789.315	270.489	2.059.804

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

2.11.6 Smaltimento in discarica dei rifiuti contenenti amianto

Nel 2022, le discariche operative che smaltiscono rifiuti contenenti amianto (RCA) sono 17 (13 per rifiuti non pericolosi e 4 per rifiuti pericolosi); non si rilevano variazioni, del numero totale di impianti, rispetto all'anno precedente.

Al Nord sono presenti 8 impianti (6 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 2.11.22).

Rispetto al 2021 al Nord si rileva un impianto in più che ha ricevuto RCA (nella regione Piemonte). Al Centro, invece, si rileva un impianto in meno (nella regione Toscana).

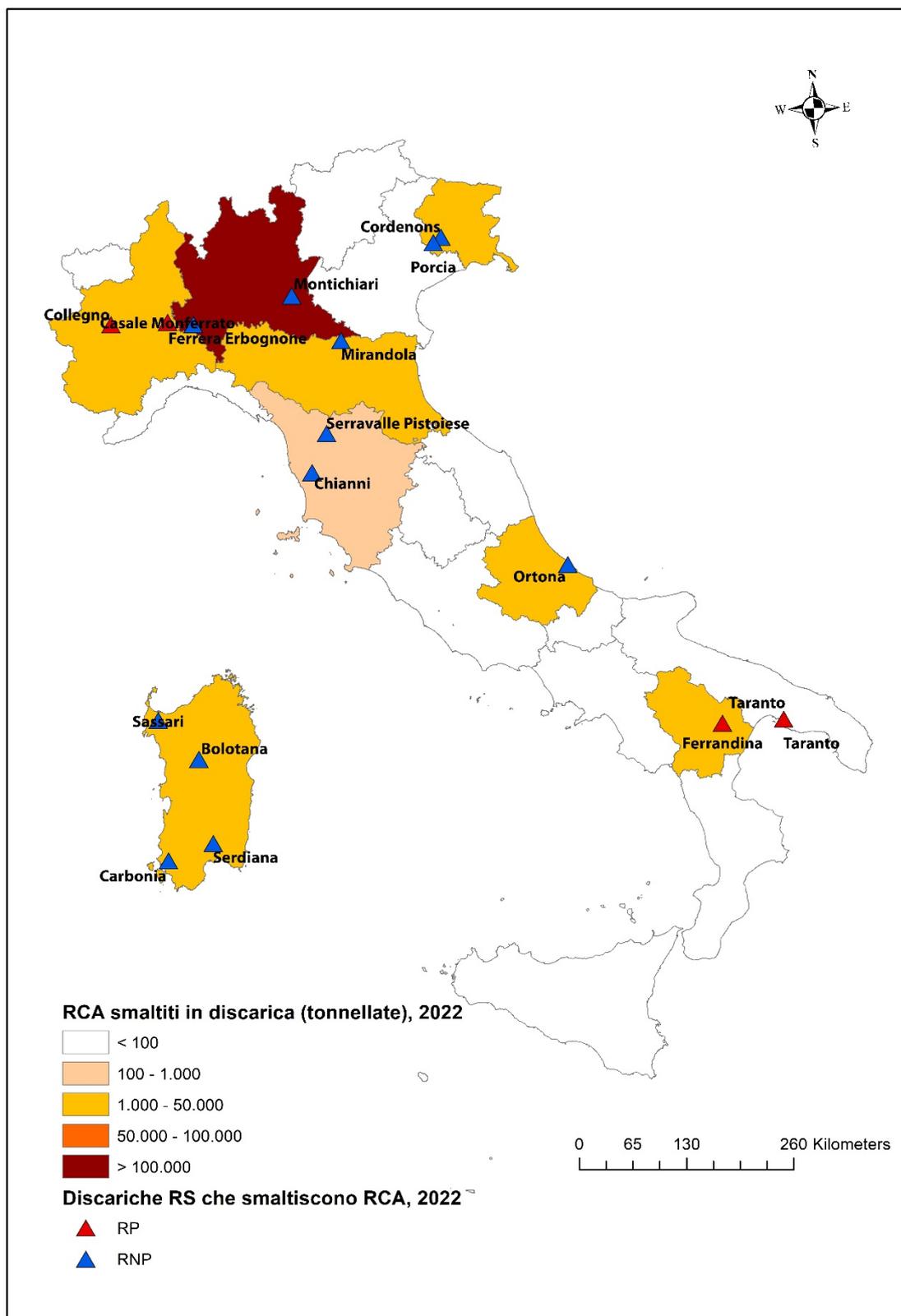
Le regioni che smaltiscono RCA sono al Nord: Piemonte (3 impianti), Lombardia (2 impianti), Friuli-Venezia Giulia (2 impianti), Emilia-Romagna (1 impianti); al Centro: Toscana (2 impianti); e al Sud: Sardegna (4 impianti), Abruzzo, Puglia e Basilicata (tutte con un impianto).

Tabella 2.11.8 - Numero di discariche che smaltiscono rifiuti contenuti amianto (RCA), per categoria e per regione, anni 2021-2022

Regione	Anno 2021			Anno 2022		
	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	0	2	2	1	2	3
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	5	2	7	6	2	8
Toscana	3	0	3	2	0	2
Umbria	0	0	0	0	0	0
Marche	0	0	0	0	0	0
Lazio	0	0	0	0	0	0
CENTRO	3	0	3	2	0	2
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	0	1	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	5	2	7	5	2	7
ITALIA	13	4	17	13	4	17

Fonte: ISPRA

Figura 2.11.22 - Ubicazione geografica e categoria delle discariche operative che smaltiscono RCA e quantità smaltite (tonnellate), anno 2022



Nota: presso il comune di Collegno (TO) sono presenti due impianti di discariche: 1 per rifiuti non pericolosi e 1 per rifiuti pericolosi.

RCA: rifiuti contenenti amianto; **RS:** Rifiuti Speciali.

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

Fonte: ISPRA

I dati sui quantitativi di rifiuti contenenti amianto smaltiti nel 2002 si riferiscono ai seguenti codici dell'Elenco Europeo dei rifiuti: 060701*, 061304*, 101309*, 150111*, 160111*, 160212*, 170601*, 170605*⁹.

I quantitativi complessivamente smaltiti sono pari a oltre 222 mila tonnellate e rappresentano il 2,5% del totale avviato in discarica ed il 22,2% della quota dei rifiuti pericolosi.

Il 91% del totale dei RCA (202 mila tonnellate), viene smaltito in celle dedicate/monodedicato di discariche per rifiuti non pericolosi (13 impianti) e il restante 9%, corrispondente a circa 20 mila tonnellate, viene gestito in 4 impianti per lo smaltimento dei rifiuti pericolosi (Tabella 2.11.9).

Il quantitativo smaltito nell'anno 2022, quasi interamente costituito da materiali da costruzione contenenti amianto (codice EER 170605*), risulta pari a circa 221 mila tonnellate (99,4% del totale smaltito). Il restante 0,6% (1.358 tonnellate) è costituito da altre tipologie di rifiuti identificate dai codici dell'Elenco Europeo dei rifiuti 160111* (26 tonnellate), 160212* (25 tonnellate) e 170601* (1.307 tonnellate)

Il 90,9% del totale dei RCA smaltiti nel 2022 viene gestito al Nord (circa 202 mila tonnellate), lo 0,3% al Centro (713 tonnellate) e l'8,8% al Sud (circa 20 mila tonnellate).

Rispetto all'anno 2021 (circa 331 mila tonnellate), si registra un decremento di 108 mila tonnellate (-32,8%), che caratterizza tutte le macroaree geografiche; il Nord evidenzia una riduzione di circa 95 mila tonnellate (-31,9%), il Centro (-7 mila tonnellate) ed il Sud (-6 mila tonnellate), presentano riduzioni pari, rispettivamente, al 91,3% e al 24,1%.

Tale decremento interessa, in particolare, il Friuli-Venezia Giulia dove i quantitativi smaltiti (circa 41 mila tonnellate, pari al 18,3% del totale nazionale), mostrano, rispetto al 2021, una diminuzione di oltre 127 mila tonnellate, e l'Emilia-Romagna, dove le quantità smaltite passano da 9 mila tonnellate a circa 5 mila tonnellate (2,3% del totale nazionale). La Lombardia, dove i RCA smaltiti costituiscono il 61,3% del totale gestito a livello nazionale, mostra, invece, un incremento del 24,3% (+27 mila tonnellate circa).

In Piemonte si rileva un incremento delle quantità smaltite di rifiuti identificati dal codice 170605* (derivanti da un'attività di bonifica) che, passano da 9 mila tonnellate a 19 mila tonnellate, e costituiscono il 4,2% del totale nazionale.

Nelle regioni centrali solo la Toscana ha smaltito RCA sul proprio territorio (713 tonnellate, corrispondenti 0,3% del totale nazionale).

Al Sud si osserva una flessione complessiva di 6 mila tonnellate (-24,1%) derivante da una riduzione dei quantitativi in Basilicata (-11 mila tonnellate) e, in misura contenuta, in Puglia (-4 tonnellate), a fronte di incrementi in Abruzzo e Sardegna 4 mila tonnellate e 937 tonnellate, rispettivamente.

⁹ **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.

Tabella 2.11.9 - Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali contenenti amianto (RCA), per categoria e per regione (tonnellate), anni 2021 - 2022

Regioni	Anno 2021 (t/a)			Anno 2022 (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	0	9.939	9.939	9.306	10.831	20.137
Valle d'Aosta	0	0	0	0	0	0
Lombardia	109.649	0	109.649	136.292	0	136.292
Trentino-Alto Adige	0	0	0	0	0	0
Veneto	0	0	0	0	0	0
Friuli-Venezia Giulia	167.948	0	167.948	40.653	0	40.653
Liguria	0	0	0	0	0	0
Emilia-Romagna	9.196	0	9.196	5.043	0	5.043
NORD	286.793	9.939	296.732	191.294	10.831	202.125
Toscana	8.203	0	8.203	713	0	713
Umbria	0	0	0	0	0	0
Marche	0	0	0	0	0	0
Lazio	0	0	0	0	0	0
CENTRO	8.203	0	8.203	713	0	713
Abruzzo	814	0	814	4.806	0	4.806
Molise	0	0	0	0	0	0
Campania	0	0	0	0	0	0
Puglia	0	7	7	0	3	3
Basilicata	0	20.227	20.227	0	9.106	9.106
Calabria	0	0	0	0	0	0
Sicilia	0	0	0	0	0	0
Sardegna	4.675	0	4.675	5.612	0	5.612
SUD	5.489	20.234	25.723	10.418	9.109	19.527
ITALIA	300.485	30.173	330.658	202.425	19.940	222.365

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 2022 e le relative quantità. Per ogni impianto censito è riportato il quantitativo di rifiuti smaltiti, il volume autorizzato (mc) della cella dedicata/monodedicata, la capacità residua (mc) a fine anno della 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 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 31/12/2022.

Il volume autorizzato, fornito da 15 dei 17 impianti censiti, risulta pari a circa 6,1 milioni di metri cubi, mentre la capacità residua al 31/12/2022, disponibile per 10 dei 17 impianti, è pari a oltre 584 mila metri cubi.

L'analisi dei dati, che non può ritenersi esaustiva, 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 2022

Regione	Prov.	Comune	(1) Modo di coltivazione	(2) Volume autorizzato della "cella" (m ³)	(2) Capacità residua della "cella" al 31/12/2022 (m ³)	Codici EER (t/a)				Totale RCA (t/a)	Attività
						160111*	160212*	170601*	170605*		
Discariche per rifiuti non pericolosi											
Piemonte	TO	Collegno	b	85.164	24.443	0	0	0	9.306	9.306	CT
Lombardia	BS	Montichiari	c	867.000	155.164	0	0	0	80.766	80.766	CT
Lombardia	PV	Ferrera Erbognone	a	n.d.	n.d.	0	0	0	55.526	55.526	CT
Friuli-Venezia Giulia	PN	Cordenons	c	147.000	24.000	0	0	0	33.102	33.102	CP/CT
Friuli-Venezia Giulia	PN	Porcia	a	950.639	58.221	0	0	0	7.551	7.551	CT
Emilia-Romagna	MO	Mirandola	b	183.080	136.083	0	0	0	5.044	5.044	CT
Toscana	PI	Chianni	b	n.d.	n.d.	0	0	0	526	526	n.d.
Toscana	PT	Serravalle Pistoiese	c	1.500.000	n.d.	0	0	0	187	187	CT
Abruzzo	CH	Ortona	a	310.500	16.383	0	0	0	4.806	4.806	CP
Sardegna	NU	Bolotana	b	200.000	n.d.	0	0	0	2.567	2.567	CT
Sardegna	SS	Sassari	c	5.000	n.d.	0	0	0	181	181	CT
Sardegna	SU	Carbonia	c	50.000	n.d.	0	0	0	699	699	CT
Sardegna	SU	Serdiana	c	11.500	3.000	0	0	0	2.165	2.165	CT
Totale				4.309.883	417.294	0	0	0	202.426	202.426	
Discariche per rifiuti pericolosi											
Piemonte	AL	Casale Monferrato	c	68.500	n.d.	0	0	0	6.673	6.673	CP/CT
Piemonte	TO	Collegno	a	1.515.750	67.450	0	0	731	3.427	4.158	CT
Puglia	TA	Taranto	b	84.850	84.674	0	0	0	3	3	CP
Basilicata	MT	Ferrandina	c	125.000	14.964	26	25	576	8.479	9.106	CP
Totale				1.794.100	167.088	26	25	1.307	18.582	19.940	
ITALIA				6.103.983	584.382	26	25	1.307	221.008	222.366	

(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.

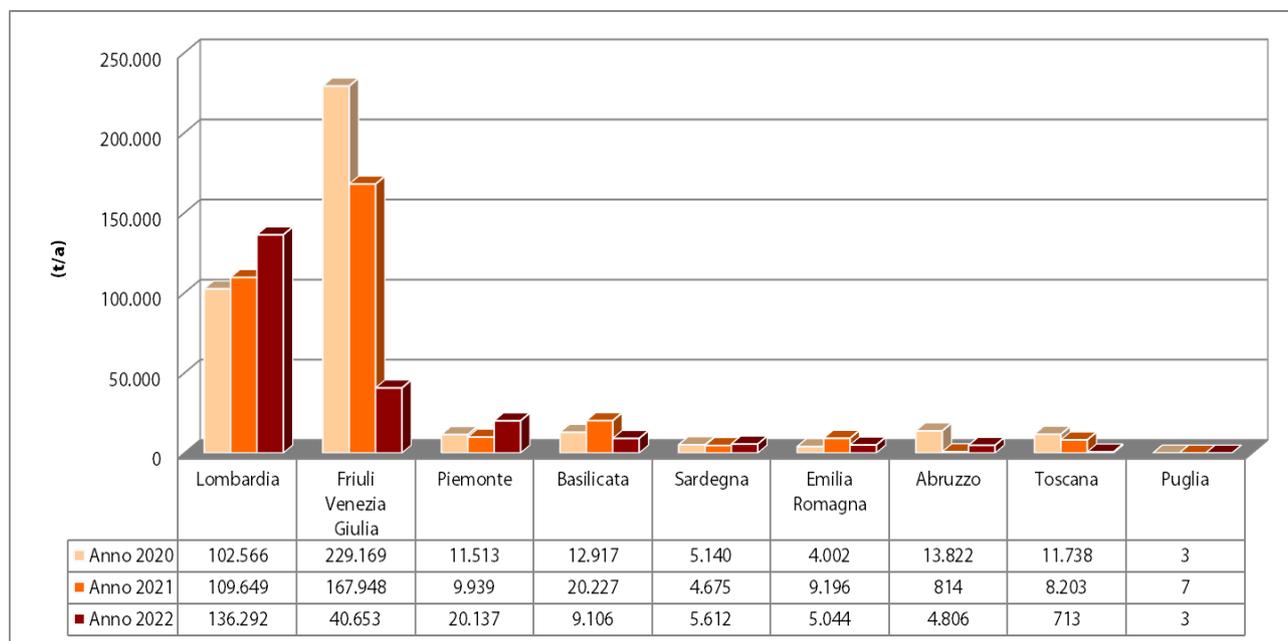
n.d. = dato non disponibile.

Attività: **CP** = attività svolta in conto proprio; **CT** = attività svolta in conto terzi.

Fonte: ISPRA

Nelle figure 2.11.23 e 2.11.24, sono riportate le quantità di RCA smaltite in discarica, nel triennio 2020 - 2022, rispettivamente, per regione e per codice dell'Elenco Europeo dei rifiuti.

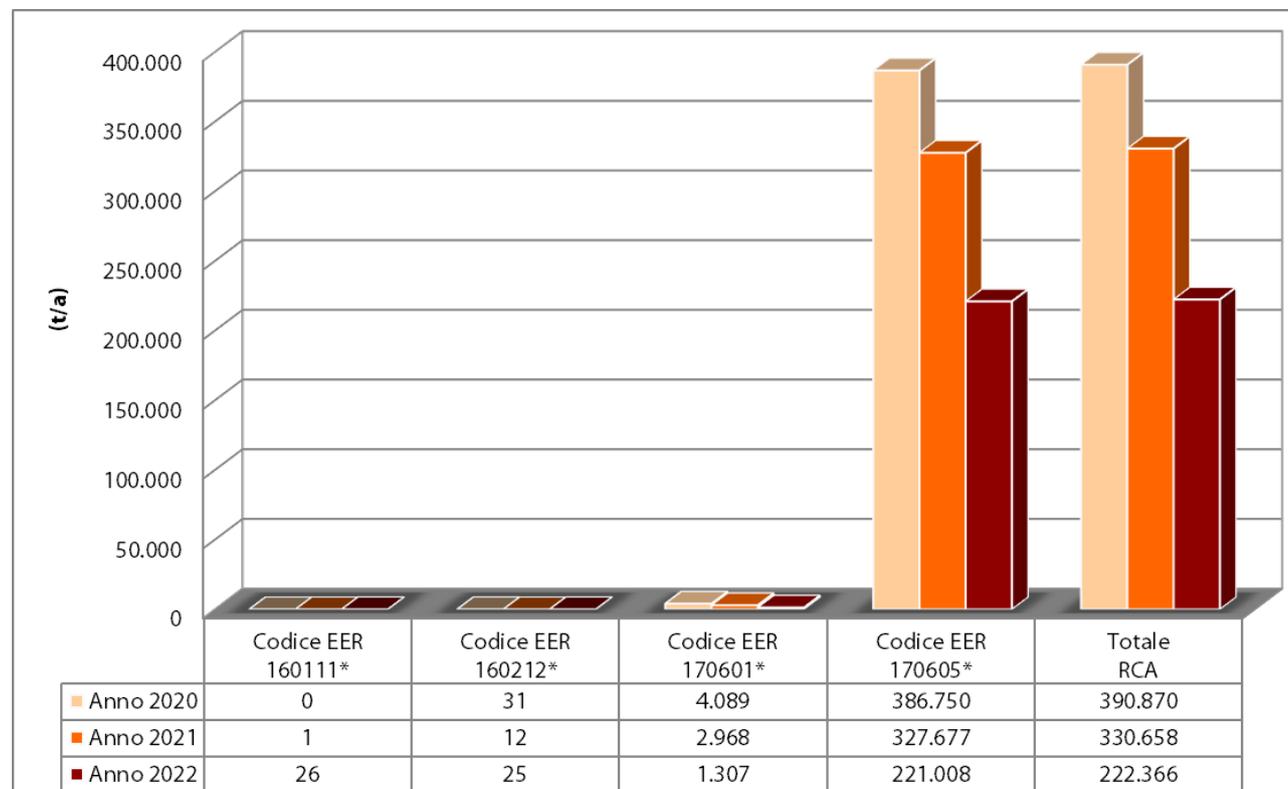
Figura 2.11.23 - Rifiuti contenenti amianto (RCA) smaltiti in discarica, per regione (tonnellate), anni 2020 - 2022



RCA: rifiuti contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

Figura 2.11.24 - Rifiuti contenenti amianto (RCA) smaltiti in discarica, per codice EER (tonnellate), anni 2020 - 2022



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

Nella tabella 2.11.11 sono riportate, per ogni regione, le quantità di RCA prodotti dalla regione in cui vengono smaltiti e quelli di provenienza extra regionale. Il totale dei rifiuti smaltiti all'interno del territorio regionale è pari a circa 126 mila tonnellate (56,9% del totale) e mentre il quantitativo di quelli di provenienza extra regionale è pari a circa 96 mila tonnellate (43,1%).

Coerentemente con la maggiore concentrazione e di impianti operativi, le regioni che ricevono i quantitativi più rilevanti di RCA prodotti al di fuori delle stesse, sono localizzate al Nord del Paese. I flussi maggiori, si riscontrano, nella Lombardia (58,7% provenienti dal proprio territorio e il 41,3% importati da fuori regione), che accoglie nel proprio territorio un quantitativo di 56 mila tonnellate (25,3% del totale nazionale), tra cui, circa 17 mila tonnellate provenienti dal Veneto (12,5% del totale smaltito nella regione Lombardia) e circa 12 mila tonnellate dall'Emilia-Romagna (8,8% del totale smaltito nella regione Lombardia, Figura 2.11.27).

Segue il Friuli-Venezia Giulia (56,5% provenienti dal proprio territorio e il 43,5% importati) che riceve da fuori regione circa 18 mila tonnellate di RCA (8% del totale), tra cui, circa 6 mila tonnellate dal Veneto (14,4% del totale smaltito nella regione Friuli-Venezia Giulia), circa 4 mila tonnellate dalla Lombardia (9% del totale smaltito nella regione Friuli-Venezia Giulia), e circa 4 mila tonnellate dalle Marche (8,9% del totale smaltito nella regione Friuli-Venezia Giulia).

Il Piemonte (47,1% provenienti dal proprio territorio e il 52,9% importati), riceve circa 11 mila tonnellate da fuori regione (4,8% del totale nazionale), tra cui oltre 5 mila provenienti dalla Calabria (27% del totale smaltito nella regione Piemonte) e 3 mila tonnellate dall'Emilia-Romagna (corrispondenti al 15% del totale smaltito nella regione Piemonte).

Al Sud, la Basilicata (2,9% provenienti dal proprio territorio e il 97,1% importati da fuori regione), riceve sul proprio territorio circa 9 mila tonnellate di RCA (pari al 4% del totale nazionale), di cui 1.900 tonnellate circa dalla Puglia (20,1% del totale smaltito nella regione Basilicata), oltre 1.400 tonnellate dall'Umbria (15,7% del totale smaltito nella regione Basilicata), e 1.379 tonnellate dalla Calabria (15,1% del totale smaltito nella regione Basilicata).

L'Abruzzo (51,8% provenienti dal proprio territorio e il 48,2% importati da fuori regione), riceve sul proprio territorio oltre 2 mila tonnellate di RCA (1% del totale nazionale), di cui 704 tonnellate dalle Marche (14,6% del totale smaltito nella regione Abruzzo) e 622 tonnellate dalla regione Calabria (12,9% del totale smaltito nella regione Abruzzo).

Al Centro, la Toscana (81,1% provenienti dal proprio territorio e il 18,9% importati da fuori regione), riceve sul proprio territorio 135 tonnellate (0,1% del totale nazionale), di cui, 114 tonnellate dal Lazio (16% del totale smaltito nella regione Toscana) e 21 tonnellate dall'Emilia-Romagna (2,9% del totale smaltito nella regione Toscana).

La regione che, a causa della mancanza di impianti nel proprio territorio, avvia a smaltimento fuori regione le maggiori quantità di RCA è il Veneto (23 mila tonnellate, pari al 10,5% del totale nazionale). Segue l'Emilia-Romagna con circa 17 mila tonnellate (7,5% del totale nazionale), dove risulta operativa una sola discarica dotata di una capacità residua ridotta.

L'Emilia-Romagna, la Puglia e la Sardegna, nei propri impianti, non ricevono RCA dai territori extra regionali.

In tabella 2.11.12 sono riportati i dettagli per le regioni che ospitano gli impianti di discarica e la provenienza dei rifiuti da fuori regione.

In figura 2.11.25 sono rappresentati i flussi dei RCA verso le regioni dove sono ubicate le discariche che smaltiscono RCA, mentre, in figura 2.11.26 sono riportate le ripartizioni percentuale dei RCA smaltiti nella regione di provenienza e provenienti da fuori regione, infine, in figura 2.11.27, sono riportati, per le 6 regioni che ricevono RCA dai territori extra regionali, i valori percentuali dei relativi flussi di RCA per ogni regione.

Tabella 2.11.11 - Smaltimento dei RCA, per regione e codice EER (tonnellate), anno 2022

Regioni	N. impianti	RCA smaltiti, anno 2022										TOTALE RCA smaltiti (t/a)
		RCA smaltiti nella regione di provenienza (t/a)					RCA provenienti da fuori regione (t/a)					
		Codice EER 160111*	Codice EER 160212*	Codice EER 170601*	Codice EER 170605*	Totale	Codice EER 160111*	Codice EER 160212*	Codice EER 170601*	Codice EER 170605*	Totale	
Piemonte	3	0	0	374	9.111	9.485	0	0	357	10.295	10.652	20.137
Valle d'Aosta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lombardia	2	0	0	0	80.026	80.026	0	0	0	56.266	56.266	136.292
Trentino-Alto Adige	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Veneto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Friuli-Venezia Giulia	2	0	0	0	22.962	22.962	0	0	0	17.691	17.691	40.653
Liguria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emilia-Romagna	1	0	0	0	5.044	5.044	0	0	0	0	0	5.044
NORD	8	0	0	374	117.143	117.517	0	0	357	84.252	84.609	202.126
Toscana	2	0	0	0	578	578	0	0	0	135	135	713
Umbria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Marche	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lazio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CENTRO	2	0	0	0	578	578	0	0	0	135	135	713
Abruzzo	1	0	0	0	2.490	2.490	0	0	0	2.316	2.316	4.806
Molise	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
Puglia	1	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	3
Basilicata	1	1	5	1	263	270	25	20	575	8.216	8.836	9.106
Calabria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sicilia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sardegna	4	0	0	0	5.612	5.612	0	0	0	0	0	5.612
SUD	7	1	5	1	8.368	8.375	25	20	575	10.532	11.152	19.527
TOTALE	17	1	5	375	126.089	126.470	25	20	932	94.919	95.896	222.366

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

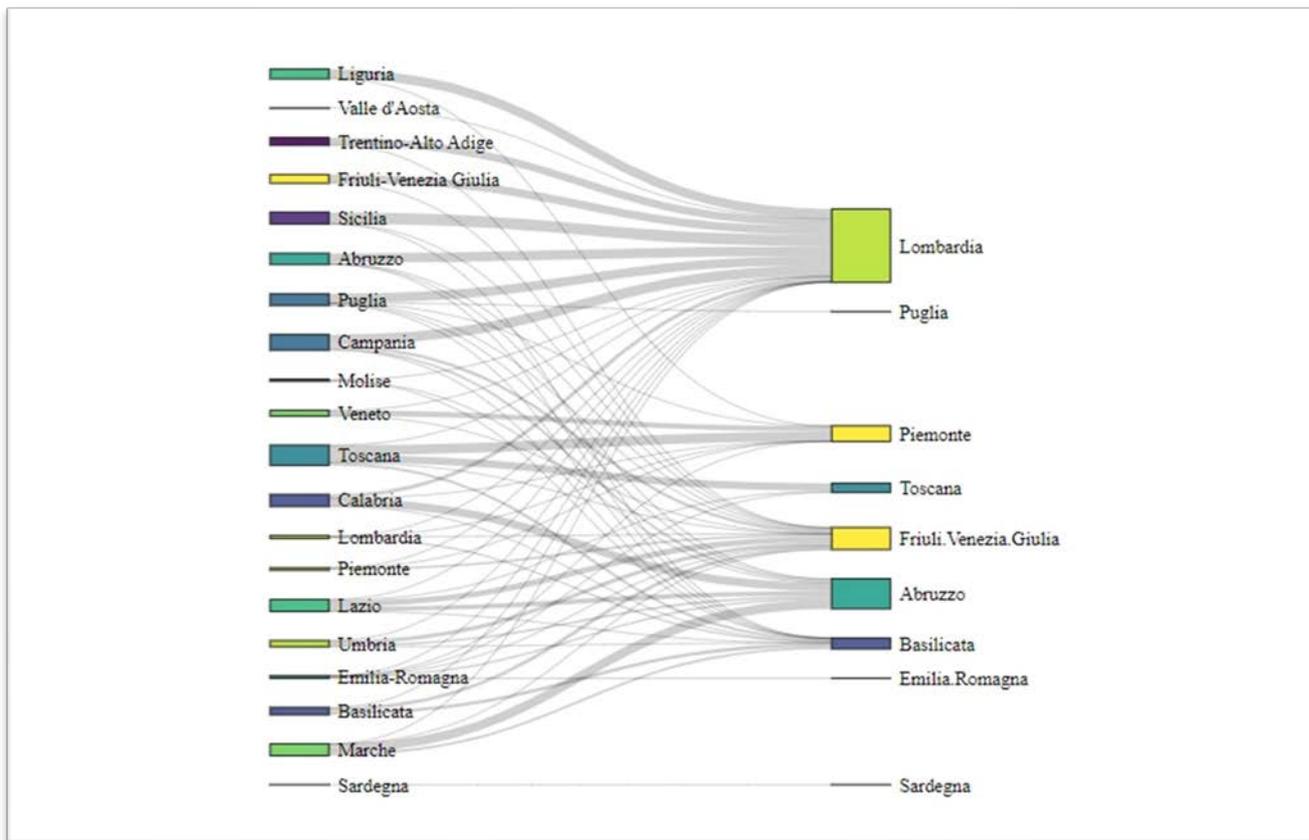
Tabella 2.11.12 – Quantitativi di RCA di provenienza extraregionale smaltiti per regione (tonnellate), anno 2022

Regioni dove sono ubicate le discariche che smaltiscono RCA	RCA provenienti da fuori regione - IMPORTATI (t/a)																				
	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino-Alto Adige	Veneto	Friuli-Venezia Giulia	Liguria	Emilia-Romagna	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	Totale RCA importati (t/a)
Piemonte		0	1.016	0	413	0	17	3.015	748	0	0	0	0	0	0	3	0	5.440	0	0	10.652
Lombardia	6.009	18		598	16.979	640	729	11.935	8.270	2.486	2.097	2.991	739	95	772	713	31	291	873	0	56.266
Friuli-Venezia Giulia	181	0	3.645	10	5.849		0	1.465	1.472	305	3.603	444	103	0	237	75	272	0	30	0	17.691
Emilia-Romagna	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toscana	0	0	0	0	0	0	0	21		0	0	114	0	0	0	0	0	0	0	0	135
Abruzzo	0	0	0	0	0	0	0	148	0	164	704	361		39	180	99	0	622	0	0	2.317
Puglia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0
Basilicata	0	0	142	0	0	0	0	0	206	1.427	189	1.271	23	12	1.321	1.826		1.379	1.042	0	8.838
Sardegna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
TOTALE	6.190	18	4.803	608	23.241	640	746	16.584	10.696	4.382	6.593	5.181	865	146	2.510	2.716	303	7.732	1.945	0	95.899

RCA: rifiuti contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

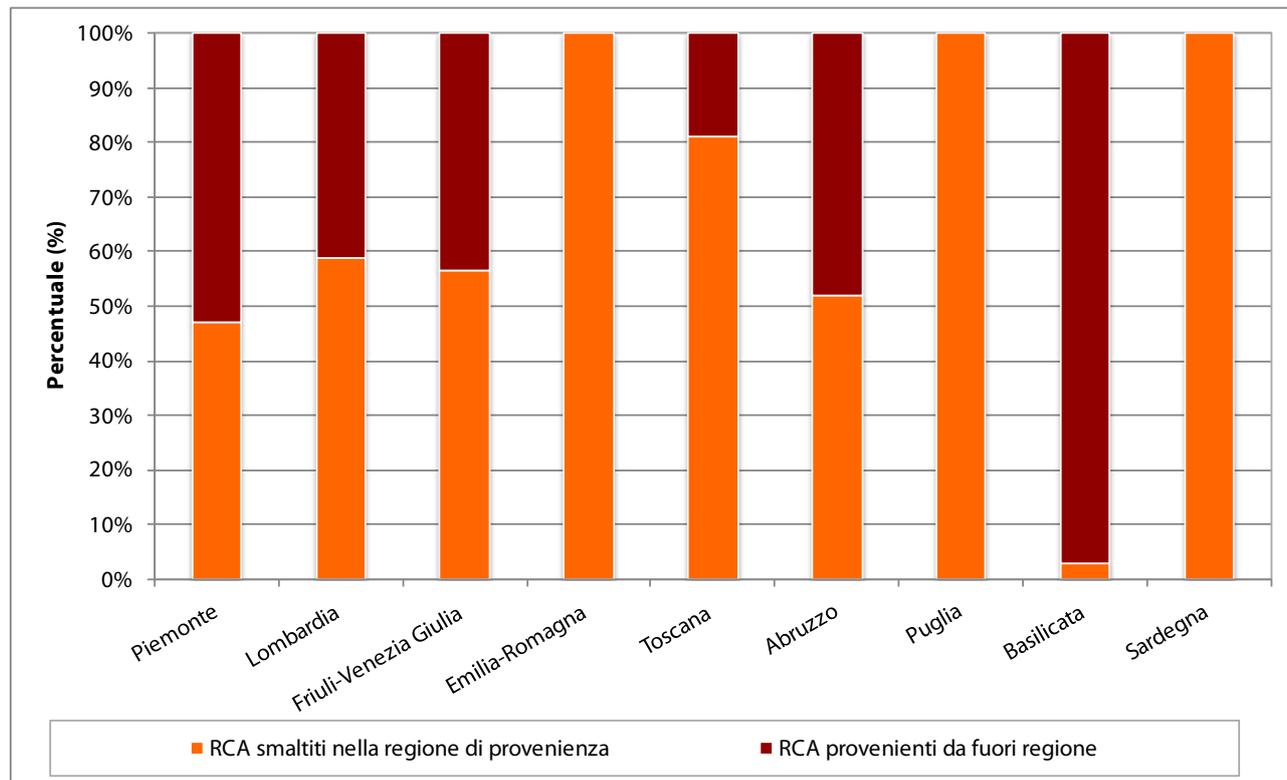
Figura 2.11.25 – Diagramma dei flussi dei RCA smaltiti in discariche extraregionali (tonnellate), anno 2022



RCA: rifiuti contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

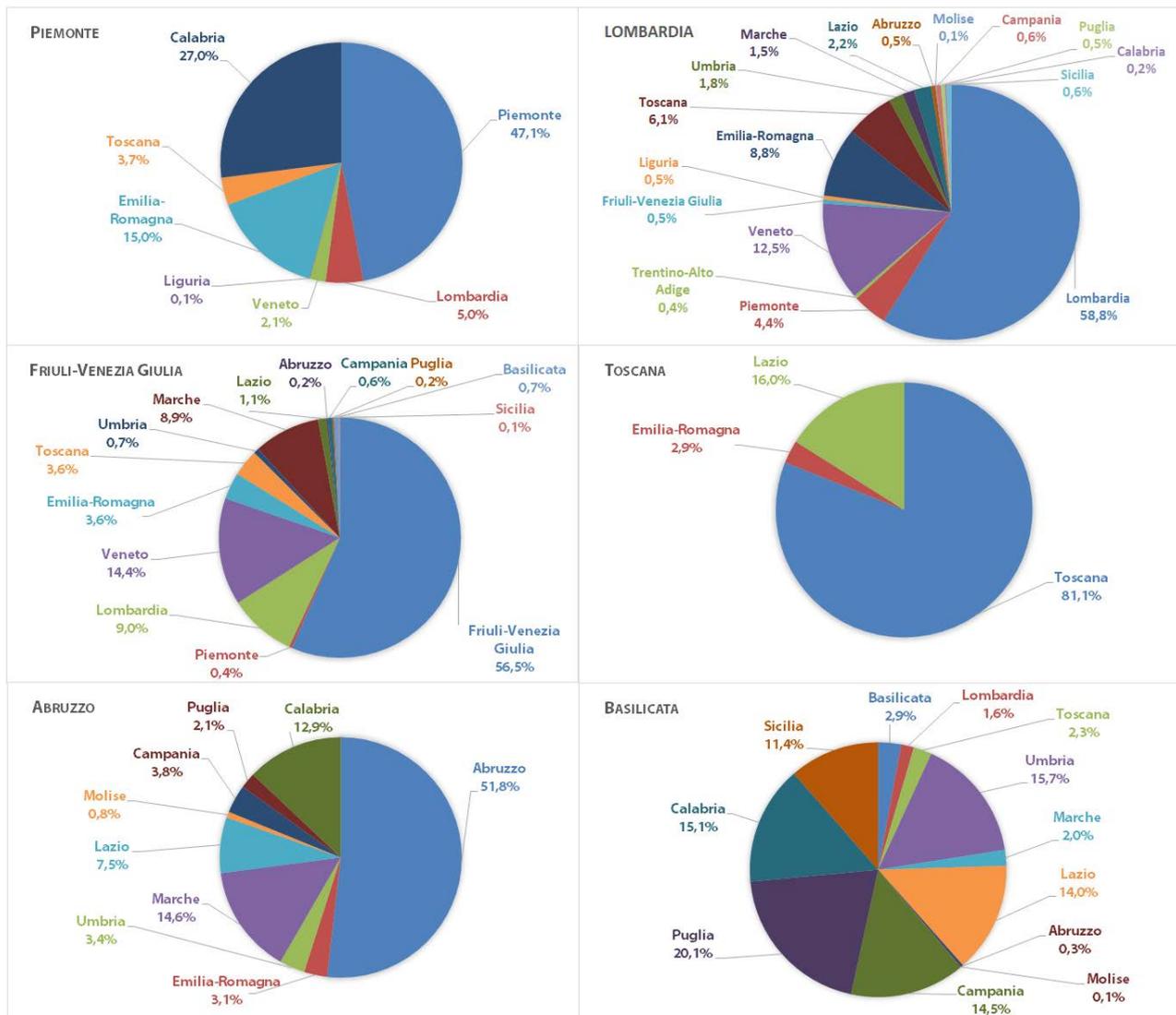
Figura 2.11.26 – Ripartizione percentuale dei RCA smaltiti all'interno del territorio regionale e provenienti da fuori regione, anno 2022



RCA: rifiuti contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

Figura 2.11.27 – Regioni di ubicazione delle discariche che smaltiscono RCA con i relativi flussi (percentuali), anno 2022



RCA: rifiuti contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

2.12 Il trasporto transfrontaliero dei rifiuti

Nel 2022, dall'Italia sono esportati oltre 4,8 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, a fronte di una importazione di circa 6,9 milioni di tonnellate. I rifiuti esportati sono costituiti per il 63,1% 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 il 13,7% da "rifiuti prodotti da processi termici" (capitolo 10). I rifiuti importati sono, invece, costituiti essenzialmente da rifiuti metallici, circa 5,3 milioni di tonnellate (il 76,4% del totale), destinati principalmente alle acciaierie localizzate in Lombardia e in Friuli Venezia Giulia.

2.12.1 Esportazione dei rifiuti speciali

Il 70% dei rifiuti esportati nel 2022 è costituito da rifiuti non pericolosi (3,4 milioni di tonnellate) ed il restante 30% (circa 1,5 milioni di tonnellate) da rifiuti pericolosi (tabella 2.12.1).

Rispetto al 2021, il quantitativo totale esportato fa registrare un aumento del 24%; in particolare, i rifiuti speciali non pericolosi aumentano di 779 mila tonnellate (+29,8%), mentre i rifiuti speciali pericolosi aumentano di 161 mila tonnellate (+12,4%).

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 977 mila tonnellate (il 20,2% del totale); rispetto al 2021, si registra un aumento del 17,6%, circa 146 mila tonnellate in più.

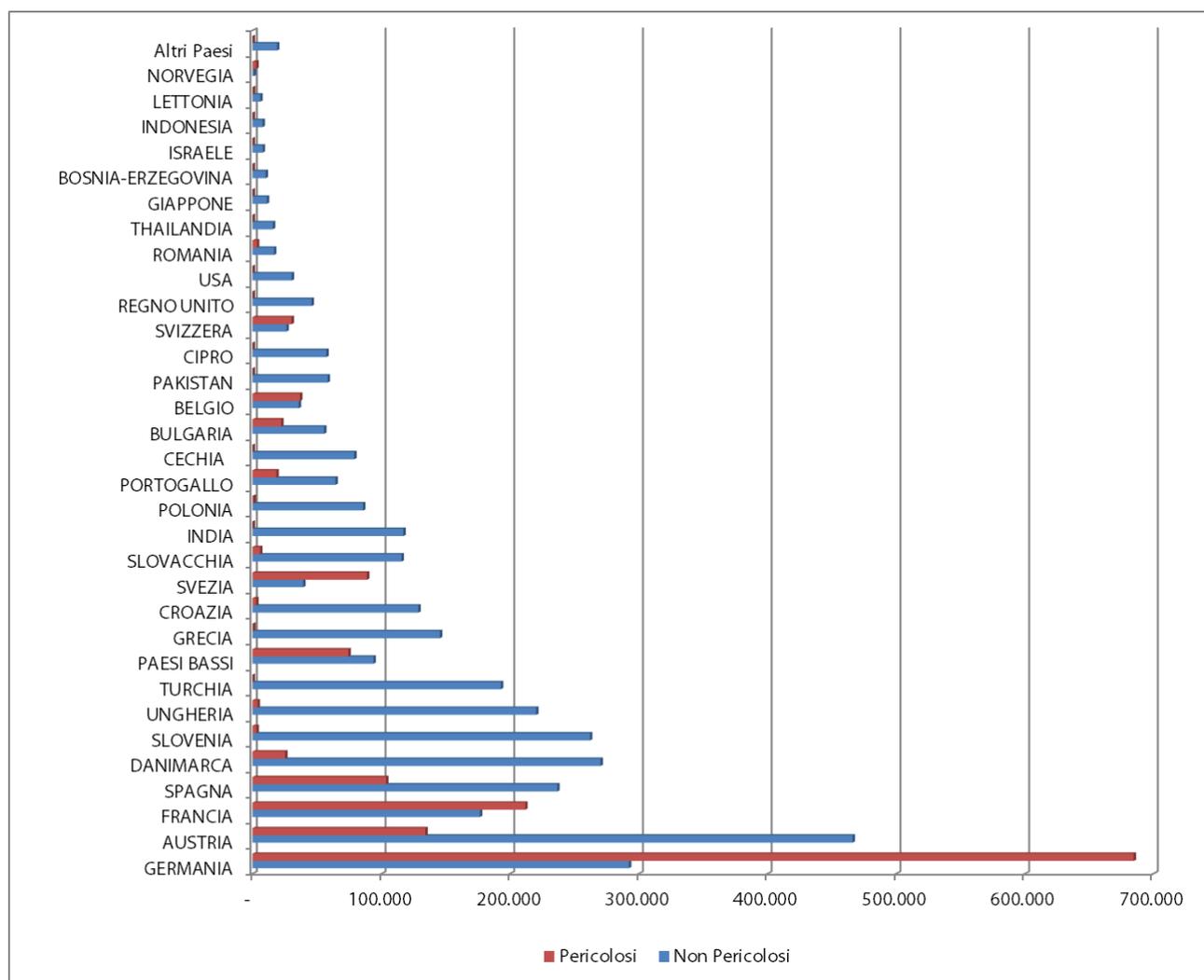
Tabella 2.12.1 – Rifiuti speciali esportati per Paese di destinazione (tonnellate), anni 2021-2022

Paese di destinazione	Anno 2021			Anno 2022		
	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
GERMANIA	249.370	581.873	831.243	292.517	684.647	977.164
AUSTRIA	366.097	126.648	492.745	466.219	134.274	600.493
FRANCIA	106.894	206.923	313.817	176.666	211.858	388.524
SPAGNA	175.271	112.678	287.949	236.756	103.806	340.562
DANIMARCA	69.812	28.158	97.970	270.403	25.359	295.762
SLOVENIA	189.256	8.672	197.928	262.167	3.108	265.275
UNGHERIA	334.152	2.236	336.388	220.371	3.909	224.280
TURCHIA	150.033	-	150.033	192.961	-	192.961
PAESI BASSI	69.513	48.839	118.352	93.985	74.498	168.483
GRECIA	93.498	1.382	94.880	145.614	493	146.107
CROAZIA	87.097	2.400	89.497	128.805	2.831	131.636
SVEZIA	36.244	29.976	66.220	39.346	88.931	128.277
SLOVACCHIA	94.862	4.376	99.238	115.754	5.862	121.616
INDIA	72.255	-	72.255	117.171	-	117.171
POLONIA	58.271	302	58.573	85.897	820	86.717
PORTOGALLO	3.026	19.335	22.361	64.422	18.532	82.954
REPUBBLICA CECA	87.564	92	87.656	79.060	15	79.075

Paese di destinazione	Anno 2021			Anno 2022		
	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
BULGARIA	19.549	14.642	34.191	55.626	22.320	77.946
BELGIO	41.946	34.684	76.630	35.879	36.899	72.778
PAKISTAN	63.018	-	63.018	58.387	-	58.387
CIPRO	30.595	-	30.595	57.379	-	57.379
SVIZZERA	33.681	35.009	68.690	26.405	30.337	56.742
REGNO UNITO	6.297	77	6.374	45.929	-	45.929
USA	1.760	-	1.760	30.447	-	30.447
ROMANIA	15.601	4.533	20.134	16.691	3.438	20.129
THAILANDIA	1.940	-	1.940	15.806	-	15.806
GIAPPONE	9.402	-	9.402	11.143	-	11.143
BOSNIA-ERZEGOVINA	8.331	-	8.331	10.173	-	10.173
ISRAELE	29.412	-	29.412	7.872	-	7.872
INDONESIA	11.233	-	11.233	7.741	-	7.741
LETTONIA	18.172	-	18.172	6.061	338	6.399
NORVEGIA	719	31.350	32.069	924	2.946	3.870
Altri Paesi	79.769	35	79.804	19.041	3	19.044
Totale	2.614.640	1.294.220	3.908.860	3.393.618	1.455.224	4.848.842

Fonte: ISPRA

Figura 2.12.1 – Rifiuti speciali esportati per Paese di destinazione (tonnellate), anno 2022



Fonte: ISPRA

I rifiuti esportati in Germania sono prevalentemente rifiuti pericolosi, circa 685 mila tonnellate, di cui il 50,7% (oltre 347 mila tonnellate) sono rifiuti appartenenti al capitolo 17 dell'Elenco europeo dei rifiuti e il 44,7% (oltre 306 mila tonnellate) al capitolo 19.

I rifiuti del capitolo 17 sono rappresentati per oltre 167 mila tonnellate da *"pietrisco per massicciate ferroviarie"* (EER 170507*) e per circa 136 mila tonnellate da rifiuti di *"terra e rocce contenenti sostanze pericolose"* (EER 170503*).

I rifiuti del capitolo 19 sono costituiti prevalentemente da *"rifiuti parzialmente stabilizzati"* (EER 190304*) circa 72 mila tonnellate, *"residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi"* (EER 190105*) oltre 57 mila tonnellate e da *"rifiuti premiscelati contenenti almeno un rifiuto pericoloso"* (EER 190204*), circa 54 mila tonnellate.

I rifiuti speciali non pericolosi esportati in Germania (circa 293 mila tonnellate), afferiscono in prevalenza al capitolo 19 ed in particolare sono costituiti da *"altri rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti"* (EER 191212) circa 84 mila tonnellate, da plastica e gomma, oltre 39 mila tonnellate, da metalli non ferrosi, oltre 27 mila tonnellate, e da carta e cartone, oltre 17 mila tonnellate.

Nel 2022, l'Austria importa oltre 600 mila tonnellate (il 12,4% del totale esportato dall'Italia), costituite da oltre 466 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e oltre 134 mila tonnellate di pericolosi. Rispetto al 2021, si registra un aumento di circa 108 mila tonnellate, corrispondente al 21,9%. Dei rifiuti non pericolosi, 367 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*), 32 mila tonnellate.

La Francia importa dall'Italia, circa 389 mila tonnellate (l'8% del totale esportato); rispetto al 2021, si evidenzia un aumento del quantitativo di circa 75 mila tonnellate, pari al 23,8%. In particolare, i rifiuti non pericolosi esportati in Francia, sono circa 177 mila tonnellate, mentre quelli pericolosi sono circa 212 mila tonnellate.

Dei rifiuti non pericolosi, circa 107 mila tonnellate sono *"ceneri leggere di carbone"* (EER 100102) destinate al recupero di materia.

Il 66,9% dei rifiuti pericolosi è invece costituito da miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso (EER 190204*), circa 142 mila tonnellate, avviati prevalentemente ad incenerimento.

La Spagna importa dall'Italia circa 341 mila tonnellate di rifiuti (il 7% del totale esportato dal nostro Paese); rispetto al 2021, si evidenzia un aumento del quantitativo di circa 53 mila tonnellate, pari al 18,3%. In Spagna sono esportati principalmente rifiuti non pericolosi, circa 237 mila tonnellate. Di tali rifiuti, oltre 124 mila tonnellate sono costituite da altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti destinate, in parte, ad ulteriori trattamenti e, in parte, alla produzione di energia.

Per quanto concerne l'esportazione in Cina, si conferma il trend in flessione; infatti, nel 2022 risultano esportate in tale Paese solo 154 tonnellate di rifiuti di metallo a fronte di un quantitativo pari a 31 mila tonnellate nel 2021.

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 2022 circa 1,3 milioni di tonnellate (+95 mila tonnellate rispetto al 2021), costituite per il 50,1% da rifiuti non pericolosi.

Di questi ultimi, circa 455 mila tonnellate (corrispondenti al 70,1% dei rifiuti non pericolosi) appartengono al sub-capitolo 1912 dell'Elenco europeo dei rifiuti; in particolare si tratta di *"altri rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti"* (EER 191212), oltre 129 mila tonnellate, di plastica e gomma (EER 191204), circa 120 mila tonnellate, di metalli non ferrosi (EER 191203), circa 96 mila tonnellate, e di *"carta e cartone"* (EER 191201) 47 mila tonnellate. Tra i rifiuti non pericolosi, quelli appartenenti al capitolo 17 costituiscono l'8,7%, oltre 56 mila tonnellate e sono costituiti in prevalenza da metalli, circa 26 mila tonnellate.

I rifiuti pericolosi sono, invece, composti essenzialmente da miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso (EER 190204*), circa 156 mila tonnellate, da terra e rocce (170503*) oltre 118 mila tonnellate, da pietrisco per massicciate ferroviarie (EER 170507*), oltre 102 mila tonnellate e da fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici (EER 190205*), oltre 70 mila tonnellate. L'esportazione dei rifiuti di materiali da demolizione contenenti amianto (codici 170601* e 170605*), è pari a 16 mila tonnellate, 8 mila tonnellate in più rispetto al 2021.

La regione Veneto esporta oltre 597 mila tonnellate di rifiuti speciali (+20 mila tonnellate rispetto al 2021), costituiti per il 74,1% da rifiuti non pericolosi, oltre 442 mila tonnellate; in particolare, più di 307 mila tonnellate sono rappresentate da rifiuti derivanti dal trattamento meccanico dei rifiuti e circa 39 mila tonnellate da rifiuti prodotti da processi termici destinati al recupero di materia.

I rifiuti pericolosi, 155 mila tonnellate, sono costituiti, principalmente, da miscugli di rifiuti (EER 190204*), oltre 36 mila tonnellate e da rifiuti combustibili solidi (EER 190209*), oltre 34 mila tonnellate.

Significative quantità sono esportate anche dal Friuli-Venezia Giulia, dal Piemonte e dall'Emilia Romagna, rispettivamente 459 mila tonnellate, 414 mila tonnellate e circa 364 mila tonnellate.

Il Friuli-Venezia Giulia esporta quasi esclusivamente rifiuti non pericolosi (93% del totale esportato) costituiti in particolar modo da rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, oltre 285 mila tonnellate, e da scaglie di laminazione (EER 100210), circa 56 mila tonnellate.

Il Piemonte, invece, esporta maggiormente rifiuti pericolosi (circa 230 mila tonnellate) costituiti in prevalenza da miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso (EER 190204*), oltre 64 mila tonnellate e da pietrisco per massicciate ferroviarie (EER 170507*), oltre 50 mila tonnellate.

I rifiuti non pericolosi esportati, oltre 184 mila tonnellate, sono invece prevalentemente costituiti da rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, circa 117 mila tonnellate.

L'Emilia-Romagna esporta prevalentemente plastica e gomma (EER 191204), circa 70 mila tonnellate e rifiuti combustibili (EER 191210), 30 mila tonnellate. I rifiuti pericolosi esportati sono costituiti in maggioranza da *"rifiuti stabilizzati/solidificati"* (sub-capitolo 1903), oltre 57 mila tonnellate.

Tabella 2.12.2 – Rifiuti speciali esportati per Regione di provenienza (tonnellate), anni 2021 – 2022

Regione	Anno 2021			Anno 2022		
	Non pericolosi	Pericolosi	Totale	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
Lombardia	607.204	592.027	1.199.231	648.261	646.453	1.294.714
Veneto	417.591	159.277	576.868	442.416	155.022	597.438
Friuli-Venezia Giulia	373.159	35.849	409.008	426.800	32.029	458.829
Piemonte	138.357	165.322	303.679	184.349	229.801	414.150
Emilia-Romagna	180.921	131.627	312.548	219.205	144.338	363.543
Puglia	94.422	1.329	95.751	335.299	2.746	338.045
Campania	209.398	30.335	239.733	228.584	49.659	278.243
Toscana	102.978	64.970	167.948	150.909	81.257	232.166
Trentino-Alto Adige	142.326	22.751	165.077	162.218	24.716	186.934
Lazio	93.268	21.666	114.934	181.799	4.367	186.166
Calabria	39.369	10.340	49.709	117.905	13.331	131.236
Sardegna	97.766	13.638	111.404	129.035	2.137	131.172
Marche	40.188	18.305	58.493	45.472	21.735	67.207
Abruzzo	23.002	5.790	28.792	46.100	15.477	61.577
Sicilia	32.650	412	33.062	50.208	524	50.732
Liguria	2.979	4.034	7.013	8.103	16.714	24.817
Umbria	7.663	11.480	19.143	2.612	10.432	13.044
Basilicata	9.362	-	9.362	7.927	-	7.927
Molise	1.728	-	1.728	6.001	-	6.001
Valle d'Aosta	309	5.068	5.377	415	4.486	4.901
Totale	2.614.640	1.294.220	3.908.860	3.393.618	1.455.224	4.848.842

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 2022 sull'esportazione di rifiuti non pericolosi, suddivisi per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti.

Il quantitativo maggiormente esportato, (64,3% del totale dei rifiuti non pericolosi), pari a circa 2,2 milioni di tonnellate, è costituito dai rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti. In particolare, si tratta di rifiuti afferenti al capitolo EER 191212, 675 mila tonnellate (+237 mila tonnellate rispetto al 2021) esportate prevalentemente in Austria, Danimarca e Germania, rispettivamente, 150 mila, 109 mila e circa 84 mila tonnellate; seguono plastica e gomma, 544 mila tonnellate (+72 mila tonnellate rispetto al 2021), esportate principalmente in Turchia (90 mila tonnellate) e in Austria (circa 84 mila tonnellate), e i rifiuti combustibili, oltre 243 mila tonnellate (+41 mila tonnellate rispetto al 2021) esportate maggiormente in Grecia (54 mila tonnellate) e in Slovacchia (43 mila tonnellate).

I rifiuti prodotti da processi termici costituiscono il 18,6% dei rifiuti non pericolosi esportati, circa 633 mila tonnellate (+248 mila tonnellate rispetto al 2021); in particolare, si tratta di ceneri leggere di carbone (EER 100102), oltre 385 mila tonnellate, esportate maggiormente in Danimarca (143 mila tonnellate) e in Francia (circa 107 mila tonnellate), e di scaglie di laminazione (EER 100210), oltre 86 mila tonnellate, inviate principalmente in Polonia (34 mila tonnellate), in Slovenia (circa 14 mila tonnellate) e in Ungheria (circa 12 mila tonnellate); entrambe le tipologie di rifiuti vengono recuperate sotto forma di materia.

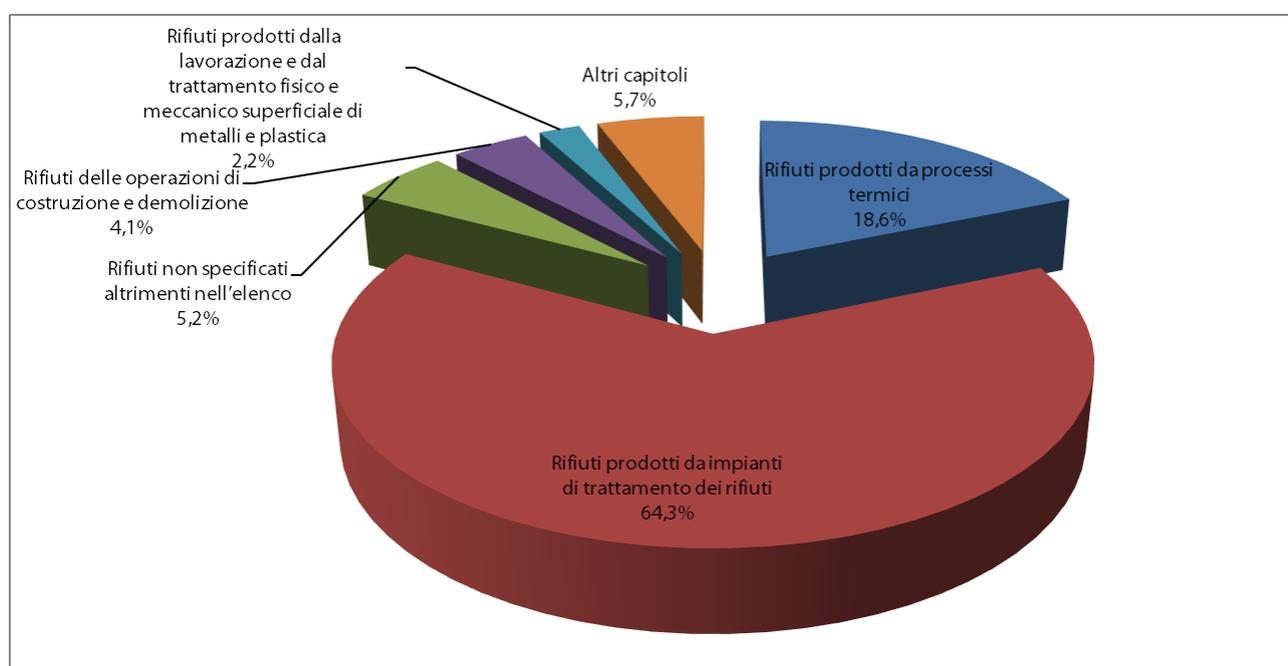
Il 5,2% dei rifiuti non pericolosi esportati, è costituito, invece, dai rifiuti del capitolo 16, oltre 175 mila tonnellate; in particolare, circa 84 mila tonnellate sono pneumatici fuori uso e 57 mila tonnellate componenti rimossi da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

I rifiuti da attività di costruzione e demolizione (capitolo 17), circa 139 mila tonnellate, sono il 4,1% del totale non pericoloso esportato e sono costituiti prevalentemente da rifiuti metallici (72 mila tonnellate).

I rifiuti del capitolo 12 rappresentano, invece, il 2,2% del totale non pericoloso esportato, circa 74 mila tonnellate.

Per le altre tipologie di rifiuti ("Altri capitoli") le quantità esportate risultano meno significative (complessivamente 192 mila tonnellate).

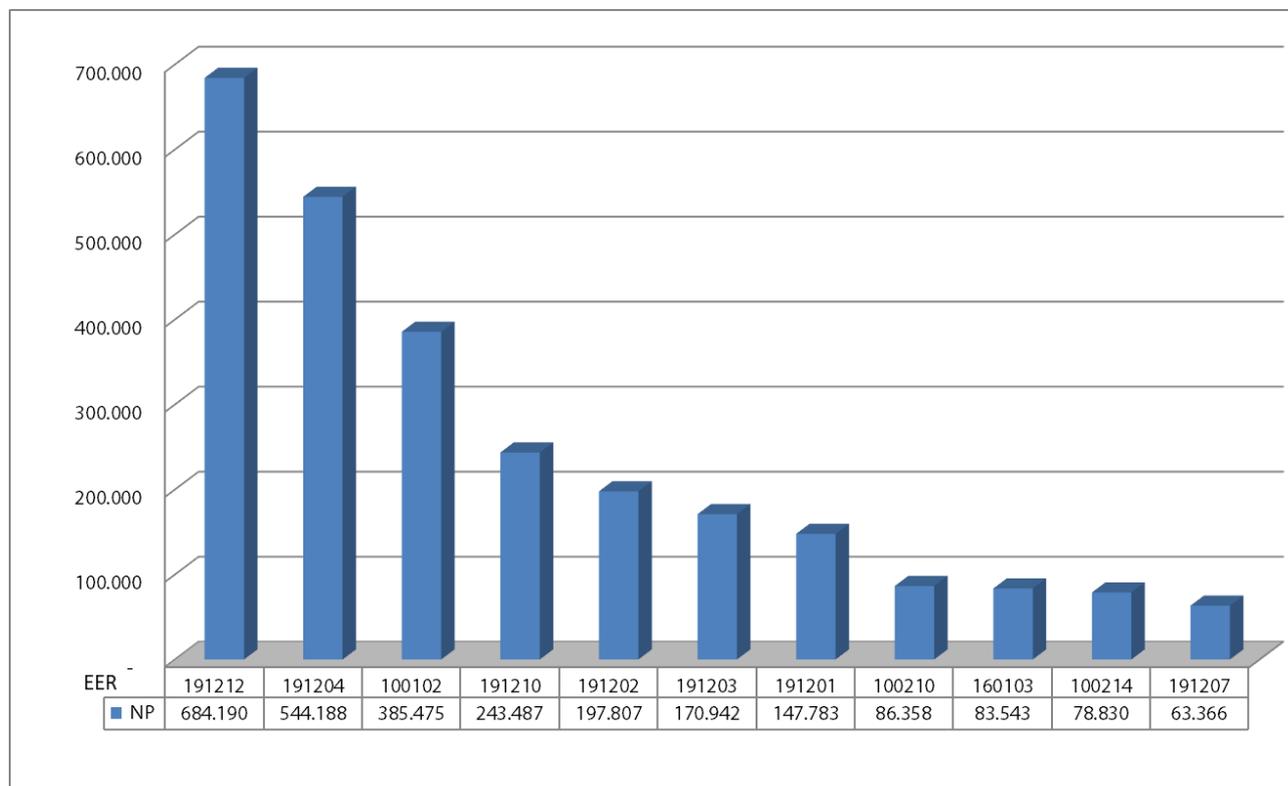
Figura 2.12.2 – Rifiuti speciali non pericolosi esportati per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anno 2022



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 2022



EER 191212: altri rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti; **EER 191204:** plastica e gomma; **EER 100102:** ceneri leggere di carbone; **EER 191210:** rifiuti combustibili; **EER 191202:** metalli ferrosi; **EER 191203:** metalli non ferrosi; **EER 191201:** carta e cartone; **EER 100210:** scaglie di laminazione; **EER 160103:** pneumatici fuori uso; **EER 100214:** fanghi e residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi; **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 2022 sull'esportazione dei rifiuti pericolosi, suddivisi per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti.

Il 60,5% dei rifiuti pericolosi esportati, sono rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, oltre 880 mila tonnellate (+86 mila tonnellate rispetto al 2021); in tale ambito, prevalgono, in termini quantitativi, i "miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso" (EER 190204*), con circa 302 mila tonnellate e "altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti" (EER 191211*), 166 mila tonnellate.

Un contributo di circa 439 mila tonnellate (+103 mila tonnellate rispetto al 2021), deriva dai rifiuti da costruzione e demolizione, il 30,1% del totale pericoloso esportato; si tratta soprattutto di terra e rocce, oltre 185 mila tonnellate, e di pietrisco per massicciate ferroviarie, oltre 169 mila tonnellate; entrambe le tipologie di rifiuti sono avviate principalmente in Germania per essere smaltite.

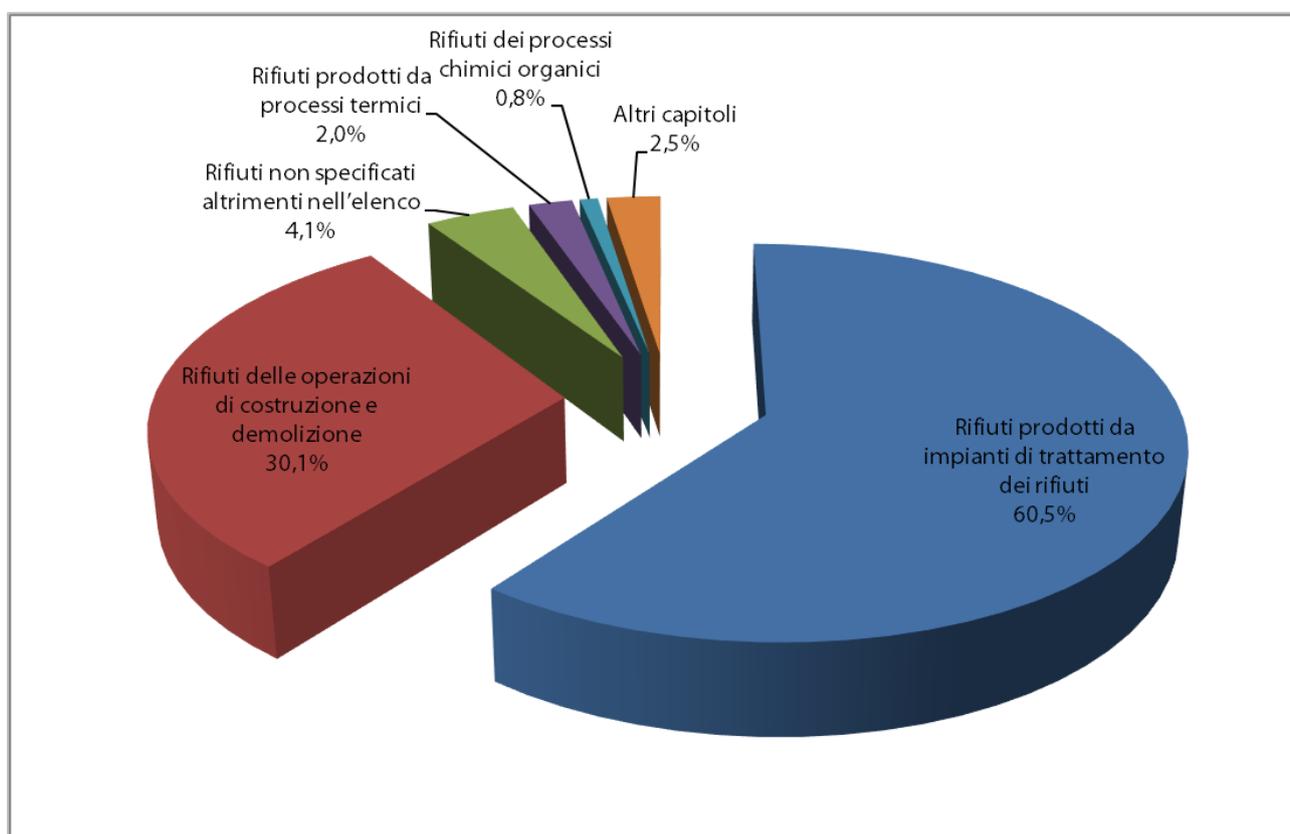
I rifiuti del capitolo 16 dell'elenco rappresentano il 4,1% dei rifiuti pericolosi esportati, circa 60 mila tonnellate, e sono costituiti prevalentemente da batterie al piombo, 45 mila tonnellate.

Il 2% del totale pericoloso esportato deriva dai rifiuti prodotti da processi termici, 29 mila tonnellate, con una prevalenza di rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, circa 20 mila tonnellate.

I rifiuti derivanti da processi chimici organici rappresentano lo 0,8% dei rifiuti pericolosi esportati, 12 mila tonnellate. Per le altre tipologie di rifiuti ("Altri capitoli") le quantità esportate sono risultate complessivamente meno rilevanti (circa 36 mila tonnellate).

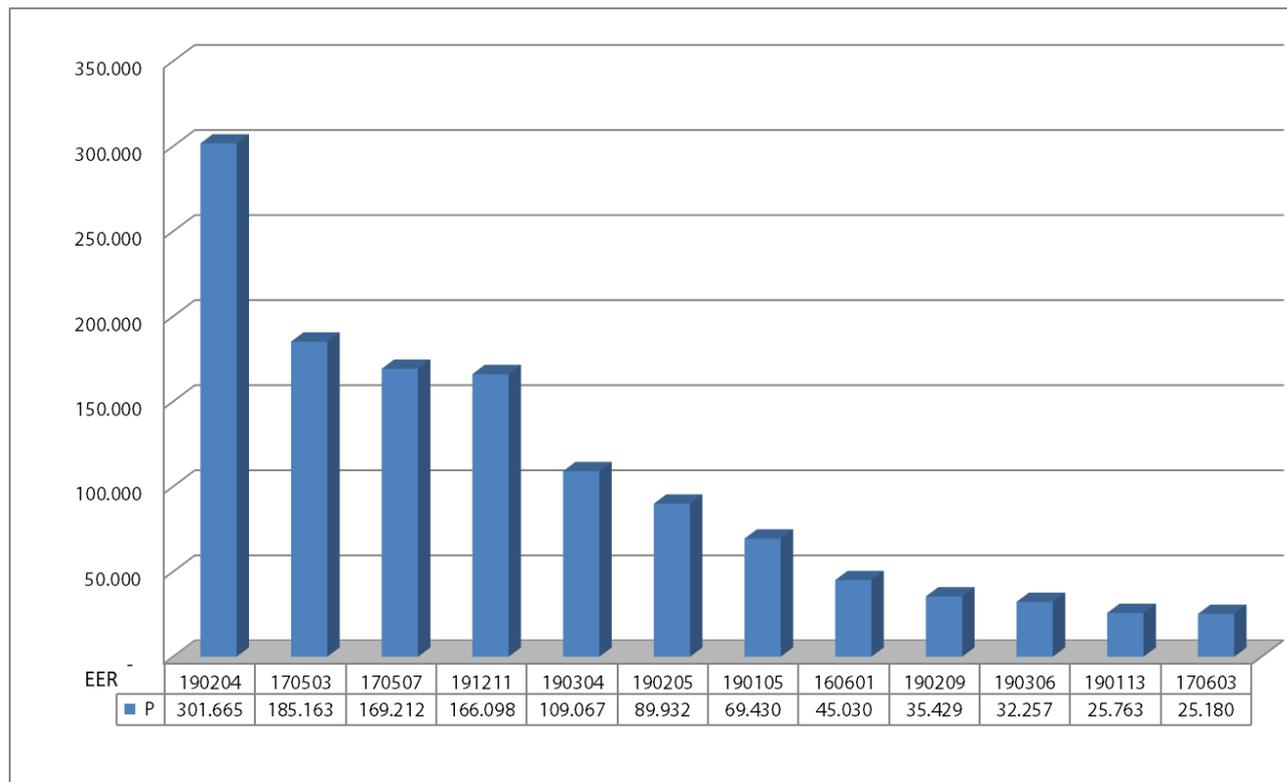
La figura 2.12.5 mostra il dettaglio per codice EER dei quantitativi di rifiuti speciali pericolosi maggiormente esportati.

Figura 2.12.4 – Rifiuti speciali pericolosi esportati per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anno 2022



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 170503***: terra e rocce; **EER 170507***: pietrisco per massicciate ferroviarie; **EER 191211***: altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti; **EER 190304***: rifiuti contrassegnati come pericolosi; **EER 190205***: fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici; **EER 190105***: residui di filtrazione prodotti dal trattamento dei fumi; **EER 160601***: batterie al piombo; **EER 190209***: rifiuti combustibili solidi; **EER 190306***: rifiuti contrassegnati come pericolosi, solidificati; **EER 190113***: ceneri leggere; **EER 170603***: altri materiali isolanti.

Fonte: ISPRA

2.12.1.5 La gestione dei rifiuti esportati

Il 74% dei rifiuti non pericolosi esportati, 2,5 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 1,4 milioni di tonnellate (+225 mila tonnellate rispetto al 2021), costituiti essenzialmente da: plastica e gomma, circa 426 mila tonnellate (esportati principalmente in Turchia e in Austria), metalli non ferrosi, circa 188 mila tonnellate (esportati maggiormente in Germania e in Cina), altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, 366 mila tonnellate (esportati principalmente in Austria e Danimarca) e metalli ferrosi, circa 198 mila tonnellate (inviati principalmente in Slovenia).

Seguono, i rifiuti prodotti da processi termici, circa 612 mila tonnellate (+228 mila tonnellate rispetto al 2021), costituiti prevalentemente da ceneri leggere di carbone, oltre 385 mila tonnellate, e da scaglie di laminazione, oltre 86 mila tonnellate.

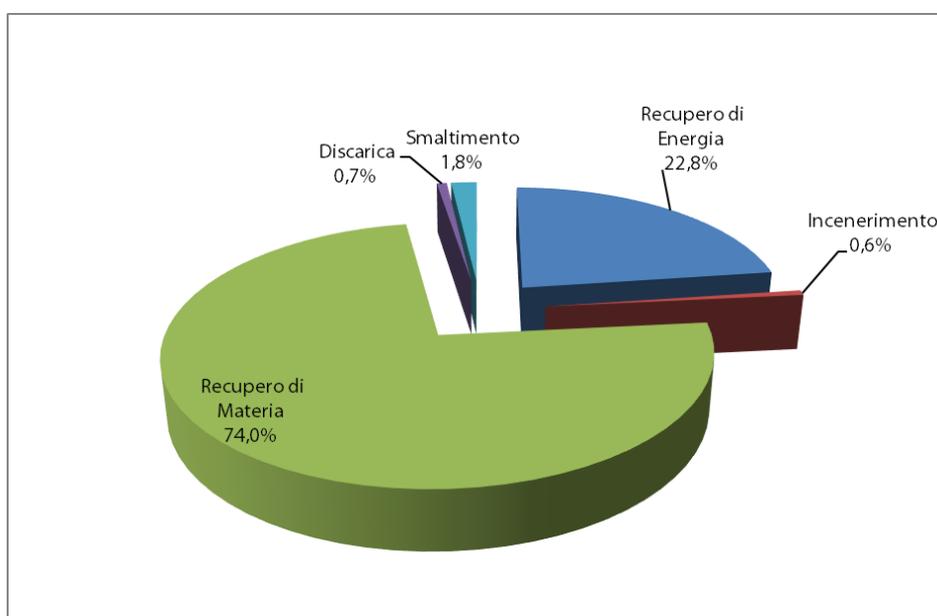
Anche i rifiuti del capitolo 16 costituiscono una quota importante, 127 mila tonnellate, si tratta prevalentemente di componenti rimossi da apparecchiature fuori uso 57 mila tonnellate e di pneumatici fuori uso, 37 mila tonnellate.

Il 22,8% dei rifiuti non pericolosi viene, invece, recuperato sotto forma di energia, 774 mila tonnellate, costituite prevalentemente da rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, 640 mila tonnellate, di cui 290 mila tonnellate sono costituite da "altri rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti" (EER 191212) e circa 227 mila tonnellate da combustibile solido. Seguono plastica e gomma (EER 191204), con 118 mila tonnellate, e pneumatici fuori uso, con 46 mila tonnellate.

Alle operazioni di smaltimento viene, invece, avviato l'1,8% dei rifiuti non pericolosi, 62 mila tonnellate, costituite principalmente dai rifiuti del capitolo 19, circa 31 mila tonnellate.

In discarica è destinato lo 0,7% dei rifiuti non pericolosi esportati, 24 mila tonnellate, di questi una quota, pari a 7 mila tonnellate, è costituita da scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone (EER 030307).

Figura 2.12.6 – La gestione dei rifiuti speciali non pericolosi esportati, anno 2022



Fonte: ISPRA

Il 25,8% dei rifiuti pericolosi, 375 mila tonnellate, viene avviato in discarica; si tratta, perlopiù, di rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (capitolo 17), 306 mila tonnellate, costituiti in prevalenza di terra e rocce (EER 170503*), oltre 171 mila tonnellate e di pietrisco per massicciate ferroviarie (EER 170507*), 75 mila tonnellate. In discarica sono avviati anche i rifiuti del capitolo 19, 64 mila tonnellate, in prevalenza fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, circa 32 mila tonnellate e rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati, 22 mila tonnellate.

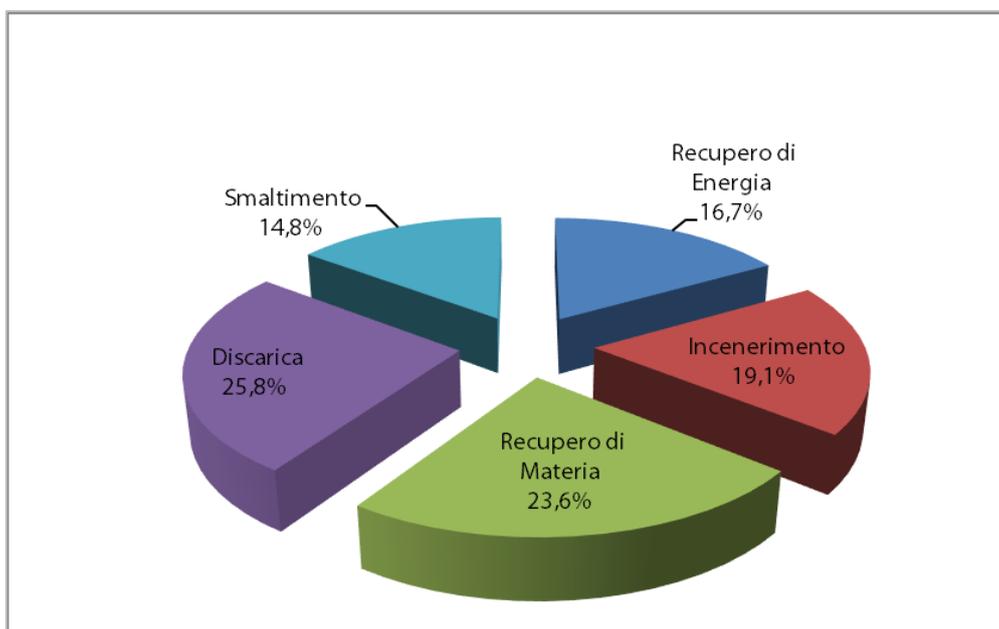
Il 23,6% dei rifiuti pericolosi, 344 mila tonnellate, è recuperato sotto forma di materia, si tratta essenzialmente di rifiuti del capitolo 19, 234 mila tonnellate (figura 2.12.7); in prevalenza sono rifiuti parzialmente stabilizzati, oltre 50 mila tonnellate, destinati soprattutto in Germania.

Il 19,1% dei rifiuti pericolosi, oltre 278 mila tonnellate, è sottoposto ad incenerimento ed è costituito soprattutto da rifiuti del capitolo 19, 267 mila tonnellate.

Il 16,7%, 243 mila tonnellate, viene recuperato sotto forma di energia; è costituito, prevalentemente, da rifiuti del capitolo 19, circa 199 mila tonnellate, ed in particolare da rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, oltre 87 mila tonnellate (inviati maggiormente nei Paesi bassi e in Germania) e da rifiuti premiscelati, circa 55 mila tonnellate (esportati prevalentemente in Francia).

Il restante 14,8% dei rifiuti pericolosi è avviato alle altre operazioni di smaltimento, circa 215 mila tonnellate, di cui oltre 116 mila tonnellate afferenti al capitolo 19 dell'elenco europeo; si tratta prevalentemente di fanghi prodotti da trattamenti chimico-fisici, oltre 33 mila tonnellate e di rifiuti parzialmente stabilizzati, circa 27 mila tonnellate. Alle operazioni di smaltimento sono avviati anche i rifiuti pericolosi da attività di costruzione e demolizione, in particolare pietrisco per massicciate, 70 mila tonnellate, e rifiuti pericolosi di terra e rocce, circa 12 mila tonnellate.

Figura 2.12.7 – La gestione dei rifiuti speciali pericolosi esportati, anno 2022



Fonte: ISPRA

2.12.2 Importazione dei rifiuti speciali

Nel 2022, il quantitativo di rifiuti speciali importato in Italia ammonta a circa 6,9 milioni di tonnellate ed è costituito quasi esclusivamente da rifiuti non pericolosi; i rifiuti pericolosi, infatti, sono 106 mila tonnellate (1,5% del totale importato). Rispetto al 2021, anno in cui il quantitativo risultava pari a circa 7,4 milioni di tonnellate, si registra una diminuzione, del 6,7%.

2.12.2.1 Paesi di provenienza

Il maggior quantitativo proviene dalla Germania, circa 1,8 milioni di tonnellate (il 26,1% del totale), costituito quasi interamente da rifiuti non pericolosi (tabella 2.12.3, figura 2.12.7).

Il 94,4% di tali rifiuti è di natura metallica, circa 1,7 milioni di tonnellate; si tratta essenzialmente di metalli ferrosi prodotti dal trattamento dei rifiuti, 705 mila tonnellate, limatura e trucioli di materiali ferrosi, 411 mila tonnellate, e di rifiuti metallici afferenti al sub-capitolo 1704, 314 mila tonnellate; questi ultimi sono costituiti principalmente da rifiuti di ferro e acciaio, 233 mila tonnellate, e da alluminio, 43 mila tonnellate.

Infine, i rifiuti di limatura, scaglie e polveri di materiali non ferrosi sono circa 91 mila tonnellate, i metalli non ferrosi prodotti dal trattamento dei rifiuti sono 90 mila tonnellate, i rifiuti di polveri e particolato di materiali ferrosi sono 37 mila tonnellate e i rifiuti di ferro e acciaio del capitolo 19 sono 47 mila tonnellate.

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

Le quantità di rifiuti speciali provenienti dalla Francia sono pari a circa 1,1 milioni di tonnellate di rifiuti e sono prevalentemente costituite da rifiuti metallici afferenti al sub-capitolo 1704, 399 mila tonnellate, di cui oltre 264 mila tonnellate di ferro e acciaio, e circa 70 mila tonnellate di alluminio. Anche i rifiuti del capitolo 19 costituiscono una quota considerevole, 521 mila tonnellate; prevalgono i rifiuti di legno, pari a circa 316 mila tonnellate e i metalli ferrosi e non ferrosi, pari a oltre 179 mila tonnellate.

Dalla Svizzera sono state importate oltre 986 mila tonnellate di rifiuti speciali, costituiti prevalentemente da terra e rocce, 429 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 le miscele bituminose, 147 mila tonnellate, i rifiuti di ferro e acciaio, 72 mila tonnellate, i rifiuti di legno, circa 67 mila tonnellate, e i metalli ferrosi prodotti dal trattamento dei rifiuti, 59 mila tonnellate.

Le importazioni di rifiuti provenienti dall’Austria e dalla Slovenia, sono pari, rispettivamente, a circa 637 mila tonnellate e 629 mila tonnellate.

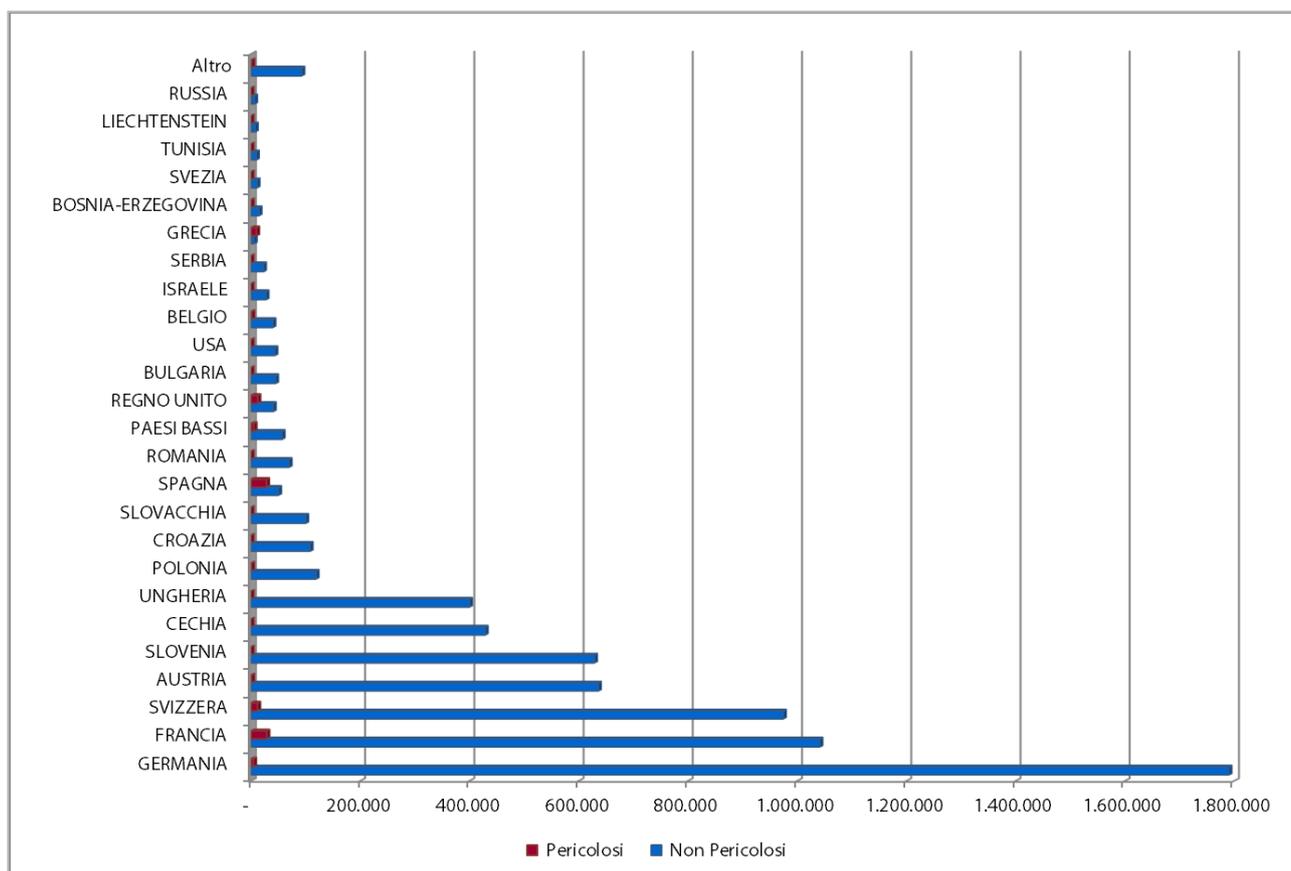
Tabella 2.12.3 – Rifiuti speciali importati per Paese di provenienza (tonnellate), anni 2021-2022

Paese di provenienza	Anno 2021			Anno 2022		
	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
GERMANIA	1.959.938	4.305	1.964.243	1.790.377	4.650	1.795.027
FRANCIA	1.113.334	22.917	1.136.251	1.041.312	28.854	1.070.166
SVIZZERA	989.488	14.154	1.003.642	974.397	12.021	986.418
AUSTRIA	781.115	1.523	782.638	635.803	875	636.678
SLOVENIA	482.514	126	482.640	628.564	40	628.604
REPUBBLICA CECA	492.507	-	492.507	428.501	-	428.501
UNGHERIA	571.624	-	571.624	399.819	-	399.819
POLONIA	100.262	215	100.477	118.913	734	119.647
CROAZIA	129.507	26	129.533	107.954	52	108.006
SLOVACCHIA	131.665	75	131.740	99.929	-	99.929
SPAGNA	48.669	25.137	73.806	50.300	28.314	78.614
ROMANIA	56.933	24	56.957	69.484	105	69.589

Paese di provenienza	Anno 2021			Anno 2022		
	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
PAESI BASSI	77.359	5.334	82.693	56.680	5.306	61.986
REGNO UNITO	59.002	12.755	71.757	40.460	12.341	52.801
BULGARIA	25.503	-	25.503	44.783	-	44.783
USA	7.999	372	8.371	43.357	83	43.440
BELGIO	37.883	830	38.713	39.810	1.157	40.967
ISRAELE	23.097	-	23.097	27.297	-	27.297
SERBIA	7.803	12	7.815	22.564	-	22.564
GRECIA	5.220	9.050	14.270	5.585	10.089	15.674
BOSNIA-ERZEGOVINA	25.659	107	25.766	14.426	278	14.704
SVEZIA	12.244	-	12.244	10.797	8	10.805
TUNISIA	11.401	-	11.401	9.460	-	9.460
LIECHTENSTEIN	6.208	-	6.208	7.513	-	7.513
RUSSIA	2.999	-	2.999	6.336	-	6.336
Altro	109.013	1.302	110.315	92.725	1.247	93.972
TOTALE	7.268.946	98.264	7.367.210	6.767.146	106.154	6.873.300

Fonte: ISPRA

Figura 2.12.7 – Rifiuti speciali importati per Paese di provenienza (tonnellate), anno 2022



Fonte: ISPRA

2.12.2.2 L'importazione regionale

La Lombardia si conferma la regione che importa la maggiore quantità di rifiuti (il 48,5% del totale), oltre 3,3 milioni di tonnellate. Rispetto al 2021 (circa 3,7 milioni di tonnellate) si evidenzia una diminuzione del quantitativo importato del 9,5% (tabella 2.12.4).

I rifiuti importati in tale regione, sono costituiti per il 69,8% da rifiuti metallici (oltre 2,3 milioni di tonnellate), in accordo con la vocazione industriale soprattutto in ambito metallurgico. In particolare, sono rifiuti metallici provenienti dal settore delle costruzioni e demolizioni, 824 mila tonnellate, metalli ferrosi dal trattamento meccanico dei rifiuti, oltre 630 mila tonnellate, limatura e trucioli di materiali ferrosi, circa 353 mila tonnellate, metalli non ferrosi dal trattamento dei rifiuti, 250 mila tonnellate, e limatura, scaglie e polveri di metalli non ferrosi, circa 164 mila tonnellate. Le quantità importate di rifiuti costituiti da terra e rocce sono pari a circa 410 mila tonnellate e quelle di rifiuti in legno, a 196 mila tonnellate.

Il Friuli-Venezia Giulia importa il 28,1% del totale nazionale (oltre 1,9 milioni di tonnellate), sono quasi esclusivamente rifiuti di natura metallica (il 98,5%); 717 mila tonnellate sono rifiuti di ferro e acciaio da attività di costruzione e demolizione, 468 mila tonnellate sono costituite da limatura e trucioli di materiali ferrosi, 413 mila tonnellate sono metalli ferrosi e 289 mila tonnellate sono rifiuti di ferro e acciaio provenienti da impianti di trattamento dei rifiuti.

Il Veneto, importa circa 804 mila tonnellate, costituite per il 90,9% da rifiuti metallici, in particolare da metalli ferrosi prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, circa 556 mila tonnellate, e da metalli da attività di costruzione e demolizione, oltre 83 mila tonnellate.

Tabella 2.12.4 – Rifiuti importati per Regione di destinazione (tonnellate), anni 2021 – 2022

Regione	Anno 2021			Anno 2022		
	Non Pericolosi	Pericolosi	TOTALE	Non Pericolosi	Pericolosi	TOTALE
Lombardia	3.665.733	19.516	3.685.249	3.309.615	25.044	3.334.659
Friuli-Venezia Giulia	2.148.355	-	2.148.355	1.928.944	-	1.928.944
Veneto	642.715	220	642.935	803.519	48	803.567
Emilia-Romagna	335.235	313	335.548	307.683	62	307.745
Piemonte	162.660	7.019	169.679	188.271	6.753	195.024
Trentino-Alto Adige	159.632	3	159.635	124.087	3	124.090
Sardegna	164	67.690	67.854	356	71.011	71.367
Liguria	16.172	4	16.176	35.668	9	35.677
Toscana	32.051	2.857	34.908	27.063	2.645	29.708
Calabria	29.317	162	29.479	16.241	-	16.241
Campania	10.850	8	10.858	11.576	1	11.577
Marche	58.245	-	58.245	9.322	166	9.488
Lazio	2.026	-	2.026	1.615	1	1.616
Abruzzo	2.876	-	2.876	1.380	-	1.380
Umbria	542	-	542	1.273	-	1.273
Puglia	1.947	2	1.949	256	92	348
Sicilia	426	470	896	25	319	344
Molise	-	-	-	243	-	243
Basilicata	-	-	-	8	-	8
Valle d'Aosta	-	-	-	1	-	1
Totale	7.268.946	98.264	7.367.210	6.767.146	106.154	6.873.300

Fonte: ISPRA

2.12.2.3 L'importazione dei rifiuti non pericolosi per capitolo EER

Il 42% dei rifiuti non pericolosi importati (pari a oltre 2,8 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 1,7 milioni di tonnellate, 353 mila tonnellate e 396 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.

I rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione (capitolo 17) costituiscono il 36,2% del totale dei rifiuti non pericolosi importati (oltre 2,4 milioni di tonnellate, figura 2.12.8).

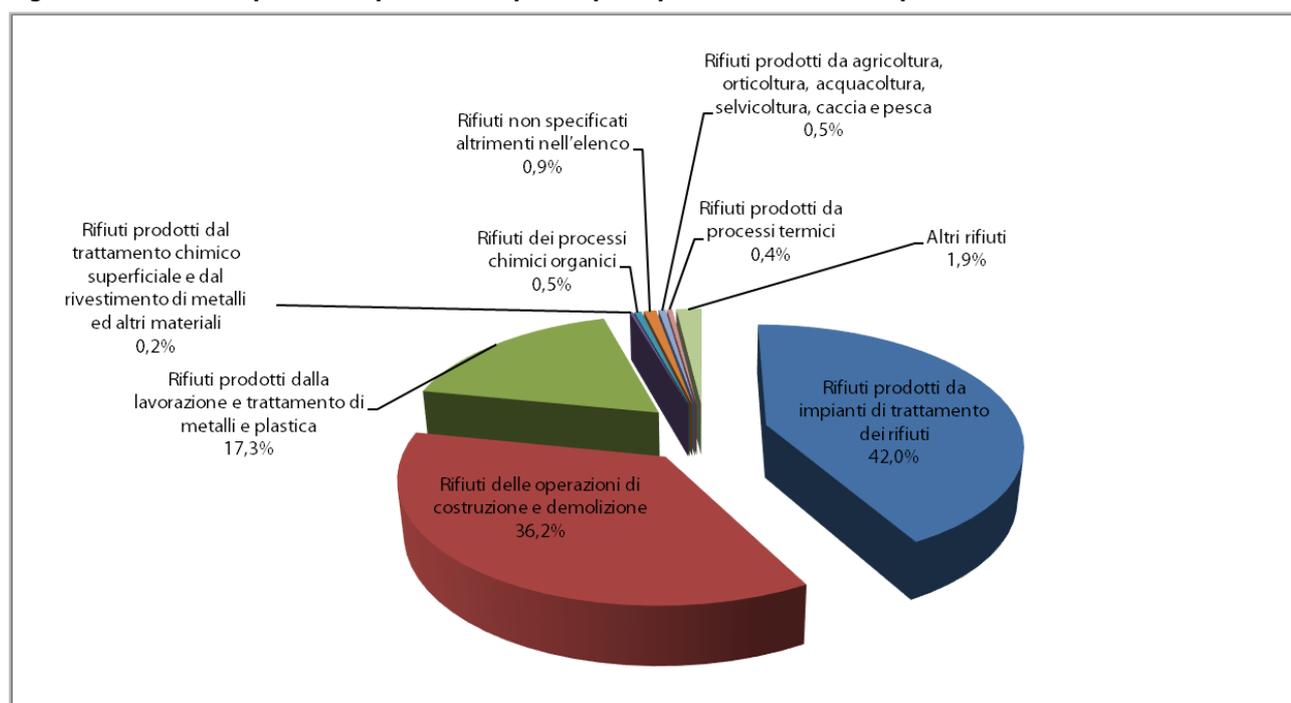
Si tratta, per il 57,5%, di rifiuti di ferro e acciaio, 1,4 milioni di tonnellate destinati al recupero, essenzialmente in acciaierie localizzate in Friuli-Venezia Giulia (706 mila tonnellate) e in Lombardia (581 mila tonnellate).

Una quota rilevante, circa 410 mila tonnellate, è costituita da rifiuti di terra e rocce, provenienti, nella quasi totalità, dalla Svizzera e destinati ad imprese localizzate in Lombardia.

Si rileva un'incidenza percentuale del 17,3% per l'importazione dei rifiuti del capitolo 12, segnatamente, per quelli di natura metallica, pari a circa 1,2 milioni di tonnellate di cui i rifiuti costituiti da limatura e trucioli di materiali ferrosi rappresentano la quota preponderante, 915 mila tonnellate.

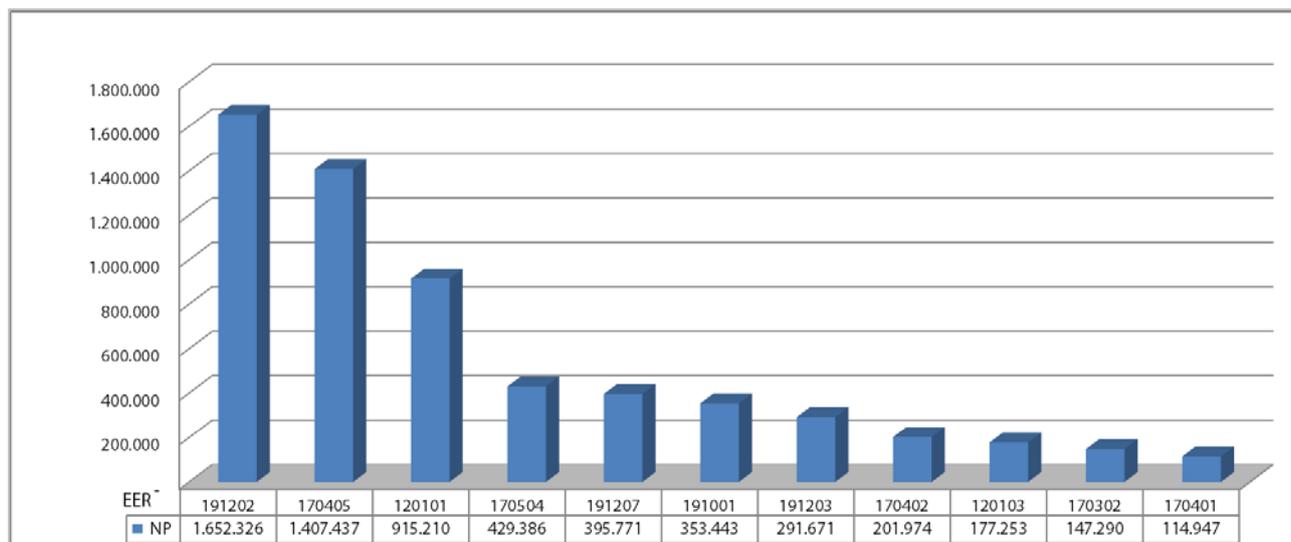
La figura 2.12.9 mostra in dettaglio la tipologia dei rifiuti speciali non pericolosi maggiormente importati, distinti per codice EER.

Figura 2.12.8 – Rifiuti speciali non pericolosi importati per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti, anno 2022



Fonte: ISPRA

Figura 2.12.9 – Principali tipologie di rifiuti speciali non pericolosi importati (tonnellate), anno 2022



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

Fonte: ISPRA

2.12.2.4 L'importazione dei rifiuti pericolosi per capitolo EER

Nel caso dei rifiuti speciali pericolosi (figura 2.12.10) si evidenzia che il maggior contributo è dato dai rifiuti prodotti dai processi termici (capitolo 10), con una percentuale pari al 67%, corrispondente a 71 mila tonnellate, costituiti quasi esclusivamente da "rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose" (EER 100207*), oltre 70 mila tonnellate, recuperate in Sardegna in un polo industriale metallurgico.

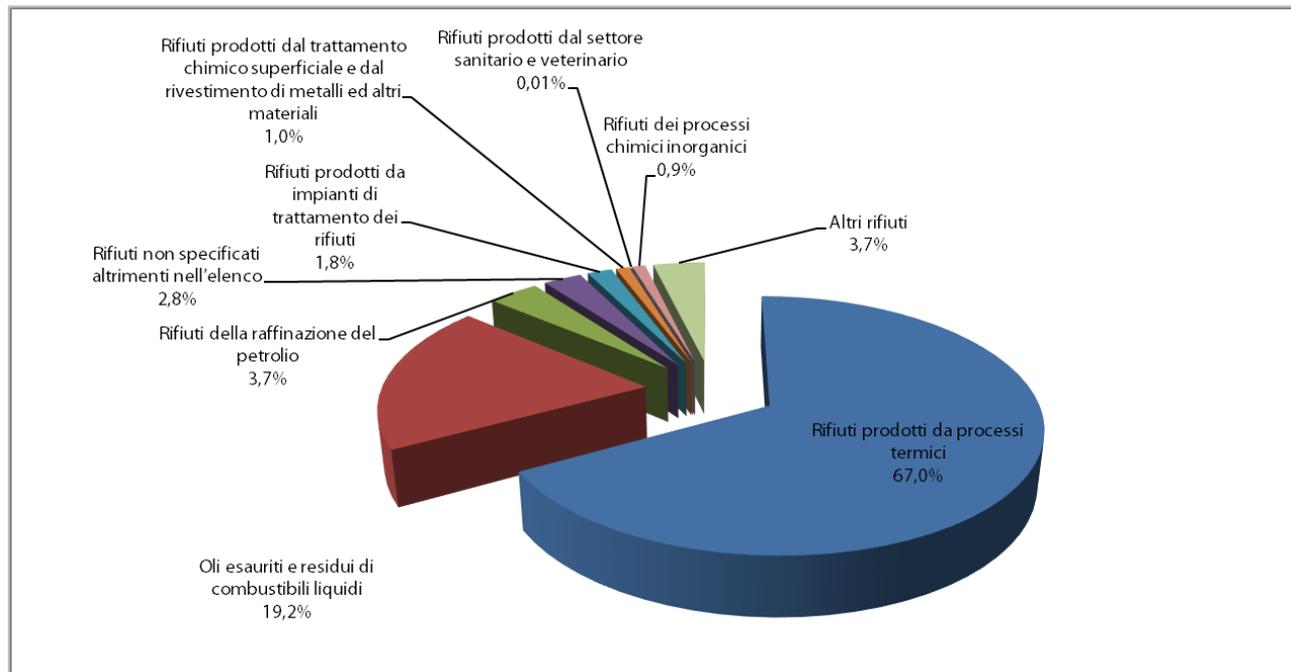
Il 19,2% dei rifiuti pericolosi importati è costituito da oli esauriti e residui di combustibili liquidi, oltre 20 mila tonnellate, costituite nella quasi totalità da scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati, rigenerati in un impianto localizzato in Lombardia.

Infine, il 3,7% dei rifiuti pericolosi è rappresentato dai rifiuti derivati dalla raffinazione del petrolio, circa 4 mila tonnellate, totalmente costituite dai catrami acidi (EER 050107*) recuperati in un impianto piemontese.

La figura 2.12.11 mostra in dettaglio la tipologia dei rifiuti speciali pericolosi maggiormente importati, distinti per codice EER.

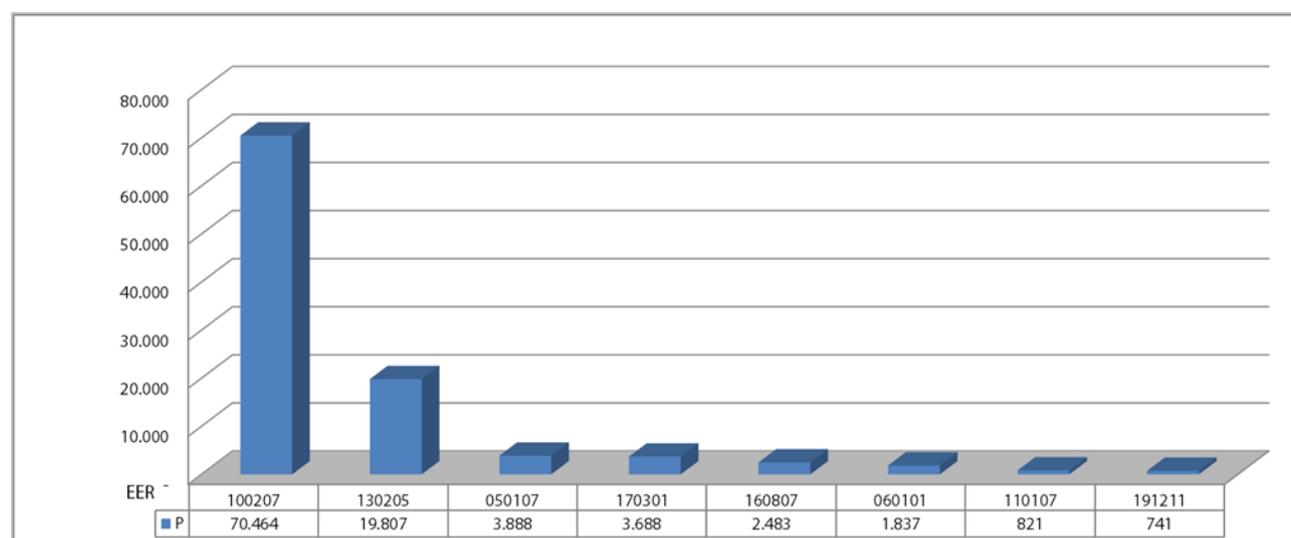
Relativamente alle forme di gestione a cui sono sottoposti i rifiuti importati, si segnala che solo 3 mila tonnellate sono avviate ad operazioni di smaltimento mentre la restante parte è recuperata sotto forma di materia.

Figura 2.12.10 – Rifiuti speciali pericolosi importati per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti, anno 2022



Fonte: ISPRA

Figura 2.12.11 – Principali tipologie di rifiuti speciali pericolosi importati (tonnellate), anno 2022



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 060101***: acido solforico e acido solforoso; **EER 110107***: basi di decapaggio; **EER 191211***: altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti.

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 2022. 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:

- 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;
- edilizia:
 - nelle coperture sottoforma di lastre piane o ondulate;
 - in molti manufatti quali tubazioni, serbatoi, canne fumarie;
 - nei pannelli per controsoffittature;
- 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 2022 circa 135.000 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 2022, i quantitativi di rifiuti contenenti amianto prodotti in Italia sono pari a oltre 243 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 93,6% del totale prodotto, seguono i materiali isolanti contenenti amianto (EER 170601) con il 5,6%; la quantità restante, lo 0,8%, 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 2022, si registra una diminuzione del quantitativo prodotto, rispetto al 2021, di circa 96 mila tonnellate pari, percentualmente, a -28,3%. La diminuzione interessa prevalentemente le regioni Friuli-Venezia Giulia (-75 mila tonnellate) e Veneto (-17 mila tonnellate).

La Lombardia è la regione con il maggior quantitativo di rifiuti contenenti amianto prodotti, oltre 71 mila tonnellate, il 29,2% della produzione nazionale. Tali rifiuti, nella quasi totalità sono costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605) circa 65 mila tonnellate. Le altre regioni che contribuiscono maggiormente alla produzione sono il Veneto (circa 33 mila tonnellate) e il Friuli-Venezia Giulia (oltre 26 mila tonnellate).

Tabella 3.1.1 - Produzione dei rifiuti contenenti amianto per tipologia (tonnellate), anno 2022

REGIONE	150111	160111	160212	170601	170605	TOTALE
Piemonte	70	-	8	562	17.676	18.316
Valle d'Aosta	-	-	-	-	28	28
Lombardia	437	4	62	5.959	64.674	71.136
Trentino-Alto Adige	62	-	2	51	1.314	1.429
Veneto	310	-	3	1.099	31.508	32.920
Friuli-Venezia Giulia	31	-	31	363	25.858	26.283
Liguria	27	-	1	117	1.558	1.703
Emilia-Romagna	183	-	-	154	24.699	25.036
NORD	1.120	4	107	8.305	167.315	176.851
Toscana	141	1	1	154	14.021	14.318
Umbria	40	-	-	31	6.537	6.608
Marche	63	2	-	26	6.956	7.047
Lazio	70	5	4	440	8.561	9.080

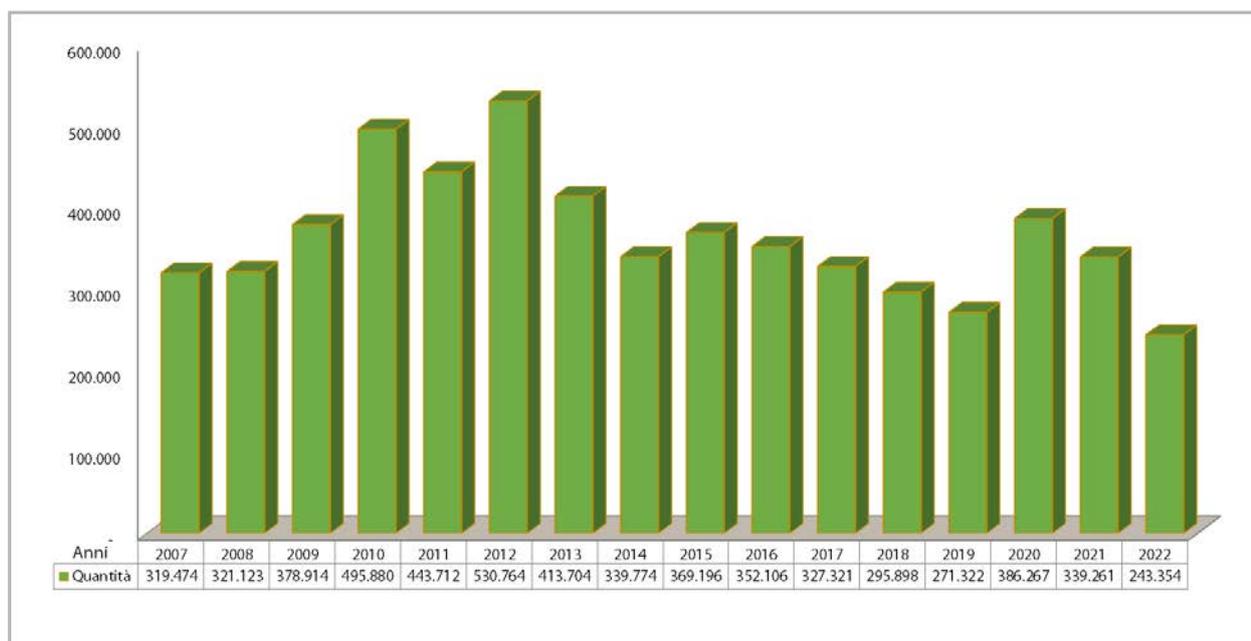
REGIONE	150111	160111	160212	170601	170605	TOTALE
CENTRO	314	8	5	651	36.075	37.053
Abruzzo	37	24	1	30	3.821	3.913
Molise	2	-	-	-	672	674
Campania	104	-	124	423	3.729	4.380
Puglia	56	-	5	4.004	3.744	7.809
Basilicata	4	1	-	33	983	1.021
Calabria	11	-	29	25	2.163	2.228
Sicilia	14	-	25	123	4.586	4.748
Sardegna	21	1	1	53	4.601	4.677
SUD	249	26	185	4.691	24.299	29.450
TOTALE	1.683	38	297	13.647	227.689	243.354

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 – 2022, che risulta non lineare in quanto strettamente connessa allo smantellamento dei manufatti e alle bonifiche dei siti contaminati dalla presenza dei rifiuti di amianto.

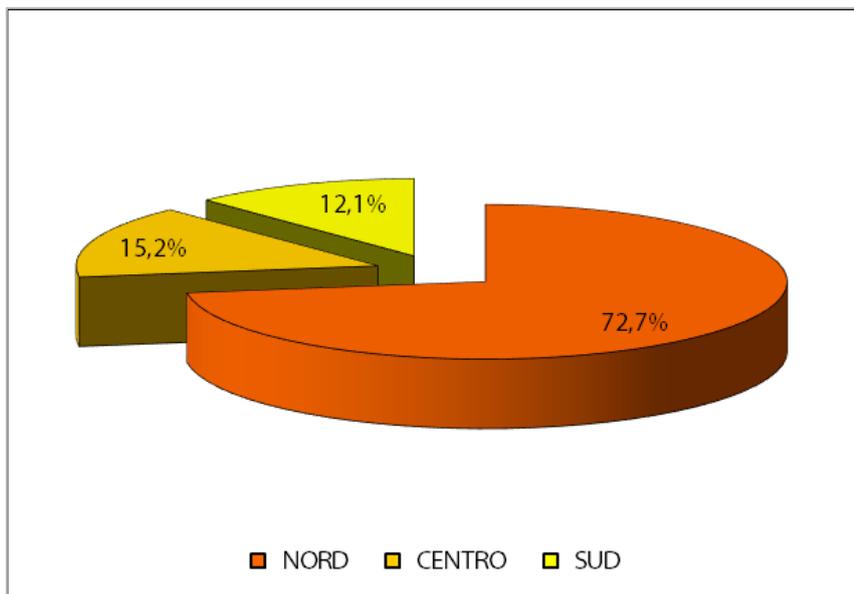
Figura 3.1.1 - Trend della produzione di rifiuti contenenti amianto (tonnellate), anni 2007- 2022



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 il 72,7% del totale nazionale, mentre al Centro e al Sud si producono, rispettivamente, il 15,2% e il 12,1%.

Figura 3.1.2 - Produzione di rifiuti contenenti amianto per macroarea geografica, anno 2022



Fonte: ISPRA

I quantitativi di rifiuti di amianto complessivamente gestiti sono circa 248 mila tonnellate, così come accade per la produzione, anche in questo caso si registra una forte diminuzione pari al 30,9% rispetto al 2021.

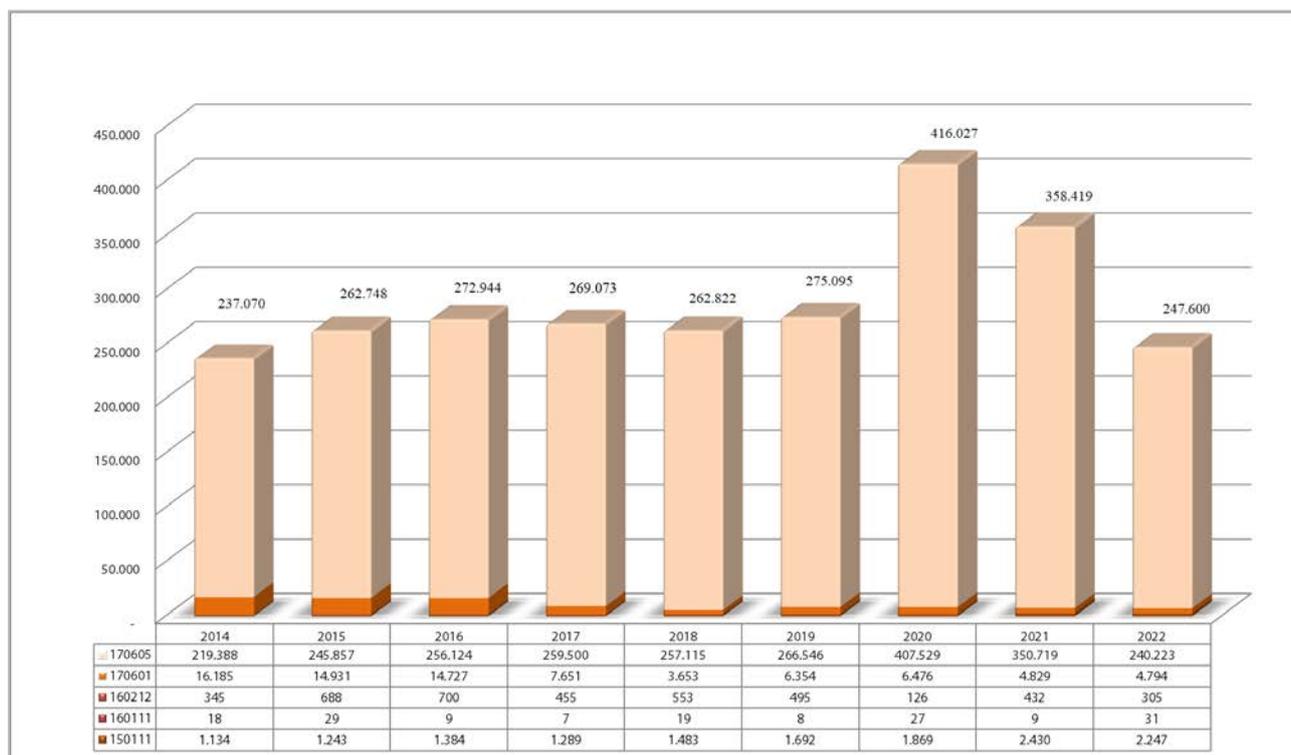
Alle 248 mila tonnellate, vanno aggiunte circa 31 mila tonnellate che sono state esportate e destinate a smaltimento; le quantità nel loro complesso sono, quindi, pari a oltre 278 mila tonnellate.

Tenuto conto delle quantità preponderanti dei rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (figura 3.1.3), si è ritenuto opportuno esaminare separatamente queste tipologie di rifiuto che, nel 2022, rappresentano il 97% 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 (tabella 3.1.2). In particolare, la quantità complessivamente avviata a discarica è pari a 221 mila tonnellate, circa 107 mila tonnellate in meno rispetto al 2021.

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 3.1.3 - Gestione dei rifiuti contenenti amianto (tonnellate), anni 2014 – 2022



Fonte: ISPRA

Tabella 3.1.2 - Quantità di rifiuti EER 170605 smaltiti in discarica (tonnellate), anno 2022

Regione	Quantità in discarica (D1)
Piemonte	19.406
Lombardia	136.292
Friuli-Venezia Giulia	40.653
Emilia-Romagna	5.044
Toscana	713
Abruzzo	4.806
Puglia	3
Basilicata	8.479
Sardegna	5.612
Totale	221.008

Fonte: ISPRA

Tabella 3.1.3 - Quantità dei materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605) avviata ad operazioni di smaltimento per tipologia, (tonnellate), anno 2022

Regione	D9	D13	D14	D15 al 31/12	Totale
Piemonte	-	74	86	740	900
Valle d'Aosta	-	-	-	-	0
Lombardia	-	1.225	-	3.062	4.287
Trentino-Alto Adige	-	-	63	42	105
Veneto	-	-	3.974	1.280	5.254
Friuli-Venezia Giulia	-	-	7	279	286
Liguria	-	-	-	599	599
Emilia-Romagna	-	84	477	997	1.558
Toscana	-	32	14	536	582
Umbria	-	-	-	469	469
Marche	-	12	9	117	138

Regione	D9	D13	D14	D15 al 31/12	Totale
Lazio	-	90	639	529	1.258
Abruzzo	-	-	39	222	261
Molise	-	-	-	-	0
Campania	-	24	1	558	583
Puglia	-	-	8	102	110
Basilicata	-	-	-	25	25
Calabria	-	-	54	522	576
Sicilia	1	-	69	2.073	2.143
Sardegna	1	-	3	77	81
TOTALE	2	1.541	5.443	12.229	19.215

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 300 tonnellate. Alle operazioni di raggruppamento preliminare (D13) e ricondizionamento preliminare (D14) sono avviate rispettivamente 2.367 tonnellate e 2.120 tonnellate. Infine, rimangono in giacenza a fine anno 1.232 tonnellate.

In tabella 3.1.5, invece, sono riportate le quantità smaltite in discarica nell'anno 2022.

Tabella 3.1.4 - Quantità di rifiuti contenenti amianto (170605 escluso) avviati ad operazioni di smaltimento per tipologia (tonnellate), anno 2022

EER	D9	D13	D14	Giacenza al 31/12 /D15	Totale
150111	207	111	1.533	396	2.247
160111	-	4	-	1	5
160212	42	4	171	63	280
170601	51	2.248	416	772	3.487
Totale	300	2.367	2.120	1.232	6.019

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 2022

Regione	Quantità			
	EER 160111	EER 160212	EER 170601	Totale
Piemonte	-	-	731	731
Basilicata	26	25	576	627
ITALIA	26	25	1.307	1.358

Fonte: ISPRA

Il numero totale delle discariche operative che smaltiscono rifiuti contenenti amianto, nell'anno 2022, risulta essere pari a 17 (13 classificate come discariche per rifiuti non pericolosi e 4 per rifiuti pericolosi).

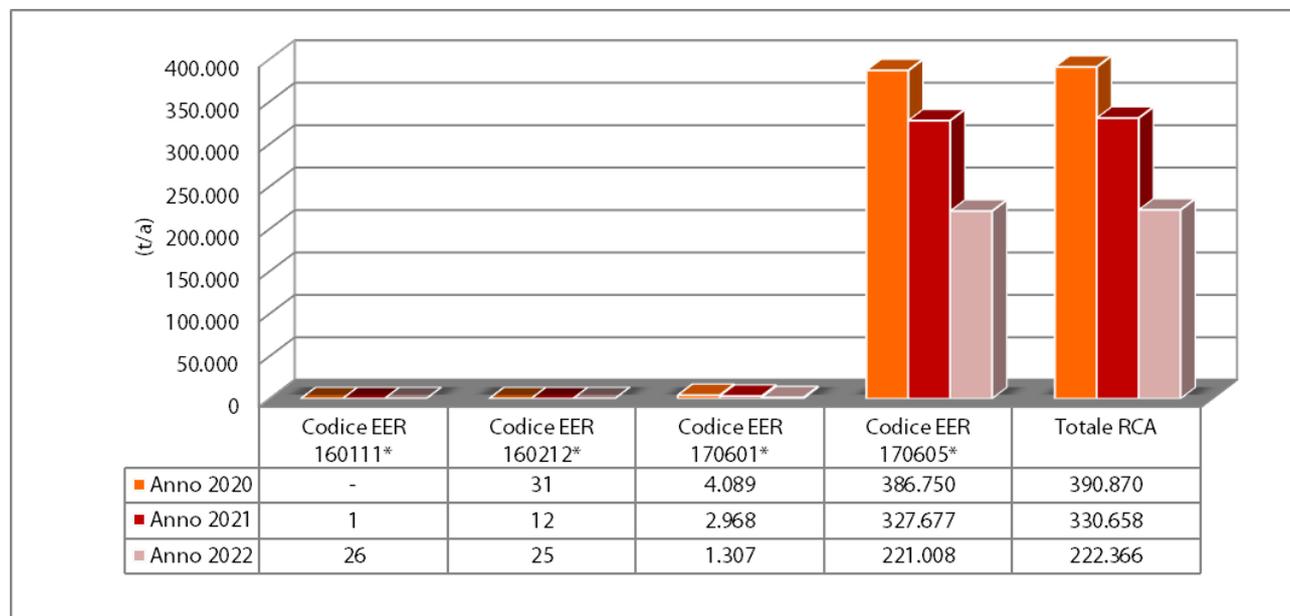
La maggior parte delle discariche è localizzata al Nord con 7 impianti (5 per rifiuti non pericolosi e 2 per rifiuti pericolosi), 3 al Centro (tutte per rifiuti non pericolosi) e 7 al Sud (5 per rifiuti non pericolosi e 2 per rifiuti pericolosi).

In figura 3.1.4, sono riportate le quantità delle diverse tipologie di rifiuti smaltiti in discarica nel triennio 2020 – 2022. Come già evidenziato, è prevalente la quota costituita dai rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605) che, nel 2022, rappresenta il 99,4% del totale dei RCA smaltiti in discarica. Rispetto al 2021 si è riscontrato una diminuzione di 108 mila tonnellate.

La figura 3.1.5 mostra il confronto tra i quantitativi smaltiti in discarica nel triennio 2020-2022, con il dettaglio regionale.

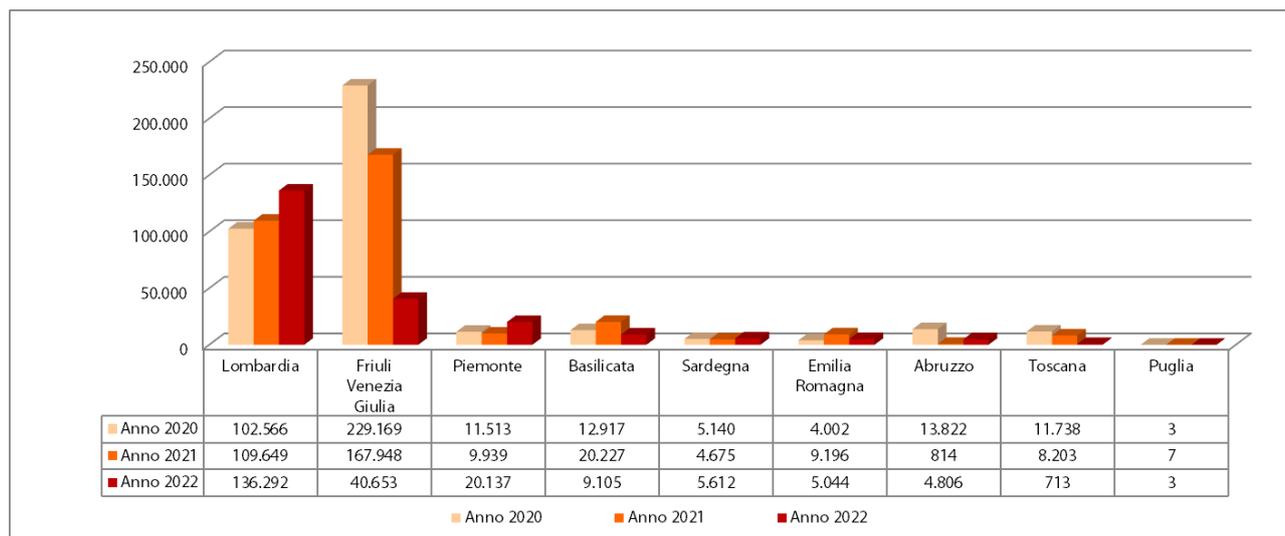
L'analisi dei dati mostra che nel 2022, la Lombardia e il Friuli-Venezia Giulia sono le regioni che presentano il maggior quantitativo di rifiuti di amianto smaltiti in discarica, rispettivamente, oltre 136 mila tonnellate e circa 41 mila tonnellate. Rispetto al 2021, si rileva un aumento di circa 27 mila tonnellate in Lombardia e una forte diminuzione, di oltre 127 mila tonnellate, in Friuli-Venezia Giulia.

Figura 3.1.4 - Quantità di rifiuti contenenti amianto smaltiti in discarica per tipologia (tonnellate), anni 2020 – 2022



Fonte: ISPRA

Figura 3.1.5 - Quantità di rifiuti contenenti amianto smaltiti in discarica per regione (tonnellate), anni 2020 – 2022



Fonte: ISPRA

In tabella 3.1.7 sono riportati i quantitativi esportati nell'anno 2022 che risultano pari a circa 31 mila tonnellate, e sono destinati allo smaltimento in discarica. Rispetto al 2021, si segnala un aumento del quantitativo di 14 mila tonnellate.

Nel dettaglio, il maggior quantitativo dei rifiuti di amianto esportati, pari a 16.388 tonnellate, è destinato in Germania, 10.211 tonnellate sono destinate in Svezia, 3.708 tonnellate in Spagna e una quota più contenuta, pari a 337 tonnellate, è destinata in Francia.

I rifiuti esportati sono essenzialmente costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto (EER 170605), 20.928 tonnellate.

Come mostra la tabella 3.1.8 le regioni che esportano maggiormente i rifiuti di amianto sono la Lombardia e il Piemonte, rispettivamente, oltre 16 mila tonnellate e oltre 5 mila tonnellate.

Tabella 3.1.7 - Quantità di rifiuti contenenti amianto esportati per Paese di destinazione (tonnellate), anno 2022

PAESE ESTERO	160212	170601	170605	TOTALE
FRANCIA	-	-	337	337
GERMANIA	-	1.010	15.378	16.388
SPAGNA	25	516	3.167	3.708
SVEZIA	-	8.165	2.046	10.211
Totale	25	9.691	20.928	30.644

Fonte: ISPRA

Tabella 3.1.8 - Quantità di rifiuti contenenti amianto esportati dalle regioni italiane (tonnellate), anno 2022

Regione	160212	170601	170605	Totale
Calabria	-	-	214	214
Emilia-Romagna	-	-	2.384	2.384
Friuli-Venezia Giulia	-	-	259	259
Lombardia	-	6.218	10.041	16.259
Piemonte	25	518	4.789	5.332
Toscana	-	2.625	380	3.005
Trentino-Alto Adige	-	-	342	342
Veneto	-	330	2.519	2.849
Totale	25	9.691	20.928	30.644

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 2022.

Tabella 3.1.9 - Confronto tra produzione, gestione ed esportazione per tipologia di rifiuto (tonnellate), anno 2022

EER	Rifiuti prodotti	Rifiuti gestiti					Totale	Rifiuti esportati
		D1	D9	D13	D14	D15 al 31/12		
150111	1.683	-	207	111	1.533	396	2.247	-
160111	38	26	-	4	-	1	31	-
160212	297	25	42	4	171	63	305	25
170601	13.647	1.307	51	2.248	416	772	4.794	9.691
170605	227.689	221.008	2	1.541	5.443	12.229	240.223	20.928
TOTALE	243.354	222.366	302	3.908	7.563	13.461	247.600	30.644

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 rientranti nel campo di applicazione del d.lgs. n. 209/2003 immatricolati nel 2022 è inferiore del 12,8% rispetto all'anno precedente. L'età media del parco circolante è di 13,6 anni. Le cancellazioni dal PRA nel 2022 fanno registrare una diminuzione del 25% rispetto all'anno precedente e l'età media dei veicoli cancellati diminuisce rispetto ai valori rilevati nel 2021, passando da 17 anni a 16,3 anni. (Tabella 3.2.1).

Tabella 3.2.1 - Informazioni sul mercato nazionale dei veicoli, anni 2020 - 2022

	UM	2020	2021	2022
Veicoli immatricolati	n.	1.521.176	1.630.227	1.421.468
Età media della flotta	anni	13,2	13,6	13,6
Cancellazioni annue	n.	1.413.151	1.602.969	1.199.197
Certificati di rottamazione emessi	n.	1.002.401	1.172.305	797.046
Età media dei veicoli cancellati	anni	16,4	17	16,3

Fonte: MIT

I dati sulle esportazioni dei veicoli usati evidenziano una diminuzione attestandosi, nel 2022 al di sotto delle 260 mila unità, di cui oltre 35 mila destinate in Paesi extraeuropei (Tabella 3.2.2 e Tabella 3.2.3). Nell'ultimo anno si può notare un netto calo sia dei valori all'interno dell'UE (-28%), che di quelli relativi all'export in Paesi terzi (-23%).

Tabella 3.2.2 - Esportazioni dei veicoli usati, anni 2020 - 2022

		UM	2020	2021	2022
Veicoli usati esportati	All'interno dell'UE	n.	318.496	311.928	223.093
	In Paesi terzi	n.	23.837	45.918	35.327
Totale		n.	342.333	357.846	258.420

Fonte: MIT

Tabella 3.2.3 - Età media dei veicoli usati esportati, anni 2020 - 2022

		2020	2021	2022
Età media dei veicoli usati esportati	All'interno dell'UE	10,36	10,86	10,44
	In Paesi terzi	13,47	14,27	13,90

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 2021 e il 2022, il numero degli impianti di autodemolizione operativi passa da 1.430 a 1.448, dei quali 616 sono situati al Nord (42% del totale), 229 al Centro (16%) e 603 al Sud (42%, Tabella 3.2.4).

In totale, negli impianti censiti è stato trattato oltre 1 milione di tonnellate di veicoli, oltre 390 mila tonnellate in meno rispetto al 2021 (-27,8%).

Tabella 3.2.4 - Impianti di autodemolizione dei veicoli fuori uso per area geografica, anni 2020 - 2022

	2020		2021		2022	
	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)
Nord	626	575.791	613	638.254	616	432.391
Centro	212	215.242	217	253.090	229	181.639
Sud	579	426.482	600	512.810	603	399.909
ITALIA	1.417	1.217.515	1.430	1.404.154	1.448	1.013.939

Fonte: ISPRA

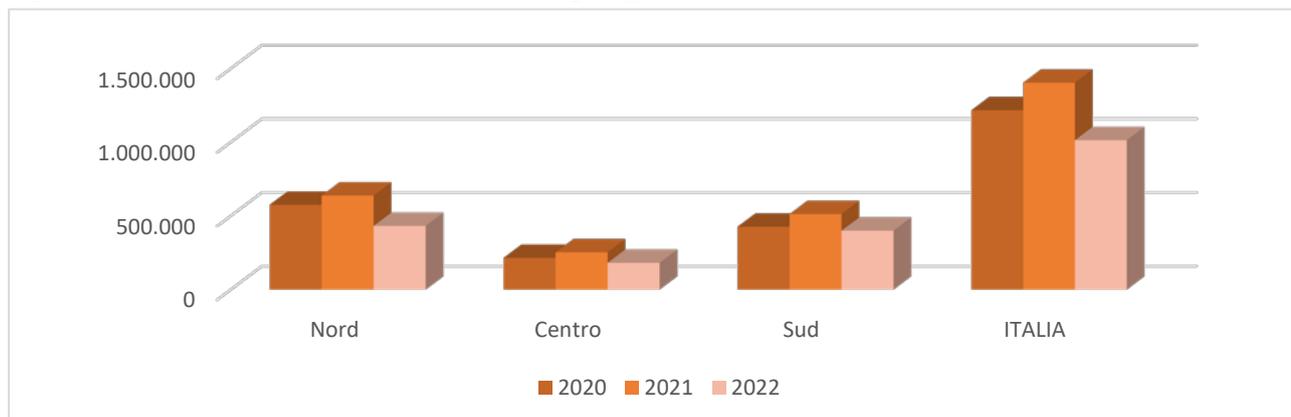
La ripartizione per macroarea geografica evidenzia una diminuzione diffusa in tutto il Paese: al Nord si registra il calo maggiore (-32% rispetto al 2021), al Centro si rileva una diminuzione del 28%, mentre al Sud del 22% (Figura 3.2.1).

Il Nord rimane l'area geografica in cui vengono gestite le quantità più significative di veicoli fuori uso, oltre 432 mila tonnellate, mentre quasi 182 mila tonnellate sono trattate al Centro e circa 400 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 2022, tali impianti sono 94 ed hanno ricevuto quasi 55 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 2022 sono risultati operativi sul territorio nazionale 28 impianti, di cui 15 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 2020 - 2022



Fonte: ISPRA

Tabella 3.2.5 - Impianti di rottamazione e recupero dei veicoli fuori uso per area geografica (tonnellate), anno 2022

	N. impianti	R4	R12	Giacenza a Recupero 31/12
Nord	59	12.416	6.198	3.976
Centro	26	2.657	154	1.899
Sud	9	27.021	0	390
ITALIA	94	42.094	6.351	6.266

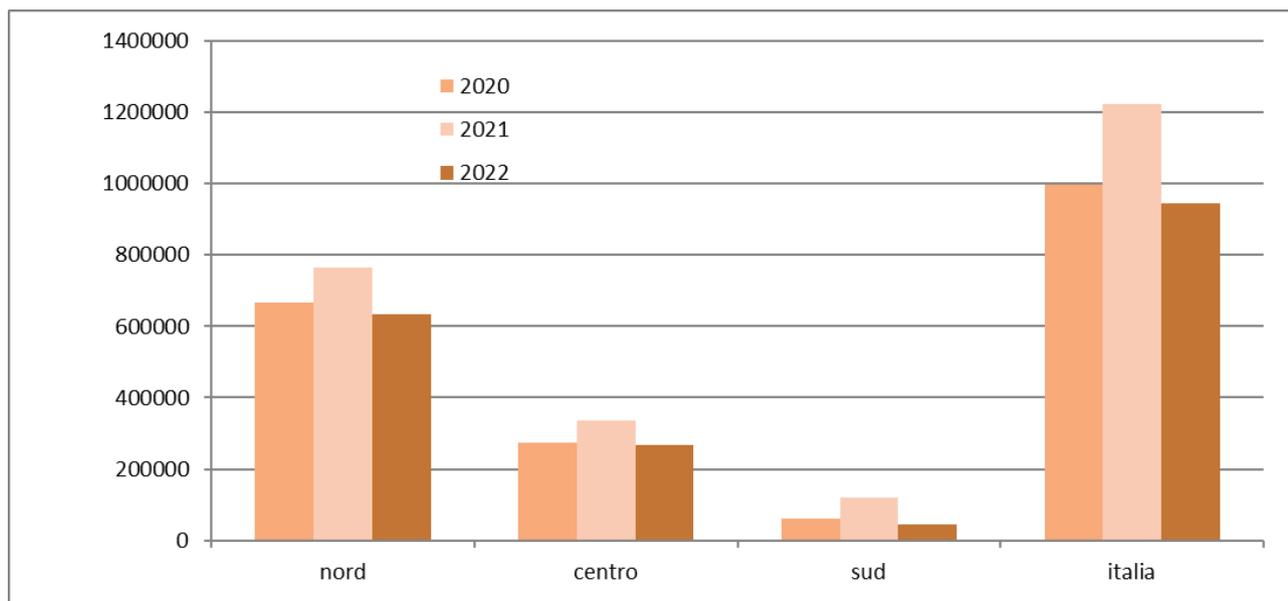
Fonte: ISPRA

Tabella 3.2.6 – Impianti di frantumazione operativi (tonnellate), anno 2022

Regione	Provincia	Comune	R4	R12	Giacenze a recupero 31/12	Giacenze a smaltimento 31/12
	AT	Costigliole d'Asti	20.367	-	354	-
	TO	Settimo Torinese	17.986	478	836	-
	VB	Verbania	29.820	-	12	-
Piemonte			68.172	478	1.203	0
	BG	Ciserano	10	-	-	-
	BG	Comun Nuovo	3.639	96	100	-
	BG	Costa Volpino	1.885	-	-	-
	BS	Polpenazze del Garda	163.188	-	-	-
	LC	Dolzago	2.108	-	21	10
	MI	Bollate	101.576	-	7.342	-
	MI	Lainate	90.180	-	2.730	-
Lombardia			362.586	96	10.193	10
	VR	Castelnuovo del Garda	66.466	-	2.065	-
	VR	Villafranca di Verona	312	-	-	-
Veneto			66.778	0	2.065	0
	BO	Valsamoggia	120.236	-	208	-
	FC	Cesena	168	-	28	-
	FC	Longiano	7	-	176	-
Emilia-Romagna			120.411	0	412	0
	FI	Empoli	-	2.220	330	-
	PI	Pontedera	155.954	-	4.210	-
Toscana			155.954	2.220	4.539	0
	LT	Cisterna di Latina	756	-	56	-
	LT	Cisterna di Latina	3.634	33	215	-
	LT	Pontinia	1	715	126	-
	RM	Roma	95.800	-	3.754	-
Lazio			100.191	748	4.151	0
	AV	Atripalda	2.720	-	-	-
Campania			2.720	0	0	0
	LE	Maglie	21.587	-	871	-
Puglia			21.587	0	871	0
	CZ	Marcellinara	652	-	5	-
Calabria			652	0	5	0
	CT	Catania	-	-	2.630	-
	SR	Augusta	7.997	-	911	20
	SR	Floridia	5.726	-	1.022	0
Sicilia			13.722	0	4.563	20
	CA	Uta	557	-	127	-
Sardegna			557	0	127	0
ITALIA			913.330	3.542	28.129	30

Fonte: ISPRA

Figura 3.2.2 – Quantità di veicoli fuori uso trattata negli impianti di frantumazione (tonnellate), anni 2020 - 2022



Fonte: ISPRA

La tabella 3.2.7 mostra i dati nazionali, relativi alle diverse operazioni di gestione dei veicoli fuori uso nell'anno 2022. L'analisi degli stessi mostra livelli di riciclaggio/recupero in calo rispetto a quelli rilevati nel 2021. Le cause possono essere trovate nel calo delle radiazioni annue certificate dal Registro del P.R.A. del Ministero dei Trasporti, nella situazione internazionale che ha generato ritardi nell'approvvigionamento di materie prime per la costruzione delle autovetture e la conseguente crisi del settore, con grandi ritardi sia di produzione che di consegna.

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

Il fluff prodotto dagli impianti di frantumazione viene avviato quasi totalmente a smaltimento (oltre 162 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 2022

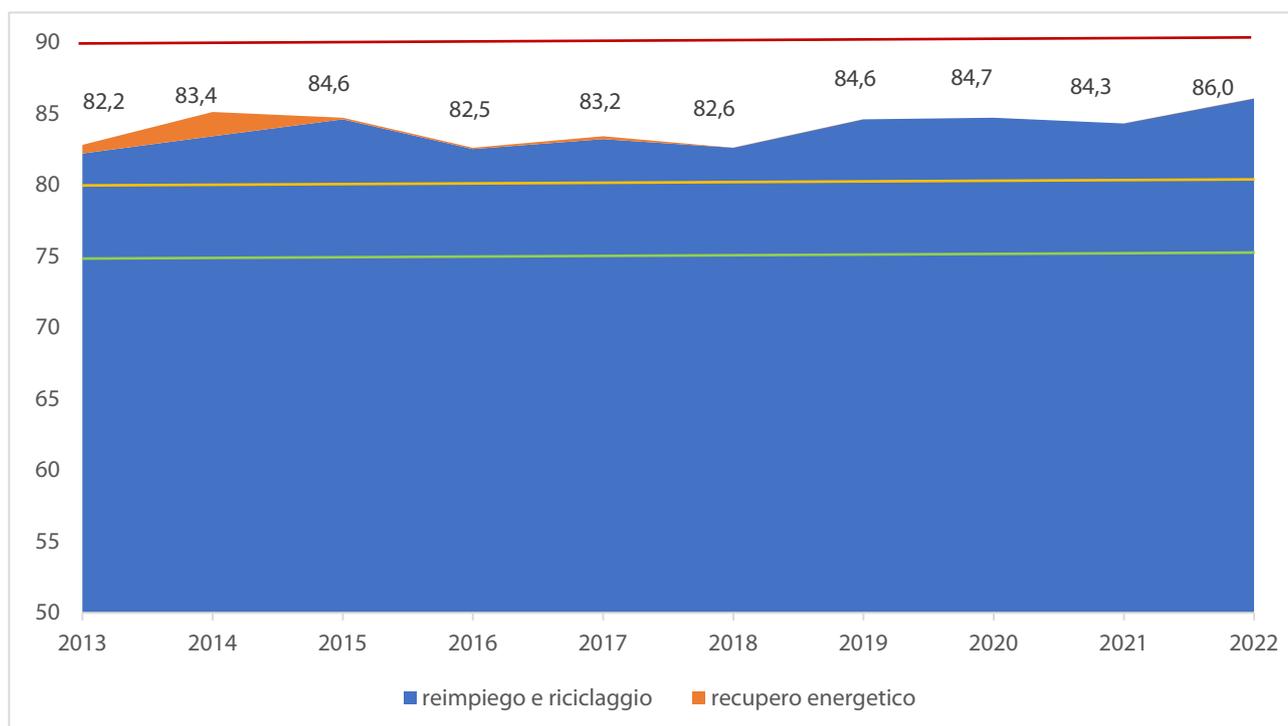
Reimpiego (t)	Riciclaggio (t)	Recupero di energia (t)	Recupero totale (t)	Smaltimento (t)
106.380	87.743	0	87.743	840

Fonte: ISPRA

Dall'analisi dell'andamento delle percentuali di reimpiego, riciclaggio e recupero, a partire dal 2006, anno in cui ISPRA ha effettuato il primo monitoraggio, emerge che, dopo l'iniziale miglioramento dovuto forse ad una risposta positiva dell'intera filiera alla nuova legislazione e ai target europei, nonché ad una fase di adattamento rispetto al metodo di dichiarazione delle informazioni, negli anni successivi si è assistito ad una maggiore stabilità. Le difficoltà gestionali registrate si sono, dunque, perpetuate negli anni e non essendosi rilevato alcun progresso per il recupero energetico che viene invece 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 2013 – 2022



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

Fonte: ISPRA

Tabella 3.2.8 - Impianti di autodemolizione dei veicoli fuori uso (tonnellate), anno 2022

Provincia	N. impianti	160104	Giacenza 160104	RNP Giacenza	RP Giacenza
		trattati	al 31/12	al 31/12	al 31/12
Alessandria	10	7.032	300	368	14
Asti	5	2.061	203	116	5
Biella	7	2.253	69	567	4
Cuneo	24	9.615	129	2.790	20
Novara	8	3.421	258	540	4
Torino	76	48.516	458	3.956	91
Verbano-Cusio-Ossola	5	2.090	0	764	14
Vercelli	8	3.339	419	1.470	61
PIEMONTE	143	78.328	1.835	10.571	213
Aosta	5	3.216	16	283	9
VALLE D'AOSTA	5	3.216	16	283	9
Bergamo	20	8.330	335	442	22
Brescia	27	34.068	1.721	5.232	13
Como	9	5.374	286	676	10
Cremona	9	6.424	244	353	6
Lecco	8	3.556	129	36	4
Lodi	3	1.358	149	9	0
Mantova	11	3.620	403	481	5
Milano	51	45.477	3.406	3.887	122
Monza e della Brianza	17	20.489	607	7.094	22
Pavia	10	4.506	711	576	5
Sondrio	9	2.678	260	841	8

Provincia	N. impianti	160104	Giacenza 160104	RNP Giacenza	RP Giacenza
		trattati	al 31/12	al 31/12	al 31/12
Varese	17	10.304	288	1.638	21
LOMBARDIA	191	146.183	8.539	21.265	238
Bolzano	2	2.628	171	27	1
Trento	13	9.697	186	889	54
TRENTINO-ALTO ADIGE	15	12.325	357	916	56
Belluno	4	1.615	100	0	0
Padova	19	17.533	1.713	430	14
Rovigo	7	4.434	379	276	1
Treviso	31	16.450	1.596	5.104	55
Venezia	10	9.998	308	2.634	25
Verona	20	6.724	118	527	6
Vicenza	19	26.671	567	5.502	23
VENETO	110	83.424	4.782	14.474	125
Gorizia	6	3.240	58	862	8
Pordenone	10	7.805	183	953	23
Trieste	2	1.120	2	468	6
Udine	12	8.122	329	1.825	13
FRIULI-VENEZIA GIULIA	30	20.287	573	4.108	51
Genova	12	5.544	184	366	9
Imperia	5	2.354	88	253	6
La Spezia	1	3.290	0	619	3
Savona	10	5.350	216	195	19
LIGURIA	28	16.538	488	1.432	37
Bologna	17	11.243	685	2.771	40
Ferrara	10	7.966	88	2.396	27
Forlì-Cesena	14	8.990	20	2.844	26
Modena	12	9.301	245	1.564	161
Parma	9	6.824	118	1.578	16
Piacenza	6	6.253	492	835	38
Ravenna	10	6.472	1.457	4.145	27
Reggio Emilia	10	9.838	12	3.060	21
Rimini	6	5.204	910	708	13
EMILIA-ROMAGNA	94	72.089	4.027	19.901	369
Arezzo	9	4.035	192	635	12
Firenze	8	6.060	122	315	7
Grosseto	5	3.619	111	416	39
Livorno	8	4.903	66	630	26
Lucca	8	3.967	142	0	0
Massa-Carrara	3	3.163	71	0	0
Pisa	5	4.760	48	211	4
Pistoia	5	5.514	57	690	2
Prato	2	259.037	0	56	0
Siena	5	11.639	372	1.039	29
TOSCANA	58	47.920	1.181	3.992	120
Perugia	15	11.024	319	1.005	1
Terni	5	4.921	599	1.843	0
UMBRIA	20	15.946	918	2.848	2
Ancona	8	7.418	71	2.346	3
Ascoli Piceno	7	4.189	327	284	2
Fermo	8	3.727	21	1.766	54
Macerata	11	7.735	126	6.809	42
Pesaro e Urbino	11	6.076	154	663	45
MARCHE	45	29.143	700	11.868	147
Frosinone	22	11.153	2.750	2.472	73
Latina	14	14.718	392	351	14
Rieti	6	3.752	273	45	5
Roma	48	49.367	1.764	5.354	92
Viterbo	16	9.640	198	738	6
LAZIO	106	88.630	5.376	8.960	191

Provincia	N. impianti	160104	Giacenza 160104	RNP Giacenza	RP Giacenza
		trattati	al 31/12	al 31/12	al 31/12
Chieti	13	12.478	975	1.995	30
L'Aquila	10	5.455	154	1.044	35
Pescara	7	2.181	290	868	41
Teramo	14	8.253	2.111	2.369	61
ABRUZZO	44	28.367	3.530	6.275	166
Campobasso	9	3.987	937	1.108	30
Isernia	2	319.241	100	3	1
MOLISE	11	43.066	1.037	1.111	31
Avellino	13	9.164	536	504	16
Benevento	7	3.567	243	474	26
Caserta	33	26.160	2.745	841	37
Napoli	32	59.351	1.994	1.259	61
Salerno	31	21.149	2.557	1.804	28
CAMPANIA	116	119.391	8.075	4.883	167
Bari	48	24.436	4.268	4.608	86
Barletta-Andria-Trani	21	6.769	430	2.010	18
Brindisi	25	12.826	1.910	1.317	33
Foggia	67	10.611	133	626	7
Lecce	29	18.902	1.631	1.170	98
Taranto	16	10.848	2.074	1.360	23
PUGLIA	206	84.392	10.446	11.091	265
Matera	5	3.457	1.230	385	17
Potenza	9	6.316	210	1.288	30
BASILICATA	14	9.773	1.440	1.673	47
Catanzaro	9	5.643	320	1.876	70
Cosenza	12	8.198	716	1.125	26
Crotone	10	6.186	1.503	1.239	68
Reggio Calabria	12	6.006	1.138	762	59
Vibo Valentia	4	1.207	113	0	0
CALABRIA	47	27.240	3.791	5.002	222
Agrigento	17	9.234	1.330	3.539	291
Caltanissetta	9	5.018	413	185	7
Catania	30	18.910	848	10.757	78
Enna	3	2.001	434	75	0
Messina	9	8.449	933	2.184	100
Palermo	28	20.557	736	1.680	42
Ragusa	9	6.410	803	186	115
Siracusa	10	11.375	439	2.698	111
Trapani	9	7.414	608	434	20
SICILIA	124	89.367	6.544	21.738	764
Cagliari	8	9.383	2.297	461	17
Nuoro	7	4.519	90	1.601	18
Oristano	4	3.760	587	533	15
Sassari	12	12.066	330	2.107	44
Sud Sardegna	10	7.343	561	1.475	40
SARDEGNA	41	37.072	3.866	6.178	134
ITALIA	1.448	1.013.939	67.519	158.567	3.356

Fonte: ISPRA

3.3 Pneumatici fuori uso (PFU)

3.3.1 Introduzione

Gli pneumatici fuori uso (PFU) sono rifiuti speciali per i quali sono stati adottati specifici criteri End of Waste mediante l'emanazione del 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.

L'articolo 206-ter del decreto legislativo n. 152 del 2006 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 (individuati dal 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 ha lo scopo di evitare una duplicazione dei dati, ma potrebbe, comunque, determinare una parziale sottostima dei quantitativi prodotti.

Ai fini della quantificazione 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 2022, in Italia sono state prodotte oltre 530 mila tonnellate di PFU, circa il 7,8% in più rispetto al 2021.

Relativamente ai dati di gestione desumibili dalle dichiarazioni MUD, si rileva un quantitativo pari, nel 2022, a circa 520 mila tonnellate, a cui si aggiungono circa 84 mila tonnellate esportate all'estero. La quantità gestita, rispetto al 2021, fa registrare un aumento del 6,5%.

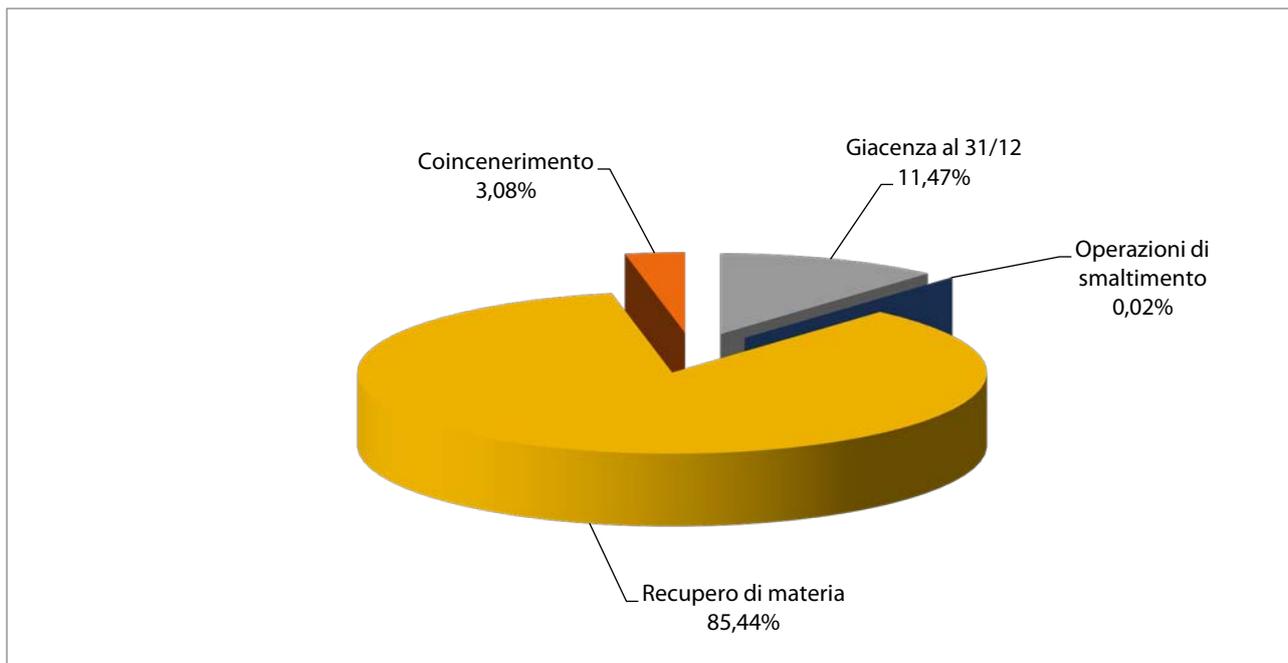
Dall'analisi puntuale dei dati (figure 3.3.1 e 3.3.2) si evince che l'85,4%, oltre 444 mila tonnellate, è stato recuperato sotto forma di materia e il 3%, circa 16 mila tonnellate, in impianti produttivi per produrre energia.

Limitate sono, invece, le quantità indirizzate ad operazioni di smaltimento (0,02% del totale pari a 109 tonnellate); in particolare, circa 102 tonnellate sono state smaltite in discarica, 6 tonnellate sono state destinate ad altre forme di smaltimento (D9, D13 e D14) e meno di una tonnellata è stata incenerita con recupero energetico.

Infine, circa 60 mila tonnellate, corrispondenti all' 11,5% del totale gestito, sono rimaste in giacenza a fine anno per essere gestite l'anno successivo.

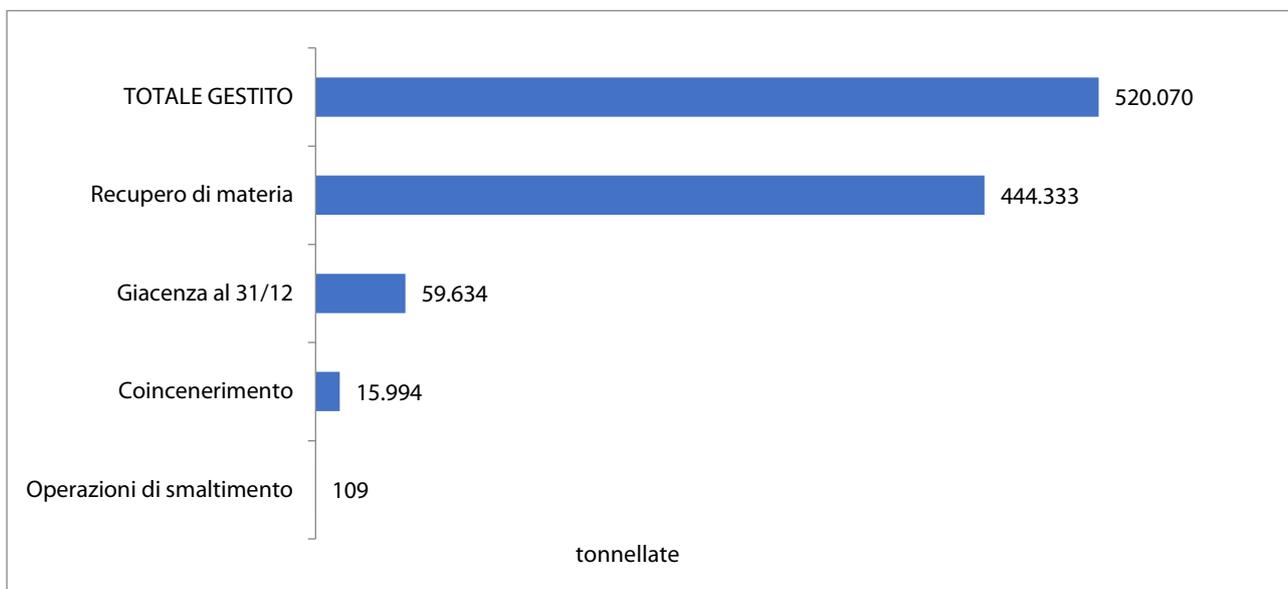
¹ sono esentati dalla dichiarazione MUD le attività di servizio quali ad esempio il commercio all'ingrosso e al dettaglio degli pneumatici e della riparazione di autoveicoli e motocicli, ...

Figura 3.3.1 - Gestione degli pneumatici fuori uso, anno 2022



Fonte: ISPRA

Figura 3.3.2 - Gestione degli pneumatici fuori uso, anno 2022

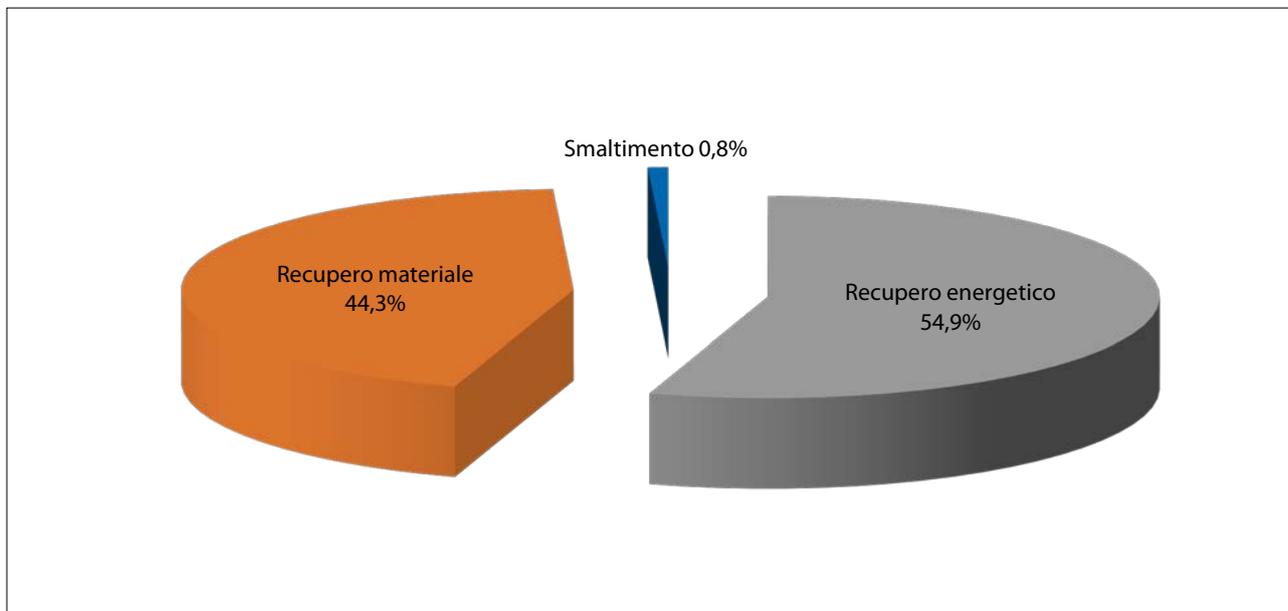


Fonte: ISPRA

Nel 2022, sono state esportate all'estero circa 84 mila tonnellate; rispetto al 2021 (oltre 70 mila tonnellate) si registra un aumento del 19%.

Del quantitativo esportato, circa 37 mila tonnellate sono state avviate a recupero di materia (44,3% del totale esportato) e circa 46 mila tonnellate sono state recuperate sotto forma di energia (54,9% del totale); una quota pari a 703 tonnellate (0,8% del totale) è stata avviata ad operazioni di smaltimento (figura 3.3.3).

Figura 3.3.3 - Gestione degli pneumatici fuori uso esportati, anno 2022

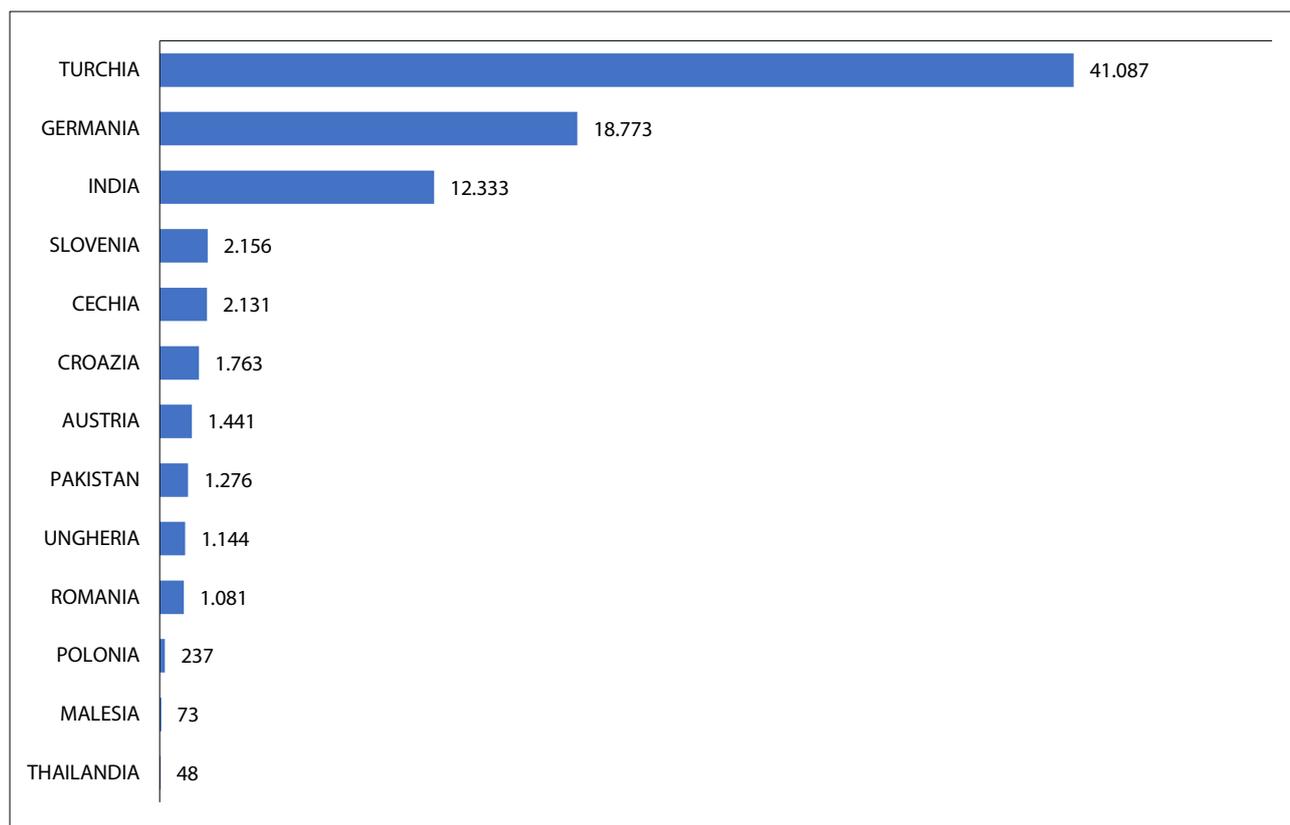


Fonte: ISPRA

La Turchia e la Germania sono i Paesi che ricevono i maggiori quantitativi, rispettivamente oltre 41 mila tonnellate e circa 19 mila tonnellate (figura 3.3.4). 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 99,4% del totale importato).

L' Emilia-Romagna e il Trentino-Alto Adige sono le regioni che esportano la maggiore quantità, rispettivamente circa 25 e 20 mila tonnellate (tabella 3.3.1); seguono Piemonte e Lazio che si attestano, rispettivamente, a circa 15 mila tonnellate e a oltre 9 mila tonnellate.

Figura 3.3.4 - Paesi di destinazione degli pneumatici fuori uso (tonnellate), anno 2022



Fonte: ISPRA

Tabella 3.3.1 – Regioni che esportano gli pneumatici fuori uso (tonnellate), anno 2022

Regioni	Totale
Emilia-Romagna	25.656
Trentino-Alto Adige	19.946
Piemonte	14.933
Lazio	9.692
Veneto	3.196
Sardegna	2.927
Calabria	2.207
Lombardia	1.769
Toscana	1.002
Friuli-Venezia Giulia	960
Marche	519
Sicilia	330
Puglia	262
Campania	143
Umbria	1
Totale	83.543

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 2022 e presentate nel 2023 ai sensi del DPCM 3 febbraio 2023.

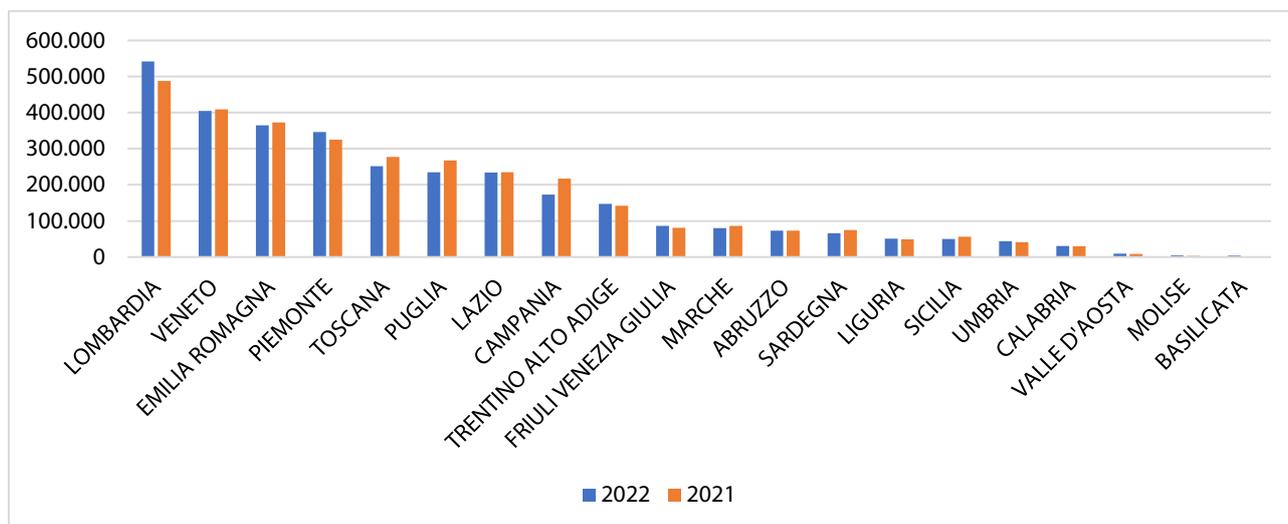
3.4.1 Produzione fanghi dal trattamento delle acque reflue urbane

Nel 2022 i quantitativi di fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane (Codice EER 190805) sul territorio nazionale sono pari a quasi 3,2 milioni di tonnellate. Il dettaglio regionale della produzione è riportato nella Tabella 3.4.1.

La Lombardia e il Veneto, rispettivamente con quasi 542 mila e 405 mila tonnellate, sono le regioni che producono il maggiore quantitativo, in termini percentuali il 16,9% ed il 12,7% del totale nazionale; segue l'Emilia-Romagna con circa 373 mila tonnellate, ossia il 11,4% del totale nazionale.

Rispetto al 2021, la produzione nazionale fa rilevare una contrazione di poco superiore alle 40 mila tonnellate (-1,3%), per effetto del calo registrato nel Centro-Sud (Figura 3.4.1), che fa seguito alla riduzione di oltre 150 mila tonnellate (4,5%) mostrata tra il 2020 ed il 2021.

Figura 3.4.1 – Produzione dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane per regione (EER 190805), tonnellate, anni 2021-2022



Fonte: ISPRA

Tabella 3.4.1 – Produzione dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane per regione (tonnellate), anni 2020 – 2022

Regione	Quantità prodotta codice EER 190805 (t)		
	2020	2021	2022
Piemonte	303.653	324.823	346.224
Valle d'Aosta	4.998	8.563	8.982
Lombardia	468.784	487.371	541.636
Trentino-Alto Adige	135.646	142.246	147.042
Veneto	409.896	409.500	404.796
Friuli-Venezia Giulia	83.293	81.218	85.967
Liguria	46.859	48.990	51.011
Emilia-Romagna	406.294	372.871	365.174
Nord	1.859.423	1.875.582	1.950.832
Toscana	288.954	277.290	251.598
Umbria	44.788	40.838	43.813
Marche	80.908	86.063	80.518
Lazio	332.347	234.775	233.737
Centro	746.997	638.966	609.666
Abruzzo	73.502	72.974	73.479
Molise	2.437	3.085	5.077
Campania	228.321	217.555	173.230
Basilicata	2.330	1.858	3.748
Puglia	334.526	267.465	235.186
Calabria	31.695	29.838	30.248
Sicilia	29.809	56.424	49.738
Sardegna	81.327	74.394	66.239
Sud	783.947	723.593	636.945
TOTALE	3.390.367	3.238.141	3.197.443

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

Fonte: ISPRA

3.4.2 Operazioni di gestione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane

Nel 2022 la gestione dei fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane ha riguardato un quantitativo di poco inferiore a 3 milioni di tonnellate; alle operazioni di smaltimento è stato avviato il 54,2% del totale gestito e a quelle di recupero il 43,4% (Figura 3.4.2). La restante quota del 2,4% è rimasta in giacenza a fine anno in attesa di essere destinata ad un'operazione di trattamento.

La Tabella 3.4.2 mostra i quantitativi gestiti nel triennio 2020-2022 ripartiti nelle diverse operazioni di smaltimento e di recupero di cui agli Allegati B e C della Parte IV del D.lgs. 152/06.

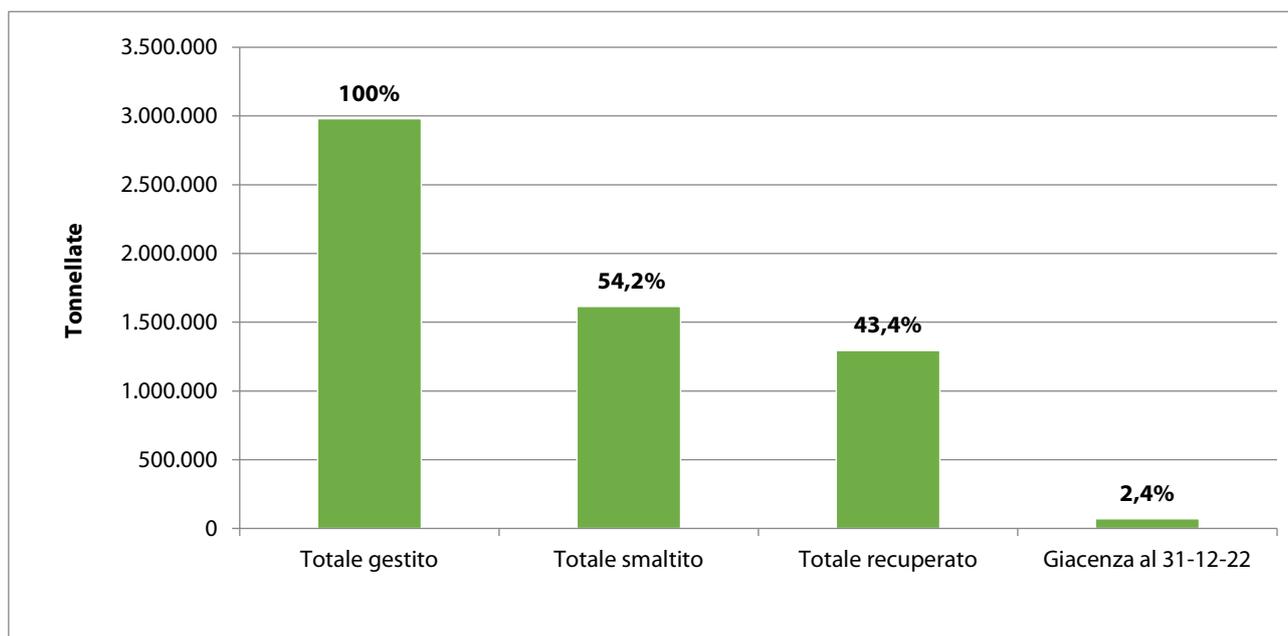
Tabella 3.4.2 – Gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane (EER 190805) (tonnellate), anni 2020 - 2022

Operazione di smaltimento/recupero Ex All. B e C D.lgs. 152/2006	Quantità (t/a)	Quantità (t/a)	Quantità
	2020	2021	(t/a) 2022
Smaltimento in discarica (D1)	253.462	106.058	63.524
Trattamento biologico (D8)	1.014.869	1.041.786	1.162.109
Trattamento fisico-chimico (D9)	178.515	202.813	230.603
Incenerimento (D10) *	119.184	138.602	144.992
Raggruppamento preliminare (D13)	62.638	28.741	12.659
Ricondizionamento preliminare (D14)	3.954	3.540	705
A) Totale smaltito (D1-D14)	1.632.622	1.521.540	1.614.592
Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia (R1)	25.593	27.916	20.205
Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (R3)	995.563	967.835	939.283
Riciclo/recupero delle sostanze inorganiche (R5)	3.056	0	13.636
Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia (R10)	87.367	72.691	85.524
Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1- R11(R12)	232.593	259.111	235.995
B) Totale recuperato (R1-R12)	1.344.172	1.327.553	1.294.643
C) Totale in giacenza al 31/12 (R13/D15)	72.801	59.538	70.988
Totale gestito (A+B+C)	3.049.595	2.908.631	2.980.223

*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 3.4.2 – Sintesi delle forme di gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane (EER 190805), anno 2022



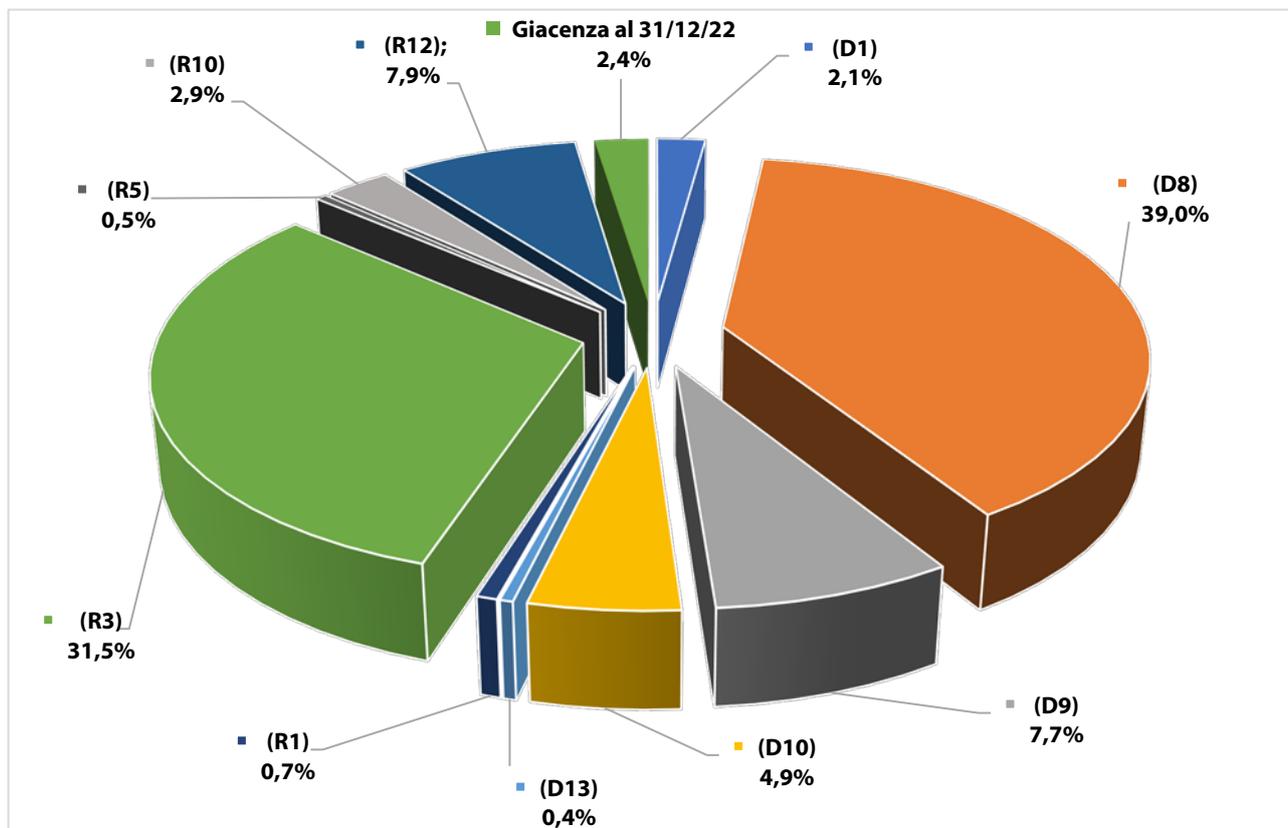
Fonte: ISPRA

Tra le operazioni di smaltimento il *“Trattamento biologico”* (D8) è la prevalente, con poco più di 1 milione di tonnellate, pari al 39,0% del totale gestito ed al 72,0% del totale avviato ad operazioni di smaltimento. Segue il *“Trattamento fisico-chimico”* (D9) che, con oltre 230 mila tonnellate, rappresenta il 7,7% del totale gestito ed il 14,3% del totale smaltito. L'*“incenerimento”* (D10) rappresenta, con quasi 145 mila tonnellate, il 4,9 % del totale gestito ed il 9,0 % del totale avviato a smaltimento. Il dato comprende 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. Lo smaltimento in discarica (D1) interessa oltre 63 mila tonnellate, il 2,1% del totale gestito ed il 3,9% del totale inviato a smaltimento.

Con riferimento al recupero, l'operazione prevalente è il *“Riciclo/recupero di altre sostanze organiche”* (R3) con più di 939 mila tonnellate; tale operazione ha interessato il 31,5% del totale gestito ed il 72,6% del totale recuperato; segue lo *“Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1- R11”* (R12) che, con quasi 236 mila tonnellate, rappresenta il 7,9% del totale gestito ed il 18,2% del totale dei rifiuti recuperati. Al *“recupero di energia”* (R1) sono avviate più di 20 mila tonnellate, lo 0,7% del totale gestito e l'1,6% del totale recuperato, mentre il quantitativo avviato al *“Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia”* (R10), è pari a oltre 85 mila tonnellate, il 2,9% del totale gestito ed il 6,6% del totale avviato ad operazioni di recupero.

Infine, al 31/12/2022 rimangono complessivamente stoccate, in operazioni di *“Messa in riserva”* (R13), *“Deposito preliminare”* (D15) e giacenza presso i produttori, quasi 71 mila tonnellate di fanghi, ovvero il 2,4% del totale gestito. La figura 3.4.3 riassume tutte le forme di gestione utilizzate nell'anno 2022 per il codice EER 190805.

Figura 3.4.3 – Ripartizione percentuale della gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane (EER 190805), anno 2022



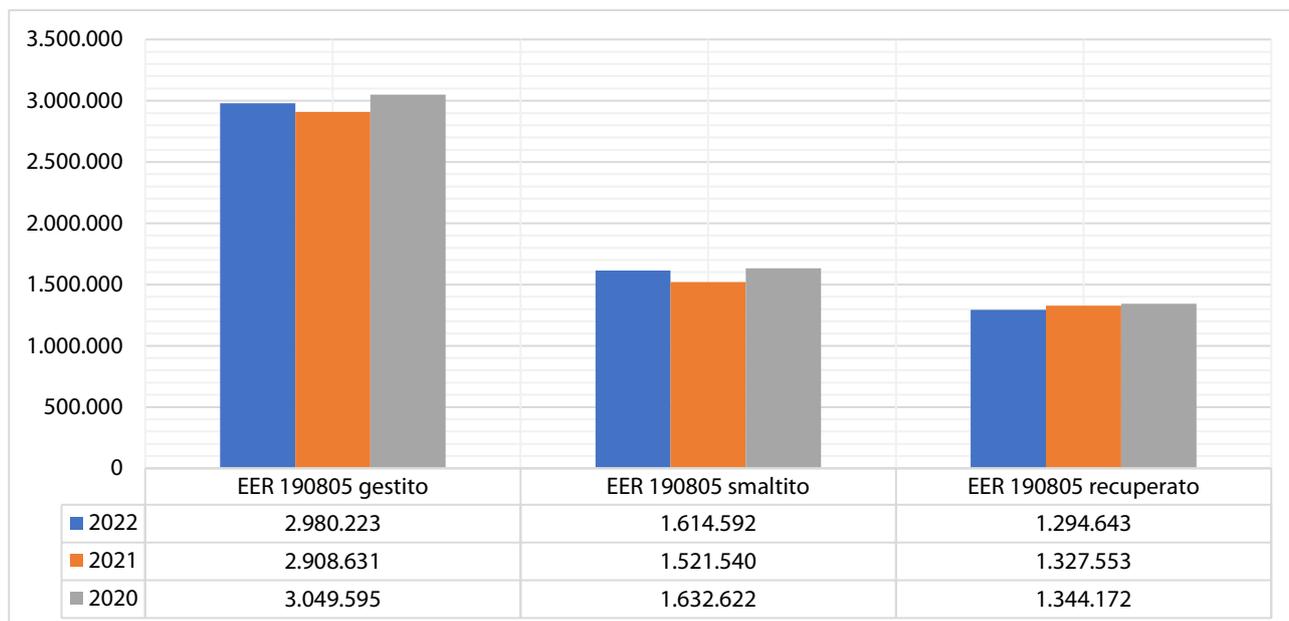
D1: Deposito sul o nel suolo (es. discarica), **D8:** Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12; **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.); **D10:** Incenerimento a terra, **D13:** Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti D1 a D12; **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13; **R1:** Utilizzazione principalmente come combustibile o come altro mezzo per produrre energia; **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche); **R5:** Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche; **R10:** Trattamento in ambiente terrestre a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia; **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate da R1 a R11.

Fonte: ISPRA

Il quantitativo complessivo di fanghi di depurazione delle acque reflue urbane avviato alle diverse forme di recupero/smaltimento fa registrare un aumento rispetto al 2021 di oltre 71 mila tonnellate (+2,5%). Tale aumento deriva da una crescita dei quantitativi avviati a smaltimento (operazioni da D1 a D14) di circa 93 mila tonnellate (+6,1%), parzialmente compensato dal calo di circa 33 mila tonnellate (-2,5%) delle quote avviate a operazioni di recupero (da R1 a R12) (Figura 3.4.4).

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 stati avviati a operazioni di recupero/smaltimento finale. In altri casi, invece, tali rifiuti non completano il proprio ciclo di gestione nell'anno di riferimento e possono restare in giacenza. Per questo motivo i dati relativi alla produzione e gestione riferiti allo stesso anno non possono essere direttamente correlabili.

Figura 3.4.4 – Andamento della gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane (EER 190805) tonnellate, anni 2020-2022



Fonte: ISPRA

La Tabella 3.4.3 mostra la ripartizione, a livello regionale, della gestione dei fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue urbane, mentre la Tabella 3.4.4 evidenzia i quantitativi complessivamente smaltiti e recuperati a livello regionale, anche in rapporto al 2021.

I maggiori quantitativi gestiti si riscontrano in Lombardia, in Emilia-Romagna e nel Veneto. La Lombardia, con poco più di 858 mila tonnellate, ovvero il 28,8% 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 405 mila tonnellate, il 47,2% del totale gestito nella regione, e lo *“Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni da R1 a R11”* (R12) che, con quasi 184 mila tonnellate, rappresenta il 21,4% del totale gestito nella regione.

In Emilia-Romagna i fanghi gestiti sono oltre 436 mila tonnellate, il 14,7% del totale nazionale; la forma di gestione più utilizzata è il *“Trattamento biologico”* (D8) che, con oltre 245 mila tonnellate, rappresenta il 56,2% del totale gestito nella regione, seguito dal *“Riciclo/recupero delle sostanze organiche”* (R3), con oltre 125 mila tonnellate.

Nel Veneto sono gestite quasi 316 mila tonnellate di fanghi, il 10,6% del totale nazionale; prevale l'operazione di smaltimento D8 *“Trattamento biologico”* con più di 144 mila tonnellate, il 45,7% del totale gestito nella Regione, seguita dal *“Riciclo/recupero delle sostanze organiche”* (R3) con poco più di 95 mila tonnellate.

I fanghi sono avviati ad *“incenerimento”* (D10) in sette regioni; le maggiori quantità si riscontrano in Lombardia (oltre 102 mila tonnellate), seguono la Toscana con oltre 15 mila tonnellate, il Piemonte con quasi 13 mila tonnellate e l'Emilia-Romagna con oltre 11 mila tonnellate. Minori quantitativi si registrano in Veneto, Sicilia e Calabria con 1.888, 370 e 22 tonnellate, rispettivamente. In tre regioni è praticato il *“recupero di energia”* (R1): in Lombardia, con più di 15 mila tonnellate, in Piemonte, con 167 tonnellate ed in Trentino-Alto Adige, con oltre 4 mila tonnellate.

Tabella 3.4.3 – Operazioni di gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane per regione (EER 190805) tonnellate, anno 2022

REGIONE	D1	D8	D9	D10*	D13	D14	R1	R3	R5	R10	R12	R13/D15 al 31/12/22	Totale 2022
Piemonte	17	164.940	10.365	12.923	409	30	167	50.820	0	0	0	4.014	243.685
Valle d'Aosta	0	1.171	3.389	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.560
Lombardia	4.321	109.712	22.136	102.755	759	189	15.319	405.026	111	0	183.970	14.027	858.325
Trentino- Alto Adige	76	33.814	23.745	0	0	0	4.719	0	435	0	15.532	67	78.388
Veneto	1.805	144.483	15.723	1.888	2.404	458	0	95.040	0	4.631	25.848	23.682	315.962
Friuli- Venezia Giulia	2.070	43.506	101	0	0	0	0	655	0	10.103	3.485	35	59.955
Liguria	4.829	6.230	6.782	0	0	0	0	0	0	0	0	60	17.901
Emilia- Romagna	3.092	245.560	26.423	11.319	0	0	0	125.607	0	0	868	23.623	436.492
Nord	16.210	749.416	108.664	128.885	3.572	677	20.205	677.148	546	14.734	229.703	65.508	2.015.268
Toscana	558	119.415	25.720	15.715	8.479	0	0	34.177	0	7.759	328	540	212.691
Umbria	13	21.028	155	0	0	0	0	11.936	0	0	0	76	33.208
Marche	18.042	30.275	9.163	0	11	0	0	11.700	0	0	4	51	69.246
Lazio	0	140.509	10.591	0	414	1	0	28.435	0	0	18	51	180.019
Centro	18.613	311.227	45.629	15.715	8.904	1	0	86.248	0	7.759	350	718	495.164
Abruzzo	0	20.922	892	0	19	0	0	7.192	0	0	0	1.360	30.385
Molise	1.623	9.235	0	0	0	0	0	950	0	0	0	68	11.876
Campania	0	1.631	2.201	0	64	0	0	16.848	13.090	19.702	7	1.948	55.491
Puglia	16.846	56.482	71.916	0	100	27	0	15.712	0	0	88	108	161.279
Basilicata	0	0	0	0	0	0	0	375	0	0	0	39	414
Calabria	0	390	313	22	0	0	0	13.443	0	0	181	591	14.940
Sicilia	6.003	2.162	988	370	0	0	0	121.124	0	0	0	326	130.973
Sardegna	4.229	10.644	0	0	0	0	0	243	0	43.329	5.666	322	64.433
SUD	28.701	101.466	76.310	392	183	27	0	175.887	13.090	63.031	5.942	4.762	469.791
TOTALE	63.524	1.162.109	230.603	144.992	12.659	705	20.205	939.283	13.636	85.524	235.995	70.988	2.980.223

**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 (EER 190805) tonnellate, anni 2021-2022

REGIONE	Totale smaltito 2022	Totale recuperato 2022	Totale gestito 2022*	Totale gestito 2021*
Piemonte	188.684	50.987	243.685	226.273
Valle d'Aosta	4.560	0	4.560	4.379
Lombardia	239.872	604.426	858.325	902.336
Trentino-Alto Adige	57.635	20.686	78.388	75.419
Veneto	166.761	125.519	315.962	312.490
Friuli-Venezia Giulia	45.677	14.243	59.955	47.078
Liguria	17.841	0	17.901	16.735
Emilia-Romagna	286.394	126.475	436.492	339.664
NORD	1.007.424	942.336	2.015.268	1.924.375
Toscana	169.887	42.264	212.691	238.314
Umbria	21.196	11.936	33.208	39.330
Marche	57.491	11.704	69.246	78.428
Lazio	151.515	28.453	180.019	176.479
CENTRO	400.089	94.357	495.164	8.808
Abruzzo	21.833	7.192	30.385	33.291
Molise	10.858	950	11.876	8.807
Campania	3.896	49.647	55.491	11.695
Puglia	145.371	15.800	161.279	174.469
Basilicata	0	375	414	0
Calabria	725	13.624	14.940	8.942
Sicilia	9.523	121.124	130.973	138.072
Sardegna	14.873	49.238	64.433	76.428
SUD	207.079	257.950	469.791	451.705
TOTALE	1.614.592	1.294.643	2.980.223	2.908.629

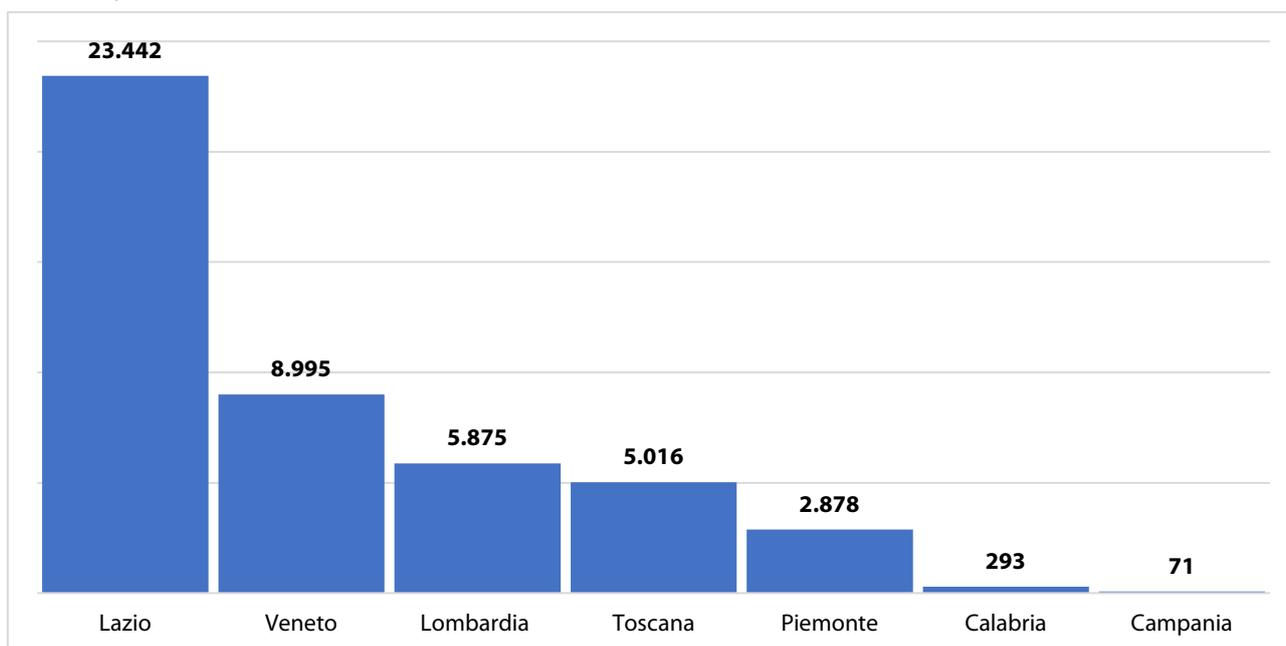
*sono incluse le giacenze al 31/12

Fonte: ISPRA

3.4.3 Esportazione dei fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane

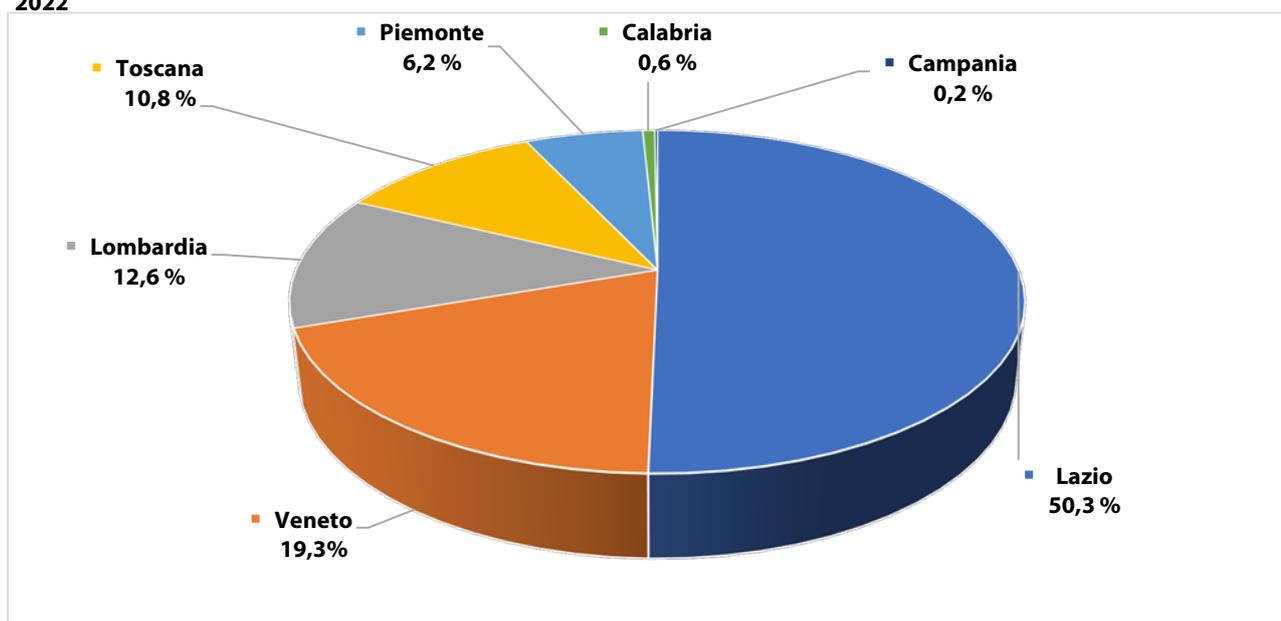
Nel 2022 sono conferite all'estero circa 47 mila tonnellate di fanghi (Figura 3.4.5 e Figura 3.4.6). Il Lazio, con più di 23 mila tonnellate contribuisce con il 50,3% rispetto al totale esportato, seguono il Veneto, la Lombardia, la Toscana ed il Piemonte rispettivamente con quasi 9 mila tonnellate (19,3%), quasi 6 mila tonnellate (12,6%), 5 mila tonnellate (10,8%) e quasi 3.000 tonnellate (6,2%). Minori quantità sono state esportate dalla Calabria e dalla Campania. Rispetto al 2021 si registra una diminuzione dei quantitativi dei fanghi esportati superiore alle 2.000 tonnellate (-4,2%), passando da 48.612 tonnellate a 46.570 tonnellate.

Figura 3.4.5 – Quantitativi di fanghi di depurazione delle acque reflue urbane esportati per regione (EER 190805) tonnellate, anno 2022



Fonte: ISPRA

Figura 3.4.6– Ripartizione percentuale dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane esportati (EER 190805), anno 2022



Fonte: ISPRA

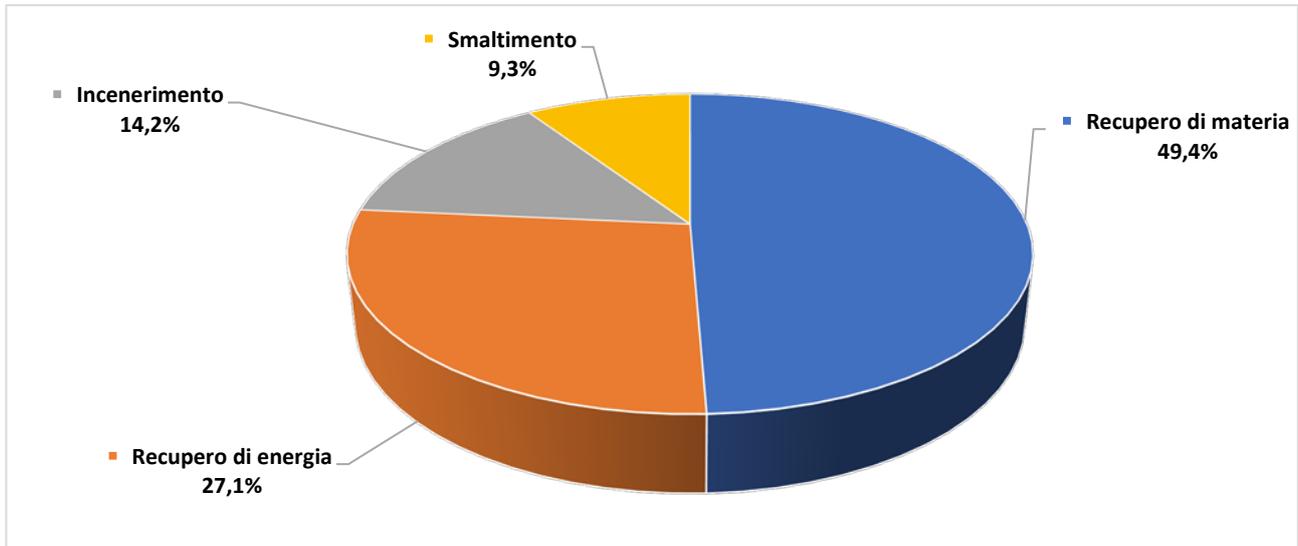
La Tabella 3.4.5 riporta il dettaglio delle operazioni di gestione cui sono stati sottoposti i fanghi nei diversi Stati di destinazione. L'operazione prevalente è il recupero di materia che, con quasi 23 mila tonnellate, contribuisce con il 49,4%, seguito, con oltre 12 mila tonnellate, dal recupero di energia che rappresenta il 27,1% del totale esportato (Figura 3.4.7).

Tabella 3.4.5 - Destinazioni dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane esportati (EER 190805) tonnellate, anno 2022

Regione di produzione	Quantità (t)	Stato destinazione	Operazione
Calabria	293	Spagna	Recupero di materia
Campania	71	Spagna	Recupero di materia
Lazio	13.460	Spagna	Recupero di materia
Lazio	3.139	Spagna	Recupero di materia
Lazio	399	Belgio	Recupero di materia
Lazio	541	Belgio	Recupero di materia
Lazio	418	Austria	Recupero di energia
Lazio	3.686	Paesi Bassi	Incenerimento
Lazio	650	Paesi Bassi	Incenerimento
Lazio	1.149	Paesi Bassi	Incenerimento
Lombardia	23	Svizzera	Recupero di materia
Lombardia	181	Croazia	Recupero di materia
Lombardia	1.340	Svizzera	Recupero di energia
Lombardia	2.230	Germania	Smaltimento
Lombardia	2.101	Svizzera	Smaltimento
Piemonte	1.009	Svizzera	Recupero di energia
Piemonte	1.125	Paesi Bassi	Incenerimento
Piemonte	481	Croazia	Recupero di energia
Piemonte	263	Svizzera	Recupero di energia
Toscana	4.881	Spagna	Recupero di materia
Toscana	135	Spagna	Recupero di energia
Veneto	8.254	Croazia	Recupero di energia
Veneto	741	Austria	Recupero di energia
Totale	46.570		

Fonte: ISPRA

Figura 3.4.7- Ripartizione percentuale delle operazioni di gestione dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane esportati (EER 190805), anno 2022



Fonte: ISPRA

3.4.4 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 2022 sono stati utilizzati per oltre 452 mila tonnellate (452.719 t), valore in diminuzione rispetto al 2021 che contava oltre 530 mila tonnellate (531.509 t).

I gessi di defecazione da fanghi sono ottenuti dall’idrolisi (ed eventuale attacco enzimatico) dei fanghi di depurazione conformi al 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 produce gessi di defecazione dal trattamento di rifiuti, il quantitativo di “correttivo da fanghi” complessivamente generato nell’anno di riferimento. Nella Tabella 3.4.6 sono riportati i quantitativi tratti da tale scheda per l’anno 2022, con l’indicazione della relativa Regione e Provincia in cui sono stati prodotti.

Tabella n. 3.4.6 - Quantitativi di “correttivo da fanghi” prodotti e dichiarati nel MUD, tonnellate, anno 2022

Regione	Totale prodotto 2022 (t)	Provincia produzione
Lombardia	321.521	Pavia
Lombardia	75.934	Brescia
Emilia-Romagna	181	Modena
Piemonte	48.267	Asti
Veneto	6.816	Verona
Totale	452.719	

Fonte: ISPRA

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 2022, infatti, il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti dalle attività economiche (industriali, commerciali, artigianali, di servizi, ma anche di trattamento dei rifiuti e di risanamento ambientale) è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni, con una percentuale pari al 50% del totale, corrispondente a quasi 80,8 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, 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 riguarda, pertanto, i quantitativi di rifiuti di terre e rocce da scavo e di materiali di dragaggio, identificati dai codici 170504 e 170506 del capitolo EER 17.

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

Le informazioni sulla produzione e gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione sono elaborate a partire dalla banca dati del Modello Unico di Dichiarazione ambientale (MUD) contenente le comunicazioni 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 EER 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, l'effettuazione di 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, 16,3 milioni di tonnellate nel 2019, 14,6 milioni di tonnellate nel 2020, 17,8 milioni di tonnellate nel 2021 e poco più di 18,6 milioni di tonnellate nel 2022.

In particolare, nell'ultimo biennio 2021-2022, le terre e rocce da scavo fanno registrare un aumento del 4,6%, corrispondente a circa 807 mila tonnellate, correlato in particolare ai cantieri di opere pubbliche.

Di seguito vengono riportati i quantitativi di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione prodotti nel periodo 2018-2022 (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 e socio-economica legata alla pandemia da Covid-19, nel 2021 si è assistito ad una ripresa del settore dell'edilizia che è continuata anche nel 2022 pur se con un andamento più contenuto. Va rilevato 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 maggiori quantitativi di rifiuti da costruzione e demolizione prodotti.

Si registra, infatti, un incremento dei quantitativi di rifiuti generati da operazioni di costruzione e demolizione dell'1,9%, corrispondente a 1,2 milioni di tonnellate, per un totale complessivo a livello nazionale pari, nel 2022, a quasi 60,6 milioni di tonnellate (59,4 milioni di tonnellate nel 2021).

Il recupero di materia, complessivamente pari a 48,3 milioni di tonnellate, escluse le operazioni di colmatazione, registra un incremento dell'1,6% rispetto al 2021, corrispondente a 766 mila 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 – 2022

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	2022
Voce	Descrizione	(tonnellate)				
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	4.367.293	4.293.323	3.843.886	4.952.316	4.622.820
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	355.550	367.526	290.664	423.660	454.329
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	169.980	191.218	207.723	228.023	244.943
7.1	Rifiuti in vetro	88.209	87.833	82.287	104.216	99.552
7.4	Rifiuti in plastica	25.075	43.252	43.736	53.985	62.965
7.5	Rifiuti in legno	195.569	219.550	207.086	293.117	309.955
12.1	Rifiuti minerali della costruzione e della demolizione	40.632.686	46.880.379	45.506.917	53.340.326	54.755.527
Totale nazionale		45.834.362	52.083.081	50.182.299	59.395.643	60.550.091

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, escluso il *backfilling*, anni 2018 - 2022

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	2022
Voce	Descrizione	(tonnellate)				
6.1	Rifiuti metallici ferrosi	3.898.045	3.793.086	3.352.437	4.411.731	4.063.643
6.2	Rifiuti metallici non ferrosi	212.328	195.033	179.307	314.966	334.785
6.3	Rifiuti metallici misti, ferrosi e non ferrosi	128.339	147.491	161.643	179.798	180.561
7.1	Rifiuti in vetro	67.920	76.197	64.305	91.430	81.625
7.4	Rifiuti in plastica	9.128	26.750	28.796	38.392	44.338
7.5	Rifiuti in legno	163.958	176.431	180.453	264.428	275.314
12.1	Rifiuti minerali della costruzione e della demolizione	31.017.775	36.251.618	35.115.218	42.270.588	43.356.789
Totale nazionale^{a,b}		35.497.493	40.666.606	39.082.159	47.571.333	48.337.055

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, 343 mila tonnellate nel 2021 e 368 mila tonnellate nel 2022

b) Compresa le esportazioni pari a 86 mila tonnellate nel 2018, 110 mila tonnellate nel 2019, 89 mila tonnellate nel 2020, 120 mila tonnellate nel 2021 e 128 mila tonnellate nel 2022.

Fonte: ISPRA

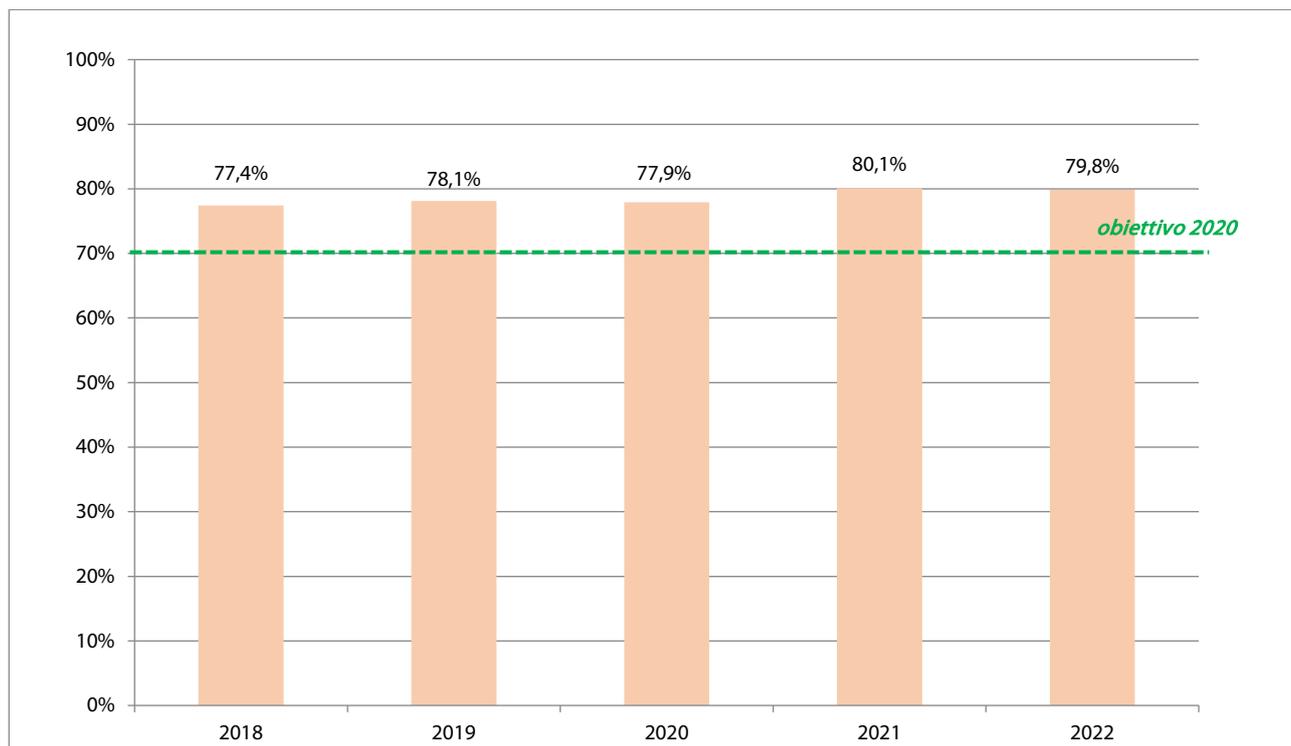
Il tasso di recupero, calcolato sulla base dei dati di produzione e gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione, escludendo le operazioni di *backfilling* si attesta, nel 2022, al 79,8%, al di sopra dell'obiettivo del 70% fissato dalla Direttiva 2008/98/CE per il 2020 (Tabella 3.5.3, Figura 3.5.1).

Tabella 3.5.3 - Tasso di recupero di materia dei rifiuti da costruzioni e demolizioni, escluso il *backfilling*, anni 2018 – 2022

2018	2019	2020	2021	2022
77,4%	78,1%	77,9%	80,1%	79,8%

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 – 2022



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 2022, tale quantità ammonta a 437 mila tonnellate (Tabella 3.5.4).

Considerando anche i quantitativi utilizzati per operazioni di colmatazione, il tasso di recupero si attesta all'80,6%.

Tabella 3.5.4 - Quantità di rifiuti da operazioni di costruzione e demolizione recuperata in operazioni di colmatazione (R10), anni 2018 – 2022

	2018	2019	2020	2021	2022
	(tonnellate)				
Totale nazionale	147.623	170.687	301.927	375.236	436.932

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, classificati con i codici dei sub capitoli 1801 e 1802 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti.

Al primo appartengono i rifiuti dei reparti di maternità e quelli legati a diagnosi, trattamento e prevenzione negli esseri umani; i rifiuti, invece, identificati con codici EER afferenti al sub capitolo 1802 sono quelli legati alle attività di ricerca, diagnosi e prevenzione delle malattie degli animali.

In generale 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 diverse modalità di smaltimento. All' art. 2, comma 1, il Decreto differenzia i rifiuti sanitari pericolosi a seconda che siano o meno a rischio infettivo, chiarendo, alla lettera *d*) del medesimo comma, che i rifiuti sanitari appartenenti alle voci 180103* e 180202* dell'Elenco Europeo dei Rifiuti sono quelli che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni

Il DPR 254/2003 considera, poi, come rifiuti sanitari pericolosi anche 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 (art. 1, comma 5, lettera *g*). In particolare, questa categoria di rifiuti è meglio definita all'art. 2, comma 1, lett. *ì*) 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 i rifiuti sanitari 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 tali 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 sulla base dei criteri individuati dalla decisione 2000/532/CE e dall'allegato III alla direttiva 2008/98/CE, recepiti dagli allegati D e I alla parte IV del d.lgs. n. 152/2006. In particolare, ai sensi dell'allegato I, 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. Lo smaltimento avviene mediante termodistruzione in impianti autorizzati di rifiuti speciali, come previsto dall'art.10, commi 1 e 3.

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. -

Riguardo la sterilizzazione (D.P.R. n. 254/2003, art. 2, comma 1, lettera m), si tratta di un “*abbattimento della carica microbica tale da garantire un S.A.L. (Sterility Assurance Level) non inferiore a 10⁻⁶*” e deve essere effettuata in conformità alla norma UNI 10384/94 parte prima, cioè mediante un 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.

Nell'anno 2020, al fine di colmare eventuali vuoti di tutela provocati dall'aumento di rifiuti sanitari connesso all'emergenza sanitaria COVID-19, 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 ha eliminato 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”.

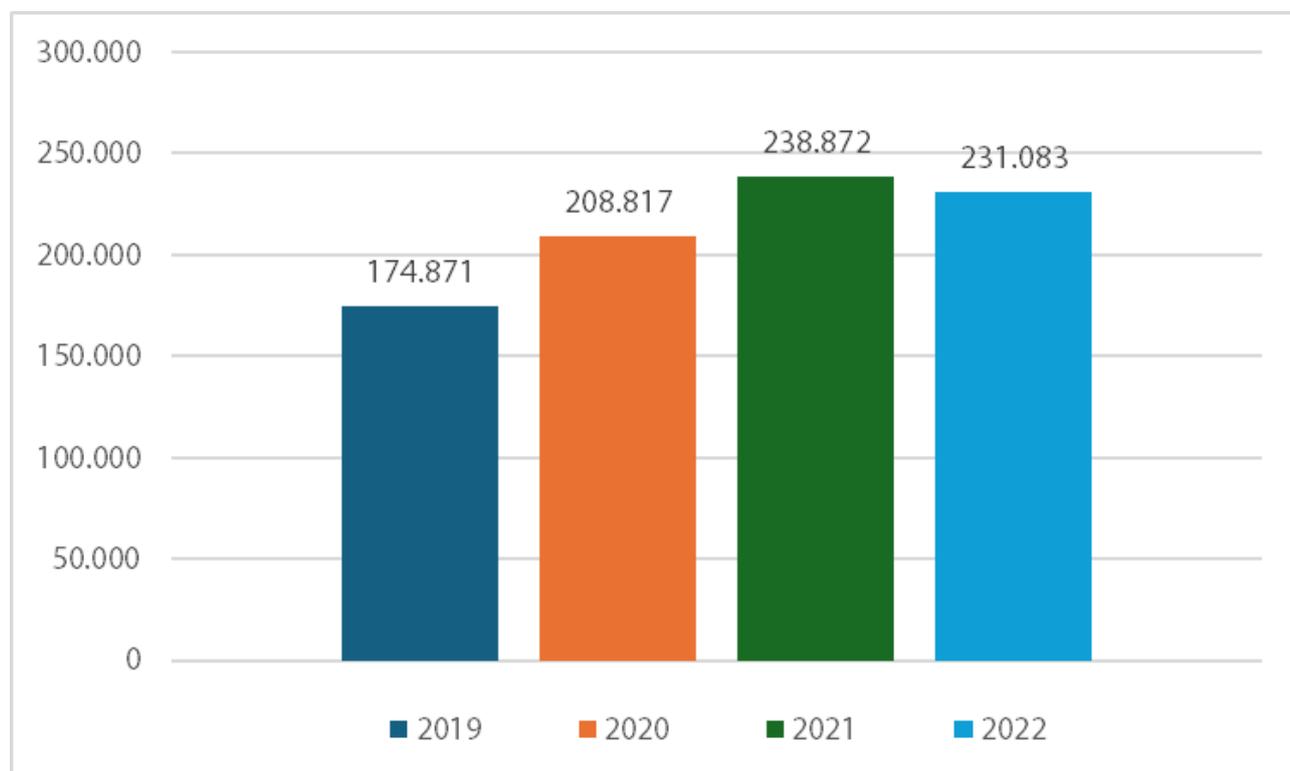
In tal modo è stata esclusa, per i rifiuti sanitari, la condizione stabilita dall'art. 11 del D.P.R. 254/2003 ai fini della loro assimilazione e relativa al loro avvio ad incenerimento o, nel caso di carenza di impianti e previa autorizzazione regionale, allo smaltimento in discarica.

3.6.2 Analisi dei dati

L'analisi dei dati riferiti all'anno 2022 evidenzia una leggera flessione nella produzione dei rifiuti sanitari legata alla graduale cessazione dell'emergenza sanitaria da COVID19. I rifiuti sanitari prodotti in Italia, infatti, sono poco più di 258 mila tonnellate, di cui oltre 27 mila tonnellate di rifiuti sanitari non pericolosi e circa 231 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi.

La figura 3.6.1 mette a confronto la produzione di rifiuti sanitari pericolosi dal 2019, anno precedente all'inizio della pandemia, al 2022, anno in cui viene dichiarata, a livello nazionale, la conclusione dello stato di emergenza sanitaria. Dopo un incremento pari al 37% della produzione di tale tipologia di rifiuti tra il 2019 ed il 2021, nel 2022 si assiste ad un decremento di oltre il 3% rispetto all'anno precedente.

Figura 3.6.1 - Produzione di rifiuti sanitari pericolosi, anni 2019 – 2022



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 oltre 109 mila tonnellate, al Sud vengono prodotte più di 71 mila tonnellate, pari al 31% del totale, mentre al Centro la produzione è pari a poco più di 50 mila tonnellate (circa il 22% del totale).

La quantità più rilevante è rappresentata dai rifiuti sanitari pericolosi prodotti dalla Lombardia, oltre 40 mila tonnellate, seguita dal Lazio dove la produzione è di quasi 30 mila tonnellate.

Contribuiscono in modo significativo alla produzione di rifiuti sanitari pericolosi l'Emilia-Romagna, la Campania e la Puglia con quasi 20 mila tonnellate ciascuna.

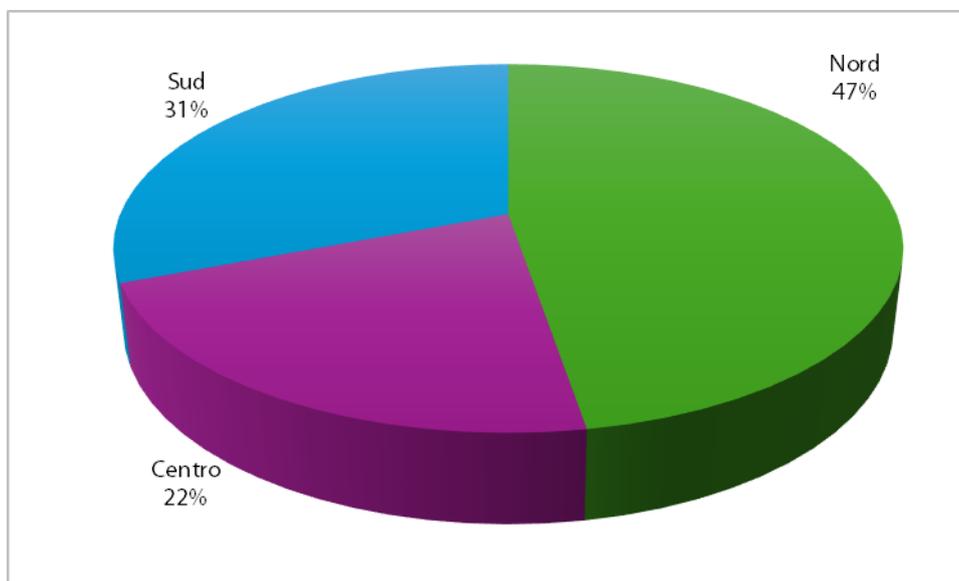
La Valle d'Aosta è la regione in cui si produce il minor quantitativo di questa tipologia di rifiuti, 520 tonnellate, seguita dal Molise e dalla Basilicata, regioni nelle quali la produzione è di poco superiore alle 1.000 tonnellate (Tabella 3.6.1).

Tabella 3.6.1 – Quantità di rifiuti sanitari pericolosi prodotti, per regione (tonnellate), anno 2022

Regione	Produzione anno 2022 (tonnellate)
Piemonte	15.433
Valle d'Aosta	520
Lombardia	40.643
Trentino-Alto Adige	2.884
Veneto	17.789
Friuli-Venezia Giulia	6.231
Liguria	6.048
Emilia-Romagna	19.884
NORD	109.433
Toscana	13.197
Umbria	2.345
Marche	4.940
Lazio	29.786
CENTRO	50.269
Abruzzo	5.132
Molise	1.393
Campania	19.878
Puglia	19.601
Basilicata	1.619
Calabria	3.294
Sicilia	14.507
Sardegna	5.957
SUD	71.381
Totale	231.083

Fonte: ISPRA

Figura 3.6.2 - Produzione di rifiuti sanitari pericolosi, per macroarea geografica, anno 2022



Fonte: ISPRA

La maggior parte della produzione di rifiuti sanitari pericolosi è costituita da rifiuti a rischio infettivo (codice EER 180103*), pari ad oltre 191 mila tonnellate.

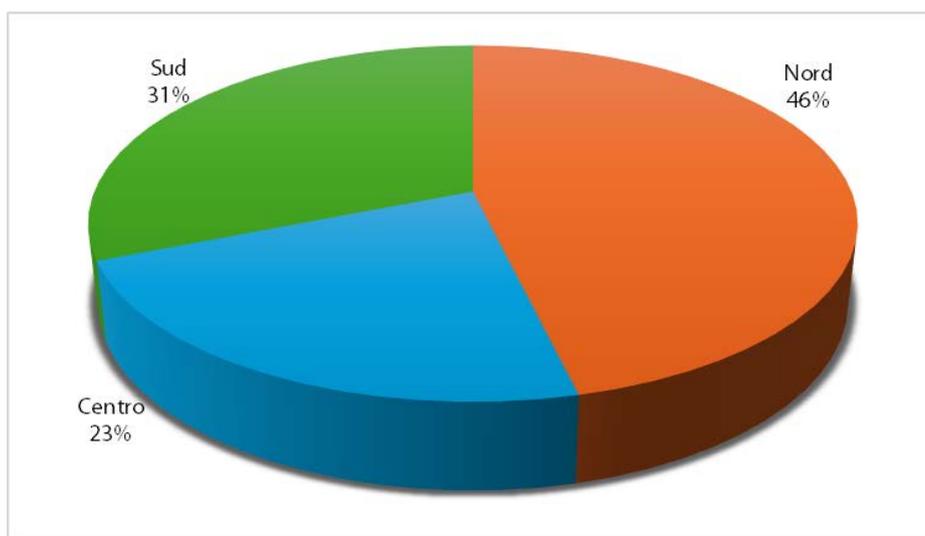
Anche in questo caso il dato di sintesi riferito alle macroaree (Figura 3.6.3) evidenzia che tale tipologia di rifiuti è prodotta per il 46% circa al Nord, con quasi 89 mila tonnellate. Segue il Sud, dove vengono prodotte oltre 59 mila tonnellate, pari al 31% del totale, mentre al Centro la produzione è pari a poco più di 43 mila tonnellate (23% del totale).

La quantità più rilevante è rappresentata dai rifiuti con codice EER 180103* prodotti dalla Lombardia, circa 32 mila tonnellate, seguita dal Lazio con più di 25 mila tonnellate.

La Campania, e la Puglia, con circa 16 mila tonnellate, contribuiscono in modo significativo alla produzione di questa tipologia di rifiuti. Seguono il Veneto e l'Emilia-Romagna, con una produzione di circa 15 mila tonnellate.

La Valle d'Aosta è la regione con la minore produzione, 481 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 2022



Fonte: ISPRA

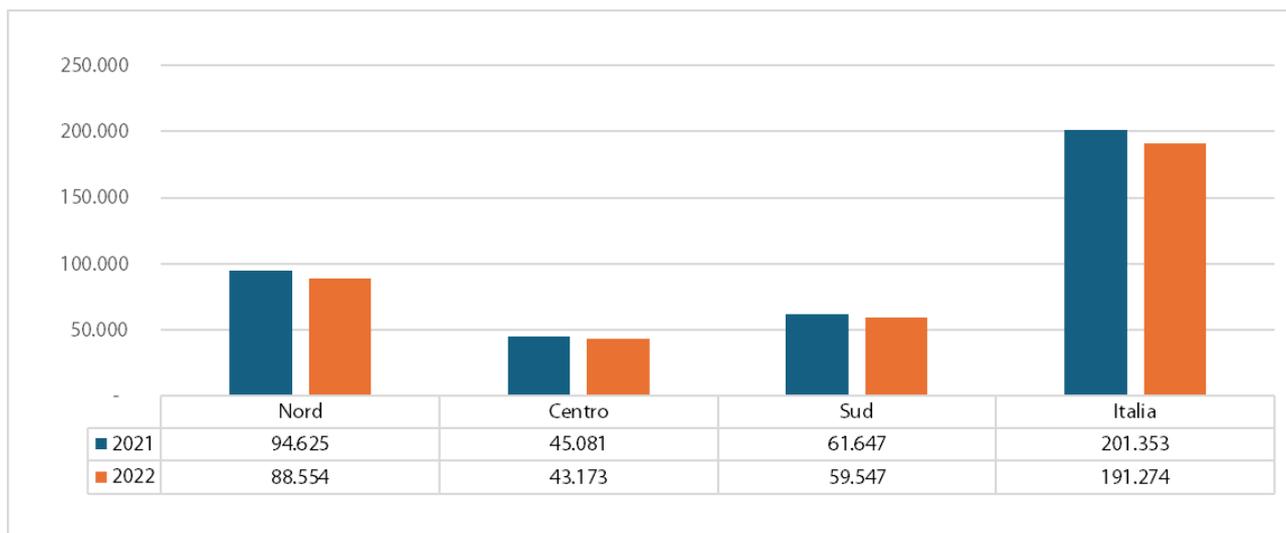
Tabella 3.6.2 – Quantità di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo (che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni - Codice EER 180103*) prodotti, per regione (tonnellate), anno 2022

Regione	Produzione anno 2022 (tonnellate)
Piemonte	12.846
Valle d'Aosta	481
Lombardia	32.095
Trentino-Alto Adige	2.496
Veneto	15.267
Friuli-Venezia Giulia	5.241
Liguria	5.493
Emilia-Romagna	14.634
NORD	88.554
Toscana	11.375
Umbria	2.155
Marche	4.384
Lazio	25.259
CENTRO	43.173
Abruzzo	3.996
Molise	1.313
Campania	16.444
Puglia	15.693
Basilicata	1.451
Calabria	3.017
Sicilia	12.414
Sardegna	5.219
SUD	59.547
Totale	191.274

Fonte: ISPRA

La Figura 3.6.4 mette a confronto i quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi con codice EER 180103* prodotti nel biennio 2021-2022. Nel dettaglio, nel 2022 la produzione di tale tipologia di rifiuti ha subito al Nord una flessione pari al 6,4%, con oltre 6 mila tonnellate in meno rispetto all'anno precedente. Al Sud si passa da quasi 62 mila tonnellate prodotte nel 2021 a poco più di 59 mila nel 2022 (- 3,4%), mentre al Centro si assiste ad una flessione del 4,2%, con un quantitativo che passa dalle 45 mila tonnellate prodotte nel 2021 alle circa 43 mila tonnellate del 2022. A livello nazionale, il decremento della produzione di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo è del 5%, pari a circa 10 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 2021 – 2022



Fonte: ISPRA

I quantitativi di rifiuti sanitari gestiti in Italia nel 2022 sono pari ad oltre 265 mila tonnellate, di cui più di 27 mila tonnellate di rifiuti sanitari non pericolosi ed oltre 238 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi. Rispetto all'anno 2021, in cui sono state gestite quasi 251 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi, si assiste ad un decremento, per quest'ultima tipologia di rifiuti, pari al 5,1% circa, legato al rallentamento della pandemia da SARS-COVID19. Relativamente alla gestione dei rifiuti sanitari pericolosi, nel 2022 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 77 mila tonnellate di rifiuti. In particolare, i rifiuti avviati al coincenerimento (R1) risultano essere più di 32 mila tonnellate e sono 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 158 mila tonnellate di rifiuti. In particolare, sono avviate ad incenerimento (D10) circa 80 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi e a trattamento fisico-chimico (D9), tra cui rientra il processo di sterilizzazione, quasi 62 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 2022

Regione	R1	R2	R12	Messa in riserva al 31/12/2022	D8	D9	D10	D13	D14	Deposito preliminare al 31/12/2022	Totale
Piemonte	-	-	-	2	-	713	-	932	650	241	2.538
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	1.123	-	5.888	65	-	2.419	19.322	5.695	1.076	249	45.837
Trentino-Alto Adige	-	-	8	12	-	-	-	8	2	10	40
Veneto	4.293	1	199	32	322	1.672	30	1.986	235	110	8.880
Friuli-Venezia Giulia	6.244	-	22	39	-	-	-	-	-	3	6.308
Liguria	-	-	9.695	16	-	13.349	-	1	-	27	23.088
Emilia-Romagna	8.311	-	133	6	-	1.232	31.611	1.549	.029	320	44.191
NORD	29.971	1	15.945	172	322	19.385	50.963	10.171	2.992	960	130.882
Toscana	-	-	48	13	-	722	2.740	-	4	41	3.568
Umbria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	14
Marche	-	-	-	2	-	7	-	-	-	16	25
Lazio	-	-	3.417	29	-	7.037	-	318	1	105	10.907
CENTRO	-	-	3.465	44	-	7.766	2.740	318	5	176	14.514
Abruzzo	-	-	-	3	-	24.003	-	-	-	89	24.095
Molise	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Campania	343	-	17.716	73	-	2.406	582	238	-	100	21.458
Puglia	-	-	7.927	23	-	3.988	7.620	2.096	79	180	21.913
Basilicata	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	12
Calabria	1.812	-	-	5	-	3.720	2.958	-	-	185	8.680
Sicilia	10	-	-	-	-	530	9.817	18	-	139	10.514
Sardegna	271	-	16	15	-	1	5.388	65	244	100	6.100
SUD	2.436	-	25.659	119	-	34.660	26.365	2.417	323	793	92.772
TOTALE	32.407	1	45.069	335	322	61.811	80.068	12.906	3.320	1.929	238.168

Fonte: ISPRA

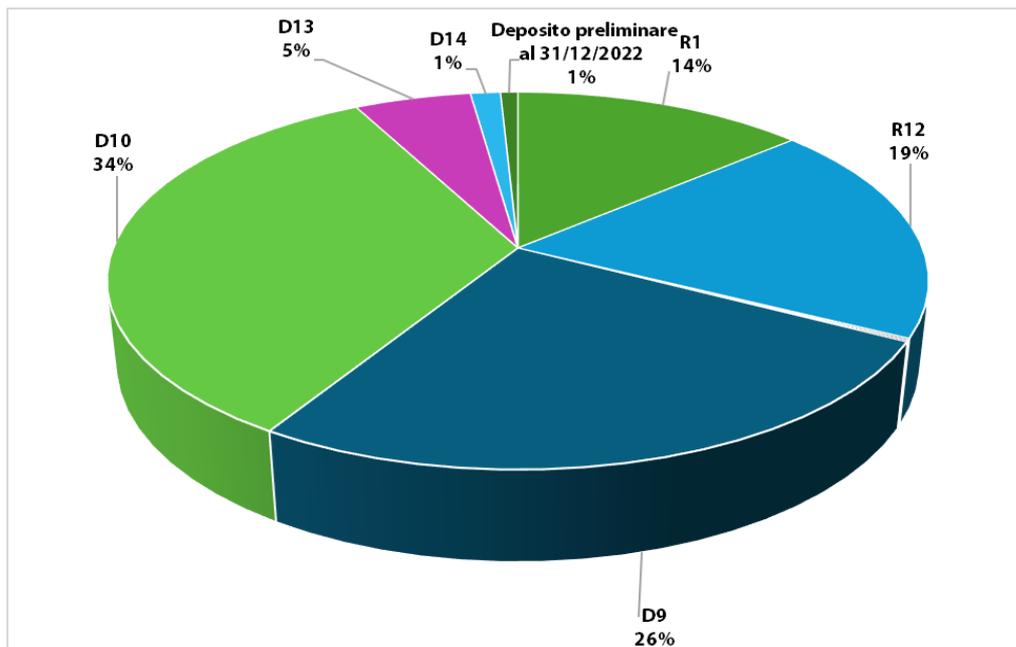
La figura 3.6.5 mostra l'incidenza percentuale delle singole operazioni di gestione dei rifiuti sanitari pericolosi rispetto al totale gestito a livello nazionale.

Le operazioni di smaltimento rappresentano il 66% del totale. In particolare, tra queste prevalgono l'incenerimento (D10), con quasi il 34% del totale gestito e il trattamento fisico-chimico (D9), che rappresenta oltre il 26%.

Quasi il 33% dei rifiuti sanitari pericolosi viene avviato a recupero attraverso le operazioni R1, che riguarda il 14% circa dei rifiuti gestiti, e R12, operazione attraverso la quale vengono gestite più di 45 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi, pari a quasi il 19% del totale gestito.

La messa in riserva a fine anno riguarda una quantità di rifiuti sanitari pericolosi di poco superiore alle 300 tonnellate, mentre circa 2 mila tonnellate (1%), rimane in deposito preliminare prima di una delle operazioni di smaltimento.

Figura 3.6.5 – Gestione di rifiuti sanitari pericolosi, per singola operazione, anno 2022

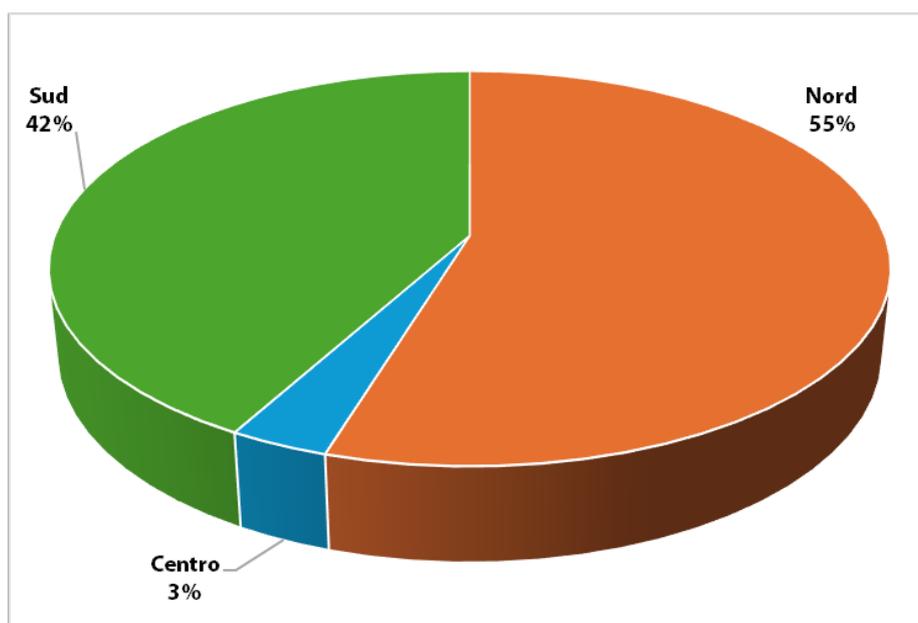


Fonte: ISPRA

I rifiuti pericolosi a rischio infettivo che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni rappresentano circa l'83%, pari ad oltre 197 mila tonnellate, del totale di rifiuti sanitari pericolosi trattati in Italia nell'anno 2022.

Anche in questo caso il dato di sintesi riferito alle macroaree (Figura 3.6.6) evidenzia che la gestione del Nord rappresenta il 55% del totale * gestito, 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 2022



Fonte: ISPRA

Concentrando l'attenzione sulle due principali forme di gestione dei rifiuti sanitari pericolosi, sterilizzazione ed incenerimento, si rilevano i dati riportati in Tabella 3.6.4. Nell'anno 2022 sono state gestite presso impianti di sterilizzazione, dunque sottoposte principalmente ad operazioni di recupero (R12) e smaltimento (D9), poco più di 86 mila tonnellate di rifiuti sanitari pericolosi, mentre sono state avviate ad incenerimento circa 80 mila tonnellate. Complessivamente il quantitativo di rifiuti sanitari pericolosi gestiti presso inceneritori o avviati ad impianti di sterilizzazione si è attestato ad oltre 166 mila tonnellate, di cui oltre il 96% (pari a più di 160 mila tonnellate) è costituito da rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo, con codice EER 180103*. Nello specifico, ne sono state avviate ad incenerimento quasi 76 mila tonnellate e a sterilizzazione quasi 85 mila tonnellate.

Gli impianti di sterilizzazione operativi sul territorio nazionale sono 18, di cui tre localizzati in aree portuali ed uno dotato di due camere di sterilizzazione, con una capacità complessiva di trattamento superiore alle 191 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 16 impianti, dei quali uno non ha trattato, nell'anno 2022, rifiuti con codice EER 180103*. La capacità autorizzata per questo tipo di gestione ammonta ad oltre 284 mila tonnellate. In particolare, i quantitativi trattati sono destinati ad impianti di coincenerimento (R1) e impianti autorizzati dalle autorità competenti come impianti di smaltimento (D10) di rifiuti speciali ed urbani.

La potenzialità totale di sterilizzazione ed incenerimento è di circa 476 mila tonnellate; la potenzialità di sterilizzazione riguarda le capacità del processo di sterilizzazione riferite 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 o a quelli sanitari a rischio infettivo. La potenzialità effettiva di trattamento dei soli rifiuti sanitari pericolosi e, in particolar modo, quelli con codice EER 180103*, potrebbe, di fatto, essere, dunque, inferiore al dato riportato.

Tabella 3.6.4 – Quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi avviati ad incenerimento e sterilizzazione (tonnellate), anno 2022

Tipologia di trattamento	Numero impianti	Potenzialità (tonnellate)	Quantitativi rifiuti sanitari pericolosi trattati (tonnellate)	Quantitativi 180103* trattati (tonnellate)
Incenerimento	16*	284.589***	80.068	75.718
Sterilizzazione	18**	191.449***	86.239	84.753
Totale	34	476.038	166.307	160.471

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

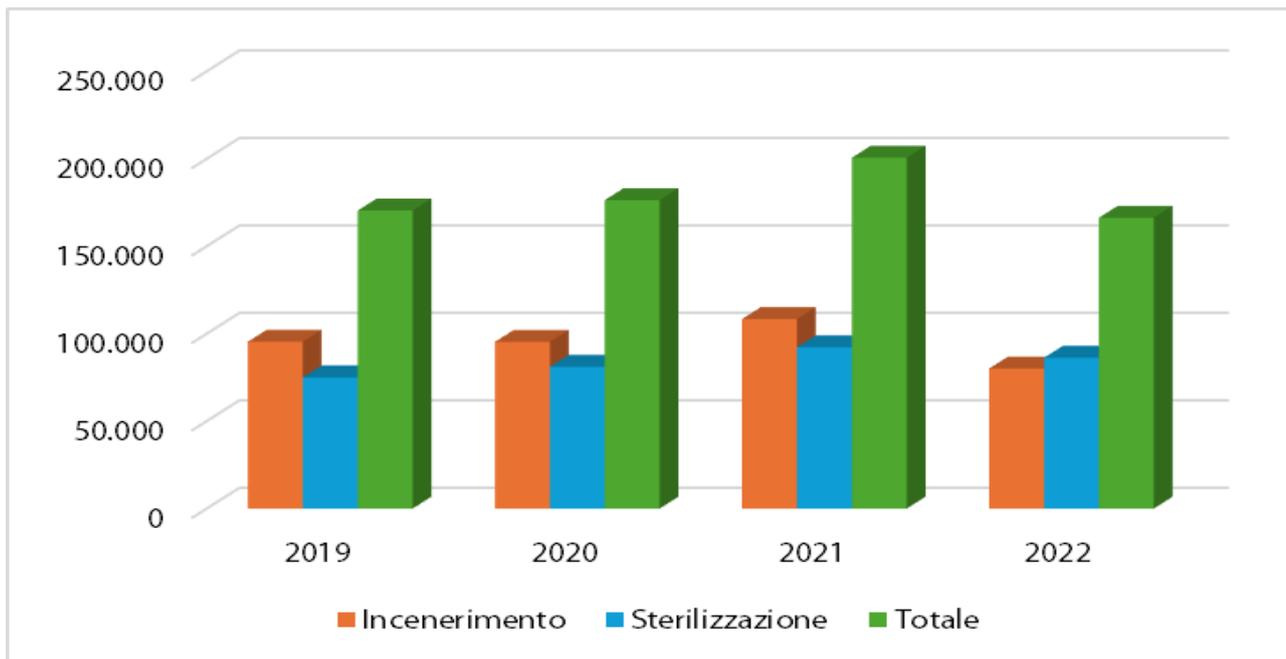
** Il dato comprende tre impianti localizzati in aree portuali ed un impianto dotato di due camere di sterilizzazione.

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

Fonte: ISPRA

L'andamento dei quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi avviati ad operazioni di sterilizzazione ed incenerimento è evidenziato nella figura 3.6.7, nella quale vengono messi a confronto gli anni dal 2019 (anno pre-pandemico) al 2022 (anno post-pandemico).

Figura 3.6.7 – Quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi avviati ad incenerimento e sterilizzazione (tonnellate), anni 2019 – 2022



Fonte: ISPRA

Nella tabella 3.6.5 sono riportati i dati relativi ai quantitativi trattati negli impianti di incenerimento e sterilizzazione nel biennio 2021 – 2022.

Nel dettaglio, l'anno 2022 è caratterizzato da un decremento del quantitativo di rifiuti sanitari pericolosi avviati a sterilizzazione del 6,5% (quasi 6 mila tonnellate) e di quelli avviati ad incenerimento, con oltre 28 mila tonnellate in meno rispetto all'anno precedente, pari a -26,1%.

Per quanto concerne i rifiuti sanitari con codice EER 180103* trattati negli impianti di incenerimento e sterilizzazione, si assiste, a livello nazionale, ad un decremento pari a -16,3% (oltre 31 mila tonnellate in meno). In particolare, gli impianti di sterilizzazione hanno registrato una flessione del quantitativo trattato di oltre 4 mila tonnellate, -5,1%, mentre la variazione riferita ai quantitativi trattati negli impianti di incenerimento è pari a -26,1% (quasi 27 mila tonnellate).

Tabella 3.6.5 – Quantitativi di rifiuti sanitari pericolosi avviati ad incenerimento e sterilizzazione (tonnellate), anni 2021 – 2022

Tipologia di trattamento	Quantitativi rifiuti sanitari pericolosi trattati (tonnellate)		Variazione (%)	Quantitativi 180103* trattati (tonnellate)		Variazione (%)
	Anno 2021	Anno 2022		Anno 2021	Anno 2022	
Incenerimento	108.382	80.068	-26,1	102.462	75.718	-26,1
Sterilizzazione	92.221	86.239	-6,5	89.286	84.753	-5,1
Totale	200.603	166.307	-17,1	191.748	160.471	-16,3

Fonte: ISPRA

3.6 I dati dell'Inventario Nazionale (Art. 4 e 11, Direttiva 96/59/CE)

Il Decreto Legislativo n. 500/99, convertito in legge il 25 febbraio 2000, n.33, ha fissato al 31 dicembre 2000, la data di scadenza per la prima dichiarazione relativa ai dati dell'Inventario Nazionale degli apparecchi contenenti policlorobifenili (PCB).

Successivamente, nel DM 11 ottobre 2001 è stata inserita un'apposita modulistica per le dichiarazioni relative alla detenzione di apparecchi contenenti PCB per un volume superiore a 5 dm³ e con percentuale in peso di PCB superiore allo 0,005%. In particolare, il DM prevede due diverse schede: una semplificata per gli apparecchi contenenti PCB, per un volume superiore a 5 dm³ e con una percentuale in peso compresa tra 0,005% e 0,05%, ed una per gli apparecchi contenenti PCB, per un volume superiore a 5 dm³ e con una percentuale in peso superiore allo 0,05%.

La Legge comunitaria n. 62, del 18 aprile 2005, art. 18, comma 1, ha modificato la tempistica per lo smaltimento e/o la decontaminazione degli apparecchi soggetti ad inventario, di cui al d.lgs. n. 209/99. In particolare, tutti gli apparecchi detenuti al 31 dicembre 2002, dovevano essere dismessi entro il 31 dicembre 2009, ad eccezione dei trasformatori che contengono fluidi con una percentuale di PCB compresa tra lo 0,05% e lo 0,005%, che possono essere smaltiti alla fine della loro vita operativa, purché, nel rispetto delle condizioni stabilite dall'art.5, comma 4, del citato d.lgs. n. 209/1999. Su tale aspetto va segnalato che il regolamento 2019/1021/UE, all'allegato 1, parte A, ha successivamente introdotto la seguente disposizione: *"Gli Stati membri individuano e rimuovono dalla circolazione apparecchiature (ad esempio trasformatori, condensatori o altri recipienti contenenti liquidi) contenenti più dello 0,005 % di PCB e volumi superiori a 0,05 dm³, nel più breve tempo possibile e comunque non oltre il 31 dicembre 2025"*.

Nella tabella 3.6.1 è riportato il numero degli apparecchi, con concentrazione compresa tra lo 0,05% e lo 0,005%, del 13° inventario nazionale, relativo alle comunicazioni pervenute nel biennio 2020-2022, con scadenza per la presentazione fissata al 31 dicembre 2022.

Tabella 3.6.1 – Numero di apparecchi contenenti PCB per regione, anni 2020 – 2022

REGIONE	N. apparecchi con concentrazione PCB compresa tra 50 e 500 mg/kg
Piemonte	771
Valle d'Aosta	7
Lombardia	159
Trento	1
Bolzano	0
Veneto	119
Friuli-Venezia Giulia	37
Liguria	71
Emilia-Romagna	295
Toscana	67
Umbria	75
Marche	24
Lazio	90
Abruzzo	50
Molise	0
Campania	546
Puglia	43
Basilicata	16
Calabria	0
Sicilia	95
Sardegna	52
TOTALE	2.518

Fonte: ISPRA

I dati sono stati forniti dalle Sezioni Regionali e Provinciali del Catasto Rifiuti e sono stati elaborati da ISPRA. Come evidenziato, il d.lgs. n. 209/1999, ha imposto lo smaltimento degli apparecchi aventi una percentuale di PCB superiore allo 0,05% entro il 31 dicembre 2009. È da precisare, però, che tali apparecchi non sono stati totalmente smaltiti, infatti, sul territorio nazionale ne risultano ancora presenti 83. Ciò è dovuto essenzialmente a vari fattori:

- problemi gestionali, ovvero, l'impossibilità di sospendere l'attività produttiva;
- problemi economici, ovvero, difficoltà da parte delle aziende a sostenere i costi di sostituzione accentuati dalla crisi economica degli ultimi anni;
- cessata attività produttiva del detentore, accompagnata da procedure fallimentari lunghe e complesse;
- rinvenimenti successivi di apparecchiature;
- detentori di riduttori e raddrizzatori modello B, che li hanno considerati trasformatori e quindi si sono avvalsi della deroga prevista dalla citata legge 62/2005.

Nella tabella 3.6.2 è riportata la distribuzione regionale degli apparecchi con concentrazione di PCB superiore a 500 mg/kg. Al riguardo, si evidenzia che per alcune di queste apparecchiature non è stata data comunicazione dell'avvenuto smaltimento, pertanto, le stesse sono ancora presenti nell'inventario; conseguentemente il numero degli apparecchi riportato in tabella potrebbe essere superiore al dato reale.

Tabella 3.6.2 – Apparecchi con concentrazione PCB superiore a 500 mg/kg, anni 2020 – 2022

REGIONE	N. apparecchi con concentrazione PCB superiore a 500 mg/kg
Piemonte	36
Lombardia	8
Veneto	3
Friuli-Venezia Giulia	2
Liguria	3
Emilia-Romagna	23
Campania	40
Puglia	3
Sicilia	1
TOTALE	83

Fonte: ISPRA

Si evidenzia che, rispetto all'inventario precedente, anni 2019 – 2020, il numero degli apparecchi con concentrazione compresa tra lo 0,05% e lo 0,005%, si è ridotto di 1.137 unità, il numero totale era infatti di 3.655. Anche il numero degli apparecchi con concentrazione superiore a 500 mg/kg è diminuito rispetto all'inventario precedente, di 90 unità; nel 2020 erano presenti 173 apparecchi.

APPENDICE 1



DETTAGLIO PER MACROAREA

GEOGRAFICA DEI DATI DI PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNO 2022

Tavola 1 – Produzione regionale di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) - Nord, anno 2022

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	7.019	171	58.737	23.872	27.735	2.646	276	149.457	269.913
	02	232	-	306	360	1.071	1	666	698	3.334
	03	-	-	26	-	85	6	4	6	127
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	06	302	-	6.417	-	555	-	-	30.829	38.103
	07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	08	3.529	1	11.459	35.318	5.091	1.419	232	4.666	61.715
	09	1.183	-	77	-	137.776	-	-	22.483	161.519
Industria alimentare e delle bevande	10 11	286.245	6.021	518.669	78.485	366.685	55.835	58.729	412.949	1.783.618
Industria del tabacco	12	24	-	4	-	274	1	-	10.331	10.634
Industria tessile	13	35.779	37	106.969	7.318	25.063	5.668	504	11.864	193.202
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	4.014	22	21.391	455	15.410	311	349	8.741	50.693
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	4.897	25	19.905	722	210.300	3.048	99	6.425	245.421
Industria legno, carta stampa	16	44.016	599	891.258	9.742	89.401	202.339	1.782	253.551	1.492.688
	17	225.756	2	311.058	57.473	264.093	45.572	3.584	114.780	1.022.318
	18	23.831	439	112.685	21.149	66.487	5.927	1.274	29.925	261.717
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	8.611	-	236.715	3.650	5.553	2	9.601	1.791	265.923
Industria chimica e farmaceutica	20	157.654	20	569.770	3.551	200.699	17.401	18.165	217.380	1.184.640
	21	35.481	-	368.548	10.559	120.010	9.564	3.149	19.409	566.720
Industria gomma e materie plastiche	22	108.610	136	295.924	21.456	129.968	29.082	4.037	72.059	661.272
Industria minerali non metalliferi	23	116.602	109	235.701	31.898	622.682	44.044	48.368	1.058.019	2.157.423
Industria metallurgica	24	362.380	83.636	2.698.845	128.341	862.663	442.189	17.948	349.508	4.945.510
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	447.334	2.685	1.277.003	44.675	680.290	146.654	19.234	417.207	3.035.082
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	4.468	28	14.945	1.497	7.887	1.511	835	10.269	41.440
	27	18.770	671	72.354	1.592	70.678	18.833	1.060	30.309	214.267
	28	102.301	240	333.338	16.926	187.010	32.628	5.139	234.047	911.629
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	167.595	1	95.269	14.145	13.685	2.521	1.505	32.891	327.612
	30	12.443	-	13.650	115	8.314	10.959	11.820	7.333	64.634
Altre industrie manifatturiere	31	3.403	1	69.991	667	263.952	136.761	784	22.374	497.933
	32	6.284	74	17.527	1.997	56.977	1.418	435	9.967	94.679
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	23.154	23	55.970	1.006	22.680	6.774	8.535	19.031	137.173
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	30.522	491	122.671	4.880	215.342	27.427	6.727	147.480	555.540
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	308.798	-	310.356	2	13.748	36.744	33.758	161.215	864.621
Gestione delle reti fognarie	37	138.602	9.212	548.582	158.190	508.058	72.272	35.493	358.241	1.828.650
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.303.464	32.418	7.357.840	641.009	3.523.614	853.144	771.013	3.242.036	18.724.538
	39	26.552	19	171.735	4.315	130.940	3.191	18.608	32.800	388.160
Costruzioni	41 42 43	7.949.468	172.426	16.770.339	3.149.097	7.070.967	1.828.218	1.798.498	6.434.586	45.173.599
	45	177.559	5.387	329.636	42.018	197.139	35.947	37.177	196.248	1.021.111

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	46	244.517	1.370	680.139	105.120	763.813	67.539	14.282	187.289	2.064.069
	47	14.768	111	50.482	1.646	15.462	5.796	584	6.307	95.156
Trasporti e magazzinaggio	49	83.908	486	253.757	4.727	107.638	26.798	7.022	89.176	573.512
	50	214	-	1.126	50	1.350	27	2.149	10.294	15.210
	51	11	-	450	-	9	1	9	1	481
	52	33.078	118	117.491	1.839	36.945	21.822	16.162	40.291	267.746
	53	12	-	76	-	171	-	2	2	263
Servizi di alloggio e ristorazione	55	64	1	488	37	3.177	193	33	316	4.309
	56	1.058	27	7.023	42	4.873	528	207	2.140	15.898
Servizi di informazione e comunicazione	58	665	-	880	13	788	1	-	3.481	5.828
	59	17	-	145	-	38	3	1	19	223
	60	24	-	1.187	2	6	3	18	7	1.247
	61	300	12	1.745	127	792	114	32	471	3.593
	62	158	20	871	51	120	29	14	400	1.663
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	63	54	-	616	49	218	6	29	62	1.034
	64	92	-	2.321	4	292	1	138	26	2.874
	65	151	-	153	-	9	-	-	168	481
	66	4	-	14	-	-	1	-	6	25
Attività professionali, scientifiche e tecniche	68	301	8	5.644	83	1.531	183	82	427	8.259
	69	-	-	112	-	16	2	-	26	156
	70	190	-	4.913	58	98	72	13	232	5.576
	71	1.821	6	10.972	21	2.939	758	4.305	1.763	22.585
	72	1.075	4	15.224	887	843	492	142	2.036	20.703
	73	203	-	1.205	-	79	24	6	1.074	2.591
	74	620	-	2.993	4	2.840	364	36	714	7.571
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	75	95	2	322	22	127	2	17	111	698
	77	878	7	10.053	180	2.255	256	181	2.128	15.938
	78	1	-	166	-	1	-	-	1	169
	79	17	-	6	-	-	-	11	1	35
	80	16	-	61	22	33	1	-	30	163
	81	4.251	283	39.057	1.323	7.250	1.517	2.439	19.412	75.532
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	82	7.136	1	22.130	3.105	6.883	6.593	646	13.736	60.230
	84	574	10	7.377	4.899	3.272	3.208	3.641	1.055	24.036
	85	234	1	1.004	157	335	163	41	312	2.247
Altre attività di pubblico servizio	86 87 88	15.757	528	45.240	3.365	17.677	6.712	6.131	19.707	115.117
	90	965	-	1.197	8	546	6	3	69	2.794
	91	348	6	196	3	54	81	16	3	707
	92	-	-	479	-	13	-	2	37	531
	93	570	-	542	75	2.114	66	43	739	4.149
	94	117	-	326	47	173	227	10	1.123	2.023
	95	911	-	2.069	8	340	249	21	108	3.706
	96	868	22	9.482	205	4.106	777	356	6.697	22.513
	97	-	-	25	-	-	102	-	-	127
	98	-	-	157	-	-	-	-	-	157
99	3	-	1	-	-	-	111	-	115	
Attività ISTAT non determinata	-	-	-	2.374	43	-	1	-	-	2.418

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino-Alto Adige	Veneto	Friuli-Venezia Giulia	Liguria	Emilia-Romagna	Nord
TOTALE		13.562.928	317.917	35.327.961	4.644.702	17.112.108	4.224.775	2.978.323	14.542.902	92.711.616

Fonte: ISPRA

Tavola 2 – Produzione regionale di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) - Centro, anno 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	Centro
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	7.840	4.140	4.917	4.406	21.303
	02	1.691	140	6	1	1.838
	03	75	5	42	47	169
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-	7	7
	06	24	57	10.041	-	10.122
	07	13	-	-	424	437
	08	36.994	8.320	2.030	2.658	50.002
	09	1	-	189	27	217
Industria alimentare e delle bevande	10 11	132.362	50.941	70.322	133.049	386.674
Industria del tabacco	12	695	601	175	108	1.579
Industria tessile	13	42.891	16.301	3.251	7.044	69.487
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	19.478	2.635	6.198	1.782	30.093
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	156.151	353	21.939	750	179.193
Industria legno, carta stampa	16	21.475	10.182	41.231	8.039	80.927
	17	291.069	35.403	58.881	71.912	457.265
	18	18.786	9.377	8.279	22.346	58.788
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	8.887	32	2.745	23.728	35.392
Industria chimica e farmaceutica	20	401.564	22.856	12.256	79.900	516.576
	21	13.485	4.091	3.162	54.660	75.398
Industria gomma e materie plastiche	22	34.848	8.704	36.731	19.957	100.240
Industria minerali non metalliferi	23	207.430	35.486	27.990	82.189	353.095
Industria metallurgica	24	129.121	487.558	68.167	44.113	728.959
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	132.392	78.047	134.032	43.421	387.892
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	2.569	474	4.585	2.308	9.936
	27	7.964	1.118	23.386	3.093	35.561
	28	31.130	6.599	29.370	13.975	81.074
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	16.839	8.091	3.609	19.277	47.816
	30	25.481	259	7.121	3.569	36.430
Altre industrie manifatturiere	31	19.882	6.215	129.270	1.613	156.980
	32	20.770	2.173	5.710	3.973	32.626
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	36.481	2.609	3.482	4.755	47.327
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	25.778	16.136	6.430	449.730	498.074

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	Centro
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	67.672	207	9.092	31.201	108.172
Gestione delle reti fognarie	37	323.661	47.967	143.202	322.045	836.875
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.957.697	490.067	935.763	2.789.080	7.172.607
	39	61.003	3.226	18.418	10.888	93.535
Costruzioni	41 42 43	4.043.551	1.803.686	1.998.099	6.467.998	14.313.334
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	108.463	32.714	56.767	177.498	375.442
	46	170.754	39.296	37.320	104.511	351.881
	47	10.099	668	1.842	10.423	23.032
Trasporti e magazzinaggio	49	59.546	3.661	5.816	20.351	89.374
	50	35	5	160	24	224
	51	-	-	-	282	282
	52	18.365	5.012	3.610	29.593	56.580
	53	3	-	-	452	455
Servizi di alloggio e ristorazione	55	1.077	13	15	1.444	2.549
	56	356	110	150	5.814	6.430
Servizi di informazione e comunicazione	58	3.710	306	722	341	5.079
	59	26	11	-	360	397
	60	4	11	7	224	246
	61	564	28	49	1.071	1.712
	62	207	-	6	709	922
	63	48	-	6	625	679
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	30	1	20	312	363
	65	18	-	-	71	89
	66	2	-	-	47	49
	68	412	161	101	1.881	2.555
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	15	3	1	248	267
	70	257	81	18	900	1.256
	71	1.578	132	149	1.482	3.341
	72	948	96	12	2.338	3.394
	73	69	3	316	320	708
	74	235	43	424	3.431	4.133
	75	26	60	50	77	213
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	5.902	81	3.266	2.783	12.032
	78	-	-	-	-	-
	79	8	45	-	25	78
	80	24	4	-	109	137
	81	14.523	12.601	1.385	19.854	48.363
	82	5.183	180	394	26.385	32.142
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	906	164	168	3.228	4.466
	85	847	8	90	467	1.412
	86 87 88	14.867	2.299	8.221	29.082	54.469
Altre attività di pubblico servizio	90	83	6	94	814	997
	91	59	-	-	91	150
	92	-	-	11	136	147
	93	189	29	32	421	671
	94	70	42	4	203	319

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	Centro
	95	369	49	206	73	697
	96	1.881	599	380	1.340	4.200
	97	-	-	-	-	-
	98	-	-	-	-	-
	99	1	-	6	217	224
Attività ISTAT non determinata		190	-	381	3	574
TOTALE		9.719.699	3.262.578	3.952.320	11.174.133	28.108.730

Fonte: ISPRA

Tavola 3 – Produzione regionale di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) - Sud, anno 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	Sud
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	4.495	149	11.937	5.704	1.023	1.355	7.033	368	32.064
	02	-	-	2	-	1	-	5.140	-	5.143
	03	11	-	99	59	-	-	138	903	1.210
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-	-	-	-	-	535	535
	06	3.922	10.599	50	3.462	826.684	40.456	217.787	1	1.102.961
	07	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	08	552	6.744	124	45.955	25	311	1.631	2.280	57.622
Industria alimentare e delle bevande	10 11	110.619	15.666	247.021	170.165	31.129	50.104	163.060	57.946	845.710
Industria del tabacco	12	-	-	758	33	-	-	-	-	791
Industria tessile	13	4.286	1.258	5.310	3.684	9.938	849	773	405	26.503
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	3.151	124	8.537	6.755	159	350	672	211	19.959
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	2.150	55	21.331	10.250	26	101	416	217	34.546
Industria legno, carta stampa	16	8.365	568	19.302	23.740	18.223	2.782	6.283	3.672	82.935
	17	37.398	481	102.982	18.270	667	320	8.884	1.911	170.913
	18	7.855	585	16.464	5.171	853	1.769	2.545	1.248	36.490
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	400	-	16.867	40.153	19	49	50.443	70.593	178.524
Industria chimica e farmaceutica	20	28.692	14.855	13.311	23.980	2.710	13.632	68.633	4.311	170.124
	21	3.496	26.286	7.519	17.193	2.467	5	9.506	-	66.472
Industria gomma e materie plastiche	22	22.422	1.455	45.135	37.481	3.351	1.363	7.775	4.373	123.355
Industria minerali non metalliferi	23	56.626	3.828	19.268	44.605	5.382	8.454	50.182	16.065	204.410
Industria metallurgica	24	12.447	766	65.063	1.191.472	23.692	6.095	62.580	189.150	1.551.265
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	131.805	3.674	142.639	55.915	38.733	14.856	29.215	7.264	424.101
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	6.351	24	1.664	8.777	11	223	5.145	298	22.493
	27	8.084	561	9.873	8.219	348	140	1.534	45	28.804
	28	6.807	392	11.418	16.690	8.508	1.126	2.465	580	47.986
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	23.215	6.479	43.151	18.928	9.883	9	264	7	101.936
	30	4.486	-	16.152	5.771	-	2.019	3.929	1.717	34.074

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	Sud
Altre industrie manifatturiere	31	10.077	138	3.751	13.437	2.593	210	857	12	31.075
	32	2.609	-	540	1.786	1	4	60	16	5.016
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	3.883	880	9.525	6.750	386	376	3.532	1.052	26.384
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	3.408	14.485	114.282	566.873	1.092	54.148	74.614	342.293	1.171.195
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	44.968	83	7.405	251.215	1.987	7.210	18.249	30.634	361.751
Gestione delle reti fognarie	37	43.012	15.620	167.595	76.516	6.123	56.073	83.086	75.173	523.198
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	666.749	223.503	2.884.701	2.084.044	365.861	1.015.981	2.321.594	570.035	10.132.468
	39	35.196	695	28.131	23.318	15.845	14.442	65.555	101.099	284.281
Costruzioni	41 42 43	1.782.624	280.493	5.880.965	4.542.838	894.668	976.480	5.419.466	1.492.756	21.270.290
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	55.195	8.570	191.624	151.769	16.182	56.027	142.381	64.758	686.506
	46	25.869	456	59.754	70.541	3.044	7.259	36.859	7.395	211.177
	47	678	884	16.191	12.220	221	9.618	6.172	898	46.882
Trasporti e magazzinaggio	49	25.659	947	46.711	37.069	1.613	3.662	21.359	10.084	147.104
	50	21	56	488	178	-	5	2.894	1.174	4.816
	51	-	-	3	47	-	1	224	3	278
	52	4.636	57	13.335	35.661	1.238	2.482	24.969	1.494	83.872
Servizi di alloggio e ristorazione	53	-	-	10	56	3	-	54	3	126
	55	206	8	2.690	7.122	95	516	996	2.032	13.665
Servizi di informazione e comunicazione	56	224	6	2.787	763	73	639	333	18	4.843
	58	81	-	424	161	-	36	262	1.063	2.027
	59	3	-	65	13	2	1	1	9	94
	60	-	-	125	3	4	4	21	9	166
	61	149	-	1.199	355	22	45	159	248	2.177
	62	51	-	126	36	-	24	12	11	260
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	63	-	8	139	15	100	-	3	-	265
	64	13	-	20	88	7	1	121	51	301
	65	-	-	6	-	-	-	-	-	6
	66	-	-	2	-	-	-	2	1	5
Attività professionali, scientifiche e tecniche	68	78	28	7.122	29	42	-	298	205	7.802
	69	-	-	14	35	-	-	-	-	49
	70	535	-	164	61	142	57	18	8.555	9.532
	71	301	11	491	419	242	28	538	466	2.496
	72	1.223	5	349	59	1.853	47	90	25	3.651
	73	-	-	28	174	-	81	9	-	292
	74	14	-	814	710	209	10	134	90	1.981
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	75	217	69	157	49	16	30	66	7	611
	77	516	-	1.015	1.077	2	11	347	82	3.050
	78	-	-	-	-	-	-	20	-	20
	79	-	-	3	-	-	-	84	6	93
	80	-	-	10	4	-	-	12	3	29
	81	550	523	9.367	46.786	31	520	5.536	7.468	70.781
	82	444	19	12.409	4.451	8.713	324	302	243	26.905

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	Sud
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	3.279	30	3.012	3.779	27	591	3.619	6.239	20.576
	85	103	4	345	206	5	32	325	116	1.136
	86 87 88	4.688	1.566	22.116	15.216	1.642	4.003	14.339	6.386	69.956
Altre attività di pubblico servizio	90	1	-	537	290	-	-	2	163	993
	91	2	-	54	-	-	-	8	-	64
	92	7	-	57	4	-	-	-	-	68
	93	40	-	665	51	-	24	131	10	921
	94	3	-	368	30	-	8	173	12	594
	95	14	-	76	32	-	10	4	15	151
	96	1.447	74	6.269	420	330	437	1.011	547	10.535
	97	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	98	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	99	-	-	127	4	-	-	84	-	215
Attività ISTAT non determinata		-	-	569	287	-	203	194	-	1.253
TOTALE		3.207.598	643.767	10.324.709	9.719.481	2.308.491	2.358.028	8.957.548	3.097.076	40.616.698

Fonte: ISPRA

APPENDICE 2

—

QUADRO REGIONALE DELLA PRODUZIONE E DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI, ANNO 2022

Appendice 2 - Quadro regionale della produzione e gestione dei rifiuti speciali , anno 2022

Le tabelle di questa appendice riportano, per ogni regione, la produzione e la gestione dei rifiuti speciali nell'anno 2022.

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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 13,6 milioni di tonnellate, l'8,4% del totale nazionale.

Il 92,5% (poco più di 12,5 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 7,5% (poco più di 1 milione 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 (58,5% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (19,7%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	7.019	6.921	98
	02	232	227	5
	03	0	-	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	0	-	-
	06	302	296	6
	07	0	-	-
	08	3.529	3.435	94
	09	1.183	1.159	24
Industria alimentare e delle bevande	10 11	286.245	284.425	1.820
Industria del tabacco	12	24	24	-
Industria tessile	13	35.779	33.871	1.908
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	4.014	3.994	20
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	4.897	4.485	412
Industria legno, carta stampa	16	44.016	36.873	7.143
	17	225.756	220.371	5.385
	18	23.831	21.570	2.261
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	8.611	3.810	4.801
Industria chimica e farmaceutica	20	157.654	71.231	86.423
	21	35.481	7.215	28.266
Industria gomma e materie plastiche	22	108.610	89.672	18.938
Industria minerali non metalliferi	23	116.602	112.153	4.449

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria metallurgica	24	362.380	292.096	70.284
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	447.334	405.996	41.338
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	4.468	2.265	2.203
	27	18.770	16.043	2.727
	28	102.301	79.417	22.884
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	167.595	151.400	16.195
	30	12.443	7.893	4.550
Altre industrie manifatturiere	31	3.403	3.203	200
	32	6.284	4.415	1.869
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	23.154	20.572	2.582
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	30.522	25.126	5.396
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	308.798	305.249	3.549
Gestione delle reti fognarie	37	138.602	124.590	14.012
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.303.464	1.872.966	430.498
	39	26.552	19.433	7.119
Costruzioni	41 42 43	7.949.468	7.867.872	81.596
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	177.559	67.224	110.335
	46	244.517	236.740	7.777
	47	14.768	13.639	1.129
Trasporti e magazzinaggio	49	83.908	74.047	9.861
	50	214	38	176
	51	11	7	4
	52	33.078	28.924	4.154
	53	12	-	12
Servizi di alloggio e ristorazione	55	64	55	9
	56	1.058	1.039	19
Servizi di informazione e comunicazione	58	665	664	1
	59	17	17	-
	60	24	20	4
	61	300	96	204
	62	158	149	9
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	63	54	52	2
	64	92	85	7
	65	151	149	2
	66	4	-	4
	68	301	146	155
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	0	-	-
	70	190	97	93
	71	1.821	1.178	643
	72	1.075	640	435
	73	203	200	3
	74	620	447	173
	75	95	-	95

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	878	518	360
	78	1	1	-
	79	17	16	1
	80	16	9	7
	81	4.251	3.543	708
	82	7.136	7.067	69
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	574	458	116
	85	234	122	112
	86 87 88	15.757	806	14.951
Altre attività di pubblico servizio	90	965	956	9
	91	348	347	1
	92	-	-	-
	93	570	551	19
	94	117	111	6
	95	911	856	55
	96	868	640	228
	97	0	-	-
	98	0	-	-
	99	3	2	1
Attività ISTAT non determinata		0	-	-
TOTALE		13.562.928	12.541.924	1.021.004

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.1.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Piemonte, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	51.958	51.958	-
02	209.640	209.635	5
03	192.034	182.439	9.595
04	26.554	26.525	29
05	4.358	2.091	2.267
06	117.545	110.526	7.019
07	158.242	53.646	104.596
08	31.383	22.171	9.212
09	869	64	805
10	221.620	172.949	48.671
11	38.068	8.181	29.887
12	712.537	624.924	87.613
13	53.990	-	53.990
14	5.451	-	5.451
15	447.406	420.226	27.180
16	495.212	325.056	170.156
17	7.935.250	7.837.512	97.738
18	15.652	219	15.433
19	2.675.774	2.325.659	350.115
20	169.385	168.143	1.242
Totale	13.562.928	12.541.924	1.021.004
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	13.562.928	12.541.924	1.021.004

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Piemonte interessa più di 14,8 milioni di tonnellate, di cui circa 13,9 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e poco meno 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 più 10,6 milioni di tonnellate e rappresenta il 71,4% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 70% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a poco più di 109 mila tonnellate (0,7% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento più di 2,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (14,4% del totale gestito): circa 485 mila tonnellate (3,3% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 1,6 milioni di tonnellate (10,8% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 52 mila tonnellate (0,4% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a più di 1,9 milioni di tonnellate (13,1% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa quasi 50 mila tonnellate (0,3%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 414 mila tonnellate, di cui 184 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e più di 229 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, sono poco più di 195 mila tonnellate, costituiti quasi nella totalità da rifiuti non pericolosi, infatti, i pericolosi sono poco meno 7 mila tonnellate.

Tabella 2.1.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Piemonte, anno 2022

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	-	-	-	-	102.705	-	-	-	-	-	102.705	60.012
R1	P	-	-	-	-	6.704	-	-	-	-	-	6.704	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	29	29.691	-	-	73	-	-	-	-	-	29.793	-
R3	NP	542.535	163.371	157.696	-	2.074	3.582	-	-	-	-	869.258	22.738
R3	P	1.398	10.347	-	-	-	3.394	-	-	-	-	15.139	-
R4	NP	1.109.118	131.268	-	-	-	40	-	-	-	-	1.240.426	5.007

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
R4	P	14.727	4.082	-	-	-	482	-	-	-	-	19.291	-
R5	NP	2.238.466	800.054	-	4.344.261	14.904	-	-	-	-	-	7.397.685	-
R5	P	581	45.677	-	-	1.840	1.001	-	-	-	-	49.099	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	39.312	-	-	-	-	-	39.312	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	5.779	27	-	-	-	-	-	-	-	-	5.806	-
R9	P	41	4	-	-	-	-	-	-	-	-	45	-
R10	NP	-	-	-	299.084	-	-	-	-	-	-	299.084	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	530.172	10.962	-	-	-	43	-	-	-	-	541.177	-
R12	P	121.245	452	-	-	-	8.119	-	-	-	-	129.816	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	355.438	-	-	355.438	271.739
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	130.183	-	-	130.183	-
D8	NP	145.719	-	-	-	-	678.822	-	-	-	-	824.541	14.285
D8	P	-	-	-	-	-	5.338	-	-	-	-	5.338	-
D9	NP	11.307	-	-	-	-	269.879	-	-	-	-	281.186	4.259
D9	P	44.960	-	-	-	-	299.525	-	-	-	-	344.485	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	48.620	-	-	-	48.620	92.638
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	3.906	-	-	-	3.906	-
D13	NP	28.732	-	-	-	-	7.741	-	-	-	-	36.473	19
D13	P	90.665	-	-	-	-	18.284	-	-	-	-	108.949	-
D14	NP	3.827	-	-	-	-	1.337	-	-	-	-	5.164	-
D14	P	467	-	-	-	-	1.941	-	-	-	-	2.408	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	423.896	401.562	-	844.816	445	57.602	-	-	140.198	30.067	1.898.586	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	6.638	7.578	-	-	3.494	27.390	-	-	805	8.953	54.858	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	3.963	7	-	-	-	3.390	-	-	1.512	12.744	21.616	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	7.017	-	-	-	-	17.444	-	-	178	3.221	27.860	-
Totale	NP	5.043.514	1.507.251	157.696	5.488.161	120.128	1.022.436	48.620	355.438	141.710	42.811	13.927.765	470.697
Totale	P	287.768	97.831	0	0	51.423	382.918	3.906	130.183	983	12.174	967.186	0
Totale		5.331.282	1.605.082	157.696	5.488.161	171.551	1.405.354	52.526	485.621	142.693	54.985	14.894.951	470.697
N. impianti		525	118	19		34	57	3	21	188		965	

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	4	-	-	25	-	-	-	29
R3	NP	52.751	55.006	18.197	130.035	20.717	246.204	8.991	10.634	542.535
R3	P	-	-	-	-	28	430	940	-	1.398
R4	NP	32.673	129.795	23.784	84.257	16.249	704.017	89.423	28.920	1.109.118
R4	P	3.367	640	1.533	3.557	2.174	3.456	-	-	14.727
R5	NP	130.856	390.821	1.392	289.163	117.932	1.117.449	87.678	103.175	2.238.466
R5	P	-	-	-	-	558	23	-	-	581
R9	NP	4.840	-	-	938	-	1	-	-	5.779
R9	P	-	-	-	-	41	-	-	-	41
R12	NP	59.934	940	4.038	59.555	76.922	252.938	1.645	74.200	530.172
R12	P	27.599	1.841	1.253	15.848	1.707	65.905	3.165	3.927	121.245
D8	NP	-	-	-	-	-	145.719	-	-	145.719
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	NP	6.508	-	-	285	4	4.510	-	-	11.307
D9	P	29.795	-	-	2.436	344	12.385	-	-	44.960
D13	NP	9.933	-	-	11.090	-	7.424	-	285	28.732
D13	P	13.307	-	-	35.264	-	42.094	-	-	90.665
D14	NP	236	-	-	3.549	42	-	-	-	3.827
D14	P	243	-	-	31	110	83	-	-	467
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	15.699	25.233	8.463	98.494	25.920	201.553	23.486	25.048	423.896
(2) Messa in riserva al 31/12	P	1.340	297	231	927	500	2.683	49	611	6.638
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	1.111	-	14	989	61	1.632	1	155	3.963
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	1.178,00	1,00	35,00	1.772,00	47,00	3.871,00	1,00	112,00	7.017,00

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
Totale	NP	314.541	601.795	55.888	678.355	257.847	2.681.447	211.224	242.417	5.043.514
Totale	P	76.829	2.783	3.052	59.835	5.534	130.930	4.155	4.650	287.768
Totale		391.370	604.578	58.940	738.190	263.381	2.812.377	215.379	247.067	5.331.282
N. impianti		48	21	25	84	29	275	22	21	525

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	126	-	-	29.565	-	-	-	29.691
R3	NP	57.089	-	6.169	16.957	24.237	49.790	-	9.129	163.371
R3	P	86	-	-	2.103	-	8.158	-	-	10.347
R4	NP	18.351	-	-	5.452	1.833	629	47.829	57.174	131.268
R4	P	2	-	-	4.080	-	-	-	-	4.082
R5	NP	133.837	-	30.605	134.748	4.313	337.712	3	158.836	800.054
R5	P	12	-	-	-	-	-	-	45.665	45.677
R9	NP	-	-	27	-	-	-	-	-	27
R9	P	4	-	-	-	-	-	-	-	4
R12	NP	19	-	5.817	471	2.459	2.173	23	-	10.962
R12	P	17	-	-	-	-	431	4	-	452
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	8.018	-	4.889	53.788	9.189	308.776	25	16.877	401.562
(1) Messa in riserva al 31/12	P	104	-	-	2.417	779	47	23	4.208	7.578
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	7	-	-	-	-	-	-	-	7
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	217.321	-	47.507	211.416	42.031	699.080	47.880	242.016	1.507.251
Totale	P	225	126	-	8.600	30.344	8.636	27	49.873	97.831
Totale		217.546	126	47.507	220.016	72.375	707.716	47.907	291.889	1.605.082
N. impianti		22	2	11	25	13	33	4	8	118

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
R3	NP	15.414	1.621	1.683	87.770	22.989	28.147	72	-	157.696
Totale		15.414	1.621	1683	87.770	22.989	28.147	72	0	157.696
N. impianti		3	1	2	4	2	5	2	0	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 2022

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
R5	NP	687.242	153.774	510.859	740.053	627.007	1.350.465	39.204	235.657	4.344.261
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R10	NP	962	-	2.608	97.472	46.904	150.969	19	150	299.084
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	20.031	7.891	82.414	208.723	69.601	445.182	756	10.218	844.816
(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	708.235	161.665	595.881	1.046.248	743.512	1.946.616	39.979	246.025	5.488.161
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale		708.235	161.665	595.881	1.046.248	743.512	1.946.616	39.979	246.025	5.488.161

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
R1	NP	3.109	4.305	-	63.493	3.789	28.009	-	-	102.705
R1	P	4.022	-	-	2.682	-	-	-	-	6.704

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R2	P	73	-	-	-	-	-	-	-	73
R3	NP	2.074	-	-	-	-	-	-	-	2.074
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R5	NP	-	-	-	14.904	-	-	-	-	14.904
R5	P	1.840	-	-	-	-	-	-	-	1.840
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R6	P	39.312	-	-	-	-	-	-	-	39.312
Messa in riserva al31/12	NP	14	40	-	194	-	197	-	-	445
Messa in riserva al31/12	P	3.466	-	-	27	-	1	-	-	3.494
Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	5.197	4.345	0	78.591	3.789	28.206	0	0	120.128
Totale	P	48.713	0	0	2.709	0	1	0	0	51.423
Totale		53.910	4.345	0	81.300	3.789	28.207	0	0	171.551
N. impianti		6	3	0	14	1	10	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 2022

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
D8	NP	220.134	16.799	-	116.218	205.965	35.036	17.632	67.038	678.822
D8	P	-	5.338	-	-	-	-	-	-	5.338
D9	NP	-	296	108.282	13.632	5.028	121.124	21.517	-	269.879
D9	P	-	38	-	-	4.968	282.115	12.404	-	299.525
D13	NP	-	-	-	16	-	7.725	-	-	7.741
D13	P	-	-	-	-	-	18.284	-	-	18.284
D14	NP	-	-	-	-	-	1.337	-	-	1.337
D14	P	-	-	-	-	-	1.941	-	-	1.941
R3	NP	-	-	-	-	-	3.582	-	-	3.582
R3	P	-	3.065	-	-	-	329	-	-	3.394
R4	NP	-	-	-	-	-	40	-	-	40
R4	P	-	-	-	-	-	436	46	-	482

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
R5	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R5	P	-	3	-	-	-	998	-	-	1.001
R12	NP	-	2	-	-	-	41	-	-	43
R12	P	-	2	-	-	-	8.117	-	-	8.119
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	24	-	-	-	61	57.517	-	57.602
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	1.016	-	-	-	3.070	23.304	-	27.390
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	277	-	11	160	1.232	1.710	-	3.390
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	108	-	-	118	12.931	4.287	-	17.444
Totale	NP	220.134	17.398	108.282	129.877	211.153	170.178	98.376	67.038	1.022.436
Totale	P	0	9.570	0	0	5.086	328.221	40.041	0	382.918
Totale		220.134	26.968	108.282	129.877	216.239	498.399	138.417	67.038	1.405.354
N. impianti		7	7	2	11	9	14	5	2	57

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
D10 - R1	P	-	-	-	-	-	48.540	80	-	48.620
D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	-	3.906	3.906
(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	48.540	80	0	48.620
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	3.906	3.906
Totale		0	0	0	0	0	48.540	80	3.906	52.526
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
D1	NP	91.456	26.005	8.024	55.565	69.923	104.286	-	179	355.438
D1	P	6.673	-	-	-	-	123.510	-	-	130.183
Totale		98.129	26.005	8.024	55.565	69.923	227.796	0	179	485.621
N. impianti		6	1	2	3	2	6	0	1	21

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.1.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Piemonte, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
(1) R13	NP	91.793	114.443	11.075	24.484	36.524	153.334	9.547	8.520	449.720
(1) R13	P	2.964	82	9	1.879	1.128	9.928	150	12	16.152
(1) D15	NP	-	1	-	11	13	240	25	1.255	1.545
(1) D15	P	98	411	-	-	280	5.579	183	-	6.551
Totale	NP	91.793	114.444	11.075	24.495	36.537	153.574	9.572	9.775	451.265
Totale	P	3.062	493	9	1.879	1.408	15.507	333	12	22.703
(1) Totale		94.855	114.937	11.084	26.374	37.945	169.081	9.905	9.787	473.968
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	3.048	80.180	894	23.215	3.722	28.264	547	328	140.198
(2) Messa in riserva al 31/12	P	77	82	-	38	121	467	8	12	805
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	238	7	-	1	-	19	1	1.246	1.512
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	82	16	-	-	15	59	6	-	178
Totale	NP	3.286	80.187	894	23.216	3.722	28.283	548	1.574	141.710
Totale	P	159	98	-	38	136	526	14	12	983
Totale		3.445	80.285	894	23.254	3.858	28.809	562	1.586	142.693
N. impianti		27	16	8	27	15	80	5	10	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 2.1.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) - Piemonte, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia								Totale
		AL	AT	BI	CN	NO	TO	VB	VC	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	8.127	1.473	1.407	5.397	2.022	4.890	5.888	863	30.067
(1) Messa in riserva al 31/12	P	484	362	123	920	772	6.073	119	100	8.953
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	3.497	349	152	852	170	7.117	347	260	12.744
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	620	84	85	472	483	1.262	76	139	3.221
Totale	NP	11.624	1.822	1.559	6.249	2.192	12.007	6.235	1.123	42.811
Totale	P	1.104	446	208	1.392	1.255	7.335	195	239	12.174
Totale		12.728	2.268	1.767	7.641	3.447	19.342	6.430	1.362	54.985

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 318 mila tonnellate, lo 0,2% del totale nazionale.

Il 94,3% (circa 300 mila tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 5,7% (poco più di 18 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 (54,2% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti da processi termici (23,4%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	171	171	-
	02	0	-	-
	03	0	-	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	0	-	-
	06	0	-	-
	07	0	-	-
	08	1	-	1
	09	0	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	6.021	6.014	7
Industria del tabacco	12	0	-	-
Industria tessile	13	37	37	-
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	22	22	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	25	25	-
Industria legno, carta stampa	16	599	584	15
	17	2	2	-
	18	439	429	10
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	0	-	-
Industria chimica e farmaceutica	20	20	18	2
	21	0	-	-
Industria gomma e materie plastiche	22	136	136	-
Industria minerali non metalliferi	23	109	106	3
Industria metallurgia	24	83.636	70.626	13.010

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	2.685	2.558	127
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	28	15	13
	27	671	659	12
	28	240	239	1
	29	1	-	1
Fabbricazione mezzi di trasporto	30	0	-	-
	31	1	-	1
Altre industrie manifatturiere	32	74	48	26
	33	23	21	2
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	23	21	2
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	491	439	52
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	0	-	-
Gestione delle reti fognarie	37	9.212	9.210	2
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	32.418	32.287	131
	39	19	8	11
Costruzioni	41 42 43	172.426	172.355	71
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	5.387	1.652	3.735
	46	1.370	1.324	46
	47	111	14	97
Trasporti e magazzinaggio	49	486	408	78
	50	0	-	-
	51	0	-	-
	52	118	109	9
	53	0	-	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	1	1	-
	56	27	27	-
Servizi di informazione e comunicazione	58	0	-	-
	59	0	-	-
	60	0	-	-
	61	12	4	8
	62	20	19	1
	63	0	-	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	0	-	-
	65	0	-	-
	66	0	-	-
	68	8	7	1
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	0	-	-
	70	0	-	-
	71	6	5	1

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	72	4	1	3
	73	0	-	-
	74	0	-	-
	75	2	-	2
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	7	1	6
	78	0	-	-
	79	0	-	-
	80	0	-	-
	81	283	280	3
	82	1	-	1
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	10	5	5
	85	1	-	1
	86 87 88	528	9	519
Altre attività di pubblico servizio	90	0	-	-
	91	6	5	1
	92	0	-	-
	93	0	-	-
	94	0	-	-
	95	0	-	-
	96	22	14	8
	97	0	-	-
	98	0	-	-
	99	0	-	-
Attività ISTAT non determinata		0	171	171
TOTALE		317.917	299.894	18.023

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 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	427	427	-
02	5.506	5.506	-
03	248	248	-
04	42	42	-
05	0	-	-
06	6.484	9	6.475
07	67	44	23
08	132	102	30
09	6	-	6
10	74.361	69.403	4.958
11	197	15	182
12	4.098	3.258	840
13	337	-	337
14	11	-	11
15	3.094	2.674	420
16	9.933	5.941	3.992
17	172.274	172.166	108
18	524	4	520
19	39.538	39.422	116
20	638	633	5
Totale	317.917	299.894	18.023
Attività ISTAT non determinata	0	-	-
TOTALE	317.917	299.894	18.023

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022 la gestione dei rifiuti speciali nella regione Valle d'Aosta interessa quasi 306 mila tonnellate, di cui poco più di 302 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 3,5 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.2.3).

Al recupero di materia (da R2 a R12) sono sottoposti poco più di 161 mila tonnellate di rifiuti, il 52,8% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per l'80,7% al recupero totale di materia.

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento meno di 98 mila tonnellate di rifiuti speciali (31,9% del totale gestito): quasi 82 mila tonnellate (26,7% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 16 mila tonnellate (5,2% 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 46,5 mila tonnellate (15,2% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa solamente 321 tonnellate.

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 4,9 mila tonnellate, composti per lo più, quasi 4,5 mila, da rifiuti pericolosi. I rifiuti speciali importati, invece, sono pari a 1 tonnellata, costituiti esclusivamente da rifiuti non pericolosi.

Tabella 2.2.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) – Valle d'Aosta, anno 2022

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	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	988	-	-	-	-	-	-	-	-	-	988	-
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R4	NP	9.502	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.502	-
R4	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R5	NP	64.367	10.886	-	55.052	-	-	-	-	-	-	130.305	-
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
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	-	-	-	10.865	-	-	-	-	-	-	10.865	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	8.153	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.153	-
R12	P	1.654	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.654	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	81.656	-	-	81.656	17.793
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	6	-
D8	NP	-	-	-	-	-	1.609	-	-	-	-	1.609	-
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	-	-	-	-	-	12.565	-	-	-	-	12.565	-
D9	P	1687	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.687	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	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
D14	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D14	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	16.839	1.356	-	27.447	-	-	-	-	516	231	46.389	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	31	-	-	-	-	-	-	-	5	75	111	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	248	31	279	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	9	-	-	-	-	-	-	-	-	33	42	-
Totale	NP	99.849	12.242	0	93.364	0	14.174	0	81.656	764	262	302.311	17.793
Totale	P	3.381	0	0	0	0	0	0	6	5	108	3.500	-
Totale		103.230	12.242	0	93.364	0	14.174	0	81.662	769	370	305.811	17.793
N. impianti		11	2	0		0	3	0	29	3		48	

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
R3	NP	988	988
R3	P	-	0
R4	NP	9.502	9.502
R4	P	-	0
R5	NP	64.367	64.367
R5	P	-	0
R12	NP	8.153	8.153
R12	P	1.654	1.654
D9	NP	-	0
D9	P	1687	1687
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	16.839	16.839
(2) Messa in riserva al 31/12	P	31	31
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	9	9
Totale	NP	99.849	99.849
Totale	P	3.381	3.381
Totale		103.230	103.230
N. impianti		11	11

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
R5	NP	10.886	10.886
R5	P	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	1.356	1.356
(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	12.242	12.242
Totale	P	0	0
Totale		12.242	12.242
N. impianti		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 2.2.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) – Valle d’Aosta, anno 2022

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 2022

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
R5	NP	55.052	55.052
R5	P	-	0
R10	NP	10.865	10.865
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	27.447	27.447
(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	93.364	93.364
Totale	P	0	0
Totale		93.364	93.364

(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 2022

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 2022

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
D8	NP	1.609	1.609
D8	P	-	0
D9	NP	12.565	12.565
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	14.174	14.174
Totale	P	0	0
Totale		14.174	14.174
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 2022

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 2022

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
D1	NP	81.656	81.656
D1	P	6	6
Totale		81.662	81.662
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
(1) R13	NP	7.251	7.251
(1) R13	P	3	3
(1) D15	NP	1	1
(1) D15	P	19	19
Totale	NP	7.252	7.252
Totale	P	22	22
(1) Totale		7.274	7.274
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	516	516
(2) Messa in riserva al 31/12	P	5	5
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	248	248
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	0
Totale	NP	764	764
Totale	P	5	5
Totale		769	769
N. impianti		3	3

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia	Totale
		AO	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	231	231
(1) Messa in riserva al 31/12	P	75	75
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	31	31
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	33	33
Totale	NP	262	262
Totale	P	108	108
Totale		370	370

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a poco più di 35,3 milioni di tonnellate, il 21,9% del totale nazionale.

Il 90,9% (circa 32,1 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 9,1% (circa 3,2 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 (47,4% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (25,8%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	58.737	57.895	842
	02	306	294	12
	03	26	26	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	6.417	6.416	1
	07	-	-	-
	08	11.459	11.286	173
	09	77	17	60
Industria alimentare e delle bevande	10 11	518.669	511.082	7.587
Industria del tabacco	12	4	3	1
Industria tessile	13	106.969	97.600	9.369
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	21.391	21.037	354
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	19.905	19.561	344
Industria legno, carta stampa	16	891.258	889.677	1.581
	17	311.058	308.179	2.879
	18	112.685	107.205	5.480
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	236.715	8.924	227.791
Industria chimica e farmaceutica	20	569.770	232.684	337.086
	21	368.548	86.656	281.892

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria gomma e materie plastiche	22	295.924	253.975	41.949
Industria minerali non metalliferi	23	235.701	228.909	6.792
Industria metallurgica	24	2.698.845	2.315.469	383.376
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	1.277.003	1.108.602	168.401
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	14.945	12.310	2.635
	27	72.354	58.812	13.542
	28	333.338	292.697	40.641
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	95.269	82.690	12.579
	30	13.650	11.314	2.336
Altre industrie manifatturiere	31	69.991	67.446	2.545
	32	17.527	13.630	3.897
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	55.970	19.756	36.214
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	122.671	107.603	15.068
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	310.356	310.273	83
Gestione delle reti fognarie	37	548.582	512.903	35.679
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	7.357.840	6.348.596	1.009.244
	39	171.735	78.317	93.418
Costruzioni	41 42 43	16.770.339	16.652.620	117.719
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	329.636	109.295	220.341
	46	680.139	654.905	25.234
	47	50.482	45.887	4.595
Trasporti e magazzinaggio	49	253.757	239.446	14.311
	50	1.126	174	952
	51	450	411	39
	52	117.491	109.227	8.264
	53	76	64	12
Servizi di alloggio e ristorazione	55	488	452	36
	56	7.023	7.002	21
Servizi di informazione e comunicazione	58	880	862	18
	59	145	145	-
	60	1.187	1.169	18
	61	1.745	1.207	538
	62	871	791	80
	63	616	590	26
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	2.321	2.090	231
	65	153	151	2
	66	14	11	3
	68	5.644	3.029	2.615

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	112	69	43
	70	4.913	2.251	2.662
	71	10.972	9.225	1.747
	72	15.224	11.201	4.023
	73	1.205	1.183	22
	74	2.993	2.161	832
	75	322	98	224
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	10.053	9.372	681
	78	166	164	2
	79	6	6	-
	80	61	44	17
	81	39.057	36.520	2.537
	82	22.130	9.887	12.243
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	7.377	6.651	726
	85	1.004	647	357
	86 87 88	45.240	9.458	35.782
Altre attività di pubblico servizio	90	1.197	1.181	16
	91	196	193	3
	92	479	425	54
	93	542	461	81
	94	326	260	66
	95	2.069	1.962	107
	96	9.482	6.377	3.105
	97	25	25	-
	98	157	157	-
	99	1	1	-
Attività ISTAT non determinata		2.374	2.112	262
TOTALE		35.327.961	32.123.463	3.204.498

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) – Lombardia, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	68.385	68.300	85
02	436.087	435.982	105
03	359.780	358.954	826
04	61.831	61.580	251
05	12.544	216	12.328
06	108.166	62.145	46.021
07	758.950	146.783	612.167
08	119.710	97.275	22.435
09	4.289	207	4.082
10	2.236.180	2.004.216	231.964
11	184.525	51.043	133.482
12	1.779.975	1.638.272	141.703
13	405.038	-	405.038
14	12.993	-	12.993
15	1.193.627	1.131.916	61.711
16	1.219.997	865.604	354.393
17	16.732.583	16.474.416	258.167
18	51.978	11.335	40.643
19	9.131.132	8.272.913	858.219
20	447.817	440.194	7.623
Totale	35.325.587	32.121.351	3.204.236
Attività ISTAT non determinata	2.374	2.112	262
TOTALE	35.327.961	32.123.463	3.204.498

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Lombardia interessa 45,3 milioni di tonnellate, di cui circa 42,2 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e oltre 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 35,7 milioni di tonnellate e rappresenta il 78,8% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 44,9% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 493 mila tonnellate (1,1% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento oltre 5,7 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (12,7% del totale gestito): 2,2 milioni di tonnellate (4,9% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 3 milioni di tonnellate (6,6% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, oltre 559 mila tonnellate (1,2% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a oltre 3,2 milioni di tonnellate (7,2% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa circa 130 mila tonnellate (0,3%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 1,3 milioni di tonnellate, di cui 648 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 646 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, oltre 3,3 milioni di tonnellate, costituiti quasi nella totalità da rifiuti non pericolosi, infatti, i pericolosi sono 25 mila tonnellate.

Tabella 2.3.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Lombardia, anno 2022

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	-	-	-	-	478.505	-	-	-	-	-	478.505	80.321
R1	P	-	-	-	-	14.442	-	-	-	-	-	14.442	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	19.292	94.185	-	-	20	19.740	1.183	-	-	-	134.420	-
R3	NP	2.356.179	380.027	432.764	-	1.693.558	20.978	-	-	-	-	4.883.506	77.814
R3	P	60.484	7.491	-	-	-	27.909	-	-	-	-	95.884	-
R4	NP	4.849.132	4.008.902	-	-	54.846	151	-	-	-	-	8.913.031	2.188
R4	P	258.480	129.425	-	-	-	1	-	-	-	-	387.906	-
R5	NP	11.258.600	1.273.984	-	3.167.000	122.791	53.018	-	-	-	-	15.875.393	-
R5	P	129.107	16.978	-	-	-	22.048	-	-	-	-	168.133	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	2.201	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.201	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	8.813	1.486	-	-	-	-	-	-	-	-	10.299	-
R9	P	111.900	246	-	-	-	-	-	-	-	-	112.146	-

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
R10	NP	-	-	-	1.251.194	-	-	-	-	-	-	1.251.194	-
R11	NP	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
R11	P	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	9	-
R12	NP	2.859.775	107.895	-	53.203	379.834	21.953	-	-	-	-	3.422.660	1.290
R12	P	388.095	24.626	-	-	-	31.775	-	-	-	-	444.496	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	1.942.653	-	-	1.942.653	160.017
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	267.580	-	-	267.580	-
D8	NP	-	-	-	-	-	739.341	-	-	-	-	739.341	-
D8	P	-	-	-	-	-	115.815	476	-	-	-	116.291	-
D9	NP	2	-	-	-	-	920.764	-	-	-	-	920.766	3.632
D9	P	99	33	-	-	-	627.327	-	-	-	-	627.459	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	373.077	-	-	-	373.077	849.991
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	186.205	-	-	-	186.205	-
D13	NP	68.042	-	-	-	-	26.270	-	-	-	-	94.312	-
D13	P	214.120	-	-	-	-	87.383	-	-	-	-	301.503	-
D14	NP	9.696	-	-	-	-	19.450	2.673	-	-	-	31.819	-
D14	P	6.677	-	-	-	-	35.323	94.071	-	-	-	136.071	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	2.103.457	330.741	-	268.008	297.022	2.694	4.345	-	51.308	85.300	3.142.875	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	59.911	20.091	-	-	155	2.251	286	-	2.409	14.856	99.959	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	12.280	-	-	-	-	45.134	92	-	198	26.305	84.009	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	14.657	260	-	3	-	13.659	2.783	-	961	13.380	45.703	-
Totale	NP	23.525.978	6.103.035	432.764	4.739.405	3.026.556	1.849.753	380.187	1.942.653	51.506	111.605	42.163.442	1.175.253
Totale	P	1.265.023	293.335	0	3	14.617	983.240	285.004	267.580	3.370	28.236	3.140.408	0
Totale		24.791.001	6.396.370	432.764	4.739.408	3.041.173	2.832.993	665.191	2.210.233	54.876	139.841	45.303.850	1.175.253
N. impianti		1.321	246	42		54	114	24	23	283		2.107	

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia												Totale
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	78	-	-	-	-	-	-	19.214	-	-	-	-	19.292
R3	NP	498.234	238.724	158.912	60.213	54.174	87.619	86.382	695.743	106.509	289.679	4.312	75.678	2.356.179
R3	P	28.898	9.168	4.847		751		447	16.373	-	-	-	-	60.484
R4	NP	911.075	2.121.245	154.778	155.481	278.525	30.676	148.722	721.651	86.641	55.241	13.603	171.494	4.849.132
R4	P	137.628	12.151	5.534	5.355	3.250	443	25.675	55.544	5.679	2.380	1.423	3.418	258.480
R5	NP	1.283.514	2.596.575	208.852	129.310	300.442	278.771	608.083	2.822.151	642.675	1.233.463	304.795	849.969	11.258.600
R5	P	23.177	78.979	40	-	-	-	-	12.389	-	14.522	-	-	129.107
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	2.201	-	-	-	-	2.201
R9	NP	355	-	-	1.510	-	-	-	3.132	-	-	-	3.816	8.813
R9	P	1.837	-	-	-	-	110.063	-	-	-	-	-	-	111.900
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	565.778	376.986	175.654	52.413	236.760	144.399	213.811	645.258	31.988	224.716	9.519	182.493	2.859.775
R12	P	45.915	50.403	5.287	3.933	32.194	2.422	8.698	167.191	1.028	40.228	2.818	27.978	388.095
D8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	NP	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
D9	P	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99
D13	NP	12.994	1.354	5.017	10.686	2.486	17	14.642	18.237	-	679	-	1.930	68.042
D13	P	10.740	548	9.218	37	3.222	1.149	8.052	171.443	-	9.115	-	596	214.120
D14	NP	31	3	1.163		69	3.919	1.324	746	2.354	16	-	71	9.696
D14	P	89	322	425	5	247		398	4.259		633	-	299	6.677
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	390.060	421.490	65.586	32.509	20.047	36.863	103.582	639.224	147.234	103.682	40.508	102.672	2.103.457
(2) Messa in riserva al 31/12	P	20.777	5.172	1.233	1.056	1.340	4.770	1.877	12.941	937	8.094	665	1.049	59.911
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	3.859	2.357	570	250	57	187	428	1.672	238	2.193	-	469	12.280
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	2.754	861	4.001	215	44	113	892	4.667	302	713	2	93	14.657
Totale	NP	3.665.902	5.758.734	770.532	442.372	892.560	582.451	1.176.974	5.547.816	1.017.639	1.909.669	372.737	1.388.592	23.525.978
Totale	P	271.992	157.604	30.585	10.601	41.048	118.960	46.039	466.222	7.946	75.685	4.908	33.433	1.265.023
Totale		3.937.894	5.916.338	801.117	452.973	933.608	701.411	1.223.013	6.014.038	1.025.585	1.985.354	377.645	1.422.025	24.791.001

Operazione	NP/P	Provincia											Totale	
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO		VA
N. impianti		160	266	64	51	49	27	105	334	66	78	23	98	1.321

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia											Totale	
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO		VA
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	9.320	-	-	-	-	117	187	84.561	-	-	94.185
R3	NP	40.903	41.299	29.017	6.870	64.922	446	22.812	27.999	51.619	47.775	-	46.365	380.027
R3	P	38	5.002	-	-	-	2.005	4	-	-	25	-	417	7.491
R4	NP	241.096	2.572.789	10.359	1.027.749	-	357	3.812	2.649	9.837	134.299	-	5.955	4.008.902
R4	P	-	-	3.865	-	-	1.172	60.103	39.013	-	23.106	-	2.166	129.425
R5	NP	320.554	275.563	50.893	42.302	-	69.846	90.532	175.787	143.280	50.756	14.841	39.630	1.273.984
R5	P	1.598	5.200	372	-	-	6.891	614	2	-	2.301	-	-	16.978
R9	NP	-	-	129	-	-	-	111	-	-	388	-	858	1.486
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	246	246
R12	NP	-	67.172	11	-	43	40.669	-	-	-	-	-	-	107.895
R12	P	-	24.613	-	-	-	-	6	7	-	-	-	-	24.626
D9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	P	-	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	47.181	158.922	6.444	1.784	128	4.664	10.227	28.935	19.668	36.306	470	16.012	330.741
(1) Messa in riserva al 31/12	P	74	8.371	-	-	-	179	4.342	608	23	4.677	-	1.817	20.091
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	260	-	-	-	-	-	260
Totale	NP	649.734	3.115.745	96.853	1.078.705	65.093	115.982	127.494	235.370	224.404	269.524	15.311	108.820	6.103.035
Totale	P	1.710	43.219	13.557	0	0	10.247	65.069	40.007	210	114.670	0	4.646	293.335
Totale		651.444	3.158.964	110.410	1.078.705	65.093	126.229	192.563	275.377	224.614	384.194	15.311	113.466	6.396.370
N. impianti		37	84	12	9	5	7	15	22	16	17	4	18	246

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia											Totale	
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO		VA
R3	NP	74.899	44.408	5.731	8.893	619	64.588	6.965	35.755	18.928	168.369	-	3.609	432.764
Totale		74.899	44.408	5.731	8.893	619	64.588	6.965	35.755	18.928	168.369	0	3.609	432.764
N. impianti		3	6	5	3	1	3	1	8	3	5	0	4	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 2022

Operazione	NP/P	Provincia											Totale	
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO		VA
R5	NP	938.391	595.852	224.156	106.560	25.385	336.545	142.184	364.497	54.812	260.010	53.213	65.395	3.167.000
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R10	NP	203.045	11.794	593.284	9.341	-	-	487	-	41.084	276.827	-	115.332	1.251.194
R10	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	6.882	41.779	-	-	-	-	-	-	-	4.542	-	-	53.203
R12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	85.322	47.997	14.636	4.054	274	2.254	19.381	46.043	10.741	21.223	2.769	13.314	268.008
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Totale	NP	1.233.640	697.422	832.076	119.955	25.659	338.799	162.052	410.540	106.637	562.602	55.982	194.041	4.739.405
Totale	P	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Totale		1.233.643	697.422	832.076	119.955	25.659	338.799	162.052	410.540	106.637	562.602	55.982	194.041	4.739.408

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia											Totale	
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO		VA
R1	NP	13.350	78.618	4.378	21.745	11.695	-	3.118	4.171	213.914	72.048	-	55.468	478.505
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.442	14.442
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20
R3	NP	-	-	-	1.639	-	-	-	-	1.347.208	344.711	-	-	1.693.558
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	4.765	7.119	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.962	54.846
R4	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R5	NP	15.541	56.721	-	-	-	-	-	-	-	54	-	50.475	122.791
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	-	-	9.083	-	-	-	-	-	370.751	-	-	379.834
R12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Messa in riserva al31/12	NP	1.162	4.343	135	934	16	923	1.450	372	144.073	134.637	-	8.977	297.022
Messa in riserva al31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	155	155
Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	34.818	146.801	4.513	33.401	11.711	923	4.568	4.543	1.705.195	922.201	0	157.882	3.026.556
Totale	P	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	14.597	14.617
Totale		34.818	146.801	4.533	33.401	11.711	923	4.568	4.543	1.705.195	922.201	0	172.479	3.041.173
N. impianti		3	6	14	4	3	0	7	3	6	6	0	2	54

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia											Totale	
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO		VA
D8	NP	50.726	76.133	136.095	15.257	1.810	15.969	-	288.566	57.070	24.977	11.640	61.098	739.341
D8	P	26.339	1.066	2.880	-	-	-	16.272	69.258	-	-	-	-	115.815
D9	NP	320.584	124.328	58.862	22.271	20.264	1.942	18.257	143.981	106.224	84.313	-	19.738	920.764
D9	P	140.015	221.645	75.651	-	46.817	-	7.896	60.286	-	68.399	186	6.432	627.327
D13	NP	3.838	12.442	5.097	-	3.860	-	186	135	-	-	-	712	26.270
D13	P	1.666	73.282	6.615	-	-	-	3.479	2.341	-	-	-	-	87.383
D14	NP	-	2.366	7.602	-	-	-	9.297	185	-	-	-	-	19.450

Operazione	NP/P	Provincia											Totale	
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO		VA
D14	P	-	17.115	4.458	-	-	-	13.538	212	-	-	-	-	35.323
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	76	-	7.242	-	-	12.422	-	-	-	-	19.740
R3	NP	16.106	133	2.214	-	-	-	-	2.525	-	-	-	-	20.978
R3	P	27.908	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	27.909
R4	NP	-	151	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	151
R4	P	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
R5	NP	233	24.313	2.024	-	-	-	-	26.448	-	-	-	-	53.018
R5	P	1.237	9.980	-	-	-	-	-	10.831	-	-	-	-	22.048
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	9
R12	NP	-	2	13.490	-	-	-	1.634	3.205	-	521	-	3.101	21.953
R12	P	11.261	985	8.735	-	-	-	2.033	4.609	-	-	-	4.152	31.775
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	51	497	6	-	-	-	5	1.883	-	232	-	20	2.694
(1) Messa in riserva al 31/12	P	84	1	267	-	-	-	10	1.074	-	9	-	806	2.251
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	489	7.458	179	35.820	390	-	138	485	97	23	25	30	45.134
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	134	3.413	1.126	4.058	2.976	-	111	976	-	23	-	842	13.659
Totale	NP	392.027	247.823	225.569	73.348	26.324	17.911	29.517	467.413	163.391	110.066	11.665	84.699	1.849.753
Totale	P	208.644	327.487	99.809	4.058	57.035	0	43.339	162.019	0	68.431	186	12.232	983.240
Totale		600.671	575.310	325.378	77.406	83.359	17.911	72.856	629.432	163.391	178.497	11.851	96.931	2.832.993
N. impianti		12	20	12	5	5	4	3	16	8	15	9	5	114

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia											Totale	
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO		VA
D10 - R1	NP	22.393	151.906	563	17.260	12.117	-	10.270	111.825	-	35.904	-	10.839	373.077
D10 - R1	P	131.645	-	45	253	6.281	-	4.974	15.743	4.516	-	-	22.748	186.205
D8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	476	476
D14	NP	2.673	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.673
D14	P	94.071	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	94.071

Operazione	NP/P	Provincia												Totale
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.183	1.183
R12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	15	346	-	81	3.687	37	-	-	179	4.345
(2) Messa in riserva al 31/12	P	32	-	-	-	-	-	10	-	244	-	-	-	286
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	55	-	-	37	92
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	2.488	-	-	-	-	-	-	105	75	-	-	115	2.783
Totale	NP	134.318	0	45	268	6.627	0	5.055	19.430	4.608	0	0	22.964	380.187
Totale	P	118.984	151.906	563	17.260	12.117	0	10.280	111.930	319	35.904	0	12.613	285.004
Totale		253.302	151.906	608	17.528	18.744	0	15.335	131.360	4.927	35.904	0	35.577	665.191
N. impianti		6	1	1	2	1	0	1	6	1	2	0	3	24

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia												Totale
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	
D1	NP	80.432	1.436.908	1.100	111.120	-	-	63.719	24.632	112.958	22.599	12.929	76.256	1.942.653
D1	P	-	138.915	-	-	-	-	-	-	-	128.665	-	-	267.580
Totale		80.432	1.575.823	1.100	111.120	0	0	63.719	24.632	112.958	151.264	12.929	76.256	2.210.233
N. impianti		1	12	1	1	0	0	1	1	1	3	1	1	23

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Lombardia, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia												Totale
		BG	BS	CO	CR	LC	LO	MB	MI	MN	PV	SO	VA	
(1) R13	NP	105.657	70.590	86.875	22.133	35.071	115.664	54.440	181.811	105.134	55.601	1.231	19.422	853.629
(1) R13	P	5.722	880	6	1.286	-	-	1.616	6.704	12.401	3.004	-	153	31.772
(1) D15	NP	1.424	572	4	-	-	-	458	3.151	910	462	-	135	7.116
(1) D15	P	1.020	502	716	37	-	-	50	8.778	279	11.193	-	4.959	27.534
Totale	NP	107.081	71.162	86.879	22.133	35.071	115.664	54.898	184.962	106.044	56.063	1.231	19.557	860.745
Totale	P	6.742	1.382	722	1.323	0	0	1.666	15.482	12.680	14.197	0	5.112	59.306
(1) Totale		113.823	72.544	87.601	23.456	35.071	115.664	56.564	200.444	118.724	70.260	1.231	24.669	920.051
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	4.133	6.599	13.685	825	5.864	710	990	11.441	916	1.041	215	4.889	51.308
(2) Messa in riserva al 31/12	P	245	35	6	11	-	-	261	126	151	76	-	1.498	2.409
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	17	-	-	-	-	-	146	4	14	-	17	198
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	34	11	41	1	-	-	-	77	109	214	-	474	961
Totale	NP	4.133	6.616	13.685	825	5.864	710	990	11.587	920	1.055	215	4.906	51.506
Totale	P	279	46	47	12	0	0	261	203	260	290	0	1.972	3.370
Totale		4.412	6.662	13.732	837	5.864	710	1.251	11.790	1.180	1.345	215	6.878	54.876
N. impianti		39	48	19	6	17	7	25	69	18	18	1	16	283

(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 2022

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	8.118	20.719	1.872	1.819	8.134	2.162	3.509	23.846	2.930	3.652	852	7.687	85.300
(1) Messa in riserva al 31/12	P	2.453	2.612	667	586	516	315	819	3.835	782	868	256	1.147	14.856
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	5.977	4.863	384	416	343	38	401	11.554	241	1.364	175	549	26.305
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	1.154	4.371	293	227	459	74	561	4.883	280	319	88	671	13.380
Totale	NP	14.095	25.582	2.256	2.235	8.477	2.200	3.910	35.400	3.171	5.016	1.027	8.236	111.605
Totale	P	3.607	6.983	960	813	975	389	1.380	8.718	1.062	1.187	344	1.818	28.236
Totale		17.702	32.565	3.216	3.048	9.452	2.589	5.290	44.118	4.233	6.203	1.371	10.054	139.841

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a poco più di 4,6 milioni di tonnellate, il 2,9% del totale nazionale.

Il 97,6% (oltre 4,5 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 2,4% (poco più di 111 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 (66,7% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (18,1%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	23.872	23.474	398
	02	360	307	53
	03	0	-	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	0	-	-
	06	0	-	-
	07	0	-	-
	08	35.318	35.212	106
	09	0	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	78.485	78.253	232
Industria del tabacco	12	0	-	-
Industria tessile	13	7.318	7.006	312
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	455	441	14
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	722	662	60
Industria legno, carta stampa	16	9.742	9.174	568
	17	57.473	57.119	354
	18	21.149	20.216	933
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	3.650	3.615	35
Industria chimica e farmaceutica	20	3.551	2.331	1.220
	21	10.559	4.115	6.444
Industria gomma e materie plastiche	22	21.456	17.664	3.792

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria minerali non metalliferi	23	31.898	30.560	1.338
Industria metallurgica	24	128.341	115.960	12.381
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	44.675	37.533	7.142
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	1.497	502	995
	27	1.592	1.113	479
	28	16.926	14.367	2.559
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	14.145	11.709	2.436
	30	115	79	36
Altre industrie manifatturiere	31	667	542	125
	32	1.997	1.025	972
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	1.006	576	430
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	4.880	3.633	1.247
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	2	-	2
Gestione delle reti fognarie	37	158.190	157.884	306
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	641.009	607.782	33.227
	39	4.315	1.632	2.683
Costruzioni	41 42 43	3.149.097	3.145.726	3.371
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	42.018	25.697	16.321
	46	105.120	102.144	2.976
	47	1.646	892	754
Trasporti e magazzinaggio	49	4.727	3.358	1.369
	50	50	6	44
	51	0	-	-
	52	1.839	742	1.097
	53	0	-	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	37	27	10
	56	42	39	3
Servizi di informazione e comunicazione	58	13	6	7
	59	0	-	-
	60	2	1	1
	61	127	89	38
	62	51	45	6
	63	49	48	1
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	4	3	1
	65	0	-	-
	66	0	-	-
	68	83	58	25
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	0	-	-

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	70	58	44	14
	71	21	14	7
	72	887	594	293
	73	0	-	-
	74	4	-	4
	75	22	-	22
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	180	122	58
	78	0	-	-
	79	0	-	-
	80	22	22	-
	81	1.323	1.300	23
	82	3.105	2.563	542
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	4.899	4.712	187
	85	157	91	66
	86 87 88	3.365	321	3.044
Altre attività di pubblico servizio	90	8	5	3
	91	3	2	1
	92	0	-	-
	93	75	37	38
	94	47	2	45
	95	8	1	7
	96	205	174	31
	97	0	-	-
	98	0	-	-
	99	0	-	-
Attività ISTAT non determinata		43	22	21
TOTALE		4.644.702	4.533.393	111.309

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 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	115.670	115.670	-
02	95.749	95.745	4
03	45.357	45.177	180
04	611	608	3
05	1	-	1
06	3.595	615	2.980
07	20.940	12.247	8.693
08	4.673	2.849	1.824
09	722	4	718
10	128.515	119.840	8.675
11	6.632	2.362	4.270
12	73.143	64.514	8.629
13	9.483	-	9.483
14	190	-	190
15	63.988	59.888	4.100
16	85.609	64.381	21.228
17	3.099.318	3.080.086	19.232
18	3.170	286	2.884
19	840.544	823.054	17.490
20	46.749	46.045	704
Totale	4.644.659	4.533.371	111.288
Attività ISTAT non determinata	43	22	21
TOTALE	4.644.702	4.533.393	111.309

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Trentino Alto-Adige interessa quasi 5 milioni di tonnellate, di cui più di 4,9 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e poco più di 67 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 quasi 4 milioni di tonnellate e rappresenta il 79,9% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 71,9% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a poco più di 30 mila tonnellate (0,6% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento 429 mila tonnellate di rifiuti speciali (8,6% del totale gestito): circa 42 mila tonnellate (0,8% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), poco più di 361 mila tonnellate (7,2% 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 (0,5% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a circa 543 mila tonnellate (10,9% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa poco più di 2 mila tonnellate (0,04%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 186 mila tonnellate, di cui 162 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 24 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, sono più di 124 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 2022

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	-	-	-	-	30.197	-	-	-	-	-	30.197	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
R3	NP	158.169	18.626	3.943	-	25.175	52	-	-	-	-	205.965	-
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R4	NP	175.527	58.297	-	-	-	-	-	-	-	-	233.824	-
R4	P	8.362	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.362	-
R5	NP	1.838.593	366.895	-	661.315	94	-	-	-	-	-	2.866.897	-
R5	P	2.885	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.885	-
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	846	-	-	-	-	-	-	-	-	-	846	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	280.681	-	-	-	-	-	-	280.681	-
R11	NP	374.088	1.847	-	8	-	-	-	-	-	-	375.943	-
R11	P	15.342	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.342	-
R12	NP	-	-	-	-	-	-	-	42.042	-	-	42.042	368
R12	P	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-
D1	NP	-	-	-	-	-	277.227	-	-	-	-	277.227	3.769
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D8	NP	1.660	-	-	-	-	47.168	-	-	-	-	48.828	-
D8	P	22	-	-	-	-	30.026	-	-	-	-	30.048	-
D9	NP	-	-	-	-	-	-	26.366	-	-	-	26.366	-
D9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	30.197	-	-	-	-	-	30.197	5.175
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	NP	205	-	-	-	-	-	-	-	-	-	205	-
D13	P	696	-	-	-	-	1.968	-	-	-	-	2.664	-
D14	NP	226	-	-	-	-	-	-	-	-	-	226	-
D14	P	1.840	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.840	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	271.346	111.271	-	135.160	2.400	14	-	-	10.636	7.670	538.497	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	2.039	-	-	-	-	22	-	-	621	1.925	4.607	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	303	-	-	-	-	40	-	-	91	242	676	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	603	-	-	-	-	51	-	-	207	487	1.348	-
Totale	NP	2.820.963	556.936	3.943	1.077.164	57.866	324.501	26.366	42.042	10.727	7.912	4.928.420	9.312
Totale	P	31.792	0	0	0	0	32.067	0	1	828	2.412	67.100	0
Totale		2.852.755	556.936	3.943	1.077.164	57.866	356.568	26.366	42.043	11.555	10.324	4.995.520	9.312
N. impianti		154	45	7		7	47	1	15	148		424	

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
R2	NP	-	-	0
R2	P	3	-	3
R3	NP	42.264	115.905	158.169
R3	P	-	-	0
R4	NP	54.776	120.751	175.527
R4	P	1.852	6.510	8.362
R5	NP	1.009.470	829.123	1.838.593
R5	P	2.885	-	2.885
R9	NP	846	-	846
R9	P	-	-	0
R12	NP	240.233	133.855	374.088
R12	P	2.855	12.487	15.342
D9	NP	1.644	16	1.660
D9	P	-	22	22
D13	NP	183	22	205
D13	P	-	696	696
D14	NP	170	56	226
D14	P	438	1.402	1.840
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	20.720	250.626	271.346
(2) Messa in riserva al 31/12	P	639	1.400	2.039
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	241	62	303
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	137	466	603
Totale	NP	1.370.547	1.450.416	2.820.963
Totale	P	8.809	22.983	31.792
Totale		1.379.356	1.473.399	2.852.755
N. impianti		83	71	154

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
R3	NP	4.787	13.839	18.626
R3	P	-	-	0
R4	NP	245	58.052	58.297
R4	P	-	-	0
R5	NP	195.912	170.983	366.895
R5	P	-	-	0
R12	NP	-	1.847	1.847
R12	P	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	38.262	73.009	111.271
(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	239.206	317.730	556.936
Totale	P	-	-	0
Totale		239.206	317.730	556.936
N. impianti		16	29	45

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
R3	NP	1.025	2.918	3.943
Totale		1.025	2.918	3.943
N. impianti		5	2	7

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
R5	NP	94.578	566.737	661.315
R5	P	-	-	0
R10	NP	173.848	106.833	280.681
R12	NP	-	8	8
R12	P	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	2.332	132.828	135.160
(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	270.758	806.406	1.077.164
Totale	P	0	0	0
Totale		270.758	806.406	1.077.164

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
R1	NP	4.192	26.005	30.197
R1	P	-	-	0
R3	NP	-	25.175	25.175
R3	P	-	-	0
R5	NP	-	94	94
R5	P	-	-	0
Messa in riserva al31/12	NP	-	2.400	2.400
Messa in riserva al31/12	P	-	-	0
Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
Totale	NP	4.192	53.674	57.866
Totale	P	0	0	0
Totale		4.192	53.674	57.866
N. impianti		1	6	7

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
D8	NP	53.027	224.200	277.227
D8	P	-	-	0
D9	NP	42.928	4.240	47.168
D9	P	30.026	-	30.026
D13	NP	-	-	0
D13	P	1.968	-	1.968
R3	NP	52	-	52
R3	P	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	14	-	14
(1) Messa in riserva al 31/12	P	22	-	22
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	40	-	40
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	51	-	51
Totale	NP	96.061	228.440	324.501
Totale	P	32.067	0	32.067
Totale		128.128	228.440	356.568
N. impianti		21	26	47

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
D10 - R1	NP	26.366	-	26.366
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	26.366	-	26.366
Totale	P	-	-	0
Totale		26.366	0	26.366
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 discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Trentino-Alto Adige, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
D1	NP	30.974	11.068	42.042
D1	P	1	-	1
Totale		30.975	11.068	42.043
N. impianti		4	11	15

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.4.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Trentino-Alto Adige, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
(1) R13	NP	59.894	66.243	126.137
(1) R13	P	3.217	5.141	8.358
(1) D15	NP	103	3.042	3.145
(1) D15	P	524	3.224	3.748
Totale	NP	59.997	69.285	129.282
Totale	P	3.741	8.365	12.106
(1) Totale		63.738	77.650	141.388
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	806	9.830	10.636
(2) Messa in riserva al 31/12	P	54	567	621
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	2	89	91
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	13	194	207
Totale	NP	808	9.919	10.727
Totale	P	67	761	828
Totale		875	10.680	11.555
N. impianti		114	34	148

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		BZ	TN	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	2.054	5.616	7.670
(1) Messa in riserva al 31/12	P	1062	863	1.925
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	73	169	242
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	189	298	487
Totale	NP	2.127	5.785	7.912
Totale	P	1.251	1.161	2.412
Totale		3.378	6.946	10.324

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a poco più di 17,1 milioni di tonnellate, il 10,6% del totale nazionale.

Il 93,4% (circa 16 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 6,6% (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 (41,2% 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 2.5.2).

Tabella 2.5.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Veneto, anno 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	27.735	27.312	423
	02	1.071	1.044	27
	03	85	83	2
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	0	-	-
	06	555	320	235
	07	0	-	-
	08	5.091	4.950	141
	09	137.776	137.776	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	366.685	363.383	3.302
Industria del tabacco	12	274	272	2
Industria tessile	13	25.063	23.068	1.995
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	15.410	14.700	710
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	210.300	207.171	3.129
Industria legno, carta stampa	16	89.401	86.567	2.834
	17	264.093	261.223	2.870
	18	66.487	61.395	5.092
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	5.553	2.118	3.435
Industria chimica e farmaceutica	20	200.699	154.596	46.103
	21	120.010	26.722	93.288

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria gomma e materie plastiche	22	129.968	119.714	10.254
Industria minerali non metalliferi	23	622.682	611.031	11.651
Industria metallurgica	24	862.663	751.974	110.689
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	680.290	598.673	81.617
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	7.887	4.973	2.914
	27	70.678	59.704	10.974
	28	187.010	163.557	23.453
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	13.685	11.981	1.704
	30	8.314	6.342	1.972
Altre industrie manifatturiere	31	263.952	259.945	4.007
	32	56.977	25.232	31.745
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	22.680	17.174	5.506
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	215.342	211.608	3.734
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	13.748	13.722	26
Gestione delle reti fognarie	37	508.058	493.266	14.792
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	3.523.614	3.115.066	408.548
	39	130.940	93.546	37.394
Costruzioni	41 42 43	7.070.967	7.036.189	34.778
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	197.139	79.641	117.498
	46	763.813	751.095	12.718
	47	15.462	12.858	2.604
Trasporti e magazzinaggio	49	107.638	99.875	7.763
	50	1.350	419	931
	51	9	3	6
	52	36.945	32.636	4.309
	53	171	171	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	3.177	3.071	106
	56	4.873	4.869	4
Servizi di informazione e comunicazione	58	788	766	22
	59	38	38	-
	60	6	5	1
	61	792	684	108
	62	120	112	8
	63	218	214	4
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	292	274	18
	65	9	9	-
	66	0	-	-
	68	1.531	1.319	212

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	16	16	-
	70	98	86	12
	71	2.939	1.973	966
	72	843	754	89
	73	79	75	4
	74	2.840	2.620	220
	75	127	29	98
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	2.255	1.990	265
	78	1	-	1
	79	0	-	-
	80	33	28	5
	81	7.250	5.088	2.162
	82	6.883	6.512	371
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	3.272	2.350	922
	85	335	106	229
	86 87 88	17.677	2.020	15.657
Altre attività di pubblico servizio	90	546	538	8
	91	54	54	-
	92	13	9	4
	93	2.114	2.044	70
	94	173	110	63
	95	340	298	42
	96	4.106	3.945	161
	97	0	-	-
	98	0	-	-
	99	0	-	-
Attività ISTAT non determinata		0	-	-
TOTALE		17.112.108	15.985.101	1.127.007

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.5.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) – Veneto, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	502.158	501.932	226
02	306.607	306.533	74
03	417.267	416.377	890
04	225.916	225.886	30
05	1.292	209	1.083
06	44.844	24.527	20.317
07	224.732	88.912	135.820
08	123.816	103.769	20.047
09	1.689	282	1.407
10	1.104.323	1.020.197	84.126
11	79.690	19.793	59.897
12	908.854	818.087	90.767
13	79.359	-	79.359
14	7.785	-	7.785
15	599.251	568.129	31.122
16	539.415	353.400	186.015
17	7.046.898	6.970.837	76.061
18	18.889	1.100	17.789
19	4.690.061	4.379.131	310.930
20	189.262	186.000	3.262
Totale	17.112.108	15.985.101	1.127.007
Attività ISTAT non determinata	0	-	-
TOTALE	17.112.108	15.985.101	1.127.007

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Veneto interessa circa 18,6 milioni di tonnellate, di cui 17,5 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 1,1 milioni di 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 circa 13,9 milioni di tonnellate e rappresenta il 74,7% del totale gestito. In tale ambito, il recupero di sostanze inorganiche (R5), il cui quantitativo è pari a circa 8,1 milioni di tonnellate, concorre per il 58,3% al recupero di materia totale. L'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari ad oltre 230 mila tonnellate, costituisce l'1,2% del totale gestito.

Complessivamente sono avviate ad operazioni di smaltimento 2,6 milioni tonnellate di rifiuti speciali (14,1% del totale gestito): 1 milioni di tonnellate (5,5% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), oltre 1,5 milioni di tonnellate (8,3% 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 59 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 (7,5% del totale gestito); il deposito preliminare a fine anno (D15) prima dello smaltimento interessa oltre 458 mila tonnellate, corrispondenti al 2,5% del totale gestito.

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali importati ammontano a circa 804 mila tonnellate di cui solo una minima quota pari a 48 tonnellate è costituita da rifiuti pericolosi, mentre i rifiuti esportati sono pari ad oltre 597 mila tonnellate, di cui 442 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 155 mila tonnellate di rifiuti pericolosi.

Tabella 2.5.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) – Veneto, anno 2022

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	-	-	-	-	230.499	-	-	-	-	-	230.499	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	2.498	-	-	-	-	223	-	-	-	-	2.721	-
R2	P	24.238	2.865	-	-	-	9.123	-	-	-	-	36.226	-
R3	NP	639.387	209.523	206.739	-	-	5.297	-	-	-	-	1.060.946	59.997
R3	P	8.341	-	-	-	-	160	-	-	-	-	8.501	-
R4	NP	2.013.211	599.231	-	-	207	-	-	-	-	-	2.612.649	2.872
R4	P	57.298	85	-	-	-	46	-	-	-	-	57.429	-
R5	NP	4.244.342	1.847.936	-	1.906.116	30.051	53.516	-	-	-	-	8.081.961	-
R5	P	3.727	-	-	15	-	-	-	-	-	-	3.742	-
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	269	8.703	-	-	-	-	-	-	-	-	8.972	-
R7	P	259	5.427	-	-	-	-	-	-	-	-	5.686	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	4.285	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.285	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	87.280	-	-	-	-	-	-	87.280	-
R11	NP	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	15.179
R11	P	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
R12	NP	1.424.817	53.524	-	-	-	150.349	-	-	-	-	1.628.690	2.493
R12	P	185.685	6	-	-	-	77.082	-	-	-	-	262.773	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	869.012	-	-	869.012	289.180
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	146.081	-	-	146.081	-
D8	NP	-	-	-	-	-	524.409	-	-	-	-	524.409	-
D8	P	-	-	-	-	-	10.776	-	-	-	-	10.776	-
D9	NP	95	-	-	-	-	450.947	-	-	-	-	451.042	303
D9	P	3.688	-	-	-	-	264.303	-	-	-	-	267.991	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	12.654	-	-	-	12.654	93.052
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	46.612	-	-	-	46.612	-
D13	NP	107.092	-	-	-	-	31.307	-	-	-	-	138.399	-
D13	P	56.961	-	-	-	-	44.102	-	-	-	-	101.063	-
D14	NP	16.855	-	-	-	-	6.406	-	-	-	-	23.261	-
D14	P	23.209	-	-	-	-	4.907	-	-	-	-	28.116	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	541.537	352.054	-	277.406	16.518	3.734	-	-	45.453	122.962	1.359.664	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	19.878	547	-	-	-	1.619	-	-	397	9.085	31.526	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	399.564	-	-	2	-	3.415	-	-	182	9.795	412.958	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	32.630	-	-	-	-	4.654	564	-	317	7.229	45.394	-
Totale	NP	9.393.964	3.070.971	206.739	2.270.804	277.275	1.229.603	12.654	869.012	45.635	132.757	17.509.414	463.076
Totale	P	415.916	8.930	0	15	0	416.772	47.176	146.081	714	16.314	1.051.918	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		9.809.880	3.079.901	206.739	2.270.819	277.275	1.646.375	59.830	1.015.093	46.349	149.071	18.561.332	463.076
N. impianti		615	171	19		42	81	6	31	110		1.075	

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
R2	NP	-	10	2.486	-	-	2	-	2.498
R2	P	1	16.708	7.529	-	-	-	-	24.238
R3	NP	96.001	155.574	794	208.788	62.471	88.519	27.240	639.387
R3	P	102	8.106	40	-	93	-	-	8.341
R4	NP	551.494	354.150	10.949	443.333	239.906	399.980	13.399	2.013.211
R4	P	16.735	25.729	375	7.157	1.324	2.853	3.125	57.298
R5	NP	2.109.948	802.606	25.752	439.889	268.158	491.353	106.636	4.244.342
R5	P	2.838	823	66	-	-	-	-	3.727
R7	NP	-	-	-	269	-	-	-	269
R7	P	-	-	-	259	-	-	-	259
R9	NP	968	-	-	-	288	3.029	-	4.285
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	0
R11	NP	-	12	-	-	-	-	-	12
R11	P	-	2	-	-	-	-	-	2
R12	NP	497.456	165.494	9.460	207.923	383.743	148.726	12.015	1.424.817
R12	P	65.259	27.695	3.494	28.284	32.886	24.270	3.797	185.685
D9	NP	25	70	-	-	-	-	-	95

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
D9	P	64	3.624	-	-	-	-	-	3.688
D13	NP	76.170	1.295	731	-	17.716	11.180	-	107.092
D13	P	24.215	2.864	3.715	-	22.167	4.000	-	56.961
D14	NP	4.784	4.340	572	-	3.898	3.261	-	16.855
D14	P	566	11.063	66	-	8.760	2.750	4	23.209
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	117.764	132.050	4.545	95.719	84.148	72.082	35.229	541.537
(2) Messa in Riserva al 31/12	P	4.858	3.048	815	4.982	2.580	2.534	1.061	19.878
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	974	1.069	302	256	396.632	310	21	399.564
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	650	559	523	2	30.289	499	108	32.630
Totale	NP	3.455.584	1.616.670	55.591	1.396.177	1.456.960	1.218.442	194.540	9.393.964
Totale	P	115.288	100.221	16.623	40.684	98.099	36.906	8.095	415.916
Totale		3.570.872	1.716.891	72.214	1.436.861	1.555.059	1.255.348	202.635	9.809.880
N. impianti		139	132	16	113	73	114	28	615

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	287	-	-	-	2.578	-	2.865
R3	NP	23.003	132.591	1.128	21.843	3.727	14.556	12.675	209.523
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	272	390.637	8.954	4.565	13.423	181.380	-	599.231
R4	P	-	84	-	-	1	-	-	85
R5	NP	219.773	111.605	27.394	708.508	22.001	634.007	124.648	1.847.936
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	0
R7	NP	8.703	-	-	-	-	-	-	8.703
R7	P	5.427	-	-	-	-	-	-	5.427
R12	NP	-	42.956	-	2.155	-	8.413	-	53.524
R12	P	-	6	-	-	-	-	-	6
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	129.183	99.065	10.952	31.638	16.918	41.928	22.370	352.054

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	166	1	-	-	2	378	-	547
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	380.934	776.854	48.428	768.709	56.069	880.284	159.693	3.070.971
Totale	P	5.593	378	0	0	3	2.956	0	8.930
Totale		386.527	777.232	48.428	768.709	56.072	883.240	159.693	3.079.901
N. impianti		24	38	6	35	16	39	13	171

(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 (1), per provincia (tonnellate) – Veneto, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
R3	NP	134.862	186	986	3.310	-	45.437	21.958	206.739
Totale		134.862	186	986	3.310	0	45.437	21.958	206.739
N. impianti		8	2	1	1	0	3	4	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 2022

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
R5	NP	284.384	499.350	131.511	470.015	146.596	327.402	46.858	1.906.116
R5	P	-	15	-	-	-	-	-	15
R10	NP	2.995	24.419	-	50.369	-	5.997	3.500	87.280
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	29.022	66.212	16.095	126.949	9.705	25.853	3.570	277.406
(2) Messa in Riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	2	-	2
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	316.401	589.981	147.606	647.333	156.301	359.254	53.928	2.270.804

Operazione	NP/P	Provincia						Totale	
		VR	VI	BL	TV	VE	PD		RO
Totale	P	0	15	0	0	0	0	0	15
Totale		316.401	589.996	147.606	647.333	156.301	359.254	53.928	2.270.819

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia						Totale	
		VR	VI	BL	TV	VE	PD		RO
R1	NP	42.492	3.134	36.786	117.652	1.657	28.778	-	230.499
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	-	-	-	207	-	-	-	207
R4	P	-	-	-	-	-	-	-	0
R5	NP	-	-	-	30.051	-	-	-	30.051
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	3.970	2.312	1.315	8.811	80	30	-	16.518
(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	46.462	5.446	38.101	156.721	1.737	28.808	0	277.275
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale		46.462	5.446	38.101	156.721	1.737	28.808	0	277.275
N. impianti		7	8	1	19	3	4	0	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 2.5.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) – Veneto, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
D8	NP	22.622	113.934	4.940	164.112	60.884	138.417	19.500	524.409
D8	P	-	-	-	10.776	-	-	-	10.776
D9	NP	9.081	194.837	1.705	62.838	169.784	12.702	-	450.947
D9	P	30.573	68.585	4.564	48.474	110.665	-	1.442	264.303
D13	NP	-	21.875	588	8.534	310	-	-	31.307
D13	P	-	2.992	1.733	37.117	2.260	-	-	44.102
D14	NP	-	1.855	-	548	4.003	-	-	6.406
D14	P	-	522	-	3.309	1.076	-	-	4.907
R2	NP	-	-	223	-	-	-	-	223
R2	P	-	-	9.123	-	-	-	-	9.123
R3	NP	-	-	-	4.117	1.180	-	-	5.297
R3	P	-	-	113	47	-	-	-	160
R4	NP	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	P	-	-	-	46	-	-	-	46
R5	NP	-	8.554	-	-	44.962	-	-	53.516
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	16.452	-	46.948	86.683	266	-	150.349
R12	P	-	3.567	-	73.515	-	-	-	77.082
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	1.274	381	3	721	1.355	-	-	3.734
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	-	103	299	1.164	53	-	-	1.619
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	1.545	614	69	331	626	16	214	3.415
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	1.006	1.410	148	1.060	1.030	-	-	4.654
Totale	NP	34.522	358.502	7.528	288.149	369.787	151.401	19.714	1.229.603
Totale	P	31.579	77.179	15.980	175.508	115.084	0	1.442	416.772
Totale		66.101	435.681	23.508	463.657	484.871	151.401	21.156	1.646.375
N. impianti		6	16	5	15	15	17	7	81

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia						Totale	
		VR	VI	BL	TV	VE	PD		RO
D10 - R1	NP	-	1.111	-	-	1.835	9.708	-	12.654
D10 - R1	P	2.145	44.181	-	-	-	286	-	46.612
(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	-	564	-	-	-	-	-	564
Totale	NP	0	1.111	0	0	1.835	9.708	0	12.654
Totale	P	2.145	44.745	0	0	0	286	0	47.176
Totale		2.145	45.856	0	0	1.835	9.994	0	59.830
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia						Totale	
		VR	VI	BL	TV	VE	PD		RO
D1	NP	481.466	110.401	47.501	159.182	831	32.406	37.225	869.012
D1	P	113.558	-	60	32.463	-	-	-	146.081
Totale		595.024	110.401	47.561	191.645	831	32.406	37.225	1.015.093
N. impianti		9	8	6	4	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 2022

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
R13	NP	43.381	59.812	690	55.532	20.486	136.429	7.506	323.836
R13	P	1.063	491	-	2.393	68	11.393	-	15.408
D15	NP	173	-	8.180	-	83	1.621	-	10.057
D15	P	3.423	-	-	-	797	5.011	-	9.231
Totale	NP	43.554	59.812	8.870	55.532	20.569	138.050	7.506	333.893
Totale	P	4.486	491	-	2.393	865	16.404	-	24.639
(1) Totale		48.040	60.303	8.870	57.925	21.434	154.454	7.506	358.532
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	34.517	2.406	4	1.569	1.260	5.390	308	45.454
(2) Messa in Riserva al 31/12	P	70	61	-	192	16	59	-	398
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	23	-	145	-	6	7	-	181
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	69	-	-	-	38	209	-	316
Totale	NP	34.540	2.406	149	1.569	1.266	5.397	308	45.635
Totale	P	139	61	0	192	54	268	0	714
Totale		34.679	2.467	149	1.761	1.320	5.665	308	46.349
N. impianti		10	18	4	16	20	40	2	110

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia							Totale
		VR	VI	BL	TV	VE	PD	RO	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	75.354	11.704	1.610	12.534	9.903	10.002	1.855	122.962
(1) Messa in riserva al 31/12	P	1.616	1.862	354	1.945	1.153	1.737	418	9.085
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	629	2.117	266	1.316	4.436	959	72	9.795
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	648	1.846	124	931	2.569	929	182	7.229
Totale	NP	75.983	13.821	1.876	13.850	14.339	10.961	1.927	132.757
Totale	P	2.264	3.708	478	2.876	3.722	2.666	600	16.314
Totale		78.247	17.529	2.354	16.726	18.061	13.627	2.527	149.071

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a poco più di 4,2 milioni di tonnellate, il 2,6% del totale nazionale.

Il 93,4% (oltre 3,9 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 6,6% (poco meno di 279 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 (43,6% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (24,6%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	2.646	2.509	137
	02	1	-	1
	03	6	4	2
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	0	-	-
	06	0	-	-
	07	0	-	-
	08	1.419	1.376	43
	09	0	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	55.835	55.464	371
Industria del tabacco	12	1	1	-
Industria tessile	13	5.668	5.261	407
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	311	311	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	3.048	3.017	31
Industria legno, carta stampa	16	202.339	201.755	584
	17	45.572	44.948	624
	18	5.927	5.528	399
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	2	2	-
Industria chimica e farmaceutica	20	17.401	5.852	11.549
	21	9.564	1.214	8.350
Industria gomma e materie plastiche	22	29.082	25.899	3.183
Industria minerali non metalliferi	23	44.044	42.626	1.418

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria metallurgica	24	442.189	361.837	80.352
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	146.654	126.689	19.965
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	1.511	1.025	486
	27	18.833	17.488	1.345
	28	32.628	28.831	3.797
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	2.521	2.352	169
	30	10.959	3.969	6.990
Altre industrie manifatturiere	31	136.761	134.656	2.105
	32	1.418	1.194	224
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	6.774	3.064	3.710
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	27.427	25.545	1.882
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	36.744	36.596	148
Gestione delle reti fognarie	37	72.272	72.144	128
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	853.144	769.218	83.926
	39	3.191	1.661	1.530
Costruzioni	41 42 43	1.828.218	1.822.844	5.374
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	35.947	9.544	26.403
	46	67.539	66.704	835
	47	5.796	5.216	580
Trasporti e magazzinaggio	49	26.798	25.665	1.133
	50	27	5	22
	51	1	-	1
	52	21.822	18.868	2.954
	53	0	-	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	193	138	55
	56	528	483	45
Servizi di informazione e comunicazione	58	1	1	-
	59	3	3	-
	60	3	3	-
	61	114	69	45
	62	29	27	2
	63	6	6	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	1	-	1
	65	0	-	-
	66	1	1	-
	68	183	157	26
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	2	1	1
	70	72	67	5
	71	758	721	37
	72	492	351	141
	73	24	23	1
	74	364	253	111

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	75	2	-	2
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	256	159	97
	78	0	-	-
	79	0	-	-
	80	1	-	1
	81	1.517	1.442	75
	82	6.593	6.572	21
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	3.208	2.770	438
	85	163	97	66
	86 87 88	6.712	528	6.184
Altre attività di pubblico servizio	90	6	5	1
	91	81	81	-
	92	0	-	-
	93	66	51	15
	94	227	217	10
	95	249	247	2
	96	777	726	51
	97	102	100	2
	98	0	-	-
	99	0	-	-
Attività ISTAT non determinata		1	-	1
TOTALE		4.224.775	3.946.181	278.594

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 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	13.750	13.750	-
02	46.957	46.956	1
03	263.055	262.658	397
04	4.529	4.468	61
05	319	4	315
06	7.071	4.574	2.497
07	31.874	13.311	18.563
08	16.784	13.259	3.525
09	654	37	617
10	311.011	245.578	65.433
11	20.917	7.576	13.341
12	289.914	275.391	14.523
13	47.651	-	47.651
14	926	-	926
15	113.581	106.879	6.702
16	116.513	82.483	34.030
17	1.842.038	1.811.012	31.026
18	6.512	281	6.231
19	1.040.476	1.008.103	32.373
20	50.242	49.861	381
Totale	4.224.774	3.946.181	278.593
Attività ISTAT non determinata	1	-	1
TOTALE	4.224.775	3.946.181	278.594

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Friuli Venezia Giulia interessa circa 5,9 milioni di tonnellate, di cui circa 5,8 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 129 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 4,7 milioni di tonnellate e rappresenta il 79,9% del totale gestito. In tale ambito il recupero dei metalli e dei composti metallici (R4) concorre per il 47,2% al recupero di materia totale mentre il recupero di sostanze inorganiche (R5) rappresenta il 37,5% del recupero di materia totale. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 171 mila tonnellate (2,9% del totale gestito).

Complessivamente sono avviate ad operazioni di smaltimento 481 mila tonnellate di rifiuti speciali (8,1% del totale gestito): oltre 213 mila tonnellate (3,6% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 227 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 40 mila tonnellate (0,7% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a 538 mila tonnellate (9,1% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa 3.295 tonnellate (0,05%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 458 mila tonnellate, di cui 426 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 32 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, circa 1,9 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 2022

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	-	-	-	-	149.021	-	-	-	-	-	149.021	-
R1	P	-	-	-	-	22.852	-	-	-	-	-	22.852	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	752	-	-	-	-	-	-	-	-	-	752	-
R3	NP	87.502	10.547	8.417	-	304.064	-	-	-	-	-	410.530	57
R3	P	6.047	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.047	-
R4	NP	301.636	1.936.722	-	-	-	52	-	-	-	-	2.238.410	2.408
R4	P	1.038	-	-	-	-	57	-	-	-	-	1.095	-
R5	NP	493.386	355.452	-	923.486	1.889	3.910	-	-	-	-	1.778.123	-
R5	P	18	-	-	-	-	45	-	-	-	-	63	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-

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	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	26.879	-	-	-	-	-	-	26.879	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	240.074	10.749	-	-	-	1	-	-	-	-	250.824	1.867
R12	P	28.949	-	-	-	-	172	-	-	-	-	29.121	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	173.084	-	-	173.084	29.549
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	40.671	-	-	40.671	-
D8	NP	9.707	-	-	-	-	124.968	-	-	-	-	134.675	5.369
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	1.860	-	-	-	-	64.406	-	-	-	-	66.266	-
D9	P	9.174	-	-	-	-	12.058	-	-	-	-	21.232	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	40.388	-	-	-	40.388	10.563
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	NP	3.481	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.481	-
D13	P	1.854	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.854	-
D14	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D14	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	187.816	104.156	-	183.175	39.874	18	-	-	1.851	17.390	534.280	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	2.115	-	-	-	302	44	-	-	85	1.908	4.454	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	259	-	-	-	-	159	-	-	23	1.441	1.882	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	635	-	-	-	-	5	-	-	191	582	1.413	-
Totale	NP	1.325.722	2.417.626	8.417	1.133.540	494.848	193.514	40.388	173.084	1.874	18.831	5.807.844	49.813
Totale	P	50.582	0	0	0	23.154	12.381	0	40.671	276	2.490	129.554	-
Totale		1.376.304	2.417.626	8.417	1.133.540	518.002	205.895	40.388	213.755	2.150	21.321	5.937.398	49.813

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
N. Impianti		111	41	3		15	10	2	12	21		215	

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
R2	NP	-	-	-	-	0
R2	P	-	752	-	-	752
R3	NP	8.906	43.556	2.850	32.190	87.502
R3	P	-	6.047	-	-	6.047
R4	NP	21.552	65.104	9.648	205.332	301.636
R4	P	-	1.038	-	-	1.038
R5	NP	72.618	322.695	-	98.073	493.386
R5	P	-	18	-	-	18
R7	NP	-	1	-	-	1
R7	P	-	-	-	-	0
R10	NP	-	-	-	-	0
R10	P	-	-	-	-	0
R12	NP	2.253	41.939	44.026	151.856	240.074
R12	P	3.467	8.783	1.259	15.440	28.949
D8	NP	-	9.707	-	-	9.707
D9	NP	1.860	-	-	-	1.860
D9	P	-	2	-	9.172	9.174

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
D13	NP	-	1.564	-	1.917	3.481
D13	P	-	1.072	-	782	1.854
D14	NP	-	-	-	-	0
D14	P	-	-	-	-	0
Giacenza a Recupero	NP	9.052	105.126	4.001	69.637	187.816
Giacenza a Recupero	P	71	712	474	858	2.115
Giacenza a Smaltimento	NP	169	33	-	57	259
Giacenza a Smaltimento	P	-	108	-	527	635
Totale	NP	116.410	589.725	60.525	559.062	1.325.722
Totale	P	3.538	18.532	1.733	26.779	50.582
Totale		119.948	608.257	62.258	585.841	1.376.304
N. impianti		17	40	11	43	111

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
R3	NP	-	3.858	-	6.689	10.547
R3	P	-	-	-	-	0
R4	NP	-	-	3.319	1.933.403	1.936.722
R4	P	-	-	-	-	0
R5	NP	10.134	197.724	16.739	130.855	355.452
R5	P	-	-	-	-	0
R7	NP	-	-	-	-	0
R7	P	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	-	-	0
R9	P	-	-	-	-	0
R12	NP	-	-	-	10.749	10.749
R12	P	-	-	-	-	0
Giacenza a Recupero	NP	266	40.250	1.343	62.297	104.156

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
Giacenza a Recupero	P	-	-	-	-	0
Giacenza a Smaltimento	NP	-	-	-	-	0
Giacenza a Smaltimento	P	-	-	-	-	0
Totale	NP	10.400	241.832	21.401	2.143.993	2.417.626
Totale	P	0			0	0
Totale		10.400	241.832	21.401	2.143.993	2.417.626
N. impianti		3	16	3	19	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 2.6.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica (1), per provincia (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
R3	NP	-	7.287	-	1.130	8.417
Totale		0	7.287	0	1.130	8.417
N. impianti		0	1	0	2	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 2.6.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
R5	NP	154.535	313.909	8.041	447.001	923.486
R5	P	-	-	-	-	0
R10	NP	-	14.847	-	12.032	26.879
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	4.350	107.140	5.041	66.644	183.175
(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

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
Totale	NP	158.885	435.896	13.082	525.677	1.133.540
Totale	P	0	0	0	0	0
Totale		158.885	435.896	13.082	525.677	1.133.540

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
R1	NP	-	7.422	-	141.599	149.021
R1	P	-	22.852	-	-	22.852
R3	NP	-	-	-	304.064	304.064
R3	P	-	-	-	-	0
R4	NP	-	-	-	-	0
R4	P	-	-	-	-	0
R5	NP	-	-	-	1.889	1.889
R5	P	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	3.235	-	36.639	39.874
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	302	-	-	302
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	0
Totale	NP	0	10.657	0	484.191	494.848
Totale	P	0	23.154	0	0	23.154
Totale		0	33.811	0	484.191	518.002
N. impianti		0	11	0	4	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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
D8	NP	57.088	15.226	16.867	35.787	124.968
D8	P	-	-	-	-	0
D9	NP	53	-	-	64.353	64.406
D9	P	-	126	-	11.932	12.058
D13	NP	-	-	-	-	0
D13	P	-	-	-	-	0
D14	NP	-	-	-	-	0
D14	P	-	-	-	-	0
R3	NP	-	-	-	-	0
R3	P	-	-	-	-	0
R4	NP	-	52	-	-	52
R4	P	-	57	-	-	57
R5	NP	-	-	-	3.910	3.910
R5	P	-	45	-	-	45
R6	NP	-	-	-	-	0
R6	P	-	-	-	-	0
R12	NP	-	1	-	-	1
R12	P	-	172	-	-	172
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	18	-	-	18
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	44	-	-	44
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	143	-	-	16	159
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	5	-	-	5
Totale	NP	57.284	15.297	16.867	104.066	193.514
Totale	P	0	277	0	11.932	12.209
Totale		57.284	15.574	16.867	115.998	205.723
N. impianti		2	3	1	4	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 2.6.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Friuli-Venezia Giulia, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
D10 - R1	NP	-	-	23.448	16.940	40.388
D10 - R1	P	-	-	-	-	0
D8	NP	-	-	-	-	0
D8	P	-	-	-	-	0
D9	NP	-	-	-	-	0
D9	P	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	-	-	0
R9	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	23.448	16.940	40.388
Totale	P	0	0	0	0	0
Totale		0	0	23.448	16.940	40.388
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
D1	NP	6.671	96.688	-	69.725	173.084
D1	P	-	40.671	-	-	40.671
Totale		6.671	137.359	0	69.725	213.755
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
(1) R13	NP	3.747	450	31.156	15.030	50.383
(1) R13	P	823	19	165	116	1.123
(1) D15	NP	56	6	20	64	146
(1) D15	P	189	1.791	606	-	2.586
Totale	NP	3.803	456	31.176	15.094	50.529
Totale	P	1.012	1.810	771	116	3.709
(1) Totale		4.815	2.266	31.947	15.210	54.238
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	210	45	1.354	242	1.851
(2) Messa in riserva al 31/12	P	11	17	55	2	85
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	7	-	16	-	23
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	9	65	117	-	191
Totale	NP	217	45	1.370	242	1.874
Totale	P	20	82	172	2	276
Totale		237	127	1.542	244	2.150
N. impianti		2	4	5	10	21

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		GO	PN	TS	UD	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	3.220	4.684	1.286	8.200	17.390
(1) Messa in riserva al 31/12	P	165	625	144	974	1.908
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	71	383	677	310	1.441
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	21	278	95	188	582
Totale	NP	3.291	5.067	1.963	8.510	18.831
Totale	P	186	903	239	1.162	2.490
Totale		3.477	5.970	2.202	9.672	21.321

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 3 milioni di tonnellate, l'1,8% del totale nazionale.

Il 93,5% (circa 2,8 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 6,5% (poco più di 194 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 (60% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (24,9%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	276	272	4
	02	666	666	-
	03	4	1	3
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	-	-	-
	07	-	-	-
	08	232	153	79
	09	-	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	58.729	58.597	132
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	504	504	-
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	349	349	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	99	99	-
Industria legno, carta stampa	16	1.782	1.768	14
	17	3.584	3.332	252
	18	1.274	1.231	43
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	9.601	852	8.749
Industria chimica e farmaceutica	20	18.165	9.453	8.712
	21	3.149	1.025	2.124

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria gomma e materie plastiche	22	4.037	3.579	458
Industria minerali non metalliferi	23	48.368	47.471	897
Industria metallurgica	24	17.948	13.035	4.913
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	19.234	17.918	1.316
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	835	459	376
	27	1.060	833	227
	28	5.139	3.477	1.662
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	1.505	1.324	181
	30	11.820	7.701	4.119
Altre industrie manifatturiere	31	784	556	228
	32	435	364	71
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	8.535	6.191	2.344
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	6.727	6.142	585
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	33.758	33.637	121
Gestione delle reti fognarie	37	35.493	35.281	212
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	771.013	730.614	40.399
	39	18.608	3.256	15.352
Costruzioni	41 42 43	1.798.498	1.743.992	54.506
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	37.177	10.808	26.369
	46	14.282	13.477	805
	47	584	395	189
Trasporti e magazzinaggio	49	7.022	6.161	861
	50	2.149	1.666	483
	51	9	7	2
	52	16.162	8.850	7.312
	53	2	-	2
Servizi di alloggio e ristorazione	55	33	27	6
	56	207	206	1
Servizi di informazione e comunicazione	58	-	-	-
	59	1	1	-
	60	18	17	1
	61	32	31	1
	62	14	11	3
	63	29	29	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	138	113	25
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	82	23	59

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	-	-	-
	70	13	5	8
	71	4.305	4.207	98
	72	142	44	98
	73	6	6	-
	74	36	18	18
	75	17	-	17
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	181	117	64
	78	-	-	-
	79	11	5	6
	80	-	-	-
	81	2.439	1.600	839
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	82	646	370	276
	84	3.641	1.272	2.369
	85	41	10	31
	86 87 88	6.131	228	5.903
Altre attività di pubblico servizio	90	3	-	3
	91	16	13	3
	92	2	2	-
	93	43	23	20
	94	10	5	5
	95	21	16	5
	96	356	312	44
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	111	-	111
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		2.978.323	2.784.207	194.116

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) – Liguria, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	31.421	31.421	-
02	51.299	51.297	2
03	2.208	2.015	193
04	414	414	-
05	809	31	778
06	7.053	3.389	3.664
07	13.383	5.010	8.373
08	2.156	1.197	959
09	110	4	106
10	22.517	21.566	951
11	1.094	504	590
12	31.080	24.889	6.191
13	46.622	-	46.622
14	205	-	205
15	50.637	46.430	4.207
16	151.143	108.726	42.417
17	1.785.673	1.724.319	61.354
18	6.180	132	6.048
19	742.111	731.513	10.598
20	32.208	31.350	858
Totale	2.978.323	2.784.207	194.116
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	2.978.323	2.784.207	194.116

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Liguria interessa poco più di 3,2 milioni di tonnellate, di cui 3 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e quasi 214 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 66,1% del totale gestito. In tale ambito, il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 64,3% al recupero totale di materia.

Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 17 mila tonnellate (0,5% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento (da D1 a D14) quasi 690 mila tonnellate di rifiuti speciali (21,5% del totale gestito): poco meno di 404 mila tonnellate (12,6% del totale gestito) di rifiuti sono smaltite in discarica (D1), poco più di 286 mila tonnellate (8,9% 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 377 mila tonnellate (11,7% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa poco più di 6 mila tonnellate (0,2%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono quasi 25 mila tonnellate, di cui circa 8 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e poco meno di 17 mila tonnellate di pericolosi; mentre i rifiuti speciali importati sono 35.677 tonnellate, costituiti da 35.668 tonnellate di rifiuti non pericolosi e da 9 tonnellate di rifiuti pericolosi.

Tabella 2.7.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) – Liguria, anno 2022

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	-	-	-	-	16.987	-	-	-	-	-	16.987	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	13	-
R3	NP	80.524	15.897	2.030	-	15.451	-	-	-	-	-	113.902	8.862
R3	P	20	-	-	-	-	1	-	-	-	-	21	-
R4	NP	158.630	29.860	-	-	-	28	-	-	-	-	188.518	558
R4	P	38.057	-	-	-	-	292	-	-	-	-	38.349	-
R5	NP	836.067	90.369	-	437.471	-	-	-	-	-	-	1.363.907	-
R5	P	101	-	-	-	-	7	-	-	-	-	108	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	5.806	-	-	-	-	-	-	-	-	5.806	-
R7	NP	-	4.408	-	-	-	-	-	-	-	-	4.408	-
R7	P	-	5.179	-	-	-	-	-	-	-	-	5.179	-

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	1.025	2.461	-	-	-	3.763	-	-	-	-	7.249	-
R9	P	-	-	-	-	-	49.796	-	-	-	-	49.796	-
R10	NP	-	-	-	227.851	-	-	-	-	-	-	227.851	2.311
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	72.169	-	-	-	-	6.164	-	-	-	-	78.333	234
R12	P	27.857	-	-	-	-	9.927	-	-	-	-	37.784	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	403.648	-	-	403.648	284.551
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D8	NP	-	-	-	-	-	18.023	-	-	-	-	18.023	-
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	-	-	-	-	-	195.629	-	-	-	-	195.629	1
D9	P	66	1.306	-	-	-	56.704	-	-	-	-	58.076	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	NP	1.716	-	-	-	-	153	-	-	-	-	1.869	-
D13	P	3.068	-	-	-	-	18	-	-	-	-	3.086	-
D14	NP	53	-	-	-	-	4.146	-	-	-	-	4.199	-
D14	P	-	-	-	-	-	5.331	-	-	-	-	5.331	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	149.201	75.932	-	110.393	-	322	-	-	26.902	6.210	368.960	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	1.827	2.957	-	-	-	105	-	-	84	2.791	7.764	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	806	-	-	-	-	1.825	-	-	215	1.147	3.993	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	110	-	-	-	-	1.593	-	-	73	684	2.460	-
Totale	NP	1.300.191	218.927	2.030	775.715	32.438	230.053	0	403.648	27.117	7.357	2.997.476	296.517
Totale	P	71.106	15.248	0	0	0	123.787	0	0	157	3.475	213.773	0
Totale		1.371.297	234.175	2.030	775.715	32.438	353.840	0	403.648	27.274	10.832	3.211.249	296.517
N. impianti		101	17	4		3	18	0	9	96		248	

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
R2	NP	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	0
R3	NP	3.972	18.240	49.942	8.370	80.524
R3	P	-	-	20	-	20
R4	NP	11.086	40.422	69.113	38.009	158.630
R4	P	2.017	26.607	5.985	3.448	38.057
R5	NP	40.932	394.051	211.252	189.832	836.067
R5	P	-	92	9	-	101
R6	NP	-	-	-	-	0
R6	P	-	-	-	-	0
R7	NP	-	-	-	-	0
R7	P	-	-	-	-	0
R8	NP	-	-	-	-	0
R8	P	-	-	-	-	0
R9	NP	-	1.025	-	-	1.025
R9	P	-	-	-	-	0
R12	NP	620	37.885	33.664	-	72.169
R12	P	461	2.295	25.101	-	27.857
D8	NP	-	-	-	-	0
D8	P	-	-	-	-	0
D9	NP	-	-	-	-	0
D9	P	-	66	-	-	66
D13	NP	-	-	1.716	-	1.716
D13	P	-	-	3.068	-	3.068
D14	NP	-	-	53	-	53
D14	P	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	8.001	57.706	57.196	26.298	149.201
(2) Messa in riserva al 31/12	P	124	722	978	3	1.827

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	702	104	-	806
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	24	86	-	110
Totale	NP	64.611	550.031	423.040	262.509	1.300.191
Totale	P	2.602	29.806	35.247	3.451	71.106
Totale		67.213	579.837	458.287	265.960	1.371.297
N. impianti		12	29	50	10	101

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
R2	NP	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	0
R3	NP	-	-	15.897	-	15.897
R3	P	-	-	-	-	0
R4	NP	-	1.411	28.133	316	29.860
R4	P	-	-	-	-	0
R5	NP	1.588	9.807	69.591	9.383	90.369
R5	P	-	-	-	-	0
R6	NP	-	-	-	-	0
R6	P	-	-	5.806	-	5.806
R7	NP	-	4.408	-	-	4.408
R7	P	-	5.179	-	-	5.179
R8	NP	-	-	-	-	0
R8	P	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	2.461	-	2.461
R9	P	-	-	-	-	0
R12	NP	-	-	-	-	0
R12	P	-	-	-	-	0
D9	NP	-	-	-	-	0
D9	P	-	-	1.306	-	1.306
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	1.200	8.661	64.945	1.126	75.932

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	2.956	1	-	2.957
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	0
Totale	NP	2.788	24.287	181.027	10.825	218.927
Totale	P	0	8.135	7.113	0	15.248
Totale		2.788	32.422	188.140	10.825	234.175
N. impianti		1	5	9	2	17

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
R3	NP	853	884	293	-	2.030
Totale		853	884	293	0	2.030
N. impianti		1	1	2	0	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 2.7.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Liguria, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
R5	NP	68.742	102.075	136.927	129.727	437.471
R5	P	-	-	-	-	0
R10	NP	-	81.177	144.504	2.170	227.851
R10	P	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	2.047	84.873	7.529	15.944	110.393
(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	70.789	268.125	288.960	147.841	775.715

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
Totale	P	0	0	0	0	0
Totale		70.789	268.125	288.960	147.841	775.715

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
R1	NP	-	15.681	1.306	-	16.987
R1	P	-	-	-	-	0
R2	NP	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	0
R3	NP	-	8.509	6.942	-	15.451
R3	P	-	-	-	-	0
R5	NP	-	-	-	-	0
R5	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	24.190	8.248	0	32.438
Totale	P	0	0	0	0	0
Totale		0	24.190	8.248	0	32.438
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
D8	NP	-	1.990	-	16.033	18.023
D8	P	-	-	-	-	0
D9	NP	1.874	89.352	53.682	50.721	195.629
D9	P	-	533	34.910	21.261	56.704
D13	NP	-	-	153	-	153
D13	P	-	-	18	-	18
D14	NP	-	-	4.146	-	4.146
D14	P	-	-	5.331	-	5.331
R2	NP	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	13	-	13
R3	NP	-	-	-	-	0
R3	P	-	-	1	-	1
R4	NP	-	-	28	-	28
R4	P	-	-	292	-	292
R5	NP	-	-	-	-	0
R5	P	-	-	7	-	7
R6	NP	-	-	-	-	0
R6	P	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	3.763	-	3.763
R9	P	-	-	49.796	-	49.796
R12	NP	-	-	6.164	-	6.164
R12	P	-	-	9.927	-	9.927
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	321	1	322
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	104	1	105
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	367	1.458	1.825
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	21	611	961	1.593
Totale	NP	1.874	91.342	68.624	68.213	230.053
Totale	P	0	554	101.010	22.223	123.787
Totale		1.874	91.896	169.634	90.436	353.840
N. impianti		1	3	10	4	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 2.7.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Liguria, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
D10 - R1	NP	-	-	-	-	0
D10 - R1	P	-	-	-	-	0
D8	NP	-	-	-	-	0
D8	P	-	-	-	-	0
D9	NP	-	-	-	-	0
D9	P	-	-	-	-	0
D14	NP	-	-	-	-	0
D14	P	-	-	-	-	0
R2	NP	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	0
R12	NP	-	-	-	-	0
R12	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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
D1	NP	154.718	226.914	18.415	3.601	403.648
D1	P	-	-	-	-	0
Totale		154.718	226.914	18.415	3.601	403.648
N. impianti		3	3	2	1	9

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Liguria, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
(1) R13	NP	5.137	28.388	252.084	7.753	293.362
(1) R13	P	119	1.976	692	-	2.787
(1) D15	NP	3.450	4.817	2.322	679	11.268
(1) D15	P	269	6	690	-	965
Totale	NP	8.587	33.205	254.406	8.432	304.630
Totale	P	388	1.982	1.382	-	3.752
(1) Totale		8.975	35.187	255.788	8.432	308.382
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	322	10.750	15.204	626	26.902
(2) Messa in riserva al 31/12	P	6	50	28	-	84
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	114	8	90	3	215
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	2	1	70	-	73
Totale	NP	436	10.758	15.294	629	27.117
Totale	P	8	51	98	-	157
Totale		444	10.809	15.392	629	27.274
N. impianti		15	12	64	5	96

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		IM	SV	GE	SP	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	349	3.488	1.946	427	6.210
(1) Messa in riserva al 31/12	P	138	1.167	1.302	184	2.791
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	644	101	351	51	1.147
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	18	59	299	308	684
Totale	NP	993	3.589	2.297	478	7.357
Totale	P	156	1.226	1.601	492	3.475
Totale		1.149	4.815	3.898	970	10.832

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 14,5 milioni di tonnellate, il 9% del totale nazionale.

Il 93,9% (circa 13,6 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 6,1% (circa 890 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 (43,1% 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 2.8.2).

Tabella 2.8.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	149.457	148.577	880
	02	698	697	1
	03	6	-	6
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	30.829	29.789	1.040
	07	-	-	-
	08	4.666	4.576	90
	09	22.483	12.540	9.943
Industria alimentare e delle bevande	10 11	412.949	410.672	2.277
Industria del tabacco	12	10.331	10.174	157
Industria tessile	13	11.864	11.206	658
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	8.741	8.697	44
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	6.425	6.258	167
Industria legno, carta stampa	16	253.551	252.238	1.313
	17	114.780	114.143	637
	18	29.925	28.776	1.149
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	1.791	456	1.335
Industria chimica e farmaceutica	20	217.380	108.304	109.076

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	21	19.409	11.901	7.508
Industria gomma e materie plastiche	22	72.059	65.243	6.816
Industria minerali non metalliferi	23	1.058.019	1.003.567	54.452
Industria metallurgica	24	349.508	335.192	14.316
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	417.207	381.143	36.064
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	10.269	8.117	2.152
	27	30.309	27.921	2.388
	28	234.047	196.257	37.790
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	32.891	24.407	8.484
	30	7.333	6.050	1.283
Altre industrie manifatturiere	31	22.374	21.673	701
	32	9.967	8.347	1.620
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	19.031	6.019	13.012
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	147.480	139.889	7.591
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	161.215	161.028	187
Gestione delle reti fognarie	37	358.241	347.141	11.100
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	3.242.036	2.944.918	297.118
	39	32.800	19.704	13.096
Costruzioni	41 42 43	6.434.586	6.356.907	77.679
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	196.248	83.957	112.291
	46	187.289	180.100	7.189
	47	6.307	5.129	1.178
Trasporti e magazzinaggio	49	89.176	79.604	9.572
	50	10.294	436	9.858
	51	1	-	1
	52	40.291	36.850	3.441
	53	2	-	2
Servizi di alloggio e ristorazione	55	316	281	35
	56	2.140	2.094	46
Servizi di informazione e comunicazione	58	3.481	3.439	42
	59	19	3	16
	60	7	6	1
	61	471	316	155
	62	400	368	32
	63	62	59	3
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	26	25	1
	65	168	164	4
	66	6	6	-

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	68	427	125	302
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	26	25	1
	70	232	218	14
	71	1.763	1.354	409
	72	2.036	1.565	471
	73	1.074	1.062	12
	74	714	522	192
	75	111	9	102
	77	2.128	1.898	230
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	78	1	-	1
	79	1	-	1
	80	30	16	14
	81	19.412	18.897	515
	82	13.736	13.066	670
	84	1.055	747	308
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	85	312	83	229
	86 87 88	19.707	3.466	16.241
Altre attività di pubblico servizio	90	69	61	8
	91	3	3	-
	92	37	31	6
	93	739	604	135
	94	1.123	1.067	56
	95	108	87	21
	96	6.697	2.443	4.254
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		14.542.902	13.652.713	890.189

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 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	43.480	40.570	2.910
02	492.369	492.338	31
03	206.910	205.404	1.506
04	9.151	9.151	-
05	1.458	16	1.442
06	19.808	11.400	8.408
07	148.636	50.857	97.779
08	465.676	454.334	11.342
09	1.028	35	993
10	557.241	543.448	13.793
11	37.741	23.315	14.426
12	841.496	753.491	88.005
13	62.482	-	62.482
14	12.891	-	12.891
15	540.779	518.738	22.041
16	652.449	475.974	176.475
17	6.274.960	6.215.503	59.457
18	22.877	2.993	19.884
19	3.924.690	3.630.407	294.283
20	226.780	224.739	2.041
Totale	14.542.902	13.652.713	890.189
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	14.542.902	13.652.713	890.189

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Emilia-Romagna interessa 16,3 milioni di tonnellate, di cui 15,4 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 878 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 11,6 milioni di tonnellate e rappresenta il 70,9% del totale gestito. In tale ambito, il recupero di sostanze inorganiche (R5), il cui quantitativo è pari a circa 7,2 milioni di tonnellate, concorre per il 62% al recupero di materia totale. L'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a circa 344 mila tonnellate, costituisce il 2,1% del totale gestito.

Complessivamente sono avviate ad operazioni di smaltimento 2,5 milioni tonnellate di rifiuti speciali (15,4% del totale gestito): circa 302 mila tonnellate (1,8% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), 2 milioni di tonnellate (12,3% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento quali trattamento biologico, trattamento chimico-fisico, ricondizionamento preliminare (D8, D9, D13, D14) e circa 192 mila tonnellate (1,2%) sono avviate ad incenerimento (D10).

La messa in riserva a fine anno (R13) prima dell'avvio alle operazioni di recupero ammonta ad oltre 1,8 milioni di tonnellate (11,3% del totale gestito); il deposito preliminare a fine anno (D15) prima dello smaltimento interessa circa 52 mila tonnellate corrispondenti, allo 0,3% del totale gestito.

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali importati ammontano a circa 308 mila tonnellate, quasi interamente costituite da rifiuti non pericolosi (62 tonnellate il quantitativo dei rifiuti pericolosi), mentre i rifiuti esportati sono pari a circa 364 mila tonnellate, di cui 219 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e oltre 144 mila tonnellate di rifiuti pericolosi.

Tabella 2.8.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2022

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	-	-	-	-	290.731	-	-	-	-	-	290.731	43.027
R1	P	-	-	-	-	52.853	-	-	-	-	-	52.853	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	13.897	19.761	-	-	-	11	-	-	-	-	33.669	-
R3	NP	541.607	233.644	455.668	-	708.454	148	-	-	-	-	1.939.521	13.772
R3	P	253	-	-	-	559	20.406	-	-	-	-	21.218	-
R4	NP	1.221.941	80.997	-	-	-	-	-	-	-	-	1.302.938	371
R4	P	55.870	448	-	-	-	9	-	-	-	-	56.327	-
R5	NP	2.743.367	1.874.024	-	2.471.694	47.994	31.777	-	-	-	-	7.168.856	-
R5	P	8	-	-	-	690	5.898	-	-	-	-	6.596	-
R6	NP	-	-	-	-	-	4.538	-	-	-	-	4.538	-

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	-	-	-	-	-	37.124	-	-	-	-	37.124	-
R7	NP	-	4.769	-	-	-	-	-	-	-	-	4.769	-
R7	P	-	3.307	-	-	-	-	-	-	-	-	3.307	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	5.740	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.740	-
R9	P	-	-	-	-	-	6.134	-	-	-	-	6.134	-
R10	NP	-	-	-	188.825	-	-	-	-	-	-	188.825	-
R11	NP	9.177	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.177	60.308
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	594.694	8.467	-	-	-	15.080	-	-	-	-	618.241	-
R12	P	112.020	-	-	-	44.280	2.058	-	-	-	-	158.358	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	245.593	-	-	245.593	139.440
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	56.098	-	-	56.098	-
D8	NP	-	-	-	-	-	641.005	-	-	-	-	641.005	-
D8	P	-	-	-	-	-	11.057	-	-	-	-	11.057	-
D9	NP	-	-	-	-	-	974.664	-	-	-	-	974.664	13
D9	P	-	-	-	-	-	298.781	-	-	-	-	298.781	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	151.591	-	-	-	151.591	208.903
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	39.923	-	-	-	39.923	-
D13	NP	23.407	-	-	-	-	3.699	-	-	-	-	27.106	-
D13	P	33.788	-	-	-	-	7.291	-	-	-	-	41.079	-
D14	NP	1.336	-	-	-	-	4.168	-	-	-	-	5.504	-
D14	P	7.048	-	-	-	-	5.438	-	-	-	-	12.486	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	688.209	406.553	-	576.183	62.291	7.288	2.875	-	40.670	38.537	1.822.606	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	9.659	221	-	-	1.037	2.036	-	-	1.583	6.655	21.191	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	3.814	86	-	-	-	4.335	2	-	635	20.510	29.382	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	7.419	-	-	-	-	5.169	172	-	931	8.486	22.177	-
Totale	NP	5.833.292	2.608.540	455.668	3.236.702	1.109.470	1.686.702	154.468	245.593	41.305	59.047	15.430.787	465.834

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	239.962	23.737	0	0	99.419	401.412	40.095	56.098	2.514	15.141	878.378	0
Totale		6.073.254	2.632.277	455.668	3.236.702	1.208.889	2.088.114	194.563	301.691	43.819	74.188	16.309.165	465.834
N. impianti		445	134	21		38	73	7	6	99		823	

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale	
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN		
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	13.897	-	-	-	-	-	-	-	-	13.897
R3	NP	101.628	61.145	34.578	67.656	115.849	44.001	31.487	81.653	3.610	-	541.607
R3	P	-	-	-	42	211	-	-	-	-	-	253
R4	NP	31.970	187.998	107.177	154.292	419.852	92.316	53.413	143.710	31.213	-	1.221.941
R4	P	4.905	11.141	10.198	513	7.843	8.220	5.905	1.786	5.359	-	55.870
R5	NP	70.907	145.373	128.695	454.150	707.731	97.073	420.125	354.976	364.337	-	2.743.367
R5	P	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-	8
R9	NP	-	-	-	4.394	-	-	1.346	-	-	-	5.740
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R11	NP	-	-	3	-	-	637	-	8.537	-	-	9.177
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	35.033	32.879	18.258	126.640	98.281	31.987	43.236	26.085	182.295	-	594.694
R12	P	25.915	36	1.439	11.839	41.108	896	17.053	9.015	4.719	-	112.020
D13	NP	4.020	-	5.401	488	2.181	-	450	-	10.867	-	23.407

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
D13	P	9.825	-	1.640	466	19.769	-	1.624	-	464	33.788
D14	NP	-	-	-	584	634	-	118	-	-	1.336
D14	P	14	-	-	3.717	2.275	-	1.032	-	10	7.048
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	28.545	32.557	28.724	136.193	187.036	31.132	87.789	64.708	91.525	688.209
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	1.252	253	430	1.126	3.365	199	1.669	107	1.258	9.659
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	218	239	246	1.509	1.495	-	90	-	17	3.814
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	503	22	1.493	818	972	-	3.516	9	86	7.419
Totale	NP	272.321	460.191	323.082	945.906	1.533.059	297.146	638.054	679.669	683.864	5.833.292
Totale	P	42.414	25.349	15.200	18.521	75.543	9.323	30.799	10.917	11.896	239.962
Totale		314.735	485.540	338.282	964.427	1.608.602	306.469	668.853	690.586	695.760	6.073.254
N. impianti		33	39	40	61	94	30	46	79	23	445

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	-	19.761	-	-	-	19.761
R3	NP	39.997	1.251	19.940	74.877	14.910	3.467	73.934	3.645	1.623	233.644
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	-	349	-	80.598	-	-	-	-	50	80.997
R4	P	-	-	-	-	-	-	-	-	448	448
R5	NP	115.549	82.849	398.735	663.246	80.952	138.999	20.864	207.994	164.836	1.874.024
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R7	NP	-	-	-	-	250	-	4.519	-	-	4.769
R7	P	-	-	-	-	-	-	3.307	-	-	3.307
R12	NP	-	52	-	-	-	13	-	-	8.402	8.467
R12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	54.976	10.000	81.446	113.043	26.883	47.426	429	29.648	42.702	406.553
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	37	184	-	-	221
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	66	-	20	-	86
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	210.522	94.501	500.121	931.764	122.995	189.971	99.746	241.307	217.613	2.608.540
Totale	P	0	0	0	0	0	19.798	3.491	0	448	23.737
Totale		210.522	94.501	500.121	931.764	122.995	209.769	103.237	241.307	218.061	2.632.277
N. impianti		5	9	24	35	15	19	7	12	8	134

(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(1), per provincia (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
R3	NP	1	1.407	4.090	25.877	3.179	148	420.574	153	239	455.668
Totale		1	1.407	4.090	25.877	3.179	148	420.574	153	239	455.668
N. impianti		1	1	1	4	4	1	6	2	1	21

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
R5	NP	336.333	212.643	191.681	295.844	486.029	202.206	211.297	123.018	412.643	2.471.694
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R10	NP	11.893	12.364	140	6.556	82.731	30.307	44.834	-	-	188.825
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	139.746	28.557	203.520	43.121	83.582	28.403	19.686	12.387	17.181	576.183
(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	487.972	253.564	395.341	345.521	652.342	260.916	275.817	135.405	429.824	3.236.702
Totale	P	0									
Totale		487.972	253.564	395.341	345.521	652.342	260.916	275.817	135.405	429.824	3.236.702

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
R1	NP	90.798	324	10.145	3.375	17.401	30.615	114.814	23.259	-	290.731
R1	P	6.675	44.280	-	-	1.898	-	-	-	-	52.853
R3	NP	413.611	-	-	-	-	294.843	-	-	-	708.454
R3	P	-	559	-	-	-	-	-	-	-	559
R5	NP	47.994	-	-	-	-	-	-	-	-	47.994
R5	P	-	690	-	-	-	-	-	-	-	690
R12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	P	-	44.280	-	-	-	-	-	-	-	44.280
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	36.110	-	-	1.040	69	18.543	6.249	280	-	62.291
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	58	979	-	-	-	-	-	-	-	1.037
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	588.513	324	10.145	4.415	17.470	344.001	121.063	23.539	0	1.109.470
Totale	P	6.733	90.788	0	0	1.898	0	0	0	0	99.419
Totale		595.246	91.112	10.145	4.415	19.368	344.001	121.063	23.539	0	1.208.889
N. impianti		2	3	2	4	7	4	11	5	0	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 2.8.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
D8	NP	53.537	100.659	21.578	162.296	107.923	67.306	62.048	41.160	24.498	641.005
D8	P	-	-	-	-	-	121	10.936	-	-	11.057
D9	NP	132.521	75.001	17.772	78.361	139.095	69.353	419.609	-	42.952	974.664
D9	P	45.529	-	-	13.098	23.514	60.878	122.988	4.613	28.161	298.781
D13	NP	105	-	-	-	-	-	-	3.594	-	3.699
D13	P	3.340	-	-	-	-	-	-	955	2.996	7.291
D14	NP	4.044	-	124	-	-	-	-	-	-	4.168
D14	P	5.410	-	-	-	-	-	-	-	28	5.438
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
R2	P	-	-	-	-	-	-	11	-	-	11
R3	NP	-	-	-	-	-	-	148	-	-	148
R3	P	-	-	-	-	-	-	11.809	-	8.597	20.406
R4	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	P	-	-	-	-	-	-	9	-	-	9
R5	NP	8.782	-	-	13.433	-	-	768	-	8.794	31.777
R5	P	-	-	-	-	-	-	5.898	-	-	5.898
R6	NP	-	-	-	-	-	-	4.538	-	-	4.538
R6	P	-	-	-	-	-	-	37.124	-	-	37.124
R9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R9	P	-	-	-	-	-	-	6.134	-	-	6.134
R12	NP	6.265	-	-	-	-	-	-	-	8.815	15.080
R12	P	1.911	-	-	-	-	-	-	-	147	2.058
(1) Messa in Riserva al 31/12	NP	938	465	-	4.417	-	-	-	67	1.401	7.288
(1) Messa in Riserva al 31/12	P	223	-	-	-	-	-	27	61	1.725	2.036
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	1.586	-	-	1.090	-	409	7	257	986	4.335
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	2.442	-	-	756	-	2	16	348	1.605	5.169
Totale	NP	207.778	176.125	39.474	259.597	247.018	137.068	487.118	45.078	87.446	1.686.702
Totale	P	58.855	0	0	13.854	23.514	61.001	194.952	5.977	43.259	401.412
Totale		266.633	176.125	39.474	273.451	270.532	198.069	682.070	51.055	130.705	2.088.114
N. impianti		4	10	8	11	4	13	16	3	4	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 2.8.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
D10 - R1	NP	18.727	44.929	-	15.548	25.802	26.705	-	374	19.506	151.591
D10 - R1	P	1.779	3.075	-	-	3.458	-	-	31.611	-	39.923
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	2.875	2.875
(2) Messa in Riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	172	-	172
Totale	NP	18.727	44.929	0	15.548	25.802	26.705	0	376	22.381	154.468
Totale	P	1.779	3.075	0	0	3.458	0	0	31.783	0	40.095
Totale		20.506	48.004	0	15.548	29.260	26.705	0	32.159	22.381	194.563
N. impianti		1	1	0	1	1	1	0	1	1	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 2.8.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
D1	NP	-	-	-	53.641	101.394	11.305	-	79.253	-	245.593
D1	P	-	-	-	12.075	44.023	-	-	-	-	56.098
Totale		0	0	0	65.716	145.417	11.305	0	79.253	0	301.691
N. impianti		0	0	0	2	2	1	0	1	0	6

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.8.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Emilia-Romagna, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
R13	NP	12.883	27.792	15.134	56.701	16.878	1.119	44.691	24.721	115	200.034
R13	P	-	216	1.491	639	541	17	14.758	3.728	250	21.640
D15	NP	-	3.932	-	-	19	7.495	345	1.060	11	12.862
D15	P	-	54	2	27	1.587	91	1.804	4.174	236	7.975
Totale	NP	12.883	31.724	15.134	56.701	16.897	8.614	45.036	25.781	126	212.896
Totale	P	0	270	1.493	666	2.128	108	16.562	7.902	486	29.615
(1) Totale		12.883	31.994	16.627	57.367	19.025	8.722	61.598	33.683	612	242.511
(2) Messa in Riserva al 31/12	NP	601	2.671	11.564	10.920	12.393	174	525	1.806	16	40.670
(2) Messa in Riserva al 31/12	P	-	17	29	38	69	1	1.215	211	3	1.583
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	93	238	-	3	81	24	194	2	635
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	4	-	3	309	3	210	395	7	931
Totale	NP	601	2.764	11.802	10.920	12.396	255	549	2.000	18	41.305
Totale	P	0	21	29	41	378	4	1.425	606	10	2.514
Totale		601	2.785	11.831	10.961	12.774	259	1.974	2.606	28	43.819
N. impianti		4	6	12	18	17	3	12	23	4	99

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	11.066	2.788	2.353	3.106	5.008	1.821	5.893	5.006	1.496	38.537
(1) Messa in riserva al 31/12	P	398	594	779	1.809	1.240	347	707	509	272	6.655
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	541	924	3.464	501	2.146	11.217	1.269	262	186	20.510
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	654	461	483	4.077	1.411	488	361	412	139	8.486
Totale	NP	11.607	3.712	5.817	3.607	7.154	13.038	7.162	5.268	1.682	59.047
Totale	P	1.052	1.055	1.262	5.886	2.651	835	1.068	921	411	15.141
Totale		12.659	4.767	7.079	9.493	9.805	13.873	8.230	6.189	2.093	74.188

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a poco più di 9,7 milioni di tonnellate, il 6% del totale nazionale.

Il 95,5% (circa 9,3 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 4,5% (poco più di 434 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 (41,7% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (34,2%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	7.840	7.612	228
	02	1.691	1.667	24
	03	75	73	2
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	24	14	10
	07	13	13	-
	08	36.994	36.832	162
	09	1	1	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	132.362	131.737	625
Industria del tabacco	12	695	688	7
Industria tessile	13	42.891	41.196	1.695
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	19.478	19.448	30
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	156.151	152.809	3.342
Industria legno, carta stampa	16	21.475	20.888	587
	17	291.069	289.431	1.638
	18	18.786	18.105	681
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	8.887	3.930	4.957
Industria chimica e farmaceutica	20	401.564	387.661	13.903
	21	13.485	8.923	4.562
Industria gomma e materie plastiche	22	34.848	32.256	2.592
Industria minerali non metalliferi	23	207.430	203.618	3.812

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria metallurgica	24	129.121	112.661	16.460
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	132.392	109.877	22.515
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	2.569	2.199	370
	27	7.964	6.993	971
	28	31.130	22.300	8.830
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	16.839	14.109	2.730
	30	25.481	22.521	2.960
Altre industrie manifatturiere	31	19.882	19.145	737
	32	20.770	14.701	6.069
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	36.481	32.293	4.188
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	25.778	22.119	3.659
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	67.672	67.610	62
Gestione delle reti fognarie	37	323.661	320.324	3.337
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.957.697	2.790.862	166.835
	39	61.003	23.974	37.029
Costruzioni	41 42 43	4.043.551	4.026.293	17.258
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	108.463	43.120	65.343
	46	170.754	164.392	6.362
	47	10.099	8.528	1.571
Trasporti e magazzinaggio	49	59.546	58.107	1.439
	50	35	5	30
	51	-	-	-
	52	18.365	13.591	4.774
	53	3	1	2
Servizi di alloggio e ristorazione	55	1.077	1.003	74
	56	356	316	40
Servizi di informazione e comunicazione	58	3.710	3.689	21
	59	26	24	2
	60	4	3	1
	61	564	455	109
	62	207	181	26
	63	48	45	3
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	30	12	18
	65	18	17	1
	66	2	-	2
	68	412	307	105
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	15	15	-
	70	257	248	9
	71	1.578	1.140	438
	72	948	503	445
	73	69	65	4
	74	235	29	206
	75	26	1	25

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	5.902	5.684	218
	78	-	-	-
	79	8	8	-
	80	24	18	6
	81	14.523	8.176	6.347
	82	5.183	4.998	185
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	906	532	374
	85	847	607	240
	86 87 88	14.867	2.540	12.327
Altre attività di pubblico servizio	90	83	59	24
	91	59	55	4
	92	-	-	-
	93	189	129	60
	94	70	48	22
	95	369	192	177
	96	1.881	1.726	155
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	1	-	1
Attività ISTAT non determinata		190	115	75
TOTALE		9.719.699	9.285.567	434.132

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.9.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Toscana, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	226.370	226.226	144
02	123.427	123.412	15
03	263.066	262.461	605
04	187.729	187.603	126
05	3.215	1.503	1.712
06	373.774	366.054	7.720
07	26.463	16.240	10.223
08	31.695	27.488	4.207
09	121	22	99
10	86.325	79.531	6.794
11	71.604	42.960	28.644
12	114.199	105.362	8.837
13	37.189	-	37.189
14	2.570	-	2.570
15	266.018	249.919	16.099
16	379.283	281.745	97.538
17	4.050.122	3.978.213	71.909
18	15.708	2.511	13.197
19	3.324.451	3.199.306	125.145
20	136.180	134.896	1.284
Totale	9.719.509	9.285.452	434.057
Attività ISTAT non determinata	190	115	75
TOTALE	9.719.699	9.285.567	434.132

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Toscana interessa circa 10 milioni di tonnellate, di cui il 95% di rifiuti non pericolosi e il 5% di rifiuti pericolosi pari a circa 450 mila tonnellate (Tabella 2.3.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti oltre 6 milioni di tonnellate e rappresenta il 62% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 67% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 30 mila tonnellate (0,3% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento 2,9 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (28% del totale gestito): oltre 850 mila tonnellate (8% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 1,91 milioni di tonnellate (19% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 22 mila tonnellate (0,2% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a quasi 900 mila tonnellate (9% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa meno di 34 mila tonnellate (0,3%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 232 mila tonnellate, di cui 150 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 81 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, circa 30 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 2022

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	-	-	-	-	30.501	-	-	-	-	-	30.501	7.364
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	398.414	102.050	64.143	-	-	86.754	1	-	-	-	651.362	25.242
R3	P	37.785	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.785	-
R4	NP	456.864	23.650	-	-	6.277	506	4.734	-	-	-	492.031	1.967
R4	P	39.904	210	-	-	-	232	3.534	-	-	-	43.880	-
R5	NP	2.362.029	745.926	-	1.047.451	9.014	54.963	6	-	-	-	4.219.389	-
R5	P	43.778	-	-	-	-	1.607	2	-	-	-	45.387	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	2.597	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.597	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	58	-	-	-	-	58	-
R8	P	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	-

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
R9	NP	12.775	1.190	-	-	-	-	-	-	-	-	13.965	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	236.570	-	-	-	-	-	-	236.570	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	43.375
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	531.115	369	-	-	-	27	-	-	-	-	531.511	2.026
R12	P	41.675	221	-	-	-	12.575	-	-	-	-	54.471	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	777.009	-	-	777.009	761.833
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	85.645	-	-	85.645	-
D8	NP	-	-	-	-	-	702.014	3.561	-	-	-	705.575	35.713
D8	P	-	-	-	-	-	290	-	-	-	-	290	-
D9	NP	32.933	-	-	-	-	983.214	-	-	-	-	1.016.147	471
D9	P	11	754	-	-	-	101.170	3	-	-	-	101.938	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	17.842	-	-	-	17.842	137.362
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	4.203	-	-	-	4.203	-
D13	NP	116.201	-	-	-	-	12.264	-	-	-	-	128.465	-
D13	P	13.207	-	-	-	-	20.968	-	-	-	-	34.175	-
D14	NP	3.798	-	-	-	-	8.947	-	-	-	-	12.745	-
D14	P	3.325	-	-	-	-	11.050	-	-	-	-	14.375	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	599.717	61.766	-	97.631	1.263	3.787	288	-	55.348	52.104	871.904	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	14.348	69	-	-	-	227	95	-	217	6.064	21.020	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	3.163	-	-	-	-	10.198	9	-	89	7.528	20.987	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	7.285	2	-	-	-	2.310	1	-	126	3.050	12.774	-
Totale	NP	4.517.009	934.951	64.143	1.381.652	47.055	1.862.732	26.441	777.009	55.437	59.632	9.726.061	1.015.353
Totale	P	203.915	1.256	0	0	0	150.432	7.838	85.645	343	9.114	458.543	0
Totale		4.720.924	936.207	64.143	1.381.652	47.055	2.013.164	34.279	862.654	55.780	68.746	10.184.604	1.015.353
N. impianti		438	58	9		13	85	6	15	158		782	

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
R3	NP	52.566	95.440	19.784	12.821	60.839	6.270	4.735	85.226	40.185	20.548	398.414
R3	P	-	-	-	27.525	-	-	10.260	-	-	-	37.785
R4	NP	17.212	59.962	12.725	21.383	32.161	2.217	269.091	12.828	4.978	24.307	456.864
R4	P	1.693	1.614	364	7.551	4.980	3.198	5.553	90	3.070	11.791	39.904
R5	NP	158.159	616.077	94.453	276.781	266.176	227.622	343.151	152.777	120.809	106.024	2.362.029
R5	P	700	-	-	20.219	17.313	-	5.546	-	-	-	43.778
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R6	P	-	-	-	-	-	-	2.597	-	-	-	2.597
R9	NP	-	737	-	-	-	-	12.038	-	-	-	12.775
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	25.095	123.204	20.349	7.776	16.992	17.804	191.831	10.329	30.413	87.322	531.115
R12	P	5.554	11.448	4.489	7.986	-	3	8.614	188	2.686	707	41.675
D9	NP	-	9.463	-	297	-	-	23.173	-	-	-	32.933
D9	P	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11
D13	NP	2.746	2.633	1.199	-	-	-	57.595	33.451	18.577	-	116.201
D13	P	1.567	3.603	65	-	-	-	7.710	-	45	217	13.207
D14	NP	3.575	116	-	-	-	-	107	-	-	-	3.798
D14	P	861	309	8	-	-	-	2.147	-	-	-	3.325
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	10.709	139.348	6.468	25.484	66.411	9.632	221.298	104.885	10.834	4.648	599.717
(2) Messa in riserva al 31/12	P	639	2.613	1.189	3.505	333	76	5.383	8	74	528	14.348
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	356	973	54	1	1	-	854	892	15	17	3.163
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	160	4.950	59	448	22	1	1.567	4	5	69	7.285
Totale	NP	270.418	1.047.953	155.032	344.543	442.580	263.545	1.123.873	400.388	225.811	242.866	4.517.009
Totale	P	11.185	24.537	6.174	67.234	22.648	3.278	49.377	290	5.880	13.312	203.915
Totale		281.603	1.072.490	161.206	411.777	465.228	266.823	1.173.250	400.678	231.691	256.178	4.720.924
N. impianti		48	82	21	46	42	16	52	77	32	22	438

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
R3	NP	17.408	2.464	-	-	4.438	-	76.125	1.594	-	21	102.050
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	43	3.660	3.588	-	10.808	-	5.372	-	-	179	23.650
R4	P	1	209	-	-	-	-	-	-	-	-	210
R5	NP	20.026	147.343	168.682	13.840	194.295	7.168	63.296	-	95.071	36.205	745.926
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R9	NP	-	1.190	-	-	-	-	-	-	-	-	1.190
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	369	-	-	-	-	-	-	-	-	369
R12	P	-	221	-	-	-	-	-	-	-	-	221
D9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	P	122	632	-	-	-	-	-	-	-	-	754
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	1.733	10.672	3.622	132	19.483	531	22.669	-	2.150	774	61.766
(1) Messa in riserva al 31/12	P	5	64	-	-	-	-	-	-	-	-	69
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Totale	NP	39.210	165.698	175.892	13.972	229.024	7.699	167.462	1.594	97.221	37.179	934.951
Totale	P	128	1.128	0	0	0	0	0	0	0	0	1.256
Totale		39.338	166.826	175.892	13.972	229.024	7.699	167.462	1.594	97.221	37.179	936.207
N. impianti		9	13	3	1	6	1	17	1	2	5	58

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
R3	NP	3.806	3.096	39.110	-	-	65	12.175	-	-	5.891	64.143
Totale		3.806	3.096	39.110	0	0	65	12.175	0	0	5.891	64.143
N. impianti		1	2	2	0	0	1	2	0	0	1	9

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
R5	NP	91.297	197.783	104.482	92.512	98.345	71.225	133.067	12.151	129.952	116.637	1.047.451
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R10	NP	3.494	9.645	183.810	-	23.553	-	-	-	-	16.068	236.570
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	29.306	6.074	9.913	24.961	8.036	2.595	5.256	323	5.843	5.324	97.631
(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	124.097	213.502	298.205	117.473	129.934	73.820	138.323	12.474	135.795	138.029	1.381.652
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale		124.097	213.502	298.205	117.473	129.934	73.820	138.323	12.474	135.795	138.029	1.381.652

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
R1	NP	18.852	3.217	1.331	-	-	-	-	-	3.429	3.672	30.501
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	6.277	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.277
R4	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R5	NP	9.014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.014
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	1.263	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.263
(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	35.406	3.217	1.331	0	0	0	0	0	3.429	3.672	47.055
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale		35.406	3.217	1.331	0	0	0	0	0	3.429	3.672	47.055
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
D8	NP	3.045	45.909	34.351	37.499	68.121	12.278	85.026	277.934	52.848	85.003	702.014
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	290	-	290
D9	NP	50.802	120.718	18.290	115.491	-	-	578.372	714	73.991	24.836	983.214
D9	P	412	2.188	-	14.764	-	-	78.526	-	5.280	-	101.170
D13	NP	-	11.051	-	-	-	-	1.213	-	-	-	12.264
D13	P	-	2.187	-	43	-	-	18.738	-	-	-	20.968
D14	NP	-	6.444	-	-	-	-	2.503	-	-	-	8.947
D14	P	-	498	-	-	-	-	10.552	-	-	-	11.050
R3	NP	-	-	-	-	-	-	67.619	-	19.135	-	86.754
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	506	-	-	-	-	-	-	-	-	-	506
R4	P	232	-	-	-	-	-	-	-	-	-	232
R5	NP	51	-	-	-	-	-	44.272	-	10.640	-	54.963
R5	P	5	-	-	-	-	-	1.602	-	-	-	1.607
R8	NP	58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58
R8	P	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
R12	NP	-	-	-	-	-	-	27	-	-	-	27
R12	P	-	-	-	12.536	-	-	39	-	-	-	12.575
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	23	-	-	13	-	-	3.751	-	-	-	3.787
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	24	-	-	203	-	-	-	227
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	31	1.485	348	1.645	621	-	2.201	-	1.518	2.349	10.198
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	109	-	563	-	-	1.638	-	-	-	2.310
Totale	NP	54.516	185.607	52.989	154.648	68.742	12.278	784.984	278.648	158.132	112.188	1.862.732
Totale	P	652	4.982	0	27.930	0	0	111.298	0	5.570	0	150.432
Totale		55.168	190.589	52.989	182.578	68.742	12.278	896.282	278.648	163.702	112.188	2.013.164
N. impianti		8	7	8	18	9	2	12	2	8	11	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 2022

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
D10 - R1	NP	646	-	-	334	-	-	-	15.698	95	1.069	17.842
D10 - R1	P	4.189	-	-	-	-	-	-	-	14	-	4.203
D8	NP	3.561	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.561
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	P	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
R3	NP	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	4.734	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.734
R4	P	3.534	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.534
R5	NP	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
R5	P	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	288	-	-	-	-	-	-	-	-	-	288
(2) Messa in riserva al 31/12	P	95	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	1	-	-	-	-	-	-	-	8	-	9
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Totale	NP	9.237	0	0	334	0	0	0	15.698	103	1.069	26.441
Totale	P	7.824	0	0	0	0	0	0	0	14	0	7.838
Totale		17.061	0	0	334	0	0	0	15.698	117	1.069	34.279
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
D1	NP	40.762	4.035	133.583	127.070	-	13.133	358.862	-	92.235	7.329	777.009
D1	P	-	-	-	-	-	-	83.084	-	2.561	-	85.645
Totale		40.762	4.035	133.583	127.070	-	13.133	441.946	0	94.796	7.329	862.654
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
(1) R13	NP	21.323	191.588	21.304	50.736	109.588	-	15.697	11.479	10.622	48.038	480.375
(1) R13	P	63	193	117	355	29	-	8.176	1.560	210	382	11.085
(1) D15	NP	-	110	96	2	32	-	44	239	9	22	554
(1) D15	P	-	275	565	1.143	260	-	2.724	5.352	-	47	10.366
Totale	NP	21.323	191.698	21.400	50.738	109.620	0	15.741	11.718	10.631	48.060	480.929
Totale	P	63	468	682	1.498	289	0	10.900	6.912	210	429	21.451
(1) Totale		21.386	192.166	22.082	52.236	109.909	0	26.641	18.630	10.841	48.489	502.380
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	8.831	8.141	712	4.961	28.658	-	1.366	748	941	990	55.348
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	47	9	25	-	-	105	20	3	8	217
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	21	13	13	-	1	-	32	5	1	3	89
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	11	18	15	20	-	45	17	-	-	126
Totale	NP	8.852	8.154	725	4.961	28.659	0	1.398	753	942	993	55.437
Totale	P	0	58	27	40	20	0	150	37	3	8	343
Totale		8.852	8.212	752	5.001	28.679	0	1.548	790	945	1.001	55.780
N. impianti		15	47	11	9	19	0	12	10	7	28	158

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia										Totale
		AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PO	PT	SI	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	3.534	6.936	579	15.002	6.549	822	3.640	922	12.037	2.083	52.104
(1) Messa in riserva al 31/12	P	353	2.086	244	358	1.348	145	499	424	289	318	6.064
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	1.551	999	1.059	537	715	1.072	508	192	159	736	7.528
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	250	1.075	32	173	130	408	598	100	129	155	3.050
Totale	NP	5.085	7.935	1.638	15.539	7.264	1.894	4.148	1.114	12.196	2.819	59.632
Totale	P	603	3.161	276	531	1.478	553	1.097	524	418	473	9.114
Totale		5.688	11.096	1.914	16.070	8.742	2.447	5.245	1.638	12.614	3.292	68.746

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 3,3 milioni di tonnellate, il 2% del totale nazionale.

Il 95,3% (poco più di 3,1 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 4,7% (circa 154 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 (55,1% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (19,5%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	4.140	4.090	50
	02	140	133	7
	03	5	5	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	57	-	57
	07	-	-	-
	08	8.320	8.294	26
	09	-	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	50.941	50.795	146
Industria del tabacco	12	601	600	1
Industria tessile	13	16.301	14.164	2.137
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	2.635	2.617	18
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	353	350	3
Industria legno, carta stampa	16	10.182	9.964	218
	17	35.403	35.205	198
	18	9.377	9.087	290
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	32	22	10
Industria chimica e farmaceutica	20	22.856	21.513	1.343
	21	4.091	56	4.035
Industria gomma e materie plastiche	22	8.704	8.184	520
Industria minerali non metalliferi	23	35.486	35.170	316

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria metallurgica	24	487.558	397.836	89.722
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	78.047	74.685	3.362
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	474	366	108
	27	1.118	903	215
	28	6.599	5.803	796
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	8.091	7.866	225
	30	259	240	19
Altre industrie manifatturiere	31	6.215	5.761	454
	32	2.173	2.100	73
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	2.609	2.030	579
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	16.136	4.839	11.297
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	207	203	4
Gestione delle reti fognarie	37	47.967	47.517	450
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	490.067	489.263	804
	39	3.226	423	2.803
Costruzioni	41 42 43	1.803.686	1.798.901	4.785
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	32.714	11.097	21.617
	46	39.296	37.716	1.580
	47	668	559	109
Trasporti e magazzinaggio	49	3.661	3.053	608
	50	5	-	5
	51	-	-	-
	52	5.012	4.771	241
	53	-	-	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	13	9	4
	56	110	108	2
Servizi di informazione e comunicazione	58	306	306	-
	59	11	11	-
	60	11	11	-
	61	28	23	5
	62	-	-	-
	63	-	-	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	1	1	-
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	161	21	140
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	3	3	-
	70	81	5	76

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	71	132	105	27
	72	96	86	10
	73	3	1	2
	74	43	25	18
	75	60	4	56
	77	81	49	32
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	78	-	-	-
	79	45	45	-
	80	4	2	2
	81	12.601	10.636	1.965
	82	180	171	9
	84	164	67	97
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	85	8	5	3
	86 87 88	2.299	68	2.231
	90	6	5	1
Altre attività di pubblico servizio	91	-	-	-
	92	-	-	-
	93	29	25	4
	94	42	42	-
	95	49	39	10
	96	599	567	32
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
	Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE		3.262.578	3.108.621	153.957

RS: Rifiuti Speciali
Fonte: ISPRA

Tabella 2.10.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) – Umbria, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	35.069	35.067	2
02	47.385	47.384	1
03	25.852	25.682	170
04	5.152	5.152	-
05	155	-	155
06	1.199	898	301
07	13.674	10.702	2.972
08	6.000	5.156	844
09	125	5	120
10	354.261	339.644	14.617
11	2.778	1.769	1.009
12	94.913	91.698	3.215
13	4.166	-	4.166
14	250	-	250
15	67.778	63.648	4.130
16	120.639	90.792	29.847
17	1.796.523	1.787.943	8.580
18	2.394	49	2.345
19	634.751	553.605	81.146
20	49.514	49.427	87
Totale	3.262.578	3.108.621	153.957
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	3.262.578	3.108.621	153.957

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022 la gestione dei rifiuti speciali nella regione Umbria interessa poco più di 3,6 milioni di tonnellate, costituiti quasi esclusivamente da rifiuti non pericolosi: solo poco più di 102 mila tonnellate sono classificati come rifiuti pericolosi (Tabella 2.10.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione, cui sono sottoposti 2,4 milioni di tonnellate, e rappresenta il 66,0% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 71,1% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a circa 163 mila tonnellate (4,5% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento più di 541 mila tonnellate di rifiuti speciali (14,8% del totale gestito): quasi 419 mila tonnellate (11,4% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 123 mila tonnellate (3,3% 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 505 mila tonnellate (13,8% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa circa 36 mila tonnellate (1,0% del totale gestito).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati ammontano a più di 13 mila tonnellate, in particolare i rifiuti pericolosi sono 10.432 tonnellate e quelli non pericolosi 2.612 tonnellate; i rifiuti speciali importati, invece, sono 1.273 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 2022

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	-	-	-	-	163.319	-	-	-	-	-	163.319	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	137.094	25.891	17.394	-	-	-	-	-	-	-	180.379	4.185
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R4	NP	139.290	6.865	-	-	-	-	-	-	-	-	146.155	168
R4	P	3.892	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.892	-
R5	NP	733.514	417.017	-	567.028	-	-	-	-	-	-	1.717.559	-
R5	P	1.089	-	-	29	-	-	-	-	-	-	1.118	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	617	-	-	-	-	-	-	-	-	-	617	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	155.693	-	-	-	-	-	-	155.693	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	96.110	240	-	-	100.849	38	-	-	-	-	197.237	2.001
R12	P	15.293	-	-	-	-	244	-	-	-	-	15.537	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	342.964	-	-	342.964	155.306
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	75.863	-	-	75.863	-
D8	NP	412	-	-	-	-	53.531	-	-	-	-	53.943	29.791
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	-	-	-	-	-	46.258	-	-	-	-	46.258	-
D9	P	46	-	-	-	-	385	-	-	-	-	431	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	NP	19.086	-	-	-	-	1.851	-	-	-	-	20.937	-
D13	P	109	-	-	-	-	1.015	-	-	-	-	1.124	-
D14	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
D14	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	226.933	179.420	-	80.959	-	695	-	-	7.613	6.873	502.493	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	1.355	-	-	-	-	23	-	-	194	941	2.513	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	25.928	-	-	-	-	8.404	-	-	1	566	34.899	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	165	-	-	-	-	206	-	-	300	731	1.402	-
Totale	NP	1.378.367	629.433	17.394	803.680	264.168	110.777	0	342.964	7.614	7.439	3.561.836	191.451
Totale	P	22.566	0	0	29	0	1.873	0	75.863	494	1.672	102.497	0
Totale		1.400.933	629.433	17.394	803.709	264.168	112.650	0	418.827	8.108	9.111	3.664.333	191.451
N. impianti		103	36	3		12	23	0	5	31		213	

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
R3	NP	100.842	36.252	137.094
R3	P	-	-	0
R4	NP	83.252	56.038	139.290
R4	P	2.301	1.591	3.892
R5	NP	653.789	79.725	733.514
R5	P	-	1089	1089
R6	NP	-	-	0
R6	P	-	617	617
R12	NP	67.267	28843	96.110
R12	P	10544	4749	15293
D8	NP	412	-	412
D8	P	-	-	0
D9	NP	-	-	0
D9	P	-	46	46
D13	NP	18	19068	19086
D13	P	109	-	109
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	167.717	59.216	226.933
(2) Messa in riserva al 31/12	P	439	916	1.355
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	25893	35	25928
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	165	0	165
Totale	NP	1.099.190	279.177	1.378.367
Totale	P	13.558	9.008	22.566
Totale		1.112.748	288.185	1.400.933
N. impianti		73	30	103

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
R3	NP	25.829	62	25.891
R3	P	-	-	0
R4	NP	6.406	459	6.865
R4	P	-	-	0
R5	NP	317.152	99.865	417.017
R5	P	-	-	0
R12	NP	240	-	240
R12	P	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	160.589	18.831	179.420
(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	510.216	119.217	629.433
Totale	P	0	0	0
Totale		510.216	119.217	629.433
N. impianti		27	9	36

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
R3	NP	17.394	-	17.394
Totale		17.394	0	17.394
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
R5	NP	217.783	349.245	567.028
R5	P	-	29	29
R10	NP	155.693	-	155.693
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	41.384	39.575	80.959
(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	414.860	388.820	803.680
Totale	P	0	29	29
Totale		414.860	388.849	803.709

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
R1	NP	7.686	155.633	163.319
R1	P	-	-	0
R12	NP	-	100.849	100.849
R12	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	7.686	256.482	264.168
Totale	P	0	0	0
Totale		7.686	256.482	264.168
N. impianti		7	5	12

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
D8	NP	45.231	8.300	53.531
D8	P	-	-	0
D9	NP	329	45.929	46.258
D9	P	-	385	385
D13	NP	-	1.851	1.851
D13	P	-	1.015	1.015
R12	NP	-	38	38
R12	P	-	244	244
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	653	42	695
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	23	23
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	711	7.693	8.404
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	206	206
Totale	NP	46.924	63.853	110.777
Totale	P	0	1.873	1.873
Totale		46.924	65.726	112.650
N. impianti		16	7	23

(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 2022

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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
D1	NP	12.247	330.717	342.964
D1	P	0	75.863	75.863
Totale		12.247	406.580	418.827
N. impianti		3	2	5

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.10.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Umbria, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
(1) R13	NP	34.839	9078	43.917
(1) R13	P	156	190	346
(1) D15	NP	108	8	116
(1) D15	P	3.283	18	3.301
Totale	NP	34.947	9086	44.033
Totale	P	3.439	208	3.647
(1) Totale		38.386	9.294	47.680
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	3.637	3976	7.613
(2) Messa in riserva al 31/12	P	194	0	194
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	1	0	1
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	289	11	300
Totale	NP	3.638	3.976	7.614
Totale	P	483	11	494
Totale		4.121	3.987	8.108
N. impianti		24	7	31

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		PG	TR	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	5.904	969	6.873
(1) Messa in riserva al 31/12	P	701	240	941
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	469	97	566
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	627	104	731
Totale	NP	6.373	1.066	7.439
Totale	P	1.328	344	1.672
Totale		7.701	1.410	9.111

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 4 milioni di tonnellate, il 2,4% del totale nazionale.

Il 95,7% (quasi 3,8 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 4,3% (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 (50,5% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (26,3%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	4.917	4.791	126
	02	6	5	1
	03	42	31	11
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	10.041	7.478	2.563
	07	-	-	-
	08	2.030	2.013	17
	09	189	186	3
Industria alimentare e delle bevande	10 11	70.322	70.223	99
Industria del tabacco	12	175	169	6
Industria tessile	13	3.251	3.238	13
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	6.198	6.180	18
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	21.939	21.727	212
Industria legno, carta stampa	16	41.231	40.447	784
	17	58.881	57.954	927
	18	8.279	7.757	522
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	2.745	406	2.339
Industria chimica e farmaceutica	20	12.256	6.812	5.444
	21	3.162	2.494	668
Industria gomma e materie plastiche	22	36.731	34.623	2.108
Industria minerali non metalliferi	23	27.990	25.546	2.444
Industria metallurgica	24	68.167	65.712	2.455

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	134.032	118.263	15.769
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	4.585	4.108	477
	27	23.386	21.842	1.544
	28	29.370	28.204	1.166
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	3.609	3.188	421
	30	7.121	4.480	2.641
Altre industrie manifatturiere	31	129.270	127.810	1.460
	32	5.710	5.349	361
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	3.482	2.255	1.227
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	6.430	5.200	1.230
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	9.092	9.073	19
Gestione delle reti fognarie	37	143.202	133.092	10.110
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	935.763	873.786	61.977
	39	18.418	17.752	666
Costruzioni	41 42 43	1.998.099	1.993.625	4.474
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	56.767	18.980	37.787
	46	37.320	36.159	1.161
	47	1.842	1.530	312
Trasporti e magazzinaggio	49	5.816	5.491	325
	50	160	49	111
	51	-	-	-
	52	3.610	2.754	856
	53	-	-	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	15	12	3
	56	150	150	-
Servizi di informazione e comunicazione	58	722	715	7
	59	-	-	-
	60	7	6	1
	61	49	29	20
	62	6	5	1
	63	6	4	2
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	20	20	-
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	101	71	30
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	1	1	-
	70	18	17	1
	71	149	69	80
	72	12	5	7
	73	316	315	1
	74	424	404	20
	75	50	12	38

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	3.266	3.092	174
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	-	-	-
	81	1.385	1.360	25
	82	394	377	17
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	168	81	87
	85	90	29	61
	86 87 88	8.221	3.436	4.785
Altre attività di pubblico servizio	90	94	93	1
	91	-	-	-
	92	11	11	-
	93	32	31	1
	94	4	-	4
	95	206	185	21
	96	380	337	43
	97	-	-	-
	98	-	-	-
99	6	6	-	
Attività ISTAT non determinata		381	330	51
TOTALE		3.952.320	3.781.985	170.335

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.11.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Marche, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	18.411	18.410	1
02	63.105	63.104	1
03	172.613	172.359	254
04	20.819	20.818	1
05	6.685	4.431	2.254
06	6.454	3.218	3.236
07	24.758	19.256	5.502
08	25.000	22.394	2.606
09	139	12	127
10	56.767	55.768	999
11	12.209	4.551	7.658
12	154.393	150.450	3.943
13	15.848	-	15.848
14	2.676	-	2.676
15	127.003	122.421	4.582
16	153.032	103.497	49.535
17	1.996.137	1.984.702	11.435
18	8.263	3.323	4.940
19	1.041.306	986.845	54.461
20	46.321	46.096	225
Totale	3.951.939	3.781.655	170.284
Attività ISTAT non determinata	381	330	51
TOTALE	3.952.320	3.781.985	170.335

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Marche interessa quasi 4 milioni 500 mila tonnellate, di cui circa 4 milioni 300 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 660 mila tonnellate e rappresenta il 59,6% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5), circa 1 milioni 725 mila tonnellate, concorre per il 64,8% al recupero totale di materia. Residuale l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a circa 35 mila tonnellate (quasi 0,8% del totale gestito).

Complessivamente sono avviate ad operazioni di smaltimento (da D1 a D14) oltre 650 mila tonnellate di rifiuti speciali (14,7 % del totale gestito): oltre 190 mila tonnellate (4,3% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), oltre 464 mila tonnellate (10,4% 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 1 milione 100 mila tonnellate (24,7% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa quasi 11 mila tonnellate (0,2%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono oltre 67 mila tonnellate, di cui quasi 22 mila tonnellate di rifiuti pericolosi. I rifiuti speciali importati ammontano a poco più di 9 mila 500 tonnellate, quasi interamente costituite da rifiuti non pericolosi (oltre 9 mila 300 tonnellate).

Tabella 2.11.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Marche, anno 2022

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	-	-	-	-	31.006	-	-	-	-	-	31.006	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	3	395	-	-	73	-	-	-	-	-	471	-
R3	NP	247.222	43.243	15.234	-	-	43	-	-	-	-	305.742	7.586
R3	P	23	-	-	-	-	48	-	-	-	-	71	-
R4	NP	323.478	61.081	-	-	-	106	-	-	-	-	384.665	198
R4	P	33.723	-	-	-	-	192	-	-	-	-	33.915	-
R5	NP	336.683	698.261	-	690.447	-	-	-	-	-	-	1.725.391	-
R5	P	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	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
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	2.573	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.573	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	52.003	-	-	-	-	-	-	52.003	-
R11	NP	1.368	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.368	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3.350
R12	NP	110.735	7.118	-	-	-	14.460	-	-	-	-	132.313	-
R12	P	12.631	-	-	-	-	11.406	-	-	-	-	24.037	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	162.405	-	-	162.405	343.786
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	30.032	-	-	30.032	-
D8	NP	-	-	-	-	-	109.062	-	-	-	-	109.062	2.419
D8	P	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-
D9	NP	236	-	-	-	-	278.237	-	-	-	-	278.473	650
D9	P	50	-	-	-	-	61.532	-	-	-	-	61.582	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	NP	642	-	-	-	-	3.693	-	-	-	-	4.335	-
D13	P	3	-	-	-	-	9.883	-	-	-	-	9.886	-
D14	NP	488	-	-	-	-	127	-	-	-	-	615	-
D14	P	56	-	-	-	-	391	-	-	-	-	447	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	139.055	324.750	-	135.814	115	1.202	-	-	485.006	9.791	1.095.733	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	3.898	1	-	-	-	751	-	-	213	1.600	6.463	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	289	-	-	-	-	1.976	-	-	157	3.044	5.466	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	151	-	-	-	-	3.580	-	-	387	1.328	5.446	-
Totale	NP	1.162.769	1.134.453	15.234	878.264	31.121	408.906	0	162.405	485.163	12.835	4.291.150	354.639
Totale	P	50.541	396	0	0	73	87.784	0	30.032	600	2.928	172.354	3.350
Totale		1.213.310	1.134.849	15.234	878.264	31.194	496.690	0	192.437	485.763	15.763	4.463.504	357.989
N. Impianti		176	88	3	0	25	52	0	9	105	0	458	

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
R2	NP	-	-	-	-	-	-
R2	P	2	-	-	-	1	3
R3	NP	86.617	43.508	14.266	28.863	73.968	247.222
R3	P	-	-	-	23	-	23
R4	NP	121.701	18.823	14.145	67.560	101.249	323.478
R4	P	7.672	437	3.770	17.051	4.793	33.723
R5	NP	57.208	90.903	88	105.104	83.380	336.683
R5	P	-	-	-	3	-	3
R9	NP	-	-	-	2.573	-	2.573
R9	P	-	-	-	-	-	-
R11	NP	-	-	-	-	1.368	1.368
R11	P	-	-	-	-	-	-
R12	NP	39.436	13.429	6.801	50.758	311	110.735
R12	P	4.711	4.058	1.032	1.484	1.346	12.631
D9	NP	-	-	236	-	-	236
D9	P	-	-	50	-	-	50
D13	NP	601	-	8	33	-	642
D13	P	-	-	3	-	-	3
D14	NP	-	-	488	-	-	488
D14	P	-	-	56	-	-	56
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	54.200	6.415	5.203	34.512	38.725	139.055
(2) Messa in riserva al 31/12	P	1.854	388	141	1.223	292	3.898
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	35	5	71	110	68	289
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	48	-	66	37	-	151
Totale	NP	359.798	173.083	41.306	289.513	299.069	1.162.769
Totale	P	14.287	4.883	5.118	19.821	6.432	50.541
Totale		374.085	177.966	46.424	309.334	305.501	1.213.310

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
N. impianti		57	21	17	46	35	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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
R2	NP	-	-	-	-	-	-
R2	P	180	-	8	86	121	395
R3	NP	8.078	-	-	23.844	11.321	43.243
R3	P	-	-	-	-	-	-
R4	NP	1.280	-	-	-	59.801	61.081
R4	P	-	-	-	-	-	-
R5	NP	215.817	55.671	135.413	260.328	31.032	698.261
R5	P	-	-	-	-	-	-
R12	NP	6.057	-	-	-	1.061	7.118
R12	P	-	-	-	-	-	-
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	6.575	4.961	56.240	225.325	31.649	324.750
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	1	-	1
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-
Totale	NP	237.807	60.632	191.653	509.497	134.864	1.134.453
Totale	P	180	-	8	87	121	396
Totale		237.987	60.632,00	191.661	509.584	134.985	1.134.849
N. impianti		27	3	5	26	27	88

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
R3	NP	1.211	-	259	13.764	-	15.234
Totale		1.211	0	259	13.764	0	15.234
N. impianti		1	0	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 2.11.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Marche, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
R5	NP	230.547	138.413	49.845	143.366	128.276	690.447
R5	P	-	-	-	-	-	0
R10	NP	4.277	29.293		1.685	16.748	52.003
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	38.532	14.200	9.374	27.482	46.226	135.814
(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	273.356	181.906	59.219	172.533	191.250	878.264
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		273.356	181.906	59.219	172.533	191.250	878.264

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
R1	NP	7.551	2.985	7.697	1.714	11.059	31.006
R1	P	-	-	-	-	-	0
R2	NP	-	-	-	-	-	0
R2	P	19	-	-	-	54	73
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	115	-	-	-	-	115
(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	7.666	2.985	7.697	1.714	11.059	31.121
Totale	P	19	0	0	0	54	73
Totale		7.685	2.985	7.697	1.714	11.113	31.194
N. impianti		9	3	1	4	8	25

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
R3	NP	-	-	43	-	-	43
R3	P	-	-	48	-	-	48
R4	NP	-	-	104	2	-	106
R4	P	-	-	55	137	-	192
R12	NP	4.577	-	226	9.657	-	14.460
R12	P	440	-	1.089	9.877	-	11.406
D8	NP	47.528	11.525	16.429	20.330	13.250	109.062
D8	P	1	-	-	-	-	1
D9	NP	105.874	81.622	65.239	9.164	16.338	278.237
D9	P	24.305	933	3.041	28.521	4.732	61.532
D13	NP	2.327	-	460	906	-	3.693
D13	P	7.301	-	465	2.117	-	9.883
D14	NP	19	-	-	108	-	127
D14	P	143	-	98	150	-	391

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	10	-	96	1.096	-	1.202
(1) Messa in riserva al 31/12	P	5	-	25	721	-	751
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	315	1	127	1.498	35	1.976
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	681	42	78	2.693	86	3.580
Totale	NP	160.650	93.148	82.724	42.761	29.623	408.906
Totale	P	32.876	975	4.899	44.216	4.818	87.784
Totale		193.526	94.123	87.623	86.977	34.441	496.690
N. impianti		10	6	5	13	18	52

(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 2022

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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
D1	NP	20.473	-	60.813	18	81.101	162.405
D1	P	-	30.032	-	-	-	30.032
Totale		20.473	30.032	60.813	18	81.101	192.437
N. impianti		1	1	3	1	3	9

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.3.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Marche, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
(1) R13	NP	37.805	113.738	18.987	16.962	120.268	307.760
(1) R13	P	108	68	-	32	1.069	1.277
(1) D15	NP	193	1.382	-	1.624	1.691	4.890
(1) D15	P	858	896	-	264	3.390	5.408
Totale	NP	37.998	115.120	18.987	18.586	121.959	312.650
Totale	P	966	964	0	296	4.459	6.685
(1) Totale		38.964	116.084	18.987	18.882	126.418	319.335
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	356.057	5.129	18.336	19.724	85.760	485.006
(2) Messa in riserva al 31/12	P	25	2	-	5	181	213
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	17	48	-	43	49	157
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	147	102	-	48	90	387
Totale	NP	356.074	5.177	18.336	19.767	85.809	485.163
Totale	P	172	104	0	53	271	600
Totale		356.246	5.281	18.336	19.820	86.080	485.763
N. impianti		37	18	7	25	18	105

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AN	AP	FM	MC	PU	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	2.889	917	650	2.717	2.618	9.791
(1) Messa in riserva al 31/12	P	601	183	139	340	337	1.600
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	2.018	144	104	267	511	3.044
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	480	137	118	202	391	1.328
Totale	NP	4.907	1.061	754	2.984	3.129	12.835
Totale	P	1.081	320	257	542	728	2.928
Totale		5.988	1.381	1.011	3.526	3.857	15.763

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 11,2 milioni di tonnellate, il 6,9% del totale nazionale.

Il 95,3% (10,6 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 4,7% (poco più di 523 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 (57% 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 2.12.2).

Tabella 2.12.1 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per attività economica (tonnellate) – Lazio, anno 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	4.406	4.272	134
	02	1	-	1
	03	47	42	5
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	7	3	4
	06	0	-	-
	07	424	424	-
	08	2.658	2.561	97
	09	27	18	9
Industria alimentare e delle bevande	10 11	133.049	132.391	658
Industria del tabacco	12	108	106	2
Industria tessile	13	7.044	6.660	384
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	1.782	1.777	5
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	750	735	15
Industria legno, carta stampa	16	8.039	7.950	89
	17	71.912	71.274	638
	18	22.346	21.450	896
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	23.728	965	22.763
Industria chimica e farmaceutica	20	79.900	50.042	29.858

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	21	54.660	21.086	33.574
Industria gomma e materie plastiche	22	19.957	18.825	1.132
Industria minerali non metalliferi	23	82.189	77.838	4.351
Industria metallurgica	24	44.113	34.799	9.314
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	43.421	41.078	2.343
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	2.308	1.879	429
	27	3.093	2.798	295
	28	13.975	11.636	2.339
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	19.277	18.043	1.234
	30	3.569	2.478	1.091
Altre industrie manifatturiere	31	1.613	1.501	112
	32	3.973	1.286	2.687
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	4.755	3.425	1.330
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	449.730	380.724	69.006
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	31.201	31.112	89
Gestione delle reti fognarie	37	322.045	317.289	4.756
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.789.080	2.624.547	164.533
	39	10.888	6.903	3.985
Costruzioni	41 42 43	6.467.998	6.459.932	8.066
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	177.498	64.911	112.587
	46	104.511	100.128	4.383
	47	10.423	8.272	2.151
Trasporti e magazzinaggio	49	20.351	18.675	1.676
	50	24	11	13
	51	282	224	58
	52	29.593	25.529	4.064
	53	452	448	4
Servizi di alloggio e ristorazione	55	1.444	1.391	53
	56	5.814	5.794	20
Servizi di informazione e comunicazione	58	341	336	5
	59	360	296	64
	60	224	222	2
	61	1.071	936	135
	62	709	677	32
	63	625	552	73
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	312	231	81

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	65	71	69	2
	66	47	43	4
	68	1.881	1.770	111
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	248	113	135
	70	900	873	27
	71	1.482	1.214	268
	72	2.338	1.880	458
	73	320	317	3
	74	3.431	3.170	261
	75	77	27	50
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	2.783	2.617	166
	78	0	-	-
	79	25	24	1
	80	109	104	5
	81	19.854	18.738	1.116
	82	26.385	26.303	82
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	3.228	2.658	570
	85	467	313	154
	86 87 88	29.082	1.276	27.806
Altre attività di pubblico servizio	90	814	809	5
	91	91	86	5
	92	136	83	53
	93	421	387	34
	94	203	159	44
	95	73	60	13
	96	1.340	1.260	80
	97	0	-	-
	98	0	-	-
	99	217	185	32
Attività ISTAT non determinata		3	2	1
TOTALE		11.174.133	10.651.022	523.111

RS: Rifiuti Speciali
Fonte: ISPRA

Tabella 2.12.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Lazio, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	125.606	125.270	336
02	135.671	135.663	8
03	69.733	69.442	291
04	3.390	3.390	-
05	1.682	2	1.680
06	9.025	6.531	2.494
07	59.829	13.511	46.318
08	15.629	13.353	2.276
09	441	67	374
10	399.142	389.293	9.849
11	5.357	1.767	3.590
12	59.097	56.339	2.758
13	66.140	-	66.140
14	585	-	585
15	205.997	196.839	9.158
16	496.456	350.867	145.589
17	6.367.505	6.328.417	39.088
18	32.227	2.441	29.786
19	3.020.182	2.857.871	162.311
20	100.436	99.957	479
Totale	11.174.130	10.651.020	523.110
Attività ISTAT non determinata	3	2	1
TOTALE	11.174.133	10.651.022	523.111

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Lazio interessa oltre 9,7 milioni di tonnellate, di cui circa 9,4 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e oltre 357 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 oltre 6,8 milioni di tonnellate e rappresenta il 70,4% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 71,9% (pari a 4,9 milioni di tonnellate) al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a circa 12 mila tonnellate (0,1% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento (da D1 a D14) circa 1,5 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (15,4% del totale gestito): circa 684 mila tonnellate (7% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 807 mila tonnellate (8,3% 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 (0,03% 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 circa 1,4 milioni di tonnellate (13,9% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa 23 mila tonnellate (0,2% del totale gestito).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono oltre 186 mila tonnellate, di cui 181.799 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 4.367 tonnellate di pericolosi; mentre i rifiuti speciali importati sono 1.016 tonnellate, di cui 1.615 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 1 tonnellata di rifiuti pericolosi.

Tabella 2.12.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Lazio, anno 2022

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	-	-	-	-	11.563	-	-	-	-	-	11.563	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	16.350	-	-	-	-	-	-	-	-	16.350	-
R3	NP	252.373	3.615	38.448	-	-	369	-	-	-	-	294.805	89.816
R3	P	10	1.071	-	-	-	-	-	-	-	-	1.081	-
R4	NP	376.978	43.407	-	-	-	-	-	-	-	-	420.385	19.375
R4	P	45.179	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45.179	-
R5	NP	3.214.991	415.922	-	1.293.107	-	-	-	-	-	-	4.924.020	206
R5	P	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-
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	4.980	19.751	-	-	-	-	-	-	-	-	24.731	-
R9	P	-	62.563	-	-	-	-	-	-	-	-	62.563	-
R10	NP	-	-	-	731.559	-	-	-	-	-	-	731.559	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	55.358
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	207.447	242	-	-	-	32.794	-	-	-	-	240.483	64.229
R12	P	76.333	-	-	-	-	13.135	-	-	-	-	89.468	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	683.952	-	-	683.952	448.510
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D8	NP	-	-	-	-	-	308.651	-	-	-	-	308.651	4.731
D8	P	-	-	-	-	-	39	-	-	-	-	39	-
D9	NP	-	-	-	-	-	348.715	-	-	-	-	348.715	3.946
D9	P	-	-	-	-	-	107.096	-	-	-	-	107.096	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	288.913
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	3.141	-	-	-	3.141	-
D13	NP	4.606	-	-	-	-	19.634	-	-	-	-	24.240	-
D13	P	2.015	-	-	-	-	2.241	-	-	-	-	4.256	-
D14	NP	267	-	-	-	-	6.696	-	-	-	-	6.963	-
D14	P	713	-	-	-	-	6.101	-	-	-	-	6.814	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	624.696	256.124	-	411.377	-	861	-	-	2.067	42.140	1.337.265	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	9.310	1.412	-	-	-	245	-	-	367	2.704	14.038	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	2.097	14	-	-	-	8.289	-	-	34	5.512	15.946	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	1.482	139	-	-	-	4.644	-	-	201	737	7.203	-
Totale	NP	4.688.435	739.075	38.448	2.436.043	11.563	726.009	0	683.952	2.101	47.652	9.373.278	975.084
Totale	P	135.045	81.535	0	0	0	133.501	3.141	0	568	3.441	357.231	0
Totale		4.823.480	820.610	38.448	2.436.043	11.563	859.510	3.141	683.952	2.669	51.093	9.730.509	975.084
N. Impianti		332	42	12		8	44	1	14	46		499	

- (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.

RU: Rifiuti Urbani

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.12.4 - Impianti di gestione dei rifiuti speciali (1), per provincia (tonnellate) - Lazio, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
R3	NP	15.760	56	175.719	12.896	47.942	252.373
R3	P	-	2	0	8	-	10
R4	NP	21.891	118	273.962	66.240	14.767	376.978
R4	P	11.750	2.699	23.512	2.974	4.244	45.179
R5	NP	312.561	89.872	2.211.163	253.100	348.295	3.214.991
R5	P	-	3	-	-	-	3
R9	NP	-	1.947	3.033	-	-	4.980
R9	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	22.675	-	102.150	23.859	58.763	207.447
R12	P	3.049	1.168	41.731	22.403	7.982	76.333
D13	NP	-	-	30	-	4.576	4.606
D13	P	-	-	2.015	-	-	2.015
D14	NP	-	-	100	-	167	267
D14	P	-	-	712	1	-	713
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	22.403	38.487	413.490	55.261	95.055	624.696
(2) Messa in riserva al 31/12	P	538	306	3.365	1.506	3.595	9.310
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	429	-	1.342	154	172	2.097
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	2	-	1.462	4	14	1.482
Totale	NP	395.719	130.480	3.180.989	411.510	569.737	4.688.435
Totale	P	15.339	4.178	72.797	26.896	15.835	135.045
Totale		411.058	134.658	3.253.786	438.406	585.572	4.823.480
N. impianti		46	12	168	51	55	332

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
R2	NP	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	16.350	-	16.350
R3	NP	-	767	-	71	2.777	3.615
R3	P	-	-	-	-	1.071	1.071
R4	NP	-	-	1.393	603	41.411	43.407
R4	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	118.310	26.682	173.477	42.251	55.202	415.922
R5	P	-	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	-	19.751	-	19.751
R9	P	-	-	-	-	62.563	62.563
R12	NP	-	-	-	215	27	242
R12	P	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	49.992	26.720	157.335	11.970	10.107	256.124
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	503	909	1.412
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	14	-	14
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	125	14	139
Totale	NP	168.302	54.169	332.205	74.875	109.524	739.075
Totale	P	0	0	0	16.978	64.557	81.535
Totale		168.302	54.169	332.205	91.853	174.081	820.610
N. impianti		7	3	14	10	8	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 2.12.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Lazio, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
R3	NP	2.296	-	2.687	33.465	-	38.448
Totale		2.296	0	2.687	33.465	0	38.448
N. impianti		3	0	6	3	0	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 2.12.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Lazio, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
R5	NP	221.210	410.490	350.583	189.668	121.156	1.293.107
R5	P	-	-	-	-	-	0
R10	NP	73.537	122.944	428.122	89.128	17.828	731.559
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	162.685	72.257	144.429	22.991	9.015	411.377
(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	457.432	605.691	923.134	301.787	147.999	2.436.043
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		457.432	605.691	923.134	301.787	147.999	2.436.043

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
R1	NP	6.344	-	4.751	392	76	11.563
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	6.344	0	4.751	392	76	11.563
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		6.344	0	4.751	392	76	11.563
N. impianti		3	0	3	1	1	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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
D8	NP	647	15.764	253.341	13.988	24.911	308.651
D8	P	-	-	39	-	-	39
D9	NP	94.472	8.482	80.408	15	165.338	348.715
D9	P	21.117	-	4.798	-	81.181	107.096
D13	NP	5.538	-	-	-	14.096	19.634
D13	P	2.147	-	-	-	94	2.241
D14	NP	-	-	-	-	6.696	6.696
D14	P	31	-	-	-	6.070	6.101
R3	NP	369	-	-	-	-	369
R3	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	10.984	-	-	-	21.810	32.794
R12	P	332	-	12.764	-	39	13.135
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	367	-	12	-	482	861
(1) Messa in riserva al 31/12	P	93	-	148	-	4	245
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	507	-	1.713	4	6.065	8.289
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	411	-	4	-	4.229	4.644
Totale	NP	112.884	24.246	335.474	14.007	239.398	726.009
Totale	P	24.131	0	17.753	0	91.617	133.501
Totale		137.015	24.246	353.227	14.007	331.015	859.510
N. impianti		3	2	20	12	7	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 2.12.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Lazio, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	0
D10 - R1	P	-	-	-	-	3.141	3.141
(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	3.141	3.141
Totale		0	0	0	0	3.141	3.141
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
D1	NP	34.687	-	648.749	516	-	683.952
D1	P	-	-	-	-	-	0
Totale		34.687	0	648.749	516	0	683.952
N. impianti		2	0	11	1	0	14

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.12.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Lazio, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
(1) R13	NP	3.716	473	42.499	1.883	5.476	54.047
(1) R13	P	2.857	107	972	-	85.258	89.194
(1) D15	NP	19	-	276	-	40	335
(1) D15	P	468	62	12.114	-	1.146	13.790
Totale	NP	3.735	473	42.775	1.883	5.516	54.382
Totale	P	3.325	169	13.086	-	86.404	102.984
(1) Totale		7.060	642	55.861	1.883	91.920	157.366
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	182	41	1.438	301	105	2.067
(2) Messa in riserva al 31/12	P	148	13	54	-	152	367
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	5	5	18	-	6	34
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	37	3	154	-	7	201
Totale	NP	187	46	1.456	301	111	2.101
Totale	P	185	16	208	0	159	568
Totale		372	62	1.664	301	270	2.669
N. impianti		5	4	24	5	8	46

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		VT	RI	RM	LT	FR	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	3.557	152	9.704	25.294	3.433	42.140
(1) Messa in riserva al 31/12	P	201	112	1.423	702	266	2.704
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	432	17	3.588	122	1.353	5.512
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	47	17	261	264	148	737
Totale	NP	3.989	169	13.292	25.416	4.786	47.652
Totale	P	248	129	1.684	966	414	3.441
Totale		4.237	298	14.976	26.382	5.200	51.093

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a poco più di 3,2 milioni di tonnellate, il 2% del totale nazionale.

Il 95,8% (poco più di 3 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 4,2% (circa 136 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 (55,5% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (23,9%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	4.495	4.391	104
	02	-	-	-
	03	11	11	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	3.922	3.647	275
	07	-	-	-
	08	552	545	7
	09	1.190	901	289
Industria alimentare e delle bevande	10 11	110.619	110.390	229
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	4.286	4.260	26
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	3.151	2.887	264
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	2.150	2.133	17
Industria legno, carta stampa	16	8.365	8.274	91
	17	37.398	36.927	471
	18	7.855	7.476	379
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	400	383	17
Industria chimica e farmaceutica	20	28.692	24.261	4.431
	21	3.496	2.332	1.164

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria gomma e materie plastiche	22	22.422	20.660	1.762
Industria minerali non metalliferi	23	56.626	32.422	24.204
Industria metallurgica	24	12.447	7.726	4.721
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	131.805	127.465	4.340
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	6.351	3.666	2.685
	27	8.084	3.301	4.783
	28	6.807	6.358	449
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	23.215	20.339	2.876
	30	4.486	4.050	436
Altre industrie manifatturiere	31	10.077	9.936	141
	32	2.609	1.352	1.257
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	3.883	977	2.906
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	3.408	1.306	2.102
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	44.968	44.943	25
Gestione delle reti fognarie	37	43.012	42.989	23
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	666.749	654.827	11.922
	39	35.196	21.780	13.416
Costruzioni	41 42 43	1.782.624	1.779.606	3.018
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	55.195	19.649	35.546
	46	25.869	24.444	1.425
	47	678	431	247
Trasporti e magazzinaggio	49	25.659	23.523	2.136
	50	21	4	17
	51	-	-	-
	52	4.636	3.432	1.204
	53	-	-	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	206	201	5
	56	224	224	-
Servizi di informazione e comunicazione	58	81	68	13
	59	3	3	-
	60	-	-	-
	61	149	125	24
	62	51	49	2
	63	-	-	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	13	13	-
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	78	61	17

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	-	-	-
	70	535	535	-
	71	301	210	91
	72	1.223	57	1.166
	73	-	-	-
	74	14	11	3
	75	217	157	60
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	516	427	89
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	-	-	-
	81	550	513	37
	82	444	441	3
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	3.279	3.241	38
	85	103	34	69
	86 87 88	4.688	342	4.346
Altre attività di pubblico servizio	90	1	-	1
	91	2	2	-
	92	7	-	7
	93	40	40	-
	94	3	1	2
	95	14	12	2
	96	1.447	1.157	290
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		3.207.598	3.071.928	135.670

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.13.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) – Abruzzo, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	3.240	3.240	-
02	67.141	67.139	2
03	33.850	33.597	253
04	4.000	4.000	-
05	163	-	163
06	7.754	3.064	4.690
07	16.369	8.760	7.609
08	12.390	11.208	1.182
09	137	11	126
10	26.015	24.053	1.962
11	11.935	3.867	8.068
12	148.282	145.047	3.235
13	5.479	-	5.479
14	874	-	874
15	92.526	89.311	3.215
16	195.731	150.885	44.846
17	1.781.518	1.768.985	12.533
18	5.414	282	5.132
19	765.189	729.166	36.023
20	29.591	29.313	278
Totale	3.207.598	3.071.928	135.670
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	3.207.598	3.071.928	135.670

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Abruzzo interessa circa 2,7 milioni di tonnellate, di cui il 95% di rifiuti non pericolosi e il 5% di rifiuti pericolosi pari a circa 140 mila tonnellate (Tabella 2.3.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma prevalente di gestione cui sono sottoposti circa 2,2 milioni di tonnellate e rappresenta l'81% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per l'80% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), meno di 300 tonnellate (0,01% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento 156 mila tonnellate di rifiuti speciali (5,8% del totale gestito): meno di 5 mila tonnellate (0,2% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 150 mila tonnellate (5,6% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 20 mila tonnellate (0,7% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a quasi 300 mila tonnellate (10% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa poco più di 60 mila tonnellate (2,5% del totale gestito).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 61 mila tonnellate, di cui 46 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 15 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, meno di 1.400 tonnellate, costituiti soltanto da rifiuti non pericolosi.

Tabella 2.13.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Abruzzo, anno 2022

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	-	-	-	-	290	-	-	-	-	-	290	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
R3	NP	91.885	29.854	19.565	-	-	-	-	-	-	-	141.304	4.789
R3	P	12	30	-	-	-	-	-	-	-	-	42	-
R4	NP	114.086	6.895	-	-	-	-	-	-	-	-	120.981	3.961
R4	P	5.320	10	-	-	-	-	-	-	-	-	5.330	-
R5	NP	1.446.863	301.146	-	15.110	-	-	-	-	-	-	1.763.119	-
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	-	7.452	-	-	-	-	-	-	-	-	7.452	-
R7	P	-	2.665	-	-	-	-	-	-	-	-	2.665	-
R9	NP	2.105	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.105	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	16.308	-	-	24.516	-	-	-	-	-	-	40.824	-

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
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1.285
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	83.717	683	-	-	-	3	-	-	-	-	84.403	-
R12	P	28.642	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28.642	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	129.579
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	4.806	-	-	4.806	-
D8	NP	-	-	-	-	-	49.860	-	-	-	-	49.860	197
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	10	-	-	-	-	45.272	-	-	-	-	45.282	460
D9	P	-	-	-	-	-	34.974	-	-	-	-	34.974	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	53	-	-	-	53	-
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	20.536	-	-	-	20.536	-
D13	NP	273	-	-	-	-	-	-	-	-	-	273	-
D13	P	207	-	-	-	-	-	2	-	-	-	209	-
D14	NP	377	-	-	-	-	-	-	-	-	-	377	-
D14	P	314	-	-	-	-	-	-	-	-	-	314	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	162.718	80.848	-	2.207	5	515	-	-	17.500	13.689	277.482	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	5.982	27	-	-	-	8	272	-	83	1.649	8.021	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	5.382	-	-	-	-	14.602	1	-	191	14.051	34.227	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	1.049	-	-	-	-	18.366	1	-	251	12.732	32.399	-
Totale	NP	1.923.724	426.878	19.565	41.833	295	110.252	54	0	17.691	27.740	2.568.032	140.271
Totale	P	41.526	2.733	0	0	0	53.348	20.811	4.806	334	14.381	137.939	0
Totale		1.965.250	429.611	19.565	41.833	295	163.600	20.865	4.806	18.025	42.121	2.705.971	140.271
N. impianti		194	35	4		2	28	3	1	66		333	

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
R3	NP	6.699	17.383	31.564	36.239	91.885
R3	P	-	-	12	-	12
R4	NP	21.156	15.146	5.224	72.560	114.086
R4	P	2.318	1.708	297	997	5.320
R5	NP	552.641	407.012	173.420	313.790	1.446.863
R5	P	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	525	1.580	2.105
R9	P	-	-	-	-	0
R10	NP	16.308	-	-	-	16.308
R10	P	-	-	-	-	0
R12	NP	5.665	40.904	24.351	12.797	83.717
R12	P	4.017	14.841	2.131	7.653	28.642
D9	NP	-	-	-	10	10
D9	P	-	91	180	2	273
D13	NP	-	144	63	-	207
D13	P	-	-	377	-	377
D14	NP	-	2	312	-	314
D14	P	47.107	30.431	14.224	70.956	162.718
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	986	3.941	512	543	5.982
(2) Messa in riserva al 31/12	P	223	4.715	251	193	5.382
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	40	405	203	401	1.049
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	16.308	-	-	-	16.308
Totale	NP	649.799	515.682	250.116	508.127	1.923.724
Totale	P	7.361	21.041	3.530	9.594	41.526
Totale		657.160	536.723	253.646	517.721	1.965.250
N. impianti		39	58	34	63	194

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
R2	NP	-	-	-	-	0
R2	P	1	-	-	-	1
R3	NP	-	19.830	11	10.013	29.854
R3	P	30	-	-	-	30
R4	NP	4.805	-	-	2.090	6.895
R4	P	10	-	-	-	10
R5	NP	179.527	7.882	82.878	30.859	301.146
R5	P	-	-	-	-	0
R7	NP	-	7.452	-	-	7.452
R7	P	-	2.665	-	-	2.665
R12	NP	-	-	683	-	683
R12	P	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	13.443	2.815	2.056	62.534	80.848
(1) Messa in riserva al 31/12	P	4	23	-	-	27
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	0
Totale	NP	197.775	37.979	85.628	105.496	426.878
Totale	P	45	2.688	0	0	2.733
Totale		197.820	40.667	85.628	105.496	429.611
N. impianti		8	10	7	10	35

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
R3	NP	4.443	-	-	15.122	19.565
Totale		4.443	0	0	15.122	19.565
N. impianti		2	0	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 2.13.7 - 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	8.017	2.760	-	4.333	15.110
R5	P	-	-	-	-	0
R10	NP	8.254	3.093	150	13.019	24.516
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	1.213	830	-	164	2.207
(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	17.484	6.683	150	17.516	41.833
Totale	P	0	0	0	0	0
Totale		17.484	6.683	150	17.516	41.833

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
R1	NP	-	-	-	290	290
R1	P	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	5	5
(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	295	295
Totale	P	0	0	0	0	0
Totale		0	0	0	295	295
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
D8	NP	7.531	20.966	-	21.363	49.860
D8	P	-	-	-	-	0
D9	NP	1.812	39.927	-	3.533	45.272
D9	P	-	34.974	-	-	34.974
R12	NP	-	-	-	3	3
R12	P	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	515	-	-	515
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	8	-	-	8
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	14.602	-	-	14.602
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	18.366	-	-	18.366
Totale	NP	9.343	76.010	0	24.899	110.252
Totale	P	0	53.348	0	0	53.348
Totale		9.343	129.358	0	24.899	163.600
N. impianti		9	5	0	14	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 2.13.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Abruzzo, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
D10 - R1	NP	-	-	-	53	53
D10 - R1	P	-	20.536	-	-	20.536
D13	NP	-	-	-	-	0
D13	P	-	2	-	-	2
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	272	-	-	272
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	1	1
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	1	-	-	1
Totale	NP	0	0	0	54	54
Totale	P	0	20.811	0	0	20.811
Totale		0	20.811	0	54	20.865
N. impianti		0	2	0	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 2.13.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Abruzzo, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
D1	NP	-	-	-	-	0
D1	P	-	4.806	-	-	4.806
Totale		0	4.806	0	0	4.806
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
(1) R13	NP	13.172	3.919	8.756	25.913	51.760
(1) R13	P	437	6	2.774	406	3.623
(1) D15	NP	34	13.956	2.121	91	16.202
(1) D15	P	724	19	440	1.285	2.468
Totale	NP	13.206	17.875	10.877	26.004	67.962
Totale	P	1.161	25	3.214	1.691	6.091
(1) Totale		14.367	17.900	14.091	27.695	74.053
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	6.694	2.382	939	7.485	17.500
(2) Messa in riserva al 31/12	P	31	6	38	8	83
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	71	55	56	9	191
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	48	5	93	105	251
Totale	NP	6.765	2.437	995	7.494	17.691
Totale	P	79	11	131	113	334
Totale		6.844	2.448	1.126	7.607	18.025
N. impianti		26	6	8	26	66

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia				Totale
		AQ	CH	PE	TE	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	4.152	3.601	2.860	7.228	4.152
(1) Messa in riserva al 31/12	P	532	179	290	1.180	532
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	12.717	888	378	12.785	12.717
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	11.763	553	113	12.066	11.763
Totale	NP	3.144	16.869	4.489	3.238	20.013
Totale	P	951	12.295	732	403	13.246
Totale		4.095	29.164	5.221	3.641	33.259

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 644 mila tonnellate, lo 0,4% del totale nazionale.

Il 91,5% (circa 589 mila tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 8,5% (circa 55 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 (43,4% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (35,6%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	149	140	9
	02	-	-	-
	03	-	-	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	10.599	10.559	40
	07	-	-	-
	08	6.744	6.735	9
	09	-	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	15.666	15.611	55
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	1.258	1.232	26
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	124	124	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	55	55	-
Industria legno, carta stampa	16	568	561	7
	17	481	476	5
	18	585	574	11
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	-	-	-

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria chimica e farmaceutica	20	14.855	2.488	12.367
	21	26.286	1.598	24.688
Industria gomma e materie plastiche	22	1.455	1.251	204
Industria minerali non metalliferi	23	3.828	3.734	94
Industria metallurgica	24	766	479	287
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	3.674	3.556	118
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	24	23	1
	27	561	548	13
	28	392	351	41
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	6.479	4.709	1.770
	30	-	-	-
Altre industrie manifatturiere	31	138	126	12
	32	-	-	-
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	880	837	43
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	14.485	13.533	952
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	83	82	1
Gestione delle reti fognarie	37	15.620	15.617	3
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	223.503	218.416	5.087
	39	695	5	690
Costruzioni	41 42 43	280.493	280.251	242
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	8.570	2.767	5.803
	46	456	434	22
	47	884	874	10
Trasporti e magazzinaggio	49	947	161	786
	50	56	9	47
	51	-	-	-
	52	57	51	6
	53	-	-	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	8	8	-
	56	6	6	-
Servizi di informazione e comunicazione	58	-	-	-
	59	-	-	-
	60	-	-	-
	61	-	-	-
	62	-	-	-
	63	8	8	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	-	-	-
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	28	28	-
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	-	-	-
	70	-	-	-

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	71	11	8	3
	72	5	5	-
	73	-	-	-
	74	-	-	-
	75	69	62	7
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	-	-	-
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	-	-	-
	81	523	509	14
	82	19	19	-
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	30	18	12
	85	4	-	4
	86 87 88	1.566	190	1.376
Altre attività di pubblico servizio	90	-	-	-
	91	-	-	-
	92	-	-	-
	93	-	-	-
	94	-	-	-
	95	-	-	-
	96	74	70	4
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		643.767	588.898	54.869

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.14.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Molise, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	7.704	7.704	-
02	13.907	13.907	-
03	603	475	128
04	1.267	1.267	-
05	22	-	22
06	4.791	60	4.731
07	33.485	2.905	30.580
08	316	221	95
09	5	5	-
10	16.039	16.039	-
11	51	38	13
12	6.724	6.499	225
13	1.584	-	1.584
14	50	-	50
15	11.893	11.004	889
16	31.094	21.502	9.592
17	279.584	278.770	814
18	1.423	30	1.393
19	228.884	224.403	4.481
20	4.341	4.069	272
Totale	643.767	588.898	54.869
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	643.767	588.898	54.869

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Molise interessa circa 839,5 mila tonnellate, di cui circa 824,9 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 14,7 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.14.3).

A recupero di materia (da R2 a R12) sono sottoposte circa 375,80 mila tonnellate, che rappresentano circa il 44,80% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 78,6% al recupero totale di materia.

Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a circa 16,3 mila tonnellate (il 1,94% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento circa 302,7 mila tonnellate di rifiuti speciali (36,1% del totale gestito): oltre 39 mila tonnellate (il 4,67% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), 258 mila tonnellate sono sottoposte all'operazione di smaltimento (D8, D9) quali trattamento biologico, trattamento chimico-fisico, 4.927 tonnellate (circa lo 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 143 mila tonnellate (17% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa oltre 1,4 mila tonnellate (0,17%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono 193.260 tonnellate nella totalità non pericolosi.

Tabella 2.14.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Molise, anno 2022

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	-	-	-	-	16.297	-	-	-	-	-	16.297	15.969
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	5.963	22	1.909	-	-	-	-	-	-	-	7.894	-
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R4	NP	1.521	1.693	-	-	-	-	-	-	-	-	3.214	36
R4	P	1.274	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.274	-
R5	NP	119.249	94.395	-	52.525	29.388	-	-	-	-	-	295.557	-
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	31	-
R7	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
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	42.923	-	-	-	-	-	-	42.923	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	7.435
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	20.274	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20.274	23
R12	P	4.649	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.649	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	39.237	-	-	39.237	82.290
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D8	NP	-	-	-	-	-	210.831	-	-	-	-	210.831	207
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	-	-	-	-	-	47.749	-	-	-	-	47.749	-
D9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	87.300
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	4.927	-	-	-	4.927	-
D13	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D14	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D14	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	76.389	43.957	-	17.372	1.275	-	-	-	420	684	140.097	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	2.452	-	-	-	-	-	-	-	257	515	3.224	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	62	-	-	-	-	92	-	-	369	271	794	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	541	-	-	-	-	-	56	-	10	19	626	-
Totale	NP	223.458	140.067	1.909	112.820	46.960	258.672	0	39.237	789	955	824.867	193.260
Totale	P	8.916	0	0	0	0	31	4.983	0	267	534	14.731	-
Totale		232.374	140.067	1.909	112.820	46.960	258.703	4.983	39.237	1.056	1.489	839.598	193.260

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		37	5	2		6	4	1	5	9		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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
R3	NP	4.240	1.723	5.963
R3	P			0
R4	NP	1.300	221	1.521
R4	P	297	977	1.274
R5	NP	108.217	11.032	119.249
R5	P	-	-	0
R11	NP	-	-	0
R11	P	-	-	0
R12	NP	503	19.771	20.274
R12	P	4.447	202	4.649
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	69.660	6.729	76.389
(2) Messa in riserva al 31/12	P	1.465	987	2.452
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	35	27	62
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	541		541
Totale	NP	183.955	39.503	223.458
Totale	P	6.750	2.166	8.916
Totale		190.705	41.669	232.374

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
N. impianti		28	9	37

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
R3	NP	22	-	22
R3	P	-	-	0
R4	NP	-	1.693	1.693
R4	P	-	-	0
R5	NP	92.245	2.150	94.395
R5	P	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	41.982	1.975	43.957
(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	134.249	5.818	140.067
Totale	P	0	0	0
Totale		134.249	5.818	140.067
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 2.14.6 – Recupero dei rifiuti in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) – Molise, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
R3	NP	1.808	101	1.909
Totale		1.808	101	1.909
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
R5	NP	32.731	19.794	52.525
R5	P	-	-	0
R10	NP	29.479	13.444	42.923
R10	P	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	15.147	2.225	17.372
(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	77.357	35.463	112.820
Totale	P	0	0	0
Totale		77.357	35.463	112.820

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
R1	NP	7.097	9.200	16.297
R1	P	-	-	0
R4	NP	-	-	0
R4	P	-	-	0
R5	NP	15.969	13.419	29.388
R5	P	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	1.190	85	1.275
(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	24.256	22.704	46.960
Totale	P	0	0	0
Totale		24.256	22.704	46.960
N. impianti		4	2	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 2.14.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Molise, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
D8	NP	199.225	11.606	210.831
D8	P	-	-	0
D9	NP	-	47.749	47.749
D9	P	-	-	0
R6	NP	-	-	0
R6	P	-	31	31
(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	-	92	92
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	0
Totale	NP	199.225	59.447	258.672

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
Totale	P	0	31	31
Totale		199.225	59.478	258.703
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
D10, R1	NP	-	-	0
D10, R1	P	4.927	-	4.927
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	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	56	-	56
Totale	NP	0	0	0
Totale	P	4.983	0	4983
Totale		4.983	0	4983
N. impianti		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 2.14.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Molise, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
D1	NP	27.727	11.510	39.237
D1	P	-	-	0
Totale	NP	27.727	11.510	39.237
Totale	P	0	0	0
Totale		27.727	11.510	39.237
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
(1) R13	NP	5.733	2.434	8.167
(1) R13	P	769	-	769
(1) D15	NP	9.184	-	9.184
(1) D15	P	108	-	108
Totale	NP	14.917	2.434	17.351
Totale	P	877	-	877
(1) Totale		15.794	2.434	18.228
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	420	-	420
(2) Messa in riserva al 31/12	P	257	-	257
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	369	-	369
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	10	-	10
Totale	NP	789	0	789
Totale	P	267	0	267
Totale		1.056	0	1.056
N. impianti		7	2	9

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		CB	IS	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	518	166	684
(1) Messa in riserva al 31/12	P	478	37	515
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	223	48	271
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	12	7	19
Totale	NP	741	214	955
Totale	P	490	44	534
Totale		1.231	258	1.489

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a poco più di 10,3 milioni di tonnellate, il 6,4% del totale nazionale.

Il 95,8% (circa 9,9 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 4,2% (poco più di 436 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 (56,9% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (29,2%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	11.937	11.757	180
	02	2	1	1
	03	99	91	8
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	50	50	-
	07	-	-	-
	08	124	87	37
	09	-	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	247.021	246.161	860
Industria del tabacco	12	758	716	42
Industria tessile	13	5.310	5.271	39
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	8.537	8.476	61
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	21.331	20.821	510
Industria legno, carta stampa	16	19.302	19.131	171
	17	102.982	100.450	2.532
	18	16.464	15.843	621
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	16.867	392	16.475
Industria chimica e farmaceutica	20	13.311	9.418	3.893
	21	7.519	6.429	1.090
Industria gomma e materie plastiche	22	45.135	40.122	5.013
Industria minerali non metalliferi	23	19.268	18.990	278

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria metallurgica	24	65.063	49.273	15.790
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	142.639	131.801	10.838
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	1.664	1.553	111
	27	9.873	8.842	1.031
	28	11.418	10.395	1.023
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	43.151	40.101	3.050
	30	16.152	11.600	4.552
Altre industrie manifatturiere	31	3.751	3.711	40
	32	540	397	143
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	9.525	6.538	2.987
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	114.282	110.947	3.335
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	7.405	7.179	226
Gestione delle reti fognarie	37	167.595	138.032	29.563
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.884.701	2.807.849	76.852
	39	28.131	4.796	23.335
Costruzioni	41 42 43	5.880.965	5.830.145	50.820
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	191.624	51.146	140.478
	46	59.754	57.587	2.167
	47	16.191	14.711	1.480
Trasporti e magazzinaggio	49	46.711	40.687	6.024
	50	488	69	419
	51	3	1	2
	52	13.335	10.106	3.229
	53	10	10	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	2.690	2.668	22
	56	2.787	2.746	41
Servizi di informazione e comunicazione	58	424	419	5
	59	65	65	-
	60	125	122	3
	61	1.199	474	725
	62	126	112	14
	63	139	137	2
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	20	17	3
	65	6	5	1
	66	2	2	-
	68	7.122	7.107	15
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	14	13	1
	70	164	156	8
	71	491	366	125
	72	349	167	182
	73	28	27	1
	74	814	678	136

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	75	157	5	152
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	1.015	780	235
	78	-	-	-
	79	3	3	-
	80	10	10	-
	81	9.367	4.134	5.233
	82	12.409	12.332	77
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	3.012	2.377	635
	85	345	90	255
	86 87 88	22.116	3.293	18.823
Altre attività di pubblico servizio	90	537	532	5
	91	54	45	9
	92	57	57	-
	93	665	661	4
	94	368	365	3
	95	76	64	12
	96	6.269	6.195	74
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	127	114	13
Attività ISTAT non determinata		569	460	109
TOTALE		10.324.709	9.888.480	436.229

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Campania, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	11.022	10.871	151
02	206.948	206.942	6
03	40.006	39.651	355
04	35.714	35.714	-
05	757	-	757
06	6.730	1.682	5.048
07	22.855	14.715	8.140
08	16.834	10.754	6.080
09	601	34	567
10	38.400	29.212	9.188
11	11.212	3.955	7.257
12	157.019	151.710	5.309
13	29.214	-	29.214
14	731	-	731
15	294.889	285.199	9.690
16	442.962	282.300	160.662
17	5.870.072	5.782.866	87.206
18	21.619	1.741	19.878
19	3.014.773	2.929.305	85.468
20	101.782	101.369	413
Totale	10.324.140	9.888.020	436.120
Attività ISTAT non determinata	569	460	109
TOTALE	10.324.709	9.888.480	436.229

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Campania interessa circa 9,1 milioni di tonnellate, di cui circa 8,7 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 403 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 7,4 milioni di tonnellate e rappresenta l'82,1% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 61,2% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a poco più di 4.800 tonnellate (0,05% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento poco meno di 1,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (11,8% del totale gestito): circa 1.050 milioni di tonnellate (11,5% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, meno di 22 mila tonnellate (0,24% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a circa 531 mila tonnellate (5,8% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa circa 22 mila 700 tonnellate (0,25% del totale gestito).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 278 mila tonnellate, di cui 228 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e poco meno di 50 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, circa 11.500 tonnellate, costituiti quasi nella totalità da rifiuti non pericolosi, infatti, i pericolosi sono solo 1 tonnellata.

Tabella 2.15.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Campania, anno 2022

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	-	-	-	-	4.829	-	-	-	-	-	4.829	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	4.794	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.794	-
R3	NP	603.668	31.223	42.395	-	-	-	-	-	-	-	677.286	87.186
R3	P	88	-	-	-	-	-	-	-	-	-	88	-
R4	NP	398.645	26.322	-	-	-	-	-	-	-	-	424.967	4.001
R4	P	100.322	64.261	-	-	-	-	-	-	-	-	164.583	-
R5	NP	5.000.788	460.397	-	105.371	-	-	-	-	-	-	5.566.556	-
R5	P	4.806	3.182	-	-	-	-	-	-	-	-	7.988	-
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	7.016	3.933	-	-	-	-	-	-	-	-	10.949	-
R9	P	-	23.869	-	-	-	-	-	-	-	-	23.869	-
R10	NP	-	-	-	176.793	-	-	-	-	-	-	176.793	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	351.916	-	-	-	165	-	-	-	-	-	352.081	334
R12	P	67.652	-	-	-	111	-	-	-	-	-	67.763	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D8	NP	-	-	-	-	-	333.651	-	-	-	-	333.651	4.820
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	26	-	-	-	-	587.573	-	-	-	-	587.599	-
D9	P	106	-	-	-	-	69.409	-	-	-	-	69.515	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	1.863	-	-	-	1.863	736.869
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	19.908	-	-	-	19.908	-
D13	NP	1.987	-	-	-	-	19.320	1.155	-	-	-	22.462	-
D13	P	235	-	-	-	-	12.941	1.474	-	-	-	14.650	-
D14	NP	22.386	-	-	-	-	17	-	-	-	-	22.403	-
D14	P	52	-	-	-	-	133	-	-	-	-	185	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	446.420	25.939	-	3.642	35	3	-	-	24.973	13.568	514.580	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	12.869	1.553	-	-	17	-	-	-	917	1.171	16.527	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	2.334	-	-	-	-	2.529	13	-	359	4.234	9.469	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	361	-	-	-	-	1.171	303	-	229	11.206	13.270	-
Totale	NP	6.835.186	547.814	42.395	285.806	5.029	943.093	3.031	0	25.332	17.802	8.705.488	833.210

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	191.285	92.865	0	0	128	83.654	21.685	0	1.146	12.377	403.140	0
Totale		7.026.471	640.679	42.395	285.806	5.157	1.026.747	24.716	0	26.478	30.179	9.108.628	833.210
N. impianti		584	39	6	0	4	19	3	0	170	0	825	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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
R2	NP	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	4.794	4.794
R3	NP	13.582	6.822	258.539	139.439	185.286	603.668
R3	P	-	-	-	86	2	88
R4	NP	21.953	11.770	89.308	61.577	214.037	398.645
R4	P	7.805	3.393	27.672	52.660	8.792	100.322
R5	NP	841.376	375.024	1.448.904	1.309.279	1.026.205	5.000.788
R5	P	-	-	4806	-	-	4.806
R9	NP	-	-	1.256	5.760	-	7.016
R9	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	21.577	3.553	97.764	162.560	66.462	351.916
R12	P	8.518	926	12.074	28.838	17.296	67.652
D9	NP	-	-	26	-	-	26
D9	P	-	-	-	106	-	106

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
D13	NP	-	-	309	1.354	324	1.987
D13	P	-	-	23	-	212	235
D14	NP	-	-	18.924	2.102	1.360	22.386
D14	P	-	-	6	-	46	52
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	30.234	37.518	164.382	77.972	136.314	446.420
(2) Messa in riserva al 31/12	P	590	245	4.821	3.502	3.711	12.869
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	458	-	455	416	1.005	2.334
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	4	-	68	160	129	361
Totale	NP	929.180	434.687	2.079.867	1.760.459	1.630.993	6.835.186
Totale	P	16.917	4.564	49.470	85.352	34.982	191.285
Totale		946.097	439.251	2.129.337	1.845.811	1.665.975	7.026.471
N. impianti		46	33	185	191	129	584

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
R3	NP	7.598	1.827	7.758	9.923	4.117	31.223
R3	P	-	-	-	-	-	0
R4	NP	8.758	8	17.556	-	-	26.322
R4	P	13.319	-	50.942	-	-	64.261
R5	NP	156.877	2.173	-	136.665	164.682	460.397
R5	P	-	-	3.182	-	-	3.182
R7	NP	-	-	-	-	-	0
R7	P	-	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	-	3.933	-	3.933
R9	P	-	-	-	23.869	-	23.869
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	14.650	18	212	5.833	5.226	25.939
(1) Messa in riserva al 31/12	P	590	-	462	501	-	1.553
Totale	NP	187.883	4.026	25.526	156.354	174.025	547.814
Totale	P	13.909	0	54.586	24.370	0	92.865

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
Totale		201.792	4.026	80.112	180.724	174.025	640.679
N. impianti		13	4	5	8	9	39

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
R3	NP	3.390	169	17.169	21.667	-	42.395
Totale		3.390	169	17.169	21.667	0	42.395
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
R5	NP	8.926	11.497	-	3.223	81.725	105.371
R5	P	-	-	-	-	-	0
R10	NP	27.385	-	-	-	149.408	176.793
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	3.642	3.642
(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	36.311	11.497	0	3.223	234.775	285.806
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		36.311	11.497	0	3.223	234.775	285.806

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
R1	NP	-	-	-	4.183	646	4.829
R1	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	-	-	-	165	165
R12	P	-	-	-	-	111	111
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	35	35
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	17	17
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	0	0	0	4.183	846	5.029
Totale	P	0	0	0	0	128	128
Totale		0	0	0	4.183	974	5.157
N. impianti		0	0	0	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 2.15.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Campania, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
D8	NP	18.655	302	-	80.847	233.847	333.651
D8	P	-	-	-	-	-	0
D9	NP	2.843	86.231	225.080	262.949	10.470	587.573
D9	P	-	18.171	29.340	12.340	9.558	69.409
D13	NP	-	-	12.042	7.278	-	19.320
D13	P	-	-	12.941	-	-	12.941
D14	NP	-	-	5	-	12	17
D14	P	-	-	1	-	132	133
R3	NP	-	-	-	-	-	0
R3	P	-	-	-	-	-	0
R4	NP	-	-	-	-	-	0
R4	P	-	-	-	-	-	0

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
R5	NP	-	-	-	-	-	0
R5	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	-	-	-	-	0
R12	P	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	3	-	3
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	660	1.169	700	2.529
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	1.032	139	-	1.171
Totale	NP	21.498	86.533	237.787	352.246	245.029	943.093
Totale	P	0	18.171	43.314	12.479	9.690	83.654
Totale		21.498	104.704	281.101	364.725	254.719	1.026.747
N. impianti		4	2	2	6	5	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 2.15.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Campania, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
D10 - R1	NP	-	-	-	1.702	161	1.863
D10 - R1	P	-	-	-	15.948	3.960	19.908
D8	NP	-	-	-	-	-	0
D8	P	-	-	-	-	-	0
D9	NP	-	-	-	-	-	0
D9	P	-	-	-	-	-	0
D13	NP	-	-	-	-	1.155	1.155
D13	P	-	-	-	-	1.474	1.474
(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	-	-	-	-	13	13
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	303	303

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
Totale	NP	-	-	-	1.702	1.329	3.031
Totale	P	-	-	-	15.948	5.737	21.685
Totale		0	0	0	17.650	7.066	24.716
N. impianti		0	0	0	2	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 2.15.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Campania, anno 2022

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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
(1) R13	NP	7.413	20.397	143.852	125.279	72.624	369.565
(1) R13	P	7	-	5.460	7.184	476	13.127
(1) D15	NP	-	-	5.278	5.047	16	10.341
(1) D15	P	-	-	1.357	1.163	77	2.597
Totale	NP	7.413	20.397	149.130	130.326	72.640	379.906
Totale	P	7	0	6.817	8.347	553	15.724
(1) Totale		7.420	20.397	155.947	138.673	73.193	395.630
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	1.326	628	3.148	10.167	9.704	24.973
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	414	496	7	917

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	225	133	1	359
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	125	104	-	229
Totale	NP	1.326	628	3.373	10.300	9.705	25.332
Totale	P	0	0	539	600	7	1.146
Totale		1326	628	3.912	10.900	9.712	26.478
N. impianti		7	7	32	93	31	170

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		AV	BN	CE	NA	SA	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	1.907	947	5.205	2.494	3.015	13.568
(1) Messa in riserva al 31/12	P	73	235	179	402	282	1.171
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	170	1.287	304	2.185	288	4.234
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	41	19	49	10.832	265	11.206
Totale	NP	2.077	2.234	5.509	4.679	3.303	17.802
Totale	P	114	254	228	11.234	547	12.377
Totale		2.191	2.488	5.737	15.913	3.850	30.179

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a poco più di 9,7 milioni di tonnellate, il 6% del totale nazionale.

Il 96,2% (poco più di 9,3 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 3,8% (circa 366 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 (44% della produzione regionale totale) e dai rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (24,4%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 19 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	5.704	5.528	176
	02	-	-	-
	03	59	53	6
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	3.462	3.318	144
	07	-	-	-
	08	45.955	45.896	59
	09	2	-	2
Industria alimentare e delle bevande	10 11	170.165	169.637	528
Industria del tabacco	12	33	10	23
Industria tessile	13	3.684	3.541	143
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	6.755	6.747	8
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	10.250	10.139	111
Industria legno, carta stampa	16	23.740	23.626	114
	17	18.270	17.743	527
	18	5.171	4.981	190
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	40.153	5.161	34.992
Industria chimica e farmaceutica	20	23.980	21.269	2.711
	21	17.193	15.322	1.871

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria gomma e materie plastiche	22	37.481	37.209	272
Industria minerali non metalliferi	23	44.605	43.645	960
Industria metallurgica	24	1.191.472	1.164.520	26.952
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	55.915	52.144	3.771
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	8.777	8.661	116
	27	8.219	7.297	922
	28	16.690	11.013	5.677
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	18.928	15.975	2.953
	30	5.771	4.154	1.617
Altre industrie manifatturiere	31	13.437	13.330	107
	32	1.786	1.667	119
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	6.750	5.582	1.168
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	566.873	522.757	44.116
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	251.215	251.173	42
Gestione delle reti fognarie	37	76.516	76.340	176
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.084.044	2.000.559	83.485
	39	23.318	14.896	8.422
Costruzioni	41 42 43	4.542.838	4.532.578	10.260
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	151.769	51.931	99.838
	46	70.541	68.406	2.135
	47	12.220	11.876	344
Trasporti e magazzinaggio	49	37.069	34.880	2.189
	50	178	175	3
	51	47	45	2
	52	35.661	26.774	8.887
	53	56	56	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	7.122	7.091	31
	56	763	746	17
Servizi di informazione e comunicazione	58	161	159	2
	59	13	12	1
	60	3	3	-
	61	355	320	35
	62	36	33	3
	63	15	11	4
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	88	87	1
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	29	28	1
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	35	6	29
	70	61	9	52
	71	419	283	136
	72	59	42	17
	73	174	173	1

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	74	710	436	274
	75	49	-	49
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	1.077	981	96
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	4	2	2
	81	46.786	45.012	1.774
	82	4.451	4.432	19
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	3.779	858	2.921
	85	206	155	51
	86 87 88	15.216	1.176	14.040
Altre attività di pubblico servizio	90	290	286	4
	91	-	-	-
	92	4	4	-
	93	51	49	2
	94	30	25	5
	95	32	23	9
	96	420	381	39
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	4	2	2
Attività ISTAT non determinata		287	196	91
TOTALE		9.719.481	9.353.635	365.846

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.16.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Puglia, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	27.018	26.915	103
02	184.642	184.637	5
03	46.956	46.818	138
04	11.893	11.883	10
05	3.700	27	3.673
06	3.544	1.224	2.320
07	19.855	16.611	3.244
08	5.451	4.313	1.138
09	367	38	329
10	1.644.722	1.610.923	33.799
11	3.800	1.711	2.089
12	57.850	49.496	8.354
13	55.906	-	55.906
14	310	-	310
15	108.492	103.258	5.234
16	661.339	511.980	149.359
17	4.276.423	4.253.911	22.512
18	19.948	347	19.601
19	2.376.234	2.318.797	57.437
20	210.744	210.550	194
Totale	9.719.194	9.353.439	365.755
Attività ISTAT non determinata	287	196	91
TOTALE	9.719.481	9.353.635	365.846

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Puglia interessa circa 10,1 milioni di tonnellate, di cui più di 9,9 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e più di 230 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 6,4 milioni di tonnellate e rappresenta il 63,1% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 63,5% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a quasi 100 mila tonnellate (1% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento quasi 1,9 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (18,7% del totale gestito): più di 700 mila tonnellate (6,9% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), meno di 1,2 milioni di tonnellate (11,6% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 17 mila tonnellate (0,2% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a circa di 1,7 milioni di tonnellate (17% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa più di 27 mila tonnellate (0,3%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono più di 338 mila tonnellate, costituiti nella quasi totalità da rifiuti non pericolosi 335 mila, mentre i pericolosi sono meno di 3 mila; i rifiuti speciali importati, invece, sono 348 tonnellate, costituiti per la maggior parte da rifiuti non pericolosi, infatti, i pericolosi sono soltanto 92 tonnellate.

Tabella 2.16.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Puglia, anno 2022

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	-	-	-	-	99.961	-	-	-	-	-	99.961	98.728
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	234.465	29.968	84.310	-	-	58	-	-	-	-	348.801	-
R3	P	5.885	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.885	-
R4	NP	391.285	34.503	-	-	-	-	-	-	-	-	425.788	7.534
R4	P	43.199	9.782	-	-	-	-	-	-	-	-	52.981	-
R5	NP	2.962.218	454.266	-	646.453	145	-	-	-	-	-	4.063.082	-

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	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	62.640	-	-	-	-	-	-	-	-	-	62.640	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	835.343	-	-	-	-	-	-	835.343	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-
R12	NP	487.076	20.338	-	-	-	2.617	-	-	-	-	510.031	18.586
R12	P	84.897	-	-	-	-	11.022	-	-	-	-	95.919	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	703.954	-	-	703.954	453.650
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	593	-	-	593	-
D8	NP	26	-	-	-	-	753.582	-	-	-	-	753.608	208.230
D8	P	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	4	-
D9	NP	11.136	-	-	-	-	324.254	-	-	-	-	335.390	21.793
D9	P	9.900	-	-	-	-	17.380	-	-	-	-	27.280	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	9.592	-	-	-	9.592	65.298
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	7.762	-	-	-	7.762	-
D13	NP	38.839	-	-	-	-	-	-	-	-	-	38.839	-
D13	P	14.117	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.117	-
D14	NP	6.108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.108	-
D14	P	1.501	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.501	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	1.259.749	58.574	-	340.630	3.080	29	-	-	5.778	37.408	1.705.248	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	15.104	366	-	-	-	21	-	-	56	1.996	17.543	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	7.619	5.397	-	-	-	3.622	12	-	1.243	2.499	20.392	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	4.222	-	-	-	-	-	109	-	239	2.369	6.939	-
Totale	NP	5.461.161	603.046	84.310	1.822.426	103.186	1.084.162	9.604	703.954	7.021	39.907	9.918.777	873.819
Totale	P	178.842	10.148	0	0	0	28.425	7.871	593	295	4.365	230.539	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		5.640.003	613.194	84.310	1.822.426	103.186	1.112.587	17.475	704.547	7.316	44.272	10.149.316	873.819
N. impianti		442	38	8		17	84	5	16	50		660	

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
R3	NP	68.559	5.778	23.738	34.821	46.139	55.430	234.465
R3	P	5.871	-	-	14	-	-	5.885
R4	NP	134.264	27.027	34.471	63.334	100.236	31.953	391.285
R4	P	6.093	10.820	372	10.012	9.648	6.254	43.199
R5	NP	932.599	354.534	112.143	727.805	391.625	443.512	2.962.218
R5	P	-	-	-	-	2	-	2
R9	NP	4.561	-	2.200	-	55.879	-	62.640
R9	P	-	-	-	-	-	-	0
R11	NP	-	-	-	-	-	-	0
R11	P	13	-	-	-	-	-	13
R12	NP	181.420	3.628	36.825	14.939	29.702	220.562	487.076
R12	P	50.852	2.082	6.673	9.558	10.788	4.944	84.897
D8	NP	-	7	-	-	19	-	26
D8	P	-	2	-	-	-	-	2
D9	NP	1.494	9.639	-	-	-	3	11.136
D9	P	167	6.550	-	3.183	-	-	9.900

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
D13	NP	29.289	3.792	-	-	852	4.906	38.839
D13	P	7.223	3.417	-	2.163	46	1.268	14.117
D14	NP	6.108	-	-	-	-	-	6.108
D14	P	1.416	-	-	-	7	78	1.501
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	352.913	38.245	630.258	137.778	65.575	34.980	1.259.749
(2) Messa in riserva al 31/12	P	6.025	2.466	466	836	2.723	2.588	15.104
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	4.278	1.364	-	80	1.057	840	7.619
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	2.937	831	-	25	252	177	4.222
Totale	NP	1.715.485	444.014	839.635	978.757	691.084	792.186	5.461.161
Totale	P	80.597	26.168	7.511	25.791	23.466	15.309	178.842
Totale		1.796.082	470.182	847.146	1.004.548	714.550	807.495	5.640.003
N. impianti		117	53	54	107	70	41	442

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
R3	NP	29.577	-	-	-	-	391	29.968
R3	P	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	-	-	-	14.214	55	20.234	34.503
R4	P	-	-	-	-	9.782	-	9.782
R5	NP	94.160	3.732	24.608	37.578	277.900	16.288	454.266
R5	P	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	20.338	-	-	-	-	-	20.338
R12	P	-	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	16.388	185	769	862	36.707	3.663	58.574
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	366	-	366
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	5.397	-	5.397
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	160.463	3.917	25.377	52.654	320.059	40.576	603.046
Totale	P	0	0	0	0	10.148	0	10.148

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
Totale		160.463	3.917	25.377	52.654	330.207	40.576	613.194
N. impianti		10	2	3	9	7	7	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 2.16.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Puglia, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
R3	NP	7	5.718	0	17.032	428	61.125	84.310
Totale		7	5.718	0	17.032	428	61.125	84.310
N. impianti		1	1	0	1	2	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 2022

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
R5	NP	194.427	164.324	16.213	80.754	98.787	91.948	646.453
R5	P	-	-	-	-	-	-	0
R10	NP	79.454	-	-	58.315	4.112	693.462	835.343
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	40.507	565	-	277.027	9.412	13.119	340.630
(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	314.388	164.889	16.213	416.096	112.311	798.529	1.822.426
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0
Totale		314.388	164.889	16.213	416.096	112.311	798.529	1.822.426

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
R1	NP	46.869	3.601	25.390	5.058	2.691	16.352	99.961
R1	P	-	-	-	-	-	-	0
R5	NP	-	-	145	-	-	-	145
R5	P	-	-	-	-	-	-	0
Messa in riserva al31/12	NP	581	305	-	2.187	7	-	3.080
Messa in riserva al31/12	P	-	-	-	-	-	-	0
Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	47.450	3.906	25.535	7.245	2.698	16.352	103.186
Totale	P	-	-	-	-	-	-	0
Totale		47.450	3.906	25.535	7.245	2.698	16.352	103.186
N. impianti		3	1	3	2	2	6	17

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
D8	NP	150.438	47.584	22.028	106.150	326.934	100.448	753.582
D8	P	-	-	-	-	-	2	2
D9	NP	-	12.450	14.384	274.557	-	22.863	324.254
D9	P	-	-	58	506	-	16.816	17.380
R3	NP	-	-	-	58	-	-	58
R3	P	-	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	-	-	88	-	2.529	2.617
R12	P	-	-	-	1.268	-	9.754	11.022
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	29	-	-	29
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	1	-	20	21
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	2.565	98	959	-	-	3.622
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	150.438	62.599	36.510	381.841	326.934	125.840	1.084.162
Totale	P	0	0	58	1.775	0	26.592	28.425
Totale		150.438	62.599	36.568	383.616	326.934	152.432	1.112.587

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
N. impianti		14	7	3	30	10	20	84

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
D10 - R1	NP	-	-	-	-	5.049	4.543	9.592
D10 - R1	P	-	-	-	-	7.762		7.762
(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	-	12
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	109	-	109
Totale	NP	0	0	0	0	5.061	4.543	9.604
Totale	P	0	0	0	0	7.871	0	7.871
Totale		0	0	0	0	12.932	4.543	17.475
N. impianti		0	0	0	0	3	2	5

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
D1	NP	8.896	16.958	138.755	193.686	1.987	343.672	703.954
D1	P	-	-	-	-	-	593	593
Totale		8.896	16.958	138.755	193.686	1.987	344.265	704.547
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
(1) R13	NP	21.658	21.817	7.070	5.208	5.116	1.520	62.389
(1) R13	P	1.107	20	-	-	2.795	-	3.922
(1) D15	NP	1.864	-	-	-	268	-	2.132
(1) D15	P	1.683	-	-	-	6	-	1.689
Totale	NP	23.522	21.817	7.070	5.208	5.384	1.520	64.521
Totale	P	2.790	20	-	-	2.801	-	5.611
(1) Totale		26.312	21.837	7.070	5.208	8.185	1.520	70.132
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	2.310	1.072	1.196	83	918	199	5.778
(2) Messa in riserva al 31/12	P	26	5	-	-	25	-	56
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	1.243	-	-	-	-	-	1.243
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	239	-	-	-	-	-	239
Totale	NP	3.553	1.072	1.196	83	918	199	7.021
Totale	P	265	5	0	0	25	0	295
Totale		3.818	1.077	1.196	83	943	199	7.316
N. impianti		19	6	8	5	8	4	50

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia						Totale
		BA	BR	BT	FG	LE	TA	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	2.281	32.086	498	383	1.487	673	37.408
(1) Messa in riserva al 31/12	P	747	185	280	158	445	181	1.996
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	328	340	241	550	478	562	2.499
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	247	1.541	50	48	134	349	2.369
Totale	NP	2.609	32.426	739	933	1.965	1.235	39.907
Totale	P	994	1.726	330	206	579	530	4.365
Totale		3.603	34.152	1.069	1.139	2.544	1.765	44.272

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a poco più di 2,3 milioni di tonnellate, l'1,4% del totale nazionale.

Il 94% (circa 2,2 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 6% (poco più di 138 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (Tabella 2.17.1).

Le principali tipologie di rifiuti prodotte sono rappresentate dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (37,4% della produzione regionale totale) e dai rifiuti dai rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco (35,5%), rispettivamente appartenenti al capitolo 17 e 16 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	1.023	983	40
	02	1	-	1
	03	-	-	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	826.684	736.940	89.744
	07	-	-	-
	08	25	12	13
	09	245	30	215
Industria alimentare e delle bevande	10 11	31.129	31.060	69
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	9.938	9.915	23
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	159	159	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	26	26	-
Industria legno, carta stampa	16	18.223	18.213	10
	17	667	665	2
	18	853	832	21
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	19	17	2
Industria chimica e farmaceutica	20	2.710	2.576	134
	21	2.467	1.759	708
Industria gomma e materie plastiche	22	3.351	3.254	97
Industria minerali non metalliferi	23	5.382	5.313	69
Industria metallurgica	24	23.692	13.370	10.322

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	38.733	37.614	1.119
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	11	11	-
	27	348	226	122
	28	8.508	7.201	1.307
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	9.883	8.209	1.674
	30	-	-	-
Altre industrie manifatturiere	31	2.593	2.520	73
	32	1	-	1
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	386	176	210
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	1.092	388	704
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	1.987	1.987	-
Gestione delle reti fognarie	37	6.123	6.072	51
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	365.861	350.401	15.460
	39	15.845	15.461	384
Costruzioni	41 42 43	894.668	893.615	1.053
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	16.182	5.288	10.894
	46	3.044	2.981	63
	47	221	83	138
Trasporti e magazzinaggio	49	1.613	1.238	375
	50	-	-	-
	51	-	-	-
	52	1.238	1.172	66
	53	3	-	3
Servizi di alloggio e ristorazione	55	95	95	-
	56	73	70	3
Servizi di informazione e comunicazione	58	-	-	-
	59	2	2	-
	60	4	3	1
	61	22	2	20
	62	-	-	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	63	100	100	-
	64	7	7	-
	65	-	-	-
	66	-	-	-
Attività professionali, scientifiche e tecniche	68	42	2	40
	69	-	-	-
	70	142	142	-
	71	242	214	28
	72	1.853	1.852	1
	73	-	-	-
	74	209	207	2
75	16	6	10	
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	2	-	2

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	-	-	-
	81	31	14	17
	82	8.713	7.426	1.287
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	27	15	12
	85	5	1	4
	86 87 88	1.642	52	1.590
Altre attività di pubblico servizio	90	-	-	-
	91	-	-	-
	92	-	-	-
	93	-	-	-
	94	-	-	-
	95	-	-	-
	96	330	325	5
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		2.308.491	2.170.302	138.189

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.17.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Basilicata, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	6.967	3.464	3.503
02	28.492	28.492	-
03	4.445	4.420	25
04	2.147	2.147	-
05	239	97	142
06	1.865	1.727	138
07	5.505	4.589	916
08	922	425	497
09	11	3	8
10	20.641	11.013	9.628
11	894	86	808
12	50.136	47.748	2.388
13	65.711	-	65.711
14	89	-	89
15	21.851	20.857	994
16	819.054	792.699	26.355
17	863.808	861.643	2.165
18	1.625	6	1.619
19	403.381	380.453	22.928
20	10.708	10.433	275
Totale	2.308.491	2.170.302	138.189
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	2.308.491	2.170.302	138.189

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022 la gestione dei rifiuti speciali nella regione Basilicata interessa poco più di 2 milioni di tonnellate, di cui oltre 1 milione 900 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 93 mila tonnellate di rifiuti pericolosi (Tabella 2.17.3).

Al recupero di materia (da R2 a R12) sono sottoposte oltre 1 milione 188 mila tonnellate di rifiuti speciali che rappresentano circa il 57% del totale gestito. In particolare, il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 67,4% al recupero totale di materia (oltre 800 mila tonnellate).

Alle operazioni di smaltimento sono, invece, avviate complessivamente quasi 678 mila tonnellate di rifiuti speciali (32,5% del totale gestito): quasi 40 mila tonnellate (1,9% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1); oltre 600 mila tonnellate (29% 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); quasi 32 mila tonnellate (1,5% 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 ad oltre 219 mila tonnellate (10,5% del totale gestito); il deposito preliminare fine anno (D15) prima dello smaltimento interessa poco più di 1200 tonnellate (0,06% del totale gestito).

Infine, va rilevato che sono state importate 8 tonnellate di rifiuti speciali, mentre sono quasi 8 mila 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 2022

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	18.547
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	66.667	38.257	-	-	-	-	-	-	-	-	104.924	4.447
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R4	NP	138.077	50.246	-	-	-	-	-	-	-	-	188.323	25
R4	P	16.531	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.531	-
R5	NP	295.507	209.988	-	288.643	-	-	-	-	-	-	794.138	-
R5	P	7.199	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.199	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	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
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	7.781	-	-	-	-	-	-	7.781	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	-
R12	NP	61.169	-	-	-	-	-	-	-	-	-	61.169	8.422
R12	P	8.026	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.026	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	30.383	-	-	30.383	52.839
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	9.277	-	-	9.277	-
D8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	226
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	30.039	-	-	-	-	555.272	-	-	-	-	585.311	1.930
D9	P	-	-	-	-	-	21.245	-	-	-	-	21.245	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	5.428	-	-	-	5.428	303
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	26.279	-	-	-	26.279	-
D13	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D13	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D14	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D14	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	35.335	29.497	-	52.798	-	-	-	-	96.269	1.339	215.238	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	3.604	-	-	-	-	-	-	-	6	344	3.954	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	14	-	-	-	-	-	-	-	-	831	845	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	27	-	-	-	-	-	-	-	-	334	361	-
Totale	NP	626.808	327.988	0	349.222	0	555.272	5.428	30.383	96.269	2.170	1.993.540	86.739
Totale	P	35.405	0	0	0	0	21.245	26.279	9.277	6	678	92.890	0
Totale		662.213	327.988	0	349.222	0	576.517	31.707	39.660	96.275	2.848	2.086.430	86.739
N. Impianti		49	18	0	0	0	3	1	6	17		94	

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
R3	NP	46.739	19.928	66.667
R3	P	-	-	0
R4	NP	7.833	130.244	138.077
R4	P	3.403	13.128	16.531
R5	NP	25.876	269.631	295.507
R5	P	7.199	-	7.199
R11	NP	-	-	0
R11	P	-	18	18
R12	NP	28.531	32.638	61.169
R12	P	2.342	5.684	8.026
D9	NP	-	30.039	30.039
D9	P	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	9.004	26.331	35.335
(2) Messa in riserva al 31/12	P	2.749	855	3.604
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	14	14
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	26	1	27
Totale	NP	117.983	508.825	626.808
Totale	P	15.719	19.686	35.405
Totale		133.702	528.511	662.213
N. impianti		22	27	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) 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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
R3	NP	9.922	28.335	38.257
R3	P	-	-	0
R4	NP	655	49.591	50.246
R4	P	-	-	0
R5	NP	115.723	94.265	209.988
R5	P	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	21.766	7.731	29.497
(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	148.066	179.922	327.988
Totale	P	0	0	0
Totale		148.066	179.922	327.988
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 2022

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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
R5	NP	235.373	53.270	288.643
R5	P	-	-	0
R10	NP	-	7.781	7.781
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	52.797	1	52.798
(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	288.170	61.051	349.222
Totale	P	0	0	0
Totale		288.170	61.051	349.222

(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 2022

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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
D9	NP	555.272	-	555.272
D9	P	21.245	-	21.245
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-
Totale	NP	555.272	0	555.272
Totale	P	21.245	0	21.245
Totale		576.517	0	576.517
N. impianti		3	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 2.17.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Basilicata, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
D10, R1	NP	-	5.428	5.428
D10, R1	P	-	26.279	26.279
(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	5.428	5.428
Totale	P	0	26.279	26.279
Totale		0	0	31.707
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
D1	NP	5.132	25.251	30.383
D1	P	9.277	-	9.277
Totale		14.409	25.251	39.660
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
(1) R13	NP	11.777	46.368	58.145
(1) R13	P		26	26
(1) D15	NP			0
(1) D15	P			0
Totale	NP	11.777	46.368	58.145
Totale	P	0	26	26
(1) Totale		11.777	46.394	58.171
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	30.118	66.151	96.269
(2) Messa in riserva al 31/12	P		6	6
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP			0
(3) Deposito preliminare al 31/12	P			0
Totale	NP	30.118	66.151	96.269
Totale	P	-	6	6
Totale		30.118	66.157	96.275
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia		Totale
		MT	PZ	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	744	595	1.339
(1) Messa in riserva al 31/12	P	118	226	344
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	243	588	831
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	29	305	334
Totale	NP	987	1.183	2.170
Totale	P	147	531	678
Totale		1.134	1.714	2.848

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 2,4 milioni di tonnellate, l'1,5% del totale nazionale.

Il 93,8% (poco più di 2,2 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 6,2% (circa 147 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 (44,5% della produzione regionale totale) e dai rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (41,4%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	1.355	1.294	61
	02	-	-	-
	03	-	-	-
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	40.456	40.142	314
	07	-	-	-
	08	311	306	5
	09	-	-	-
Industria alimentare e delle bevande	10 11	50.104	49.995	109
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	849	849	-
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	350	350	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	101	101	-
Industria legno, carta stampa	16	2.782	2.765	17
	17	320	317	3
	18	1.769	1.751	18
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	49	37	12
Industria chimica e farmaceutica	20	13.632	13.610	22
	21	5	5	-
Industria gomma e materie plastiche	22	1.363	1.054	309
Industria minerali non metalliferi	23	8.454	8.415	39

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria metallurgica	24	6.095	1.523	4.572
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	14.856	14.169	687
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	223	206	17
	27	140	89	51
	28	1.126	958	168
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	9	8	1
	30	2.019	1.876	143
Altre industrie manifatturiere	31	210	202	8
	32	4	4	-
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	376	299	77
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	54.148	53.119	1.029
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	7.210	7.196	14
Gestione delle reti fognarie	37	56.073	56.057	16
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	1.015.981	923.622	92.359
	39	14.442	8.501	5.941
Costruzioni	41 42 43	976.480	975.623	857
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	56.027	22.395	33.632
	46	7.259	6.805	454
	47	9.618	9.303	315
Trasporti e magazzinaggio	49	3.662	3.003	659
	50	5	-	5
	51	1	1	-
	52	2.482	1.393	1.089
	53	-	-	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	516	512	4
	56	639	635	4
Servizi di informazione e comunicazione	58	36	36	-
	59	1	1	-
	60	4	3	1
	61	45	14	31
	62	24	22	2
	63	-	-	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	1	1	-
	65	-	-	-
	66	-	-	-
	68	-	-	-
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	-	-	-
	70	57	26	31
	71	28	20	8
	72	47	42	5
	73	81	81	-
	74	10	2	8

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	75	30	-	30
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	11	11	-
	78	-	-	-
	79	-	-	-
	80	-	-	-
	81	520	515	5
	82	324	285	39
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	591	543	48
	85	32	3	29
	86 87 88	4.003	815	3.188
Altre attività di pubblico servizio	90	-	-	-
	91	-	-	-
	92	-	-	-
	93	24	15	9
	94	8	6	2
	95	10	10	-
	96	437	411	26
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		203	89	114
TOTALE		2.358.028	2.211.441	146.587

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Calabria, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	4.586	4.586	-
02	47.592	47.592	-
03	2.059	2.042	17
04	870	870	-
05	83	-	83
06	14.227	14.128	99
07	1.122	957	165
08	761	616	145
09	35	3	32
10	55.631	51.073	4.558
11	922	773	149
12	14.589	14.090	499
13	8.901	-	8.901
14	14	-	14
15	18.525	17.598	927
16	138.618	97.984	40.634
17	976.933	970.326	6.607
18	3.646	352	3.294
19	1.049.029	969.282	79.747
20	19.682	19.080	602
Totale	2.357.825	2.211.352	146.473
Attività ISTAT non determinata	203	89	114
TOTALE	2.358.028	2.211.441	146.587

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Calabria interessa circa 2,446 milioni di tonnellate, di cui 2,179 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e circa 266 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 23 mila tonnellate e rappresenta il 41,8% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 69% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a circa 37 mila tonnellate (1,6% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento circa 802 mila tonnellate di rifiuti speciali (32,8% del totale gestito): circa 53 mila tonnellate (2% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 745 mila tonnellate (30,4% 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 (0,16% del totale gestito) sono avviate a incenerimento (D10).

La messa in riserva a fine anno (R13), ammonta a quasi 557 mila tonnellate (22,8% del totale gestito), il deposito preliminare a fine anno (D15) prima dello smaltimento interessa circa 27 mila tonnellate (1,1% del totale gestito).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 131.236 tonnellate di cui 117.905 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 13.331 tonnellate di rifiuti pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, ammontano a 16.241 tonnellate costituiti nella totalità da rifiuti non pericolosi

Tabella 2.18.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) – Calabria, anno 2022

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	-	-	-	-	26.587	-	-	-	-	-	26.587	-
R1	P	-	-	-	-	10.239	-	-	-	-	-	10.239	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	39.965	15.168	6.817	-	1.189	26.992	-	-	-	-	90.131	57.703
R3	P	26	-	-	-	-	4.205	-	-	-	-	4.231	-
R4	NP	59.142	-	-	-	-	218	-	-	-	-	59.360	3.747
R4	P	26.054	-	-	-	-	37	-	-	-	-	26.091	-
R5	NP	343.549	108.201	-	223.180	18.269	14.170	-	-	-	-	707.369	-
R5	P	2	-	-	-	-	163	-	-	-	-	165	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	-	-	-	-	-	458	-	-	-	-	458	-

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	P	-	-	-	-	-	2.380	-	-	-	-	2.380	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	NP	2.862	-	-	-	-	3	-	-	-	-	2.865	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	35.726	-	-	-	-	-	-	35.726	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	20.783	-	-	-	-	44.752	-	-	-	-	20.783	-
R12	P	18.485	-	-	-	-	10.851	-	-	-	-	18.485	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	289	-	-	289	-
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	52.440	-	-	52.440	-
D8	NP	-	-	-	-	-	241.597	-	-	-	-	241.597	-
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	-	-	-	-	-	365.975	-	-	-	-	365.975	-
D9	P	-	-	-	-	-	115.090	-	-	-	-	115.090	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	1.317	-	-	-	1.317	-
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	3.076	-	-	-	3.076	-
D13	NP	556	-	-	-	-	18.925	-	-	-	-	19.481	-
D13	P	-	-	-	-	-	468	-	-	-	-	468	-
D14	NP	518	-	-	-	-	302	-	-	-	-	820	-
D14	P	-	-	-	-	-	1.243	-	-	-	-	1.243	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	379.948	39.200	-	108.641	2.723	8.516	-	-	445	5.938	545.411	39.200
(6) Messa in riserva al 31/12	P	6.991	-	-	-	31	3.742	-	-	8	351	11.123	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	9.336	-	-	-	-	6.140	4	-	41	1.299	16.820	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	1.871	-	-	-	-	7.042	76	-	-	1.419	10.408	-
Totale	NP	856.659	162.569	6.817	367.547	48.768	728.048	1.321	289	486	7.237	2.179.741	318.191
Totale	P	53.429	0	0	0	10.270	145.221	3.152	52.440	8	1.770	266.290	0
Totale		910.088	162.569	6.817	367.547	59.038	873.269	4.473	52.729	494	9.007	2.446.031	318.191
N. impianti		138	13	5		5	13	2	2	11		189	

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R2	NP	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	-	0
R3	NP	1.204	19.853	501	16.906	1.501	39.965
R3	P	1	25	-	-	-	26
R4	NP	20.343	18.284	14.199	5.490	826	59.142
R4	P	7.837	15.133	650	2.099	335	26.054
R5	NP	216.210	67.991	19.380	34.447	5.521	343.549
R5	P	-	2	-	-	-	2
R6	NP	-	-	-	-	-	0
R6	P	-	-	-	-	-	0
R7	NP	-	-	-	-	-	0
R7	P	-	-	-	-	-	0
R8	NP	-	-	-	-	-	0
R8	P	-	-	-	-	-	0
R9	NP	-	2.862	-	-	-	2.862
R9	P	-	-	-	-	-	0
R11	NP	-	-	-	-	-	0
R12	NP	4.276	8.458	73	7.615	361	20.783
R12	P	4.534	1.833	5.544	5.702	872	18.485
D8	NP	-	-	-	-	-	0
D8	P	-	-	-	-	-	0
D9	NP	-	-	-	-	-	0
D9	P	-	-	-	-	-	0
D13	NP	-	556	-	-	-	556
D13	P	-	-	-	-	-	0

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
D14	NP	446	68	-	4	-	518
D14	P	-	-	-	-	-	0
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	38.173	306.024	15.422	18.319	2.010	379.948
(2) Messa in riserva al 31/12	P	923	2.723	1.614	1.609	122	6.991
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	5.163	3.386	348	439	-	9.336
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	411	763	462	235	-	1.871
Totale	NP	285.815	427.482	49.923	83.220	10.219	856.659
Totale	P	13.706	20.479	8.270	9.645	1.329	53.429
Totale		299.521	447.961	58.193	92.865	11.548	910.088
N. impianti		41	27	21	32	17	138

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R2	NP	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	-	0
R3	NP	10.114	4.679	-	375	-	15.168
R3	P	-	-	-	-	-	0
R4	NP	-	-	-	-	-	0
R4	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	8.638	11.273	84.783	3.507	-	108.201
R5	P	-	-	-	-	-	0
R6	NP	-	-	-	-	-	0
R6	P	-	-	-	-	-	0
R7	NP	-	-	-	-	-	0
R7	P	-	-	-	-	-	0
R8	NP	-	-	-	-	-	0
R8	P	-	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	-	-	-	0
R9	P	-	-	-	-	-	0

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R10	NP	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	-	-	-	-	0
R12	P	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	4.240	6.571	24.800	3.589	-	39.200
(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	22.992	22.523	109.583	7.471	0	162.569
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		22.992	22.523	109.583	7.471	0	162.569
N. impianti		4	6	1	2	0	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 2.18.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) – Calabria, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R3	NP	6.371	127	-	249	70	6.817
Totale		6.371	127	0	249	70	6.817
N. impianti		2	1	0	1	1	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 2.18.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Calabria, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R3	NP	-	-	-	-	-	0
R5	NP	26.910	110.998	41.577	39.007	4.688	223.180
R10	NP	-	1.054	34.672	-	-	35.726
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	94	191	52.234	54.501	1.621	108.641

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
(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	27.004	112.243	128.483	93.508	6.309	367.547
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		27.004	112.243	128.483	93.508	6.309	367.547

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R1	NP	-	8.336	18.251	-	-	26.587
R1	P	-	-	10.239	-	-	10.239
R2	NP	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	-	0
R3	NP	-	1.189	-	-	-	1.189
R3	P	-	-	-	-	-	0
R4	NP	-	-	-	-	-	0
R4	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	-	18.269	-	-	-	18.269
R5	P	-	-	-	-	-	0
R6	NP	-	-	-	-	-	0
R6	P	-	-	-	-	-	0
R7	NP	-	-	-	-	-	0
R7	P	-	-	-	-	-	0
R8	NP	-	-	-	-	-	0
R8	P	-	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	-	-	-	0
R9	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	-	-	-	-	0
R12	P	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	2.300	423	-	-	2.723
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	31	-	-	31
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	0	30.094	18.674	0	0	48.768
Totale	P	0	0	10.270	0	0	10.270
Totale		0	30.094	28.944	0	0	59.038
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
D8	NP	1.309	21.330	817	217.784	357	241.597
D8	P	-	-	-	-	-	0
D9	NP	-	327.419	16.268	22.288	-	365.975
D9	P	-	108.727	5.748	615	-	115.090
D13	NP	-	19	-	18.906	-	18.925
D13	P	-	468	-	-	-	468
D14	NP	-	302	-	-	-	302
D14	P	-	1.243	-	-	-	1.243
R2	NP	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	-	0
R3	NP	-	26.918	74	-	-	26.992
R3	P	-	2.581	-	1.624	-	4.205
R4	NP	-	218	-	-	-	218
R4	P	-	37	-	-	-	37
R5	NP	-	12.196	1.974	-	-	14.170
R5	P	-	163	-	-	-	163
R6	NP	-	-	-	-	-	0
R6	P	-	-	-	-	-	0
R7	NP	-	458	-	-	-	458
R7	P	-	2.380	-	-	-	2.380
R8	NP	-	-	-	-	-	0
R8	P	-	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	3	-	-	3
R9	P	-	-	-	-	-	0

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R12	NP	-	44.752	-	-	-	44.752
R12	P	-	10.851	-	-	-	10.851
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	8.105	403	8	-	8.516
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	2.290	28	1.424	-	3.742
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	5.317	619	204	-	6.140
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	5.744	24	1.274	-	7.042
Totale	NP	1.309	447.034	20.158	259.190	357	728.048
Totale	P	0	134.484	5.800	4.937	0	145.221
Totale		1.309	581.518	25.958	264.127	357	873.269
N. impianti		2	2	5	3	1	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 2.18.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Calabria, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
D10	NP	1.077	240	-	-	-	1.317
D10	P	-	3.076	-	-	-	3.076
D8	NP	-	-	-	-	-	0
D8	P	-	-	-	-	-	0
D9	NP	-	-	-	-	-	0
D9	P	-	-	-	-	-	0
D13	NP	-	-	-	-	-	0
D13	P	-	-	-	-	-	0
D14	NP	-	-	-	-	-	0
D14	P	-	-	-	-	-	0
R2	NP	-	-	-	-	-	0
R2	P	-	-	-	-	-	0
R3	NP	-	-	-	-	-	0
R3	P	-	-	-	-	-	0
R4	NP	-	-	-	-	-	0
R4	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	-	-	-	-	-	0
R5	P	-	-	-	-	-	0
R6	NP	-	-	-	-	-	0

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
R6	P	-	-	-	-	-	0
R7	NP	-	-	-	-	-	0
R7	P	-	-	-	-	-	0
R8	NP	-	-	-	-	-	0
R8	P	-	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	-	-	-	0
R9	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	-	-	-	-	-	0
R12	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	-	4	-	-	-	4
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	76	-	-	-	76
Totale	NP	1.077	244	0	0	0	1.321
Totale	P	0	3.152	0	0	0	3.152
Totale		1.077	3.396	0	0	0	4.473
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
D1	NP	289	-	-	-	-	289
D1	P	-	-	52.440	-	-	52.440
Totale		289	0	52.440	0	0	52.729
N. impianti		1	0	1	0	0	2

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) – Calabria, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
(1) R13	NP	663	1.113	2.190	-	3.341	7.307
(1) R13	P	-	37	-	-	-	37
(1) D15	NP	-	31	-	-	-	31
(1) D15	P	21	-	-	-	-	21
Totale	NP	663	1.144	2.190	0	3.341	7.338
Totale	P	21	37	0	0	0	58
Totale		684	1.181	2.190	0	3.341	7.396
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	5	276	-	164	-	445
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	4	-	4	-	8
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	6	-	35	-	41
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	5	282	-	199	-	486
Totale	P	-	4	-	4	-	8
Totale		5	286	0	203	0	494
N. impianti		3	2	4	1	1	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 2.18.13 - Rifiuti speciali stoccati al 31/12 presso i produttori, per provincia (tonnellate) – Calabria, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CS	CZ	KR	RC	VV	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	461	472	3.573	954	478	5.938
(1) Messa in riserva al 31/12	P	86	85	17	150	13	351
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	361	128	514	140	156	1.299
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	62	13	1.258	26	60	1.419
Totale	NP	822	600	4.087	1.094	634	7.237
Totale	P	148	98	1.275	176	73	1.770
Totale		970	698	5.362	1.270	707	9.007

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 9 milioni di tonnellate, il 5,5% del totale nazionale.

Il 96,2% (oltre 8,6 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 3,8% (poco più di 341 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 (60,5% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (26,5%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	7.033	6.756	277
	02	5.140	5.136	4
	03	138	63	75
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	-	-	-
	06	217.787	214.539	3.248
	07	-	-	-
	08	1.631	1.587	44
	09	336	19	317
Industria alimentare e delle bevande	10 11	163.060	162.895	165
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	773	773	-
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	672	672	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	416	416	-
Industria legno, carta stampa	16	6.283	6.241	42
	17	8.884	8.829	55
	18	2.545	2.390	155
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	50.443	33.219	17.224
Industria chimica e farmaceutica	20	68.633	57.480	11.153
	21	9.506	2.682	6.824
Industria gomma e materie plastiche	22	7.775	7.090	685

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria minerali non metalliferi	23	50.182	49.841	341
Industria metallurgica	24	62.580	56.244	6.336
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	29.215	25.623	3.592
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	5.145	4.033	1.112
	27	1.534	1.059	475
	28	2.465	2.052	413
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	264	244	20
	30	3.929	1.708	2.221
Altre industrie manifatturiere	31	857	843	14
	32	60	50	10
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	3.532	2.170	1.362
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	74.614	67.411	7.203
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	18.249	18.206	43
Gestione delle reti fognarie	37	83.086	68.378	14.708
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	2.321.594	2.216.109	105.485
	39	65.555	52.529	13.026
Costruzioni	41 42 43	5.419.466	5.415.300	4.166
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	142.381	42.919	99.462
	46	36.859	35.240	1.619
	47	6.172	5.868	304
Trasporti e magazzinaggio	49	21.359	18.761	2.598
	50	2.894	288	2.606
	51	224	213	11
	52	24.969	7.163	17.806
	53	54	53	1
Servizi di alloggio e ristorazione	55	996	970	26
	56	333	332	1
Servizi di informazione e comunicazione	58	262	252	10
	59	1	1	-
	60	21	20	1
	61	159	72	87
	62	12	11	1
	63	3	3	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	121	120	1
	65	-	-	-
	66	2	-	2
	68	298	292	6
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	-	-	-

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	70	18	11	7
	71	538	215	323
	72	90	37	53
	73	9	7	2
	74	134	65	69
	75	66	-	66
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	347	261	86
	78	20	17	3
	79	84	84	-
	80	12	11	1
	81	5.536	4.826	710
	82	302	269	33
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	3.619	3.080	539
	85	325	145	180
	86 87 88	14.339	622	13.717
Altre attività di pubblico servizio	90	2	1	1
	91	8	8	-
	92	-	-	-
	93	131	128	3
	94	173	166	7
	95	4	3	1
	96	1.011	948	63
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	84	51	33
Attività ISTAT non determinata		-	194	100
TOTALE		8.957.548	8.616.220	341.328

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.19.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’Elenco Europeo dei rifiuti (tonnellate) – Sicilia, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	56.017	54.361	1.656
02	170.973	170.971	2
03	4.468	4.195	273
04	850	850	-
05	10.114	2.303	7.811
06	21.721	1.057	20.664
07	10.576	2.647	7.929
08	4.594	3.196	1.398
09	142	41	101
10	90.040	79.723	10.317
11	5.817	1.975	3.842
12	22.426	19.575	2.851
13	32.738	-	32.738
14	748	-	748
15	62.789	59.204	3.585
16	589.872	445.678	144.194
17	5.418.617	5.400.388	18.229
18	14.809	302	14.507
19	2.372.142	2.302.468	69.674
20	67.901	67.186	715
Totale	8.957.354	8.616.120	341.234
Attività ISTAT non determinata	194	100	94
TOTALE	8.957.548	8.616.220	341.328

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Sicilia interessa circa 8,2 milioni di tonnellate, di cui 7,8 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 393 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 milioni di tonnellate e rappresenta il 73,4% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 74,2% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), pari a 51 mila tonnellate (0,6% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento 911 mila tonnellate di rifiuti speciali (11,1% del totale gestito): oltre 319 mila tonnellate (3,9% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 550 mila tonnellate (6,7% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, circa 42 mila tonnellate (0,5% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a 1,2 milioni di tonnellate (14,4% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa circa 39 mila tonnellate (0,5%).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 51 mila tonnellate, di cui 50.280 tonnellate di rifiuti non pericolosi e 524 tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati sono 344 tonnellate, di cui 25 tonnellate di rifiuti non pericolosi, e 319 tonnellate di pericolosi.

Tabella 2.19.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Sicilia, anno 2022

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	-	-	-	-	51.412	-	-	-	-	-	51.412	-
R1	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R3	NP	123.880	48.091	137.201	-	-	430	323	-	-	-	309.925	254
R3	P	295	33.734	-	-	-	834	-	-	-	-	34.863	-
R4	NP	398.197	5.231	-	-	-	9	173	-	-	-	403.610	1.998
R4	P	59.736	-	-	-	-	626	14	-	-	-	60.376	-
R5	NP	1.934.293	325.094	-	2.177.779	-	-	-	-	-	-	4.437.166	-
R5	P	7.934	-	-	-	-	39.892	-	-	-	-	47.826	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-

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	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-
R8	P	412	-	-	-	-	-	-	-	-	-	412	-
R9	NP	4.953	1.721	-	-	-	-	-	-	-	-	6.674	-
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R10	NP	-	-	-	499.239	-	-	-	-	-	-	499.239	-
R11	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R11	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R12	NP	201.198	-	-	-	-	171	-	-	-	-	201.369	172.998
R12	P	42.202	-	-	-	-	555	-	-	-	-	42.757	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	256.704	-	-	256.704	889.597
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	62.716	-	-	62.716	-
D8	NP	13	-	-	-	-	222.942	-	-	-	-	222.955	257.621
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
D9	NP	6.287	-	-	-	-	242.531	-	-	-	-	248.818	2.539
D9	P	1.276	-	-	-	-	73.361	-	-	-	-	74.637	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	4.332	-	-	-	4.332	-
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	37.280	-	-	-	37.280	-
D13	NP	589	-	-	-	-	492	-	-	-	-	1.081	-
D13	P	611	-	-	-	-	642	-	-	-	-	1.253	-
D14	NP	132	-	-	-	-	183	113	-	-	-	428	-
D14	P	218	-	-	-	-	299	100	-	-	-	617	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	488.725	48.750	-	338.401	-	29	67	-	234.905	52.885	1.163.762	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	13.377	-	-	-	-	4.879	1	-	147	1.893	20.297	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	18.287	-	-	83	-	5.740	13	-	343	4.276	28.742	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	3.526	-	-	-	-	2.694	428	-	309	2.861	9.818	-
Totale	NP	3.176.558	428.887	137.201	3.015.502	51.412	472.527	5.021	256.704	235.248	57.161	7.836.221	1.325.007
Totale	P	129.588	33.734	0	0	0	123.782	37.823	62.716	456	4.754	392.853	0
Totale		3.306.146	462.621	137.201	3.015.502	51.412	596.309	42.844	319.420	235.704	61.915	8.229.074	1.325.007
N. impianti		303	41	15		7	33	3	14	74		490	

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
R3	NP	6.530	541	49.687	7.686	3.185	28.295	8.024	13.058	6.874	123.880
R3	P	-	-	-	-	-	-	272	-	23	295
R4	NP	2.453	2.105	279.127	-	238	35.217	1.146	72.288	5.623	398.197
R4	P	8.003	3.494	16.045	1.387	3.303	8.523	1.265	12.159	5.557	59.736
R5	NP	164.618	130.785	554.230	6.840	159.997	501.972	8.045	133.178	274.628	1.934.293
R5	P	2	6.182	-	-	-	-	1.750	-	-	7.934
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R8	P	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
R9	NP	-	4	-	-	-	-	-	-	-	4
R9	P	-	412	-	-	-	-	-	-	-	412
R12	NP	15.457	11	93.246	2.297	2.085	68.921	4.479	627	14.075	201.198
R12	P	1.498	1.905	9.416	802	5.855	13.604	5.842	438	2.842	42.202
D8	NP	-	-	-	-	-	-	13	-	-	13
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	NP	-	2.449	-	-	-	314	3.524	-	-	6.287
D9	P	-	743	-	-	-	363	170	-	-	1.276
D13	NP	325	-	-	-	25	239	-	-	-	589
D13	P	-	-	148	-	2	455	6	-	-	611
D14	NP	-	-	28	-	-	65	39	-	-	132
D14	P	-	-	80	-	-	92	46	-	-	218
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	98.614	6.979	259.001	2.724	37.995	31.301	2.964	33.827	15.320	488.725
(2) Messa in riserva al 31/12	P	1.988	2.317	3.526	460	1.586	1.069	1.047	628	756	13.377
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	12.121	2.336	2.831	29	68	363	11	200	328	18.287
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	1.935	771	394	14	56	304	32	20	-	3.526
Totale	NP	300.118	145.210	1.238.150	19.576	203.593	671.640	28.245	253.178	316.848	3.176.558
Totale	P	13.426	15.824	29.609	2.663	10.802	24.410	10.431	13.245	9.178	129.588

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
Totale		313.544	161.034	1.267.759	22.239	214.395	696.050	38.676	266.423	326.026	3.306.146
N. impianti		48	17	65	6	27	62	14	33	31	303

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
R3	NP	159	6.230	-	-	17	-	41.685	-	-	48.091
R3	P	-	392	-	-	-	-	-	33.342	-	33.734
R4	NP	-	-	-	-	-	-	1.772	3.459	-	5.231
R4	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R5	NP	15.305	-	86.798	8.933	78.097	25.617	13.076	62.408	34.860	325.094
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R9	NP	-	-	1.721	-	-	-	-	-	-	1.721
R9	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	215	2.123	9.810	2.065	12.946	1	13.728	5.043	2.819	48.750
(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	15.679	8.353	98.329	10.998	91.060	25.618	70.261	70.910	37.679	428.887
Totale	P	0	392	0	0	0	0	0	33.342	0	33.734
Totale		15.679	8.745	98.329	10.998	91.060	25.618	70.261	104.252	37.679	462.621
N. impianti		5	4	6	1	6	4	7	7	1	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 2.19.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Sicilia, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
R3	NP	303	-	98.763	-	-	378	-	11.070	26.687	137.201
Totale		303	-	98.763	-	-	378	-	11.070	26.687	137.201
N. impianti		3	0	8	0	0	2	0	1	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 2.19.7 - Altre operazioni di recupero (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Sicilia, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
R5	NP	80.172	79.697	548.072	153.428	389.897	548.400	149.336	132.557	96.220	2.177.779
R5	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R10	NP	47.892	0	507	2.673	28.706	214.688	14.799	35.902	154.072	499.239
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	13.194	0	29.936	13.856	131.733	53.447	92.535	1.351	2.349	338.401
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	9	-	-	-	-	74	-	83
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	141.258	79.697	578.524	169.957	550.336	816.535	256.670	169.884	252.641	3.015.502
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale		141.258	79.697	578.524	169.957	550.336	816.535	256.670	169.884	252.641	3.015.502

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
R1	NP	-	-	31.504	-	-	18.117	372	1.419	-	51.412
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	31.504	0	0	18.117	372	1.419	0	51.412
Totale	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale		0	0	31.504	0	0	18.117	372	1.419	0	51.412
N. impianti		0	0	4	0	0	1	1	1	0	7

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
D8	NP	19.695	-	17.520	119	4.857	143.762	5.533	30.576	880	222.942
D8	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
D9	NP	109.685	62.767	-	-	2.888	39.808	-	13.126	14.257	242.531
D9	P	28.619	647	-	-	3.395	7.272	-	33.428	-	73.361
D13	NP	-	-	-	-	-	487	-	5	-	492
D13	P	-	-	-	-	-	638	-	4	-	642
D14	NP	-	-	-	-	-	8	-	175	-	183
D14	P	-	-	-	-	-	92	-	207	-	299
R3	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	-	1	-	-	-	354	-	75	-	430
R4	P	-	-	-	-	-	834	-	-	-	834
R5	NP	-	-	-	-	-	9	-	-	-	9
R5	P	-	-	-	-	-	626	-	-	-	626
R12	NP	-	-	-	-	-	160	-	11	-	171
R12	P	-	-	-	-	-	36	-	519	-	555

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	-	-	-	-	-	8	-	21	-	29
(1) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	4.849	-	30	-	4.879
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	164	4.243	-	-	30	439	-	789	75	5.740
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	43	-	-	-	197	410	-	2.044	-	2.694
Totale	NP	129.544	67.011	17.520	119	7.775	185.035	5.533	44.778	15.212	472.527
Totale	P	28.662	647	0	0	3.592	54.649	0	36.232	0	123.782
Totale		158.206	67.658	17.520	119	11.367	239.684	5.533	81.010	15.212	596.309
N. impianti		11	3	2	1	2	6	3	3	2	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 2.19.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Sicilia, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
D10 - R1	NP	-	35	-	-	-	818	-	3.479	-	4.332
D10 - R1	P	-	76	-	-	-	5.852	-	31.352	-	37.280
D14	NP	-	113	-	-	-	-	-	-	-	113
D14	P	-	100	-	-	-	-	-	-	-	100
R3	NP	-	323	-	-	-	-	-	-	-	323
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
R4	NP	-	173	-	-	-	-	-	-	-	173
R4	P	-	14	-	-	-	-	-	-	-	14
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	-	67	-	-	-	-	-	-	-	67
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	4	-	-	-	7	-	2	-	13
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	23	-	-	-	52	-	353	-	428
Totale	NP	0	715	0	0	0	825	0	3.481	0	5.021
Totale	P	0	214	0	0	0	5.904	0	31.705	0	37.823
Totale		0	929	0	0	0	6.729	0	35.186	0	42.844
N. impianti		0	1	0	0	0	1	0	1	0	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 2.19.11 - Impianti di discarica di rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Sicilia, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
D1	NP	70.657	69.874	-	978	-	181	8.102	99.687	7.225	256.704
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	62.716	-	62.716
Totale		70.657	69.874	0	978	0	181	8.102	162.403	7.225	319.420
N. impianti		4	3	0	1	0	1	1	2	2	14

NP: Non Pericolosi; P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 2.19.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Sicilia, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
(1) R13	NP	4.025	5	23.140	4	13.374	135.758	7.685	10.919	6.536	201.446
(1) R13	P	386	-	7.567	-	-	822	-	-	-	8.775
(1) D15	NP	534	-	402	417	-	-	-	-	75	1.428
(1) D15	P	-	-	2.079	-	-	1	-	-	225	2.305
Totale	NP	4.559	5	23.542	421	13.374	135.758	7.685	10.919	6.611	202.874
Totale	P	386	0	9.646	0	0	823	0	0	225	11.080
(1) Totale		4.945	5	33.188	421	13.374	136.581	7.685	10.919	6.836	213.954
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	179.750	107	11.633	0	32.331	4.202	6.608	246	28	234.905
(2) Messa in riserva al 31/12	P	27	0	97	0	0	23	0	0	0	147
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	72	0	106	81	0	3	0	0	81	343
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	-	0	63	0	0	15	0	0	231	309
Totale	NP	179.822	107	11.739	81	32.331	4.205	6.608	246	109	235.248
Totale	P	27	0	160	0	0	38	0	0	231	456
Totale		179.849	107	11.899	81	32.331	4.243	6.608	246	340	235.704
N. impianti		7	1	23	4	12	9	6	5	7	74

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia									Totale
		AG	CL	CT	EN	ME	PA	RG	SR	TP	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	1.775	2.361	1.285	326	34.678	640	960	1.342	9.518	52.885
(1) Messa in riserva al 31/12	P	200	187	502	45	272	149	175	308	55	1.893
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	263	509	467	20	184	96	64	2.102	571	4.276
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	28	85	114	63	275	188	370	1.709	29	2.861
Totale	NP	2.038	2.870	1.752	346	34.862	736	1.024	3.444	10.089	57.161
Totale	P	228	272	616	108	547	337	545	2.017	84	4.754
Totale		2.266	3.142	2.368	454	35.409	1.073	1.569	5.461	10.173	61.915

(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 2022

Produzione

Nel 2022, la produzione regionale di rifiuti speciali si attesta a circa 3,1 milioni di tonnellate, l'1,9% del totale nazionale.

Il 92,1% (circa 2,9 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 7,9% (poco più di 244 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 (49,5% della produzione regionale totale) e da quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue (22,1%), 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 2022

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	368	325	43
	02	-	-	-
	03	903	893	10
Estrazione di minerali da cave e miniere	05	535	520	15
	06	1	-	1
	07	-	-	-
	08	2.280	323	1.957
	09	17	-	17
Industria alimentare e delle bevande	10 11	57.946	57.845	101
Industria del tabacco	12	-	-	-
Industria tessile	13	405	404	1
Confezioni articoli di abbigliamento; confezione di articoli in pelle e pelliccia	14	211	211	-
Fabbricazione di articoli in pelle e simili	15	217	217	-
Industria legno, carta stampa	16	3.672	3.611	61
	17	1.911	1.908	3
	18	1.248	1.234	14
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	19	70.593	7.444	63.149
Industria chimica e farmaceutica	20	4.311	2.284	2.027
	21	-	-	-
Industria gomma e materie plastiche	22	4.373	4.339	34
Industria minerali non metalliferi	23	16.065	15.847	218

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
Industria metallurgica	24	189.150	145.374	43.776
Fabbricazione di prodotti in metallo (escluse macchinari e attrezzature)	25	7.264	6.742	522
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	26	298	221	77
	27	45	38	7
	28	580	405	175
Fabbricazione mezzi di trasporto	29	7	3	4
	30	1.717	1.164	553
Altre industrie manifatturiere	31	12	8	4
	32	16	7	9
Riparazione, manutenzione e installazione macchine e apparecchiature	33	1.052	609	443
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria	35	342.293	340.057	2.236
Raccolta, trattamento e fornitura di acqua	36	30.634	29.741	893
Gestione delle reti fognarie	37	75.173	75.052	121
Raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti; recupero dei materiali; attività di risanamento	38	570.035	550.996	19.039
	39	101.099	52.722	48.377
Costruzioni	41 42 43	1.492.756	1.489.140	3.616
Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazioni di autoveicoli e motocicli	45	64.758	20.605	44.153
	46	7.395	7.031	364
	47	898	697	201
Trasporti e magazzinaggio	49	10.084	9.005	1.079
	50	1.174	141	1.033
	51	3	2	1
	52	1.494	1.005	489
	53	3	3	-
Servizi di alloggio e ristorazione	55	2.032	2.019	13
	56	18	18	-
Servizi di informazione e comunicazione	58	1.063	1.014	49
	59	9	9	-
	60	9	9	-
	61	248	145	103
	62	11	9	2
	63	-	-	-
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	51	44	7
	65	-	-	-
	66	1	-	1
	68	205	203	2
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	-	-	-
	70	8.555	8.554	1
	71	466	267	199
	72	25	2	23
	73	-	-	-
	74	90	66	24

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
	75	7	-	7
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	82	34	48
	78	-	-	-
	79	6	6	-
	80	3	-	3
	81	7.468	4.774	2.694
	82	243	239	4
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	84	6.239	6.026	213
	85	116	58	58
	86 87 88	6.386	718	5.668
Altre attività di pubblico servizio	90	163	-	163
	91	-	-	-
	92	-	-	-
	93	10	2	8
	94	12	2	10
	95	15	-	15
	96	547	444	103
	97	-	-	-
	98	-	-	-
	99	-	-	-
Attività ISTAT non determinata		-	-	-
TOTALE		3.097.076	2.852.835	244.241

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.20.2 – Produzione di rifiuti speciali ripartiti per capitolo dell’elenco europeo dei rifiuti (tonnellate) - Sardegna, anno 2022

Capitolo Elenco dei Rifiuti	RS TOTALE	RS Non Pericolosi	RS Pericolosi
01	796	794	2
02	54.811	54.811	-
03	2.911	2.793	118
04	356	356	-
05	32.753	256	32.497
06	2.817	987	1.830
07	3.223	3.050	173
08	1.529	1.259	270
09	62	6	56
10	520.457	490.483	29.974
11	4.374	885	3.489
12	8.597	7.477	1.120
13	21.497	-	21.497
14	134	-	134
15	21.954	19.587	2.367
16	154.262	102.325	51.937
17	1.532.723	1.485.656	47.067
18	6.009	52	5.957
19	684.737	642.631	42.106
20	43.074	39.427	3.647
Totale	3.097.076	2.852.835	244.241
Attività ISTAT non determinata	-	-	-
TOTALE	3.097.076	2.852.835	244.241

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Gestione

Nel 2022, la gestione dei rifiuti speciali nella regione Sardegna interessa circa 3,5 milioni di tonnellate, di cui l'87% di rifiuti non pericolosi e il 13% di rifiuti pericolosi pari a circa 440 mila tonnellate (Tabella 2.3.3).

Il recupero di materia (da R2 a R12) è la forma di gestione prevalente cui sono sottoposti circa 1,8 milioni di tonnellate anche se supera di poco il 50%, attestandosi al 53% del totale gestito. In tale ambito il recupero di sostanze inorganiche (R5) concorre per il 62% al recupero totale di materia. Residuale è l'utilizzo dei rifiuti come fonte di energia (R1), meno di 10 mila tonnellate (0,3% del totale gestito).

Complessivamente sono avviati ad operazioni di smaltimento ben 1,3 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (37% del totale gestito): oltre 820 mila tonnellate (oltre il 23% del totale gestito) sono smaltite in discarica (D1), circa 460 mila tonnellate (13,1% del totale gestito) sono sottoposte ad altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) quali trattamento chimico-fisico, trattamento biologico, ricondizionamento preliminare, appena 11 mila tonnellate (0,3% del totale gestito) sono avviate a incenerimento.

La messa in riserva (R13) a fine anno ammonta a quasi 350 mila tonnellate (10% del totale gestito), il deposito preliminare (D15) prima dello smaltimento interessa 16 mila tonnellate (0,5% del totale gestito).

Infine, va rilevato che i rifiuti speciali esportati sono circa 131 mila tonnellate, di cui 129 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 2 mila tonnellate di pericolosi; i rifiuti speciali importati, invece, sono oltre 70 mila tonnellate, costituiti per la quasi totalità da rifiuti pericolosi: soltanto 350 tonnellate rappresentano i rifiuti non pericolosi.

Tabella 2.20.3 - Gestione dei rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero e smaltimento (tonnellate) - Sardegna, anno 2022

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	-	-	-	-	3.664	-	-	-	-	-	3.664	-
R1	P	-	-	-	-	5.647	-	-	-	-	-	5.647	-
R2	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R2	P	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	-
R3	NP	32.154	6.732	9.319	-	-	-	-	-	-	-	48.205	-
R3	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R4	NP	58.249	-	-	-	14	-	-	-	-	-	58.263	-
R4	P	240.210	-	-	-	-	-	-	-	-	-	240.210	-
R5	NP	348.716	79.637	-	700.814	-	-	-	-	-	-	1.129.167	-
R5	P	5.341	-	-	-	74	-	-	-	-	-	5.415	-
R6	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R6	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R7	P	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R8	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
R9	NP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-
R9	P	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
R10	NP	12.119	-	-	137.175	-	-	-	-	-	-	149.294	-
R11	NP	1.189	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.189	-
R11	P	-	15.900	-	-	-	-	-	-	-	-	15.900	-
R12	NP	133.948	-	-	-	4.784	3.940	-	-	-	-	142.672	-
R12	P	32.266	-	-	-	7.195	-	-	-	-	-	39.461	-
D1	NP	-	-	-	-	-	-	-	784.181	-	-	784.181	144.653
D1	P	-	-	-	-	-	-	-	41.581	-	-	41.581	-
D8	NP	1	-	-	-	-	323.556	-	-	-	-	323.557	1.377
D8	P	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	6	-
D9	NP	22.583	-	-	-	798	61.833	-	-	-	-	85.214	714
D9	P	14.600	-	-	-	49	4.696	-	-	-	-	19.345	-
(5) D10 - R1	NP	-	-	-	-	-	-	5.443	-	-	-	5.443	10.847
(5) D10 - R1	P	-	-	-	-	-	-	5.659	-	-	-	5.659	-
D13	NP	35	-	-	-	38	-	-	-	-	-	73	-
D13	P	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	85	-
D14	NP	1.465	-	-	-	693	-	-	-	-	-	2.158	-
D14	P	33.142	-	-	-	338	-	-	-	-	-	33.480	-
(6) Messa in riserva al 31/12	NP	149.802	6.727	-	72.846	370	-	851	-	74.652	11.735	316.983	-
(6) Messa in riserva al 31/12	P	30.130	93	-	-	400	-	-	-	85	1.491	32.199	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	NP	3.007	-	-	-	370	654	1	-	1.528	7.539	13.099	-
(7) Deposito preliminare al 31/12	P	1.437	-	-	-	489	110	29	-	109	1.346	3.520	-
Totale	NP	763.268	93.096	9.319	910.835	10.731	389.983	6.295	784.181	76.180	19.274	3.063.162	157.591
Totale	P	357.236	15.993	0	0	14.192	4.812	5.688	41.581	194	2.837	442.533	0
Totale		1.120.504	109.089	9.319	910.835	24.923	394.795	11.983	825.762	76.374	22.111	3.505.695	157.591
N. impianti		153	41	9		4	24	2	29	28		290	

- (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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
R2	NP	-	-	-	-	-	0
R2	P	19	-	-	5	-	24
R3	NP	9.509	912	358	4.486	16.889	32.154
R3	P	-	-	-	-	-	0
R4	NP	30.882	6.075	564	8.484	12.244	58.249
R4	P	3.061	1.744	2.446	7.930	225.029	240.210
R5	NP	135.698	24.758	40.032	125.152	23.076	348.716
R5	P	171	-	-	5.170	-	5.341
R9	NP	-	-	-	-	-	0
R9	P	1	-	-	-	-	1
R10	NP	-	-	-	12.119	-	12.119
R11	NP	-	1.189	-	-	-	1.189
R11	P	-	-	-	-	-	0
R12	NP	7.836	20	60	99.048	26.984	133.948
R12	P	8.459	2.846	1.435	16.486	3.040	32.266
D8	NP	1	-	-	-	-	1
D8	P	-	-	-	-	-	0
D9	NP	21.623	-	-	182	778	22.583
D9	P	13.835	-	-	765	-	14.600
D13	NP	10	-	-	25	-	35
D13	P	65	-	-	20	-	85
D14	NP	-	-	1	1.464	-	1.465
D14	P	30.985	-	3	2.103	51	33.142
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	42.527	14.914	15.506	60.792	16.063	149.802
(2) Messa in riserva al 31/12	P	2.745	173	644	7.623	18.945	30.130
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	257	87	21	2.602	40	3.007
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	640	4	24	753	16	1.437
Totale	NP	248.343	47.955	56.542	314.354	96.074	763.268
Totale	P	59.981	4.767	4.552	40.855	247.081	357.236
Totale		308.324	52.722	61.094	355.209	343.155	1.120.504
N. impianti		33	21	15	49	35	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) 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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
R3	NP	516	-	365	2.173	3.678	6.732
R3	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	6.017	10.883	36.426	18.247	8.064	79.637
R5	P	-	-	-	-	-	0
R11	NP	-	-	-	-	-	0
R11	P	15.900	-	-	-	-	15.900
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	154	3.802	1.134	533	1.104	6.727
(1) Messa in riserva al 31/12	P	93	-	-	-	-	93
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	-	-	-	-	-	0
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
Totale	NP	6.687	14.685	37.925	20.953	12.846	93.096
Totale	P	15.993	0	0	0	0	15.993
Totale		45.360	14.685	37.925	20.953	12.846	131.769
N. impianti		8	3	6	12	12	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 2.20.6 - Recupero dei rifiuti speciali in impianti di compostaggio e digestione anaerobica, per provincia (1) (tonnellate) - Sardegna, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
R3	NP	6.923	-	-	896	1.500	9.319
Totale		6.923	0	0	896	1.500	9.319
N. impianti		2	0	0	3	4	9

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
R5	NP	227.927	83.470	39.698	230.649	119.070	700.814
R5	P	-	-	-	-	-	0
R10	NP	58.253	-	-	78.922	-	137.175
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	12.452	3.905	9.955	24.363	22.171	72.846
(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	298.632	87.375	49.653	333.934	141.241	910.835
Totale	P	0	0	0	0	0	0
Totale		298.632	87.375	49.653	333.934	141.241	910.835

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
R1	NP	147	-	-	3.517	-	3.664
R1	P	-	-	-	-	5.647	5.647
R4	NP	14	-	-	-	-	14
R4	P	-	-	-	-	-	0
R5	NP	-	-	-	-	-	0
R5	P	74	-	-	-	-	74
R12	NP	4.784	-	-	-	-	4.784
R12	P	4.781	-	-	-	2.414	7.195
D9	NP	798	-	-	-	-	798
D9	P	49	-	-	-	-	49
D13	NP	38	-	-	-	-	38
D13	P	-	-	-	-	-	0
D14	NP	693	-	-	-	-	693
D14	P	338	-	-	-	-	338
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	370	-	-	-	-	370
(1) Messa in riserva al 31/12	P	327	-	-	-	73	400
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	370	-	-	-	-	370

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	489	-	-	-	-	489
Totale	NP	7.214	0	0	3.517	0	10.731
Totale	P	6.058	0	0	0	8.134	14.192
Totale		13.272	0	0	3.517	8.134	24.923
N. impianti		2	0	0	1	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 2.20.9 - Impianti di trattamento chimico-fisico biologico, per provincia (tonnellate) - Sardegna, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
D8	NP	38.699	113.688	61.809	94.348	15.012	323.556
D8	P	6	-	-	-	-	6
D9	NP	6.562	-	-	49.034	6.237	61.833
D9	P	4.696	-	-	-	-	4.696
R12	NP	-	-	-	-	3.940	3.940
R12	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	654	-	-	-	-	654
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	110	-	-	-	-	110
Totale	NP	45.915	113.688	61.809	143.382	25.189	389.983
Totale	P	4.812	0	0	0	0	4.812
Totale		50.727	113.688	61.809	143.382	25.189	394.795
N. impianti		3	2	6	8	5	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 2.20.10 - Impianti di incenerimento (1) dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Sardegna, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
D10 - R1	NP	5.443	-	-	-	-	5.443
D10 - R1	P	5.659	-	-	-	-	5.659
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	851	-	-	-	-	851
(2) Messa in riserva al 31/12	P	-	-	-	-	-	0
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	1	-	-	-	-	1
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	29	-	-	-	-	29
Totale	NP	6.295	0	0	0	0	6.295
Totale	P	5.688	0	0	0	0	5.688
Totale		11.983	0	0	0	0	11.983
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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
D1	NP	69.464	79.529	690	330.150	304.348	784.181
D1	P	-	2.567	-	181	38.833	41.581
Totale		69.464	82.096	690	330.331	343.181	825.762
N. impianti		7	3	2	7	10	29

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

Fonte: ISPRA

Tabella 2.20.12 - Impianti di stoccaggio dei rifiuti speciali, per provincia (tonnellate) - Sardegna, anno 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
(1) R13	NP	594	30.801	14	13.271	73.900	118.580
(1) R13	P	1.951	24	-	5	1.303	3.283
(1) D15	NP	699	-	-	2.032	2.692	5.423
(1) D15	P	13	-	-	73	4.037	4.123
Totale	NP	1.293	30.801	14	15.303	76.592	124.003
Totale	P	1.964	24	-	78	5.340	7.406
(1) Totale		3.257	30.825	14	15.381	81.932	131.409
(2) Messa in riserva al 31/12	NP	69	70.301	409	690	3.183	74.652
(2) Messa in riserva al 31/12	P	47	2	-	-	36	85
(3) Deposito preliminare al 31/12	NP	21	-	-	25	1.482	1.528
(3) Deposito preliminare al 31/12	P	5	-	-	33	71	109
Totale	NP	90	70.301	409	715	4.665	76.180
Totale	P	52	2	-	33	107	194
Totale		142	70.303	409	748	4.772	76.374
N. impianti		6	4	1	9	8	28

(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 2022

Operazione	NP/P	Provincia					Totale
		CA	NU	OR	SS	SU	
(1) Messa in riserva al 31/12	NP	575	1.608	437	2.267	6.848	11.735
(1) Messa in riserva al 31/12	P	252	506	101	450	182	1.491
(2) Deposito preliminare al 31/12	NP	7.040	63	62	207	167	7.539
(2) Deposito preliminare al 31/12	P	605	13	34	86	608	1.346
Totale	NP	7.615	1.671	499	2.474	7.015	19.274
Totale	P	857	519	135	536	790	2.837
Totale		8.472	2.190	634	3.010	7.805	22.111

(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 2022**

Appendice 3 - Censimento degli impianti di coincenerimento dei rifiuti speciali, anno 2022

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi tot	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali totali
Piemonte	AL	Alessandria	Motore Endotermico	0	536	536	0	536
Piemonte	AL	Basaluzzo	Coinceneritore	0		0	651	651
Piemonte	AL	Casale Monferrato	Motore Endotermico	0	611	611	0	611
Piemonte	AL	Ovada	Caldaia	0	223	223	0	223
Piemonte	AL	Serravalle Scrivia	Coinceneritore	0		0	3.371	3.371
Piemonte	AL	Tortona	Motore Endotermico	0	1.740	1.740	0	1.740
Piemonte	AT	Canelli	Caldaia	0	527	527	0	527
Piemonte	AT	San Damiano d'Asti	Motore Endotermico	0	3.539	3.539	0	3.539
Piemonte	AT	Villanova D'Asti	Coinceneritore	0	239	239	0	239
Piemonte	CN	Bra	Coinceneritore	0	2.466	2.466	541	3.007
Piemonte	CN	Bra	Coinceneritore	0	306	306	2.141	2.447
Piemonte	CN	Canale	Caldaia	0	1.694	1.694	0	1.694
Piemonte	CN	Ceresole Alba	Caldaia	0	3.316	3.316	0	3.316
Piemonte	CN	Cuneo	Motore Endotermico	0	629	629	0	629
Piemonte	CN	Fossano	Motore Endotermico	0	4.360	4.360	0	4.360
Piemonte	CN	Magliano Alpi	Caldaia	0	1.810	1.810	0	1.810
Piemonte	CN	Magliano Alpi	Motore Endotermico	0	1	1	0	1
Piemonte	CN	Murazzano	Caldaia	0	12	12	0	12
Piemonte	CN	Robilante	Cementificio	0	267	267		267
Piemonte	CN	Saluzzo	Motore Endotermico	0	4.111	4.111	0	4.111
Piemonte	CN	Sommariva Perno	Motore Endotermico	0	1.648	1.648	0	1.648
Piemonte	CN	Verzuolo	Coinceneritore	0	41.810	41.810	0	41.810
Piemonte	CN	Villafalletto	Motore Endotermico	0	1.062	1.062	0	1.062
Piemonte	NO	Barengo	Motore Endotermico	0	3.789	3.789	0	3.789
Piemonte	TO	Castiglione Torinese	Motore Endotermico	0	302	302	0	302
Piemonte	TO	Chivasso	Motore Endotermico	0	1.829	1.829	0	1.829
Piemonte	TO	Collegno	Motore Endotermico	0	399	399	0	399
Piemonte	TO	Grosso	Motore Endotermico	0	87	87	0	87
Piemonte	TO	Grosso	Motore Endotermico	0	3.099	3.099	0	3.099
Piemonte	TO	Pianezza	Motore Endotermico	0	2.581	2.581	0	2.581
Piemonte	TO	Pianezza	Motore Endotermico	0	1.982	1.982	0	1.982
Piemonte	TO	Pianezza	Motore Endotermico	0	2.162	2.162	0	2.162
Piemonte	TO	Torino	Motore Endotermico	0	15.271	15.271	1	15.272
Piemonte	TO	Anderzogo	Coinceneritore	0		296	0	296

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi tot	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali totali
Lombardia	CO	Cantù	Caldaia	0	30	30	0	30
Lombardia	CO	Cantù	Caldaia	0	29	29	0	29
Lombardia	CO	Cirimido	Caldaia	0	12	12	0	12
Lombardia	CO	Inverigo	Caldaia	0	80	80	0	80
Lombardia	CO	Inverigo	Caldaia	0	624	624	0	624
Lombardia	CR	Casalmaggiore	Caldaia	0	2.082	2.082	0	2.082
Lombardia	CR	Castelleone	Motore Endotermico	0	4.090	4.090	0	4.090
Lombardia	MB	Giussano	Caldaia	0	1.705	1.705	0	1.705
Lombardia	MB	Lentate sul Seveso	Caldaia	0	739	739	0	739
Lombardia	MI	Arconate	Caldaia	0	29	29	0	29
Lombardia	MI	Inzago	Motore Endotermico	0	3.934	3.934	0	3.934
Lombardia	MI	Mesero	Caldaia	0	208	208	0	208
Lombardia	MN	Borgo Virgilio	Coinceneritore	0	37.815	37.815	0	37.815
Lombardia	MN	Pomponesco	Coinceneritore	0	34.328	34.328	0	34.328
Lombardia	MN	Sabbioneta	Caldaia	0	3.285	3.285	0	3.285
Lombardia	MN	San Benedetto Po	Motore Endotermico	0	4.902	4.902	0	4.902
Lombardia	MN	Sustinente	Coinceneritore	0	92.237	92.237	0	92.237
Lombardia	MN	Viadana	Coinceneritore	0	41.346	41.346	0	41.346
Lombardia	VA	Caravate	Cementificio	14.738	0	14.738	0	14.738
Lombardia	VA	Comabbio	Cementificio	6.824	33.906	40.730	14.442	55.172
Lombardia	BG	Calusco D'Adda	Cementificio	10.020		10.020	0	10.020
Lombardia	BG	Cavernago	Motore Endotermico	0	3.281	3.281	0	3.281
Lombardia	BG	Parre	Caldaia	0	49	49	0	49
Lombardia	BS	Castenedolo	Motore Endotermico	0	422	422	0	422
Lombardia	BS	Montichiari	Motore Endotermico	0	4.497	4.497	0	4.497
Lombardia	BS	Montichiari	Coinceneritore	0	59.468	59.468	0	59.468
Lombardia	BS	Rezzato	Coinceneritore	0	9.310	9.310	0	9.310
Lombardia	BS	Rovato	Motore Endotermico	0	1.668	1.668	0	1.668
Lombardia	BS	Trenzano	Motore Endotermico	0	3.252	3.252	0	3.252
Lombardia	CO	Alzate Brianza	Caldaia	0	769	769	0	769
Lombardia	CO	Arosio	Caldaia	0	801	801	0	801
Lombardia	CO	Bregnano	Caldaia	0	743	743	0	743
Lombardia	CO	Cabiate	Caldaia	0	3	3	0	3
Lombardia	CO	Cabiate	Caldaia	0	274	274	0	274
Lombardia	CO	Carimate	Caldaia	0	150	150	0	150
Lombardia	CO	Fenegrò	Caldaia	0	43	43	0	43
Lombardia	CO	Lurago d'Erba	Caldaia	0	672	672	0	672
Lombardia	CO	Mariano Comense	Caldaia	0	150	150	0	150

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi tot	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali totali
Lombardia	CR	Cremona	Coinceneritore	0	14.941	14.941	0	14.941
Lombardia	CR	Soresina	Motore Endotermico	0	632	632	0	632
Lombardia	LC	Barzanò	Caldaia	0	88	88	0	88
Lombardia	LC	Lecco	Coinceneritore	0	11.558	11.558	0	11.558
Lombardia	LC	Nibionno	Caldaia	0	49	49	0	49
Lombardia	MB	Biassono	Caldaia	0	25	25	0	25
Lombardia	MB	Lissone	Caldaia	0	15	15	0	15
Lombardia	MB	Macherio	Caldaia	0	144	144	0	144
Lombardia	MB	Meda	Caldaia	0	203	203	0	203
Lombardia	MB	Seregno	Caldaia	0	288	288	0	288
Lombardia	PV	Corteolona e Genzone	Motore Endotermico	0	1.507	1.507	0	1.507
Lombardia	PV	Giussago	Motore Endotermico	0	2.526	2.526	0	2.526
Lombardia	PV	Marcignago	Caldaia	0	29	29	0	29
Lombardia	PV	Mortara	Coinceneritore	0	59.207	59.207	0	59.207
Lombardia	PV	Vellezzo Bellini	Motore Endotermico	0	6.967	6.967	0	6.967
Lombardia	PV	Zinasco	Motore Endotermico	0	1.812	1.812	0	1.812
Trentino-Alto Adige	BZ	San Lorenzo di Sebato	Coinceneritore	0	4.192	4.192	0	4.192
Trentino-Alto Adige	TN	Madruzzo	Coinceneritore	0	528	528	0	528
Trentino-Alto Adige	TN	Rovereto	Motore Endotermico	0	1.733	1.733	0	1.733
Trentino-Alto Adige	TN	Rovereto	Motore Endotermico	0	335	335	0	335
Trentino-Alto Adige	TN	Rovereto	Coinceneritore	0	15.949	15.949	0	15.949
Trentino-Alto Adige	TN	San Michele all'Adige	Motore Endotermico	0	6.560	6.560	0	6.560
Trentino-Alto Adige	TN	Trento	Motore Endotermico	0	900	900	0	900
Veneto	TV	Altivole	Caldaia	0	127	127	0	127
Veneto	TV	Codognè	Caldaia	0	1.226	1.226	0	1.226
Veneto	TV	Gaiarine	Caldaia	0	607	607	0	607
Veneto	TV	Gaiarine	Caldaia	0	471	471	0	471
Veneto	TV	Mansuè	Caldaia	0	365	365	0	365
Veneto	TV	Mansuè	Caldaia	0	795	795	0	795
Veneto	TV	Mansuè	Caldaia	0	182	182	0	182
Veneto	TV	Miane	Caldaia	0	182	182	0	182
Veneto	TV	Pederobba	Cementificio	19.761	18.233	37.994	0	37.994
Veneto	TV	Pieve del Grappa	Caldaia	0	556	556	0	556
Veneto	TV	Pieve di Soligo	Caldaia	0	254	254	0	254
Veneto	TV	Pieve di Soligo	Caldaia	0	509	509	0	509
Veneto	TV	Refrontolo	Caldaia	0	236	236	0	236
Veneto	TV	San Polo dl Piave	Caldaia	0	79	79	0	79
Veneto	TV	Sernaglia della Battaglia	Caldaia	0	293	293	0	293

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi tot	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali totali
Veneto	TV	Spresiano	Caldaia	0	16.321	16.321	0	16.321
Veneto	TV	Spresiano	Caldaia	0	236	236	0	236
Veneto	TV	Susegana	Coinceneritore	0	56.865	56.865	0	56.865
Veneto	TV	Vidor	Caldaia	0	355	355	0	355
Veneto	VE	Chioggia	Motore Endotermico	0	360	360	0	360
Veneto	VE	Pramaggiore	Caldaia	0	629	629	0	629
Veneto	VE	Pramaggiore	Caldaia	0	668	668	0	668
Veneto	VI	Caldogno	Caldaia	0	340	340	0	340
Veneto	VI	Grumolo delle Abbadesse	Motore Endotermico	0	462	462	0	462
Veneto	VR	Isola Rizza	Caldaia	0	100	100	0	100
Veneto	VR	Legnago	Motore Endotermico	0	237	237	0	237
Veneto	VR	San Pietro di Morubio	Caldaia	0	9	9	0	9
Veneto	VR	San Pietro in Cariano	Caldaia	0	43	43	0	43
Veneto	BL	Longarone	Coinceneritore	0	36.785	36.785	0	36.785
Veneto	PD	Camposampiero	Caldaia	0	155	155	0	155
Veneto	PD	Fontaniva	Coinceneritore	0	23.576	23.576	0	23.576
Veneto	PD	Limena	Caldaia	0	380	380	0	380
Veneto	PD	Sant'Urbano	Motore Endotermico	0	4.666	4.666	0	4.666
Veneto	VI	Arsiero	Caldaia	0	1.220	1.220	0	1.220
Veneto	VI	Montecchio Precalcino	Caldaia	0	345	345	0	345
Veneto	VI	Monticello Conte Otto	Caldaia	0	90	90	0	90
Veneto	VI	Rossano Veneto	Caldaia	0	242	242	0	242
Veneto	VI	Thiene	Caldaia	0	430	430	0	430
Veneto	VI	Zanè	Caldaia	0	6	6	0	6
Veneto	VR	Bosco Chiesanuova	Caldaia	0	330	330	0	330
Veneto	VR	Casaleone	Caldaia	0	4	4	0	4
Veneto	VR	Dolcè	Caldaia	0	41.769	41.769	0	41.769
Friuli-Venezia Giulia	UD	Bicinicco	Coinceneritore	0	54.474	54.474	0	54.474
Friuli-Venezia Giulia	PN	Brugnera	Caldaia	0	250	250	0	250
Friuli-Venezia Giulia	PN	Brugnera	Caldaia	0	1.195	1.195	0	1.195
Friuli-Venezia Giulia	PN	Brugnera	Caldaia	0	732	732	0	732
Friuli-Venezia Giulia	PN	Brugnera	Caldaia	0	485	485	0	485
Friuli-Venezia Giulia	PN	Brugnera	Caldaia	0	832	832	0	832
Friuli-Venezia Giulia	PN	Brugnera	Caldaia	0	688	688	0	688
Friuli-Venezia Giulia	UD	Codroipo	Motore Endotermico	0	3.010	3.010	0	3.010
Friuli-Venezia Giulia	UD	Mortegliano	Caldaia	0	1.240	1.240	0	1.240
Friuli-Venezia Giulia	UD	Osoppo	Coinceneritore	0	82.876	82.876	0	82.876
Friuli-Venezia Giulia	PN	Brugnera	Caldaia	0	411	411	0	411

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi tot	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali totali
Friuli-Venezia Giulia	PN	Pasiano di Pordenone	Caldaia	0	915	915	0	915
Friuli-Venezia Giulia	PN	Prata di Pordenone	Caldaia	0	905	905	0	905
Friuli-Venezia Giulia	PN	Prata di Pordenone	Caldaia	0	294	294	0	294
Friuli-Venezia Giulia	PN	Spilimbergo	Coinceneritore	233	481	714	22.852	23.566
Liguria	GE	Genova	Motore Endotermico	0	1.306	1.306	0	1.306
Liguria	SV	Vado Ligure	Motore Endotermico	0	12.916	12.916	0	12.916
Liguria	SV	Vado Ligure	Motore Endotermico	0	2.765	2.765	0	2.765
Emilia-Romagna	BO	Baricella	Motore Endotermico	0	922	922	0	922
Emilia-Romagna	BO	Gaggio Montano	Motore Endotermico	0	3.152	3.152	0	3.152
Emilia-Romagna	BO	Galliera	Motore Endotermico	0	2.885	2.885	0	2.885
Emilia-Romagna	BO	Imola	Motore Endotermico	0	8.878	8.878	0	8.878
Emilia-Romagna	BO	Sant'Agata Bolognese	Motore Endotermico	0	1.381	1.381	0	1.381
Emilia-Romagna	BO	Sasso Marconi	Coinceneritore	0		0	1.898	1.898
Emilia-Romagna	BO	Valsamoggia	Caldaia	0	183	183	0	183
Emilia-Romagna	FC	Cesena	Motore Endotermico	0	4.715	4.715	0	4.715
Emilia-Romagna	FC	Cesena	Motore Endotermico	0	1.689	1.689	0	1.689
Emilia-Romagna	FC	Predappio	Caldaia	0	360	360	0	360
Emilia-Romagna	FC	Sogliano al Rubicone	Motore Endotermico	0	5.234	5.234	0	5.234
Emilia-Romagna	FC	Sogliano al Rubicone	Motore Endotermico	0	11.261	11.261	0	11.261
Emilia-Romagna	FE	Argenta	Motore Endotermico	0	14	14	0	14
Emilia-Romagna	FE	Codigoro	Coinceneritore	0	28.137	28.137	0	28.137
Emilia-Romagna	FE	Comacchio	Motore Endotermico	0	1.093	1.093	0	1.093
Emilia-Romagna	FE	Jolanda di Savoia	Motore Endotermico	0	1.370	1.370	0	1.370
Emilia-Romagna	MO	Carpi	Motore Endotermico	0	1.711	1.711	0	1.711
Emilia-Romagna	MO	Castelvetro di Modena	Caldaia	0	217	217	0	217
Emilia-Romagna	MO	Modena	Motore Endotermico	0	1.417	1.417	0	1.417
Emilia-Romagna	MO	Spilamberto	Motore Endotermico	0	30	30	0	30
Emilia-Romagna	PC	Caorso	Coinceneritore	0	39.229	39.229	0	39.229
Emilia-Romagna	PC	Vernasca	Coinceneritore	0	51.569	51.569	6.675	58.244
Emilia-Romagna	PR	Fontanellato	Caldaia	0	57	57	0	57
Emilia-Romagna	PR	Solignano	Coinceneritore	0	0	0	44.280	44.280
Emilia-Romagna	PR	Torrile	Caldaia	0	268	268	0	268
Emilia-Romagna	RA	Faenza	Motore Endotermico	0	1.183	1.183	0	1.183
Emilia-Romagna	RA	Faenza	Motore Endotermico	0	1.519	1.519	0	1.519
Emilia-Romagna	RA	Faenza	Coinceneritore	0	32.649	32.649	0	32.649
Emilia-Romagna	RA	Faenza	Coinceneritore	0	67.483	67.483	0	67.483
Emilia-Romagna	RA	Lugo	Motore Endotermico	0	4.309	4.309	0	4.309
Emilia-Romagna	RA	Lugo	Caldaia	0	24	24	0	24

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi tot	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali totali
Emilia-Romagna	RA	Ravenna	Motore Endotermico	0	193	193	0	193
Emilia-Romagna	RA	Ravenna	Motore Endotermico	0	297	297	0	297
Emilia-Romagna	RA	Ravenna	Motore Endotermico	0	856	856	0	856
Emilia-Romagna	RA	Ravenna	Motore Endotermico	0	889	889	0	889
Emilia-Romagna	RA	Ravenna	Motore Endotermico	0	5.412	5.412	0	5.412
Emilia-Romagna	RE	Carpineti	Coinceneritore	0	3.242	3.242	0	3.242
Emilia-Romagna	RE	Novellara	Motore Endotermico	0	6.903	6.903	0	6.903
Toscana	AR	Castel Focognano	Cementificio	18.852		18.852	0	18.852
Toscana	FI	Barberino Tavarnelle	Caldaia	0	29	29	0	29
Toscana	FI	Firenzuola	Motore Endotermico	0	3.167	3.167	0	3.167
Toscana	FI	Pelago	Caldaia	0	21	21	0	21
Toscana	GR	Civitella Paganico	Coinceneritore	0	1.331	1.331	0	1.331
Toscana	PT	Montecatini Terme	Caldaia	0	1	1	0	1
Toscana	PT	Serravalle Pistoiese	Motore Endotermico	0	3.428	3.428	0	3.428
Toscana	SI	Abbadia San Salvatore	Motore Endotermico	0	72	72	0	72
Toscana	SI	Abbadia San Salvatore	Motore Endotermico	0	1.645	1.645	0	1.645
Toscana	SI	Asciano	Motore Endotermico	0	1.090	1.090	0	1.090
Toscana	SI	Monteriggioni	Caldaia	0	20	20	0	20
Toscana	SI	Monteroni d'Arbia	Caldaia	0	42	42	0	42
Toscana	SI	Sinalunga	Motore Endotermico	0	803	803	0	803
Umbria	PG	Città di Castello	Motore Endotermico	0	330	330	0	330
Umbria	PG	Città di Castello	Motore Endotermico	0	774	774	0	774
Umbria	PG	Magione	Motore Endotermico	0	1.213	1.213	0	1.213
Umbria	PG	Perugia	Motore Endotermico	0	314	314	0	314
Umbria	PG	San Giustino	Caldaia	0	880	880	0	880
Umbria	PG	Spoletto	Motore Endotermico	0	3.007	3.007	0	3.007
Umbria	PG	Torgiano	Caldaia	0	1.169	1.169	0	1.169
Umbria	TR	Narni	Motore Endotermico	0	2.047	2.047	0	2.047
Umbria	TR	Narni	Motore Endotermico	0	45.900	45.900	0	45.900
Umbria	TR	Orvieto	Motore endotermico	0	7.885	7.885	0	7.885
Umbria	TR	Orvieto	Motore endotermico	0	2.004	2.004	0	2.004
Umbria	TR	Terni	Coinceneritore	0	97.796	97.796	0	97.796
Marche	AN	Ancona	Caldaia	0	68	68	0	68
Marche	AN	Ancona	Caldaia	0	75	75	0	75
Marche	AN	Corinaldo	Motore Endotermico	0	254	254	0	254
Marche	AN	Corinaldo	Motore Endotermico	0	4.591	4.591	0	4.591
Marche	AN	Falconara Marittima	Caldaia	0	376	376	0	376
Marche	AN	Maiolati Spontini	Motore Endotermico	0	1.993	1.993	0	1.993

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi tot	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali totali
Marche	AN	Monte Roberto	Caldaia	0	59	59	0	59
Marche	AN	Osimo	Caldaia	0	42	42	0	42
Marche	AN	Polverigi	Caldaia	0	94	94	0	94
Marche	FM	Fermo	Motore Endotermico	0	7.697	7.697	0	7.697
Marche	MC	Caldarola	Caldaia	0	221	221	0	221
Marche	MC	Porto Recanati	Caldaia	0	67	67	0	67
Marche	MC	Treia	Caldaia	0	283	283	0	283
Marche	PU	Fano	Caldaia	0	217	217	0	217
Marche	PU	Fermignano	Caldaia	0	60	60	0	60
Marche	PU	Petriano	Caldaia	0	391	391	0	391
Marche	PU	Petriano	Caldaia	0	782	782	0	782
Marche	PU	Piandimeleto	Caldaia	0	346	346	0	346
Marche	AP	Ascoli Piceno	Motore Endotermico	0	2.722	2.722	0	2.722
Marche	AP	Monteprandone	Caldaia	0	121	121	0	121
Marche	AP	Ripatransone	Caldaia	0	141	141	0	141
Marche	MC	Treia	Caldaia	0	1.144	1.144	0	1.144
Marche	PU	Tavullia	Motore Endotermico	0	4.952	4.952	0	4.952
Marche	PU	Urbino	Motore Endotermico	0	4.188	4.188	0	4.188
Marche	PU	Vallefoglia	Caldaia	0	122	122	0	122
Lazio	FR	Anagni	Coinceneritore	0	76	76	0	76
Lazio	RM	Albano Laziale	Motore Endotermico	0	1.055	1.055	0	1.055
Lazio	RM	Guidonia Montecelio	Motore Endotermico	0	184	184	0	184
Lazio	RM	Guidonia Montecelio	Motore Endotermico	0	3.513	3.513	0	3.513
Lazio	VT	Fabrica di Roma	Caldaia	0	48	48	0	48
Lazio	LT	Latina	Motore Endotermico	0	392	392	0	392
Lazio	VT	Viterbo	Motore Endotermico	0	2.567	2.567	0	2.567
Lazio	VT	Viterbo	Motore Endotermico	0	3.729	3.729	0	3.729
Abruzzo	TE	Castilenti	Caldaia	0	56	56	0	56
Abruzzo	TE	Teramo	Caldaia	0	234	234	0	234
Molise	CB	Campobasso	Caldaia	0	12	12	0	12
Molise	CB	Guglionesi	Motore Endotermico	0	6.358	6.358	0	6.358
Molise	CB	Montagano	Motore Endotermico	0	704	704	0	704
Molise	CB	Termoli	Caldaia	0	22	22	0	22
Molise	IS	Isernia	Motore Endotermico	0	550	550	0	550
Molise	IS	Sesto Campano	Cementificio	8.650		8.650	0	8.650
Campania	NA	Tufino (loc. Schiava)	Motore Endotermico	0	2.425	2.425	0	2.425
Campania	NA	Casalnuovo di Napoli	Coinceneritore	0	56	56	0	56
Campania	NA	Giugliano in Campania (Masseria del Pozzo)	Motore Endotermico	0	1.702	1.702	0	1.702

Regione	Provincia	Comune	Tipologia Impiantistica	CSS	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi tot	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali totali
Campania	SA	Buccino	Coinceneritore	0	646	646	0	646
Puglia	BA	Bitonto	Motore Endotermico	0	2.485	2.485	0	2.485
Puglia	BA	Giovinazzo	Motore Endotermico	0	1.119	1.119	0	1.119
Puglia	BA	Monopoli	Coinceneritore	0	43.264	43.264	0	43.264
Puglia	BR	Carovigno	Coinceneritore	0	3.601	3.601	0	3.601
Puglia	BT	Andria	Motore Endotermico	0	873	873	0	873
Puglia	BT	Barletta	Cementificio	23.128		23.128		23.128
Puglia	BT	Canosa di Puglia	Motore Endotermico	0	1.389	1.389	0	1.389
Puglia	FG	Foggia	Motore Endotermico	0	1.880	1.880	0	1.880
Puglia	FG	Manfredonia	Centrale elettrica	3.177	1	3.178	0	3.178
Puglia	LE	Cavallino	Motore Endotermico	0	75	75	0	75
Puglia	LE	Ugento	Motore Endotermico	0	2.617	2.617	0	2.617
Puglia	TA	Grottaglie	Motore Endotermico	0	467	467	0	467
Puglia	TA	Manduria	Motore Endotermico	0	1.806	1.806	0	1.806
Puglia	TA	Massafra	Motore Endotermico	0	2.479	2.479	0	2.479
Puglia	TA	Massafra	Motore Endotermico	0	3.291	3.291	0	3.291
Puglia	TA	Taranto	Motore Endotermico	0	4.074	4.074	0	4.074
Puglia	TA	Taranto	Motore Endotermico	0	4.234	4.234	0	4.234
Calabria	CZ	Catanzaro	Motore Endotermico	0	1.096	1.096	0	1.096
Calabria	CZ	Lamezia Terme	Motore Endotermico	0	1.391	1.391	0	1.391
Calabria	CZ	Marcellinara	Coinceneritore	5.848	0	5.848	0	5.848
Calabria	KR	Crotone	Coinceneritore	0	9.451	9.451	10.239	19.690
Calabria	KR	Crotone	Motore Endotermico	0	8.801	8.801	0	8.801
Sicilia	CT	Catania	Motore Endotermico	0	8.868	8.868	0	8.868
Sicilia	CT	Catania	Motore Endotermico	0	2.499	2.499	0	2.499
Sicilia	CT	Catania	Motore Endotermico		856	856	0	856
Sicilia	CT	Motta Sant'Anastasia	Motore Endotermico	0	19.281	19.281	0	19.281
Sicilia	PA	Palermo	Motore Endotermico	0	18.117	18.117	0	18.117
Sicilia	RG	Ragusa	Motore Endotermico	0	372	372	0	372
Sicilia	SR	Augusta	Coinceneritore	0	1.419	1.419	0	1.419
Sardegna	SS	Olbia	Motore Endotermico	0	3.517	3.517	0	3.517
Sardegna	SU	Samatzai	Coinceneritore	0	0	0	3.602	3.602
Sardegna	CA	Settimo San Pietro	Coinceneritore	147		147	0	147
Sardegna	CA	Villaspeciosa	Coinceneritore	0	0	0	2.045	2.045
Totale				111.378	1.626.926	1.738.304	112.738	1.850.811

Fonte: ISPRA

APPENDICE 4

—

**CENSIMENTO DEGLI
IMPIANTI DI
INCENERIMENTO DEI
RIFIUTI SPECIALI,
ANNO 2022**

Appendice 4 - Censimento degli impianti di incenerimento dei rifiuti speciali, anno 2022

Regione	Provincia	Comune	CSS1 ¹	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi	Totale rifiuti speciali non pericolosi	Totale
Piemonte	Torino	Torino	1.000	47.540		48.540	48.540
Piemonte	Verbano-Cusio-Ossola	Domodossola		80		80	80
Piemonte	Vercelli	Vercelli			3.906	-	3.906
Lombardia	Bergamo	Bergamo		4		4	4
Lombardia	Bergamo	Dalmine	2.911	19.334		22.245	22.245
Lombardia	Bergamo	Filago			3.097	-	3.097
Lombardia	Bergamo	Filago		144	97.977	144	98.121
Lombardia	Bergamo	Treviglio			3.251	-	3.251
Lombardia	Bergamo	Scanzorosciate			27.320	-	27.320
Lombardia	Brescia	Brescia	1.798	150.108		151.906	151.906
Lombardia	Como	Como		563	45	563	608
Lombardia	Cremona	Cremona		17.260	103	17.260	17.363
Lombardia	Cremona	Offanengo		-	150	-	150
Lombardia	Lecco	Valmadrera	1.759	10.358	6.281	12.117	18.398
Lombardia	Mantova	Mantova		-	4.516	-	4.516
Lombardia	Milano	Garbagnate Milanese		-	1.407	-	1.407
Lombardia	Milano	Milano		58.552		58.552	58.552
Lombardia	Milano	Paderno Dugnano		394	4.310	394	4.704
Lombardia	Milano	Paullo		-	8.724	-	8.724
Lombardia	Milano	Rho		-	1.303	-	1.303
Lombardia	Milano	Trezzo sull'Adda		52.879		52.879	52.879
Lombardia	Monza e della Brianza	Desio		10.270	4.974	10.270	15.244
Lombardia	Pavia	Corteolona e Genzone	3.770	8.174		11.944	11.944
Lombardia	Pavia	Parona	23.960			23.960	23.960
Lombardia	Varese	Busto Arsizio		10.721	14.930	10.721	25.651
Lombardia	Varese	Caronno Pertusella			810	-	810
Lombardia	Varese	Origgio		118	7.008	118	7.126
Trentino-Alto Adige	Bolzano/Bozen	Bolzano		26.366		26.366	26.366
Veneto	Padova	Padova		9.708	286	9.708	9.994
Veneto	Venezia	Venezia		1.835		1.835	1.835

¹ CSS: combustibile solido secondario codice EER 191210

Regione	Provincia	Comune	CSS1 ¹	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi	Totale rifiuti speciali non pericolosi	Totale
Veneto	Verona	Lazise			2.145	-	2.145
Veneto	Vicenza	Lonigo		685	14.979	685	15.664
Veneto	Vicenza	Montecchio Maggiore			25.165	-	25.165
Veneto	Vicenza	Schio		426	4.037	426	4.463
Friuli-Venezia Giulia	Trieste	Trieste	622	22.826		23.448	23.448
Friuli-Venezia Giulia	Udine	Manzano		16.940		16.940	16.940
Emilia-Romagna	Bologna	Granarolo dell'Emilia	757	25.045	3.458	25.802	29.260
Emilia-Romagna	Ferrara	Ferrara	282	26.423		26.705	26.705
Emilia-Romagna	Forlì-Cesena	Forlì		374	31.611	374	31.985
Emilia-Romagna	Modena	Modena		15.548		15.548	15.548
Emilia-Romagna	Parma	Parma	1.202	43.727	3.075	44.929	48.004
Emilia-Romagna	Piacenza	Piacenza		18.727	1.779	18.727	20.506
Emilia-Romagna	Rimini	Coriano		19.506		19.506	19.506
Toscana	Arezzo	Arezzo		29	39	29	68
Toscana	Arezzo	Civitella in Val di Chiana		617	4.151	617	4.768
Toscana	Livorno	Livorno		334		334	334
Toscana	Pistoia	Montale		95	14	95	109
Toscana	Siena	Poggibonsi		1.069		1.069	1.069
Toscana	Prato	Prato		15.698		15.698	15.698
Lazio	Frosinone	Patrica			3.141	-	3.141
Abruzzo	Chieti	Casalbordino		1		1	1
Abruzzo	Chieti	Lentella			20.535	-	20.535
Abruzzo	Teramo	Teramo		53		53	53
Molise	Campobasso	Termoli			4.927	-	4.927
Campania	Napoli	Casalnuovo di Napoli			15.948	-	15.948
Campania	Napoli	Giugliano in Campania		1.702		1.702	1.702
Campania	Salerno	Nocera Inferiore		161	3.960	161	4.121
Puglia	Lecce	Cavallino		2.728		2.728	2.728
Puglia	Lecce	Cavallino		1.941		1.941	1.941
Puglia	Lecce	Lecce		380	7.762	380	8.142
Puglia	Taranto	Massafra		1		1	1
Puglia	Taranto	Statte		4.542		4.542	4.542
Basilicata	Potenza	Melfi	5.012	417	26.279	5.429	31.708
Calabria	Catanzaro	Lamezia Terme	43	197	3.076	240	3.316
Calabria	Cosenza	Celico		1.077		1.077	1.077
Sicilia	Caltanissetta	Caltanissetta		35	76	35	111
Sicilia	Palermo	Carini		818	5.852	818	6.670
Sicilia	Siracusa	Augusta	390	3.089	31.351	3.479	34.830

Regione	Provincia	Comune	CSS1 ¹	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi	Totale rifiuti speciali non pericolosi	Totale
Sardegna	Cagliari	Capoterra	676	4.683	271	5.359	5.630
Sardegna	Cagliari	Elmas		84	5.388	84	5.472
Totale			44.182	654.384	409.417	698.566	1.107.983

Fonte: ISPRA

APPENDICE 5

—

**CENSIMENTO DEGLI
IMPIANTI DI
DISCARICA DEI
RIFIUTI SPECIALI,
ANNO 2022**

Appendice 5 – Censimento degli impianti di discarica dei rifiuti speciali, anno 2022

Le Tavole di questa appendice riportano, per ogni regione, il quadro impiantistico relativo alle discariche di rifiuti speciali nell'anno 2022.

Nel dettaglio, le Tavole da 1 a 20 riportano l'elenco delle discariche operative al 31/12/2022 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 – Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Piemonte, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
NO	Bellinzago Novarese	40.200	1.000	1.661	0	1.661	0	CT	16/11/2015	16/11/2025
NO	Maggiora	n.d.	43.121	68.262	0	68.262	0	n.d.	23/08/2021	23/08/2025
VC	Borgo d'Ale	n.d.	105.881	179	0	179	0	CP	30/05/2008	30/05/2028
Totale				70.102	0	70.102	0			
Discariche per rifiuti NON PERICOLOSI										
AL	Casale Monferrato	918.700	169.825	4.631	0	4.631	11.727	CT	15/07/2014	15/07/2024
AL	Novi Ligure	34.260	28.231	1.477	0	1.477	0	CP	24/06/2009	31/12/2023
AL	Novi Ligure	544.000	9.940	14.465	0	14.465	30.307	CT	05/07/2011	05/07/2023
AL	Sezzadio	n.d.	957.884	14.493	0	14.493	0	n.d.	17/02/2016	17/02/2026
AL	Tortona	454.000	179.799	56.390	0	56.390	40.084	CT	05/07/2011	05/07/2023
AT	Cerro Tanaro	1.428.000	257.608	26.005	0	26.005	52.755	CT	08/05/2018	07/05/2034
BI	Cavaglià	240.000	3.300	105	0	105	2.564	CT	18/07/2016	31/12/2022
BI	Masserano	22.000	n.d.	7.919	0	7.919	0	n.d.	31/10/2019	31/10/2029
CN	Magliano Alpi	441.455	48.019	4.315	0	4.315	18.511	CT	23/07/2013	28/09/2034
CN	Sommariva Perno	370.115	3.946	844	0	844	5.280	CT	13/07/2015	13/07/2027
CN	Venasca	1.296.237	582.738	50.406	0	50.406	0	CT	30/05/2013	30/05/2023
TO	Castellamonte	738.800	84.150	35.092	0	35.092	606	CT	04/08/2021	04/08/2033
TO	Collegno	930.575	275.507	43.115	14.774	57.889	5.315	CT	09/09/2021	08/09/2033
TO	Druento	1.043.640	660.353	24.695	0	24.695	14.326	CT	17/12/2019	17/12/2029
TO	Grosso	1.315.820	205.828	1.053	0	1.053	32.068	CT	11/06/2018	11/06/2030
TO	Torrazza Piemonte	441.000	5.320	331	0	331	0	CT	23/10/2013	23/10/2023
Totale				285.336	14.774	300.110	213.543			
Discariche per rifiuti PERICOLOSI										
AL	Casale Monferrato	17.620	1.140	0	6.673	6.673	0	CP/CT	06/12/2019	05/12/2029
TO	Collegno	1.515.750	67.450	0	108.736	108.736	0	CT	31/12/2020	31/12/2036
Totale				0	115.409	115.409	0			
TOTALE				355.438	130.183	485.621	^(a) 213.543			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 2 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Valle d'Aosta, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
AO	Antey-Saint-André	30.223	7.161	236	0	236	0	CP	21/09/2010	n.d.
AO	Ayas	21.829	9.599	1.131	0	1.131	0	CP	15/07/2019	15/07/2029
AO	Challand-Saint-Anselme	13.311	9.061	1.265	0	1.265	0	CP	16/04/2018	16/04/2028
AO	Challand-Saint-Victor	20.641	12.874	359	0	359	0	CP	04/10/2010	n.d.
AO	Chamois	5.800	4.204	91	0	91	0	CP	31/12/2010	n.d.
AO	Champdepraz	37.291	32.468	62	0	62	0	CP	07/06/2010	n.d.
AO	Charvensod	20.026	501	89	0	89	0	CP	07/06/2010	31/12/2022
AO	Courmayeur	75.000	11.229	3.836	0	3.836	0	CT	12/08/2019	09/10/2022
AO	Emarèse	26.678	22.548	60	0	60	0	CP	16/07/2010	n.d.
AO	Gignod	34.314	24.334	77	0	77	0	CP	27/08/2010	n.d.
AO	Gressoney La Trinité	1.866	127	64	0	64	0	CP	15/11/2010	n.d.
AO	Gressoney-Saint-Jean	8.100	6.709	55	0	55	0	CP	03/12/2010	29/06/2023
AO	Hône	6.105	355	5	0	5	0	CP	03/08/2010	29/06/2023
AO	Issogne	16.106	n.d.	54	0	54	0	CP	14/06/2010	29/06/2023
AO	La Magdeleine	7.807	6.551	4	0	4	0	CP	03/11/2005	29/06/2024
AO	La Thuile	38.970	369	3.441	0	3.441	0	CT	12/08/2019	21/09/2022
AO	Nus	186.198	0	8.821	0	8.821	0	CT	30/09/2010	31/10/2022
AO	Oyace	10.518	n.d.	228	0	228	0	CP	09/07/2010	n.d.
AO	Saint-Christophe	39.756	34.554	370	0	370	0	CP	12/05/2014	12/05/2024
AO	Saint-Denis	4.535	2.838	5	0	5	0	CP	07/06/2010	n.d.
AO	Saint-Nicolas	13.430	13.210	26	0	26	0	CP	02/05/2014	01/05/2024
AO	Saint-Pierre	112.182	64.442	1.886	0	1.886	0	CT	11/04/2019	31/12/2023
AO	Torgnon	47.840	32.382	1.204	0	1.204	0	CP	30/09/2010	n.d.
AO	Valsavarenche	14.358	12.153	420	0	420	0	CP	06/09/2010	n.d.
AO	Valtournenche	58.658	27.186	2.219	0	2.219	0	CT	21/09/2010	31/10/2022
AO	Verrayes	n.d.	14.502	191	0	191	0	CP	14/06/2010	n.d.
AO	Villeneuve	18.900	11.241	45	0	45	0	CP	21/09/2010	n.d.
Totale		870.442	360.598	26.244	0	26.244	0			
Discariche per rifiuti NON PERICOLOSI										
AO	Brissogne	383.000	263.914	419	0	419	42.176	CP	15/10/2019	09/07/2031
AO	Pontey	904.773	374.207	54.993	6	54.999	2.841	CT	23/02/2012	23/02/2024
Totale		1.287.773	638.121	55.412	6	55.418	45.017			
TOTALE		2.158.215	998.719	81.656	6	81.662	45.017			

Fonte: ISPRA

Tavola 3 – Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Lombardia, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
BS	Calcinato	n.d.	101.283	191.671	0	191.671	0	CT	30/04/2020	29/09/2030
BS	Calvagese della Riviera	n.d.	258.920	31.223	0	31.223	0	n.d.	27/01/2016	27/01/2026
BS	Cazzago San Martino	n.d.	711.387	275.289	0	275.289	0	CT	10/07/2013	10/07/2023
BS	Ghedi	n.d.	1.190.104	236.787	0	236.787	0	CT	17/06/2021	21/06/2031
BS	Montichiari	n.d.	1.190.346	237.127	0	237.127	0	CT	23/07/2020	11/10/2029
BS	Odolo	n.d.	100.120	5	0	5	0	CT	25/11/2021	31/12/2030
BS	Rezzato	1.890.000	45.182	98.881	0	98.881	0	CT	07/11/2012	07/11/2022
BS	Travagliato	n.d.	252.366	197.902	0	197.902	0	CT	26/11/2019	18/12/2028
CR	Crotta d'Adda	n.d.	703.050	111.120	0	111.120	0	CT	08/08/2019	08/08/2029
MB	Desio	n.d.	0	63.719	0	63.719	0	CT	09/06/2020	07/10/2028
SO	Chiesa in Valmalenco	250.000	111.638	12.929	0	12.929	0	CT	25/02/2019	24/02/2029
Totale		2.140.000	4.664.396	1.456.653	0	1.456.653	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
BS	Bedizzole	1.859.500	4.300	41.367	0	41.367	12.641	CT	30/12/2019	12/07/2029
BS	Calcinato	1.303.000	427.000	126.656	0	126.656	1.226	CT	19/01/2018	19/01/2030
BS	Montichiari	867.000	155.164	0	80.767	80.767	3	CT	07/04/2020	28/07/2034
CO	Mariano Comense	276.127	n.d.	1.100	0	1.100	1.100	CT	28/02/2017	28/02/2027
MI	Inzago	n.d.	150.376	24.632	0	24.632	6.016	CT	28/04/2016	30/06/2024
MN	Mariana Mantovana	n.d.	1.552.173	112.958	0	112.958	52.671	CT	30/05/2013	29/05/2025
PV	Corteolona e Genzone	n.d.	202.004	715	72.642	73.357	0	CT	28/03/2019	04/08/2038
PV	Ferrera Erbognone	594.137	427.068	0	56.023	56.023	0	CT	27/04/2015	27/04/2025
PV	Giussago	n.d.	95.892	21.884	0	21.884	23.220	CT	06/07/2020	15/12/2035
VA	Gorla Maggiore	n.d.	307.000	76.256	0	76.256	50.816	CT	17/12/2015	16/12/2025
Totale		4.899.764	3.320.977	405.568	209.432	615.000	147.693			
Discariche per Rifiuti PERICOLOSI										
BG	Gorno	500.000	63.000	80.432	0	80.432	0	CT	02/12/2020	02/12/2032
BS	Montichiari	n.d.	213.327	0	58.148	58.148	0	CT	16/04/2021	31/12/2024
Totale		500.000	276.327	80.432	58.148	138.580	0			
TOTALE		7.539.764	8.261.700	1.942.653	267.580	2.210.233	^(a) 147.693			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 4 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Trentino-Alto Adige, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per Rifiuti INERTI										
TN	Altavalle	3.210	801	441	0	441	0	n.d.	12/07/2021	12/07/2036
TN	Altavalle	10.200	9.451	74	0	74	0	n.d.	27/01/2021	27/07/2036
TN	Andalo	98.000	10.210	48	0	48	0	CT	12/03/2018	12/03/2023
TN	Canal San Bovo	250.275	233.171	2.732	0	2.732	0	CT	19/10/2012	19/10/2027
TN	San Lorenzo Dorsino	400.000	2.563	1.727	0	1.727	0	n.d.	06/08/2009	21/12/2029
TN	San Lorenzo Dorsino	9.955	7.587	160	0	160	0	n.d.	17/12/2007	31/12/2029
TN	Stenico	50.000	24.750	313	0	313	0	CT	15/02/2002	30/06/2023
TN	Trento	49.000	41.332	2.642	0	2.642	0	CT	29/09/2015	29/09/2025
TN	Vallelaghi	23.000	1.000	29	0	29	0	n.d.	13/07/1988	13/07/2030
Totale		893.640	330.865	8.166	0	8.166	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
BZ	Brunico	420.000	183.000	895	1	896	1.190	CT	13/04/2018	22/05/2024
BZ	Fortezza	650.000	538.800	1.145	0	1.145	758	CT	12/11/2013	15/10/2023
BZ	Glorenza	210.000	41.600	141	0	141	65	CT	23/07/2019	30/06/2029
BZ	Vadena	2.120.000	874.513	28.793	0	28.793	908	CT	03/10/2016	30/09/2026
TN	Dimaro Folgarida	350.000	79	2.215	0	2.215	19.218	n.d.	28/06/2029	31/12/2030
TN	Imer	210.000	0	687	0	687	5.684	CT	14/12/2011	29/11/2022
Totale		3.960.000	1.637.992	33.876	1	33.877	27.823			
TOTALE		4.853.640	1.968.857	42.042	1	42.043	27.823			

Fonte: ISPRA

Tavola 5 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Veneto, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per Rifiuti INERTI										
BL	Belluno	n.d.	1.842	1.378	0	1.378	0	n.d.	24/10/2018	31/07/2028
BL	Danta di Cadore	30.000	5.918	1.611	0	1.611	0	CT	16/01/2015	31/12/2024
BL	Santo Stefano di Cadore	50.000	1.947	6.926	0	6.926	0	CP/CT	20/01/2016	31/12/2025
TV	Paese	1.000.000	228.014	73.939	0	73.939	0	CT	24/11/2009	18/10/2031
TV	Trevignano	n.d.	539.152	50.489	0	50.489	0	CP	12/08/2019	31/05/2029
TV	Vittorio Veneto	115.000	12.900	745	0	745	0	CT	06/10/2021	30/06/2027
VI	Lonigo	35.000	1.286	6.196	0	6.196	0	CP	09/05/2013	22/12/2024

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
VI	Marano Vicentino	3.137.892	191.045	20.195	0	20.195	0	CT	27/02/2020	28/02/2030
VI	Nanto	n.d.	10.655	525	0	525	0	CP	02/03/2021	28/02/2031
VR	Caprino Veronese	n.d.	51.000	181.653	0	181.653	0	n.d.	27/12/2019	21/12/2023
VR	Erbezzo	n.d.	75.931	20.353	0	20.353	0	n.d.	27/03/2019	10/11/2026
VR	Grezzana	n.d.	16.000	53.196	0	53.196	0	n.d.	26/06/2020	07/07/2030
VR	Valeggio sul Mincio	n.d.	20.000	28.037	0	28.037	0	n.d.	07/12/2012	07/12/2022
Totale		4.367.892	1.155.690	445.243	0	445.243	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
BL	Borgo Valbelluna	n.d.	97.530	18.557	60	18.617	0	n.d.	11/06/2018	10/06/2028
BL	Perarolo di Cadore	960.097	0	6.606	0	6.606	470	CT	15/03/2016	30/06/2022
BL	Santa Giustina	180.000	108.500	12.423	0	12.423	0	CP	09/10/2020	09/10/2032
PD	Este	600.000	127.824	1.796	0	1.796	33.096	CT	13/05/2016	13/05/2032
PD	Sant'Urbano	2.900.000	1.024.060	30.610	0	30.610	125.550	CT	29/12/2020	08/01/2033
RO	Villadose	n.d.	127.066	37.225	0	37.225	45.027	CT	30/03/2016	04/04/2023
TV	Loria	953.000	359.498	34.009	32.463	66.472	0	CP	18/01/2016	01/07/2026
VE	Jesolo	925.000	295.014	831	0	831	70.369	CT	09/12/2019	31/03/2032
VI	Arzignano	366.000	177.250	5.350	0	5.350	0	CP	15/12/2020	31/12/2032
VI	Grumolo delle Abbadesse	583.965	49.437	8.326	0	8.326	28.519	CT	08/08/2011	08/08/2031
VI	Montecchio Precalcino	n.d.	211.567	65.301	0	65.301	0	CT	24/12/2012	23/06/2021
VI	Tezze sul Brenta	27.000	6.887	527	0	527	0	CP	17/12/2014	17/12/2024
VI	Zermeghedo	323.000	19.106	3.981	0	3.981	0	CP	08/03/2022	08/03/2032
VR	Grezzana	n.d.	82.851	65.428	0	65.428	0	n.d.	23/05/2018	31/05/2023
VR	Legnago	534.600	335.953	27	0	27	115.835	CT	31/03/2020	23/03/2032
VR	San Martino Buon Albergo	n.d.	731.048	21.685	15.094	36.779	0	CP	26/10/2022	26/10/2034
VR	Sona	1.414.000	187.733	63.888	0	63.888	0	CT	12/07/2016	12/07/2026
VR	Zevio	n.d.	121.000	47.199	98.464	145.663	0	CT	11/09/2012	11/09/2023
Totale		9.766.662	4.062.324	423.769	146.081	569.850	418.866			
TOTALE		14.134.554	5.218.014	869.012	146.081	1.015.093	^(a) 418.866			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 6 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Friuli-Venezia Giulia, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
GO	San Pier d'Isonzo	53.700	6.384	6.671	0	6.671	0	CT	04/10/2018	04/10/2028
PN	Polcenigo	210.800	21.460	36.791	0	36.791	0	CT	28/12/2016	16/11/2029
PN	Porcia	350.200	202.257	19.788	0	19.788	0	CT	22/05/2019	22/05/2031
PN	Valvasone Arzene	155.655	0	775	0	775	0	CT	14/05/2020	16/05/2030
PN	Valvasone Arzene	28.833	5.115	25.670	0	25.670	0	CT	14/09/2021	30/11/2031
UD	Remanzacco	180.015	0	1.988	0	1.988	0	CT	21/12/2018	22/04/2025
UD	Udine	225.935	29.000	22.769	0	22.769	0	CT	09/05/2016	08/05/2026
Totale		1.205.138	264.216	114.452	0	114.452	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
PN	Cordenons	779.551	503.381	2.730	33.102	35.832	2.883	CP/CT	15/07/2022	15/07/2034
PN	Maniago	364.726	56.000	9.163	0	9.163	26.666	CT	16/12/2015	04/06/2028
PN	Porcia	950.639	58.221	0	7.569	7.569	0	CT	22/05/2019	22/05/2031
PN	Pordenone	38.000	8.000	1.771	0	1.771	0	CP	12/07/2016	12/07/2026
UD	Cividale del Friuli	342.500	17.356	44.968	0	44.968	0	CT	18/10/2016	18/10/2028
Totale		2.475.416	642.958	58.632	40.671	99.303	29.549			
TOTALE		3.680.554	907.174	173.084	40.671	213.755	29.549			

Fonte: ISPRA

Tavola 7 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Liguria, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
IM	Imperia	n.d.	146.718	56.677	0	56.677	0	CP/CT	09/08/2019	07/10/2025
IM	San Bartolomeo al Mare	1.180.000	420.000	56.843	0	56.843	0	CP	30/04/2020	30/04/2024
IM	Ventimiglia	140.000	9.000	41.198	0	41.198	0	CT	21/04/2020	22/04/2023
SP	Levanto	97.800	27.000	3.601	0	3.601	0	CP	18/12/2019	18/12/2029
Totale		1.417.800	602.718	158.319	0	158.319	0			
Discariche per rifiuti NON PERICOLOSI										
GE	Genova	1.319.000	884.700	18.412	0	18.412	99.875	CT	08/06/2018	08/06/2030
GE	Uscio	841.760	181.176	3	0	3	17.372	CT	10/06/2015	10/06/2025
SV	Cairo Montenotte	900.000	n.d.	107.848	0	107.848	8.190	CT	11/10/2012	11/10/2028
SV	Vado Ligure	1.740.000	15.000	542	0	542	123.693	CT	20/12/2012	20/12/2028
SV	Vado Ligure	596.100	24.000	118.524	0	118.524	26.208	CT	11/05/2018	11/05/2034
Totale		5.396.860	1.104.876	245.329	0	245.329	275.338			
TOTALE		6.814.660	1.707.594	403.648	0	403.648	275.338	^(a)		

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 8 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Emilia-Romagna, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
BO	Castel Maggiore	220.770	145.334	84.070	44.023	128.093	0	CP/CT	27/09/2021	27/09/2037
BO	Gaggio Montano	225.000	42.518	17.324	0	17.324	37.781	CT	31/07/2012	31/07/2028
FC	Sogliano al Rubicone	2.500.000	895.000	79.253	0	79.253	75.346	CT	16/07/2018	27/02/2024
FE	Jolanda di Savoia	371.433	11.022	11.305	0	11.305	6.463	CT	03/02/2021	03/02/2032
MO	Medolla	350.000	265.868	32.214	0	32.214	26.678	CT	16/10/2020	15/12/2031
MO	Mirandola	595.900	282.831	21.427	12.075	33.502	0	CP/CT	03/06/2019	15/06/2031
Totale		4.263.103	1.642.573	245.593	56.098	301.691	146.268			
TOTALE		4.263.103	1.642.573	245.593	56.098	301.691	146.268			

Fonte: ISPRA

Tavola 9 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Toscana, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
AR	Terranuova Bracciolini	5.287.768	0	40.762	0	40.762	67.108	CT	14/03/2011	14/03/2023
FI	Firenzuola	254.000	85.909	3.387	0	3.387	63.312	CT	18/06/2018	18/06/2030
FI	Sesto Fiorentino	590.000	55.000	648	0	648	0	CP	21/12/2007	31/12/2022
GR	Scarolino	300.000	25.000	133.583	0	133.583	0	CP	11/08/2022	11/08/2037
LI	Livorno	560.000	557.691	1.962	0	1.962	0	CT	22/04/2009	n.d.
LI	Rosignano Marittimo	8.473.000	2.346.597	125.108	0	125.108	134.037	CT	11/02/2019	15/02/2033
MS	Montignoso	1.800.000	835.417	13.133	0	13.133	0	CT	24/03/2012	24/03/2022
PI	Chianni	n.d.	269.004	470	525	995	0	n.d.	25/05/2020	02/06/2030
PI	Pontedera	1.400.000	852.499	198.396	0	198.396	5.499	CP	24/05/2021	24/05/2026
PI	Pontedera	880.000	410.380	123.684	0	123.684	0	CT	21/02/2022	23/10/2025
PI	Volterra	200.000	31.119	7.849	0	7.849	0	CP	07/06/2013	07/06/2023
PT	Monsummano Terme	1.275.000	130.000	10	0	10	29.884	CP	07/03/2019	06/03/2031
PT	Serravalle Pistoiese	3.010.000	689.455	92.225	2.561	94.786	15.554	CT	11/10/2013	10/07/2029
SI	Abbadia San Salvatore	1.100.000	720.856	7.329	0	7.329	49.045	CT	07/10/2020	07/10/2032
Totale		25.129.768	7.008.927	748.546	3.086	751.632	364.439			
Discariche per rifiuti PERICOLOSI										
PI	Pomarance	640.500	455.090	28.463	82.559	111.022	0	CP	12/02/2018	12/02/2030
Totale		640.500	455.090	28.463	82.559	111.022	0			
TOTALE		25.770.268	7.464.017	777.009	85.645	862.654	364.439			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 10 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Umbria, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
PG	Città di Castello	1.356.150	312.000	4.209	0	4.209	34.813	CP	13/06/2016	13/06/2028
PG	Magione	1.530.000	113.614	7.985	0	7.985	50.448	CP	20/01/2022	13/01/2034
PG	Spoletto	1.021.130	8.100	53	0	53	4.845	CP	30/06/2014	30/06/2026
TR	Orvieto	3.386.327	344.074	3.851	0	3.851	65.686	CP	05/07/2018	04/07/2032
Totale		7.293.607	777.788	16.098	0	16.098	155.792			
Discariche per rifiuti PERICOLOSI										
TR	Terni	7.000.000	1.545.541	326.866	75.863	402.729	0	CP	12/12/2019	11/12/2031
Totale		7.000.000	1.545.541	326.866	75.863	402.729	0			
TOTALE		14.293.607	2.323.329	342.964	75.863	418.827	155.792			

Fonte: ISPRA

Tavola 11 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Marche, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
AN	Corinaldo	614.000	110.000	20.473	0	20.473	97.322	CP	03/06/2015	03/06/2031
FM	Fermo	2.771.500	6.997	17.795	0	17.795	41.285	CP	21/10/2011	21/10/2026
FM	Porto Sant'Elpidio	194.000	5.190	3.497	0	3.497	826	CP	12/03/2013	30/01/2028
FM	Torre San Patrizio	508.424	248.114	39.521	0	39.521	25.578	CT	18/11/2021	17/11/2031
MC	Cingoli	450.000	35.381	18	0	18	53.935	CP	30/06/2016	18/07/2028
PU	Fano	930.600	220.670	19.568	0	19.568	37.766	CP	07/07/2010	23/02/2027
PU	Tavullia	3.524.830	530.172	42.095	0	42.095	87.695	CP	15/03/2010	31/03/2039
PU	Urbino	932.853	0	19.438	0	19.438	25.511	CP	06/09/2019	06/09/2035
Totale		9.926.207	1.156.524	162.405	0	162.405	369.918			
Discariche per Rifiuti PERICOLOSI										
AP	Ascoli Piceno	249.000	16.000	0	30.032	30.032	10.928	CP	03/06/2021	27/09/2029
Totale		249.000	16.000	0	30.032	30.032	10.928			
TOTALE		10.175.207	1.172.524	162.405	30.032	192.437	^(a) 380.846			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 12 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Lazio, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per Rifiuti INERTI										
LT	Santi Cosma e Damiano	n.d.	100.000	516	0	516	0	CP	30/09/2021	30/09/2026
RM	Genazzano	335.000	211.888	4.561	0	4.561	0	CP	22/01/2015	21/01/2025
RM	Magliano Romano	890.000	800.000	4.135	0	4.135	0	CT	06/08/2013	05/08/2023
RM	Riano	2.486.000	1.400.000	18.098	0	18.098	0	CT	27/03/2017	27/03/2027
RM	Roma	465.582	192.426	9.031	0	9.031	0	CT	27/12/2019	27/12/2029
RM	Roma	135.000	12.000	1.643	0	1.643	0	CP	06/11/2020	07/10/2030
RM	Roma	1.971.536	797.745	331.525	0	331.525	0	CP	14/10/2013	13/10/2023
RM	Roma	665.295	500	3.725	0	3.725	0	n.d.	14/02/2021	14/02/2031
RM	Roma	115.000	15.000	226	0	226	0	n.d.	01/02/2018	01/02/2028
RM	Roma	1.007.094	360.000	115.276	0	115.276	0	CP	21/06/2010	21/06/2030
RM	Roma	98.988	14.000	77.783	0	77.783	0	CP	30/08/2022	30/08/2023
Totale		8.169.495	3.903.559	566.519	0	566.519	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
VT	Civita Castellana	518.600	132.000	31.559	0	31.559	35.355	CP	24/09/2019	24/09/2029
VT	Viterbo	1.450.000	105.000	3.128	0	3.128	281.285	CP	03/09/2019	03/09/2029
Totale		1.968.600	237.000	34.687	0	34.687	316.640			
Discariche per Rifiuti PERICOLOSI										
RM	Roma	2.200.000	759.090	82.746	0	82.746	0	CT	20/04/2010	20/04/2022
Totale		2.200.000	759.090	82.746	0	82.746	0			
TOTALE		12.338.095	4.899.649	683.952	0	683.952	^(a) 316.640			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 13 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Abruzzo, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
CH	Ortona	310.500	16.383	0	4.806	4.806	0	CP	29/09/2011	16/11/2034
Totale		310.500	16.383	0	4.806	4.806	0			
TOTALE		310.500	16.383	0	4.806	4.806	^(a) 0			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 14 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Molise, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
CB	San Massimo	8.728	868	34	0	34	0	CP	29/08/2017	29/08/2027
Totale		8.728	868	34	0	34	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
CB	Guglionesi	428.890	332.081	27.080	0	27.080	19.793	CP	20/08/2019	19/08/2029
CB	Montagano	n.d.	20.200	613	0	613	15.040	CT	09/06/2016	09/06/2028
IS	Isernia	1.040.000	457.425	11.510	0	11.510	48.918	CP/CT	13/07/2015	13/07/2031
Totale		1.468.890	809.706	39.203	0	39.203	83.751			
TOTALE		1.477.618	810.574	39.237	0	39.237	83.751			

Fonte: ISPRA

Tavola 15 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Campania, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scadenza Autorizz.
Non sono presenti impianti operativi, che smaltiscono rifiuti speciali, in questa regione										
TOTALE				0	0	0	0			

Fonte: ISPRA

Tavola 16 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Puglia, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
BA	Locorotondo	75.918	31.564	8.896	0	8.896	0	CT	01/02/2021	01/01/2031
BR	Brindisi	1.000.000	606.284	10.183	0	10.183	0	CP	22/10/2019	21/10/2029
BR	Oria	n.d.	7.989	6.775	0	6.775	0	CP	26/05/2017	25/05/2027
BT	Trani	900.000	105.212	38.434	0	38.434	0	CT	10/01/2014	n.d.
FG	Apricena	480.000	n.d.	17.751	0	17.751	0	n.d.	31/05/2022	31/05/2032
FG	Lucera	400.000	255.000	52.500	0	52.500	0	CP	19/06/2014	19/06/2024
LE	Galatina	579.700	349.884	504	0	504	0	CT	27/03/2017	26/03/2027
Totale		3.435.618	1.355.933	135.043	0	135.043	0			
Discariche per rifiuti NON PERICOLOSI										
BT	Barletta	350.000	131.561	31.730	0	31.730	4.111	CP	18/04/2018	09/12/2025
BT	Minervino Murge	373.644	35.777	68.591	0	68.591	18.313	CP	24/09/2021	24/09/2027
FG	Foggia	250.000	109.448	123.435	0	123.435	0	CT	21/07/2011	21/07/2023
LE	Galatone	166.269	55.008	1.483	0	1.483	0	CP	11/01/2011	11/01/2023
TA	Castellaneta	200.000	66.044	5.305	0	5.305	0	CP	30/12/2020	30/12/2029
TA	Statte	750.000	4.900	32	0	32	101.513	CP	11/08/2011	11/08/2023
TA	Taranto	2.800.000	1.428.058	236.285	0	236.285	0	CP	06/03/2015	23/08/2023
TA	Taranto	10.828.699	4.578.069	98.601	0	98.601	63.892	CP	17/04/2018	17/04/2034
Totale		15.718.612	6.408.865	565.462	0	565.462	187.829			
Discariche per Rifiuti PERICOLOSI										
TA	Taranto	279.300	128.264	3.449	593	4.042	0	CP	06/03/2015	23/08/2023
Totale		279.300	128.264	3.449	593	4.042	0			
TOTALE		19.433.530	7.893.062	703.954	593	704.547	^(a) 187.829			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 17 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Basilicata, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per rifiuti INERTI										
PZ	Francavilla in Sinni	82.000	63.500	3.223	0	3.223	0	CT	08/07/2009	15/04/2023
PZ	Lavello	46.105	109	3.514	0	3.514	0	CP	13/05/2009	13/05/2023
PZ	Moliterno	36.000	2.133	1.660	0	1.660	0	CP	27/08/2014	26/08/2024
Totale		164.105	65.742	8.397	0	8.397	0			
Discariche per rifiuti NON PERICOLOSI										
MT	Pisticci	50.000	18.000	5.132	0	5.132	0	CT	19/05/2017	19/05/2027
PZ	Guardia Perticara	612.800	31.186	16.854	0	16.854	6.596	CP	28/12/2021	28/12/2033
Totale		662.800	49.186	21.986	0	21.986	6.596			
Discariche per rifiuti PERICOLOSI										
MT	Ferrandina	125.000	14.964	0	9.277	9.277	0	CP	30/07/2014	30/07/2024
Totale		125.000	14.964	0	9.277	9.277	0			
TOTALE		951.905	129.892	30.383	9.277	39.660	^(a) 6.596			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 18 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Calabria, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
CS	Scala Coeli	638.000	630.000	289	0	289	8.877	CP	29/03/2010	20/11/2031
Totale		638.000	630.000	289	0	289	8.877			
Discariche per Rifiuti PERICOLOSI										
KR	Crotone	1.530.000	548.441	0	52.440	52.440	0	CT	03/08/2021	13/11/2032
Totale		1.530.000	548.441	0	52.440	52.440	0			
TOTALE		2.168.000	1.178.441	289	52.440	52.729	^(a) 8.877			

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 19 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Sicilia, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per Rifiuti INERTI										
AG	Lucca Sicula	80.000	78.540	1.460	0	1.460	0	CP	10/07/2020	16/12/2029
CL	Niscomi	750.000	255.200	7.501	0	7.501	0	CT	27/10/2017	27/10/2027
RG	Ragusa	93.843	34.200	8.102	0	8.102	0	CP	05/08/2020	04/08/2030
TP	Alcamo	n.d.	87.000	6.263	0	6.263	0	n.d.	10/12/2010	31/12/2022
Totale		923.843	454.940	23.326	0	23.326	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
AG	Agrigento	265.000	68.815	39.458	0	39.458	688	CP	18/04/2011	18/04/2023
AG	Camagra	269.036	17.490	21.917	0	21.917	1.652	CP	21/12/2012	20/12/2024
AG	Siculiana	2.937.379	601.726	7.822	0	7.822	144.911	CP	23/12/2009	n.d.
CL	Gela	1.230.457	130.000	34.348	0	34.348	212.418	CT	29/04/2020	29/04/2025
CL	Gela	140.000	390.000	28.025	0	28.025	0	CP	29/10/2010	31/12/2029
EN	Enna	n.d.	211.793	978	0	978	69.875	n.d.	16/10/2021	27/04/2022
PA	Castellana Sicula	423.000	3.776	181	0	181	15.968	CT	12/05/2021	12/05/2026
SR	Melilli	540.362	392.248	28.369	62.716	91.085	0	CT	17/08/2015	17/08/2027
SR	Priolo Gargallo	237.500	96.100	71.318	0	71.318	4.787	n.d.	15/04/2019	15/04/2031
TP	Trapani	240.000	10.000	962	0	962	13.391	CP	21/12/2018	21/12/2028
Totale		6.282.734	1.921.948	233.378	62.716	296.094	463.690			
TOTALE		7.206.577	2.376.888	256.704	62.716	319.420	463.690	^(a)		

(a) Il dato non comprende i quantitativi di RU smaltiti in discariche dedicate allo smaltimento dei soli RU.

Fonte: ISPRA

Tavola 20 - Impianti di discarica dei rifiuti speciali - Sardegna, anno 2022

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2022 (m ³)	Quantità RS smaltita (t/a)			RU smaltiti (t/a)	Attività	Regime autorizzatorio	
				NP	P	TOTALE			Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
Discariche per Rifiuti INERTI										
CA	Assemini	21.507	866	585	0	585	0	CT	12/02/2014	12/02/2024
CA	Assemini	6.667	1.706	47	0	47	0	CT	19/12/2019	19/12/2029
CA	Assemini	78.000	33.594	1.067	0	1.067	0	CT	03/03/2010	n.d.
CA	Cagliari	772.000	197.823	25.421	0	25.421	0	CT	08/06/2012	08/06/2022
CA	Quartu Sant'Elena	140.000	41.362	3.563	0	3.563	0	CT	21/10/2016	21/10/2026
CA	Sarroch	358.000	313.202	10.239	0	10.239	0	CT	08/11/2018	08/11/2028
CA	Sestu	400.000	68.325	28.542	0	28.542	0	CT	28/10/2016	28/06/2026
NU	Bitti	234.051	153.515	20.395	0	20.395	0	CT	27/04/2012	30/06/2022
NU	Nuoro	267.000	99.772	23.899	0	23.899	0	CT	15/02/2010	n.d.
OR	Marrubiu	29.028	18.044	17	0	17	0	CT	22/02/2022	12/04/2031
SS	Alghero	278.143	84.862	34.531	0	34.531	0	CT	14/12/2014	14/12/2024
SS	Sassari	980.000	438.769	89.402	0	89.402	0	CT	22/07/2015	22/07/2025
SU	Carbonia	53.775	1.231	28.946	0	28.946	0	CT	25/05/2010	24/05/2030
SU	Dolianova	32.000	14.589	1.505	0	1.505	0	CT	24/10/2017	23/10/2027
SU	Iglesias	543.000	427.304	9.062	0	9.062	0	CT	03/04/2020	06/05/2030
SU	Mandas	56.982	27.282	2.769	0	2.769	0	CT	03/08/2018	03/08/2028
SU	Muravera	69.406	0	9.383	0	9.383	0	CT	08/09/2017	07/09/2027
SU	Villasimius	84.700	11.509	3.279	0	3.279	0	CT	22/09/2016	21/09/2026
Totale		4.404.259	1.933.755	292.652	0	292.652	0			
Discariche per Rifiuti NON PERICOLOSI										
NU	Bolotana	200.000	29.005	35.235	2.567	37.802	0	CT	05/03/2010	n.d.
OR	Arborea	299.741	19.886	673	0	673	6.929	CP	18/02/2022	18/02/2034
SS	Olbia	1.701.714	40.112	474	0	474	44.516	CP	23/12/2019	23/12/2031
SS	Ozieri	767.185	64.483	1.377	0	1.377	28.732	CT	10/12/2014	10/12/2030
SS	Porto Torres	246.067	74.034	22.966	0	22.966	0	CP/CT	31/05/2016	30/05/2026
SS	Sassari	205.000	16.142	180.037	181	180.218	0	CT	24/07/2019	24/07/2029
SS	Sassari	2.118.000	161.701	1.363	0	1.363	48.761	CT	30/07/2019	30/07/2024
SU	Carbonia	1.781.800	300.735	15.954	4.780	20.734	0	CT	29/06/2010	21/07/2028
SU	Carbonia - Iglesias	3.832.371	1.013.556	140.861	30.680	171.541	0	CP	31/01/2019	31/01/2029
SU	Serdiana	580.455	20.403	89.477	3.373	92.850	0	CT	19/02/2020	19/02/2030
SU	Villacidro	782.600	709.115	3.112	0	3.112	53.036	CP/CT	27/02/2017	26/02/2027
Totale		12.514.933	2.449.172	491.529	41.581	533.110	181.974			
TOTALE		16.919.192	4.382.927	784.181	41.581	825.762	181.974			

Fonte: ISPRA

Tavola 21 - Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali e numero di impianti, per categoria, tipologia e per provincia (tonnellate), anno 2022

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	104.286	14.774	119.060	5	0	108.736	108.736	1	104.286	123.510	227.796	6
Vercelli	179	0	179	1	0	0	0	0	0	0	0	0	179	0	179	1
Novara	69.923	0	69.923	2	0	0	0	0	0	0	0	0	69.923	0	69.923	2
Cuneo	0	0	0	0	55.565	0	55.565	3	0	0	0	0	55.565	0	55.565	3
Asti	0	0	0	0	26.005	0	26.005	1	0	0	0	0	26.005	0	26.005	1
Alessandria	0	0	0	0	91.456	0	91.456	5	0	6.673	6.673	1	91.456	6.673	98.129	6
Biella	0	0	0	0	8.024	0	8.024	2	0	0	0	0	8.024	0	8.024	2
Verbania - Cusio - Ossola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piemonte	70.102	0	70.102	3	285.336	14.774	300.110	16	0	115.409	115.409	2	355.438	130.183	485.621	21
Aosta	26.244	0	26.244	27	55.412	6	55.418	2	0	0	0	0	81.656	6	81.662	29
Valle d'Aosta	26.244	0	26.244	27	55.412	6	55.418	2	0	0	0	0	81.656	6	81.662	29
Varese	0	0	0	0	76.256	0	76.256	1	0	0	0	0	76.256	0	76.256	1
Como	0	0	0	0	1.100	0	1.100	1	0	0	0	0	1.100	0	1.100	1
Sondrio	12.929	0	12.929	1	0	0	0	0	0	0	0	0	12.929	0	12.929	1
Milano	0	0	0	0	24.632	0	24.632	1	0	0	0	0	24.632	0	24.632	1
Bergamo	0	0	0	0	0	0	0	0	80.432	0	80.432	1	80.432	0	80.432	1
Brescia	1.268.885	0	1.268.885	8	168.023	80.767	248.790	3	0	58.148	58.148	1	1.436.908	138.915	1.575.823	12
Pavia	0	0	0	0	22.599	128.665	151.264	3	0	0	0	0	22.599	128.665	151.264	3
Cremona	111.120	0	111.120	1	0	0	0	0	0	0	0	0	111.120	0	111.120	1
Mantova	0	0	0	0	112.958	0	112.958	1	0	0	0	0	112.958	0	112.958	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	63.719	0	63.719	1	0	0	0	0	0	0	0	0	63.719	0	63.719	1
Lombardia	1.456.653	0	1.456.653	11	405.568	209.432	615.000	10	80.432	58.148	138.580	2	1.942.653	267.580	2.210.233	23
Bolzano	0	0	0	0	30.974	1	30.975	4	0	0	0	0	30.974	1	30.975	4
Trento	8.166	0	8.166	9	2.902	0	2.902	2	0	0	0	0	11.068	0	11.068	11
Trentino-Alto Adige	8.166	0	8.166	9	33.876	1	33.877	6	0	0	0	0	42.042	1	42.043	15
Verona	283.239	0	283.239	4	198.227	113.558	311.785	5	0	0	0	0	481.466	113.558	595.024	9
Vicenza	26.916	0	26.916	3	83.485	0	83.485	5	0	0	0	0	110.401	0	110.401	8
Belluno	9.915	0	9.915	3	37.586	60	37.646	3	0	0	0	0	47.501	60	47.561	6
Treviso	125.173	0	125.173	3	34.009	32.463	66.472	1	0	0	0	0	159.182	32.463	191.645	4
Venezia	0	0	0	0	831	0	831	1	0	0	0	0	831	0	831	1
Padova	0	0	0	0	32.406	0	32.406	2	0	0	0	0	32.406	0	32.406	2
Rovigo	0	0	0	0	37.225	0	37.225	1	0	0	0	0	37.225	0	37.225	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	445.243	0	445.243	13	423.769	146.081	569.850	18	0	0	0	0	869.012	146.081	1.015.093	31
Udine	24.757	0	24.757	2	44.968	0	44.968	1	0	0	0	0	69.725	0	69.725	3
Gorizia	6.671	0	6.671	1	0	0	0	0	0	0	0	0	6.671	0	6.671	1
Trieste	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pordenone	83.024	0	83.024	4	13.664	40.671	54.335	4	0	0	0	0	96.688	40.671	137.359	8
Friuli-Venezia Giulia	114.452	0	114.452	7	58.632	40.671	99.303	5	0	0	0	0	173.084	40.671	213.755	12
Imperia	154.718	0	154.718	3	0	0	0	0	0	0	0	0	154.718	0	154.718	3
Savona	0	0	0	0	226.914	0	226.914	3	0	0	0	0	226.914	0	226.914	3
Genova	0	0	0	0	18.415	0	18.415	2	0	0	0	0	18.415	0	18.415	2
La Spezia	3.601	0	3.601	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3.601	0	3.601	1
Liguria	158.319	0	158.319	4	245.329	0	245.329	5	0	0	0	0	403.648	0	403.648	9
Piacenza	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Parma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reggio Emilia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Modena	0	0	0	0	53.641	12.075	65.716	2	0	0	0	0	53.641	12.075	65.716	2
Bologna	0	0	0	0	101.394	44.023	145.417	2	0	0	0	0	101.394	44.023	145.417	2
Ferrara	0	0	0	0	11.305	0	11.305	1	0	0	0	0	11.305	0	11.305	1
Ravenna	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Forlì - Cesena	0	0	0	0	79.253	0	79.253	1	0	0	0	0	79.253	0	79.253	1
Rimini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Emilia-Romagna	0	0	0	0	245.593	56.098	301.691	6	0	0	0	0	245.593	56.098	301.691	6
NORD	2.279.179	0	2.279.179	74	1.753.515	467.063	2.220.578	68	80.432	173.557	253.989	4	4.113.126	640.620	4.753.746	146
Massa Carrara	0	0	0	0	13.133	0	13.133	1	0	0	0	0	13.133	0	13.133	1
Lucca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pistoia	0	0	0	0	92.235	2.561	94.796	2	0	0	0	0	92.235	2.561	94.796	2
Firenze	0	0	0	0	4.035	0	4.035	2	0	0	0	0	4.035	0	4.035	2
Livorno	0	0	0	0	127.070	0	127.070	2	0	0	0	0	127.070	0	127.070	2
Pisa	0	0	0	0	330.399	525	330.924	4	28.463	82.559	111.022	1	358.862	83.084	441.946	5
Arezzo	0	0	0	0	40.762	0	40.762	1	0	0	0	0	40.762	0	40.762	1
Siena	0	0	0	0	7.329	0	7.329	1	0	0	0	0	7.329	0	7.329	1
Grosseto	0	0	0	0	133.583	0	133.583	1	0	0	0	0	133.583	0	133.583	1
Prato	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Toscana	0	0	0	0	748.546	3.086	751.632	14	28.463	82.559	111.022	1	777.009	85.645	862.654	15
Perugia	0	0	0	0	12.247	0	12.247	3	0	0	0	0	12.247	0	12.247	3
Terni	0	0	0	0	3.851	0	3.851	1	326.866	75.863	402.729	1	330.717	75.863	406.580	2
Umbria	0	0	0	0	16.098	0	16.098	4	326.866	75.863	402.729	1	342.964	75.863	418.827	5

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	81.101	0	81.101	3	0	0	0	0	81.101	0	81.101	3
Ancona	0	0	0	0	20.473	0	20.473	1	0	0	0	0	20.473	0	20.473	1
Macerata	0	0	0	0	18	0	18	1	0	0	0	0	18	0	18	1
Ascoli Piceno	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30.032	30.032	1	0	30.032	30.032	1
Fermo	0	0	0	0	60.813	0	60.813	3	0	0	0	0	60.813	0	60.813	3
Marche	0	0	0	0	162.405	0	162.405	8	0	30.032	30.032	1	162.405	30.032	192.437	9
Viterbo	0	0	0	0	34.687	0	34.687	2	0	0	0	0	34.687	0	34.687	2
Rieti	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Roma	566.003	0	566.003	10	0	0	0	0	82.746	0	82.746	1	648.749	0	648.749	11
Latina	516	0	516	1	0	0	0	0	0	0	0	0	516	0	516	1
Frosinone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lazio	566.519	0	566.519	11	34.687	0	34.687	2	82.746	0	82.746	1	683.952	0	683.952	14
CENTRO	566.519	0	566.519	11	961.736	3.086	964.822	28	438.075	188.454	626.529	4	1.966.330	191.540	2.157.870	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	4.806	4.806	1	0	0	0	0	0	4.806	4.806	1
Abruzzo	0	0	0	0	0	4.806	4.806	1	0	0	0	0	0	4.806	4.806	1
Campobasso	34	0	34	1	27.693	0	27.693	2	0	0	0	0	27.727	0	27.727	3
Isernia	0	0	0	0	11.510	0	11.510	1	0	0	0	0	11.510	0	11.510	1
Molise	34	0	34	1	39.203	0	39.203	3	0	0	0	0	39.237	0	39.237	4
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	70.251	0	70.251	2	123.435	0	123.435	1	0	0	0	0	193.686	0	193.686	3
Bari	8.896	0	8.896	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8.896	0	8.896	1
Taranto	0	0	0	0	340.223	0	340.223	4	3.449	593	4.042	1	343.672	593	344.265	5
Brindisi	16.958	0	16.958	2	0	0	0	0	0	0	0	0	16.958	0	16.958	2
Lecce	504	0	504	1	1.483	0	1.483	1	0	0	0	0	1.987	0	1.987	2
Barletta - Andria - Trani	38.434	0	38.434	1	100.321	0	100.321	2	0	0	0	0	138.755	0	138.755	3
Puglia	135.043	0	135.043	7	565.462	0	565.462	8	3.449	593	4.042	1	703.954	593	704.547	16
Potenza	8.397	0	8.397	3	16.854	0	16.854	1	0	0	0	0	25.251	0	25.251	4
Matera	0	0	0	0	5.132	0	5.132	1	0	9.277	9.277	1	5.132	9.277	14.409	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	8.397	0	8.397	3	21.986	0	21.986	2	0	9.277	9.277	1	30.383	9.277	39.660	6
Cosenza	0	0	0	0	289	0	289	1	0	0	0	0	289	0	289	1
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	0	0	0	0	0	52.440	52.440	1	0	52.440	52.440	1
Vibo Valentia	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calabria	0	0	0	0	289	0	289	1	0	52.440	52.440	1	289	52.440	52.729	2
Trapani	6.263	0	6.263	1	962	0	962	1	0	0	0	0	7.225	0	7.225	2
Palermo	0	0	0	0	181	0	181	1	0	0	0	0	181	0	181	1
Messina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agrigento	1.460	0	1.460	1	69.197	0	69.197	3	0	0	0	0	70.657	0	70.657	4
Caltanissetta	7.501	0	7.501	1	62.373	0	62.373	2	0	0	0	0	69.874	0	69.874	3
Enna	0	0	0	0	978	0	978	1	0	0	0	0	978	0	978	1
Catania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ragusa	8.102	0	8.102	1	0	0	0	0	0	0	0	0	8.102	0	8.102	1
Siracusa	0	0	0	0	99.687	62.716	162.403	2	0	0	0	0	99.687	62.716	162.403	2
Sicilia	23.326	0	23.326	4	233.378	62.716	296.094	10	0	0	0	0	256.704	62.716	319.420	14
Sassari	123.933	0	123.933	2	206.217	181	206.398	5	0	0	0	0	330.150	181	330.331	7
Nuoro	44.294	0	44.294	2	35.235	2.567	37.802	1	0	0	0	0	79.529	2.567	82.096	3
Cagliari	69.464	0	69.464	7	0	0	0	0	0	0	0	0	69.464	0	69.464	7
Oristano	17	0	17	1	673	0	673	1	0	0	0	0	690	0	690	2
Sud Sardegna	54.944	0	54.944	6	249.404	38.833	288.237	4	0	0	0	0	304.348	38.833	343.181	10
Sardegna	292.652	0	292.652	18	491.529	41.581	533.110	11	0	0	0	0	784.181	41.581	825.762	29
SUD	459.452	0	459.452	33	1.351.847	109.103	1.460.950	36	3.449	62.310	65.759	3	1.814.748	171.413	1.986.161	72
ITALIA	3.305.150	0	3.305.150	118	4.067.098	579.252	4.646.350	132	521.956	424.321	946.277	11	7.894.204	1.003.573	8.897.777	261

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 2022

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	40	0	40	210	0	210	37.189	0	37.189	0	0	0	331.970	0	331.970
02	0	0	0	6	0	6	696	0	696	21	0	21	0	0	0
03	47.186	0	47.186	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12.423	0	12.423
04	857	0	857	0	0	0	7.794	0	7.794	0	0	0	893	0	893
05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06	4	0	4	0	0	0	675	413	1.088	0	0	0	3.379	0	3.379
07	1.688	0	1.688	0	0	0	5.671	0	5.671	0	0	0	281	0	281
08	0	0	0	0	0	0	450	0	450	0	0	0	17	0	17
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	297	14.918	15.215	54.204	0	54.204	790.480	0	790.480	64	1	65	83.014	0	83.014
11	1.473	0	1.473	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	4	0	4	0	0	0	375	104	479	44	0	44	2.173	0	2.173
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	147	0	147	0	0	0	2.230	1	2.231	447	0	447	771	0	771
16	64	8	72	61	0	61	19.751	0	19.751	2	0	2	2.927	0	2.927
17	151.176	44.101	195.277	26.544	6	26.550	355.303	136.789	492.092	9.044	0	9.044	128.271	60	128.331
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	152.502	71.156	223.658	603	0	603	722.039	130.273	852.312	30.823	0	30.823	302.781	146.021	448.802
20	0	0	0	28	0	28	0	0	0	1.597	0	1.597	112	0	112
Totale	355.438	130.183	485.621	81.656	6	81.662	1.942.653	267.580	2.210.233	42.042	1	42.043	869.012	146.081	1.015.093

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 2022

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	1.258	0	1.258	607	0	607	0	0	0	371.274	0	371.274
02	0	0	0	1	0	1	0	0	0	724	0	724
03	0	0	0	8.272	0	8.272	0	0	0	67.881	0	67.881
04	0	0	0	1.826	0	1.826	14	0	14	11.384	0	11.384
05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06	2.365	0	2.365	2.731	0	2.731	0	0	0	9.154	413	9.567
07	13	0	13	7.520	0	7.520	0	0	0	15.173	0	15.173
08	125	0	125	0	0	0	0	0	0	592	0	592
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	28.220	0	28.220	4.546	0	4.546	0	0	0	960.825	14.919	975.744
11	78	0	78	0	0	0	0	0	0	1.551	0	1.551
12	2.068	0	2.068	106	0	106	52	0	52	4.822	104	4.926
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	18	18	3	0	3	238	0	238	3.836	19	3.855
16	11.388	0	11.388	1.224	0	1.224	96	0	96	35.513	8	35.521
17	99.890	40.653	140.543	163.484	0	163.484	11.630	5.499	17.129	945.342	227.108	1.172.450
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	27.592	0	27.592	213.310	0	213.310	233.563	50.599	284.162	1.683.213	398.049	2.081.262
20	87	0	87	18	0	18	0	0	0	1.842	0	1.842
Totale	173.084	40.671	213.755	403.648	0	403.648	245.593	56.098	301.691	4.113.126	640.620	4.753.746

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 2022

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	7.849	0	7.849	0	0	0	7	0	7	120.897	0	120.897	128.753	0	128.753
02	0	0	0	280	0	280	190	0	190	0	0	0	470	0	470
03	5.047	0	5.047	0	0	0	9.053	0	9.053	0	0	0	14.100	0	14.100
04	83	0	83	0	0	0	2.020	0	2.020	0	0	0	2.103	0	2.103
05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
06	133.628	2.091	135.719	0	0	0	1.037	115	1.152	0	0	0	134.665	2.206	136.871
07	1.532	0	1.532	319	0	319	2.910	0	2.910	0	0	0	4.761	0	4.761
08	0	0	0	599	0	599	28	0	28	0	0	0	627	0	627
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	4.409	0	4.409	312.463	3.765	316.228	370	20.915	21.285	0	0	0	317.242	24.680	341.922
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	40	0	40	179	0	179	0	0	0	219	0	219
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	49	0	49	93	976	1.069	1.398	0	1.398	0	0	0	1.540	976	2.516
16	2.782	0	2.782	8.989	2.931	11.920	235	0	235	40	0	40	12.046	2.931	14.977
17	26.721	19.815	46.536	6.518	0	6.518	7.461	75	7.536	360.770	0	360.770	401.470	19.890	421.360
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	594.909	63.739	658.648	13.663	68.191	81.854	137.513	8.927	146.440	202.223	0	202.223	948.308	140.857	1.089.165
20	0	0	0	0	0	0	4	0	4	22	0	22	26	0	26
Totale	777.009	85.645	862.654	342.964	75.863	418.827	162.405	30.032	192.437	683.952	0	683.952	1.966.330	191.540	2.157.870

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 2022

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	35	0	35	0	0	0	54.257	0	54.257	41	0	41
02	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	188	0	188
03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7.950	0	7.950	0	0	0
04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	459	0	459	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	9.645	0	9.645	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	205.454	129	205.583	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	420	42	462	0	0	0
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	759	6	765	22	49	71
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22.252	31	22.283	473	50	523
17	0	4.806	4.806	0	0	0	0	0	0	43.184	385	43.569	4.143	9.177	13.320
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	39.200	0	39.200	0	0	0	359.574	0	359.574	25.516	1	25.517
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale	0	4.806	4.806	39.237	0	39.237	0	0	0	703.954	593	704.547	30.383	9.277	39.660

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 2022

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	1.964	0	1.964	686	0	686	56.983	0	56.983
02	0	0	0	0	0	0	783	0	783	973	0	973
03	0	0	0	116	0	116	1.246	0	1.246	9.312	0	9.312
04	0	0	0	24	0	24	0	0	0	483	0	483
05	0	0	0	0	0	0	256	0	256	256	0	256
06	0	0	0	1.376	0	1.376	468	0	468	1.844	0	1.844
07	0	0	0	0	0	0	2.612	0	2.612	12.257	0	12.257
08	0	0	0	0	0	0	607	0	607	607	0	607
09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	487	487	726	0	726	305.871	29.446	335.317	512.051	30.062	542.113
11	0	0	0	60	0	60	0	1.233	1.233	60	1.233	1.293
12	0	0	0	69	0	69	499	2	501	988	44	1.032
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	5	5	107	0	107	415	0	415	1.303	60	1.363
16	121	0	121	728	0	728	42.252	135	42.387	65.826	216	66.042
17	119	1.144	1.263	56.714	223	56.937	338.343	7.756	346.099	442.503	23.491	465.994
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	49	50.804	50.853	193.593	62.493	256.086	89.983	3.009	92.992	707.915	116.307	824.222
20	0	0	0	1.227	0	1.227	160	0	160	1.387	0	1.387
Totale	289	52.440	52.729	256.704	62.716	319.420	784.181	41.581	825.762	1.814.748	171.413	1.986.161

Fonte: ISPRA

