



**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# Rapporto Rifiuti Speciali

Edizione 2016

Estratto

imballaggi

smaltimento

ciclaggio

recupero di materia

rec



incenerim

energetico

recupero

risorse

discar

recupero ener

riciclaggio

trattamento

incenerimento

recupe

risorse

dis

recupero

247/2016

RAPPORTI





**ISPRA**

Istituto Superiore per la Protezione  
e la Ricerca Ambientale

# Rapporto Rifiuti Speciali

Edizione 2016

---

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. 247/2016

ISBN 978-88-448-0774-0

Riproduzione autorizzata citando la fonte

*Elaborazione grafica:*

Elena Porrazzo - ISPRA - Servizio Comunicazione

*Grafica di copertina:*

Alessia Marinelli - ISPRA - Servizio Comunicazione

*Foto di copertina:*

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

## **A cura del Settore Editoria ISPRA:**

*Coordinamento editoriale:*

Daria Mazzella

*Amministrazione:*

Olimpia Girolamo

*Distribuzione:*

Michelina Porcarelli



*Stampato su carta riciclata al 100%*

*Finito di stampare nel mese di giugno 2016*

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 per il contributo fornito le Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente.

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

### **CAPITOLO 2 - PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI**

La redazione è stata curata da:

Letteria ADELLA, Irma LUPICA, Costanza MARIOTTA

Hanno collaborato:

Gabriella ARAGONA, Fabrizio LEPIDI, Michele MINCARINI

### **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, Luisa BATTISTA, Stefano GALEANI, Fabrizio LEPIDI,  
Francesco MUNDO, Carlo PISCITELLO, Angelo F. SANTINI, Marzio ZANELLATO

### **CAPITOLO 4 - MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI**

La redazione è stata curata da:

Gabriella ARAGONA, Patrizia D'ALESSANDRO, Valeria FRITTELLONI, Lucia MUTO

Ha collaborato:

Costanza MARIOTTA, 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), integrati dall'ISPRA per quanto riguarda l'Italia, 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 99,4 milioni di tonnellate). La ripartizione percentuale tra pericolosi e non pericolosi è molto simile anche nell'UE 15 (96,1% non pericolosi e 3,9% pericolosi) e nei Nuovi Stati membri o NSM (95,9% non pericolosi e 4,1% pericolosi). In UE 15 la produzione di rifiuti si attesta a circa 1,8 miliardi di tonnellate (di cui circa 71,3 milioni di tonnellate 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 sono pericolosi). La produzione dell'UE 15 rappresenta il 72,8% del totale UE 28, mentre il restante 27,2% è prodotto nei NSM. Dalla tabella si evince che 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 241,1 milioni di tonnellate). Elevati quantitativi (maggiore di 100 milioni di tonnellate) si registrano anche in Polonia (circa 163,4 milioni di tonnellate), in Bulgaria (circa 161,3 milioni di tonnellate), in Svezia (circa 156,3 milioni di tonnellate), in Italia (circa 154,4 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'Estonia (circa 9,2 milioni di tonnellate). Cospicui quantitativi di rifiuti pericolosi sono prodotti anche in Italia (circa 9 milioni di tonnellate) e nel Regno Unito (circa 7,6 milioni di tonnellate). Gli elevati quantitativi di rifiuti pericolosi prodotti in Estonia, pari al 41,6% del totale prodotto nel Paese, sono riconducibili principalmente alla produzione di energia a partire da scisti bituminosi<sup>1</sup>.

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

Paese/Raggruppamento	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
<b>UNIONE EUROPEA (28 SM)</b>	<b>2.406.523.472</b>	<b>99.362.162</b>	<b>2.505.885.635</b>
<b>UNIONE EUROPEA (15 SM)</b>	<b>1.753.640.013</b>	<b>71.288.228</b>	<b>1.824.928.241</b>
<b>NUOVI STATI MEMBRI</b>	<b>652.883.459</b>	<b>28.073.934</b>	<b>680.957.394</b>
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	145.440.014	8.987.032	154.427.046
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
Slovacchia	8.055.161	370.223	8.425.384
Finlandia	90.170.251	1.653.942	91.824.193
Svezia	153.609.755	2.696.749	156.306.504
Regno Unito	233.469.928	7.630.711	241.100.639

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

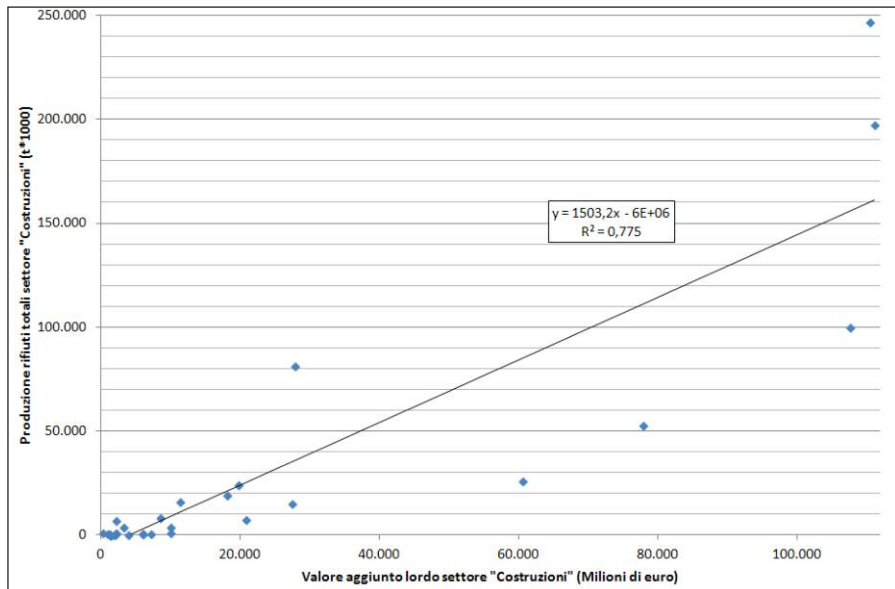
### ***Correlazione tra la produzione di rifiuti e driver economici***

Applicando un modello di regressione lineare tra PIL e produzione di rifiuti totali dei 28 Paesi dell'UE, si ottiene una relazione lineare statisticamente significativa, con un coefficiente  $R^2$  pari a 0,66, sensibilmente inferiore rispetto a quello riscontrabile nell'analisi di regressione lineare tra consumi finali delle famiglie e produzione di rifiuti urbani calcolato per lo stesso anno 2012 ( $R^2$  pari a circa 0,97). Fonte: ISPRA - Rapporto Rifiuti Speciali - Edizione 2015). Come già evidenziato nella scorsa edizione del rapporto, tale risultato è comprensibile, considerato che la struttura economica e produttiva globale degli



Stati membri è ben più complessa ed eterogenea rispetto a quella dei settori che generano rifiuti urbani e assimilati. L'analisi effettuata nel 2015 suggeriva la necessità di un approfondimento basato sulla valutazione della correlazione tra i rifiuti generati dai singoli settori produttivi e il contributo al PIL determinato dagli stessi. Si illustrano i risultati di tale valutazione effettuata con riferimento al settore delle “Costruzioni”. L'analisi di regressione lineare è stata effettuata scegliendo come regressore (variabile indipendente) il valore aggiunto lordo (a prezzi correnti) generato dal settore, che rappresenta una misura del contributo dello stesso settore al PIL. In figura 1.1 è illustrata la regressione lineare tra il valore aggiunto lordo del settore delle “Costruzioni” e i rifiuti totali prodotti dal medesimo settore.

**Figura 1.1 - Regressione lineare tra Valore aggiunto lordo e produzione di rifiuti totali in UE 28 - Settore “Costruzioni”, anno 2012**



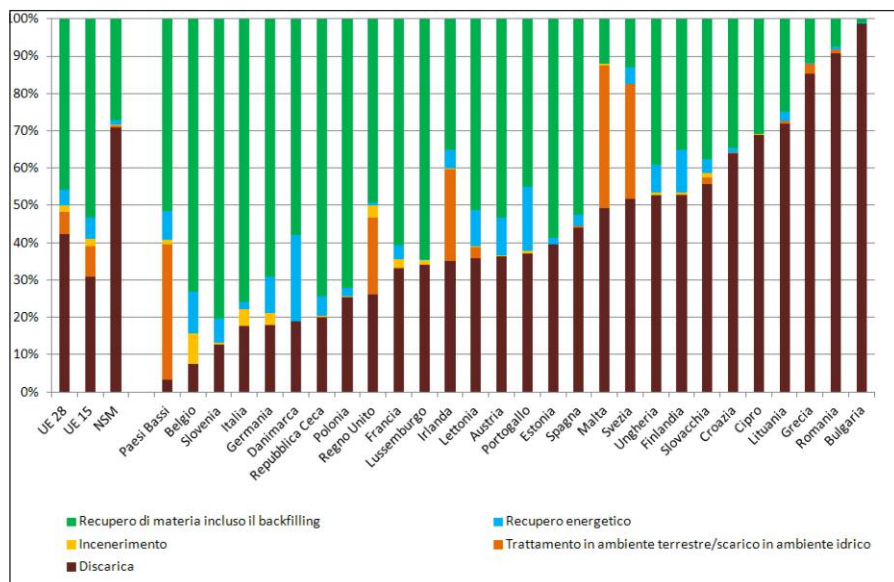
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Il grafico conferma la presenza di una relazione lineare significativa tra le due variabili considerate, con un coefficiente  $R^2$  pari a circa 0,78, che risulta più elevato dell' $R^2$  associato alla regressione tra la produzione complessiva di rifiuti e il PIL (pari a 0,66). Tale risultato attesta che il modello di regressione lineare, nel caso delle “Costruzioni”, presenta un buon grado di adattamento, in quanto la variabilità del valore aggiunto lordo del settore è in grado di spiegare il 78% della variabilità della produzione di rifiuti totali nello stesso settore. In altre parole, il valore aggiunto lordo del settore delle costruzioni rappresenta un valido regressore, che va tuttavia impiegato con le dovute cautele, in quanto esistono evidentemente altri fattori che intervengono in maniera significativa nel determinare i quantitativi di rifiuti prodotti (il 22% circa della variabilità della quantità di rifiuti prodotti non è spiegato dalla variabilità del valore aggiunto lordo).

### ***La gestione dei rifiuti in Europa***

In figura 1.2 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 1.2 - 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, quali la selezione e la disidratazione, ma riguardano solo i trattamenti finali.

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 che in Bulgaria, percentuali molto elevate di smaltimento in discarica (maggiori del 60%) si registrano in Croazia (63,9%), a Cipro (68,8%), in Lituania (71,8%), 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 dall'1,1% della Bulgaria all'80,3% della 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 dal Lussemburgo al 64,3%.

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 nulle o 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 2014, a circa 130,6 milioni di tonnellate (Tabella 2.1, Figura 2.1), compresi i quantitativi di rifiuti speciali provenienti dal trattamento di rifiuti urbani, pari a oltre 10,7 milioni di tonnellate. Tra il 2013 ed il 2014, si rileva un decisivo aumento nella produzione totale di rifiuti speciali, pari al 5%, corrispondente a oltre 6,1 milioni di tonnellate, imputabile per la maggior parte ai rifiuti speciali non pericolosi.

La produzione di rifiuti speciali pericolosi si mantiene, invece, sostanzialmente stabile (+0,3%, corrispondente a quasi 24 mila tonnellate).

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 rende 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)<sup>1</sup> 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 conciario, industria del legno e della lavorazione del legno con l'eccezione della produzione di mobili, settore cartario, settore della 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 costru-

<sup>1</sup> 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”

zioni e demolizioni e settore sanitario. In considerazione delle esenzioni previste dalla normativa, sono stati stimati anche i quantitativi di pneumatici fuori uso derivanti dal commercio all'ingrosso e al dettaglio e dalla riparazione di autoveicoli e motocicli.

In particolare, la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi, desunta dalle elaborazioni MUD, risulta pari a 67,3 milioni di tonnellate, cui vanno aggiunti oltre 3,7 milioni di tonnellate relativi alle stime effettuate per il settore manifatturiero e per quello sanitario, 426 mila tonnellate relative agli pneumatici fuori uso e oltre 50,2 milioni di tonnellate di rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione afferenti al capitolo 17 della decisione 2000/532/CE, per una produzione totale di rifiuti speciali non pericolosi pari a 121,7 milioni di tonnellate, incluse circa 5 mila tonnellate di rifiuti con attività ISTAT non determinata (Tabella 2.1).

La quota determinata attraverso l'utilizzo delle metodologie di stima rappresenta circa il 45% 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, sia il dato di produzione di rifiuti speciali non pericolosi derivante dalla banca dati MUD che quello dei rifiuti da costruzione e demolizione fanno registrare un incremento, rispettivamente, del 5,6% (pari a oltre 3,5 milioni di tonnellate) e del 4,7% (pari a quasi 2,3 milioni di tonnellate). Il quantitativo di rifiuti speciali pericolosi, nel 2014, si attesta a oltre 8,8 milioni di tonnellate, di cui circa 1,1 milioni di tonnellate relativi ai veicoli fuori uso.

**Tabella 2.1 - Produzione nazionale di rifiuti speciali, anni 2013 - 2014**

Tipologia	Quantitativo annuale (t)	
	2013	2014
RS NP esclusi i rifiuti stimati (MUD)	63.768.694 <sup>ab</sup>	67.337.497 <sup>b</sup>
RS NP esclusi i rifiuti stimati da C&D (stime)	3.820.651 <sup>a</sup>	4.152.828
RS NP da C&D (stime)	47.939.874	50.214.864
RS NP con attività ISTAT ND (MUD)	38.366	4.873
<b>Totale RS non pericolosi</b>	<b>115.567.585</b>	<b>121.710.062</b>
RS P (MUD)	7.643.176 <sup>a</sup>	7.743.552
Veicoli fuori uso (MUD)	1.167.350	1.095.592
RS P con attività ISTAT ND (MUD)	6.076	1.312
<b>Totale RS pericolosi</b>	<b>8.816.602</b>	<b>8.840.456</b>
RS con CER ND (MUD)	403	2.000
<b>Totale rifiuti speciali RS</b>	<b>124.384.590</b>	<b>130.552.518</b>

(a) dato aggiornato rispetto al Rapporto Rifiuti Speciali – Edizione 2015.

(b) inclusi i quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi provenienti dal trattamento di rifiuti urbani.

Legenda:

RS NP: Rifiuti speciali non pericolosi

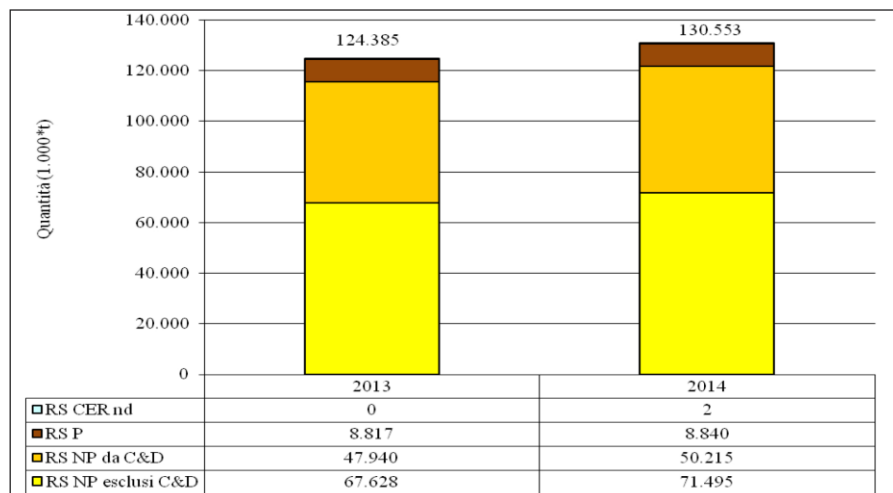
RS P: Rifiuti speciali pericolosi

C&D: Rifiuti da attività di costruzione e demolizione

ISTAT ND: Attività ISTAT non determinata

Fonte: ISPRA

**Figura 2.1 - Produzione nazionale di rifiuti speciali, anni 2013 - 2014**

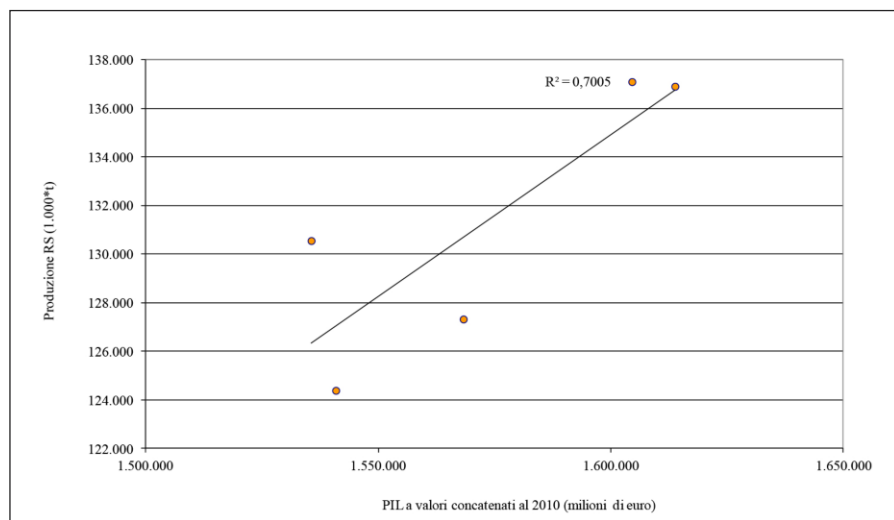


Fonte: ISPRA



Reportando l'andamento della produzione dei rifiuti al prodotto interno lordo (valori concatenati con anno di riferimento 2010) si può rilevare, con riferimento al periodo 2010-2014, una correlazione, con un valore di  $R^2$  pari a 0,7005 indicativo di una regressione di tipo lineare (Figura 2.2).

**Figura 2.2 - Relazione tra PIL e produzione dei rifiuti speciali, anni 2010 - 2014**



Fonti: elaborazioni ISPRA su dati ISTAT

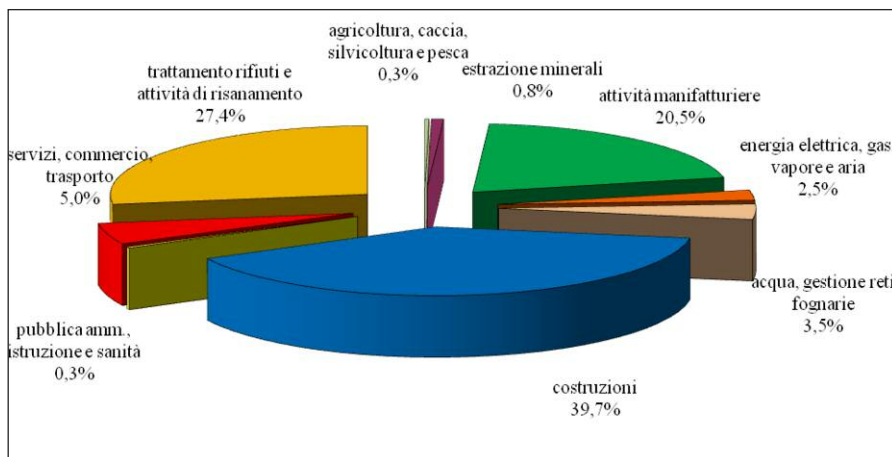
### ***Produzione dei rifiuti speciali per attività economica***

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 2014, è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni (Ateco da 41 a 43) con una percentuale pari al 39,7% del totale (Figura 2.3). Le attività manifatturiere (Ateco da 10 a 33), prese nel loro complesso, contribuiscono per il 20,5%, mentre una percentuale pari al 27,4% è rappresentata dalle attività di trattamento dei rifiuti e attività di risanamento, rientrante nelle categorie Ateco 38 e 39. Le altre attività economiche contribuiscono, complessivamente, alla produzione di rifiuti spe-

ciali con una percentuale pari al 12,4%.

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 2014, risultano pari a poco più di 8 mila tonnellate, circa lo 0,01% del totale dei rifiuti prodotti a livello nazionale.

**Figura 2.3 - Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per attività economica, anno 2014**



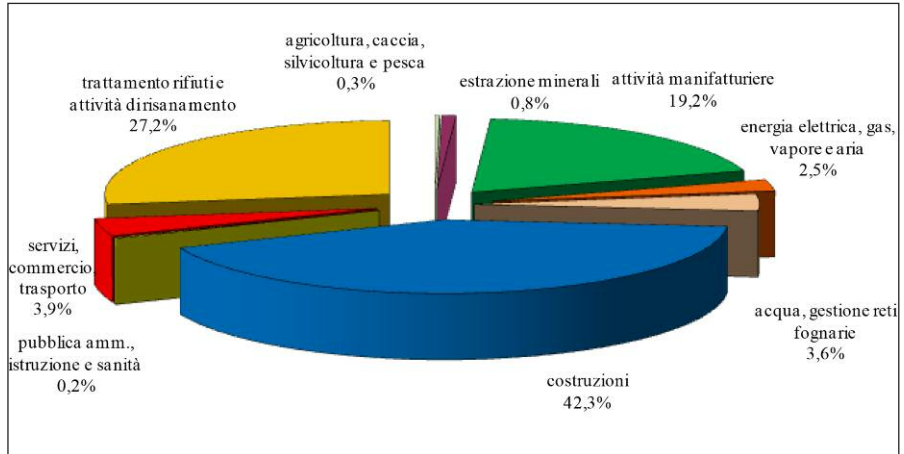
Fonte: ISPRA

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 2014, la maggiore produzione di rifiuti speciali non pericolosi deriva dal settore delle costruzioni e demolizioni con una percentuale pari al 42,3% del totale prodotto, corrispondente a quasi 51,5 milioni di tonnellate. Seguono le attività di trattamento di rifiuti e di risanamento (27,2%) e quelle manifatturiere (19,2%), corrispondenti in termini quantitativi, rispettivamente, a quasi 33,1 milioni di tonnellate comprensive dei quantitativi di rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, e a 23,4 milioni di tonnellate (Figura 2.4). Alle restanti attività, prese nel loro insieme, cor-

risponde l'11,3% del totale di rifiuti non pericolosi prodotti (oltre 13,7 milioni di tonnellate).

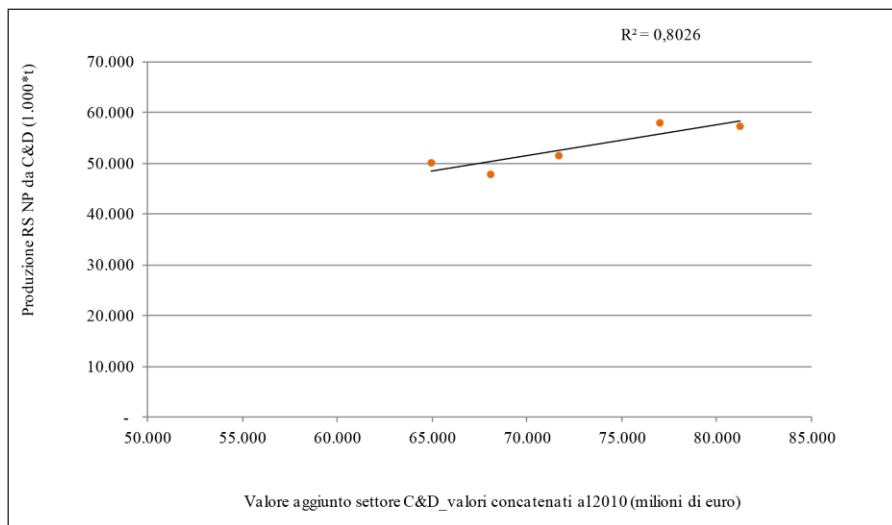
**Figura 2.4 - Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per attività economica, anno 2014**



Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda i dati sulla produzione dei rifiuti speciali non pericolosi da operazioni di costruzione e demolizione, stimati da ISPRA, si può rilevare una discreta correlazione tra gli stessi e l'andamento del valore aggiunto per il settore delle costruzioni (valori concatenati con anno di riferimento 2010, dati ISTAT). Mettendo in relazione i due indicatori per il periodo 2010-2014, si ottiene, infatti, un valore di  $R^2$  pari a 0,8026 che suggerisce la sussistenza di una regressione di tipo lineare (Figura 2.5).

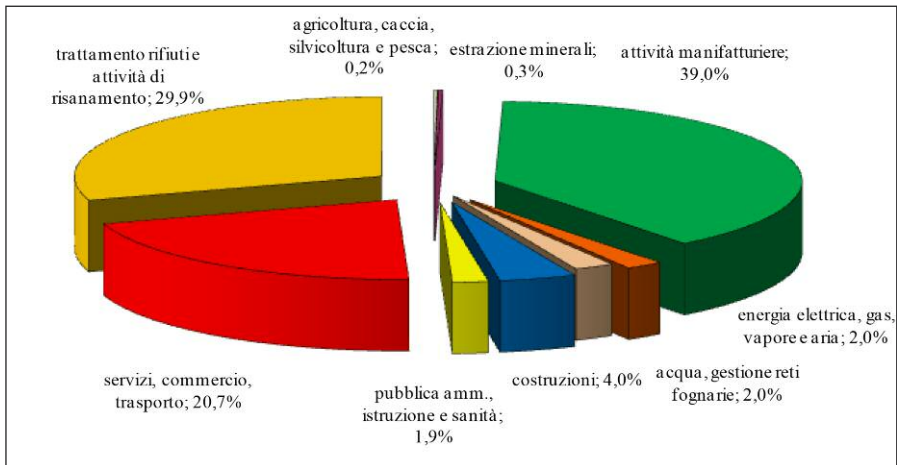
**Figura 2.5 - Relazione tra produzione dei RS da C&D non pericolosi e valore aggiunto per il settore delle costruzioni (valori concatenati con anno di riferimento 2010), anni 2010 - 2014**



Fonti: ISPRA, elaborazioni ISPRA su dati ISTAT

Il settore manifatturiero concorre, nel 2014, alla produzione del 39% del totale dei **rifiuti pericolosi**, corrispondente a 3,4 milioni di tonnellate. Il 29,9% deriva dalle attività di trattamento rifiuti e attività di risanamento, che producono circa 2,6 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi. Il 20,7% è attribuibile al settore dei servizi, del commercio e dei trasporti, con oltre 1,8 milioni di tonnellate, di cui circa 1,1 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso (Figura 2.6).

**Figura 2.6 - Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per attività economica, anno 2014**



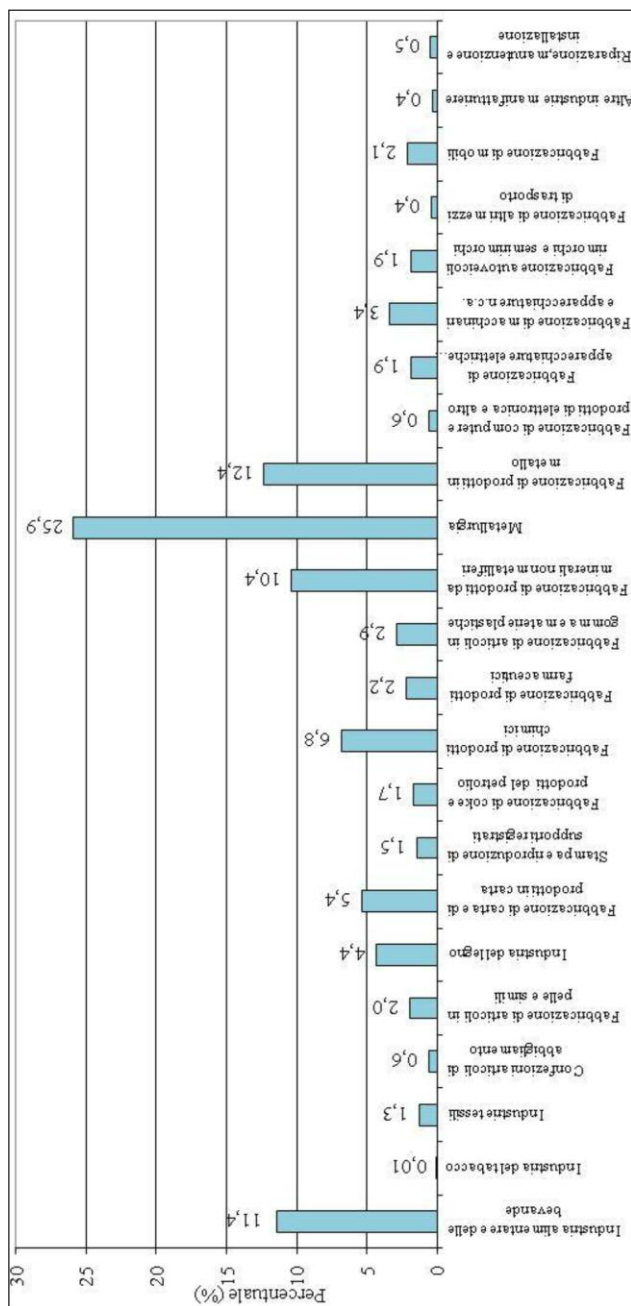
Fonte: ISPRA

Analizzando più in dettaglio i dati relativi alle attività manifatturiere (Ateco da 10 a 33), si rileva che il 25,9% circa dei rifiuti speciali complessivamente prodotti dal settore è riconducibile al comparto della metallurgia (Ateco 24), pari a quasi 7 milioni di tonnellate, mentre la fabbricazione di prodotti in metallo, esclusi macchinari e attrezzature (Ateco 25), produce circa il 12,4% del totale (oltre 3,3 milioni di tonnellate) (Figura 2.7).

I settori della fabbricazione di coke e prodotti derivanti dalla raffinazione del petrolio, dell'industria chimica e farmaceutica e della fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche (Ateco da 19 a 22), producono oltre 3,6 milioni di tonnellate di rifiuti (13,6% del totale).

L'industria alimentare e delle bevande (Ateco 10 e 11) concorre per l'11,4% al totale dei rifiuti speciali prodotti dal comparto manifatturiero, corrispondente in termini quantitativi a quasi 3,1 milioni di tonnellate.

**Figura 2.7 - Ripartizione percentuale della produzione totale di rifiuti speciali del settore manifatturiero, anno 2014**



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/CE<sup>2</sup>, 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.

Nell'anno 2014, il 39,1% del totale prodotto (39,2% nel 2013) 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 51 milioni di tonnellate (Figura 2.8). Si segnala che i rifiuti costituiti da terre e rocce (CER 170504), risultano in calo, passando da quasi 12,4 milioni di tonnellate nel 2013, a circa 11,7 milioni di tonnellate. Tale flessione è, in parte, dovuta 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.

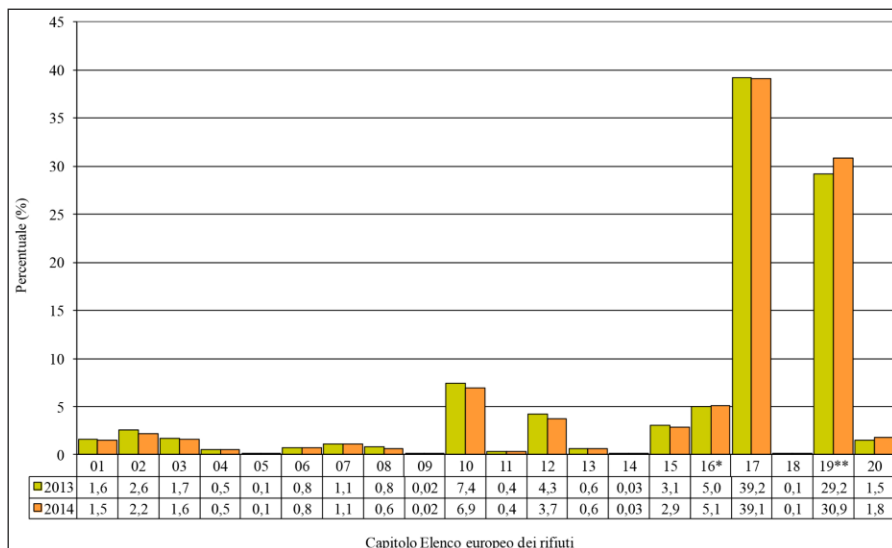
Nel 2014, una quota pari al 30,9% del totale prodotto (29,2% nel 2013) è rappresentata dai rifiuti del capitolo 19, costituiti principalmente da rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque reflue e da quelli di potabilizzazione dell'acqua e della sua preparazione per uso industriale; questi rifiuti mostrano un significativo aumento pari all'11% circa rispetto al 2013, corrispondente in termini quantitativi a quasi 4 milioni di tonnellate.

Per quanto riguarda l'incidenza degli altri capitoli si rileva, nel 2014, una percentuale pari al 6,9% per i rifiuti da processi termici (capitolo 10), al 5,1% per i rifiuti non specificati altrimenti (capitolo 16), al 3,7% per quelli derivanti dalla lavorazione e trattamento fisico e meccanico di metalli e plastica (capitolo 12), corrispondenti in termini quantitativi, rispettivamente, a oltre 9 milioni di tonnellate, circa 6,6 milioni di tonnellate e quasi 4,9 milioni di tonnellate. Nel 2013, tali percentuali erano rispettivamente, del 7,4%, del 5% e del 4,3%.

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 di circa il 2% (2,5 milioni di tonnellate) sul dato di produzione totale dei rifiuti speciali, in analogia a quanto rilevato nell'anno 2013

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

**Figura 2.8 - Ripartizione percentuale della produzione totale dei rifiuti speciali per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anni 2013 - 2014**



\* incluso il quantitativo di veicoli fuori uso.

\*\* inclusi i quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi provenienti dal trattamento di rifiuti urbani.

Fonte: ISPRA

I dati relativi ai soli **rifiuti non pericolosi** riflettono il dato di produzione complessiva. In particolare, nel 2014, i rifiuti del capitolo 17 presentano un peso percentuale del 41,3%, quelli del capitolo 19 del 31,2%. I rifiuti appartenenti al capitolo 10 concorrono per il 6,9% circa alla produzione complessiva, mentre quelli del capitolo 16, per il 4% (Figura 2.9).

Per quanto riguarda i **rifiuti pericolosi**, il 26,6% della produzione dell'anno 2014 è attribuibile al capitolo 19 dell'elenco europeo, mentre una percentuale pari al 20,1% è rappresentata dal capitolo 16 (Figura 2.10). Quest'ultimo comprende quasi 1,1 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso.

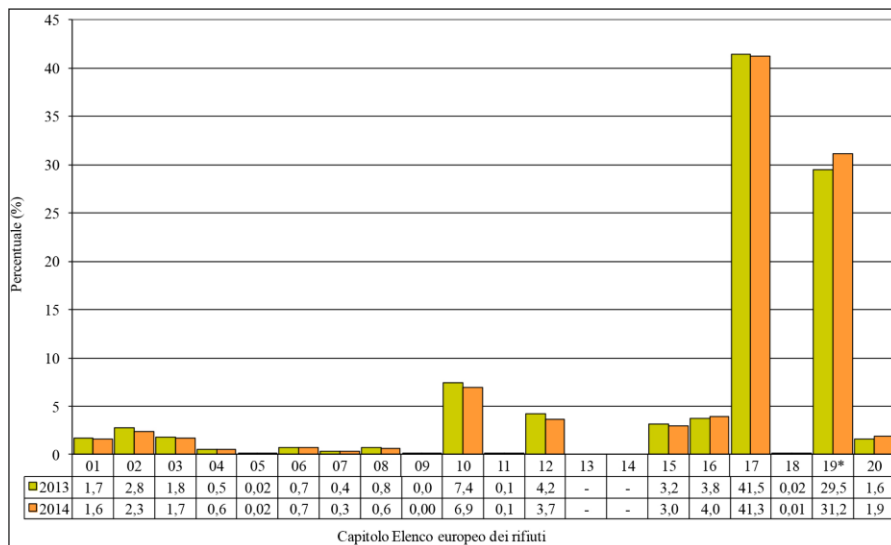
I rifiuti afferenti ai capitoli 05, 06 e 07 rappresentano, nel loro insieme, una percentuale pari al 14% circa del totale prodotto, pari complessivamente ad oltre 1,2 milioni di tonnellate, che costituiscono l'80% del totale dei rifiuti pericolosi prodotti dal settore dell'industria chimica (Ateco da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

I rifiuti pericolosi dei capitoli 13 e 17 si attestano al 9% circa del totale pro-



dotta, mentre quelli dei capitoli 10 e 12 si collocano a percentuali pari, rispettivamente, al 7,3% e 5,1%.

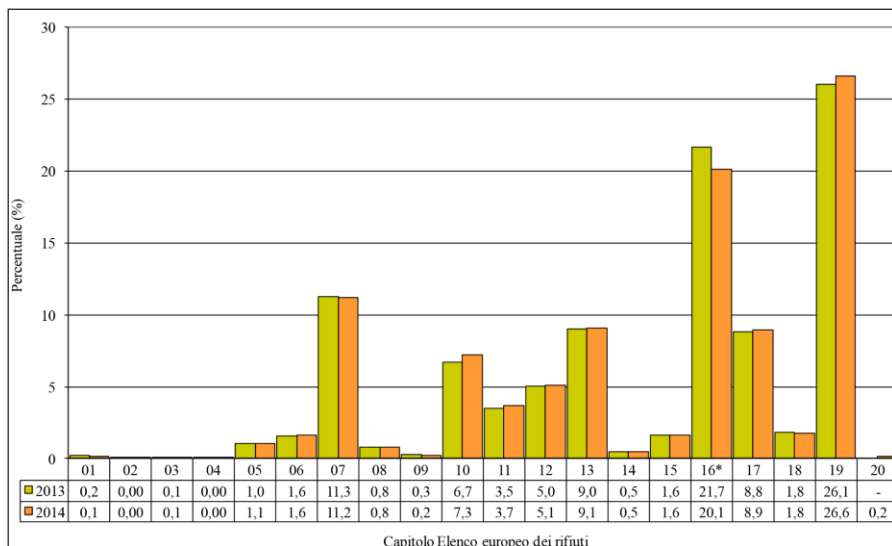
**Figura 2.9 - Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anni 2013 - 2014**



\* inclusi i quantitativi di rifiuti speciali non pericolosi provenienti dal trattamento di rifiuti urbani.  
Fonte: ISPRA

Legenda - Capitolo Elenco Europeo dei rifiuti (Figura 2.8, 2.9 e 2.10):			
01	Rifiuti derivanti dalla prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali	11	Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali, idrometallurgia non ferrosa
02	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquicoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti	12	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e di trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
03	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	13	Oli esausti e residui di combustibili liquidi
04	Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile	14	Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto
05	Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	15	Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)
06	Rifiuti dei processi chimici inorganici	16	Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
07	Rifiuti dei processi chimici organici	17	Rifiuti delle operazioni di costruzioni e demolizioni (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)
08	Rifiuti da produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti, e inchiostri per stampa	18	Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegata (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente dal trattamento terapeutico)
09	Rifiuti dell'industria fotografica	19	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e della sua preparazione per uso industriale
10	Rifiuti provenienti da processi termici	20	Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

**Figura 2.10 - Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anni 2013 - 2014**



\* incluso il quantitativo di veicoli fuori uso.

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 quasi 78,2 milioni di tonnellate nel 2014 (pari, in termini percentuali, al 60% circa del dato complessivo nazionale). La produzione del Centro si attesta a oltre 23,4 milioni di tonnellate (17,9% del totale nazionale), mentre quella del Sud a quasi 29 milioni di tonnellate (22,2%) (Tabella 2.2).

Al Nord, come anche nelle altre macro aree geografiche, si rileva, tra il 2013 ed il 2014, un sensibile aumento della produzione totale dei rifiuti speciali, pari a 2,1 milioni di tonnellate (+2,8%), imputabile principalmente all'incremento della produzione di rifiuti non pericolosi (oltre 2 milioni di tonnellate, +2,9% rispetto al 2013). La produzione dei rifiuti pericolosi si mantiene pres-

soché stabile (+1,1%, corrispondente a circa 68 mila tonnellate).

Al Centro, la produzione totale aumenta di quasi 1 milione di tonnellate (+4,3%). L'incremento è ascrivibile esclusivamente ai rifiuti non pericolosi, mentre i rifiuti pericolosi diminuiscono di quasi 85 mila tonnellate (-6,9%).

Il Sud rappresenta la macro area geografica con l'aumento più consistente di rifiuti speciali prodotti, tra il 2013 ed il 2014, pari a quasi 3,1 milioni di tonnellate (+12%). L'incremento riguarda, prevalentemente, i rifiuti speciali non pericolosi e, in particolare, quelli derivanti da operazioni di costruzione e demolizione (+27%, circa 2,2 milioni di tonnellate rispetto al 2013). I rifiuti pericolosi aumentano di oltre 40 mila tonnellate (+2,5% rispetto al 2013).

L'analisi dei dati regionali mostra che la Lombardia, nel 2014, produce da sola 29,1 milioni di tonnellate, pari al 37,3% circa del totale dei rifiuti speciali generati dal nord Italia (quasi 78,2 milioni di tonnellate), seguita dal Veneto con 14,1 milioni di tonnellate (18,1%), dall'Emilia-Romagna con 13,6 milioni di tonnellate (17,4%) e dal Piemonte con oltre 10,9 milioni di tonnellate (14%) (Tabella 2.3).

Nel Centro, dove si producono complessivamente 23,4 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, i maggiori valori di produzione si riscontrano per la Toscana con quasi 10 milioni di tonnellate (42,7% della produzione dell'intera macroarea) e per il Lazio (8,5 milioni di tonnellate pari al 36,3%).

Al Sud, la Puglia con una produzione complessiva di rifiuti speciali pari a oltre 8,9 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, copre il 30,9% del totale della macroarea geografica (oltre 28,9 milioni di tonnellate), seguita dalla Campania con quasi 6,5 milioni di tonnellate (22,3%) e dalla Sicilia (5,3 milioni di tonnellate, 18,3%).

Riguardo ai soli rifiuti pericolosi, la Lombardia, con quasi 2,9 milioni di tonnellate, concorre per il 47,3% al totale della produzione del Nord (oltre 6 milioni di tonnellate). Il Piemonte, con circa 946 mila tonnellate, produce circa il 15,6% del totale di rifiuti pericolosi del Nord. Al Centro, la Toscana e il Lazio producono, rispettivamente, 444 mila tonnellate e 431 mila tonnellate di rifiuti pericolosi su un totale di oltre 1,1 milioni di tonnellate generate dall'intera macroarea (pari al 38,9% e al 37,8% del totale prodotto dalla macroarea geografica).

Al Sud il 26,2% dei rifiuti pericolosi è prodotto dalla regione Sicilia, con circa 431 mila tonnellate su un totale di oltre 1,6 milioni di tonnellate.

Tabella 2.2 - Produzione dei rifiuti speciali per macroarea geografica (tonnellate), anni 2013 - 2014

Tipologia rifiuto	Nord		Centro		Sud		Italia	
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
	RS NP esclusi i rifiuti stimati (MUD)	36.273.777	38.211.209	12.192.623	13.093.014	15.302.294	16.033.274	63.768.694
RS NP esclusi i rifiuti stimati da C&D (stime)	2.337.305	2.495.539	614.623	682.039	868.723	975.250	3.820.651	4.152.828
RS NP da C&D (stime)	31.450.496	31.425.195	8.417.998	8.508.364	8.071.380	10.281.305	47.939.874	50.214.864
RS NP con attività ISTAT ND (MUD)	21.421	710	14.344	2.151	2.601	2.012	38.366	4.873
<b>Totale RS NP</b>	<b>70.082.999</b>	<b>72.132.653</b>	<b>21.239.588</b>	<b>22.285.568</b>	<b>24.244.998</b>	<b>27.291.841</b>	<b>115.567.585</b>	<b>121.710.062</b>
RS P (MUD)	5.434.175	5.544.961	1.002.370	919.657	1.206.631	1.278.934	7.643.176	7.743.552
Veicoli fuori uso	545.999	505.428	221.988	221.417	399.363	368.747	1.167.350	1.095.592
RS P con attività ISTAT ND (MUD)	3.193	495	1.207	197	1.676	620	6.076	1.312
<b>Totale RS P</b>	<b>5.983.367</b>	<b>6.050.884</b>	<b>1.225.565</b>	<b>1.141.271</b>	<b>1.607.670</b>	<b>1.648.301</b>	<b>8.816.602</b>	<b>8.840.456</b>
RS con CER ND (MUD)	98	96	1	20	304	1.884	403	2.000
<b>Totale rifiuti speciali RS</b>	<b>76.066.464</b>	<b>78.183.633</b>	<b>22.465.154</b>	<b>23.426.859</b>	<b>25.852.972</b>	<b>28.942.026</b>	<b>124.384.590</b>	<b>130.552.518</b>

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

**Tabella 2.3 - Produzione totale dei RS a livello regionale, anno 2014**

Regione	Totale RS NP	Totale RS P	Totale RS *	% RS NP	% RS P
	tonnellate				
Piemonte	10.004.836	945.927	<b>10.950.763</b>	91,4	8,6
Valle d'Aosta	392.895	17.259	<b>410.154</b>	95,8	4,2
Lombardia	26.305.229	2.859.451	<b>29.164.680</b>	90,2	9,8
Trentino Alto Adige	3.950.683	88.800	<b>4.039.483</b>	97,8	2,2
Veneto	13.189.206	925.537	<b>14.114.743</b>	93,4	6,6
Friuli Venezia Giulia	3.026.638	194.565	<b>3.221.203</b>	94,0	6,0
Liguria	2.515.954	142.586	<b>2.658.540</b>	94,6	5,4
Emilia Romagna	12.747.212	876.759	<b>13.623.971</b>	93,6	6,4
Toscana	9.552.305	444.031	<b>9.996.336</b>	95,6	4,4
Umbria	2.062.914	141.254	<b>2.204.168</b>	93,6	6,4
Marche	2.592.295	124.980	<b>2.717.275</b>	95,4	4,6
Lazio	8.078.054	431.006	<b>8.509.060</b>	94,9	5,1
Abruzzo	2.338.747	95.351	<b>2.434.098</b>	96,1	3,9
Molise	320.385	35.120	<b>355.505</b>	90,1	9,9
Campania	6.124.378	332.018	<b>6.456.396</b>	94,9	5,1
Puglia	8.628.594	304.642	<b>8.933.236</b>	96,6	3,4
Basilicata	1.185.416	48.323	<b>1.233.739</b>	96,1	3,9
Calabria	1.483.430	123.166	<b>1.606.596</b>	92,3	7,7
Sicilia	4.878.496	431.746	<b>5.310.242</b>	91,9	8,1
Sardegna	2.332.395	277.935	<b>2.610.330</b>	89,4	10,6
<b>Italia</b>	<b>121.710.062</b>	<b>8.840.456</b>	<b>130.550.518</b>	<b>93,2</b>	<b>6,8</b>

\* esclusi i rifiuti con CER non determinato

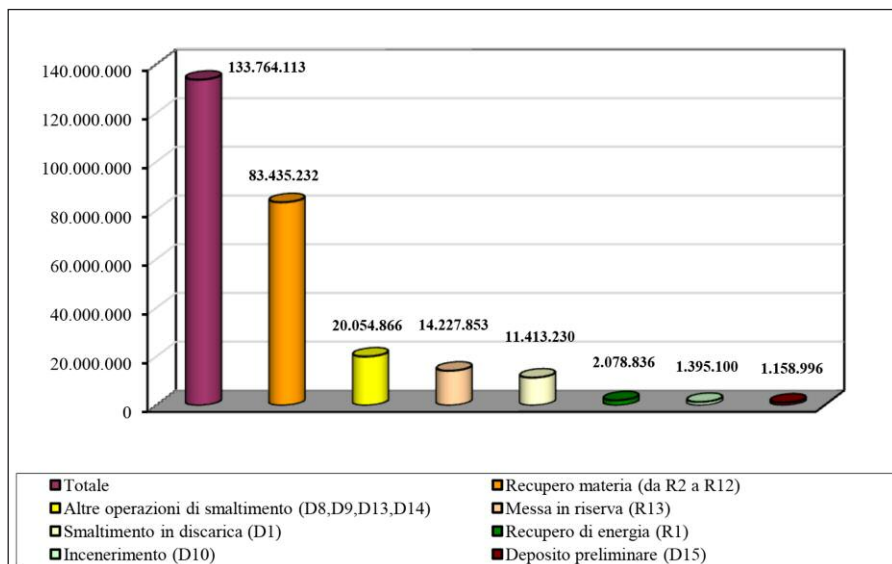
Fonte: ISPRA

### 3. LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Nel 2014 i rifiuti speciali complessivamente gestiti in Italia sono 133,8 milioni di tonnellate, di cui 125,4 milioni di tonnellate (94% del totale gestito) sono non pericolosi e i restanti 8,3 milioni di tonnellate (6% del totale) sono pericolosi. A questi si aggiungono 10,7 milioni di tonnellate di rifiuti speciali derivanti dal trattamento di rifiuti urbani, computati nel ciclo di gestione degli stessi rifiuti urbani. Rispetto al 2013, si osserva un aumento del 3,3% del quantitativo totale dei rifiuti gestiti.

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

**Figura 3.1 - Gestione dei rifiuti speciali (tonnellate), anno 2014**

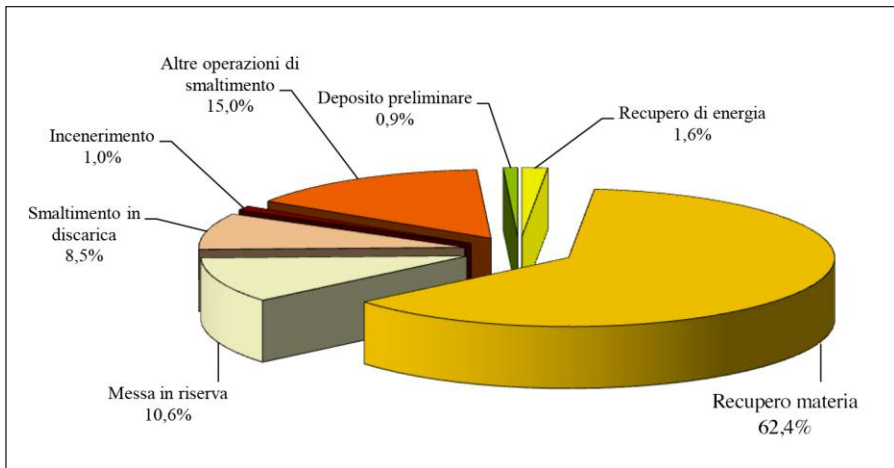


Fonte: ISPRA

La figura 3.2, riporta le percentuali relative alle diverse operazioni di recupero/smaltimento; il recupero di materia (da R2 a R12), costituisce la forma di gestione predominante, il 62,4% (83,4 milioni di tonnellate), seguono con il 15% (20 milioni di tonnellate) le altre operazioni di smaltimento (D8, D9,

D13, D14) e, con l'8,5% (11,4 milioni di tonnellate), lo smaltimento in discarica (D1). Alla "messa in riserva" (R13) e al "deposito preliminare" (D15) pari, rispettivamente, al 10,6% e allo 0,9%, sono avviati complessivamente 15,4 milioni di tonnellate. Appaiono residuali le quantità avviate a recupero di energia (1,6%) e all'incenerimento (1%).

**Figura 3.2 - Gestione dei rifiuti speciali, anno 2014**



Fonte: ISPRA

La tabella 3.1 mostra che, nel 2014, 85,5 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 32,9 milioni di tonnellate ad operazioni di smaltimento (da D1 a D14). Rispetto al 2013, aumentano sia le quantità di rifiuti sottoposte a operazioni di recupero (+3,5%), che quelle avviate a smaltimento (+2,8%).

Va segnalato che la produzione dei rifiuti speciali nel biennio fa registrare un aumento del 5%, attestandosi, nel 2014, a circa 130,6 milioni di tonnellate.

**Tabella 3.1 - Gestione dei rifiuti speciali per regione (tonnellate), anni 2013 - 2014**

Regione	2013					2014				
	da RI s RI2	RI3 al 31/12	da DI s DI4	DI5 al 31/12	GESTIONE TOTALE	da RI s RI2	RI3 al 31/12	da DI s DI4	DI5 al 31/12	GESTIONE TOTALE
Piemonte	7.142.663	1.200.845	2.696.484	265.388	11.305.380	6.463.476	1.506.929	3.060.322	77.763	11.108.490
Valle d'Aosta	62.365	38.160	141.309	8.434	250.268	139.131	132.746	129.951	158	401.986
Lombardia	24.593.845	1.671.801	5.735.557	219.337	32.218.240	25.129.650	2.675.300	6.794.522	286.319	34.793.591
Trentino A.A.	3.921.704	592.890	541.204	65.102	5.120.500	3.114.885	490.541	591.102	10.017	4.206.545
Veneto	10.784.761	1.004.447	2.906.200	160.805	14.856.213	10.640.321	1.060.459	3.005.802	123.198	14.838.780
Friuli V.G.	3.949.782	262.862	336.831	15.299	4.564.774	4.044.737	515.398	356.784	5.366	4.922.285
Liguria	2.407.262	257.300	3.269.029	27.013	21.84.396	7.699.671	1.606.676	700.346	76.127	3.367.485
Emilia R.	8.371.763	1.316.117	3.200.247	382.098	13.270.225	10.606.719	3.325.263	59.853	59.853	12.091.516
<b>NORD</b>	<b>61.234.145</b>	<b>6.343.752</b>	<b>16.133.256</b>	<b>143.476</b>	<b>84.854.629</b>	<b>59.425.267</b>	<b>8.492.718</b>	<b>17.873.892</b>	<b>638.801</b>	<b>86.330.678</b>
Toscana	6.013.224	618.734	3.649.849	288.267	10.569.574	5.453.538	1.208.002	3.542.658	146.078	10.350.276
Umbria	1.320.890	464.795	784.781	67.007	2.637.473	1.263.309	493.701	632.540	5.681	2.395.481
Marche	1.234.499	219.288	880.822	114.483	2.449.092	1.473.061	527.539	1.055.023	85.418	3.141.041
Lazio	4.220.303	476.882	1.359.865	92.132	6.148.882	4.281.237	626.686	1.634.763	36.018	6.578.704
<b>CENTRO</b>	<b>12.788.916</b>	<b>1.778.899</b>	<b>6.675.317</b>	<b>561.889</b>	<b>21.805.021</b>	<b>12.471.345</b>	<b>2.855.928</b>	<b>6.864.094</b>	<b>273.195</b>	<b>22.465.482</b>
Abruzzo	1.202.807	132.573	424.791	42.788	1.802.959	1.407.105	254.901	453.296	26.332	2.141.634
Molise	232.441	31.539	237.227	29.821	531.028	230.869	70.919	233.762	2.025	537.575
Campania	2.628.777	363.847	760.764	105.028	3.858.416	3.248.268	517.742	803.038	26.659	4.595.707
Puglia	4.009.277	762.957	2.595.872	311.631	7.679.737	4.499.813	1.100.907	2.638.925	92.671	8.341.316
Basilicata	537.100	42.399	668.959	49.573	1.298.031	632.486	73.478	824.768	6.098	1.576.830
Calabria	484.081	30.144	1.018.370	55.736	1.588.331	478.316	187.213	1.086.353	43.200	1.795.282
Sicilia	2.467.339	400.442	722.040	64.497	3.674.308	2.257.410	425.400	786.406	20.436	3.487.651
Sardegna	768.849	132.324	1.407.058	76.854	2.385.265	872.988	341.647	1.277.773	29.579	2.521.987
<b>SUD</b>	<b>12.330.671</b>	<b>1.916.425</b>	<b>7.835.071</b>	<b>735.908</b>	<b>22.818.075</b>	<b>13.617.465</b>	<b>2.979.207</b>	<b>8.124.320</b>	<b>247.000</b>	<b>24.967.982</b>
<b>ITALIA</b>	<b>86.353.732</b>	<b>10.039.076</b>	<b>30.643.644</b>	<b>2.441.273</b>	<b>129.477.725</b>	<b>85.514.068</b>	<b>14.227.853</b>	<b>32.863.196</b>	<b>1.158.996</b>	<b>133.764.113</b>

Fonte: ISPRA



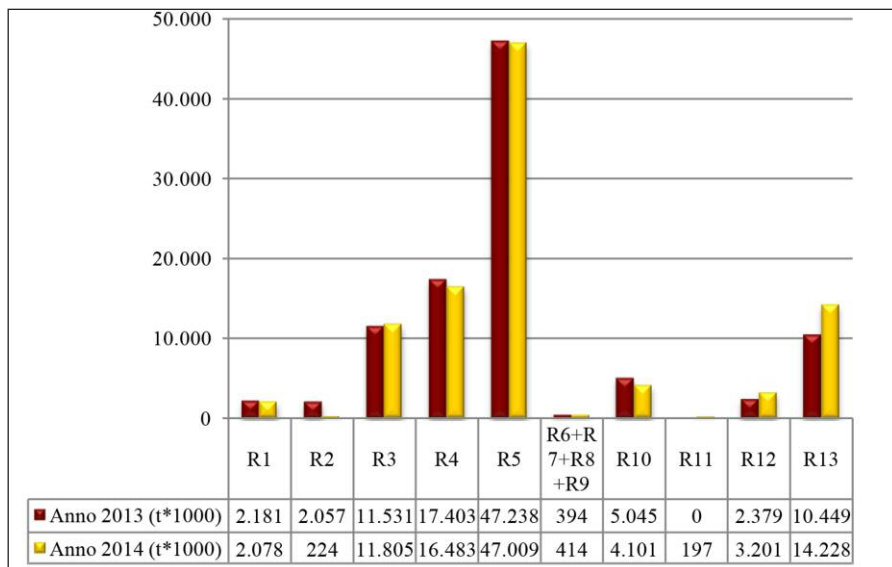
Le analisi che seguono riguardano le quantità di rifiuti speciali sottoposte alle diverse operazioni di recupero/smaltimento nel biennio 2013 – 2014 (figure 3.3 e 3.4)

Nel 2014, si registra una diminuzione della quantità recuperata sotto forma di materia (-737 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 metalli e dei composti metallici” (R4) e dal “riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche” (R5). Quest'ultima forma di recupero si conferma, comunque, anche nel 2014, come l'operazione più utilizzata, rappresentando il 47,1% del totale recuperato; tali rifiuti sono costituiti, perlopiù, da rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione la cui produzione, nel biennio, fa registrare un aumento del 4,7%. Solo il “riciclo/recupero di sostanze organiche” (R3), mostra un aumento di 274 mila tonnellate (2,4%).

In relazione alle operazioni di smaltimento, il ricorso alla discarica (D1) e il trattamento chimico-fisico (D9) rimangono le forme più utilizzate, rappresentando, rispettivamente, il 33,5% ed il 31,7% del totale smaltito.

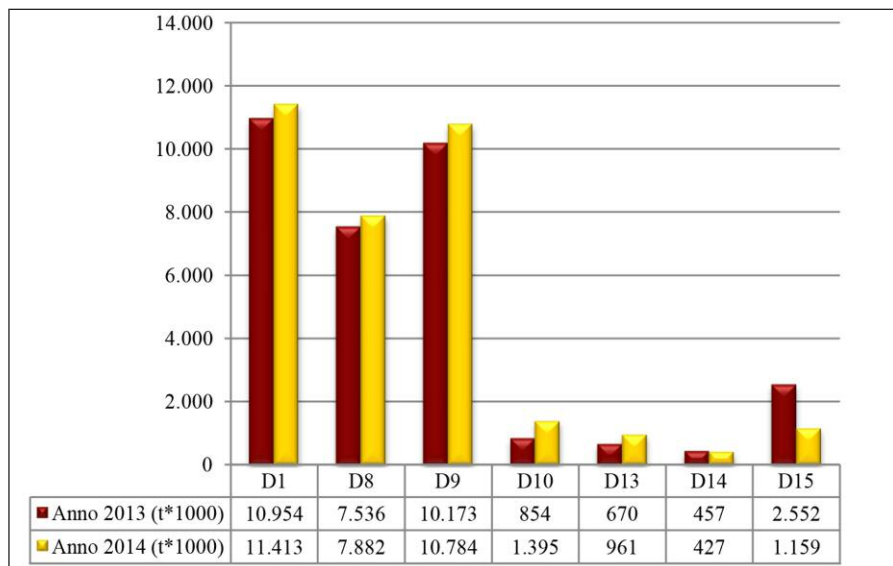
Le quantità di rifiuti smaltiti in discarica, fanno registrare un aumento del 4,2% dovuto in particolar modo al contributo delle regioni Lombardia e Lazio, che hanno allocato in discarica significative quantità di rifiuti derivanti dalla realizzazione di opere pubbliche.

**Figura 3.3 - Andamento del recupero di rifiuti speciali, anni 2013 - 2014**



**R1:** Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia, **R2:** Rigenerazione/recupero di solventi, **R3:** Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici, **R5:** Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche, **R6:** Rigenerazione degli acidi o delle basi, **R7:** Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti, **R8:** Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori, **R9:** Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli, **R10:** Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia, **R11:** Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10, **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11, **R13:** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12.

Fonte: ISPRA

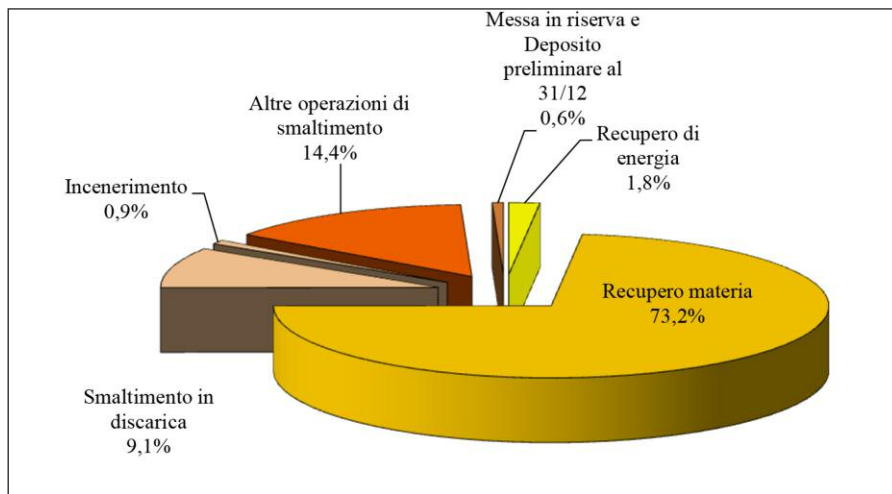
**Figura 3.4 - Andamento dello smaltimento di rifiuti speciali, anni 2013 - 2014**

**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 D14.

Fonte: ISPRA

Le analisi che seguono si riferiscono alla gestione dei soli **rifiuti speciali non pericolosi** che interessa complessivamente 125,4 milioni di tonnellate (figura 3.5). Il recupero di materia (da R2 a R12), con 81,6 milioni di tonnellate (pari al 73,2% del totale dei rifiuti non pericolosi gestiti), è predominante 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 57,2% del totale recuperato sotto forma di materia, alla quale sono stati avviati circa 46,7 milioni di tonnellate.

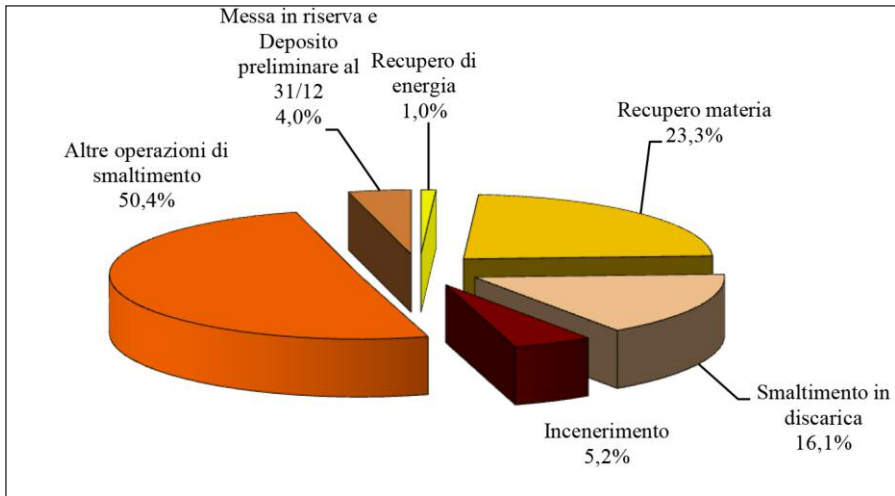
**Figura 3.5 - Gestione dei rifiuti speciali non pericolosi, anno 2014**



Fonte: ISPRA

Le quantità avviate ad “Altre operazioni di smaltimento” (D8, D9, D13 e D14) sono pari a 16 milioni di tonnellate, il 14,4% del totale gestito; il 9,1% dei rifiuti non pericolosi, corrispondente a 10,1 milioni di tonnellate, viene invece smaltito in discarica.

In figura 3.6, sono rappresentate le diverse tipologie di recupero e smaltimento dei **rifiuti speciali pericolosi** nell’anno 2014.

**Figura 3.6 - Gestione dei rifiuti speciali pericolosi, anno 2014**

Fonte: ISPRA

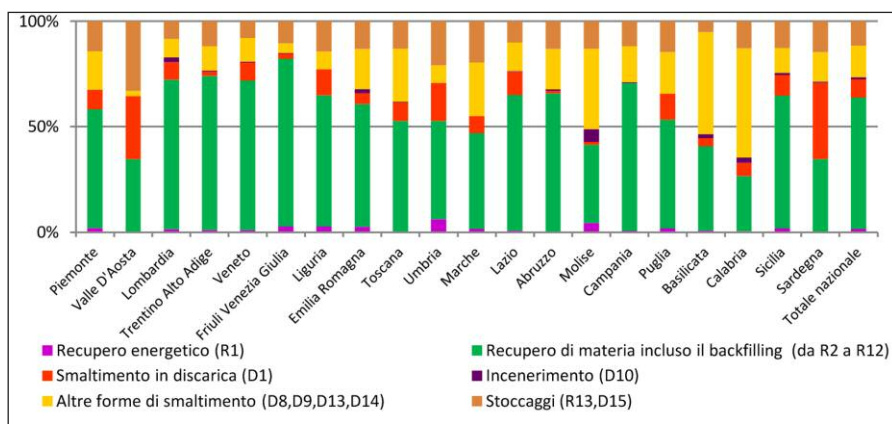
Il quantitativo avviato a recupero di materia (da R2 a R12), è pari a 1,8 milioni di tonnellate, il 23,3% del totale dei rifiuti pericolosi gestiti. L'operazione più diffusa è rappresentata da "riciclo/recupero dei metalli o composti metallici" (R4), infatti il 29,2% del totale dei rifiuti pericolosi avviati a recupero di materia, è stato sottoposto a tale forma di recupero.

Le "Altre operazioni di smaltimento", invece, hanno interessato 4 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi (50,4%). La forma maggiormente utilizzata è il trattamento chimico-fisico (D9), con 3,3 milioni di tonnellate, pari al 53,3% del totale pericoloso smaltito.

In figura 3.7 è riportata, per singola regione, la ripartizione percentuale delle forme di gestione, comprensive degli stoccaggi. Preme evidenziare che le percentuali sono state determinate rispetto al totale gestito in ambito regionale, pertanto, non tengono conto delle quantità di rifiuti prodotti in ciascuna regione e trattate in altre, pratica, questa, molto diffusa. Ciò per esempio, è quanto avviene in Campania che, oltre a non avere impianti di discarica per rifiuti speciali, destina elevati quantitativi fuori regione e all'estero. Dalla figura emerge che l'operazione più diffusa è il recupero di materia e che le re-

gioni più virtuose risultano Friuli Venezia Giulia (79,4%), Trentino Alto Adige (72,9%) e Lombardia (70,8%); rilevante, risulta lo smaltimento in discarica nelle regioni Sardegna (36,1%), Valle d'Aosta (29,9%) e Umbria (18%); in altre regioni, Calabria (51,9%), Basilicata (48,3%) e Molise (38%), sono considerevoli, invece, i quantitativi avviati ad altre forme di smaltimento, considerate quest'ultime, operazioni intermedie di gestione.

**Figura 3.7 - Ripartizione percentuale delle principali forme di gestione dei rifiuti speciali, anno 2014**



Fonte: ISPRA

Si passa ad analizzare i dati della gestione dei rifiuti speciali nell'anno 2014, suddivisi per capitolo dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, focalizzando l'attenzione su quei capitoli le cui quantità risultano rilevanti. Prima di passare all'analisi dei dati, si evidenzia che i rifiuti appartenenti al capitolo 20, "Rifiuti urbani", comprendono i rifiuti non di provenienza urbana, ma da attività produttive. Si deve, inoltre, evidenziare che i dati relativi ai rifiuti del capitolo 19 "Rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti", non comprendono quelli derivanti dagli impianti di trattamento dei rifiuti urbani che vengono conteggiati nel ciclo di gestione dei rifiuti urbani stessi.

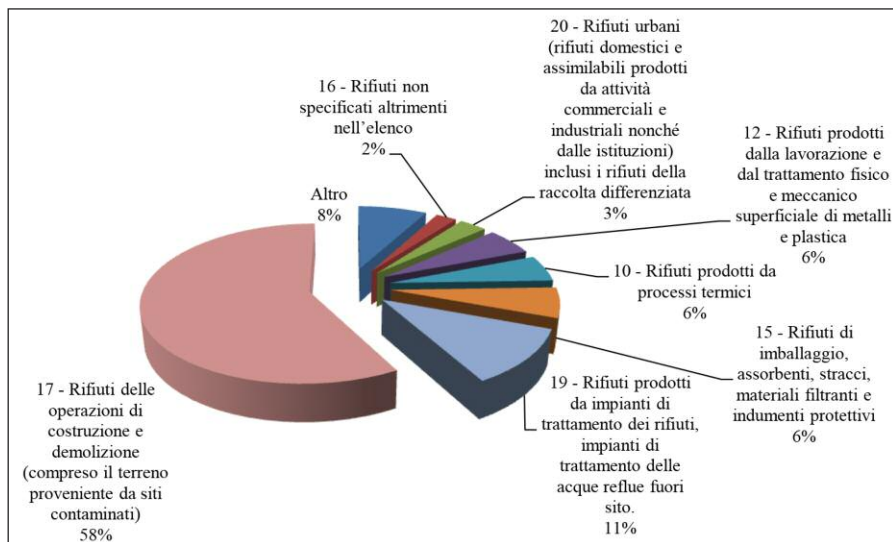
Le figure 3.8 e 3.9 mostrano che i rifiuti non pericolosi avviati ad operazioni di recupero/smaltimento sono costituiti in prevalenza, coerentemente con i dati di produzione, dai "Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione"

(capitolo 17) e dai “*Rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti*” (capitolo 19). In particolare, il 58% dei non pericolosi recuperati è costituito dai rifiuti del capitolo 17 e l’11% dai rifiuti del capitolo 19. Diversamente per lo smaltimento, il 48% dei non pericolosi smaltiti è costituito dai rifiuti del capitolo 19 e l’11% dai rifiuti del capitolo 17. Nel complesso, questi ultimi sono principalmente sottoposti ad operazioni di “*Riciclaggio/recupero di altre sostanze inorganiche*” (R5), “*Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici*” (R4) e una parte consistente rimane stoccata per essere recuperata nell’anno successivo. I “*Rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti*”, invece, oltre ad essere avviati alle precedenti operazioni di recupero, sono anche sottoposti al “*Riciclaggio/recupero di altre sostanze organiche*” (R3) e alle operazioni di smaltimento D8 e D9 - “*Trattamento chimico-fisico-biologico*”.

Il 25% dei rifiuti pericolosi sottoposti ad operazioni di recupero è costituito dai “*Rifiuti prodotti da processi termici*” (capitolo 10), seguiti con il 20% e il 19%, rispettivamente dai “*Rifiuti non specificati altrimenti nell’elenco*” (capitolo 16) e da “*Oli esauriti e residui di combustibili liquidi*” (capitolo 13), figura 3.10. I rifiuti dei primi due capitoli sono avviati prevalentemente a “*Riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici*” (R4); i rifiuti del capitolo 13, invece, sono sottoposti alla “*Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli*” (R9).

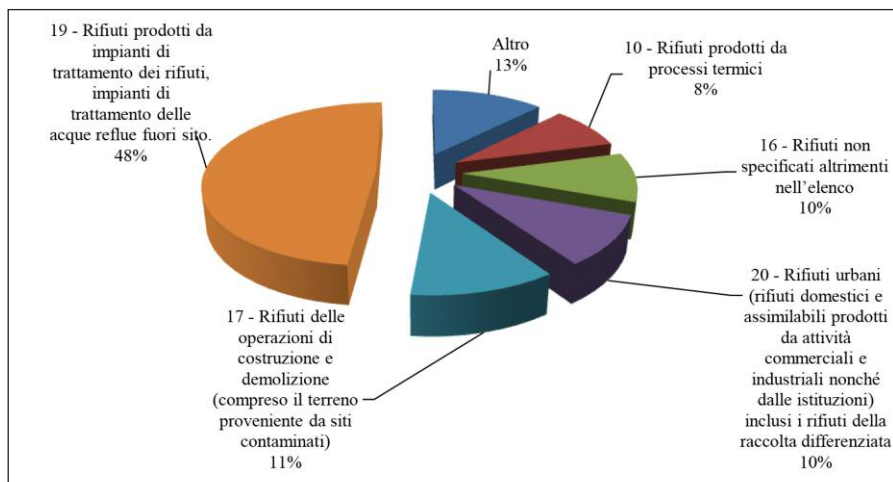
Il 28% dei rifiuti pericolosi sottoposti ad operazioni smaltimento è costituito dai “*Rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti*” (capitolo 19), seguiti con il 24% e l’11% rispettivamente dai rifiuti del capitolo 16 (*Rifiuti non specificati altrimenti nell’elenco*) e del capitolo 07 (*Rifiuti dei processi chimici organici*) –figura 3.11. Tali tipologie sono avviate prevalentemente al “*Trattamento chimico fisico*” (D9), significativo è anche lo smaltimento in discarica dei rifiuti del capitolo 10. Nello specifico, rifiuti appartenenti al capitolo 16 sono costituiti prevalentemente dai “*Veicoli fuori uso*” (codice 160104).

**Figura 3.8 - Tipologie di rifiuti non pericolosi recuperati, anno 2014**



Fonte: ISPRA

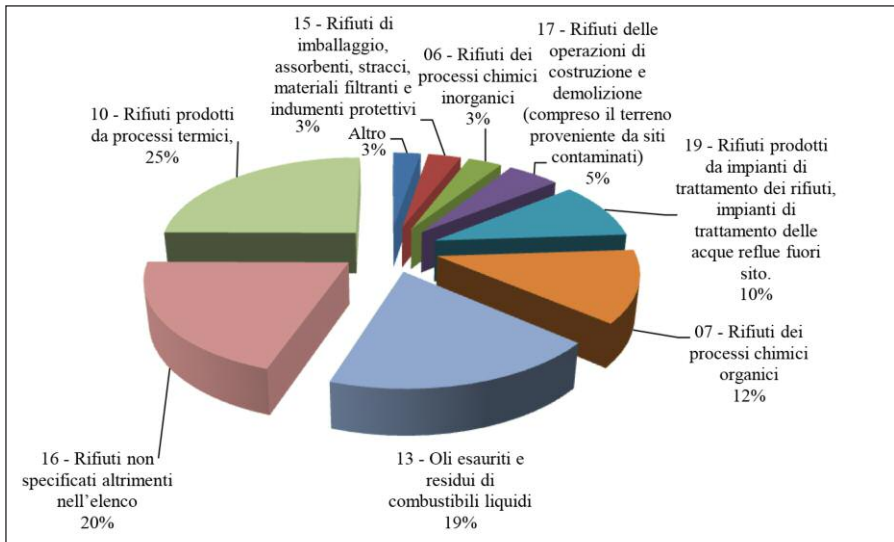
**Figura 3.9 - Tipologie di rifiuti non pericolosi smaltiti, anno 2014**



Fonte: ISPRA

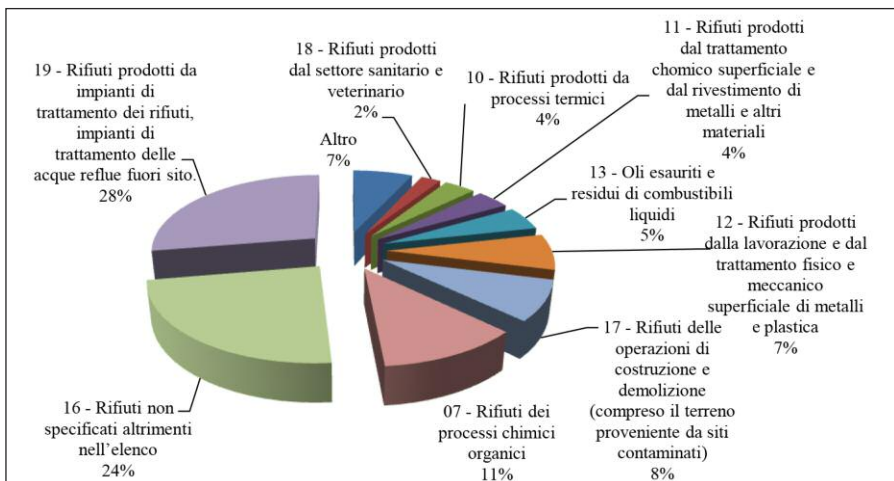


**Figura 3.10 - Tipologie di rifiuti pericolosi recuperati, anno 2014**



Fonte: ISPRA

**Figura 3.11 - Tipologie di rifiuti pericolosi smaltiti, anno 2014**

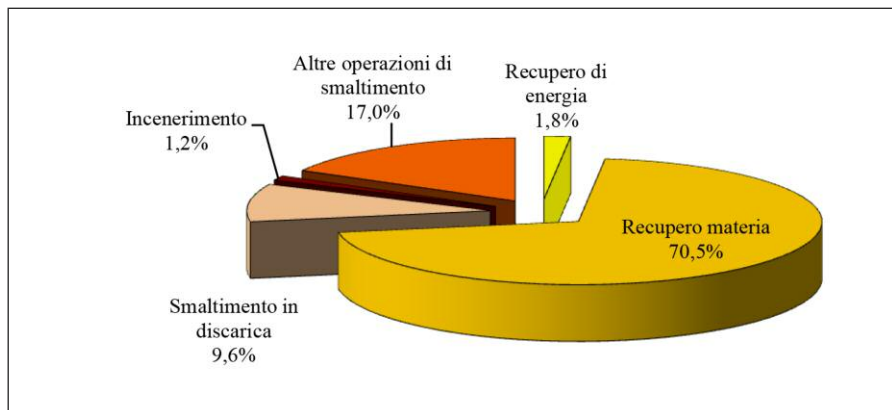


Fonte: ISPRA

Per completezza di analisi sono stati elaborati anche i dati relativi alle operazioni di recupero e smaltimento escludendo i quantitativi messi in riserva (R13) e in deposito preliminare (D15), figura 3.12. I rifiuti complessivamente gestiti sono pari a 118,4 milioni di tonnellate e sono costituiti per il 93,6% da rifiuti non pericolosi, 110,8 milioni di tonnellate e per il restante 6,4% da rifiuti pericolosi, 7,6 milioni di tonnellate.

L'analisi dei dati mostra che il recupero di materia (da R2 a R12), costituisce la quota predominante, il 70,5%, seguito con il 17% dalle altre operazioni di smaltimento (D8, D9, D13, D14) e con il 9,6% dallo smaltimento in discarica (D1).

**Figura 3.12 - Gestione dei rifiuti speciali esclusi gli stoccaggi, anno 2014**



Fonte: ISPRA

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 2014

Regione	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13 al 31/12	Totale
Piemonte	222.203	-	680.469	1.236.200	3.603.358	-	-	1.030	1.114	459.605	-	132.172	1.483.564	7.819.715
Valle D'Aosta	-	-	4.021	5.846	80.872	-	-	-	-	5.097	43.295	-	132.199	271.330
Lombardia	470.606	-	5.062.958	6.193.872	10.848.268	-	-	-	4.220	623.793	10.024	923.301	2.572.144	26.709.186
Trentino Alto Adige	47.250	-	121.541	139.904	2.421.418	-	-	14	1.464	164.172	-	214.538	487.114	3.597.415
Veneto	163.778	1.005	1.219.296	2.081.232	6.136.821	-	46.530	-	3.472	162.196	-	692.490	1.039.928	11.548.748
Friuli Venezia Giulia	117.902	-	490.282	2.151.333	1.121.747	-	-	-	-	44.834	-	88.313	510.132	4.524.543
Liguria	94.109	-	115.460	159.328	1.551.134	-	175	41	1.209	202.055	-	14.047	404.095	2.541.653
Emilia Romagna	88.094	54	972.391	1.116.220	4.929.937	882	6.509	-	7.407	153.371	-	86.154	1.584.802	9.146.821
<b>NORD</b>	<b>1.405.942</b>	<b>1.059</b>	<b>8.666.418</b>	<b>13.083.935</b>	<b>30.693.555</b>	<b>1.882</b>	<b>53.214</b>	<b>1.085</b>	<b>18.886</b>	<b>1.815.123</b>	<b>53.319</b>	<b>2.151.015</b>	<b>8.213.978</b>	<b>66.159.421</b>
Toscana	45.427	20	428.021	522.518	3.773.591	127	15	832	8.668	338.172	-	228.582	1.194.777	6.540.750
Umbria	148.726	-	192.318	177.844	598.919	-	-	-	-	101.005	872	42.999	490.950	1.753.632
Marche	51.065	-	416.768	366.890	579.190	-	-	-	27	10.442	-	38.429	522.388	1.985.199
Lazio	58.510	-	393.386	419.497	2.652.219	-	4	350	11.897	462.645	-	222.502	620.450	4.841.460
<b>CENTRO</b>	<b>303.728</b>	<b>20</b>	<b>1.430.493</b>	<b>1.486.749</b>	<b>7.603.919</b>	<b>127</b>	<b>19</b>	<b>1.182</b>	<b>20.592</b>	<b>912.264</b>	<b>872</b>	<b>532.512</b>	<b>2.828.565</b>	<b>15.121.041</b>
Abruzzo	309	-	108.505	113.494	1.127.587	367	5.902	-	-	23.989	-	23.202	249.105	1.652.460
Molise	24.195	-	7.876	1.255	135.062	-	-	-	-	60.825	-	123	69.728	299.064
Campania	27.954	6	458.905	388.651	2.192.551	-	1.275	47	3.599	1.423	-	73.531	501.851	3.649.793
Puglia	147.881	-	389.303	427.201	2.191.469	-	-	415	5.145	1.009.184	3.277	134.204	1.103.415	5.551.494
Basilicata	12.414	-	95.152	138.200	343.720	-	-	-	-	6.920	-	3.585	67.316	667.307
Calabria	10.678	-	40.519	52.659	352.697	-	-	-	300	3.919	-	5.669	167.975	634.416
Sicilia	65.252	-	141.593	121.391	1.585.865	-	-	-	2.984	260.068	-	33.191	419.531	2.629.875
Sardegna	4.131	4.785	273.768	134.008	435.066	-	-	-	151	7.657	-	-	288.142	1.147.708
<b>SUD</b>	<b>292.814</b>	<b>4.791</b>	<b>1.515.621</b>	<b>1.376.859</b>	<b>8.364.017</b>	<b>367</b>	<b>7.177</b>	<b>462</b>	<b>12.179</b>	<b>1.373.985</b>	<b>143.277</b>	<b>273.505</b>	<b>2.867.063</b>	<b>16.232.117</b>
<b>ITALIA</b>	<b>2.002.484</b>	<b>5.870</b>	<b>11.612.532</b>	<b>15.947.543</b>	<b>46.661.491</b>	<b>2.376</b>	<b>60.410</b>	<b>2.729</b>	<b>51.657</b>	<b>4.101.372</b>	<b>197.468</b>	<b>2.957.032</b>	<b>13.909.606</b>	<b>97.512.570</b>

Fonte: ISPRA

Tabella 3.3 - Recupero dei rifiuti speciali pericolosi per regione (tonnellate), anno 2014

Regione	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R12	R13 al 31/12	Totale
Piemonte	-	1.570	17.123	49.183	9.377	35.430	-	-	30	14.612	23.365	150.690
Valle D'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	547	547
Lombardia	13.960	146.193	63.730	333.794	255.770	3.019	-	-	102.527	73.615	101.156	1.093.764
Trentino Alto Adige	-	5	-	138	-	-	-	-	-	4.441	3.427	8.011
Veneto	4	29.128	5.559	9.329	12.507	-	4.161	-	62	79.751	20.531	161.032
Fruli Venezia Giulia	18.195	6.019	2.185	1.906	548	-	-	-	-	1.473	5.266	35.592
Liguria	-	-	3	755	93	-	454	-	33.898	11.635	2.521	49.359
Emilia Romagna	37.990	33.244	13.094	2.795	7.807	26.491	3.869	-	1	12.361	21.927	159.579
<b>NORD</b>	<b>70.149</b>	<b>216.159</b>	<b>101.694</b>	<b>397.900</b>	<b>286.102</b>	<b>64.940</b>	<b>8.484</b>	-	<b>136.518</b>	<b>197.888</b>	<b>178.740</b>	<b>1.658.574</b>
Toscana	253	-	31.353	11.520	50.415	284	26	2.550	133	11.031	13.225	120.790
Umbria	-	-	12	25	-	322	-	-	-	468	2.751	3.578
Marche	-	382	17	8.118	1.202	-	-	-	-	531	5.151	15.401
Lazio	-	-	1.134	1.50	1.536	-	-	75	56.989	343	6.236	66.463
<b>CENTRO</b>	<b>253</b>	<b>382</b>	<b>32.516</b>	<b>19.813</b>	<b>53.153</b>	<b>606</b>	<b>26</b>	<b>2.625</b>	<b>57.122</b>	<b>12.373</b>	<b>27.363</b>	<b>206.232</b>
Abruzzo	-	-	79	1.671	-	59	1.931	-	-	10	5.796	9.546
Molise	-	-	-	1.533	-	-	-	-	-	-	1.191	2.724
Campania	-	1.720	1	66.074	109	-	910	-	23.748	7.764	15.891	116.217
Puglia	-	-	18.679	7.679	1.534	-	-	-	-	23.842	6.492	58.226
Basilicata	-	-	7.970	14.525	-	-	-	-	-	-	6.162	28.657
Calabria	-	-	-	3	10.008	58	-	-	-	2.006	19.238	31.313
Sicilia	-	-	30.987	9.919	5.616	-	-	-	-	544	3.869	50.935
Sardegna	5.950	7	526	5.752	1.134	-	-	-	-	-	53	53.505
<b>SUD</b>	<b>5.950</b>	<b>1.727</b>	<b>58.245</b>	<b>117.161</b>	<b>8.451</b>	<b>59</b>	<b>2.841</b>	-	<b>23.748</b>	<b>34.219</b>	<b>112.144</b>	<b>364.545</b>
<b>ITALIA</b>	<b>76.352</b>	<b>218.268</b>	<b>192.455</b>	<b>534.874</b>	<b>347.706</b>	<b>65.605</b>	<b>11.351</b>	<b>2.625</b>	<b>217.388</b>	<b>244.480</b>	<b>318.247</b>	<b>2.229.351</b>

Fonte: ISPRA

Tabella 3.4 - Smaltimento dei rifiuti speciali non pericolosi per regione (tonnellate), anno 2014

Regione	D1	D8	D9	D10	D13	D14	D15 al 31/12	Totale
Piemonte	847.588	929.040	652.556	4.178	41.640	1.496	48.594	2.525.092
Valle D'Aosta	118.756	7.310	-	-	-	-	109	126.175
Lombardia	2.678.795	669.242	984.152	624.023	70.119	73.829	146.893	5.247.053
Trentino Alto Adige	87.906	337.699	63.465	20.856	40.565	17.265	5.628	573.384
Veneto	1.134.578	375.696	375.696	29.124	63.856	42.886	81.092	2.500.419
Friuli Venezia Giulia	104.137	126.415	63.073	15.637	5.284	-	1.582	316.128
Liguria	415.037	58.472	121.731	-	5.120	4.981	9.095	614.436
Emilia Romagna	549.786	528.227	1.367.184	165.248	18.002	1.749	22.254	2.652.450
<b>NORD</b>	<b>5.936.583</b>	<b>3.429.592</b>	<b>3.627.857</b>	<b>859.066</b>	<b>244.586</b>	<b>142.206</b>	<b>315.247</b>	<b>14.555.137</b>
Toscana	792.268	817.292	1.275.921	28.127	213.844	14.160	124.811	3.266.423
Umbria	357.700	64.415	104.471	-	12.791	457	1.348	541.182
Marche	209.096	201.309	460.184	-	40.702	8.345	77.148	996.784
Lazio	727.498	317.202	328.680	14.288	41.495	1.112	13.058	1.443.333
<b>CENTRO</b>	<b>2.086.562</b>	<b>1.400.218</b>	<b>2.169.256</b>	<b>42.415</b>	<b>308.832</b>	<b>24.074</b>	<b>216.305</b>	<b>6.247.722</b>
Abruzzo	6.563	176.338	142.035	75	1.228	764	14.384	341.387
Molise	7.600	194.650	12.676	29.572	-	13	643	245.154
Campania	-	304.790	276.176	5.231	27.191	22.478	17.052	652.918
Puglia	994.486	1.328.325	162.599	207	11.944	8.606	81.298	2.587.465
Basilicata	52.150	177.345	519.429	7.869	14.079	-	1.699	772.571
Calabria	70.508	387.631	442.321	27.861	3.069	-	29.111	960.501
Sicilia	215.486	134.126	102.250	5.465	1.601	267	9.914	469.109
Sardegna	774.375	202.197	79.239	10.087	321	1	24.303	1.090.523
<b>SUD</b>	<b>2.121.168</b>	<b>2.905.402</b>	<b>1.736.725</b>	<b>86.367</b>	<b>59.433</b>	<b>32.129</b>	<b>178.404</b>	<b>7.119.628</b>
<b>ITALIA</b>	<b>10.144.313</b>	<b>7.735.212</b>	<b>7.533.838</b>	<b>987.848</b>	<b>612.851</b>	<b>198.409</b>	<b>710.016</b>	<b>27.922.487</b>

Fonte: ISPRA

Tabella 3.5 - Smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi per regione (tonnellate), anno 2014

Regione	D1	D8	D9	D10	D13	D14	D15 al 31/12	Totale
Piemonte	174.992	427	312.314	7.453	84.820	3.818	29.169	612.993
Valle D'Aosta	1.474	-	2.411	-	-	-	49	3.934
Lombardia	229.578	136.084	810.717	160.317	114.283	153.183	139.426	1.743.588
Trentino Alto Adige	126	-	14.981	90	1.214	6.935	4.389	27.735
Veneto	155.281	2.623	338.209	37.065	46.905	6.392	42.106	628.581
Friuli Venezia Giulia	11.452	-	24.098	-	6.688	-	3.784	46.022
Liguria	-	9	77.686	-	14.020	3.290	67.032	162.037
Emilia Romagna	116.797	-	461.343	73.730	33.728	9.469	37.599	732.666
<b>NORD</b>	<b>689.700</b>	<b>139.143</b>	<b>2.041.759</b>	<b>278.655</b>	<b>301.658</b>	<b>183.087</b>	<b>323.554</b>	<b>3.957.556</b>
Toscana	118.469	3.770	230.100	5.195	22.980	20.532	21.267	422.313
Umbria	73.564	-	18.054	-	971	117	4.333	97.039
Marche	47.979	-	81.667	-	680	5.061	8.270	143.657
Lazio	-	-	185.899	9.782	8.063	744	22.960	227.448
<b>CENTRO</b>	<b>240.012</b>	<b>3.770</b>	<b>515.720</b>	<b>14.977</b>	<b>32.694</b>	<b>26.454</b>	<b>56.830</b>	<b>890.457</b>
Abruzzo	20.211	94	75.087	14.289	41	16.571	11.948	138.241
Molise	-	-	4.658	-	-	-	1.382	10.633
Campania	-	483	142.227	16.826	6.550	1.086	9.607	176.779
Puglia	8.853	60	111.585	6.053	4.722	1.485	11.373	144.131
Basilicata	6.311	1.382	24.970	21.233	-	-	4.399	58.295
Calabria	39.818	2.092	95.527	17.179	347	-	14.089	169.052
Sicilia	127.246	-	169.104	28.311	2.326	223	10.522	337.732
Sardegna	136.766	61	69.579	5.136	-	11	5.276	216.829
<b>SUD</b>	<b>339.205</b>	<b>4.172</b>	<b>692.737</b>	<b>113.620</b>	<b>13.986</b>	<b>19.376</b>	<b>68.596</b>	<b>1.251.692</b>
<b>ITALIA</b>	<b>1.268.917</b>	<b>147.085</b>	<b>3.250.216</b>	<b>407.252</b>	<b>348.338</b>	<b>228.917</b>	<b>448.980</b>	<b>6.099.705</b>

Fonte: ISPRA

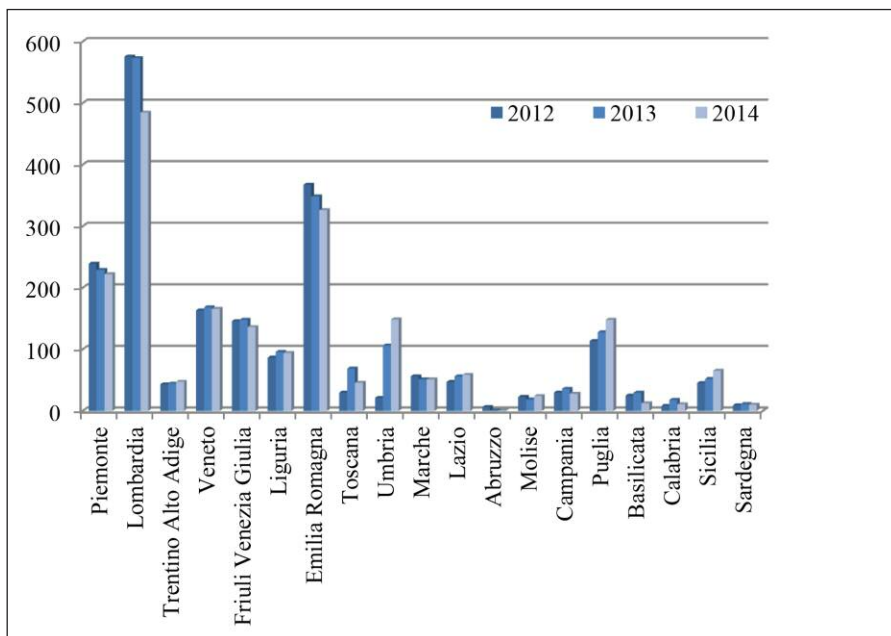
### ***3.1 Recupero energetico dei rifiuti speciali***

Nel 2014 il quantitativo complessivo di rifiuti speciali recuperato come fonte di energia è circa 2,1 milioni di tonnellate, con una lieve flessione, rispetto al 2013, del 4,7%.

I rifiuti non pericolosi, pari a 2 milioni di tonnellate (96,3% del totale), fanno registrare una diminuzione del 3,4% rispetto al 2013; i rifiuti pericolosi, oltre 76 mila tonnellate (3,7% del totale), mostrano, un calo rilevante pari al 29,3%. Il quadro regionale evidenzia che la maggior parte dei rifiuti speciali, corrispondente al 78,5%, è recuperato in sole sette regioni: Lombardia, con oltre 484 mila tonnellate (23,3% del totale), Emilia Romagna, con 326 mila tonnellate (15,7%), Piemonte, con 222 mila tonnellate (10,7%), Veneto, con quasi 166 mila tonnellate (8,0%), Umbria, con circa 149 mila tonnellate (7,2%), Friuli Venezia Giulia, con 136 mila tonnellate (6,5%) e Puglia, con circa 148 mila tonnellate (7,1%).

La figura 3.1.1 riporta l'andamento del recupero di energia nel triennio 2012-2014, l'analisi dei dati non mostra significative variazioni per le diverse realtà regionali.

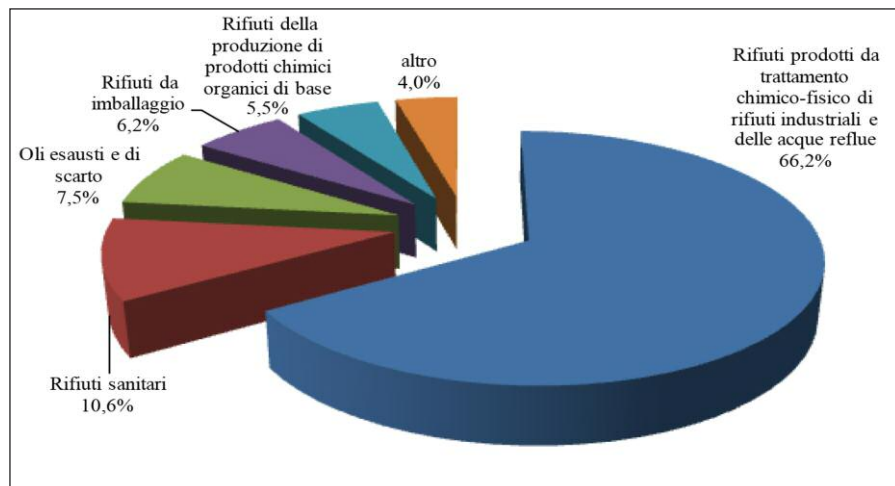
**Figura 3.1.1 - Rifiuti speciali utilizzati come fonte di energia (R1) per regione (1000\*t), anni 2012 - 2014**



Fonte ISPRA

Le principali tipologie di rifiuti utilizzati come fonte di energia, che costituiscono nell'insieme il 95,3% dei rifiuti speciali, sono: il biogas, con un quantitativo di 755 mila tonnellate (36,3%), i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini, con 696 mila tonnellate (33,5%), i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, con 230 mila tonnellate (11,1%) e i rifiuti combustibili, con quasi 134 mila tonnellate (6,4%). Seguono i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue, con circa 89 mila tonnellate (4,3%) e i rifiuti dell'attività agroalimentare con circa 76 mila tonnellate (3,7%).

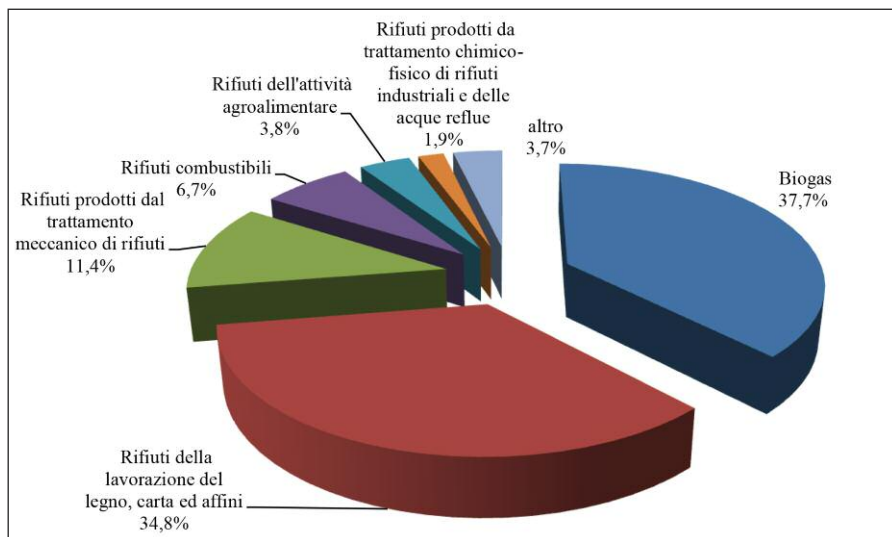


**Figura 3.1.2 - Rifiuti pericolosi avviati al recupero di energia, anno 2014**

Fonte ISPRA

**I rifiuti speciali pericolosi** (figura 3.1.2) maggiormente recuperati come fonte di energia sono i rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue (66,2%) e i rifiuti sanitari (10,6%). **I rifiuti speciali non pericolosi** (figura 3.1.3) sono, invece, il biogas (37,7% del totale), i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini (34,8%), e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti (11,4%).

**Figura 3.1.3 - Rifiuti non pericolosi avviati al recupero di energia, anno 2014**

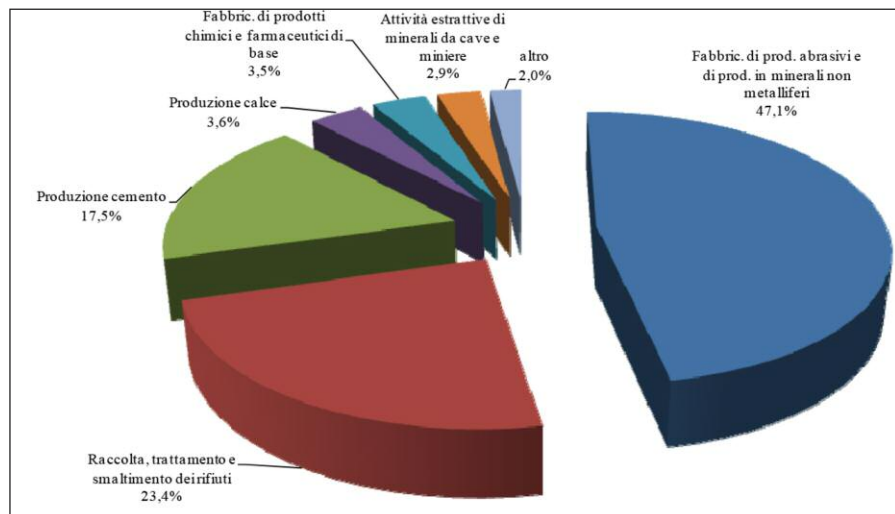


Fonte ISPRA

Analizzando i settori produttivi maggiormente interessati, nel 2014, dal recupero di energia dai rifiuti speciali, si osserva che la quantità più rilevante è trattata dal settore della produzione di energia elettrica con 800 mila tonnellate (38,5%), seguito dai settori dell'industria del legno carta ed affini, con 373 mila tonnellate (17,9%), della raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti, con 329 mila tonnellate (15,8%), della produzione di cemento, con quasi 221 mila tonnellate (10,6%) e della produzione della malta, con quasi 106 mila tonnellate (5,1%).

In merito al trattamento **dei rifiuti pericolosi** (figura 3.1.4), il settore produttivo più rappresentativo è quello della fabbricazione di prodotti abrasivi e prodotti in minerali non metalliferi, con oltre 36 mila tonnellate (47,1%), cui segue l'attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti, con quasi 18 mila tonnellate (23,4%) e il settore della produzione di cemento, con oltre 13 mila tonnellate (17,5%).

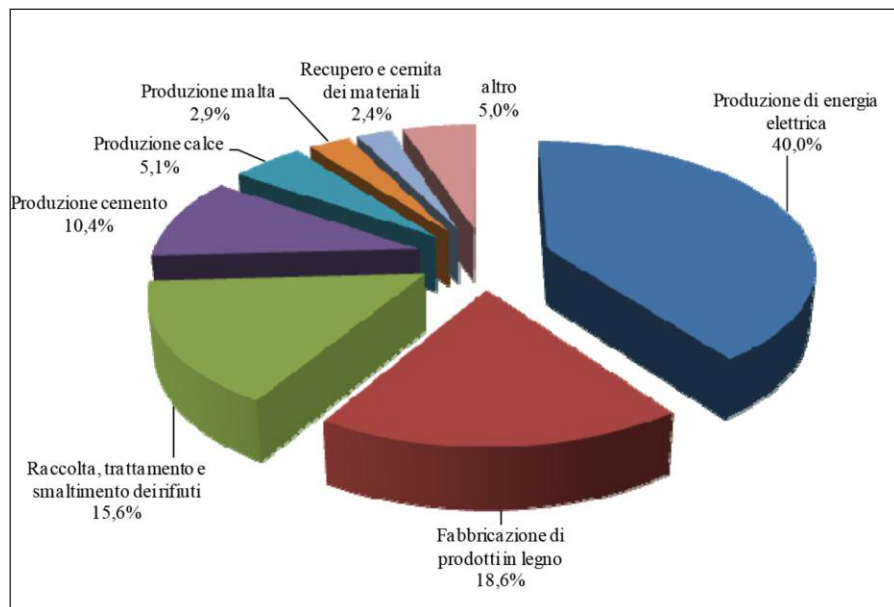
**Figura 3.1.4 - Percentuale di rifiuti pericolosi recuperati energeticamente, per settore produttivo, anno 2014**



Fonte ISPRA

Riguardo ai **rifiuti speciali non pericolosi** (figura 3.1.5), i settori più significati sono il settore della produzione di energia elettrica (40,0%), seguito dall'industria del legno carta ed affini (18,6%), dal settore della raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti (15,6%) e dai cementifici (10,3%).

**Figura 3.1.5 - Percentuale di rifiuti non pericolosi recuperati energeticamente, per settore produttivo, anno 2014**



Fonte ISPRA

### ***3.2 Incenerimento dei rifiuti speciali***

Nel 2014, gli impianti di incenerimento in esercizio che trattano rifiuti speciali sono 85, di cui 43 destinati principalmente al trattamento di rifiuti urbani. La gran parte degli inceneritori è localizzata al Nord (51), al Centro sono presenti 11 impianti, al Sud 23.

L'incenerimento dei rifiuti speciali interessa complessivamente, considerando anche quelli trattati in impianti per rifiuti urbani, circa 1,4 milioni di tonnellate.

I rifiuti pericolosi inceneriti sono 407 mila tonnellate (29,2% del totale), il rimanente 70,8%, quasi 988 mila tonnellate, è costituito da rifiuti non pericolosi.

Rispetto all'anno 2013 si registra un incremento di circa 541 mila tonnellate da attribuirsi prevalentemente all'aumento dei quantitativi inceneriti dei rifiuti identificati dai codici dell'Elenco europeo dei rifiuti 191212 "altri rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti" e 191210 "rifiuti combustibili". In merito a tali tipologie di rifiuti, nel 2014, si è provveduto ad effettuare ulteriori approfondimenti per verificarne la provenienza urbana o da attività produttiva.

Nella tabella 3.2.1 si riporta la situazione, a livello regionale, dei rifiuti speciali inceneriti in Italia nel biennio 2013-2014.

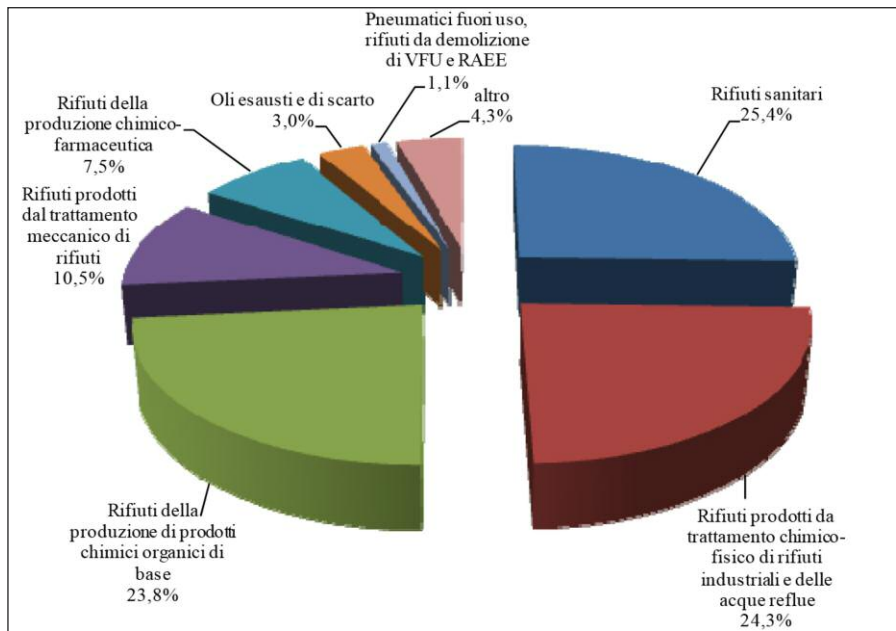
Tabella 3.2.1 - Incenerimento dei rifiuti speciali in Italia (tonnellate), anni 2013 - 2014

Regione	Rifiuti Speciali Pericolosi		Rifiuti Speciali non Pericolosi		Totale rifiuti speciali		Totale rifiuti speciali (%)		n. impianti
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014	
Piemonte	4.705	7.453	955	4.178	5.660	11.631	0,7	0,8	6
Lombardia	162.513	160.317	281.471	624.022	443.984	784.340	52,0	56,2	24
Trentino Alto Adige	-	90	2.167	20.856	2.167	20.947	0,3	1,5	4
Veneto	42.231	37.065	15.484	29.124	57.715	66.189	6,8	4,7	5
Friuli Venezia Giulia	-	-	10.240	15.636	10.240	15.636	1,2	1,1	1
Emilia Romagna	70.355	73.730	63.689	165.249	134.044	238.978	15,7	17,1	11
<b>Nord</b>	<b>279.804</b>	<b>278.655</b>	<b>374.006</b>	<b>859.065</b>	<b>653.810</b>	<b>1.137.721</b>	<b>76,6</b>	<b>81,6</b>	<b>51</b>
Toscana	5.998	5.195	30.419	28.127	36.417	33.322	4,3	2,4	8
Lazio	10.513	9.782	14.270	14.288	24.783	24.070	2,9	1,7	3
<b>Centro</b>	<b>16.511</b>	<b>14.977</b>	<b>44.689</b>	<b>42.415</b>	<b>61.200</b>	<b>57.392</b>	<b>7,2</b>	<b>4,1</b>	<b>11</b>
Abruzzo	19.262	14.289	68	75	19.330	14.364	2,3	1,0	3
Molise	2.058	4.593	81	29.572	2.139	34.165	0,3	2,4	3
Campania	18.042	16.826	569	5.231	18.611	22.057	2,2	1,6	4
Puglia	6.368	6.053	249	207	6.617	6.259	0,8	0,4	3
Basilicata	19.539	21.233	899	7.868	20.438	29.101	2,4	2,1	1
Calabria	15.027	17.179	6.242	27.861	21.269	45.040	2,5	3,2	3
Sicilia	25.820	28.311	4.848	5.465	30.668	33.776	3,6	2,4	3
Sardegna	6.234	5.136	12.974	10.087	19.208	15.223	2,3	1,1	3
<b>Sud</b>	<b>112.350</b>	<b>113.619</b>	<b>25.930</b>	<b>86.366</b>	<b>138.280</b>	<b>199.985</b>	<b>16,2</b>	<b>14,3</b>	<b>23</b>
<b>TOTALE</b>	<b>408.665</b>	<b>407.251</b>	<b>444.625</b>	<b>987.846</b>	<b>853.290</b>	<b>1.395.097</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>85</b>

Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati evidenzia come, coerentemente con il quadro impiantistico, nel 2014, la maggior parte dei rifiuti speciali, sia trattata negli impianti localizzati al Nord (81,6% del totale con oltre 1,1 milioni tonnellate), cui seguono le regioni del Sud con il 14,3% (con quasi 200 mila tonnellate) e del Centro con il 4,1% (57 mila tonnellate). In particolare, i dati regionali, mostrano che in Lombardia sono inceneriti il 56,2% del totale dei rifiuti speciali trattati in Italia e il 39,4% dei rifiuti pericolosi, in Emilia Romagna sono inceneriti il 17,1% dei rifiuti speciali totali e il 18,1% di quelli pericolosi, in Veneto il 4,7% dei rifiuti totali e il 9,1% di quelli pericolosi e in Calabria il 3,2% dei rifiuti totali.

**Figura 3.2.1 - Rifiuti pericolosi avviati ad incenerimento, anno 2014**

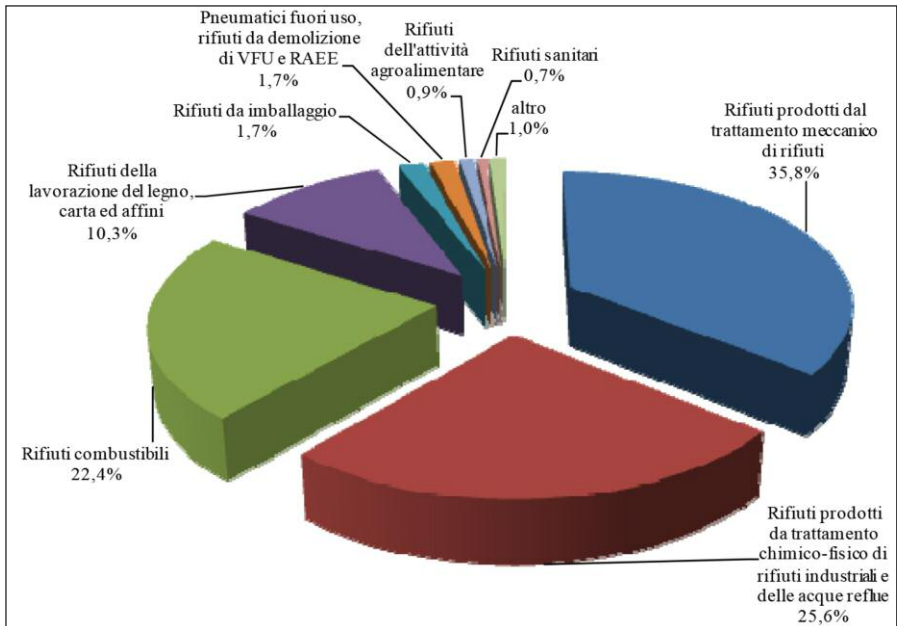


Fonte: ISPRA

Le principali tipologie di rifiuti inceneriti nel 2014, che nell'insieme costituiscono l'84,4% del totale, sono: i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti con un quantitativo di oltre 394 mila tonnellate (28,3% del totale), i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue, con quasi 351 mila tonnellate (25,2%), i rifiuti combustibili, con circa 221 mila tonnellate (15,8%), i rifiuti del settore sanitario, con 110 mila tonnellate (7,9%), i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini, con 101 mila tonnellate (7,3%) e i rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base, con oltre 100 mila tonnellate (7,2%).

Riguardo ai **rifiuti speciali pericolosi** le tipologie maggiormente incenerite sono: i rifiuti del settore sanitario, con oltre 103 mila tonnellate (25,4%), i rifiuti prodotti dal trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue, con 99 mila tonnellate (24,3%), i rifiuti della produzione di prodotti chimici organici di base, con quasi 97 mila tonnellate (23,8%) e i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, con un quantitativo di circa 43 mila tonnellate (10,5%) (figura 3.2.1).



**Figura 3.2.2 - Rifiuti non pericolosi avviati ad incenerimento, anno 2014**

Fonte: ISPRA

Le principali tipologie di **rifiuti speciali non pericolosi** sono: i rifiuti prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, con un quantitativo di oltre 351 mila tonnellate (35,8% del totale) i rifiuti prodotti da trattamento chimico-fisico di rifiuti industriali e delle acque reflue, con circa 252 mila tonnellate (25,6%), i rifiuti combustibili, con quasi 221 mila tonnellate (22,4%) e i rifiuti della lavorazione del legno, carta ed affini, con oltre 101 mila tonnellate (10,3%) (figura 3.2.2).

### ***3.3 Lo smaltimento in discarica***

Il numero delle discariche operative che hanno smaltito rifiuti speciali passa da 404 del 2013, a 392 del 2014; 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.

Nel 2014, la maggior parte delle discariche è localizzata al Nord nel quale troviamo 228 impianti, 58 sono ubicate al Centro e 106 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).

I dati per macroarea geografica mostrano che dei 12 impianti operativi in meno censiti a livello nazionale, 8 sono localizzati al Sud, 3 al Nord e solo 1 al Centro.

Il 46,4% del totale degli impianti operativi sono discariche per rifiuti inerti (182), il 50,5% discariche per rifiuti non pericolosi (198) e solo il 3,1% discariche per rifiuti pericolosi (12).

Le 182 discariche per rifiuti inerti sono localizzate: 118 al Nord, 14 al Centro e 50 al Sud. In alcune realtà territoriali come le regioni Valle d'Aosta o il Trentino Alto Adige, caratterizzate 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. Le discariche per rifiuti inerti operano prevalentemente in conto proprio a servizio di imprese del settore dell'estrazione dei minerali.

**Tabella 3.3.1 - Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali e numero di impianti operativi, per macroarea geografica, anni 2012 - 2014**

Macroarea geografica	Quantità RS smaltite in discarica (t/a)			Numero impianti		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Nord	5.833.465	6.245.653	6.626.283	237	231	228
Centro	2.657.396	2.220.363	2.326.574	66	59	58
Sud	2.961.926	2.487.810	2.460.373	115	114	106
<b>ITALIA</b>	<b>11.452.787</b>	<b>10.953.826</b>	<b>11.413.230</b>	<b>418</b>	<b>404</b>	<b>392</b>

RS: Rifiuti Speciali

Fonte: ISPRA

Nell'anno 2014, a livello nazionale, i rifiuti speciali smaltiti in discarica sono 11,4 milioni di tonnellate: 10,1 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi (88,9%) e 1,3 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi (11,1%).

L'analisi dei dati per macroarea geografica mostra che il 58,1% del totale dei rifiuti viene gestito negli impianti situati nel nord del Paese, il 20,4% nel Centro ed il 21,5% nel Sud.

Rispetto al 2013, si registra una crescita dei quantitativi totali smaltiti a livello nazionale del 4,2% (pari a circa 460 mila tonnellate). Nel Nord, le quantità smaltite passano da 6,2 milioni di tonnellate nel 2013 a circa 6,6 milioni di tonnellate nel 2014 (+6,1%). Analoga situazione si registra anche nel Centro, dove l'aumento è pari al 4,8% (+106 mila tonnellate). Al Sud si riscontra, invece, una diminuzione dell'1,1% (da 2,49 milioni di tonnellate del 2013 a 2,46 milioni di tonnellate del 2014).

Passando ad analizzare le quantità di rifiuti speciali smaltite nelle diverse categorie di discarica si osserva la seguente ripartizione: circa 4,4 milioni di tonnellate sono allocate nelle discariche per rifiuti inerti (38,4% dei rifiuti totali smaltiti), 6 milioni di tonnellate in quelle per rifiuti non pericolosi (52,8%), e oltre 1 milione di tonnellate nelle discariche per rifiuti pericolosi (8,8%) (Tabella 3.3.2).

**Tabella 3.3.2 - Smaltimento in discarica dei rifiuti speciali, per categoria e per regione (tonnellate), anno 2014**

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		Totale	RS pericolosi		Totale	RS pericolosi				
		RS non pericolosi	RS pericolosi		RS non pericolosi	RS pericolosi		RS non pericolosi	RS pericolosi			
Piemonte	532.832	532.832	0	350.978	314.477	36.501	138.770	279	138.491	847.588	174.992	1.022.580
Valle d'Aosta	54.744	54.744	0	65.486	64.012	1.474	0	0	0	118.756	1.474	120.230
Lombardia	2.019.399	2.019.399	0	686.400	548.676	137.724	202.574	110.720	91.854	2.678.795	229.578	2.908.373
Trentino Alto Adige	53.183	53.183	0	34.849	34.723	126	0	0	0	87.906	126	88.032
Vereto	470.811	470.811	0	819.048	663.767	155.281	0	0	0	1.134.578	155.281	1.289.859
Friuli Venezia Giulia	84.503	84.503	0	31.086	19.634	11.452	0	0	0	104.137	11.452	115.589
Liguria	115.880	115.880	0	299.157	299.157	0	0	0	0	415.037	0	415.037
Emilia Romagna	0	0	0	579.176	476.117	103.059	87.407	73.669	13.738	549.786	116.797	666.583
<b>NORD</b>	<b>3.331.352</b>	<b>3.331.352</b>	<b>0</b>	<b>2.866.180</b>	<b>2.420.563</b>	<b>445.617</b>	<b>428.751</b>	<b>184.668</b>	<b>244.083</b>	<b>5.936.583</b>	<b>689.700</b>	<b>6.626.283</b>
Toscana	0	0	0	836.275	732.269	104.006	74.462	59.999	14.463	792.268	118.469	910.737
Umbria	1.560	1.560	0	20.259	20.259	0	409.445	335.881	73.564	357.700	73.564	431.264
Marche	0	0	0	224.759	209.096	15.663	32.316	0	32.316	209.096	47.979	257.075
Lazio	583.010	583.010	0	89.304	89.304	0	55.184	55.184	0	727.498	0	727.498
<b>CENTRO</b>	<b>584.570</b>	<b>584.570</b>	<b>0</b>	<b>1.170.597</b>	<b>1.050.928</b>	<b>119.669</b>	<b>571.407</b>	<b>451.064</b>	<b>120.343</b>	<b>2.086.562</b>	<b>240.012</b>	<b>2.326.574</b>
Abruzzo	4.489	4.489	0	22.285	2.074	20.211	0	0	0	6.563	20.211	26.774
Molise	111	111	0	7.489	7.489	0	0	0	0	7.600	0	7.600
Campania	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	162.942	162.942	0	840.397	831.544	8.853	0	0	0	994.486	8.853	1.003.339
Basilicata	23.916	23.916	0	34.545	28.234	6.311	0	0	0	52.150	6.311	58.461
Calabria	0	0	0	110.326	70.508	39.818	0	0	0	70.508	39.818	110.326
Sicilia	22.114	22.114	0	320.618	193.372	127.246	0	0	0	215.486	127.246	342.732
Sardegna	257.735	257.735	0	653.406	516.640	136.766	0	0	0	774.375	136.766	911.141
<b>SUD</b>	<b>471.307</b>	<b>471.307</b>	<b>0</b>	<b>1.989.066</b>	<b>1.649.861</b>	<b>339.205</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2.121.168</b>	<b>339.205</b>	<b>2.460.373</b>
<b>ITALIA</b>	<b>4.387.229</b>	<b>4.387.229</b>	<b>0</b>	<b>6.025.843</b>	<b>5.121.352</b>	<b>904.491</b>	<b>1.000.158</b>	<b>635.732</b>	<b>364.426</b>	<b>10.144.313</b>	<b>1.268.917</b>	<b>11.413.230</b>

**RS: Rifiuti Speciali**  
*Fonte: ISPRA*

I sei milioni di tonnellate di rifiuti speciali smaltiti in discariche per rifiuti non pericolosi, sono costituiti prevalentemente da rifiuti non pericolosi (5,1 milioni di tonnellate), i rifiuti pericolosi sono 904 mila tonnellate. Nelle discariche per rifiuti pericolosi vengono smaltite circa 636 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 364 mila tonnellate di rifiuti pericolosi.

Nel 2014 crescono, rispetto al 2013 sia le quantità di rifiuti smaltiti in discariche per rifiuti inerti (+10,9%) che quelle in discariche per rifiuti non pericolosi (+5%). Si registra, invece, una diminuzione (-20,6%) dei rifiuti smaltiti in discariche per rifiuti pericolosi (-260 mila tonnellate).

L'analisi dei dati regionali (Tabella 3.3.2) rileva che è la Lombardia la regione che smaltisce in discarica la maggiore quantità di rifiuti speciali, oltre 2,9 milioni di tonnellate con un aumento, rispetto al 2013, del 16,3%.

Anche il Veneto, il Piemonte, la Puglia, la Sardegna e la Toscana smaltiscono in discarica elevate quantità di rifiuti. In particolare, il Veneto smaltisce circa 1,3 milioni di tonnellate, il Piemonte e la Puglia oltre 1 milione di tonnellate di rifiuti, la Sardegna e la Toscana entrambe circa 900 mila tonnellate.

La Campania, nell'anno 2014, 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. Nel dettaglio, rispetto al 2013, al Nord si osserva un aumento dei rifiuti totali smaltiti in discarica per le regioni: Lombardia (+408 mila tonnellate, +16,3%), Veneto (+104 mila tonnellate, +8,8%), Friuli Venezia Giulia (+7 mila tonnellate, +6%), e Liguria (+90 mila tonnellate, +27,6%). Si registra, invece, una diminuzione in Piemonte (-93 mila tonnellate, -8,3%), Valle d'Aosta (-7 mila tonnellate, -5,7%), Trentino Alto Adige (-21 mila tonnellate, -19,3%) e Emilia Romagna (-107 mila tonnellate, -13,9%).

Al Centro si registra un aumento complessivo, che interessa quasi tutte le regioni, del 4,8%: Toscana (+62 mila tonnellate, +7,3%), Marche (+21 mila tonnellate, +9,1%), Lazio (+185 mila tonnellate, +34,2%) e Umbria (-162 mila tonnellate, -27,3%),

Al Sud, fatta eccezione per la Basilicata (+17 mila tonnellate, +40,3%) e la Puglia (+41 mila tonnellate, +4,3%) si osserva una diminuzione in tutte le altre regioni: Abruzzo (-10 mila tonnellate, -27,9%), Molise (-10 mila ton-

nellate, -56,4%), Calabria (-14 mila tonnellate, -10,9%), Sicilia (-665 tonnellate, -0,2%) e Sardegna (-51 mila tonnellate, -5,3%).

I rifiuti contenenti amianto (RCA) smaltiti in discarica, nel 2014, sono pari a 194 mila tonnellate: il 38,1% viene smaltito al Nord, il 41,4% al Centro e il 20,5% al Sud. Rispetto all'anno 2013 si registra un aumento significativo pari al 16,7%.

L'89,1% dei rifiuti contenenti amianto, costituiti prevalentemente da rifiuti di cemento amianto, sono smaltiti in celle dedicate di discariche per rifiuti non pericolosi (173 mila tonnellate, 19 impianti), il restante 10,9% in discariche per rifiuti pericolosi (oltre 21 mila tonnellate, 3 impianti).

### 3.4 Il trasporto transfrontaliero dei rifiuti

#### *Esportazione dei rifiuti speciali*

La quantità totale di rifiuti speciali esportata nel 2014 è pari a 3,2 milioni di tonnellate, di cui il 71% (2,3 milioni di tonnellate) è costituito da rifiuti non pericolosi ed il restante 29% (919 mila tonnellate) da rifiuti pericolosi (tabella 3.4.1). Rispetto al 2013, si registra una flessione del 4,7%, corrispondente a 200 mila tonnellate.

In analogia alle precedenti indagini, anche nel 2014, i maggiori quantitativi di rifiuti esportati sono destinati alla Germania e alla Cina.

Rispetto al 2013 diminuiscono del 13,7% le quantità di rifiuti speciali pericolosi esportati in Germania, corrispondenti a 107 mila tonnellate, mentre aumentano i rifiuti non pericolosi del 14% (26 mila tonnellate).

Complessivamente, in Germania vengono esportate oltre 889 mila tonnellate di rifiuti speciali (il 27,7% del totale esportato), costituite prevalentemente da rifiuti pericolosi, pari a circa 678 mila tonnellate. Il 58% dei rifiuti pericolosi (392 mila tonnellate) sono quelli 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”* e il 36% (245 mila tonnellate) da rifiuti appartenenti al capitolo 17 *“rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione”*.

Relativamente alla prima tipologia, si segnala che 240 mila tonnellate sono *“rifiuti stabilizzati/solidificati”*, afferenti al sub capitolo 1903; per quanto riguarda i rifiuti da costruzione e demolizione la tipologia prevalente, 170 mila tonnellate, è rappresentata da *“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 rifiuti, utilizzate per la messa in sicurezza delle cavità che si generano a seguito dell'attività estrattiva.

Per quanto attiene alla Cina, invece, nel 2014, come per gli anni precedenti, l'importazione dall'Italia, pari a 278 mila tonnellate, è costituita dai soli rifiuti non pericolosi. Si registra, rispetto all'anno 2013, una diminuzione dell'11% (35 mila tonnellate).

**Tabella 3.4.1 - Rifiuti speciali esportati per Paese di destinazione (tonnellate), anno 2014**

Paese di destinazione	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
GERMANIA	211.838	677.568	889.406
CINA	277.825	-	277.825
GRECIA	242.479	-	242.479
FRANCIA	149.619	81.067	230.686
ISRAELE	184.868	-	184.868
AUSTRIA	132.502	44.492	176.994
DANIMARCA	145.648	14.042	159.690
REGNO UNITO	118.686	6	118.692
NORVEGIA	110.009	-	110.009
USA	102.866	-	102.866
SLOVENIA	92.236	8.769	101.005
SPAGNA	81.039	8.772	89.811
SVIZZERA	51.247	34.368	85.615
UNGHERIA	57.764	-	57.764
BELGIO	46.937	9.716	56.653
TURCHIA	39.299	-	39.299
COREA	38.586	-	38.586
INDIA	37.882	-	37.882
MAROCCO	32.301	-	32.301
REPUBBLICA CECA	31.481	-	31.481
PAESI BASSI	12.223	16.475	28.698
PAKISTAN	27.363	-	27.363
HONG KONG	17.845	-	17.845
POLONIA	5.840	11.383	17.223
SVEZIA	6.211	9.270	15.481
SLOVACCHIA	9.477	-	9.477
Altri Paesi	35.059	2.864	37.923
<b>TOTALE</b>	<b>2.299.130</b>	<b>918.792</b>	<b>3.217.922</b>

Fonte: ISPRA

I rifiuti maggiormente esportati in Cina sono rifiuti di carta e cartone prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti, 79 mila tonnellate, seguono con 74 mila tonnellate i rifiuti metallici, comprensivi dei rifiuti dell'industria del ferro e



dell'acciaio, pari a 48 mila tonnellate. Tra le altre tipologie si segnalano i rifiuti di plastica, 56 mila tonnellate, derivanti dal trattamento meccanico dei rifiuti, i rifiuti da apparecchiature elettriche e/od elettroniche (RAEE), 36 mila.

I rifiuti di plastica sono destinati al recupero di materia e, segnatamente, alla produzione di film e sacchetti in materiale plastico nonché oggettistica di vario genere. In tali rifiuti è inclusa una piccola quota, 304 tonnellate, di rifiuti plastici derivanti dalla produzione, formulazione, fornitura ed uso di plastiche, gomme sintetiche e fibre artificiali.

Significativa è anche l'esportazione dei rifiuti verso la Grecia, oltre 242 mila tonnellate, costituite per il 98% da "*ceneri leggere di carbone*" destinate ai cementifici; detti rifiuti vengono utilizzati, al posto della sabbia, per creare materiali edili cementizi.

L'analisi dei dati della tabella 3.4.2 mostra che la Lombardia esporta le maggiori quantità di rifiuti, 743 mila tonnellate, costituite per il 53,5% da rifiuti pericolosi; di questi ultimi, 259 mila tonnellate appartengono al capitolo 19 dell'Elenco europeo dei rifiuti "*rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti*", e circa 87 mila tonnellate sono i "*rifiuti di materiali da demolizione contenenti amianto*" (sub capitolo 1706). Analogamente, i rifiuti non pericolosi sono costituiti perlopiù da rifiuti appartenenti al capitolo 19, 159 mila tonnellate; 75 mila tonnellate sono, invece, i "*rifiuti prodotti da processi termici*" (capitolo 10) destinati al recupero di materia, l'80% di questi ultimi, sono "*rifiuti della metallurgia termica dell'alluminio*" (sub capitolo 1003).

La regione Puglia esporta circa 612 mila tonnellate di rifiuti speciali, costituiti nella totalità da rifiuti non pericolosi; in particolare, 598 mila tonnellate, sono i "*rifiuti prodotti da centrali termiche e altri impianti termici*" (capitolo 10), che corrispondono al 98% del totale esportato.

**Tabella 3.4.2 - Rifiuti speciali esportati per Regione di provenienza (tonnellate), anno 2014**

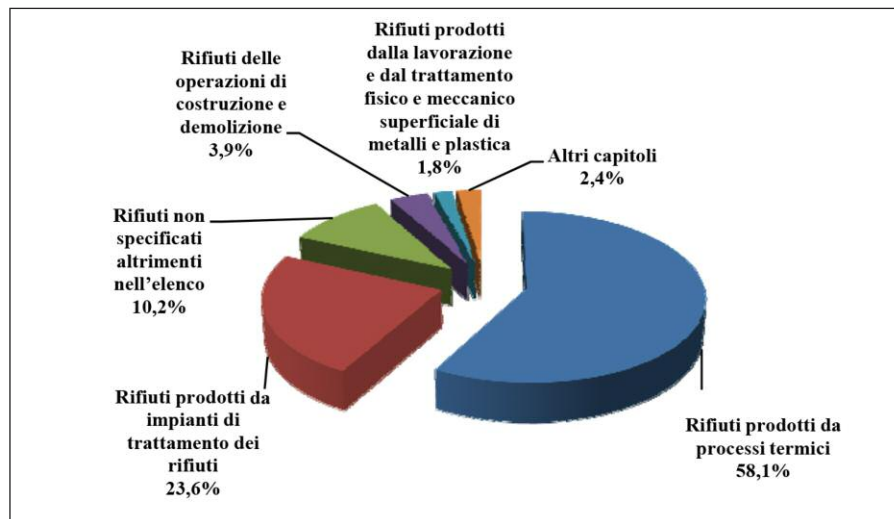
Regione	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
Lombardia	345.375	398.078	743.453
Puglia	611.550	-	611.550
Lazio	381.569	9.307	390.876
Veneto	263.313	124.342	387.655
Emilia Romagna	101.447	106.028	207.475
Piemonte	92.409	88.936	181.345
Friuli V. G.	132.614	15.184	147.798
Trentino A. A.	58.115	66.426	124.541
Toscana	32.525	75.489	108.014
Sardegna	91.767	1.746	93.513
Campania	81.133	1.369	82.502
Marche	22.765	15.273	38.038
Sicilia	21.559	5.113	26.672
Calabria	26.128	-	26.128
Abruzzo	16.039	1.728	17.767
Liguria	13.515	2.219	15.734
Umbria	5.622	1.646	7.268
Valle d'Aosta	534	4.663	5.197
Molise	1	1.245	1.246
Basilicata	1.150	-	1.150
<b>Totale</b>	<b>2.299.130</b>	<b>918.792</b>	<b>3.217.922</b>

Fonte: ISPRA

In figura 3.4.1, sono rappresentati i dati, riferiti all'anno 2014, delle tipologie esportate di rifiuti non pericolosi, individuate dal relativo capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti.

Il quantitativo maggiormente esportato, pari al 58,1% del totale dei rifiuti non pericolosi, è costituito da “rifiuti prodotti da processi termici” (capitolo 10), seguito con il 23,6% dai “rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti” (capitolo 19) e con il 10,2% dai “rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco” (capitolo 16). I “rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione” (capitolo 17), costituiscono il 3,9% del totale dei rifiuti non pericolosi esportati e sono per la quasi totalità rifiuti metallici.

**Figura 3.4.1 - Rifiuti speciali non pericolosi esportati per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anno 2014**

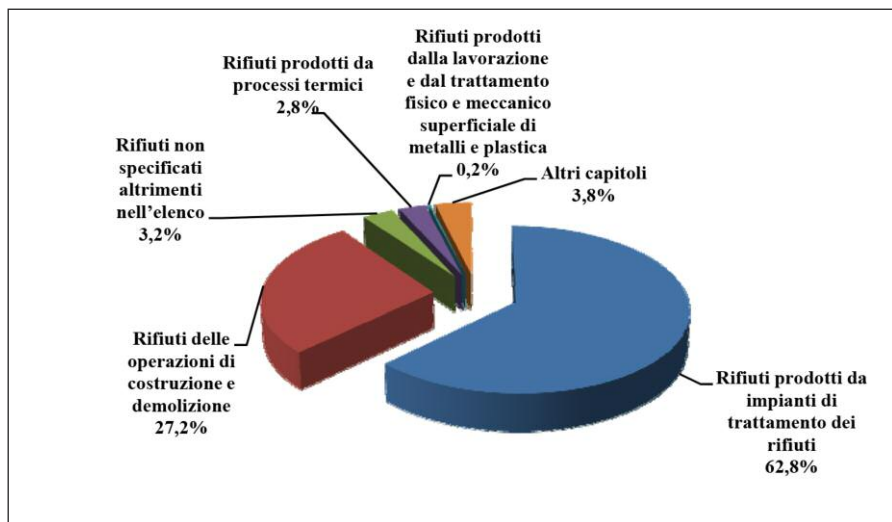


Fonte: ISPRA

Analogamente, in figura 3.4.2, sono rappresentati i dati relativi all'anno 2014 sull'esportazione di rifiuti pericolosi, suddivisi per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti.

Il 62,8% dei rifiuti pericolosi esportati, sono “*rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti*” (capitolo 19), 577 mila tonnellate; il 27,2%, pari a 250 mila tonnellate, sono i “*rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione*” (capitolo 17). Apporti modesti, il 3,2% e il 2,8%, derivano invece, dai “*rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco*” (capitolo 16) e dai “*rifiuti prodotti da processi termici*” (capitolo 10).

**Figura 3.4.2 - Rifiuti speciali pericolosi esportati per capitolo dell'elenco europeo dei rifiuti, anno 2014**



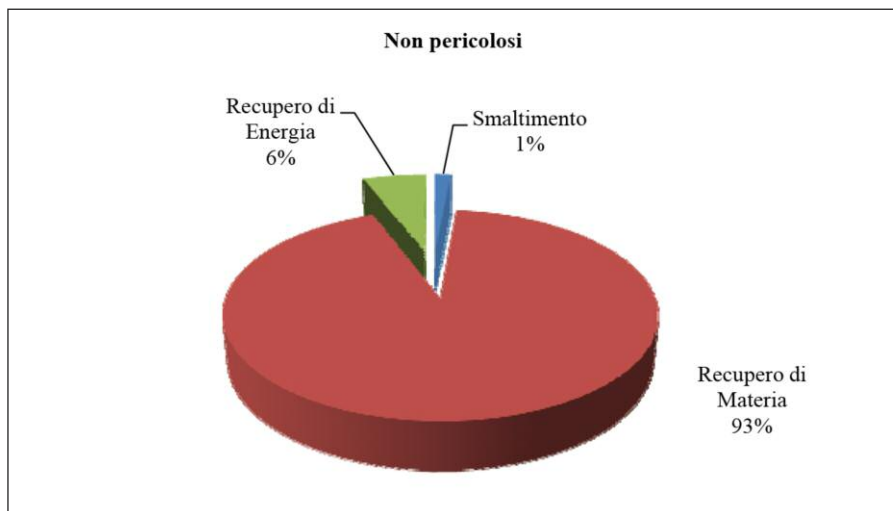
Fonte: ISPRA

Nelle figure 3.4.3 e 3.4.4 sono rappresentate le tipologie di gestione a cui vengono sottoposti i rifiuti speciali esportati.

Il 93% dei rifiuti non pericolosi, oltre 2 milioni di tonnellate, è destinato al recupero di materia, il 6% è recuperato sotto forma di energia, circa 133 mila tonnellate e infine l'1%, oltre 34 mila tonnellate, è avviato a smaltimento.

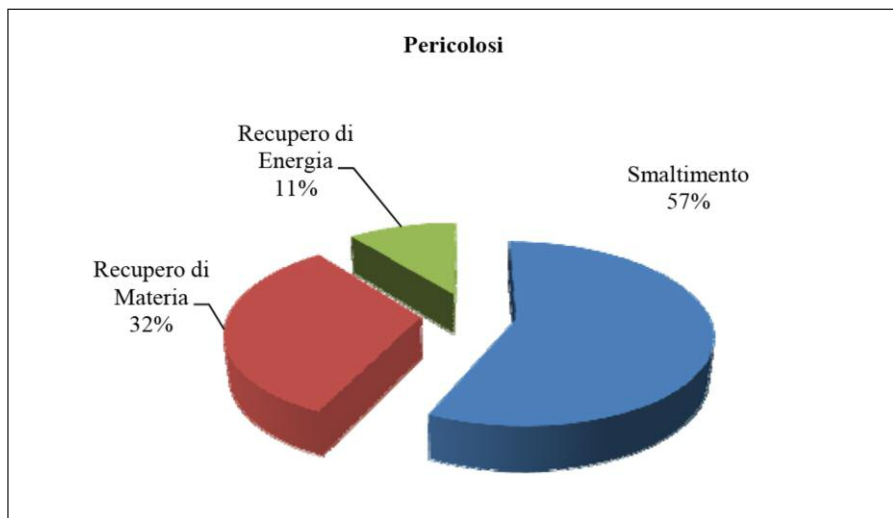
I rifiuti pericolosi, invece, per il 57%, 523 mila tonnellate, sono avviati a smaltimento, per il 32%, 298 mila tonnellate, sottoposti al recupero di materia e per l'11%, 98 mila tonnellate, recuperati sotto forma di energia.

**Figura 3.4.3 - La gestione dei rifiuti speciali non pericolosi esportati, anno 2014**



Fonte: ISPRA

**Figura 3.4.4 - La gestione dei rifiuti speciali pericolosi esportati, anno 2014**



Fonte: ISPRA

## *Importazione dei rifiuti speciali*

I rifiuti speciali importati in Italia nel 2014, circa 6,2 milioni di tonnellate, sono costituiti quasi esclusivamente da rifiuti non pericolosi; i rifiuti pericolosi, infatti, sono 166 mila tonnellate, il 2,7% del totale importato.

Nella tabella 3.4.3 è riportato il dettaglio delle quantità di rifiuti importate nell'anno 2014, per ciascun Paese di provenienza.

Il maggior quantitativo proviene dalla Germania, oltre 1,2 milioni di tonnellate, costituito quasi interamente da rifiuti non pericolosi. Il 94% di tali rifiuti sono di natura metallica, oltre 1,1 milioni di tonnellate; si tratta essenzialmente di *“rifiuti di ferro ed acciaio”* 405 mila tonnellate, di *“limatura e trucioli di materiali ferrosi”* 217 mila tonnellate, di *“metalli ferrosi prodotti dal trattamento dei rifiuti”* 153 mila tonnellate, di *“limatura e trucioli di materiali non ferrosi”* 109 mila tonnellate, di *“materiali ferrosi”* 61 mila tonnellate e di *“metalli non ferrosi prodotti dal trattamento dei rifiuti”* 54 mila tonnellate. Tali rifiuti sono prevalentemente recuperati nelle industrie metallurgiche localizzate in Lombardia.

Significative sono anche le quantità di rifiuti speciali provenienti dall'Ungheria, 954 mila tonnellate, costituite anch'esse, nella quasi totalità, da rifiuti metallici, 950 mila tonnellate; in particolare, 444 mila tonnellate sono *“metalli ferrosi prodotti dal trattamento dei rifiuti”*, 245 mila tonnellate sono *“ferro ed acciaio”*, 123 mila tonnellate sono *“limatura e trucioli di materiali ferrosi”*.

Anche dalla Francia proviene un rilevante quantitativo di rifiuti speciali, 833 mila tonnellate, costituite per il 62% da rifiuti di natura metallica e per il 30% da rifiuti di legno.

**Tabella 3.4.3 - Rifiuti speciali importati per Paese di provenienza (tonnellate), anno 2014**

Paese di provenienza	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
GERMANIA	1.212.786	535	1.213.321
UNGHERIA	953.912	2	953.914
FRANCIA	812.181	21.274	833.455
SVIZZERA	677.893	10.841	688.734
AUSTRIA	644.524	526	645.050
SLOVENIA	499.593	533	500.126
REPUBBLICA CECA	398.711	124	398.835
SLOVACCHIA	219.472	3	219.475
CROAZIA	110.578	44	110.622
SPAGNA	32.210	75.990	108.200
PAESI BASSI	84.179	7.707	91.886
ROMANIA	69.123	10	69.133
REGNO UNITO	24.029	33.431	57.460
POLONIA	29.729	953	30.682
LIECHTENSTEIN	30.096		30.096
BELGIO	16.036	3.147	19.183
BOSNIA-ERZEGOVINA	16.027	78	16.105
SERBIA	13.283	237	13.520
USA	11.568	854	12.422
BULGARIA	12.367	-	12.367
GRECIA	5.764	5.017	10.781
TUNISIA	7.398	1.805	9.203
ISRAELE	9.139	-	9.139
ex IUGOSLAVIA	7.523	2	7.525
Altri Paesi	91.285	3.164	94.449
<b>TOTALE</b>	<b>5.989.406</b>	<b>166.277</b>	<b>6.155.683</b>

Fonte: ISPRA

A livello regionale, la Lombardia è interessata dalla maggiore quantità di rifiuti importati (il 41% del totale), 2,5 milioni di tonnellate (tabella 3.4.4), ciò in accordo con la vocazione industriale soprattutto nel settore della metallurgia. Infatti, i rifiuti importati sono costituiti essenzialmente da “rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione” (sub capitolo 1704 - metalli incluse le loro leghe) oltre 1 milione di tonnellate, da “limatura e trucioli di materiali ferrosi” 226 mila tonnellate, da “limatura e trucioli di materiali non ferrosi” 193 mila tonnellate, da “metalli ferrosi prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti” 188 mila tonnellate e da “metalli non ferrosi prodotti dal trattamento dei rifiuti” 100 mila tonnellate.

**Tabella 3.4.4 - Rifiuti importati per Regione di destinazione (tonnellate), anno 2014**

Regione	Non Pericolosi	Pericolosi	TOTALE
Lombardia	2.508.106	12.578	2.520.684
Friuli Venezia Giulia	1.898.406	451	1.898.857
Liguria	630.170	-	630.170
Veneto	369.875	605	370.480
Emilia Romagna	289.787	310	290.097
Trentino Alto Adige	117.317	6	117.323
Sardegna	12.063	97.077	109.140
Piemonte	91.596	10.114	101.710
Lazio	1.372	40.318	41.690
Marche	38.922	5	38.927
Toscana	12.125	2.869	14.994
Campania	7.877	596	8.473
Sicilia	5.468	1.293	6.761
Basilicata	2.728	2	2.730
Umbria	2.501	43	2.544
Abruzzo	840	8	848
Puglia	216	2	218
Calabria	37	-	37
<b>TOTALE</b>	<b>5.989.406</b>	<b>166.277</b>	<b>6.155.683</b>

Fonte: ISPRA

A seguire, le regioni che importano i maggiori quantitativi di rifiuti sono, il Friuli Venezia Giulia e la Liguria con, rispettivamente, il 31% e il 10% del totale; anche in queste regioni vengono importati quasi esclusivamente rifiuti di natura metallica.

I rifiuti derivanti da attività di costruzione e demolizione (capitolo 17) costituiscono il 49,4% del totale dei rifiuti non pericolosi importati, circa 3 milioni di tonnellate (figura 3.4.5). Si tratta, per il 76%, di “rifiuti di ferro ed acciaio”, pari a oltre 2,2 milioni di tonnellate destinati al recupero, essenzialmente, in acciaierie localizzate in Friuli Venezia Giulia e in Lombardia.

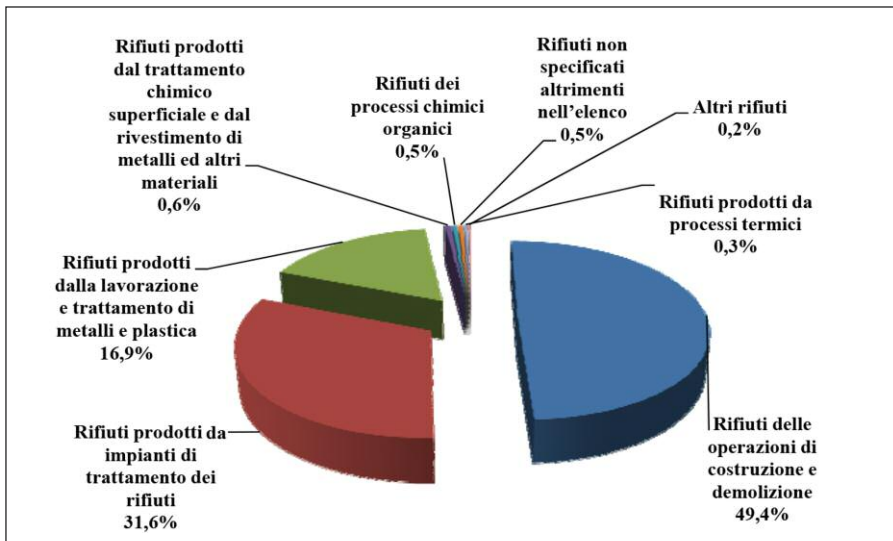
Il 31,6% dei rifiuti non pericolosi importati (pari a circa 1,9 milioni di tonnellate) è rappresentato dai rifiuti appartenenti al capitolo 19 dell'Elenco europeo dei rifiuti, con una prevalenza, in termini quantitativi, dei “metalli ferrosi”, “limatura e trucioli di materiali ferrosi” e “legno”, pari rispettivamente a 915 mila, 679 mila e 438 mila tonnellate.



Ulteriore conferma dell'ingente importazione di rottame ferroso, è la percentuale del 16,9% che si riscontra per i rifiuti del capitolo 12, segnatamente, di natura metallica.

La voce “*Altri rifiuti*” ricomprende le altre tipologie di rifiuti le cui quantità importate risultano molto basse (complessivamente circa 14 mila tonnellate).

**Figura 3.4.5 - Rifiuti speciali non pericolosi importati per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti, anno 2014**

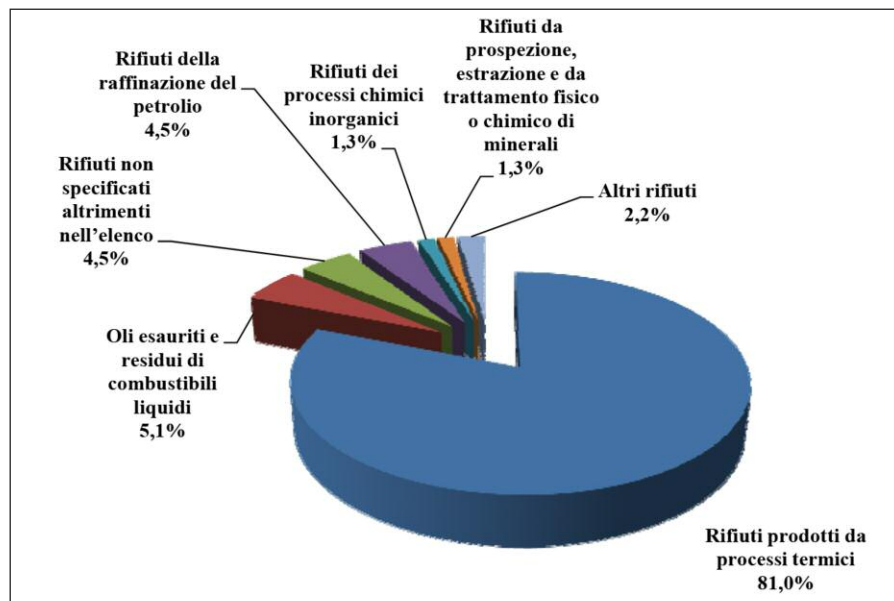


Fonte: ISPRA

In figura 3.4.6, sono indicati, infine, i dati relativi all'importazione di rifiuti speciali pericolosi suddivisi per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti, relativi all'anno 2014.

Il maggior contributo è dato dai “*rifiuti prodotti dai processi termici*” (capitolo 10), l'81%, costituiti nella quasi totalità da “*rifiuti solidi prodotti dal trattamento dei fumi, contenenti sostanze pericolose*” 135 mila tonnellate, destinate in Sardegna per essere recuperate in un polo industriale metallurgico.

**Figura 3.4.6 - Rifiuti speciali pericolosi importati per capitolo dell'Elenco europeo dei rifiuti, anno 2014**



Fonte: ISPRA

## 4. MONITORAGGIO DI SPECIFICI FLUSSI DI RIFIUTI

### *4.1 I rifiuti contenenti amianto*

La quantità di rifiuti contenenti amianto prodotti in Italia, nell'anno 2014, è pari a circa 340 mila tonnellate (tabella 4.1.1), costituita per il 92,7% da materiali da costruzione contenenti amianto (codice 170605), per il 7% da materiali isolanti contenenti amianto (codice 170601), e per lo 0,36% da: imballaggi metallici contenenti amianto (codice 150111), pastiglie per freni contenenti amianto (codice 160101) e apparecchiature fuori uso contenenti amianto in fibre libere (codice 160212).

Rispetto all'anno 2013, si rileva una diminuzione del 18% dei rifiuti prodotti pari a 74 mila tonnellate.

Si evidenzia che la maggiore produzione di rifiuti contenenti amianto si registra al Nord, con il 73,5% del totale nazionale, mentre al Centro e al Sud si producono, rispettivamente, il 15,3% e l'11,2%.

**Tabella 4.1.1 - Produzione di rifiuti contenenti amianto per CER (tonnellate), anno 2014**

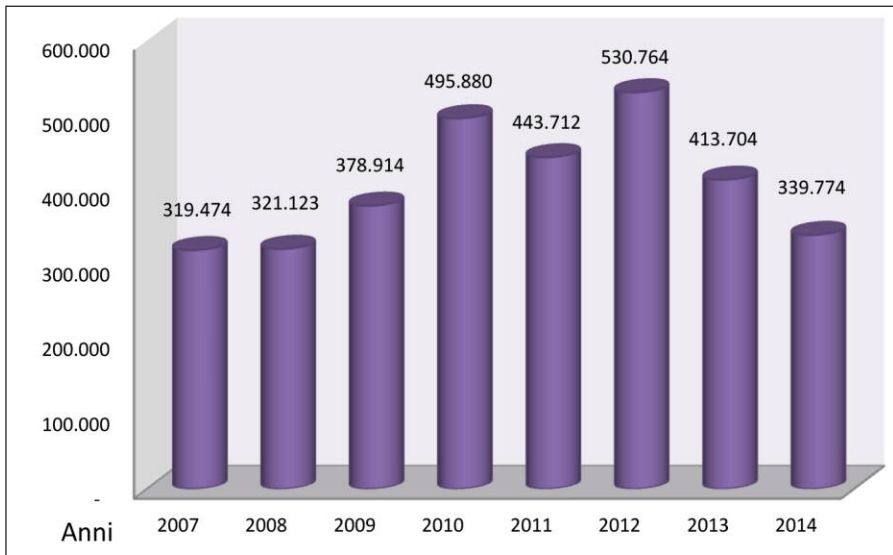
REGIONE	150111	160111	160212	170601	170605	TOTALE
Piemonte	42	1	55	2.375	35.323	37.796
Valle d'Aosta	-	-	-	3	182	185
Lombardia	225	-	37	4.102	114.738	119.102
Trentino Alto Adige	30	-	-	52	1.824	1.906
Veneto	486	1	12	685	50.154	51.338
Friuli Venezia Giulia	7	1	-	317	5.187	5.512
Liguria	6	1	11	261	1.920	2.199
Emilia Romagna	39	-	7	768	30.774	31.588
NORD	835	4	122	8.563	240.102	249.626
Toscana	-	4	2	12.570	17.128	29.704
Umbria	34	-	1	151	4.713	4.899
Marche	23	-	-	84	4.678	4.785
Lazio	66	1	7	251	12.445	12.770
CENTRO	123	5	10	13.056	38.964	52.158
Abruzzo	18	-	4	5	3.477	3.504
Molise	1	-	-	-	681	682
Campania	11	-	32	48	7.044	7.135
Puglia	16	-	19	1.305	8.547	9.887
Basilicata	2	-	-	15	1.827	1.844
Calabria	-	-	-	130	3.002	3.132
Sicilia	4	3	17	130	6.703	6.857
Sardegna	-	-	11	369	4.569	4.949
SUD	52	3	83	2.002	35.850	37.990
TOTALE	1.010	12	215	23.621	314.916	339.774

**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 119 mila tonnellate, il 35% del totale nazionale. Tale quantità è costituita per il 96,3% da rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto e per il 3,4% da materiali isolanti contenenti amianto.

La figura 4.1.1 mostra l'andamento della produzione negli anni 2007 - 2014. Nel complesso si evidenzia un andamento altalenante; in particolare, tra gli anni 2007-2010 si assiste ad una crescita dei quantitativi prodotti, di oltre 176 mila tonnellate (il 55%); la tendenza si inverte nel triennio 2012-2014, nel corso del quale si registra una diminuzione di 191 mila tonnellate (-36%).

**Figura 4.1.1 - Trend della produzione di rifiuti contenenti amianto (tonnellate), anni 2007 - 2014**

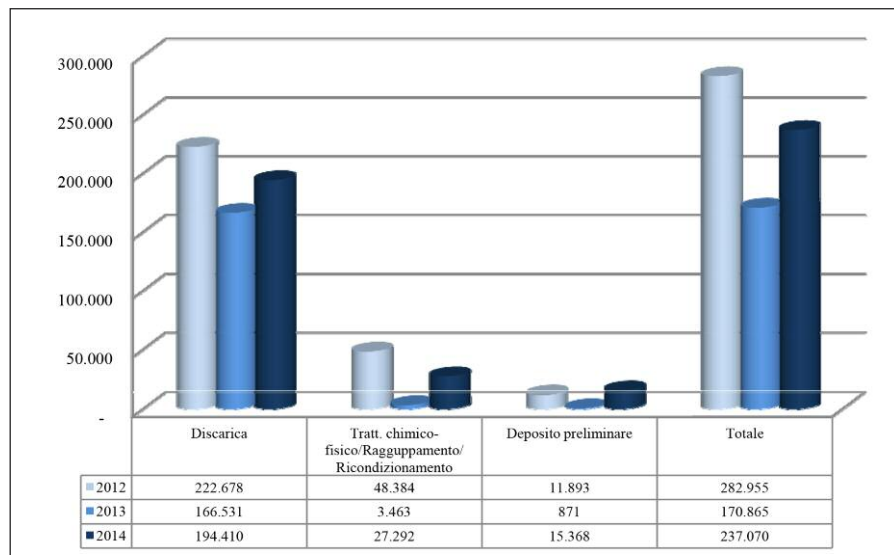


Fonte: ISPRA

Di seguito sono analizzati i dati relativi alla gestione dei rifiuti di amianto che interessa circa 237 mila tonnellate, con un incremento del 3,2%, rispetto al 2013 (figura 4.1.2).

In figura 4.1.2 sono riportate le quantità gestite negli anni 2012-2014, distinte per tipologia di gestione.

**Figura 4.1.2 - Gestione dei rifiuti contenenti amianto (tonnellate), anni 2012 - 2014**



Fonte: ISPRA

In considerazione delle quantità rilevanti dei rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (codice 170605), si è ritenuto opportuno esaminare separatamente questa tipologia di rifiuto, che nell'ultimo triennio mostra una diminuzione del quantitativo gestito del 19,6%.

Nel 2014, la quantità complessivamente smaltita in discarica di questa tipologia di rifiuto è pari a 180 mila tonnellate, con un aumento rispetto al 2013 di 29 mila tonnellate (tabella 4.1.2).

**Tabella 4.1.2 - Smaltimento in discarica dei rifiuti da materiali da costruzione contenenti amianto (170605), anno 2014**

Regione	Quantità (tonnellate)
Piemonte	17.410
Lombardia	40.841
Trentino Alto Adige	40
Friuli Venezia Giulia	11.438
Emilia Romagna	1.909
Toscana	62.345
Marche	6.201
Abruzzo	20.211
Puglia	8.522
Basilicata	5.497
Sardegna	5.734
<b>ITALIA</b>	<b>180.148</b>

Fonte: ISPRA

Alle altre operazioni di smaltimento vengono avviati complessivamente circa 39 mila tonnellate di rifiuti di materiali da costruzione contenenti amianto, di cui 14 mila al condizionamento preliminare.

Per quanto concerne la gestione delle altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, (tabella 4.1.3), la quantità sottoposta, nel 2014, al trattamento chimico-fisico (D9) è pari a 239 tonnellate, 246 tonnellate in meno rispetto al 2013. All'operazione di ricondizionamento preliminare (D14), sono avviate 1.310 tonnellate, costituite prevalentemente da materiali isolanti contenenti amianto (codice 170601). Al raggruppamento preliminare (D13), sono destinate, 537 tonnellate, costituite, anche queste, in prevalenza da materiali isolanti contenenti amianto. Il deposito preliminare interessa 1.334 tonnellate di rifiuti.

**Tabella 4.1.3 - Rifiuti di amianto avviati ad operazioni di smaltimento per tipologia (tonnellate), anno 2014**

CER	D9	D13	D14	D15	Totale
150111	140	55	415	524	1.134
160111	3	6	-	8	17
160212	17	40	72	164	293
170601	79	436	823	638	1.976
<b>Totale</b>	<b>239</b>	<b>537</b>	<b>1.310</b>	<b>1.334</b>	<b>3.420</b>

**D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (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 tabella 4.1.4 riporta le tipologie di rifiuti, della tabella precedente, smaltiti in discarica a livello regionale, nell'anno 2014.

**Tabella 4.1.4 - Smaltimento in discarica dei rifiuti di amianto per tipologia (tonnellate), anno 2014**

Regione	Quantità			
	CER 160111	CER 160212	CER 160111	Totale
Piemonte	1	35	2.356	<b>2.392</b>
Toscana	-	-	11.851	<b>11.851</b>
Marche	-	9	2	<b>11</b>
Puglia	-	8	-	<b>8</b>
<b>ITALIA</b>	<b>1</b>	<b>52</b>	<b>14.209</b>	<b>14.262</b>

Fonte: ISPRA

Infine, sono state anche analizzate le quantità esportate di rifiuti di amianto. In tabella 4.1.5 sono riportati i quantitativi esportati nell'anno 2014, nel complesso 156 mila tonnellate. Rispetto al 2013 (254 mila tonnellate), si evidenzia una significativa flessione pari al 38,6%. La Germania è l'unico Paese che riceve i rifiuti di amianto dall'Italia, smaltendoli in miniere dismesse; tali rifiuti sono essenzialmente costituiti da materiali da costruzione contenenti amianto (codice 170605), 149 mila tonnellate.

**Tabella 4.1.5 - Rifiuti di amianto esportati per Paese di destinazione e per tipologia (tonnellate), anno 2014**

PAESE ESTERO	150111	160212	170601	170605	TOTALE
GERMANIA	462	1	6.510	149.213	<b>156.186</b>
<b>TOTALE</b>	<b>462</b>	<b>1</b>	<b>6.510</b>	<b>149.213</b>	<b>156.186</b>

Fonte: ISPRA

In tabella 4.1.6 sono confrontati, in relazione alle diverse tipologie di rifiuti di amianto, i quantitativi prodotti, gestiti ed esportati nell'anno 2014. Si evidenzia che alcune operazioni di smaltimento, come il trattamento biologico, chimico fisico, ricondizionamento, raggruppamento preliminare (D8, D9, D13, D14, D15), costituiscono forme intermedie del ciclo gestionale. Pertanto, i rifiuti sottoposti a tali operazioni, potrebbero, nello stesso anno di riferimento, essere avviati ad operazioni di smaltimento finale (D1).



**Tabella 4.1.6 - Confronto tra produzione, gestione ed esportazione per tipologia di rifiuto (tonnellate), anno 2014**

CER	Rifiuti prodotti	Rifiuti gestiti						Rifiuti esportati
		D1	D9	D13	D14	D15	Totale	
150111	1.010	-	140	55	415	524	1.134	462
160111	12	1	3	6	-	8	18	-
160212	215	52	17	40	72	164	345	1
170601	23.621	14.209	79	436	823	638	16.185	6.510
170605	314.916	180.148	-	11.247	13.959	14.034	219.388	149.213
<b>TOTALE</b>	<b>339.774</b>	<b>194.410</b>	<b>239</b>	<b>11.784</b>	<b>15.269</b>	<b>15.368</b>	<b>237.070</b>	<b>156.186</b>

Fonte: ISPRA

## 4.2 Veicoli fuori uso

### *I dati forniti dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti*

Secondo le informazioni fornite dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti il numero dei veicoli immatricolati, rientranti nel campo di applicazione del d.lgs. n. 209/2003, nel 2014, aumenta rispetto all'anno precedente di quasi il 6%. L'età media del parco circolante passa da 11 anni a quasi 12 anni.

Le cancellazioni dal PRA nel 2014 fanno, invece, registrare una riduzione di quasi l'8% rispetto all'anno precedente e l'età media dei veicoli cancellati sale a 14,9 anni (tabella 4.2.1).

**Tabella 5.2.1 - Informazioni sul mercato nazionale dei veicoli**

	UM	2012	2013	2014
Veicoli immatricolati	n.	1.520.778	1.398.440	1.480.949
Età media della flotta	anni	10	11	11,6
Cancellazioni annue	n.	1.515.677	1.502.462	1.387.088
Certificati di rottamazione emessi	n.	902.611	876.052	853.584
Età media dei veicoli cancellati	anni	13,4	13,7	14,9

Fonte: MIT

I dati sulle esportazioni dei veicoli usati evidenziano una diminuzione delle cancellazioni nell'ultimo triennio che dal 2012 al 2014 passano da circa 613 mila a circa 434 mila (tabella 4.2.2 e tabella 4.2.3).

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, in molti Paesi, l'assenza di informazioni in merito alla destinazione di ingenti quantitativi di veicoli deregistrati.

**Tabella 4.2.2 - Esportazioni dei veicoli usati**

		UM	2012	2013	2014
Veicoli usati esportati	All'interno dell'UE	n.	479.694	483.042	380.932
	In Paesi terzi	n.	133.372	135.764	83.459
<b>Totale</b>		<b>n.</b>	<b>613.066</b>	<b>618.806</b>	<b>434.391</b>

Fonte: MIT

**Tabella 4.2.3 - Età media dei veicoli usati esportati**

		UM	2012	2013	2014
Età media dei veicoli usati esportati	All'interno dell'UE	anni	9,00	9,5	10,15
	In Paesi terzi	anni	11,80	12,2	11,27

Fonte: MIT

### *I dati ISPRA sulla gestione dei Veicoli fuori uso*

L'analisi delle informazioni relative al trattamento dei veicoli fuori uso evidenzia che, nel 2014, il numero degli impianti di autodemolizione operativi passa da 1.500 a 1.510, 666 dei quali sono localizzati al Nord (44% del totale), 290 al Centro (19%) e 543 al Sud (37%) (tabella 4.2.4).

In totale, negli impianti censiti, sono stati trattati circa 950 mila tonnellate di veicoli, 9 mila tonnellate in meno rispetto all'anno 2013 (-1%).

**Tabella 4.2.4 - Impianti di trattamento veicoli fuori uso per area geografica, anni 2012 - 2014**

	2012		2013		2014	
	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)	N. impianti	Quantità veicoli trattati (t/a)
Nord	581	379.860	664	417.685	666	423.590
Centro	276	173.473	293	190.105	290	185.540
Sud	491	321.554	543	355.434	554	344.560
<b>Italia</b>	<b>1.348</b>	<b>874.887</b>	<b>1.500</b>	<b>963.224</b>	<b>1.510</b>	<b>953.690</b>

Fonte: ISPRA

La ripartizione per macroarea geografica dei veicoli trattati nel triennio esaminato evidenzia una sostanziale stabilità delle quantità trattate.

Il Nord rimane l'area geografica in cui vengono gestite le quantità più significative di veicoli, oltre 423 mila tonnellate (44% del totale), circa 185 mila tonnellate sono, invece, trattate al Centro (19%), e 345 mila al Sud (36%).

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 (tabella 4.2.5). Oltre il 97% del materiale recuperato in questi impianti è, infatti, costituito da rottame ferroso.

**Tabella 4.2.5 - Impianti di frantumazione operativi, anni 2012 - 2014**

	2012		2013		2014	
	N. impianti	veicoli (t)	N. impianti	veicoli (t)	N. impianti	veicoli (t)
Nord	19	426.710	18	451.353	18	415.195
Centro	7	202.043	5	157.422	6	176.443
Sud	10	142.183	10	149.888	11	141.599
<b>Italia</b>	<b>36</b>	<b>770.936</b>	<b>33</b>	<b>758.663</b>	<b>35</b>	<b>733.237</b>

Fonte: ISPRA

La tabella 4.2.6 mostra i dati nazionali, nell'anno 2014, relativi alle diverse operazioni di gestione dei veicoli fuori uso. L'analisi degli stessi fa rilevare livelli di riciclaggio/recupero stabili nell'ultimo triennio. La percentuale di reimpiego e riciclaggio raggiunge l'83% 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 al 1° gennaio 2015 (95%). Il recupero totale, comprensivo delle quantità avviate al recupero di energia, pari all'85% del peso medio del veicolo, è ancora al limite dell'85% previsto per il 2006. Decisamente insufficiente è la quota avviata a recupero energetico che interessa poco più di 16 mila tonnellate di rifiuti. Tale valore compromette pesantemente la possibilità di raggiungimento del target previsto per il 2015.

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.

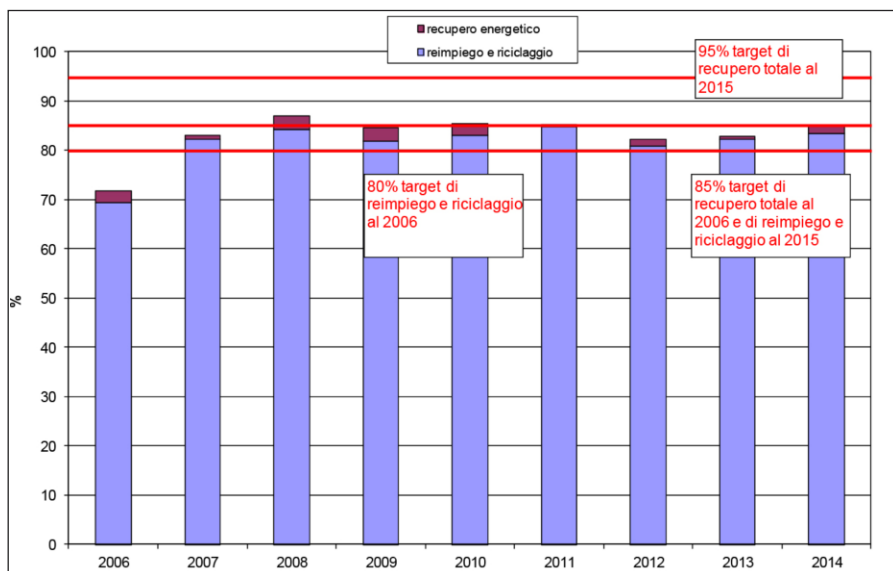
**Tabella 4.2.6 - Destinazione dei rifiuti derivanti dalla bonifica, dalla demolizione e dalla frantumazione dei veicoli fuori uso, anno 2014**

Reimpiego (t)	Riciclaggio (t)	Recupero di energia (t)	Recupero totale (t)	Smaltimento (t)
73.313	722.205	738.550	795.518	811.863

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 4.2.1).

**Figura 4.2.1 - Percentuale di recupero veicoli fuori uso, anni 2006 - 2014**



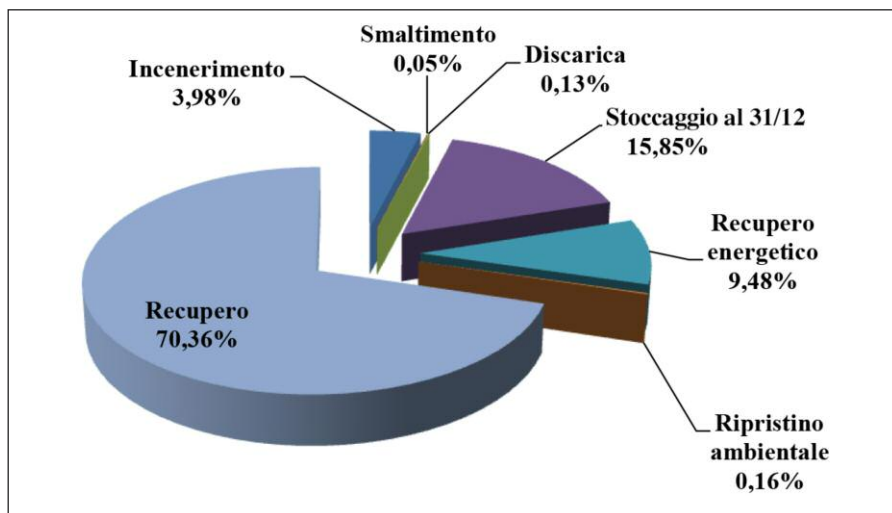
Fonte: ISPRA

### 4.3 *Pneumatici fuori uso*

Nel 2014, in Italia sono state prodotte circa 426 mila tonnellate di PFU, di queste, circa 365 mila tonnellate sono state gestite in Italia e oltre 125 mila tonnellate sono state esportate in altri Paesi.

Dall'analisi dei dati di gestione (figura 4.3.1) si evince che, nel 2014, oltre il 70% di PFU, circa 257 mila tonnellate, sono state recuperate sotto forma di materia, il 9%, circa 35 mila tonnellate, sono state recuperate sotto forma di energia e il 4%, circa 15 mila tonnellate, sono state incenerite. Piccole quantità di PFU sono state destinate ad altre operazioni di recupero/smaltimento, in particolare, 574 tonnellate, sono state impiegate per ripristini ambientali, 457 tonnellate sono smaltite in discarica e 167 tonnellate destinate ad altre forme di smaltimento (D9, D13 e D14). Infine, circa 58 mila tonnellate, corrispondenti al 16% del totale gestito, sono stoccate a fine anno per essere avviate nella quasi totalità a recupero, infatti, il deposito preliminare prima dello smaltimento è pari a 265 tonnellate.

Dai PFU sottoposti ad operazioni di recupero di materia nel 2014, sono state prodotte circa 59 mila tonnellate di materia prima in *gomma* e oltre 114 mila tonnellate di *rifiuti di gomma* contraddistinti dal Codice dell'Elenco Europeo dei Rifiuti 191204. Questi ultimi, a loro volta sono stati in parte recuperati sotto forma di energia in impianti produttivi e in parte inceneriti, rispettivamente oltre 87 mila tonnellate e circa 27 mila tonnellate.

**Figura 4.3.1 - Gestione degli pneumatici fuori uso, anno 2014**

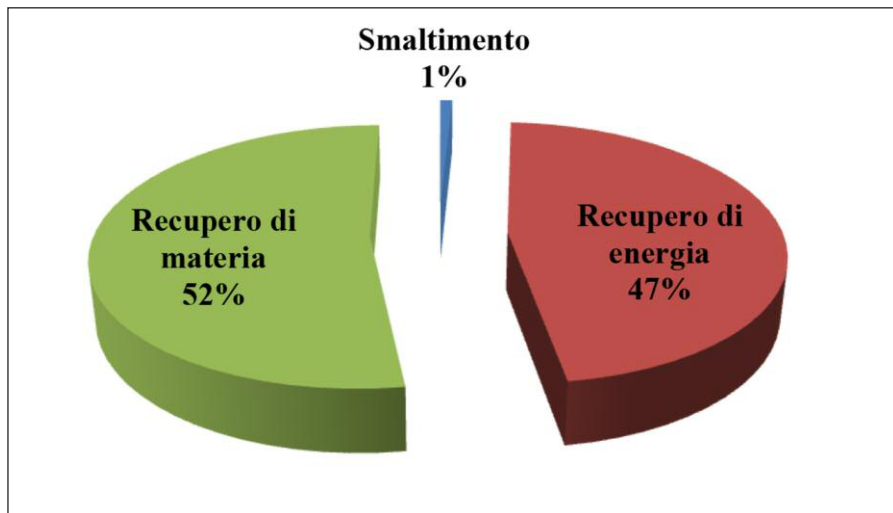
Fonte: ISPRA

Una quantità considerevole di PFU, nel 2014, è stata esportata all'estero, circa 125 mila tonnellate (figura 4.3.2), di queste 65 mila tonnellate sono state avviate a recupero di materia, il 52% del totale esportato, oltre 58 mila tonnellate sono state recuperate sotto forma di energia, il 47% del totale; una parte residuale, circa mille tonnellate, è stata sottoposta ad operazioni di smaltimento, l'1% del totale.

La Germania e la Corea sono i Paesi che ricevono i maggiori quantitativi di pneumatici fuori uso, rispettivamente circa 32 mila tonnellate e oltre 23 mila tonnellate. Il 91% di quanto esportato in Germania viene recuperato sotto forma di materia, il restante 9% è avviato a recupero energetico. Viceversa, in Corea la quota preponderante, l'88% del totale importato, è recuperato sotto forma di energia, l'8% è avviato a recupero di materia e il 4% viene smaltito.



**Figura 4.3.2 - Gestione degli pneumatici fuori uso esportati, anno 2014**



Fonte: ISPRA





