



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

RAPPORTI

Rapporto Rifiuti Speciali

Edizione 2015

Estratto

imballaggi

smaltimento

ciclaggio

recupero di materia

rec

ero pro

incenerim

ergetico recupero

risorse

disca

recupero ene

riciclaggio

trattamento

incenerimento

recupe

risorse

dis

recupero



226/2015



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Rapporto Rifiuti Speciali

Edizione 2015

Estratto

Informazioni legali

L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

ISPRA - Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma
www.isprambiente.gov.it

ISPRA, Rapporti n. 226/2015

ISBN 978-88-448-0732-0

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica
ISPRA

Grafica di copertina: Alessia Marinelli - ISPRA

Foto di copertina: Carlo Piscitello - ISPRA, Termovalorizzatore di Brescia e Discarica di Collegno (per gentile concessione)

Coordinamento editoriale:

Daria Mazzella

ISPRA - Settore Editoria

Luglio 2015

Il presente Rapporto è stato elaborato dal Servizio Rifiuti, dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

Il Rapporto conferma l'impegno dell'ISPRA affinché le informazioni e le conoscenze relative ad un importante settore, quale quello dei rifiuti, siano a disposizione di tutti. Si ringraziano vivamente le Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente e quanti, singoli esperti o organismi ed istituzioni, hanno reso possibile la sua pubblicazione.

L'impostazione, il coordinamento e la stesura finale del presente Rapporto sono stati curati da Rosanna LARAIA, Responsabile del Servizio Rifiuti.

Capitolo 1 - CONTESTO EUROPEO

La redazione è stata curata da:

Francesco MUNDO

Ha collaborato:

Letteria ADELLA

Capitolo 2 - PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

La redazione è stata curata da:

Costanza MARIOTTA, Irma LUPICA

Hanno collaborato:

Letteria ADELLA, Gabriella ARAGONA, Patrizia D'ALESSANDRO, Stefano GALEANI, Fabrizio LEPIDI, Michele MINCARINI, Francesco MUNDO, Lucia MUTO, Carlo PISCITELLO, Angelo F. SANTINI, Marzio ZANELLATO

Capitolo 3 - LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

La redazione è stata curata da:

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

Hanno collaborato:

Letteria ADELLA, Stefano GALEANI, Fabrizio LEPIDI, Francesco
MUNDO, Carlo PISCITELLO, Angelo F. SANTINI, Marzio ZAN-
NELLATO

Capitolo 4 - IL TRASPORTO TRANSFRONTALIERO DEI RI- FIUTI

La redazione è stata curata da:

Gabriella ARAGONA, Lucia MUTO

Capitolo 5 - MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RI- FIUTI

La redazione è stata curata da:

Gabriella ARAGONA, Patrizia D'ALESSANDRO, Valeria FRIT-
TELLONI, Lucia MUTO

Ha collaborato:

Angelo F. SANTINI

1. CONTESTO EUROPEO

La produzione totale di rifiuti in Europa

I dati Eurostat relativi alla produzione totale dei rifiuti pericolosi e non pericolosi (somma dei rifiuti prodotti da tutte le attività NACE e dei rifiuti provenienti da nuclei domestici) mostrano che, nel 2012 nell'UE 28, sono prodotti circa 2,5 miliardi di tonnellate di rifiuti (tabella 1.1), di cui il 96% non pericolosi (pari a circa 2,4 miliardi di tonnellate) e il 4% pericolosi (pari a circa 100,7 milioni di tonnellate). La ripartizione percentuale tra pericolosi e non pericolosi è molto simile anche nell'UE 15 e nei NSM (Nuovi Stati Membri). In UE 15 la produzione di rifiuti si attesta a circa 1,8 miliardi di tonnellate (di cui circa 72,7 milioni di tonnellate, pari al 4% del totale, sono rifiuti pericolosi), mentre nei nuovi Stati membri si registra una produzione di circa 681 milioni di tonnellate (di cui circa 28,1 milioni di tonnellate, pari al 4,1% del totale, sono rifiuti pericolosi). La produzione dell'UE 15 rappresenta il 72,9% del totale UE 28, mentre il restante 27,1% è prodotto nei NSM. Il maggior produttore di rifiuti è la Germania, con circa 368 milioni di tonnellate, seguita dalla Francia (circa 344,7 milioni di tonnellate), dalla Romania (circa 267 milioni di tonnellate) e dal Regno Unito (circa 241,9 milioni di tonnellate). Grossi quantitativi (maggiori di 100 milioni di tonnellate) si registrano anche in Polonia (circa 163,4 milioni di tonnellate), in Italia (circa 162,8 milioni di tonnellate), in Bulgaria (circa 161,3 milioni di tonnellate), in Svezia (circa 156,4 milioni di tonnellate), nei Paesi Bassi (circa 123,6 milioni di tonnellate) e in Spagna (circa 118,6 milioni di tonnellate). Anche per quanto riguarda i rifiuti pericolosi la Germania rappresenta il maggior produttore con quasi 22 milioni di tonnellate, seguita dalla Bulgaria (circa 13,4 milioni di tonnellate), dalla Francia (circa 11,3 milioni di tonnellate) e dall'Italia (circa 9,5 milioni di tonnellate). Cospicui quantitativi di rifiuti pericolosi sono prodotti anche in Estonia (circa 9,2 milioni di tonnellate) e nel Regno Unito (circa 8,5 milioni di tonnellate). Gli elevati quantitativi di rifiuti

pericolosi prodotti in Estonia, pari al 41,6% del totale prodotto nel Paese, sono legati allo sfruttamento dei giacimenti di scisti bituminosi¹.

Tabella 1.1 - Produzione di rifiuti nell'UE (tonnellate), anno 2012

Paese/Raggruppamento	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
UNIONE EUROPEA (28 SM)	2.414.377.807	100.727.269	2.515.105.077
UNIONE EUROPEA (15 SM)	1.761.494.348	72.653.335	1.834.147.683
NUOVI STATI MEMBRI	652.883.459	28.073.934	680.957.394
Belgio	63.372.562	4.257.755	67.630.317
Bulgaria	147.845.124	13.407.042	161.252.166
Repubblica Ceca	21.690.077	1.481.281	23.171.358
Danimarca	15.139.499	1.192.750	16.332.249
Germania	346.038.277	21.983.895	368.022.172
Estonia	12.833.204	9.159.139	21.992.343
Irlanda	12.036.269	1.385.065	13.421.334
Grecia	72.030.910	297.370	72.328.280
Spagna	115.447.722	3.113.947	118.561.669
Francia	333.428.785	11.303.137	344.731.922
Croazia	3.256.097	122.541	3.378.638
Italia	153.290.186	9.474.446	162.764.632
Cipro	2.055.181	31.288	2.086.469
Lettonia	2.214.466	95.114	2.309.581
Lituania	5.541.965	136.786	5.678.751
Lussemburgo	8.082.146	315.082	8.397.228
Ungheria	15.609.905	700.246	16.310.151
Malta	1.423.170	29.326	1.452.496
Paesi Bassi	118.752.825	4.859.942	123.612.767
Austria	32.981.577	1.065.888	34.047.465
Polonia	161.640.925	1.737.024	163.377.949
Portogallo	13.639.493	544.963	14.184.456
Romania	266.305.012	670.590	266.975.602
Slovenia	4.413.172	133.334	4.546.506



¹ Fonte: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Waste_statistics/it



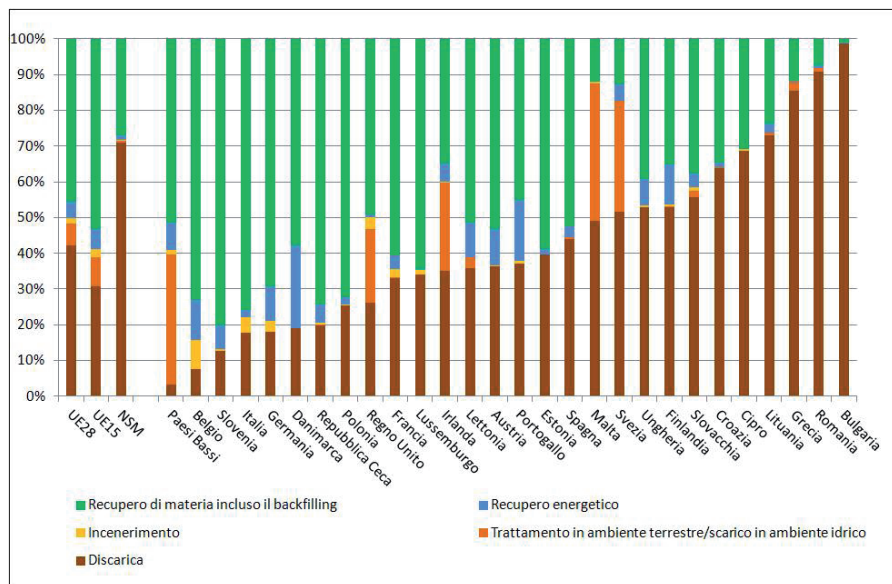
Paese/Raggruppamento	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
Slovacchia	8.055.161	370.223	8.425.384
Finlandia	90.170.251	1.653.942	91.824.193
Svezia	153.613.922	2.752.657	156.366.579
Regno Unito	233.469.924	8.452.496	241.922.420

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

La gestione dei rifiuti in Europa

In figura 1.1 è illustrata, per singolo Stato membro, per l'UE 28, per l'UE 15 e per i NSM, la ripartizione percentuale delle principali forme di gestione (discarica, trattamento in ambiente terrestre/scarico in ambiente idrico, incenerimento, recupero energetico, recupero di materia), cui sono avviati i rifiuti totali nel 2012.

Figura 1.1 – Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti nell'UE, anno 2012 (dati ordinati per percentuali crescenti di smaltimento in discarica)



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Ai fini di una corretta interpretazione dei dati presentati, va precisato quanto segue:

- lo smaltimento in discarica comprende le operazioni D1, D5 e D12 di cui all'allegato B alla Parte Quarta del decreto legislativo n. 152/2006;
- il trattamento in ambiente terrestre/scarico in ambiente idrico riguarda le operazioni D2, D3, D4, D6 e D7;
- l'incenerimento si riferisce all'operazione D10;
- il recupero energetico consiste nell'operazione R1 di cui all'allegato C alla Parte Quarta del decreto legislativo n. 152/2006;
- il recupero di materia comprende le operazioni da R2 a R11, comprese le operazioni di colmatazione (backfilling);
- i dati non includono attività di pretrattamento o trattamenti intermedi, quali la selezione, l'essiccamento, il trattamento chimico-fisico e biologico.

Tanto premesso, il 42,3% dei rifiuti totali gestiti nei 28 Stati membri nel 2012 è smaltito in discarica, il 6% è avviato a trattamento in ambiente terrestre/scarico in ambiente idrico, l'1,6% è incenerito, mentre il 4,4% e il 45,7% sono avviati, rispettivamente, a recupero energetico e ad altre forme di recupero diverse da quello energetico (recupero di materia incluso il backfilling). La figura mostra un'estrema variabilità di approccio alla gestione dei rifiuti totali tra i diversi Stati membri. Con riferimento allo smaltimento in discarica, si passa da percentuali inferiori al 10% nei Paesi Bassi (3,3%) e in Belgio (7,6%) al 98,6% in Bulgaria. Lo smaltimento in discarica si attesta a percentuali relativamente contenute (inferiori al 20%), in Slovenia (12,6%), Italia (17,7%), Germania (18%), Danimarca (19%) e Repubblica Ceca (19,9%). All'estremo opposto, oltre alla Bulgaria, percentuali molto elevate di smaltimento in discarica (maggiori del 60%) si registrano in Croazia (63,9%), a Cipro (68,8%), in Lituania (72,9%), in Grecia (85,4%) e in Romania (90,7%). Va rilevata una netta differenza tra i vecchi Stati membri, nei quali lo smaltimento in discarica si attesta in media al 30,8% dei rifiuti trattati, e i nuovi Stati, nei quali la percentuale media di smaltimento in discarica è pari al 70,9% del totale

gestito. Una situazione opposta si registra in riferimento alle forme di gestione più “virtuose”, rappresentate dal recupero di materia compreso il backfilling, che si attestano al 27,1% nei Paesi di recente adesione all’UE e al 53,2% nell’UE 15, a fronte di una media UE 28 del 45,7%. In particolare, le percentuali di recupero di materia, incluso il backfilling, vanno dal 1,1% in Bulgaria all’80,3% in Slovenia. Merita evidenziare come l’Italia, attestandosi al 75,9% di recupero di materia, faccia registrare la migliore prestazione tra i Paesi dell’UE 15, seguita dal Belgio al 73,2%, dalla Germania al 69,2% e dalla Francia al 60,7%.

Molto più contenute sono le differenze percentuali per quanto riguarda l’incenerimento. Al riguardo si rileva che ben 17 Stati mostrano una percentuale inferiore allo 0,5% (Danimarca, Estonia, Croazia, Spagna, Bulgaria, Lituania, Svezia, Grecia, Lettonia, Romania, Irlanda, Polonia, Austria, Cipro, Repubblica Ceca, Malta e Finlandia). Con riferimento ai restanti 11 Stati, si passa dallo 0,7% in Portogallo all’8,1% in Belgio. Tra i Paesi più popolosi e industrializzati, si segnalano l’Italia, con una percentuale di ricorso all’incenerimento pari al 4,5%, il Regno Unito (3,3%), la Germania (3,1%) e la Francia (2,3%).

Per quanto riguarda, infine, il recupero energetico, il dato varia da percentuali pressoché trascurabili (inferiori allo 0,5%) a Malta e Cipro, in Bulgaria, Grecia e Lussemburgo, al 23,1% registrato in Danimarca. Al di sopra del 10% si collocano solo Paesi dell’UE 15. La Danimarca è, infatti, seguita dal Portogallo (17%), dalla Finlandia (11,4%), dal Belgio (11,2%) e dall’Austria (10,3%). Tra i nuovi Stati membri le maggiori percentuali di recupero energetico si registrano in Lettonia (9,7%), in Ungheria (7,4%), in Slovenia (6,4%) e in Repubblica Ceca (5,3%).

2. LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Produzione totale dei rifiuti speciali

La produzione nazionale dei rifiuti speciali si attesta, nel 2013, a 131,6 milioni di tonnellate (Tabella 2.1, Figura 2.1), compresi i quantitativi di rifiuti provenienti dal trattamento meccanico biologico di rifiuti urbani, pari a oltre 8,1 milioni di tonnellate, perché classificati come rifiuti speciali. Tra il 2012 ed il 2013, in analogia al precedente biennio, si rileva una flessione nella produzione totale di rifiuti speciali, seppur meno marcata, di quasi 2 milioni di tonnellate, pari in termini percentuali all'1,5%, dovuta principalmente alla riduzione dei rifiuti speciali non pericolosi prodotti.

Rispetto al 2012, infatti, sia la produzione di rifiuti speciali non pericolosi sia quella di rifiuti pericolosi, mostrano un calo corrispondente, in termini quantitativi, rispettivamente, a 1,7 milioni di tonnellate (-1,4%) e 228 mila tonnellate (-2,6%).

Il dato complessivo tiene conto sia dei quantitativi derivanti dalle elaborazioni delle banche dati MUD che di quelli stimati da ISPRA mediante l'applicazione di specifiche metodologie.

Il ricorso alle procedure di stima si è reso necessario per alcuni settori produttivi che, ai sensi della normativa vigente, risultano interamente o parzialmente esentati dall'obbligo di dichiarazione. In particolare, 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)¹ del decreto legislativo 152/2006 con un numero di dipendenti superiore a 10.

Le metodologie di stima sono state applicate ai seguenti settori: industria alimentare e delle bevande, industria tessile e settore concia-

¹ Art. 184, comma 3 del d.lgs. n. 152/2006:

"[...] c) i rifiuti da lavorazioni industriali; d) i rifiuti da lavorazioni artigianali; [...] g) i rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi".

rio, industria del legno e della lavorazione del legno con l'eccezione della produzione di mobili, settore cartario, parte del settore chimico (fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali e produzione di materie plastiche e in gomma), industria metallurgica e della lavorazione di prodotti in metallo, settore delle costruzioni e demolizioni e settore sanitario.

Nel dettaglio, la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi, desunta dalle elaborazioni MUD, risulta pari a 66,7 milioni di tonnellate, cui vanno aggiunti oltre 8,2 milioni di tonnellate relativi alle stime integrative effettuate per il settore manifatturiero e per quello sanitario e quasi 48 milioni di tonnellate di rifiuti afferenti al settore delle costruzioni e demolizioni, per una produzione totale di rifiuti speciali non pericolosi pari a quasi 123 milioni di tonnellate (incluse circa 38 mila tonnellate di rifiuti con attività ISTAT non determinata).

La quota determinata attraverso l'utilizzo delle metodologie di stima rappresenta circa la metà del dato complessivo di produzione dei rifiuti speciali non pericolosi, per effetto del rilevante contributo dei rifiuti generati dalle attività di costruzione e demolizione.

Va segnalato che, mentre il dato di produzione di rifiuti speciali non pericolosi derivante dalla banca dati MUD aumenta del 3,5%, pari a quasi 2,3 milioni di tonnellate, per i rifiuti non pericolosi prodotti dal settore delle costruzioni e demolizioni si osserva, invece, un consistente calo pari al 7,1%, corrispondente in termini quantitativi a circa 3,7 milioni di tonnellate.

Il quantitativo di rifiuti speciali pericolosi, nel 2013, si attesta a quasi 8,7 milioni di tonnellate, di cui circa 1,2 milioni di tonnellate relativi ai veicoli fuori uso.

Tabella 2.1 – Produzione nazionale di rifiuti speciali, anni 2011 – 2013

Tipologia	Quantitativo annuale (t)		
	2011	2012	2013
RS NP esclusi i rifiuti stimati (MUD)	60.965.255 ^{ab}	64.444.497 ^{ab}	66.722.728 ^b
RS NP esclusi i rifiuti stimati da C&D (stime)	9.123.860	8.524.429	8.248.861
RS NP da C&D (stime)	58.079.423	51.629.208	47.939.874
RS NP con attività ISTAT ND (MUD)	62.336	78.389	38.366
Totale RS non pericolosi	128.230.874	124.676.523	122.949.829
RS P (MUD)	7.268.439	7.710.658 ^a	7.483.341
Veicoli fuori uso (MUD)	1.377.738	1.162.593	1.167.350
RS P con attività ISTAT ND (MUD)	26.217	11.794	6.076
Totale RS pericolosi	8.672.394	8.885.045	8.656.767
RS con CER ND (MUD)	3.807	5.281	403
Totale rifiuti speciali RS	136.907.075	133.566.849	131.606.999

(a) dato aggiornato rispetto al Rapporto Rifiuti Speciali – Edizione 2013

(b) inclusi i quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi provenienti dal trattamento meccanico-biologico di rifiuti urbani

Legenda:

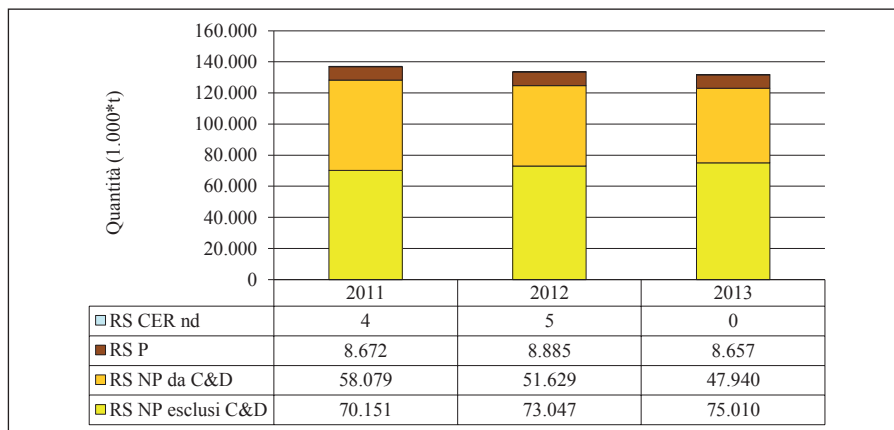
RS NP: Rifiuti speciali non pericolosi

C&D: Rifiuti da attività di costruzione e demolizione

RS P: Rifiuti speciali pericolosi

ISTAT ND: Attività ISTAT non determinata

Fonte: ISPRA

Figura 2.1 – Produzione nazionale di rifiuti speciali, anni 2011 – 2013

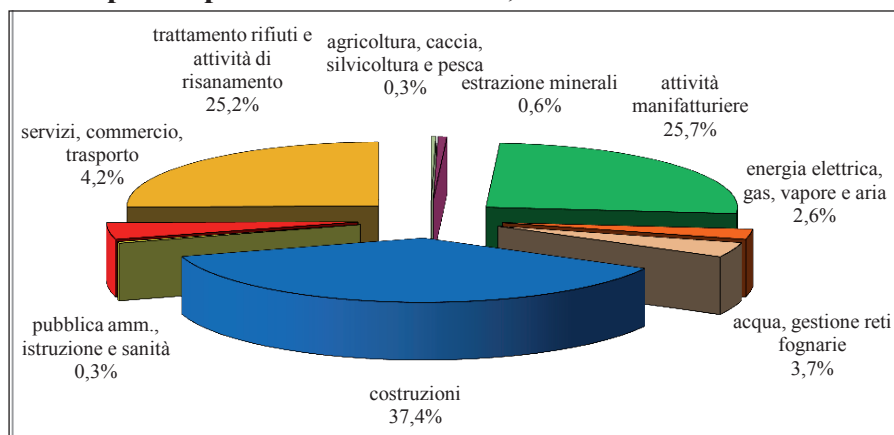
Fonte: ISPRA

Produzione dei rifiuti speciali per attività economica

L'analisi dei dati di produzione per attività economica, secondo la classificazione Ateco 2007, evidenzia che il maggior contributo alla produzione complessiva dei rifiuti speciali, nel 2013, è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni (Ateco da 41 a 43) con una percentuale pari al 37,4% del totale (Figura 2.2). Le attività manifatturiere (Ateco da 10 a 33), prese nel loro complesso, contribuiscono per il 25,7%, mentre una percentuale pari al 25,2% è rappresentata dalle attività di trattamento dei rifiuti e attività di risanamento e altri servizi di gestione rifiuti, rientranti nelle categorie Ateco 38 e 39. Le altre attività economiche contribuiscono, complessivamente, alla produzione di rifiuti speciali con una percentuale pari all'11,7%.

La ripartizione percentuale delle diverse attività economiche è stata calcolata al netto dei quantitativi dei rifiuti per i quali non risulta nota l'attività economica o i codici CER, e che, nel 2013, risultano pari a quasi 45 mila tonnellate, circa lo 0,03% del totale dei rifiuti prodotti a livello nazionale.

Figura 2.2 – Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica, anno 2013

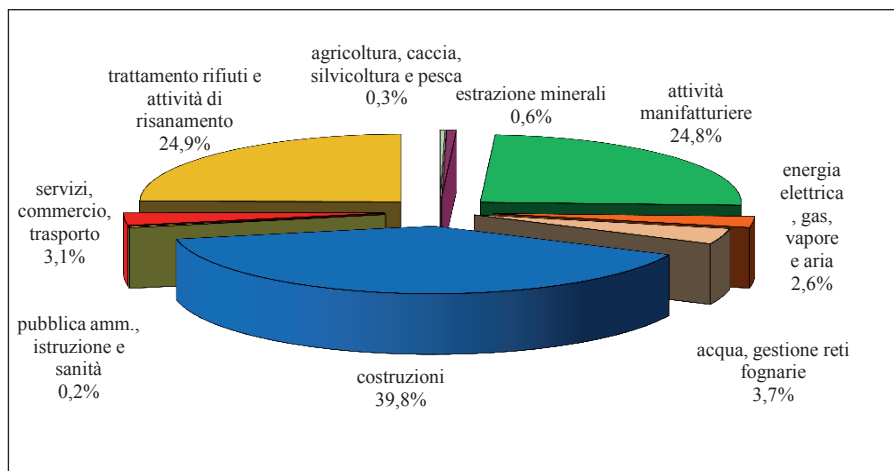


Fonte: ISPRA

Relativamente ai soli **rifiuti speciali non pericolosi** la ripartizione percentuale tra le diverse attività riflette chiaramente la distribuzione dei dati di produzione totale in considerazione dell'elevata incidenza di tale tipologia di rifiuti (93% circa del quantitativo complessivo di rifiuti speciali prodotti).

Nel 2013, la maggiore produzione di rifiuti speciali non pericolosi deriva dal settore delle costruzioni e demolizioni con una percentuale pari al 39,8% del totale prodotto, corrispondente a quasi 49 milioni di tonnellate. Seguono le attività di trattamento di rifiuti e quelle manifatturiere con percentuali del 25% circa per entrambe, corrispondenti in termini quantitativi, rispettivamente, a quasi 30,6 milioni di tonnellate comprensivi dei quantitativi di rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, e a 30,4 milioni di tonnellate (Figura 2.3). Alle restanti attività, prese nel loro insieme, corrisponde il 10,5% del totale di rifiuti non pericolosi prodotti.

Figura 2.3 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per attività economica, anno 2013



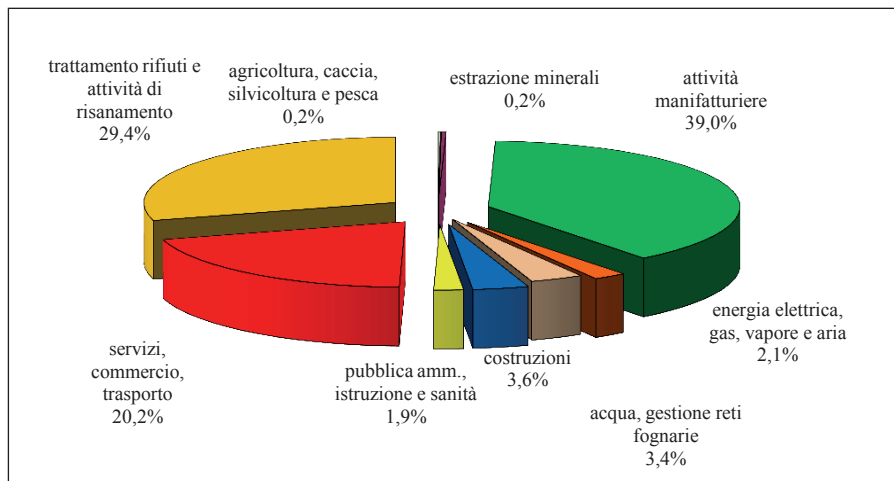
Fonte: ISPRA

Il settore manifatturiero produce, nel 2013, il 39% del totale **dei rifiuti pericolosi** prodotti, corrispondente a quasi 3,4 milioni di tonnellate. Il 29,4% deriva dalle attività di trattamento rifiuti, che producono circa

2,5 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi.

Il 20,2% è attribuibile al settore dei servizi, del commercio e dei trasporti, con oltre 1,7 milioni di tonnellate, di cui circa 1,1 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso (attività Ateco 45) (Figura 2.4)

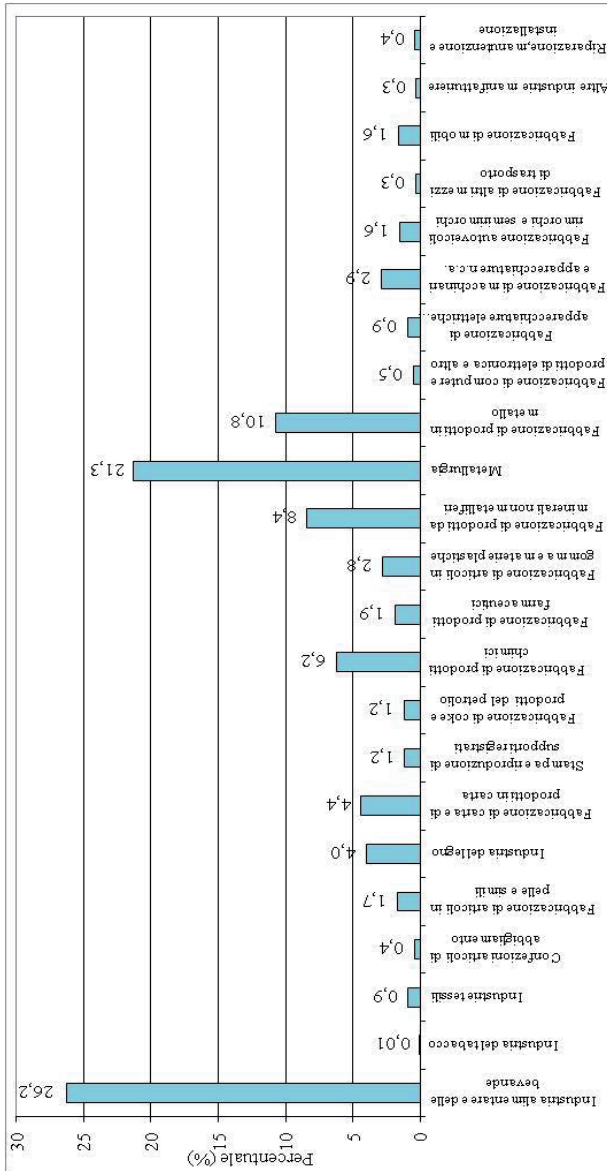
Figura 2.4 – Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per attività economica, anno 2013



Fonte: ISPRA

Analizzando più in dettaglio i dati 2013 afferenti alle attività manifatturiere (Ateco da 10 a 33) (Figura 2.5), si rileva che il 26,2% circa dei rifiuti speciali complessivamente prodotti dal settore è riconducibile all'industria alimentare e delle bevande (Ateco 10 e 11), pari in termini quantitativi a quasi 8,9 milioni di tonnellate, il 21,3% deriva dal comparto della metallurgia (Ateco 24), pari a quasi 7,2 milioni di tonnellate, mentre la fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature (Ateco 25), produce circa l'11% del totale (oltre 3,6 milioni di tonnellate). Il 12% circa del totale dei rifiuti prodotti dal settore manifatturiero deriva dalla fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio, dall'industria chimica e farmaceutica, e dalla fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche (Ateco da 19 a 22), oltre 4,1 milioni di tonnellate di rifiuti.

Figura 2.5 – Ripartizione percentuale della produzione totale di rifiuti speciali del settore manifatturiero, anno 2013

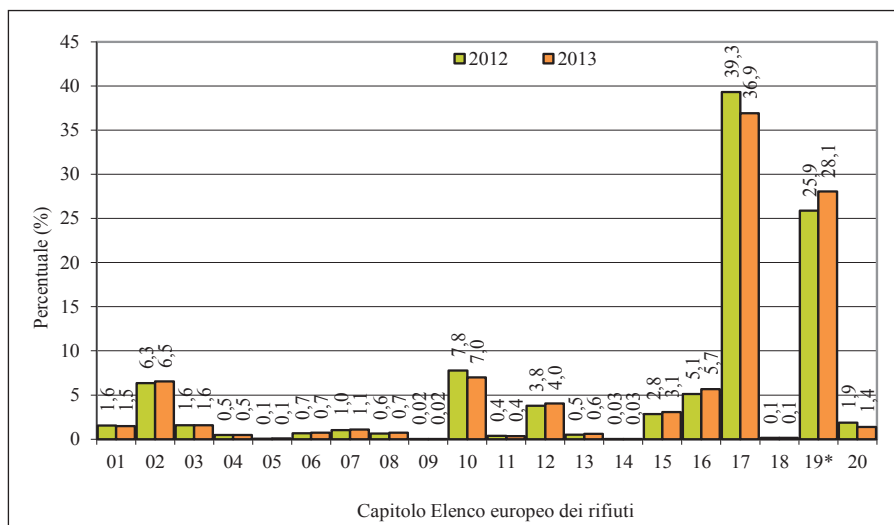


Fonte: ISPRA

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/CE², è stata effettuata includendo nei quantitativi relativi ai rifiuti non pericolosi desunti dalla banca dati MUD anche le quote derivanti dalle stime condotte da ISPRA sui comparti produttivi prima indicati. La ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti è stata effettuata al netto dei quantitativi dei rifiuti per i quali non risulta nota l'attività economica o i codici CER.

Figura 2.6 - Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anni 2012 – 2013



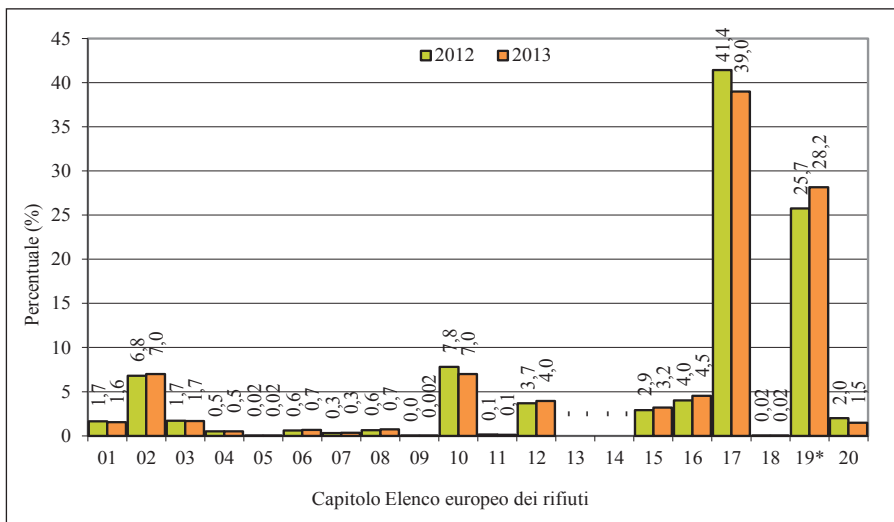
* inclusi i quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi provenienti dal trattamento meccanico-biologico di rifiuti urbani.

Fonte: ISPRA

² La decisione 200/532/CEE è stata modificata dalla decisione 2014/955/UE.

Nell'anno 2013, il 37% del totale prodotto (39,3% nel 2012) è costituito dai rifiuti provenienti dalle operazioni di costruzione e demolizione, compreso il terreno derivante dalle operazioni di bonifica (capitolo 17 dell'elenco europeo) circa 48,6 milioni di tonnellate (Figura 2.6). Si segnala che i rifiuti costituiti da terre e rocce (CER 170504), risultano in calo, passando da meno di 13 milioni di tonnellate nel 2012 a poco più di 11,7 milioni di tonnellate nel 2013. Il calo registrato nel settore delle costruzioni, oltre ad essere una conseguenza della crisi economica che ha investito anche tale settore, come dimostrano gli indicatori socio-economici (Prodotto interno lordo e unità di lavoro del settore delle costruzioni), può, in parte, essere dovuto alla classificazione delle "terre e rocce" come sottoprodotti piuttosto che come rifiuti, in accordo con i criteri fissati dalla legislazione italiana, ai sensi dell'art.5 della direttiva 2008/98/CE.

Figura 2.7 - Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anni 2012 e 2013



* inclusi i quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi provenienti dal trattamento meccanico-biologico di rifiuti urbani.

Fonte: ISPRA

Nel 2013, una quota pari a circa il 28% (26% nel 2012) è costituita dai rifiuti del capitolo 19, costituiti principalmente da rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque reflue e da quelli di potabilizzazione dell'acqua e della sua preparazione per uso industriale. Per quanto riguarda l'incidenza degli altri capitoli si rilevano, nel 2013, percentuali pari al 7% per i rifiuti da processi termici (capitolo 10), al 6,5% per quelli da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca e trattamento e preparazione di alimenti (capitolo 02), e al 5,7% per i rifiuti non specificati altrimenti (capitolo 16), corrispondenti in termini quantitativi, rispettivamente, a quasi 9,2 milioni di tonnellate, circa 8,6 milioni di tonnellate e circa 7,5 milioni di tonnellate. Nel 2012, tali percentuali erano rispettivamente, dell'7,8%, del 6,3% e del 5,1%.

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 dell'1,9% (quasi 2,5 milioni di tonnellate) sul dato di produzione totale dei rifiuti speciali, in analogia a quanto registrato nell'anno 2012.

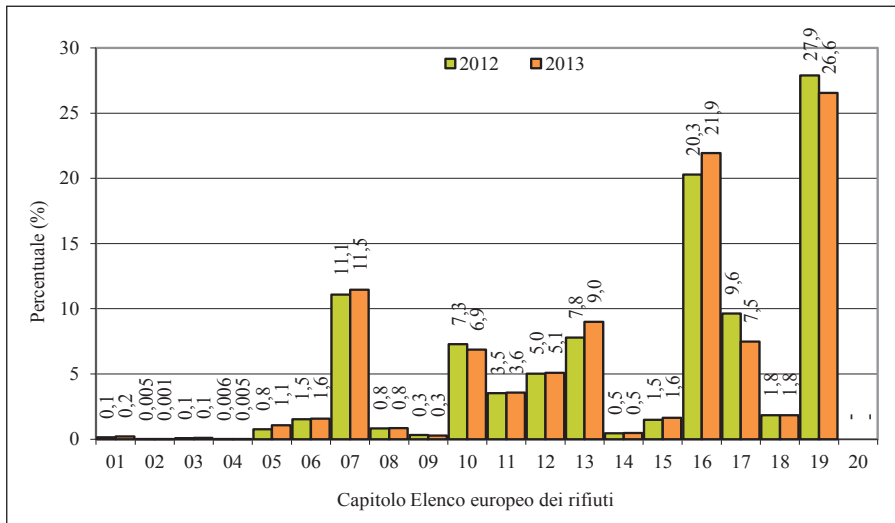
I dati relativi ai soli **rifiuti non pericolosi** riflettono il dato di produzione complessiva. In particolare, nel 2013, i rifiuti del capitolo 17 presentano un peso percentuale del 39%, quelli del capitolo 19 del 28,2%. I rifiuti appartenenti al capitolo 10 rappresentano il 7% della produzione, così come quelli del capitolo 02 (Figura 2.7).

Per quanto riguarda i **rifiuti pericolosi**, il 26,6% della produzione è attribuibile al capitolo 19 dell'elenco europeo, mentre una percentuale pari al 21,9% è rappresentata dal capitolo 16 (Figura 2.8). Quest'ultimo comprende oltre 1,1 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso.

I rifiuti afferenti ai capitoli 05, 06 e 07 rappresentano, nel loro insieme, il 14,1% del totale prodotto, pari a oltre 1,2 milioni di tonnellate e costituiscono l'80% del totale dei rifiuti pericolosi prodotti dal settore dell'industria chimica (Ateco da 19 a 22).

I rifiuti pericolosi del capitolo 17 si attestano al 7,5% del totale mentre quelli dei capitoli 10, 12 e 13 si collocano a percentuali pari, rispettivamente, al 6,9%, 5,1% e 9%.

Figura 2.8 - Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anni 2012 e 2013



Fonte: ISPRA

Produzione dei rifiuti speciali per macroarea geografica e a livello regionale

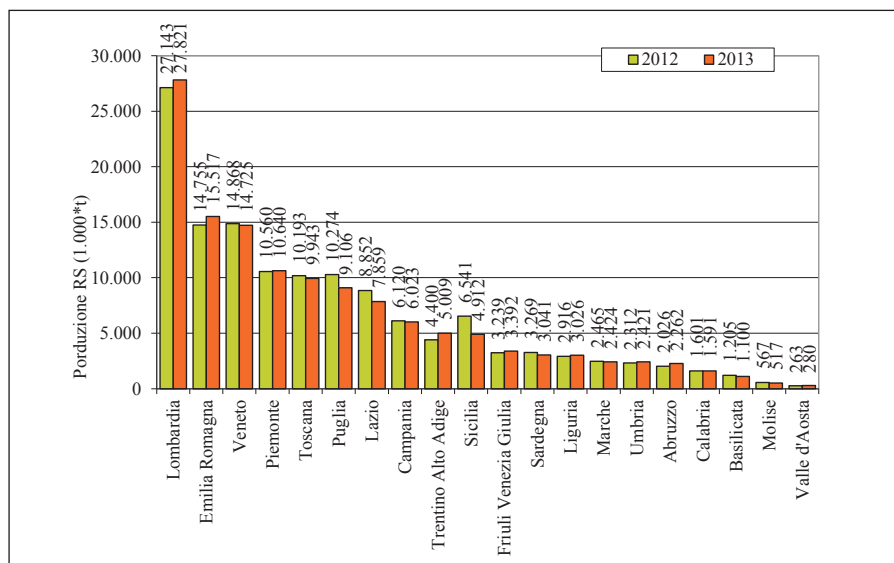
I maggiori valori di produzione totale dei rifiuti speciali, tenuto conto delle dimensioni territoriali e della distribuzione del tessuto produttivo, si concentrano nel nord Italia con 80,4 milioni di tonnellate nel 2013 (pari, in termini percentuali, al 61,1% del dato complessivo nazionale). La produzione del Centro si attesta a oltre 22,6 milioni di tonnellate (17,2% del totale nazionale), mentre quella del Sud a circa 28,5 milioni di tonnellate (21,7%) (Tabella 2.2).

Al Nord si rileva, tra il 2012 ed il 2013, un sensibile aumento della produzione totale dei rifiuti speciali, pari a quasi 2,3 milioni di tonnellate (+2,9%), imputabile esclusivamente all'incremento della produzione di rifiuti non pericolosi. La produzione dei rifiuti pericolosi, invece, subisce una lieve flessione pari a circa 126 mila tonnellate (-2,1%).

Al Centro, la produzione totale diminuisce di quasi 1,2 milioni di tonnellate (-5%), registrando un calo sia dei rifiuti non pericolosi, pari a oltre 1 milione di tonnellate (-5%) che di quelli pericolosi (oltre 50 mila tonnellate, -4%).

Al Sud si registra un considerevole calo della produzione, pari a circa 3 milioni di tonnellate (-9,7%) in controtendenza al biennio precedente. La flessione più consistente si rileva per i rifiuti non pericolosi (-10%), imputabile prevalentemente ai rifiuti da costruzione e demolizione (circa 2,6 milioni di tonnellate); i rifiuti pericolosi diminuiscono di 51 mila tonnellate (-3%).

Figura 2.9 - Produzione totale dei RS a livello regionale, anni 2012 – 2013



Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati regionali mostra come la Lombardia, nel 2013, produca da sola 27,8 milioni di tonnellate, pari al 34,6% circa del totale dei rifiuti speciali generati dal nord Italia (80,4 milioni di tonnellate), seguita dall'Emilia-Romagna con 15,5 milioni di tonnellate (19,3%), dal Veneto con 14,7 milioni di tonnellate (18,3%), e dal Piemonte con oltre 10,6 milioni di tonnellate (13,2%) (Figura 2.9).

Nel Centro, dove si producono complessivamente 22,6 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, i maggiori valori di produzione si riscontrano per la Toscana con quasi 10 milioni di tonnellate (43,9% della produzione dell'intera macroarea) e per il Lazio (quasi 7,9 milioni di tonnellate pari al 34,7% circa della produzione).

Al Sud, la Puglia con una produzione complessiva di rifiuti speciali pari a 9,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, copre il 31,9% del totale della macroarea geografica (quasi 28,6 milioni di tonnellate), seguita dalla Campania con oltre 6 milioni di tonnellate (21,1%) e dalla Sicilia con 4,9 milioni di tonnellate (17,2%).

Riguardo ai soli rifiuti pericolosi, la Lombardia, con quasi 2,8 milioni di tonnellate, concorre per il 47,8% al totale della produzione dei rifiuti pericolosi del Nord (oltre 5,8 milioni di tonnellate). Il Veneto con oltre 960 mila tonnellate, rappresenta il 16,6% circa del totale di rifiuti pericolosi del Nord. Al Centro, la Toscana e il Lazio producono, rispettivamente, 500 mila tonnellate e 430 mila tonnellate di rifiuti pericolosi su un totale di oltre 1,2 milioni di tonnellate generate dall'intera macroarea (pari al 40,9% e al 35,1% del totale prodotto dalla macroarea geografica).

Al Sud il 25,2% dei rifiuti pericolosi è prodotto dalla regione Sicilia, con oltre 400 mila tonnellate su un totale di 1,6 milioni di tonnellate prodotti dalle regioni meridionali.

Tabella 2.2 – Produzione dei rifiuti speciali per macroarea geografica, anni 2012 – 2013

Tipologia rifiuto	Nord		Centro		Sud		Italia	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
RS NP esclusi i rifiuti stimati (MUD)	34.965.889	37.060.762	11.779.260	12.263.386	17.699.348	17.398.580	64.444.497	66.722.728
RS NP esclusi i rifiuti stimati da C&D (stime)	6.166.956	6.052.583	788.329	725.835	1.569.144	1.470.443	8.524.429	8.248.861
RS NP da C&D (stime)	31.015.048	31.450.496	9.957.173	8.417.998	10.656.987	8.071.380	51.629.208	47.939.874
RS NP con attività ISTAT ND (MUD)	44.234	21.421	19.840	14.344	14.315	2.601	78.389	38.366
Totale RS NP	72.192.127	74.585.262	22.544.602	21.421.563	29.939.794	26.943.004	124.676.523	122.949.829
RS P (MUD)	5.330.119	5.274.340	1.072.491	1.002.370	1.308.048	1.206.631	7.710.658	7.483.341
Veicoli fuori uso	612.786	545.999	202.102	221.988	347.705	399.363	1.162.593	1.167.350
RS P con attività ISTAT ND (MUD)	6.955	3.193	1.657	1.207	3.182	1.676	11.794	6.076
Totale RS P	5.949.860	5.823.532	1.276.250	1.225.565	1.658.935	1.607.670	8.885.045	8.656.767
RS con CER ND (MUD)	473	98	767	1	4.041	304	5.281	403
Totale rifiuti speciali RS	78.142.460	80.408.892	23.821.619	22.647.129	31.602.770	28.550.978	133.566.849	131.606.999

** inclusi i quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi provenienti dal trattamento meccanico-biologico di rifiuti urbani.*

Legenda:

RS NP: Rifiuti speciali non pericolosi

RS P: Rifiuti speciali pericolosi

C&D: Rifiuti da attività di costruzione e demolizione

ISTAT ND: Attività ISTAT non determinata

Fonte: ISPRA

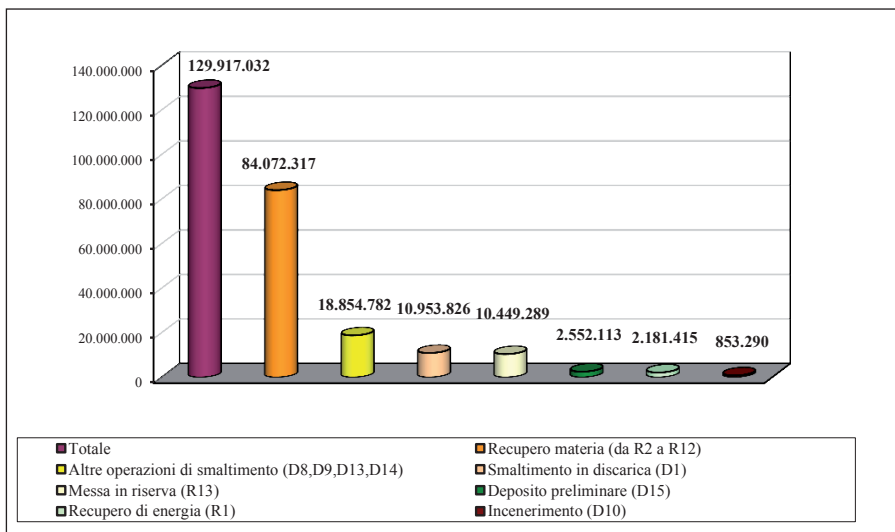
3. LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Nel 2013 i rifiuti speciali complessivamente gestiti in Italia sono 129,9 milioni di tonnellate, di cui 122,2 milioni di tonnellate (94% del totale gestito) sono non pericolosi e i restanti 7,7 milioni di tonnellate (6% del totale gestito) sono pericolosi. A questi si aggiungono oltre 8 milioni di tonnellate di rifiuti speciali derivanti dal trattamento di rifiuti urbani e computati nel ciclo di gestione degli stessi urbani.

Tale quantitativo (129,9 milioni di tonnellate) è comprensivo degli stoccaggi prima dell'avvio dei rifiuti alle operazioni di recupero/smaltimento, che riguardano 13 milioni di tonnellate. Complessivamente, nel 2013, la messa in riserva di rifiuti speciali, prima dell'avvio ad operazioni di recupero è pari a 10,4 milioni di tonnellate, mentre, il deposito preliminare alle operazioni di smaltimento è pari a 2,6 milioni di tonnellate.

La figura 3.1, evidenzia il ricorso alle varie tipologie di gestione indicandone anche le quantità trattate.

Figura 3.1 – Gestione dei rifiuti speciali (tonnellate), anno 2013

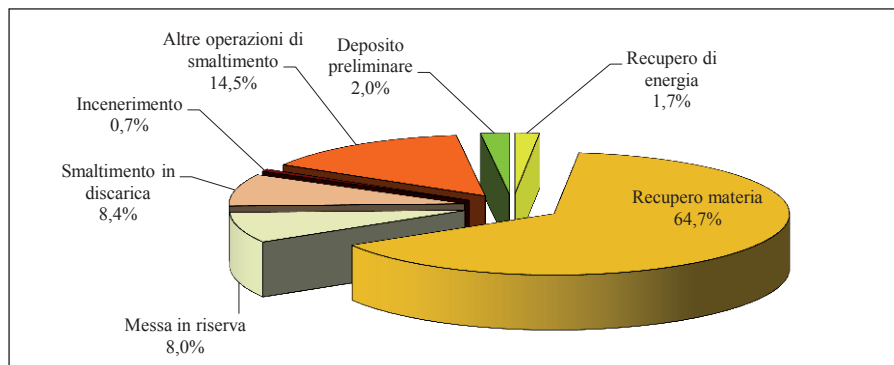


Fonte: ISPRA

La figura 3.2, riporta le percentuali relative alle diverse operazioni di recupero/smaltimento; il recupero di materia (*da R2 a R12*), costituisce la quota predominante, il 64,7% (84,1 milioni di tonnellate), seguono con il 14,5% (18,9 milioni di tonnellate) le altre operazioni di smaltimento (*D8, D9, D13, D14*) e, con l'8,4% (11 milioni di tonnellate), lo smaltimento in discarica (*D1*).

Alla “Messa in riserva” (*R13*) e al “Deposito preliminare” (*D15*) pari, rispettivamente, all' 8% e al 2%, sono avviati complessivamente 13 milioni di tonnellate. Appaiono residuali le quantità avviate a recupero di energia (1,7%) e all'incenerimento (0,7%).

Figura 3.2 – Gestione dei rifiuti speciali, anno 2013



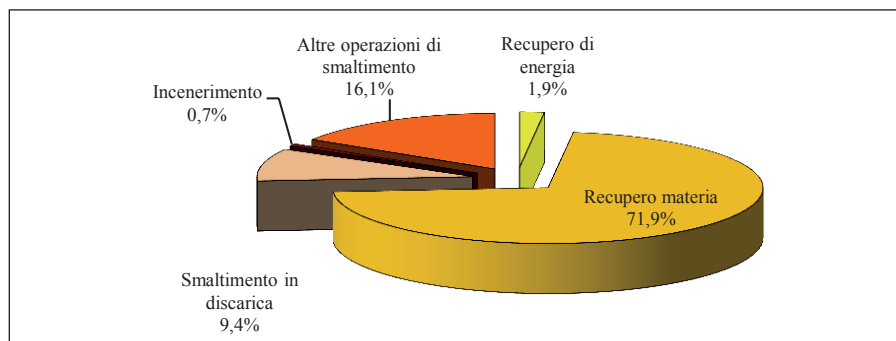
Fonte: ISPRA

In figura 3.3, sono evidenziate le diverse tipologie di gestione a cui sono sottoposti i rifiuti speciali, nell'anno 2013, con l'esclusione degli stoccaggi. I rifiuti complessivamente trattati ammontano a 116,9 milioni di tonnellate, di cui 109,8 milioni di tonnellate sono rifiuti non pericolosi (93,9%) ed i restanti 7,1 milioni di tonnellate (6,1%) sono rifiuti pericolosi.

Nella gestione dei rifiuti speciali si è tenuto, anche, conto dei quantitativi esportati e importati. Nel 2013 la quantità destinata all'estero è pari a 3,4 milioni di tonnellate, di cui circa 2,4 milioni di tonnellate sono rifiuti non pericolosi e il restante, 1 milione di tonnellate, sono rifiuti pericolosi. Un quantitativo di oltre 5,7 milioni di tonnellate, invece, è importato nel nostro Paese, e risulta costituito quasi esclusi-

vamente da rifiuti non pericolosi, infatti, i pericolosi corrispondono a poco meno di 153 mila tonnellata

Figura 3.3 – Gestione dei rifiuti speciali esclusi gli stoccaggi, anno 2013



Fonte: ISPRA

La tabella 3.1 e le figure 3.4 e 3.5, mostrano che, nel 2013, 86,3 milioni di tonnellate di rifiuti speciali (pericolosi e non) sono sottoposti ad operazioni di recupero di materia ed energia (da R1 a R12) e circa 30,7 milioni di tonnellate ad operazioni di smaltimento (da D1 a D14). Rispetto al 2012, il quantitativo gestito fa registrare una lieve flessione (-0,2%).

Tabella 3.1 – Gestione dei rifiuti speciali per regione (tonnellate), anni 2012 – 2013

Regione	2012			2013		
	da R1 a R12	da D1 a D14	TOTALE	da R1 a R12	da D1 a D14	TOTALE
Piemonte	8.382.383	2.099.863	10.482.246	7.142.663	2.696.484	9.839.147
Valle D'Aosta	61.564	162.006	223.570	62.365	141.309	203.674
Lombardia	23.519.116	5.310.638	28.829.754	24.593.845	5.733.557	30.327.402
Trentino A.A.	3.013.553	528.839	3.542.392	3.921.704	541.204	4.462.908
Veneto	10.405.642	2.823.848	13.229.490	10.784.761	2.906.200	13.690.961
Friuli V.G.	4.145.281	282.558	4.427.839	3.849.782	336.831	4.186.613
Liguria	2.239.356	715.331	2.954.687	2.407.262	577.424	2.984.686
Emilia R.	7.850.024	2.860.287	10.710.311	8.371.763	3.200.247	11.572.010
NORD	59.616.919	14.783.370	74.400.289	61.134.145	16.133.256	77.267.401
Toscana	6.761.466	3.259.101	10.020.567	6.013.224	3.649.849	9.663.073



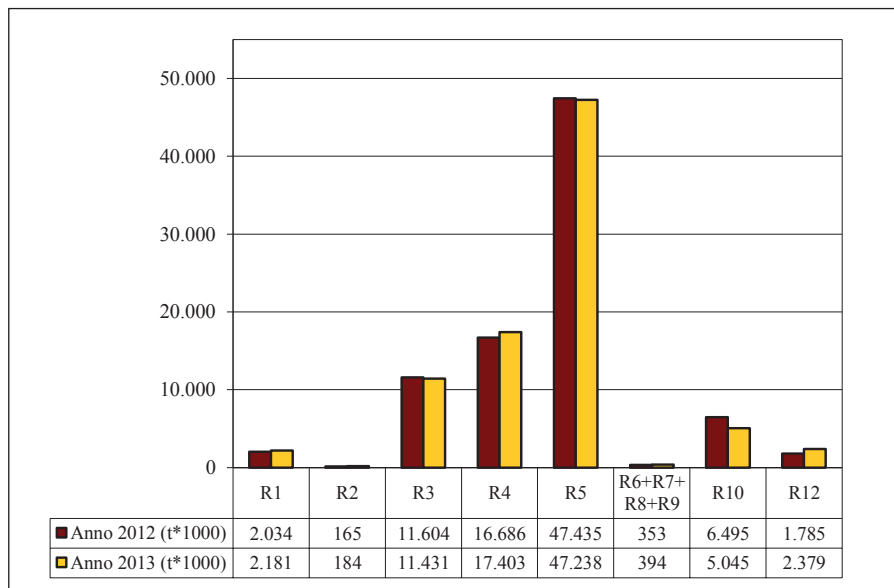


Regione	2012			2013		
	da R1 a R12	da D1 a D14	TOTALE	da R1 a R12	da D1 a D14	TOTALE
Umbria	1.251.159	776.541	2.027.700	1.320.890	784.781	2.105.671
Marche	1.262.693	893.501	2.156.194	1.234.499	880.822	2.115.321
Lazio	4.113.600	2.211.552	6.325.152	4.220.303	1.359.865	5.580.168
CENTRO	13.388.918	7.140.695	20.529.613	12.788.916	6.675.317	19.464.233
Abruzzo	877.502	342.419	1.219.921	1.202.807	443.045	1.645.852
Molise	153.695	214.303	367.998	232.441	237.227	469.668
Campania	2.959.123	672.438	3.631.561	2.628.777	760.764	3.389.541
Puglia	4.892.564	3.607.684	8.500.248	4.009.277	2.595.872	6.605.149
Basilicata	552.845	748.134	1.300.979	537.100	668.959	1.206.059
Calabria	476.122	* 657.493	1.133.615	484.081	1.018.370	1.502.451
Sicilia	2.987.112	* 857.568	3.844.680	2.467.339	722.030	3.189.369
Sardegna	652.583	1.569.113	2.221.696	768.849	1.407.058	2.175.907
SUD	13.551.546	8.669.152	22.220.698	12.330.671	7.853.325	20.183.996
ITALIA	86.557.383	30.593.217	117.150.600	86.253.732	30.661.898	116.915.630

* dato rettificato

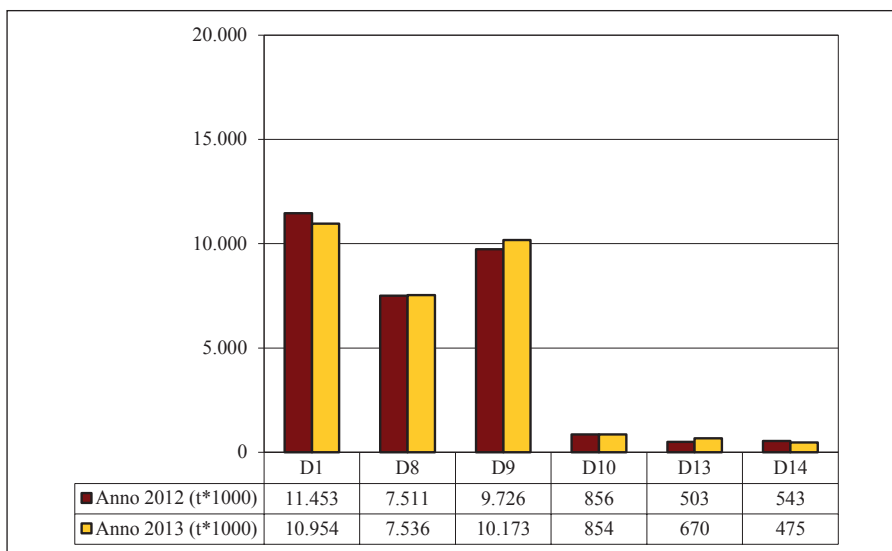
Fonte ISPRA

Figura 3.4 – Andamento del recupero di rifiuti speciali, anni 2012 – 2013



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.

Fonte: ISPRA

Figura 3.5 – Andamento dello smaltimento di rifiuti speciali, anni 2012 – 2013

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.

Fonte: ISPRA

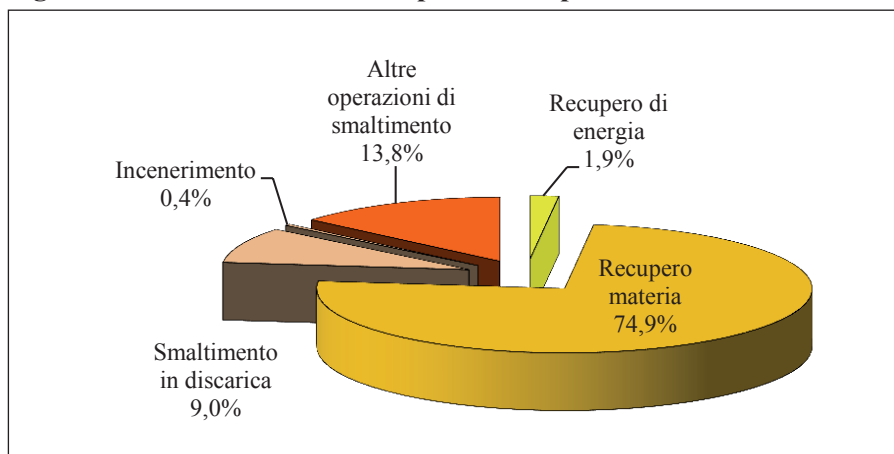
Le analisi che seguono riguardano le quantità di rifiuti speciali avviate ad operazioni di recupero/smaltimento ad esclusione delle operazioni preliminari di messa in riserva (R13) e deposito preliminare (D15) nel biennio 2012 – 2013.

In particolare, nel 2013, si registra una lieve diminuzione della quantità di rifiuti recuperati sotto forma di materia (-450 mila tonnellate) attribuibile, perlopiù, ai rifiuti recuperati attraverso lo “spandimento sul suolo a beneficio dell’agricoltura o dell’ecologia” (R10), seguiti da quelli avviati all’operazione di “riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche” (R5) e da quelli avviati all’operazione di “riciclo/recupero di altre sostanze organiche” (R3). Solo il “riciclo/recupero di metalli

e dei composti metallici” (*R4*), fa registrare un aumento del quantitativo di 717 mila tonnellate (4,3%). In linea generale, il recupero di sostanze inorganiche si conferma, anche nel 2013, l’operazione più utilizzata, rappresentando il 54,8% del totale recuperato. Tali rifiuti sono costituiti, per lo più, da rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione la cui produzione, nel biennio, fa registrare, tuttavia, una flessione del 7,1%.

L’analisi relativa ai dati sulle operazioni di smaltimento mostra che il ricorso alla discarica (D1) e il trattamento chimico-fisico (D9) rimangono le forme di smaltimento più utilizzate, rappresentando rispettivamente il 35,7% ed il 33,2% del totale smaltito. Le quantità di rifiuti smaltiti in discarica fanno registrare una flessione del 4,4%, dovuto in particolar modo alle regioni Lazio e Liguria; in entrambi i casi il calo è determinato dalla chiusura di cantieri per la realizzazione di opere infrastrutturali.

Figura 3.6 – Gestione dei rifiuti speciali non pericolosi, anno 2013



Fonte: ISPRA

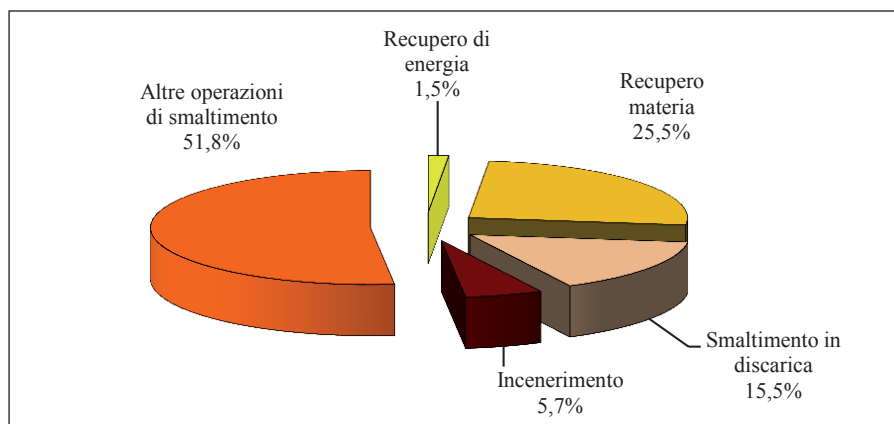
Le analisi che seguono si riferiscono alla gestione dei soli rifiuti non pericolosi che interessa complessivamente 109,8 milioni di tonnellate (figura 3.6). Il recupero di materia (*da R2 a R12*), con 82 milioni di tonnellate (pari al 74,9% del totale dei non pericolosi gestiti), è predo-

minante rispetto alle altre operazioni di recupero/smaltimento. L'operazione identificata dal codice "R5" (riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche), è la forma di recupero prevalente, pari al 57,1% del totale recuperato sotto forma di materia, alla quale sono stati avviati circa 47 milioni di tonnellate.

Le quantità avviate ad "Altre operazioni di smaltimento" (D8, D9, D13 e D14) sono pari a 15,2 milioni di tonnellate, il 13,8% del totale gestito al netto degli stoccaggi; il 9% dei rifiuti non pericolosi, corrispondente a 9,8 milioni di tonnellate, viene invece smaltito in discarica.

In figura 3.7, sono rappresentate le diverse tipologie di recupero e smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi nell'anno 2013.

Figura 3.7 – Gestione dei rifiuti speciali pericolosi, anno 2013



Fonte: ISPRA

Il quantitativo avviato a recupero di materia (da R2 a R12), è pari a 1,8 milioni di tonnellate, il 25,5% del totale dei rifiuti pericolosi gestiti. L'operazione più diffusa è rappresentata da "riciclo/recupero dei metalli o composti metallici" (R4), infatti il 38,9% del totale dei rifiuti pericolosi avviati a recupero di materia, è stato sottoposto a tale forma di recupero.

Le "Altre operazioni di smaltimento", invece, hanno interessato 3,7

milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi (51,8%). La forma maggiormente utilizzata è il trattamento chimico-fisico (*D9*), con 3,2 milioni di tonnellate, pari al 60,4% del totale pericoloso smaltito.

Nelle tabelle da 3.2 a 3.5, sono riportate le quantità di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, avviate alle diverse operazioni di recupero/smaltimento.

Tabella 3.2 – Recupero dei rifiuti speciali non pericolosi per regione (tonnellate), anno 2013

Regione	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R12	R13	Totale
Piemonte	226.108	-	1.524.592	1.328.911	3.209.145	931	-	449	-	664.407	38.696	1.226.060	8.219.299
Valle D'Aosta	-	-	2.923	12.034	19.727	-	-	-	-	23.525	4.156	37.773	100.138
Lombardia	558.702	-	4.254.473	6.915.048	10.630.631	-	-	-	-	748.612	668.015	1.581.077	25.356.558
Trentino	44.183	-	132.887	132.624	3.147.258	-	-	-	-	257.437	202.692	588.664	4.505.745
Alto Adige	168.142	871	1.234.176	2.047.797	6.392.064	416	52.906	-	-	202.909	536.467	956.250	11.591.998
Veneto	124.879	1.000	292.096	2.077.636	1.255.149	-	7	-	-	1.902	62.367	245.524	4.060.560
Friuli Venezia Giulia	95.768	-	95.693	265.163	1.494.159	-	-	46	1.319	387.286	6.095	252.653	2.598.182
Liguria	287.737	1	964.954	1.043.817	5.652.727	1.638	7.091	-	-	192.235	66.021	1.278.315	9.494.536
Emilia Romagna	1.505.519	1.872	8.501.794	13.823.030	31.800.860	2.985	60.004	495	1.319	2.478.313	1.584.509	6.166.316	65.927.016
NORD	68.586	-	341.421	441.217	4.471.107	22.034	1.780	657	952	510.968	65.731	863.308	6.787.761
Toscana	106.220	-	179.920	211.368	669.943	-	-	-	-	122.628	23.242	388.739	1.702.060
Umbria	51.249	-	310.868	332.802	504.175	-	-	-	-	6.351	21.957	213.559	1.440.961
Marche	55.912	-	455.278	420.499	2.333.509	-	-	479	111	666.460	230.188	456.152	4.618.588
Lazio	281.967	-	1.287.487	1.405.886	7.978.734	22.034	1.780	1.136	1.063	1.306.407	341.118	1.921.758	14.549.370
CENTRO	483	3	110.612	110.454	934.115	-	5.763	-	-	14.453	23.310	189.682	1.388.875
Abruzzo	18.615	-	15.448	649	130.414	-	-	-	-	67.273	-	33.147	265.546
Molise	35.668	-	461.183	406.007	1.591.422	-	-	32	-	3.189	36.329	348.373	2.882.203
Campania	127.693	-	435.755	454.400	1.943.653	-	-	531	626	828.966	170.386	750.273	4.712.283
Puglia	29.496	-	80.809	125.077	300.756	-	-	-	-	-	-	41.673	577.811
Basilicata	17.781	-	43.469	59.281	345.765	-	-	-	-	-	2.721	24.620	493.637
Calabria	51.977	-	211.897	240.187	1.591.813	-	-	-	-	331.764	14.991	371.988	2.814.617
Sicilia	4.237	-	116.620	67.824	353.236	-	-	-	-	14.248	155	120.258	676.578
Sardegna	285.950	3	1.475.793	1.463.879	7.191.174	-	5.763	563	626	1.259.893	247.892	1.880.014	13.811.550
SUD	2.073.436	1.875	11.265.074	16.692.795	46.970.768	25.019	67.547	2.194	3.008	5.044.613	2.173.519	9.968.088	94.287.936
ITALIA													

Fonte: ISPRA

Tabella 3.3 – Recupero dei rifiuti speciali pericolosi per regione (tonnellate), anno 2013

Regione	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R12	R13	Totale
Piemonte	2.833	2.691	17.139	59.933	22.669	34.124	-	-	25	10.010	26.103	175.527
Valle D'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	387	387
Lombardia	14.453	121.254	65.193	308.030	161.210	2.593	-	-	96.409	49.222	90.423	908.787
Trentino	-	4	27	3	1.004	-	-	-	-	3.585	3.827	8.450
Alto Adige	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veneto	10	27.186	6.970	10.866	19.050	361	4.333	-	47	80.190	48.197	197.210
Friuli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venezia	23.139	6.667	2.296	1.374	161	-	-	-	-	1.109	17.060	51.806
Giulia	-	1	-	581	2	-	-	-	47.360	13.789	4.677	66.410
Emilia Romagna	60.699	22.141	11.244	2.488	18.807	27.244	3.987	-	-	8.932	37.801	193.343
NORD	101.134	179.944	102.869	383.275	222.903	64.322	8.320	-	143.841	166.837	228.475	1.601.920
Toscana	-	531	25.162	22.571	30.433	178	10	235	81	9.570	45.839	134.610
Umbria	-	-	6.578	29	-	831	-	-	-	131	76.055	83.624
Marche	-	446	47	6.352	119	-	-	-	-	133	5.728	12.825
Lazio	-	-	507	1.965	1.389	-	-	40	53.433	533	20.430	78.297
CENTRO	-	977	32.294	30.917	31.941	1.009	10	275	53.514	10.367	148.052	309.356
Abruzzo	-	-	116	1.619	-	-	1.845	-	-	34	8.920	12.534
Molise	-	-	-	15	-	27	-	-	-	-	625	667
Campania	-	1.413	25	63.996	59	-	724	-	22.136	6.594	15.474	110.421
Puglia	-	-	18.109	6.260	1.497	-	-	-	-	21.401	12.685	59.952
Basilicata	-	-	646	247	69	-	-	-	-	-	726	1.688
Calabria	-	-	8	14.539	517	-	-	-	-	-	5.524	20.588
Sicilia	-	-	9.929	6.754	8.027	-	-	-	-	-	48.454	73.164
Sardegna	6.845	16	1.797	202.362	1.509	-	-	-	-	-	12.266	224.795
SUD	6.845	1.429	30.630	295.792	11.678	27	2.569	-	22.136	28.029	104.674	503.809
ITALIA	107.979	182.350	165.793	709.984	266.522	65.358	10.899	275	219.491	205.233	481.201	2.415.085

Fonte: ISPRA

Tabella 3.4 – Smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi per regione (tonnellate), anno 2013

Regione	D1	D8	D9	D10	D13	D14	D15	Totale
Piemonte	972.384	679.131	489.064	955	38.929	2.210	209.608	2.392.281
Valle D'Aosta	127.480	11.543	-	-	-	-	8.348	147.371
Lombardia	2.291.993	609.660	931.465	281.471	72.631	92.312	207.472	4.487.004
Trentino Alto Adige	108.846	340.039	53.831	2.167	16.639	716	64.681	586.919
Veneto	1.072.182	858.398	376.492	15.484	20.052	23.556	153.089	2.519.253
Friuli Venezia Giulia	85.881	143.740	41.081	10.240	4.348	-	14.565	299.855
Liguria	324.938	45.140	115.961	-	1.510	6.099	26.522	520.170
Emilia Romagna	659.181	504.432	1.267.610	63.689	24.714	9.806	371.124	2.900.556
NORD	5.642.885	3.192.083	3.275.504	374.006	178.823	134.699	1.055.409	13.853.409
Toscana	722.077	835.628	1.453.875	30.419	158.184	122.949	402.540	3.725.672
Umbria	509.716	71.372	95.291	-	3.315	993	56.043	736.730
Marche	196.540	141.866	411.725	-	668	25.622	111.493	887.914
Lazio	542.225	300.028	297.800	14.270	22.302	1.557	88.182	1.266.364
CENTRO	1.970.558	1.348.894	2.258.691	44.689	184.469	151.121	658.258	6.616.680
Abruzzo	16.114	186.976	120.003	68	374	151	63.904	387.590
Molise	17.445	194.293	18.434	81	-	151	31.341	261.745
Campania	-	262.200	286.906	569	30.236	25.118	100.561	705.590
Puglia	957.639	1.387.344	96.480	249	12.282	11.390	306.449	2.771.833
Basilicata	36.767	270.817	305.088	899	169	-	48.725	662.465
Calabria	78.870	341.967	433.564	6.242	296	162	45.523	906.624
Sicilia	258.975	47.622	112.529	4.848	278	58	57.064	481.374
Sardegna	868.848	170.959	114.133	12.974	-	-	69.723	1.236.637
SUD	2.234.658	2.862.178	1.487.137	25.930	43.635	37.030	723.290	7.413.858
ITALIA	9.848.101	7.403.155	7.021.332	444.625	406.927	322.850	2.436.957	27.883.947

Fonte: ISPRA

Tabella 3.5 – Smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi per regione (tonnellate), anno 2013

Regione	D1	D8	D9	D10	D13	D14	D15	Totale
Piemonte	142.718	6.636	290.699	4.705	63.705	5.348	4.462	518.273
Valle D'Aosta	-	-	2.286	-	-	-	86	2.372
Lombardia	208.233	110.997	809.295	162.513	81.283	81.704	11.866	1.465.891
Trentino Alto Adige	191	-	14.792	-	1.948	2.035	420	19.386
Veneto	113.444	2.466	333.120	42.231	42.942	5.833	7.716	547.752
Friuli Venezia Giulia	23.131	-	22.335	-	6.075	-	1.012	52.553
Liguria	366	3	73.127	-	9.653	627	491	84.267
Emilia Romagna	114.685	-	458.646	70.355	26.015	1.114	10.975	681.790
NORD	602.768	120.102	2.004.300	279.804	231.621	96.661	37.028	3.372.284
Toscana	126.793	3.381	147.425	5.998	15.292	27.828	21.374	348.091
Umbria	83.882	-	19.020	-	1.091	101	10.965	115.059
Marche	39.130	-	59.640	-	493	5.138	2.991	107.392
Lazio	-	6	165.555	10.513	4.618	991	3.950	185.633
CENTRO	249.805	3.387	391.640	16.511	21.494	34.058	39.280	756.175
Abruzzo	21.007	381	60.454	19.262	-	18.255	3.005	122.364
Molise	-	-	4.765	2.058	-	-	590	7.413
Campania	-	1.686	130.850	18.042	3.896	1.261	4.467	160.202
Puglia	4.513	-	114.191	6.368	3.599	1.817	5.181	135.669
Basilicata	4.909	5.350	25.421	19.539	-	-	848	56.067
Calabria	44.983	2.119	93.108	15.027	1.983	49	10.213	167.482
Sicilia	84.422	-	187.087	25.820	85	306	7.433	305.153
Sardegna	93.318	52	140.540	6.234	-	-	7.111	247.255
SUD	253.152	9.588	756.416	112.350	9.563	21.688	38.848	1.201.605
ITALIA	1.105.725	133.077	3.152.356	408.665	262.678	152.407	115.156	5.330.064

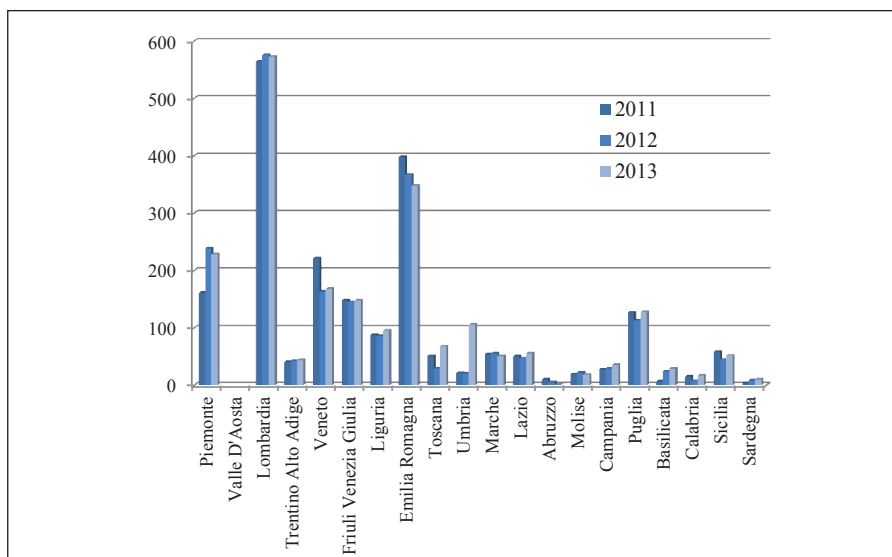
Fonte: ISPRA

3.1 Recupero energetico dei rifiuti speciali

Il quantitativo complessivo di rifiuti speciali recuperato energeticamente nel 2013 è pari a circa 2,2 milioni di tonnellate, con un aumento, rispetto al 2012, dell'7,2%.

I rifiuti non pericolosi, pari a circa 2,1 milioni di tonnellate (95% del totale), fanno registrare un incremento del 10% rispetto al 2012. I rifiuti pericolosi, quasi 108 mila tonnellate (5% del totale), mostrano, invece, una significativa diminuzione (- 28%). Il quadro regionale evidenzia che la maggior parte dei rifiuti speciali, corrispondente al 78,0%, è trattato in sole sette regioni: Lombardia con 573 mila tonnellate (26,3% del totale), Emilia Romagna con oltre 348 mila tonnellate (16,0%), Piemonte con quasi 229 mila tonnellate (10,5%), Veneto con 168 mila tonnellate (7,7%), Friuli Venezia Giulia con 148 mila tonnellate (6,8%), Puglia con quasi 128 mila tonnellate (5,9%) e Umbria con oltre 106 mila tonnellate (4,9%).

Figura 3.1.1 - Quantità di rifiuti speciali utilizzati come fonte di energia (R1) per regione (1000*t), 2011 - 2013

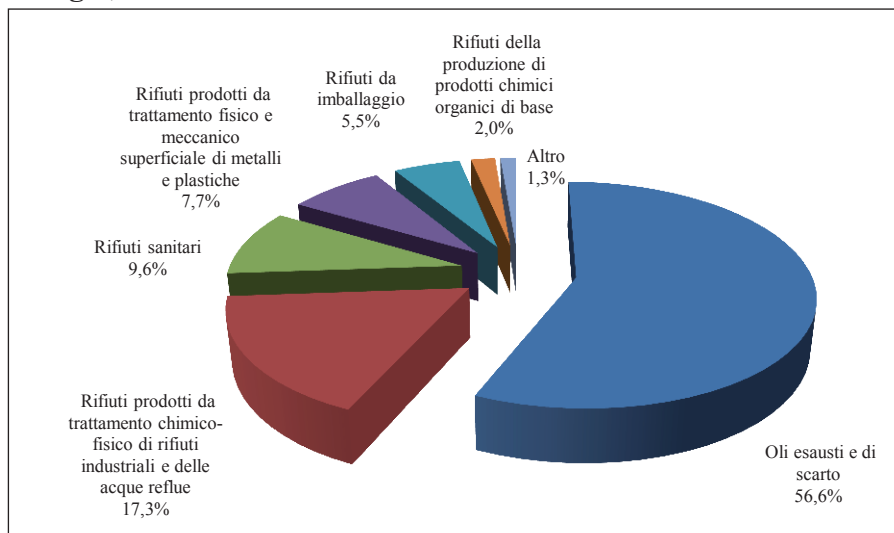


Fonte ISPRA

La figura 3.1.1 riporta l'andamento del recupero di energia nel triennio 2011-2013, l'analisi dei dati non mostra significative variazioni per le diverse realtà regionali.

Per quanto attiene alle *tipologie* di rifiuti utilizzati come fonte di energia nell'anno 2013, le più rappresentative, che costituiscono nell'insieme l'84,8% del totale, sono: i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini con un quantitativo di circa 765 mila tonnellate (35,1%), il biogas con oltre 736 mila tonnellate (33,8%), i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti con 178 mila tonnellate (8,2%) e il combustibile solido secondario con quasi 170 mila tonnellate (7,8%). Seguono i rifiuti dell'attività agroalimentare con oltre 88 mila tonnellate (4%), i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con oltre 62 mila tonnellate (2,9%) e gli oli esausti e di scarto con 61 mila tonnellate (2,8%).

Figura 3.1.2 - Tipologie di rifiuti pericolosi avviati al recupero di energia, anno 2013

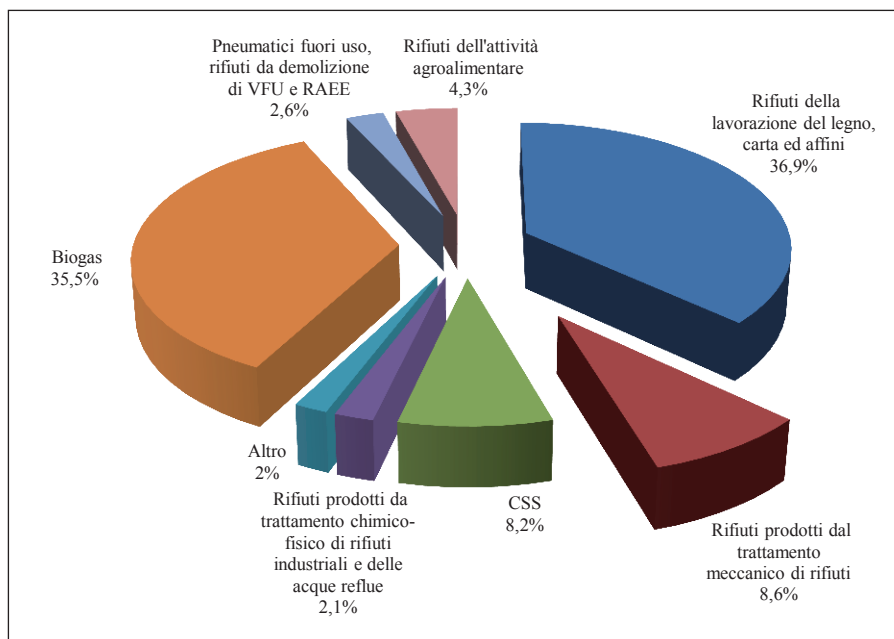


Fonte ISPRA

Passando all'analisi dei dati relativi ai soli rifiuti speciali pericolosi (figura 3.1.2), le tipologie maggiormente recuperate energeticamente

sono: gli oli esausti e di scarto (56,6%), i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue (17,3%), e i rifiuti sanitari (9,6%). Riguardo ai **rifiuti speciali non pericolosi** (figura 3.1.3) le tipologie più rappresentative sono, invece, i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini (37%), il biogas (35%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti (9%).

Figura 3.1.3 - Tipologie di rifiuti non pericolosi avviati al recupero di energia, anno 2013



Fonte ISPRA

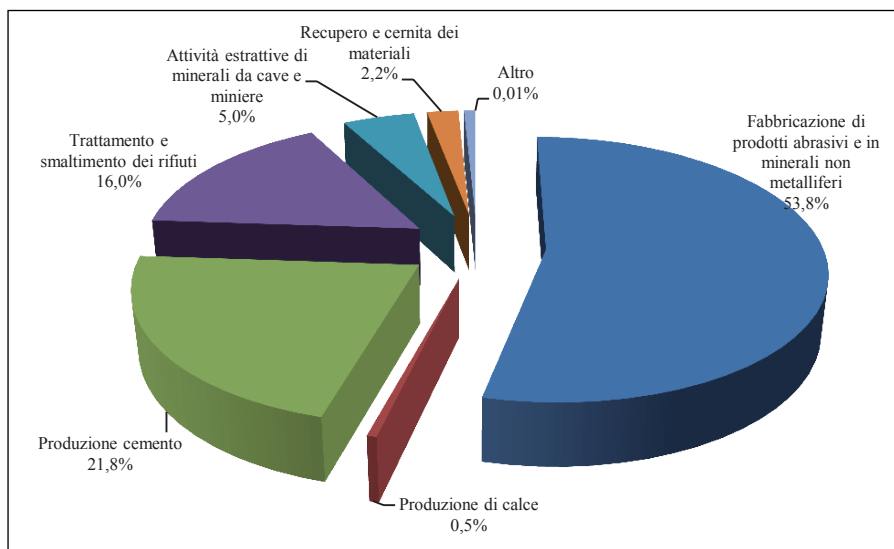
Analizzando i settori produttivi maggiormente interessati, nel 2013, dal recupero di energia di rifiuti speciali, si osserva che la quantità più rilevante è trattata dal settore della produzione di energia elettrica con quasi 780 mila tonnellate (35,8%), seguito dal settore della fabbricazione dei prodotti in legno con 467 mila tonnellate (21,4%), dal settore del trattamento e smaltimento dei rifiuti con 315 mila tonnellate (14,4%), dal settore della produzione di cemento con oltre 260 mila

tonnellate (11,9%) e, infine, dal settore della produzione della calce con quasi 85 mila tonnellate (3,9%).

I dati relativi al trattamento dei **rifiuti pericolosi** (figura 3.1.5), mostrano che le maggiori quantità di rifiuti sono recuperate dal settore della fabbricazione di prodotti abrasivi e prodotti in minerali non metalliferi con 58 mila tonnellate (53,8%), seguono il settore della produzione di cemento con oltre 23 mila tonnellate (21,8%) e l'attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti con oltre 17 mila tonnellate (16,0%).

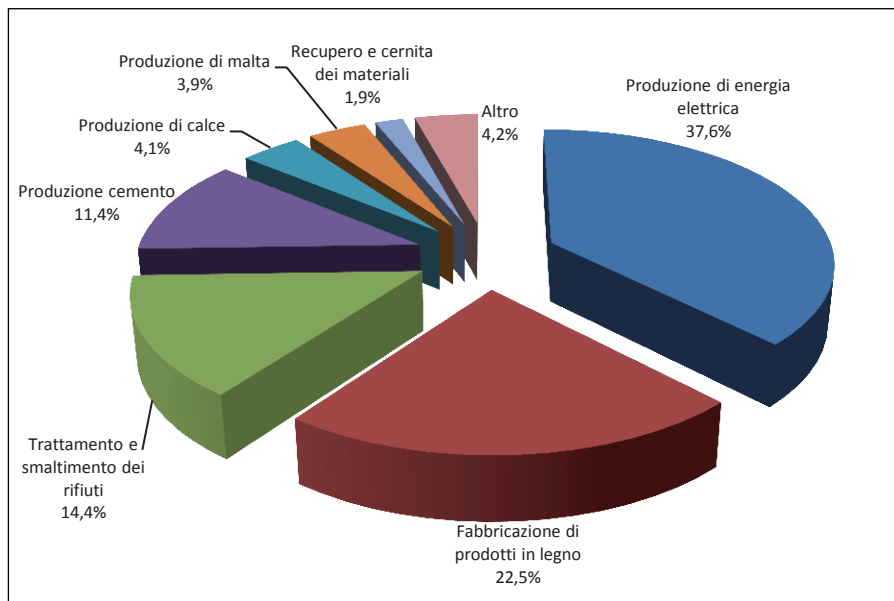
Riguardo ai **rifiuti speciali non pericolosi** (figura 3.1.4) i settori più significati sono il settore della produzione di energia elettrica (37,6%), seguito dal settore della fabbricazione dei prodotti in legno (22,5%), dal settore del trattamento e smaltimento dei rifiuti (14,4%) e dai cementifici (11,4%).

Figura 3.1.4 - Percentuale di rifiuti pericolosi recuperati energeticamente, per settore produttivo, 2013



Fonte ISPRA

Figura 3.1.5 - Percentuale di rifiuti non pericolosi recuperati energeticamente, per settore produttivo, 2013



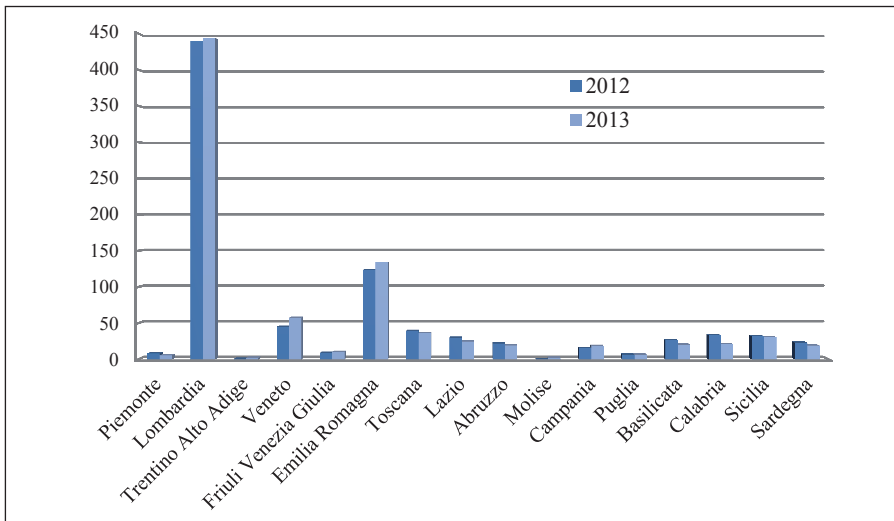
Fonte ISPRA

3.2 Incenerimento dei rifiuti speciali

Nel 2013, gli impianti di incenerimento in esercizio che trattano rifiuti speciali sono 76, di cui 36 destinati principalmente al trattamento di rifiuti urbani. La gran parte è localizzata al Nord (50), al Centro sono presenti 11 impianti, al Sud 15.

L'incenerimento dei rifiuti speciali interessa complessivamente, considerando anche le quantità trattate in impianti per rifiuti urbani, oltre 853 mila tonnellate. I rifiuti sanitari sono quasi 113 mila tonnellate, corrispondenti al 13,2% del totale dei rifiuti inceneriti.

Figura 3.2.1 – Incenerimento dei rifiuti speciali in Italia ($10^3 \cdot t/a$), anni 2012-2013



Fonte: ISPRA

I rifiuti pericolosi inceneriti sono quasi 409 mila tonnellate (47,9% del totale), il rimanente 52,1%, oltre 444 mila tonnellate, è costituito da rifiuti non pericolosi.

Nel 2013 il quantitativo totale di rifiuti speciali avviati ad incenerimento si mantiene quasi invariato facendo registrare una lieve flessione dello 0,4%; si passa, infatti, da 856 mila tonnellate nel 2012 a 853

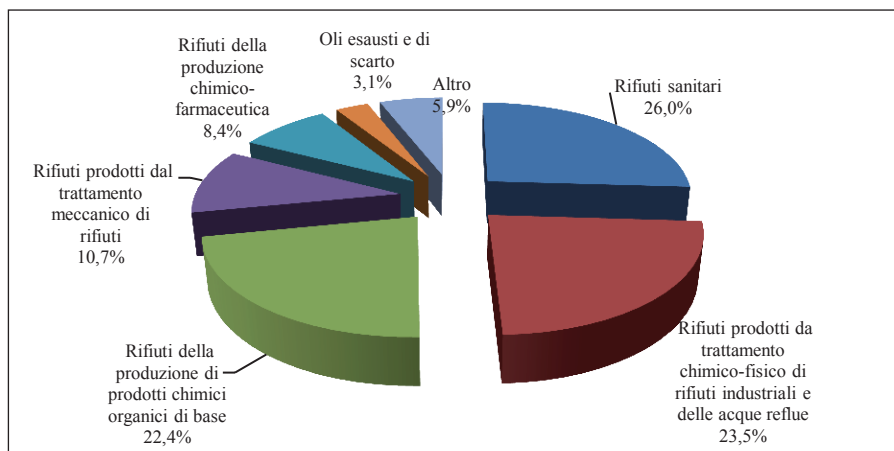
mila tonnellate nel 2013. Tale diminuzione interessa esclusivamente i rifiuti non pericolosi (-4%)

La figura 3.2.1 mostra il grafico regionale relativo ai rifiuti speciali inceneriti in Italia nel biennio 2012 - 2013.

Da un confronto con i dati relativi al 2012 si osservano in prevalenza flessioni; le più significative in termini quantitativi si presentano in Calabria, dove si registra una diminuzione di 12 mila tonnellate (-36,3%), in Basilicata di 6 mila tonnellate (-22,9%) e nel Lazio con oltre 5 mila tonnellate (-17,6%).

Lievi aumenti, invece, si registrano in Veneto con 12 mila tonnellate in più (+27,6), in Emilia Romagna, con 10 mila tonnellate (+8,3%), in Lombardia, con 4 mila tonnellate (+1,0%) e in Campania, con 3 mila tonnellate (+18,1%).

Figura 3.2.2 - Tipologie di rifiuti pericolosi avviati ad incenerimento, anno 2013



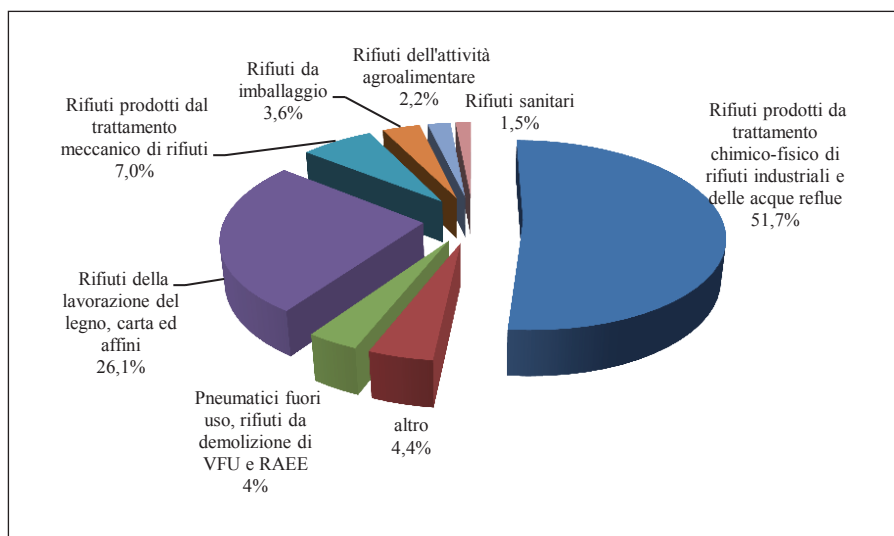
Fonte: ISPRA

Riguardo alle tipologie di rifiuti inceneriti, le più rappresentative, che nell'insieme costituiscono l'85% dei rifiuti totali, sono: i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con circa 326 mila tonnellate (38,2%), i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini con 116 mila tonnellate (13,6%), i rifiuti del settore

sanitario con 113 mila tonnellate (13,2%), i rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base con 95 mila tonnellate (11,2%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti con un quantitativo di 75 mila tonnellate (8,7%).

I speciali pericolosi avviati in maggior quantità ad incenerimento sono: i rifiuti del settore sanitario ed ospedaliero con 106 mila tonnellate (26,0%), i rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con 96 mila tonnellate (23,5%), i rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base con 92 mila tonnellate (22,4%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti con un quantitativo di circa 44 mila tonnellate (10,7%) (figura 3.2.2). Riguardo ai **rifiuti speciali non pericolosi** le tipologie più rappresentative sono i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue con un quantitativo di 230 mila tonnellate (51,7%) e i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini con 116 mila tonnellate (26,1%) (figura 3.2.3).

Figura 3.2.3 - Tipologie di rifiuti non pericolosi avviati ad incenerimento, anno 2013



Fonte: ISPRA

3.3 Lo smaltimento in discarica

Il numero delle discariche operative che hanno smaltito rifiuti speciali passa da 418 del 2012, a 404 del 2013, facendo registrare una riduzione più significativa al Centro (-7 discariche). La riduzione non risulta attribuibile esclusivamente alla chiusura definitiva di impianti ma è anche riconducibile alla temporanea non operatività di discariche soprattutto di medie e piccole dimensioni.

Tale prassi è stata riscontrata, anche nei precedenti censimenti, soprattutto per quanto riguarda le discariche per rifiuti inerti, la cui operatività è spesso legata a situazioni contingenti come l'apertura/chiusura di cantieri nei diversi contesti territoriali. Va, inoltre, rilevato che lo smaltimento in discarica dei rifiuti speciali, più di quello dei rifiuti urbani, risente delle leggi di mercato, per cui i produttori tendono ad inviare i propri rifiuti negli impianti che risultano per loro economicamente più vantaggiosi; per questo motivo le quantità di rifiuti smaltite in un dato impianto possono variare anche sensibilmente da un anno all'altro.

Nel 2013, la maggior parte delle discariche è localizzata al Nord con 231 impianti, 59 sono ubicate al Centro e 114 al Sud; si evidenzia, quindi una distribuzione non uniforme sul territorio nazionale che segue l'andamento della produzione dei rifiuti speciali, strettamente legata al tessuto industriale del Paese (Tabella 3.3.1).

Tabella 3.3.1 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica e numero di impianti operativi per macroarea geografica, anni 2011 - 2013

Macroarea geografica	Quantità RS smaltite in discarica (t/a)			Numero impianti		
	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Nord	6.606.680	5.833.465	6.245.653	254	237	231
Centro	4.231.877	2.657.396	2.220.363	67	66	59
Sud	2.771.167	2.961.926	2.487.810	119	115	114
ITALIA	13.609.724	11.452.787	10.953.826	440	418	404

Fonte: ISPRA

Analizzando i dati per macroarea geografica si rileva che dei 14 impianti operativi in meno censiti a livello nazionale, 7 sono localizzati al Centro, 6 al Nord e solo 1 al Sud.

Del totale dei 404 impianti operativi nel 2013, che ricevono rifiuti speciali, il 46% sono discariche per rifiuti inerti (186), il 51% discariche per rifiuti non pericolosi (207) e solo il 3% discariche per rifiuti pericolosi (11).

Le 186 discariche per rifiuti inerti sono localizzate: 122 al Nord, 14 al Centro e 50 al Sud. In alcune realtà territoriali come la Valle d'Aosta o il Trentino Alto Adige, caratterizzati da ampie zone montuose, il numero degli impianti per rifiuti inerti è particolarmente rilevante; queste discariche, gestite perlopiù dai Comuni, sono di piccole dimensioni e dedicate allo smaltimento dei rifiuti inerti prodotti all'interno del territorio comunale, spesso ad uso dei residenti. Tra le discariche per rifiuti inerti molto diffuse sono anche quelle in conto proprio a servizio di imprese del settore dell'estrazione dei minerali, che in molti casi non smaltiscono grandi quantità di rifiuti, ma risultano funzionali all'attività produttiva collegata.

Nel 2013 sono state smaltite in discarica circa 11 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, di cui 9,9 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi (89,9%) e 1,1 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi (10,1%).

Gli 11 milioni di tonnellate di rifiuti speciali smaltiti sono ripartiti nel seguente modo: 4 milioni di tonnellate nelle discariche per rifiuti inerti (36,1% dei rifiuti totali smaltiti), 5,7 milioni di tonnellate in quelle per rifiuti non pericolosi (52,4%), e 1,3 milioni di tonnellate nelle discariche per rifiuti pericolosi (11,5%). Tabella 3.3.2.

Tabella 3.3.2 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica per categoria e per macroarea geografica (tonnellate), anno 2013

Macroarea geografica	Discariche per rifiuti inerti			Discariche per rifiuti non pericolosi			Discariche per rifiuti pericolosi			Totale RS NP	Totale RS P	Totale
	Totale	NP		Totale	NP	P	Totale	NP	P			
NORD	3.098.292	3.098.292		2.684.260	2.358.857	325.403	463.101	185.736	277.365	5.642.885	602.768	6.245.653
CENTRO	405.610	405.610		1.063.714	944.378	119.336	751.039	620.570	130.469	1.970.558	249.805	2.220.363
SUD	451.191	451.191		1.990.388	1.782.585	207.802	46.232	882	45.350	2.234.658	253.152	2.487.810
ITALIA	3.955.093	3.955.093		5.738.362	5.085.820	652.541	1.260.372	807.188	453.184	9.848.101	1.105.725	10.953.826

NP: Non Pericolosi P: Pericolosi

Fonte: ISPRA

Tabella 3.3.3 - Rifiuti speciali smaltiti in discarica per categoria e per regione (tonnellate), anno 2013

Regione	Discariche per rifiuti inerti			Discariche per rifiuti non pericolosi			Discariche per rifiuti pericolosi			Totale RS non pericolosi	Totale RS pericolosi	Totale RS smaltiti in discarica
	Totale	RS non pericolosi	RS pericolosi	Totale	RS non pericolosi	RS pericolosi	Totale	RS non pericolosi	RS pericolosi			
Piemonte	511.411	511.411	0	484.430	458.470	25.960	119.261	2.503	116.758	972.384	142.718	1.115.102
Valle d'Aosta	68.043	68.043	0	59.437	59.437	0	0	0	0	127.480	0	127.480
Lombardia	1.803.077	1.803.077	0	445.871	376.649	69.222	251.278	112.267	139.011	2.291.993	208.233	2.500.226
Trentino Alto Adige	66.593	66.593	0	42.444	42.253	191	0	0	0	108.846	191	109.037
Veneto	485.213	485.213	0	700.413	586.969	113.444	0	0	0	1.072.182	113.444	1.185.626
Friuli Venezia Giulia	59.429	59.429	0	49.583	26.452	23.131	0	0	0	85.881	23.131	109.012
Liguria	104.496	104.496	0	220.808	220.442	366	0	0	0	324.938	366	325.304
Emilia Romagna	30	30	0	681.274	588.185	93.089	92.562	70.966	21.596	659.181	114.685	773.866
NORD	3.098.292	3.098.292	0	2.684.260	2.358.857	325.403	463.101	185.736	277.365	5.642.885	602.768	6.245.653
Toscana	0	0	0	741.051	634.432	106.619	107.819	87.645	20.174	722.077	126.793	848.870
Umbria	945	945	0	45.358	45.358	0	547.295	463.413	83.882	509.716	83.882	593.598
Marche	0	0	0	208.371	195.654	12.717	27.299	886	26.413	196.540	39.130	235.670
Lazio	404.665	404.665	0	68.934	68.934	0	68.626	68.626	0	542.225	0	542.225
CENTRO	405.610	405.610	0	1.063.714	944.378	119.336	751.039	620.570	130.469	1.970.558	249.805	2.220.363
Abruzzo	10.145	10.145	0	26.977	5.969	21.007	0	0	0	16.114	21.007	37.121
Molise	126	126	0	17.319	17.319	0	0	0	0	17.445	0	17.445
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	121.980	121.980	0	839.805	835.659	4.146	367	0	367	957.639	4.513	962.152
Basilicata	10.180	10.180	0	31.496	26.587	4.909	0	0	0	36.767	4.909	41.676
Calabria	0	0	0	77.988	77.988	0	45.865	882	44.983	78.870	44.983	123.853
Sicilia	36.730	36.730	0	306.667	222.245	84.422	0	0	0	258.975	84.422	343.397
Sardegna	272.030	272.030	0	690.136	596.818	93.318	0	0	0	868.848	93.318	962.166
SUD	451.191	451.191	0	1.990.388	1.782.585	207.802	46.232	882	45.350	2.234.658	253.152	2.487.810
ITALIA	3.955.093	3.955.093	0	5.738.362	5.085.820	652.541	1.260.372	807.188	453.184	9.848.101	1.105.725	10.953.826

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Dei circa 5,7 milioni di tonnellate allocati nelle discariche per rifiuti non pericolosi: 5,1 milioni di tonnellate sono rifiuti non pericolosi e circa 653 mila tonnellate sono rifiuti pericolosi; mentre dei 1,3 milioni di tonnellate allocati nelle discariche per rifiuti pericolosi: 807 mila tonnellate sono rifiuti non pericolosi e 453 mila tonnellate sono rifiuti pericolosi.

L'analisi dei dati relativi allo smaltimento in discarica per macroarea geografica mostra che il 57% del totale viene gestito negli impianti situati nel nord del Paese, il 20% nel Centro ed il 23% nel Sud.

Rispetto al 2012, si registra una riduzione dei quantitativi totali smaltiti a livello nazionale del 4,4% (pari a circa 500 mila tonnellate). Nel Sud, le quantità smaltite passano da circa 3 milioni di tonnellate nel 2012 a circa 2,5 milioni di tonnellate nel 2013 (-16,0%). Analoga situazione si registra anche nel Centro, dove la riduzione è pari al 16,4% (-437 mila tonnellate). Al Nord si riscontra, invece, un aumento del 7,1% (da 5,8 milioni di tonnellate del 2012 a 6,2 del 2013).

Il dato relativo alle diverse categorie di discarica evidenzia che la riduzione maggiore ha interessato le discariche per rifiuti non pericolosi, che hanno smaltito oltre 2,4 milioni di tonnellate in meno di rifiuti (-38%). Le discariche per rifiuti pericolosi hanno ricevuto, nel 2013, oltre 145 mila tonnellate in più (+13%); mentre, si registra, una lieve diminuzione (-0,2%) dei rifiuti allocati in discarica per rifiuti inerti (-8 mila tonnellate).

L'analisi dei dati regionali (Tabella 3.3.3) rileva che è la Lombardia la regione, che smaltisce, nell'anno 2013, la maggiore quantità di rifiuti speciali in discarica, oltre 2,5 milioni di tonnellate; rispetto all'anno 2012 si registra un aumento dell'11% corrispondente a circa 249 mila tonnellate. L'aumento riguarda i rifiuti smaltiti in tutte e tre le categorie di discariche: +45,8% in discariche per rifiuti non pericolosi, +20,1% in discariche per rifiuti pericolosi e +3,8% in discariche per rifiuti inerti.

La maggior parte dei rifiuti, 1,8 milioni di tonnellate, è smaltita in discariche per rifiuti inerti ed è costituita principalmente da rifiuti dell'industria del ferro e dell'acciaio, in particolare scorie non trattate (circa 723 mila tonnellate) collegate alle attività produttive della

regione. Cresce anche il quantitativo smaltito di rifiuti da costruzione e demolizione e di rifiuti prodotti da processi termici provenienti dall'industria metallurgica.

Anche il Veneto, il Piemonte, la Sardegna e la Puglia smaltiscono in discarica elevate quantità di rifiuti. In particolare, il Veneto smaltisce circa 1,2 milioni di tonnellate, il Piemonte oltre 1,1 milioni di tonnellate di rifiuti, la Sardegna e la Puglia entrambe oltre 962 mila tonnellate. La regione Campania, nell'anno 2013, non smaltisce rifiuti speciali in discarica a causa dell'assenza sul territorio di discariche autorizzate allo smaltimento di tale tipologia di rifiuti che vengono, quindi, trattati fuori regione o all'estero. L'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania comunica che, nel 2013, il quantitativo totale di rifiuti speciali esportati fuori regione e all'estero è pari ad oltre 2 milioni di tonnellate, in crescita rispetto agli anni precedenti.

Nel dettaglio, rispetto al 2012, al **Nord** si osserva un aumento dei rifiuti smaltiti in discarica per le regioni: Piemonte (+313 mila tonnellate, +39,1%), Lombardia (+249 mila tonnellate, +11,1%), Veneto (+84 mila tonnellate, +7,6%), e Friuli Venezia Giulia (+13 mila tonnellate, +13,3%). Si registra, invece, una diminuzione in Valle d'Aosta (-20 mila tonnellate, -13,7%), Trentino Alto Adige (-19 mila tonnellate, -14,8%), Liguria (-173 mila tonnellate, -34,8%) e Emilia Romagna (-34 mila tonnellate, -4,2%).

Al **Centro** si registra una riduzione complessiva del 16,4%, che interessa tutte le regioni: Toscana (-30 mila tonnellate, -3,4%), Umbria (-36 mila tonnellate, -5,8%), Marche (-23 mila tonnellate, -9,1%) e Lazio (-347 mila tonnellate, -39,0%).

Al **Sud**, fatta eccezione per il Molise (+7 mila tonnellate, +61,2%); si osserva una diminuzione in tutte le altre regioni: Abruzzo (-41 mila tonnellate, -52,2%), Puglia (-92 mila tonnellate, -8,7%), Basilicata (-7 mila tonnellate, -15,0%), Calabria (-27 mila tonnellate, -17,7%), Sicilia (-22 mila tonnellate, -6,0%) e Sardegna (-292 mila tonnellate, -23,3%).

4. IL TRASPORTO TRANSFRONTALIERO DEI RIFIUTI

Esportazione dei rifiuti speciali

La quantità totale di rifiuti speciali esportata nel 2013 è pari a 3,4 milioni di tonnellate, di cui il 70% (2,4 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi ed il restante 30% (un milione di tonnellate) da rifiuti pericolosi (tabella 4.1).

Rispetto al 2012, anno in cui il quantitativo esportato risultava pari a 4 milioni di tonnellate, si registra una flessione del 16,7%.

In analogia alle precedenti indagini, anche nel 2013, i maggiori quantitativi di rifiuti sono destinati, nell'ordine, alla Germania e alla Cina. Rispetto al 2012, si registra una consistente flessione delle quantità di rifiuti speciali esportati in Germania, infatti, i rifiuti non pericolosi diminuiscono di 146 mila tonnellate, mentre i rifiuti pericolosi di oltre 208 mila tonnellate. Analogamente, in Cina l'importazione dei rifiuti non pericolosi provenienti dall'Italia, diminuisce del 25%

Complessivamente in Germania vengono esportate 971 mila tonnellate di rifiuti speciali (il 28,8% del totale esportato). Si tratta, prevalentemente, di rifiuti pericolosi (785 mila tonnellate), costituiti per il 60% da rifiuti appartenenti al capitolo 19 dell'Elenco europeo dei rifiuti, ovvero *“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”* (447 mila tonnellate) e per il 37% da rifiuti appartenenti al capitolo 17 *“rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione”* (362 mila tonnellate).

Tabella 4.1 – Rifiuti speciali esportati per Paese di destinazione (tonnellate), anno 2013

Paese di destinazione	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
GERMANIA	185.753	784.973	970.726
CINA	312.560	-	312.560
GRECIA	238.813	17	238.830
AUSTRIA	191.840	46.943	238.783
FRANCIA	103.086	80.728	183.814





Paese di destinazione	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
REGNO UNITO	159.588	768	160.356
DANIMARCA	138.621	15.125	153.746
ISRAELE	146.634	-	146.634
STATI UNITI	106.966	-	106.966
SLOVENIA	92.669	11.478	104.147
PAESI BASSI	84.028	11.968	95.996
NORVEGIA	94.831	-	94.831
SPAGNA	80.923	3.752	84.675
BELGIO	56.836	14.948	71.784
COREA	50.809	-	50.809
SLOVACCHIA	47.509	-	47.509
SVIZZERA	26.288	20.408	46.696
UNGHERIA	36.135	-	36.135
MAROCCO	34.906	-	34.906
PAKISTAN	25.158	-	25.158
REPUBBLICA CECA	24.835	1	24.836
TURCHIA	23.231	-	23.231
BULGARIA	17.558	379	17.937
HONG KONG	17.691	-	17.691
SVEZIA	4.723	11.156	15.879
INDIA	14.900	-	14.900
INDONESIA	14.099	-	14.099
Altri Paesi	32.298	10.316	42.614
Totale	2.363.288	1.012.960	3.376.248

Fonte: ISPRA

Relativamente alla prima tipologia, si segnala che 195 mila tonnellate sono “*rifiuti stabilizzati/solidificati*”, afferenti al sub capitolo 1903; la seconda tipologia, 266 mila tonnellate, sono “*rifiuti di materiali da demolizione contenenti amianto*” (sub capitolo 1706). Entrambe le tipologie di rifiuti sono destinate alle miniere di sale del Paese; la miniera salina di Stetten, una delle più produttive, è autorizzata a ricevere 250 tipologie di rifiuto, utilizzate per la messa in sicurezza delle cavità che si generano a seguito dell’attività estrattiva.

In Cina sono inviate circa 313 mila tonnellate di soli rifiuti non pericolosi. Si tratta, prevalentemente, di rifiuti dell'industria del ferro e dell'acciaio, 83 mila tonnellate, di rifiuti di carta e cartone prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, 67 mila tonnellate, di rifiuti plastici, anch'essi derivanti dal trattamento meccanico dei rifiuti, 48 mila tonnellate, di rifiuti da apparecchiature elettriche e/od elettroniche, 53 mila tonnellate.

L'analisi dei dati della tabella 4.2 mostra che la regione Lombardia esporta le maggiori quantità di rifiuti, 767 mila tonnellate, costituite per il 56% da rifiuti pericolosi; si tratta, in particolare, di rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, 268 mila tonnellate e di rifiuti di materiali da demolizione contenenti amianto, 130 mila tonnellate.

Segue la regione Puglia con 608 mila tonnellate, costituite quasi nella totalità da rifiuti non pericolosi, in particolare, da rifiuti prodotti da centrali termiche ed altri impianti termici, il 96% del totale.

In figura 4.1, sono rappresentati i dati relativi all'anno 2013 sull'esportazione di rifiuti non pericolosi, suddivisi per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti.

Il quantitativo maggiormente esportato, pari al 54,2% del totale dei rifiuti non pericolosi, appartiene al capitolo 10 (*rifiuti prodotti da processi termici*). In particolare, si tratta di rifiuti

Tabella 4.2 - Rifiuti speciali esportati per Regione di provenienza (tonnellate), anno 2013

Regione	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
Lombardia	333.935	432.983	766.918
Puglia	607.628	660	608.288
Veneto	280.389	160.138	440.527
Lazio	377.722	8.421	386.143
Campania	183.526	93	183.619
Emilia Romagna	67.236	111.916	179.152
Piemonte	74.181	100.938	175.119
Friuli Venezia Giulia	151.706	14.326	166.032
Trentino Alto Adige	64.114	85.977	150.091
Toscana	24.711	59.963	84.674



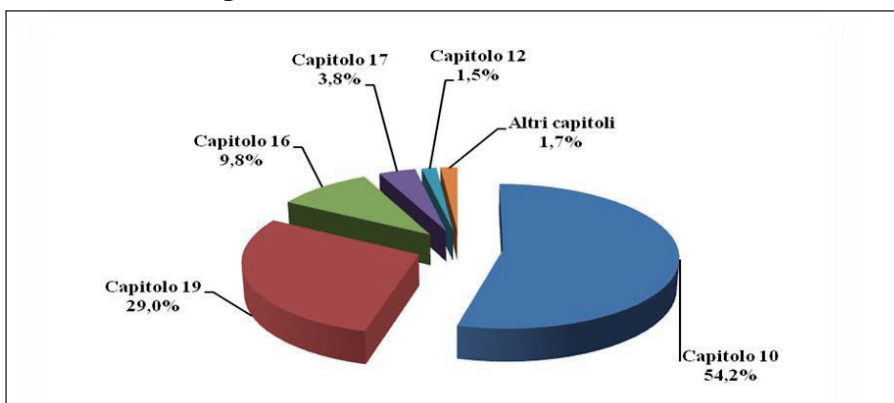


Regione	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
Sardegna	70.491	1.053	71.544
Marche	32.021	16.589	48.610
Sicilia	24.264	7.887	32.151
Liguria	28.930	870	29.800
Abruzzo	20.710	4.390	25.100
Calabria	12.225	342	12.567
Umbria	6.862	1.322	8.184
Valle d'Aosta	1.547	4.791	6.338
Basilicata	1.089	-	1.089
Molise	1	301	302
Totale	2.363.288	1.012.960	3.376.248

Fonte: ISPRA

costituiti da ceneri leggere di carbone, 690 mila tonnellate, e di rifiuti solidi a base di calcio derivanti dai sistemi di desolforazione dei fumi, 296 mila tonnellate.

Figura 4.1 - Rifiuti speciali non pericolosi esportati per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anno 2013



Capitolo 10: Rifiuti prodotti da processi termici, **Capitolo 12:** Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica, **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 19:** Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito.

Fonte: ISPRA

Coprono il 29% delle esportazioni di rifiuti non pericolosi, i rifiuti appartenenti al capitolo 19. Relativamente a tale fattispecie, la quota più rilevante, 204 mila tonnellate, è costituita da rifiuti di plastica e gomma, 130 mila tonnellate sono i rifiuti di carta e cartone, 129 mila tonnellate sono i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, 99 mila tonnellate sono i rifiuti combustibili (CSS).

Il 9,8% dei rifiuti non pericolosi esportati, è costituito, invece, da rifiuti appartenenti al capitolo 16 (*rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco*), 232 mila tonnellate; in particolare, 99 mila tonnellate sono pneumatici fuori uso e 107 mila tonnellate sono i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche.

I rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione, capitolo 17, sono il 3,8% del totale non pericoloso esportato e sono costituiti nella quasi totalità da rifiuti metallici (88 mila tonnellate).

La voce “Altri capitoli” ricomprende le altre tipologie di rifiuti le cui quantità esportate sono risultate molto basse (complessivamente circa 41 mila tonnellate).

Analogamente, in figura 4.2, sono rappresentati i dati relativi all'anno 2013 sull'esportazione di rifiuti pericolosi, suddivisi per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti.

I rifiuti pericolosi maggiormente esportati (56,7%) sono i rifiuti appartenenti al capitolo 19, 574 mila tonnellate; in tale ambito, prevalgono, in termini quantitativi, i “*rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati*”, circa 231 mila tonnellate; seguono i “*miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso*”, con 204 mila tonnellate.

Un contributo rilevante, 356 mila tonnellate, deriva anche dai rifiuti appartenenti al capitolo 17, ovvero dai “*rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione*”, il 35,2% del totale pericoloso esportato; sono soprattutto, “*rifiuti di materiali da costruzione contenenti amianto*”, per un quantitativo di oltre 247 mila tonnellate, derivanti da operazioni di bonifica e messa in sicurezza e destinati interamente ad essere smaltiti in Germania. Un apporto più modesto alle esportazioni di rifiuti pericolosi deriva, invece, da quelli appartenenti al capitolo 16, 27 mila tonnellate, il 2,7%. Di questi 15 mila tonnellate sono costituite da “*batterie al piombo*”.

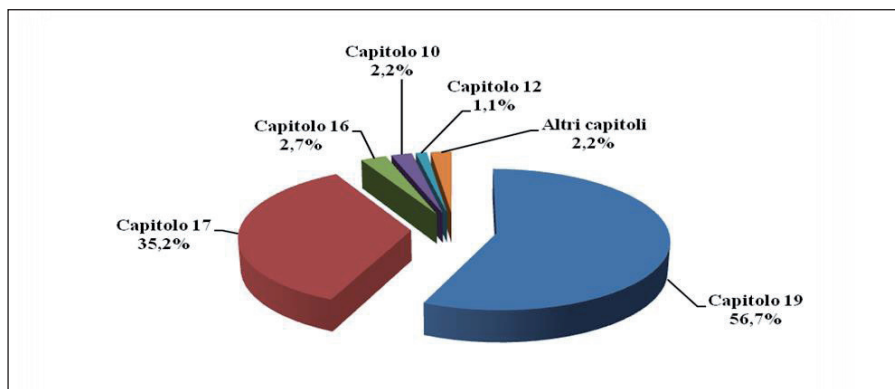
Il 2,2% dei rifiuti pericolosi esportati, appartiene, invece, al capitolo 10, 22 mila tonnellate, di cui 11 mila tonnellate sono *“rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi”* e 7 mila tonnellate sono *“ceneri leggere di olio combustibile e polveri di caldaia”*. .

La voce “Altri capitoli” ricomprende le altre tipologie di rifiuti le cui quantità esportate sono risultate molto basse (complessivamente circa 22 mila tonnellate).

Nella figura 4.3 sono rappresentate le tipologie di gestione a cui vengono sottoposti i rifiuti speciali esportati. L'85% dei **rifiuti speciali non pericolosi** è destinato al recupero di materia, quasi 2 milioni di tonnellate, trattasi perlopiù di *“Rifiuti prodotti da processi termici”* (capitolo 10), circa 1,3 milioni di tonnellate, di *“Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti”* (capitolo 19), 375 mila tonnellate e *“rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco”* (capitolo 16), 144 mila tonnellate.

Il 13% dei rifiuti non pericolosi viene, invece, recuperato sotto forma

Figura 4.2 - Rifiuti speciali pericolosi esportati per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anno 2013



Capitolo 07: Rifiuti dei processi chimici organici, **Capitolo 10:** Rifiuti prodotti da processi termici, **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 19:** Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito.

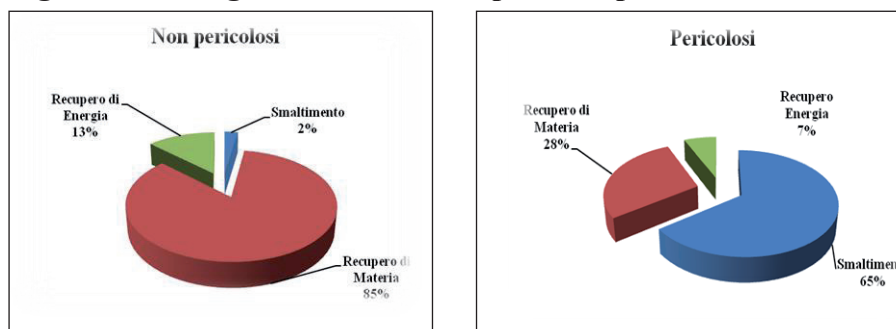
Fonte: ISPRA

di energia, circa 298 mila tonnellate, ed è costituito prevalentemente da *“Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti”* (capitolo 19), 255 mila tonnellate, e da *“Pneumatici fuori uso”*, 41 mila tonnellate.

Alle operazioni di smaltimento viene, invece, avviato il 2% dei rifiuti non pericolosi, circa 60 mila tonnellate, costituite per oltre il 50% da *“Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti”*.

I **rifiuti pericolosi**, invece, vengono avviati a smaltimento per il 65%, 654 mila tonnellate, costituite perlopiù da *“Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti”*, circa 304 mila tonnellate, e da *“Rifiuti da costruzione e demolizione contenenti amianto”*, circa 258 mila tonnellate. Il 28% dei rifiuti pericolosi è sottoposto al recupero di materia, 287 mila tonnellate, costituite soprattutto da *“Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti”*. Il restante 7% viene recuperato sotto forma di energia, 66 mila tonnellate, costituite da *“Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti”* 36 mila tonnellate e da *“vetro, plastica e legno”*, 21 mila tonnellate

Figura 4.3 – La gestione dei rifiuti speciali esportati, anno 2013



Fonte: ISPRA

Importazione dei rifiuti speciali

I rifiuti speciali importati in Italia nel 2013, circa 5,7 milioni di tonnellate, sono costituiti quasi esclusivamente da rifiuti non pericolosi; i rifiuti pericolosi, infatti, sono 153 mila tonnellate, il 2,7% del totale importato.

Nella tabella 4.3 é riportato il dettaglio, per ciascun Paese di provenienza, delle quantità di rifiuti complessivamente importate nell'anno 2013. I maggiori quantitativi di rifiuti importati in Italia provengono dalla Germania, oltre 1,7 milioni di tonnellate, costituiti quasi interamente da rifiuti non pericolosi.

Il 73% di tali rifiuti sono di natura metallica, 1,3 milioni di tonnellate. Significative sono anche le quantità di rifiuti speciali provenienti dalla Francia, 674 mila tonnellate. Anche in questo caso, si tratta per lo più di rifiuti metallici, 383 mila tonnellate, il 57% dell'intero ammontare. La Lombardia importa la maggiore quantità di rifiuti (il 49% del totale), 2,8 milioni di tonnellate (tabella 4.4), ciò in accordo con la vocazione industriale di tale regione in settori quali la metallurgia e la siderurgia. Infatti, i rifiuti importati sono costituiti essenzialmente da rifiuti metallici.

A seguire, le regioni che importano i maggiori quantitativi di rifiuti sono, il Friuli Venezia Giulia e il Veneto con, rispettivamente il 32% e il 6,5% del totale. I rifiuti importati, anche in questo caso, sono rifiuti di metallo provenienti da attività di costruzione e demolizione, 861 mila tonnellate in Friuli Venezia Giulia e 237 mila tonnellate in Veneto.

In figura 4.4 sono rappresentati i dati relativi all'anno 2013 sull'importazione di rifiuti speciali non pericolosi, suddivisi per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti.

Tabella 4.3 – Rifiuti speciali importati per Paese di provenienza (tonnellate), anno 2013

Paese di provenienza	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
GERMANIA	1.735.961	149	1.736.110
FRANCIA	659.067	14.611	673.678
UNGHERIA	639.088	417	639.505
AUSTRIA	579.882	288	580.170
SVIZZERA	565.016	9.535	574.551
SLOVENIA	358.495	312	358.807
REPUBBLICA Ceca	302.207	101	302.308
SLOVACCHIA	140.585	1	140.586
CROAZIA	129.666	1.497	131.163





SPAGNA	37.176	69.629	106.805
REGNO UNITO	65.999	28.583	94.582
PAESI BASSI	43.242	8.918	52.160
ROMANIA	48.845	43	48.888
POLONIA	31.029	33	31.062
LIECHTENSTEIN	29.747		29.747
SERBIA	27.944	34	27.978
BELGIO	24.338	1.239	25.577
GRECIA	6.688	14.574	21.262
BOSNIA-ERZEGOVINA	20.028	32	20.060
JUGOSLAVIA	13.788	16	13.804
BULGARIA	13.088	4	13.092
Altri Paesi	97.656	3.254	100.910
TOTALE	5.569.535	153.270	5.722.805

Fonte: ISPRA

I rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione (capitolo 17) costituiscono il 51,1% del totale dei rifiuti non pericolosi (2,8 milioni di tonnellate). Si tratta, per l'85%, di “*rifiuti di ferro ed acciaio*”, pari a 2,4 milioni di tonnellate destinati a recupero in impianti produttivi.

Tabella 4.4 – Rifiuti importati per Regione di destinazione (tonnellate), anno 2013

Regione	Non Pericolosi	Pericolosi	TOTALE
Piemonte	101.187	13.817	115.004
Valle d'Aosta	-	-	-
Lombardia	2.796.620	8.642	2.805.262
Trentino Alto Adige	114.773	60	114.833
Veneto	371.000	269	371.269
Friuli Venezia Giulia	1.808.627	313	1.808.940
Liguria	50.761	35	50.796
Emilia Romagna	246.258	370	246.628
NORD	5.489.226	23.506	5.512.732
Toscana	14.791	2.119	16.910
Umbria	2.931	-	2.931
Marche	24.915	139	25.054
Lazio	1.442	36.766	38.208
CENTRO	44.079	39.024	83.103

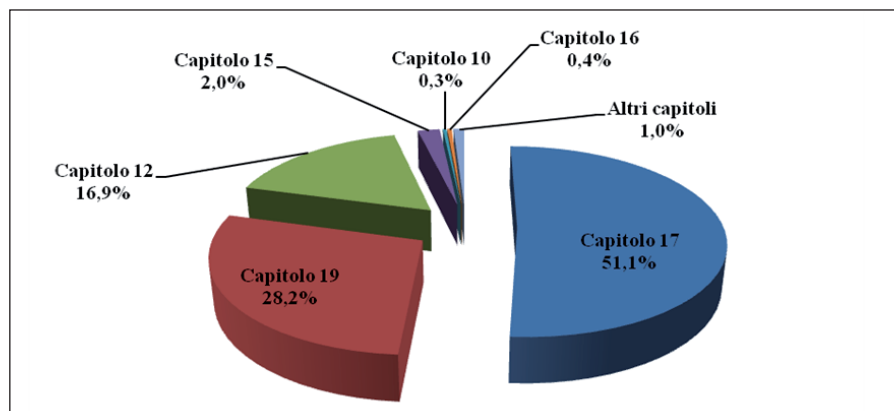




Abruzzo	8.073	7	8.080
Molise	-	-	-
Campania	8.696	615	9.311
Puglia	3.009	-	3.009
Basilicata	12.772	-	12.772
Calabria	152	-	152
Sicilia	54	637	691
Sardegna	3.474	89.481	92.955
SUD	36.230	90.740	126.970
ITALIA	5.569.535	153.270	5.722.805

Fonte: ISPRA

Figura 4.4 – Rifiuti speciali non pericolosi importati per capitolo dell’Elenco europeo dei rifiuti, anno 2013



Capitolo 10: Rifiuti prodotti da processi termici, **Capitolo 12:** Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica, **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 19:** Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito.

Fonte: ISPRA

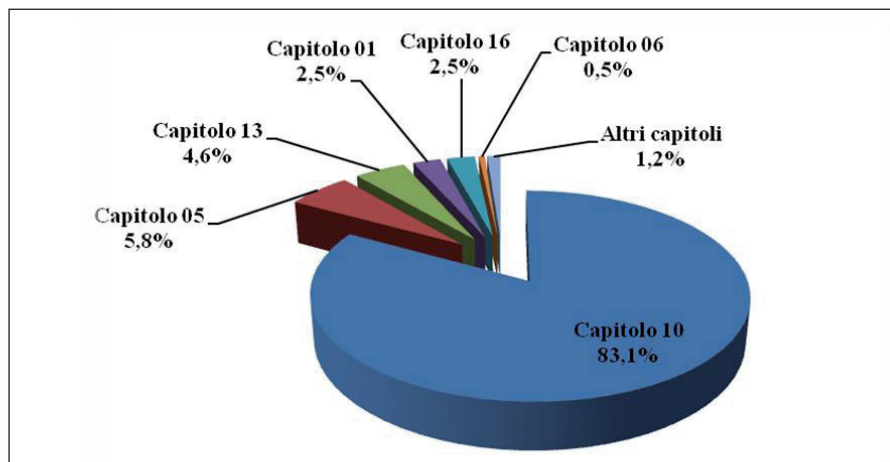
Il 28,2% dei rifiuti non pericolosi importati (pari a circa 1,6 milioni di tonnellate) è rappresentato dai rifiuti appartenenti al capitolo 19 dell’Elenco europeo dei rifiuti, con una prevalenza, di rifiuti di metalli

ferrosi e rifiuti di legno, pari rispettivamente a 881 mila e 273 mila tonnellate.

Ulteriore conferma della ingente importazione di rottame ferroso, è la percentuale del 16,9% che si riscontra per quanto riguarda i rifiuti del capitolo 12 e, segnatamente, dei rifiuti di natura metallica. La voce “Altri capitoli” ricomprende le altre tipologie di rifiuti le cui quantità importate sono risultate molto basse (complessivamente circa 55 mila tonnellate). In figura 4.5, sono indicati, infine, i dati relativi all’importazione di rifiuti speciali pericolosi suddivisi per capitolo dell’Elenco europeo dei rifiuti, relativi all’anno 2013.

Il maggior contributo è dato dai “*rifiuti prodotti dai processi termici*”, l’83,1%, costituiti nella quasi totalità da “*rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose*”, 126 mila tonnellate.

Figura 4.5 - Rifiuti speciali pericolosi importati per capitolo dell’Elenco europeo dei rifiuti, anno 2013



Capitolo 01: Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali, **Capitolo 05:** Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone, **Capitolo 06:** Rifiuti dei processi chimici inorganici, **Capitolo 10:** Rifiuti prodotti da processi termici, **Capitolo 13:** Oli esauriti e residui di combustibili liquidi, **Capitolo 16:** rifiuti non specificati altrimenti nell’elenco.

Fonte: ISPRA

5 MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI

5.1 I rifiuti contenenti amianto

La quantità di rifiuti contenenti amianto prodotti in Italia, nell'anno 2013, è pari a circa 414 mila tonnellate (tabella 5.1.1), costituita per il 93,7% da materiali da costruzione contenenti amianto (CER 170605), per il 6% da materiali isolanti contenenti amianto (CER 170601), e per, lo 0,27% da: imballaggi metallici contenenti amianto (CER 150111), pastiglie per freni contenenti amianto (CER 160101) e apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere (CER 160212).

Rispetto all'anno 2012, si rileva una diminuzione del quantitativo totale prodotto di 117 mila tonnellate (-22%).

Tabella 5.1.1 - Produzione di rifiuti contenenti amianto per CER (tonnellate), anno 2013

REGIONE	150111	160111	160212	170601	170605	TOTALE
Piemonte	21	2	18	1.050	37.438	38.529
Valle d'Aosta	-	-	-	3	474	477
Lombardia	201	1	21	3.025	138.450	141.698
Trentino Alto Adige	23	-	-	45	4.217	4.285
Veneto	370	-	7	1.414	79.052	80.843
Friuli Venezia Giulia	3	-	-	195	346	544
Liguria	7	-	8	2.188	349	2.552
Emilia Romagna	40	1	13	653	51.797	52.504
NORD	665	4	67	8.573	312.123	321.432
Toscana	58	3	36	15.293	20.238	35.628
Umbria	25	-	-	3	7.764	7.792
Marche	12	-	21	194	6.837	7.064
Lazio	22	-	7	274	12.534	12.837
CENTRO	117	3	64	15.764	47.373	63.321
Abruzzo	15	-	11	38	3.618	3.682
Molise	1	-	-	8	371	380
Campania	17	-	73	86	6.349	6.525
Puglia	16	-	5	57	7.220	7.298
Basilicata	2	-	-	-	1.218	1.220
Calabria	-	-	-	18	731	749
Sicilia	5	1	23	349	7.824	8.202





REGIONE	150111	160111	160212	170601	170605	TOTALE
Sardegna	4	-	13	25	853	895
SUD	60	1	125	581	28.184	28.951
TOTALE	842	8	256	24.918	387.680	413.704

CER 150111: imballaggi metallici contenenti matrici solide pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti; **CER 160111:** pastiglie per freni contenenti amianto; **CER 160212:** apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere; **CER 170601:** materiali isolanti contenenti amianto; **CER 170605:** materiali da costruzione contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

La Lombardia si conferma la regione che produce il maggior quantitativo di rifiuti di amianto, pari a 142 mila tonnellate, il 34,3% del totale nazionale. Tale quantità è costituita per il 93,7% da rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto e per il 6% da materiali isolanti contenenti amianto.

Di seguito vengono analizzati i dati sulla gestione dei rifiuti di amianto a partire dai rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto, che sono principalmente smaltiti in discarica, e, in misura minore, avviati ad altre operazioni di smaltimento quali il ricondizionamento preliminare (D14), il raggruppamento preliminare (D13) e il deposito preliminare ad altre operazioni di smaltimento (D15).

Nel 2013, la quantità complessivamente smaltita in discarica è pari a 151 mila tonnellate, con una diminuzione significativa rispetto al 2012 di circa 71 mila tonnellate (tabella 5.1.2).

Tabella 5.1.2 - Rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto in discarica (tonnellate), anno 2013

Regione	Anno 2013
Piemonte	28.693
Lombardia	-
Trentino Alto Adige	51
Friuli Venezia Giulia	15.779
Liguria	366
Emilia Romagna	3.285





Regione	Anno 2013
Toscana	62.389
Marche	8.176
Abruzzo	21.007
Puglia	4.186
Basilicata	2.715
Sardegna	4.343
ITALIA	150.990

Fonte: ISPRA

Alle altre operazioni di smaltimento vengono avviati complessivamente circa 59 mila tonnellate di rifiuti dei materiali da costruzione contenenti amianto, di cui oltre 36 mila al condizionamento preliminare.

Per quanto concerne la gestione delle altre tipologie di rifiuti contenenti amianto (CER: 150101, 160111, 160212, 170601), (tabella 5.1.3), la quantità sottoposta, nel 2013, al trattamento chimico-fisico (D9) è pari a 485 tonnellate, 134 tonnellate in meno rispetto al 2012.

Tabella 5.1.3 - Rifiuti di amianto avviati ad operazioni di smaltimento per tipologia (tonnellate), anno 2013

CER	D9	D13	D14	D15	Totale
150111	111	39	325	195	670
160111	-	3	1	5	9
160212	269	5	180	20	474
170601	105	966	1.459	651	3.181
Totale	485	1.013	1.965	871	4.334

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

La quota rilevante, di tale quantità, è costituita da apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere (CER 160212), 269 tonnellate. All'operazione di ricondizionamento preliminare (D14), sono avviate 1.965 tonnellate, costituite quasi per la totalità da materiali isolanti contenenti amianto (CER 170601). Al raggruppamento preliminare (D13), sono avviate, 1.013 tonnellate, costituite, anche queste, prevalentemente da materiali isolanti contenenti amianto (CER 170601). Il deposito preliminare interessa 871 tonnellate di rifiuti.

La tabella 5.1.4 riportata le quantità delle medesime tipologie di rifiuti smaltite in discarica nell'anno 2013 nelle diverse regioni.

Tabella 5.1.4 - Rifiuti di amianto in discarica per tipologia (tonnellate), anno 2013

Regione	Anno 2013			
	CER 160111	CER 160212	CER 160111	Totale
Piemonte	4	29	561	594
Toscana	-		14.920	14.920
Marche	-	22	5	27
ITALIA	4	51	15.486	15.541

CER 150111: imballaggi metallici contenenti matrici solide pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti; **CER 160111:** pastiglie per freni contenenti amianto; **CER 160212:** apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere; **CER 170601:** materiali isolanti contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati regionali relativi allo smaltimento complessivo dei rifiuti contenenti amianto mostra che il 51,3% dei rifiuti contenenti amianto viene smaltito nelle regioni del Centro; al Nord e al Sud sono, invece, smaltiti rispettivamente il 29,3% e il 19,4%.

La Toscana e il Piemonte, sono le regioni che smaltiscono le maggiori quantità con, rispettivamente, 77 mila tonnellate e 29 mila tonnellate. Il confronto con l'anno 2012, fa registrare in Toscana un incremento del 49,1%, pari a 25 mila tonnellate e in Piemonte un decremento del 26,8%, 11 mila tonnellate. Una flessione significativa si registra, rispetto al 2012, anche nelle regioni Basilicata e Marche, rispettivamente

te con - 50% e - 25% (per entrambe circa 3 mila tonnellate in meno). In tabella 5.1.5 è riportato l'elenco delle discariche che hanno smaltito i rifiuti contenenti amianto nell'anno 2013 e le relative quantità.

Tabella 5.1.5 - Impianti di discarica che smaltiscono RCA, per tipologia, per regione (tonnellate), anno 2013

Regione	Prov	Comune	Anno 2013				
			CER 160111	CER 160212	CER 170601	CER 170605	Totale
Discariche per rifiuti non pericolosi							
Piemonte	AL	Casale Monferrato	0	0	0	2.548	2.548
Piemonte	TO	Torrazza Piemonte	0	29	0	22.379	22.408
Trentino Alto Adige	BZ	Vadena	0	0	0	51	51
Friuli Venezia Giulia	PN	Porcia	0	0	0	15.779	15.779
Liguria	SV	Vado Ligure	0	0	0	366	366
Emilia Romagna	BO	Castel Maggiore	0	0	0	2.117	2.117
Emilia Romagna	MO	Mirandola	0	0	0	1.168	1.168
Toscana	MS	Montignoso	0	0	0	42.288	42.288
Toscana	PI	Cascina	0	0	0	20.008	20.008
Toscana	PT	Serravalle Pistoiese	0	0	0	93	93
Marche	AN	Maiolati Spontini	0	22	5	8.176	8.203
Abruzzo	CH	Ortona	0	0	0	21.007	21.007
Puglia	LE	Galatone	0	0	0	4.146	4.146
Basilicata	MT	Ferrandina	0	0	0	2.589	2.589
Basilicata	PZ	Guardia Perticara	0	0	0	126	126
Sardegna	CI	Carbonia	0	0	0	3.822	3.822
Sardegna	SS	Sassari	0	0	0	521	521
Totale			0	51	5	147.184	147.240





Regione	Prov	Comune	Anno 2013				
			CER 160111	CER 160212	CER 170601	CER 170605	Totale
Discariche per rifiuti pericolosi							
Piemonte	TO	Collegno	4	0	561	3.766	4.331
Toscana	PI	Pomarance	0	0	14.920	0	14.920
Puglia	TA	Taranto	0	0	0	40	40
Totale			4	0	15.481	3.806	19.291
ITALIA			4	51	15.486	150.990	166.531

Fonte: ISPRA

Infine, per completare il quadro relativo alla gestione dei rifiuti di amianto si sono analizzate anche le quantità esportate.

La tabella 5.1.6 riporta le quantità esportate, nell'anno 2013, per Paese di destinazione; la Germania è il Paese che riceve la quasi totalità dei rifiuti di amianto che vengono smaltiti in miniere dismesse. Tali rifiuti sono essenzialmente costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto pari a 253 mila tonnellate.

Tabella 5.1.6 - Rifiuti di amianto esportati per Paese di destinazione e per tipologia (tonnellate), anno 2013

PAESE ESTERO	150111	160212	170601	170605	TOTALE
DANIMARCA	-	-	104	-	104
GERMANIA	551	37	6.726	245.913	253.227
GRAN BRETAGNA	-	-	-	765	765
SVIZZERA	-	-	-	241	241
TOTALE	551	37	6.831	246.919	254.338

CER 150111: imballaggi metallici contenenti matrici solide pericolose (ad esempio amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti; **CER 160212:** apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere; **CER 170601:** materiali isolanti contenenti amianto; **CER 170605:** materiali da costruzione contenenti amianto.

Fonte: ISPRA

5.2 I veicoli fuori uso

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, nel 2013, diminuisce rispetto all'anno precedente di circa l'8%, coerentemente si registra l'incremento dell'età media del parco circolante che passa da 10 anni ad 11 anni.

Le cancellazioni dal PRA nel 2013 fanno, invece, registrare una sostanziale stabilità rispetto all'anno 2012, così come l'età media dei veicoli cancellati che si attesta a 13,7 anni (tabella 5.2.1).

Tabella 5.2.1 - Informazioni sul mercato nazionale dei veicoli

	UM	2011	2012	2013
Veicoli immatricolati	n.	1.921.356	1.520.778	1.398.440
Età media della flotta	anni	9,9	10	11
Cancellazioni annue	n.	1.472.725	1.515.677	1.502.462
Certificati di rottamazione emessi	n.	952.461	902.611	876.052
Età media dei veicoli cancellati	anni	12,7	13,4	13,7

Fonte: MIT

I dati sulle esportazioni dei veicoli usati evidenziano un incremento delle cancellazioni per esportazione nell'ultimo triennio che dal 2011 al 2013 passano da circa 520 mila a circa 618 mila (Tabella 5.2.2 e 5.2.3).

Sulla questione occorre evidenziare che a seguito dello Studio del Parlamento europeo del 2010, la Commissione Europea ha più volte chiesto agli Stati Membri di monitorare le esportazioni di veicoli usati al fine di evitare che dietro le stesse si potessero nascondere esportazioni illecite di rifiuti. In detto studio, infatti, il Parlamento ha evidenziato come, in molti Paesi, vi sia l'assenza di informazioni in merito alla destinazione di ingenti quantitativi di veicoli deregistrati. Al fine di indagare meglio su questa problematica, la Commissione Europea nel 2011 ha inviato agli SM il Pilot 3489 ENVI del 2012. I risultati dell'a-

nalisi delle risposte fornite dagli Stati membri non sono stati ancora resi disponibili.

Tabella 5.2.2 - Esportazioni dei veicoli usati

		UM	2011	2012	2013
Veicoli usati esportati	All'interno dell'UE	n.	416.950	479.694	483.042
	In Paesi terzi	n.	103.314	133.372	135.764
Totale		n.	520.264	613.066	618.806

Fonte: MIT

Tabella 5.2.3 - Età media dei veicoli usati esportati

		UM	2011	2012	2013
Età media dei veicoli usati esportati	All'interno dell'UE	anni	9,1	9,00	9,5
	In Paesi terzi	anni	11,50	11,80	12,2

Fonte: MIT

L'analisi delle informazioni, desunte dal MUD, relative al trattamento dei veicoli fuori uso evidenzia che il numero degli impianti di autodemolizione operativi passa da 1.348 nel 2012 a 1.500 nel 2013, 664 dei quali sono situati al Nord (44% del totale), 293 al Centro (20%) e 543 al Sud (36%) (tabella 5.2.4). Il considerevole incremento del numero di impianti potrebbe essere solo apparente e correlato alla disponibilità di mercato dei rottami derivanti dai veicoli rientranti nel campo di applicazione del d.lgs. n. 209/2003. Infatti, negli anni caratterizzati dalla crisi del mercato automobilistico, verosimilmente gli operatori hanno dirottato il proprio interesse commerciale verso altri tipi di rottame.

In totale, negli impianti censiti, sono stati trattati circa 970 mila tonnellate di veicoli, circa 88 mila in più rispetto al 2012 (+10%).

Tabella 5.2.4 - Impianti di trattamento veicoli fuori uso per area geografica, anni 2011 - 2013

	2011		2012		2013	
	n° impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	n° impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	n° impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)
Nord		438.055	581	379.860	664	417.685
Centro		202.356	276	173.473	293	190.105
Sud		345.980	491	321.554	543	355.434
Italia		986.391	1.348	874.887	1.500	963.224

Fonte: ISPRA

La ripartizione per macroarea geografica dei quantitativi di veicoli trattati nel triennio esaminato evidenzia una sostanziale stabilità delle quantità, con un riallineamento dei dati rilevati nel 2013 a quelli del 2011. Il Nord rimane comunque l'area geografica in cui vengono gestite le quantità più significative di veicoli, oltre 417 mila tonnellate (43% del totale), mentre circa 190 mila tonnellate sono trattate al Centro (20%), e 355 mila al Sud (37%).

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 5.2.5). Oltre il 96% del materiale recuperato in questi impianti è, infatti, costituito da rottame ferroso.

Tabella 5.2.5 - Impianti di frantumazione operativi, anni 2011 - 2013

	2011		2012		2013	
	n° impianti	veicoli (t)	n° impianti	veicoli (t)	n° impianti	veicoli (t)
Nord	20	435.603	19	426.710	18	451.353
Centro	6	186.416	7	202.043	5	157.422
Sud	7	129.178	10	142.183	10	149.888
Italia	33	751.197	36	770.936	33	758.663

Fonte: ISPRA

La tabella 5.2.6 mostra i dati nazionali, nell'anno 2013, relativi alle diverse operazioni di gestione dei veicoli fuori uso. I livelli di riciclaggio/recupero appaiono stabili rispetto a quelli rilevati nell'ultimo triennio. La percentuale di reimpiego e riciclaggio raggiunge l'82,2% del peso medio del veicolo, superando, il target dell'80% previsto per il 2006 dall'art. 7 comma 2 del d.lgs. n. 209/2003, ma ancora molto lontano dal target previsto per il 2015 (95%). Il recupero totale, comprensivo della quota avviata al recupero di energia, pari all'82,8% del peso medio del veicolo, è ancora al disotto dell'85% previsto per il 2006. Decisamente insufficiente è la quota avviata a recupero energetico che interessa poco più di 5 mila tonnellate di rifiuti compromettendo il raggiungimento del target di recupero totale.

Il rifiuto prodotto dagli impianti di frantumazione rappresenta la frazione principale avviata a smaltimento e costituisce uno tra i maggiori problemi dell'intera filiera. Una corretta decontaminazione degli autoveicoli, viste le caratteristiche di potere calorifico possedute dal fluff, costituito essenzialmente da materiali organici, ne consentirebbe un efficace recupero energetico.

Tabella 5.2.6 - Destinazione dei rifiuti ottenuti dalla bonifica e dalla demolizione dei veicoli fuori uso, anno 2013

Reimpiego (t)	Riciclaggio (t)	Recupero di energia (t)	Recupero totale (t)	Smaltimento (t)
115.499	673.674	5.454	679.128	164.916

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, negli anni successivi si assiste ad una sostanziale stabilità. Le carenze strutturali registrate si sono, dunque, perpetuate negli anni e nessun progresso si è registrato in particolare per il recupero energetico (Figura 5.2.1).

Figura 5.2.1 - Percentuale di recupero veicoli fuori uso, anni 2006 - 2013

Fonte: ISPRA

IMPAGINAZIONE E STAMPA

TIBURTINI 
CARATTERE TIPOGRAFICO
tiburtini.it

