

A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
	5. I rifiuti
D.	LE MATRICI
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

IL CATASTO NAZIONALE DEI RIFIUTI

scheda
banca
dati

5.01

Ai sensi dell'Articolo 189, comma 1 del D.Lgs. 152/2006 il Catasto dei Rifiuti¹ è organizzato in una Sezione nazionale, che ha sede presso l'ISPRA, e in Sezioni regionali o delle Province Autonome di Trento e di Bolzano, situate presso le Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente - ARPA e delle Province Autonome per la Protezione dell'Ambiente - APPA. I dati sui rifiuti urbani, acquisiti dall'ISPRA, grazie al contributo delle Sezioni regionali del Catasto e, in generale, di tutti i soggetti pubblici detentori dell'informazione, nonché attraverso il Modello Unico di Dichiarazione ambientale - MUD, sono elaborati e pubblicati con cadenza annuale. Per quanto concerne la produzione dei rifiuti urbani, i dati vengono raccolti ed elaborati a livello di singolo Comune, fatta eccezione

per quei casi in cui le informazioni risultano disponibili esclusivamente aggregate per Ambiti Territoriali Ottimali - ATO, Comunità montane, Consorzi o Unioni di Comuni. Per l'elaborazione dei dati sulla RD, l'ISPRA applica una metodologia uniforme sull'intero territorio nazionale, al fine di rendere confrontabili, nel tempo e nello spazio, le informazioni relative ai diversi contesti territoriali. La metodica può discostarsi da quelle applicate dalle singole Regioni che, in assenza dell'emanazione del decreto che avrebbe dovuto individuare i criteri di calcolo della percentuale di RD, hanno autonomamente proceduto alla definizione di proprie tecniche e regole.

Ai sensi degli Articoli 208, 209, 211, 213 e 214 del D.Lgs. 152/2006 e del D.M. n. 52 del 18 febbraio 2011,

le informazioni, relative alle autorizzazioni ordinarie e in procedura semplificata rilasciate dalle autorità competenti, devono essere trasmesse, a cura delle suddette autorità, al Catasto dei Rifiuti di cui al precedente Articolo 189, secondo gli standard concordati con ISPRA. Le informazioni, attualmente disponibili e consultabili sul sito del Catasto, riguardano la produzione e la RD, totale e per singola frazione merceologica, su scala nazionale, regionale, provinciale e comunale.

1 www.catasto-rifiuti.isprambiente.it



RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

Elettriche ed Elettroniche – AEE, immesse sul mercato, nel medesimo Stato membro, nei tre anni precedenti (Direttiva 2012/19/UE).

Nel 2015, il dato di raccolta pro capite dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche si attesta a 3,7 chilogrammi per abitante per anno, valore leggermente superiore a quello del 2014 (3,5 chilogrammi per abitante per anno), ma al di sotto dell'obiettivo di legge.

Il trattamento

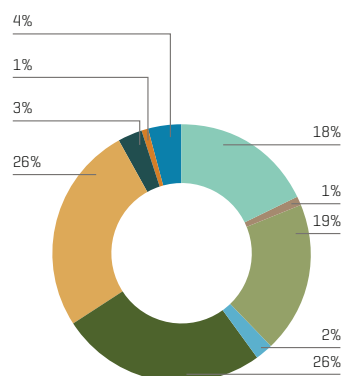
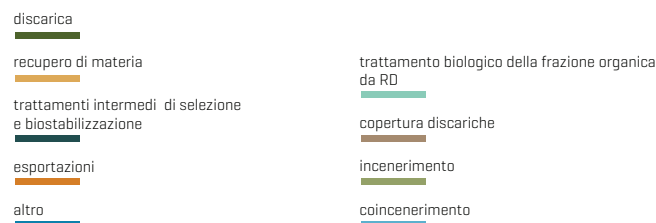
Come è stato schematizzato nella Figura 5.01, relativa al ciclo di gestione dei rifiuti urbani, il trattamento dei rifiuti provenienti dalla RD prevede l'avvio delle varie frazioni merceologiche a impianti di riciclaggio/recupero di materia per la produzione di nuovi materiali (ad es. cartiere, vetrerie, fonderie, impianti di riciclaggio della plastica, ecc.). Tra le operazioni di recupero di materia, un ruolo importante è senz'altro svolto dai processi di trattamento biologico della frazione organica – compostaggio e digestione anaerobica – data la rilevante presenza di tale frazione nel rifiuto urbano annualmente prodotto. I trattamenti biologici consentono di ottenere ammendante – il compost – a partire dallo scarto organico. In presenza di un trattamento di tipo anaerobico è inoltre possibile combinare la produzione di ammendante con la generazione di biogas – metano – utilizzabile come fonte di energia. L'utilizzo degli ammendanti consente di fornire sostanza organica ai suoli, incrementandone la fertilità biologica e contrastando fenomeni di inaridimento e desertificazione. Il rifiuto urbano indifferenziato è, invece, prevalentemente avviato a impianti di pre-trattamento meccanico o meccanico/biologico, all'interno dei quali viene attuata una separazione tra frazioni non recuperabili e frazioni ancora valorizzabili: i metalli per esempio che possono essere successivamente avviati ad impianti di riciclaggio o le frazioni a più alto potere calorifico che possono essere utilizzate come fonte di energia in impianti di incenerimento o in impianti produttivi quali cementifici, centrali elettriche, ecc. Le frazioni non recuperabili sono tipicamente destinate a impianti di discarica, ove andrebbero in ogni caso avviate le sole frazioni non ulteriormente trattabili/recuperabili. In particolare, al fine di limitare gli impatti ambientali – rilascio di emissioni climalteranti e di percolati – la frazione putrescibile contenuta nel rifiuto urbano dovrebbe essere sempre sottoposta, presso gli impianti di Trattamento Meccanico Biologico - TMB, a un processo di stabilizzazione biologica mediante trattamenti aerobici e/o anaerobici.

Il trattamento meccanico biologico interessa, nel 2015, circa il 36% dei rifiuti urbani prodotti. Tale trattamento, pur rappresentando un passaggio importante del ciclo di gestione del rifiuto indifferenziato, si configura, tuttavia, come uno step intermedio, in quanto da esso possono provenire ancora rifiuti da avviarsi a ulteriori forme di gestione (ad es. impianti di riciclaggio, recupero o smaltimento).

Grafico 5.05

Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti urbani (2015)

Fonte ISPRA



A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
5.	I rifiuti
D.	LE MATRICI
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE



Per queste ragioni, al fine di evitare una duplicazione dei dati, i quantitativi di rifiuti urbani sottoposti a trattamento meccanico biologico e successivamente avviati ad altre operazioni di gestione non sono ricompresi nelle elaborazioni riportate nel Grafico 5.05, ove viene rappresentata la ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti urbani, rispetto al totale dei rifiuti prodotti.

L'analisi dei dati evidenzia che lo smaltimento in discarica interessa ancora il 26% dei rifiuti urbani prodotti. Il riciclaggio delle diverse frazioni provenienti dalla raccolta differenziata o dagli impianti di trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani raggiunge, nel suo insieme il 44% della produzione: il 18% è costituito dal recupero di materia della frazione organica da RD (umido+verde) e oltre il 26% dal recupero delle altre frazioni merceologiche. Il 19% dei rifiuti urbani prodotti è incenerito, mentre circa il 2% viene inviato ad impianti produttivi, quali i cementifici, centrali termoelettriche, ecc., per essere utilizzato all'interno del ciclo produttivo e per produrre energia; l'1% viene utilizzato, dopo adeguato trattamento, per la ricopertura delle discariche, il 3%, costituito da rifiuti derivanti dagli impianti TMB, viene inviato a ulteriori trattamenti quali la raffinazione per la produzione di CSS o la biostabilizzazione, e l'1% è esportato (362 mila tonnellate). Infine, nella voce "altro" (4%), sono incluse le quantità di rifiuti che rimangono in giacenza alla fine dell'anno presso gli impianti di trattamento, le perdite di processo.

Foto 5.06
Impianto di TMB - Ammendante
compostato misto in maturazione
Fonte ISPRA

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

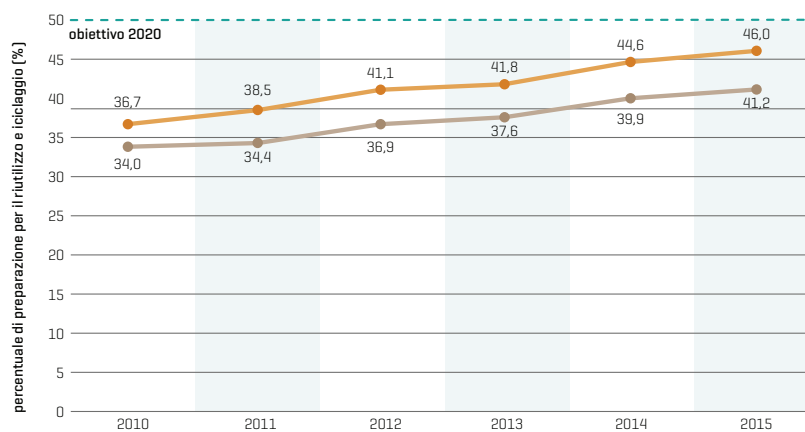
Foto 5.07
Frantumatore rifiuti ferrosi
Fonte ISPRA



Grafico 5.06
Percentuali di riciclaggio ottenute
dalle simulazioni di calcolo secondo le
metodologie 2 e 4 (2010-2015)
Fonte ISPRA

metodologia 4

metodologia 2



A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
	5. I rifiuti
D.	LE MATRICI
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

La preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio

Per i RU la Direttiva 2008/98/CE prevede specifici target di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio⁴. Infatti, ai sensi dell'Articolo 11, punto 2, lettera a) della Direttiva, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti quali carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici e, se possibile di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti siano simili a quelli domestici, dovranno complessivamente raggiungere almeno il 50% in termini di peso dei rifiuti entro il 2020.

Il D.Lgs. 205/2010, che ha recepito la Direttiva Quadro nell'ordinamento nazionale, ha introdotto gli obiettivi di riciclaggio all'articolo 181 del D.Lgs. n. 152/2006. Le modalità di calcolo che gli Stati membri possono adottare per la verifica del raggiungimento degli obiettivi sono state successivamente individuate dalla decisione 2011/753/UE. Per quanto riguarda i rifiuti urbani, la scelta può essere effettuata tra quattro possibili metodologie, delle quali risultano realisticamente applicabili alla scala nazionale, la metodologia 2 e la metodologia 4:

- metodologia 2: «percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici e simili costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e altri singoli flussi di rifiuti domestici e simili»; essa fa riferimento all'insieme dei rifiuti domestici e dei rifiuti simili, intendendo per questi ultimi «i rifiuti comparabili, per tipo e composizione, ai rifiuti domestici, esclusi i rifiuti da processi produttivi e i rifiuti provenienti dall'agricoltura e dalla silvicoltura»;
- metodologia 4: «percentuale di riciclaggio di rifiuti urbani, che richiama i rifiuti urbani in generale».

Nelle rappresentazioni di seguito proposte, che si riferiscono al periodo 2010-2015, vengono riportati i dati elaborati secondo la metodologia 2 e, per confronto, secondo la metodologia 4, che prende in considerazione anche le frazioni merceologiche non destinabili a operazioni di riciclaggio. L'applicazione della metodologia 2 porta quindi a valori calcolati delle percentuali di riciclaggio sempre superiori rispetto a quelli ottenibili applicando la metodologia 4.

Nel 2015 la percentuale di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio si attesta al 46%, applicando la metodologia 2, e al 41,2% applicando la 4. Nel caso della prima si rileva un aumento della percentuale di 1,4 punti rispetto al 2014, mentre per la seconda di 1,3. Con riferimento al periodo 2010-2015 si osserva un aumento dei tassi di riciclaggio di 9,3 punti, considerando la metodologia 2 (percentuale del 36,7% nel 2010) e di 7,2 punti adottando la metodologia 4 (34%). Stanti gli andamenti della raccolta differenziata e delle percentuali di riciclaggio osservati negli ultimi anni, l'obiettivo del 50%, calcolato secondo la metodologia 2, potrebbe essere conseguito prima della scadenza del 2020.

Tra le frazioni avviate a riciclaggio che contribuiscono al raggiungimento delle percentuali rappresentate nel Grafico 5.06, un ruolo di primaria importanza è svolto dalla frazione organica proveniente dalla RD, che viene trattata attraverso processi di tipo biologico anaerobico e/o aerobico. I quantitativi di organico recuperati in impianti di compostaggio e digestione anaerobica passano da circa 4,9 milioni di tonnellate nel 2014 a 5,2 milioni di tonnellate nel 2015, evidenziando una crescita di 338 mila tonnellate, pari al 6,9%. Gli impianti combinati, ovvero quelli che attuano, in sequenza, entrambi i processi – anaerobico e aerobico – si stanno sempre più diffondendo a livello nazionale. Nel 2015, sono state avviate a trattamento integrato anaerobico/aerobico, mostra come la frazione umida, con un quantitativo di 1,4 milioni di tonnellate, costituisca l'81,7% del totale trattato, mentre il verde, che ammonta a circa 200 mila tonnellate ne rappresenta una percentuale dell'11,6%. I fanghi (circa 71 mila tonnellate) e gli altri rifiuti provenienti, prevalentemente, dall'industria agroalimentare (44 mila tonnellate), sono

⁴ Secondo la Direttiva 2008/98/CE, "preparazione per il riutilizzo" fa riferimento alle operazioni di controllo, pulizia, smontaggio e riparazione, attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento [Art. 3, punto 16]. Con il termine di "riciclaggio", invece, si intende qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati, al fine di ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Il riciclaggio include il ritrattamento di materiale organico, ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento [Art. 3, punto 17 della Direttiva 2008/98/CE].

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente



Foto 5.08
Impianto di riciclaggio
Fonte MATTM

presenti in quote percentuali pari, rispettivamente, al 4,1% e al 2,6%. Al fine di evitare la duplicazione del dato, tali quantitativi, pur essendo sottoposti ad entrambi i trattamenti, vengono attribuiti al settore del compostaggio, con una conseguente, inevitabile, sottostima di quelli assegnati alla sola digestione anaerobica. Il settore del compostaggio aerobico è caratterizzato da uno sviluppo della dotazione impiantistica che riguarda la maggior parte delle Regioni e, in particolare, quelle del Nord del Paese. Questo determina un aumento, sia delle capacità complessive di trattamento che delle quantità gestite, soprattutto in relazione al trattamento delle frazioni organiche provenienti dalla RD. Nel 2015, gli impianti operativi sono 263 e risultano localizzati per il 61,6% al Nord, per il 16,3% al Centro e per il 22,1% al Sud. Nel computo sono ricompresi anche gli impianti che integrano il processo anaerobico a quello aerobico. Gli impianti operativi sono 26, di cui 22 localizzati nelle Regioni del Nord, 1 al Centro e 3 al Sud, con una quantità autorizzata complessiva pari a 2 milioni di tonnellate. E', inoltre, in corso di realizzazione un impianto in Liguria, nella Provincia di Savona, mentre in Piemonte, nella Provincia di Vercelli, è prevista la costruzione di una linea di digestione anaerobica in un impianto di compostaggio, già operativo. Gli impianti che attuano solo il trattamento anaerobico, in esercizio nel corso dell'anno 2015, sono 20, di cui 18 localizzati nelle Regioni del Nord del Paese e 2 nelle Regioni del Sud, con una quantità autorizzata complessiva pari ad 847 mila tonnellate. Un nuovo impianto è in corso di realizzazione in Lombardia, nella Provincia di Bergamo.

A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
	5. I rifiuti
D.	LE MATRICI
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

L'incenerimento

Per l'incenerimento si riscontra un andamento crescente nel triennio 2009-2011 mentre, nel periodo successivo, il quantitativo di rifiuti inceneriti si mantiene piuttosto costante e poco al di sopra dei 5 milioni di tonnellate. Nel 2015, sul territorio nazionale, sono operativi 41 impianti di incenerimento per rifiuti urbani tal quali e di incenerimento della Frazione Secca - FS e del CSS, provenienti dal trattamento degli RU (Tabella 5.04). Tutti gli impianti presenti sul territorio nazionale hanno prodotto energia. Di questi, i 24 impianti dotati di soli sistemi di recupero energetico elettrico, hanno trattato oltre 3,4 milioni di tonnellate di rifiuti, recuperando 2,7 milioni di MWh di energia elettrica. Gli impianti dotati di cicli cogenerativi sono 15 ed hanno incenerito quasi 2,6 milioni di tonnellate di rifiuti con un recupero di energia termica di oltre 2,7 milioni di MWh e di energia elettrica di 1,7 MWh. Il parco impiantistico non è uniformemente distribuito sul territorio nazionale, infatti il 63% delle infrastrutture è localizzato nelle Regioni settentrionali (26 impianti) e, in particolare, in Lombardia e in Emilia Romagna con, rispettivamente, 13 ed 8 impianti operativi. Nel Centro e nel Sud, gli impianti di incenerimento operativi sono rispettivamente 8 e 7.

L'incidenza percentuale più elevata dell'incenerimento rispetto alla produzione si rileva in Molise (56%). Ciò è, tuttavia, da attribuirsi quasi totalmente alle quote di rifiuti urbani di provenienza ex-

Regione	2011	2012	2013	2014	2015
	[n.]				
Piemonte	2	2	2	2	1
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-
Lombardia	13	13	13	13	13
Trentino Alto Adige	1	1	1	2	1
Veneto	3	3	3	3	2
Friuli Venezia Giulia	1	1	1	1	1
Liguria	-	-	-	-	-
Emilia Romagna	8	8	8	8	8
NORD	28	28	28	29	26
Toscana	8	8	7	5	5
Umbria	-	-	-	-	-
Marche	1	1	1	-	-
Lazio	4	4	4	3	3
CENTRO	13	13	12	8	8
Abruzzo	-	-	-	-	-
Molise	1	1	1	1	1
Campania	1	1	1	1	1
Puglia	2	2	2	1	1
Basilicata	1	1	1	1	1
Calabria	1	1	1	1	1
Sicilia	1	-	-	-	-
Sardegna	2	2	2	2	2
SUD	9	8	8	7	7
ITALIA	50	49	48	44	41

Tabella 5.04

Numero di impianti di incenerimento che trattano rifiuti urbani (2011-2015)

Fonte ISPRA

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

traregionale (soprattutto dal Lazio). Seguono la Lombardia (45%) e l'Emilia Romagna (33%), dove, come già evidenziato, incidono anche le quote importate dalle altre Regioni. Percentuali di incenerimento superiori al 20% della produzione di rifiuti urbani si rilevano per Campania (28%), Piemonte (23%), Friuli Venezia Giulia (22%), Sardegna (21%) e Trentino Alto Adige (21%). In generale, l'incenerimento non sembra determinare un disincentivo alla RD che raggiunge comunque percentuali significative, come si può evincere dalla precedente Tabella 5.02.

Lo smaltimento in discarica

Nel 2015, 149 discariche per rifiuti non pericolosi e pericolosi hanno ricevuto rifiuti provenienti dal circuito urbano; 23 in meno rispetto al 2014 (Tabella 5.05). In alcuni casi, gli impianti in questione hanno chiuso, in altri casi sono in attesa di autorizzazioni per nuove volumetriche, in altri ancora, invece, hanno ricevuto tipologie di rifiuti non pericolosi diverse dai rifiuti urbani (Grafico 5.07).

Rispetto alle indagini precedenti, aumenta la percentuale di rifiuti sottoposti a trattamento prima dello smaltimento in discarica, che passa dal 70% del 2014 a circa l'86% del 2015; tuttavia, nonostante il divieto imposto dall'Articolo 7 del D.Lgs. 36/2003, ancora nel 2015, i rifiuti allocati in discarica senza il preventivo ed idoneo trattamento, ammontano a 1,1 milioni di tonnellate. L'analisi dei dati per macroarea geografica evidenzia che al Nord viene pretrattato l'80% dei rifiuti smaltiti in discarica, al Centro il 96% e al Sud l'86%. Discreti miglioramenti, riguardo all'obbligatorio pretrattamento, si rilevano in molte Regioni nelle quali il ricorso alla discarica è ancora consistente.

Nelle Regioni Lazio, Calabria e Puglia non si registrano più smaltimenti di RU tal quali. La fotografia dell'attuale sistema di gestione dei rifiuti urbani porta a rilevare che, laddove esiste un ciclo integrato, grazie ad un parco impiantistico sviluppato, si riscontra una riduzione significativa del ricorso alla discarica.

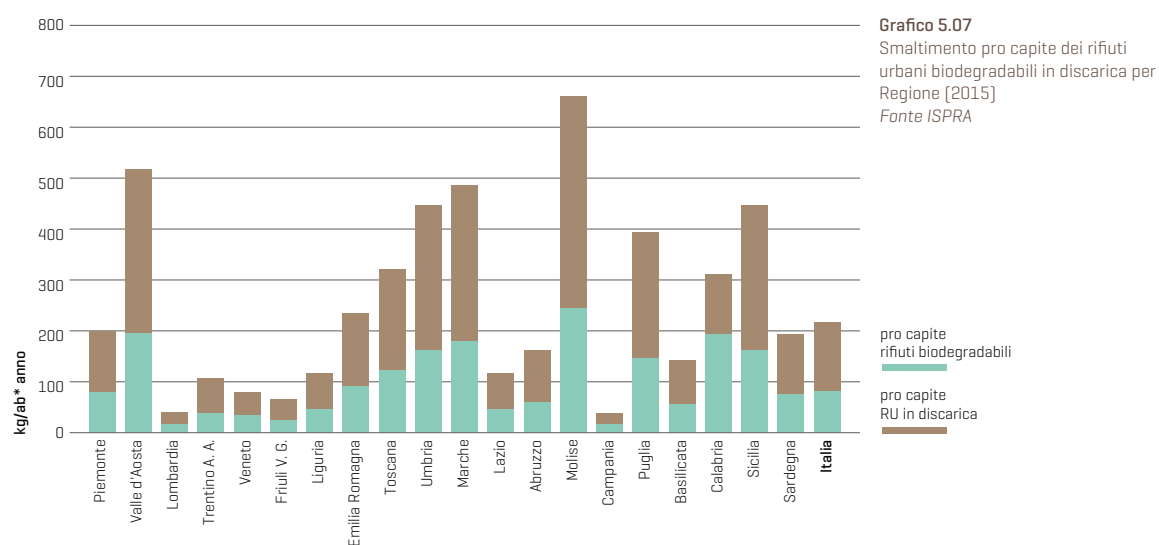
Tabella 5.05

Ubicazione delle discariche che hanno ricevuto rifiuti urbani [pretrattati o non pretrattati] (2015)

Fonte ISPRA

Macroarea geografica		Nord	Centro	Sud	Italia
n. impianti	2011	78	44	70	192
	2012	80	41	68	189
	2013	76	39	65	180
	2014	77	40	55	172
	2015	65	34	50	149
Quantità smaltita [1000*t/a]	2011	3.239.790	4.183.263	5.782.696	13.205.749
	2012	2.994.802	3.789.794	4.935.720	11.720.316
	2013	2.780.921	2.933.230	5.200.202	10.914.353
	2014	2.612.535	2.144.275	4.575.088	9.331.898
	2015	1.933.133	1.847.089	4.038.573	7.818.796

A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
5.	I rifiuti
D.	LE MATRICI
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE



Si segnalano percentuali inferiori al 5% di rifiuti non sottoposti a trattamento preventivo in Friuli Venezia Giulia (1%); Lombardia, Emilia Romagna, Abruzzo e Campania (3%); Molise (4%) e Umbria (5%). La Sicilia, che ancora utilizza la discarica come forma principale di gestione, smaltisce per lo più rifiuti sottoposti a trattamento, ma ancora invia in discarica il 24% di RU non sottoposti ad alcuna lavorazione preliminare. Infine, il 100% dei rifiuti smaltiti in discarica in Valle d'Aosta non viene sottoposto ad alcuna forma di pretrattamento. Va, tuttavia, rilevato che un'analisi limitata al solo ambito regionale può risultare, in molti casi, non completamente corretta se si considera che, frequentemente, i rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento meccanico biologico vengono smaltiti in discarica o inceneriti e recuperati in impianti localizzati in Regioni diverse da quelle di produzione.

Discorso analogo vale anche per il riciclaggio della frazione organica in impianti di compostaggio. La normativa, che disciplina, lo smaltimento in discarica dei rifiuti prevede specifici obiettivi di riduzione progressiva dello smaltimento in discarica dei Rifiuti Urbani Biodegradabili - RUB, intesi come quei rifiuti che per propria natura subiscono processi di decomposizione aerobica o anaerobica, quali, ad esempio, rifiuti di alimenti, rifiuti dei giardini, rifiuti di carta e di cartone. Gli obiettivi, da raggiungersi a livello di ambito territoriale ottimale, corrispondente per lo più al territorio provinciale, erano i seguenti: 173 kg/anno per abitante entro il 2008, 115 kg/anno per abitante entro il 2011 e 81 kg/anno per abitante entro il 2018. La situazione al 2015 è rappresentata nel Grafico 5.07.

Il trattamento meccanico biologico

Gli impianti TMB hanno ricevuto nell'anno 2015, un quantitativo di rifiuti pari a 10,5 milioni di tonnellate (Grafico 5.08). Rispetto al 2014, si assiste ad un aumento del 12,5%, che interessa, in particolar modo, i rifiuti indifferenziati, con oltre 1,1 milioni di tonnellate in più.

Nel 2015, i rifiuti avviati a TMB sono costituiti per l'89,7% da RU indifferenziati (9,4 milioni di tonnellate), per il 7,5% (circa 790 mila tonnellate) da rifiuti derivanti dal trattamento dei RU, per l'1,5% (155 mila tonnellate) da frazioni merceologiche di RU (carta, plastica, metalli, legno, vetro e frazioni organiche da raccolta differenziata) e per l'1,4% (144 mila tonnellate) da rifiuti speciali provenienti da comparti industriali (settore conciario, agro industria, lavorazione del legno), ecc.

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

Nel 2015, gli impianti di trattamento meccanico biologico operativi sono 118, uno in più rispetto al 2014 (Tabella 5.06); nello specifico, al Nord si passa da 38 a 36 impianti, al Centro il numero resta invariato e pari a 32, al Sud, invece, si assiste ad un aumento, si passa da 47 a 50 impianti. Nell'insieme, il sistema impiantistico italiano è autorizzato a trattare un quantitativo di rifiuti pari a 15,6 milioni di tonnellate. Come precedentemente rilevato, il TMB costituisce una fase importante di pretrattamento del rifiuto urbano indifferenziato prima del suo avvio ad ulteriori forme di gestione. In particolar modo, per quanto riguarda la frazione organica, tale pretrattamento non può essere solo di natura meccanica ma deve essere completato da una fase di trattamento biologico, utile a raggiungere una stabilità biologica dei rifiuti da avviare a successivo smaltimento.

D'altro canto, anche gli impianti di incenerimento tendono sempre di più a ricevere quote di rifiuti provenienti da idoneo pretrattamento finalizzato ad aumentarne il potere calorifico. Per quanto riguarda la destinazione finale dei rifiuti/materiali prodotti dal trattamento meccanico biologico nell'anno 2015, l'analisi mostra che il 55,1%, corrispondente a 4,8 milioni di tonnellate del totale dei rifiuti prodotti, viene smaltito in discarica. Si tratta, principalmente, di frazione secca (2,7 milioni di tonnellate) e frazione organica non compostata (1,3 milioni di tonnellate). Rispetto al 2014, si assiste ad un aumento dei rifiuti smaltiti in discarica di circa 500 mila tonnellate, dovuto essenzialmente all'aumento dei rifiuti indifferenziati in ingresso agli impianti di TMB. Si evidenzia che tali rifiuti, ai sensi del già citato Articolo 7 del D.Lgs. 36/2003, devono essere trattati prima dell'avvio in discarica. Ad impianti di incenerimento con recupero di energia sono avviati circa 2 milioni di tonnellate di rifiuti (22,3% del totale prodotto), costituiti, principalmente, da frazione secca (circa 1,2 milioni di tonnellate) e da CSS (679 mila tonnellate).

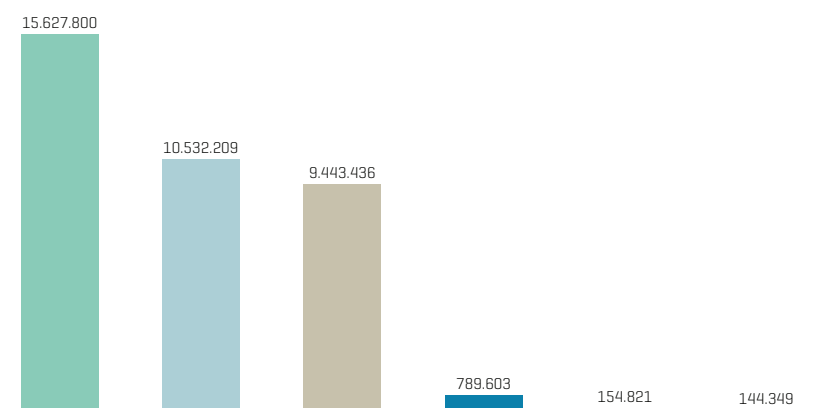
Al coincenerimento presso impianti produttivi (cementifici, produzione energia elettrica e lavorazione legno) sono avviati 499 mila tonnellate di rifiuti, ovvero il 5,7% del totale prodotto, costituiti da CSS (circa 286 mila tonnellate) e da frazione secca (214 mila tonnellate). Si evidenzia che la quantità sopra riportata (499 mila tonnellate), comprende oltre 193 mila tonnellate di rifiuti coinceneriti all'estero; questi sono costituiti da oltre 120 mila tonnellate di CSS e da 73 mila tonnellate di frazione secca. Il 5,8%, pari a 508 mila tonnellate, è, invece, destinato a processi di biostabilizzazione che interessano prevalentemente la frazione umida (354 mila tonnellate) e la frazione organica non compostata (85 mila tonnellate). Rispetto al 2014, si evidenzia un aumento di 138 mila tonnellate di rifiuti avviati a biostabilizzazione.

Grafico 5.08

Quantità di rifiuti in ingresso agli impianti di trattamento meccanico biologico (2015)
Fonte ISPRA

t/anno

quantità autorizzata
totale rifiuti trattati
RU indifferenziati [200301]
RU pretrattati [19 xx xx]
altri RU
RS



A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	ITEMI
	5. I rifiuti
D.	LE MATRICI
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

Tabella 5.06

Ubicazione degli impianti di trattamento meccanico biologico (2015)

Fonte ISPRA

Regione	N. impianti	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie di rifiuti trattati			
				RU indifferenziati	RU pretrattati	Altri RU	RS
Piemonte	10	847.700	585.317	440.523	125.626	14.363	4804
Valle d'Aosta	0	-	-	-	-	-	-
Lombardia	7	919.500	516.156	325.113	166.290	7.999	16.754
Trentino Alto Adige	0	-	-	-	-	-	-
Veneto	6	535.000	344.796	306.694	30.602	1.972	5.527
Friuli Venezia Giulia	3	247.600	137.186	82.189	-	19.455	35.543
Liguria	1	105.000	95.997	95.549	15	434	-
Emilia Romagna	9	947.616	662.138	461.959	117.085	28.920	54.174
NORD	36	3.602.416	2.341.590	1.712.026	439.619	73.143	116.802
Toscana	15	1.529.252	1.000.571	951.176	21.446	15.770	12.179
Umbria	4	577.800	221.949	212.280	7.166	2.044	458
Marche	4	260.000	163.904	135.365	18.905	9.634	-
Lazio	9	2.469.473	1.745.036	1.713.287	3.233	22.948	5.568
CENTRO	32	4.836.525	3.131.460	3.012.109	50.750	50.396	18.205
Abruzzo	8	679.236	434.550	322.037	108.273	4.241	-
Molise	3	220.000	92.611	85.684	5.278	584	1.065
Campania	7	2.385.985	1.254.814	1.254.814	-	-	-
Puglia	12	1.597.409	1.338.698	1.216.839	107.652	13.929	278
Basilicata	1	49.920	16.203	16.203	-	-	-
Calabria	8	572.200	477.741	475.906	253	-	1.582
Sicilia	3	1.270.000	1.271.826	1.185.524	77.767	6.635	1.900
Sardegna	8	414.109	172.714	162.293	11	5.892	4.517
SUD	50	7.188.859	5.059.159	4.719.301	299.234	31.282	9.342
ITALIA	118	15.627.800	10.532.209	9.443.436	789.603	154.821	144.349

I RIFIUTI SPECIALI

I Rifiuti Speciali - RS sono i rifiuti generati dalle attività economiche, ivi incluse le attività di servizio. Ai sensi della normativa vigente (Art. 184, comma 3, del D.Lgs. 152/2006) sono definiti con il termine di rifiuti speciali:

- a. i rifiuti da attività agricole e agro-industriali, ai sensi e per gli effetti dell'Articolo 2135 del Codice civile;
- b. i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo;
- c. i rifiuti da lavorazioni industriali;
- d. i rifiuti da lavorazioni artigianali;
- e. i rifiuti da attività commerciali;
- f. i rifiuti da attività di servizio;
- g. i rifiuti derivanti dalla attività di recupero e smaltimento di rifiuti, i fanghi prodotti dalla potabilizzazione e da altri trattamenti delle acque, dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi;
- h. i rifiuti derivanti da attività sanitarie.

I rifiuti speciali pericolosi sono i rifiuti generati dalle attività produttive che contengono al loro interno sostanze pericolose in concentrazioni tali da conferire caratteristiche di pericolo. I rifiuti pericolosi possono derivare, ad esempio, da attività di:

- raffinazione del petrolio;
- processi chimici;
- industria fotografica;
- industria metallurgica;
- produzione conciaria e tessile;
- impianti di trattamento dei rifiuti;
- ricerca medica e veterinaria.

PRESSIONI LA SORGENTE DEI DATI

La produzione nazionale dei RS viene quantificata a partire dalle informazioni contenute nelle dichiarazioni presentate annualmente dai soggetti obbligati ai sensi dell'Articolo 189 del D.Lgs. 152/2006. Attraverso la compilazione del MUD, i produttori e i gestori devono dichiarare i quantitativi di rifiuti prodotti, trasportati e recuperati o smaltiti nell'anno precedente a quello della dichiarazione.

Gli ultimi dati disponibili sui RS prodotti dalle attività economiche si riferiscono all'anno 2014 e sono desunti dalle dichiarazioni presentate nell'anno 2015. Le informazioni MUD sono integrate con i quantitativi stimati dall'ISPRA, mediante l'applicazione di specifiche metodologie ai settori produttivi che, ai sensi della normativa vigente, risultano interamente o parzialmente esentati dall'obbligo di dichiarazione (ad es. il settore delle costruzioni e demolizioni).

A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
	5. I rifiuti
D.	LE MATRICI
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

LA PRODUZIONE NAZIONALE PER ATTIVITÀ ECONOMICHE

STATO

Secondo i dati forniti dall'ISPRA (ISPRA, 2016), nel 2014 la produzione nazionale di RS si attesta a circa 130,6 milioni di tonnellate (Tabella 5.07). Tra il 2013 ed il 2014, si rileva un decisivo aumento nella produzione totale di RS di oltre 6,1 milioni di tonnellate, pari in termini percentuali al 5%, imputabile per la maggior parte ai RS non pericolosi. La produzione di RS pericolosi si mantiene, invece, sostanzialmente stabile (+0,3%, corrispondente a quasi 24 mila tonnellate).

Nel 2014, il maggior contributo alla produzione complessiva dei RS è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni, con una percentuale pari al 39,7% del totale (Grafico 5.09). Le attività manifatturiere contribuiscono complessivamente per il 20,5%, mentre una percentuale pari al 27,4% è rappresentata dalle attività di trattamento di rifiuti e attività di risanamento. Le altre attività economiche contribuiscono, nel loro insieme, alla produzione di RS con una percentuale pari al 12,4%.

Relativamente alla produzione dei soli RS non pericolosi (Grafico 5.10), la ripartizione percentuale tra le diverse attività riflette la stessa distribuzione dei dati di produzione totale, come del resto è ipotizzabile in considerazione dell'elevata incidenza di tale tipologia di rifiuti sul totale dei RS prodotti (93% circa). In particolare, la maggiore produzione di RS non pericolosi deriva sempre dal settore delle costruzioni e demolizioni (42,3% del totale prodotto, corrispondente a quasi 51,5 milioni di tonnellate), seguito dalle attività di trattamento di rifiuti e attività di risanamento (27,2%) e da quelle manifatturiere (19,2%). Alle restanti attività, prese nel loro insieme, corrisponde l'11,3% del totale di rifiuti non pericolosi prodotti.

Per quanto riguarda invece la produzione di RS pericolosi, il maggiore contributo viene dal settore manifatturiero (39% del totale), corrispondente a quasi 3,4 milioni di tonnellate (Grafico 5.11). Il 29,9% è attribuito alle attività di trattamento rifiuti e attività di risanamento e il 20,7% al settore dei servizi, del commercio e dei trasporti, che ricomprende circa 1,1 milioni di tonnellate di veicoli fuori uso. L'analisi dei dati, per tipologia di RS pericolosi, evidenzia come il 26,6% della produzione dell'anno 2014 sia costituito dai rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti e delle acque reflue e dalla potabiliz-

Tipologia	Quantitativo annuale [tonnellate]	
	2013	2014
Rifiuti Speciali non pericolosi [dati MUD]	63.768.694	67.337.497
Rifiuti Speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione [dati stimati]	3.820.651	4.152.828
Rifiuti Speciali non pericolosi da costruzione e demolizione [dati stimati]	47.939.874	50.214.864
Rifiuti Speciali non pericolosi con attività Istat non determinata [dati MUD]	38.366	4873
Totale Rifiuti Speciali non pericolosi	115.567.585	121.710.062
Rifiuti Speciali pericolosi [dati MUD]	7.643.176	7.743.552
Veicoli fuori uso [dati MUD]	1.167.350	1.095.592
Rifiuti Speciali pericolosi con attività Istat non determinata [dati MUD]	6076	1312
Totale Rifiuti Speciali pericolosi	8.816.602	8.840.456
Rifiuti Speciali con CER non determinato [MUD]	403	2000
Totale Rifiuti Speciali	124.384.590	130.552.518

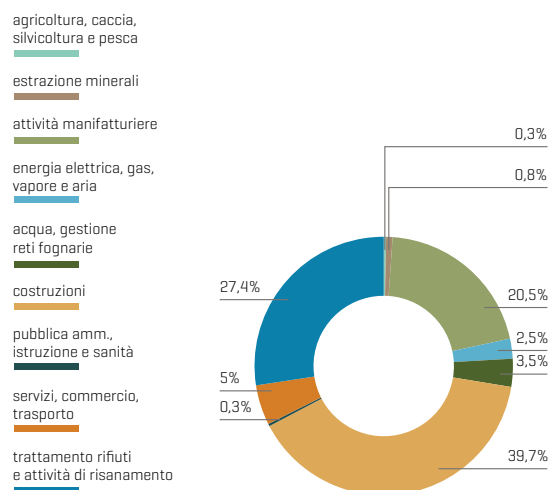
Tabella 5.07
Produzione nazionale di RS
[2013-2014]
Fonte ISPRA

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

Grafico 5.09

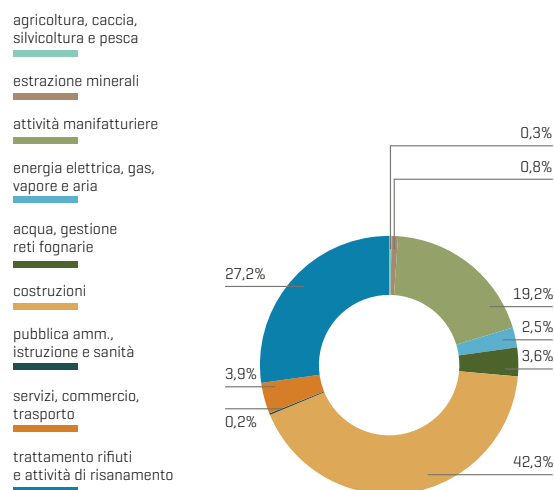
Ripartizione percentuale della produzione dei RS relativi al totale per attività economica (2014)

Fonte ISPRA

**Grafico 5.10**

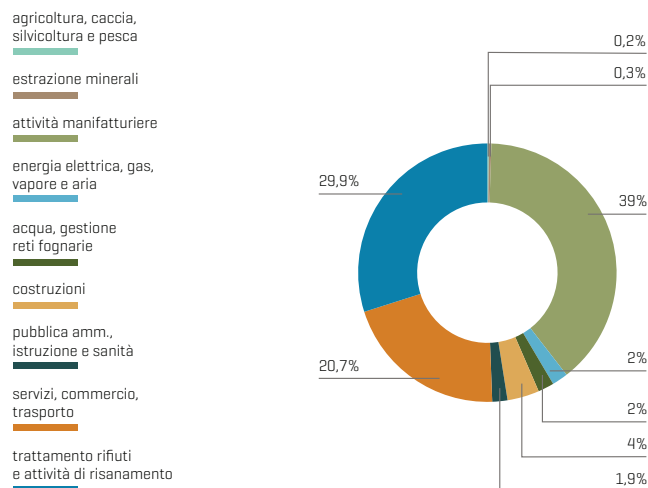
Ripartizione percentuale della produzione dei RS non pericolosi per attività economica (2014)

Fonte ISPRA

**Grafico 5.11**

Ripartizione percentuale della produzione dei rifiuti speciali pericolosi per attività economica (2014)

Fonte ISPRA



A.	IL QUADRO INTERNAZIONALE ED EUROPEO
B.	I DETERMINANTI
C.	I TEMI
	5. I rifiuti
D.	LE MATRICI
E.	LA BIODIVERSITÀ
F.	L'ATTUALE SISTEMA DI GOVERNANCE

zazione dell'acqua e della sua preparazione per uso industriale, mentre una percentuale pari al 20,1% è rappresentata dai rifiuti che raggruppano, tra gli altri, i veicoli fuori uso, le apparecchiature elettriche ed elettroniche, le batterie e gli accumulatori. I rifiuti del comparto chimico rappresentano, nel loro insieme, una percentuale pari al 14% circa del totale prodotto, mentre quelli derivanti dalle operazioni di costruzione e demolizione si attestano al 9%.

Anche tenendo conto delle diverse dimensioni territoriali e della distribuzione del tessuto produttivo, i volumi di produzione maggiori – rifiuti pericolosi e non – si concentrano nel Nord Italia (78,2 milioni di tonnellate), in una percentuale pari al 60% circa del dato complessivo nazionale. Decisamente più basse sono invece le percentuali nel Centro e Sud Italia, rispettivamente 17,9% e 22,2%.

Considerando la disaggregazione regionale, la Lombardia produce da sola il 37,3% circa del totale dei RS generati dal Nord Italia (Grafico 5.12), con 29,1 milioni di tonnellate, seguita dal Veneto (14,1 milioni di tonnellate, corrispondenti al 18,1%), dall'Emilia Romagna (13,6 milioni di tonnellate, 17,4%) e dal Piemonte (oltre 10,9 milioni di tonnellate, 14%). Tra le Regioni del Centro, 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, con circa 8,5 milioni di tonnellate (36,3%). Al Sud, la Puglia con una produzione complessiva di rifiuti speciali pari a oltre 8,9 milioni di tonnellate, rappresenta il 30,9% del totale della macroarea geografica, seguita dalla Campania con quasi 6,5 milioni di tonnellate (22,3%) e dalla Sicilia (5,3 milioni di tonnellate, 18,3%).

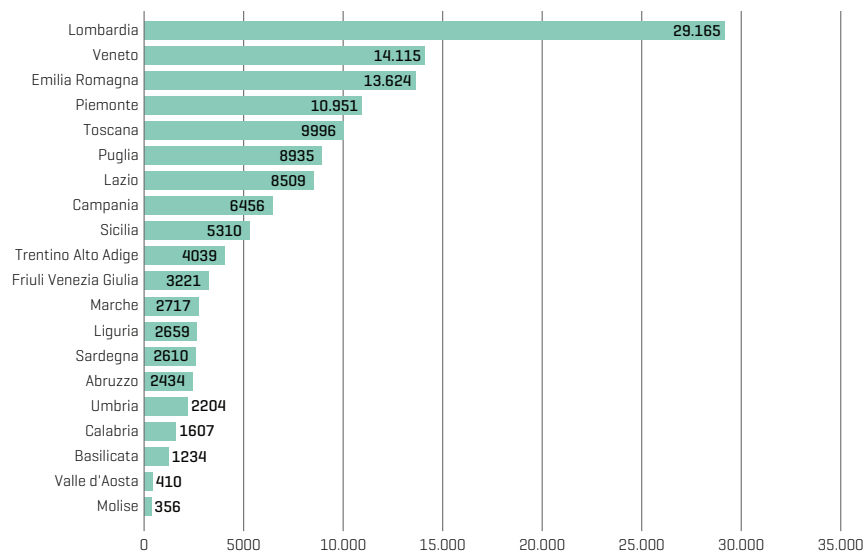


Grafico 5.12

Produzione regionale dei RS espressa in migliaia di tonnellate (2014)

Fonte ISPRA

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

AZIONI

IL CICLO DEI RIFIUTI SPECIALI,
DALLA RACCOLTA AL RECUPERO/SMALTIMENTO

La gestione

Nel 2014, i RS gestiti in Italia sono 133,8 milioni di tonnellate, di cui 125,4 milioni di tonnellate (94%) sono non pericolosi e i restanti 8,3 milioni di tonnellate (6%) sono pericolosi.

Il recupero e lo smaltimento

Nel complesso, nel 2014, i rifiuti speciali sottoposti ad operazioni di recupero di materia ed energia sono stati 85,5 milioni di tonnellate, mentre quelli avviati ad operazioni di smaltimento, sono stati circa 32,9 milioni di tonnellate.

In particolare, i rifiuti recuperati sotto forma di materia sono risultati circa 83,4 milioni di tonnellate (pari al 62,4% del totale), il recupero di energia ha interessato 2,1 milioni di tonnellate (1,6% del totale), lo smaltimento in discarica ha rappresentato l'8,5% (11,4 milioni di tonnellate), i rifiuti avviati ad altre operazioni di smaltimento sono stati 20 milioni di tonnellate (15%), per la "messa in riserva" e il "deposito preliminare" si sono riscontrati, rispettivamente, valori del 10,6% e dello 0,9%; residuale, invece, l'incenerimento con 1,2 milioni di tonnellate (0,9%). Il Grafico 5.13 evidenzia le diverse modalità di gestione dei rifiuti speciali, con riferimento alle quantità trattate, mentre il Grafico 5.14 ne riporta i valori percentuali.

Le opzioni di gestione/smaltimento per i RS sono:

- **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;

Grafico 5.13
Gestione dei rifiuti speciali nel 2014
[tonnellate]
Fonte ISPRA

