

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

Referenti delle Tematiche

Giulia Magnavita
MATTM DG RIN - CNR IIA

Mario Dionisi
Cristina Frizza
Rosanna Laraia
ISPRA

Autori dei Contributi

Franco Bisconti, Sergio Cristofanelli, Federica Incocciati, Giuseppe Mininni,
Edmondo Paesani, Silvia Rapicetta, Aurea Vattuone
MATTM DG RIN - SOGESID

Gabriella Aregona, Luciano Bologna, Mario Dionisi, Andrea Lanz, Rosanna Laraia,
Irma Lupica, Costanza Mariotta, Lamberto Matteocci, Lucia Muto
ISPRA

Alessio D'Amato, Mariangela Zoli
CEIS Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

sintesi | I rifiuti

Mariano Grillo

Direzione Generale per i Rifiuti e l'Inquinamento - DG RIN

Ai sensi dell'articolo 184, comma 1, del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 «*i rifiuti sono classificati, secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali*». Nel 2015, la produzione nazionale dei rifiuti urbani si attesta a circa 29,5 milioni di tonnellate, facendo rilevare una riduzione di quasi 130 mila tonnellate rispetto al 2014 [-0,4%]. Nel triennio 2013-2015, la produzione pro capite rimane sostanzialmente invariata, attestandosi, nel 2015, a 487 kg per abitante per anno. Nel 2015, la percentuale di raccolta differenziata si attesta al 47,5% della produzione nazionale, facendo rilevare una crescita di 2,3 punti rispetto al 2014, percentuale che rimane comunque inferiore all'obiettivo del 65%, che era stato fissato per il 31 dicembre 2012, dall'articolo 205, comma 1, del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006. La RD è composta principalmente dalla frazione organica [43,3%], dalla carta [22,5%], dal vetro [12,5%], dalla plastica [8,4%], dal legno [5%], ecc. Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti urbani, il 26% è smaltito in discarica e il 44% viene riciclato: il 18% del materiale recuperato è rappresentato dalla frazione organica proveniente dalla RD e oltre il 26% dalle altre frazioni merceologiche. Infine il 19% dei rifiuti urbani prodotti viene avviato all'incenerimento. Sia la produzione che la gestione dei rifiuti urbani è caratterizzata da differenze territoriali piuttosto accentuate, con risultati che variano sensibilmente tra macroaree geografiche del Paese. Un contributo all'uniformità del sistema Paese nella gestione dei rifiuti, e specificatamente in tema di RD è rappresentato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - MATTM, del 26 maggio 2016 recante "Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani", che definisce i criteri e le modalità del metodo di calcolo della

percentuale di RD dei rifiuti urbani e assimilati per ogni comune. La RD si pone quale primo strumento utile allo sviluppo di gestione del rifiuto ed è strumentale alla realizzazione di un'economia circolare, nella quale i materiali sono recuperati per essere reintrodotti come risorse in nuovi cicli produttivi.

I rifiuti speciali sono generati dalle attività economiche e costituiscono la parte preponderante dei rifiuti totali prodotti. La situazione aggiornata al 2014 indica che la produzione nazionale dei rifiuti speciali, si è attestata a circa 130,6 milioni di tonnellate, registrando un incremento significativo del 5%, pari 6,12 milioni di tonnellate, rispetto al 2013. A loro volta, i rifiuti speciali pericolosi costituiscono circa il 6,77% del totale dei rifiuti speciali prodotti. Il maggior contributo alla produzione di rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi, è dato dal settore delle costruzioni e demolizioni [39,7%], seguito dalle attività di trattamento dei rifiuti e risanamento ambientale [27,4%] e da quelle manifatturiere [20,5%]. Se si considera unicamente la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi, il contributo del settore delle costruzioni e demolizioni sale al 42,3% mentre i settori del trattamento dei rifiuti e risanamento ambientale e manifatturiero non registrano variazioni significative. Se si considera, invece, la produzione dei rifiuti speciali pericolosi, il contributo del settore delle costruzioni e demolizioni scende sensibilmente al 4,0% mentre si registra un contributo significativo per il settore manifatturiero [39,0%], i settori relativi al trattamento dei rifiuti e al risanamento ambientale [29,95%] e i settori dei servizi, del commercio e del trasporto [20,7%]. La principale forma di gestione dei rifiuti speciali, pericolosi e non pericolosi, pari al 62,4%, è rappresentata dal recupero di materia,

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

seguita da altre opzioni di smaltimento [D8, D9, D13 e D14]¹ con il 15%, lo smaltimento in discarica [8,5%] e il recupero energetico [1,6%]. Per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi, il recupero di materia sale al 73%, mentre per le altre opzioni di smaltimento [D8, D9, D13 e D14], lo smaltimento in discarica e il recupero energetico restano invariati. Relativamente ai rifiuti speciali pericolosi, le altre opzioni di smaltimento [D8, D9, D13 e D14] e lo smaltimento in discarica salgono rispettivamente al 50,4% e al 16,1%, mentre il recupero di materia scende al 23,3%. Nel 2014 la quantità di rifiuti speciali esportata all'estero è diminuita da 3,4 milioni di tonnellate del 2013 a 3,2 milioni di tonnellate. Per quanto concerne, infine, i rifiuti radioattivi, questi ultimi sono generati sia dal pregresso programma nucleare – centrali nucleari e ciclo del combustibile – sia da altre attività, quali la diagnosi e la terapia medica, da alcuni controlli di produzione e dalla ricerca scientifica. Così come previsto dalle norme internazionali, la generazione di rifiuti radioattivi è tenuta al minimo ragionevolmente praticabile, tanto in termini di attività quanto di volume, mediante adeguate misure di progettazione e pratiche di esercizio e disattivazione degli impianti nucleari. La normativa nazionale sulla gestione dei rifiuti radioattivi è volta ad assicurare che i lavoratori, la popolazione e l'ambiente siano protetti dai pericoli derivanti dalle radiazioni ionizzanti ed è volta ad evitare di imporre oneri indebiti alle future generazioni. Al riguardo si sta anche procedendo alla definizione del "Programma nazionale per la gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi".

Tale programma indica le modalità di gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi, quando questi derivano da attività civili, compreso lo smaltimento degli stessi che è chiaramente definito nella Direttiva 2011/70/Euratom come «la collocazione di rifiuti radioattivi o di combustibile esaurito, secondo modalità idonee, in un impianto autorizzato senza intenzione di recuperarli successivamente». A tal fine è inoltre attualmente in corso la complessa procedura per la localizzazione del Deposito Nazionale dei rifiuti radioattivi, interamente disciplinata dall'Articolo 27 del D.Lgs. 31/2010. Il Deposito Nazionale è un'infrastruttura ambientale di superficie, inclusa in un Parco Tecnologico comprensivo di un Centro di studi e sperimentazione, destinata allo smaltimento a titolo definitivo dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività, derivanti da attività industriali, di ricerca e medico-sanitarie e dalla pregressa gestione di impianti nucleari, e all'immagazzinamento, a titolo provvisorio di lunga durata, dei rifiuti ad alta attività e del combustibile irraggiato provenienti dalla pregressa gestione di impianti nucleari.

1 Il significato di queste sigle, corrispondenti alle modalità di gestione dei rifiuti speciali, verrà meglio descritto nel paragrafo sul "Recupero/Smaltimento".

Sono definiti come rifiuti le sostanze o gli oggetti che derivano da attività umane o da cicli naturali, di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi.

La Direttiva 2008/98/CE¹ contiene i concetti e le definizioni di base in relazione alla gestione dei rifiuti, spiegando in particolare quando i rifiuti cessano di essere rifiuti e possono essere considerati materie prime secondarie, oltre a fornire criteri per distinguere i rifiuti dai *by-product*. La Direttiva definisce alcuni principi di base nella gestione dei rifiuti. Nello specifico, i rifiuti devono essere gestiti senza creare pericoli per la salute umana e senza danneggiare l'ambiente. La Direttiva definisce anche una "gerarchia" delle diverse modalità di gestione dei rifiuti, ovvero una sorta di ordine di priorità, che la legislazione e le politiche degli Stati membri dell'Unione europea - UE, devono seguire. In questa gerarchia, l'opzione principale, maggiormente desiderabile, si basa sulla prevenzione della produzione di rifiuti, seguita da riutilizzo, riciclo e recupero di materia o energia, ad esempio, attraverso l'incenerimento dei rifiuti. All'ultimo gradino della gerarchia si trova lo smaltimento, che rappresenta l'opzione residuale.

Il ciclo complessivo di gestione dei rifiuti, previsto dalle politiche comunitarie, fa riferimento all'insieme delle operazioni volte a governare l'intero processo dei rifiuti, dalla produzione, raccolta e trattamento fino al recupero e/o smaltimento. L'obiettivo della gestione integrata del processo è quello di annullare o almeno contenere significativamente gli impatti ambientali e sanitari derivanti dai rifiuti, riducendone i volumi di produzione e cercando di recuperare risorse, sia in termini di materia che di energia. Il ciclo di gestione dei rifiuti tende all'introduzione di un modello di economia di tipo circolare. Come sostiene l'*Action Plan* per la *Circular Economy* «la transizione verso un'economia più circolare, in cui il valore dei prodotti, dei materiali e delle risorse è mantenuto quanto più a lungo possibile e la produzione di rifiuti è ridotta al minimo, è una componente indispensabile degli sforzi messi in campo dall'UE per sviluppare un'economia che sia sostenibile, rilasci poche emissioni di biossido di carbonio, utilizzi le risorse in modo efficiente e resti competitiva».

Una classificazione preliminare delle diverse tipologie di rifiuti² può essere tratta dall'Articolo 184, comma 1, del D.Lgs. 152/2006, che prevede la distinzione secondo l'origine e le caratteristiche di pericolosità. Con riferimento all'origine, è quindi possibile distinguere due categorie:

- rifiuti urbani - RU;
- rifiuti speciali - RS.

Fanno parte dei RU, i rifiuti domestici anche ingombranti, i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade, oltre ai rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche, nonché i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali. Fanno invece parte dei RS, tra gli altri, i rifiuti da lavorazione industriale, i rifiuti da attività commerciali, i rifiuti derivanti dall'attività di recupero e smaltimento, i fanghi prodotti da trattamenti delle acque e dalla depurazione delle acque reflue e da abbattimento di fumi, i rifiuti derivanti da attività sanitarie.

All'interno delle due categorie di rifiuti si possono trovare i cosiddetti rifiuti pericolosi, ovvero caratterizzati da un elevato contenuto di sostanze pericolose/inquinanti. Tra essi sono ricompresi sia rifiuti di origine civile, ad esempio, medicinali scaduti e pile, sia rifiuti speciali. Una diversa classificazione riguarda poi i rifiuti radioattivi, secondo il D.Lgs. del 7 agosto 2015.

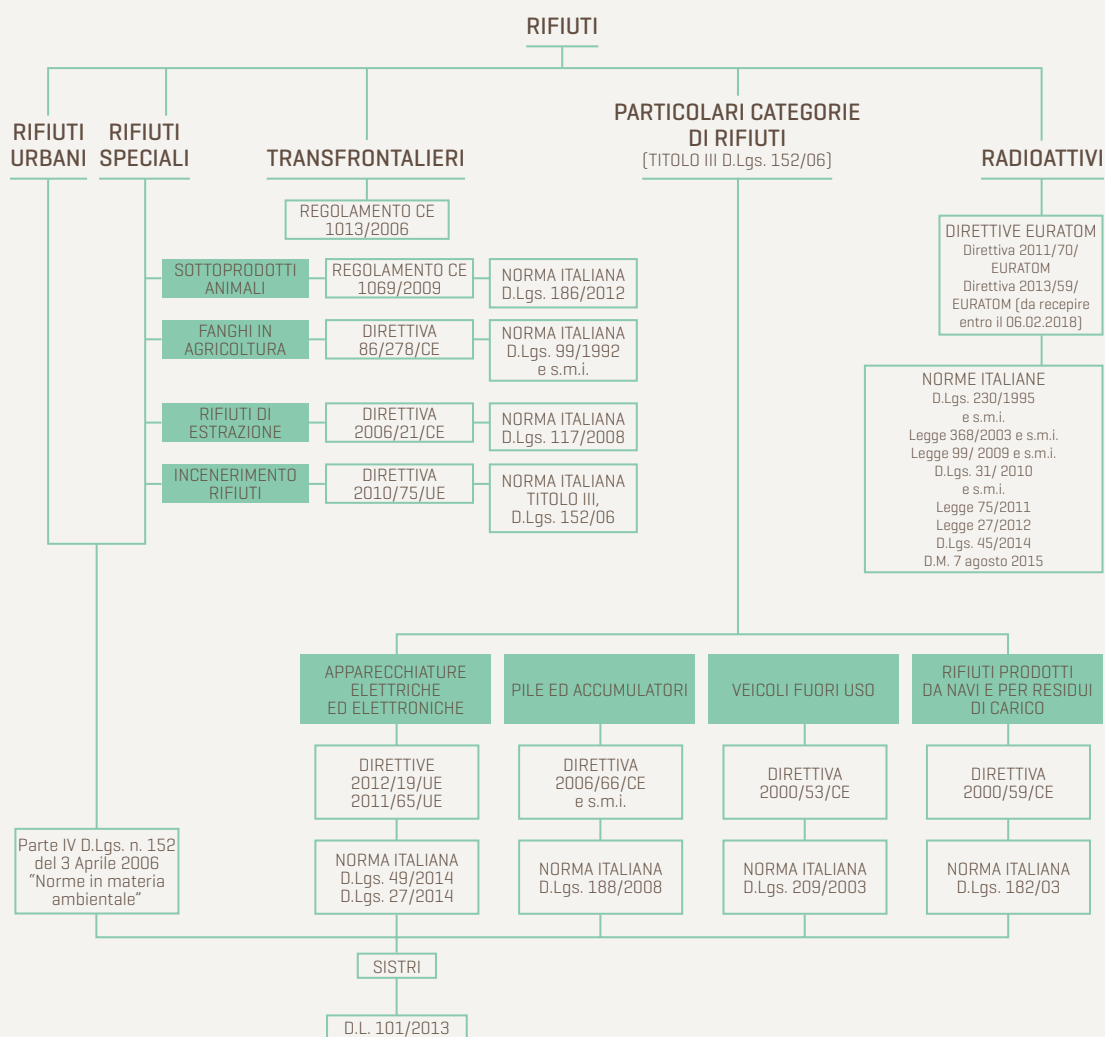
Le varie tipologie di rifiuti sono poi codificate in base all'elenco europeo Catalogo Europeo dei Rifiuti - CER, di cui alla Decisione 2000/532/CE e successive modifiche ed integrazioni.

¹ <http://ec.europa.eu/environment/waste/framework/>

² Si noti che la tassonomia qui proposta ha carattere meramente indicativo, e non ha pretese di esaustività né di completezza sotto il profilo normativo. Le indicazioni qui fornite sono in particolare tratte da: <http://www.minambiente.it/pagina/la-classificazione-dei-rifiuti>

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

QUADRO DI RIFERIMENTO NORMATIVO PER I RIFIUTI



RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

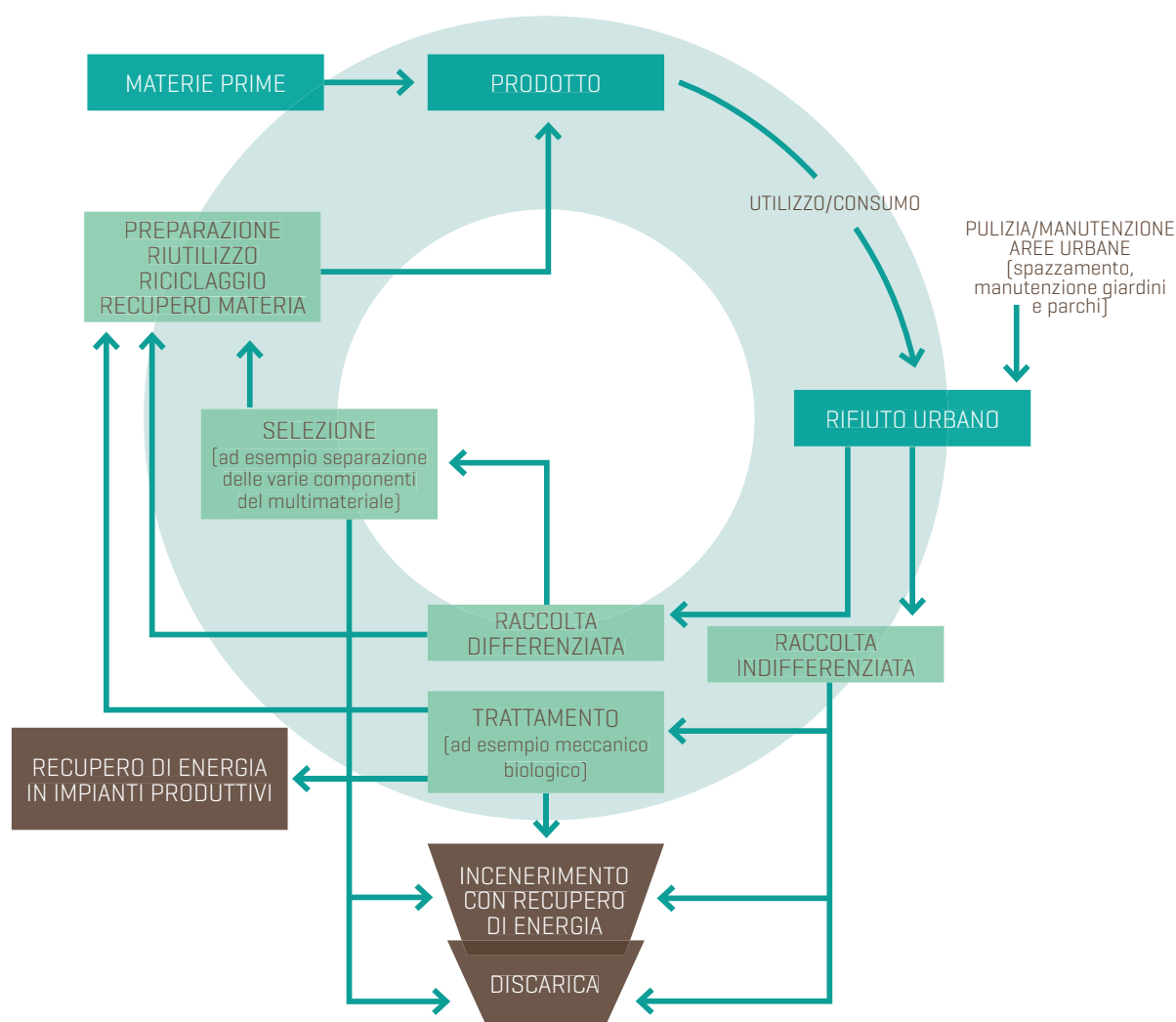
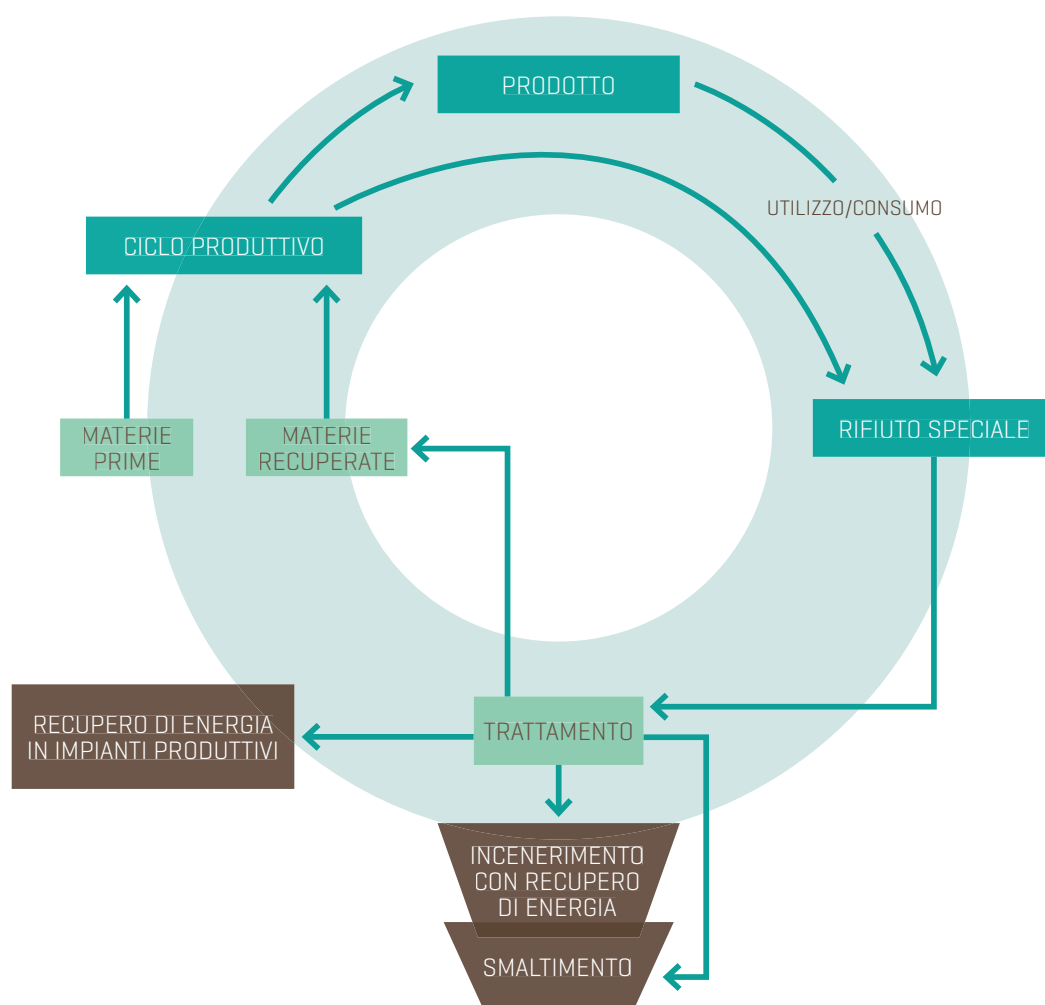


Figura 5.01
Schema
semplificato
del ciclo di gestione
dei rifiuti urbani
Fonte ISPRA

Le peculiarità delle diverse tipologie di rifiuti giustificano l'adozione di cicli di gestione parzialmente diversi. La Figura 5.01 rappresenta uno schema semplificato di ciclo di gestione riferito ai rifiuti urbani, mentre la Figura 5.02 riporta un equivalente schema per i rifiuti speciali. Qualche definizione può essere utile per comprendere meglio le componenti delle due figure: con il termine gestione dei rifiuti si intende l'insieme delle operazioni volte a governare l'intero processo dei rifiuti, ossia dalla loro produzione alla destinazione finale. Vengono in tal modo interessate tutte

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



le fasi, dalla raccolta al trattamento, finalizzate al recupero e/o smaltimento dei rifiuti. Il recupero di materia è in particolare l'insieme dei processi che consentono di reinserire i rifiuti nel ciclo economico, in sostituzione della materia prima, mentre il recupero energetico è il processo che consente di ricavare energia dai rifiuti sotto forma di calore o di elettricità. Tutte le altre operazioni diverse dal "recupero" rientrano, invece, nelle operazioni di smaltimento che comprendono anche l'incenerimento dei rifiuti con recupero di energia e il deposito in discarica.

Figura 5.02
Schema
semplificato
del ciclo di gestione
dei rifiuti speciali
Fonte ISPRA

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

Foto 5.01
Inceneritore di Brescia
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

I RIFIUTI URBANI

I Rifiuti Urbani - RU sono rappresentati dai rifiuti di provenienza domestica o assimilabili. Più precisamente, i RU sono così definiti dalla normativa di settore (Art. 184, comma 2, del D.Lgs. 152/2006):

- a. i rifiuti domestici, anche ingombranti, provenienti da locali e luoghi adibiti ad uso di civile abitazione;
- b. i rifiuti non pericolosi provenienti da locali e luoghi adibiti ad usi diversi da quelli di cui alla lettera a), assimilati ai RU per qualità e quantità, ai sensi della normativa di settore;
- c. i rifiuti provenienti dallo spazzamento delle strade;
- d. i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;
- e. i rifiuti vegetali provenienti da aree verdi, quali giardini, parchi e aree cimiteriali;
- f. i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni, nonché gli altri rifiuti provenienti da attività cimiteriale diversi da quelli di cui alle lettere b), c) ed e).

LA PRODUZIONE NAZIONALE E GLI INDICATORI ECONOMICI

PRESSIONI

Nel 2015, la produzione nazionale dei rifiuti urbani si attesta a circa 29,5 milioni di tonnellate, facendo rilevare una riduzione di quasi 130 mila tonnellate rispetto al 2014 (-0,4%). A seguito di tale riduzione, la produzione dell'ultimo anno si attesta al di sotto del valore rilevato nel 2013, con un calo complessivo, rispetto al 2011, di quasi 1,9 milioni di tonnellate (-5,9%), (Grafico 5.01).

È interessante analizzare l'andamento della produzione dei RU congiuntamente all'andamento dei principali indicatori economici, in particolare il Prodotto Interno Lordo - PIL e la spesa per i consumi delle famiglie, che possono essere considerati i principali *driver* della produzione di questa tipologia di rifiuti. Con riferimento agli ultimi dati disponibili (ISPRA, 2016), per il periodo 2009-2012 si rileva una diminuzione della produzione dei rifiuti per unità di PIL e per unità di spesa delle famiglie.

Tra il 2012 e il 2013 si registra un calo dei tre indicatori: PIL, spesa delle famiglie, produzione di RU, ma con una riduzione più contenuta per quanto riguarda la produzione dei RU. Tra il 2013 e il 2014, invece, si riscontra un aumento sia della produzione degli RU che delle spese delle famiglie, a fronte di un calo del PIL, con un conseguente incremento del rapporto RU/PIL. Nell'ultimo anno, infine, si registra un andamento opposto dei tre indicatori. (Grafico 5.02).

RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

Grafico 5.01

Andamento della produzione dei RU (2003-2015)

Fonte ISPRA

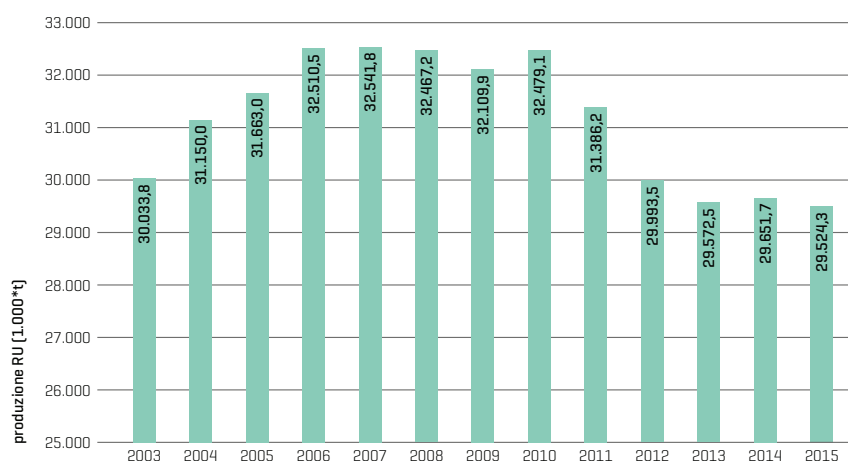


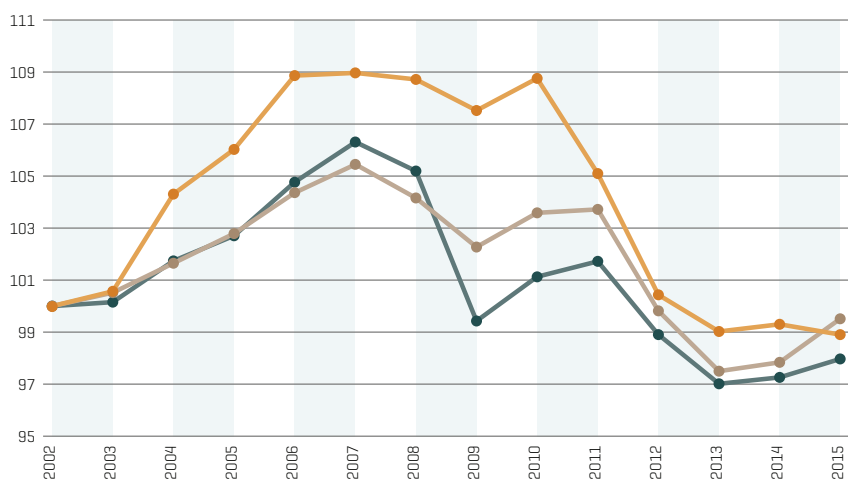
Grafico 5.02

Andamento della produzione dei RU e degli indicatori socio economici (2002-2015)

Fonte ISPRA

Nota

Sono stati assunti pari a 100 i valori della produzione dei RU, del PIL e della spesa delle famiglie dell'anno 2002.

prodotto interno lordo -
valori concatenati,
anno 2010spesa delle famiglie -
valori concatenati,
anno 2010produzione
di rifiuti urbani

STATO I VALORI ASSOLUTI E LA PRODUZIONE PRO-CAPITE

Dall'analisi dei dati elaborati dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale - ISPRA³ per macroarea geografica, si può rilevare come la produzione dei rifiuti urbani decresce in tutte le macroaree geografiche considerate, con una contrazione percentuale più rilevante nel centro Italia (-0,8%) e più contenuta nel Mezzogiorno (-0,2%). Al Nord il calo percentuale è analogo alla riduzione riscontrata su scala nazionale (-0,4%).

In valore assoluto il quantitativo di RU prodotti nel 2015 è pari a 13,7 milioni di tonnellate al Nord, 6,6 milioni di tonnellate al Centro e 9,2 milioni di tonnellate al Sud. Nel triennio 2013-2015, la produzione pro capite rimane sostanzialmente invariata, attestandosi, nel 2015, a 487 kg per abitante

3 <http://www.isprambiente.gov.it/it>

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 anno. Su scala regionale, l'Emilia Romagna è la Regione con i maggiori valori di produzione pro capite: 642 chilogrammi per abitante nel 2015, con un incremento dell'1,2% rispetto al precedente anno (Tabella 5.01). Sebbene in crescita, il pro capite di questa Regione rimane, comunque, ben al di sotto dei valori fatti rilevare nel biennio 2010-2011 nel quale si erano registrate produzioni superiori ai 670 chilogrammi per abitante per anno. Nell'ultimo anno di riferimento, una crescita analoga a quella dell'Emilia Romagna si rileva per la Toscana, il cui pro capite si attesta a 608 kg per abitante per anno. Così come nel precedente periodo, anche nel 2015 le Regioni con un pro capite superiore a quello medio nazionale (487 kg per abitante per anno) sono complessivamente sette: alle due sopra citate si aggiungono Valle d'Aosta, Liguria, Umbria, Lazio e Marche, tutte con valori superiori a 510 kg per abitante per anno. La crescita maggiore si osserva, tra il 2014 e il 2015, per il Friuli Venezia Giulia, +2,1%, la cui produzione pro capite risulta, in ogni caso, inferiore di circa 26 chilogrammi per abitante per anno rispetto alla media nazionale. Le Regioni che mostrano un calo dei valori pro capite sono complessivamente 10, una in meno rispetto a quanto rilevato per il dato di produzione assoluta. Per le Marche, infatti, la produzione pro capite fa segnare un leggero incremento (+1 kg per abitante per anno), a fronte della contrazione, comunque di entità ridotta (-0,4%), mostrata per

Regione	Popolazione 2015	2011	2012	2013	2014	2015	Tabella 5.01 Produzione pro capite dei rifiuti urbani su scala regionale [2015] <i>Fonte Elaborazioni ISPRA su dati di popolazione Istat</i>
		[kg/abitante* anno]					
Piemonte	4.404.246	495	465,2	451,6	463,5	465,8	http://demo.istat.it
Valle d'Aosta	127.329	618,4	604,9	564,5	564,6	569,1	
Lombardia	10.008.349	497,1	476,9	460,7	464,1	462,2	
Trentino Alto Adige	1.059.114	506,6	490,8	471	469,2	461,2	
Veneto	4.915.123	474,6	456,1	449,1	454,7	445,8	
Friuli Venezia Giulia	1.221.218	472,1	452,3	444,2	451	460,6	
Liguria	1.571.053	612,3	586,2	559	564,6	555,3	
Emilia Romagna	4.448.146	672,2	645,1	625,3	634,5	642	
Nord	27.754.578	527,2	504,5	489,3	495,4	494,3	
Toscana	3.744.398	646,2	614,2	595,7	600,6	607,8	
Umbria	891.181	573,4	552,6	523,9	532,4	519,5	
Marche	1.543.752	533,5	519,9	492	513,4	513,7	
Lazio	5.888.472	602,6	581,7	538,5	523,5	513,4	
Centro	12.067.803	605	581,6	549,2	546,8	543,2	
Abruzzo	1.326.513	506,2	479,7	449,8	445,4	447,7	
Molise	312.027	423,2	404	394,2	386,5	390,6	
Campania	5.850.850	457,7	443,1	433,6	437,4	438,8	
Puglia	4.077.166	517,1	487	471,5	467,6	464,8	
Basilicata	573.694	381	379,4	358,7	348,8	346,8	
Calabria	1.970.521	458,5	435,3	419	410,3	407,5	
Sicilia	5.074.261	515,7	485,2	467,1	459,7	463,2	
Sardegna	1.658.138	484,9	460,9	440,3	435,9	434	
Sud	20.843.170	486,1	462,6	446,7	443,3	443,8	
Italia	60.665.551	528,1	505	486,5	487,7	486,7	

i valori di produzione misurati in tonnellate. Come già precedentemente rilevato, il trend del pro capite è fortemente influenzato, nell'ultimo anno, dal calo della popolazione residente. Va rilevato che il valore di produzione pro capite è calcolato in rapporto al numero degli abitanti residenti in ciascuna area geografica di riferimento e non tiene conto, pertanto, della cosiddetta popolazione fluttuante legata, ad esempio, ai flussi turistici, che può invece incidere, anche in maniera sostanziale, sul dato di produzione assoluta dei RU e far lievitare il valore di produzione pro capite. Parimenti, tale valore può essere influenzato dalla cosiddetta assimilazione, che porta a computare, nell'ammontare complessivo dei RU annualmente prodotti, anche rifiuti derivanti dai cicli produttivi e, quindi, non direttamente connessi ai consumi della popolazione residente.

AZIONI LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

La raccolta differenziata

La normativa di settore individua i seguenti obiettivi di raccolta differenziata - RD dei RU:

- almeno il 35% entro il 31 dicembre 2006;
- almeno il 40% entro il 31 dicembre 2007;
- almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008;
- almeno il 50% entro il 31 dicembre 2009;
- almeno il 60% entro il 31 dicembre 2011;
- almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012.

Nel 2015, la percentuale di raccolta differenziata si attesta al 47,5% della produzione nazionale, facendo rilevare una crescita di 2,3 punti rispetto al 2014 (45,2%, Figura 5.03). In valore assoluto, la raccolta differenziata supera i 14 milioni di tonnellate, con una crescita di 619 mila tonnellate rispetto al 2014 (+4,6%). Tale valore ricomprende, laddove disponibili, i quantitativi di rifiuti organici destinati a compostaggio domestico, pari a quasi 93 mila tonnellate. Nel Nord la raccolta differenziata si attesta al di sopra di 8 milioni di tonnellate, nel Centro a quasi 2,9 milioni di tonnellate e nel Sud a 3,1 milioni di tonnellate. Tali valori si traducono in percentuali, calcolate rispetto alla produzione totale dei rifiuti urbani di ciascuna macroarea, pari al 58,6% per le Regioni settentrionali, al 43,8% per quelle del Centro e al 33,6% per le Regioni del Mezzogiorno.

Nell'ultimo anno, la crescita maggiore, in valore assoluto, si rileva per le Regioni del Nord (+240 mila tonnellate), ma in termini percentuali l'incremento più elevato si riscontra per il Mezzogiorno (+7,3%, +211 mila tonnellate, a fronte del +3,1% del Nord); al Centro la crescita è del 6,2% (+168 mila tonnellate).

Su scala regionale, la più alta percentuale di raccolta differenziata è conseguita dalla regione Veneto, con il 68,8%, seguita dal Trentino Alto Adige con il 67,4% (Tabella 5.02). Entrambe le regioni sono già dal 2014 al di sopra dell'obiettivo del 65% fissato dalla normativa per il 2012. La percentuale di raccolta del Friuli Venezia Giulia si colloca al 62,9% e superiore al 55% risulta quella di Lombardia (58,7%), Marche (57,9%), Emilia Romagna (57,5%), Sardegna (56,4%) e Piemonte (55,1%). Le altre regioni si attestano tutte al di sotto del 50%, ma alcune di queste si collocano, comunque oltre il 45%: Abruzzo (49,3%), Umbria (48,9%), Campania (48,5%), Valle d'Aosta (47,8%) e Toscana (46,1%).

Al di sopra del 35% si attestano i tassi di raccolta differenziata della Liguria e del Lazio, 37,8% e 37,5% rispettivamente, mentre superano di poco il 30% la Basilicata (30,9%) e la Puglia (30,1%). In crescita, ma inferiori al 30%, sono le percentuali del Molise (25,7%) e della Calabria (25%), mentre la Sicilia, la cui percentuale di raccolta passa dal 12,5% del 2014 al 12,8% del 2015, non fa rilevare

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

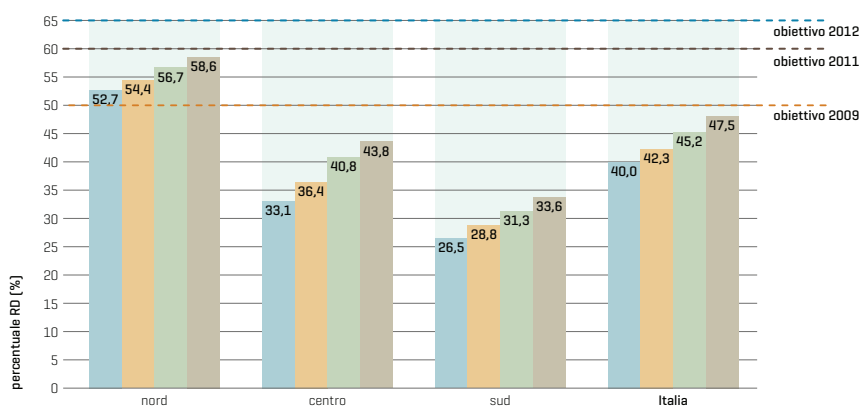


Grafico 5.03
Andamento della percentuale di RD (2012-2015)
Fonte ISPRA

progressi. La Calabria è la regione che fa segnare la maggiore crescita della percentuale di raccolta differenziata, seguita da Valle d'Aosta, Lazio e Puglia.

Nella Tabella 5.03 sono riportati i quantitativi raccolti in modo differenziato negli anni 2010-2015 ripartiti nelle principali frazioni merceologiche. Tali frazioni ricomprendono:

- la frazione organica, costituita dagli scarti alimentari e dagli sfalci e potature provenienti dalla manutenzione di giardini e parchi;
- la carta e il cartone (scatole per alimenti, tetrapack, scatole per scarpe, sacchetti, giornali, riviste, quaderni, volantini, ecc.);
- il vetro (bottiglie, barattoli, vasetti, flaconi, ecc.);

Foto 5.02
Raccolta differenziata
Fonte ISPRA



RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

Tabella 5.02
Percentuale di RD
su scala regionale
[2015]
Fonte ISPRA

Regione	2011	2012	2013	2014	2015
Piemonte	51,4	53,3	54,6	54,3	55,1
Valle d'Aosta	41,9	44,8	44,8	42,9	47,8
Lombardia	49,9	51,8	53,3	56,3	58,7
Trentino Alto Adige	60,5	62,3	64,6	67	67,4
Veneto	61,2	62,6	64,6	67,6	68,8
Friuli Venezia Giulia	53,1	57,5	59,1	60,4	62,9
Liguria	28,6	30,9	31,5	34,3	37,8
Emilia Romagna	50,1	50,8	53	55,1	57,5
Nord	51,1	52,7	54,4	56,7	58,6
Toscana	38,4	40	42	44,3	46,1
Umbria	36,8	42	45,9	48,9	48,9
Marche	43,9	50,8	55,5	57,6	57,9
Lazio	20,1	22,4	26,5	32,8	37,5
Centro	30,2	33,1	36,4	40,8	43,8
Abruzzo	33	37,9	42,9	46,1	49,3
Molise	16,3	18,4	19,9	22,3	25,7
Campania	37,8	41,5	44	47,6	48,5
Puglia	16,5	17,6	22,1	25,9	30,1
Basilicata	18	21,9	25,8	27,6	30,9
Calabria	12,6	14,6	14,8	18,6	25
Sicilia	11,2	13,2	13,3	12,5	12,8
Sardegna	47,1	48,5	50,9	53	56,4
Sud	23,9	26,5	28,8	31,3	33,6
Italia	37,7	40	42,3	45,2	47,5

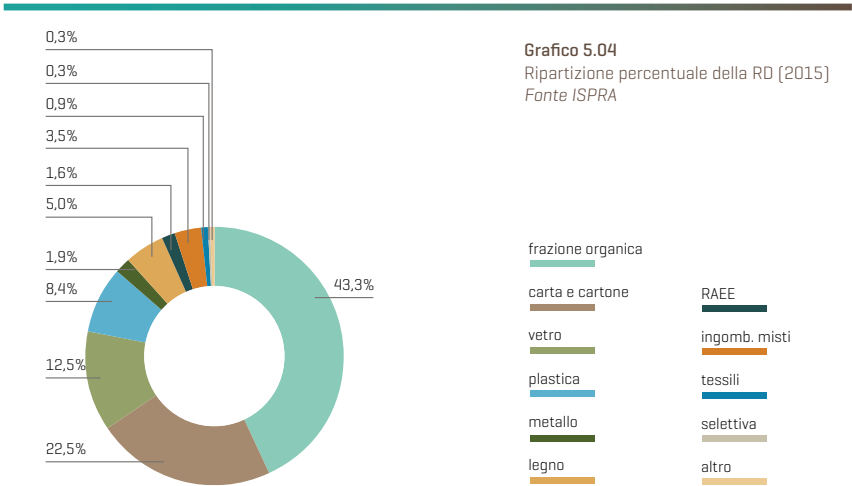
- la plastica (bottiglie, barattoli, vasetti, vaschette, piatti, bicchieri e posate in plastica, flaconi per detersivi, shampoo e bagnoschiuma, confezioni per alimenti, film e pellicole, ecc.);
- i metalli (latte e lattine, scatolette e contenitori metallici, vaschette e fogli di alluminio, tappi a corona, coperchi a strappo, barattoli, ecc.);
- il legno (casce e cassette, mobili, ecc.);
- i rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche - RAEE (lampadine, elettrodomestici, televisori, monitor, smartphone, personal computer, tablet, ecc.);
- i tessili (abiti usati);
- altri rifiuti raccolti in modo selettivo, tra cui rifiuti pericolosi (farmaci scaduti, pile, barattoli contenenti residui di vernici, oli e lubrificanti, detersivi, ecc.);
- altri rifiuti.

Con riferimento ai dati di RD delle singole frazioni merceologiche, si può rilevare, tra il 2014 e il 2015, un incremento di circa 350 mila tonnellate (+6,1%) della raccolta differenziata della frazione organica (umido + verde), che fa seguito alla crescita di circa 500 mila tonnellate (+9,6%) rilevata tra il 2013 e il 2014. La raccolta di questa frazione, corrispondente al 43,3% del totale, si attesta a quasi 6,1 milioni di tonnellate di cui 3,4 milioni di tonnellate raccolte nelle regioni settentrionali (+4,7% rispetto al 2014),

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

Frazione merceologica	Quantitativo raccolto						Tabella 5.03 RD delle principali frazioni merceologiche su scala nazionale (2010-2015) <i>Fonte ISPRA</i>
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
	[1000*t]						
Frazione organica [umido + verde]	4186,8	4500,8	4813,4	5216,9	5720,8	6071,5 ⁽¹⁾	<i>Nota</i> [1] Nel dato sono contabilizzate, laddove disponibili, le quote di rifiuti avviati a compostaggio domestico (il dato complessivo è risultato pari a 92,7 migliaia di tonnellate). Le quote relative alle frazioni carta e cartone, vetro, plastica, metalli e legno sono date
Carta e cartone	3062,7	3068,9	3037,6	3051,4	3154,0	3149,9	
Vetro	1778,5	1700,0	1598,1	1608,1	1711,3	1747,8	
Plastica	648,6	787,9	889,8	945,2	991,2	1178,0	
Metallo	317,8	303,0	248,9	241,0	249,5	261,1	
Legno	691,9	693,3	614,1	635,2	676,2	695,3	
RAEE	253,7	249,3	219,7	209,2	213,4	222,9	
Ingombranti misti a recupero	315,6	304,3	377,3	398,5	447,0	484,3	
Tessili	80,3	96,7	101,1	110,9	124,3	129,0	
Selettiva	37,6	39,9	38,6	39,9	40,6	42,4	
Altro	79,1	103,9	53,7	52,2	78,1	38,6	
Totale RD	11.452,6	11.848,0	11.992,3	12.508,5	13.406,5	14.020,9	

1,2 milioni di tonnellate nel Centro (+10,4%) e quasi 1,5 milioni di tonnellate nel Sud (+6,1%). A livello nazionale il valore di raccolta differenziata pro capite della frazione organica supera quota 100 kg/abitante per anno. Va segnalato che l'andamento della RD dei rifiuti organici nei singoli contesti territoriali non sempre trova una corrispondente evoluzione della capacità gestionale. Il pro capite nazionale di trattamento dei rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata (digestione anaerobica + compostaggio), nel 2015, è pari a 86 kg/abitante con valori molto diversi nelle singole aree geografiche: 127 kg/abitante al Nord, 65 kg/abitante al Centro e 42 kg/abitante al Sud. Tali dati non sono completamente confrontabili con quelli della raccolta della frazione organica a livello territoriale. Infatti, la scarsa dotazione impiantistica rilevata in alcune aree del Centro - Sud del



RSA2016 | Relazione sullo Stato dell'Ambiente

Paese (202 impianti dei 309 operativi a livello nazionale sono localizzati al Settentrione) comporta la movimentazione di rilevanti quantità di rifiuti da queste aree verso gli impianti del Nord.

La raccolta differenziata nazionale della frazione cellulosica è di poco inferiore a 3,2 milioni di tonnellate, con una leggera contrazione, -0,1%, rispetto al 2014. La raccolta pro capite si colloca a 52 kg per abitante per anno, con valori pari a 62 kg per abitante per anno nel Nord, 64 kg per abitante per anno nel Centro e 31 kg per abitante per anno nel Sud. Nel 2015, pertanto, la raccolta pro capite del centro Italia supera quella del Nord.

La frazione cellulosica e quella organica rappresentano, nel loro insieme, il 66% del totale della raccolta differenziata. Inoltre, queste due frazioni, unitamente ai rifiuti tessili e al legno, costituiscono i cosiddetti rifiuti urbani biodegradabili, il cui quantitativo complessivamente raccolto in modo differenziato è pari, nel 2015, a 10 milioni di tonnellate. L'incidenza rilevata nel 2015, pari al 71,6%, coincide con quella media riferita all'intero periodo 2011-2015. La raccolta differenziata del vetro è pari a 1,7 milioni di tonnellate, con una crescita del 3,3% rispetto al 2014, mentre quella della plastica si attesta a quasi 1,2 milioni di tonnellate, con un incremento percentuale del 16,3%. La crescita della raccolta differenziata dei rifiuti in plastica è diffusa in tutte le macroaree geografiche ma risulta particolarmente marcata nel Mezzogiorno (+25,6%). Per il vetro e la plastica, gli imballaggi costituiscono, in base ai dati disponibili, la tipologia prevalente di rifiuto, con incidenze percentuali sul dato complessivo di raccolta differenziata delle due frazioni merceologiche, rispettivamente, pari all'85% e al 91%. Per i rifiuti in legno, l'aumento della raccolta è pari al 2,9%. I quantitativi di questa frazione intercettati in modo differenziato ammontano, nel 2015, a 695 mila tonnellate, costituite per il 15% circa da rifiuti di imballaggio. La raccolta dei rifiuti metallici si attesta al di sopra delle 260 mila tonnellate, facendo segnare un incremento del 4,6% rispetto al 2014. Si stima che il 42% circa di tali rifiuti sia rappresentato da imballaggi. La raccolta dei rifiuti RAEE si attesta a 223 mila tonnellate, facendo rilevare, tra il 2014 e il 2015, una crescita del 4,3%. Tale crescita fa seguito all'incremento del 2,1% del precedente anno, in cui si era rilevata un'inversione di tendenza rispetto al trend negativo registrato tra il 2010 e il 2013. Per questo flusso di rifiuti la normativa europea e nazionale prevede specifici obiettivi di raccolta, riciclaggio e recupero complessivo.

Per quanto riguarda la raccolta, fino al 31 dicembre 2015, è stato applicato l'obiettivo fissato dalla previgente normativa comunitaria e nazionale (pari a 4 kg per abitante per anno). A partire dal 2016 si applica, invece, l'obiettivo percentuale di raccolta pari al 45%, calcolato come rapporto tra peso totale dei RAEE raccolti dallo Stato membro in un dato anno e peso medio delle Apparecchiature

Foto 5.03
Foto 5.04
Foto 5.05
Rifiuti RAEE
Fonte ISPRA

