



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Rapporto Rifiuti Urbani

Edizione 2013

raccolta

differenziata

smaltimento



bal

compost

trattamento

imballaggi



to

discarica

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.176/2013

ISBN 978-88-448-0596-8

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica
ISPRA

Grafica di copertina: Elena Porazzo - ISPRA

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

Coordinamento editoriale:
Daria Mazzella
ISPRA - Settore Editoria

Giugno 2013

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

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

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

CAPITOLO 1

CONTESTO EUROPEO

La redazione è stata curata da:

Francesco MUNDO

Ha collaborato: Elisa PAGANINI

CAPITOLO 2

PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI

La redazione è stata curata da:

Andrea Massimiliano LANZ

Hanno collaborato: Elisa PAGANINI, Angelo Federico SANTINI

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

La redazione è stata curata da:

Angelo Federico SANTINI

APPENDICE 2 – MODALITA' DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI

La redazione è stata curata da:

Andrea Massimiliano LANZ

Si ringraziano per le informazioni fornite:

ARPA/APPA, Regioni, Province, Comuni, Osservatori Regionali e Provinciali sui Rifiuti, Imprese di gestione dei servizi di igiene urbana, Unioncamere.

CAPITOLO 3

GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

La redazione è stata curata da:

Letteria ADELLA, Gabriella ARAGONA, Patrizia D'ALESSANDRO, Valeria FRITTELLONI, Irma LUPICA, Manuela MARINACCI

Ha collaborato: Elisa PAGANINI

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

La redazione è stata curata da:

Letteria ADELLA, Gabriella ARAGONA, Patrizia D'ALESSANDRO, Valeria FRITTELLONI, Irma LUPICA

Si ringraziano per le informazioni fornite:

ARPA/APPA, Regioni, Province, Comuni, Osservatori Provinciali sui Rifiuti, Gestori degli Impianti, Unioncamere.

CAPITOLO 4

IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

La redazione è stata curata da:

Costanza MARIOTTA

Si ringraziano per le informazioni fornite:

Consorzio Nazionale Imballaggi, Consorzio Imballaggi Alluminio, Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base cellulosica, Consorzio Nazionale Riciclo e Recupero Imballaggi Acciaio, Consorzio Nazionale per la Raccolta il Riciclaggio e il Recupero dei Rifiuti di Imballaggi in Plastica, Consorzio Recupero Vetro, Consorzio Nazionale per la Raccolta, il Recupero e il Riciclaggio degli Imballaggi in Legno.

CAPITOLO 5

MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI ECONOMICHE DEL SISTEMA TARIFFARIO

La redazione è stata curata da:

Fabrizio LEPIDI

CAPITOLO 6**VALUTAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE DEI SERVIZIO DI IGIENE URBANA
IN ITALIA – ELABORAZIONI DELLE DICHIARAZIONI MUD****La redazione è stata curata da:**

Michele MINCARINI

Ha collaborato: Angelo Federico SANTINI**CAPITOLO 7****LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE****La redazione è stata curata da:**

Marina VIOZZI

Si ringraziano per le informazioni fornite:

ARPA/APPA, Regioni, Province.

Ha collaborato per il supporto di segreteria Claudia DI STEFANO e Cinzia STRAZZERI

		pag.
1	CONTESTO EUROPEO	1
1.1	Le fonti e la copertura territoriale dei dati	2
1.2	La produzione dei rifiuti pericolosi e non pericolosi in Europa	4
1.3	La produzione dei rifiuti urbani in Europa	6
1.4	La gestione dei rifiuti urbani in Europa	15
1.5	La produzione dei rifiuti di imballaggio in Europa	35
1.6	La gestione dei rifiuti di imballaggio in Europa	38
1.7	Screening delle performance di gestione dei rifiuti in UE	40
2	PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI	41
2.1	Premessa	42
2.2	Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani a livello nazionale e per macroarea geografica	42
2.2.1	<i>Produzione dei rifiuti urbani</i>	42
2.2.2	<i>Raccolta differenziata dei rifiuti urbani</i>	49
2.3	Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani a livello regionale e provinciale	58
2.3.1	<i>Produzione dei rifiuti urbani</i>	58
2.3.2	<i>Raccolta differenziata dei rifiuti urbani</i>	64
2.4	Raccolta differenziata dei rifiuti urbani a livello comunale	74
2.5	Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani nei capoluoghi di provincia	79
2.5.1	<i>Premessa</i>	79
2.5.2	<i>Produzione dei rifiuti urbani</i>	80
2.5.3	<i>Raccolta differenziata dei rifiuti urbani</i>	82
2.6	Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti	85
2.7	Simulazione di calcolo delle percentuali di riciclaggio dei rifiuti urbani per la verifica degli obiettivi di cui all'articolo 181 del d.lgs n. 152/2006	90
2.7.1	<i>Obiettivi fissati dalla normativa e relative modalità di calcolo</i>	90
2.7.2	<i>Calcolo delle percentuali di riciclaggio</i>	91
Appendice 1	DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI	95
Appendice 2	MODALITA' DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI	159
3	GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	175
3.1	Premessa	176
3.2	Analisi dei dati	176
3.3	Il compostaggio dei rifiuti	180
3.4	La digestione anaerobica	189
3.5	Trattamento meccanico biologico aerobico	194
3.6	L'incenerimento dei rifiuti urbani e CDR in Italia nel 2011	209
3.6.1	<i>L'incenerimento dei rifiuti urbani e CSS in Italia nel 2012</i>	216
3.7	Lo smaltimento in discarica	237

3.7.1	<i>Dati preliminari relativi all'anno 2012</i>	244
3.8	Il trasporto transfrontaliero dei rifiuti urbani	258
Appendice 3	TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	265
4	IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO	367
4.1	Le fonti dei dati	368
4.1.1	<i>La Comunicazione Imballaggi 2012 (anno di riferimento 2011)</i>	369
4.2	L'accordo ANCI-CONAI	370
4.3	Produzione di imballaggi e di rifiuti di imballaggio	371
4.4	La raccolta dei rifiuti di imballaggio: confronto dei dati ISPRA con i dati pubblicati dal CONAI e dai Consorzi di filiera	374
4.5	Il recupero dei rifiuti di imballaggio	377
4.5.1	<i>Obiettivi di recupero e riciclaggio</i>	381
4.6	La gestione degli imballaggi secondari e terziari	399
4.7	Il riutilizzo degli imballaggi	401
4.8	Dati preliminari relativi al 2012	402
5	MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI ECONOMICHE DEL SISTEMA TARIFFARIO	411
5.1	Il monitoraggio annuale dell'ISPRA	412
5.1.1	<i>Normativa di riferimento</i>	412
5.1.2	<i>L'applicazione sperimentale della tariffa dal 2000 al 2012</i>	413
5.2	Analisi dei piani finanziari	421
5.2.1	<i>Piani pervenuti</i>	421
5.2.2	<i>Piani analizzati</i>	421
5.2.3	<i>Analisi dei dati</i>	421
5.2.4	<i>Analisi della composizione dei costi totali del servizio di igiene urbana</i>	426
5.2.5	<i>Confronto dei dati relativi agli anni 2005 – 2012</i>	428
5.2.6	<i>Confronto delle principali voci di costo per classi di popolazione</i>	429
5.2.7	<i>Analisi dei dati relativi ai Consorzi</i>	431
5.3	Analisi dei costi in funzione della gestione del rifiuto	433
6	VALUTAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA IN ITALIA - ELABORAZIONI DELLE DICHIARAZIONI MUD	437
6.1	Premessa	438
6.2	Fonte dei dati	438
6.3	Analisi dei dati	439
6.3.1	<i>Struttura del campione di Comuni</i>	440
6.3.2	<i>Analisi delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana</i>	440
6.3.3	<i>Analisi della composizione dei costi totali del servizio di igiene urbana</i>	446
6.3.4	<i>Analisi dei costi e della relativa copertura per classi di popolazione residente</i>	457
6.4	Valutazione dei costi specifici di gestione delle raccolte differenziate	458

6.4.1	<i>Metodologia di analisi dei costi di gestione delle raccolte differenziate</i>	458
6.4.2	<i>Carta e cartone</i>	460
6.4.3	<i>Vetro</i>	462
6.4.4	<i>Plastica</i>	464
6.4.5	<i>Metalli</i>	466
6.4.6	<i>Legno</i>	468
6.4.7	<i>Tessili</i>	469
6.4.8	<i>Farmaci e medicinali scaduti</i>	472
6.4.9	<i>Frazione umida</i>	474
6.4.10	<i>Frazione verde</i>	474
6.4.11	<i>Pneumatici usati</i>	477
6.4.12	<i>Oli e grassi commestibili esausti</i>	477
6.4.13	<i>Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)</i>	480
6.4.14	<i>Rifiuti di vernici, inchiostri, adesivi e resine</i>	481
6.4.15	<i>Contenitori usati etichettati T e/o F</i>	481
6.4.16	<i>Batterie e accumulatori esausti</i>	484
6.4.17	<i>Frazione da raccolta multi materiale</i>	487
6.4.18	<i>Tubi fluorescenti esausti</i>	487
6.4.19	<i>Toner e cartucce di toner esauste</i>	488
6.5	<i>Stima dei costi complessivi di gestione dei servizi di igiene urbana a livello nazionale</i>	494
6.6	<i>Conclusioni</i>	495
7	LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	497

CAPITOLO 1

CONTESTO EUROPEO

1.1 LE FONTI E LA COPERTURA TERRITORIALE DEI DATI

Nel presente capitolo vengono illustrati i principali dati ufficiali disponibili relativi alla produzione e gestione dei rifiuti nei Paesi membri dell'Unione europea, indicata di seguito come UE 27 o UE. Allo scopo di approfondire l'analisi dei dati europei, in certi casi si è scelto di far riferimento anche all'UE 15 ("vecchi" Stati membri), prendendo in considerazione gli Stati entrati nell'Unione prima dell'allargamento a 25 Paesi avvenuto

nel 2004, e ai "nuovi" Stati Membri (NMS) che comprendono i 12 Paesi di più recente ingresso: Slovenia, Ungheria, Malta, Repubblica Ceca, Slovacchia, Polonia, Lituania, Lettonia, Estonia e Cipro (dal 1° maggio 2004), Bulgaria e Romania (dal 1° gennaio 2007). In figura 1.1 è riportata la mappa d'Europa nella quale sono individuati i 27 Stati membri e i Paesi per i quali si prevede l'adesione.

Figura 1.1 – Mappa d'Europa



■ Stati membri dell'UE ■ Verso l'adesione

Fonte: immagine tratta dal sito dell'Unione Europea http://europa.eu/about-eu/countries/index_it.htm

Ove disponibili sono altresì fornite informazioni relative alla produzione e alla gestione dei rifiuti urbani in alcuni Paesi candidati¹ e potenziali candidati², in Croazia, la cui adesione all'UE è prevista per il 1° luglio

2013 (figura 1.2), e in alcuni Paesi membri dell'Associazione europea di libero scambio (EFTA, European Free Trade Association)³. Per ragioni di sintesi, l'insieme dei suddetti Stati viene di seguito indicato come "Paesi collegati".

¹ I Paesi candidati sono: Islanda, Ex Repubblica iugoslava di Macedonia, Montenegro, Serbia e Turchia.

² I Paesi potenziali candidati sono: Albania, Bosnia-Erzegovina, Kosovo ai sensi della Risoluzione 1244 del Consiglio di Sicurezza dell'ONU.

³ I Paesi EFTA sono: Islanda, Liechtenstein, Norvegia e Svizzera.

Figura 1.2 - Paesi candidati, potenziali candidati e in via di adesione



■ Paese in via di adesione
 ■ Paesi candidati
 ■ Potenziali candidati

Fonte: immagine tratta dal sito dell'Unione Europea http://ec.europa.eu/enlargement/countries/index_it.htm

La principale fonte analizzata per i dati relativi alla produzione e alla gestione dei rifiuti, nonché per i dati di carattere economico e demografico, è Eurostat (l'Ufficio Statistico dell'Unione europea), le cui banche dati e pubblicazioni sono reperibili al sito web <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>.

A seguito di un accordo del 2005 tra quattro organismi dell'UE (Eurostat, Centro Comune di Ricerca, DG Ambiente della Commissione e Agenzia europea dell'Ambiente) Eurostat detiene la leadership dell'*Environmental Data Centre on Waste*⁴ (Centro ambientale dei dati sui rifiuti), che si pone, tra gli altri obiettivi, quello di rappresentare il principale punto di confluenza per il *reporting* di dati ai sensi della normativa UE sui rifiuti. Ulteriori importanti finalità del *Data Centre on Waste* consistono nel fornire dati affidabili, indicatori e altre informazioni per valutare l'efficacia delle politiche intraprese in materia di rifiuti, nello sviluppare e coordinare le metodologie necessarie per la produzione di dati statistici, gestire i dati ed eseguire procedure di garanzia di qualità, nonché coordinare le informazioni gestite da altre istituzioni. Vale la pena di

evidenziare che il database Eurostat è in continua evoluzione, per cui i dati in esso contenuti sono periodicamente aggiornati e/o rivisti in base alle comunicazioni fornite dagli Stati interessati. Tali modifiche, che possono dipendere da variazioni delle metodologie di calcolo di particolari voci o semplicemente dalla sostituzione di dati stimati con dati effettivi, riguardano anche annualità pregresse, con inevitabili disallineamenti rispetto alle informazioni contenute nelle diverse edizioni del Rapporto Rifiuti Urbani pubblicate da ISPRA.

È, altresì, necessario premettere che nella maggior parte delle tabelle riportate nel prosieguo (produzione e gestione dei diversi flussi di rifiuti), i dati riguardanti il totale e il pro capite UE 27 e UE 15 possono discostarsi da quelli contenuti nel database Eurostat, in quanto gli stessi sono stati ricalcolati sulla base dei valori effettivi relativi all'Italia, come elaborati da ISPRA. Si segnala, infine, che le carte tematiche contenute nei paragrafi 1.3 e 1.4 sono il frutto di elaborazioni ISPRA effettuate impiegando la base cartografica⁵ (shapefile) scaricata dalla pagina web http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/gisco_Geographical_information_maps/popups/references/administrative_units_statistical_units_1.

⁴ Link:

<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/waste/introduction/>

⁵ © EuroGeographics per i confini amministrativi

1.2 LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI PERICOLOSI E NON PERICOLOSI IN EUROPA

I dati più recenti relativi alla produzione dei rifiuti pericolosi e non pericolosi totali (somma dei rifiuti prodotti da tutte le attività NACE e dei rifiuti provenienti da nuclei domestici) presenti nel database Eurostat sono riferiti all'anno 2010, mentre la precedente edizione del Rapporto Rifiuti Urbani si fermava al 2008. Sulla base del nuovo quadro informativo di Eurostat, integrato con i dati ISPRA per quanto riguarda l'Italia (tabella 1.1), si stima che nel 2010 nell'UE 27 siano stati prodotti in totale circa 2.515 milioni di tonnellate di rifiuti (+1% rispetto al 2008), di cui circa 102 milioni (4,1%) costituiti da rifiuti pericolosi. I Paesi che registrano nel 2010 le maggiori quantità di rifiuti non pericolosi prodotti sono Francia e Germania, entrambe con circa 344 milioni di tonnellate; seguono il Regno Unito con circa 250 milioni di tonnellate, la Romania con oltre 218 milioni di tonnellate, l'Italia, la Polonia, la Bulgaria e la Spagna, con valori compresi tra circa 135 milioni (Spagna) e circa 161 milioni

di tonnellate (Italia). I principali produttori di rifiuti pericolosi nel 2010 risultano essere la Germania, con poco meno di 20 milioni di tonnellate, la Bulgaria circa 13,5 milioni di tonnellate, la Francia con oltre 11,5 milioni di tonnellate. Seguono l'Italia, il Regno Unito e l'Estonia con quantità comprese tra quasi 9 milioni (Estonia) e circa 9,7 milioni di tonnellate (Italia). Tra il 2008 e il 2010, la produzione di rifiuti pericolosi nei 27 Paesi dell'UE aumenta dello 0,1%, mentre quella relativa ai rifiuti non pericolosi aumenta dell'1,1%. Se si considerano i due raggruppamenti territoriali, nel caso dell'UE 15 la produzione di rifiuti pericolosi si riduce del 2%, quella di rifiuti non pericolosi diminuisce dello 0,9%; nel caso dei nuovi Stati membri si registrano incrementi di un certo rilievo per entrambe le tipologie di rifiuti (+6,6% per i rifiuti pericolosi, +7,6% per i rifiuti non pericolosi).

Tabella 1.1 – Produzione di rifiuti pericolosi e non pericolosi nell'UE (tonnellate), anni 2008 e 2010

Paese/Raggruppamento	Rifiuti pericolosi		Rifiuti non pericolosi	
	2008	2010	2008	2010
UNIONE EUROPEA (27 SM) (a)	102.320.247	102.459.246	2.386.439.182	2.412.148.668
UNIONE EUROPEA (15 SM) (a)	76.623.466	75.067.396	1.825.903.832	1.809.110.881
NUOVI STATI MEMBRI	25.696.781	27.391.850	560.535.350	603.037.787
Belgio	5.918.821	4.478.949	42.703.095	58.058.231
Bulgaria	13.042.680	13.542.175	154.603.636	153.660.483
Repubblica Ceca	1.510.496	1.362.864	23.909.198	22.394.702
Danimarca	419.646	1.784.177	14.735.562	19.181.183
Germania	22.323.151	19.931.452	350.473.202	343.613.543
Estonia	7.538.297	8.961.708	12.045.558	10.038.487
Irlanda	743.418	1.972.204	22.996.564	17.835.382
Grecia	252.955	291.773	68.391.008	70.140.932
Spagna	3.648.602	2.991.152	145.605.555	134.527.750
Francia	10.892.900	11.538.134	334.109.310	343.543.111
Italia	11.291.255	9.660.035	163.961.789	160.681.489
Cipro	23.786	37.311	1.818.995	2.335.439
Lettonia	67.462	67.906	1.427.622	1.430.294
Lituania	115.719	110.273	6.217.634	5.472.809
Lussemburgo	199.115	378.690	9.393.029	10.061.396
Ungheria	670.613 (e)	540.599	16.278.584 (e)	15.194.824
Malta	55.267 (e)	17.184	2.344.010	1.270.953
Paesi Bassi	4.723.875	4.421.266	94.867.299	114.833.738
Austria	1.329.984	1.472.864	54.978.782	33.409.742
Polonia	1.468.319	1.491.845	137.273.298	157.966.078
Portogallo	3.367.889	1.624.788	33.111.956	36.722.620
Romania	524.193	702.745	188.786.356	218.127.228
Slovenia	152.744	120.141	4.885.656	5.038.971
Slovacchia	527.205	437.099	10.944.803	10.107.519
Finlandia	2.163.268	2.559.417	79.629.586	101.777.527
Svezia	2.063.389	2.515.410	84.105.201	115.103.063
Regno Unito	7.285.198	9.447.085	326.841.894	249.621.174

Note: (a) i dati aggregati a livello di UE 27 e UE 15 sono ottenuti come somma dei dati relativi agli Stati membri facenti parte dei due raggruppamenti; essi differiscono dalle corrispondenti quantità riportate nel database Eurostat in quanto queste ultime, oltre a basarsi su valori relativi all'Italia diversi da quelli effettivi, sono arrotondate alle decine di migliaia di tonnellate; (e) dato stimato.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

1.3 LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI IN EUROPA

Per quanto riguarda i rifiuti urbani, la serie storica dei dati Eurostat si arricchisce nel 2013 del dato di produzione relativo al 2011 (tabella 1.2) che fa registrare, a livello di UE 27, una flessione rispetto al 2010 dello 0,9% (da circa 254,4 milioni di tonnellate a poco meno di 252 milioni di tonnellate), che segue una riduzione dello 0,2% registrata tra il 2009 e il 2010. Considerando il raggruppamento UE 15, la riduzione registrata tra il 2010 e il 2011 è pari allo 0,8% (da circa 218,1 a circa 216,3 milioni di tonnellate), mentre in riferimento ai nuovi Stati membri, si registra nello stesso periodo una flessione dell'1,6% (da circa 36,3 a circa 35,7 milioni di tonnellate). Da un'analisi più dettagliata dei dati, spiccano le flessioni registrate in Slovenia (-15,9%) e in Bulgaria (-10,9%). Per quanto riguarda i Paesi maggiormente popolati, la riduzione più consistente viene registrata in Italia (-3,4%); seguono la Germania, la Spagna e la Francia con riduzioni pari, rispettivamente, allo 0,9%, 0,7% e 0,6%. In controtendenza si pongono i dati relativi al Regno Unito, che fanno segnare un incremento dei rifiuti prodotti pari allo 0,2%. La quantità di rifiuti prodotta in questi

ultimi cinque Stati (Italia, Germania, Spagna, Francia e Regno Unito) ammonta nel 2011 a circa 171,5 milioni di tonnellate (circa 1,84 milioni di tonnellate in meno rispetto all'anno precedente), pari al 68,1% della produzione a scala di UE 27. Nei 12 Stati entrati a far parte dell'UE a partire dal 2004, i rifiuti prodotti ammontano nel 2011 a circa 35,7 milioni di tonnellate, pari al 14,2 % del totale (UE 27). In 8 di essi si registrano flessioni anche considerevoli di produzione tra gli anni 2010 e 2011 (da -0,4% in Romania a -15,9% in Slovenia). Nei rimanenti 4 Paesi, invece, la produzione è in aumento con percentuali variabili tra lo 0,7% (Repubblica Ceca) e il 6,9% (Lituania). Tra i NSM i maggiori produttori di rifiuti urbani sono la Polonia (circa 12,1 milioni di tonnellate), la Romania (7,8 milioni di tonnellate) e l'Ungheria (circa 3,8 milioni di tonnellate) che insieme determinano il 66,5% della produzione di tale raggruppamento territoriale. La figura 1.3 illustra l'andamento della produzione di rifiuti urbani nei Paesi dell'UE 27 negli ultimi 3 anni.

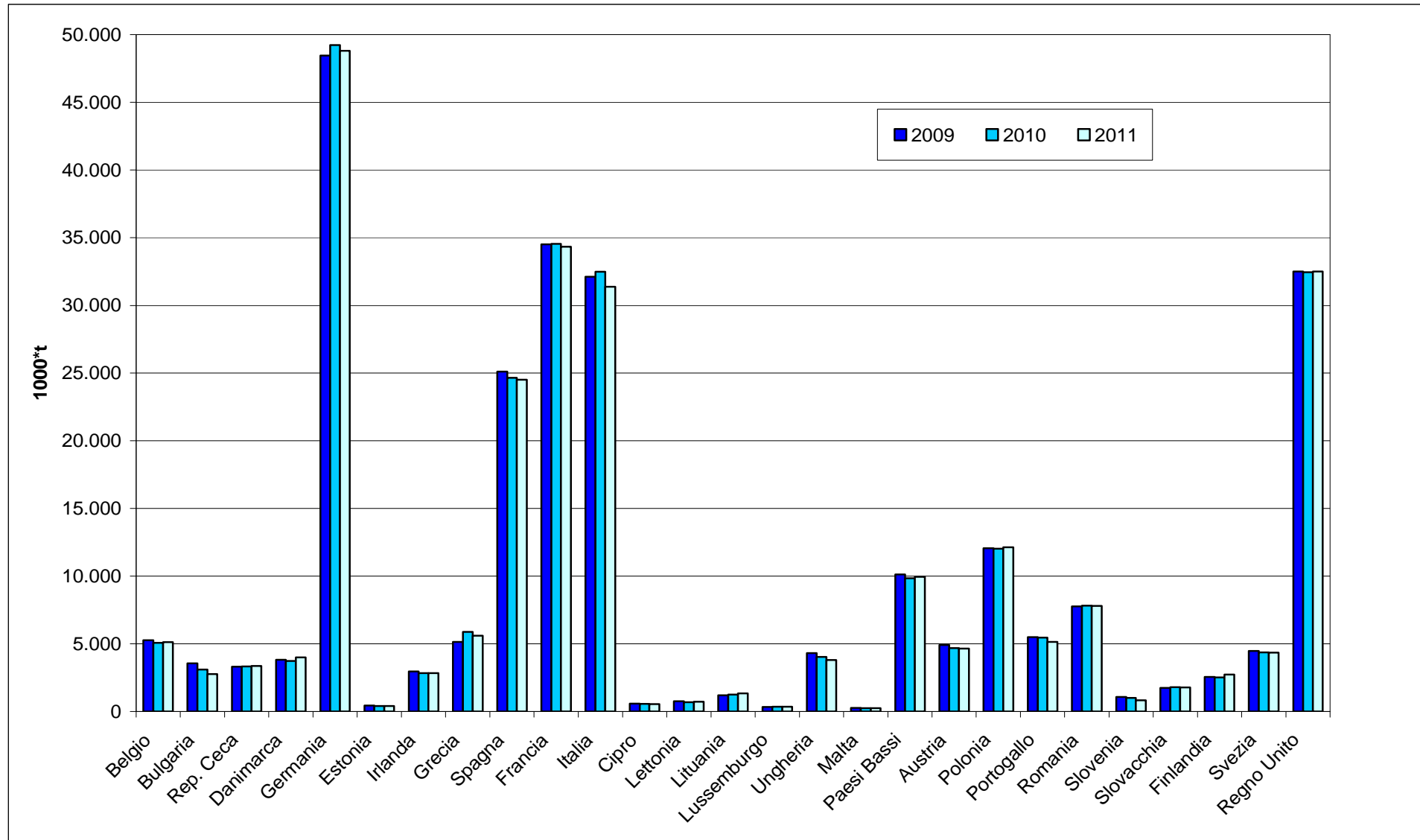
Tabella 1.2 – Produzione di rifiuti urbani nell’UE e nei Paesi collegati (1.000*t), anni 2009 - 2011

Paese/Raggruppamento	2009	2010	2011
UNIONE EUROPEA (27 SM)	254.915	254.406	251.993
UNIONE EUROPEA (15 SM)	217.830	218.114	216.271
NUOVI STATI MEMBRI	37.086	36.293	35.722
Belgio	5.274	5.067	5.125
Bulgaria	3.561	3.091	2.753
Repubblica Ceca	3.310	3.334	3.358
Danimarca	3.827	3.732 (e)	4.001
Germania	48.466	49.237	48.805 (e)
Estonia	452	406	399
Irlanda	2.953	2.846	2.850 (s)
Grecia	5.154	5.892	5.607
Spagna	25.108	24.664 (e)	24.500 (s)
Francia	34.504	34.535 (e)	34.336 (e)
Italia	32.110	32.479	31.386
Cipro	589	572	560 (e)
Lettonia	753	680	721
Lituania	1.206	1.253	1.339 (e)
Lussemburgo	338	344	356 (e)
Ungheria	4.312	4.033	3.809
Malta	268	249	243
Paesi Bassi	10.123	9.851	9.947
Austria	4.921	4.678	4.650 (s)
Polonia	12.053 (e)	12.032 (e)	12.129 (e)
Portogallo	5.496	5.457	5.139 (e)
Romania	7.768 (e)	7.830 (e)	7.800 (s)
Slovenia	1.069	1.004	844
Slovacchia	1.745	1.809	1.767
Finlandia	2.562	2.519	2.719
Svezia	4.486	4.364	4.350
Regno Unito	32.507	32.450 (s)	32.500 (s)
PAESI COLLEGATI			
Islanda	177 (s)	182 (s)	182 (s)
Norvegia	2.269	2.295	2.392
Svizzera	5.461	5.565	5.478
Croazia	1.743	1.630	1.645
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	726 (e)	721 (e)	735
Serbia	2.636	2.625	2.618
Turchia	30.196 (e)	29.733	29.300 (s)
Bosnia-Erzegovina	1.493	1.550 (s)	1.575 (s)

Note: (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

∞ **Figura 1.3 – Produzione di rifiuti urbani nell’UE (1.000*t), anni 2009 - 2011**



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Al fine di meglio valutare le pressioni e le prestazioni ambientali dei diversi Paesi è necessario analizzare anche i dati relativi alla produzione pro capite dei rifiuti urbani, che

svincola il dato dal livello di popolazione residente. In tabella 1.3 sono riportati i valori della produzione pro capite nell'UE e nei Paesi collegati riferiti al periodo 2009-2011.

Tabella 1.3 – Produzione pro capite di rifiuti urbani nell'UE e nei Paesi collegati (kg/abitante per anno), anni 2009 - 2011

Paese/Raggruppamento	2009	2010	2011
UNIONE EUROPEA (27 SM)	509	507	502
UNIONE EUROPEA (15 SM)	549	547	541
NUOVI STATI MEMBRI	359	351	347
Belgio	489	465	464
Bulgaria	470	410	375
Repubblica Ceca	316	317	320
Danimarca	693	673 (e)	718
Germania	592	602	597 (e)
Estonia	337	303	298
Irlanda	662	636	623 (s)
Grecia	457	521	496
Spagna	547	535 (e)	531 (s)
Francia	535	533 (e)	527 (e)
Italia	532 (c)	536 (c)	528 (c)
Cipro	736	689	658 (e)
Lettonia	334	304	350
Lituania	361	381	442 (e)
Lussemburgo	679	679	687 (e)
Ungheria	430	403	382
Malta	647	598	583
Paesi Bassi	612	593	596
Austria	588	558	552 (s)
Polonia	316 (e)	315 (e)	315 (e)
Portogallo	517	513	487 (e)
Romania	362 (e)	365 (e)	365 (s)
Slovenia	524	490	411
Slovacchia	322	333	327
Finlandia	480	470	505
Svezia	482	465	460
Regno Unito	526	521 (s)	518 (s)
PAESI COLLEGATI			
Islanda	556 (s)	572 (s)	571 (s)
Norvegia	470	469	483
Svizzera	702	708	689
Croazia	393	369	373
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	354 (e)	351 (e)	357
Serbia	360	360	361
Turchia	419 (e)	407	395 (s)
Bosnia-Erzegovina	388	403 (s)	410 (s)

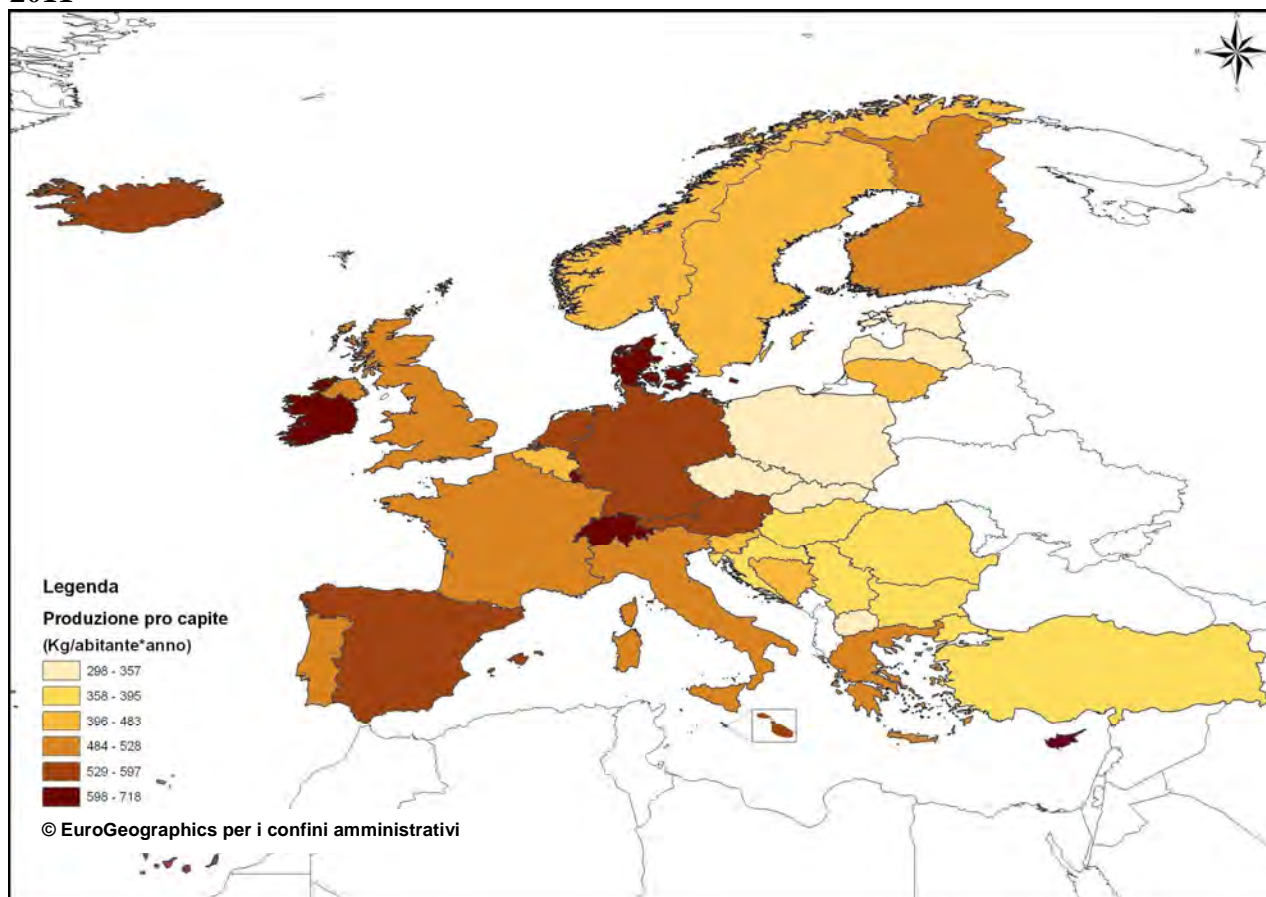
Note: (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat; (c) la produzione pro capite è calcolata per l'Italia da ISPRA dividendo la produzione totale per la popolazione residente al 31 dicembre dell'anno di riferimento (fonte dati popolazione Italia: ISTAT); per tutti gli altri Stati membri e le macroaree UE 27, UE 15 e NSM, il dato è invece ottenuto dividendo la produzione totale per la popolazione media dell'anno di riferimento (semisomma della popolazione al 1° gennaio dell'anno di riferimento e della popolazione al 1° gennaio dell'anno successivo a quello di riferimento).

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Nel 2011 la produzione pro capite media a livello di UE 27 è pari a 502 kg per abitante per anno e segna una flessione dell'1% rispetto all'anno precedente, confermando la tendenza alla riduzione già registrata tra il 2009 e il 2010 (-0,4%). La variabilità del dato nel territorio dell'UE si conferma molto elevata anche nel 2011: si passa dai 298 kg per abitante per anno dell'Estonia ai 718 kg per abitante per anno della Danimarca. Dall'analisi dei dati emerge una netta differenza tra i vecchi e i nuovi Stati membri, con questi ultimi caratterizzati da valori di produzione pro capite decisamente più contenuti dei primi. Infatti, la media dell'UE 15 è di 541 kg per abitante per anno, mentre per i NSM il dato si ferma a 347 kg per abitante per anno. La differenza è probabilmente legata a motivazioni di carattere sostanzialmente economico. Le economie degli Stati membri di recente ingresso sono storicamente più deboli rispetto a quelle degli Stati dell'Europa centro-settentrionale ed occidentale. Il processo

d'integrazione da poco avviato ha, tra i principali obiettivi, anche quello di colmare il gap ancora esistente. È evidente che il volume dei consumi risulti penalizzato da condizioni economiche meno floride. Ne consegue una ridotta produzione pro capite dei rifiuti. In tale contesto fanno eccezione i dati di produzione riguardanti Cipro e Malta (rispettivamente pari a 658 e a 583 kg per abitante per anno) che si posizionano ben al di sopra della media dei 27 Stati e anche dell'UE 15. Tale circostanza può essere spiegata dalla considerevole componente di popolazione fluttuante legata ai notevoli flussi turistici che interessano le due isole. Rispetto al 2010 la produzione pro capite risulta ridotta dell'1,1% in entrambi i raggruppamenti territoriali. I dati confermano la tendenza alla diminuzione già registrata tra il 2009 e il 2010 (-0,4% per l'UE 15 e -2,2% per i NSM). In figura 1.4 è visualizzata su mappa la situazione relativa alla produzione pro capite di rifiuti urbani negli Stati membri dell'UE e dei Paesi collegati.

Figura 1.4 – Produzione pro capite di RU in UE e Paesi collegati (kg/abitante per anno), anno 2011

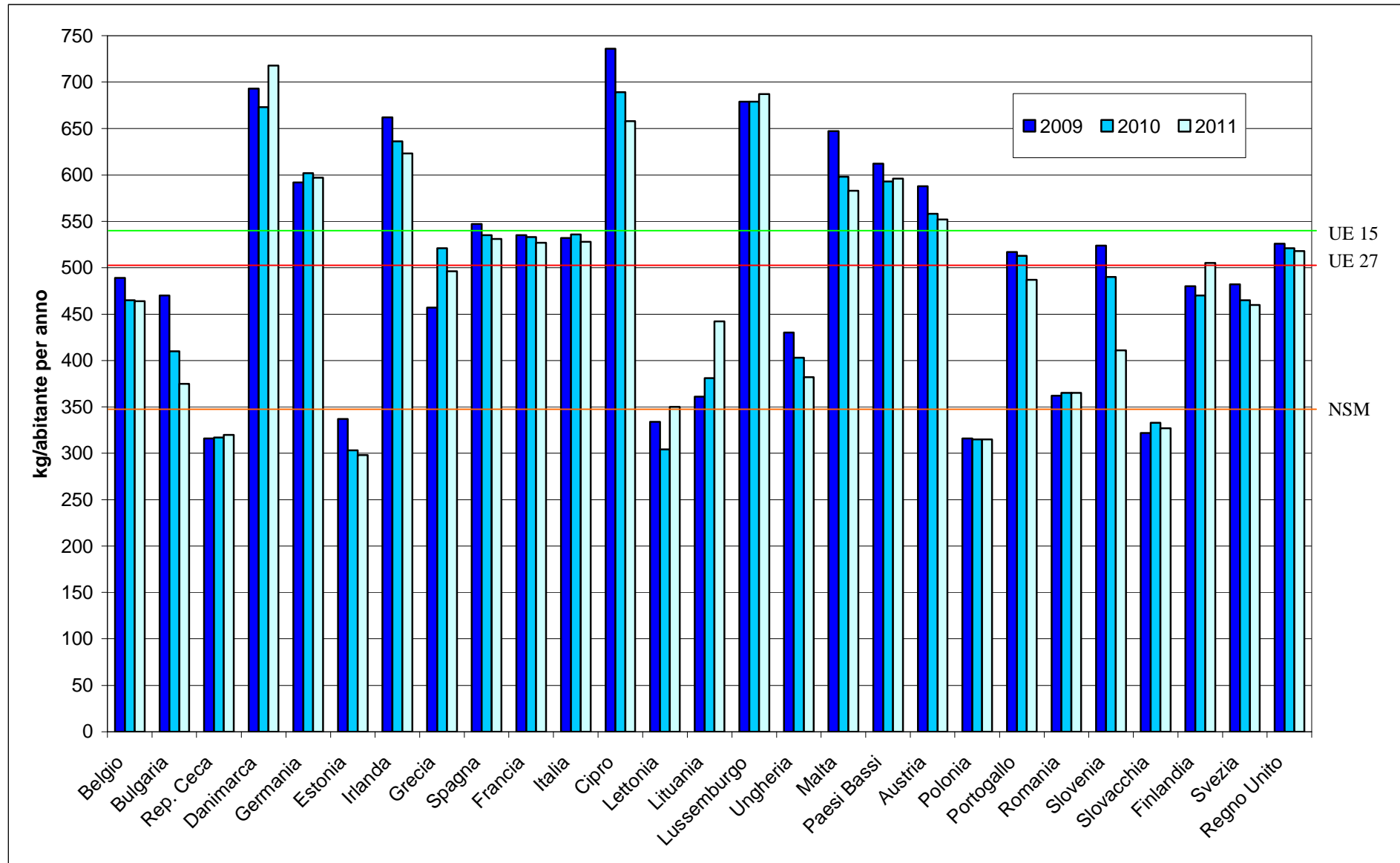


Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Nel grafico riportato in figura 1.5 è mostrato l'andamento della produzione pro capite negli Stati membri negli ultimi 3 anni, confrontata

con il valore medio (relativo all'anno 2011) per l'UE 27, l'UE 15 e i NSM.

Figura 1.5 – Evoluzione temporale della produzione pro capite di RU nell’UE (kg/abitante per anno), anni 2009 - 2011



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Da quanto illustrato, emerge che negli ultimi anni va consolidandosi una tendenza alla riduzione della produzione totale e pro capite dei rifiuti urbani nel territorio dell'Unione. Su tale dato influisce innegabilmente la crisi economica internazionale. Ma è necessario domandarsi se, al di là della crisi, non si stiano per caso affermando modelli di consumo e produttivi più virtuosi e attenti alla prevenzione e al contenimento della produzione di rifiuti in linea con le politiche comunitarie di settore. In altre parole, è interessante analizzare l'andamento nel tempo della produzione dei rifiuti al fine di valutare, sebbene in maniera preliminare e qualitativa, la presenza di una tendenza alla dissociazione⁶ della produzione di rifiuti urbani dall'andamento di fattori di carattere economico. A tal fine si è provveduto a effettuare un'analisi di più lungo periodo (2000-2011) dei dati sulla produzione dei rifiuti in relazione alla spesa per consumi finali delle famiglie (SCFF), utilizzato come parametro di tipo economico e considerato come *driver* della produzione di rifiuti urbani. Tale analisi si riferisce sia all'UE 27 che al raggruppamento UE 15, per i quali sono disponibili nel database Eurostat le serie storiche dei valori concatenati di spesa delle famiglie. In figura 1.6 è riportato l'andamento tra il 2000 e il 2011 dei numeri indice a base fissa (base anno 2000 = 100) della produzione di rifiuti urbani, della spesa per consumi finali delle famiglie e della quantità di rifiuti prodotti per unità di spesa delle famiglie nell'UE 27. In figura 1.7 l'andamento dei tre parametri riguarda l'UE 15.

Da un'analisi qualitativa emerge innanzitutto come il grafico di figura 1.6 (relativo all'UE 27) sia, salvo piccole eccezioni, sovrapponibile a quello di figura 1.7 (relativo all'UE 15). Nel

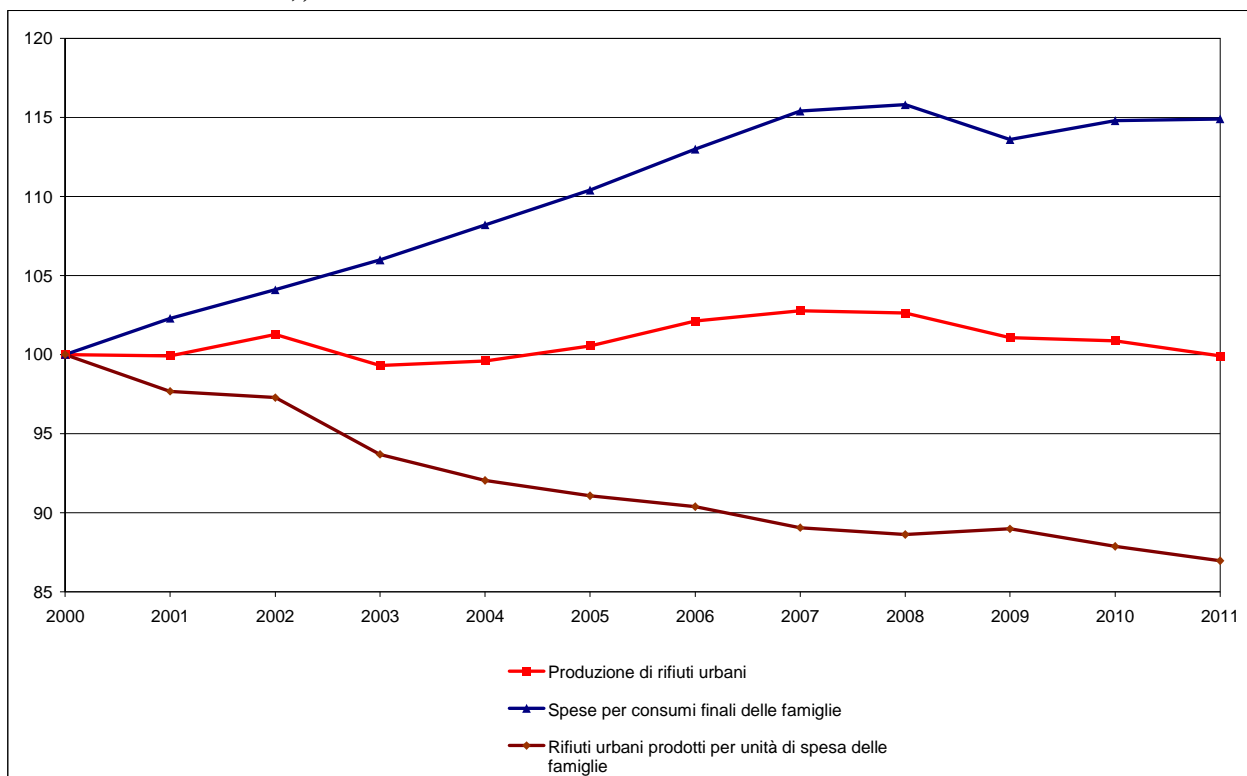
dettaglio, a scala di UE 27, emerge una chiara tendenza alla dissociazione nel periodo considerato, come dimostra l'andamento decrescente della curva marrone rappresentativa della produzione di RU per unità di SCFF. Del resto, mentre la produzione di rifiuti ritorna, nel 2011, ai livelli del 2000, nello stesso arco temporale la SCFF cresce del 14,9%. È interessante notare come la diminuzione, più o meno accentuata, della produzione di RU per unità di SCFF si registri per tutto il periodo considerato, ad eccezione dell'anno 2009, in corrispondenza del quale si evidenzia un incremento rispetto all'anno precedente che denota il cosiddetto "reverse decoupling", ovvero dissociazione inversa (tasso di riduzione della spesa per i consumi finali delle famiglie superiore al tasso di riduzione dei rifiuti urbani prodotti).

Tale fenomeno si registra nello stesso periodo anche a livello di UE 15. Considerando, per tale raggruppamento, i dati relativi al 2000 e al 2011, a un aumento della produzione di RU dell'1% si accompagna un incremento di SCFF del 13%, a conferma di una tendenza alla dissociazione anche sul territorio UE 15.

Per ulteriori approfondimenti sui dati di produzione di rifiuti urbani si rinvia alle note specifiche (in inglese) su alcuni Stati (link: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SD_DS/Annexes/env_wasmun_esms_an1.pdf).

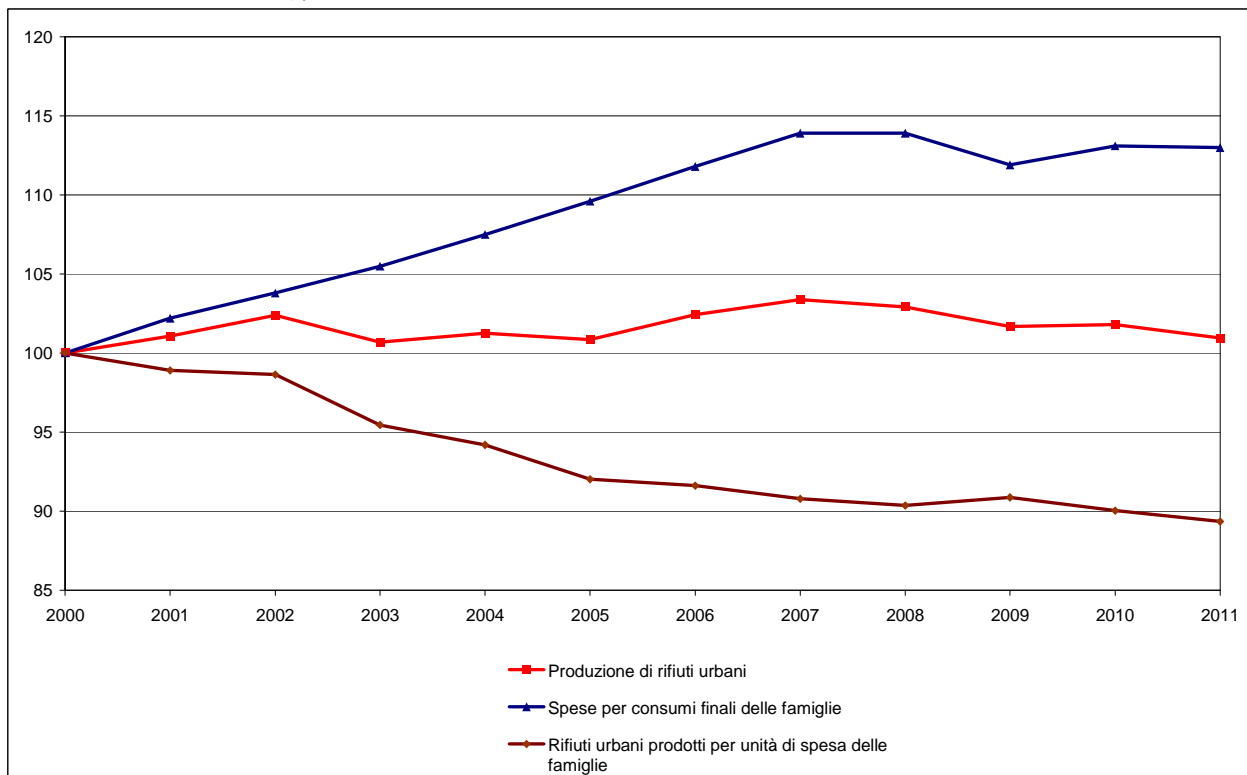
⁶ La dissociazione avviene quando il tasso di crescita di una pressione ambientale è minore di quello del driver economico (per esempio il PIL) in un determinato periodo. La dissociazione si dice assoluta quando al crescere del driver economico la variabile ambientale è stabile o decresce. Si dice relativa quando il tasso di crescita della variabile ambientale è positivo, ma inferiore a quello della variabile economica. (Fonte: OECD, 2002, "Indicators to measure decoupling of environmental pressure from economic growth", pag. 4).

Figura 1.6 – RU prodotti, SCFF e RU prodotti per unità di SCFF nell’UE 27 (numeri indice - base anno 2000 = 100), anni 2000 – 2011



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Figura 1.7 – RU prodotti, SCFF e RU prodotti per unità di SCFF nell’UE 15 (numeri indice - base anno 2000 = 100), anni 2000 – 2011



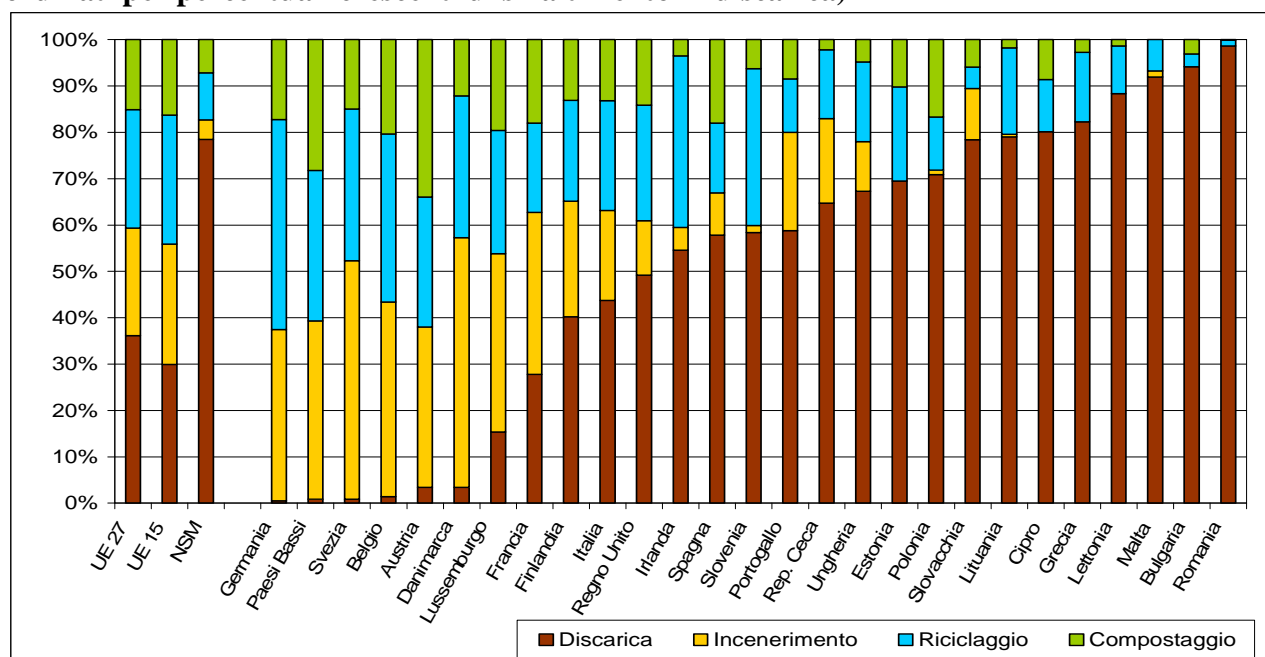
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

1.4 LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN EUROPA

In figura 1.8 è riportata, per singolo Stato membro, per l'UE 27, per l'UE 15 e per i NSM, la ripartizione percentuale delle principali forme di gestione, scelte da Eurostat, cui sono avviati i rifiuti urbani nel 2011. Circa il 36% dei rifiuti urbani gestiti nei 27 Stati membri è smaltito in discarica, circa il 23% è avviato ad incenerimento, mentre circa il 26% e circa il 15% sono avviati, rispettivamente, a riciclaggio e compostaggio. Va segnalato che, secondo l'approccio di Eurostat, nella voce "compostaggio", oltre al trattamento aerobico della frazione biodegradabile, rientra quello anaerobico. La figura mostra un'estrema variabilità di approccio alla gestione dei rifiuti urbani tra i diversi Stati membri. Con riferimento allo smaltimento in discarica, si

passa da percentuali inferiori all'1% della Germania, dei Paesi Bassi e della Svezia al 99% circa della Romania. Oltre a Germania, Paesi Bassi e Svezia, altri tre Stati (Belgio, Austria e Danimarca) si collocano su percentuali inferiori al 5%, mentre, all'estremo opposto, tre Paesi (Cipro, Grecia e Lettonia) smaltiscono in discarica una percentuale di rifiuti urbani compresa tra l'80 e l'88% circa e altri tre (Malta, Bulgaria e Romania) raggiungono percentuali di smaltimento in discarica variabili tra il 92 e il 99% circa. Eccezion fatta per la Grecia, i Paesi nei quali il ricorso alla discarica interessa oltre l'80% dei rifiuti urbani gestiti sono tutti di recente accesso all'UE.

Figura 1.8 – Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti urbani nell'UE, anno 2011 (dati ordinati per percentuali crescenti di smaltimento in discarica)



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

In tabella 1.4 sono riportati i dati relativi alle quantità di rifiuti urbani smaltite in discarica negli Stati membri nel periodo 2009 - 2011. Nell'ultimo triennio, il consolidamento dell'attuazione delle politiche e delle normative comunitarie volte alla riduzione dei rifiuti destinati alla discarica, ed in particolare dei rifiuti biodegradabili, hanno dato frutti considerevoli. A livello di UE 27, tra il 2009 e il 2011 si registra una flessione dell'8%,

mentre tra il 2010 e il 2011 la riduzione è del 5,8%. Tra il 2010 e il 2011 le maggiori flessioni si verificano, per quanto riguarda i NSM, in Slovenia (-24,9%), Bulgaria (-15,6%), Lettonia (-13,9%) ed Estonia (-10,5%); con riferimento all'UE 15, le riduzioni più consistenti si registrano in Belgio (-12,3%), Italia (-12%), Francia (-11,2%) e Portogallo (-10,6%). Va precisato che, nel caso del Belgio, il dato risulta in realtà poco significativo, considerata la bassa percentuale

di rifiuti avviata a tale forma di smaltimento. In soli quattro Paesi si registra un incremento del ricorso alla discarica rispetto all'anno precedente. In particolare, si segnala un aumento dello 0,2% in Repubblica Ceca, del 5,4% in Danimarca, del 27,7% in Germania e del 112,1% nei Paesi Bassi. È necessario tuttavia evidenziare come gli incrementi di

Germania e Paesi Bassi, pur notevoli in termini percentuali, non possano essere interpretati, almeno sulla base dei dati di un solo biennio, come una vera e propria inversione di tendenza, attese le esigue percentuali di ricorso alla discarica rispetto alle altre forme di gestione negli stessi Stati.

Tabella 1.4 – Smaltimento in discarica di rifiuti urbani nell'UE e nei Paesi collegati (1.000 * t), anni 2009 - 2011

Paese/Raggruppamento	2009	2010	2011
UNIONE EUROPEA (27 SM)	95.972	93.764	88.341
UNIONE EUROPEA (15 SM)	68.356	67.498	63.689
NUOVI STATI MEMBRI	27.616	26.269	24.652
Belgio	253	81	71
Bulgaria	3.421	3.041	2.568
Repubblica Ceca	2.114 (e)	2.162 (e)	2.167 (e)
Danimarca	130	130 (e)	137
Germania	176	206	263 (e)
Estonia	287	267	239
Irlanda	1.724	1.496	1.400 (s)
Grecia	4.181	4.878 (s)	4.613
Spagna	14.540	14.271 (e)	14.180 (s)
Francia	10.802	10.745 (e)	9.542 (e)
Italia	15.538	15.015	13.206
Cipro	540	490	449 (e)
Lettonia	694	617	531
Lituania	1.093	1.079	1.034
Lussemburgo	61	60	55
Ungheria	3.212	2.838	2.563
Malta	255	226	205
Paesi Bassi	65	33	70
Austria	302	154	150 (s)
Polonia	7.859	7.365	6.967
Portogallo	3.342	3.381	3.021 (e)
Romania	6.164	6.214 (e)	6.190 (s)
Slovenia	628	558	419
Slovacchia	1.349	1.412	1.320
Finlandia	1.180	1.136	1.093
Svezia	63	42	38
Regno Unito	16.000	15.870 (s)	15.850 (s)
PAESI COLLEGATI			
Islanda	121 (s)	123 (s)	123 (s)
Norvegia	324	137	56
Svizzera	0	0	0
Croazia	1.691	1.537	1.496
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	726	721	735
Serbia	1.581	1.889	2.043
Turchia	25.700 (e)	24.904	24.540 (s)
Bosnia-Erzegovina	1.422	1.475 (s)	1.500 (s)

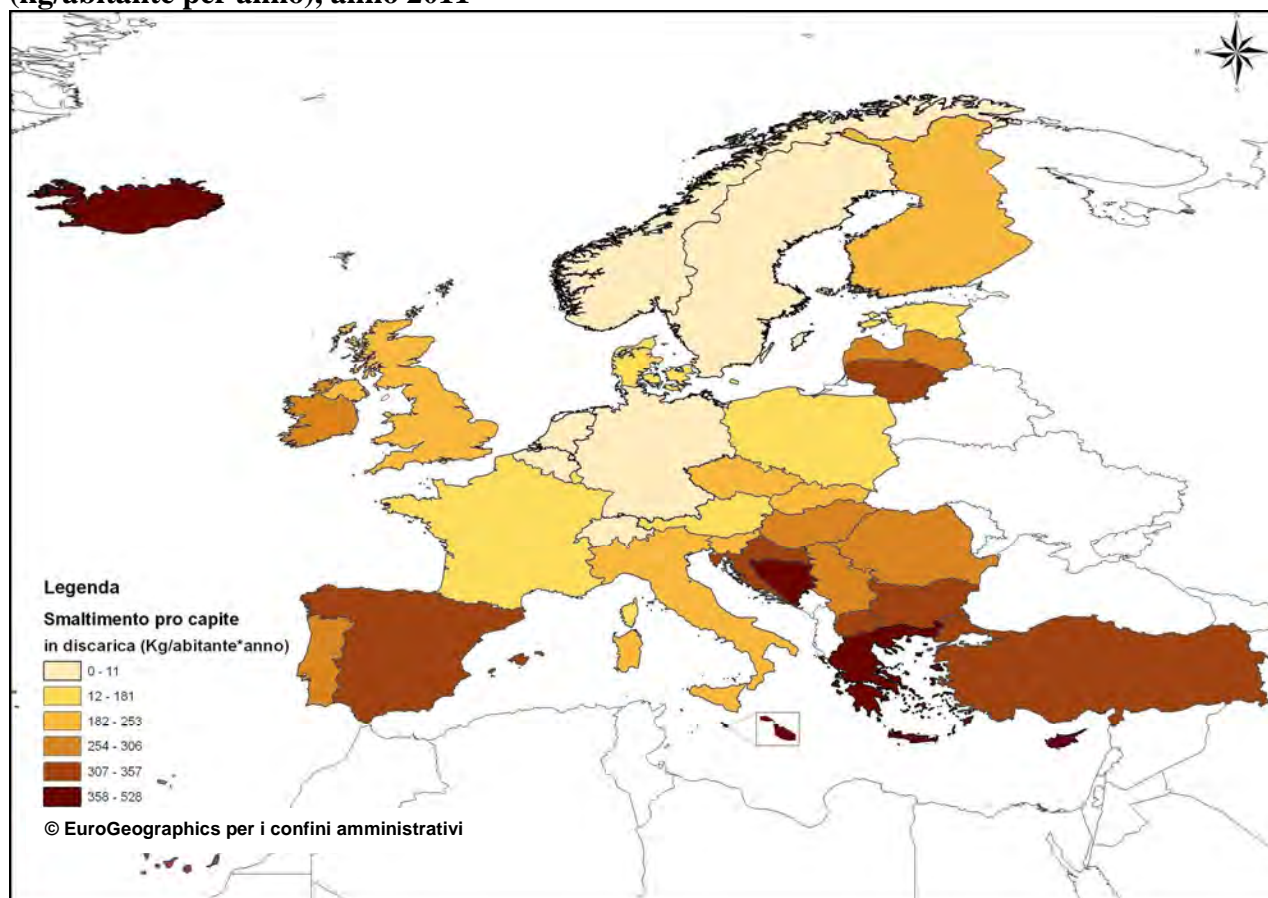
Note: (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

La mappa di figura 1.9 illustra la situazione europea relativa alle quantità pro capite di rifiuti urbani smaltite in discarica nel 2011. Il valore pro capite relativo allo smaltimento in discarica nei Paesi UE 27 è pari, in media, a 176 kg/abitante per anno, il 5,9% in meno rispetto all'anno precedente. Il dato è diversificato sul territorio comunitario, con valori più contenuti nell'UE 15 (in media 159 kg/abitante per anno), nei quali le misure

intraprese per l'allontanamento dei rifiuti dalla discarica sono ormai consolidate, e valori molto più elevati nei NSM (in media 240 kg/abitante per anno), nei quali l'attuazione della normativa UE è stata avviata più recentemente. In entrambi i raggruppamenti si registra una riduzione rispetto al 2010 (-5,9% nei vecchi Stati e -5,5% nei NSM).

Figura 1.9 – Smaltimento pro capite dei RU in discarica nell'UE e nei Paesi collegati (kg/abitante per anno), anno 2011



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

In tabella 1.5 sono riportati i dati relativi allo smaltimento pro capite di rifiuti urbani in

discarica tra il 2009 e il 2011. Tale evoluzione è illustrata in figura 1.10 per i 27 Stati dell'UE.

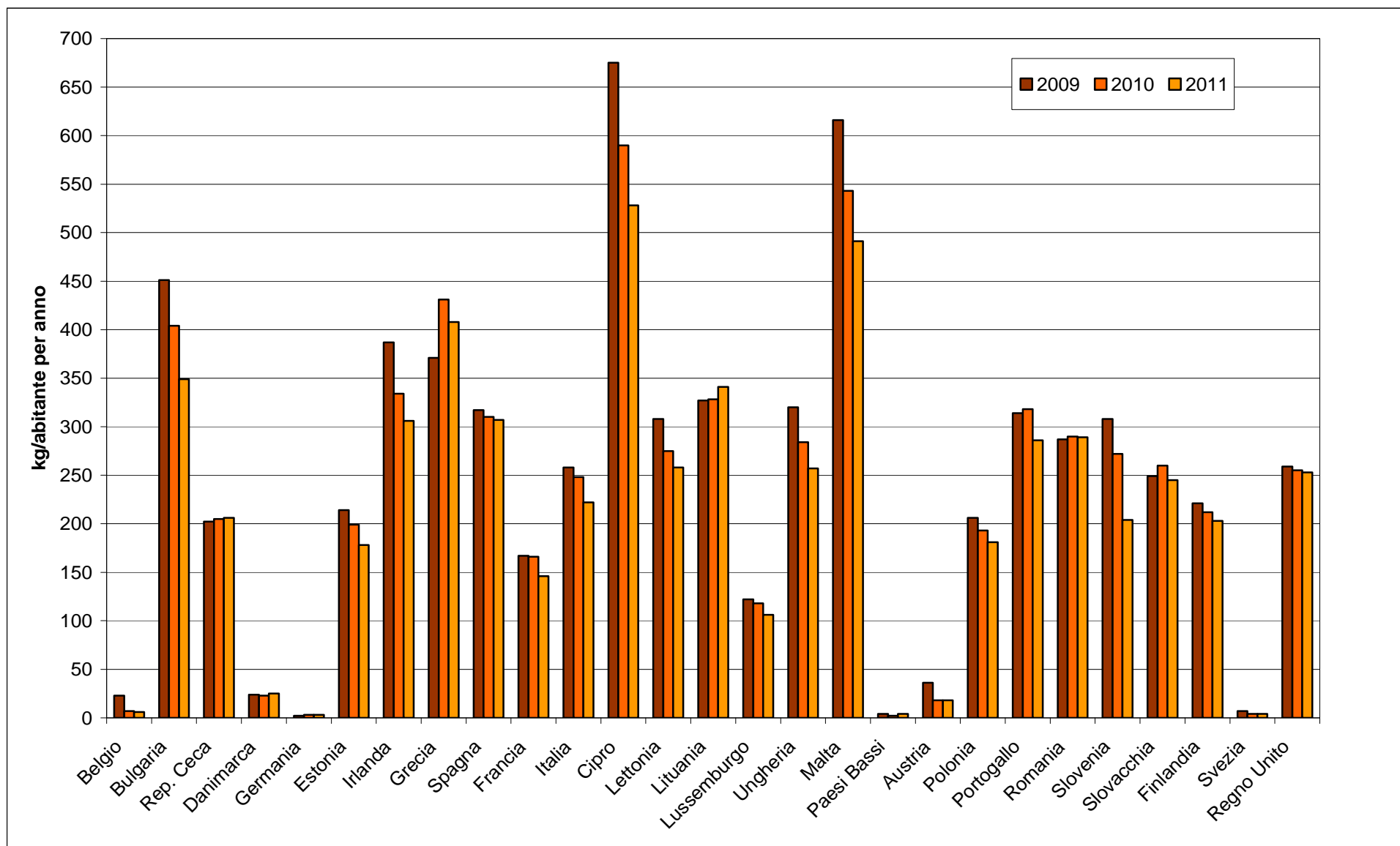
Tabella 1.5 – Smaltimento pro capite in discarica di rifiuti urbani nell'UE e nei Paesi collegati (kg/abitante per anno), anni 2009 - 2011

Paese/Raggruppamento	2009	2010	2011
UNIONE EUROPEA (27 SM)	192	187	176
UNIONE EUROPEA (15 SM)	172	169	159
NUOVI STATI MEMBRI	267	254	240
Belgio	23	7	6
Bulgaria	451	404	349
Repubblica Ceca	202 (e)	205 (e)	206 (e)
Danimarca	24	23 (e)	25
Germania	2	3	3 (e)
Estonia	214	199	178
Irlanda	387	334	306 (s)
Grecia	371	431 (s)	408
Spagna	317	310 (e)	307 (s)
Francia	167	166 (e)	146 (e)
Italia	258	248	222
Cipro	675	590	528 (e)
Lettonia	308	275	258
Lituania	327	328	341
Lussemburgo	122	118	106
Ungheria	320	284	257
Malta	616	543	491
Paesi Bassi	4	2	4
Austria	36	18	18 (s)
Polonia	206	193	181
Portogallo	314	318	286 (e)
Romania	287	290 (e)	289 (s)
Slovenia	308	272	204
Slovacchia	249	260	245
Finlandia	221	212	203
Svezia	7	4	4
Regno Unito	259	255 (s)	253 (s)
PAESI COLLEGATI			
Islanda	380 (s)	387 (s)	386 (s)
Norvegia	67	28	11
Svizzera	0	0	0
Croazia	382	348	340
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	354	351	357
Serbia	216	259	281
Turchia	357 (e)	340	331 (s)
Bosnia-Erzegovina	370	384 (s)	391 (s)

Note: (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Figura 1.10 – Quantità pro capite di rifiuti urbani smaltiti in discarica nell'UE, anni 2009 - 2011 (kg/abitante per anno)



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Nel 2011, nell'Unione europea, circa 56,5 milioni di tonnellate di rifiuti urbani sono avviati a incenerimento. Di questi, il 97,7% è incenerito negli Stati dell'UE 15. Nella tabella 1.6 sono riportate le quantità incenerite nel periodo 2009-2011. Rispetto al 2010, a livello

di UE 27, si registra un incremento delle quantità trattate del 2,1%. È bene precisare che la voce incenerimento comprende anche le quantità di rifiuti urbani avviate a recupero energetico.

Tabella 1.6 – Incenerimento di rifiuti urbani nell'UE e nei Paesi collegati (1.000*t), anni 2009 - 2011

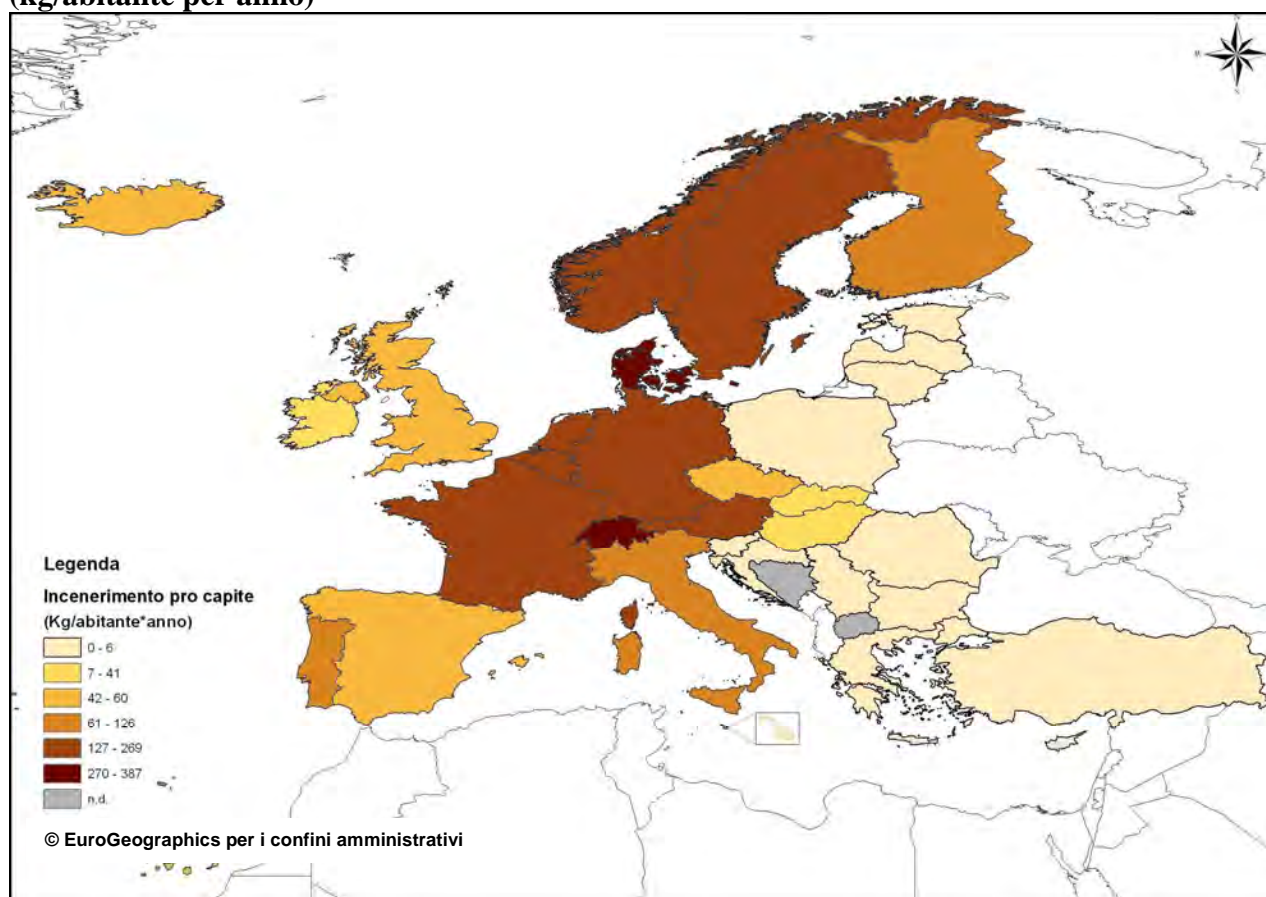
Paese/Raggruppamento	2009	2010	2011
UNIONE EUROPEA (27 SM)	54.154	55.348	56.521
UNIONE EUROPEA (15 SM)	53.076	54.147	55.198
NUOVI STATI MEMBRI	1.078	1.199	1.323
Belgio	2.040	2.073	2.128
Bulgaria	0	0	0
Repubblica Ceca	372 (e)	497 (e)	610 (e)
Danimarca	2.025	2.025 (e)	2.154
Germania	17.698	18.256	18.021 (e)
Estonia	1	0	0
Irlanda	111	109	125 (s)
Grecia	0	0 (s)	0
Spagna	2.241	2.236 (e)	2.220 (s)
Francia	11.950	11.730 (e)	12.013 (e)
Italia	4.744	5.387	5.851
Cipro	0	0	0
Lettonia	1	0	0
Lituania	0	1	7 (e)
Lussemburgo	121	124	137
Ungheria	406	406	408
Malta	0	0	3
Paesi Bassi	3.240	3.174	3.229
Austria	1.440	1.545	1.540 (s)
Polonia	101	102	98
Portogallo	1.083	1.058	1.091 (e)
Romania	0	0	0 (s)
Slovenia	14	10	11
Slovacchia	183	183	186
Finlandia	463	556	678
Svezia	2.173	2.124	2.236
Regno Unito	3.747	3.750 (s)	3.775 (s)
PAESI COLLEGATI			
Islanda	18 (s)	19 (s)	19 (s)
Norvegia	941	1.154	1.334
Svizzera	2.660	2.757	2.732
Croazia	0	0	0
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	n.d.	n.d.	n.d.
Serbia	0	0	0
Turchia	0	0	0 (s)
Bosnia-Erzegovina	n.d.	n.d.	n.d.

Note: n.d. dato non disponibile; (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat.

Come per lo smaltimento in discarica, anche i dati riguardanti l'incenerimento evidenziano una situazione molto eterogenea tra gli Stati membri: circa 30 milioni di tonnellate (pari al 53,1% del totale UE 27) sono inceneriti nelle sole Germania e Francia, mentre 6 Stati membri (Bulgaria, Estonia, Grecia, Cipro, Lettonia e Romania) non ricorrono affatto a questa opzione di trattamento e altri tre, Malta, Lituania e Slovenia, avviano a incenerimento quantità di rifiuti urbani particolarmente esigue (rispettivamente 3.000 t, 7.000 t e 11.000 t). La situazione relativa ai quantitativi pro capite di rifiuti urbani avviati ad incenerimento nell'anno 2011 in Europa è illustrata nella carta tematica di figura 1.11. Si può osservare come per ben 10 Stati membri (Bulgaria,

Estonia, Grecia, Cipro, Lettonia, Romania, Lituania, Polonia, Malta e Slovenia) le quantità avviate a incenerimento non superano i 6 kg pro capite. Il quantitativo medio pro capite dei rifiuti urbani inceneriti nei Paesi UE 27 nel 2011 è pari a 113 kg/abitante per anno. Il ricorso all'incenerimento è particolarmente diffuso negli Stati dell'Europa centro-settentrionale, in particolare Danimarca (387 kg/abitante per anno), Lussemburgo (264), Svezia (237), Germania (220), Paesi Bassi e Belgio (193), Francia (184) e Austria (183). Se si considerano i due raggruppamenti territoriali UE 15 e NSM, si nota il delinearsi di una situazione opposta rispetto a quella registrata con riferimento allo smaltimento in discarica.

Figura 1.11 – Incenerimento pro capite dei RU nell'UE e nei Paesi collegati, anno 2011 (kg/abitante per anno)



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Infatti il quantitativo pro capite medio per i Paesi dell'UE 15 si attesta a 138 kg/abitante per anno, mentre per i nuovi Stati membri i rifiuti pro capite inceneriti risultano pari, in

media, a soli 13 kg/abitante per anno. In tabella 1.7 e in figura 1.12 sono illustrati i dati relativi all'incenerimento pro capite di rifiuti urbani tra il 2009 e il 2011.

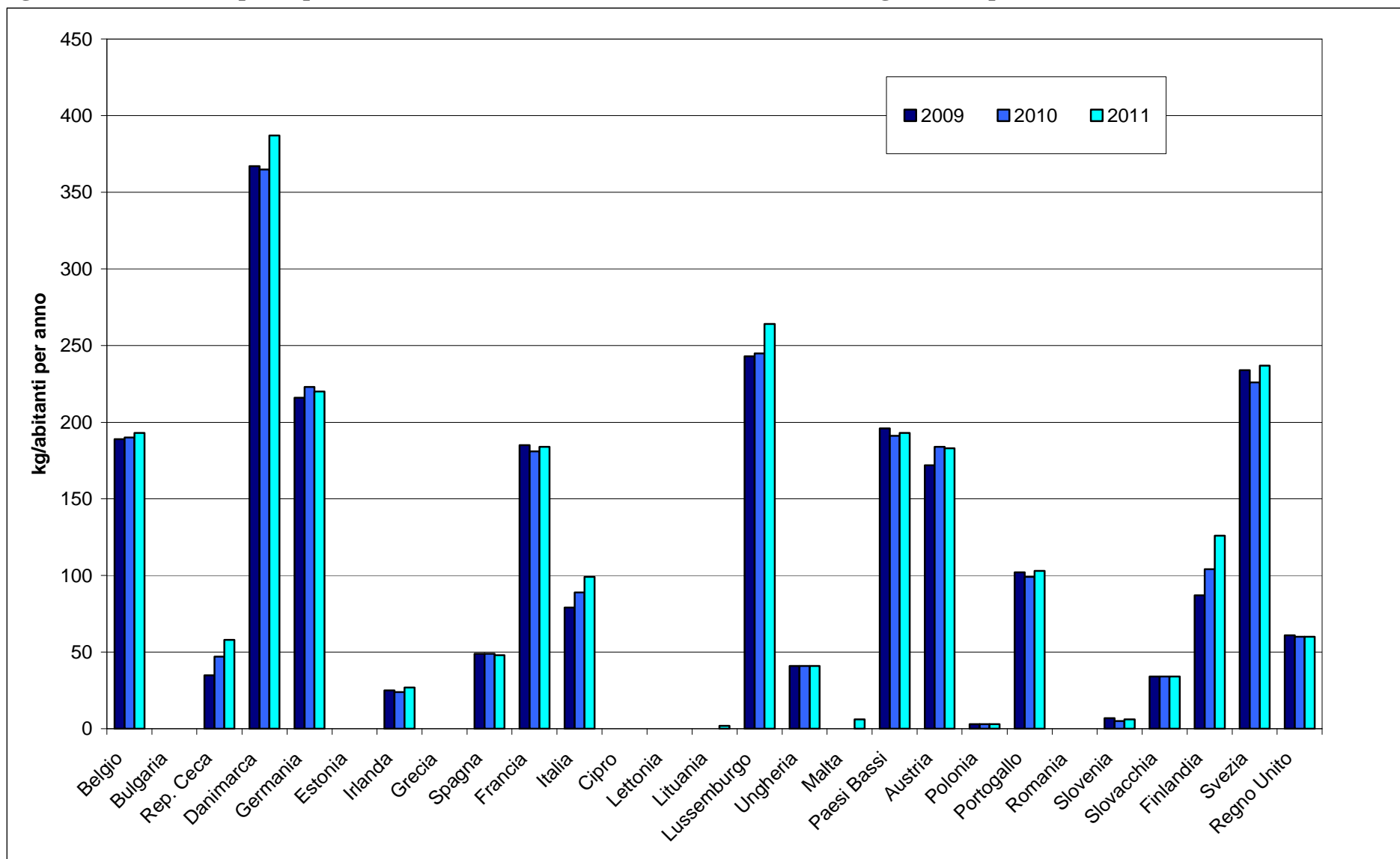
Tabella 1.7 – Incenerimento pro capite di rifiuti urbani nell’UE e nei Paesi collegati (kg/abitante per anno), anni 2009 - 2011

Paese/Raggruppamento	2009	2010	2011
UNIONE EUROPEA (27 SM)	108	110	113
UNIONE EUROPEA (15 SM)	134	136	138
NUOVI STATI MEMBRI	10	12	13
Belgio	189	190	193
Bulgaria	0	0	0
Repubblica Ceca	35 (e)	47 (e)	58 (e)
Danimarca	367	365 (e)	387
Germania	216	223	220 (e)
Estonia	0	0	0
Irlanda	25	24	27 (s)
Grecia	0	0 (s)	0
Spagna	49	49 (e)	48 (s)
Francia	185	181 (e)	184 (e)
Italia	79	89	99
Cipro	0	0	0
Lettonia	0	0	0
Lituania	0	0	2 (e)
Lussemburgo	243	245	264
Ungheria	41	41	41
Malta	0	0	6
Paesi Bassi	196	191	193
Austria	172	184	183 (s)
Polonia	3	3	3
Portogallo	102	99	103 (e)
Romania	0	0	0 (s)
Slovenia	7	5	6
Slovacchia	34	34	34
Finlandia	87	104	126
Svezia	234	226	237
Regno Unito	61	60 (s)	60 (s)
PAESI COLLEGATI			
Islanda	57 (s)	60 (s)	60 (s)
Norvegia	195	236	269
Svizzera	342	351	344
Croazia	0	0	0
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	n.d.	n.d.	n.d.
Serbia	0	0	0
Turchia	0	0	0 (s)
Bosnia-Erzegovina	n.d.	n.d.	n.d.

Note: n.d. dato non disponibile; (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Figura 1.12 – Quantità pro capite di rifiuti urbani avviati ad incenerimento nell'UE (kg/abitante per anno), anni 2009 - 2011



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Nel 2011 il riciclaggio interessa, nell'UE 27, circa 62,3 milioni di tonnellate di rifiuti urbani di cui il 94,9% (circa 59,2 milioni di tonnellate) sono avviati a tale forma di gestione nei Paesi dell'UE 15. Nella tabella 1.8 sono riportate le quantità riciclate nel triennio 2009-2011. Rispetto al 2010, a livello di UE 27, si registra un incremento delle quantità trattate dell'1,9% (da circa 61,2 a circa 62,3 milioni di tonnellate), risultato di un aumento dell'2,4% nei vecchi Stati (da circa 57,7 a circa 59,2 milioni di tonnellate) e di una diminuzione del 6,8% nei NSM (da circa 3,4 a circa 3,2 milioni di tonnellate). Dall'analisi dei dati emerge che la riduzione registrata nella macroarea dei Nuovi Stati membri sia da attribuire al netto calo dei quantitativi riciclati in Polonia (-37,3% pari a 665mila tonnellate), che fa da contraltare alla crescita, in alcuni casi considerevole, verificatasi nei restanti 11 Paesi di recente adesione.

Tra questi spiccano la Lituania, con un aumento del 467,4% (da 43mila a 244mila tonnellate) e la Bulgaria, che passa da 0 a 76mila tonnellate. Per quanto riguarda l'UE 15, si segnalano, agli estremi opposti, la Svezia, con una riduzione dell'8,6% (da circa 1.6 milioni a circa 1,4 milioni di tonnellate), e la Danimarca, con un incremento del 42,8% (da 857mila a circa 1,2 milioni di tonnellate). Aumenti ragguardevoli, sempre a livello di UE 15, si registrano in Italia (+16,8%) e in Finlandia (+19,6%). Se si considera il dato pro capite (tabella 1.9 e figura 1.13), nell'UE 27, nel 2011 sono avviati a riciclaggio 124 kg/abitante per anno di RU, in aumento di 2 kg/abitante (+1,6%) rispetto al 2010. Nello stesso periodo nell'UE 15, il dato passa da 145 a 148 kg/abitante per anno, mentre nei NSM si registra una riduzione di 2 kg/abitante per anno (da 33 a 31 kg/abitante per anno).

Tabella 1.8 – Riciclaggio di rifiuti urbani nell'UE e nei Paesi collegati (1.000*t), anni 2009 - 2011

Paese/Raggruppamento	2009	2010	2011
UNIONE EUROPEA (27 SM)	61.460	61.173	62.349
UNIONE EUROPEA (15 SM)	58.592	57.740	59.150
NUOVI STATI MEMBRI	2.869	3.433	3.199
Belgio	1.842	1.860	1.839
Bulgaria	0	0	76
Repubblica Ceca	353 (e)	452 (e)	496 (e)
Danimarca	953	857 (e)	1.224
Germania	22.204	22.476	22.113 (e)
Estonia	52	41	70
Irlanda	902	910	950 (s)
Grecia	936	872 (s)	840
Spagna	3.811	3.724 (e)	3.700 (s)
Francia	6.004	6.143 (e)	6.615 (e)
Italia	6.042	6.121	7.149
Cipro	49 (e)	56	63 (e)
Lettonia	56	60	62
Lituania	37	43	244 (e)
Lussemburgo	89 (e)	93 (e)	95 (e)
Ungheria	576	641	654
Malta	11	13	15
Paesi Bassi	2.701	2.698	2.724
Austria	1.492	1.262	1.250 (s)
Polonia	1.421	1.783	1.118
Portogallo	648	619	593 (e)
Romania	78	79 (e)	80 (s)
Slovenia	189	200	243
Slovacchia	47	65	78
Finlandia	615	495	592
Svezia	1.587	1.560	1.426
Regno Unito	8.766	8.050 (s)	8.040 (s)
PAESI COLLEGATI			
Islanda	23 (s)	23 (s)	23 (s)
Norvegia	620	609	595
Svizzera	1.871	1.878	1.895
Croazia	28	53	123
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	n.d.	n.d.	n.d.
Serbia	0	0	0
Turchia	0	0	0 (s)
Bosnia-Erzegovina	n.d.	n.d.	n.d.

Note: n.d. dato non disponibile; (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

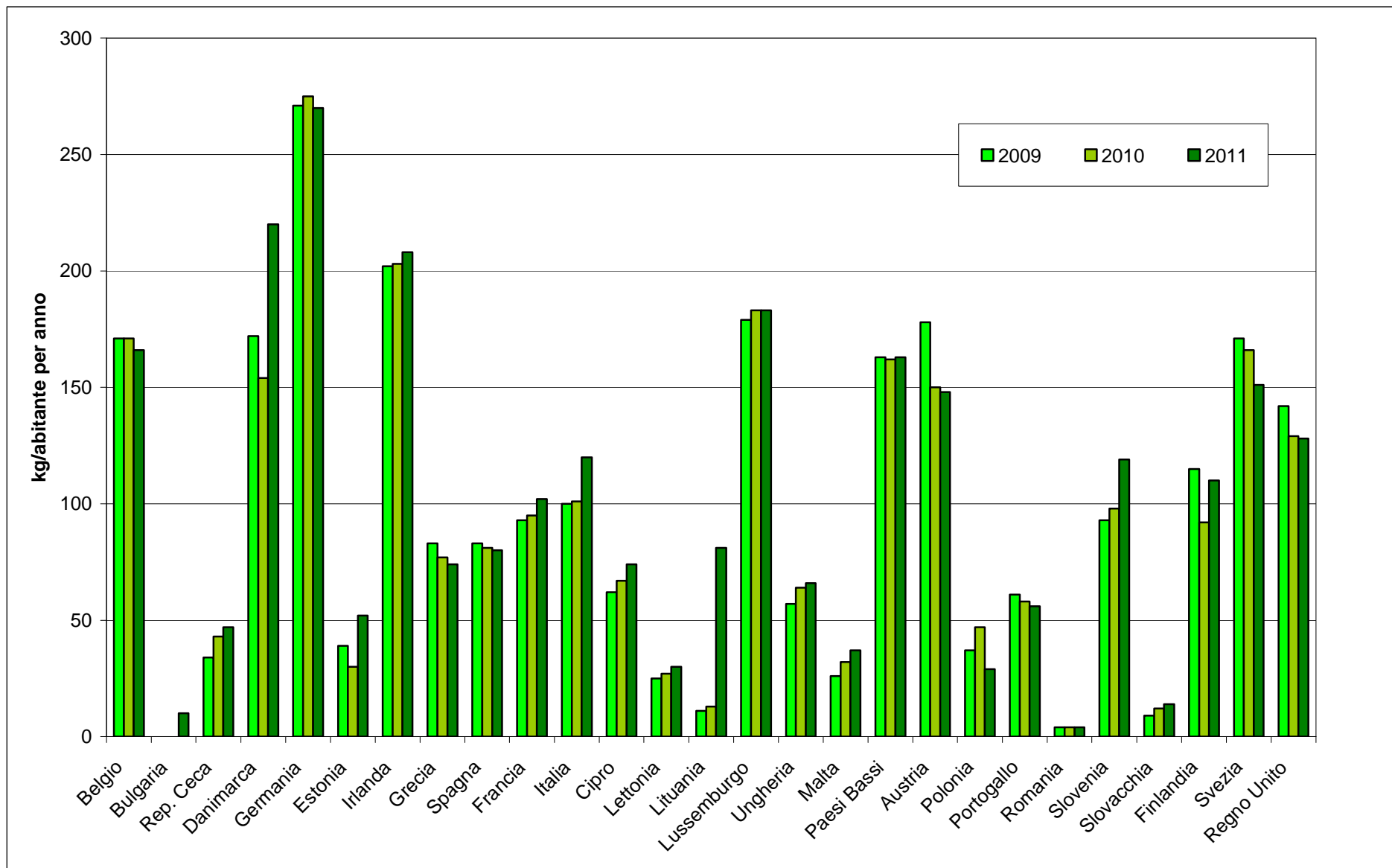
Tabella 1.9 – Riciclaggio pro capite di rifiuti urbani nell'UE e nei Paesi collegati (kg/abitante per anno), anni 2009 - 2011

Paese/Raggruppamento	2009	2010	2011
UNIONE EUROPEA (27 SM)	123	122	124
UNIONE EUROPEA (15 SM)	148	145	148
NUOVI STATI MEMBRI	28	33	31
Belgio	171	171	166
Bulgaria	0	0	10
Repubblica Ceca	34 (e)	43 (e)	47 (e)
Danimarca	172	154 (e)	220
Germania	271	275	270 (e)
Estonia	39	30	52
Irlanda	202	203	208 (s)
Grecia	83	77 (s)	74
Spagna	83	81 (e)	80 (s)
Francia	93	95 (e)	102 (e)
Italia	100	101	120
Cipro	62 (e)	67	74 (e)
Lettonia	25	27	30
Lituania	11	13	81 (e)
Lussemburgo	179 (e)	183 (e)	183 (e)
Ungheria	57	64	66
Malta	26	32	37
Paesi Bassi	163	162	163
Austria	178	150	148 (s)
Polonia	37	47	29
Portogallo	61	58	56 (e)
Romania	4	4 (e)	4 (s)
Slovenia	93	98	119
Slovacchia	9	12	14
Finlandia	115	92	110
Svezia	171	166	151
Regno Unito	142	129 (s)	128 (s)
PAESI COLLEGATI			
Islanda	72 (s)	72 (s)	72 (s)
Norvegia	128	125	120
Svizzera	241	239	238
Croazia	6	12	28
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	n.d.	n.d.	n.d.
Serbia	0	0	0
Turchia	0	0	0 (s)
Bosnia-Erzegovina	n.d.	n.d.	n.d.

Note: n.d. dato non disponibile; (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

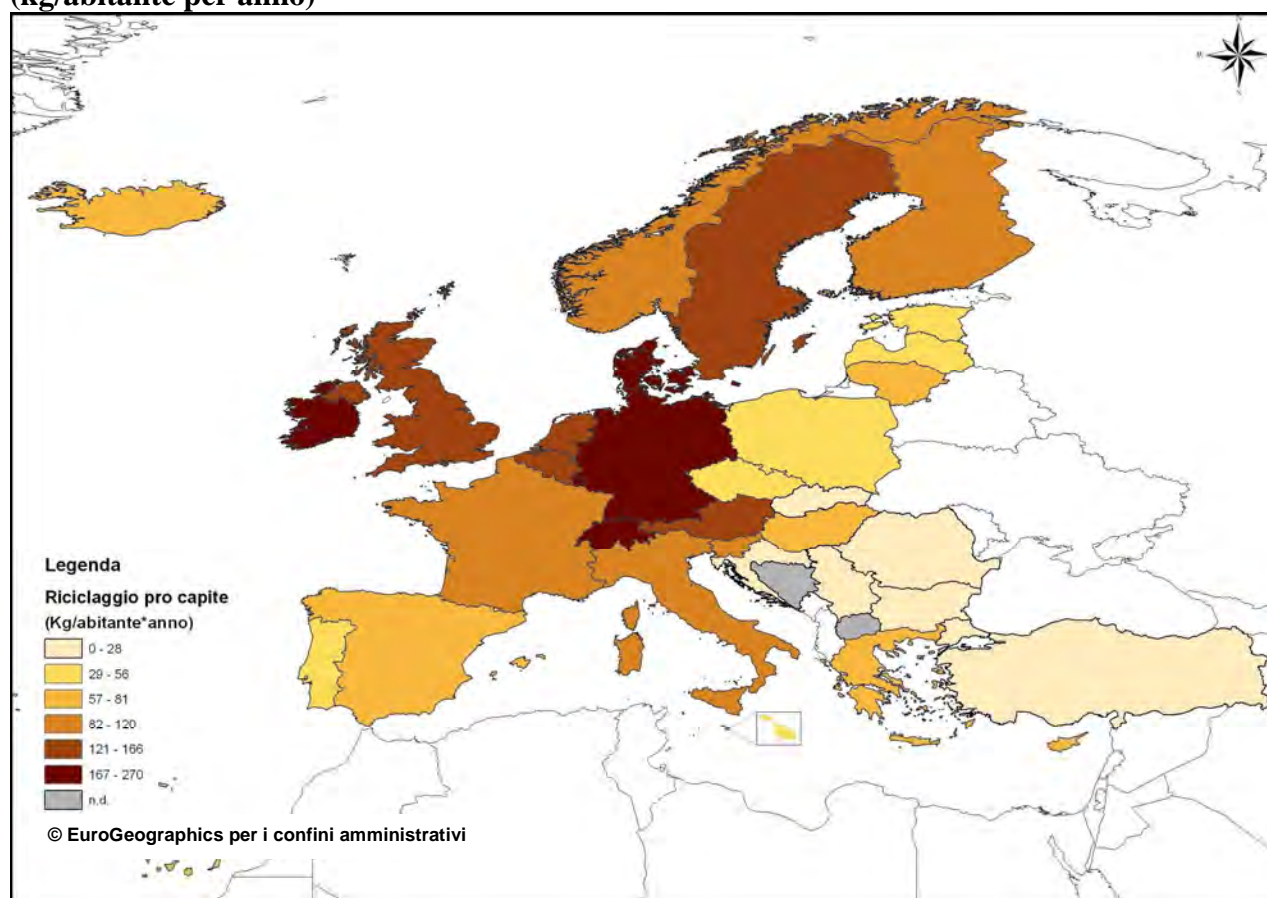
Figura 1.13 – Quantità pro capite di rifiuti urbani riciclati nell'UE (kg/abitante per anno), anni 2009 - 2011



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

La mappa di figura 1.14 illustra il valore pro capite di rifiuti urbani riciclati nel 2011.

Figura 1.14 – Riciclaggio pro capite dei RU nell'UE e nei Paesi collegati, anno 2011 (kg/abitante per anno)



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Nel 2011, nell'UE, sono avviati a compostaggio⁷ circa 36,9 milioni di tonnellate di RU, di cui il 93,9% (circa 34,7 milioni di tonnellate) è avviato a tale forma di gestione nei Paesi dell'UE 15. Nella tabella 1.10 sono riportate le quantità compostate nel triennio 2009-2011. Rispetto al 2010 si registra un incremento a scala di UE 27 del 3,7% (da circa 35,6 a circa 36,9 milioni di tonnellate), frutto di un aumento dello 0,8% nei vecchi Stati (da circa 34,3 a circa 34,7 milioni di tonnellate) e dell'85,3% nei Paesi di più recente adesione (da circa 1,2 a circa 2,2 milioni di tonnellate). Nel dettaglio, mentre le riduzioni dei quantitativi compostati (da -0,7% in Austria a -32,5% in Danimarca) interessano quasi esclusivamente vecchi Stati membri (oltre all'Austria e alla Danimarca, anche la Spagna,

il Belgio e l'Irlanda), i nuovi Paesi, ad eccezione della Repubblica Ceca (-2,6%), di Malta e della Romania (quantità invariate rispetto al 2010), fanno tutti registrare un aumento, in alcuni casi molto importante, dei quantitativi (da +6,1% in Estonia a +108,1% in Polonia). Va, altresì, segnalato il risultato positivo della Bulgaria che passa da 0 tonnellate nel 2010 a 84mila tonnellate nel 2011. Oltre che in Polonia, aumenti uguali o superiori al 100% si registrano anche in Slovenia (+104,5%) e in Lettonia (+100%). Nell'UE 15 la crescita dei rifiuti urbani avviati a compostaggio è molto più contenuta, in termini percentuali, rispetto ai NSM. Si passa, infatti, da +0,2% in Regno Unito a +10,7% in Svezia. Se si considera il dato pro capite (tabella 1.11 e figura 1.15), nell'UE 27 sono avviati a compostaggio 73 kg/abitante per anno di RU, in aumento di 2 kg/abitante rispetto al 2010. Nello stesso periodo nell'UE 15, il dato

⁷ La voce "compostaggio" include anche la digestione anaerobica dei rifiuti biodegradabili.

passa da 86 a 87 kg/abitante per anno, mentre nei NSM si registra un incremento dell'83,3% (da 12 a 22 kg/abitante per anno). Nonostante i quantitativi di rifiuti avviati a compostaggio nei NSM siano esigui rispetto a quelli avviati alla medesima forma di gestione nell'UE 15, il

dato in netta crescita del 2011, rispetto al 2010 e al 2009, va comunque accolto come un segnale positivo che, se confermato negli anni successivi, potrà far ben sperare nell'instaurarsi di un trend virtuoso.

Tabella 1.10 - Compostaggio di rifiuti urbani nell'UE e nei Paesi collegati (1000*t), anni 2009 - 2011

Paese/Raggruppamento	2009	2010	2011
UNIONE EUROPEA (27 SM)	35.305	35.593	36.907
UNIONE EUROPEA (15 SM)	34.313	34.382	34.658
NUOVI STATI MEMBRI	992	1.213	2.248
Belgio	1.183	1.064	1.029
Bulgaria	0	0	84
Repubblica Ceca	56 (e)	76 (e)	74 (e)
Danimarca	720	720 (e)	486
Germania	8.388	8.298	8.408 (e)
Estonia	43	33	35
Irlanda	88	107	90 (s)
Grecia	37	142 (s)	154
Spagna	4.516	4.433 (e)	4.400 (s)
Francia	5.748	5.917 (e)	6.166 (e)
Italia	3.490	3.943	3.981
Cipro	0	26	48 (e)
Lettonia	2	4	8
Lituania	16	19	23 (e)
Lussemburgo	67	67	70 (e)
Ungheria	90	148	183
Malta	0	0	0
Paesi Bassi	2.388	2.303	2.365
Austria	1.553	1.521	1.510 (s)
Polonia	672	790	1.644
Portogallo	424	399	433 (e)
Romania	4	4 (e)	4 (s)
Slovenia	20	22	45
Slovacchia	89	91	100
Finlandia	305	332	355
Svezia	618	587	650
Regno Unito	4.788	4.550 (s)	4.560 (s)
PAESI COLLEGATI			
Islanda	4 (s)	4 (s)	4 (s)
Norvegia	356	358	359
Svizzera	930 (e)	930 (e)	851
Croazia	12	13	14
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	n.d.	n.d.	n.d.
Serbia	0	0	0
Turchia	315 (e)	194 (s)	190 (s)
Bosnia-Erzegovina	n.d.	n.d.	n.d.

Note: n.d. dato non disponibile; (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

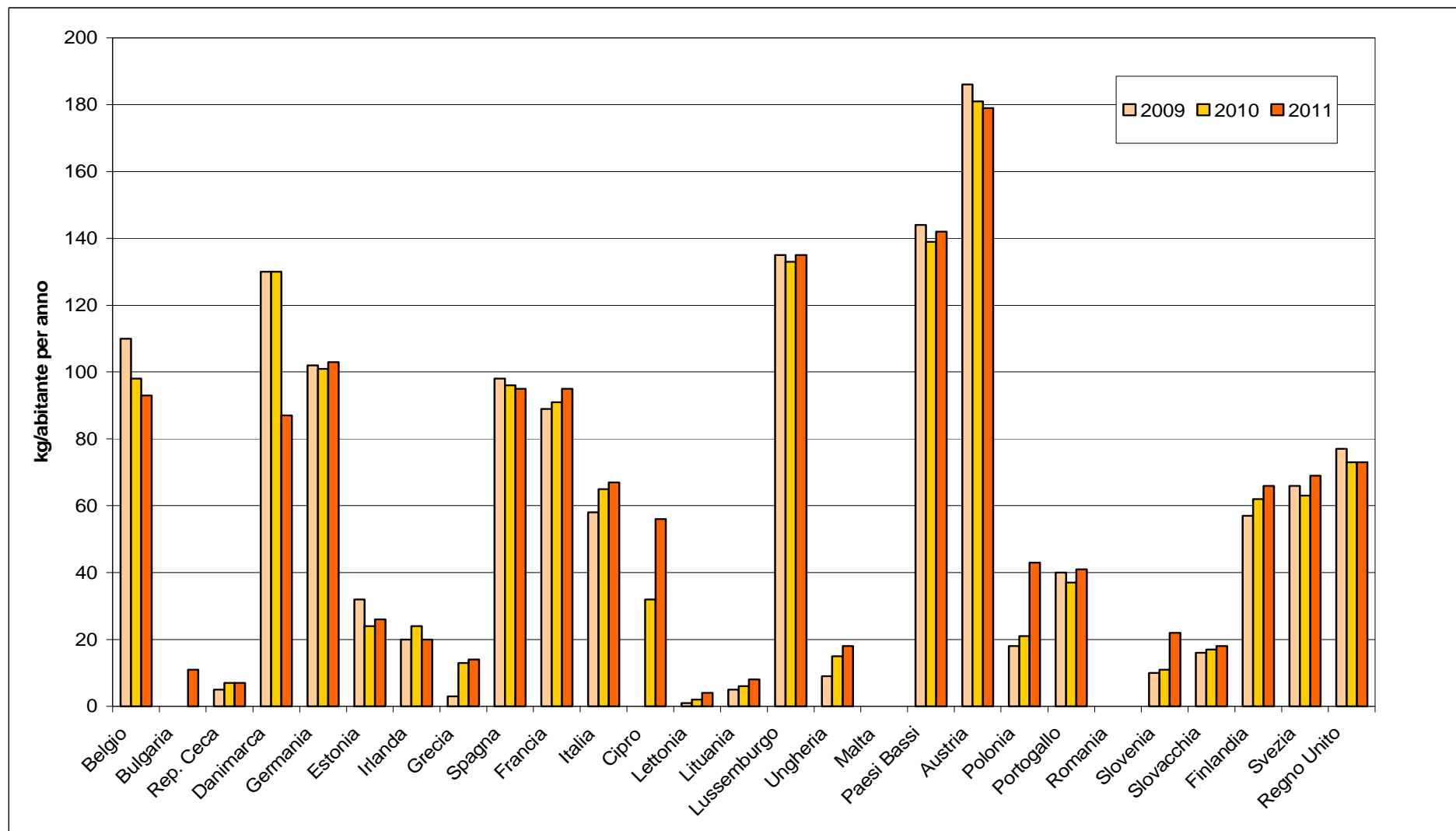
Tabella 1.11 - Compostaggio pro capite di rifiuti urbani nell'UE e nei Paesi collegati (kg/abitante per anno), anni 2009 - 2011

Paese/Raggruppamento	2009	2010	2011
UNIONE EUROPEA (27 SM)	71	71	73
UNIONE EUROPEA (15 SM)	86	86	87
NUOVI STATI MEMBRI	10	12	22
Belgio	110	98	93
Bulgaria	0	0	11
Repubblica Ceca	5 (e)	7 (e)	7 (e)
Danimarca	130	130 (e)	87
Germania	102	101	103 (e)
Estonia	32	24	26
Irlanda	20	24	20 (s)
Grecia	3	13 (s)	14
Spagna	98	96 (e)	95 (s)
Francia	89	91 (e)	95 (e)
Italia	58	65	67
Cipro	0	32	56 (e)
Lettonia	1	2	4
Lituania	5	6	8 (e)
Lussemburgo	135	133	135 (e)
Ungheria	9	15	18
Malta	0	0	0
Paesi Bassi	144	139	142
Austria	186	181	179 (s)
Polonia	18	21	43
Portogallo	40	37	41 (e)
Romania	0	0 (e)	0 (s)
Slovenia	10	11	22
Slovacchia	16	17	18
Finlandia	57	62	66
Svezia	66	63	69
Regno Unito	77	73 (s)	73 (s)
PAESI COLLEGATI			
Islanda	13 (s)	13 (s)	13 (s)
Norvegia	74	73	72
Svizzera	120 (e)	118 (e)	107
Croazia	3	3	3
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	n.d.	n.d.	n.d.
Serbia	0	0	0
Turchia	4 (e)	3	3 (s)
Bosnia-Erzegovina	n.d.	n.d.	n.d.

Note: n.d. dato non disponibile; (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Figura 1.15 – Quantità pro capite di rifiuti urbani avviati a compostaggio nell'UE (kg/abitante per anno), anni 2009 - 2011

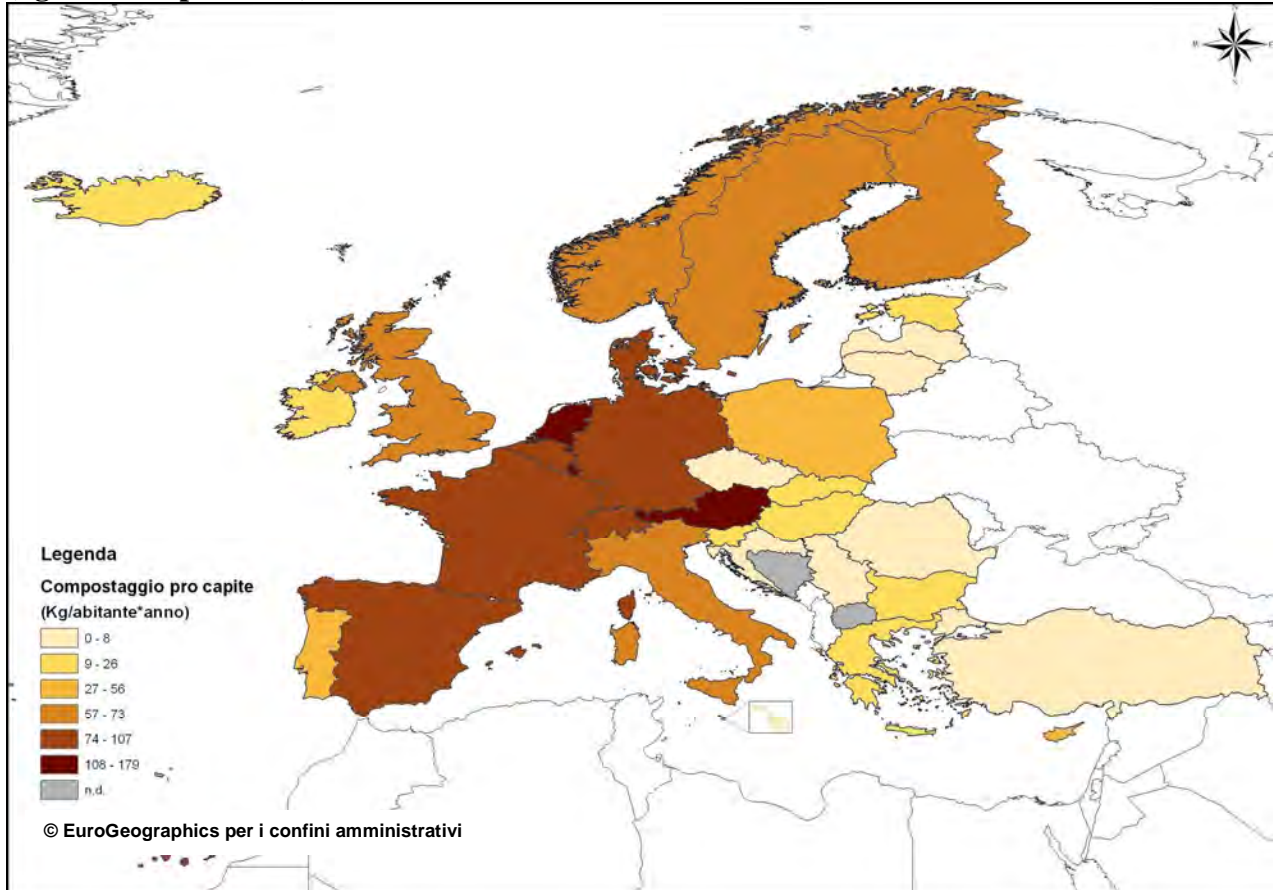


Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

La mappa di figura 1.16 illustra il valore pro

capite di rifiuti urbani avviati a compostaggio nel 2011.

Figura 1.16 – Compostaggio pro capite dei RU nell'UE e nei Paesi collegati, anno 2011 (kg/abitante per anno)



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

In tabella 1.12 sono riassunti i valori pro capite riferiti a produzione e gestione, nonché le percentuali delle quattro forme di gestione per i Paesi UE 27. I dati sono di fonte Eurostat⁸ ad eccezione di quelli riferiti all'Italia, elaborati da ISPRA sulla base di dati effettivi, e all'UE 15 e NSM, calcolati da ISPRA. Va segnalato che i dati relativi all'UE 27 si discostano in parte da quelli pubblicati da Eurostat in quanto gli stessi sono stati ricalcolati utilizzando, per l'Italia, i valori elaborati da ISPRA in sostituzione di quelli stimati da Eurostat. Dall'analisi dei dati, si rileva come per numerosi Stati membri i valori relativi ai rifiuti prodotti e a quelli gestiti non coincidano.

Le ragioni addotte da Eurostat (sulla base delle comunicazioni effettuate dagli Stati membri) sono: il ricorso a stime per la popolazione non coperta dagli schemi di raccolta, le perdite di processo degli impianti di trattamento, il doppio conteggio di quantità sottoposte a forme intermedie di gestione (trattamento chimico-fisico), le esportazioni, le importazioni e l'intervallo temporale che intercorre tra la produzione dei rifiuti e il loro trattamento. Per quanto riguarda l'Italia, inoltre, il dato rappresentato in tabella non tiene conto del trattamento meccanico biologico cui è soggetta una parte cospicua dei rifiuti urbani prodotti.

Si rileva, infine, che il quadro rappresentato in tabella 1.12 potrebbe discostarsi anche sensibilmente dalla situazione effettiva, considerato l'elevato numero di Paesi (12) per i quali i dati sono il frutto di stime.

Per ulteriori approfondimenti sui dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani si rinvia alle note specifiche (in inglese) su alcuni Stati (http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/Annexes/env_wasmun_esms_an1.pdf).

⁸ Si veda comunicato n. 33/2013 del 4 marzo 2013 reperibile al link:

http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/8-04032013-BP/EN/8-04032013-BP-EN.PDF

Tabella 1.12 – Valori pro capite relativi a produzione e gestione RU, ripartizione percentuale gestione RU nell'UE, anno 2011

Paese/ Raggruppamento	RU prodotto (kg/abitante per anno)	RU trattato (kg/abitante per anno)	RU trattato (%)			
			Discarica	Incenerimento	Riciclaggio	Compostaggio
UE 27	502	486	36	23	26	15
UE 15	541	533	30	26	28	16
NSM	347	305	79	4	10	7
Belgio	465	460	1	42	36	20
Bulgaria	375	371	94	0	3	3
Rep. Ceca (s)	320	319	65	18	15	2
Danimarca	718	718	3	54	31	12
Germania (s)	597	597	1	37	45	17
Estonia	298	257	70	0	20	10
Irlanda (s)	623	560	55	5	37	4
Grecia	496	496	82	0	15	3
Spagna (s)	531	531	58	9	15	18
Francia (s)	526	526	28	35	19	18
Italia (a)	528	508	44	19	24	13
Cipro (s)	658	658	80	0	11	9
Lettonia	350	292	88	0	10	1
Lituania	442	432	79	1	19	2
Lussemburgo (s)	687	687	15	38	27	20
Ungheria	382	382	67	11	17	5
Malta	584	536	92	1	7	0
Paesi Bassi	596	502	1	38	32	28
Austria (s)	552	528	3	35	28	34
Polonia (s)	315	255	71	1	11	17
Portogallo (s)	487	487	59	21	12	8
Romania (s)	365	293	99	0	1	0
Slovenia	411	351	58	2	34	6
Slovacchia	327	312	78	11	5	6
Finlandia	505	505	40	25	22	13
Svezia	460	460	1	51	33	15
Regno Unito (s)	518	514	49	12	25	14

Note: (a) i valori pro capite di produzione e trattamento di RU sono calcolati per l'Italia da ISPRA dividendo le quantità prodotte e trattate per la popolazione residente al 31 dicembre 2011 (fonte dati popolazione Italia: ISTAT); per tutti gli altri Stati membri, l'UE 27, l'UE 15 e i NSM, i valori sono invece ottenuti dividendo le suddette quantità (prodotte e trattate) per la popolazione media del 2011 (semisomma della popolazione al 1° gennaio 2011 e della popolazione al 1° gennaio 2012); (s) dato stimato; "0" valore inferiore a 0,5%.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

1.5 LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO IN EUROPA

I rifiuti di imballaggio sono da anni oggetto di specifica normativa a livello europeo e di conseguenza sottoposti a un apposito monitoraggio da parte degli Stati membri e della Commissione europea. I dati aggiornati all'anno 2010, relativi a produzione⁹, recupero e riciclaggio delle diverse frazioni merceologiche, sono disponibili presso il database Eurostat per i 27 Stati membri della UE. Nel 2010 sono stati prodotti circa 78,7 milioni di tonnellate di rifiuti di imballaggio, con un incremento del 2,7% rispetto all'anno 2009, nel corso del quale erano stati prodotti circa 76,6 milioni di tonnellate. Nella tabella 1.13 sono riportate le quantità di rifiuti di imballaggio totali prodotte nei Paesi dell'Unione europea nel triennio 2008-2010.

Tra il 2009 e il 2010 i maggiori incrementi si registrano in Slovacchia (+10,4%), Lussemburgo (+12,3%), Polonia (+13,6%) e Lettonia (+14,9%). Altri Paesi con un incremento cospicuo, compreso tra il 5,1 e l'8,3%, sono l'Italia, la Bulgaria, l'Austria, la Germania, i Paesi Bassi e la Finlandia (in ordine crescente). Una riduzione della produzione tra il 2009 e il 2010 interessa 11 Stati. Il calo di gran lunga maggiore si registra in Ungheria (-23,9%). Diminuzioni considerevoli si segnalano anche per Grecia (-8%), Malta (-9,5%), Svezia e Irlanda (-11,2%). Con riferimento ai due raggruppamenti territoriali, si osserva che nell'ultimo biennio la produzione di rifiuti di imballaggio è cresciuta del 2,5% nell'UE 15 e del 4,5% nei Nuovi Stati membri.

⁹ Si assume che la produzione annuale di rifiuti di imballaggio sia equivalente all'immesso al consumo di imballaggi dello stesso periodo.

Tabella 1.13 – Produzione di rifiuti di imballaggio nell'UE (tonnellate), anni 2008 - 2010

Paese/Raggruppamento	2008	2009	2010
UNIONE EUROPEA (27 SM)	81.513.668,4 (s)	76.592.661 (s)	78.672.423 (s)
UNIONE EUROPEA (15 SM)	72.401.789 (s)	68.296.662 (s)	70.006.710 (s)
NUOVI STATI MEMBRI	9.111.879,4	8.295.999	8.665.713
Belgio	1.690.170	1.642.275	1.685.954
Bulgaria	302.208	303.883	321.197
Repubblica Ceca	967.626	894.353	922.726
Danimarca	902.156	693.950	693.950 (e)
Germania	16.044.800	15.052.100	16.002.600
Estonia	214.470,4	161.579	157.907
Irlanda	1.026.759 (s)	972.430	863.714
Grecia	1.050.000 (e)	1.008.000	927.400
Spagna	8.006.123	7.424.350	7.389.590
Francia	12.828.115	12.277.691	12.515.928
Italia	12.169.000 (a)	10.862.000 (a)	11.411.000 (a)
Cipro	87.466 (e)	79.758	79.528
Lettonia	263.933	186.223	213.905
Lituania	329.685	260.704	272.478
Lussemburgo	104.186	91.260	102.489
Ungheria	1.004.580	977.814	744.211
Malta	49.287	50.542	45.747
Paesi Bassi	2.780.000	2.528.500	2.724.000
Austria	1.180.134	1.163.931	1.230.852
Polonia	4.181.889	3.780.155	4.292.969
Portogallo	1.784.849	1.719.274	1.664.296
Romania	1.170.700	998.690	974.940
Slovenia	215.110	206.994	203.763
Slovacchia	324.925	395.304	436.342
Finlandia	700.799	653.796	708.241
Svezia	1.410.248	1.420.278	1.261.876
Regno Unito	10.724.450	10.786.827	10.824.820

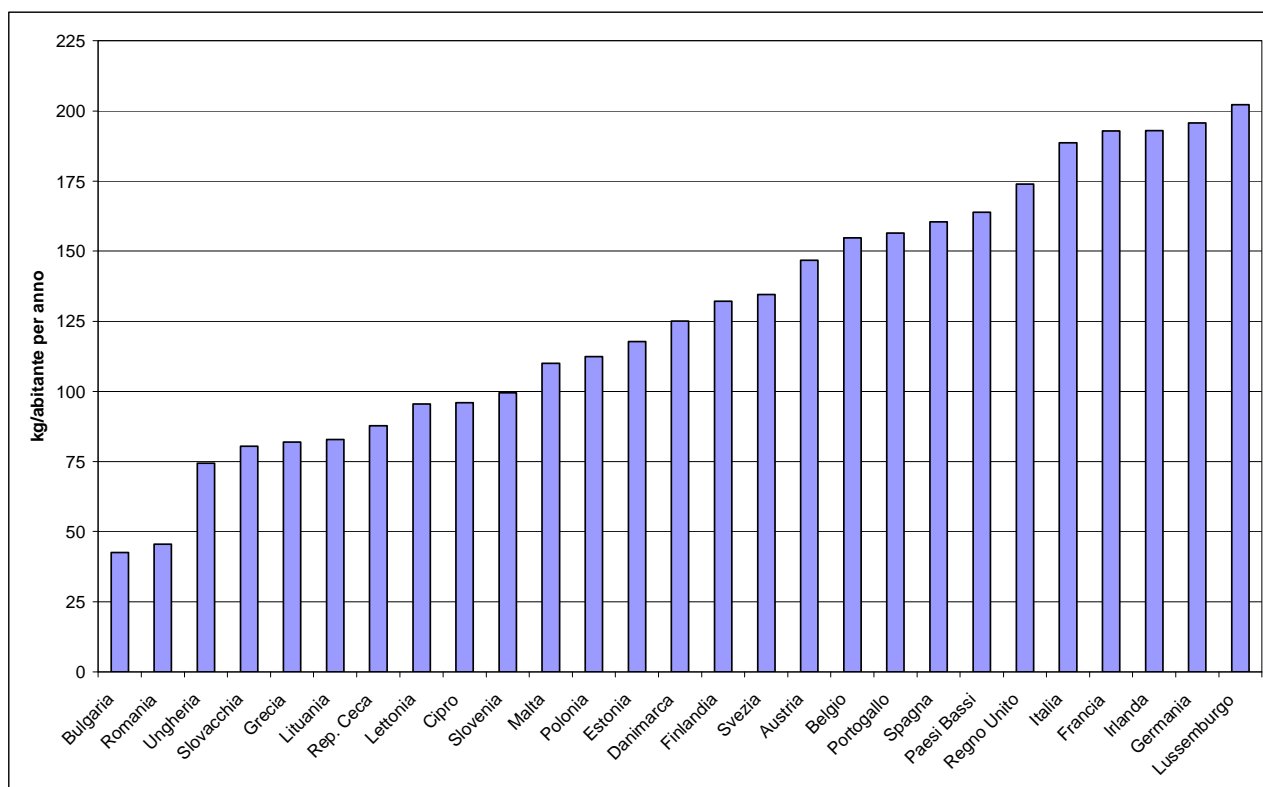
Note: (a) dato dei Consorzi di filiera; (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

In figura 1.17 è illustrato il dato di produzione pro capite di rifiuti di imballaggio per i 27 Paesi dell'UE nel 2010. Il dato si presenta notevolmente eterogeneo, con valori che vanno da 43 kg per abitante per anno in Bulgaria a 202 kg per abitante per anno in Lussemburgo. Analogamente a quanto già osservato a

proposito dei rifiuti urbani, i nuovi Stati membri fanno registrare valori di produzione pro capite notevolmente inferiori rispetto ai vecchi Stati, tra i quali fa eccezione la Grecia con un livello produttivo di soli 82 kg/abitante per anno.

Figura 1.17 – Produzione pro capite di rifiuti di imballaggio nell’UE (kg/abitante per anno), anno 2010



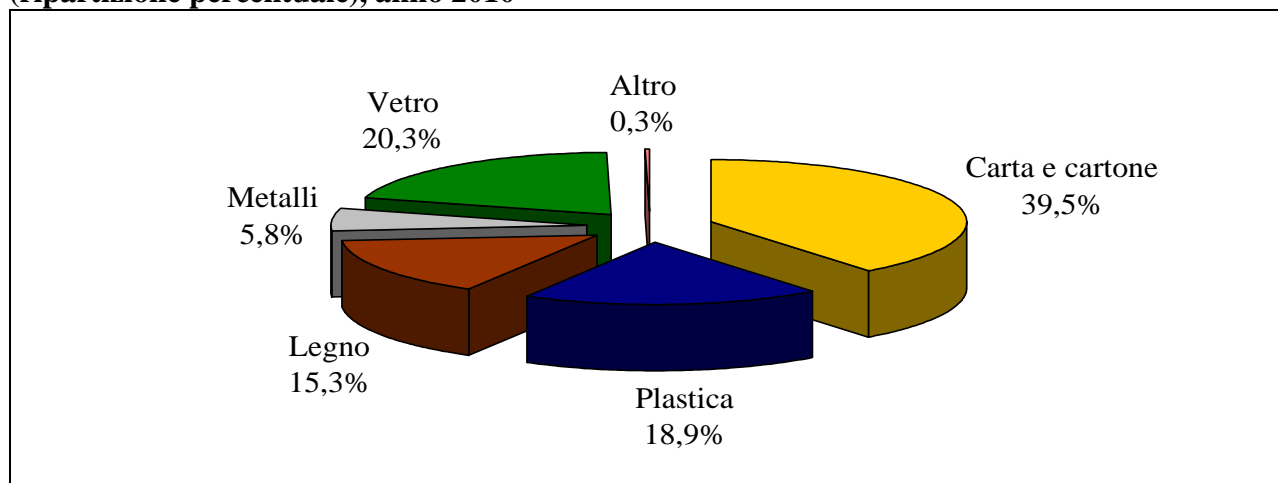
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

La frazione merceologica più cospicua nei 27 Stati membri risulta essere quella costituita dagli imballaggi cellulosici (carta e cartone), per la quale si registra una produzione, per l'anno 2010, pari a circa 31,1 milioni di tonnellate, corrispondenti al 39,5% del totale dei rifiuti generati (figura 1.18). I rifiuti di imballaggio in vetro ammontano a circa 16 milioni di tonnellate (20,3% del totale), mentre

quelli in plastica e in legno si attestano, rispettivamente, a circa 14,8 milioni di tonnellate (18,9%) e circa 12 milioni di tonnellate (15,3%). La produzione di rifiuti di imballaggio in metallo è pari a circa 4,5 milioni di tonnellate (5,8% del totale), mentre risulta quasi trascurabile la produzione stimata di altri tipi di rifiuti di imballaggio (circa 241mila tonnellate, pari allo 0,3% del totale)¹⁰.

¹⁰ La quantità relativa agli altri tipi di rifiuti di imballaggio è calcolata da ISPRA per differenza tra il totale stimato da Eurostat e la somma dei quantitativi riguardanti le altre frazioni merceologiche (carta e cartone, vetro, plastica, legno e metallo).

Figura 1.18 – Produzione dei rifiuti di imballaggio nell'UE per frazione merceologica (ripartizione percentuale), anno 2010



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

1.6 LA GESTIONE DEI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO IN EUROPA

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti di imballaggio, a livello europeo sono disponibili i dati riferiti all'anno 2010. In tabella 1.14 sono riportati i risultati relativi ai diversi materiali di imballaggio. I quantitativi complessivamente recuperati, nell'UE 27, ammontano a circa 60 milioni di tonnellate, corrispondenti al 76,2% del totale immesso al consumo nell'anno 2010. La quantità di rifiuti d'imballaggio riciclata in totale raggiunge circa 49,8 milioni di tonnellate, pari al 63,3% dell'immesso al consumo; il recupero di energia, le altre forme di recupero e l'incenerimento con recupero di energia interessano un totale di circa 10,2 milioni di tonnellate di rifiuti di imballaggio (13% della produzione totale). Analizzando il dettaglio delle singole frazioni merceologiche, si osserva che le migliori performance, in termini di percentuali di recupero e di riciclaggio raggiunte, sono quelle relative ai materiali cellulosici che si attestano al 91% (circa 28,3 milioni di tonnellate) e all'83,5% (circa 25,9 milioni di tonnellate) dei rifiuti prodotti per quanto riguarda rispettivamente il recupero e il riciclaggio. Le frazioni metalliche raggiungono valori pari a 71,9% di recupero e 71,5% di riciclaggio, corrispondenti rispettivamente a circa 3,27 e circa 3,25 milioni di tonnellate. Gli imballaggi in legno recuperati presentano una percentuale del 66,6% sul totale (circa 8 milioni di tonnellate),

mentre quelli riciclati si attestano al 38,1 % del totale (circa 4,6 milioni di tonnellate). Gli imballaggi in vetro che vengono avviati a riciclaggio ammontano a circa 11,1 milioni di tonnellate (69,2% dell'immesso al consumo). Il recupero degli imballaggi in plastica raggiunge un totale di circa 9,3 milioni di tonnellate, corrispondenti a una percentuale del 62,3% del rifiuto prodotto, mentre il riciclaggio interessa circa 4,9 milioni di tonnellate corrispondenti al 33,3% del prodotto nell'UE 27.

In figura 1.19 sono illustrate le percentuali di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio raggiunte dai 27 Paesi dell'UE nel 2010, confrontate con i target fissati dalla direttiva 94/62/CE e successive modifiche e integrazioni per l'anno 2008 (almeno il 60% in peso per il recupero e almeno il 55% in peso per il riciclaggio). L'analisi dei dati presenti nel database Eurostat mostra che 19 Stati membri raggiungono l'obiettivo di riciclaggio fissato per il 2008; di questi, 18 raggiungono anche l'obiettivo di recupero. Un altro Paese (Svezia) raggiunge l'obiettivo di recupero ma non quello di riciclaggio. Va a tal proposito precisato che è prevista la possibilità di posticipare il raggiungimento dei richiamati target per Grecia, Portogallo e Irlanda (fino al 31 dicembre 2011) e, per i nuovi Stati membri, fino a una data variabile, a seconda dello Stato, tra il 31 dicembre 2012 e il 31 dicembre 2015.

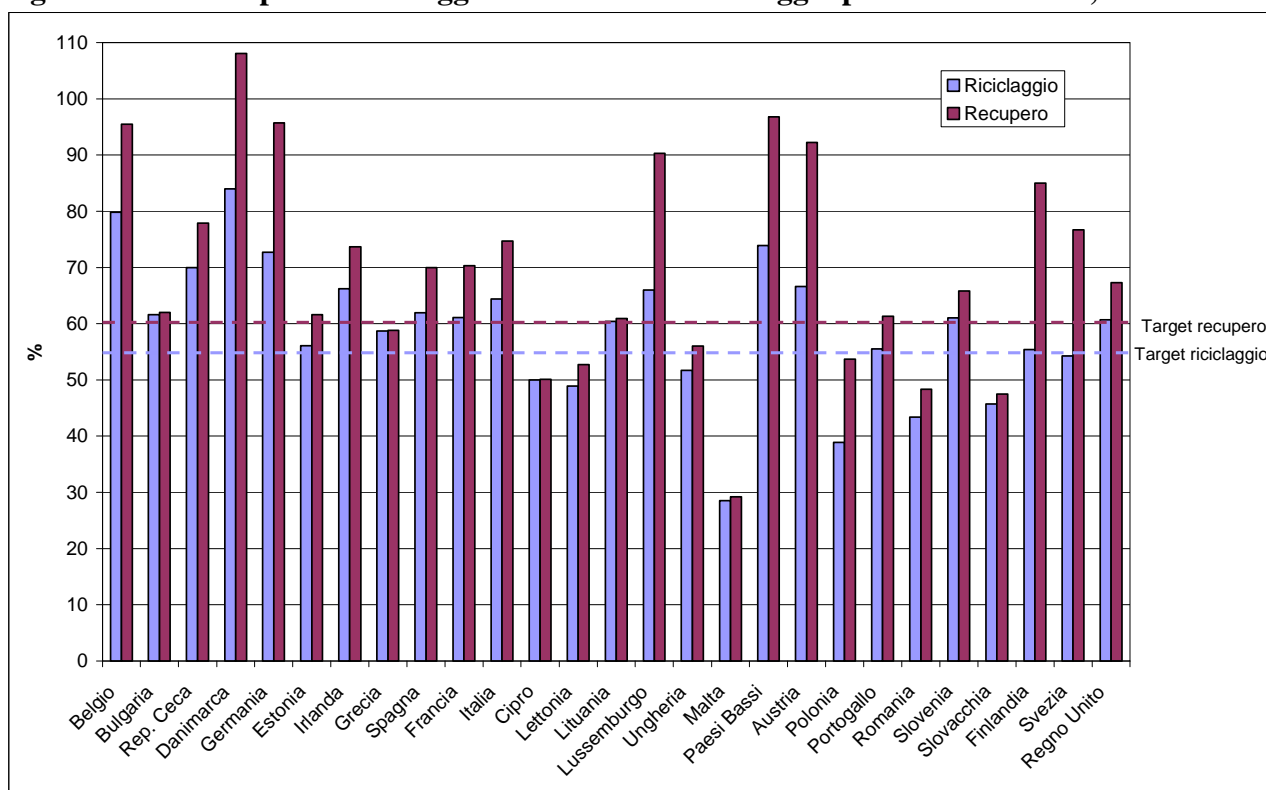
Tabella 1.14 – Gestione dei rifiuti di imballaggio nell’UE (tonnellate), anno 2010

Materiali	Produzione rifiuti di imballaggio (s)	Recupero o incenerimento presso impianti di incenerimento con recupero di energia						
		Riciclaggio di materiali (v)	Altre forme di riciclaggio (v)	Riciclaggio totale (s)	Recupero di energia (v)	Altre forme di recupero (v)	Incenerimento con recupero di energia (v)	Totale recupero (s)
Vetro	15.979.785	11.047.801	16.366	11.064.167	0	175	0	11.064.342
Plastica	14.847.035	4.825.941	114.773	4.940.714	885.358	23.521	3.405.556	9.255.149
Carta e cartone	31.054.823	25.847.247	73.136	25.920.383	190.676	160.722	1.996.394	28.268.175
Metalli	4.539.581	3.237.972	9.817	3.247.789	0	1.668	16.590	3.266.047
Legno	12.010.350	4.509.405	65.942	4.575.347	1.739.596	271.011	1.413.564	7.999.518
Altro (u)	240.849	16.619	0	16.618	60.825	84	49.527	127.055
Totale	78.672.423	49.484.985	280.034	49.765.018	2.876.455	457.181	6.881.631	59.980.286

Note: (s) dato stimato da Eurostat ad eccezione della voce “Altro” per la quale si veda nota (u); (u) le quantità riportate sono calcolate da ISPRA per differenza tra il totale e la somma dei quantitativi riguardanti le altre frazioni merceologiche (vetro, plastica, carta e cartone, metalli e legno); (v) le quantità riportate, ad eccezione della voce “Altro”, sono calcolate da ISPRA come somma dei dati dei singoli Stati membri presenti nel database Eurostat e assumendo pari a zero i quantitativi non disponibili. Per la voce “Altro” si veda nota (u).

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Figura 1.19 – Recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio per Stato membro, anno 2010



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

1.7 SCREENING DELLE PERFORMANCE DI GESTIONE DEI RIFIUTI IN UE

Il presente paragrafo presenta una sintesi dei risultati dello studio “Screening of waste management performance of EU Member States”, pubblicato il 2 luglio 2012 nell’ambito di un progetto della Commissione europea finalizzato a fornire supporto agli Stati membri per una migliore gestione dei rifiuti. Lo studio fornisce un quadro di comparazione delle prestazioni dei 27 Paesi dell’UE in materia di gestione dei rifiuti, con particolare riferimento ai rifiuti urbani. Tale “classifica” è stata stilata sulla base di un set di 18 criteri con un punteggio globale per Stato membro teoricamente compreso tra 0 e 42. Detti criteri prendono in considerazione una serie di elementi che comprendono l’attuazione della gerarchia di gestione dei rifiuti, l’applicazione di strumenti economici e normativi che favoriscono l’attuazione della gerarchia, la sufficienza delle infrastrutture di trattamento, la qualità della pianificazione in materia di gestione dei rifiuti, il raggiungimento dei target e il contenzioso comunitario in essere. Il quadro dei punteggi (per singolo criterio e complessivo) ottenuti da ciascuno Stato membro è riportato in tabella 1.15, tratta dal comunicato stampa della Commissione europea del 7 agosto 2012 (http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-888_it.htm).

L’analisi mette in evidenza l’esistenza di notevoli diversità di approccio alla gestione e, conseguentemente, di prestazioni tra i vari SM. Si possono, tuttavia, distinguere, in linea di massima, tre gruppi di Paesi:

- 10 SM (Austria, Belgio, Danimarca, Germania, Finlandia, Francia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Svezia e Regno Unito) con una performance superiore alla media (punteggio fra 31 e 39);
- 5 SM (Spagna, Ungheria, Irlanda, Portogallo e Slovenia) con una performance media (tra 19 e 25 punti);
- 12 SM (Bulgaria, Cipro, Repubblica Ceca, Estonia, Grecia, Italia, Lituania,

Lettonia, Malta, Polonia, Romania e Slovacchia) con un punteggio, al di sotto della media, compreso fra 3 e 18.

È interessante osservare, coerentemente con le valutazioni espresse nei paragrafi precedenti relativi alla produzione e gestione dei RU, come al gruppo “più virtuoso” appartengano solo vecchi Stati membri, mentre dell’ultimo gruppo fanno parte ben 10 dei 12 nuovi Stati membri. Anche due vecchi Stati membri (Italia e Grecia, rispettivamente al 20° e al 27° posto della classifica generale) appartengono a quest’ultimo gruppo.

Tabella 1.15 - Quadro dei punteggi (per singolo criterio e complessivo) per ciascuno Stato membro

SM UE	Criterio																			Punteggio totale
	1.1 Dissociazione tra rifiuti e consumi	1.2 Programma di prevenzione dei rifiuti	1.3 Quantità di rifiuti urbani riciclati	1.4 Quantità di rifiuti urbani recuperati (recupero di energia)	1.5 Quantità di rifiuti urbani smaltiti	1.6 Sviluppo del riciclaggio di rifiuti urbani	2.1 Vigenza di divieti/limitazioni allo smaltimento di rifiuti urbani in discarica	2.2 Tariffa ordinaria totale per lo smaltimento di rifiuti urbani in discarica	2.3 Vigenza di tariffe puntuali (PAYT) per i rifiuti urbani	3.1 Accesso a servizi di raccolta dei rifiuti	3.2 Capacità disponibile per il trattamento dei rifiuti urbani	3.3 Previsione della produzione e della capacità di trattamento dei rifiuti urbani nel piano di gestione dei rifiuti	3.4 Esistenza e qualità delle proiezioni della produzione e del trattamento dei rifiuti urbani	3.5 Conformità delle discariche esistenti per i rifiuti non pericolosi	4.1 Conseguimento degli obiettivi inerenti al conferimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili	4.2 Percentuale di rifiuti urbani biodegradabili conferiti in discarica	5.1 Numero di procedimenti d'infrazione – direttiva quadro sui rifiuti e direttiva sulle discariche	5.2 Numero di cause giudiziarie – direttiva quadro sui rifiuti e direttiva sulle discariche		
AT	0	2	2 D	2 D	2 D	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	39	
NL	0	2	2 D	2 D	2 D	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	39	
DK	0	0	2 D	2 D	2 D	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	37	
DE	1	0	2 D	1 D	2 D	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2	36	
SE	1	2	2 D	2 D	2 D	2	2	2	1	2	2	0	0	1	2	2	2	2	35	
BE	1	2	2 D	2 D	2 D	2	2	2	1	2	2	0	0	2	2	2	1	1	34	
LU	0	0	2 D	2 D	2 D	2	2	2	1	2	2	0	0	2	2	2	2	2	33	
UK	1	2	2 D	1 D	2 D	2	0	1	1	2	2	2	1	1	2	1	2	2	32	
FI	1	2	1 D	2 D	1 D	0	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	31	
FR	1	2	1 D	2 D	2 D	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	1	1	31	
SI	2	0	2 D	1 D	1 D	2	1	2	2	0	2	0	0	0	2	1	1	2	25	
ES	2	0	1 D	1 D	1 D	1	0	1	1	2	2	0	0	1	2	1	1	1	21	
PT	0	2	0 D	2 D	1 D	1	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	1	1	21	
HU	1	0	1 D	1 D	1 D	2	0	0	1	0	0	0	0	2	2	1	2	2	19	
IE	0	2	1 D	1 D	1 D	1	1	2	1	0	2	2	0	2	0	0	0	0	19	
CZ	2	0	0 D	1 D	1 D	2	0	1	1	2	2	0	0	1	0	0	1	2	18	
PL	1	2	1 D	0 D	1 D	2	1	1	1	0	2	0	0	1	0	0	1	2	18	
EE	2	0	1 D	0 D	0 D	0	1	1	1	0	2	0	1	2	2	1	1	1	17	
SK	2	0	0 D	1 D	0 D	1	1	0	1	2	2	0	0	1	2	1	1	1	17	
IT	0	0	1 D	1 D	1 D	0	1	2	1	2	0	0	0	0	2	1	0	0	15	
LV	2	0	0 D	0 D	0 D	1	1	1	0	0	2	0	1	2	0	0	2	2	14	
CY	0	0	1 D	0 D	0 D	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	2	2	11	
RO	2	0	0 D	0 D	0 D	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1	2	2	11	
LT	2	0	0 D	0 D	0 D	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	9	
MT	0	0	0 D	0 D	0 D	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	1	2	9	
BG	2	0	0 D	0 D	0 D	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	2	8	
GR	1	0	0 D	0 D	0 D	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	3	

Fonte: Commissione europea

In figura 1.20 è riportata, per ciascun criterio di valutazione, la ripartizione del numero complessivo degli Stati membri tra le tre classi di punteggio previste (0, 1, 2)¹¹. Dall'analisi della figura emerge come le maggiori carenze riguardino aspetti attinenti alla pianificazione della gestione dei rifiuti urbani. In particolare:

- 17 Stati membri (Bulgaria, Cipro, Repubblica Ceca, Germania, Danimarca, Estonia, Spagna, Grecia, Ungheria, Italia, Lituania, Lussemburgo, Lettonia, Malta, Romania, Slovenia e Slovacchia) non hanno ancora predisposto i programmi di prevenzione dei rifiuti ex articolo 29 della direttiva 2008/98/CE. Si segnala, tuttavia, che la scadenza per l'adozione dei piani, i quali possono essere a sé stanti, integrati nei piani di gestione dei rifiuti o in altri programmi di politica ambientale, è fissata dalla stessa direttiva al 12 dicembre 2013;
- per 18 SM (Belgio, Bulgaria, Cipro, Repubblica Ceca, Estonia, Spagna, Grecia, Ungheria, Italia¹², Lituania, Lussemburgo, Lettonia, Malta, Polonia, Romania, Svezia, Slovenia e Slovacchia) viene segnalata, nell'ambito dei rispettivi piani di gestione dei rifiuti, l'assenza di previsioni in merito alla produzione e alla capacità di trattamento di RU ovvero la previsione di inadeguate capacità di trattamento;
- per 15 SM (Belgio, Bulgaria, Repubblica Ceca, Spagna, Grecia,

Irlanda¹³, Italia¹³, Ungheria, Lituania, Lussemburgo, Malta, Polonia, Svezia, Slovenia e Slovacchia) viene evidenziata l'assenza di informazioni sui futuri sviluppi della produzione e trattamento di rifiuti urbani.

L'analisi di figura 1.20 mette anche in luce la presenza di diversi punti di forza nella gestione di rifiuti urbani. Per ben sette criteri, infatti, il numero di Stati che ottengono un punteggio pari a 2/2D prevale rispetto a quelli valutati con 0/0D. Per cinque criteri, poi, più della metà degli Stati raggiunge un punteggio pari a 2/2D. A tal proposito, nel dettaglio, si può osservare che:

- per 20 Paesi (Austria, Belgio, Repubblica Ceca, Danimarca, Estonia, Spagna, Lussemburgo, Paesi Bassi, Portogallo, Slovacchia, Finlandia, Irlanda, Lettonia, Polonia, Romania, Svezia, Slovenia, Regno Unito, Germania e Francia), dalle informazioni disponibili emerge come sia improbabile l'insufficiente capacità di trattamento di rifiuti urbani;
- in 18 Paesi, compresa l'Italia, (Austria, Belgio, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Grecia, Italia, Spagna, Lussemburgo, Malta, Paesi Bassi, Portogallo, Slovacchia, Finlandia, Svezia, Regno Unito, Germania e Francia) il sistema di raccolta dei RU copre il 100% della popolazione;
- in 18 Stati (Austria, Bulgaria, Cipro, Repubblica Ceca, Danimarca, Lituania, Lussemburgo, Lettonia, Malta, Paesi Bassi, Polonia, Romania, Finlandia, Svezia, Regno Unito, Germania, Slovenia e Ungheria) non vi sono procedure d'infrazione portate in Corte di Giustizia europea;
- in 17 Paesi, compresa l'Italia, (Austria, Belgio, Bulgaria, Danimarca, Estonia, Spagna, Italia, Lussemburgo, Paesi Bassi, Finlandia, Svezia, Regno

¹¹ Per ragioni di semplicità, i punteggi 0, 1 e 2 inglobano, ai fini della presente analisi, rispettivamente anche i punteggi 0 D, 1 D, 2 D per i criteri 1.3, 1.4 e 1.5 ai quali lo studio attribuisce particolare importanza. La lettera "D" indica che, ai fini del calcolo del punteggio complessivo, il punteggio attribuito con riferimento a tali criteri viene considerato doppio.

¹² Il rapporto evidenzia che l'Italia non ha fornito una dichiarazione nazionale in merito. Da informazioni provenienti da altre fonti gli autori del rapporto desumono, tra l'altro, che l'insufficienza impiantistica potrebbe continuare a rappresentare un problema in alcune regioni anche in futuro.

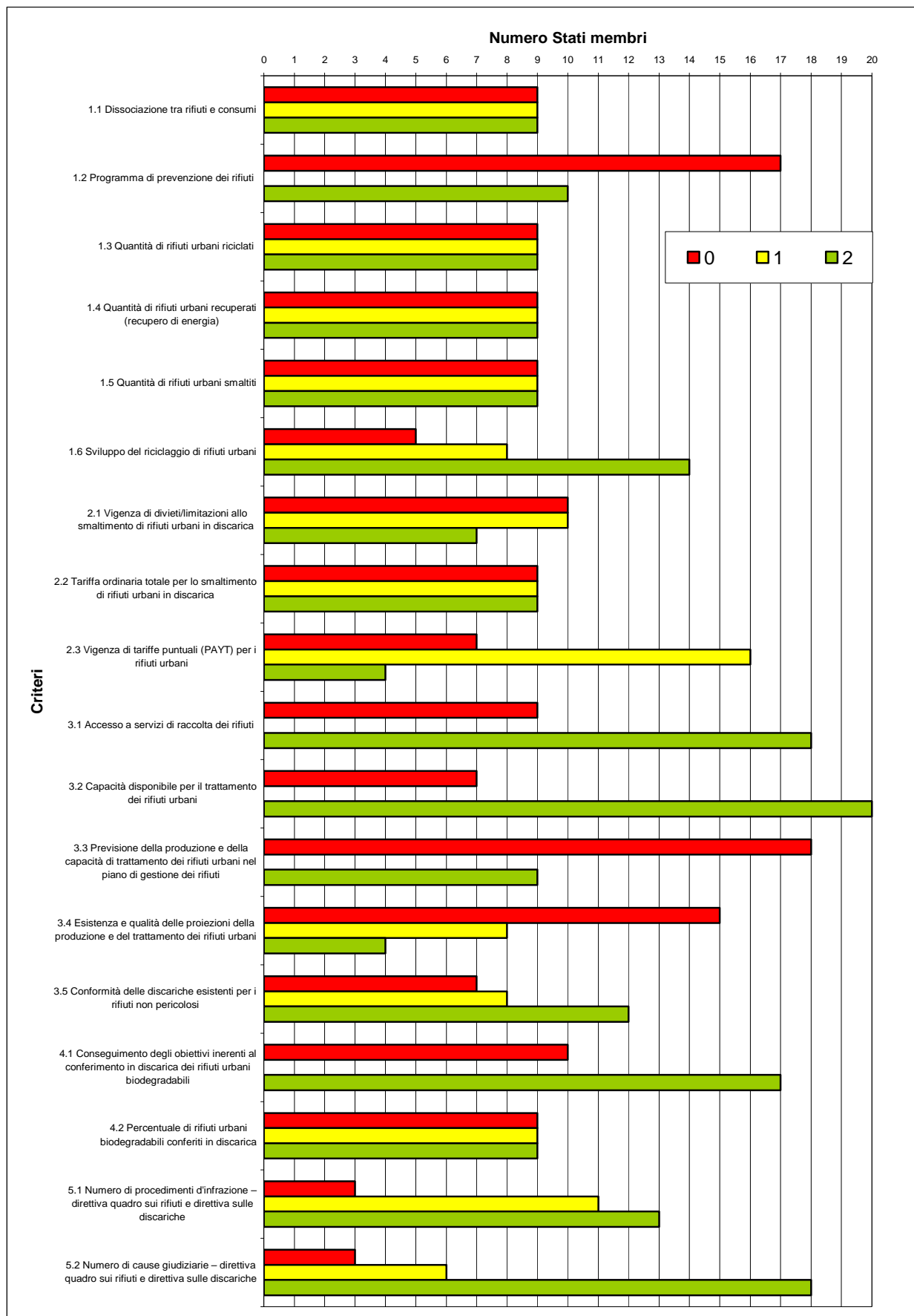
¹³ Irlanda e Italia hanno ricevuto un punteggio pari a 0 poiché, secondo quanto riportato dallo studio, i due Stati non hanno fornito una dichiarazione nazionale.

- Unito, Francia, Germania, Slovenia, Slovacchia e Ungheria) risulta raggiunto almeno il target, relativo all'anno 2006, di riduzione dei rifiuti biodegradabili smaltiti in discarica al 75% dei quantitativi smaltiti in discarica nel 1995, come previsto dalla direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti;
- in 14 Stati¹⁴ (Austria, Belgio, Germania, Danimarca, Lussemburgo, Paesi Bassi, Svezia, Cipro, Repubblica Ceca, Ungheria, Malta, Polonia, Slovenia e Regno Unito) il riciclaggio di rifiuti urbani (riciclaggio di materia e altre forme di riciclaggio, compreso il compostaggio) si mantiene al di sopra del 40% del totale gestito nel periodo 2007-2010 ovvero mostra un incremento tra il 2007 e il 2010 di almeno 5 punti percentuali.

Per i dettagli sulla metodologia di assegnazione dei punteggi e per ulteriori approfondimenti, si rinvia al rapporto reperibile al link http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Screening_report.pdf.

¹⁴ Ai 14 SM si dovrebbe aggiungere l'Italia che, secondo i dati ISPRA, tra il 2007 e il 2010 fa registrare un incremento del riciclaggio superiore a 5 punti percentuali.

Figura 1.20 – Ripartizione del numero complessivo degli Stati membri tra le classi di punteggio



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Commissione europea

CAPITOLO 2

PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI

2.1 - PREMESSA

Nel presente capitolo vengono illustrati i dati sulla produzione e sulla raccolta differenziata dei rifiuti urbani relativi all'anno 2011 e viene presentata, per il medesimo anno, una simulazione di calcolo degli obiettivi di riciclaggio previsti dall'articolo 181 del d.lgs n. 152/2006, condotta attraverso l'applicazione delle metodologie individuate dalla decisione 2011/753/CE.

Viene, inoltre, fornita un'anticipazione dei dati di produzione e raccolta differenziata relativi all'anno 2012 trasmessi, in forma provvisoria, dai soggetti detentori dell'informazione o ottenuti da una prima elaborazione della "Sezione rifiuti urbani e assimilati e raccolti in convenzione" della banca dati MUD 2013. Tali dati saranno presentati, in forma definitiva, nella prossima edizione del Rapporto. Per quanto riguarda le informazioni desunte dal MUD è stata utilizzata una versione della banca dati contenente le dichiarazioni presentate telematicamente, attraverso l'apposito portale delle Camere di Commercio, aggiornata alla data del 17 maggio 2013. Si tratta, tuttavia, di una versione provvisoria che sarà soggetta a ulteriori integrazioni. Per i comuni non coperti da alcuna fonte di informazione, i dati relativi alla produzione totale sono stati integrati attraverso metodologie di stima, mentre per la raccolta differenziata sono stati utilizzati i valori relativi al 2011.

Le modalità di acquisizione ed elaborazione dei dati sulla produzione e sulla raccolta differenziata per gli anni 2011 e 2012 e la metodologia adottata per la simulazione di calcolo delle percentuali di riciclaggio sono descritte nell'appendice 2 al presente capitolo. In merito ai dati di popolazione, di fonte ISTAT, si segnala che dal raffronto delle

informazioni derivanti dal 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni (utilizzate per la costruzione degli indicatori di produzione e raccolta differenziata pro capite relativi al 2011 e, con bilancio demografico al 1° gennaio 2012, degli indicatori 2012) con i dati del bilancio demografico 2010, evidenzia un calo della popolazione di 1.192.698 unità (-2%). Tale riduzione ha, chiaramente, un effetto rilevante sui valori pro capite calcolati per gli anni 2011 e 2012, influenzando in maniera non trascurabile nelle valutazioni relative al confronto di tali dati con quelli pregressi (per maggiori dettagli si veda l'appendice 2).

2.2 PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO NAZIONALE E PER MACROAREA GEOGRAFICA

2.2.1 Produzione dei rifiuti urbani

La produzione nazionale dei rifiuti urbani si attesta, nell'anno 2011, a poco meno di 31,4 milioni di tonnellate, facendo registrare una riduzione di quasi 1,1 milioni di tonnellate rispetto al 2010 (-3,4%, Tabella 2.1).

I dati preliminari relativi all'anno 2012 evidenziano un ulteriore calo di circa 1,4 milioni di tonnellate rispetto al 2011 (-4,5%) con un valore di produzione al di sotto dei 30 milioni di tonnellate.

La riduzione complessiva, nell'ultimo biennio, è, pertanto, pari al 7,7% corrispondente, in termini assoluti, a 2,5 milioni di tonnellate.

Il dato di produzione dei rifiuti urbani si attesta, nel 2012, a un valore intermedio tra quello rilevato nel 2002 (29,86 milioni di tonnellate) e quello del 2003 (30,03 milioni di tonnellate, Figura 2.1).

Tabella 2.1 – Produzione totale di rifiuti urbani per regione, anni 2007 – 2012

Regione	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	(tonnellate)					
Piemonte	2.269.881	2.253.552	2.245.191	2.251.370	2.159.922	2.027.359
Valle d'Aosta	75.755	77.197	79.365	79.910	78.418	76.595
Lombardia	4.932.260	5.021.804	4.925.126	4.957.884	4.824.172	4.625.032
Trentino Alto Adige	490.022	505.741	515.134	508.787	521.503	505.325
Veneto	2.372.072	2.415.077	2.371.588	2.408.598	2.305.401	2.213.653

Regione	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	(tonnellate)					
Friuli Venezia Giulia	618.592	611.915	591.685	610.287	575.467	550.749
Liguria	981.314	988.128	978.296	991.453	961.690	918.744
Emilia Romagna	2.876.778	2.951.475	2.914.819	2.999.959	2.918.957	2.763.260
Nord	14.616.674	14.824.889	14.621.204	14.808.248	14.345.531	13.680.717
Toscana	2.552.561	2.545.014	2.474.299	2.513.312	2.372.799	2.252.697
Umbria	565.033	548.219	531.743	540.958	507.006	488.092
Marche	875.192	865.465	846.950	838.196	822.237	801.053
Lazio	3.357.409	3.343.551	3.332.572	3.430.631	3.315.942	3.201.691
Centro	7.350.195	7.302.249	7.185.564	7.323.097	7.017.984	6.743.533
Abruzzo	697.122	699.265	688.712	681.021	661.820	626.435
Molise	129.568	134.712	136.367	132.153	132.754	126.592
Campania	2.852.735	2.723.326	2.719.170	2.786.097	2.639.586	2.556.249
Puglia	2.148.328	2.135.211	2.150.340	2.149.870	2.095.402	1.980.385
Basilicata	244.655	228.215	224.963	221.372	220.241	214.236
Calabria	943.205	922.259	944.435	941.825	898.196	864.945
Sicilia	2.695.198	2.650.411	2.601.798	2.610.304	2.579.754	2.422.831
Sardegna	864.068	846.664	837.356	825.126	794.953	746.174
Sud	10.574.879	10.340.063	10.303.142	10.347.766	10.022.705	9.537.847
Italia	32.541.749	32.467.201	32.109.910	32.479.112	31.386.220	29.962.096

Nota: dati 2012 provvisori

Fonte: ISPRA

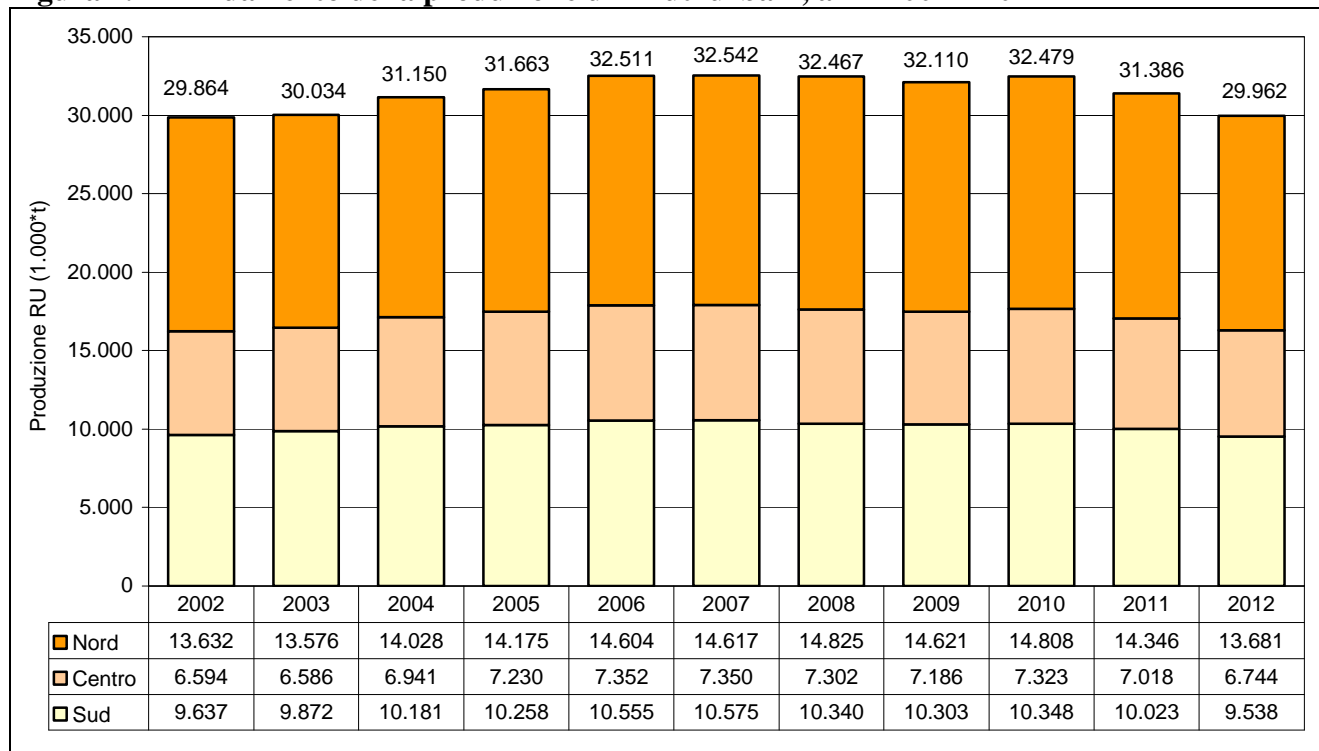
Tabella 2.2 – Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione, anni 2007 – 2012

Regione	Popolazione 2012	2007	2008	2009	2010	2011	2012
		(kg/abitante* anno)					
Piemonte	4.357.663	516	508	505	505	495	465
Valle d'Aosta	126.620	601	608	621	623	618	605
Lombardia	9.700.881	512	515	501	500	497	477
Trentino Alto Adige	1.029.585	486	496	501	491	507	491
Veneto	4.853.657	491	494	483	488	475	456
Friuli Venezia Giulia	1.217.780	506	497	479	494	472	452
Liguria	1.567.339	610	612	605	613	612	586
Emilia Romagna	4.341.240	673	680	666	677	672	637
Nord	27.194.765	539	541	530	533	527	503
Toscana	3.667.780	694	686	663	670	646	614
Umbria	883.215	639	613	590	597	573	553
Marche	1.540.688	564	551	537	535	533	520
Lazio	5.500.022	604	594	587	599	603	582
Centro	11.591.705	630	619	604	613	605	582
Abruzzo	1.306.416	527	524	514	507	506	480
Molise	313.145	404	420	426	413	423	404
Campania	5.764.424	491	468	467	478	458	443
Puglia	4.050.072	527	523	527	525	517	489
Basilicata	577.562	414	386	382	377	381	371
Calabria	1.958.418	470	459	470	468	458	442
Sicilia	4.999.854	536	526	516	517	516	485
Sardegna	1.637.846	519	507	501	492	485	456
Sud	20.607.737	508	496	493	495	486	463
Italia	59.394.207	546	541	532	536	528	504

Nota: dati 2012 provvisori

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Figura 2.1 – Andamento della produzione di rifiuti urbani, anni 2002 – 2012



Nota: dati 2012 provvisori

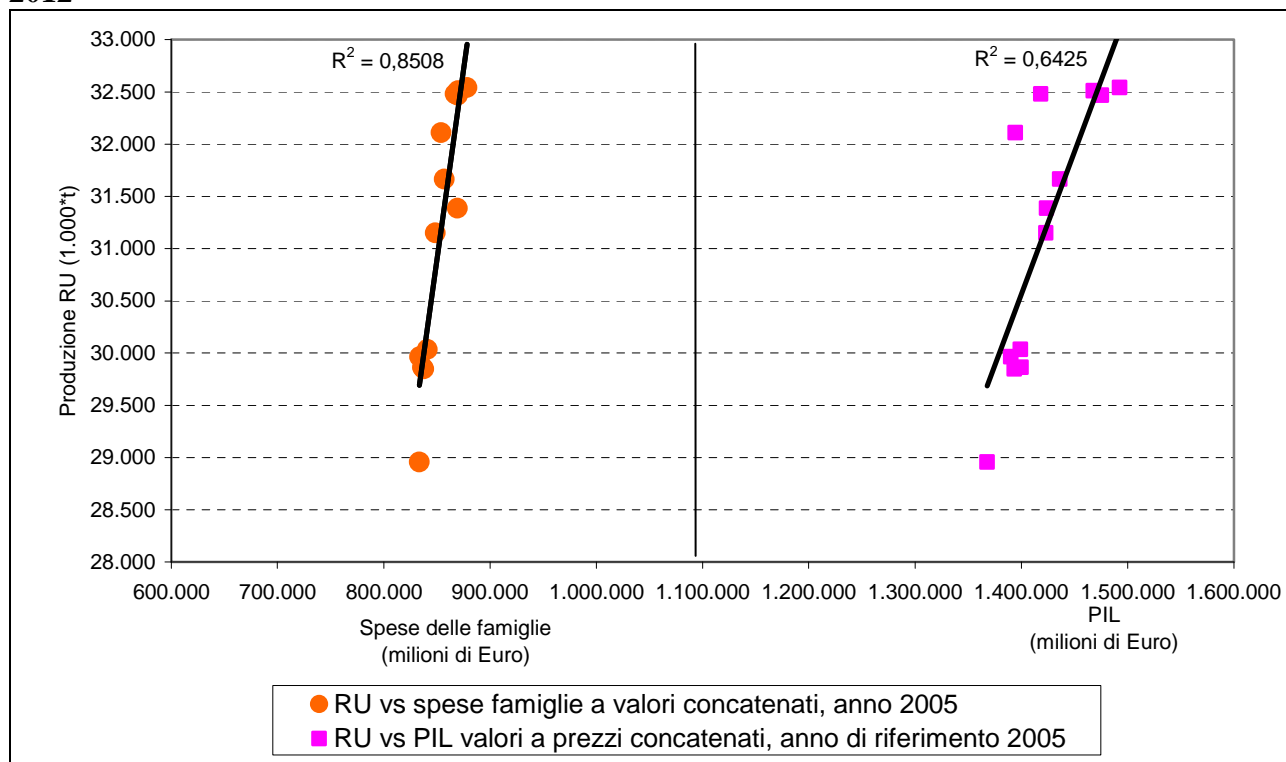
Fonte: ISPRA

L'andamento della produzione dei rifiuti urbani appare, in generale, coerente con il trend degli indicatori socio-economici, quali prodotto interno lordo e consumi delle famiglie, sebbene l'inclusione del dato 2011 nella serie storica comporti una riduzione dei valori dei coefficienti di correlazione lineare ottenuti confrontando i diversi indicatori, soprattutto per quanto riguarda la relazione tra produzione dei rifiuti e consumi delle famiglie. Più in particolare, la Figura 2.2, che prende in considerazione i dati relativi al periodo 2000-2012, mostra, per quanto riguarda la produzione dei rifiuti urbani e i consumi delle famiglie a valori concatenati (anno di riferimento 2005), una discreta correlazione con una regressione di tipo

lineare (valore di R^2 pari a 0,8508). Nel caso del PIL, il valore di R^2 , prendendo in considerazione i dati dell'indicatore socio economico a valori concatenati (anno 2005), risulta pari a 0,6425. Escludendo dalla serie storica il dato relativo al 2011 (Figura 2.3) si riscontra, nel caso dei consumi delle famiglie, un miglioramento nel valore di R^2 , che risulta pari a 0,9015 (nel caso del PIL il valore è di 0,6432).

Il dato 2011, come rilevabile dall'analisi di Figura 2.4, sembrerebbe dunque rappresentare un'eccezione, in quanto si assiste a una riduzione della produzione dei rifiuti a fronte di una leggera crescita sia del prodotto interno lordo (+0,4%) che dei consumi delle famiglie (+0,2%).

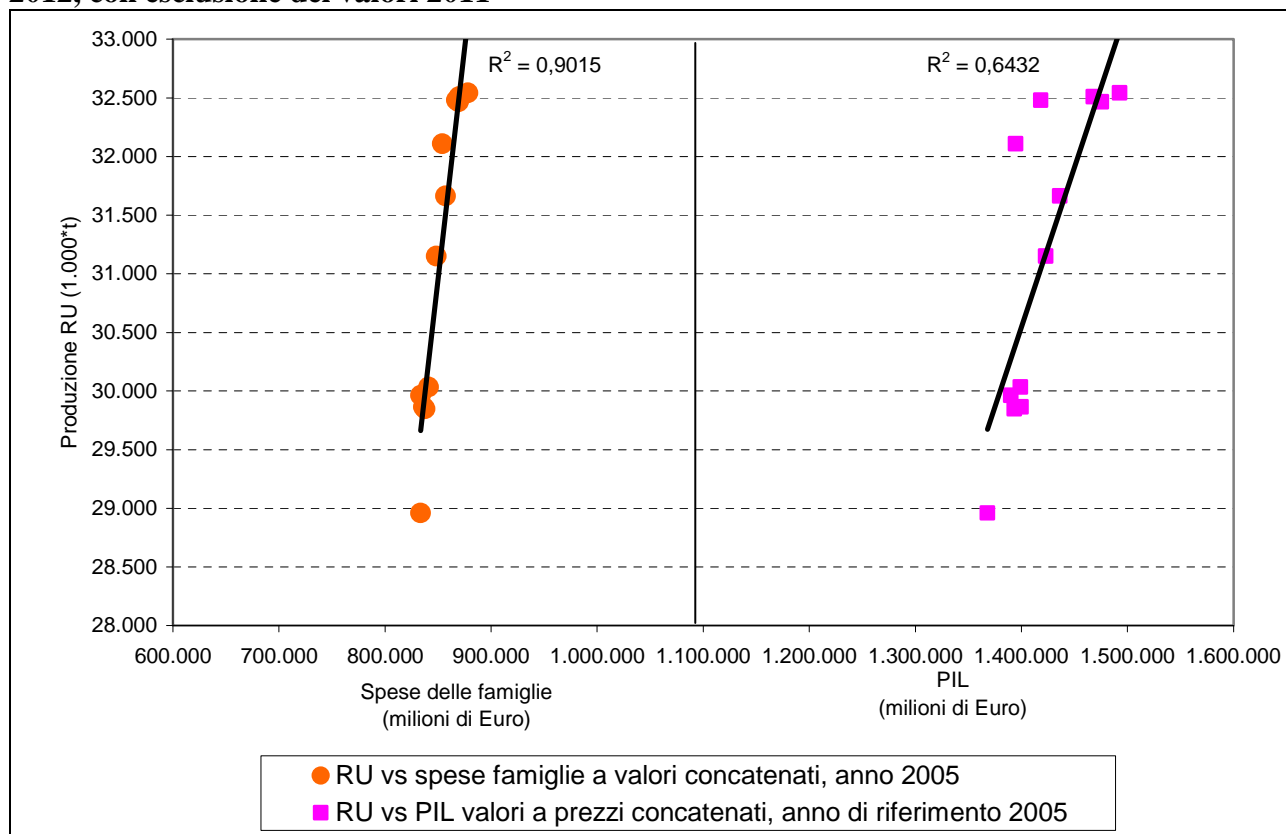
Figura 2.2 – Relazione tra indicatori socio economici e produzione di rifiuti urbani, dati 2000-2012



Nota: dati RU 2012 provvisori

Fonte: ISPRA; dati degli indicatori socio economici: ISTAT

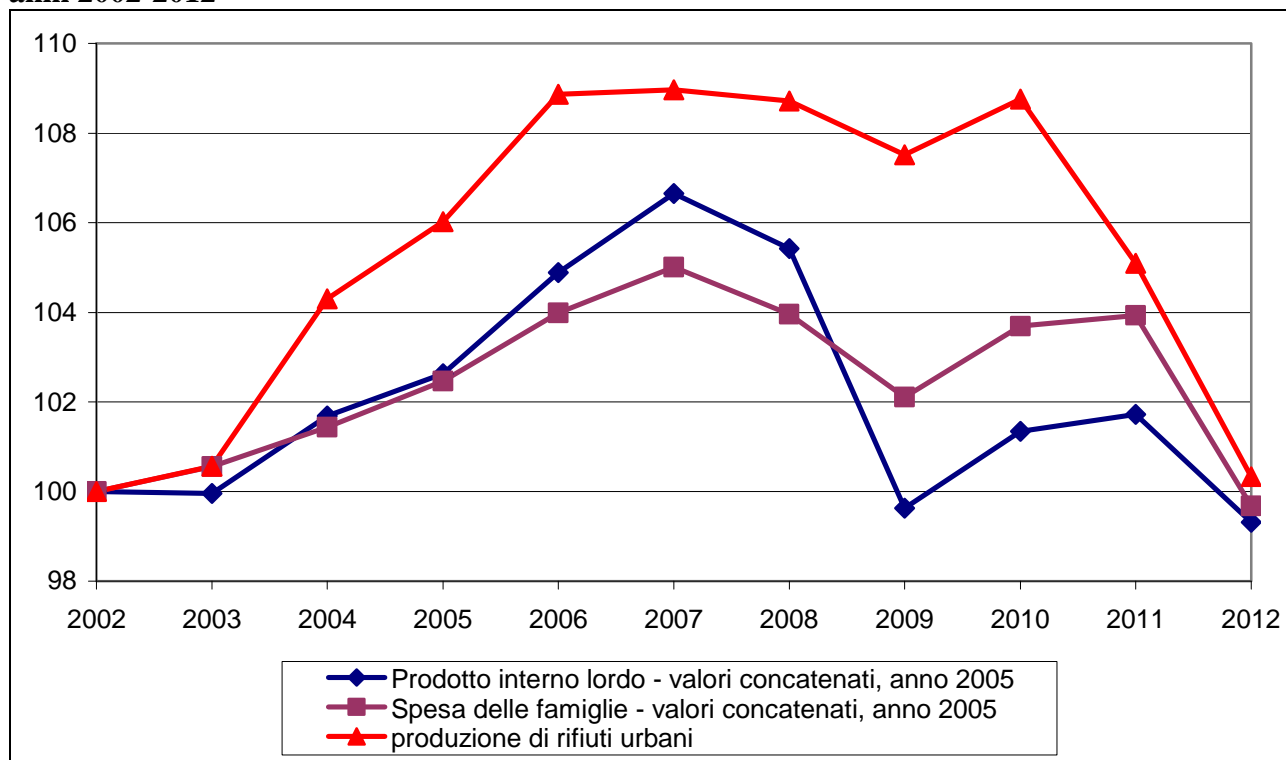
Figura 2.3 – Relazione tra indicatori socio economici e produzione di rifiuti urbani, dati 2000-2012, con esclusione dei valori 2011



Nota: dati RU 2012 provvisori

Fonte: ISPRA; dati degli indicatori socio economici: ISTAT

Figura 2.4 – Andamento della produzione dei rifiuti urbani e degli indicatori socio economici, anni 2002-2012



Note: è stato assunto uguale a 100 il valore delle produzioni dei rifiuti urbani, del PIL e della spesa delle famiglie dell'anno 2002; dati RU 2012 provvisori

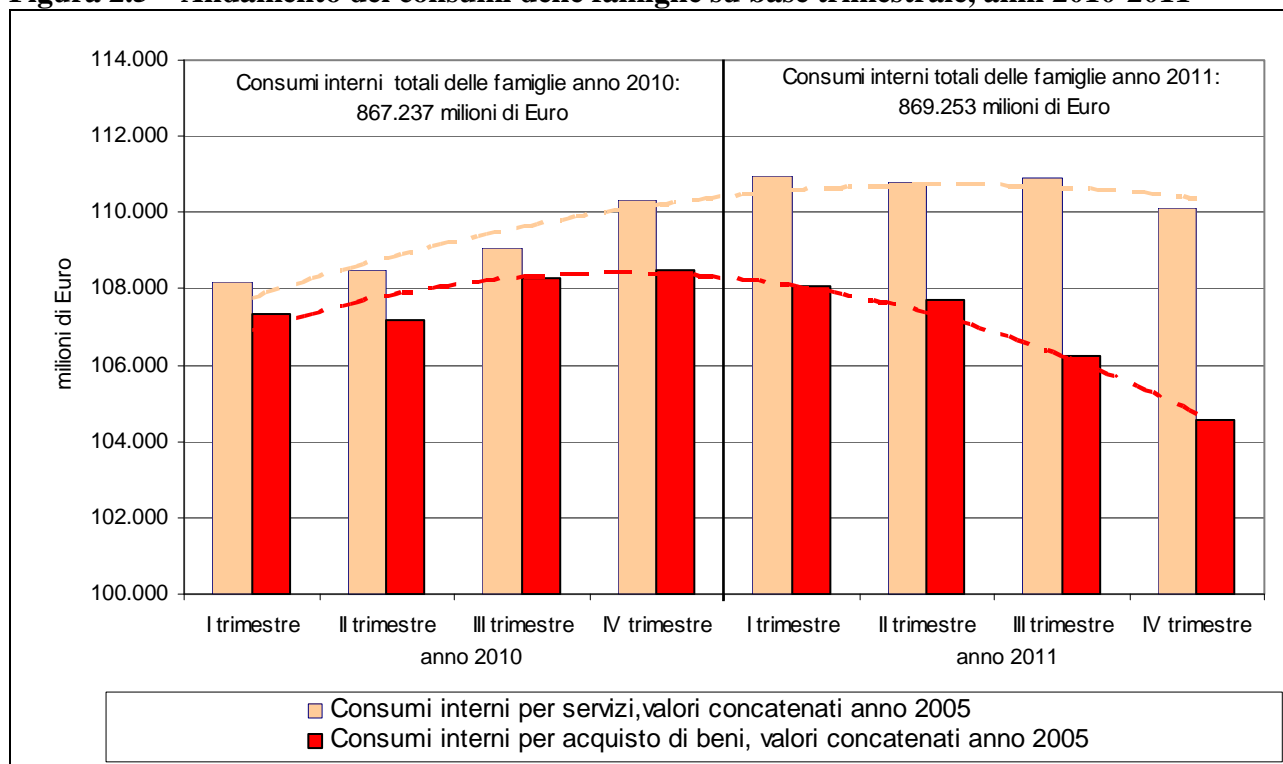
Fonte: ISPRA; dati degli indicatori socio economici: ISTAT

Al fine di poter effettuare valutazioni più esaustive su tale aspetto andrebbe, dunque, attuata un'analisi più approfondita sugli andamenti dei tre indicatori, nonché, per quanto concerne il PIL e i consumi delle famiglie, sul trend delle varie voci che compongono i singoli indicatori. Ad esempio, come sembrerebbero suggerire i dati su base trimestrale dei consumi delle famiglie relativi agli anni 2010 e 2011 (Figura 2.5), pur in presenza di una crescita globale dei valori annuali, l'andamento dell'indicatore può risultare soggetto a fluttuazioni se si considerano periodi di tempo più brevi.

Nello specifico, la crescita annuale rilevata tra il 2010 e il 2011 per i consumi delle famiglie risulta legata ai valori più alti registrati per tale indicatore nei primi due trimestri del

2011 rispetto a quanto rilevato, nello stesso periodo, nel 2010 (+1,5%). Considerando solo il III ed il IV trimestre si riscontra, invece, una riduzione dei consumi (-1%), che appare particolarmente marcata nell'ultimo trimestre (-1,9% raffrontando il IV trimestre del 2011 con il IV trimestre del 2010).

Analizzando più in dettaglio i dati dei consumi delle famiglie, scorrendo la voce relativa all'acquisto di beni da quella associata all'acquisto di servizi, si può rilevare come la prima voce, alla quale, in linea di principio può essere più direttamente connessa la produzione dei rifiuti, mostri un calo progressivo nel corso del 2011, facendo rilevare una contrazione complessiva su base annuale pari al -1,1% circa rispetto al 2010.

Figura 2.5 – Andamento dei consumi delle famiglie su base trimestrale, anni 2010-2011


Fonte: dati ISTAT

Per quanto riguarda la produzione dei rifiuti urbani non si dispone del dato trimestrale e non possono essere, quindi, effettuate valutazioni sull'andamento di tale indicatore nell'arco dello stesso anno. Tenuto, comunque, conto del discreto livello di correlazione, rilevato nel lungo periodo tra produzione degli RU e spese delle famiglie, si potrebbe ipotizzare un andamento analogo dei due indicatori tra un trimestre e l'altro. Se così fosse, il calo particolarmente consistente rilevato per la produzione dei rifiuti urbani potrebbe essere associato alla forte contrazione dei consumi nel secondo semestre dell'anno e, in particolare, nell'ultimo trimestre, soprattutto per quanto riguarda il dato dei consumi delle famiglie per l'acquisto di beni. Una forte decrescita degli acquisti nella seconda metà dell'anno potrebbe aver determinato una corrispondente riduzione della produzione dei rifiuti urbani.

Anche l'analisi dell'andamento del PIL, in particolare di alcune voci che compongono tale indicatore, potrebbe fornire utili indicazioni ai fini di una valutazione sul trend della produzione dei rifiuti urbani, soprattutto in relazione alla quota relativa ai cosiddetti rifiuti assimilati, ovvero quei rifiuti derivanti

dalla piccola e media impresa equiparati, per qualità e quantità, ai rifiuti prodotti dai nuclei domestici. Una contrazione della produzione di tale tipologia di rifiuti può incidere in maniera rilevante sul dato complessivo dei rifiuti urbani soprattutto in quei contesti territoriali ove la quota assimilata ha da sempre un'elevata incidenza.

La presenza di un accoppiamento tra gli andamenti degli indicatori considerati (soprattutto per quanto riguarda la produzione degli RU e i consumi delle famiglie) sembrerebbe, peraltro, confermato dai dati preliminari 2012, che mostrano un calo per tutti e tre gli indicatori.

Tra il 2011 e il 2012, infatti, il valore dei consumi delle famiglie sul territorio economico, misurato a valori concatenati (anno di riferimento 2005), fa registrare una riduzione pari al 4,1% circa, mentre il PIL, anch'esso misurato a valori concatenati, mostra una contrazione del 2,4% (la produzione dei rifiuti cala del 4,5%).

Inoltre, come precedentemente rilevato, per ritrovare valori di produzione degli RU analoghi a quello riscontrato nel 2012, si deve risalire ai dati 2002/2003. Anche considerando l'andamento dei consumi delle

famiglie dell'ultimo decennio, il valore più prossimo a quello rilevato nel 2012 per tale indicatore (833.700 milioni di Euro circa) è quello relativo all'anno 2002 (836.400 milioni di Euro circa). Tale dato è confermato dall'andamento dei due indicatori riportato in Figura 2.4, nonché dal trend della produzione dei rifiuti urbani rappresentato in Figura 2.6.

Altri fattori, oltre a quelli di carattere economico, possono concorrere ad un calo del dato di produzione dei rifiuti urbani; tra questi si citano, ad esempio:

- diffusione di sistemi di raccolta domiciliare e/o di tariffazione puntuale che possono concorrere, tra le altre cose, ad una riduzione di conferimenti impropri;
- riduzione delle quota relativa ai rifiuti assimilati, a seguito di gestione diretta da parte dei privati, soprattutto nel caso di tipologie economicamente remunerative;
- azioni di riduzione della produzione dei rifiuti alla fonte a seguito di specifiche

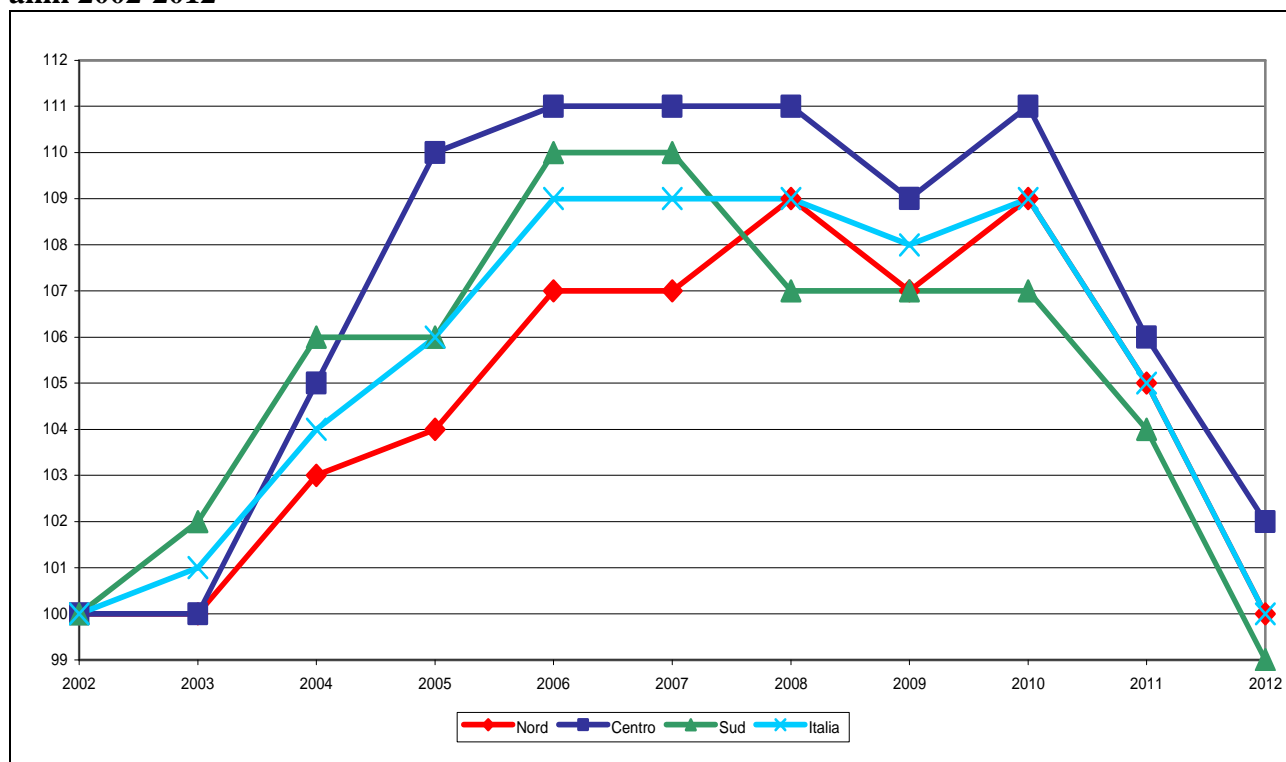
misure di prevenzione messe in atto a livello regionale o sub-regionale.

L'analisi dei dati di produzione dei rifiuti urbani a livello di macroarea geografica mostra, tra il 2010 e il 2011, un calo percentuale pari al 4,2% per il Centro e al 3,1% sia per il Nord che per il Sud (Tabella 2.1, Figura 2.6). In valore assoluto il quantitativo di RU prodotti nel 2011 è pari a oltre 14,3 milioni di tonnellate al Nord, 7 milioni di tonnellate al Centro e 10 milioni di tonnellate al Sud.

Per il Nord, i dati preliminari 2012 fanno registrare un calo di produzione pari al 4,6% rispetto al 2011 e al 7,6% rispetto al 2010 (-1,1 milioni di tonnellate). Nel sud Italia il calo percentuale, nell'ultimo anno, si attesta al 4,8%, mentre la riduzione tra il 2010 e il 2012 è pari al 7,8% (-810 mila tonnellate).

Anche le regioni centrali fanno registrare una contrazione, tra il 2011 e il 2012, del 3,9%; il calo percentuale rispetto al 2010 è, invece, pari al 7,9% (-580 mila tonnellate).

Figura 2.6 – Andamento della produzione totale dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2002-2012



Note: è stato assunto uguale a 100 il valore della produzione dei rifiuti urbani dell'anno 2002; dati 2012 provvisori
 Fonte: ISPRA

In valore assoluto, il dato 2012 di produzione dei rifiuti urbani si attesta a 13,7 milioni di tonnellate nel Nord, a 6,7 milioni di tonnellate nel Centro e a 9,5 milioni di tonnellate nel Mezzogiorno.

Relativamente alla produzione pro capite (Tabella 2.2, Figura 2.7) si osserva, tra il 2010 e il 2011, una riduzione a livello nazionale di 8 kg per abitante per anno, corrispondente a un calo percentuale dell'1,5%.

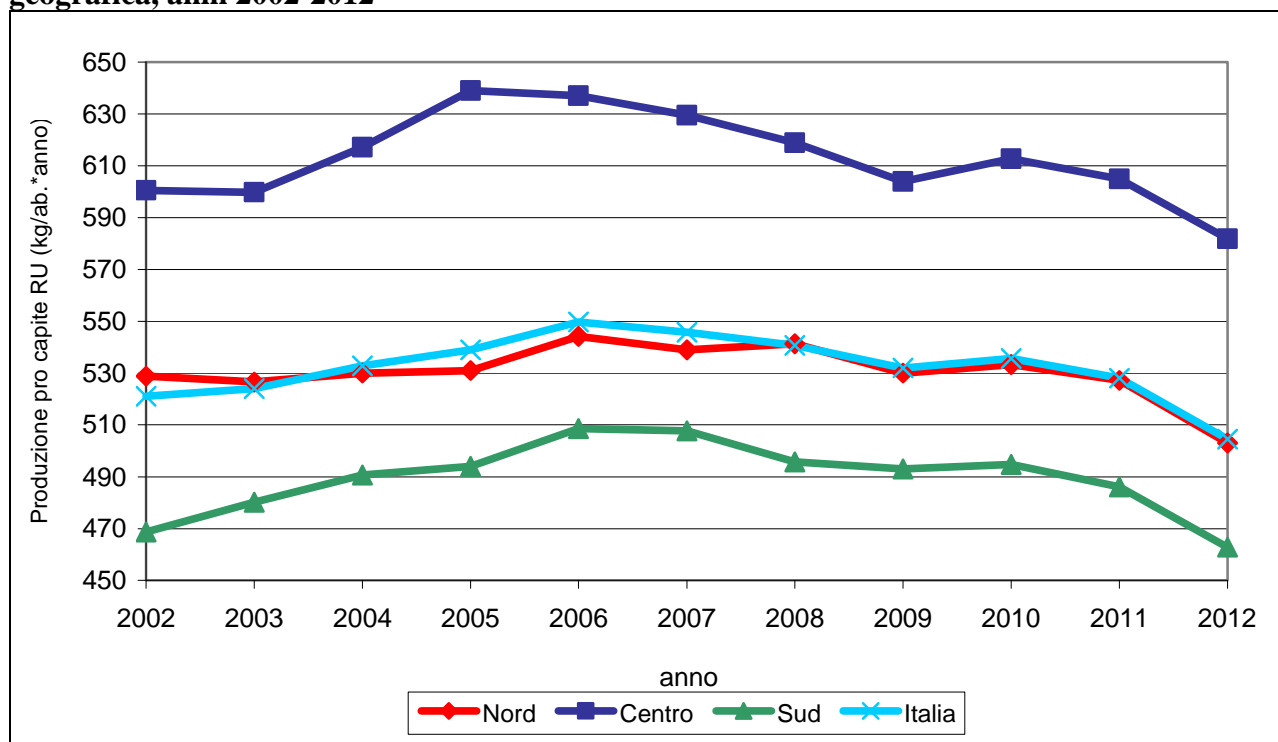
La riduzione del quantitativo pro capite sembrerebbe decisamente più contenuta rispetto a quella fatta rilevare dal dato di produzione assoluta. In realtà, sul valore pro capite incide in maniera rilevante l'andamento del dato di popolazione, che fa rilevare, tra il 2010 e il 2011, un calo della popolazione residente di quasi 1,2 milioni di unità.

Il valore pro capite di produzione del Nord si colloca, nel 2011, a 527 kg per abitante per anno, quello del Centro a 605 kg per abitante per anno e quello del Sud a 486 kg per abitante per anno, per un valore complessivo, su scala nazionale, di circa 528 kg per abitante per anno.

Considerando i dati 2012, si rileva un valore di 503 kg per abitante per anno nelle regioni del Nord, 582 kg per abitante per anno nel Centro e di 463 kg per abitante per anno nel Sud. La media nazionale si attesta a 504 kg per abitante per anno.

Dal 2010 si assiste a una riduzione del pro capite nazionale di 32 kg per abitante per anno.

Figura 2.7 - Andamento della produzione pro capite dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2002-2012



Nota: dati 2012 provvisori
Fonte: ISPRA

2.2.2 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Il d.lgs. n. 152/2006 e la legge 27 dicembre 2006, n. 296 individuano i seguenti obiettivi di raccolta differenziata:

- 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.

Va, inoltre, evidenziato che la direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/CE, recepita nell'ordinamento nazionale dal d.lgs. n. 205/2010, affianca, agli obiettivi di raccolta previsti dalla normativa italiana, target di preparazione per il riutilizzo¹ e riciclaggio per specifici flussi di rifiuti quali i rifiuti urbani e i rifiuti da attività di costruzione e demolizione.

Nel caso dei primi, in particolare, la direttiva quadro prevede (articolo 11, punto 2, lettera a) che, entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, siano aumentati complessivamente almeno al 50 % in termini di peso. Per promuovere il riciclaggio di alta qualità (articolo 11, punto 1) gli Stati membri *“istituiscono la raccolta differenziata dei rifiuti, ove essa sia fattibile sul piano tecnico, ambientale ed economico e al fine di soddisfare i necessari criteri qualitativi per i settori di riciclaggio pertinenti. Entro il 2015 la raccolta differenziata sarà istituita almeno per i seguenti rifiuti: carta, metalli, plastica e vetro”*².

La direttiva 2008/98/CE, pur non prevedendo target di raccolta differenziata richiede, dunque, che si proceda all'attivazione della stessa e che siano conseguiti obiettivi di preparazione per il riutilizzo e riciclaggio almeno per le quattro frazioni sopra indicate (carta, metalli, plastica e vetro).

¹L'articolo 183, comma 1, lettera q) del d.lgs. n. 152/2006, così come modificato dal d.lgs. n. 205/2010, definisce la *“preparazione per il riutilizzo”* nel seguente modo: *“le 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”*.

²L'articolo 181, comma 1 del d.lgs. n. 152/2006, così come modificato dal d.lgs. n. 205/2010, aggiunge alle suddette frazioni il legno, ove possibile.

Le modalità ed i criteri di calcolo degli obiettivi sono individuati dalla decisione 2011/753/CE. Ciascuno Stato membro dovrà comunicare alla Commissione Europea la metodologia scelta e rendicontare il raggiungimento degli obiettivi.

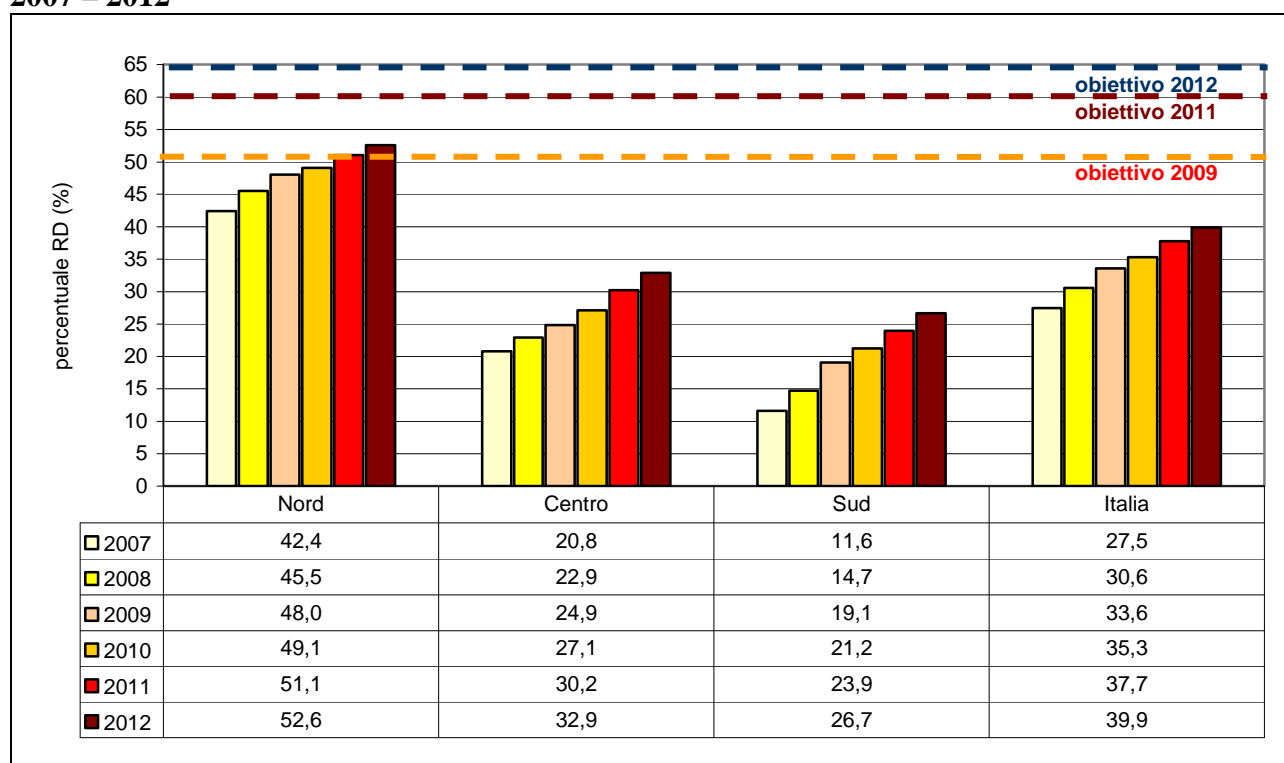
Il quantitativo di rifiuti urbani raccolto in maniera differenziata raggiunge, nell'anno 2011, una percentuale pari al 37,7% circa della produzione nazionale, attestandosi a oltre 11,8 milioni di tonnellate (Figura 2.8, Tabella 2.3). Rispetto al 2010, anno in cui tale percentuale si collocava al 35,3% circa, si osserva un'ulteriore crescita che non consente, tuttavia, di conseguire gli obiettivi fissati dalla normativa per il 2009 (50%) e il 2011 (60%). In valore assoluto, la crescita (+395 mila tonnellate tra il 2010 e il 2011) appare, peraltro, più contenuta rispetto a quelle riscontrate negli anni precedenti (+676 mila tonnellate tra il 2009 e il 2010, +844 mila tra il 2008 e il 2009. Un considerevole contributo all'incremento della percentuale di RD, osservato tra il 2010 e il 2011, è peraltro dovuto al forte calo del dato di produzione totale dei rifiuti urbani.

Anche i dati preliminari 2012 indicano un ulteriore rallentamento nella crescita della raccolta differenziata in termini di quantitativi complessivamente intercettati (+117 mila tonnellate su scala nazionale, rispetto al 2011).

In particolare, a fronte di un incremento dei quantitativi intercettati nelle regioni del Centro e del Sud (+ 96 mila e + 146 mila tonnellate, rispettivamente) si osserva una contrazione del totale raccolto nel Nord (-125 mila tonnellate).

In quest'ultima macroarea geografica, la percentuale di raccolta differenziata si attesta al 52,6%, al Centro al 32,9%, mentre per il Sud il tasso si colloca al 26,7%. Su scala nazionale la percentuale è pari al 39,9%.

In valore assoluto la raccolta differenziata delle regioni settentrionali si attesta, nel 2012, a circa 7,2 milioni di tonnellate, quella del Centro a 2,2 milioni di tonnellate e quella del Sud a oltre 2,5 milioni di tonnellate, con un valore complessivo, riferito all'intero territorio italiano, di poco inferiore a 12 milioni di tonnellate.

Figura 2.8 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, anni 2007 – 2012


Nota: dati 2012 provvisori

Fonte: ISPRA

In merito alla raccolta pro capite (Tabella 2.3) si rileva una media nazionale pari, nell'anno 2011, a 199 kg per abitante per anno, con valori di circa 269 kg/abitante per anno nel Nord, 183 kg/abitante per anno nel Centro e 116 kg/abitante per anno nel Sud. Analogamente a quanto osservato per la produzione, l'andamento del valore pro capite di raccolta differenziata è chiaramente influenzato dal calo registrato, tra il 2010 e il 2011, del dato di popolazione residente.

Nel 2012 la raccolta differenziata pro capite si attesta, su scala nazionale, a 201 kg per abitante per anno. Nelle regioni del Nord si registra un valore pari a 265 kg per abitante per anno (-4 kg per abitante per anno rispetto al 2011), in quelle centrali a 191 kg per abitante per anno (+8 kg per abitante per anno) e in quelle del Mezzogiorno un valore di 123 kg per abitante per anno (+7 kg per abitante per anno).

Tabella 2.3 – Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2007-2012

Anno	Quantità (1.000*t)				Percentuale (RD/RU) (%)				Pro capite (kg/ab.*anno)			
	Nord	Centro	Sud	Italia	Nord	Centro	Sud	Italia	Nord	Centro	Sud	Italia
2007	6.204,4	1.529,9	1.225,7	8.960,0	42,4	20,8	11,6	27,5	229	131	59	150
2008	6.742,7	1.673,2	1.516,9	9.932,8	45,5	22,9	14,7	30,6	246	142	73	165
2009	7.025,3	1.788,3	1.963,0	10.776,6	48,0	24,9	19,1	33,6	255	150	94	179
2010	7.269,9	1.987,0	2.195,7	11.452,6	49,1	27,1	21,2	35,3	262	166	105	189
2011	7.327,0	2.122,5	2.398,5	11.848,0	51,1	30,2	23,9	37,7	269	183	116	199
2012	7.201,7	2.218,9	2.544,2	11.964,8	52,6	32,9	26,7	39,9	265	191	123	201

Nota: dati 2012 provvisori

Fonte: ISPRA

Nell'elaborazione dei dati 2011 di raccolta differenziata per frazione merceologica si è proceduto, laddove possibile, a ripartire i quantitativi dei rifiuti in carta, vetro, plastica, metallo e legno nelle voci imballaggi (capitolo 15 dell'Elenco europeo dei rifiuti) e altre tipologie di rifiuti (capitolo 20, Tabella 2.4). Nei casi in cui non si è potuto procedere alla suddivisione del dato, l'intero quantitativo è stato computato nella voce "Altri rifiuti di...".

Per tale anno di riferimento, un'analisi di maggior dettaglio dei dati sulla raccolta differenziata degli imballaggi e un confronto degli stessi con le informazioni pubblicate dal Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI) e dai Consorzi di filiera è riportata nel Capitolo 4 del presente Rapporto.

I dati 2012, trattandosi di elaborazioni di tipo preliminare, sono invece presentati in forma aggregata per frazione merceologica, senza distinzione di tipologia nel caso delle voci che ricomprendono i rifiuti di imballaggio.

Tabella 2.4 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche su scala nazionale, anni 2007 – 2012

Frazione merceologica	Quantitativo raccolto						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	
	(1.000*t)						
Organico (umido + verde)	2.909,6	3.340,4	3.743,7	4.186,8	4.500,8	4.807,8	
Carta e cartone	Imballaggi	2.698,1	1.103,3	1.263,2	1.271,9	1.203,2	3.038,8
	Altri rifiuti di carta		1.830,8	1.698,9	1.790,8	1.865,7	
Vetro	Imballaggi	1.205,7	1.314,9	1.173,6	1.480,9	1.426,5	1.638,3
	Altri rifiuti di vetro	91,5	181,3	529,0	297,6	273,5	
Plastica	Imballaggi	484,5	502,0	505,7	556,7	698,6	849,8
	Altri rifiuti di plastica	15,8	75,4	107,7	91,9	89,3	
Metallo	Imballaggi	198,3	116,8	166,6	159,4	158,7	245,0
	Altri rifiuti di metallo	163,5	236,9	173,6	158,4	144,3	
Legno	Imballaggi	642,6	201,1	201,8	201,1	203,2	607,6
	Altri rifiuti di legno		479,9	473,7	490,8	490,1	
RAEE	116,2	156,6	216,9	253,7	249,3	220,9	
Ingombranti misti a recupero	201,3	221,2	328,7	315,6	304,3	365,5	
Tessili	73,4	80,3	71,5	80,3	96,7	99,9	
Selettiva	30,5	32,2	36,6	37,6	39,9	38,9	
Altro	129,1	59,7	85,5	79,1	103,9	52,4	
Totale RD	8.960,1	9.932,8	10.776,7	11.452,6	11.848,0	11.964,8	

Nota: dati 2012 provvisori

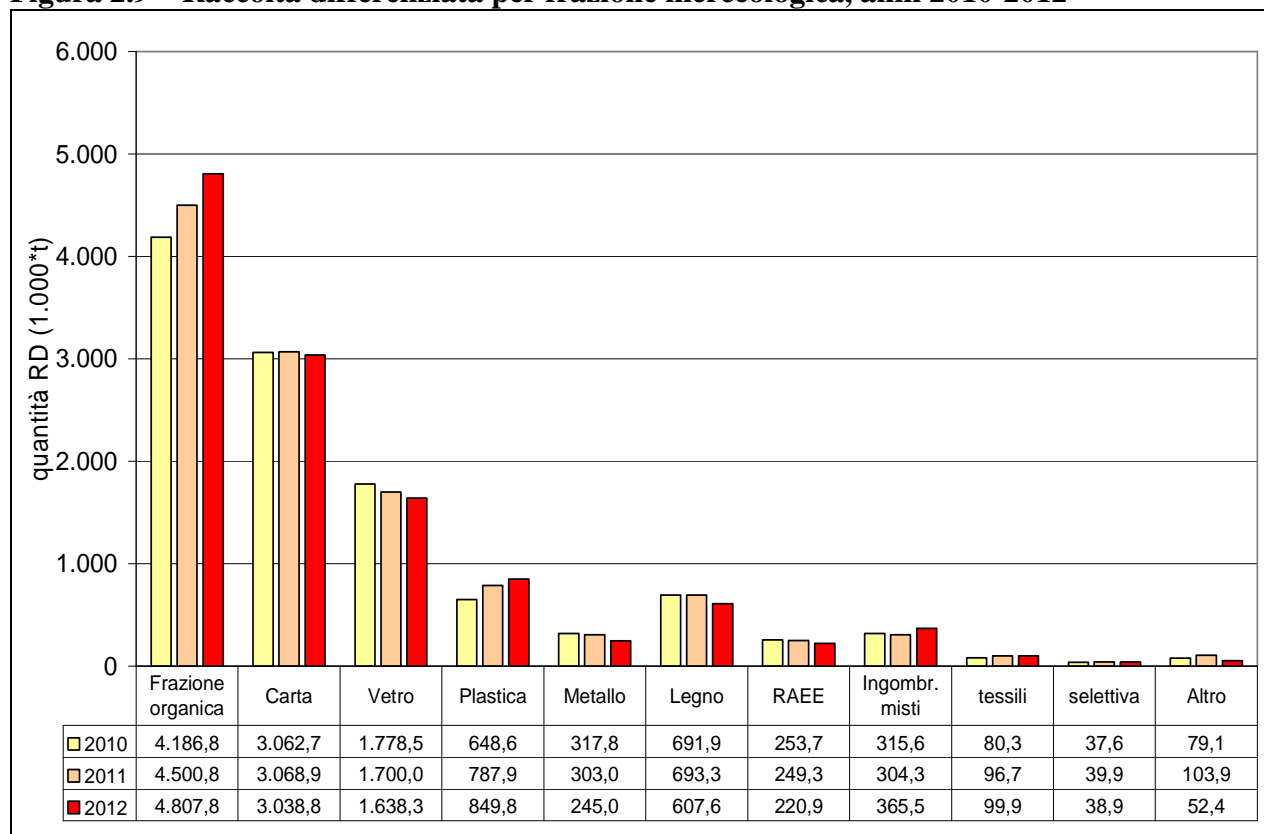
Fonte: ISPRA

L'esame della tabella 2.4 e della figura 2.9 evidenzia, tra il 2010 e il 2011, un incremento di 314 mila tonnellate (+7,5%) della raccolta differenziata della frazione organica (umido + verde), che fa seguito alla crescita di oltre 440 mila tonnellate (+11,8% circa) rilevata tra il 2009 e il 2010.

Tra il 2011 e il 2012 si rileva un ulteriore incremento di 307 mila tonnellate (+6,8%),

che porta il dato nazionale di raccolta dell'organico a un valore superiore a 4,8 milioni di tonnellate.

A livello di macroarea geografica, la raccolta differenziata di questa frazione si attesta a quasi 2,9 milioni di tonnellate al Nord (+2,2% rispetto al 2011), 820 mila tonnellate circa al Centro (+13,6%) e a 1,1 milioni di tonnellate al Sud (+14,9%, Tabella 2.5).

Figura 2.9 – Raccolta differenziata per frazione merceologica, anni 2010-2012


Note: le quote relative alle frazioni carta, vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali. Dati 2012 provvisori.

Fonte: ISPRA

Tabella 2.5 – Ripartizione della raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche per macroarea geografica, anni 2011-2012

Frazione merceologica	Quantitativo raccolto (1.000*t)							
	Nord	Centro	Sud	Italia	Nord	Centro	Sud	Italia
	2011				2012			
Frazione organica	2.797,86	722,47	980,43	4.500,76	2.859,82	820,97	1.126,99	4.807,77
Carta e cartone	1.799,04	718,36	551,45	3.068,85	1.741,92	699,96	596,90	3.038,79
Vetro	1.040,50	259,19	400,32	1.700,01	1.055,45	259,76	323,06	1.638,27
Plastica	538,96	129,13	119,81	787,90	527,15	139,49	183,12	849,76
Metallo	206,79	52,64	43,56	302,98	169,46	39,85	35,73	245,04
Legno	497,90	118,47	76,95	693,32	447,33	97,03	63,27	607,63
RAEE	148,58	49,51	51,24	249,33	126,17	44,18	50,55	220,90
Ingombranti misti	155,41	22,65	126,21	304,27	160,90	82,78	121,84	365,51
Tessili	53,15	21,66	21,92	96,73	52,32	23,99	23,55	99,86
Selettiva	29,17	6,16	4,54	39,87	28,16	7,14	3,59	38,89
Altro	59,62	22,25	22,05	103,92	33,05	3,70	15,64	52,39
Totale RD	7.326,97	2.122,48	2.398,49	11.847,94	7.201,72	2.218,87	2.544,24	11.964,82

Note: le quote relative alle frazioni carta, vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali. Dati 2012 provvisori.

Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda la raccolta pro capite dell'anno 2011 si riscontrano valori pari a 103 kg/abitante per anno nel Nord, a oltre 62 kg/abitante per anno nel Centro e al di sopra

di 47 kg/abitante per anno nel Sud. A livello nazionale il valore di raccolta differenziata pro capite della frazione organica si colloca,

nel 2011, a quasi 76 kg/abitante per anno (Figura 2.10, Tabella 2.6).

Il quantitativo supera gli 80 kg/abitante per anno nel 2012, con valori medi pari a 105

kg/abitante per anno al Nord, 71 kg per abitante per anno al Centro e 55 kg per abitante per anno al Sud.

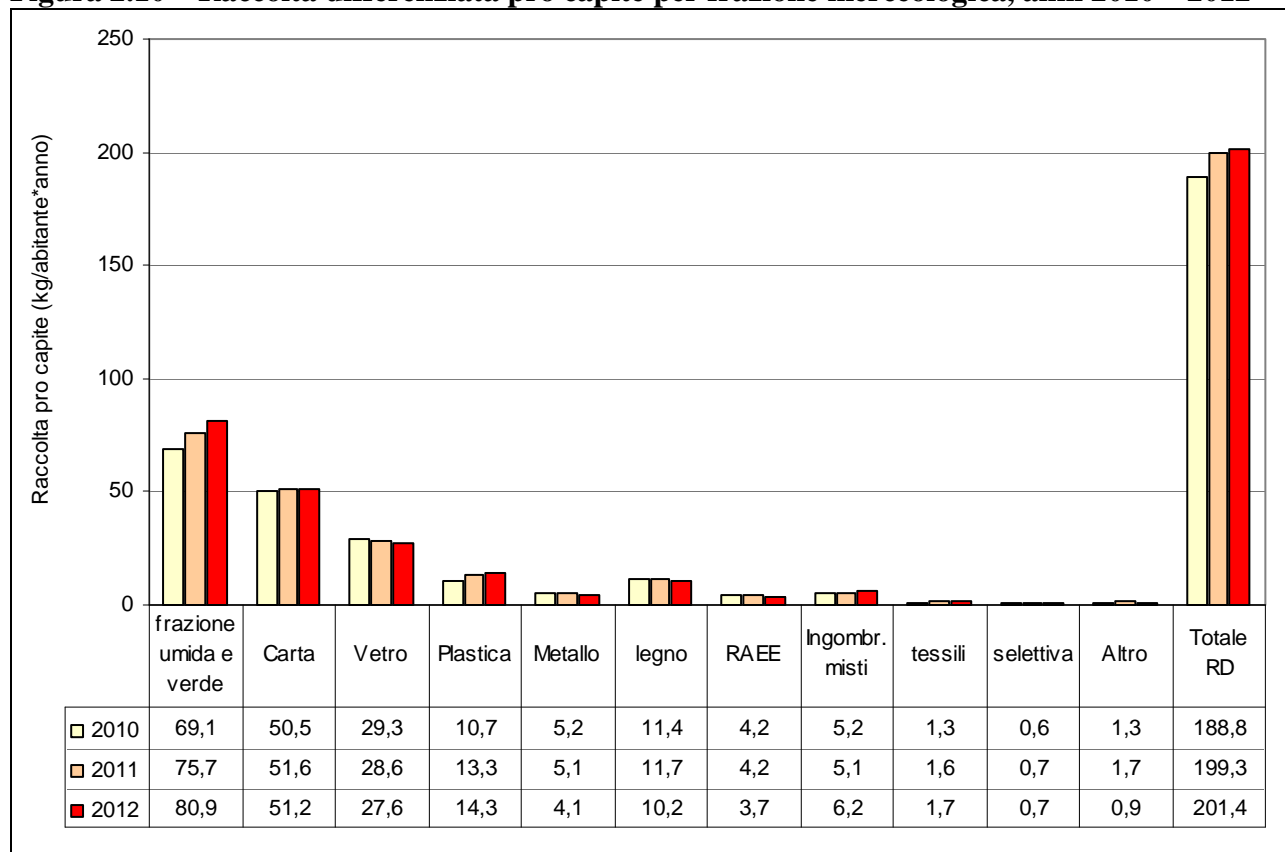
Tabella 2.6 – Ripartizione della raccolta differenziata pro capite delle singole frazioni merceologiche per macroarea geografica, anni 2011-2012

Frazione merceologica	Quantitativo pro capite raccolto (kg/abitante*anno)							
	Nord	Centro	Sud	Italia	Nord	Centro	Sud	Italia
	2011				2012			
Frazione organica	102,8	62,3	47,5	75,7	105,2	70,8	54,7	80,9
Carta e cartone	66,1	61,9	26,7	51,6	64,1	60,4	29,0	51,2
Vetro	38,2	22,3	19,4	28,6	38,8	22,4	15,7	27,6
Plastica	19,8	11,1	5,8	13,3	19,4	12,0	8,9	14,3
Metallo	7,6	4,5	2,1	5,1	6,2	3,4	1,7	4,1
Legno	18,3	10,2	3,7	11,7	16,4	8,4	3,1	10,2
RAEE	5,5	4,3	2,5	4,2	4,6	3,8	2,5	3,7
Ingombranti misti	5,7	2,0	6,1	5,1	5,9	7,1	5,9	6,2
Tessili	2,0	1,9	1,1	1,6	1,9	2,1	1,1	1,7
Selettiva	1,1	0,5	0,2	0,7	1,0	0,6	0,2	0,7
Altro	2,2	1,9	1,1	1,7	1,2	0,3	0,8	0,9
Totale RD	269,2	183,0	116,3	199,3	264,8	191,4	123,5	201,4

Note: le quote relative alle frazioni carta, vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali. Dati 2012 provvisori.

Fonte: ISPRA

Figura 2.10 – Raccolta differenziata pro capite per frazione merceologica, anni 2010 – 2012



Note: le quote relative alle frazioni carta, vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali. Dati 2012 provvisori.

Fonte: ISPRA

La raccolta differenziata della frazione cellulosica si attesta, nel 2011, a poco meno di 3,1 milioni di tonnellate, valore pressoché identico a quello del 2010 (Figura 2.9). La raccolta delle regioni del nord mostra un calo dello 0,8% circa, attestandosi a poco meno di 1,8 milioni di tonnellate. Per il Centro (quasi 720 mila tonnellate di raccolta) e per il Sud (oltre 550 mila tonnellate) si rilevano, crescite del 2,3% e dello 0,7%, rispettivamente. Tali quantitativi si traducono in valori pro capite di raccolta pari a circa 66 kg per abitante per anno nel Nord, a quasi 62 kg per abitante per anno nel Centro e quasi 27 kg per abitante per anno nel Sud. A livello nazionale la raccolta pro capite della frazione cellulosica si colloca, nel 2011, a poco meno di 52 kg per abitante per anno (Figura 2.10, Tabella 2.6).

In base ai dati disponibili in forma disaggregata, il quantitativo di rifiuti di imballaggio in materiale cellulosico complessivamente raccolto a livello nazionale risulta pari, nel 2011, a quasi 1,2 milioni di tonnellate.

Secondo i dati relativi al 2012, la raccolta differenziata dei rifiuti di carta e cartone si attesterebbe, a livello nazionale, a poco più di

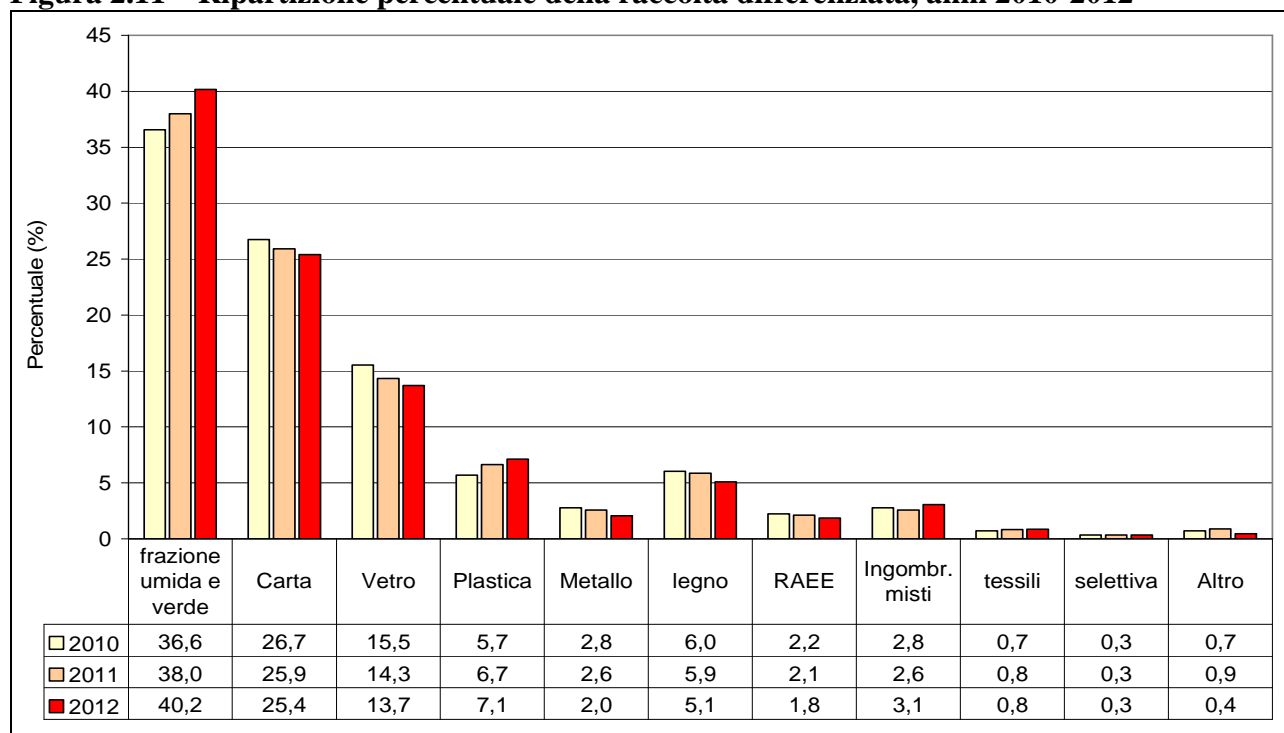
3 milioni di tonnellate, valore analogo a quello del 2011 (-30 mila tonnellate circa), con una media pro capite di 51,2 kg per abitante per anno.

La frazione cellulosica e quella organica rappresentano, nel loro insieme, circa il 65% del totale della raccolta differenziata (63,9% nel 2011 e 65,6% nel 2012, Figura 2.11). Esse, inoltre, unitamente alle frazioni tessili e al legno costituiscono i cosiddetti rifiuti biodegradabili.

Il quantitativo di rifiuti biodegradabili raccolti in modo differenziato si attesta, nel 2011, a quasi 8,4 milioni di tonnellate con una crescita percentuale, rispetto al 2010, del 4,2% circa (Tabella 2.7). Tale frazione costituisce, in tale anno di riferimento, una quota pari al 70,6% circa del totale dei rifiuti raccolti in modo differenziato.

Nel 2012 il dato di raccolta si colloca a poco meno di 8,6 milioni di tonnellate, con un peso percentuale pari al 71,5%. L'incidenza media di tali rifiuti, rilevato nel periodo 2007-2011, è pari al 70,2% circa (Tabella 2.7); includendo anche i dati 2012, si rileva una percentuale media del 70,5%.

Figura 2.11 – Ripartizione percentuale della raccolta differenziata, anni 2010-2012



Note: le quote relative alle frazioni carta, vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali. Dati 2012 provvisori.

Fonte: ISPRA

Tabella 2.7 – Raccolta differenziata dei rifiuti biodegradabili, anni 2007-2012

Anno	Frazione organica (umido + verde)	Carta e cartone	Legno	Tessili	Totale rifiuti biodegradabili	Totale RD	Percentuale rifiuti biodegradabili sul totale RD	Pro capite raccolta rifiuti biodegradabili
	(1.000*t)						(%)	(kg/ab.*anno)
2007	2.909,6	2.698,1	642,6	73,4	6.323,7	8.960,1	70,6	106,1
2008	3.340,4	2.934,1	681,0	80,3	7.035,8	9.932,8	70,8	117,2
2009	3.743,7	2.962,1	675,5	71,5	7.452,8	10.776,6	69,2	123,5
2010	4.186,8	3.062,7	691,9	80,3	8.021,7	11.452,6	70,0	132,2
2011	4.500,8	3.068,9	693,3	96,7	8.359,7	11.848,0	70,6	140,7
2012	4.807,8	3.038,8	607,6	99,9	8.554,0	11.964,8	71,5	144,0

Nota: dati 2012 provvisori

Fonte: ISPRA

La raccolta differenziata del vetro è pari, nel 2011, a circa 1,7 milioni di tonnellate, evidenziando una contrazione, rispetto al precedente anno, del 4,4% circa. Il quantitativo di imballaggi (Tabella 2.4), sulla base dei dati disponibili in forma disaggregata, risulta pari a circa 1,4 milioni di tonnellate.

Per questa frazione i dati 2012 fanno rilevare una contrazione pari al 3,6% rispetto al 2011 (il valore di raccolta dell'ultimo anno è di poco superiore a 1,6 milioni di tonnellate).

Una crescita pari al 21,5% tra il 2010 e il 2011 e al 7,9% tra il 2011 e il 2012, si rileva per la raccolta differenziata della plastica che si attesta, nei due anni di riferimento, a circa 788 mila tonnellate e a 850 mila tonnellate, rispettivamente. Relativamente alla quota relativa ai rifiuti di imballaggio in plastica, va segnalato che un contributo significativo è dato dalla raccolta multimateriale, la cui ripartizione nelle diverse frazioni merceologiche viene effettuata attraverso le informazioni disponibili sulla composizione media riscontrata nei diversi contesti territoriali. La procedura di ripartizione potrebbe portare ad una sovrastima oppure ad una sottostima del dato relativo alle singole frazioni.

Per quanto attiene ai rifiuti di imballaggio in plastica, il quantitativo raccolto nel 2011 si attesterebbe, in base ai dati disponibili in forma disaggregata, a quasi 700 mila tonnellate. Tale valore risulta superiore del 6% circa rispetto al dato di raccolta

pubblicato dal Consorzio Corepla, mentre negli anni precedenti il quantitativo computato da ISPRA era risultato inferiore. Nel 2010, ad esempio, l'ammontare complessivo quantificato dall'Istituto, era risultato pari a 557 mila tonnellate con uno scostamento, per difetto, del 10% circa rispetto al dato Corpela. Con riferimento al 2009 lo scostamento, sempre per difetto, era invece risultato pari al 16% circa.

Tra il 2010 e il 2011, si osserva una sostanziale stabilità della raccolta dei rifiuti in legno (+0,2%), che fa invece rilevare, tra il 2011 e il 2012, una contrazione pari al 12,1%. La raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) mostra una riduzione dell'1,7% tra il 2010 e il 2011. Per questa frazione merceologica il numero di comuni che ha fornito il dato di raccolta differenziata di almeno uno dei codici CER relativi ai RAEE è pari, nel 2011, a 7.037, con un incremento, rispetto al precedente anno, del 4%.

Va rilevato che il dato della raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche è fornito, in alcuni casi, in forma totalmente o parzialmente aggregata con il dato degli ingombranti e ciò può comportare una sottostima dei quantitativi effettivamente raccolti. Di contro, sul dato di raccolta differenziata delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, potrebbero incidere, con conseguente sovrastima, le quantità relative ai RAEE non domestici. Tale quota, che non dovrebbe essere contabilizzata tra i rifiuti

urbani, non risulta sempre facilmente distinguibile da quella di provenienza domestica.

Confrontando il dato rilevato da ISPRA con quello pubblicato dal Centro di Coordinamento RAEE, che quantifica la raccolta dei RAEE domestici in circa 260 mila tonnellate, si rileva una differenza del 4% circa.

Dall'esame dei dati disponibili in forma disaggregata, si rileva che, nel 2011, i rifiuti costituiti da apparecchi di refrigerazione contenenti clorofluorocarburi costituiscono il 24% del totale dei RAEE raccolti in modo differenziato; tali rifiuti sono riconducibili alla categoria 1 dell'allegato 1A al d.lgs. n. 151/2005. Il 42% è rappresentato da rifiuti classificati col codice CER 200136 (apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 200121, 200123 e 200135) che può ricomprendere tipologie di RAEE appartenenti a diverse categorie del citato allegato 1A. Una percentuale pari al 33% è attribuibile ai rifiuti individuati dal codice CER 200135* (apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alla voce 200121 e 200123, contenenti componenti pericolosi) anch'esso rappresentativo di diverse tipologie di RAEE, in questo caso pericolosi. I rifiuti costituiti da tubi fluorescenti rappresentano lo 0,3% in peso dei RAEE raccolti, mentre le altre tipologie lo 0,7%.

Il modello unico di dichiarazione ambientale prevede che il soggetto istituzionale comunichi, a partire dalla dichiarazione relativa all'anno 2011, oltre al dato di raccolta annuale dei RAEE per singolo CER, anche il quantitativo ripartito nei 5 raggruppamenti di cui al DM 185/2007.

Si è, dunque, proceduto ad elaborare la banca dati MUD relativa alla dichiarazione dei rifiuti urbani e assimilati e dei rifiuti raccolti in convenzione, calcolando il peso percentuale di ciascun raggruppamento rispetto al quantitativo dei RAEE raccolti desunto dalla medesima banca dati. Tali percentuali sono state, quindi, applicate al dato complessivo di raccolta differenziata dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Tabella 2.8).

Sulla base delle elaborazioni condotte, si rileva che quasi il 35% (poco meno di 87 mila tonnellate) dei RAEE raccolti nel 2011 appartiene al raggruppamento 3 relativo ai monitor e agli apparecchi televisivi. Percentuali intorno al 24% si rilevano, invece, per la raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche appartenenti ai raggruppamenti R1 (apparecchiature per la refrigerazione e la climatizzazione, oltre 60 mila tonnellate) e R2 (altri grandi bianchi, quali lavatrici, lavastoviglie, asciugatrici, forni elettrici, ecc., oltre 59 mila tonnellate). Il raggruppamento R4, che ricomprende diverse tipologie di apparecchiature tra cui, ad esempio, telefoni cellulari, telefoni portatili, fax, stampanti, personal computer, netbook e notebook, apparecchi radio e altre apparecchiature di piccole dimensioni, costituisce quasi il 17% dei RAEE raccolti (circa 42 mila tonnellate). Le sorgenti luminose, infine, caratterizzate da un peso unitario medio ben inferiore a quello delle altre tipologie di apparecchiature, si attestano ad una percentuale dello 0,3% (quasi 870 tonnellate). Quanto sopra rilevato evidenzia una buona corrispondenza tra la ripartizione per raggruppamento effettuata da ISPRA a partire dalle informazioni MUD e i dati pubblicati dal Centro di Coordinamento RAEE.

Tabella 2.8 – Ripartizione della raccolta differenziata dei RAEE nei 5 raggruppamenti di cui al DM 185/2007 e confronto dei dati stimati da ISPRA con i dati del CdC RAEE, anno 2011

Raggruppamento	Dati ISPRA		Dati CdC	
	Quantità (t)	Percentuale su RD totale RAEE (%)	Quantità (t)	Percentuale su RD totale RAEE (%)
R1 - Freddo e clima	60.555,4	24,3%	68.432,2	26,3%
R2 - Altri grandi Bianchi	59.151,1	23,7%	66.132,4	25,4%
R3 -TV e Monitor	86.862,7	34,8%	84.274,6	32,4%

Raggruppamento	Dati ISPRA		Dati CdC	
	Quantità (t)	Percentuale su RD totale RAEE (%)	Quantità (t)	Percentuale su RD totale RAEE (%)
R4 - Piccoli elettrodomestici	41.886,7	16,8%	40.288,6	15,5%
R5 - Sorgenti luminose	869,4	0,3%	962,5	0,4%
Totale	249.325,4	100,0%	260.090,4	100,0%

Fonti: stime ISPRA a partire da dati MUD, CdC RAEE

Per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche la normativa europea e nazionale prevede specifici obiettivi di raccolta, riciclaggio e recupero complessivo.

Per quanto riguarda la raccolta, fino al 31 dicembre 2015 continua ad applicarsi, ai sensi dell'articolo 7, punto 1 della direttiva 2012/19/UE, l'obiettivo dei 4 kg per abitante per anno fissato dalla previgente normativa comunitaria e nazionale. A partire dal 2016 si applicherà, invece, l'obiettivo percentuale di raccolta del 45%, calcolato sulla base del peso totale dei RAEE raccolti dallo Stato membro in un dato anno ed espresso come percentuale del peso medio delle AEE immesse sul mercato nel medesimo Stato membro nei tre anni precedenti.

Nel 2011, il dato di raccolta pro capite di apparecchiature elettriche ed elettroniche si attesta, a livello nazionale, a 4,2 kg per abitante per anno, valore equivalente a quello rilevato nel 2010 (Figura 2.10).

I dati preliminari relativi all'anno 2012 mostrano, per questa frazione merceologica, un calo della raccolta dell'11,4% rispetto al 2011 (221 mila tonnellate nel 2012) con un valore pro capite pari a 3,7 kg per abitante per anno. Anche dai dati pubblicati dal Centro di Coordinamento RAEE emerge una contrazione della raccolta (-8,5% tra il 2011 e il 2012), che si attesterebbe nell'ultimo anno, a 238 mila tonnellate (4 kg per abitante per anno).

Per quanto riguarda i rifiuti in metallo, prosegue il trend di riduzione della raccolta cominciato nell'anno 2007; tra il 2010 e il 2011 si osserva una contrazione del 4,7% che porta il quantitativo raccolto ad un valore di poco superiore alle 300 mila tonnellate. Il calo potrebbe essere in parte imputabile a una migliore contabilizzazione, da parte dei

comuni, dei dati relativi ai soli rifiuti in metallo.

In base ai dati a disposizione in forma disaggregata per codice CER, il quantitativo di imballaggi metallici raccolti in modo differenziato si attesterebbe a circa 159 mila tonnellate, valore analogo a quello rilevato nel 2010. Tenendo, comunque, presente che non tutti i comuni forniscono l'informazione in forma disaggregata distinguendo la quota relativa ai soli imballaggi, i dati esposti potrebbero risultare sottostimati.

Nel 2012, la raccolta dei rifiuti metallici si attesta, a seguito di un'ulteriore contrazione, a circa 245 mila tonnellate.

2.3 PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO REGIONALE E PROVINCIALE

2.3.1 Produzione dei rifiuti urbani

Coerentemente con il dato rilevato su scala nazionale e per macroarea geografica, si osserva, tra il 2010 e il 2011 (Tabelle 2.1 e 2.9), una diminuzione generalizzata della produzione regionale dei rifiuti urbani, fatta eccezione per il Trentino Alto Adige e il Molise per le quali si riscontra una crescita pari, rispettivamente, al 2,5% e allo 0,5%.

Il calo di produzione risulta superiore al 5% in 4 regioni (Umbria, -6,3%, Friuli Venezia Giulia, -5,7%, Toscana, -5,6% e Campania, -5,3%). Per Calabria, Veneto e Piemonte la contrazione percentuale supera il 4%, per la Sardegna, il Lazio e la Liguria il 3%, mentre per l'Emilia Romagna si rileva un calo del 2,7%.

Analizzando i dati 2012, si rileva, invece, un calo di produzione rispetto al 2011 per tutte le regioni, compreso tra il 2,6% delle Marche e il 6,1% di Piemonte, Sicilia e Sardegna.

Tabella 2.9 – Variazione percentuale annuale della produzione dei rifiuti urbani su scala regionale, anni 2007-2012

Regione	Variazione percentuale				
	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
	(%)				
Piemonte	-0,7	-0,4	0,3	-4,1	-6,1
Valle d'Aosta	1,9	2,8	0,7	-1,9	-2,3
Lombardia	1,8	-1,9	0,7	-2,7	-4,1
Trentino Alto Adige	3,2	1,9	-1,2	2,5	-3,1
Veneto	1,8	-1,8	1,6	-4,3	-4,0
Friuli Venezia Giulia	-1,1	-3,3	3,1	-5,7	-4,3
Liguria	0,7	-1,0	1,3	-3,0	-4,5
Emilia Romagna	2,6	-1,2	2,9	-2,7	-5,3
Nord	1,4	-1,4	1,3	-3,1	-4,6
Toscana	-0,3	-2,8	1,6	-5,6	-5,1
Umbria	-3,0	-3,0	1,7	-6,3	-3,7
Marche	-1,1	-2,1	-1,0	-1,9	-2,6
Lazio	-0,4	-0,3	2,9	-3,3	-3,4
Centro	-0,7	-1,6	1,9	-4,2	-3,9
Abruzzo	0,3	-1,5	-1,1	-2,8	-5,3
Molise	4,0	1,2	-3,1	0,5	-4,6
Campania	-4,5	-0,2	2,5	-5,3	-3,2
Puglia	-0,6	0,7	0,0	-2,5	-5,5
Basilicata	-6,7	-1,4	-1,6	-0,5	-2,7
Calabria	-2,2	2,4	-0,3	-4,6	-3,7
Sicilia	-1,7	-1,8	0,3	-1,2	-6,1
Sardegna	-2,0	-1,1	-1,5	-3,7	-6,1
Sud	-2,2	-0,4	0,4	-3,1	-4,8
Italia	-0,2	-1,1	1,1	-3,4	-4,5

Note: dati 2012 provvisori

Fonte: ISPRA

Nel 2011, i maggiori valori di produzione pro capite si osservano per le regioni Emilia Romagna (672 kg per abitante per anno) e Toscana (646 kg per abitante per anno) e i minori per Basilicata (381 kg abitante per anno) e Molise (423 kg per abitante per anno). Le regioni con un pro capite superiore a quello medio nazionale sono complessivamente 7: Emilia Romagna, Toscana, Valle d'Aosta, Liguria, Lazio, Umbria e Marche (Tabella 2.2, Figure 2.12-2.13).

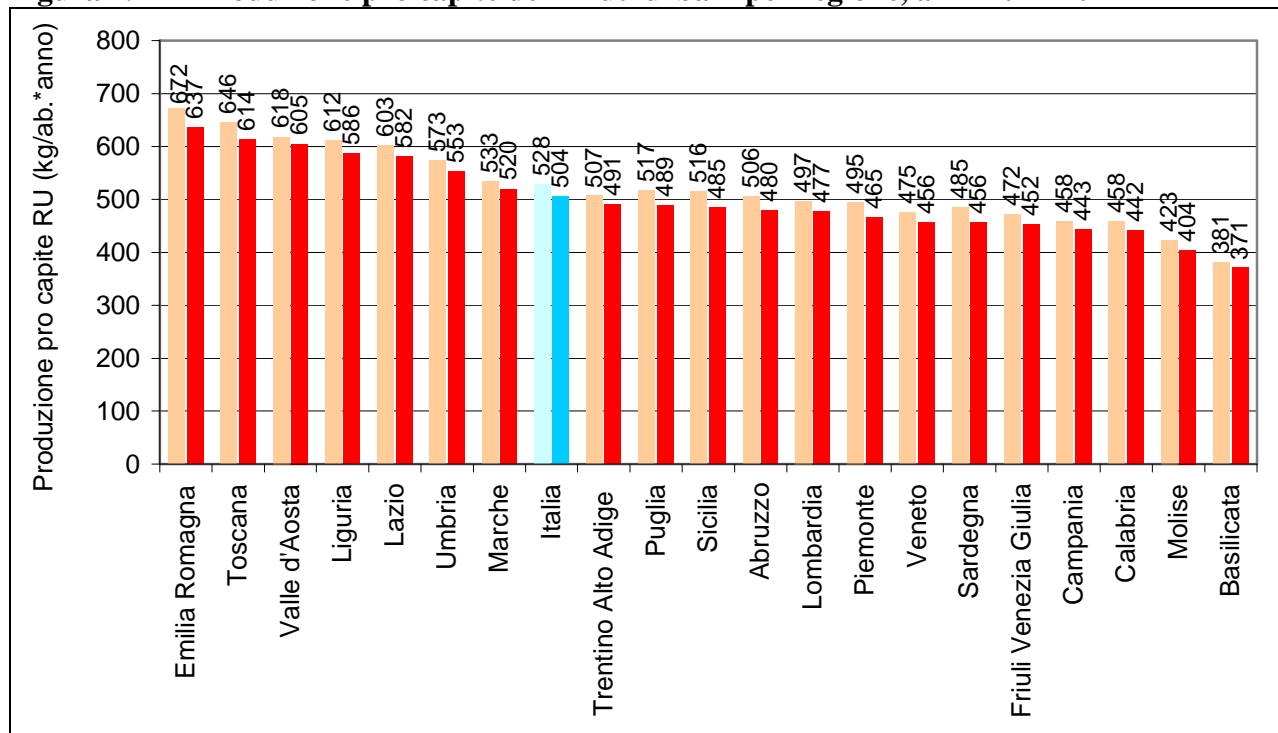
Al di sotto di 500 kg per abitante per anno si attestano, invece, 9 regioni: Basilicata, Molise, Campania, Calabria, Friuli Venezia Giulia, Veneto, Sardegna, Piemonte e Lombardia.

Va rilevato che il valore di produzione pro capite è calcolato in funzione del livello degli abitanti residenti in ciascuna area geografica

di riferimento e non tiene, pertanto, conto della cosiddetta popolazione fluttuante (legata, ad esempio, a flussi turistici), che può invece incidere, anche in maniera sostanziale, sul dato di produzione assoluta dei rifiuti urbani e far, pertanto, lievitare il valore di produzione pro capite. Tale valore può, parimenti, esser influenzato dalla cosiddetta assimilazione che porta a computare, nell'ammontare complessivo dei rifiuti urbani annualmente prodotto, anche rifiuti derivanti dai cicli produttivi e, quindi, non direttamente connessi ai consumi della popolazione residente.

Coerentemente con l'andamento osservato per i valori assoluti di produzione, i dati pro capite dell'anno 2012, riportati in Tabella 2.2 e nelle Figure 2.12 e 2.13, mostrano un calo generalizzato in tutte le regioni italiane.

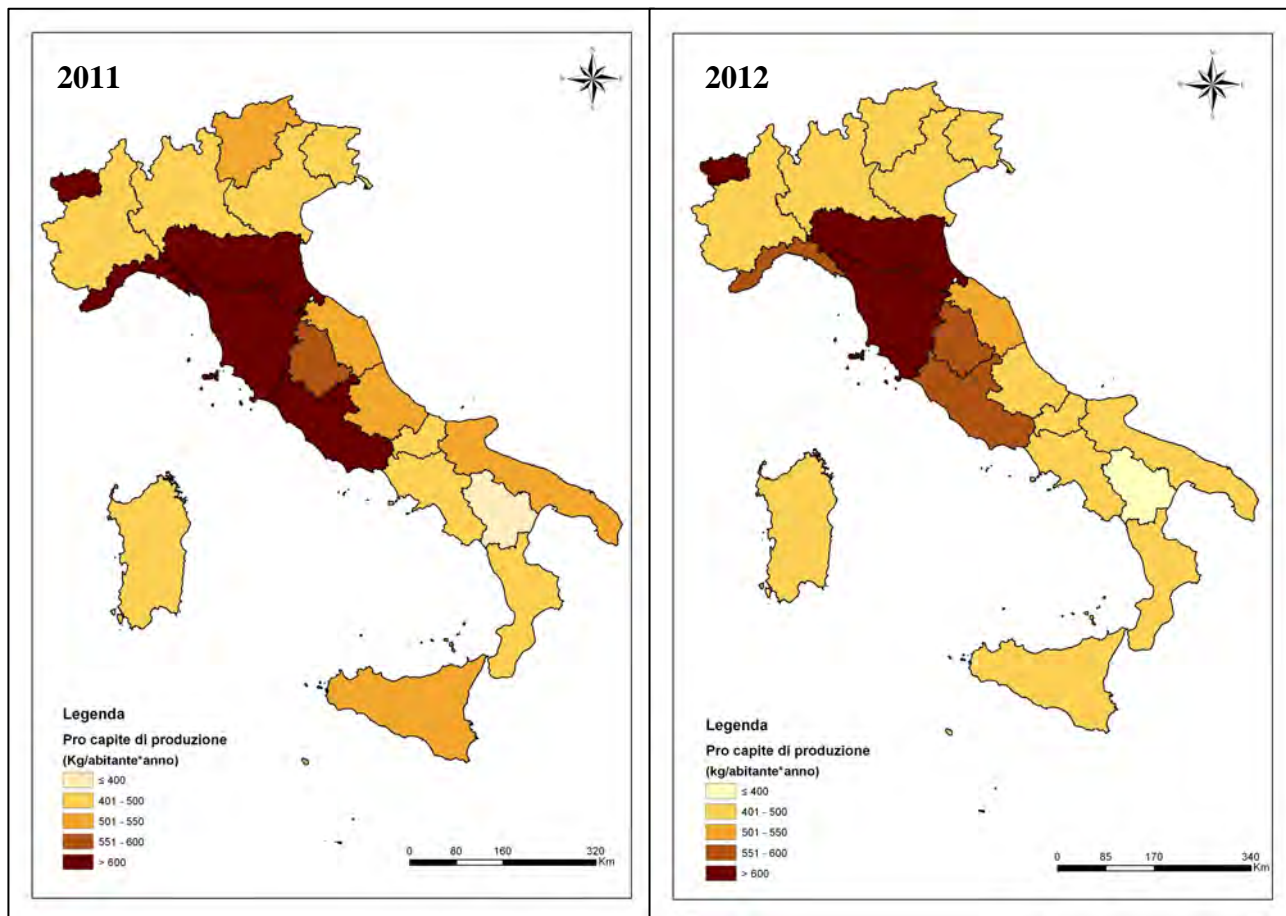
Figura 2.12 – Produzione pro capite dei rifiuti urbani per regione, anni 2011-2012



Nota: dati 2012 provvisori

Fonte: ISPRA

Figura 2.13 – Produzione pro capite dei rifiuti urbani per regione, anni 2011-2012



Nota: dati 2012 provvisori

Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda l'informazione su scala provinciale sono stati presi in considerazione i dati di produzione pro capite, al fine rendere possibile un confronto tra contesti territoriali caratterizzati da differenti livelli di popolazione residente.

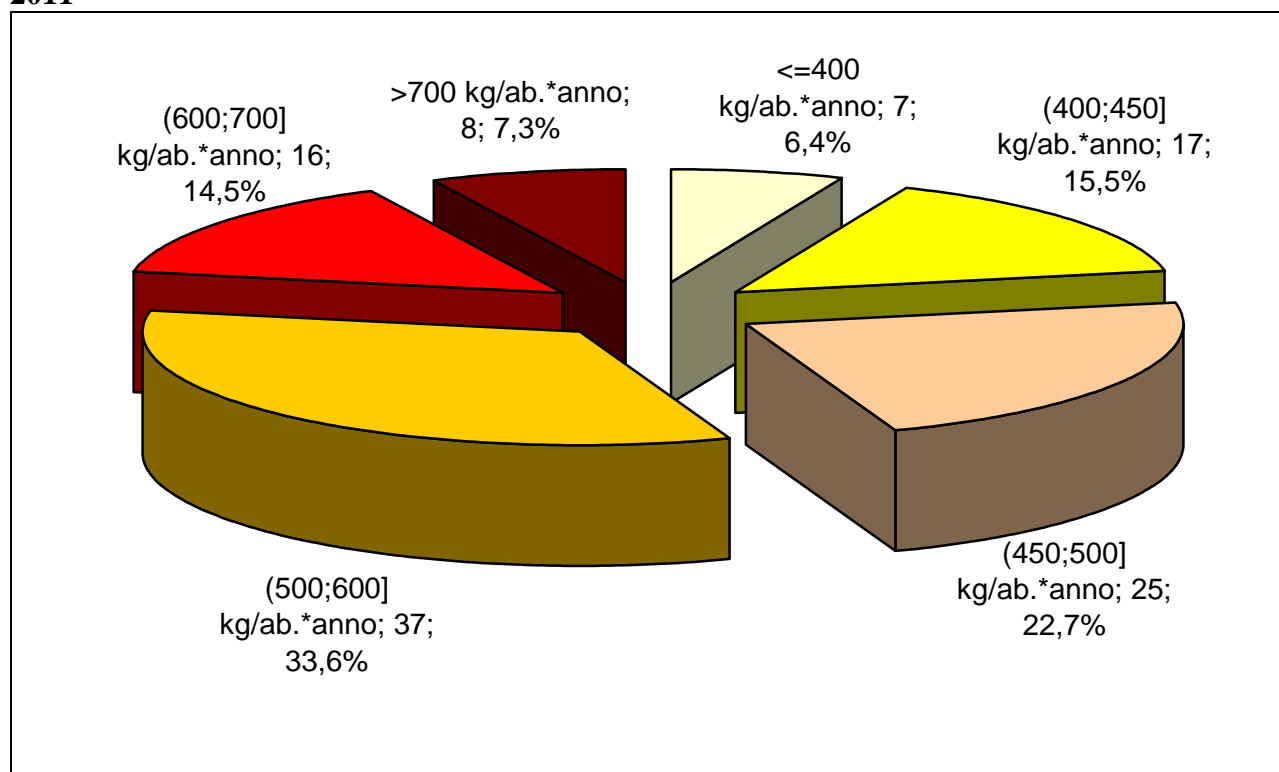
In particolare, si è proceduto alla ripartizione delle 110 province in classi di produzione pro capite (Figura 2.14), con lo scopo di valutare l'incidenza percentuale di ciascuna classe.

Tale analisi evidenzia che il 33,6% delle province (per un numero pari a 37) si attesta, nel 2011, a valori di produzione pro capite compresi tra 500 e 600 kg per abitante per anno, mentre una percentuale pari al 22,7% (25 province) si colloca tra 450 e 500 kg abitante per anno.

Nella fascia con la maggiore produzione pro capite di rifiuti urbani (>700 kg per abitante per anno) ricade il 7,3% delle province (8) mentre nelle fasce più basse, tra 400 e 450 kg per abitante per anno, e al di sotto di 400 kg per abitante per anno, il 15,5% e il 6,4% rispettivamente (complessivamente 24 province).

I dati 2012 mostrano, coerentemente con gli andamenti osservati per macroarea geografica e su scala nazionale, una contrazione del numero di province con maggiori valori di produzione pro capite e un aumento di quelle rientranti nelle fasce più basse. Il numero di province con produzione inferiore a 450 kg per abitante per anno è, infatti, pari a 33, di cui 12 al di sotto di 400 kg per abitante per anno (Figura 2.15).

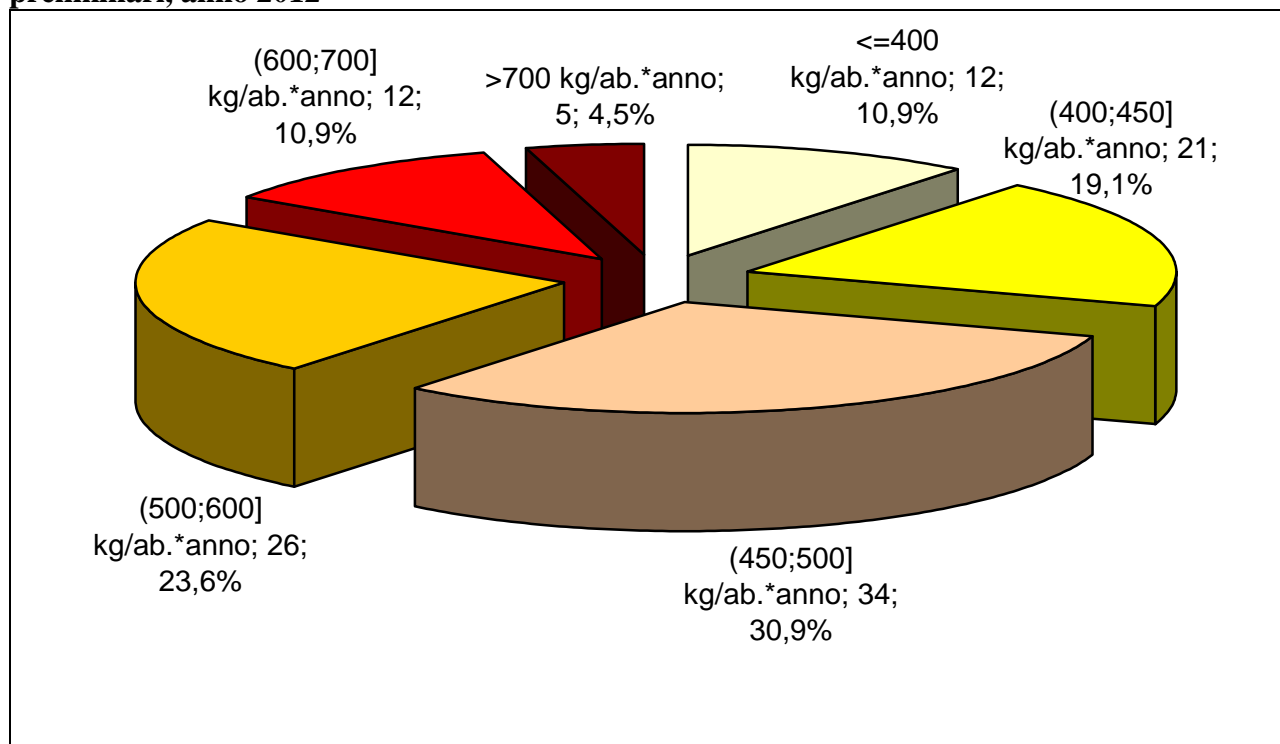
Figura 2.14 – Distribuzione delle province italiane per classi di produzione pro capite, anno 2011



Note: lettura delle etichette: 1) classe di produzione pro capite RU (kg/abitante*anno); 2) numero di province appartenenti alla classe; 3) percentuale di province appartenenti alla classe sul totale delle province.

Fonte: ISPRA

Figura 2.15 – Distribuzione delle province italiane per classi di produzione pro capite, dati preliminari, anno 2012



Note: lettura delle etichette: 1) classe di produzione pro capite RU (kg/abitante*anno); 2) numero di province appartenenti alla classe; 3) percentuale di province appartenenti alla classe sul totale delle province.

Fonte: ISPRA

Un'analisi di maggior dettaglio dei dati relativi alle due classi con maggiore e minore produzione pro capite (Figure 2.16 e 2.17) fa rilevare, per quanto riguarda il 2011, un valore prossimo a 900 kg per abitante per anno per la provincia di Olbia-Tempio e pari a 811 kg per abitante per anno per Rimini. Entrambe le province si configurano come contesti a spiccata vocazione turistica.

Nel complesso, tra le 8 province con i maggiori valori pro capite di produzione dei rifiuti urbani rientrano 4 province dell'Emilia Romagna (oltre alla già citata Rimini, Forlì-Cesena, Ravenna e Reggio Emilia), 2 province della Toscana (Prato e Livorno) e la provincia ligure di Savona.

Secondo i dati preliminari relativi al 2012, Livorno, Prato e Savona si attesterebbero, in tale anno, al di sotto dei 700 kg per abitante. Anche per le altre province si osserva un calo generalizzato, più o meno consistente. Olbia-Tempio e Rimini fanno rilevare valori pari, rispettivamente, a 846 e a 809 kg per abitante per anno.

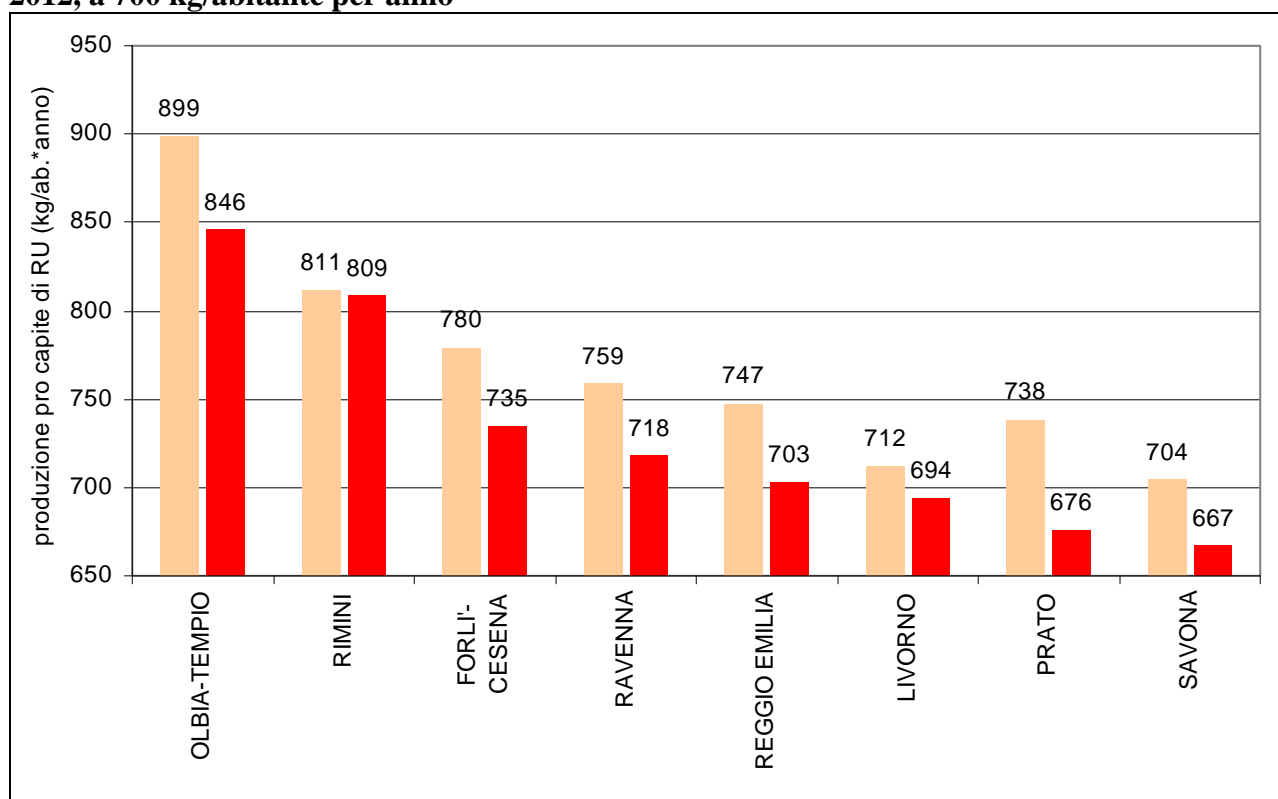
Tra le province con i più bassi valori di produzione pro capite (inferiori a 400 kg/abitante per anno) rientrano, nel 2011, diverse province del sud Italia ed, in particolare, Benevento, Ogliastro, Potenza, Avellino, Nuoro e Oristano. Nel 2012, a tali province si aggiungono Campobasso, Enna e Medio Campidano.

Una produzione inferiore a 400 kg per abitante per anno si osserva anche per tre province del nord Italia, Treviso, Vicenza e Asti. La prima, in particolare, già da alcuni anni si caratterizza per un pro capite di produzione al di sotto di tale soglia (370 kg/abitante per anno nel 2011, 360 kg per abitante per anno nel 2012).

Diverse altre province settentrionali (complessivamente 9) mostrano comunque valori di produzione inferiori a 450 kg per abitante per anno.

Il dettaglio dei dati di produzione a livello regionale e provinciale è riportato nell'appendice 1 al presente capitolo.

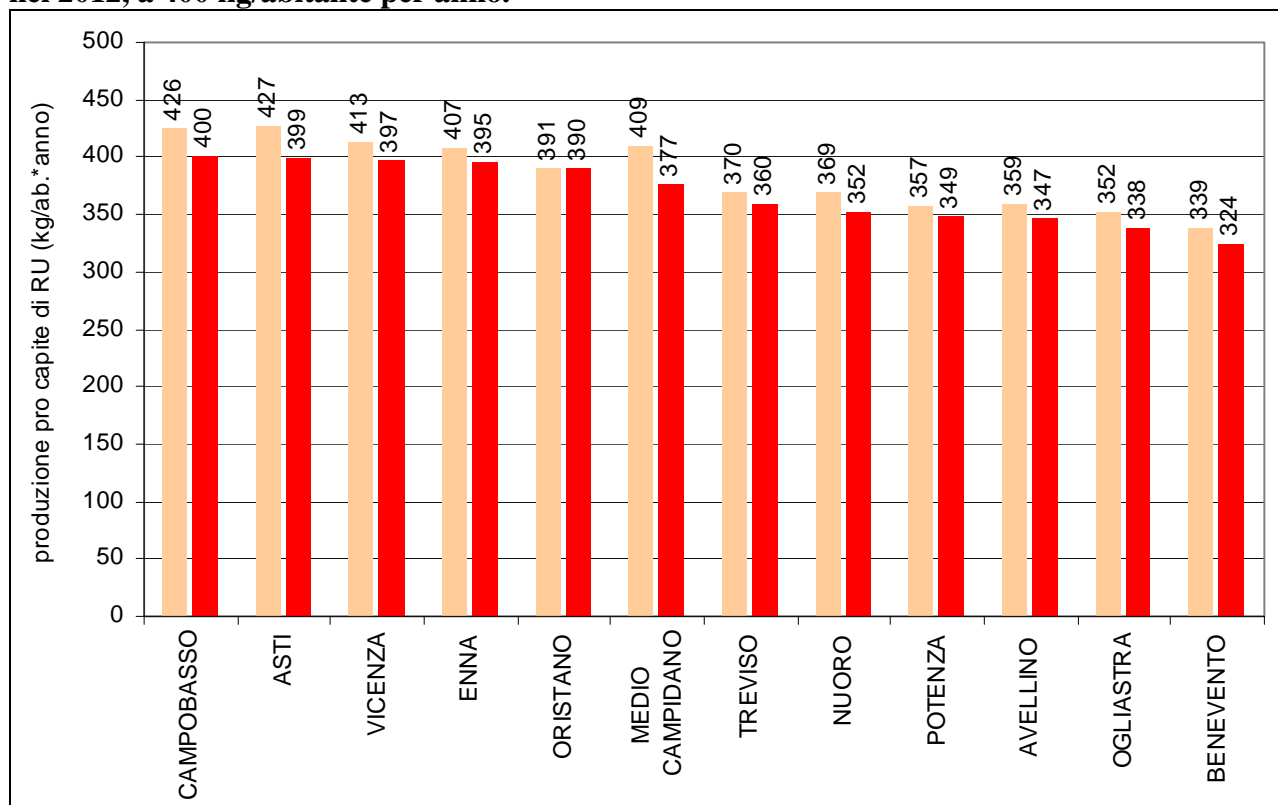
Figura 2.16 – Province con produzione pro capite di rifiuti urbani superiore, nel 2011 o nel 2012, a 700 kg/abitante per anno



Nota: dati 2012 preliminari

Fonte: ISPRA

Figura 2.17 – Province con produzione pro capite di rifiuti urbani minore o uguale, nel 2011 o nel 2012, a 400 kg/abitante per anno.



Nota: dati 2012 preliminari

Fonte: ISPRA

2.3.2 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Nel 2011, le regioni Veneto e Trentino Alto Adige superano il 60% di raccolta differenziata attestandosi, rispettivamente al 61,2% e 60,5%. Rispetto al 2010, la percentuale di raccolta del Veneto cresce di 2,5 punti (valore ottenuto come differenza tra le percentuali di raccolta riferite ai due anni), mentre per il Trentino Alto Adige l'incremento è di 2,6 punti (Tabelle 2.10-2.11, Figure 2.18-2.19). Superano la soglia del 50% il Friuli Venezia (53,1%), il Piemonte (51,4%) e l'Emilia Romagna (50,1%) e prossima a tale valore risulta la Lombardia (49,9%).

Al di sopra del 45% si attesta la Sardegna (47,1%) e a più del 40% le Marche (43,9%) e la Valle d'Aosta (41,9%).

Al sud Italia, oltre a quanto già rilevato per la regione Sardegna, un'ulteriore crescita si registra per la Campania, la cui percentuale di raccolta differenziata è pari, nel 2011, al 37,8% circa (32,7% nel 2010), con tassi del 56,6% per la provincia di Salerno, del 54,3% per quella di Benevento e del 49,4% per quella di Avellino. Anche Napoli e Caserta fanno comunque registrare ulteriori progressi, attestandosi entrambe ad una percentuale prossima al 32% (Tabella 2.13).

Nel 2011, il Lazio raggiunge un tasso pari al 20,1%, mentre la Basilicata, la Puglia e il Molise fanno registrare, rispettivamente, il 18%, il 16,5% e il 16,3%. Di poco superiori al 10% risultano, infine, i tassi di raccolta della regione Calabria (12,6%) e Sicilia 11,2%. Quest'ultima supera per la prima volta la percentuale del 10%.

Tabella 2.10 – Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2007-2012

Regione	2007	2008	2009	2010	2011	2012
	(%)					
Piemonte	44,8	48,4	49,8	50,7	51,4	53,3
Valle d'Aosta	36,1	38,6	39,1	40,1	41,9	44,8
Lombardia	44,5	46,2	47,8	48,5	49,9	51,5
Trentino Alto Adige	53,4	56,8	57,8	57,9	60,5	62,3
Veneto	51,4	52,9	57,5	58,7	61,2	62,6
Friuli Venezia Giulia	37,7	42,6	49,9	49,3	53,1	57,5
Liguria	19	21,8	24,4	25,6	28,6	30,9
Emilia Romagna	37	42,7	45,6	47,7	50,1	50,7
Nord	42,4	45,5	48,0	49,1	51,1	52,6
Toscana	31,3	33,6	35,2	36,6	38,4	40,0
Umbria	25	28,9	30,4	31,9	36,8	42,0
Marche	21	26,3	29,7	39,2	43,9	50,8
Lazio	12,1	12,9	15,1	16,5	20,1	22,1
Centro	20,8	22,9	24,9	27,1	30,2	32,9
Abruzzo	18,6	21,9	24	28,1	33,0	37,9
Molise	4,9	6,5	10,3	12,8	16,3	18,4
Campania	13,5	19	29,3	32,7	37,8	41,5
Puglia	8,9	10,6	14	14,6	16,5	18,3
Basilicata	8,1	9,1	11,3	13,3	18,0	21,9
Calabria	9,1	12,7	12,4	12,4	12,6	13,8
Sicilia	6,2	6,7	7,3	9,4	11,2	13,3
Sardegna	27,8	34,7	42,5	44,9	47,1	49,7
Sud	11,6	14,7	19,1	21,2	23,9	26,7
Italia	27,5	30,6	33,6	35,3	37,7	39,9

Nota: dati 2012 provvisori

Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda il 2012, trattandosi di dati preliminari, le informazioni riportate nel presente paragrafo si riferiscono ai soli dati elaborati in forma aggregata, in quanto analisi di maggior dettaglio (ad esempio, per frazione merceologica) potrebbero risultare poco indicative ai fini di una valutazione condotta su scala regionale e sub-regionale.

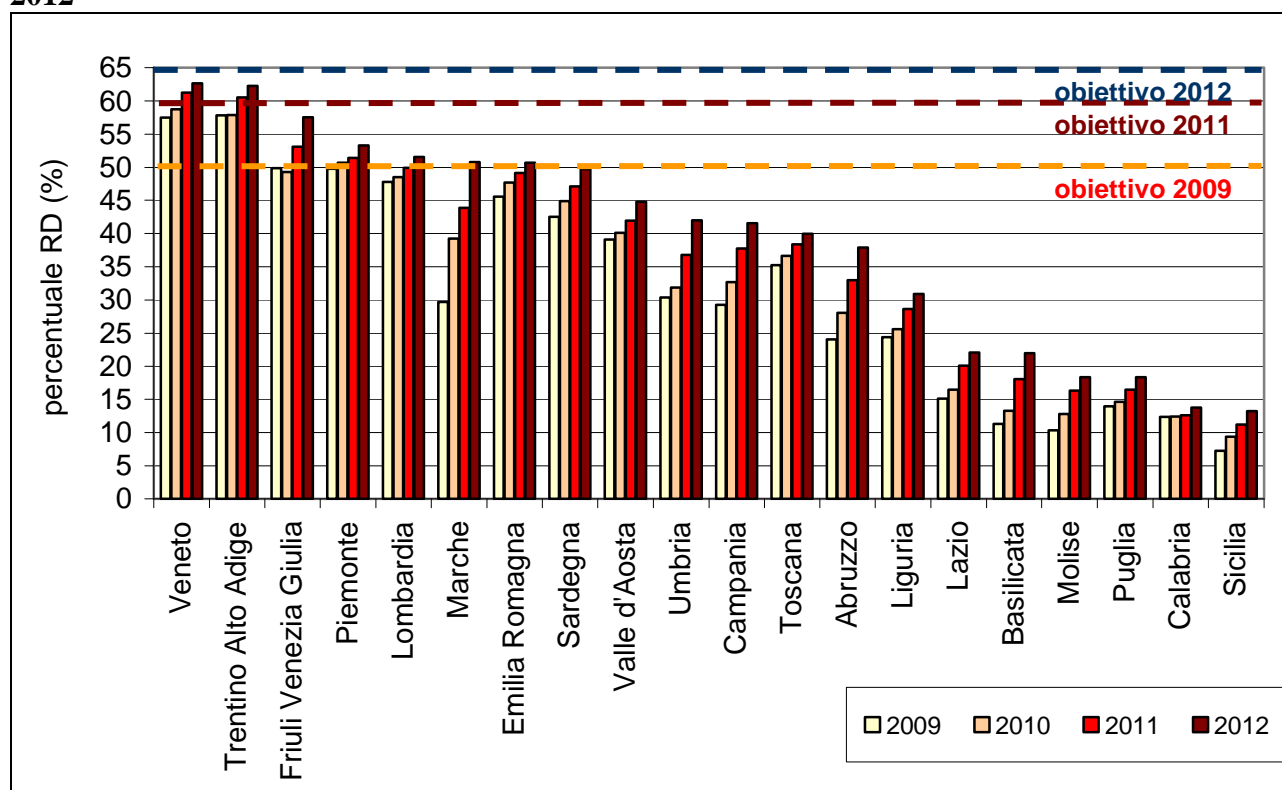
In tale anno le regioni Veneto e Trentino Alto Adige fanno rilevare percentuali di raccolta differenziata pari, rispettivamente, al 62,6% e 62,3%, in aumento rispetto al 2011.

Al di sopra del 55% si colloca la raccolta del Friuli Venezia Giulia (57,5%), mentre

superiore al 50% risulta la percentuale di Piemonte (53,3%), Lombardia (51,5%) ed Emilia Romagna (50,7%). Tra le regioni del Centro, le Marche fanno rilevare un incremento di 6,9 punti tra il 2011 e il 2012, raggiungendo il 50,8%.

Umbria e Toscana si collocano, rispettivamente, al 42% e al 40%. Nel Mezzogiorno, la Sardegna si avvicina al 50% (49,7%), la Campania supera il 40% (41,5%) e l'Abruzzo si attesta ad una percentuale pari al 37,9%. Le altre regioni, fatta eccezione per la Basilicata (21,9%) si collocano tutte al di sotto del 20% (Sicilia e Calabria mostrano tassi inferiori al 15%).

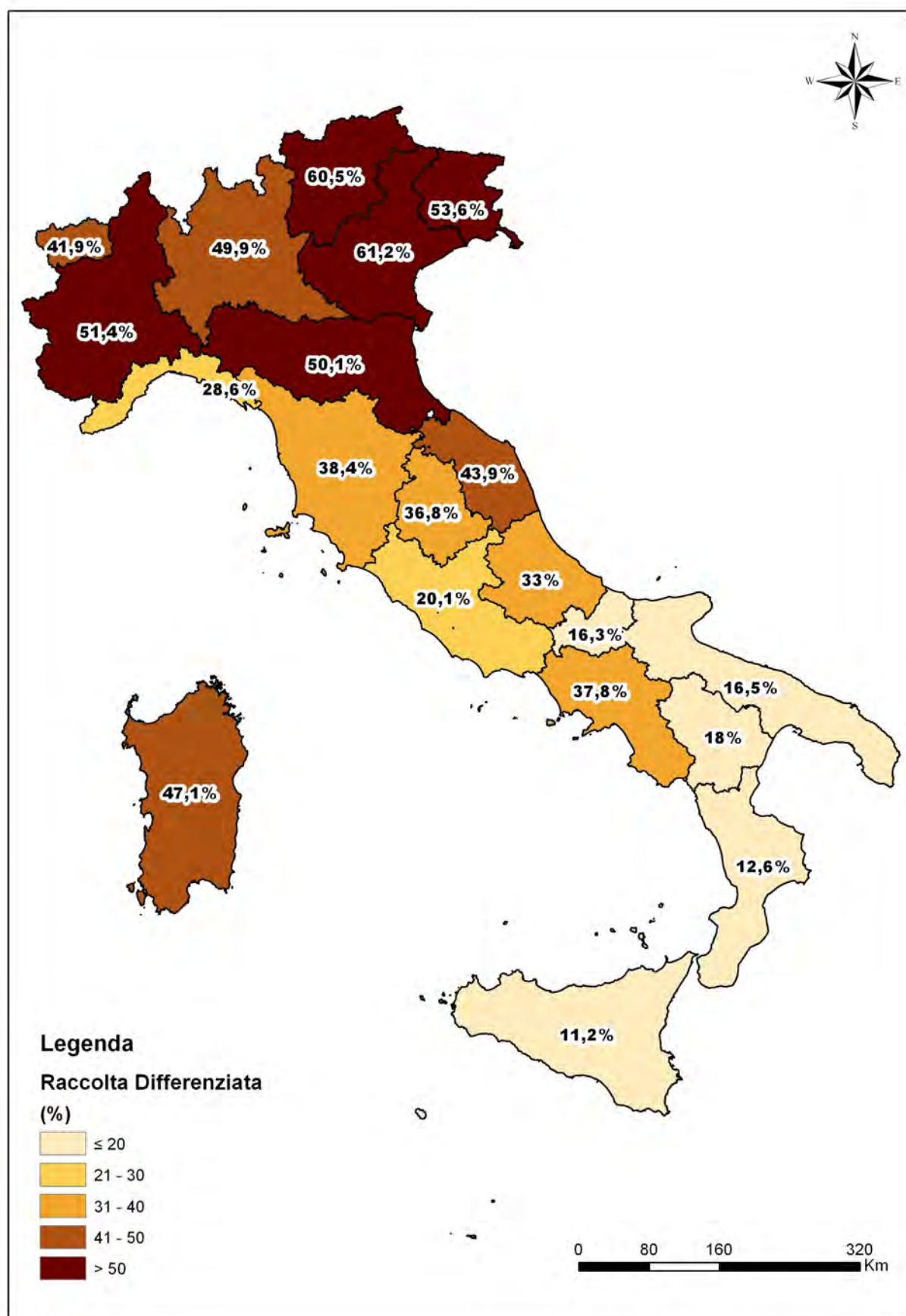
Figura 2.18 – Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2009 - 2012



Nota: dati 2012 provvisori

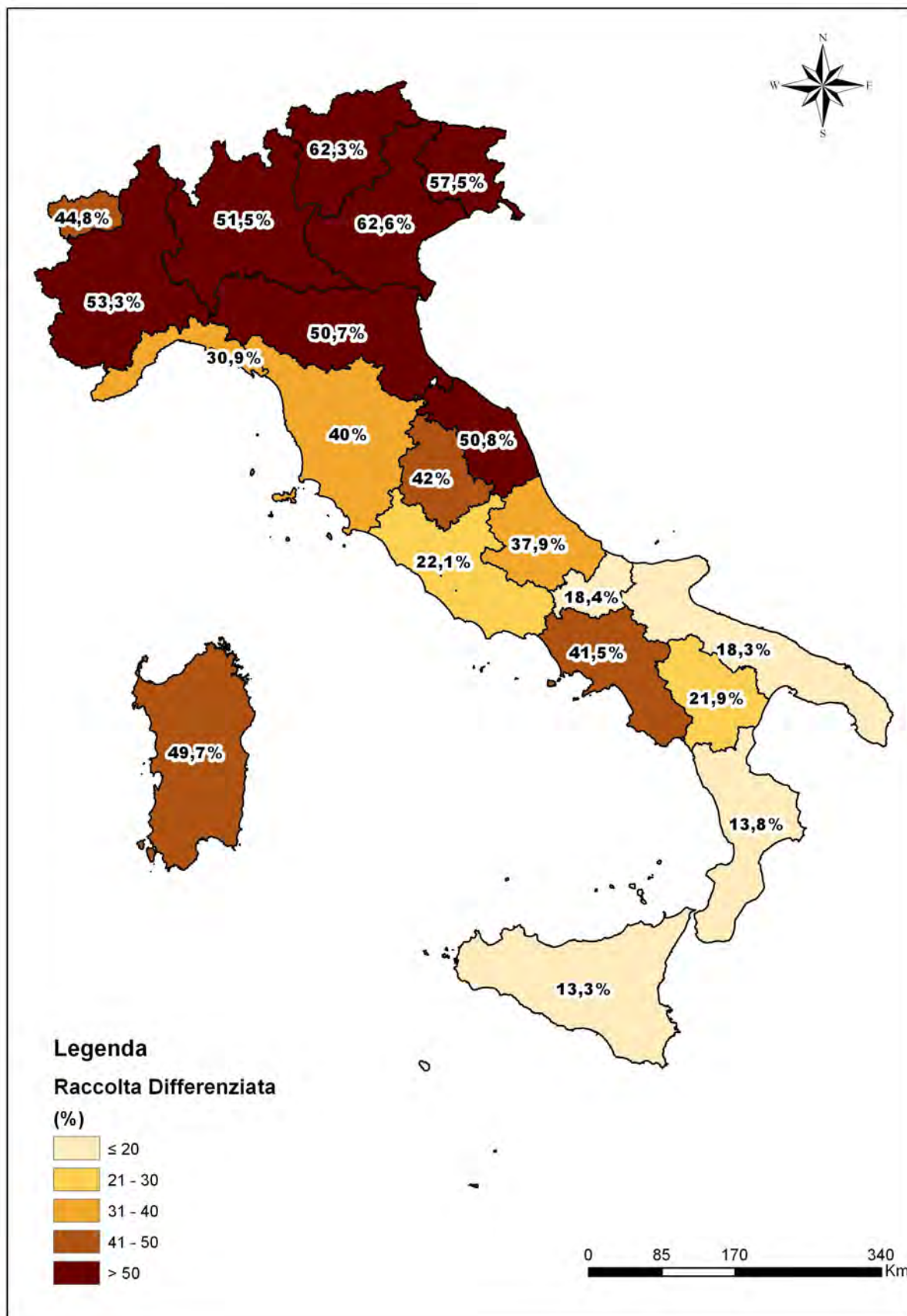
Fonte: ISPRA

Figura 2.19 - Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anno 2011



Fonte: ISPRA

Figura 2.20 - Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anno 2012

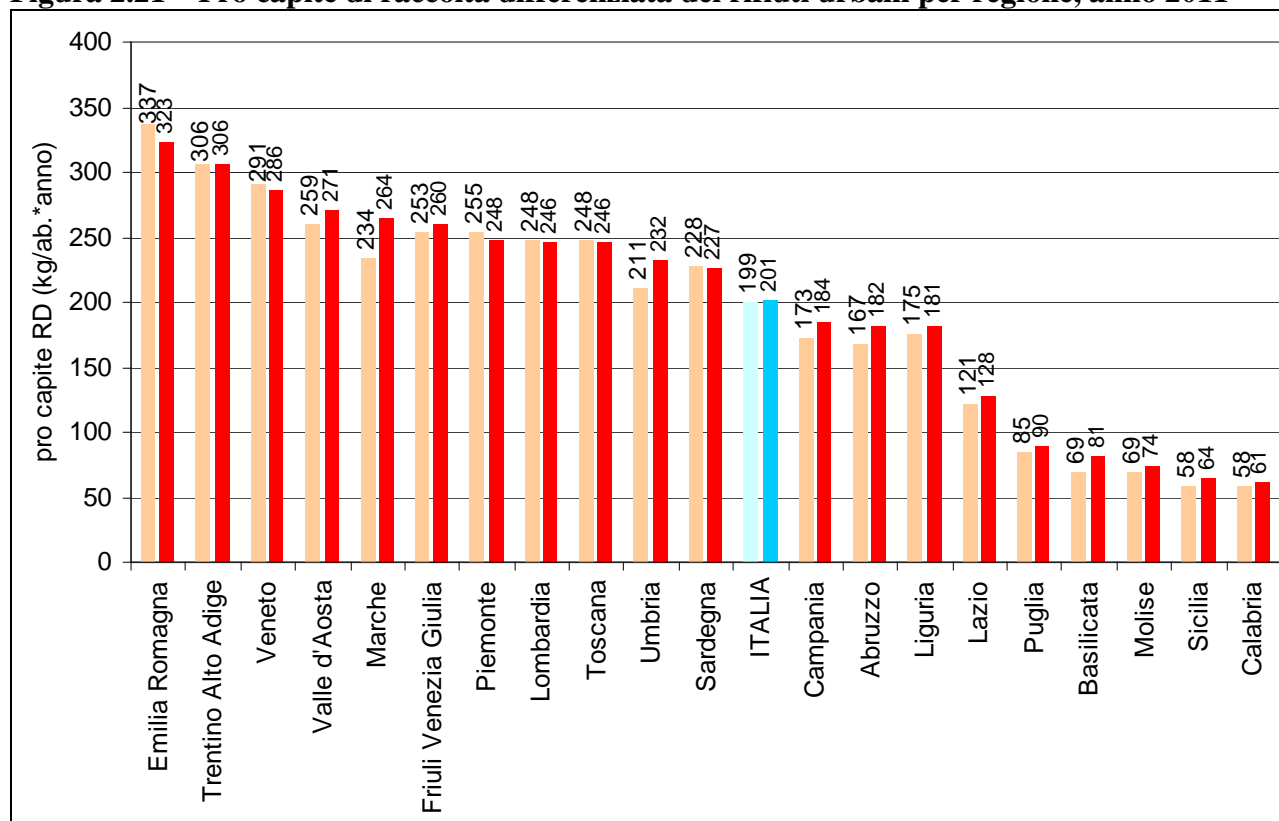


Nota: dati provvisori
 Fonte: ISPRA

Nell'anno 2011 tutte le regioni del Nord, fatta eccezione per la Liguria, si attestano al di sopra della media nazionale di raccolta pro capite (199 kg/abitante per anno, Figura 2.21, Tabella 2.12). Superano la media nazionale anche la Toscana (246 kg/abitante per anno circa), le Marche (234 kg/abitante per anno) la Sardegna (228 kg/abitante per anno) e l'Umbria (211 kg/abitante per anno).

Tale situazione è confermata dai dati 2012. In questo anno, le crescite più rilevanti si osservano per le Marche (264 kg per abitante per anno di raccolta) e l'Umbria (232 kg per abitante per anno). Per alcune regioni si rilevano, invece, leggeri cali del pro capite (Emilia Romagna, Veneto, Piemonte, Lombardia, Toscana e Sardegna).

Figura 2.21 – Pro capite di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anno 2011



Nota: dati 2012 provvisori

Fonte: ISPRA

Tabella 2.11 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche su scala regionale – anno 2011

Regione	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	RAEE	Tessili	Altro*	Totale RD
	(tonnellate)									
Piemonte	385.697	311.108	156.384	97.778	78.501	21.662	20.431	9.139	30.079	1.110.779
Valle d'Aosta	5.299	8.967	6.136	2.960	6.809	1.807	817		80	32.876
Lombardia	919.458	564.461	397.123	164.651	162.344	58.550	46.399	19.040	77.167	2.409.195
Trentino Alto Adige	114.140	82.835	43.825	17.888	18.113	13.009	7.081	2.257	16.374	315.522
Veneto	623.368	300.035	184.803	102.676	58.626	58.438	27.581	11.327	44.936	1.411.791
Friuli Venezia Giulia	119.433	70.313	47.803	28.091	16.788	9.268	8.455	964	7.569	308.685
Liguria	48.586	95.350	49.199	15.459	30.356	7.625	9.804	2.489	16.547	275.417
Emilia Romagna	581.877	365.965	155.224	109.461	126.364	36.428	28.006	7.936	51.446	1.462.707
Nord	2.797.859	1.799.036	1.040.497	538.963	497.902	206.789	148.575	53.152	244.197	7.326.971
Toscana	335.389	301.790	92.118	50.528	66.202	29.539	20.981	7.386	6.282	910.214
Umbria	64.059	53.119	24.299	11.671	12.984	6.293	4.734	1.490	7.940	186.589

Regione	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	RAEE	Tessili	Altro*	Totale RD
(tonnellate)										
Marche	154.641	94.043	46.579	19.918	18.489	5.929	7.059	2.910	11.111	360.679
Lazio	168.378	269.413	96.193	47.013	20.797	10.877	16.737	9.870	25.725	665.001
Centro	722.465	718.364	259.190	129.129	118.472	52.638	49.511	21.656	51.058	2.122.483
Abruzzo	84.652	58.575	36.536	11.400	11.472	4.241	3.638	2.335	5.385	218.235
Molise	7.461	6.148	4.470	1.966	105	372	692	202	230	21.646
Campania	494.795	169.142	178.780	25.749	12.945	15.918	14.214	9.598	75.585	996.726
Puglia	60.267	115.523	60.175	28.354	31.360	5.490	6.784	4.596	32.759	345.308
Basilicata	6.762	15.368	6.891	3.852	1.639	1.366	1.716	1.584	554	39.732
Calabria	18.953	33.932	19.955	4.291	1.652	3.370	1.896	1.622	27.524	113.196
Sicilia	109.475	79.910	36.935	20.259	15.039	6.140	12.361	1.581	7.451	289.152
Sardegna	198.066	72.854	56.580	23.936	2.739	6.661	9.939	399	3.317	374.492
Sud	980.431	551.453	400.323	119.808	76.951	43.558	51.239	21.918	152.805	2.398.486
Italia	4.500.755	3.068.853	1.700.010	787.900	693.325	302.985	249.325	96.726	448.061	11.847.940

*la voce altro include la raccolta selettiva e la raccolta degli ingombranti misti (non ripartiti per frazione merceologica) destinati a recupero. Nota: le quote relative alle frazioni carta, vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi raccolti di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali

Fonte: ISPRA

Tabella 2.12 – Raccolta differenziata pro capite delle principali frazioni merceologiche su scala regionale – anno 2011

Regione	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	RAEE	Tessili	Altro*	Totale RD
(kg/abitante*anno)										
Piemonte	88,4	71,3	35,8	22,4	18,0	5,0	4,7	2,1	6,9	254,5
Valle d'Aosta	41,8	70,7	48,4	23,3	53,7	14,3	6,4	0,0	0,6	259,3
Lombardia	94,7	58,2	40,9	17,0	16,7	6,0	4,8	2,0	8,0	248,3
Trentino Alto Adige	110,9	80,5	42,6	17,4	17,6	12,6	6,9	2,2	15,9	306,5
Veneto	128,3	61,8	38,0	21,1	12,1	12,0	5,7	2,3	9,3	290,7
Friuli Venezia Giulia	98,0	57,7	39,2	23,0	13,8	7,6	6,9	0,8	6,2	253,2
Liguria	30,9	60,7	31,3	9,8	19,3	4,9	6,2	1,6	10,5	175,3
Emilia Romagna	134,0	84,3	35,7	25,2	29,1	8,4	6,4	1,8	11,8	336,9
Nord	102,8	66,1	38,2	19,8	18,3	7,6	5,5	2,0	9,0	269,2
Toscana	91,3	82,2	25,1	13,8	18,0	8,0	5,7	2,0	1,7	247,9
Umbria	72,4	60,1	27,5	13,2	14,7	7,1	5,4	1,7	9,0	211,0
Marche	100,3	61,0	30,2	12,9	12,0	3,8	4,6	1,9	7,2	234,0
Lazio	30,6	49,0	17,5	8,5	3,8	2,0	3,0	1,8	4,7	120,8
Centro	62,3	61,9	22,3	11,1	10,2	4,5	4,3	1,9	4,4	183,0
Abruzzo	64,8	44,8	27,9	8,7	8,8	3,2	2,8	1,8	4,1	166,9
Molise	23,8	19,6	14,3	6,3	0,3	1,2	2,2	0,6	0,7	69,0
Campania	85,8	29,3	31,0	4,5	2,2	2,8	2,5	1,7	13,1	172,8
Puglia	14,9	28,5	14,8	7,0	7,7	1,4	1,7	1,1	8,1	85,2
Basilicata	11,7	26,6	11,9	6,7	2,8	2,4	3,0	2,7	1,0	68,7
Calabria	9,7	17,3	10,2	2,2	0,8	1,7	1,0	0,8	14,0	57,8
Sicilia	21,9	16,0	7,4	4,0	3,0	1,2	2,5	0,3	1,5	57,8
Sardegna	120,8	44,4	34,5	14,6	1,7	4,1	6,1	0,2	2,0	228,4
Sud	47,5	26,7	19,4	5,8	3,7	2,1	2,5	1,1	7,4	116,3
Italia	75,7	51,6	28,6	13,3	11,7	5,1	4,2	1,6	7,5	199,3

*la voce altro include la raccolta selettiva e la raccolta degli ingombranti misti (non ripartiti per frazione merceologica) destinati a recupero. Nota: le quote relative alle frazioni carta, vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi raccolti di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali.

Fonte: ISPRA

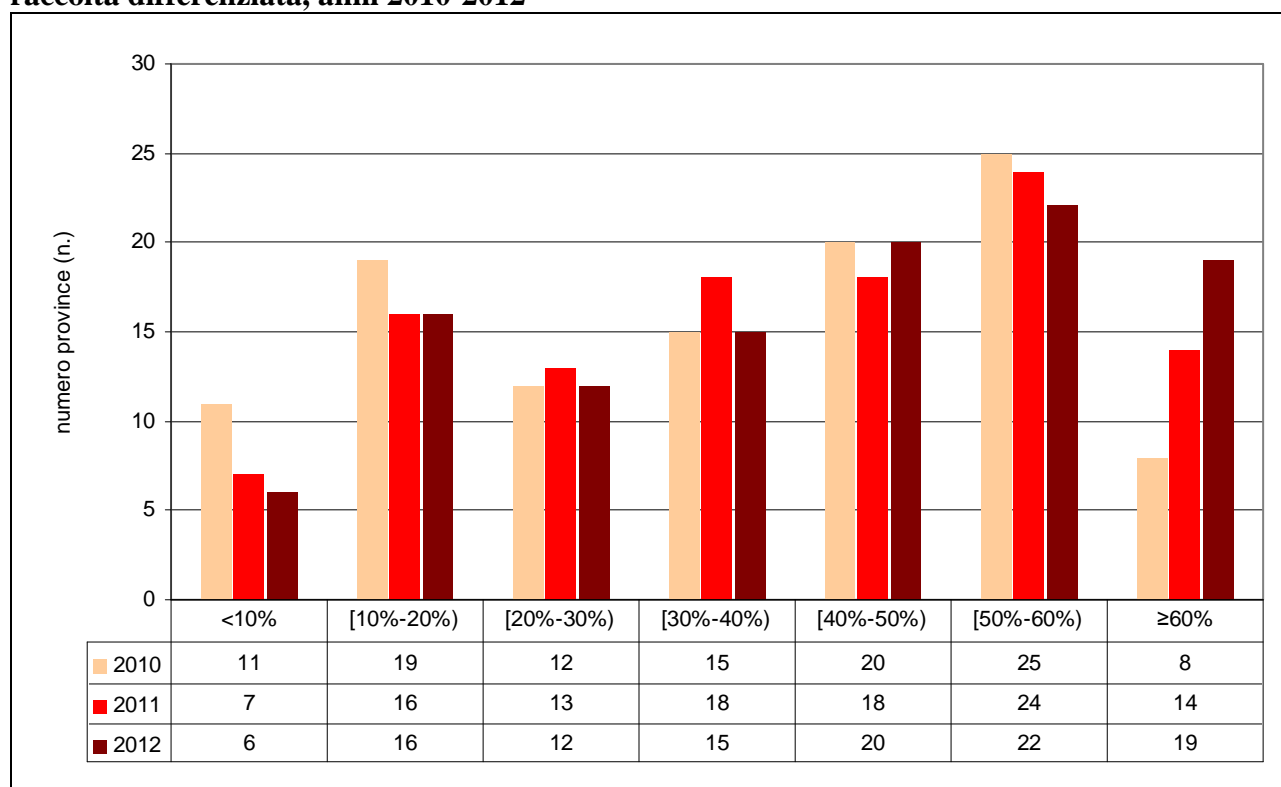
Per l'analisi dei dati provinciali si è proceduto all'individuazione di 6 classi di raccolta differenziata e alla determinazione del numero di province rientranti in ciascuna classe. Tale analisi è stata condotta anche per i dati preliminari 2012.

Tra il 2010 e il 2011 si può rilevare (Figura 2.22) una crescita del numero di province caratterizzate da un tasso di raccolta differenziata superiore al 60% (da 8 a 14) e un

calo di quelle con valori inferiori al 20% (da 30 a 23). Nel complesso, circa un terzo delle province si colloca nel 2011 al di sopra del 50% di raccolta, un terzo tra il 30% e il 50% e il restante terzo al di sotto del 30%.

I dati 2012 mostrano un ulteriore aumento, da 14 a 19, del numero di province con percentuali di raccolta differenziata superiori al 60%, mentre il numero di province con tassi inferiori al 20% diminuisce di un'unità.

Figura 2.22 – Distribuzione delle province italiane in funzione delle quote percentuali di raccolta differenziata, anni 2010-2012



Nota: dati 2012 provvisori

Fonte: ISPRA

Delle 19 province con i maggiori livelli di raccolta differenziata (oltre il 60%, Figura 2.23, Tabella 2.13), 16 sono localizzate nel nord Italia (5 in Veneto, 3 in Piemonte, 4 in Lombardia, 3 nel Friuli Venezia Giulia e una in Trentino Alto Adige) e 3 nel Mezzogiorno (due nella regione Sardegna e una in Campania).

Analogamente ai precedenti anni, anche nel 2011 e nel 2012 i tassi più elevati di raccolta differenziata si rilevano per la provincia di Treviso, con una percentuale superiore al

76%, seguita da Pordenone, con il 72,5% nel 2011 e il 73,4% nel 2012.

La provincia di Belluno raggiunge, rispettivamente nei due anni, il 67,5% e il 69%, con una crescita complessiva della percentuale di raccolta, rispetto al 2010 (57,3%), di 11,7 punti.

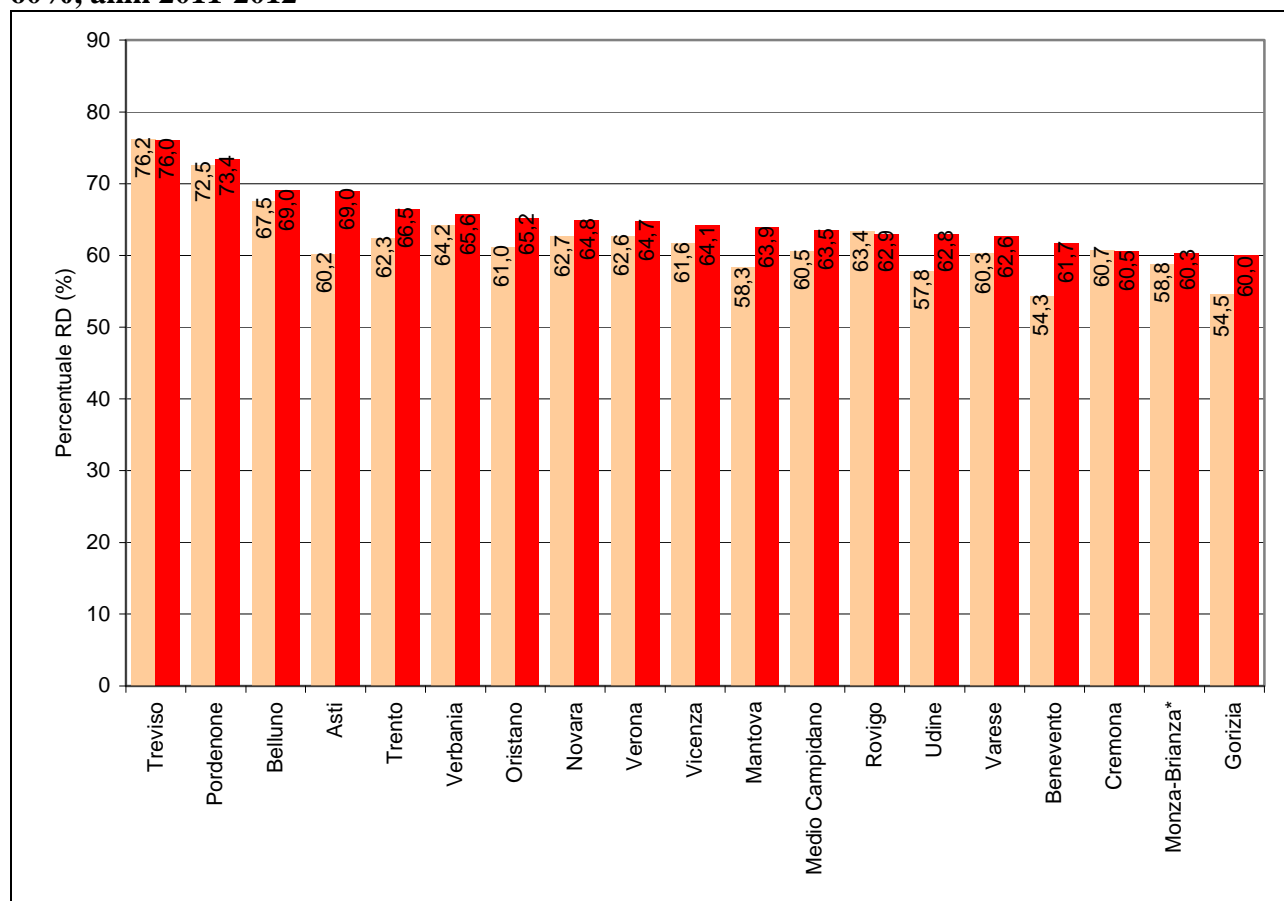
Al Sud, i maggiori tassi di raccolta si osservano per le province sarde di Oristano (61% e 65,2%) e Medio Campidano (60,5% e 63,5%) e per la provincia campana di Benevento (54,3% nel 2011 e 61,7% nel 2012). In queste due regioni altre province raggiungono valori di raccolta prossimi al

60% o, comunque, superiori al 50%: Ogliastra e Nuoro, entrambe al 58,1% nel 2012, Salerno, 54,7%, e Avellino, 51,4%.

Tra le province del Centro, una percentuale pari al 58% nel 2011 e al 59,3% nel 2012 si registra per Macerata, e tassi rispettivamente pari al 50,9% e 58,1% per Ancona.

I più bassi livelli di raccolta differenziata si osservano, invece, per la provincia di Enna, 2,9% nel 2011 e 4,8% nel 2012, e per quelle di Rieti, Isernia, Siracusa, Messina, Palermo e Reggio Calabria con tassi non superiori al 10%.

Figura 2.23 – Province con percentuale di raccolta differenziata superiore, nell’anno 2012, al 60%, anni 2011-2012



Nota: dati 2012 provvisori

Fonte: ISPRA

Tabella 2.13 – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anni 2011-2012

Provincia	Popolazione 2012	Produzione RU		Raccolta differenziata			
		2011	2012	2011	2012	2011	2012
		(tonnellate)		(tonnellate)		(%)	
TORINO	2.243.382	1.107.534	1.040.647	556.704	530.383	50,3%	51,0%
VERCELLI	176.576	92.309	89.844	36.684	48.385	39,7%	53,9%
NOVARA	365.286	176.312	163.785	110.479	106.165	62,7%	64,8%
CUNEO	586.113	285.629	269.789	141.350	139.891	49,5%	51,9%
ASTI	217.407	92.975	86.644	55.932	59.754	60,2%	69,0%
ALESSANDRIA	426.952	234.708	219.425	111.856	105.998	47,7%	48,3%
BIELLA	181.868	88.056	76.242	44.894	36.717	51,0%	48,2%
VERBANIA	160.079	82.400	80.983	52.881	53.149	64,2%	65,6%
PIEMONTE	4.357.663	2.159.922	2.027.359	1.110.779	1.080.443	51,4%	53,3%
AOSTA	126.620	78.418	76.595	32.876	34.289	41,9%	44,8%

Provincia	Popolazione 2012	Produzione RU		Raccolta differenziata			
		2011	2012	2011	2012	2011	2012
		(tonnellate)		(tonnellate)		(%)	
VALLE D'AOSTA	126.620	78.418	76.595	32.876	34.289	41,9%	44,8%
VARESE	871.334	408.409	396.482	246.090	248.088	60,3%	62,6%
COMO	586.795	279.491	268.367	137.340	136.427	49,1%	50,8%
SONDRIO	180.766	84.831	81.301	38.865	35.042	45,8%	43,1%
MILANO	3.035.443	1.534.760	1.481.270	712.566	706.650	46,4%	47,7%
BERGAMO	1.086.890	486.480	470.510	270.868	268.604	55,7%	57,1%
BRESCIA	1.238.075	723.980	678.171	321.991	312.097	44,5%	46,0%
PAVIA	535.666	296.891	286.823	92.069	95.549	31,0%	33,3%
CREMONA	357.581	170.639	163.222	103.494	98.676	60,7%	60,5%
MANTOVA	408.187	216.764	202.084	126.302	129.163	58,3%	63,9%
LECCO	336.127	157.768	151.238	90.190	87.818	57,2%	58,1%
LODI	223.659	99.583	97.248	55.211	55.989	55,4%	57,6%
MONZA E DELLA BRIANZA	840.358	364.577	348.317	214.208	210.067	58,8%	60,3%
LOMBARDIA	9.700.881	4.824.172	4.625.032	2.409.195	2.384.170	49,9%	51,5%
BOLZANO	504.708	255.122	243.452	149.491	140.625	58,6%	57,8%
TRENTO	524.877	266.381	261.872	166.032	174.051	62,3%	66,5%
TRENTINO ALTO ADIGE	1.029.585	521.503	505.325	315.522	314.677	60,5%	62,3%
VERONA	899.817	449.854	433.218	281.829	280.108	62,6%	64,7%
VICENZA	858.732	354.625	341.000	218.385	218.620	61,6%	64,1%
BELLUNO	209.720	92.523	85.071	62.467	58.705	67,5%	69,0%
TREVISO	876.051	324.301	315.047	247.121	239.569	76,2%	76,0%
VENEZIA	846.275	509.824	485.120	255.263	254.659	50,1%	52,5%
PADOVA	920.895	445.011	428.993	264.786	256.375	59,5%	59,8%
ROVIGO	242.167	129.263	125.205	81.939	78.703	63,4%	62,9%
VENETO	4.853.657	2.305.401	2.213.653	1.411.791	1.386.740	61,2%	62,6%
UDINE	534.944	256.246	245.223	147.995	154.075	57,8%	62,8%
GORIZIA	139.914	72.284	65.882	39.422	39.556	54,5%	60,0%
TRIESTE	232.311	113.412	109.455	24.406	27.750	21,5%	25,4%
PORDENONE	310.611	133.525	130.189	96.861	95.544	72,5%	73,4%
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.217.780	575.467	550.749	308.685	316.925	53,6%	57,5%
IMPERIA	214.073	141.443	134.396	37.309	34.802	26,4%	25,9%
SAVONA	280.625	197.911	183.858	61.931	61.320	31,3%	33,4%
GENOVA	853.939	493.051	476.674	141.489	151.127	28,7%	31,7%
LA SPEZIA	218.702	129.285	123.818	34.687	36.754	26,8%	29,7%
LIGURIA	1.567.339	961.690	918.744	275.417	284.003	28,6%	30,9%
PIACENZA	284.440	187.753	175.195	102.335	100.065	54,5%	57,1%
PARMA	427.164	257.462	242.629	147.610	142.251	57,3%	58,6%
REGGIO EMILIA	517.772	386.514	363.953	212.917	205.759	55,1%	56,5%
MODENA	685.822	437.779	413.715	230.545	219.317	52,7%	53,0%
BOLOGNA	976.053	550.722	516.302	215.365	205.903	39,1%	39,9%
FERRARA	352.856	241.010	228.114	109.939	109.357	45,6%	47,9%
RAVENNA	384.428	292.057	275.842	152.093	142.931	52,1%	51,8%
FORLI'-CESENA	390.677	304.599	286.993	143.526	136.007	47,1%	47,4%
RIMINI	322.028	261.061	260.516	148.377	138.886	56,8%	53,3%
EMILIA ROMAGNA	4.341.240	2.918.957	2.763.260	1.462.707	1.400.475	50,1%	50,7%
NORD	27.194.765	14.345.531	13.680.717	7.326.971	7.201.721	51,1%	52,6%
MASSA CARRARA	199.437	129.351	124.140	39.761	39.719	30,7%	32,0%
LUCCA	387.625	266.171	252.659	115.422	114.884	43,4%	45,5%
PISTOIA	287.645	173.876	167.059	59.823	59.777	34,4%	35,8%
FIRENZE	972.232	604.534	571.826	265.090	263.371	43,9%	46,1%

Provincia	Popolazione 2012	Produzione RU		Raccolta differenziata			
		2011	2012	2011	2012	2011	2012
		(tonnellate)		(tonnellate)		(%)	
LIVORNO	334.870	238.638	232.560	79.122	79.658	33,2%	34,3%
PISA	410.728	254.441	246.019	96.905	104.730	38,1%	42,6%
AREZZO	343.298	201.737	190.553	65.465	59.957	32,5%	31,5%
SIENA	266.522	169.300	155.402	70.245	61.644	41,5%	39,7%
GROSSETO	220.124	153.171	146.745	41.654	43.003	27,2%	29,3%
PRATO	245.299	181.579	165.734	76.727	73.711	42,3%	44,5%
TOSCANA	3.667.780	2.372.799	2.252.697	910.214	900.455	38,4%	40,0%
PERUGIA	655.006	380.148	364.696	148.243	163.919	39,0%	44,9%
TERNI	228.209	126.858	123.396	38.345	41.079	30,2%	33,3%
UMBRIA	883.215	507.006	488.092	186.589	204.998	36,8%	42,0%
PESARO E URBINO	362.676	227.069	217.329	83.407	102.848	36,7%	47,3%
ANCONA	473.642	238.878	239.409	121.591	139.029	50,9%	58,1%
MACERATA	319.375	153.299	148.678	88.954	88.190	58,0%	59,3%
ASCOLI PICENO	210.182	115.053	114.454	35.967	43.084	31,3%	37,6%
FERMO	174.813	87.938	81.183	30.761	33.752	35,0%	41,6%
MARCHE	1.540.688	822.237	801.053	360.679	406.904	43,9%	50,8%
VITERBO	312.674	152.325	144.969	33.687	37.192	22,1%	25,7%
RIETI	154.909	78.207	77.072	5.272	6.767	6,7%	8,8%
ROMA	3.995.250	2.558.651	2.472.145	536.364	553.470	21,0%	22,4%
LATINA	544.887	317.493	309.371	64.794	72.096	20,4%	23,3%
FROSINONE	492.302	209.266	198.134	24.884	36.983	11,9%	18,7%
LAZIO	5.500.022	3.315.942	3.201.691	665.001	706.508	20,1%	22,1%
CENTRO	11.591.705	7.017.984	6.743.533	2.122.483	2.218.865	30,2%	32,9%
L'AQUILA	298.087	149.806	142.412	31.330	38.980	20,9%	27,4%
TERAMO	306.177	167.936	152.811	73.988	70.856	44,1%	46,4%
PESCARA	314.391	162.322	159.041	42.701	47.363	26,3%	29,8%
CHIETI	387.761	181.756	172.171	70.215	80.262	38,6%	46,6%
ABRUZZO	1.306.416	661.820	626.435	218.235	237.461	33,0%	37,9%
CAMPOBASSO	226.156	96.391	90.498	19.080	19.875	19,8%	22,0%
ISERNIA	86.989	36.363	36.095	2.566	3.357	7,1%	9,3%
MOLISE	313.145	132.754	126.592	21.646	23.232	16,3%	18,4%
CASERTA	905.188	429.570	418.008	135.556	164.945	31,6%	39,5%
BENEVENTO	284.560	96.488	92.208	52.366	56.857	54,3%	61,7%
NAPOLI	3.053.247	1.511.215	1.458.087	478.905	523.702	31,7%	35,9%
AVELLINO	428.855	154.035	148.957	76.141	76.617	49,4%	51,4%
SALERNO	1.092.574	448.277	438.988	253.757	239.928	56,6%	54,7%
CAMPANIA	5.764.424	2.639.586	2.556.249	996.726	1.062.050	37,8%	41,5%
FOGGIA	625.657	318.434	303.498	36.667	41.209	11,5%	13,6%
BARI	1.246.742	644.416	608.438	116.226	113.707	18,0%	18,7%
TARANTO	584.229	313.943	293.843	35.340	36.211	11,3%	12,3%
BRINDISI	400.504	208.238	193.300	52.118	60.354	25,0%	31,2%
LECCE	801.170	408.516	391.347	71.784	73.878	17,6%	18,9%
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	391.770	201.855	189.957	33.172	37.624	16,4%	19,8%
PUGLIA	4.050.072	2.095.402	1.980.385	345.308	362.982	16,5%	18,3%
POTENZA	377.512	134.810	131.823	27.192	32.225	20,2%	24,4%
MATERA	200.050	85.431	82.412	12.540	14.786	14,7%	17,9%
BASILICATA	577.562	220.241	214.236	39.732	47.011	18,0%	21,9%
COSENZA	713.869	320.600	314.068	46.460	56.218	14,5%	17,9%
CATANZARO	359.783	173.518	164.649	23.127	22.425	13,3%	13,6%
REGGIO CALABRIA	550.832	247.278	237.190	24.264	23.719	9,8%	10,0%

Provincia	Popolazione 2012	Produzione RU		Raccolta differenziata			
		2011	2012	2011	2012	2011	2012
		(tonnellate)		(tonnellate)		(%)	
CROTONE	170.718	85.716	81.178	10.005	8.560	11,7%	10,5%
VIBO VALENTIA	163.216	71.085	67.861	9.340	8.332	13,1%	12,3%
CALABRIA	1.958.418	898.196	864.945	113.196	119.254	12,6%	13,8%
TRAPANI	429.537	226.372	221.291	56.659	56.276	25,0%	25,4%
PALERMO	1.242.560	644.572	604.064	57.538	56.246	8,9%	9,3%
MESSINA	649.320	322.812	304.500	26.806	26.016	8,3%	8,5%
AGRIGENTO	446.520	216.214	207.567	29.911	28.578	13,8%	13,8%
CALTANISSETTA	272.906	125.017	117.509	13.496	16.393	10,8%	14,0%
ENNA	173.377	70.633	68.533	2.044	3.295	2,9%	4,8%
CATANIA	1.078.045	616.411	557.859	71.326	101.885	11,6%	18,3%
RAGUSA	307.697	148.338	142.381	16.577	18.959	11,2%	13,3%
SIRACUSA	399.892	209.385	199.126	14.795	13.417	7,1%	6,7%
SICILIA	4.999.854	2.579.754	2.422.831	289.152	321.065	11,2%	13,3%
SASSARI	327.751	151.713	142.521	65.420	64.184	43,1%	45,0%
NUORO	159.103	58.781	56.010	29.459	32.553	50,1%	58,1%
CAGLIARI	549.893	264.791	244.872	130.101	120.614	49,1%	49,3%
ORISTANO	163.678	64.030	63.781	39.081	41.574	61,0%	65,2%
OLBIA-TEMPIO	150.492	135.255	127.372	46.683	49.770	34,5%	39,1%
OGLIASTRA	57.349	20.176	19.372	11.293	11.260	56,0%	58,1%
MEDIO CAMPIDANO	101.178	41.450	38.141	25.098	24.218	60,5%	63,5%
CARBONIA-IGLESIAS	128.402	58.757	54.105	27.358	27.008	46,6%	49,9%
SARDEGNA	1.637.846	794.953	746.174	374.492	371.181	47,1%	49,7%
SUD	20.607.737	10.022.705	9.537.847	2.398.486	2.544.235	23,9%	26,7%
ITALIA	59.394.207	31.386.220	29.962.096	11.847.940	11.964.821	37,7%	39,9%

Nota: dati 2012 provvisori

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

2.4 RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE

Le informazioni relative alla raccolta differenziata su scala comunale vengono riportate con riferimento alla sola annualità 2011. Considerata, infatti, la provvisorietà dei dati 2012, l'effettuazione di un'analisi di dettaglio potrebbe risultare poco indicativa.

I dati sulla produzione e sulla raccolta differenziata dei rifiuti urbani vengono raccolti ed elaborati dall'ISPRA a livello di singolo comune, fatta eccezione per quei casi in cui le informazioni risultano disponibili esclusivamente aggregate per ATO, Comunità montane, Consorzi o Unioni di Comuni. Nel 2011, rientrano in queste ultime fattispecie 299 comuni (in alcuni casi solo per quanto riguarda il dato di produzione del rifiuto urbano indifferenziato, in altri anche per la RD). Tale valore, pur risultando in crescita rispetto ai 128 comuni del 2010, costituisce

meno del 4% del totale dei comuni italiani rappresentando, in termini di produzione di rifiuti urbani, appena lo 0,7% del totale.

L'elevato numero di comuni per i quali risulta fruibile il dato con il massimo grado di disaggregazione (complessivamente, 7.793 nel 2011) consente, pertanto, di effettuare alcune valutazioni in merito ai livelli di raccolta differenziata raggiunti su scala comunale.

Un'analisi delle informazioni disponibili può essere condotta suddividendo le municipalità in diverse classi, a seconda dei livelli di raccolta differenziata conseguiti.

Va rilevato che, in base ai dati di popolazione ISTAT relativi all'anno 2011, oltre il 70% dei comuni italiani si caratterizza per una popolazione residente inferiore ai 5.000 abitanti, mentre meno del 2% ha una popolazione superiore alle 50 mila unità.

In tabella 2.14 è riportata, a livello di macroarea geografica e su scala nazionale, la percentuale dei comuni che, nell'anno 2011,

ha effettuato, in base ai dati a disposizione di ISPRA, la raccolta differenziata delle diverse frazioni merceologiche. Dall'analisi di tale tabella emerge come, per alcune frazioni (si vedano, ad esempio, carta e cartone, vetro e plastica), la percentuale di comuni che prevedono sistemi di raccolta differenziata è, sia a livello nazionale che di macroarea geografica, abbastanza elevata, con valori prossimi al 100% nel nord Italia. Va, comunque, evidenziato che quanto riportato in tabella 2.14 non tiene conto dell'effettivo ammontare di ciascuna tipologia di rifiuto raccolto in modo differenziato dai singoli comuni, che può essere limitato, ma esclusivamente della presenza o meno, nei dati elaborati da ISPRA, di quantitativi raccolti relativi alle singole frazioni

merceologiche. Può, infatti, verificarsi che un comune, pur in presenza di sistemi di raccolta, abbia in realtà intercettato quote minime di una data tipologia rifiuto.

La percentuale di comuni che ha raccolto la frazione organica in modo differenziato nell'anno 2011, è pari, a livello nazionale, al 77,8% del totale delle municipalità per le quali si dispone del dato in forma disaggregata. Per tale tipologia di rifiuto, che rappresenta senz'altro uno dei flussi prioritari nell'ambito dei sistemi integrati di gestione dei rifiuti urbani, i dati riportati in tabella 2.14, ossia la minore diffusione della raccolta nel centro-sud, sono confermati anche dai valori di raccolta pro capite conseguiti nelle diverse macroaree geografiche.

Tabella 2.14 – Percentuale di comuni che hanno effettuato la raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche sul totale dei comuni – anno 2011

Frazione merceologica	Nord	Centro	Sud	Italia
	(%)			
Frazione organica	89,8	70,1	60,4	77,8
Carta e cartone	99,6	95,4	92,2	96,7
Vetro	99,7	94,2	92,5	96,7
Plastica	99,1	91,5	88,2	94,6
Legno	83,4	59,6	35,7	64,9
Metallo	93,0	82,0	74,5	85,6
RAEE	95,1	77,9	75,7	86,7
Tessili	61,2	57,5	41,1	54,2
Selettiva	94,9	83,2	57,4	81,2
Altri ingombranti	76,7	23,1	51,1	61,8

Note: le percentuali sono calcolate rispetto al numero di comuni per i quali si dispone del dato disaggregato (Nord: 4.297 comuni, Centro: 950, Sud: 2.546. Italia: 7.793 comuni). La voce "Altri ingombranti" si riferisce agli ingombranti dichiarati a recupero ma non ripartiti per frazione merceologica.

Fonte: ISPRA

Un'analisi di dettaglio dei livelli di raccolta differenziata conseguiti in ambito comunale viene di seguito condotta ripartendo i comuni italiani in diverse classi di raccolta (asse delle ascisse di Figura 2.24) e valutando la percentuale dei comuni rientranti in ciascuna classe (asse delle ordinate), nonché attraverso una suddivisione dei comuni in diverse classi di popolazione residente e calcolando, per ciascuna classe, la percentuale di comuni rientranti in un determinato range di raccolta differenziata (Tabella 2.15).

Analizzando la distribuzione dei comuni ottenuta adottando la prima modalità di ripartizione (Figura 2.24) si rileva una

crescita, tra il 2009 e il 2011, della percentuale di comuni con tassi di raccolta superiori al 70%. Nel 2009, tali comuni rappresentavano, infatti, il 7,7% del campione analizzato mentre nel 2011 costituiscono l'8,8% del totale. Analogamente si riscontra una crescita della percentuale di comuni con tassi di raccolta compresi tra il 50 e il 70% (dal 28,2% al 34,1%). Considerando la somma delle due classi più alte, la percentuale complessiva di comuni con raccolta differenziata superiore al 50% passa dal 35,9% del 2009 al 42,9% del 2011. Nel contempo si osserva una progressiva diminuzione dei comuni con percentuali di

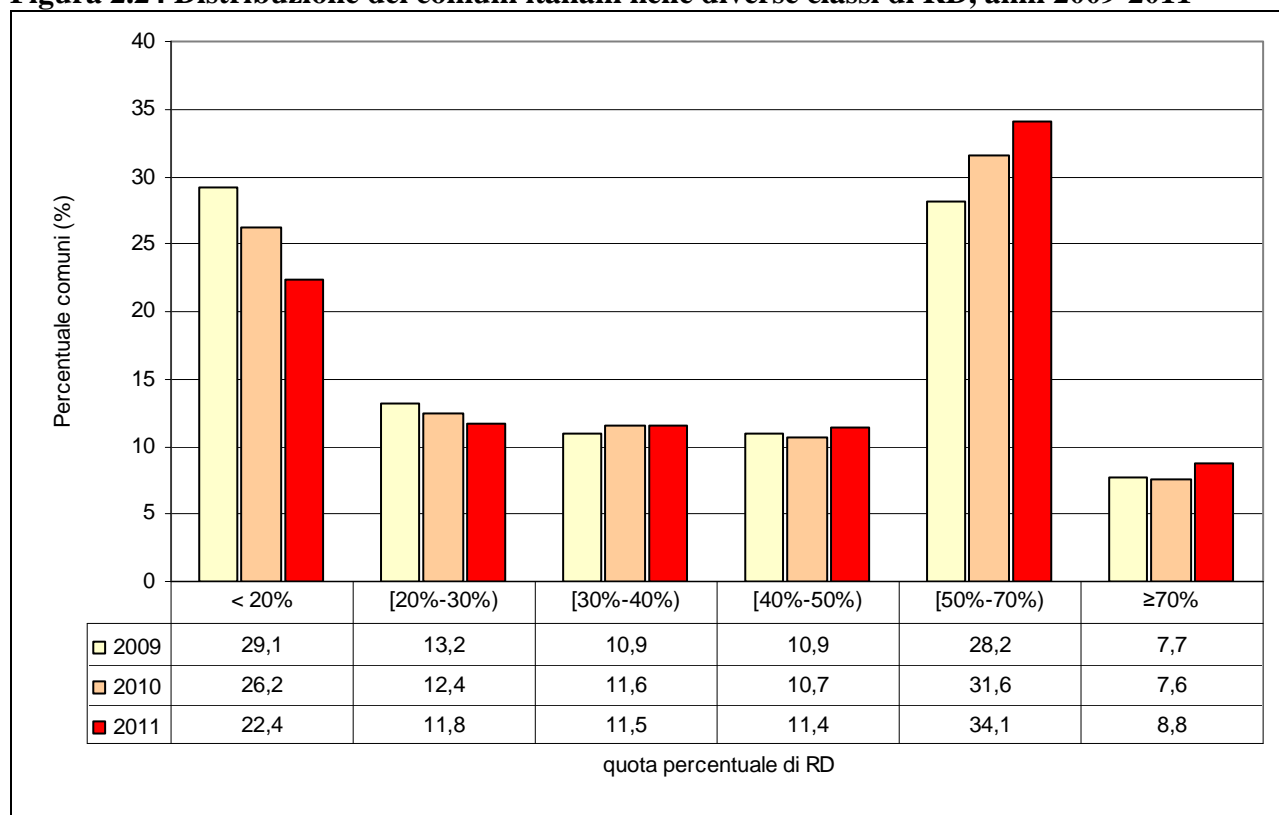
raccolta inferiori al 20% e di quelli con tassi compresi tra il 20% e il 30%. Considerando l'insieme delle due classi si rileva, infatti, che la percentuale complessiva passa dal 42,3% del 2009 al 34,2% del 2011.

Il secondo criterio di rappresentazione dei dati su scala comunale (Tabella 2.15) ha previsto la ripartizione delle municipalità in otto fasce di popolazione residente e la determinazione, per ciascuna fascia, della percentuale dei comuni rientranti nei vari range di raccolta differenziata (i range utilizzati sono i medesimi di Figura 2.24).

All'aumentare delle dimensioni (in termini di popolazione) si osserva, in generale, una riduzione del numero di comuni con più alti valori di raccolta differenziata. Si può rilevare che la percentuale dei comuni con tassi di raccolta differenziata superiori al 50% (somma degli ultimi due range), rispetto al totale dei comuni appartenenti alla fascia, raggiunge le percentuali più alte nel caso dei centri con popolazione residente compresa tra

i 2.501 e i 5.000 abitanti e di quelli con popolazione tra i 5.001 e i 15.000 abitanti (circa il 51% dei comuni per entrambe le fasce). Una percentuale pari al 43,3% dei comuni con popolazione residente superiore a 100.000 e minore o uguale a 200.000 abitanti fa rilevare tassi di raccolta differenziata compresi tra il 50 e il 70%, anche se, in questo caso, nessun comune supera la soglia del 70%. Prendendo in esame le due fasce più basse di raccolta differenziata, ovvero analizzando l'incidenza dei comuni con percentuali di raccolta inferiori al 30% rispetto al totale dei comuni appartenenti a ciascuna fascia di popolazione, si può rilevare che l'incidenza più elevata si ha nel caso dei centri di maggiori dimensioni (oltre 200.000 abitanti) con una percentuale pari al 56,3%, per quelli con popolazione compresa tra i 50.001 e i 100.000 abitanti (46,3%) e per le municipalità con un numero di abitanti inferiore alle 2.500 unità (40,3%).

Figura 2.24 Distribuzione dei comuni italiani nelle diverse classi di RD, anni 2009-2011



Nota: le percentuali sono calcolate rispetto al numero di comuni per i quali si dispone del dato disaggregato (Nord: 4.297 comuni, Centro: 950, Sud: 2.546. Italia: 7.793 comuni).

Fonte: ISPRA

Tabella 2.15 - Distribuzione percentuale dei comuni appartenenti alle diverse fasce di popolazione in funzione dei livelli di RD conseguiti, anno 2011

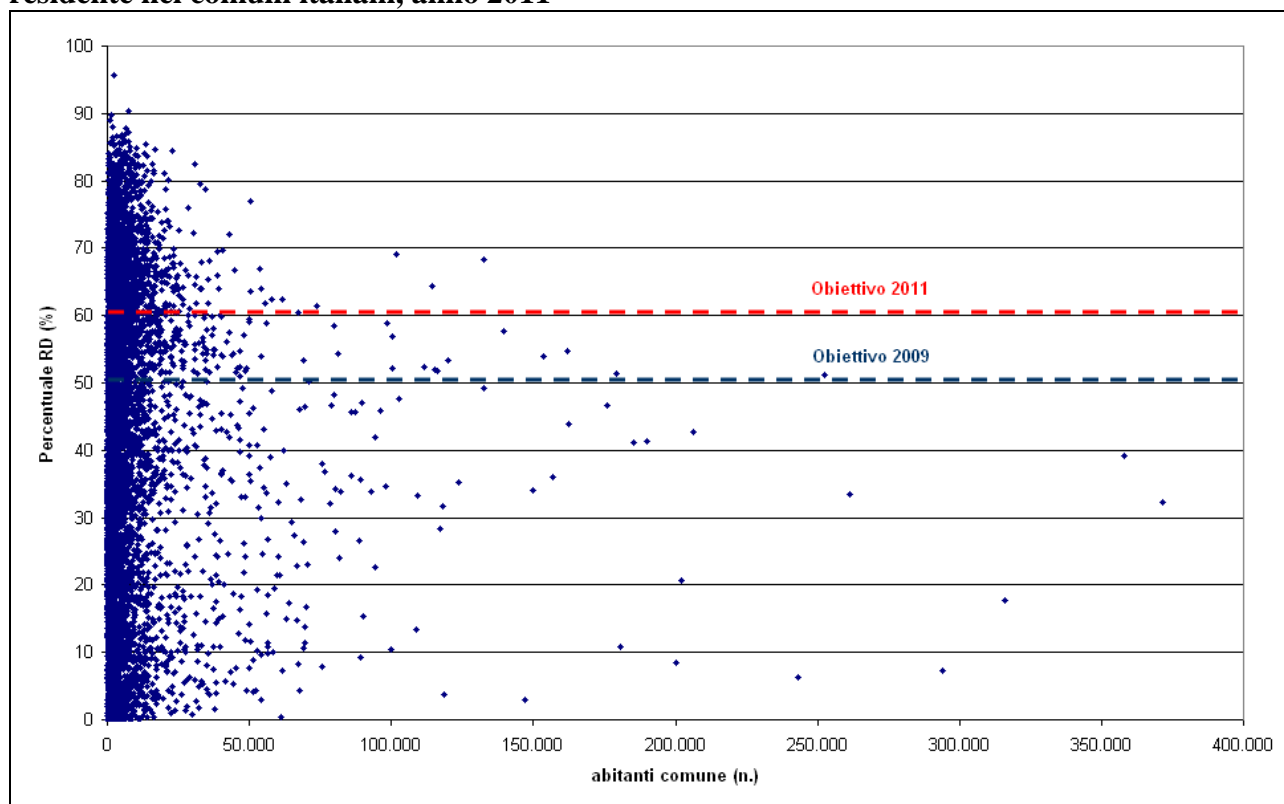
Popolazione residente nel comune (n. abitanti)	Percentuale di comuni ricadente nel range di raccolta differenziata (%)					
	RD<20%	20%≤RD<30%	30%≤RD<40%	40%≤RD<50%	50%≤RD<70%	RD≥70%
1-2.500	24,3	16,0	12,5	10,5	29,8	6,9
2.501-5.000	19,5	7,8	9,0	12,4	40,9	10,4
5.001-15.000	19,6	7,1	10,7	11,8	37,6	13,1
15.001-30.000	24,1	6,0	12,3	11,6	39,0	7,0
30.001-50.000	25,3	10,2	12,0	14,5	34,9	3,0
50.001-100.000	30,5	15,8	20,0	15,8	16,8	1,1
100.001-200.000	16,7	3,3	16,7	20,0	43,3	0,0
>200.000	37,5	18,8	25,0	12,5	6,3	0,0
Totale comuni (*)	22,4	11,8	11,5	11,4	34,1	8,8

Note: *percentuali calcolate sulla somma dei comuni di tutte le fasce (vedi Figura 2.24).

Fonte: ISPRA

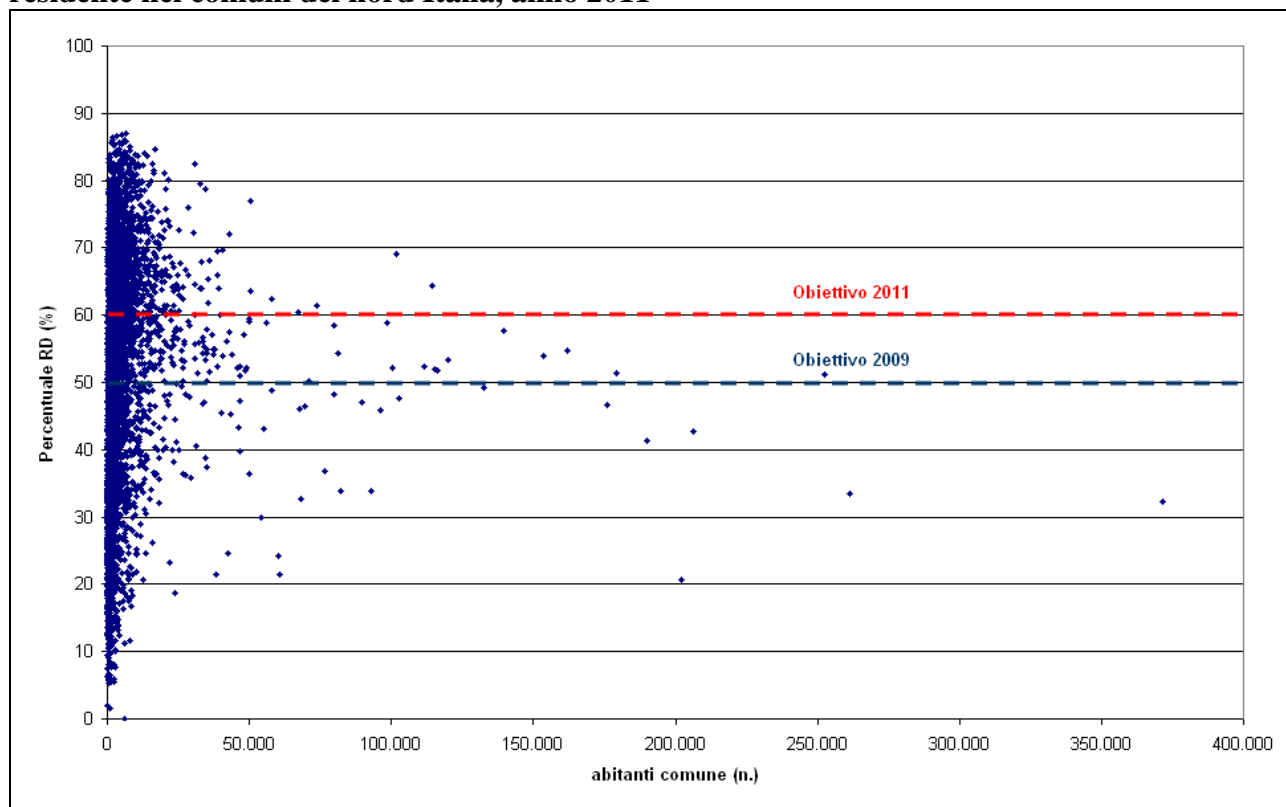
Nelle figure da 2.25 a 2.28 vengono, infine, rappresentate le percentuali di raccolta differenziata conseguite dai singoli comuni in funzione della popolazione residente negli stessi. Le figure, in particolare, si riferiscono all'insieme dei comuni italiani (Figura 2.25) e ai comuni suddivisi nelle rispettive macroaree

geografiche di appartenenza (Figure 2.26-2.28). Per una migliore lettura delle figure sono stati esclusi dal campione i centri urbani con popolazione residente superiore ai 500.000 abitanti (Torino, Milano, Genova, Roma, Napoli e Palermo). Il dato si riferisce pertanto a 7.787 comuni.

Figura 2.25 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni italiani, anno 2011


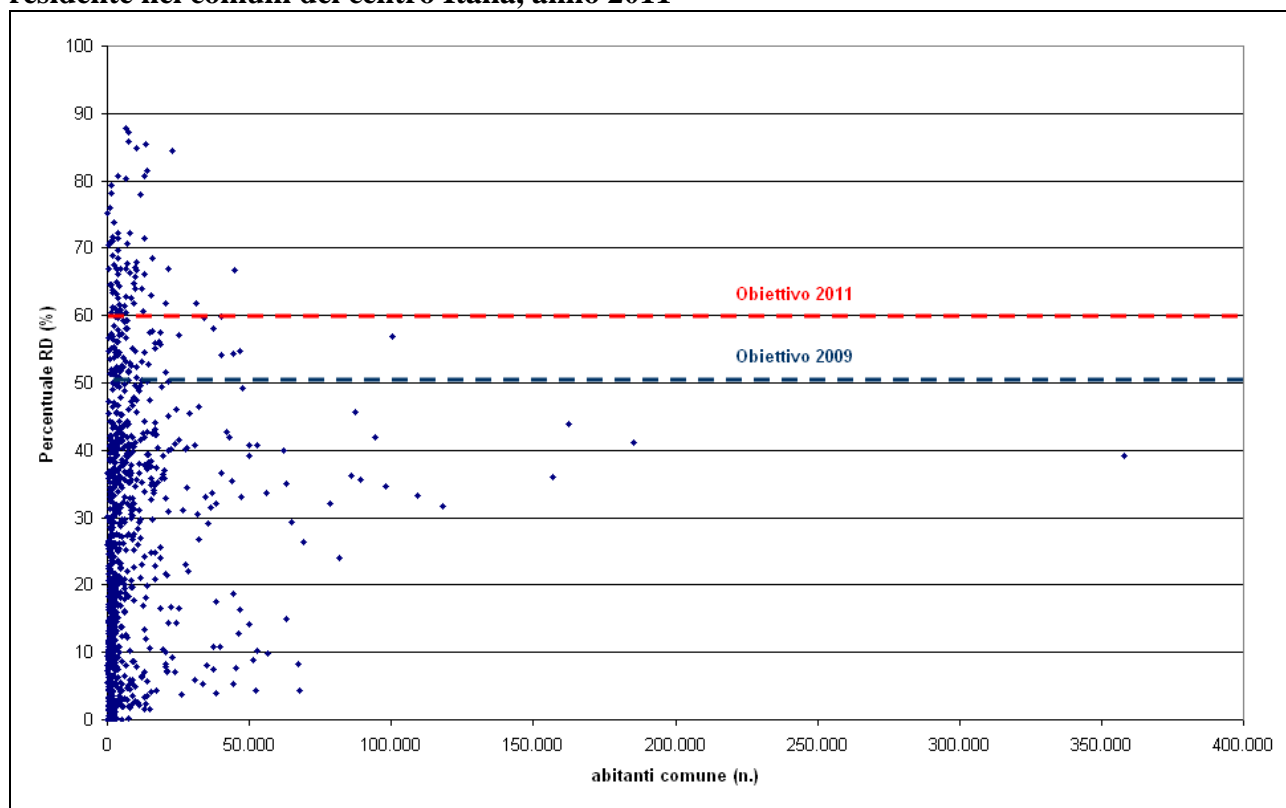
Fonte: ISPRA

Figura 2.26 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni del nord Italia, anno 2011



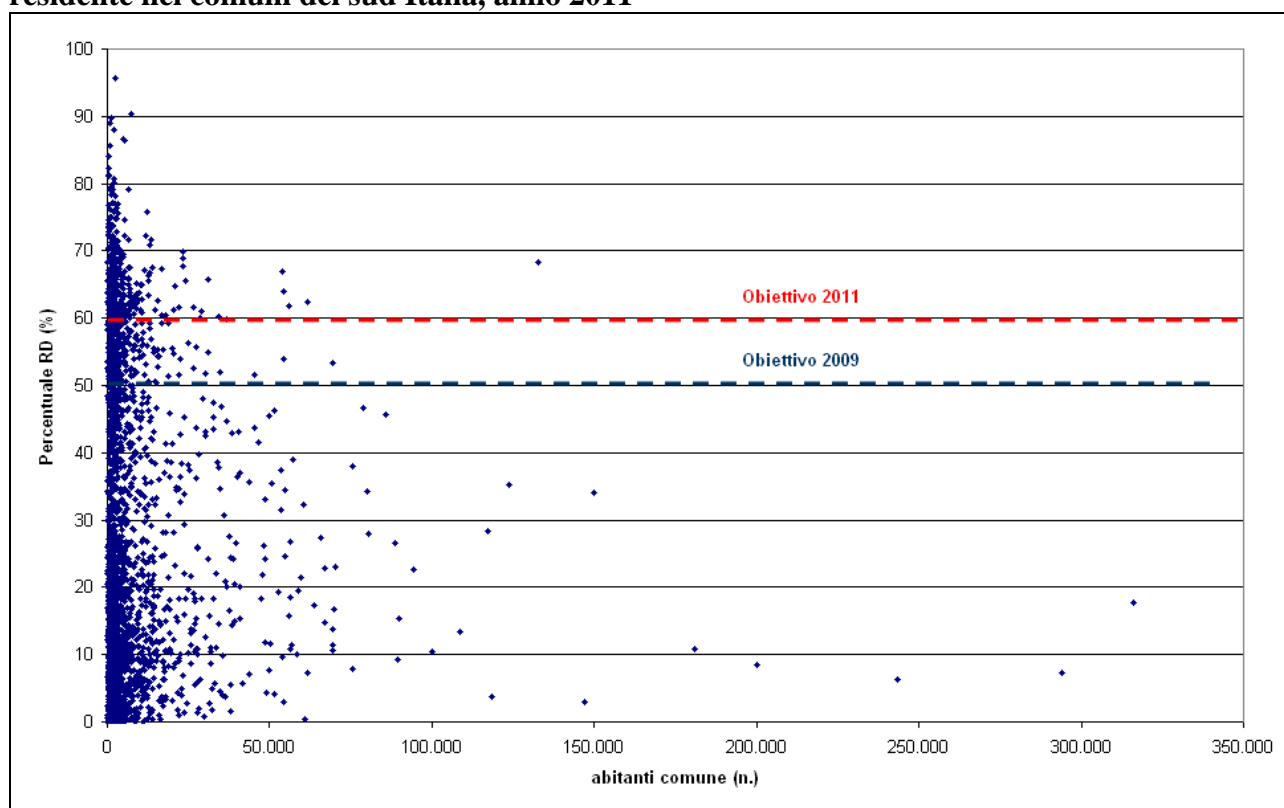
Fonte: ISPRA

Figura 2.27 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni del centro Italia, anno 2011



Fonte: ISPRA

Figura 2.28 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni del sud Italia, anno 2011



Fonte: ISPRA

L'analisi delle figure evidenzia, come già rilevato nelle precedenti edizioni del Rapporto, una più elevata presenza di comuni con alte percentuali di raccolta differenziata nel nord Italia, e una maggiore concentrazione verso percentuali più basse nel caso del Centro e del Sud. In particolare, nel Nord si osserva una distribuzione quasi simmetrica rispetto all'obiettivo del 50% previsto per l'anno 2009, sia per i comuni di più piccole dimensioni che nel caso dei centri con più alti livelli di popolazione residente. Per il Centro e per il Sud si rileva invece, una distribuzione più asimmetrica, con una maggiore concentrazione verso basse percentuali di raccolta differenziata. Per il Centro tale tendenza è evidente anche per i comuni più piccoli, mentre per il sud Italia si rileva una presenza più consistente di centri di minori dimensioni con percentuali di raccolta al di sopra del target del 50. D'altro canto per il Mezzogiorno si osserva, più di quanto si possa rilevare per il centro Italia, un evidente abbattimento delle percentuali di raccolta differenziata al crescere delle dimensioni dei comuni.

2.5 PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI NEI CAPOLUOGHI DI PROVINCIA

2.5.1 Premessa

A partire dalla presente edizione del Rapporto vengono illustrati i dati sulla produzione e sulla raccolta differenziata dei rifiuti urbani dei comuni capoluogo di provincia. Tali dati vengono analizzati applicando una procedura analoga a quella adottata per le elaborazioni su scala provinciale, ovvero attraverso una ripartizione dei capoluoghi per classi di produzione e di raccolta differenziata, con alcune valutazioni di maggior dettaglio per i capoluoghi con i più alti e più bassi valori produzione pro capite e livelli di raccolta differenziata (le tabelle di riepilogo, contenenti i dati di produzione e raccolta differenziata di ciascun capoluogo, sono riportate in appendice al presente capitolo). I capoluoghi di provincia sono complessivamente 116 (ISTAT), su un numero di province pari a 110. Alcuni

territori provinciali, come illustrato in Tabella 2.16, presentano infatti più di un capoluogo.

Le informazioni relative alla produzione e alla raccolta differenziata dei capoluoghi di provincia vengono riportate con riferimento alla sola annualità 2011.

Tabella 2.16 – Province italiane con più di un capoluogo

Regione	Provincia	Capoluogo
Puglia	Barletta-Andria-Trani	Andria
		Barletta
		Trani
Sardegna	Olbia-Tempio	Olbia
		Tempio Pausania
	Ogliastra	Lanusei
		Tortolì
	Medio Campidano	Sanluri
		Villacidro
	Carbonia-Iglesias	Carbonia
		Iglesias

Fonte: Istat

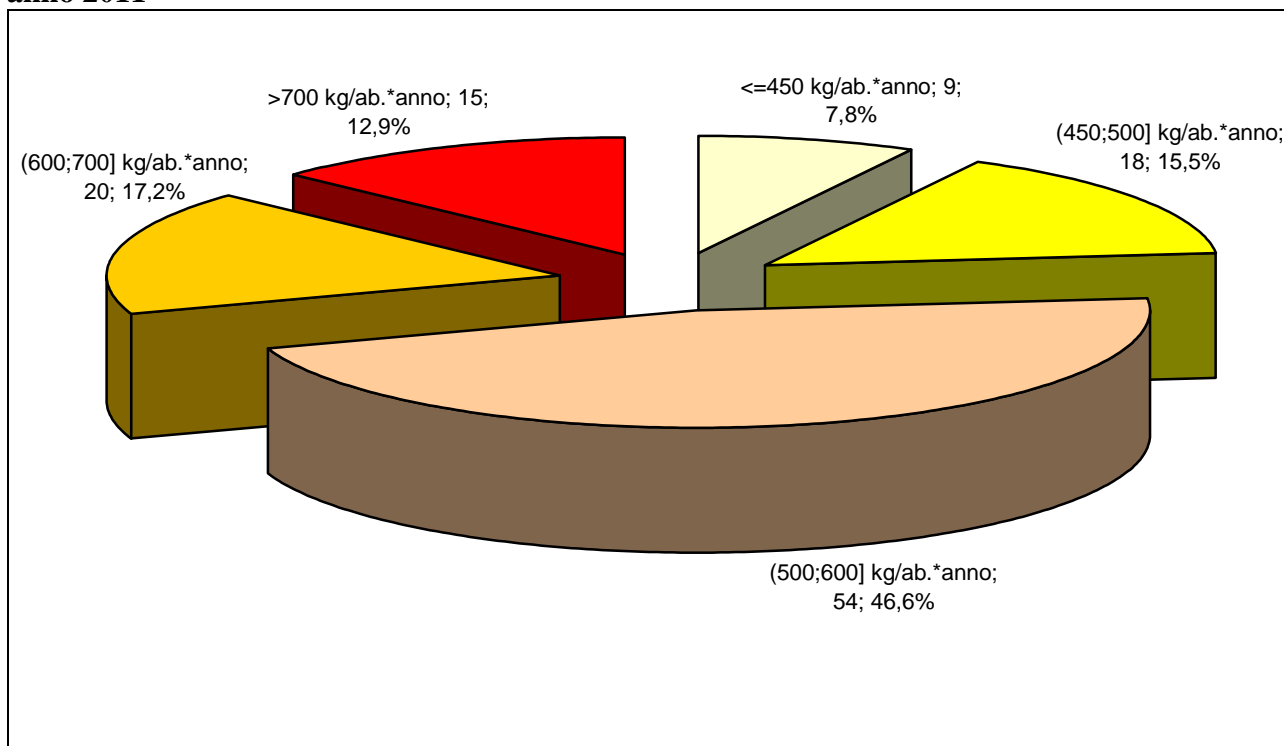
2.5.2 Produzione dei rifiuti urbani

Nel 2011, il 46,6% dei capoluoghi di provincia, per un numero complessivo pari a 54, fa rilevare valori di produzione pro capite dei rifiuti urbani compresi tra i 500 e i 600 kg per abitante per anno, il 17,1% (20 comuni) si colloca tra i 600 e i 700 kg per abitante per anno e il 12,9% (15) al di sopra dei 700 kg per abitante per anno (Figura 2.29). Relativamente a quest'ultima fascia si può rilevare che 4 comuni (Massa, Rimini, Pisa e Forlì) si attestano a valori di produzione pro capite superiori a 800 kg per abitante per anno e 1, Olbia con oltre 50 mila abitanti, ad un valore 1.084 kg per abitante per anno (Figura 2.30). L'altro capoluogo della medesima provincia, Tempio Pausania (comune con meno di 15 mila abitanti), si attesta, invece, ad una produzione pro capite di 458 kg per abitante per anno (Figura 2.31). Tra i

capoluoghi con i maggiori valori di produzione pro capite rientra un comune con popolazione residente superiore a 200 mila abitanti (Catania) e quattro comuni con popolazione al di sopra di 150 mila abitanti (Reggio Emilia, Brescia, Prato e Ravenna). Una produzione pro capite inferiore a 500 kg per abitante per anno si riscontra per il 23,3% dei capoluoghi di provincia (27 comuni, di cui 9 con un valore al di sotto di 450 kg per abitante per anno).

I capoluoghi che, nel 2011, mostrano i minori valori di produzione pro capite sono Lanusei, Villacidro, Nuoro e Benevento, tutti al di sotto del valore di 400 kg per abitante per anno (Figura 2.29). Nei primi due casi si tratta di comuni con popolazione residente dell'ordine, rispettivamente, dei 5 mila e 15 mila abitanti.

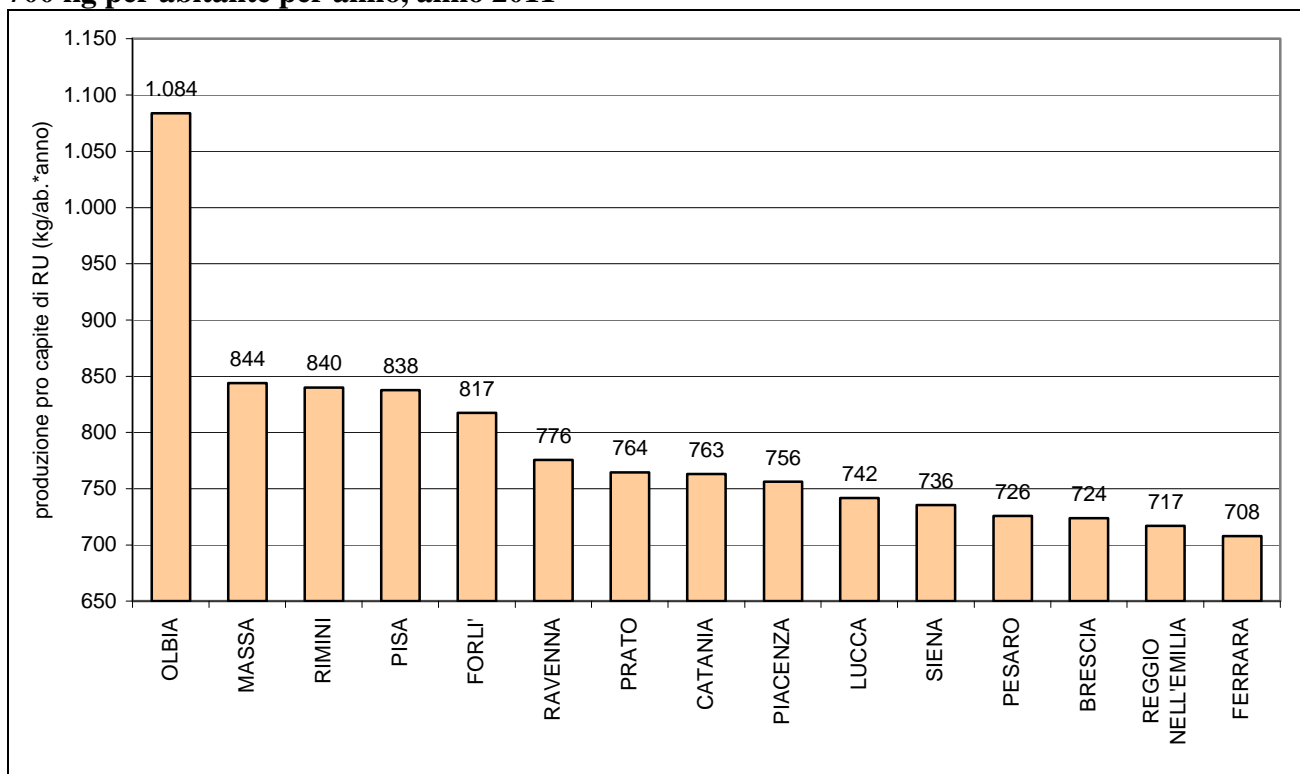
Figura 2.29 – Distribuzione dei capoluoghi di provincia per classi di produzione pro capite, anno 2011



Note: lettura delle etichette: 1) classe di produzione pro capite RU (kg/abitante*anno); 2) numero di capoluoghi appartenenti alla classe; 3) percentuale di capoluoghi appartenenti alla classe sul totale dei capoluoghi.

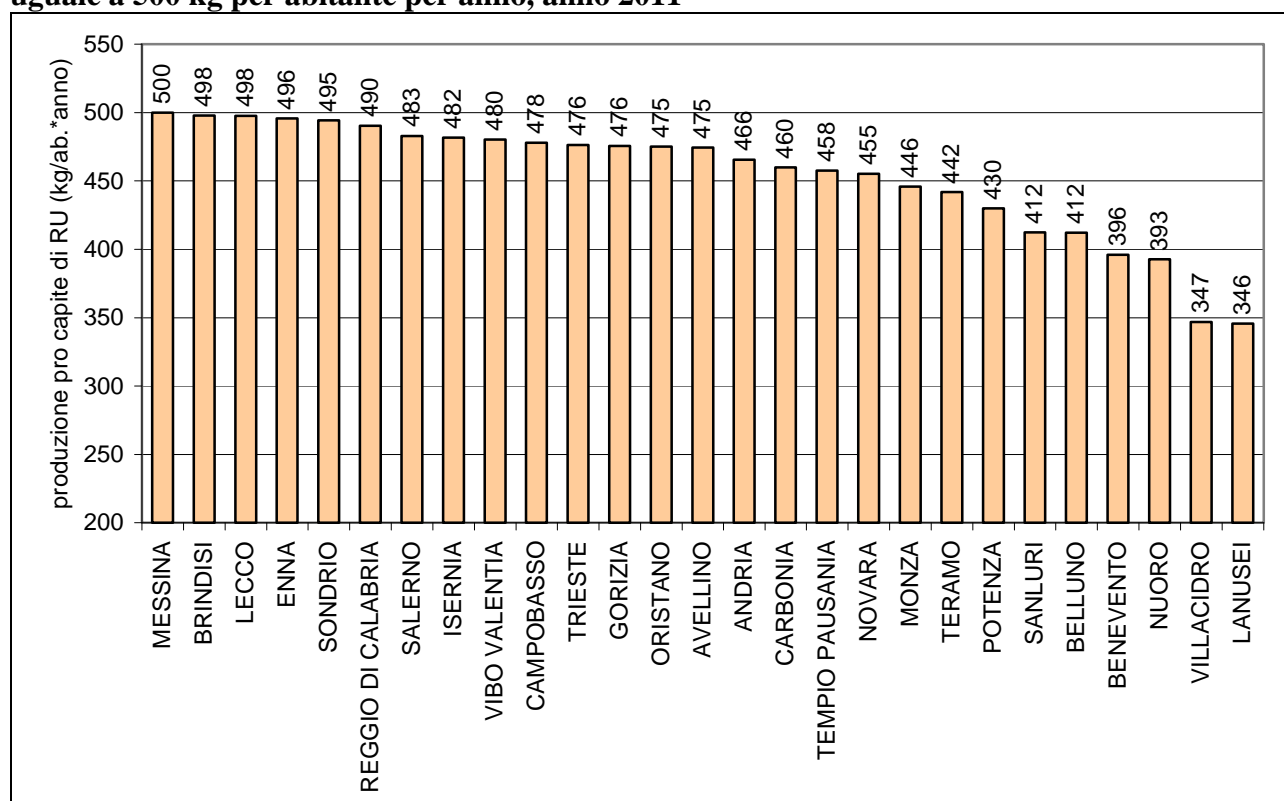
Fonte: ISPRA

Figura 2.30 – Capoluoghi di provincia con produzione pro capite di rifiuti urbani superiore a 700 kg per abitante per anno, anno 2011



Fonte: ISPRA

Figura 2.31 – Capoluoghi di provincia con produzione pro capite di rifiuti urbani minore o uguale a 500 kg per abitante per anno, anno 2011



Fonte: ISPRA

2.5.3 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

I dati dei 116 capoluoghi di provincia, elaborati ripartendo i comuni per fasce in base alle diverse percentuali di raccolta differenziata (Figura 2.32), evidenziano che 34 comuni (29% del totale) si attestano a tassi di raccolta differenziata superiori al 50% (di cui 2 con percentuali superiori al 70%), mentre 39 a tassi inferiori al 30% (di cui 28 al di sotto del 20%). La restante parte dei capoluoghi (43 comuni) si colloca nelle fasce intermedie.

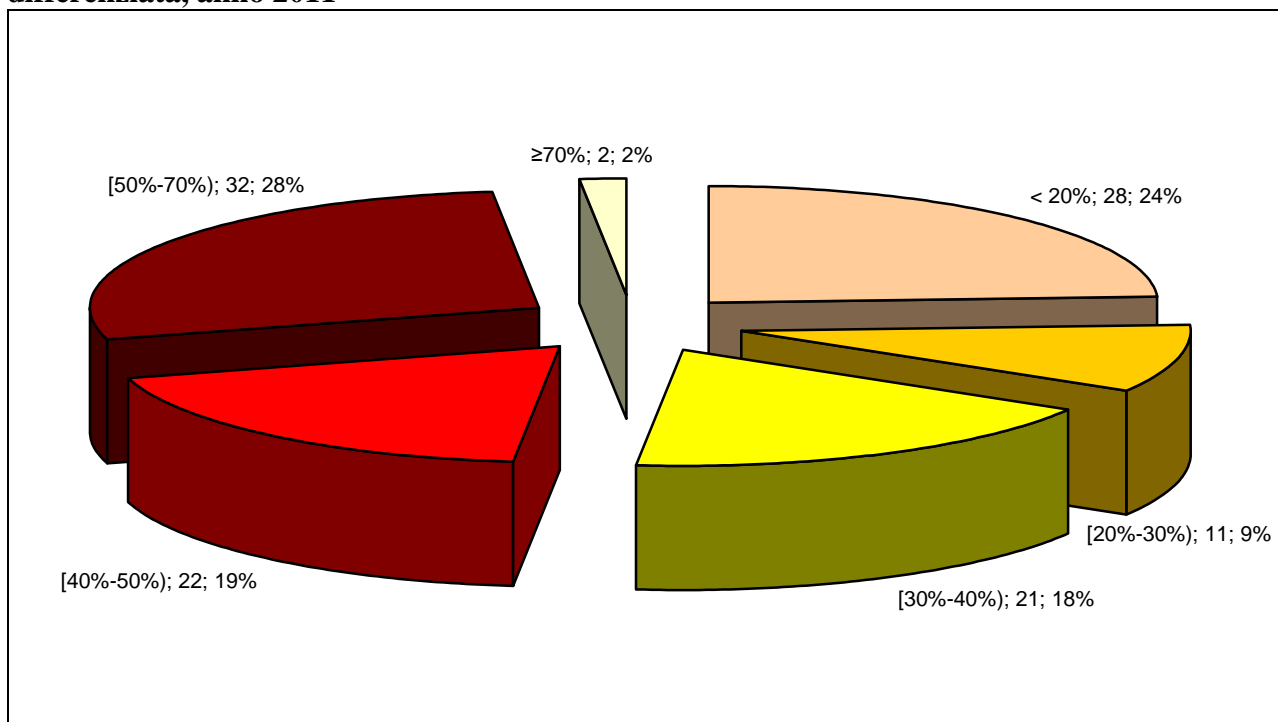
I comuni capoluogo di provincia con i più alti livelli di raccolta differenziata (Figura 2.33) sono, nell'ordine, Pordenone (77%), Verbania (72,2%), Novara (69,1%), Salerno (68,2%), Oristano (65,7%) e Belluno (65,4%) mentre quelli con i tassi più bassi sono Foggia, Siracusa, Enna, Messina, Catania, Caltanissetta, Taranto, Catanzaro e Isernia, tutti al di sotto del 10% (si vedano le tavole di dettaglio riportate nell'appendice 1). Il quantitativo complessivamente raccolto in modo differenziato dai 116 capoluoghi di provincia è pari, nel 2011, a poco meno di 3,4

milioni di tonnellate, corrispondente al 32,1% della produzione totale degli stessi. La percentuale media di raccolta differenziata risulta quindi inferiore rispetto al valore nazionale.

L'analisi dei dati per macroarea geografica (Figure 2.34 – 2.36) mostra che quasi la metà dei capoluoghi di provincia del Nord (il 46,8%, 22 comuni su 47) si attesta a percentuali di raccolta differenziata superiori al 50%; nel caso del Mezzogiorno la percentuale è pari al 23% (11 comuni su 47), mentre nel Centro supera la soglia del 50% di RD solo il comune di Ancona (su un totale di 22 capoluoghi). In questa macroarea però, rispetto a quanto si può rilevare per il sud Italia, risulta minore l'incidenza dei comuni con tassi di raccolta inferiori al 30% (23% dei capoluoghi, 5 comuni, contro il 64% del Sud, 30 comuni).

Nel caso del Nord nessun capoluogo di provincia si attesta al di sotto del 20% di raccolta e solo 4 comuni (8,5% del totale della macroarea) si collocano a percentuali inferiori al 30%.

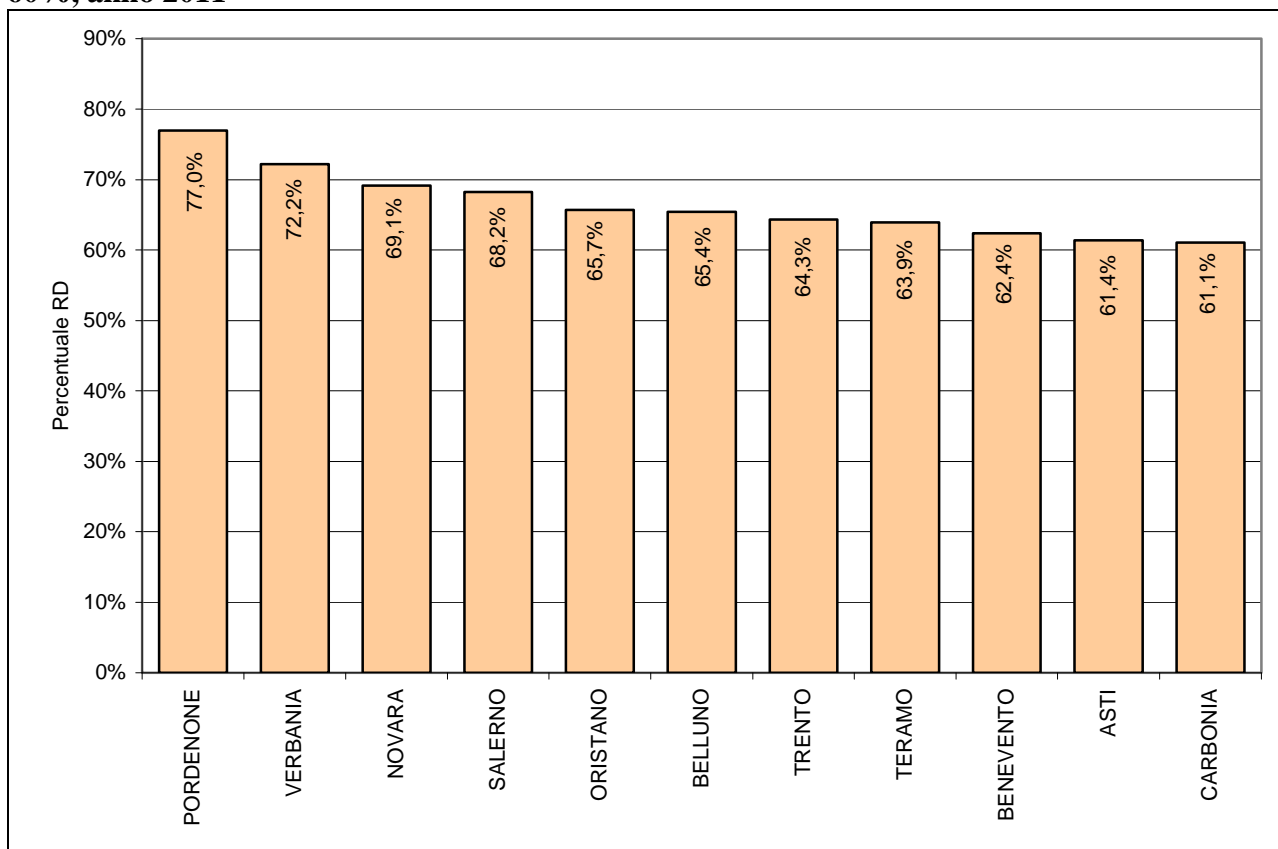
Figura 2.32 – Distribuzione percentuale dei capoluoghi di provincia per classi di raccolta differenziata, anno 2011



Note: lettura delle etichette: 1) classe di RD (%); 2) numero di capoluoghi appartenenti alla classe; 3) percentuale di capoluoghi appartenenti alla classe sul totale dei capoluoghi.

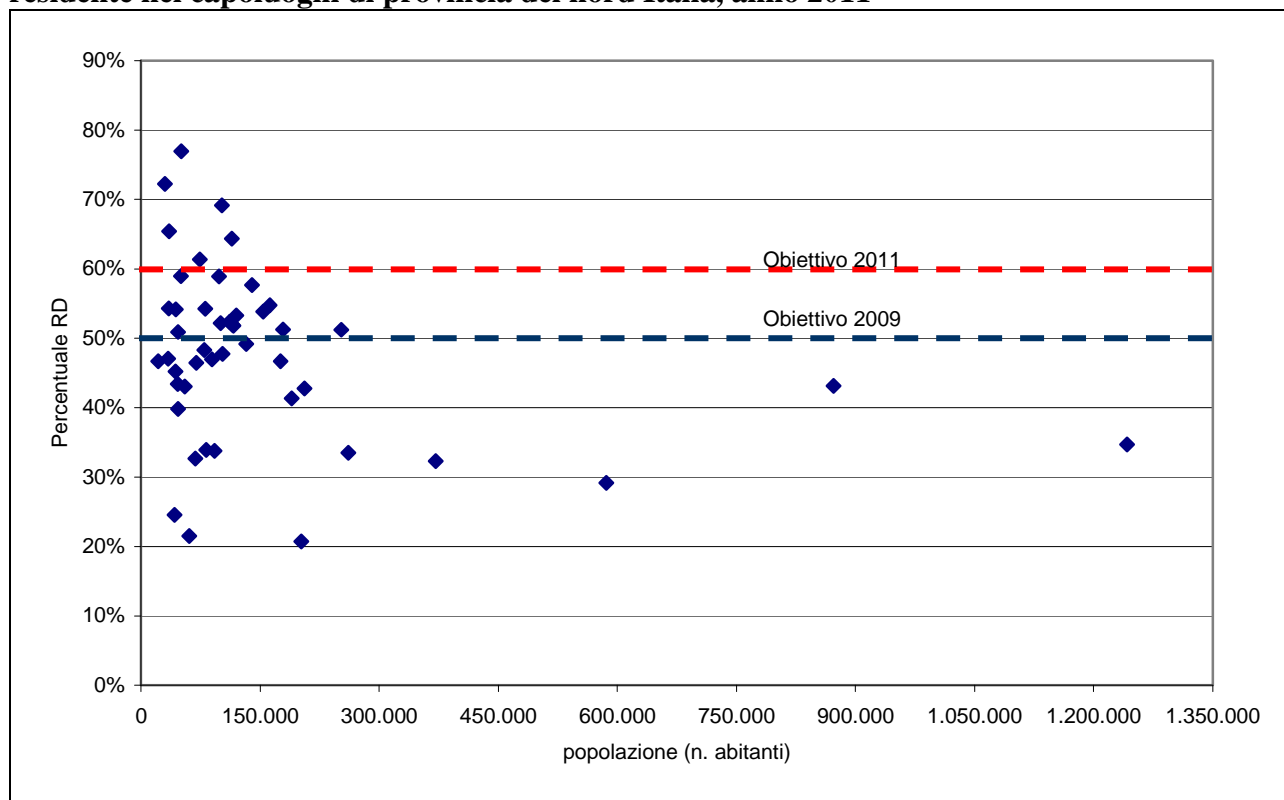
Fonte: ISPRA

Figura 2.33 – Capoluoghi di provincia con percentuali di raccolta differenziata superiori al 60%, anno 2011



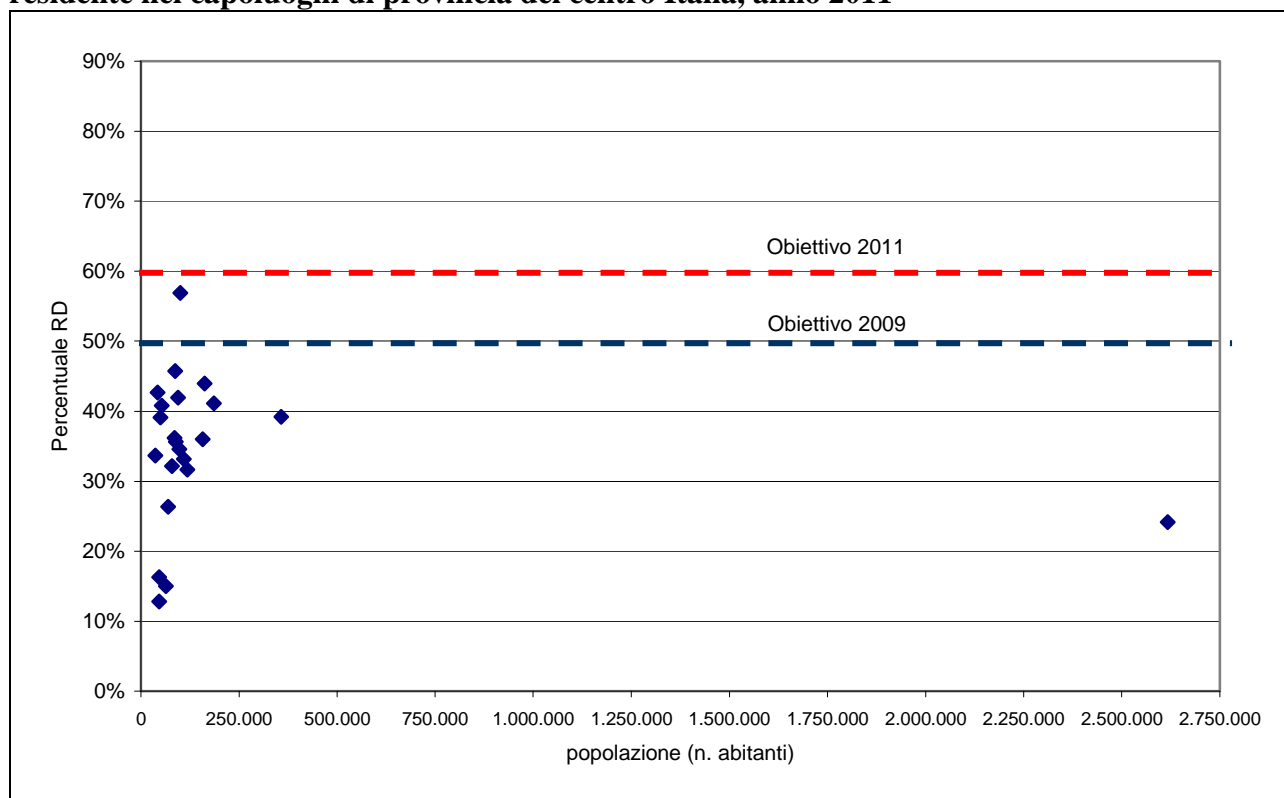
Fonte: ISPRA

Figura 2.34 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei capoluoghi di provincia del nord Italia, anno 2011



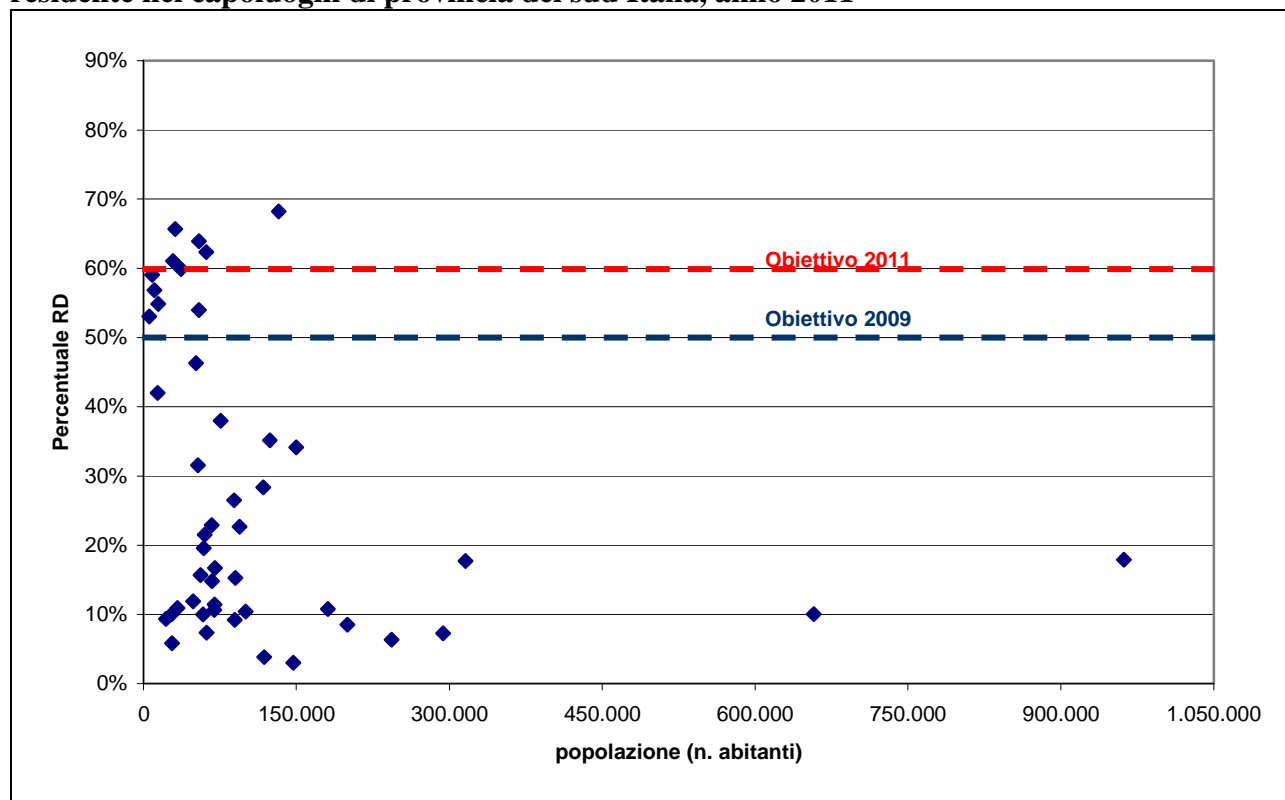
Fonte: ISPRA

Figura 2.35 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei capoluoghi di provincia del centro Italia, anno 2011



Fonte: ISPRA

Figura 2.36 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei capoluoghi di provincia del sud Italia, anno 2011



Fonte: ISPRA

2.6 PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI NEI COMUNI CON POPOLAZIONE RESIDENTE SUPERIORE A 200.000 ABITANTI

Le informazioni relative alla produzione e alla raccolta differenziata nei comuni con popolazione residente superiore ai 200 mila abitanti vengono riportate con riferimento alla sola annualità 2011.

I centri urbani con popolazione residente superiore a 200 mila abitanti sono complessivamente 16 (ai 15 analizzati nella precedente edizione del Rapporto va aggiunto il comune di Taranto, con una popolazione pari a 200.154 abitanti nel 2011.). Rispetto alle precedenti annualità, il dato di popolazione dei maggiori centri urbani subisce, in analogia ai dati rilevati su scala nazionale, regionale e provinciale, una rilevante contrazione, incidendo in modo non trascurabile sui valori di produzione e raccolta pro capite. Prendendo in considerazione il dato totale di popolazione di tutti i comuni con più di 200 mila abitanti si riscontra,

infatti, una riduzione, tra il 2010 e il 2011, di 327.892 unità (-3,3%). Questo andamento rende di fatto inapplicabile un confronto dei valori pro capite relativi a diverse annualità. Nel complesso, le 16 città prese in esame contano, una popolazione residente pari a quasi 9,6 milioni di abitanti nel 2011 (corrispondenti al 16,1% circa della popolazione totale nazionale, con un peso percentuale, in termini di produzione di rifiuti, pari al 18,6%).

I comuni con popolazione residente superiore a 200 mila abitanti hanno complessivamente generato, nel 2011, 5,8 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, facendo rilevare, rispetto al 2010, un calo pari al 3% (contrazione leggermente inferiore rispetto a quella riscontrata su scala nazionale, -3,4%, Tabella 2.17).

I maggiori centri urbani si caratterizzano, in generale, per valori di produzione pro capite superiori alla media nazionale e alle medie dei rispettivi contesti territoriali di appartenenza. Il pro capite medio delle 16 città si attesta, nell'anno 2011 a circa a 604 kg per abitante per

anno, 76 kg per abitante per anno in più rispetto alla media dell'Italia (Tabella 2.18, Figura 2.37).

Va d'altronde considerato che la produzione di rifiuti dei centri urbani è, inevitabilmente, influenzata dai flussi turistici e dal pendolarismo, con conseguenti incrementi della cosiddetta popolazione fluttuante.

Nell'anno 2011 i maggiori valori di produzione pro capite si rilevano, per Catania (763 kg/abitante per anno), Venezia (689 kg/abitante per anni) e Firenze (688 kg per abitante per anno) mentre i più bassi si osservano per le città di Trieste (476 kg/abitante per anno) e Messina (500 kg per

abitante per anno). Verona, Napoli e Bologna si attestano al di sotto di 550 kg abitante per anno e Torino appena al di sopra di tale valore (551 kg per abitante per anno). Milano si colloca a una produzione di 558 kg per abitante per anno mentre la città di Roma fa registrare un pro capite pari a 682 kg per abitante per anno. Per quest'ultima l'aumento del dato di produzione pro capite, analogamente ad altri centri urbani, è esclusivamente ascrivibile al calo del dato ufficiale della popolazione residente (-144.302 abitanti). Il dato di produzione assoluta fa, infatti, registrare un riduzione, nell'ultimo anno, di circa 40 mila tonnellate (-2,2%).

Tabella 2.17 – Produzione di rifiuti urbani nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti, anni 2007 - 2011

Comune	Popolazione 2011	Produzione rifiuti urbani				
		(t)				
		2007	2008	2009	2010	2011
Torino	872.367	546.072	524.167	502.150	496.653	480.625
Milano	1.242.123	742.534	748.146	711.943	711.873	692.600
Verona	252.520	143.810	148.117	138.351	140.152	135.415
Venezia	261.362	200.030	206.747	193.735	192.164	180.045
Padova	206.192	143.911	146.045	141.012	147.904	141.056
Trieste	202.123	99.391	100.203	96.800	101.860	96.300
Genova	586.180	316.635	331.027	320.723	330.725	329.361
Bologna	371.337	215.880	215.038	206.469	209.416	200.932
Firenze	358.079	262.098	259.306	249.649	255.439	246.312
Roma	2.617.175	1.764.612	1.765.958	1.777.987	1.826.039	1.785.653
Napoli	962.003	576.233	611.681	557.224	547.638	516.673
Bari	315.933	197.480	198.205	198.830	196.024	188.034
Taranto	200.154	119.810	118.438	119.874	119.648	113.532
Palermo	657.561	417.122	410.880	375.022	387.732	371.580
Messina	243.262	127.253	123.739	122.863	124.093	121.607
Catania	293.902	251.238	224.031	221.218	219.093	224.239
Totale	9.642.273	6.124.109	6.131.728	5.933.850	6.006.453	5.823.964

Fonte: ISPRA

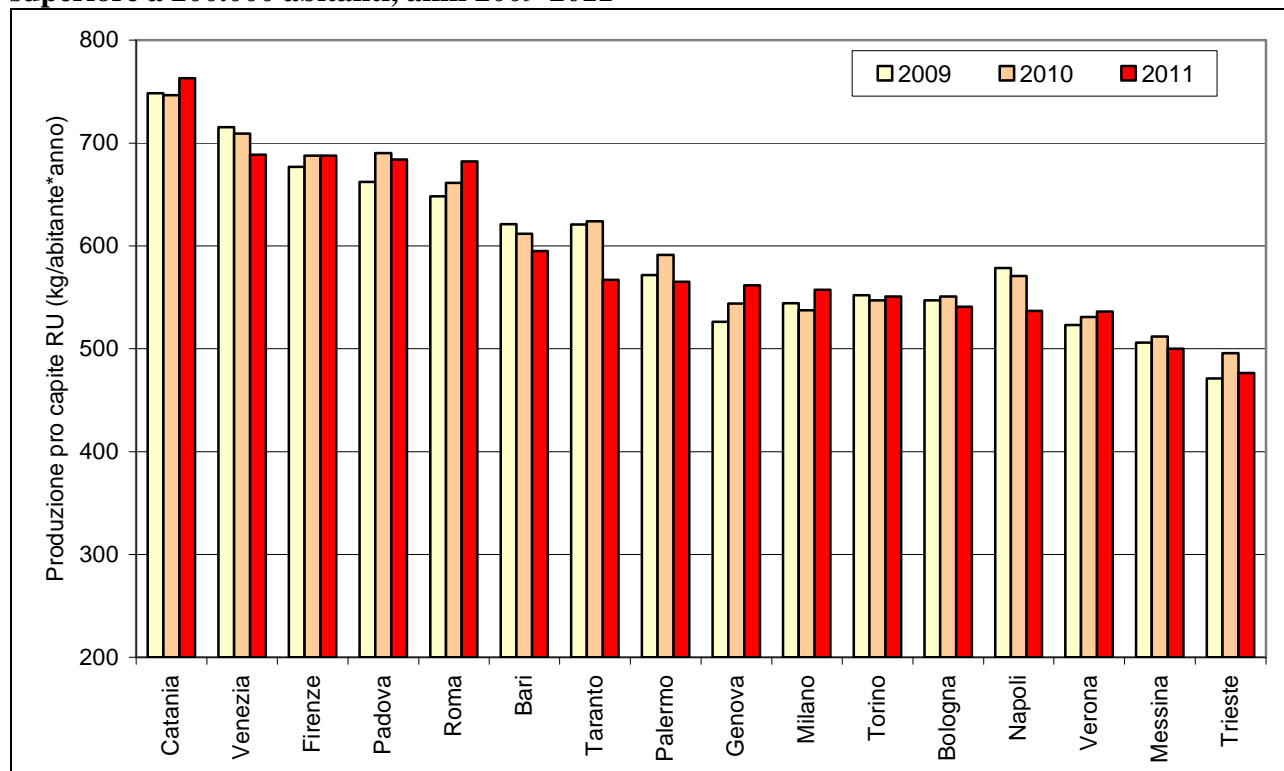
Tabella 2.18 – Produzione pro capite di rifiuti urbani nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti, anni 2007 – 2011

Comune	Popolazione 2011	Produzione pro capite rifiuti urbani				
		(kg/abitante per anno)				
		2007	2008	2009	2010	2011
Torino	872.367	601	577	552	547	551
Milano	1.242.123	571	577	545	538	558
Verona	252.520	544	558	523	531	536
Venezia	261.362	744	765	715	709	689
Padova	206.192	685	689	662	691	684
Trieste	202.123	484	488	471	496	476
Genova	586.180	518	542	526	544	562

Comune	Popolazione 2011	Produzione pro capite rifiuti urbani (kg/abitante per anno)				
		2007	2008	2009	2010	2011
		Bologna	371.337	580	574	547
Firenze	358.079	719	709	677	688	688
Roma	2.617.175	649	648	648	661	682
Napoli	962.003	592	635	579	571	537
Bari	315.933	612	618	621	612	595
Taranto	200.154	614	610	621	624	567
Palermo	657.561	629	623	572	591	565
Messina	243.262	522	508	506	512	500
Catania	293.902	840	756	748	747	763
Valore medio	9.642.273	617	619	597	602	604

Fonte: ISPRA

Figura 2.37 – Produzione pro capite di rifiuti urbani nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti, anni 2009-2011



Fonte: ISPRA

I 16 centri urbani con popolazione residente superiore a 200 mila abitanti fanno rilevare un valore complessivo di raccolta differenziata pari, nell'anno 2011, a 1,5 milioni di tonnellate con una percentuale media del 26,5%.

I maggiori livelli di raccolta differenziata si osservano per la città di Verona, che si attesta ad una percentuale pari al 51,2% (Tabella 2.19, Figura 2.38), seguita da Torino con il 43,1% circa. Supera il 40% di raccolta differenziata anche la città di Padova (42,7%),

prossima a tale valore è Firenze (39,2%) mentre percentuali tra il 30 e il 40% si registrano a Milano (34,7%), Venezia (33,5%) e Bologna (32,3%, in calo rispetto al 34,2% del 2010).

Nel 2011, dunque, il numero complessivo di città con popolazione superiore a 200 mila abitanti che intercettano in modo differenziato una quota superiore al 30% dei rifiuti urbani prodotti risulta pari a 7 (stesso valore del 2009 e del 2010).

Genova presenta una percentuale di raccolta differenziata pari al 29,2%, Roma è ancora al di sotto del 25% (24,2%) e Trieste supera per la prima volta la soglia del 20%.

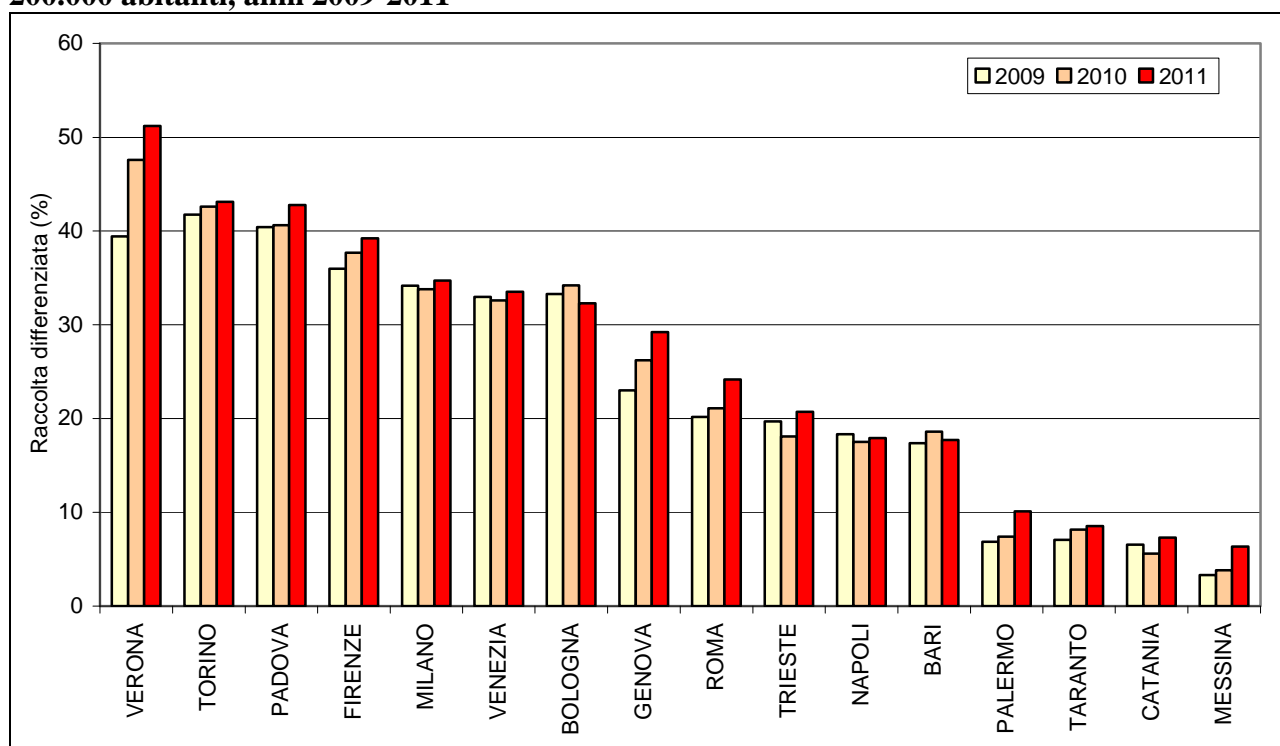
Napoli e Bari si collocano a valori prossimi al 18% mentre Palermo, Taranto, Catania e Messina fanno rilevare percentuali di raccolta differenziata, rispettivamente, pari al 10,1%, 8,5%, 7,3% e 6,4%.

In termini di pro capite i maggiori livelli di raccolta complessiva si rilevano per la città di

Padova, con 292 kg per abitante per anno, seguita da Verona (275 kg per abitante per anno) e Firenze (270 kg/abitante per anno). I minori si osservano, invece, per Messina (32 kg/abitante per anno), Taranto (48 kg/abitante per anno), Catania (56 kg per abitante per anno) e Palermo (57 kg/abitante per anno).

Il dettaglio dei dati relativi alla raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche (valori in tonnellate e dati pro capite) è riportato nelle Tabelle 2.20 e 2.21.

Figura 2.38 – Percentuali di raccolta differenziata nei comuni con popolazione superiore ai 200.000 abitanti, anni 2009-2011



Fonte: ISPRA

Tabella 2.19 - Percentuali di raccolta differenziata nei comuni con popolazione residente superiore ai 200.000 abitanti, anni 2007 - 2011

Comune	2007	2008	2009	2010	2011
	%				
Torino	38,7	40,7	41,7	42,6	43,1
Milano	31,9	32,7	34,2	33,8	34,7
Verona	33,3	32,8	39,4	47,6	51,2
Venezia	27,8	30,8	33,0	32,6	33,5
Padova	39,4	40,6	40,4	40,6	42,7
Trieste	17,1	20,4	19,7	18,1	20,7
Genova	15,1	19,8	23,0	26,2	29,2
Bologna	24,8	33,5	33,3	34,2	32,3
Firenze	31,2	33,7	36,0	37,7	39,2
Roma	16,9	17,4	20,2	21,1	24,2
Napoli	11,5	9,6	18,3	17,5	17,9
Bari	12,1	16,8	17,4	18,6	17,7

Comune	2007	2008	2009	2010	2011
	%				
Taranto	4,3	5,7	7,1	8,1	8,5
Palermo	6,2	6,2	6,8	7,4	10,1
Messina	2,3	2,9	3,3	3,8	6,4
Catania	7,6	6,2	6,5	5,6	7,3

Fonte: ISPRA

Tabella 2.20 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti, anno 2011

Comune	Frazione organica	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	RAEE	Tessili	Selettiva	Altro	Totale RD
	tonnellate										
TORINO	57.926,0	81.184,7	22.697,3	14.008,6	23.704,8	2.641,3	3.359,5	1.486,9	206,2		207.215,5
MILANO	36.450,5	82.849,2	63.779,6	31.346,9	5.828,6	1.633,8	3.694,5	2.760,8	705,0	11.363,8	240.412,8
VERONA	22.134,5	19.345,0	11.218,9	3.791,4	3.350,2	1.234,2	773,3	898,6	171,0	6.437,9	69.355,1
VENEZIA	15.796,6	17.856,5	5.016,8	5.680,7	3.079,7	10.808,6	1.274,5	600,0	207,2	27,0	60.347,5
PADOVA	23.010,9	15.453,3	5.945,7	7.023,2	2.765,1	2.728,4	1.041,0	420,4	159,5	1.752,3	60.299,6
TRIESTE	332,4	8.053,5	3.804,4	1.911,8	2.759,7	775,7	1.710,6	391,0	138,6	74,7	19.952,5
GENOVA	11.584,2	41.450,4	15.355,6	2.369,0	11.823,9	1.295,2	4.799,3	1.301,5	384,8	5.840,0	96.203,8
BOLOGNA	17.534,3	24.779,7	9.736,0	7.332,4	1.699,5	456,8	2.622,1	531,3	189,7	52,1	64.933,8
FIRENZE	30.477,7	41.435,1	9.898,1	4.641,4	5.383,3	1.317,2	2.016,6	770,7	224,9	440,2	96.605,0
ROMA	85.646,0	210.509,3	51.239,0	26.059,2	11.312,7	5.244,6	10.386,0	7.770,6	1.057,4	22.148,1	431.372,9
NAPOLI	22.870,0	31.479,0	17.082,0	1.085,3	2,2	809,1	1.431,7	217,4	158,7	17.382,2	92.517,6
BARI	294,0	18.986,5	3.084,7	3.159,1	4.076,9	26,2	285,7	219,0	42,8	3.136,7	33.311,6
TARANTO	3.130,2	2.847,3	2.781,3	311,0		236,0	141,2	107,4	49,8	82,7	9.686,8
PALERMO	18.392,2	7.523,7	2.662,6	2.523,1	1.780,4	389,9	2.499,8	19,4	58,8	1.583,2	37.433,0
MESSINA	644,8	2.684,6	685,0	135,4	1.515,5	143,8	1.135,0		20,1	760,0	7.724,3
CATANIA	4.936,2	7.043,0	1.332,6	1.111,9	1.660,3	10,5	160,9		9,7	82,6	16.347,8
Totale	351.160,3	613.480,8	226.319,6	112.490,5	80.742,8	29.751,3	37.331,8	17.494,9	3.784,3	71.163,5	1.543.719,6

Fonte: ISPRA

Tabella 2.21 – Raccolta differenziata pro capite delle principali frazioni merceologiche nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti, anno 2011

Comune	Frazione organica	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	RAEE	Tessili	Selettiva	Altro	Totale RD
	(kg/abitante*anno)										
TORINO	66,40	93,06	26,02	16,06	27,17	3,03	3,85	1,70	0,24		237,53
MILANO	29,35	66,70	51,35	25,24	4,69	1,32	2,97	2,22	0,57	9,15	193,55
VERONA	87,65	76,61	44,43	15,01	13,27	4,89	3,06	3,56	0,68	25,49	274,65
VENEZIA	60,44	68,32	19,20	21,73	11,78	41,35	4,88	2,30	0,79	0,10	230,90
PADOVA	111,60	74,95	28,84	34,06	13,41	13,23	5,05	2,04	0,77	8,50	292,44
TRIESTE	1,64	39,84	18,82	9,46	13,65	3,84	8,46	1,93	0,69	0,37	98,71
GENOVA	19,76	70,71	26,20	4,04	20,17	2,21	8,19	2,22	0,66	9,96	164,12
BOLOGNA	47,22	66,73	26,22	19,75	4,58	1,23	7,06	1,43	0,51	0,14	174,86
FIRENZE	85,11	115,71	27,64	12,96	15,03	3,68	5,63	2,15	0,63	1,23	269,79
ROMA	32,72	80,43	19,58	9,96	4,32	2,00	3,97	2,97	0,40	8,46	164,82
NAPOLI	23,77	32,72	17,76	1,13		0,84	1,49	0,23	0,16	18,07	96,17
BARI	0,93	60,10	9,76	10,00	12,90	0,08	0,90	0,69	0,14	9,93	105,44
TARANTO	15,64	14,23	13,90	1,55		1,18	0,71	0,54	0,25	0,41	48,40
PALERMO	27,97	11,44	4,05	3,84	2,71	0,59	3,80	0,03	0,09	2,41	56,93
MESSINA	2,65	11,04	2,82	0,56	6,23	0,59	4,67		0,08	3,12	31,75
CATANIA	16,80	23,96	4,53	3,78	5,65	0,04	0,55		0,03	0,28	55,62
Totale	36,42	63,62	23,47	11,67	8,37	3,09	3,87	1,81	0,39	7,38	160,10

Fonte: ISPRA

2.7 SIMULAZIONE DI CALCOLO DELLE PERCENTUALI DI RICICLAGGIO DEI RIFIUTI URBANI PER LA VERIFICA DEGLI OBIETTIVI DI CUI ALL'ARTICOLO 181 DEL D.LGS N. 152/2006

2.7.1 Obiettivi fissati dalla normativa e relative modalità di calcolo

La direttiva 2008/98/CE non prevede obiettivi di raccolta differenziata ma fissa specifici target per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di materia di specifici flussi di rifiuti, quali i rifiuti urbani e i rifiuti da attività di costruzione e demolizione. In particolare, per quanto riguarda i primi, l'articolo 11, punto 2 stabilisce che *“al fine di rispettare gli obiettivi della presente direttiva e tendere verso una società europea del riciclaggio con un alto livello di efficienza delle risorse, gli Stati membri adottano le misure necessarie per conseguire i seguenti obiettivi:*

a) entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 50 % in termini di peso”.

Il d.lgs n. 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/CE. Per quanto riguarda i rifiuti urbani, la scelta può essere effettuata tra quattro possibili metodologie riferite a:

metodologia 1: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro;

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;

metodologia 3: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici in generale;

metodologia 4: percentuale di riciclaggio di rifiuti urbani.

Una valutazione sull'applicabilità delle quattro metodologie sopra riportate può essere condotta analizzando le definizioni e le tipologie di rifiuti individuate dalle metodologie stesse.

In particolare le equazioni riportate nelle metodologie 1 e 3 fanno esplicito riferimento ai rifiuti domestici. Tali equazioni risultano difficilmente applicabili a livello nazionale, in quanto richiedono la distinzione dei flussi di rifiuti di provenienza domestica dagli altri flussi di rifiuti urbani (ad esempio, rifiuti prodotti da mense, ristoranti, attività commerciali, ecc.). Questa distinzione, date le modalità di raccolta comunemente adottate in Italia, appare non effettuabile.

Le metodologie 2 e 4, invece, non richiedono una distinzione dei rifiuti di provenienza domestica dai rifiuti di altra origine. La metodologia 4 richiama, infatti, i rifiuti urbani in generale, mentre la 2 (nella versione originale in lingua inglese) 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”* (in pratica, i rifiuti urbani). L'equazione 2, a differenza della 4, dà però la possibilità di prendere in considerazione solo talune frazioni selezionate, tra le quali devono in ogni caso essere ricomprese la carta, il vetro, la plastica e il metallo.

Va rilevato che, in base a quanto riportato dalla decisione 2011/753/CE, concorrono al raggiungimento degli obiettivi solo le operazioni di preparazione per il riutilizzo e di riciclaggio dei rifiuti urbani intese come:

- *«preparazione per il riutilizzo» le operazioni di controllo, pulizia e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento*

(articolo 3, punto 16 della direttiva 2008/98/CE);

- «riciclaggio» qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Include il ritrattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento (articolo 3, punto 17 della direttiva 2008/98/CE).

Vengono di seguito proposte alcune simulazioni di calcolo, effettuate sui dati 2011 utilizzando le metodologie 2 e 4 attraverso l'approccio individuato nell'appendice 2 al presente capitolo. In particolare, si è proceduto calcolando dapprima la percentuale di riciclaggio relativa alle quattro frazioni indicate come prioritarie dalla direttiva 2008/98/CE (carta e cartone, plastica, metallo e vetro) e successivamente le percentuali conseguite aggiungendo progressivamente le altre frazioni (legno, organico, RAEE, tessili e ingombranti misti³). Nell'ultimo caso (calcolo condotto considerando tutte le frazioni) si è proceduto applicando sia la metodologia 2 che la 4, tenuto conto che tale calcolo prende in considerazione praticamente tutte le frazioni potenzialmente riciclabili contenute nel rifiuto urbano.

2.7.2 Calcolo delle percentuali di riciclaggio

Le simulazioni di calcolo, secondo l'approccio dettagliatamente descritto nell'appendice 2 del presente capitolo, sono state applicate nel seguente modo:

- metodologia 2

³ In diversi casi il dato comunicato a ISPRA non riporta la ripartizione della raccolta degli ingombranti, ma unicamente il valore relativo al codice CER 200307 con la distinzione dei quantitativi a riciclaggio/recupero da quelli destinati a smaltimento. Nelle simulazioni di calcolo la frazione destinata a riciclaggio è stata ripartita sulla base della composizione media percentuale della raccolta degli ingombranti, utilizzando i dati disponibili in forma disaggregata relativi al periodo 2001-2011.

1. carta e cartone, plastica, metallo e vetro;
 2. carta e cartone, plastica, metallo, vetro e legno;
 3. carta e cartone, plastica, metallo, vetro, legno e frazione organica (umido e verde);
 4. carta e cartone, plastica, metallo, vetro, legno, frazione organica e RAEE;
 5. carta e cartone, plastica, metallo, vetro, legno, frazione organica, RAEE e tessili;
 6. carta e cartone, plastica, metallo, vetro, legno, frazione organica, RAEE, tessili e ingombranti misti;
- metodologia 4:
 1. carta e cartone, plastica, metallo, vetro, legno, frazione organica, RAEE, tessili e ingombranti misti.

Nelle simulazioni di calcolo sono stati considerati anche i quantitativi di rifiuti destinati al riciclaggio in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani.

Per quanto riguarda la frazione organica non sono stati utilizzati i valori di raccolta differenziata ma quelli relativi all'input agli impianti di compostaggio e digestione anaerobica al netto degli scarti dei processi di trattamento.

I valori di composizione merceologica media dei rifiuti urbani, stimati da ISPRA ai fini dell'applicazione della metodologia 2, sono riportati in Tabella 2.22, mentre i risultati delle elaborazioni condotte sono rappresentati in Tabella 2.23 e in Figura 2.39.

Tali elaborazioni rappresentano una prima simulazione delle percentuali di riciclaggio dei rifiuti urbani.

Per un'analisi maggiormente approfondita sarebbe necessario acquisire le informazioni sull'incidenza degli scarti, rilevate per le singole frazioni merceologiche, con il massimo livello di dettaglio disponibile. Per quanto riguarda i comuni aderenti all'Accordo quadro ANCI-CONAI, le informazioni relative ai rifiuti di imballaggio dovrebbero essere fornite dal Sistema Consortile. Per i comuni non aderenti e per le altre tipologie di rifiuti, invece, i dati devono essere

direttamente reperiti presso le piattaforme di selezione e gli impianti di recupero.

Come si può rilevare l'applicazione della metodologia 2 porta a valori calcolati delle percentuali di riciclaggio sempre superiori rispetto a quello ottenibile applicando la metodologia 4 (34,4%), ovvero rapportando i quantitativi di rifiuti urbani riciclati al dato di produzione totale.

D'altro canto la metodologia 4, benché includa al denominatore dell'equazione di calcolo tutte le frazioni merceologiche, anche quelle non destinabili a operazioni di riciclaggio (si vedano, ad esempio, i farmaci scaduti), risulta senza dubbio l'approccio di più immediata applicazione, non richiedendo il ricorso ad analisi merceologiche finalizzate

a stimare il peso percentuale delle singole frazioni sul totale del rifiuto urbano generato.

La metodologia 2 non può, invece, prescindere da tali analisi e il dato di produzione delle singole frazioni deriva necessariamente da operazioni di stima.

Confrontando le diverse simulazioni effettuate applicando la metodologia 2, il maggior valore percentuale sembrerebbe ottenersi considerando le 4 frazioni prioritarie indicate dalla direttiva 2008/98/CE (carta, plastica, metallo e vetro) e il legno (41,6% di riciclaggio complessivo) mentre il valore minore sembrerebbe dato dall'equazione che include nel calcolo, oltre al legno, anche la frazione organica, i RAEE e i tessili (36,4%).

Tabella 2.22– Composizione merceologica media dei rifiuti urbani stimata da ISPRA

Frazione merceologica	Nord	Centro	Sud	Italia
	(%)			
Organico	33,7	33,8	35,6	34,4
Carta	24,6	23,8	19,7	22,8
Plastica	10,9	11,9	12,4	11,6
Metalli	5,0	5,1	2,7	4,3
Vetro	8,1	6,7	7,7	7,6
Legno	2,9	3,7	5,3	3,8
RAEE	-	-	-	2,4
Tessili	-	-	-	5,1
Inerti/spazzamento	-	-	-	2,4
Selettiva	-	-	-	0,4
Pannolini/materiali assorbenti	-	-	-	2,5
Altro	-	-	-	2,6

Note: nelle percentuali riportate per le singole frazioni è compresa la ripartizione del sottovaglio (prevalentemente composto da frazione organica, vetro e inerti e materiali di natura cellulosica)

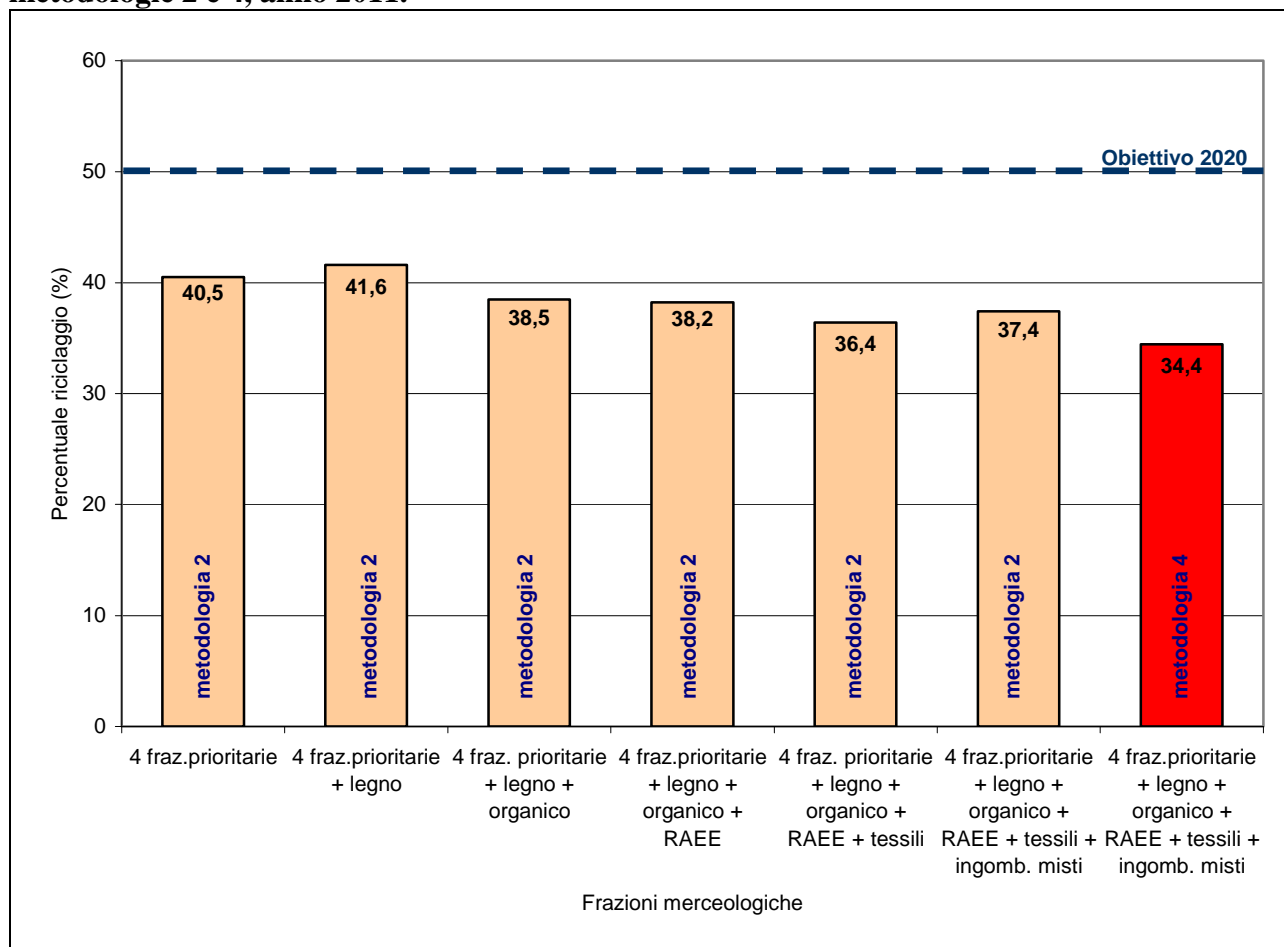
Fonte: stime ISPRA

Tabella 2.23- Simulazioni di calcolo delle percentuali di riciclaggio secondo le metodologie 2 e 4, anno 2011.

Frazione merceologica	Quantità avviata a riciclaggio	Quantità prodotta	Percentuale riciclaggio	Metodologia di calcolo applicata
	(tonnellate)		(%)	
carta, plastica, vetro, metallo	5.892.987	14.548.652	40,5	2
carta, plastica, vetro, metallo, legno	6.551.500	15.752.851	41,6	2
carta, plastica, vetro, metallo, legno, organico	10.212.648	26.535.429	38,5	2
carta, plastica, vetro, metallo, legno, organico, RAEE	10.425.085	27.263.235	38,2	2
carta, plastica, vetro, metallo, legno, organico, RAEE, tessili	10.515.040	28.870.142	36,4	2
carta, plastica, vetro, metallo, legno, organico, RAEE, tessili, altri ingombranti a riciclaggio	10.804.944	28.870.142	37,4	2
carta, plastica, vetro, metallo, legno, organico, RAEE, tessili, altri ingombranti a riciclaggio	10.804.944	31.386.220	34,4	4

Fonte: stime ISPRA

Figura 2.39 - Percentuali di riciclaggio ottenute dalle simulazioni di calcolo secondo le metodologie 2 e 4, anno 2011.



Fonte: stime ISPRA

Prendendo in considerazione le 4 frazioni prioritarie più il legno e l'organico si ottiene un valore percentuale intermedio, pari al 38,5%, mentre includendo anche i RAEE la percentuale si attesta al 38,2%.

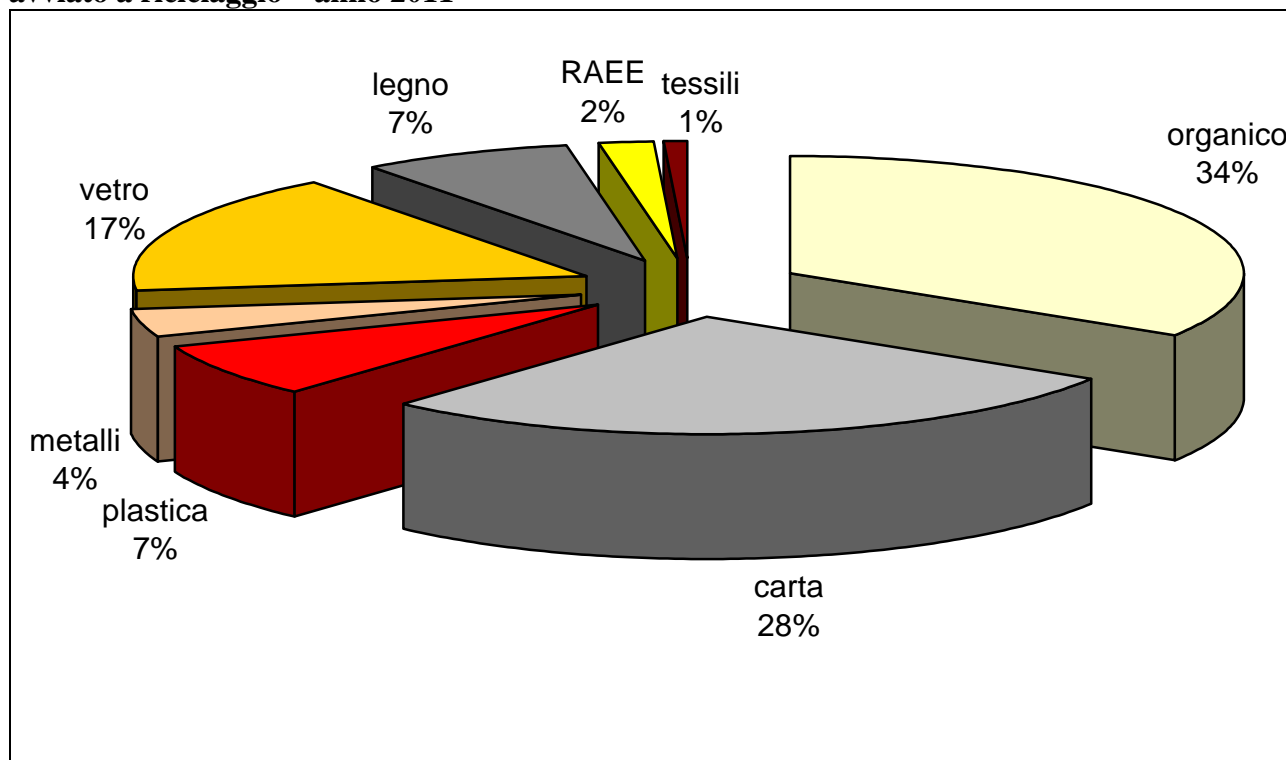
Comprendendo tutte le frazioni sopra indicate ed includendo nel calcolo anche la quota relativa agli ingombranti misti destinati a riciclaggio, ripartita mediante stime, si ricava un valore percentuale pari al 37,4%. In tal caso, tuttavia, avendo preso in considerazione quasi tutte, se non tutte, le frazioni destinabili a riciclaggio contenute nel rifiuto urbano sarebbe forse più corretto effettuare il calcolo applicando la metodologia 4.

La ripartizione percentuale del quantitativo complessivo avviato a riciclaggio stimato da ISPRA (Figura 2.40), mostra che oltre un terzo è costituito dalla frazione organica e una quota pari al 28% dalla carta. I quantitativi di

organico potenzialmente avviabili a riciclo possono essere inoltre consistentemente incrementati, tenuto conto del peso percentuale complessivo di tale frazione merceologica sul totale del rifiuto urbano annualmente prodotto. In base ai dati di composizione merceologica media degli RU si stima, infatti, che la quota di rifiuto organico avviata a compostaggio e digestione anaerobica rappresenti, allo stato attuale, circa il 30-40% del quantitativo di tale frazione annualmente prodotto, con valori percentuali dell'ordine del 20-25% al Centro e del 10-15% al Sud.

Al fine di garantire il conseguimento dell'obiettivo nazionale di riciclaggio previsto dalla direttiva 2008/98/CE, si rende dunque necessario un consistente incremento della raccolta differenziata in diversi contesti territoriali, in particolar modo del Centro-Sud.

Figura 2.40 – Stime ISPRA della ripartizione percentuale del quantitativo di rifiuti urbani avviato a riciclaggio – anno 2011



Fonte: stime ISPRA

APPENDICE 1

-

**DETTAGLIO
PRODUZIONE E
RACCOLTA
DIFFERENZIATA DEI
RIFIUTI URBANI**

I dati riportati sono riferiti all'anno 2011 e all'anno 2012 (valori provvisori).

Per quanto riguarda il 2012, le informazioni riportate nel presente paragrafo si riferiscono ai soli dati elaborati in forma aggregata, in quanto analisi di maggior dettaglio (ad esempio, per frazione merceologica) potrebbero risultare poco indicative ai fini di una valutazione condotta su scala regionale e sub-regionale, considerata la provvisorietà dei dati stessi.

Le tavole sono strutturate secondo gli indicatori di produzione (Tavole 1-6 e 12 per l'anno 2011 e 15-20 per l'anno 2012) e di raccolta differenziata per frazioni merceologiche (Tavole 7-11 e 13-14 per l'anno 2011 e 21-22 per l'anno 2012).

In particolare, le tavole degli indicatori di produzione sono organizzate secondo i seguenti livelli territoriali: macroarea geografica (Tavole 1-2 per l'anno 2011 e 15-16 per l'anno 2012), regione (Tavole 3-4 per l'anno 2011 e 17-18 per l'anno 2012), provincia (Tavole 5-6 per l'anno 2011 e 19-20 per l'anno 2012) e per capoluogo di provincia (Tavola 12 per il solo 2011)

All'interno di ciascun livello territoriale è stata operata un'ulteriore suddivisione, individuando, sia gli indicatori di produzione totale, sia quelli relativi alla produzione pro capite su scala annuale.

Le tavole degli indicatori di raccolta differenziata per frazioni merceologiche sono strutturate secondo i seguenti livelli territoriali: macroarea geografica (Tavole 7-8 per l'anno 2011 e 21-22 per l'anno 2012), e per quel che riguarda l'anno 2011, a livello regionale (Tavole 9-10 e 14), provinciale (Tavola 11) e per capoluogo di provincia (Tavola 13).

All'interno di ciascun livello territoriale sono riportati sia gli indicatori di raccolta differenziata per frazioni merceologiche, sia quelli relativi alla raccolta pro capite di ciascuna frazione.

I grafici rappresentano la divisione a livello regionale della raccolta differenziata pro capite dei principali flussi di rifiuti.

Sono inoltre riportate 8 cartine per l'anno 2012 riguardanti i valori procapite delle

principali frazioni merceologiche della raccolta differenziata.

Le unità di misura sono:

- tonnellate (t) per gli indicatori di produzione totale;
- chilogrammi per abitante per anno per gli indicatori di produzione pro capite annuale.

Si definiscono macroaree geografiche i seguenti raggruppamenti, operati in accordo con la suddivisione ISTAT:

- **NORD:** Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna.
- **CENTRO:** Toscana, Umbria, Marche, Lazio.
- **SUD:** Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna.

I dati derivano da somme effettuate con arrotondamento, sui valori di ciascuna frazione merceologica raccolta a livello di singolo comune. Il dato di dettaglio riporta anche i valori decimali arrotondati alla seconda cifra decimale. Per effetto degli arrotondamenti applicati, i quantitativi totali riportati nelle tabelle possono risultare non sempre corrispondenti, all'unità, alla somma dei singoli valori.

ELABORAZIONE DATI 2011

Tavola 1 – Rifiuti urbani per macroarea geografica (t), anno 2011

Area geografica	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
NORD	27.213.372	14.345.530,66	6.658.021,99 46,41	7.326.971,08 51,07	360.537,58 2,51
CENTRO	11.600.675	7.017.984,50	4.824.649,60 68,75	2.122.482,72 30,24	70.852,18 1,01
SUD	20.619.697	10.022.704,94	7.603.096,44 75,86	2.398.485,84 23,93	21.122,66 0,21
ITALIA	59.433.744	31.386.220,10	19.085.768,03 60,81	11.847.939,64 37,75	452.512,42 1,44

*sulla produzione totale

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tavola 2 – Rifiuti urbani pro capite per area geografica (kg per ab. per anno), anno 2011

Area geografica	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
NORD	27.213.372	527,15	244,66	269,24	13,25
CENTRO	11.600.675	604,96	415,89	182,96	6,11
SUD	20.619.697	486,07	368,73	116,32	1,02
ITALIA	59.433.744	528,09	321,13	199,35	7,61

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tavola 3 – Rifiuti urbani per regione (t), anno 2011

Regione	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
PIEMONTE	4.363.916	2.159.922,33	1.049.143,15 48,57	1.110.779,18 51,43	
VALLE D'AOSTA	126.806	78.417,63	42.558,71 54,27	32.875,90 41,92	2.983,02 3,80
LOMBARDIA	9.704.151	4.824.171,79	2.200.518,76 45,61	2.409.194,81 49,94	214.458,22 4,45
TRENTINO ALTO ADIGE	1.029.475	521.503,31	188.747,88 36,19	315.522,42 60,50	17.233,01 3,30
VENETO	4.857.210	2.305.401,17	846.480,02 36,72	1.411.790,66 61,24	47.130,49 2,04
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.218.985	575.467,01	254.971,84 44,31	308.684,77 53,64	11.810,39 2,05
LIGURIA	1.570.694	961.690,43	673.675,80 70,05	275.416,63 28,64	12.598,00 1,31
EMILIA ROMAGNA	4.342.135	2.918.957,00	1.401.925,82 48,03	1.462.706,72 50,11	54.324,46 1,86
TOSCANA	3.672.202	2.372.798,97	1.435.892,92 60,51	910.214,16 38,36	26.691,90 1,12
UMBRIA	884.268	507.006,38	316.145,69 62,36	186.588,72 36,80	4.271,97 0,84

Regione	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
MARCHE	1.541.319	822.237,10	453.978,62 55,21	360.679,13 43,87	7.579,35 0,92
LAZIO	5.502.886	3.315.942,05	2.618.632,38 78,97	665.000,71 20,05	32.308,97 0,97
ABRUZZO	1.307.309	661.820,10	439.775,37 66,45	218.234,68 32,97	3.810,05 0,58
MOLISE	313.660	132.753,66	110.094,69 82,93	21.646,09 16,31	1012,888 0,76
CAMPANIA	5.766.810	2.639.585,61	1.642.859,91 62,24	996.725,70 37,76	
PUGLIA	4.052.566	2.095.402,36	1.749.931,24 83,51	345.308,25 16,48	162,87 0,01
BASILICATA	578.036	220.240,51	180.254,78 81,84	39.731,63 18,04	254,095 0,12
CALABRIA	1.959.050	898.196,13	784.544,63 87,35	113.195,68 12,60	455,82 0,05
SICILIA	5.002.904	2.579.753,84	2.288.234,30 88,70	289.151,97 11,21	2.367,57 0,09
SARDEGNA	1.639.362	794.952,73	407.401,53 51,25	374.491,83 47,11	13.059,36 1,64
ITALIA	59.433.744	31.386.220,10	19.085.768,03 60,81	11.847.939,64 37,75	452.512,42 1,44

* sulla produzione totale

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tavola 4 – Rifiuti urbani pro capite per regione (kg per ab. per anno), anno 2011

Regione	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
PIEMONTE	4.363.916	494,95	240,41	254,54	
VALLE D'AOSTA	126.806	618,41	335,62	259,26	23,52
LOMBARDIA	9.704.151	497,12	226,76	248,26	22,10
TRENTINO ALTO ADIGE	1.029.475	506,57	183,34	306,49	16,74
VENETO	4.857.210	474,63	174,27	290,66	9,70
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.218.985	472,09	209,17	253,23	9,69
LIGURIA	1.570.694	612,27	428,90	175,35	8,02
EMILIA ROMAGNA	4.342.135	672,24	322,87	336,86	12,51
TOSCANA	3.672.202	646,15	391,02	247,87	7,27
UMBRIA	884.268	573,36	357,52	211,01	4,83
MARCHE	1.541.319	533,46	294,54	234,01	4,92
LAZIO	5.502.886	602,58	475,87	120,85	5,87
ABRUZZO	1.307.309	506,25	336,40	166,93	2,91
MOLISE	313.660	423,24	351,00	69,01	3,23
CAMPANIA	5.766.810	457,72	284,88	172,84	
PUGLIA	4.052.566	517,06	431,81	85,21	0,04
BASILICATA	578.036	381,02	311,84	68,74	0,44

Regione	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
CALABRIA	1.959.050	458,49	400,47	57,78	0,23
SICILIA	5.002.904	515,65	457,38	57,80	0,47
SARDEGNA	1.639.362	484,92	248,51	228,44	7,97
ITALIA	59.433.744	528,09	321,13	199,29	7,67

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tavola 5 – Rifiuti urbani per provincia (t), anno 2011

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
TORINO	2.247.780	1.107.533,55	550.829,85 49,73	556.703,70 50,27	
VERCELLI	176.941	92.309,37	55.625,76 60,26	36.683,61 39,74	
NOVARA	365.559	176.311,97	65.833,25 37,34	110.478,72 62,66	
CUNEO	586.378	285.628,87	144.279,16 50,51	141.349,70 49,49	
ASTI	217.573	92.974,87	37.042,57 39,84	55.932,30 60,16	
ALESSANDRIA	427.229	234.707,76	122.851,81 52,34	111.855,95 47,66	
BIELLA	182.192	88.055,57	43.161,70 49,02	44.893,87 50,98	
VERBANIA	160.264	82.400,39	29.519,04 35,82	52.881,34 64,18	
PIEMONTE	4.363.916	2.159.922,33	1.049.143,15 48,57	1.110.779,18 51,43	
AOSTA	126.806	78.417,63	42.558,71 54,27	32.875,90 41,92	2.983,02 3,80
VALLE D'AOSTA	126.806	78.417,63	42.558,71 54,27	32.875,90 41,92	2.983,02 3,80
VARESE	871.886	408.408,78	136.173,38 33,34	246.089,57 60,26	26.145,83 6,40
COMO	586.735	279.491,41	124.430,70 44,52	137.340,39 49,14	17.720,33 6,34
SONDRIO	180.814	84.830,98	43.294,03 51,04	38.864,51 45,81	2.672,44 3,15
MILANO	3.038.420	1.534.760,33	781.672,78 50,93	712.566,42 46,43	40.521,12 2,64
BERGAMO	1.086.277	486.479,64	184.497,17 37,92	270.867,94 55,68	31.114,53 6,40
BRESCIA	1.238.044	723.979,58	366.055,85 50,56	321.990,93 44,48	35.932,79 4,96
PAVIA	535.822	296.890,84	196.306,19 66,12	92.069,40 31,01	8.515,24 2,87

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
				(%)*	(%)*
CREMONA	357.623	170.638,57	56.681,62 33,22	103.493,57 60,65	10.463,39 6,13
MANTOVA	408.336	216.763,77	82.592,47 38,10	126.302,28 58,27	7.869,01 3,63
LECCO	336.310	157.768,12	58.928,64 37,35	90.190,50 57,17	8.648,98 5,48
LODI	223.755	99.582,69	38.117,57 38,28	55.211,07 55,44	6.254,04 6,28
MONZA E DELLA BRIANZA	840.129	364.577,10	131.768,36 36,14	214.208,22 58,76	18.600,52 5,10
LOMBARDIA	9.704.151	4.824.171,79	2.200.518,76 45,61	2.409.194,81 49,94	214.458,22 4,45
BOLZANO	504.643	255.121,91	98.942,83 38,78	149.490,90 58,60	6.688,18 2,62
TRENTO	524.832	266.381,40	89.805,05 33,71	166.031,52 62,33	10.544,83 3,96
TRENTINO ALTO ADIGE	1.029.475	521.503,31	188.747,88 36,19	315.522,42 60,50	17.233,01 3,30
VERONA	900.542	449.853,90	160.623,78 35,71	281.828,76 62,65	7.401,36 1,65
VICENZA	859.205	354.624,67	122.950,58 34,67	218.385,12 61,58	13.288,97 3,75
BELLUNO	210.001	92.523,36	28.044,01 30,31	62.467,30 67,52	2.012,06 2,17
TREVISO	876.790	324.300,68	76.924,47 23,72	247.120,81 76,20	255,40 0,08
VENEZIA	846.962	509.823,86	246.571,82 48,36	255.262,76 50,07	7.989,29 1,57
PADOVA	921.361	445.011,42	168.451,04 37,85	264.786,44 59,50	11.773,94 2,65
ROVIGO	242.349	129.263,27	42.914,33 33,20	81.939,47 63,39	4.409,47 3,41
VENETO	4.857.210	2.305.401,17	846.480,02 36,72	1.411.790,66 61,24	47.130,49 2,04
UDINE	535.430	256.245,67	104.595,28 40,82	147.995,21 57,76	3.655,19 1,43
GORIZIA	140.143	72.284,28	31.860,54 44,08	39.422,36 54,54	1.001,37 1,39
TRIESTE	232.601	113.412,13	86.373,22 76,16	24.406,37 21,52	2.632,53 2,32
PORDENONE	310.811	133.524,93	32.142,79 24,07	96.860,83 72,54	4.521,30 3,392
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.218.985	575.467,01	254.971,84 44,31	308.684,77 53,64	11.810,39 2,05
IMPERIA	214.502	141.443,38	103.264,17 73,01	37.308,96 26,38	870,25 0,62
SAVONA	281.028	197.910,91	135.075,23	61.931,33	904,36

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
				(%)*	(%)*
			68,25	31,29	0,46
GENOVA	855.834	493.050,65	343.193,43 69,61	141.488,87 28,70	8.368,35 1,70
LA SPEZIA	219.330	129.285,48	92.142,97 71,27	34.687,47 26,83	2.455,04 1,90
LIGURIA	1.570.694	961.690,43	673.675,80 70,05	275.416,63 28,64	12.598,00 1,31
PIACENZA	284.616	187.753,12	71.582,29 38,13	102.335,20 54,51	13.835,63 7,37
PARMA	427.434	257.462,15	104.969,19 40,77	147.609,54 57,33	4.883,41 1,90
REGGIO EMILIA	517.316	386.513,84	159.326,18 41,22	212.917,29 55,09	14.270,37 3,69
MODENA	685.777	437.778,67	206.226,86 47,11	230.544,85 52,66	1.006,96 0,23
BOLOGNA	976.243	550.721,57	324.236,05 58,87	215.364,98 39,11	11.120,54 2,02
FERRARA	353.481	241.009,99	130.344,65 54,08	109.939,42 45,62	725,95 0,30
RAVENNA	384.761	292.057,32	139.286,77 47,69	152.092,68 52,08	677,87 0,23
FORLÌ	390.738	304.599,18	153.933,46 50,54	143.525,94 47,12	7.139,78 2,34
RIMINI	321.769	261.061,16	112.020,37 42,91	148.376,81 56,84	663,98 0,25
EMILIA ROMAGNA	4.342.135	2.918.957,00	1.401.925,82 48,03	1.462.706,72 50,11	54.324,46 1,86
MASSA-CARRARA	199.650	129.351,40	86.272,28 66,70	39.761,39 30,74	3.317,73 2,56
LUCCA	388.327	266.171,12	147.076,46 55,26	115.422,43 43,36	3.672,23 1,38
PISTOIA	287.866	173.876,19	112.922,37 64,94	59.822,92 34,41	1.130,90 0,65
FIRENZE	973.145	604.534,06	337.599,63 55,84	265.089,97 43,85	1.844,46 0,31
LIVORNO	335.247	238.638,04	155.489,09 65,16	79.122,10 33,16	4.026,85 1,69
PISA	411.190	254.441,15	154.207,90 60,61	96.904,68 38,09	3.328,57 1,31
AREZZO	343.676	201.737,42	134.574,22 66,71	65.464,66 32,45	1.698,54 0,84
SIENA	266.621	169.299,71	96.169,86 56,80	70.244,98 41,49	2.884,87 1,70
GROSSETO	220.564	153.171,27	108.582,34 70,89	41.653,80 27,19	2.935,13 1,92
PRATO	245.916	181.578,61	102.998,75 56,72	76.727,24 42,26	1.852,62 1,02

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smltimento
				(%)*	(%)*
TOSCANA	3.672.202	2.372.798,97	1.435.892,92	910.214,16	26.691,90
			<i>60,51</i>	<i>38,36</i>	<i>1,12</i>
PERUGIA	655.844	380.148,06	229.952,10	148.243,29	1.952,67
			<i>60,49</i>	<i>39,00</i>	<i>0,51</i>
TERNI	228.424	126.858,32	86.193,59	38.345,43	2.319,30
			<i>67,94</i>	<i>30,23</i>	<i>1,83</i>
UMBRIA	884.268	507.006,38	316.145,69	186.588,72	4.271,97
			<i>62,36</i>	<i>36,80</i>	<i>0,84</i>
PESARO	362.583	227.068,80	140.388,92	83.406,58	3.273,30
			<i>61,83</i>	<i>36,73</i>	<i>1,44</i>
ANCONA	473.865	238.878,13	114.779,18	121.590,75	2.508,20
			<i>48,05</i>	<i>50,90</i>	<i>1,05</i>
MACERATA	319.607	153.298,61	64.344,97	88.953,64	
			<i>41,97</i>	<i>58,03</i>	
ASCOLI PICENO	210.407	115.053,12	79.086,37	35.966,75	
			<i>68,74</i>	<i>31,26</i>	
FERMO	174.857	87.938,44	55.379,18	30.761,41	1.797,85
			<i>62,97</i>	<i>34,98</i>	<i>2,04</i>
MARCHE	1.541.319	822.237,10	453.978,62	360.679,13	7.579,35
			<i>55,21</i>	<i>43,87</i>	<i>0,92</i>
VITERBO	312.864	152.325,22	111.679,98	33.687,31	6.957,92
			<i>73,32</i>	<i>22,12</i>	<i>4,57</i>
RIETI	155.164	78.207,00	70.142,66	5.271,65	2.792,69
			<i>89,69</i>	<i>6,74</i>	<i>3,57</i>
ROMA	3.997.465	2.558.650,85	2.004.919,47	536.363,89	17.367,50
			<i>78,36</i>	<i>20,96</i>	<i>0,68</i>
LATINA	544.732	317.493,09	248.680,88	64.793,54	4.018,67
			<i>78,33</i>	<i>20,41</i>	<i>1,27</i>
FROSINONE	492.661	209.265,89	183.209,38	24.884,32	1.172,19
			<i>87,55</i>	<i>11,89</i>	<i>0,56</i>
LAZIO	5.502.886	3.315.942,05	2.618.632,38	665.000,71	32.308,97
			<i>78,97</i>	<i>20,05</i>	<i>0,97</i>
L'AQUILA	298.343	149.806,16	116.690,25	31.329,92	1.785,99
			<i>77,89</i>	<i>20,91</i>	<i>1,19</i>
TERAMO	306.349	167.935,98	93.947,82	73.988,16	
			<i>55,94</i>	<i>44,06</i>	
PESCARA	314.661	162.322,38	117.816,76	42.701,19	1.804,43
			<i>72,58</i>	<i>26,31</i>	<i>1,11</i>
CHIETI	387.956	181.755,58	111.320,53	70.215,42	219,63
			<i>61,25</i>	<i>38,63</i>	<i>0,12</i>
ABRUZZO	1.307.309	661.820,10	439.775,37	218.234,68	3.810,05
			<i>66,45</i>	<i>32,97</i>	<i>0,58</i>
CAMPOBASSO	226.419	96.390,96	76.413,17	19.080,17	897,62
			<i>79,27</i>	<i>19,79</i>	<i>0,93</i>
ISERNIA	87.241	36.362,70	33.681,52	2.565,91	115,27
			<i>92,63</i>	<i>7,06</i>	<i>0,32</i>
MOLISE	313.660	132.753,66	110.094,69	21.646,09	1.012,89

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
				(%)*	(%)*
			82,93	16,31	0,76
CASERTA	904.921	429.570,07	294.014,02 68,44	135.556,05 31,56	
BENEVENTO	284.900	96.488,23	44.121,87 45,73	52.366,36 54,27	
NAPOLI	3.054.956	1.511.215,26	1.032.310,43 68,31	478.904,83 31,69	
AVELLINO	429.157	154.034,93	77.893,48 50,57	76.141,46 49,43	
SALERNO	1.092.876	448.277,12	194.520,11 43,39	253.757,01 56,61	
CAMPANIA	5.766.810	2.639.585,61	1.642.859,91 62,24	996.725,70 37,76	
FOGGIA	626.072	318.433,54	281.766,75 88,49	36.666,79 11,51	
BARI	1.247.303	644.416,46	528.143,67 81,96	116.226,40 18,04	46,40 0,01
TARANTO	584.649	313.942,75	278.602,30 88,74	35.340,45 11,26	
BRINDISI	400.801	208.238,31	156.120,41 74,97	52.117,91 25,03	
LECCE	802.018	408.515,90	336.615,03 82,40	71.784,40 17,57	116,47 0,03
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	391.723	201.855,39	168.683,08 83,57	33.172,31 16,43	
PUGLIA	4.052.566	2.095.402,36	1.749.931,24 83,51	345.308,25 16,48	162,87 0,01
POTENZA	377.935	134.809,72	107.558,80 79,79	27.191,54 20,17	59,39 0,04
MATERA	200.101	85.430,79	72.695,98 85,09	12.540,09 14,68	194,71 0,23
BASILICATA	578.036	220.240,51	180.254,78 81,84	39.731,63 18,04	254,10 0,12
COSENZA	714.030	320.599,91	274.139,81 85,51	46.460,10 14,49	
CATANZARO	359.841	173.517,63	150.390,48 86,67	23.127,15 13,33	
REGGIO CALABRIA	550.967	247.277,55	223.013,31 90,19	24.264,24 9,81	
CROTONE	170.803	85.715,70	75.711,11 88,33	10.004,59 11,67	
VIBO VALENTIA	163.409	71.085,35	61.289,92 86,22	9.339,61 13,14	455,82 0,64
CALABRIA	1.959.050	898.196,13	784.544,63 87,35	113.195,68 12,60	455,82 0,05
TRAPANI	429.917	226.372,02	169.535,95 74,89	56.659,00 25,03	177,07 0,08

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
				(%)*	(%)*
PALERMO	1.243.585	644.571,65	586.842,33 91,04	57.538,36 8,93	190,96 0,03
MESSINA	649.824	322.811,86	295.905,90 91,67	26.805,74 8,30	100,22 0,03
AGRIGENTO	446.837	216.214,06	186.219,45 86,13	29.911,06 13,83	83,55 0,04
CALTANISSETTA	273.099	125.016,99	111.179,32 88,93	13.495,74 10,80	341,93 0,27
ENNA	173.451	70.632,90	68.567,16 97,08	2.044,04 2,89	21,69 0,03
CATANIA	1.078.766	616.411,20	544.296,09 88,30	71.325,58 11,57	789,53 0,13
RAGUSA	307.492	148.338,01	131.268,15 88,49	16.577,40 11,18	492,46 0,33
SIRACUSA	399.933	209.385,15	194.419,94 92,85	14.795,05 7,07	170,16 0,08
SICILIA	5.002.904	2.579.753,84	2.288.234,30 88,70	289.151,97 11,21	2.367,57 0,09
SASSARI	328.043	151.713,10	83.990,65 55,36	65.419,97 43,12	2.302,48 1,52
NUORO	159.197	58.780,91	28.292,91 48,13	29.458,62 50,12	1.029,38 1,75
CAGLIARI	550.580	264.790,78	133.491,99 50,41	130.101,23 49,13	1.197,55 0,45
ORISTANO	163.916	64.029,78	24.251,45 37,88	39.081,07 61,04	697,26 1,09
OLBIA TEMPIO	150.501	135.255,41	82.127,74 60,72	46.682,79 34,51	6.444,88 4,76
OGLIASTRA	57.329	20.176,15	8.635,28 42,80	11.292,51 55,97	248,36 1,23
MEDIO CAMPIDANO	101.256	41.449,55	15.845,94 38,23	25.097,63 60,55	505,98 1,22
CARBONIA IGLESIAS	128.540	58.757,05	30.765,57 52,36	27.358,01 46,56	633,47 1,08
SARDEGNA	1.639.362	794.952,73	407.401,53 51,25	374.491,83 47,11	13.059,36 1,64
ITALIA	59.433.744	31.386.220,10	19.085.768,03 60,81	11.847.939,64 37,75	452.512,42 1,44

* sulla produzione totale

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tavola 6 – Rifiuti urbani pro capite per provincia (kg per ab. per anno), anno 2011

Provincia	Popolazione	Produzione	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
TORINO	2.247.780	492,72	245,06	247,67	
VERCELLI	176.941	521,70	314,37	207,32	
NOVARA	365.559	482,31	180,09	302,22	
CUNEO	586.378	487,11	246,05	241,06	
ASTI	217.573	427,33	170,25	257,07	
ALESSANDRIA	427.229	549,37	287,55	261,82	
BIELLA	182.192	483,31	236,90	246,41	
VERBANIA	160.264	514,15	184,19	329,96	
PIEMONTE	4.363.916	494,95	240,41	254,54	
AOSTA	126.806	618,41	335,62	259,26	23,52
VALLE D'AOSTA	126.806	618,41	335,62	259,26	23,52
VARESE	871.886	468,42	156,18	282,25	29,99
COMO	586.735	476,35	212,07	234,08	30,20
SONDRIO	180.814	469,16	239,44	214,94	14,78
MILANO	3.038.420	505,12	257,26	234,52	13,34
BERGAMO	1.086.277	447,84	169,84	249,35	28,64
BRESCIA	1.238.044	584,78	295,67	260,08	29,02
PAVIA	535.822	554,08	366,36	171,83	15,89
CREMONA	357.623	477,15	158,50	289,39	29,26
MANTOVA	408.336	530,85	202,27	309,31	19,27
LECCO	336.310	469,12	175,22	268,18	25,72
LODI	223.755	445,05	170,35	246,75	27,95
MONZA E DELLA BRIANZA	840.129	433,95	156,84	254,97	22,14
LOMBARDIA	9.704.151	497,12	226,76	248,26	22,10
BOLZANO	504.643	505,55	196,06	296,23	13,25
TRENTO	524.832	507,56	171,11	316,35	20,09
TRENTINO ALTO ADIGE	1.029.475	506,57	183,34	306,49	16,74
VERONA	900.542	499,54	178,36	312,95	8,22
VICENZA	859.205	412,74	143,10	254,17	15,47
BELLUNO	210.001	440,59	133,54	297,46	9,58
TREVISO	876.790	369,87	87,73	281,85	0,29
VENEZIA	846.962	601,94	291,13	301,39	9,43
PADOVA	921.361	482,99	182,83	287,39	12,78
ROVIGO	242.349	533,38	177,08	338,11	18,19
VENETO	4.857.210	474,63	174,27	290,66	9,70
UDINE	535.430	478,58	195,35	276,40	6,83
GORIZIA	140.143	515,79	227,34	281,30	7,15
TRIESTE	232.601	487,58	371,34	104,93	11,32
PORDENONE	310.811	429,60	103,42	311,64	14,55
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.218.985	472,09	209,17	253,23	9,69
IMPERIA	214.502	659,40	481,41	173,93	4,06
SAVONA	281.028	704,24	480,65	220,37	3,22
GENOVA	855.834	576,11	401,00	165,32	9,78
LA SPEZIA	219.330	589,46	420,11	158,15	11,19

Provincia	Popolazione	Produzione	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
LIGURIA	1.570.694	612,27	428,90	175,35	8,02
PIACENZA	284.616	659,67	251,50	359,56	48,61
PARMA	427.434	602,34	245,58	345,34	11,42
REGGIO EMILIA	517.316	747,15	307,99	411,58	27,59
MODENA	685.777	638,37	300,72	336,18	1,47
BOLOGNA	976.243	564,12	332,13	220,61	11,39
FERRARA	353.481	681,82	368,75	311,02	2,05
RAVENNA	384.761	759,06	362,01	395,29	1,76
FORLÌ	390.738	779,55	393,96	367,32	18,27
RIMINI	321.769	811,33	348,14	461,13	2,06
EMILIA ROMAGNA	4.342.135	672,24	322,87	336,86	12,51
MASSA-CARRARA	199.650	647,89	432,12	199,16	16,62
LUCCA	388.327	685,43	378,74	297,23	9,46
PISTOIA	287.866	604,02	392,27	207,82	3,93
FIRENZE	973.145	621,22	346,92	272,41	1,90
LIVORNO	335.247	711,83	463,80	236,01	12,01
PISA	411.190	618,79	375,03	235,67	8,09
AREZZO	343.676	587,00	391,57	190,48	4,94
SIENA	266.621	634,98	360,70	263,46	10,82
GROSSETO	220.564	694,45	492,29	188,85	13,31
PRATO	245.916	738,38	418,84	312,01	7,53
TOSCANA	3.672.202	646,15	391,02	247,87	7,27
PERUGIA	655.844	579,63	350,62	226,03	2,98
TERNI	228.424	555,36	377,34	167,87	10,15
UMBRIA	884.268	573,36	357,52	211,01	4,83
PESARO	362.583	626,25	387,19	230,03	9,03
ANCONA	473.865	504,11	242,22	256,59	5,29
MACERATA	319.607	479,65	201,33	278,32	
ASCOLI PICENO	210.407	546,81	375,87	170,94	
FERMO	174.857	502,92	316,71	175,92	10,28
MARCHE	1.541.319	533,46	294,54	234,01	4,92
VITERBO	312.864	486,87	356,96	107,67	22,24
RIETI	155.164	504,03	452,06	33,97	18,00
ROMA	3.997.465	640,07	501,55	134,18	4,34
LATINA	544.732	582,84	456,52	118,95	7,38
FROSINONE	492.661	424,77	371,88	50,51	2,38
LAZIO	5.502.886	602,58	475,87	120,85	5,87
L'AQUILA	298.343	502,13	391,13	105,01	5,99
TERAMO	306.349	548,19	306,67	241,52	
PESCARA	314.661	515,86	374,42	135,71	5,73
CHIETI	387.956	468,50	286,94	180,99	0,57
ABRUZZO	1.307.309	506,25	336,40	166,93	2,91
CAMPOBASSO	226.419	425,72	337,49	84,27	3,96
ISERNIA	87.241	416,81	386,07	29,41	1,32
MOLISE	313.660	423,24	351,00	69,01	3,23

Provincia	Popolazione	Produzione	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
CASERTA	904.921	474,70	324,91	149,80	
BENEVENTO	284.900	338,67	154,87	183,81	
NAPOLI	3.054.956	494,68	337,91	156,76	
AVELLINO	429.157	358,92	181,50	177,42	
SALERNO	1.092.876	410,18	177,99	232,19	
CAMPANIA	5.766.810	457,72	284,88	172,84	
FOGGIA	626.072	508,62	450,05	58,57	
BARI	1.247.303	516,65	423,43	93,18	0,04
TARANTO	584.649	536,98	476,53	60,45	
BRINDISI	400.801	519,56	389,52	130,03	
LECCE	802.018	509,36	419,71	89,50	0,15
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	391.723	515,30	430,62	84,68	
PUGLIA	4.052.566	517,06	431,81	85,21	0,04
POTENZA	377.935	356,70	284,60	71,95	0,16
MATERA	200.101	426,94	363,30	62,67	0,97
BASILICATA	578.036	381,02	311,84	68,74	0,44
COSENZA	714.030	449,00	383,93	65,07	
CATANZARO	359.841	482,21	417,94	64,27	
REGGIO CALABRIA	550.967	448,81	404,77	44,04	
CROTONE	170.803	501,84	443,27	58,57	
VIBO VALENTIA	163.409	435,01	375,07	57,15	2,79
CALABRIA	1.959.050	458,49	400,47	57,78	0,23
TRAPANI	429.917	526,55	394,35	131,79	0,41
PALERMO	1.243.585	518,32	471,90	46,27	0,15
MESSINA	649.824	496,77	455,36	41,25	0,15
AGRIGENTO	446.837	483,88	416,75	66,94	0,19
CALTANISSETTA	273.099	457,77	407,10	49,42	1,25
ENNA	173.451	407,22	395,31	11,78	0,13
CATANIA	1.078.766	571,40	504,55	66,12	0,73
RAGUSA	307.492	482,41	426,90	53,91	1,60
SIRACUSA	399.933	523,55	486,13	36,99	0,43
SICILIA	5.002.904	515,65	457,38	57,80	0,47
SASSARI	328.043	462,48	256,04	199,42	7,02
NUORO	159.197	369,23	177,72	185,05	6,47
CAGLIARI	550.580	480,93	242,46	236,30	2,18
ORISTANO	163.916	390,63	147,95	238,42	4,25
OLBIA TEMPIO	150.501	898,70	545,70	310,18	42,82
OGLIASTRA	57.329	351,94	150,63	196,98	4,33
MEDIO CAMPIDANO	101.256	409,35	156,49	247,86	5,00
CARBONIA IGLESIAS	128.540	457,11	239,35	212,84	4,93
SARDEGNA	1.639.362	484,92	248,51	228,44	7,97
ITALIA	59.433.744	528,09	321,13	199,29	7,67

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tavola 7 – Raccolta differenziata per macroarea geografica, anno 2011 (t)

Area geografica	Raccolta Differenziata	Frazione Umida	Verde	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Ingombranti Misti a Recupero	Raccolta Selettiva	Altro
	(%)*	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**
NORD	7.326.971,08 51,07	1.473.496,25 20,11	1.324.362,79 18,08	1.040.497,15 14,20	538.963,32 7,36	497.901,84 6,80	1.799.035,54 24,55	206.789,00 2,82	53.152,43 0,73	148.575,28 2,03	155.405,58 2,12	29.173,28 0,40	59.618,62 0,81
CENTRO	2.122.482,72 30,24	480.697,11 22,65	241.768,27 11,39	259.189,58 12,21	129.128,62 6,08	118.471,76 5,58	718.364,29 33,85	52.638,08 2,48	21.655,74 1,02	49.511,10 2,33	22.652,13 1,07	6.156,92 0,29	22.249,11 1,05
SUD	2.398.485,84 23,93	881.940,73 36,77	98.490,24 4,11	400.323,47 16,69	119.807,71 5,00	76.950,94 3,21	551.452,98 22,99	43.557,91 1,82	21.917,75 0,91	51.238,99 2,14	126.214,92 5,26	4.541,76 0,19	22.048,44 0,92
ITALIA	11.847.939,64 37,75	2.836.134,09 23,94	1.664.621,30 14,05	1.700.010,20 14,35	787.899,66 6,65	693.324,55 5,85	3.068.852,81 25,90	302.984,99 2,56	96.725,93 0,82	249.325,37 2,10	304.272,63 2,57	39.871,96 0,34	103.916,17 0,88

* % sulla produzione totale, ** % sul totale della raccolta differenziata

Fonte: ISPRA

Tavola 8 - Raccolta differenziata pro capite per macroarea geografica (kg per ab. per anno), anno 2011

Area geografica	Raccolta Differenziata	Frazione Umida	Verde	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Ingombranti Misti a Recupero	Raccolta Selettiva	Altro
NORD	269,24	54,15	48,67	38,23	19,81	18,30	66,11	7,60	1,95	5,46	5,71	1,07	2,19
CENTRO	182,96	41,44	20,84	22,34	11,13	10,21	61,92	4,54	1,87	4,27	1,95	0,53	1,92
SUD	116,32	42,77	4,78	19,41	5,81	3,73	26,74	2,11	1,06	2,48	6,12	0,22	1,07
ITALIA	199,35	47,72	28,01	28,60	13,26	11,67	51,63	5,10	1,63	4,20	5,12	0,67	1,75

Fonte: ISPRA

Tavola 9 – Dettaglio della raccolta differenziata per regione (t), anno 2011

Regione	Raccolta Differenziata (%)**	Frazione Umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
PIEMONTE	1.110.779,18	247.830,76 22,31	137.866,15 12,41	156.383,91 14,08	97.778,27 8,80	78.500,81 7,07	311.108,43 28,01	21.662,46 1,95	9.138,60 0,82	20.431,19 1,84	23.109,64 2,08	3.075,52 0,28	3.893,45 0,35
VALLE D'AOSTA	32.875,90		5.299,30 16,12	6.135,58 18,66	2.959,92 9,00	6.809,19 20,71	8.967,36 27,28	1.807,44 5,50		817,22 2,49		79,889 0,24	
LOMBARDIA	2.409.194,81	473.467,46 19,65	445.991,04 18,51	397.122,95 16,48	164.651,08 6,83	162.344,10 6,74	564.461,28 23,43	58.550,38 2,43	19.040,06 0,79	46.399,34 1,93	51.006,65 2,12	10.630,46 0,44	15.530,00 0,64
TRENTINO ALTO ADIGE	315.522,42	77.671,98 24,62	36.468,02 11,56	43.824,89 13,89	17.887,54 5,67	18.113,13 5,74	82.834,75 26,25	13.009,42 4,12	2.257,31 0,72	7.081,18 2,24		2.667,93 0,85	13.706,28 4,34
VENETO	1.411.790,66	362.308,63 25,66	261.059,79 18,49	184.802,78 13,09	102.675,86 7,27	58.626,37 4,15	300.035,49 21,25	58.437,56 4,14	11.326,95 0,80	27.581,28 1,95	36.009,61 2,55	5.741,97 0,41	3.184,37 0,23
FRIULI VENEZIA GIULIA	308.684,77	61.281,01 19,85	58.152,46 18,84	47.803,43 15,49	28.090,63 9,10	16.787,96 5,44	70.313,34 22,78	9.268,28 3,00	963,8705 0,31	8.454,84 2,74	3.178,86 1,03	1.363,58 0,44	3.026,50 0,98
LIGURIA	275.416,63	17.857,70 6,48	30.728,23 11,16	49.199,37 17,86	15.458,78 5,61	30.356,10 11,02	95.350,25 34,62	7.625,17 2,77	2.489,45 0,90	9.804,46 3,56	14.917,43 5,42	805,8475 0,29	823,86 0,30
EMILIA ROMAGNA	1.462.706,72	233.078,71 15,93	348.797,81 23,85	155.224,23 10,61	109.461,25 7,48	126.364,19 8,640	365.964,64 25,02	36.428,29 2,49	7.936,20 0,54	28.005,76 1,91	27.183,40 1,86	4.808,08 0,33	19.454,17 1,33
TOSCANA	910.214,16	228.713,93 25,13	106.674,62 11,72	92.118,48 10,12	50.527,63 5,55	66.201,59 7,27	301.789,79 33,16	29.539,02 3,25	7.386,15 0,81	20.980,77 2,31		2.616,21 0,29	3.665,98 0,40
UMBRIA	186.588,72	44.205,76 23,69	19.852,80 10,64	24.299,10 13,02	11.670,79 6,25	12.984,29 6,96	53.118,64 28,47	6.293,12 3,37	1.490,07 0,80	4.734,32 2,54	7.205,76 3,86	582,07 0,31	152,024 0,08
MARCHE	360.679,13	109.217,44 30,28	45.423,16 12,59	46.579,18 12,91	19.917,58 5,52	18.489,00 5,13	94.043,11 26,07	5.929,42 1,64	2.909,89 0,81	7.058,90 1,96	8.672,10 2,40	1.289,23 0,36	1.150,11 0,32
LAZIO	665.000,71	98.559,98 14,82	69.817,68 10,50	96.192,82 14,47	47.012,62 7,07	20.796,89 3,13	269.412,75 40,51	10.876,52 1,64	9.869,64 1,48	16.737,12 2,52	6.774,28 1,02	1.669,41 0,25	17.280,99 2,60
ABRUZZO	218.234,68	71.907,27 32,95	12.744,36 5,84	36.535,81 16,74	11.399,72 5,22	11.471,94 5,26	58.575,45 26,84	4.241,49 1,94	2.335,35 1,07	3.638,07 1,67	4.163,18 1,91	462,075 0,21	759,986 0,35
MOLISE	21.646,09	7.162,59 33,09	298,37 1,38	4.470,38 20,65	1.966,24 9,08	104,774 0,48	6.148,39 28,40	371,5167463 1,72	201,687 0,93	692,1025011 3,20	78,91 0,36	15,171 0,07	135,954 0,63
CAMPANIA	996.725,70	479.013,19 48,06	15.781,93 1,58	178.779,96 17,94	25.749,34 2,58	12.944,86 1,30	169.142,02 16,97	15.917,58 1,60	9.598,05 0,96	14.213,63 1,43	72.603,40 7,28	1032,939 0,10	1948,805 0,20

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

Regione	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione Umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
PUGLIA	345.308,25	46.311,29 13,41	13.955,56 4,04	60.175,47 17,43	28.353,72 8,21	31.360,22 9,08	115.522,75 33,45	5.490,33 1,59	4.596,08 1,33	6.783,68 1,96	15.504,95 4,49	1201,9343 0,35	16.052,25 4,65
BASILICATA	39.731,63	6.555,61 16,50	206,52 0,52	6.891,21 17,34	3.852,21 9,70	1638,81035 4,12	15.367,95 38,68	1.366,50 3,44	1583,745216 3,99	1.715,56 4,32	162,58 0,41	23,129 0,06	367,803 0,93
CALABRIA	113.195,68	13.759,24 12,16	5.193,92 4,59	19.955,08 17,63	4.290,54 3,79	1.652,01 1,46	33.931,63 29,98	3.370,23 2,98	1622,435 1,43	1.896,11 1,68	26.882,30 23,75	118,9637 0,11	523,20 0,46
SICILIA	289.151,97	93.071,56 32,19	16.403,37 5,67	36.935,33 12,77	20.259,49 7,01	15.039,25 5,20	79.910,32 27,64	6.139,64 2,12	1.581,28 0,55	12.361,21 4,27	5.065,09 1,75	946,3903816 0,33	1.439,06 0,50
SARDEGNA	374.491,83	164.159,98 43,84	33.906,21 9,05	56.580,23 15,11	23.936,46 6,39	2.739,07 0,73	72.854,47 19,45	6.660,62 1,78	399,122 0,11	9.938,63 2,65	1.754,51 0,47	741,15323 0,20	821,3775 0,22
ITALIA	11.847.939,64	2.836.134,09 23,94	1.664.621,30 14,05	1.700.010,20 14,35	787.899,66 6,65	693.324,55 5,85	3.068.852,81 25,90	302.984,99 2,56	96.725,93 0,82	249.325,37 2,10	304.272,63 2,57	39.871,96 0,34	103.916,17 0,88

* % sulla produzione totale, ** % sul totale della raccolta differenziata

Fonte: ISPRA

Tavola 10 – Dettaglio del pro capite della raccolta differenziata per regione (kg/ab.*anno), anno 2011

Regione	Popolazione	Raccolta Differenziata	Frazione Umida	Verde	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Ingombranti Misti a Recupero	Raccolta Selettiva	Altro
PIEMONTE	4.363.916	254,54	56,79	31,59	35,84	22,41	17,99	71,29	4,96	2,09	4,68	5,3	0,7	0,89
VALLE D'AOSTA	126.806	259,26		41,79	48,39	23,34	53,7	70,72	14,25		6,44		0,63	
LOMBARDIA	9.704.151	248,26	48,79	45,96	40,92	16,97	16,73	58,17	6,03	1,96	4,78	5,26	1,1	1,6
TRENTINO ALTO ADIGE	1.029.475	306,49	75,45	35,42	42,57	17,38	17,59	80,46	12,64	2,19	6,88		2,59	13,31
VENETO	4.857.210	290,66	74,59	53,75	38,05	21,14	12,07	61,77	12,03	2,33	5,68	7,41	1,18	0,66
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.218.985	253,23	50,27	47,71	39,22	23,04	13,77	57,68	7,6	0,79	6,94	2,61	1,12	2,48
LIGURIA	1.570.694	175,35	11,37	19,56	31,32	9,84	19,33	60,71	4,85	1,58	6,24	9,5	0,51	0,52
EMILIA ROMAGNA	4.342.135	336,86	53,68	80,33	35,75	25,21	29,1	84,28	8,39	1,83	6,45	6,26	1,11	4,48
TOSCANA	3.672.202	247,87	62,28	29,05	25,09	13,76	18,03	82,18	8,04	2,01	5,71		0,71	1
UMBRIA	884.268	211,01	49,99	22,45	27,48	13,2	14,68	60,07	7,12	1,69	5,35	8,15	0,66	0,17
MARCHE	1.541.319	234,01	70,86	29,47	30,22	12,92	12	61,01	3,85	1,89	4,58	5,63	0,84	0,75
LAZIO	5.502.886	120,85	17,91	12,69	17,48	8,54	3,78	48,96	1,98	1,79	3,04	1,23	0,3	3,14
ABRUZZO	1.307.309	166,93	55	9,75	27,95	8,72	8,78	44,81	3,24	1,79	2,78	3,18	0,35	0,58
MOLISE	313.660	69,01	22,84	0,95	14,25	6,27	0,33	19,6	1,18	0,64	2,21	0,25	0,05	0,43
CAMPANIA	5.766.810	172,84	83,06	2,74	31	4,47	2,24	29,33	2,76	1,66	2,46	12,59	0,18	0,34
PUGLIA	4.052.566	85,21	11,43	3,44	14,85	7	7,74	28,51	1,35	1,13	1,67	3,83	0,3	3,96
BASILICATA	578.036	68,74	11,34	0,36	11,92	6,66	2,84	26,59	2,36	2,74	2,97	0,28	0,04	0,64
CALABRIA	1.959.050	57,78	7,02	2,65	10,19	2,19	0,84	17,32	1,72	0,83	0,97	13,72	0,06	0,27
SICILIA	5.002.904	57,8	18,6	3,28	7,38	4,05	3,01	15,97	1,23	0,32	2,47	1,01	0,19	0,29
SARDEGNA	1.639.362	228,44	100,14	20,68	34,51	14,6	1,67	44,44	4,06	0,24	6,06	1,07	0,45	0,5
ITALIA	59.433.744	199,35	47,72	28,01	28,6	13,26	11,67	51,63	5,1	1,63	4,2	5,12	0,67	1,75

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tavola 11 – Raccolta differenziata delle diverse frazioni merceologiche per provincia (t), anno 2011

Provincia	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione Umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
TORINO	556.703,70 50,27	143.243,97 25,73	53.068,79 9,53	69.379,03 12,46	47.149,91 8,47	42.775,21 7,68	164.928,75 29,63	8.196,94 1,47	4.005,08 0,72	8.896,50 1,60	12.079,37 2,17	1.870,99 0,34	1.109,18 0,20
VERCELLI	36.683,61 39,74	4.306,95 11,74	7.470,34 20,36	5.997,65 16,35	3.634,14 9,91	1.846,70 5,03	9.039,42 24,64	849,18 2,31	282,20 0,77	770,27 2,10	2.217,92 6,05	125,47 0,34	143,37 0,39
NOVARA	110.478,72 62,66	27.699,52 25,07	19.405,03 17,56	16.372,80 14,82	9.151,59 8,28	6.090,03 5,51	24.768,00 22,42	3.112,66 2,82	971,44 0,88	2.401,68 2,17		265,75 0,24	240,22 0,22
CUNEO	141.349,70 49,49	15.534,06 10,99	23.041,85 16,30	23.966,67 16,96	13.714,76 9,70	12.078,49 8,55	42.087,97 29,78	4.187,94 2,96	1.285,61 0,91	3.076,45 2,18	1.059,18 0,75	308,41 0,22	1.008,31 0,71
ASTI	55.932,30 60,16	14.327,94 25,62	6.180,18 11,05	9.323,42 16,67	7.001,90 12,52	2.316,07 4,14	13.332,60 23,84	1.248,37 2,23	373,09 0,67	1.232,53 2,20	160,73 0,29	153,97 0,28	281,50 0,50
ALESSANDRIA	111.855,95 47,66	24.338,70 21,76	16.545,97 14,79	15.437,72 13,80	7.551,80 6,75	7.171,70 6,41	30.510,01 27,28	1.638,21 1,46	917,43 0,82	2.198,21 1,97	4.575,42 4,09	193,29 0,17	777,49 0,70
BIELLA	44.893,87 50,98	4.993,66 11,12	6.718,52 14,97	6.907,42 15,39	3.856,02 8,59	2.778,26 6,19	15.071,18 33,57	654,61 1,46	674,50 1,50	796,26 1,77	2.276,00 5,07	44,83 0,10	122,60 0,27
VERBANIA	52.881,34 64,18	13.385,96 25,31	5.435,48 10,28	8.999,21 17,02	5.718,15 10,81	3.444,35 6,51	11.370,51 21,50	1.774,56 3,36	629,24 1,19	1.059,28 2,00	741,03 1,40	112,81 0,21	210,78 0,40
PIEMONTE	1.110.779,18 51,43	247.830,76 22,31	137.866,15 12,41	156.383,91 14,08	97.778,27 8,8	78.500,81 7,07	311.108,43 28,01	21.662,46 1,95	9.138,60 0,82	20.431,19 1,84	23.109,64 2,08	3.075,52 0,28	3.893,45 0,35
AOSTA	32.875,90 41,92		5.299,30 16,12	6.135,58 18,66	2.959,92 9,00	6.809,19 20,71	8.967,36 27,28	1.807,44 5,50		817,22 2,49		79,89 0,24	
VALLE D'AOSTA	32.875,90 41,92		5.299,30 16,12	6.135,58 18,66	2.959,92 9,00	6.809,19 20,71	8.967,36 27,28	1.807,44 5,50		817,22 2,49		79,89 0,24	
VARESE	246.089,57 60,26	60.089,05 24,42	49.958,70 20,30	41.871,18 17,01	15.601,93 6,34	16.465,30 6,69	44.820,07 18,21	5.661,91 2,30	1.317,22 0,54	5.327,73 2,16	2.864,89 1,16	1.158,25 0,47	953,33 0,39
COMO	137.340,39 49,14	18.487,55 13,46	29.140,04 21,22	25.842,62 18,82	11.795,88 8,59	11.746,28 8,55	26.094,61 19,00	4.707,83 3,43	1.062,73 0,77	2.741,42 2,00	1.892,89 1,38	844,31 0,61	2.984,22 2,17
SONDRIO	38.864,51 45,81	1.241,90 3,20	4.335,31 11,15	8.406,88 21,63	1.823,38 4,69	1.386,59 3,57	14.479,17 37,26	1.351,87 3,48	86,45 0,22	1.416,32 3,64	3.838,07 9,88	189,26 0,49	309,33 0,80
MILANO	712.566,42	164.396,98	60.753,09	137.829,87	58.096,22	43.431,89	188.643,01	10.722,58	6.771,11	12.756,63	23.442,73	3.115,42	2.606,90

Provincia	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione Umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	46,43	23,07	8,53	19,34	8,15	6,10	26,47	1,50	0,95	1,79	3,29	0,44	0,37
BERGAMO	270.867,94	54.751,63	48.800,50	45.362,35	13.992,03	19.630,58	67.294,78	9.389,60	2.181,83	5.677,60	1.841,10	1.289,47	656,48
	55,68	20,21	18,02	16,75	5,17	7,25	24,84	3,47	0,81	2,10	0,68	0,48	0,24
BRESCIA	321.990,93	35.298,03	94.523,65	39.939,73	17.792,85	25.113,39	78.065,73	9.530,90	2.256,03	5.456,11	10.293,56	1.009,09	2.711,88
	44,48	10,96	29,36	12,40	5,53	7,80	24,24	2,96	0,70	1,69	3,20	0,31	0,84
PAVIA	92.069,40	6.148,01	27.822,95	16.389,27	6.011,17	5.759,61	22.803,23	2.164,85	761,58	2.224,46	1.324,71	253,25	406,32
	31,01	6,68	30,22	17,80	6,53	6,26	24,77	2,35	0,83	2,42	1,44	0,28	0,44
CREMONA	103.493,57	21.172,26	22.544,61	16.524,67	7.266,14	6.088,28	23.168,83	2.692,07	519,00	2.073,90	717,08	482,33	244,40
	60,65	20,46	21,78	15,97	7,02	5,88	22,39	2,60	0,50	2,00	0,69	0,47	0,24
MANTOVA	126.302,28	20.286,22	44.947,75	10.081,49	9.850,64	5.802,38	25.339,24	2.713,90	911,64	1.910,89	1.062,17	489,56	2.906,41
	58,27	16,06	35,59	7,98	7,80	4,59	20,06	2,15	0,72	1,51	0,84	0,39	2,30
LECCO	90.190,50	19.011,18	22.851,50	13.883,04	8.651,00	5.884,52	12.882,06	2.805,91	1.323,43	1.929,17	483,06	359,10	126,53
	57,17	21,08	25,34	15,39	9,59	6,52	14,28	3,11	1,47	2,14	0,54	0,40	0,14
LODI	55.211,07	12.969,92	11.179,25	7.506,11	3.694,09	3.860,10	11.550,48	1.564,23	310,91	1.101,88	766,93	301,75	405,43
	55,44	23,49	20,25	13,60	6,69	6,99	20,92	2,83	0,56	2,00	1,39	0,55	0,73
MONZA E DELLA BRIANZA	214.208,22	59.614,73	29.133,70	33.485,74	10.075,76	17.175,19	49.320,08	5.244,73	1.538,14	3.783,25	2.479,44	1.138,68	1.218,78
	58,76	27,83	13,60	15,63	4,70	8,02	23,02	2,45	0,72	1,77	1,16	0,53	0,57
LOMBARDIA	2.409.194,81	473.467,46	445.991,04	397.122,95	164.651,08	162.344,10	564.461,28	58.550,38	19.040,06	46.399,34	51.006,65	10.630,46	15.530,00
	49,94	19,65	18,51	16,48	6,83	6,74	23,43	2,43	0,79	1,93	2,12	0,44	0,64
BOLZANO	149.490,90	31.724,48	18.968,64	22.386,27	4.852,91	7.677,79	40.199,97	6.523,28	1.311,36	3.176,36		1.566,50	11.103,35
	58,6	21,22	12,69	14,98	3,25	5,14	26,89	4,36	0,88	2,12		1,05	7,43
TRENTO	166.031,52	45.947,50	17.499,38	21.438,62	13.034,63	10.435,34	42.634,77	6.486,14	945,95	3.904,82		1.101,43	2.602,93
	62,33	27,67	10,54	12,91	7,85	6,29	25,68	3,91	0,57	2,35		0,66	1,57
TRENTINO ALTO ADIGE	315.522,42	77.671,98	36.468,02	43.824,89	17.887,54	18.113,13	82.834,75	13.009,42	2.257,31	7.081,18		2.667,93	13.706,28
	60,5	24,62	11,56	13,89	5,67	5,74	26,25	4,12	0,72	2,24		0,85	4,34
VERONA	281.828,76	75.056,01	46.820,46	41.618,61	16.812,52	14.344,30	59.376,15	6.206,57	2.207,77	4.333,75	13.689,18	846,40	517,05
	62,65	26,63	16,61	14,77	5,97	5,09	21,07	2,20	0,78	1,54	4,86	0,30	0,18
VICENZA	218.385,12	54.604,33	37.349,76	36.863,92	12.981,51	11.569,48	46.273,35	8.336,36	1.794,66	5.118,75	1.621,83	1.118,53	752,65
	61,58	25,00	17,10	16,88	5,94	5,30	21,19	3,82	0,82	2,34	0,74	0,51	0,34
BELLUNO	62.467,30	15.596,23	3.067,50	7.807,61	7.242,68	3.564,18	15.772,46	4.281,88	446,60	1.742,24	1.954,59	441,82	549,52
	67,52	24,97	4,91	12,50	11,59	5,71	25,25	6,85	0,71	2,79	3,13	0,71	0,88
TREVISO	247.120,81	63.603,45	42.476,69	30.661,67	19.441,95	9.359,26	48.852,44	11.884,62	2.271,93	6.076,68	10.939,91	1.118,74	433,48

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione Umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	76,2	25,74	17,19	12,41	7,87	3,79	19,77	4,81	0,92	2,46	4,43	0,45	0,18
VENEZIA	255.262,76	59.920,52	54.784,98	20.346,54	22.371,36	10.073,05	55.573,90	18.056,37	2.317,17	4.576,43	6.024,38	966,41	251,65
	50,07	23,47	21,46	7,97	8,76	3,95	21,77	7,07	0,91	1,79	2,36	0,38	0,10
PADOVA	264.786,44	73.407,17	52.665,52	36.851,79	19.109,53	7.858,77	58.246,82	7.616,83	1.489,76	4.318,55	1.779,72	830,70	611,30
	59,5	27,72	19,89	13,92	7,22	2,97	22,00	2,88	0,56	1,63	0,67	0,31	0,23
ROVIGO	81.939,47	20.120,93	23.894,88	10.652,65	4.716,31	1.857,33	15.940,38	2.054,92	799,08	1.414,88		419,38	68,73
	63,39	24,56	29,16	13,00	5,76	2,27	19,45	2,51	0,98	1,73		0,51	0,08
VENETO	1.411.790,66	362.308,63	261.059,79	184.802,78	102.675,86	58.626,37	300.035,49	58.437,56	11.326,95	27.581,28	36.009,61	5.741,97	3.184,37
	61,24	25,66	18,49	13,09	7,27	4,15	21,25	4,14	0,8	1,95	2,55	0,41	0,23
UDINE	147.995,21	27.431,89	29.976,70	22.000,98	13.830,24	8.270,64	35.649,41	4.225,12		3.646,16	1.860,48	547,12	556,47
	57,76	18,54	20,26	14,87	9,35	5,59	24,09	2,85		2,46	1,26	0,37	0,38
GORIZIA	39.422,36	9.602,91	8.127,55	5.534,52	1.996,42	2.017,76	8.990,53	933,45	419,67	1.058,33	492,18	193,42	55,62
	54,54	24,36	20,62	14,04	5,06	5,12	22,81	2,37	1,06	2,68	1,25	0,49	0,14
TRIESTE	24.406,37	157,98	1.159,65	4.222,80	2.505,77	2.983,41	9.465,73	1.124,29	447,91	1.958,03	107,90	187,13	85,79
	21,52	0,65	4,75	17,30	10,27	12,22	38,78	4,61	1,84	8,02	0,44	0,77	0,35
PORDENONE	96.860,83	24.088,23	18.888,57	16.045,14	9.758,20	3.516,16	16.207,67	2.985,42	96,29	1.792,33	718,30	435,92	2.328,62
	72,54	24,87	19,50	16,57	10,15	3,63	16,73	3,08	0,10	1,85	0,74	0,45	2,40
FRIULI VENEZIA GIULIA	308.684,77	61.281,01	58.152,46	47.803,43	28.090,63	16.787,96	70.313,34	9.268,28	963,87	8.454,84	3.178,86	1.363,58	3.026,50
	53,64	19,85	18,84	15,49	9,10	5,44	22,78	3,00	0,31	2,74	1,03	0,44	0,98
IMPERIA	37.308,96	972,91	6.753,92	7.510,19	2.245,02	3.587,91	11.344,29	1.732,59	264,80	949,69	1.306,13	73,39	568,12
	26,38	2,61	18,10	20,13	6,02	9,62	30,41	4,64	0,71	2,55	3,50	0,20	1,52
SAVONA	61.931,33	2.658,48	10.537,85	12.839,91	5.786,54	7.190,84	16.986,97	1.694,35	485,49	1.700,21	1.767,94	131,33	151,41
	31,29	4,29	17,02	20,73	9,34	11,61	27,43	2,74	0,78	2,75	2,85	0,21	0,24
GENOVA	141.488,87	9.204,70	10.117,46	23.609,54	5.481,06	17.541,59	55.827,06	3.620,34	1.736,03	6.292,46	7.474,77	496,99	86,88
	28,7	6,51	7,15	16,69	3,87	12,40	39,46	2,56	1,23	4,45	5,28	0,35	0,06
LA SPEZIA	34.687,47	5.021,61	3.319,00	5.239,73	1.946,15	2.035,77	11.191,93	577,88	3,13	862,10	4.368,58	104,14	17,45
	26,83	14,48	9,57	15,11	5,61	5,87	32,27	1,67	0,01	2,49	12,59	0,30	0,05
LIGURIA	275.416,63	17.857,70	30.728,23	49.199,37	15.458,78	30.356,10	95.350,25	7.625,17	2.489,45	9.804,46	14.917,43	805,85	823,86
	28,64	6,48	11,16	17,86	5,61	11,02	34,62	2,77	0,9	3,56	5,42	0,29	0,3
PIACENZA	102.335,20	13.821,98	22.128,05	12.198,67	5.620,04	10.192,91	32.104,55	2.628,03	549,02	1.874,37		277,84	939,73
	54,51	13,51	21,62	11,92	5,49	9,96	31,37	2,57	0,54	1,83		0,27	0,92
PARMA	147.609,54	26.030,99	43.354,08	19.901,23	9.459,25	9.536,21	32.505,80	3.009,00	231,78	2.248,21	528,24	516,77	287,98

Provincia	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione Umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	57,33	17,64	29,378	13,48	6,41	6,46	22,02	2,04	0,16	1,52	0,36	0,35	0,20
REGGIO EMILIA	212.917,29	15.563,22	78.619,48	20.232,77	12.338,55	30.432,02	46.616,98	4.084,47	865,88	3.379,33		594,70	189,88
	55,09	7,31	36,92	9,50	5,79	14,29	21,89	1,92	0,41	1,59		0,28	0,09
MODENA	230.544,85	40.954,68	46.642,35	24.949,90	16.813,97	22.096,15	55.641,44	5.434,46	1.508,74	4.810,15	8.986,34	1.054,80	1.651,86
	52,66	17,76	20,23	10,82	7,29	9,58	24,13	2,36	0,65	2,09	3,90	0,46	0,72
BOLOGNA	215.364,98	40.169,86	36.015,47	27.399,55	19.086,31	15.811,21	57.822,45	4.453,71	1.513,85	7.295,24	1.286,61	949,41	3.561,32
	39,11	18,65	16,72	12,72	8,86	7,34	26,85	2,07	0,70	3,39	0,60	0,44	1,65
FERRARA	109.939,42	18.491,46	33.254,71	10.882,86	5.506,89	5.060,14	22.562,18	2.066,94	1.139,12	1.983,20	6.624,05	459,25	1.908,63
	45,62	16,82	30,25	9,90	5,01	4,60	20,52	1,88	1,04	1,80	6,03	0,42	1,74
RAVENNA	152.092,68	15.374,95	44.953,37	12.887,71	14.285,50	9.908,34	37.695,17	4.444,92	1.277,35	2.552,58	6.481,14	486,18	1.745,48
	52,08	10,11	29,56	8,47	9,39	6,510	24,78	2,92	0,84	1,68	4,26	0,32	1,15
FORLÌ	143.525,94	27.156,20	23.996,74	11.812,00	11.511,36	16.054,20	41.974,65	8.646,08	37,01	1.972,62		254,41	110,67
	47,12	18,92	16,72	8,23	8,02	11,19	29,25	6,02	0,03	1,37		0,18	0,08
RIMINI	148.376,81	35.515,37	19.833,56	14.959,55	14.839,38	7.273,00	39.041,42	1.660,67	813,44	1.890,06	3.277,02	214,71	9.058,63
	56,84	23,94	13,37	10,08	10,00	4,90	26,31	1,12	0,55	1,27	2,21	0,14	6,11
EMILIA ROMAGNA	1.462.706,72	233.078,71	348.797,81	155.224,23	109.461,25	126.364,19	365.964,64	36.428,29	7.936,20	28.005,76	27.183,40	4.808,08	19.454,17
	50,11	15,93	23,85	10,61	7,48	8,64	25,02	2,49	0,54	1,91	1,86	0,33	1,33
MASSA-CARRARA	39.761,39	6.581,75	8.408,97	5.142,59	2.542,32	4.076,42	10.111,91	1.565,48	208,08	942,03		121,35	60,50
	30,74	16,55	21,15	12,93	6,39	10,25	25,43	3,94	0,52	2,37		0,31	0,15
LUCCA	115.422,43	29.736,05	20.579,00	12.286,10	6.536,52	7.961,88	31.098,77	3.332,39	952,31	2.206,89		315,92	416,60
	43,36	25,76	17,83	10,64	5,66	6,90	26,94	2,89	0,83	1,91		0,27	0,36
PISTOIA	59.822,92	19.056,59	6.014,59	6.652,71	2.436,22	3.070,44	17.502,00	2.629,94	458,70	1.529,96		112,86	358,93
	34,41	31,85	10,05	11,12	4,07	5,13	29,26	4,40	0,77	2,56		0,19	0,60
FIRENZE	265.089,97	75.504,39	16.962,20	26.864,21	14.981,46	14.063,49	103.190,92	4.064,39	2.240,64	5.652,85		612,32	953,09
	43,85	28,48	6,40	10,13	5,65	5,31	38,93	1,53	0,85	2,13		0,23	0,36
LIVORNO	79.122,10	11.737,58	17.765,29	7.807,14	4.366,78	9.325,70	20.619,52	4.322,49	524,63	2.302,47		216,25	134,25
	33,16	14,83	22,45	9,87	5,52	11,79	26,06	5,46	0,66	2,91		0,27	0,17
PISA	96.904,68	29.788,76	11.573,06	9.690,30	4.729,91	7.329,52	27.535,46	2.742,14	800,80	2.256,03		373,43	85,28
	38,09	30,74	11,94	10,00	4,88	7,56	28,41	2,83	0,83	2,33		0,39	0,09
AREZZO	65.464,66	14.849,34	5.555,52	6.344,77	3.263,94	3.884,06	25.077,28	3.394,67	810,42	1.573,43		245,58	465,65
	32,45	22,68	8,49	9,69	4,99	5,93	38,31	5,19	1,24	2,40		0,38	0,71
SIENA	70.244,98	18.197,88	6.380,28	7.459,15	3.564,52	5.703,62	21.510,65	3.725,73	536,11	2.165,70		312,60	688,74

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione Umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	41,49	25,91	9,08	10,62	5,07	8,12	30,62	5,30	0,76	3,08		0,45	0,98
GROSSETO	41.653,80	6.449,48	9.311,92	3.595,78	1.925,60	3.895,51	11.619,36	2.196,34	684,71	1.431,48		136,78	406,83
	27,19	15,48	22,36	8,63	4,62	9,35	27,90	5,27	1,64	3,44		0,33	0,98
PRATO	76.727,24	16.812,11	4.123,78	6.275,73	6.180,36	6.890,95	33.523,92	1.565,46	169,75	919,93		169,13	96,12
	42,26	21,91	5,37	8,18	8,05	8,98	43,69	2,04	0,22	1,20		0,22	0,13
TOSCANA	910.214,16	228.713,93	106.674,62	92.118,48	50.527,63	66.201,59	301.789,79	29.539,02	7.386,15	20.980,77		2.616,21	3.665,98
	38,36	25,13	11,72	10,12	5,55	7,27	33,16	3,25	0,81	2,31		0,29	0,4
PERUGIA	148.243,29	36.825,90	17.924,01	20.146,37	9.118,09	5.896,16	42.095,04	5.280,12	1.139,44	3.603,40	5.653,38	457,91	103,47
	39	24,84	12,09	13,59	6,15	3,98	28,40	3,56	0,77	2,43	3,81	0,31	0,07
TERNI	38.345,43	7.379,86	1.928,79	4.152,73	2.552,70	7.088,12	11.023,60	1.013,00	350,63	1.130,92	1.552,38	124,16	48,55
	30,23	19,25	5,03	10,83	6,66	18,48	28,75	2,64	0,91	2,95	4,05	0,32	0,13
UMBRIA	186.588,72	44.205,76	19.852,80	24.299,10	11.670,79	12.984,29	53.118,64	6.293,12	1.490,07	4.734,32	7.205,76	582,07	152,02
	36,8	23,69	10,64	13,02	6,25	6,96	28,47	3,37	0,8	2,54	3,86	0,31	0,08
PESARO	83.406,58	15.369,97	9.481,30	10.204,04	7.300,19	9.846,88	26.460,61	1.788,64	604,81	1.820,72	85,90	276,20	167,33
	36,73	18,43	11,37	12,23	8,75	11,81	31,72	2,14	0,73	2,18	0,10	0,33	0,20
ANCONA	121.590,75	35.991,64	15.474,03	20.714,14	8.301,43	4.629,90	28.880,42	2.151,52	1.211,74	2.489,27	867,01	428,87	450,79
	50,9	29,60	12,73	17,04	6,83	3,81	23,75	1,77	1,00	2,05	0,71	0,35	0,37
MACERATA	88.953,64	38.166,87	7.543,53	10.314,32	1.788,14	2.455,11	20.165,33	1.193,12	654,45	1.341,75	4.611,27	291,06	428,70
	58,03	42,91	8,48	11,60	2,01	2,76	22,67	1,34	0,74	1,51	5,18	0,33	0,48
ASCOLI PICENO	35.966,75	9.191,28	8.867,62	1.803,44	937,00	609,34	11.034,34	25,29	174,65	689,43	2.398,04	195,76	40,57
	31,26	25,55	24,66	5,01	2,61	1,69	30,68	0,07	0,49	1,92	6,67	0,54	0,11
FERMO	30.761,41	10.497,68	4.056,69	3.543,25	1.590,83	947,77	7.502,42	770,85	264,24	717,74	709,88	97,34	62,73
	34,98	34,13	13,19	11,52	5,17	3,08	24,39	2,51	0,86	2,33	2,31	0,32	0,20
MARCHE	360.679,13	109.217,44	45.423,16	46.579,18	19.917,58	18.489,00	94.043,11	5.929,42	2.909,89	7.058,90	8.672,10	1.289,23	1.150,11
	43,87	30,28	12,59	12,91	5,52	5,13	26,07	1,64	0,81	1,96	2,4	0,36	0,32
VITERBO	33.687,31	7.776,40	2.697,55	6.285,43	3.660,00	1.745,55	8.137,65	1.572,46	438,55	1.075,33		180,76	117,65
	22,12	23,08	8,01	18,66	10,86	5,18	24,16	4,67	1,30	3,19		0,54	0,35
RIETI	5.271,65	220,20	560,49	1.179,32	223,38	268,17	1.772,66	164,67	10,58	481,52	314,85	21,19	54,62
	6,74	4,18	10,63	22,37	4,24	5,09	33,63	3,12	0,20	9,13	5,97	0,40	1,04
ROMA	536.363,89	64.736,64	57.371,66	69.789,98	37.096,58	16.364,18	237.920,87	7.363,79	8.987,09	12.750,03	6.230,47	1.326,14	16.426,46
	20,96	12,07	10,70	13,01	6,92	3,05	44,36	1,37	1,68	2,38	1,16	0,25	3,06
LATINA	64.793,54	19.705,58	8.487,62	11.980,53	4.172,63	2.337,00	14.156,91	1.359,45	230,08	1.672,63		115,84	575,27

Provincia	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione Umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	20,41	30,41	13,10	18,49	6,44	3,61	21,85	2,10	0,36	2,58		0,18	0,89
FROSINONE	24.884,32	6.121,17	700,36	6.957,56	1.860,03	82,00	7.424,66	416,14	203,33	757,61	228,96	25,50	106,99
	11,89	24,60	2,81	27,96	7,47	0,33	29,84	1,67	0,82	3,04	0,92	0,10	0,43
LAZIO	665.000,71	98.559,98	69.817,68	96.192,82	47.012,62	20.796,89	269.412,75	10.876,52	9.869,64	16.737,12	6.774,28	1.669,41	17.280,99
	20,05	14,82	10,5	14,47	7,07	3,13	40,51	1,64	1,48	2,52	1,02	0,25	2,6
L'AQUILA	31.329,92	5.988,13	806,32	6.396,11	3.432,74	815,05	11.115,03	888,29	852,53	960,25	1,56	31,20	42,72
	20,91	19,11	2,57	20,42	10,96	2,60	35,48	2,84	2,72	3,06	0,00	0,10	0,13
TERAMO	73.988,16	27.229,47	6.064,90	9.556,05	3.360,85	7.904,50	14.219,42	904,72	603,15	877,96	2.251,64	302,83	712,67
	44,06	36,80	8,20	12,92	4,54	10,68	19,22	1,22	0,82	1,19	3,04	0,41	0,96
PESCARA	42.701,19	13.361,11	2.467,48	7.771,13	1.594,34	1.472,05	14.050,25	993,23	173,89	759,58		53,52	4,60
	26,31	31,29	5,78	18,20	3,73	3,45	32,90	2,33	0,41	1,78		0,13	0,01
CHIETI	70.215,42	25.328,56	3.405,66	12.812,52	3.011,78	1.280,34	19.190,75	1.455,25	705,79	1.040,27	1.909,98	74,52	
	38,63	36,07	4,85	18,25	4,29	1,82	27,33	2,07	1,01	1,48	2,72	0,11	
ABRUZZO	218.234,68	71.907,27	12.744,36	36.535,81	11.399,72	11.471,94	58.575,45	4.241,49	2.335,35	3.638,07	4.163,18	462,08	759,99
	32,97	32,95	5,84	16,74	5,22	5,26	26,84	1,94	1,07	1,67	1,91	0,21	0,35
CAMPOBASSO	19.080,17	7.162,59	277,87	3.788,68	1.592,31	75,25	5.167,53	130,26	163,37	511,83	78,91	10,60	120,97
	19,79	37,54	1,46	19,86	8,35	0,39	27,08	0,68	0,86	2,68	0,41	0,06	0,63
ISERNIA	2.565,91		20,50	681,70	373,93	29,52	980,86	241,26	38,32	180,28		4,58	14,98
	7,06		0,80	26,57	14,57	1,15	38,23	9,40	1,49	7,03		0,18	0,58
MOLISE	21.646,09	7.162,59	298,37	4.470,38	1.966,24	104,77	6.148,39	371,52	201,69	692,10	78,91	15,17	135,95
	16,31	33,09	1,38	20,65	9,08	0,48	28,4	1,72	0,93	3,2	0,36	0,07	0,63
CASERTA	135.556,05	75.580,68	937,24	24.164,22	2.102,02	873,90	20.019,72	1.907,91	1.625,32	1.891,43	6.257,50	82,82	113,31
	31,56	55,76	0,69	17,83	1,55	0,64	14,77	1,41	1,20	1,40	4,62	0,06	0,08
BENEVENTO	52.366,36	21.224,34	370,76	13.009,39	2.615,38	442,28	9.500,80	1.445,04	569,81	1.251,92	1.744,21	77,33	115,12
	54,27	40,53	0,71	24,84	4,99	0,84	18,14	2,76	1,09	2,39	3,33	0,15	0,22
NAPOLI	478.904,83	218.472,65	8.611,74	74.213,43	10.502,43	7.123,96	89.985,30	6.399,32	4.499,64	6.473,88	51.300,61	492,44	829,43
	31,69	45,62	1,80	15,50	2,19	1,49	18,79	1,34	0,94	1,35	10,71	0,10	0,18
AVELLINO	76.141,46	36.618,68	914,20	13.990,77	3.870,17	181,03	13.045,57	1.006,67	310,02	983,57	4.824,42	70,13	326,21
	49,43	48,09	1,20	18,37	5,08	0,24	17,13	1,32	0,41	1,29	6,34	0,09	0,43
SALERNO	253.757,01	127.116,83	4.947,99	53.402,15	6.659,35	4.323,70	36.590,64	5.158,64	2.593,26	3.612,83	8.476,66	310,23	564,74
	56,61	50,09	1,95	21,04	2,62	1,70	14,42	2,03	1,02	1,42	3,34	0,12	0,22

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione Umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
CAMPANIA	996.725,70	479.013,19	15.781,93	178.779,96	25.749,34	12.944,86	169.142,02	15.917,58	9.598,05	14.213,63	72.603,40	1.032,94	1.948,81
	37,76	48,06	1,58	17,94	2,58	1,3	16,97	1,6	0,96	1,43	7,28	0,1	0,2
FOGGIA	36.666,79	6.568,17	533,56	6.218,70	4.221,72	1.763,52	13.220,67	685,77	600,91	650,60	1.240,22	35,84	927,10
	11,51	17,91	1,46	16,96	11,51	4,81	36,06	1,87	1,64	1,77	3,38	0,10	2,53
BARI	116.226,40	10.475,04	1.371,43	13.109,28	10.129,41	19.356,02	45.715,03	1.382,20	1.536,25	1.880,85	6.461,23	744,15	4.065,52
	18,04	9,01	1,18	11,28	8,72	16,65	39,33	1,19	1,32	1,62	5,56	0,64	3,50
TARANTO	35.340,45	5.641,01	3.636,32	7.006,69	1.568,72	1.640,13	8.645,97	664,14	568,51	759,15	3.838,77	107,89	1.263,15
	11,26	15,96	10,29	19,83	4,44	4,64	24,46	1,88	1,61	2,15	10,86	0,31	3,57
BRINDISI	52.117,91	19.392,54	2.644,43	7.104,71	2.371,80	1.688,00	12.099,39	1.043,60	593,90	1.047,00	1.756,07	50,57	2.325,89
	25,03	37,21	5,07	13,63	4,55	3,24	23,22	2,00	1,14	2,01	3,37	0,10	4,46
LECCE	71.784,40	951,49	2.660,73	22.528,12	7.637,02	1.846,34	23.928,50	1.399,68	666,95	1.884,35	2.051,05	238,36	5.991,81
	17,57	1,33	3,71	31,38	10,64	2,57	33,33	1,95	0,93	2,63	2,86	0,33	8,35
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	33.172,31	3.283,04	3.109,10	4.207,98	2.425,04	5.066,22	11.913,19	314,93	629,56	561,73	157,61	25,12	1.478,79
	16,43	9,90	9,37	12,69	7,31	15,27	35,91	0,95	1,90	1,69	0,48	0,08	4,46
PUGLIA	345.308,25	46.311,29	13.955,56	60.175,47	28.353,72	31.360,22	115.522,75	5.490,33	4.596,08	6.783,68	15.504,95	1.201,93	16.052,25
	16,48	13,41	4,04	17,43	8,21	9,08	33,45	1,59	1,33	1,96	4,49	0,35	4,65
POTENZA	27.191,54	1.845,93	10,07	5.255,95	3.097,36	1.286,53	11.293,17	1.198,64	1.451,74	1.408,75		19,44	323,97
	20,17	6,79	0,04	19,33	11,39	4,73	41,53	4,41	5,34	5,18		0,07	1,19
MATERA	12.540,09	4.709,68	196,45	1.635,27	754,85	352,28	4.074,78	167,86	132,01	306,81	162,58	3,69	43,84
	14,68	37,56	1,57	13,04	6,02	2,81	32,49	1,34	1,05	2,45	1,30	0,03	0,35
BASILICATA	39.731,63	6.555,61	206,52	6.891,21	3.852,21	1.638,81	15.367,95	1.366,50	1.583,75	1.715,56	162,58	23,13	367,80
	18,04	16,5	0,52	17,34	9,7	4,12	38,68	3,44	3,99	4,32	0,41	0,06	0,93
COSENZA	46.460,10	7.363,27	2.034,32	10.322,68	1.086,10	455,14	12.570,62	996,17	452,04	292,36	10.746,96	22,66	117,79
	14,49	15,85	4,38	22,22	2,34	0,98	27,06	2,14	0,97	0,63	23,13	0,05	0,25
CATANZARO	23.127,15	1.350,83	1.973,76	2.973,15	654,09	70,12	7.329,24	343,56	579,70	482,25	7.360,04	5,95	4,46
	13,33	5,84	8,53	12,86	2,83	0,30	31,69	1,49	2,51	2,09	31,82	0,03	0,02
REGGIO CALABRIA	24.264,24	3.422,38	354,18	4.266,09	902,69	905,87	7.599,97	1.170,33	350,48	571,95	4.570,13	21,01	129,14
	9,81	14,10	1,46	17,58	3,72	3,73	31,32	4,82	1,44	2,36	18,83	0,09	0,53
CROTONE	10.004,59	1.617,12	766,61	1.022,36	229,29	38,42	3.020,02	107,47	164,52	465,78	2.382,31	68,17	122,54
	11,67	16,16	7,66	10,22	2,29	0,38	30,19	1,07	1,64	4,66	23,81	0,68	1,22
VIBO VALENTIA	9.339,61	5,64	65,05	1.370,80	1.418,38	182,47	3.411,78	752,71	75,70	83,78	1.822,86	1,17	149,27
	13,14	0,06	0,70	14,68	15,19	1,95	36,53	8,06	0,81	0,90	19,52	0,01	1,60

Provincia	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione Umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
CALABRIA	113.195,68 <i>12,6</i>	13.759,24 <i>12,16</i>	5.193,92 <i>4,59</i>	19.955,08 <i>17,63</i>	4.290,54 <i>3,79</i>	1.652,01 <i>1,46</i>	33.931,63 <i>29,98</i>	3.370,23 <i>2,98</i>	1.622,44 <i>1,43</i>	1.896,11 <i>1,68</i>	26.882,30 <i>23,75</i>	118,96 <i>0,11</i>	523,20 <i>0,46</i>
TRAPANI	56.659,00 <i>25,03</i>	24.095,21 <i>42,53</i>	4.436,97 <i>7,83</i>	4.305,83 <i>7,60</i>	4.624,67 <i>8,16</i>	1.683,58 <i>2,97</i>	13.828,01 <i>24,41</i>	1.327,26 <i>2,34</i>	290,40 <i>0,51</i>	1.673,04 <i>2,95</i>	113,40 <i>0,20</i>	32,68 <i>0,06</i>	247,97 <i>0,44</i>
PALERMO	57.538,36 <i>8,93</i>	22.411,27 <i>38,95</i>	1.416,13 <i>2,46</i>	6.412,01 <i>11,14</i>	3.739,43 <i>6,50</i>	2.980,17 <i>5,18</i>	13.164,94 <i>22,88</i>	984,15 <i>1,71</i>	29,15 <i>0,05</i>	3.918,67 <i>6,81</i>	2.194,17 <i>3,81</i>	71,44 <i>0,12</i>	216,83 <i>0,38</i>
MESSINA	26.805,74 <i>8,3</i>	5.609,38 <i>20,93</i>	309,54 <i>1,15</i>	3.621,88 <i>13,51</i>	1.192,62 <i>4,45</i>	2.367,06 <i>8,83</i>	8.534,75 <i>31,84</i>	616,31 <i>2,30</i>	374,96 <i>1,40</i>	2.139,28 <i>7,98</i>	1.902,31 <i>7,10</i>	48,78 <i>0,18</i>	88,88 <i>0,33</i>
AGRIGENTO	29.911,06 <i>13,83</i>	9.363,37 <i>31,30</i>	1.296,68 <i>4,34</i>	8.199,82 <i>27,41</i>	1.758,51 <i>5,88</i>	702,03 <i>2,35</i>	5.682,07 <i>19,00</i>	1.254,76 <i>4,19</i>	212,37 <i>0,71</i>	735,22 <i>2,46</i>	547,21 <i>1,83</i>	18,73 <i>0,06</i>	140,29 <i>0,47</i>
CALTANISSETTA	13.495,74 <i>10,8</i>	3.387,01 <i>25,10</i>		1.811,34 <i>13,42</i>	1.314,76 <i>9,74</i>	462,77 <i>3,43</i>	4.518,56 <i>33,48</i>	538,46 <i>3,99</i>	346,73 <i>2,57</i>	738,96 <i>5,48</i>	128,94 <i>0,96</i>	86,06 <i>0,64</i>	162,15 <i>1,20</i>
ENNA	2.044,04 <i>2,89</i>	259,90 <i>12,72</i>	162,10 <i>7,93</i>	205,05 <i>10,03</i>	117,57 <i>5,75</i>	25,89 <i>1,27</i>	547,76 <i>26,80</i>	2,72 <i>0,13</i>	3,53 <i>0,17</i>	75,50 <i>3,69</i>		640,01 <i>31,31</i>	4,02 <i>0,20</i>
CATANIA	71.325,58 <i>11,57</i>	21.951,64 <i>30,78</i>	6.072,98 <i>8,51</i>	8.685,30 <i>12,18</i>	4.706,37 <i>6,60</i>	4.059,34 <i>5,69</i>	23.365,50 <i>32,76</i>	321,94 <i>0,45</i>	224,97 <i>0,32</i>	1.429,19 <i>2,00</i>	112,60 <i>0,16</i>	32,69 <i>0,05</i>	363,06 <i>0,51</i>
RAGUSA	16.577,40 <i>11,18</i>	3.507,14 <i>21,16</i>	1.396,92 <i>8,43</i>	2.350,71 <i>14,18</i>	1.346,23 <i>8,12</i>	630,47 <i>3,80</i>	5.466,27 <i>32,97</i>	731,72 <i>4,41</i>		932,34 <i>5,62</i>		12,65 <i>0,08</i>	202,96 <i>1,22</i>
SIRACUSA	14.795,05 <i>7,07</i>	2.486,64 <i>16,81</i>	1.312,06 <i>8,87</i>	1.343,40 <i>9,08</i>	1.459,34 <i>9,86</i>	2.127,94 <i>14,38</i>	4.802,46 <i>32,46</i>	362,31 <i>2,45</i>	99,17 <i>0,67</i>	719,02 <i>4,86</i>	66,46 <i>0,45</i>	3,35 <i>0,02</i>	12,90 <i>0,09</i>
SICILIA	289.151,97 <i>11,21</i>	93.071,56 <i>32,19</i>	16.403,37 <i>5,67</i>	36.935,33 <i>12,77</i>	20.259,49 <i>7,01</i>	15.039,25 <i>5,2</i>	79.910,32 <i>27,64</i>	6.139,64 <i>2,12</i>	1.581,28 <i>0,55</i>	12.361,21 <i>4,27</i>	5.065,09 <i>1,75</i>	946,39 <i>0,33</i>	1.439,06 <i>0,5</i>
SASSARI	65.419,97 <i>43,12</i>	26.210,80 <i>40,07</i>	3.005,13 <i>4,59</i>	10.258,74 <i>15,68</i>	5.983,06 <i>9,15</i>	1.563,39 <i>2,39</i>	14.198,41 <i>21,70</i>	1.108,25 <i>1,69</i>		2.789,16 <i>4,26</i>	7,21 <i>0,01</i>	189,37 <i>0,29</i>	106,44 <i>0,16</i>
NUORO	29.458,62 <i>50,12</i>	12.601,46 <i>42,78</i>	516,32 <i>1,75</i>	5.046,30 <i>17,13</i>	2.657,58 <i>9,02</i>	155,03 <i>0,53</i>	6.578,08 <i>22,33</i>	735,00 <i>2,50</i>	19,91 <i>0,07</i>	976,09 <i>3,31</i>	70,33 <i>0,24</i>	48,94 <i>0,17</i>	53,60 <i>0,18</i>
CAGLIARI	130.101,23 <i>49,13</i>	61.562,33 <i>47,32</i>	9.178,87 <i>7,06</i>	19.063,67 <i>14,65</i>	7.373,36 <i>5,67</i>	454,27 <i>0,35</i>	26.272,68 <i>20,19</i>	1.950,63 <i>1,50</i>	338,21 <i>0,26</i>	2.829,68 <i>2,17</i>	621,29 <i>0,48</i>	228,07 <i>0,18</i>	228,17 <i>0,18</i>
ORISTANO	39.081,07 <i>61,04</i>	20.304,17 <i>51,95</i>	698,55 <i>1,79</i>	6.349,54 <i>16,25</i>	2.219,24 <i>5,68</i>	71,62 <i>0,18</i>	7.247,91 <i>18,55</i>	757,05 <i>1,94</i>	14,12 <i>0,04</i>	892,09 <i>2,28</i>	310,14 <i>0,79</i>	72,66 <i>0,19</i>	143,99 <i>0,37</i>
OLBIA TEMPIO	46.682,79 <i>34,51</i>	10.262,35 <i>21,98</i>	18.960,74 <i>40,62</i>	4.868,83 <i>10,43</i>	1.679,62 <i>3,60</i>	494,76 <i>1,06</i>	7.568,28 <i>16,21</i>	795,36 <i>1,70</i>		1.152,52 <i>2,47</i>	648,00 <i>1,39</i>	71,82 <i>0,15</i>	180,51 <i>0,39</i>

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione Umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
OGLIASTRA	11.292,51	4.901,41	6,33	2.211,34	748,07		2.569,20	368,01	10,72	416,05	23,44	27,45	10,49
	55,97	43,40	0,06	19,58	6,62		22,75	3,26	0,09	3,68	0,21	0,24	0,09
MEDIO CAMPIDANO	25.097,63	15.127,90	202,40	4.037,60	1.223,09		3.740,40	300,40	4,77	362,70		49,93	48,44
	60,55	60,28	0,81	16,09	4,87		14,90	1,20	0,02	1,45		0,20	0,19
CARBONIA IGLESIAS	27.358,01	13.189,56	1.337,87	4.744,21	2.052,45		4.679,51	645,93	11,39	520,35	74,10	52,91	49,73
	46,56	48,21	4,89	17,34	7,50		17,10	2,36	0,04	1,90	0,27	0,19	0,18
SARDEGNA	374.491,83	164.159,98	33.906,21	56.580,23	23.936,46	2.739,07	72.854,47	6.660,62	399,12	9.938,63	1.754,51	741,15	821,38
	47,11	43,84	9,05	15,11	6,39	0,73	19,45	1,78	0,11	2,65	0,47	0,2	0,22
ITALIA	11.847.939,64	2.836.134,09	1.664.621,30	1.700.010,20	787.899,66	693.324,55	3.068.852,81	302.984,99	96.725,93	249.325,37	304.272,63	39.871,96	103.916,17
	37,75	23,94	14,05	14,35	6,65	5,85	25,90	2,56	0,82	2,10	2,57	0,34	0,88

* % sulla produzione totale, ** % sul totale della raccolta differenziata

Fonte: ISPRA

Tavola 12 – Rifiuti urbani per capoluoghi di provincia (t), anno 2011

Capoluogo	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
TORINO	872.367	480.625,01	273.409,55 56,89	207.215,47 43,11	
VERCELLI	46.308	27.477,60	15.555,36 56,61	11.922,24 43,39	
NOVARA	101.952	46.423,49	14.331,82 30,87	32.091,67 69,13	
CUNEO	55.013	32.793,00	18.672,55 56,94	14.120,45 43,06	
ASTI	73.899	37.694,03	14.567,29 38,65	23.126,74 61,35	
ALESSANDRIA	89.411	53.568,60	28.418,35 53,05	25.150,26 46,95	
BIELLA	43.818	24.590,79	11.270,03 45,83	13.320,76 54,17	
VERBANIA	30.332	17.842,19	4.953,65 27,76	12.888,54 72,24	
AOSTA	34.102	17.955,10	8.860,96 49,35	8.445,10 47,03	649,05 3,61
VARESE	79.793	40.784,44	19.807,80 48,57	19.703,89 48,31	1.272,74 3,12
COMO	82.045	41.765,51	26.203,05 62,74	14.169,70 33,93	1.392,76 3,33
SONDRIO	21.642	10.702,14	5.587,94 52,21	4.995,34 46,68	118,86 1,11
MILANO	1.242.123	692.600,13	443.795,46 64,08	240.412,76 34,71	8.391,91 1,21
BERGAMO	115.349	62.728,26	28.904,77 46,08	32.590,13 51,95	1.233,37 1,97
BRESCIA	189.902	137.484,22	75.535,33 54,94	56.818,29 41,33	5.130,59 3,73
PAVIA	68.280	45.040,85	29.749,89 66,05	14.713,19 32,67	577,76 1,28
CREMONA	69.589	39.435,27	20.609,88 52,26	18.310,27 46,43	515,13 1,31
MANTOVA	46.649	31.765,62	18.508,19 58,26	12.649,80 39,82	607,63 1,91
LECCO	46.705	23.246,06	10.482,60 45,09	11.832,31 50,90	931,15 4,01
LODI	43.332	23.170,20	12.453,25 53,75	10.469,66 45,19	247,29 1,07
MONZA	119.856	53.437,81	22.835,85 42,73	28.482,09 53,30	2.119,88 3,97
BOLZANO	102.575	57.736,72	29.578,60 51,23	27.560,96 47,74	597,16 1,03
TRENTO	114.198	57.843,87	18.488,58 31,96	37.219,15 64,34	2.136,15 3,69
VERONA	252.520	135.415,45	66.060,37	69.355,08	

Capoluogo	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
			48,78	51,22	
VICENZA	111.500	69.222,46	31.279,04 45,19	36.253,77 52,37	1.689,65 2,44
BELLUNO	35.591	14.665,65	4.857,66 33,12	9.593,26 65,41	214,73 1,46
TREVISO	81.014	50.318,56	23.012,60 45,73	27.305,97 54,27	
VENEZIA	261.362	180.045,05	115.198,86 63,98	60.347,48 33,52	4.498,71 2,50
PADOVA	206.192	141.056,19	79.798,29 56,57	60.299,59 42,75	958,32 0,68
ROVIGO	50.164	34.722,56	13.558,34 39,05	20.482,98 58,99	681,24 1,96
UDINE	98.287	54.495,69	21.978,24 40,33	32.100,68 58,90	416,77 0,76
GORIZIA	35.212	16.753,62	7.418,91 44,28	9.100,72 54,32	233,99 1,40
TRIESTE	202.123	96.299,52	74.187,31 77,04	19.952,51 20,72	2.159,70 2,24
PORDENONE	50.583	25.445,91	5.281,47 20,76	19.584,81 76,97	579,62 2,28
IMPERIA	42.322	24.008,36	18.093,96 75,37	5.888,98 24,53	25,43 0,11
SAVONA	60.661	33.611,65	26.379,47 78,48	7.220,75 21,48	11,43 0,03
GENOVA	586.180	329.360,58	228.622,18 69,41	96.203,84 29,21	4.534,55 1,38
LA SPEZIA	92.659	49.181,83	31.320,64 63,68	16.614,24 33,78	1.246,95 2,54
PIACENZA	100.311	75.868,78	30.561,02 40,28	39.621,48 52,22	5.686,28 7,49
PARMA	175.895	103.518,13	53.749,21 51,92	48.327,83 46,69	1.441,08 1,39
REGGIO NELL'EMILIA	162.082	116.232,95	50.570,79 43,51	63.651,30 54,76	2.010,86 1,73
MODENA	179.149	121.189,28	59.034,89 48,71	62.154,39 51,29	
BOLOGNA	371.337	200.932,18	131.513,07 65,45	64.933,82 32,32	4.485,29 2,23
FERRARA	132.545	93.834,93	47.697,46 50,83	46.137,47 49,17	
RAVENNA	153.740	119.247,72	54.978,32 46,10	64.238,55 53,87	30,85 0,03
FORLI'	116.434	95.170,82	43.337,95 45,54	49.333,44 51,84	2.499,42 2,63
RIMINI	139.601	117.286,31	49.509,94 42,21	67.633,23 57,67	143,15 0,12
MASSA	68.856	58.107,16	42.144,26	15.311,19	651,71

Capoluogo	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
			72,53	26,35	1,12
LUCCA	87.200	64.690,06	33.939,35 52,46	29.588,37 45,74	1.162,34 1,80
PISTOIA	89.101	53.663,51	34.032,38 63,42	19.123,25 35,64	507,88 0,95
FIRENZE	358.079	246.312,08	149.601,37 60,74	96.605,03 39,22	105,68 0,04
LIVORNO	157.052	91.839,40	58.597,30 63,80	33.051,67 35,99	190,43 0,21
PISA	85.858	71.938,02	44.987,60 62,54	26.042,60 36,20	907,82 1,26
AREZZO	98.144	61.372,13	39.598,00 64,52	21.222,64 34,58	551,49 0,90
SIENA	52.839	38.869,46	22.787,31 58,63	15.867,91 40,82	214,24 0,55
GROSSETO	78.630	51.921,85	34.591,46 66,62	16.703,44 32,17	626,95 1,21
PRATO	185.456	141.766,14	82.095,57 57,91	58.281,67 41,11	1.388,90 0,98
PERUGIA	162.449	108.687,29	60.752,91 55,90	47.763,91 43,95	170,47 0,16
TERNI	109.193	66.996,69	44.333,69 66,17	22.240,02 33,20	422,98 0,63
PESARO	94.237	68.401,74	39.423,40 57,64	28.675,52 41,92	302,82 0,44
ANCONA	100.497	51.040,45	21.870,29 42,85	29.047,66 56,91	122,51 0,24
MACERATA	42.019	21.387,00	12.262,29 57,34	9.124,71 42,66	
ASCOLI PICENO	49.958	26.924,73	16.397,90 60,90	10.526,83 39,10	
FERMO	37.016	22.107,85	14.046,38 63,54	7.444,46 33,67	617,01 2,79
VITERBO	63.209	32.173,14	26.574,12 82,60	4.824,34 14,99	774,68 2,41
RIETI	46.187	25.141,48	21.914,34 87,16	3.227,15 12,84	
ROMA	2.617.175	1.785.653,22	1.354.280,30 75,84	431.372,92 24,16	
LATINA	117.892	72.219,93	49.134,26 68,03	22.890,34 31,70	195,33 0,27
FROSINONE	46.649	26.751,78	22.191,54 82,95	4.364,28 16,31	195,96 0,73
L'AQUILA	66.964	39.750,30	32.311,32 81,29	5.888,88 14,81	1.550,10 3,90
TERAMO	54.294	23.994,01	8.661,09 36,10	15.332,92 63,90	
PESCARA	117.166	69.457,22	49.084,61	19.721,42	651,19

Capoluogo	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
			70,67	28,39	0,94
CHIETI	51.484	28.276,99	14.980,88 52,98	13.091,24 46,30	204,87 0,72
CAMPOBASSO	48.747	23.303,05	20.444,98 87,74	2.772,74 11,90	85,34 0,37
ISERNIA	22.025	10.610,60	9.604,78 90,52	995,96 9,39	9,86 0,09
CASERTA	75.640	38.441,84	23.836,49 62,01	14.605,36 37,99	
BENEVENTO	61.489	24.357,47	9.167,25 37,64	15.190,23 62,36	
NAPOLI	962.003	516.672,53	424.154,94 82,09	92.517,58 17,91	
AVELLINO	54.222	25.734,21	11.835,94 45,99	13.898,27 54,01	
SALERNO	132.608	64.047,94	20.343,46 31,76	43.704,47 68,24	
FOGGIA	147.036	91.657,55	88.891,94 96,98	2.765,61 3,02	
BARI	315.933	188.033,70	154.722,11 82,28	33.311,58 17,72	
TARANTO	200.154	113.532,31	103.845,47 91,47	9.686,84 8,53	
BRINDISI	88.812	44.228,57	32.513,29 73,51	11.715,28 26,49	
LECCE	89.916	59.801,22	50.663,49 84,72	9.137,73 15,28	
ANDRIA	100.052	46.581,17	41.726,06 89,58	4.855,11 10,42	
BARLETTA	94.239	49.641,95	38.381,20 77,32	11.260,75 22,68	
TRANI	55.842	31.158,25	26.268,08 84,31	4.890,17 15,69	
POTENZA	66.777	28.712,58	22.141,06 77,11	6.571,52 22,89	
MATERA	59.796	30.506,76	23.943,06 78,48	6.563,70 21,52	
COSENZA	69.484	35.591,17	31.513,33 88,54	4.077,84 11,46	
CATANZARO	89.364	46.557,82	42.262,83 90,77	4.294,99 9,23	
REGGIO DI CALABRIA	180.817	88.683,22	79.086,46 89,18	9.596,76 10,82	
CROTONE	58.881	32.461,73	26.105,20 80,42	6.356,53 19,58	
VIBO VALENTIA	33.357	16.020,77	13.810,86 86,21	1.754,09 10,95	455,82 2,85
TRAPANI	69.241	45.363,05	40.376,12	4.832,84	154,09

Capoluogo	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
			89,01	10,65	0,34
PALERMO	657.561	371.579,63	334.146,64 89,93	37.432,99 10,07	
MESSINA	243.262	121.606,74	113.882,41 93,65	7.724,33 6,35	
AGRIGENTO	58.323	34.284,63	30.853,65 89,99	3.430,98 10,01	
CALTANISSETTA	61.711	31.438,70	28.801,61 91,61	2.316,29 7,37	320,80 1,02
ENNA	27.894	13.828,50	13.013,66 94,11	809,59 5,85	5,25 0,04
CATANIA	293.902	224.239,41	207.680,32 92,62	16.347,83 7,29	211,26 0,09
RAGUSA	69.794	36.983,64	30.741,41 83,12	6.183,87 16,72	58,36 0,16
SIRACUSA	118.385	70.161,33	67.481,64 96,18	2.679,69 3,82	
SASSARI	123.782	64.791,08	41.121,22 63,47	22.781,11 35,16	888,75 1,37
NUORO	36.674	14.404,18	5.584,36 38,77	8.631,60 59,92	188,22 1,31
CAGLIARI	149.883	92.838,66	60.263,44 64,91	31.699,84 34,15	875,38 0,94
ORISTANO	31.155	14.808,45	5.080,22 34,31	9.728,23 65,69	
OLBIA	53.307	57.773,29	35.096,24 60,75	18.250,75 31,59	4.426,30 7,66
TEMPIO PAUSANIA	13.946	6.383,33	3.702,95 58,01	2.680,38 41,99	
LANUSEI	5.492	1.898,87	890,78 46,91	1.008,09 53,09	
TORTOLÌ	10.743	6.304,68	2.645,44 41,96	3.585,46 56,87	73,78 1,17
SANLURI	8.460	3.488,75	1.417,81 40,64	2.061,74 59,10	9,20 0,26
VILLACIDRO	14.281	4.954,31	2.119,64 42,78	2.719,63 54,89	115,04 2,32
CARBONIA	28.882	13.290,35	4.854,16 36,52	8.114,93 61,06	321,26 2,42
IGLESIAS	27.674	14.255,84	12.762,56 89,53	1.434,07 10,06	59,21 0,42

* % sulla produzione totale

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tavola 13 – Raccolta differenziata delle diverse frazioni merceologiche per capoluogo di provincia (t), anno 2011

Capoluogo	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
TORINO	207.215,47 43,11	49.612,17 23,94	8.313,86 4,01	22.697,30 10,95	14.008,64 6,76	23.704,78 11,44	81.184,75 39,18	2.641,30 1,27	1.486,92 0,72	3.359,51 1,62		206,24 0,10	
VERCELLI	11.922,24 43,39	1.288,11 10,80	1.576,50 13,22	1.458,33 12,23	1.855,65 15,56	718,05 6,02	3.829,03 32,12	393,91 3,30	76,64 0,64	283,75 2,38	410,22 3,44	19,66 0,16	12,40 0,10
NOVARA	32.091,67 69,13	10.118,12 31,53	3.628,25 11,31	4.517,39 14,08	3.087,57 9,62	1.059,20 3,30	8.587,40 26,76	377,38 1,18	132,72 0,41	557,18 1,74		26,47 0,08	
CUNEO	14.120,45 43,06	1.409,45 9,98	2.335,82 16,54	2.026,54 14,35	1.129,67 8,00	1.467,01 10,39	4.797,35 33,97	326,08 2,31	156,07 1,11	366,72 2,60	43,53 0,31	17,65 0,12	44,56 0,32
ASTI	23.126,74 61,35	6.337,66 27,40	3.431,10 14,84	3.180,85 13,75	2.122,23 9,18	1.223,25 5,29	5.633,40 24,36	459,38 1,99	72,18 0,31	492,74 2,13	56,83 0,25	24,12 0,10	93,00 0,40
ALESSANDRIA	25.150,26 46,95	6.583,55 26,18	2.309,52 9,18	3.248,46 12,92	2.883,71 11,47	1.098,12 4,37	6.554,08 26,06	481,20 1,91	221,62 0,88	618,18 2,46	692,57 2,75	67,90 0,27	391,34 1,56
BIELLA	13.320,76 54,17	2.917,09 21,90	1.199,45 9,00	1.762,01 13,23	975,38 7,32	705,54 5,30	4.696,86 35,26	20,64 0,15	220,20 1,65	172,65 1,30	637,45 4,79	8,68 0,07	4,80 0,04
VERBANIA	12.888,54 72,24	3.219,96 24,98	1.544,39 11,98	1.757,17 13,63	1.523,81 11,82	1.093,72 8,49	2.662,70 20,66	425,83 3,30	165,80 1,29	277,05 2,15	148,68 1,15	27,04 0,21	42,40 0,33
AOSTA	8.445,10 47,03		1.475,72 17,47	1.458,88 17,27	840,05 9,95	1.490,96 17,65	2.613,24 30,94	294,50 3,49		235,38 2,79		36,37 0,43	
VARESE	19.703,89 48,31	6.502,17 33,00	1.531,28 7,77	3.972,75 20,16	641,76 3,26	685,67 3,48	4.948,76 25,12	342,78 1,74	44,75 0,23	495,50 2,51	40,40 0,21	74,55 0,38	423,52 2,15
COMO	14.169,70 33,93	1.100,48 7,77	937,66 6,62	3.272,06 23,09	2.430,18 17,15	1.092,20 7,71	1.584,40 11,18	545,03 3,85	220,22 1,55	242,40 1,71	18,34 0,13	100,79 0,71	2.625,94 18,53
SONDRIO	4.995,34 46,68	365,77 7,32	387,41 7,76	957,13 19,16	153,69 3,08	188,86 3,78	2.465,60 49,36	142,20 2,85	13,52 0,27	120,34 2,41	178,28 3,57	15,64 0,31	6,90 0,14
MILANO	240.412,76 34,71	36.057,96 15,00	392,54 0,16	63.779,62 26,53	31.346,94 13,04	5.828,56 2,42	82.849,24 34,46	1.633,84 0,68	2.760,79 1,15	3.694,47 1,54	11.294,51 4,70	705,01 0,29	69,28 0,03
BERGAMO	32.590,13 51,95	8.965,86 27,51	3.778,26 11,59	6.200,34 19,03	25,60 0,08	1.655,22 5,08	10.233,15 31,40	386,71 1,19	181,49 0,56	572,33 1,76	182,34 0,56	120,15 0,37	288,67 0,89
BRESCIA	56.818,29 41,33	7.626,40 13,42	14.662,52 25,81	6.008,30 10,57	1.345,45 2,37	4.560,24 8,03	18.323,20 32,25	500,15 0,88	346,49 0,61	429,97 0,76	1.710,20 3,01	137,18 0,24	1.168,20 2,06
PAVIA	14.713,19	528,66	4.651,65	2.597,84	518,38	703,63	4.824,09	204,84	193,32	316,38	71,98	37,53	64,90

Capoluogo	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	32,67	3,59	31,62	17,66	3,52	4,78	32,79	1,39	1,31	2,15	0,49	0,26	0,44
CREMONA	18.310,27	2.262,02	3.920,20	3.294,85	1.092,55	1.050,06	5.917,65	191,38	46,29	412,17	1,08	103,96	18,06
	46,43	12,35	21,41	17,99	5,97	5,73	32,32	1,05	0,25	2,25	0,01	0,57	0,10
MANTOVA	12.649,80	1.406,78	2.942,97	727,30	780,14	583,51	4.349,98	192,33	144,37	192,54	90,74	51,12	1.188,01
	39,82	11,12	23,26	5,75	6,17	4,61	34,39	1,52	1,14	1,52	0,72	0,40	9,39
LECCO	11.832,31	3.070,57	1.249,26	1.858,28	1.787,89	1.003,32	1.835,71	434,47	268,01	232,06	51,59	41,14	
	50,90	25,95	10,56	15,71	15,11	8,48	15,51	3,67	2,27	1,96	0,44	0,35	
LODI	10.469,66	2.194,22	1.932,23	1.573,27	734,97	440,37	2.831,68	198,01	164,15	201,30	58,02	31,27	110,18
	45,19	20,96	18,46	15,03	7,02	4,21	27,05	1,89	1,57	1,92	0,55	0,30	1,05
MONZA	28.482,09	9.185,18	1.779,20	4.856,22	1.126,69	1.534,12	8.130,90	363,83	259,34	434,50	255,98	130,75	425,37
	53,30	32,25	6,25	17,05	3,96	5,39	28,55	1,28	0,91	1,53	0,90	0,46	1,49
BOLZANO	27.560,96	6.098,95	4.029,22	3.971,42	645,57	1.763,14	8.062,03	303,51		636,63		203,70	1.846,78
	47,74	22,13	14,62	14,41	2,34	6,40	29,25	1,10		2,31		0,74	6,70
TRENTO	37.219,15	10.787,17	3.298,58	3.995,43	2.723,52	1.923,51	10.530,30	801,06	84,01	807,96		221,13	2.046,48
	64,34	28,98	8,86	10,73	7,32	5,17	28,29	2,15	0,23	2,17		0,59	5,50
VERONA	69.355,08	19.692,10	2.442,35	11.218,86	3.791,43	3.350,18	19.344,98	1.234,23	898,62	773,34	6.216,47	171,05	221,47
	51,22	28,39	3,52	16,18	5,47	4,83	27,89	1,78	1,30	1,12	8,96	0,25	0,32
VICENZA	36.253,77	7.656,82	6.413,62	5.905,92	2.260,76	2.759,34	8.718,15	1.370,30	316,81	679,31		135,41	37,32
	52,37	21,12	17,69	16,29	6,24	7,61	24,05	3,78	0,87	1,87		0,37	0,10
BELLUNO	9.593,26	2.951,64	607,70	903,53	1.120,66	340,70	2.741,06	554,87		300,81		48,19	24,10
	65,41	30,77	6,33	9,42	11,68	3,55	28,57	5,78		3,14		0,50	0,25
TREVISO	27.305,97	6.481,88	5.990,28	1.809,38	2.093,52	1.321,88	6.874,53	964,97	458,68	469,08	726,84	90,78	24,14
	54,27	23,74	21,94	6,63	7,67	4,84	25,18	3,53	1,68	1,72	2,66	0,33	0,09
VENEZIA	60.347,48	7.825,21	7.971,34	5.016,85	5.680,68	3.079,70	17.856,48	10.808,56	599,96	1.274,48		207,21	27,00
	33,52	12,97	13,21	8,31	9,41	5,10	29,59	17,91	0,99	2,11		0,34	0,04
PADOVA	60.299,59	18.183,16	4.827,70	5.945,66	7.023,20	2.765,10	15.453,28	2.728,36	420,37	1.041,04	1.752,26	159,46	
	42,75	30,15	8,01	9,86	11,65	4,59	25,63	4,52	0,70	1,73	2,91	0,26	
ROVIGO	20.482,98	3.519,09	4.834,22	1.621,19	1.976,19	927,03	5.990,00	852,02	219,93	377,81		139,86	25,63
	58,99	17,18	23,60	7,91	9,65	4,53	29,24	4,16	1,07	1,84		0,68	0,13
UDINE	32.100,68	7.858,70	5.543,71	3.836,93	2.246,04	2.290,21	8.606,47	682,00		437,42	247,91	107,61	243,68
	58,90	24,48	17,27	11,95	7,00	7,13	26,81	2,12		1,36	0,77	0,34	0,76
GORIZIA	9.100,72	2.500,45	1.223,94	1.325,37	397,61	520,49	2.385,22	206,92	136,40	255,51	91,00	44,94	12,88

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

Capoluogo	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	54,32	27,48	13,45	14,56	4,37	5,72	26,21	2,27	1,50	2,81	1,00	0,49	0,14
TRIESTE	19.952,51		332,43	3.804,38	1.911,84	2.759,75	8.053,51	775,73	390,99	1.710,57	13,94	138,60	60,79
	20,72	0,00	1,67	19,07	9,58	13,83	40,36	3,89	1,96	8,57	0,07	0,69	0,30
PORDENONE	19.584,81	5.981,98	3.721,08	2.509,56	836,35	611,00	4.270,06	331,46		259,90	11,10	58,98	993,34
	76,97	30,54	19,00	12,81	4,27	3,12	21,80	1,69		1,33	0,06	0,30	5,07
IMPERIA	5.888,98		560,90	1.192,14	248,84	388,59	2.924,57	224,49	9,72	122,89	47,23	15,65	153,97
	24,53		9,52	20,24	4,23	6,60	49,66	3,81	0,17	2,09	0,80	0,27	2,61
SAVONA	7.220,75		602,47	1.556,12	482,15	850,56	2.927,65	167,27	111,60	459,26	21,23	31,27	11,18
	21,48		8,34	21,55	6,68	11,78	40,54	2,32	1,55	6,36	0,29	0,43	0,15
GENOVA	96.203,84	6.917,05	4.667,18	15.355,61	2.368,99	11.823,90	41.450,41	1.295,21	1.301,47	4.799,29	5.839,62	384,76	0,36
	29,21	7,19	4,85	15,96	2,46	12,29	43,09	1,35	1,35	4,99	6,07	0,40	0,00
LA SPEZIA	16.614,24	3.556,91	1.070,49	2.698,05	818,14	732,95	5.012,42	106,96		249,17	2.315,77	51,77	1,60
	33,78	21,41	6,44	16,24	4,92	4,41	30,17	0,64		1,50	13,94	0,31	0,01
PIACENZA	39.621,48	3.908,74	4.006,37	3.629,70	1.486,42	7.271,95	15.906,40	1.226,70	288,39	1.143,68		112,68	640,46
	52,22	9,87	10,11	9,16	3,75	18,35	40,15	3,10	0,73	2,89		0,28	1,62
PARMA	48.327,83	9.539,05	9.143,55	7.923,86	2.951,63	2.630,52	14.000,11	966,66		852,40	177,93	116,73	25,40
	46,69	19,74	18,92	16,40	6,11	5,44	28,97	2,00		1,76	0,37	0,24	0,05
REGGIO NELL'EMILIA	63.651,30	6.959,58	21.328,82	5.908,87	3.977,23	7.568,32	15.824,41	903,08	245,96	814,08		120,06	0,88
	54,76	10,93	33,51	9,28	6,25	11,89	24,86	1,42	0,39	1,28		0,19	0,00
MODENA	62.154,39	8.848,99	13.940,64	6.448,69	3.608,16	6.381,86	17.519,26	1.805,32	319,84	1.274,63	1.675,11	238,37	93,52
	51,29	14,24	22,43	10,38	5,81	10,27	28,19	2,90	0,51	2,05	2,70	0,38	0,15
BOLOGNA	64.933,82	14.059,72	3.474,55	9.735,98	7.332,41	1.699,54	24.779,65	456,76	531,31	2.622,09		189,70	52,11
	32,32	21,65	5,35	14,99	11,29	2,62	38,16	0,70	0,82	4,04		0,29	0,08
FERRARA	46.137,47	2.630,66	13.846,09	4.121,80	3.093,73	2.987,06	12.678,51	932,08	516,71	1.005,96	2.386,38	147,21	1.791,27
	49,17	5,70	30,01	8,93	6,71	6,47	27,48	2,02	1,12	2,18	5,17	0,32	3,88
RAVENNA	64.238,55	5.265,72	18.214,88	4.696,07	7.387,29	4.021,60	17.524,40	1.422,86	710,18	982,98	3.606,81	197,68	208,08
	53,87	8,20	28,36	7,31	11,50	6,26	27,28	2,21	1,11	1,53	5,61	0,31	0,32
FORLI'	49.333,44	4.786,48	10.155,53	3.215,46	3.948,94	6.901,80	15.025,10	4.632,52	11,09	571,06		55,90	29,55
	51,84	9,70	20,59	6,52	8,00	13,99	30,46	9,39	0,02	1,16		0,11	0,06
RIMINI	67.633,23	16.921,84	6.824,04	6.547,10	6.627,90	3.757,62	19.020,29	744,69	473,82	862,63	1.348,59	95,78	4.408,93
	57,67	25,02	10,09	9,68	9,80	5,56	28,12	1,10	0,70	1,28	1,99	0,14	6,52
MASSA	15.311,19	494,61	5.912,03	1.296,01	584,39	1.995,39	3.964,50	393,81	138,78	481,04		50,63	

Capoluogo	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	26,35	3,23	38,61	8,46	3,82	13,03	25,89	2,57	0,91	3,14		0,33	
LUCCA	29.588,37	7.281,64	5.991,96	2.559,24	1.575,88	1.323,20	8.526,14	870,58	371,41	614,46		99,38	374,48
	45,74	24,61	20,25	8,65	5,33	4,47	28,82	2,94	1,26	2,08		0,34	1,27
PISTOIA	19.123,25	7.399,15	1.834,52	1.815,31	70,91	906,90	5.070,32	1.500,26	83,61	358,35		29,88	54,04
	35,64	38,69	9,59	9,49	0,37	4,74	26,51	7,85	0,44	1,87		0,16	0,28
FIRENZE	96.605,03	21.400,17	9.077,48	9.898,08	4.641,36	5.383,25	41.435,06	1.317,24	770,66	2.016,57		224,92	440,24
	39,22	22,15	9,40	10,25	4,80	5,57	42,89	1,36	0,80	2,09		0,23	0,46
LIVORNO	33.051,67	6.065,48	4.879,09	3.272,15	2.156,10	4.678,89	9.852,85	1.141,97	116,36	785,29		95,36	8,13
	35,99	18,35	14,76	9,90	6,52	14,16	29,81	3,46	0,35	2,38		0,29	0,02
PISA	26.042,60	7.188,14	5.354,03	2.407,17	1.082,37	1.704,46	6.918,36	519,47	100,85	625,01		117,61	25,14
	36,20	27,60	20,56	9,24	4,16	6,54	26,57	1,99	0,39	2,40		0,45	0,10
AREZZO	21.222,64	6.222,28	572,90	1.471,73	753,93	824,25	9.687,85	877,26	193,29	402,47		60,82	155,86
	34,58	29,32	2,70	6,93	3,55	3,88	45,65	4,13	0,91	1,90		0,29	0,73
SIENA	15.867,91	3.015,00	2.537,78	1.453,34	757,23	1.156,24	5.542,02	628,42	197,65	397,41		55,41	127,41
	40,82	19,00	15,99	9,16	4,77	7,29	34,93	3,96	1,25	2,50		0,35	0,80
GROSSETO	16.703,44	3.592,99	3.385,52	1.199,77	602,67	1.418,42	5.381,92	363,67	287,25	382,87		52,43	35,93
	32,17	21,51	20,27	7,18	3,61	8,49	32,22	2,18	1,72	2,29		0,31	0,22
PRATO	58.281,67	11.322,57	3.348,82	4.588,31	4.615,52	5.370,58	26.986,08	1.096,36	115,33	632,09		120,07	85,95
	41,11	19,43	5,75	7,87	7,92	9,21	46,30	1,88	0,20	1,08		0,21	0,15
PERUGIA	47.763,91	10.077,27	6.366,24	7.036,25	2.097,84	1.560,35	16.000,44	1.829,98	284,10	861,06	1.534,21	116,18	
	43,95	21,10	13,33	14,73	4,39	3,27	33,50	3,83	0,59	1,80	3,21	0,24	
TERNI	22.240,02	2.484,97	1.137,54	1.722,06	1.418,87	6.685,62	7.208,12	299,81	284,00	619,66	281,99	68,35	29,04
	33,20	11,17	5,11	7,74	6,38	30,06	32,41	1,35	1,28	2,79	1,27	0,31	0,13
PESARO	28.675,52	5.697,25	738,40	2.943,84	2.064,49	5.632,56	9.904,74	709,93	189,29	570,92	57,38	141,70	25,02
	41,92	19,87	2,58	10,27	7,20	19,64	34,54	2,48	0,66	1,99	0,20	0,49	0,09
ANCONA	29.047,66	8.452,31	1.472,74	5.935,86	2.373,34	1.084,80	7.804,63	546,94	383,95	591,27	184,55	90,98	126,29
	56,91	29,10	5,07	20,43	8,17	3,73	26,87	1,88	1,32	2,04	0,64	0,31	0,43
MACERATA	9.124,71	2.622,56	614,50	1.090,65	898,80	174,99	2.847,65	134,14	100,96	206,24	410,21	24,01	
	42,66	28,74	6,73	11,95	9,85	1,92	31,21	1,47	1,11	2,26	4,50	0,26	
ASCOLI PICENO	10.526,83	2.531,25	1.312,83	1.304,40	718,76	515,64	3.349,05	23,77		142,24	554,78	40,89	33,22
	39,10	24,05	12,47	12,39	6,83	4,90	31,81	0,23		1,35	5,27	0,39	0,32
FERMO	7.444,46	2.130,77	1.950,30	728,05		255,91	1.894,80	216,54	47,72	190,49		24,06	5,82

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

Capoluogo	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	33,67	28,62	26,20	9,78		3,44	25,45	2,91	0,64	2,56		0,32	0,08
VITERBO	4.824,34			1.021,28	692,20	264,79	2.334,14	149,43	168,35	180,06		14,10	
	14,99			21,17	14,35	5,49	48,38	3,10	3,49	3,73		0,29	0,00
RIETI	3.227,15	220,20	468,60	419,70	41,63	260,99	1.003,02	107,92		373,60	296,23	12,21	23,06
	12,84	6,82	14,52	13,01	1,29	8,09	31,08	3,34		11,58	9,18	0,38	0,71
ROMA	431.372,92	37.954,80	47.691,20	51.239,04	26.059,17	11.312,66	210.509,28	5.244,57	7.770,63	10.386,04	5.978,23	1.057,42	16.169,87
	24,16	8,80	11,06	11,88	6,04	2,62	48,80	1,22	1,80	2,41	1,39	0,25	3,75
LATINA	22.890,34	8.924,64	1.637,13	4.665,20	1.282,50	958,27	4.214,80	643,32		415,61		24,39	124,48
	31,70	38,99	7,15	20,38	5,60	4,19	18,41	2,81		1,82		0,11	0,54
FROSINONE	4.364,28	552,88	621,90	1.121,83	74,30		1.763,84	53,21	67,69	99,26		4,94	4,42
	16,31	12,67	14,25	25,70	1,70		40,42	1,22	1,55	2,27		0,11	0,10
L'AQUILA	5.888,88		374,36	1.153,27	438,28	111,62	3.116,12	235,91	179,79	276,02		3,51	
	14,81		6,36	19,58	7,44	1,90	52,92	4,01	3,05	4,69		0,06	
TERAMO	15.332,92	5.832,49	728,50	1.735,40	1.041,08	793,73	4.351,80	357,18	14,86	253,96	9,96	20,11	193,85
	63,90	38,04	4,75	11,32	6,79	5,18	28,38	2,33	0,10	1,66	0,06	0,13	1,26
PESCARA	19.721,42	6.193,02	1.496,22	3.222,13	656,49	765,14	6.610,81	456,60		291,28		29,74	
	28,39	31,40	7,59	16,34	3,33	3,88	33,52	2,32		1,48		0,15	
CHIETI	13.091,24	4.734,70	881,43	2.011,56	475,16	233,05	4.102,42	309,01	132,46	196,94		14,51	
	46,30	36,17	6,73	15,37	3,63	1,78	31,34	2,36	1,01	1,50		0,11	
CAMPOBASSO	2.772,74	266,78	113,48	591,70	134,66	58,50	1.296,13	49,46	47,34	159,62		7,76	47,30
	11,90	9,62	4,09	21,34	4,86	2,11	46,75	1,78	1,71	5,76		0,28	1,71
ISERNIA	995,96		2,32	93,68	112,74		455,89	177,96	32,59	118,34		2,44	
	9,39		0,23	9,41	11,32		45,77	17,87	3,27	11,88		0,24	
CASERTA	14.605,36	7.761,45	118,70	2.286,63	180,11		2.341,59	299,30	45,67	393,67	1.157,44	18,16	2,64
	37,99	53,14	0,81	15,66	1,23		16,03	2,05	0,31	2,70	7,92	0,12	0,02
BENEVENTO	15.190,23	7.327,91	50,18	2.914,71	496,74	247,74	3.269,38	240,21	52,09	321,46	226,42	20,92	22,47
	62,36	48,24	0,33	19,19	3,27	1,63	21,52	1,58	0,34	2,12	1,49	0,14	0,15
NAPOLI	92.517,58	22.565,63	304,37	17.082,01	1.085,33	2,22	31.479,01	809,06	217,35	1.431,74	17.050,78	158,69	331,40
	17,91	24,39	0,33	18,46	1,17		34,02	0,87	0,23	1,55	18,43	0,17	0,36
AVELLINO	13.898,27	5.566,24	180,58	2.547,48	175,19	2,64	4.442,68	133,32		153,45	668,74	21,08	6,88
	54,01	40,05	1,30	18,33	1,26	0,02	31,97	0,96	0,00	1,10	4,81	0,15	0,05
SALERNO	43.704,47	21.667,95	1.189,10	6.293,71	573,50	1.477,86	9.067,18	472,30	683,70	688,80	1.431,24	101,53	57,60

Capoluogo	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	68,24	49,58	2,72	14,40	1,31	3,38	20,75	1,08	1,56	1,58	3,27	0,23	0,13
FOGGIA	2.765,61		1,52	507,14	301,08		1.563,02			1,18	324,96	4,93	61,78
	3,02		0,05	18,34	10,89		56,52			0,04	11,75	0,18	2,23
BARI	33.311,58	293,95		3.084,68	3.159,12	4.076,87	18.986,52	26,22	218,99	285,75	3.064,62	42,76	72,10
	17,72	0,88		9,26	9,48	12,24	57,00	0,08	0,66	0,86	9,20	0,13	0,22
TARANTO	9.686,84	1.948,77	1.181,40	2.781,26	311,02		2.847,28	236,04	107,44	141,16		49,80	82,67
	8,53	20,12	12,20	28,71	3,21		29,39	2,44	1,11	1,46		0,51	0,85
BRINDISI	11.715,28	4.313,82	1.416,86	762,65	897,08	626,51	2.765,46	114,92	100,45	222,48	328,58	11,61	154,86
	26,49	36,82	12,09	6,51	7,66	5,35	23,61	0,98	0,86	1,90	2,80	0,10	1,32
LECCE	9.137,73		1.196,37	2.989,56	576,58	347,54	3.348,52	195,67	23,44	138,39	238,88	13,17	69,62
	15,28		13,09	32,72	6,31	3,80	36,64	2,14	0,26	1,51	2,61	0,14	0,76
ANDRIA	4.855,11	33,99	357,81	365,97	543,54	449,46	2.508,18	57,06	277,79	130,18	98,29	7,14	25,70
	10,42	0,70	7,37	7,54	11,20	9,26	51,66	1,18	5,72	2,68	2,02	0,15	0,53
BARLETTA	11.260,75	2.069,30	1.079,75	1.678,68	160,80	1.024,89	3.362,02	155,58	238,72	84,86		8,14	1.398,02
	22,68	18,38	9,59	14,91	1,43	9,10	29,86	1,38	2,12	0,75		0,07	12,42
TRANI	4.890,17		49,50	643,21	410,51	1.649,80	1.954,46	31,69		129,95		2,88	18,17
	15,69		1,01	13,15	8,39	33,74	39,97	0,65		2,66		0,06	0,37
POTENZA	6.571,52			937,71	646,34	383,78	3.557,87	247,42	356,99	332,79		3,93	104,68
	22,89			14,27	9,84	5,84	54,14	3,77	5,43	5,06		0,06	1,59
MATERA	6.563,70	3.274,61	147,09	542,83	66,47	202,52	2.002,76	40,39	46,50	77,96	162,58		
	21,52	49,89	2,24	8,27	1,01	3,09	30,51	0,62	0,71	1,19	2,48		
COSENZA	4.077,84	363,86	334,94	1.184,38			880,48		32,36	0,65	1.250,90	2,01	28,26
	11,46	8,92	8,21	29,04			21,59		0,79	0,02	30,68	0,05	0,69
CATANZARO	4.294,99	220,30	318,55	444,96	42,33		1.766,33	32,12	121,63	59,01	1.288,58	1,18	
	9,23	5,13	7,42	10,36	0,99		41,13	0,75	2,83	1,37	30,00	0,03	
REGGIO DI CALABRIA	9.596,76	2.166,52	41,98	1.616,70	273,31	607,24	2.976,47	749,80	158,19	354,57	564,56	17,60	69,82
	10,82	22,58	0,44	16,85	2,85	6,33	31,02	7,81	1,65	3,69	5,88	0,18	0,73
CROTONE	6.356,53	1.553,56	765,78	433,36	37,40		2.052,12	28,59		142,04	1.277,32		66,36
	19,58	24,44	12,05	6,82	0,59		32,28	0,45		2,23	20,09		1,04
VIBO VALENTIA	1.754,09	5,64	65,05	170,43	123,23	131,63	629,64	385,65	63,85	43,54	56,82		78,61
	10,95	0,32	3,71	9,72	7,03	7,50	35,90	21,99	3,64	2,48	3,24		4,48
TRAPANI	4.832,84		468,62	404,96	279,41	527,11	2.129,65	395,25		572,12		7,25	48,47

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

Capoluogo	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	10,65		9,70	8,38	5,78	10,91	44,07	8,18		11,84		0,15	1,00
PALERMO	37.432,99	17.680,67	711,49	2.662,60	2.523,09	1.780,42	7.523,68	389,86	19,40	2.499,82	1.502,61	58,80	80,55
	10,07	47,23	1,90	7,11	6,74	4,76	20,10	1,04	0,05	6,68	4,01	0,16	0,22
MESSINA	7.724,33	358,19	286,64	685,02	135,37	1.515,49	2.684,62	143,83		1.135,04	760,00	20,13	
	6,35	4,64	3,71	8,87	1,75	19,62	34,76	1,86		14,69	9,84	0,26	
AGRIGENTO	3.430,98		124,11	1.600,64	334,00		966,34	216,77		188,96		0,17	
	10,01		3,62	46,65	9,73		28,17	6,32		5,51		0,00	
CALTANISSETTA	2.316,29	14,90		397,50	294,46		1.408,05			182,90		3,16	15,32
	7,37	0,64		17,16	12,71		60,79			7,90		0,14	0,66
ENNA	809,59		40,42	4,36	2,25	8,62	63,17		3,53	47,24		640,00	
	5,85		4,99	0,54	0,28	1,06	7,80		0,44	5,84		79,05	
CATANIA	16.347,83	1.627,36	3.308,83	1.332,64	1.111,93	1.660,34	7.043,01	10,52		160,86		9,71	82,63
	7,29	9,95	20,24	8,15	6,80	10,16	43,08	0,06		0,98		0,06	0,51
RAGUSA	6.183,87	971,38	1.312,52	963,42	361,45	215,54	1.595,61	478,17		281,24		1,59	2,96
	16,72	15,71	21,22	15,58	5,85	3,49	25,80	7,73		4,55		0,03	0,05
SIRACUSA	2.679,69	258,74	110,32	105,54	231,84	931,98	633,66	79,32		327,29		1,00	
	3,82	9,66	4,12	3,94	8,65	34,78	23,65	2,96		12,21		0,04	
SASSARI	22.781,11	6.788,42	1.344,18	3.453,42	2.623,70	673,91	6.603,82	284,05		914,82		94,80	
	35,16	29,80	5,90	15,16	11,52	2,96	28,99	1,25		4,02		0,42	
NUORO	8.631,60	3.399,22	117,20	1.143,87	934,94	133,45	2.412,60	145,06		337,32		7,94	
	59,92	39,38	1,36	13,25	10,83	1,55	27,95	1,68		3,91		0,09	
CAGLIARI	31.699,84	13.771,65	1.011,01	4.516,03	1.547,64	13,45	9.622,96	424,45	2,27	725,34	0,34	42,00	22,69
	34,15	43,44	3,19	14,25	4,88	0,04	30,36	1,34	0,01	2,29	0,00	0,13	0,07
ORISTANO	9.728,23	4.632,28	329,12	1.387,18	567,24	71,62	2.200,10	149,50		234,13	118,81	15,65	22,61
	65,69	47,62	3,38	14,26	5,83	0,74	22,62	1,54		2,41	1,22	0,16	0,23
OLBIA	18.250,75	758,77	12.974,63	917,76	370,94		2.865,19	51,60		296,75		12,29	2,82
	31,59	4,16	71,09	5,03	2,03		15,70	0,28		1,63		0,07	0,02
TEMPIO PAUSANIA	2.680,38	1.196,99	129,82	340,94	122,36		633,37	31,98		105,32	119,60		
	41,99	44,66	4,84	12,72	4,57		23,63	1,19		3,93	4,46		
LANUSEI	1.008,09	395,00		173,78	39,17		269,41	129,00				1,72	
	53,09	39,18		17,24	3,89		26,73	12,80				0,17	
TORTOLÌ	3.585,46	1.694,80		603,30	151,00		897,65	86,70	3,17	145,81		3,03	

Capoluogo	Raccolta Differenziata (%)*	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Ingombranti Misti a Recupero (%)**	Raccolta Selettiva (%)**	Altro (%)**
	56,87	47,27		16,83	4,21		25,04	2,42	0,09	4,07		0,08	
SANLURI	2.061,74	1.305,67		293,15	99,58		318,19	20,76		24,32		0,07	
	59,10	63,33		14,22	4,83		15,43	1,01		1,18		0,00	
VILLACIDRO	2.719,63	1.658,28		489,36	128,52		358,04	34,12		49,92		0,96	0,43
	54,89	60,97		17,99	4,73		13,17	1,25		1,84		0,04	0,02
CARBONIA	8.114,93	3.752,74	726,58	1.165,15	563,60		1.594,17	147,58		127,24		16,54	21,33
	61,06	46,24	8,95	14,36	6,95		19,64	1,82		1,57		0,20	0,26
IGLESIAS	1.434,07	516,15	66,99	238,93	145,96		370,41	54,08	7,81	32,60		1,14	
	10,06	35,99	4,67	16,66	10,18		25,83	3,77	0,54	2,27		0,08	

* % sulla produzione totale, ** % sul totale della raccolta differenziata

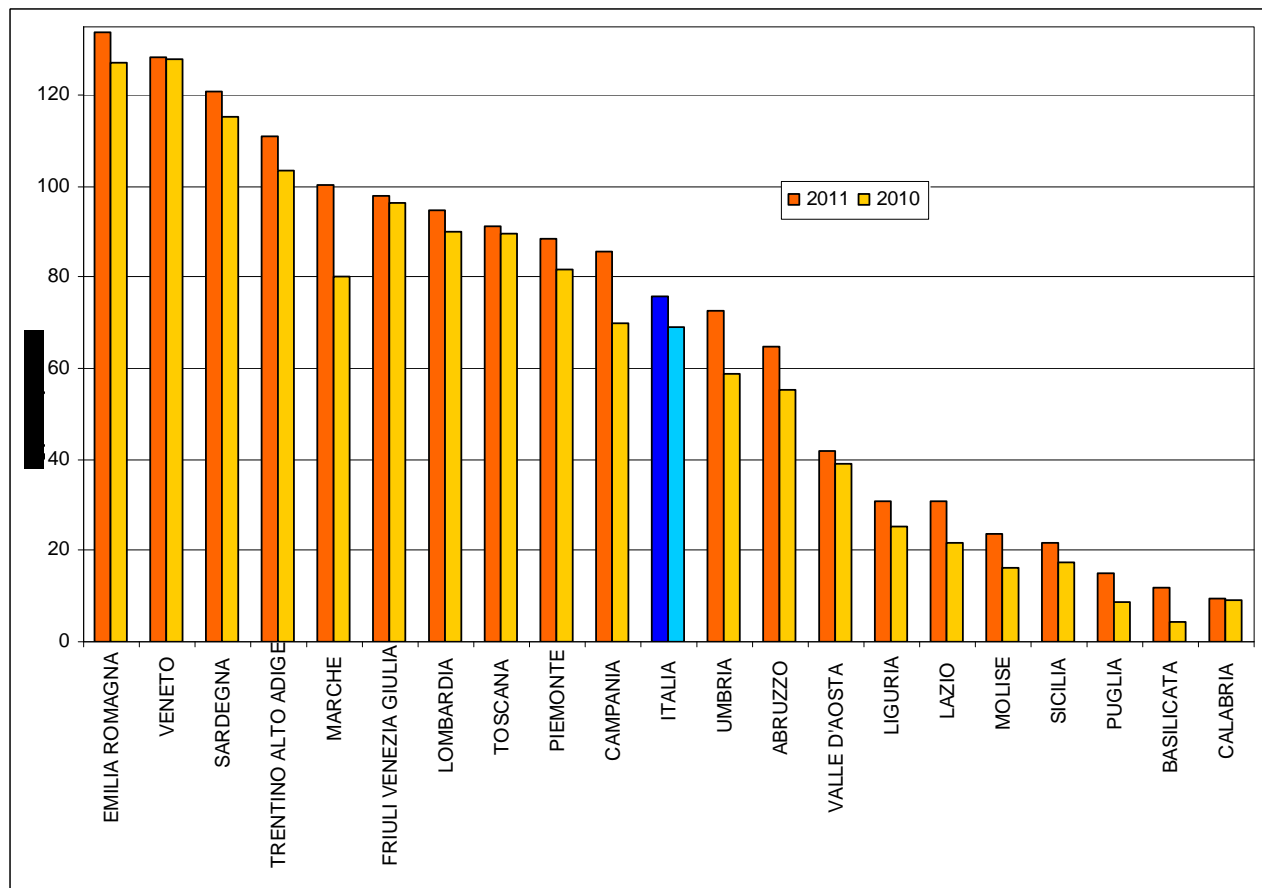
Fonte:ISPRA

Tavola 14 – Raccolta differenziata degli imballaggi per regione (t), anno 2011

Regione	Vetro	Plastica	Legno	Metalli	Carta	Carta Totale
PIEMONTE	54.971,18	37.631,56	5.948,32	17.123,35	311.108,43	311.108,43
VALLE D'AOSTA	6.135,58	2.959,92		43,952	4.535,79	8.967,36
LOMBARDIA	376.501,42	161.759,78	139.853,76	49.176,55	106.295,52	564.461,28
TRENTINO ALTO ADIGE	39.594,86	16.016,23	365,712	4.433,62	30.835,26	82.834,75
VENETO	175.766,67	100.985,90	4.284,88	25.056,66	59.183,24	300.035,49
FRIULI VENEZIA GIULIA	47.631,05	27.427,68	2.875,93	2.155,61	10.753,55	70.313,34
LIGURIA	46.483,34	14.380,17	5.016,20	1.232,40	32.821,54	95.350,25
EMILIA ROMAGNA	151.710,28	108.910,10	27.865,93	16.448,15	170.937,99	365.964,64
TOSCANA	89.109,00	48.821,78	9.937,93	10.047,72	128.392,29	301.789,79
UMBRIA	12.507,32	2.242,11	353,2143333	732,36	27.303,00	53.118,64
MARCHE	31.631,53	19.664,51	1347,85	1.464,82	31.170,13	94.043,11
LAZIO	85.012,07	43.410,94	625,6	7.199,38	36.471,38	269.412,75
ABRUZZO	32.336,23	11.062,59	176,94	2.769,39	22.504,38	58.575,45
MOLISE	3.838,57	1.938,61	0,3	21,58874633	1245,869	6.148,39
CAMPANIA	137.142,70	24.325,27	1.619,97	11.588,56	76.118,61	169.142,02
PUGLIA	55.311,82	27.814,49	1.050,13	2.372,15	68.502,16	115.522,75
BASILICATA	4.835,42	3.705,07	819,13335	570,609388	6.806,23	15.367,95
CALABRIA	18.069,61	4.154,85	74,494	1.380,70	18.146,92	33.931,63
SICILIA	33.841,24	19.376,64	983,9109994	2.005,02	44.536,10	79.910,32
SARDEGNA	24.065,20	21.964,33	41,02	2.896,53	15.479,45	72.854,47
ITALIA	1.426.495,08	698.552,52	203.241,22	158.719,13	1.203.147,82	3.068.852,81

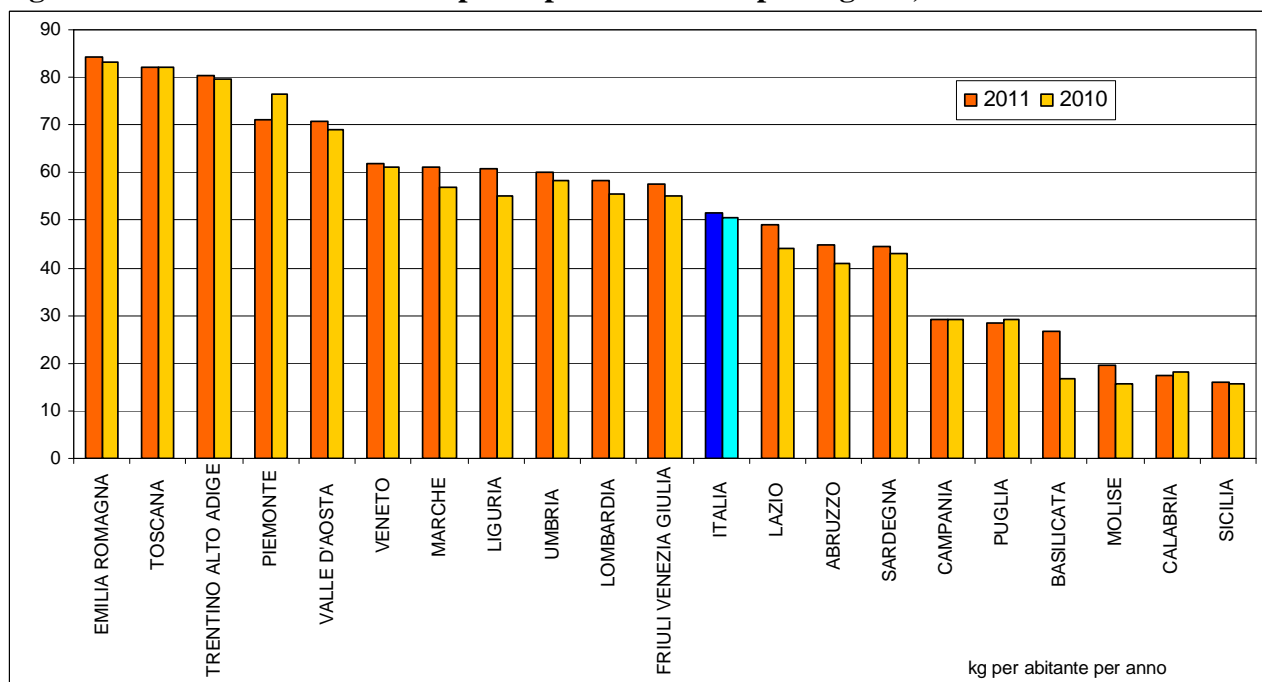
Fonte: ISPRA

Figura 1 – Raccolta differenziata pro capite della frazione umida per regione, anni 2010-2011



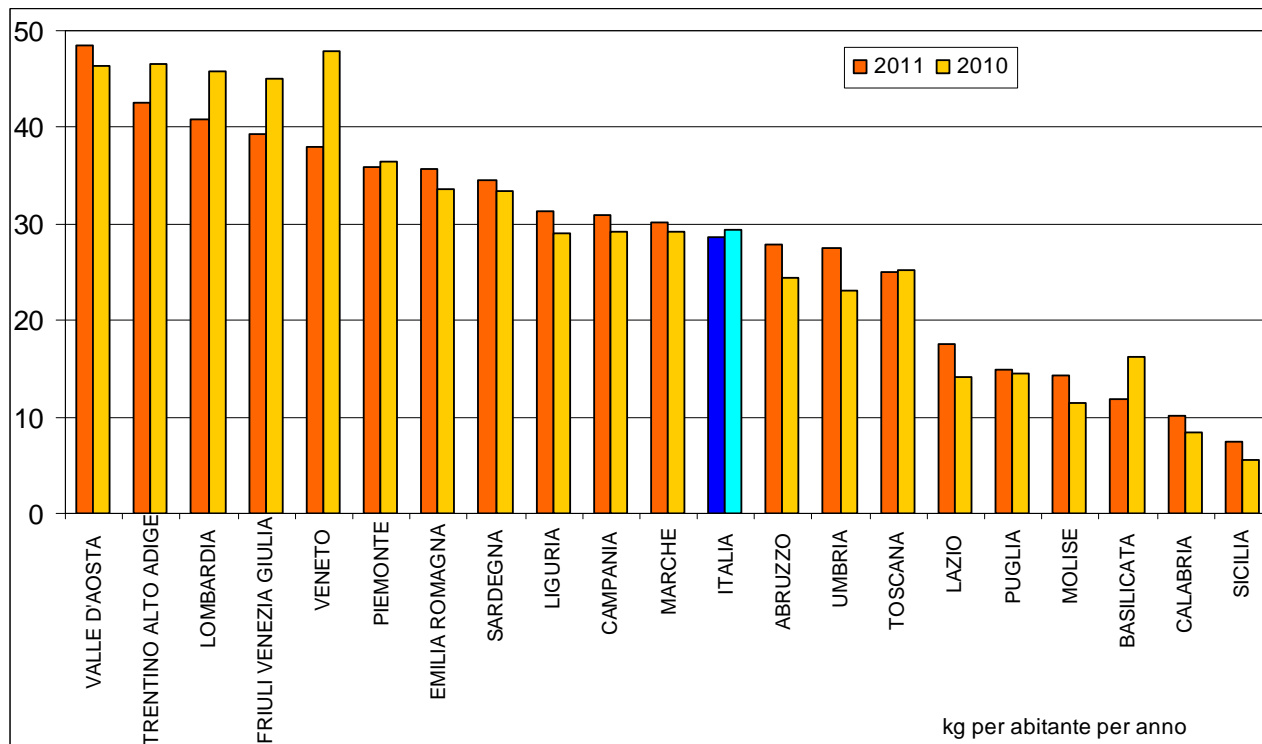
Fonte: ISPRA

Figura 2 – Raccolta differenziata pro capite della carta per regione, anni 2010-2011



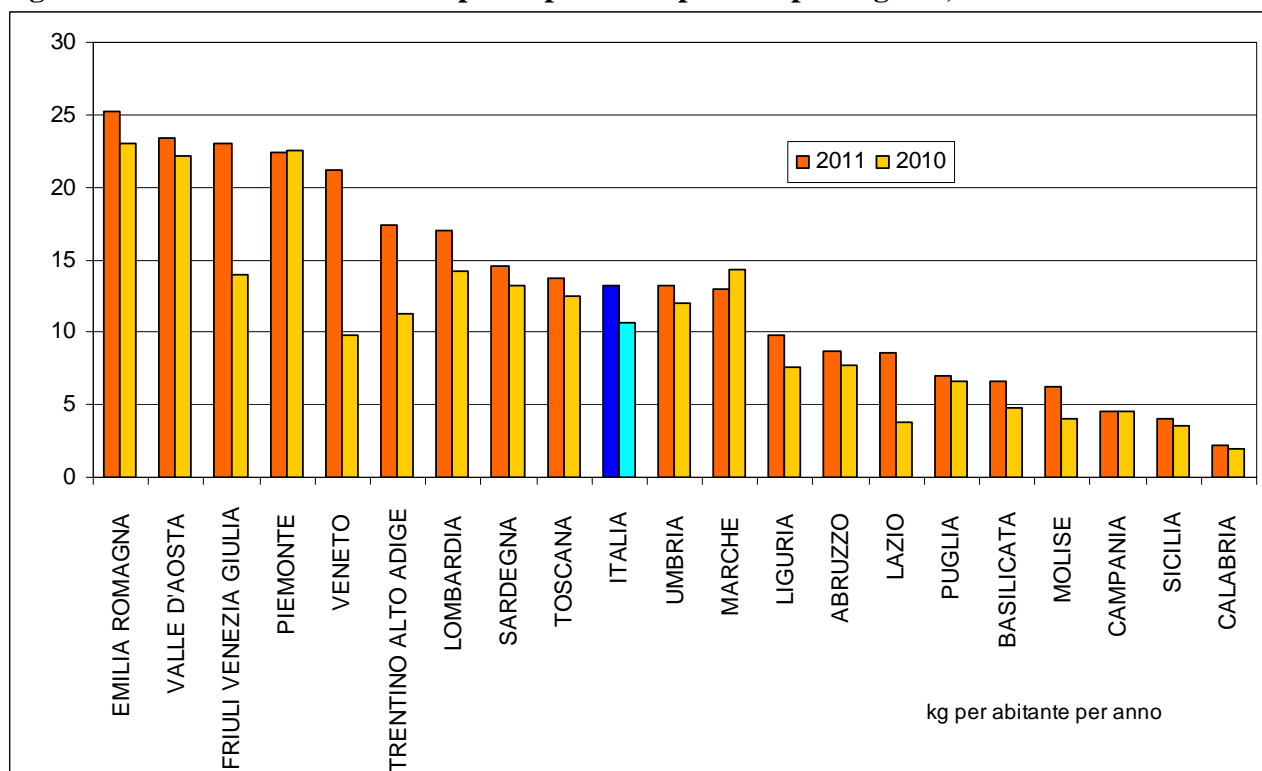
Fonte: ISPRA

Figura 3 – Raccolta differenziata pro capite del vetro per regione, anni 2010-2011



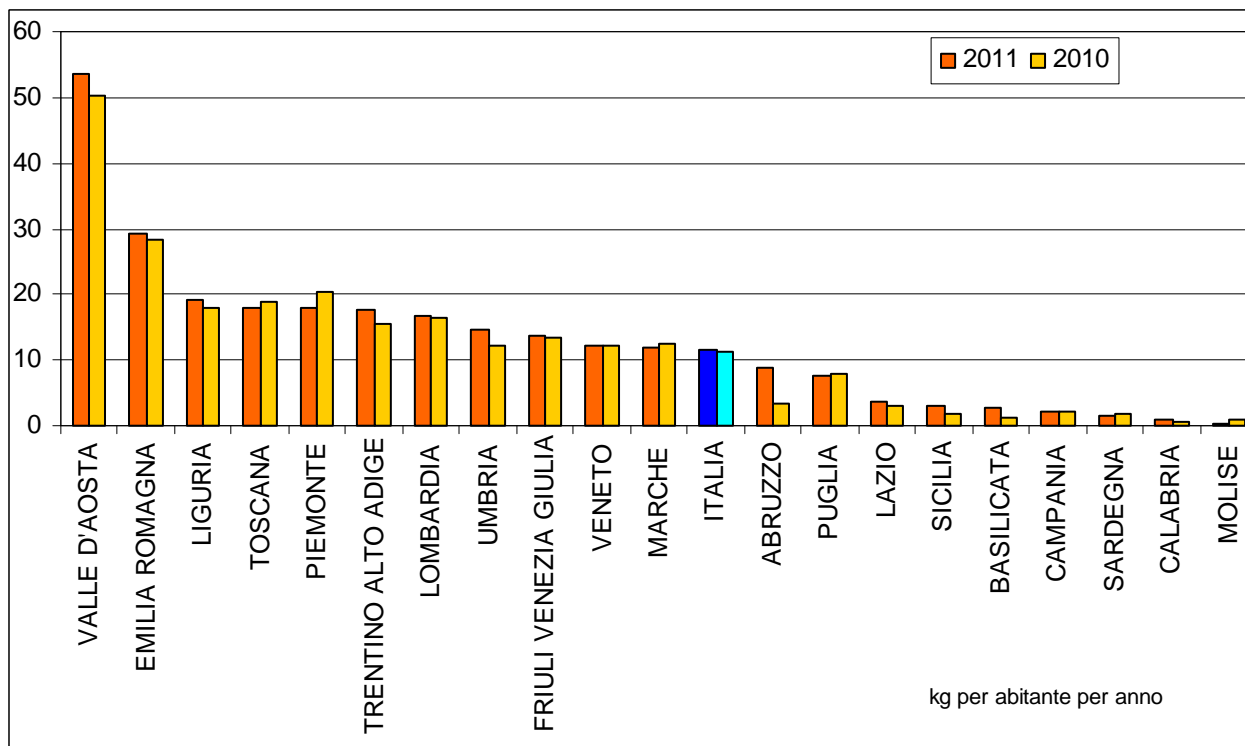
Fonte: ISPRA

Figura 4 – Raccolta differenziata pro capite della plastica per regione, anni 2010-2011



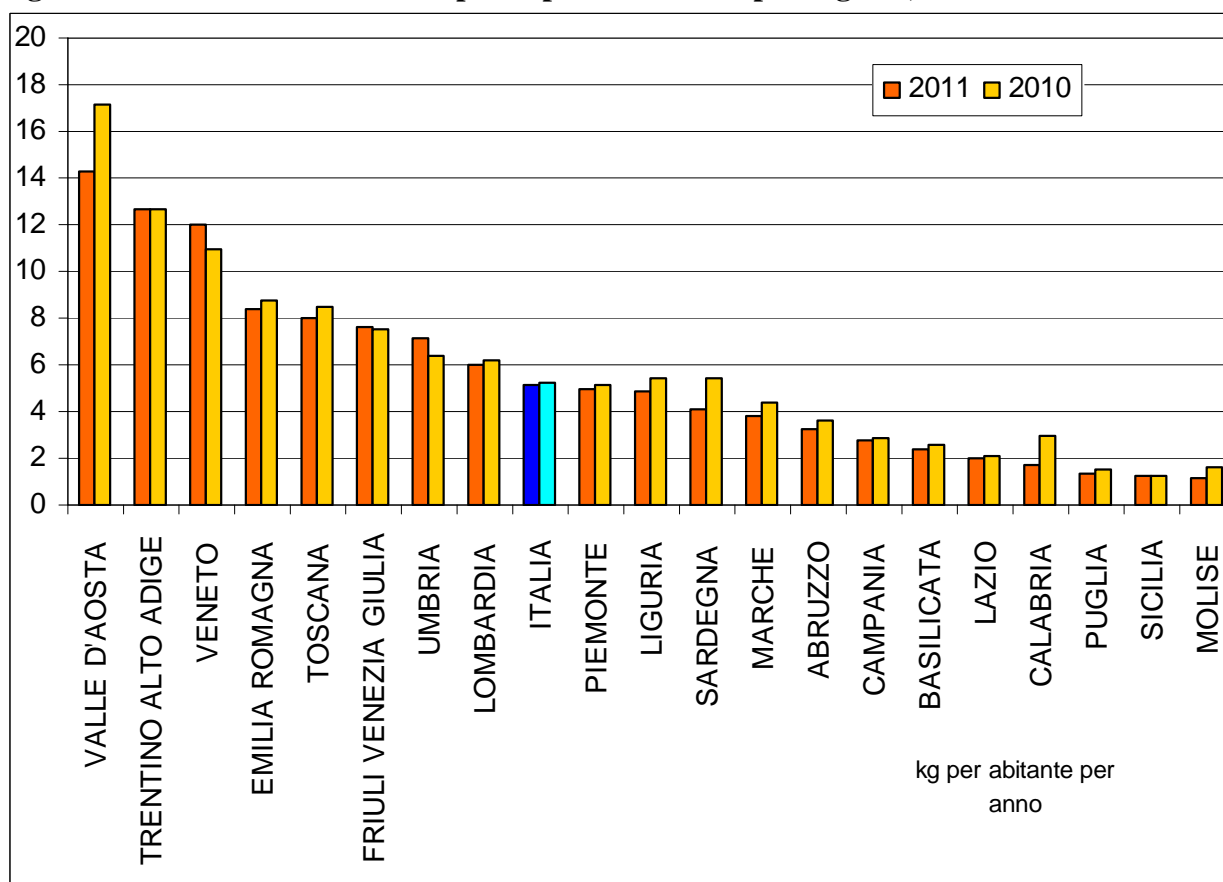
Fonte: ISPRA

Figura 5 – Raccolta differenziata pro capite del legno per regione, anni 2010-2011



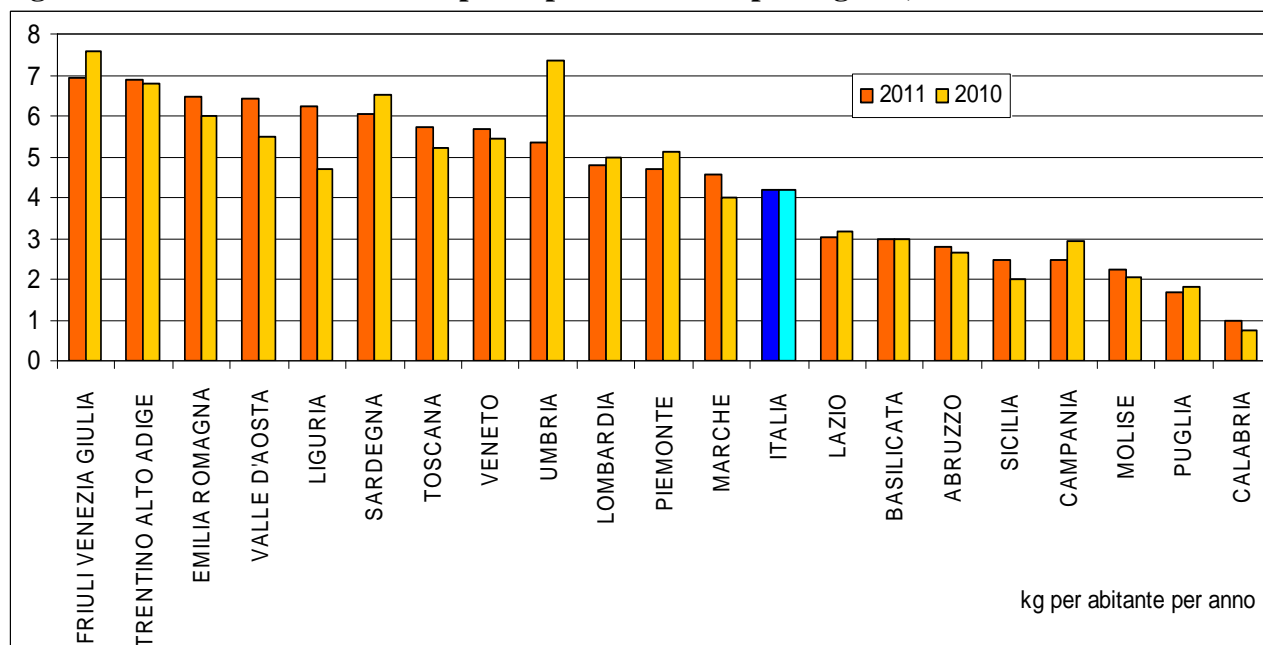
Fonte: ISPRA

Figura 6 – Raccolta differenziata pro capite dei metalli per regione, anni 2010-2011



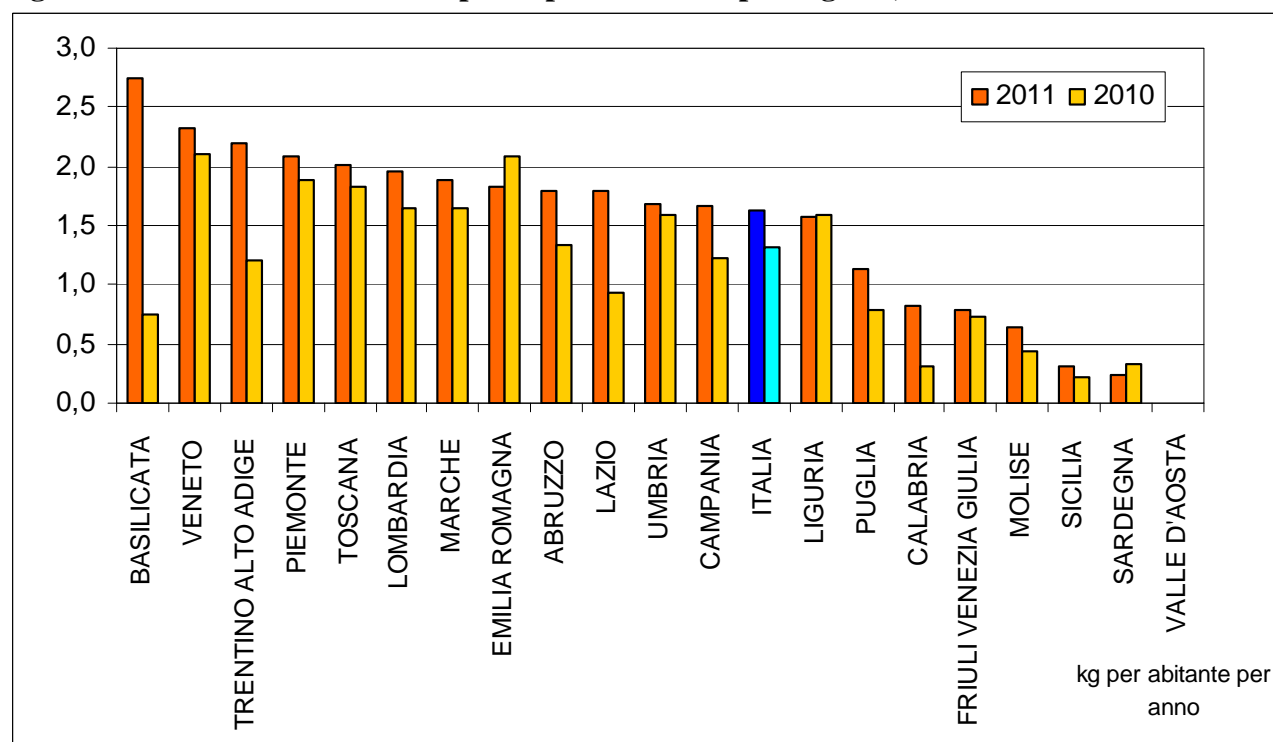
Fonte: ISPRA

Figura 7 – Raccolta differenziata pro capite dei RAEE per regione, anni 2010-2011



Fonte: ISPRA

Figura 8 – Raccolta differenziata pro capite dei tessili per regione, anni 2010-2011



Fonte: ISPRA

ELABORAZIONE DATI 2012

Tavola 15 – Rifiuti urbani per macroarea geografica (t), anno 2012

Area geografica	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
NORD	27.194.765	13.680.716,66	6.173.038,98 45,12	7.201.720,51 52,64	305.957,18 2,24
CENTRO	11.591.705	6.743.532,80	4.493.986,83 66,64	2.218.865,25 32,9	30.680,72 0,45
SUD	20.607.737	9.537.846,62	6.978.336,93 73,16	2.544.235,49 26,68	15.274,19 0,16
ITALIA	59.394.207	29.962.096,08	17.645.362,75 58,89	11.964.821,25 39,93	351.912,09 1,17

*sulla produzione totale

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tavola 16 – Rifiuti urbani pro capite per area geografica (kg per ab. per anno), anno 2012

Area geografica	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
NORD	27.194.765	503,06	226,99	264,82	11,25
CENTRO	11.591.705	581,76	387,69	191,42	2,65
SUD	20.607.737	462,83	338,63	123,46	0,74
ITALIA	59.394.207	504,46	297,09	201,45	5,93

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tavola 17 – Rifiuti urbani per regione (t), anno 2012

Regione	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
PIEMONTE	4.357.663	2.027.358,80	929.164,93 45,83	1.080.442,53 53,29	17.751,34 0,88
VALLE D'AOSTA	126.620	76.594,70	39.586,52 51,68	34.289,21 44,77	2.718,97 3,55
LOMBARDIA	9.700.881	4.625.032,33	2.036.312,35 44,03	2.384.169,76 51,55	204.550,22 4,42
TRENTINO ALTO ADIGE	1.029.585	505.324,60	176.092,30 34,85	314.676,53 62,27	14.555,78 2,88
VENETO	4.853.657	2.213.653,05	787.043,96 35,55	1.386.739,78 62,64	39.869,31 1,80
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.217.780	550.748,71	225.644,29 40,97	316.924,89 57,54	8.179,53 1,49
LIGURIA	1.567.339	918.744,46	625.036,92 68,03	284.002,55 30,91	9.704,99 1,06
EMILIA ROMAGNA	4.341.240	2.763.260,00	1.354.157,71 49,01	1.400.475,25 50,68	8.627,04 0,31
TOSCANA	3.667.780	2.252.697,05	1.347.920,46 59,84	900.454,85 39,97	4.321,74 0,19

Regione	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
UMBRIA	883.215	488.091,97	275.238,71 56,39	204.997,88 42,00	7.855,39 1,61
MARCHE	1.540.688	801.052,61	386.345,14 48,23	406.904,19 50,80	7.803,29 0,97
LAZIO	5.500.022	3.201.691,16	2.484.482,53 77,60	706.508,32 22,07	10.700,31 0,33
ABRUZZO	1.306.416	626.434,93	387.215,64 61,81	237.460,92 37,91	1.758,37 0,28
MOLISE	313.145	126.592,36	103.288,75 81,59	23.231,58 18,35	72,03 0,06
CAMPANIA	5.764.424	2.556.248,53	1.487.845,50 58,20	1.062.050,25 41,55	6.352,79 0,25
PUGLIA	4.050.072	1.980.384,64	1.616.589,89 81,63	362.982,19 18,33	812,56 0,04
BASILICATA	577.562	214.235,98	167.115,87 78,01	47.010,73 21,94	109,38 0,05
CALABRIA	1.958.418	864.945,47	743.633,33 85,97	119.254,07 13,79	2.058,07 0,24
SICILIA	4.999.854	2.422.830,75	2.099.712,38 86,66	321.064,70 13,25	2.053,66 0,08
SARDEGNA	1.637.846	746.173,95	372.935,57 49,98	371.181,05 49,74	2.057,33 0,28
ITALIA	59.394.207	29.962.096,08	17.645.362,75 58,89	11.964.821,25 39,93	351.912,09 1,17

* sulla produzione totale

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tavola 18 – Rifiuti urbani pro capite per regione (kg per ab. per anno), anno 2012

Regione	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
PIEMONTE	4.357.663	465,24	213,23	247,94	4,07
VALLE D'AOSTA	126.620	604,92	312,64	270,80	21,47
LOMBARDIA	9.700.881	476,76	209,91	245,77	21,09
TRENTINO ALTO ADIGE	1.029.585	490,80	171,03	305,63	14,14
VENETO	4.853.657	456,08	162,15	285,71	8,21
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.217.780	452,26	185,29	260,25	6,72
LIGURIA	1.567.339	586,18	398,79	181,20	6,19
EMILIA ROMAGNA	4.341.240	636,51	311,93	322,60	1,99
TOSCANA	3.667.780	614,19	367,50	245,50	1,18
UMBRIA	883.215	552,63	311,63	232,10	8,89
MARCHE	1.540.688	519,93	250,76	264,11	5,06
LAZIO	5.500.022	582,12	451,72	128,46	1,95
ABRUZZO	1.306.416	479,51	296,40	181,77	1,35
MOLISE	313.145	404,26	329,84	74,19	0,23
CAMPANIA	5.764.424	443,45	258,11	184,24	1,10
PUGLIA	4.050.072	488,98	399,15	89,62	0,20
BASILICATA	577.562	370,93	289,35	81,40	0,19

Regione	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
CALABRIA	1.958.418	441,66	379,71	60,89	1,05
SICILIA	4.999.854	484,58	419,95	64,21	0,41
SARDEGNA	1.637.846	455,58	227,70	226,63	1,26
ITALIA	59.394.207	504,46	297,09	201,45	5,93

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tavola 19 – Rifiuti urbani per provincia (t), anno 2012

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
				(%)*	(%)*
TORINO	2.243.382	1.040.646,97	504.582,38 48,49	530.382,57 50,97	5.682,01 0,55
VERCELLI	176.576	89.844,16	39.407,22 43,86	48.385,14 53,85	2.051,81 2,28
NOVARA	365.286	163.785,29	51.735,10 31,59	106.164,61 64,82	5.885,58 3,59
CUNEO	586.113	269.788,60	128.760,29 47,73	139.891,28 51,85	1.137,02 0,42
ASTI	217.407	86.643,53	26.889,14 31,03	59.754,39 68,97	
ALESSANDRIA	426.952	219.424,58	113.425,29 51,69	105.998,13 48,31	1,15 0,00
BIELLA	181.868	76.242,26	39.271,01 51,51	36.717,01 48,16	254,24 0,33
VERBANIA	160.079	80.983,43	25.094,49 30,99	53.149,40 65,63	2.739,54 3,38
PIEMONTE	4.357.663	2.027.358,80	929.164,93 45,83	1.080.442,53 53,29	17.751,34 0,88
AOSTA	126.620	76.594,70	39.586,52 51,68	34.289,21 44,77	2.718,97 3,55
VALLE D'AOSTA	126.620	76.594,70	39.586,52 51,68	34.289,21 44,77	2.718,97 3,55
VARESE	871.334	396.481,90	124.597,95 31,43	248.088,22 62,57	23.795,73 6,00
COMO	586.795	268.366,87	116.475,95 43,40	136.426,94 50,84	15.463,98 5,76
SONDRIO	180.766	81.301,19	43.806,36 53,88	35.042,13 43,10	2.452,71 3,02
MILANO	3.035.443	1.481.269,80	725.057,01 48,95	706.649,69 47,71	49.563,10 3,35
BERGAMO	1.086.890	470.509,94	172.874,71 36,74	268.603,78 57,09	29.031,46 6,17
BRESCIA	1.238.075	678.170,67	336.460,83 49,61	312.096,89 46,02	29.612,95 4,37
PAVIA	535.666	286.823,04	182.902,59 63,77	95.548,71 33,31	8.371,74 2,92
CREMONA	357.581	163.221,99	55.168,31 33,80	98.676,09 60,46	9.377,58 5,75

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
MANTOVA	408.187	202.083,56	65.745,90 32,53	129.163,33 63,92	7.174,33 3,55
LECCO	336.127	151.237,91	55.357,40 36,60	87.817,64 58,07	8.062,87 5,33
LODI	223.659	97.248,36	35.967,28 36,98	55.989,38 57,57	5.291,70 5,44
MONZA E DELLA BRIANZA	840.358	348.317,11	121.898,07 35,00	210.066,97 60,31	16.352,07 4,69
LOMBARDIA	9.700.881	4.625.032,33	2.036.312,35 44,03	2.384.169,76 51,55	204.550,22 4,42
BOLZANO	504.708	243.452,31	97.843,59 40,19	140.625,10 57,76	4.983,61 2,05
TRENTO	524.877	261.872,29	78.248,71 29,88	174.051,42 66,46	9.572,17 3,66
TRENTINO ALTO ADIGE	1.029.585	505.324,60	176.092,30 34,85	314.676,53 62,27	14.555,78 2,88
VERONA	899.817	433.218,06	149.668,44 34,55	280.108,28 64,66	3.441,35 0,79
VICENZA	858.732	341.000,04	110.862,42 32,51	218.620,27 64,11	11.517,35 3,38
BELLUNO	209.720	85.070,89	24.541,16 28,85	58.704,86 69,01	1.824,88 2,15
TREVISO	876.051	315.046,66	74.689,83 23,71	239.569,03 76,04	787,79 0,25
VENEZIA	846.275	485.120,16	223.282,20 46,03	254.658,64 52,49	7.179,33 1,48
PADOVA	920.895	428.992,53	161.462,40 37,64	256.375,21 59,76	11.154,92 2,60
ROVIGO	242.167	125.204,70	42.537,52 33,97	78.703,49 62,86	3.963,69 3,17
VENETO	4.853.657	2.213.653,05	787.043,96 35,55	1.386.739,78 62,64	39.869,31 1,80
UDINE	534.944	245.222,54	88.812,25 36,22	154.075,39 62,83	2.334,90 0,95
GORIZIA	139.914	65.882,12	25.741,24 39,07	39.555,64 60,04	585,24 0,89
TRIESTE	232.311	109.455,31	79.495,12 72,63	27.750,34 25,35	2.209,84 2,02
PORDENONE	310.611	130.188,75	31.595,67 24,27	95.543,52 73,39	3.049,55 2,34
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.217.780	550.748,71	225.644,29 40,97	316.924,89 57,54	8.179,53 1,49
IMPERIA	214.073	134.395,66	98.770,05 73,49	34.801,62 25,89	823,99 0,61
SAVONA	280.625	183.857,65	121.568,10 66,12	61.320,19 33,35	969,36 0,53
GENOVA	853.939	476.673,51	319.663,93 67,06	151.126,90 31,70	5.882,68 1,23

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
LA SPEZIA	218.702	123.817,64	85.034,84 68,68	36.753,84 29,68	2.028,96 1,64
LIGURIA	1.567.339	918.744,46	625.036,92 68,03	284.002,55 30,91	9.704,99 1,06
PIACENZA	284.440	175.195,35	70.261,92 40,10	100.064,51 57,12	4.868,92 2,78
PARMA	427.164	242.628,77	100.377,27 41,37	142.251,50 58,63	
REGGIO EMILIA	517.772	363.953,07	158.194,49 43,47	205.758,57 56,53	
MODENA	685.822	413.715,44	193.910,26 46,87	219.316,97 53,01	488,21 0,12
BOLOGNA	976.053	516.301,58	308.000,02 59,66	205.902,65 39,88	2.398,92 0,46
FERRARA	352.856	228.114,44	118.757,21 52,06	109.357,22 47,94	
RAVENNA	384.428	275.842,48	132.689,87 48,10	142.931,14 51,82	221,47 0,08
FORLÌ	390.677	286.992,57	150.973,53 52,61	136.006,66 47,39	12,38 0,00
RIMINI	322.028	260.516,32	120.993,15 46,44	138.886,03 53,31	637,14 0,24
EMILIA ROMAGNA	4.341.240	2.763.260,00	1.354.157,71 49,01	1.400.475,25 50,68	8.627,04 0,31
MASSA-CARRARA	199.437	124.139,59	83.767,34 67,48	39.718,80 32,00	653,45 0,53
LUCCA	387.625	252.659,26	137.290,77 54,34	114.884,14 45,47	484,35 0,19
PISTOIA	287.645	167.058,67	107.224,69 64,18	59.777,28 35,78	56,70 0,03
FIRENZE	972.232	571.825,86	306.954,79 53,68	263.370,94 46,06	1.500,13 0,26
LIVORNO	334.870	232.560,36	152.863,81 65,73	79.658,43 34,25	38,13 0,02
PISA	410.728	246.018,99	141.228,44 57,41	104.730,19 42,57	60,36 0,02
AREZZO	343.298	190.553,24	130.412,33 68,44	59.957,02 31,46	183,89 0,10
SIENA	266.522	155.402,34	93.216,43 59,98	61.644,46 39,67	541,46 0,35
GROSSETO	220.124	146.745,24	102.938,97 70,15	43.003,00 29,30	803,27 0,55
PRATO	245.299	165.733,50	92.022,89 55,52	73.710,61 44,48	
TOSCANA	3.667.780	2.252.697,05	1.347.920,46 59,84	900.454,85 39,97	4.321,74 0,19
PERUGIA	655.006	364.696,37	195.492,79 53,60	163.918,58 44,95	5.285,00 1,45

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
TERNI	228.209	123.395,60	79.745,91 64,63	41.079,30 33,29	2.570,39 2,08
UMBRIA	883.215	488.091,97	275.238,71 56,39	204.997,88 42,00	7.855,39 1,61
PESARO	362.676	217.328,73	110.976,53 51,06	102.848,20 47,32	3.504,00 1,61
ANCONA	473.642	239.409,12	98.018,88 40,94	139.029,31 58,07	2.360,93 0,99
MACERATA	319.375	148.678,01	60.487,67 40,68	88.190,34 59,32	
ASCOLI PICENO	210.182	114.454,05	71.369,63 62,36	43.084,42 37,64	
FERMO	174.813	81.182,71	45.492,43 56,04	33.751,92 41,58	1.938,36 2,39
MARCHE	1.540.688	801.052,61	386.345,14 48,23	406.904,19 50,80	7.803,29 0,97
VITERBO	312.674	144.968,62	104.644,70 72,18	37.192,13 25,66	3.131,79 2,16
RIETI	154.909	77.072,32	70.105,84 90,96	6.767,20 8,78	199,28 0,26
ROMA	3.995.250	2.472.145,35	1.912.911,27 77,38	553.470,21 22,39	5.763,87 0,23
LATINA	544.887	309.371,01	236.142,97 76,33	72.095,57 23,30	1.132,47 0,37
FROSINONE	492.302	198.133,86	160.677,76 81,10	36.983,20 18,67	472,90 0,24
LAZIO	5.500.022	3.201.691,16	2.484.482,53 77,60	706.508,32 22,07	10.700,31 0,33
L'AQUILA	298.087	142.412,08	103.257,48 72,51	38.980,03 27,37	174,57 0,12
TERAMO	306.177	152.811,49	81.547,21 53,36	70.856,36 46,37	407,92 0,27
PESCARA	314.391	159.040,69	111.129,16 69,87	47.362,56 29,78	548,97 0,35
CHIETI	387.761	172.170,67	91.281,79 53,02	80.261,97 46,62	626,91 0,36
ABRUZZO	1.306.416	626.434,93	387.215,64 61,81	237.460,92 37,91	1.758,37 0,28
CAMPOBASSO	226.156	90.497,72	70.564,41 77,97	19.874,67 21,96	58,65 0,06
ISERNIA	86.989	36.094,63	32.724,34 90,66	3.356,91 9,30	13,38 0,04
MOLISE	313.145	126.592,36	103.288,75 81,59	23.231,58 18,35	72,03 0,06
CASERTA	905.188	418.007,99	250.645,36 59,96	164.945,45 39,46	2.417,18 0,58
BENEVENTO	284.560	92.208,49	35.351,35 38,34	56.857,14 61,66	

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
NAPOLI	3.053.247	1.458.087,42	932.616,11 63,96	523.702,26 35,92	1.769,05 0,12
AVELLINO	428.855	148.956,80	71.544,10 48,03	76.616,95 51,44	795,74 0,53
SALERNO	1.092.574	438.987,83	197.688,57 45,03	239.928,44 54,65	1.370,82 0,31
CAMPANIA	5.764.424	2.556.248,53	1.487.845,50 58,20	1.062.050,25 41,55	6.352,79 0,25
FOGGIA	625.657	303.498,44	262.289,02 86,42	41.209,42 13,58	
BARI	1.246.742	608.438,38	494.684,97 81,30	113.707,01 18,69	46,40 0,01
TARANTO	584.229	293.843,07	257.242,64 87,54	36.210,60 12,32	389,83 0,13
BRINDISI	400.504	193.300,19	132.946,43 68,78	60.353,75 31,22	
LECCE	801.170	391.347,16	317.383,75 81,10	73.877,55 18,88	85,86 0,02
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	391.770	189.957,41	152.043,09 80,04	37.623,85 19,81	290,47 0,15
PUGLIA	4.050.072	1.980.384,64	1.616.589,89 81,63	362.982,19 18,33	812,56 0,04
POTENZA	377.512	131.823,50	99.598,55 75,55	32.224,95 24,45	
MATERA	200.050	82.412,48	67.517,32 81,93	14.785,78 17,94	109,38 0,13
BASILICATA	577.562	214.235,98	167.115,87 78,01	47.010,73 21,94	109,38 0,05
COSENZA	713.869	314.068,02	256.423,88 81,65	56.217,57 17,90	1.426,57 0,45
CATANZARO	359.783	164.649,03	142.223,92 86,38	22.425,10 13,62	
REGGIO CALABRIA	550.832	237.189,63	213.392,19 89,97	23.719,06 10,00	78,38 0,03
CROTONE	170.718	81.177,89	72.618,01 89,46	8.559,88 10,54	
VIBO VALENTIA	163.216	67.860,90	58.975,32 86,91	8.332,46 12,28	553,12 0,82
CALABRIA	1.958.418	864.945,47	743.633,33 85,97	119.254,07 13,79	2.058,07 0,24
TRAPANI	429.537	221.291,25	165.014,76 74,57	56.276,49 25,43	
PALERMO	1.242.560	604.064,25	546.544,31 90,48	56.246,26 9,31	1.273,68 0,21
MESSINA	649.320	304.499,85	278.384,75 91,42	26.015,96 8,54	99,14 0,03
AGRIGENTO	446.520	207.567,41	178.989,49 86,23	28.577,92 13,77	

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a Smaltimento (%)*
CALTANISSETTA	272.906	117.508,56	101.115,32 86,05	16.393,24 13,95	
ENNA	173.377	68.533,41	65.238,86 95,19	3.294,54 4,81	
CATANIA	1.078.045	557.858,95	455.509,77 81,65	101.884,67 18,26	464,51 0,08
RAGUSA	307.697	142.380,87	123.252,77 86,57	18.959,01 13,32	169,09 0,12
SIRACUSA	399.892	199.126,20	185.662,36 93,24	13.416,60 6,74	47,24 0,02
SICILIA	4.999.854	2.422.830,75	2.099.712,38 86,66	321.064,70 13,25	2.053,66 0,08
SASSARI	327.751	142.520,94	78.220,98 54,88	64.184,34 45,04	115,62 0,08
NUORO	159.103	56.009,68	23.070,16 41,19	32.552,75 58,12	386,76 0,69
CAGLIARI	549.893	244.871,98	124.160,71 50,70	120.614,36 49,26	96,91 0,04
ORISTANO	163.678	63.781,38	22.025,37 34,53	41.573,69 65,18	182,32 0,29
OLBIA TEMPIO	150.492	127.372,33	76.611,76 60,15	49.770,16 39,07	990,41 0,78
OGLIASTRA	57.349	19.371,54	8.002,28 41,31	11.260,23 58,13	109,03 0,56
MEDIO CAMPIDANO	101.178	38.141,22	13.923,41 36,50	24.217,81 63,50	
CARBONIA IGLESIAS	128.402	54.104,88	26.920,89 49,76	27.007,71 49,92	176,28 0,33
SARDEGNA	1.637.846	746.173,95	372.935,57 49,98	371.181,05 49,74	2.057,33 0,28
ITALIA	59.394.207	29.962.096,08	17.645.362,75 58,89	11.964.821,25 39,93	351.912,09 1,17

* sulla produzione totale

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tavola 20 – Rifiuti urbani pro capite per provincia (kg per ab. per anno), anno 2012

Provincia	Popolazione	Produzione	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
TORINO	2.243.382	463,87	224,92	236,42	2,53
VERCELLI	176.576	508,81	223,17	274,02	11,62
NOVARA	365.286	448,38	141,63	290,63	16,11
CUNEO	586.113	460,30	219,69	238,68	1,94
ASTI	217.407	398,53	123,68	274,85	0,00
ALESSANDRIA	426.952	513,93	265,66	248,27	0,00
BIELLA	181.868	419,22	215,93	201,89	1,40
VERBANIA	160.079	505,90	156,76	332,02	17,11
PIEMONTE	4.357.663	465,24	213,23	247,94	4,07
AOSTA	126.620	604,92	312,64	270,80	21,47
VALLE D'AOSTA	126.620	604,92	312,64	270,80	21,47
VARESE	871.334	455,03	143,00	284,72	27,31
COMO	586.795	457,34	198,50	232,50	26,35
SONDRIO	180.766	449,76	242,34	193,85	13,57
MILANO	3.035.443	487,99	238,86	232,80	16,33
BERGAMO	1.086.890	432,90	159,05	247,13	26,71
BRESCIA	1.238.075	547,76	271,76	252,08	23,92
PAVIA	535.666	535,45	341,45	178,37	15,63
CREMONA	357.581	456,46	154,28	275,95	26,23
MANTOVA	408.187	495,08	161,07	316,43	17,58
LECCO	336.127	449,94	164,69	261,26	23,99
LODI	223.659	434,81	160,81	250,33	23,66
MONZA E DELLA BRIANZA	840.358	414,49	145,05	249,97	19,46
LOMBARDIA	9.700.881	476,76	209,91	245,77	21,09
BOLZANO	504.708	482,36	193,86	278,63	9,87
TRENTO	524.877	498,92	149,08	331,60	18,24
TRENTINO ALTO ADIGE	1.029.585	490,80	171,03	305,63	14,14
VERONA	899.817	481,45	166,33	311,29	3,82
VICENZA	858.732	397,10	129,10	254,58	13,41
BELLUNO	209.720	405,64	117,02	279,92	8,70
TREVISO	876.051	359,62	85,26	273,46	0,90
VENEZIA	846.275	573,24	263,84	300,92	8,48
PADOVA	920.895	465,84	175,33	278,40	12,11
ROVIGO	242.167	517,02	175,65	325,00	16,37
VENETO	4.853.657	456,08	162,15	285,71	8,21
UDINE	534.944	458,41	166,02	288,02	4,36
GORIZIA	139.914	470,88	183,98	282,71	4,18
TRIESTE	232.311	471,16	342,19	119,45	9,51
PORDENONE	310.611	419,14	101,72	307,60	9,82
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.217.780	452,26	185,29	260,25	6,72
IMPERIA	214.073	627,80	461,38	162,57	3,85
SAVONA	280.625	655,17	433,20	218,51	3,45
GENOVA	853.939	558,21	374,34	176,98	6,89
LA SPEZIA	218.702	566,15	388,82	168,05	9,28
LIGURIA	1.567.339	586,18	398,79	181,20	6,19

Provincia	Popolazione	Produzione	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
PIACENZA	284.440	615,93	247,02	351,79	17,12
PARMA	427.164	568,00	234,99	333,01	
REGGIO EMILIA	517.772	702,92	305,53	397,39	
MODENA	685.822	603,24	282,74	319,79	0,71
BOLOGNA	976.053	528,97	315,56	210,95	2,46
FERRARA	352.856	646,48	336,56	309,92	
RAVENNA	384.428	717,54	345,16	371,80	0,58
FORLI'	390.677	734,60	386,44	348,13	0,03
RIMINI	322.028	808,99	375,72	431,29	1,98
EMILIA ROMAGNA	4.341.240	636,51	311,93	322,60	1,99
MASSA-CARRARA	199.437	622,45	420,02	199,15	3,28
LUCCA	387.625	651,81	354,18	296,38	1,25
PISTOIA	287.645	580,78	372,77	207,82	0,20
FIRENZE	972.232	588,16	315,72	270,89	1,54
LIVORNO	334.870	694,48	456,49	237,88	0,11
PISA	410.728	598,98	343,85	254,99	0,15
AREZZO	343.298	555,07	379,88	174,65	0,54
SIENA	266.522	583,08	349,75	231,29	2,03
GROSSETO	220.124	666,65	467,64	195,36	3,65
PRATO	245.299	675,64	375,15	300,49	
TOSCANA	3.667.780	614,19	367,50	245,50	1,18
PERUGIA	655.006	556,78	298,46	250,26	8,07
TERNI	228.209	540,71	349,44	180,01	11,26
UMBRIA	883.215	552,63	311,63	232,10	8,89
PESARO	362.676	599,24	305,99	283,58	9,66
ANCONA	473.642	505,46	206,95	293,53	4,98
MACERATA	319.375	465,53	189,39	276,13	
ASCOLI PICENO	210.182	544,55	339,56	204,99	
FERMO	174.813	464,40	260,23	193,07	11,09
MARCHE	1.540.688	519,93	250,76	264,11	5,06
VITERBO	312.674	463,64	334,68	118,95	10,02
RIETI	154.909	497,53	452,56	43,68	1,29
ROMA	3.995.250	618,77	478,80	138,53	1,44
LATINA	544.887	567,77	433,38	132,31	2,08
FROSINONE	492.302	402,46	326,38	75,12	0,96
LAZIO	5.500.022	582,12	451,72	128,46	1,95
L'AQUILA	298.087	477,75	346,40	130,77	0,59
TERAMO	306.177	499,10	266,34	231,42	1,33
PESCARA	314.391	505,87	353,47	150,65	1,75
CHIETI	387.761	444,01	235,41	206,99	1,62
ABRUZZO	1.306.416	479,51	296,40	181,77	1,35
CAMPOBASSO	226.156	400,16	312,02	87,88	0,26
ISERNIA	86.989	414,93	376,19	38,59	0,15
MOLISE	313.145	404,26	329,84	74,19	0,23
CASERTA	905.188	461,79	276,90	182,22	2,67
BENEVENTO	284.560	324,04	124,23	199,81	

Provincia	Popolazione	Produzione	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a Smaltimento
NAPOLI	3.053.247	477,55	305,45	171,52	0,58
AVELLINO	428.855	347,34	166,83	178,65	1,86
SALERNO	1.092.574	401,79	180,94	219,60	1,25
CAMPANIA	5.764.424	443,45	258,11	184,24	1,10
FOGGIA	625.657	485,09	419,22	65,87	
BARI	1.246.742	488,02	396,78	91,20	0,04
TARANTO	584.229	502,96	440,31	61,98	0,67
BRINDISI	400.504	482,64	331,95	150,69	
LECCE	801.170	488,47	396,15	92,21	0,11
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	391.770	484,87	388,09	96,04	0,74
PUGLIA	4.050.072	488,98	399,15	89,62	0,20
POTENZA	377.512	349,19	263,83	85,36	
MATERA	200.050	411,96	337,50	73,91	0,55
BASILICATA	577.562	370,93	289,35	81,40	0,19
COSENZA	713.869	439,95	359,20	78,75	2,00
CATANZARO	359.783	457,63	395,30	62,33	
REGGIO CALABRIA	550.832	430,60	387,40	43,06	0,14
CROTONE	170.718	475,51	425,37	50,14	
VIBO VALENTIA	163.216	415,77	361,33	51,05	3,39
CALABRIA	1.958.418	441,66	379,71	60,89	1,05
TRAPANI	429.537	515,19	384,17	131,02	
PALERMO	1.242.560	486,14	439,85	45,27	1,03
MESSINA	649.320	468,95	428,73	40,07	0,15
AGRIGENTO	446.520	464,86	400,85	64,00	
CALTANISSETTA	272.906	430,58	370,51	60,07	
ENNA	173.377	395,29	376,28	19,00	
CATANIA	1.078.045	517,47	422,53	94,51	0,43
RAGUSA	307.697	462,73	400,57	61,62	0,55
SIRACUSA	399.892	497,95	464,28	33,55	0,12
SICILIA	4.999.854	484,58	419,95	64,21	0,41
SASSARI	327.751	434,85	238,66	195,83	0,35
NUORO	159.103	352,03	145,00	204,60	2,43
CAGLIARI	549.893	445,31	225,79	219,34	0,18
ORISTANO	163.678	389,68	134,57	254,00	1,11
OLBIA TEMPIO	150.492	846,37	509,08	330,72	6,58
OGLIASTRA	57.349	337,78	139,54	196,35	1,90
MEDIO CAMPIDANO	101.178	376,97	137,61	239,36	
CARBONIA IGLESIAS	128.402	421,37	209,66	210,34	1,37
SARDEGNA	1.637.846	455,58	227,70	226,63	1,26
ITALIA	59.394.207	504,46	297,09	201,45	5,93

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Tavola 21 – Raccolta differenziata per macroarea geografica (t), anno 2012

Area geografica	Raccolta Differenziata	Frazione Umida	Verde	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Ingombranti Misti a Recupero	Raccolta Selettiva	Altro
	(%)*	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**
NORD	7.201.720,51 52,64	1.535.812,51 21,33	1.324.008,21 18,38	1.055.451,35 14,66	527.146,84 7,32	447.326,63 6,21	1.741.921,99 24,19	169.460,96 2,35	52.317,42 0,73	126.168,47 1,75	160.896,33 2,23	28.157,40 0,39	33.052,39 0,46
CENTRO	2.218.865,25 32,9	558.737,32 25,18	262.230,16 11,82	259.764,92 11,71	139.489,87 6,29	97.033,17 4,37	699.962,56 31,55	39.848,00 1,80	23.992,10 1,08	44.180,44 1,99	82.780,69 3,73	7.141,63 0,32	3.704,39 0,17
SUD	2.544.235,49 26,68	1.013.766,79 39,85	113.218,97 4,45	323.058,18 12,70	183.122,01 7,20	63.265,30 2,49	596.903,51 23,46	35.729,88 1,40	23.552,84 0,93	50.550,45 1,99	121.836,99 4,79	3.593,84 0,14	15.636,73 0,61
ITALIA	11.964.821,25 39,93	3.108.316,62 25,98	1.699.457,34 14,20	1.638.274,45 13,69	849.758,72 7,10	607.625,10 5,08	3.038.788,06 25,40	245.038,83 2,05	99.862,37 0,83	220.899,37 1,85	365.514,00 3,05	38.892,87 0,33	52.393,51 0,44

* % sulla produzione totale, ** % sul totale della raccolta differenziata

Fonte: ISPRA

Tavola 22 - Raccolta differenziata pro capite per macroarea geografica (kg per ab. per anno), anno 2012

Area geografica	Raccolta Differenziata	Frazione Umida	Verde	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Ingombranti Misti a Recupero	Raccolta Selettiva	Altro
NORD	264,82	56,47	48,69	38,81	19,38	16,45	64,05	6,23	1,92	4,64	5,92	1,04	1,22
CENTRO	191,42	48,20	22,62	22,41	12,03	8,37	60,38	3,44	2,07	3,81	7,14	0,62	0,32
SUD	123,46	49,19	5,49	15,68	8,89	3,07	28,97	1,73	1,14	2,45	5,91	0,17	0,76
ITALIA	201,45	52,33	28,61	27,58	14,31	10,23	51,16	4,13	1,68	3,72	6,15	0,65	0,88

Fonte: ISPRA

Figura 9 – Raccolta differenziata pro capite della frazione umida e del verde per regione, anno 2012

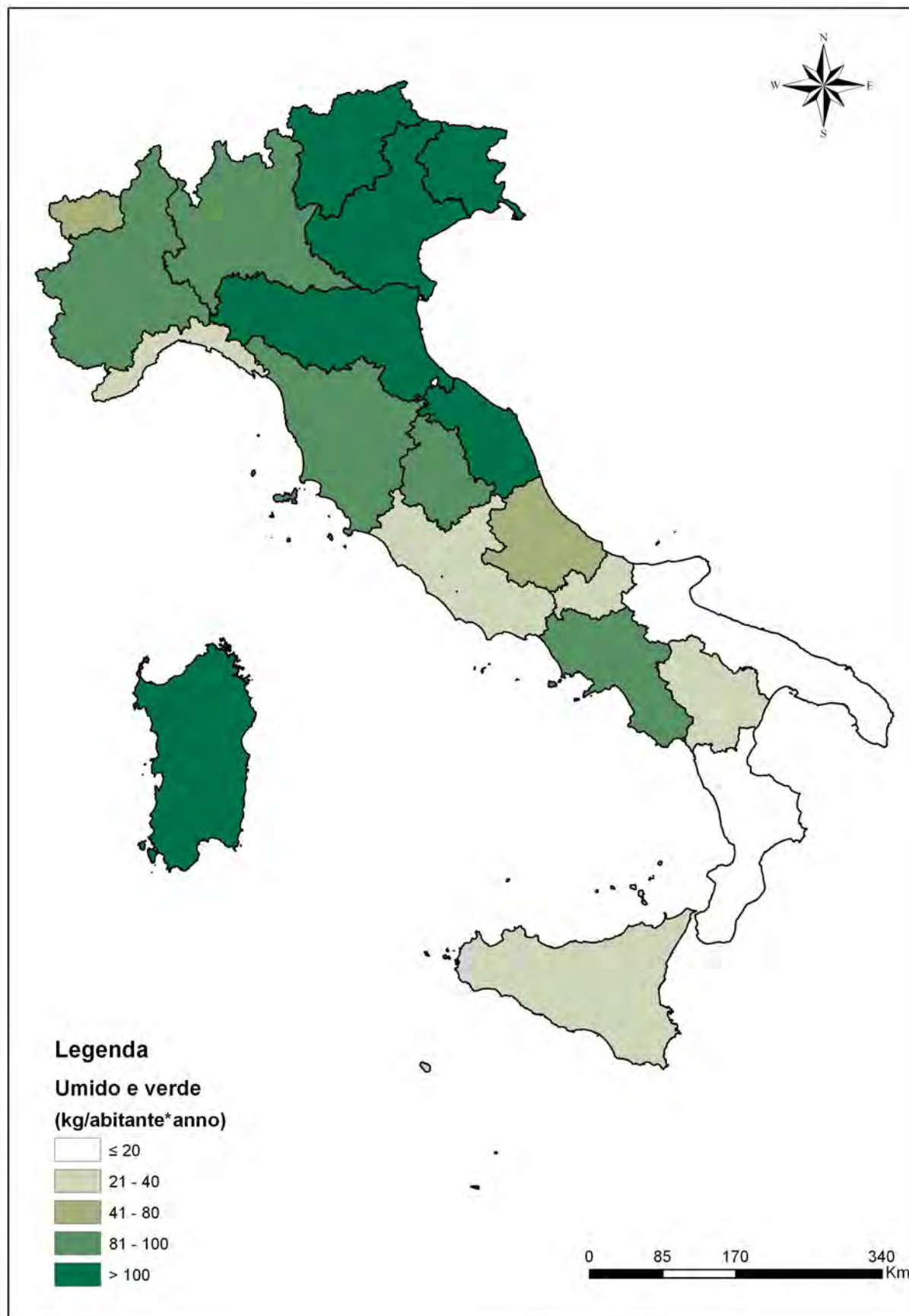


Figura 10 – Raccolta differenziata pro capite della carta per regione, anno 2012

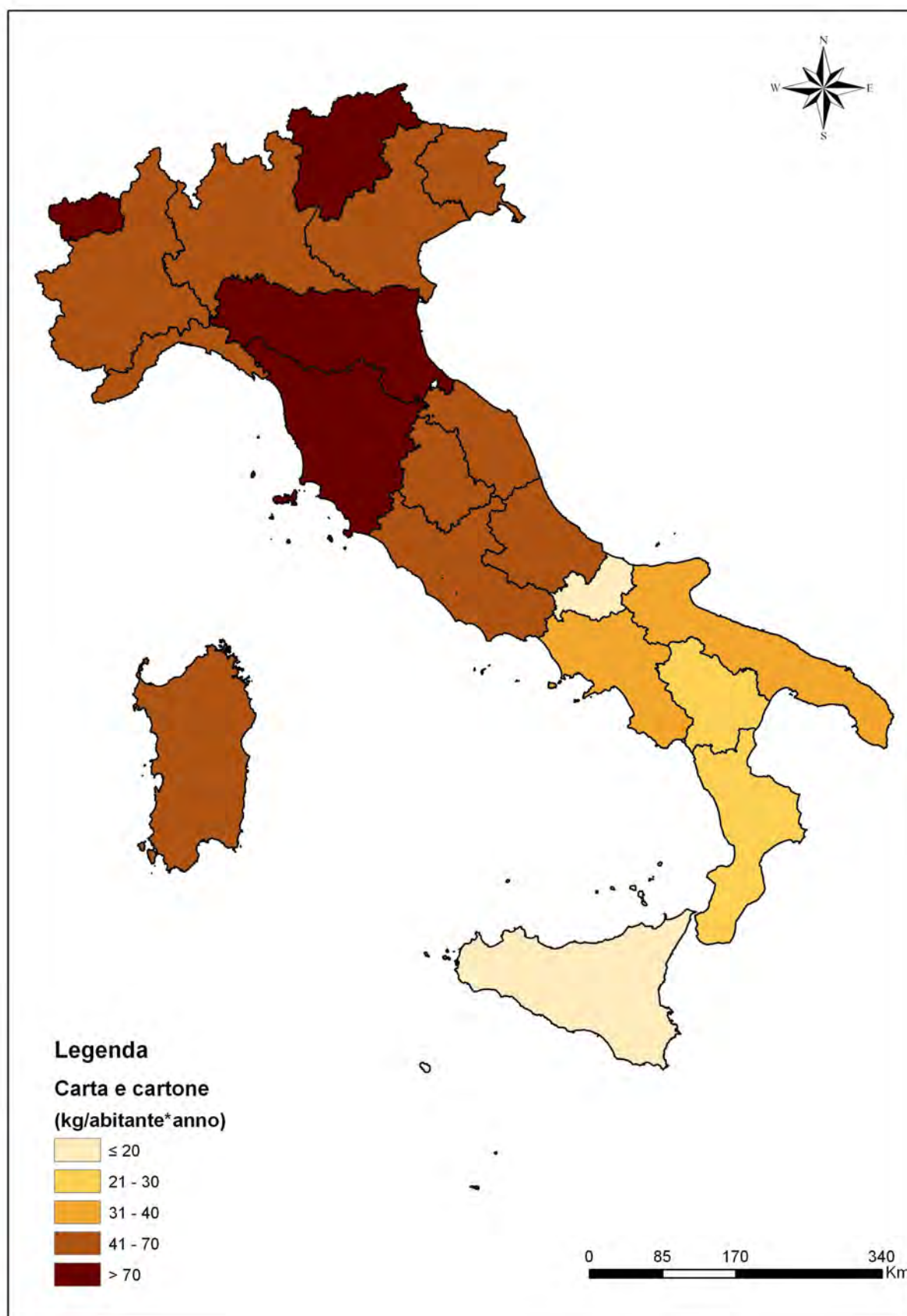


Figura 11– Raccolta differenziata pro capite del vetro per regione, anno 2012

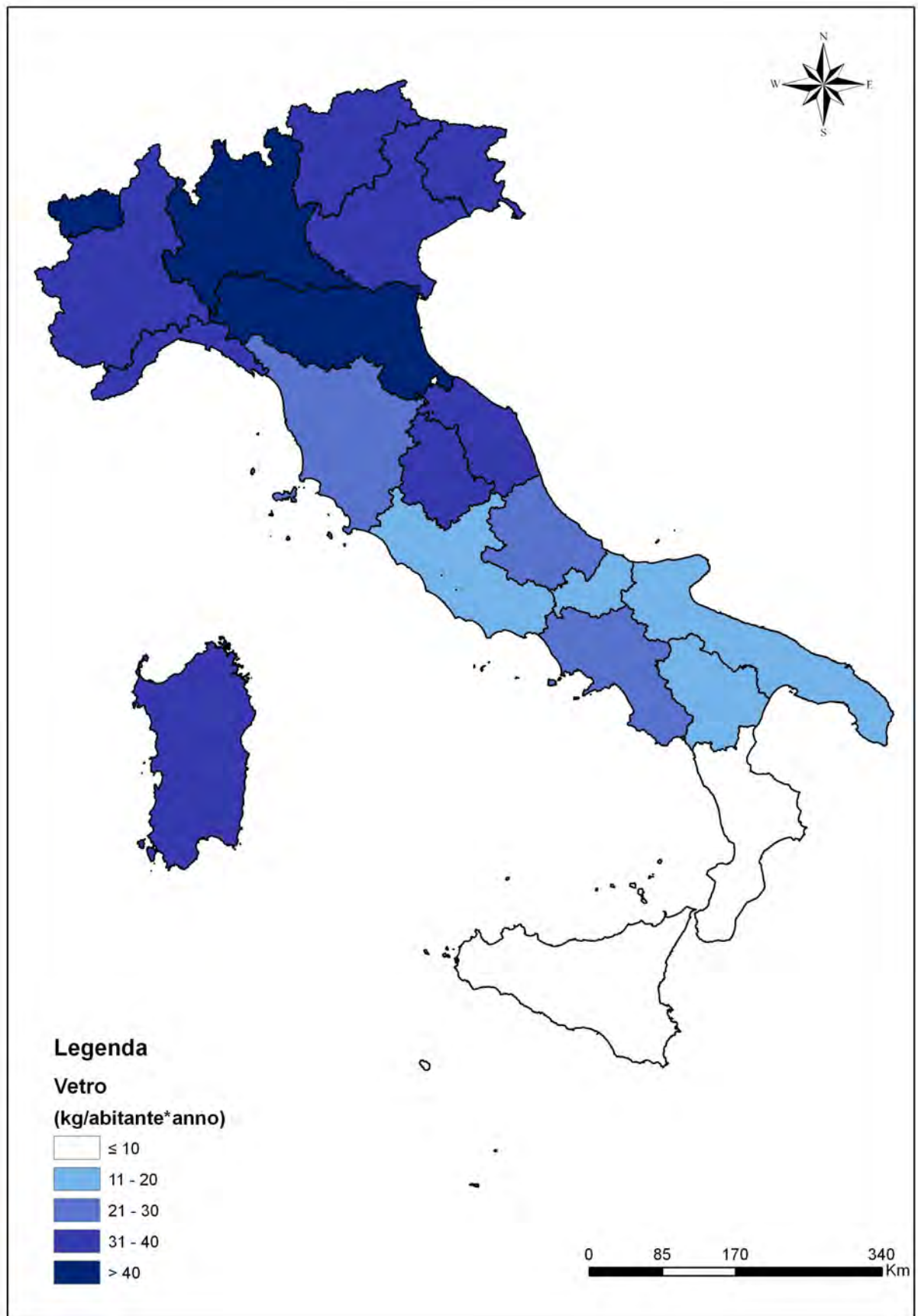


Figura 12 – Raccolta differenziata pro capite della plastica per regione, anno 2012

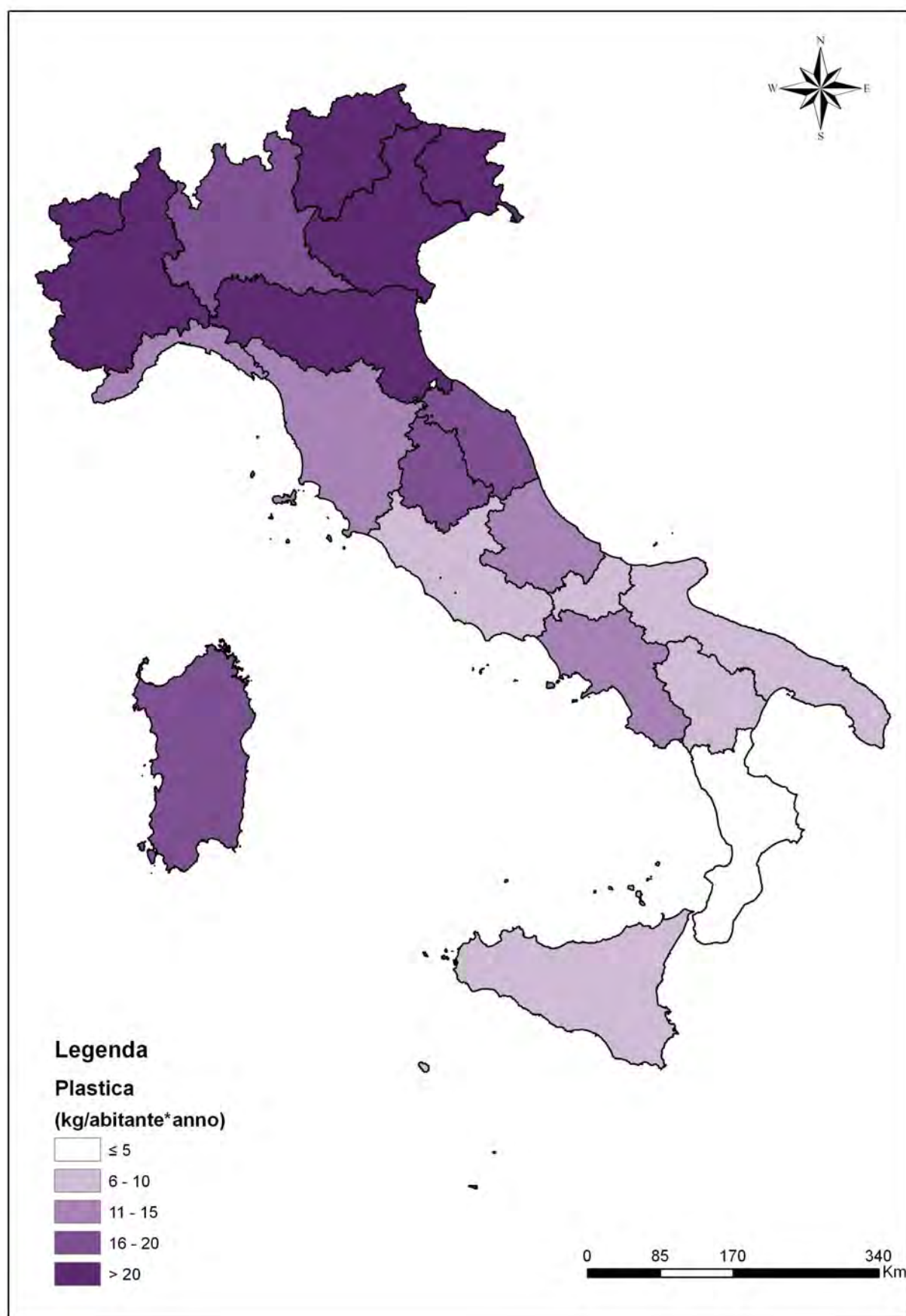


Figura 13 – Raccolta differenziata pro capite del legno per regione, anno 2012

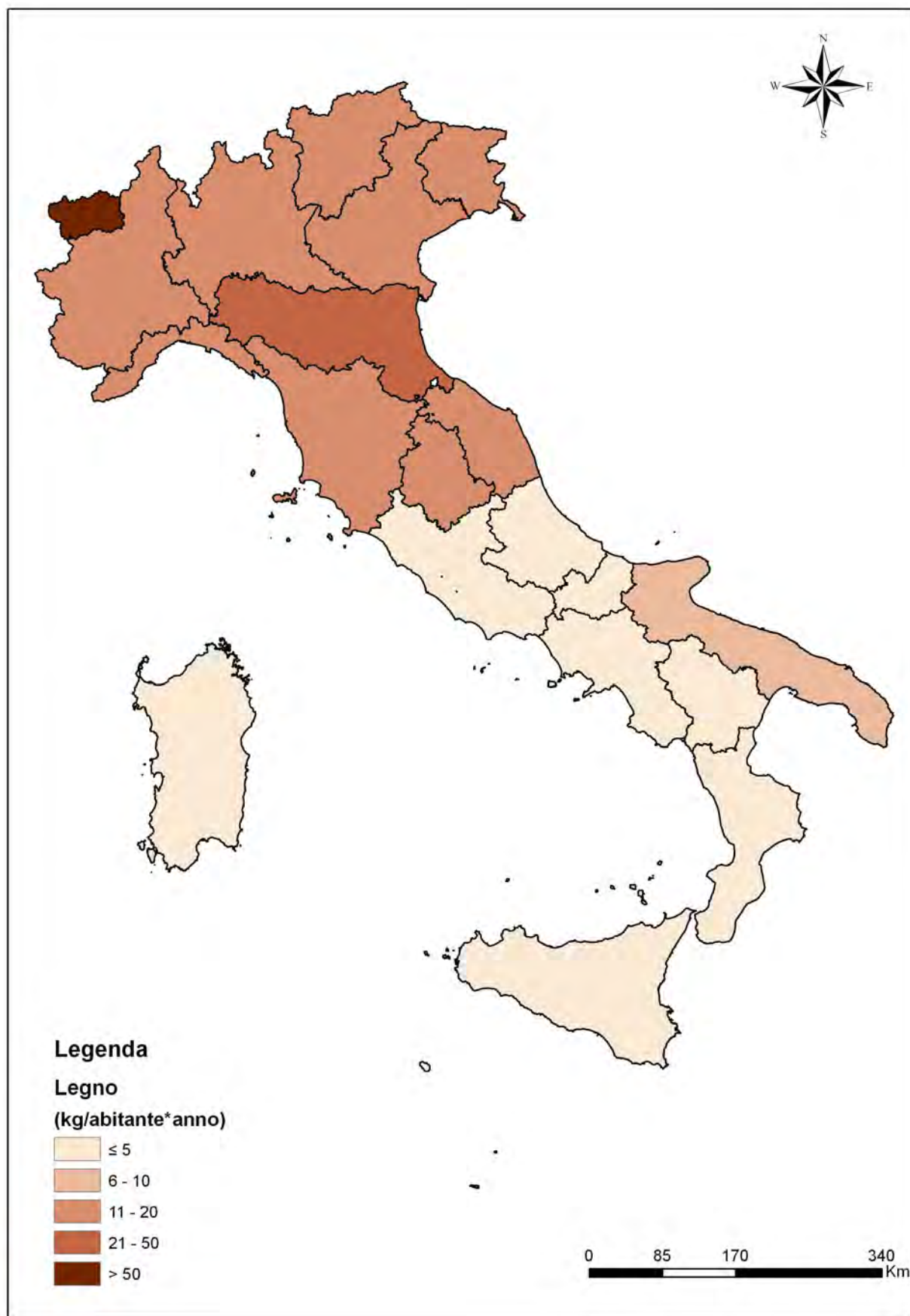


Figura 14 – Raccolta differenziata pro capite dei metalli per regione, anno 2012

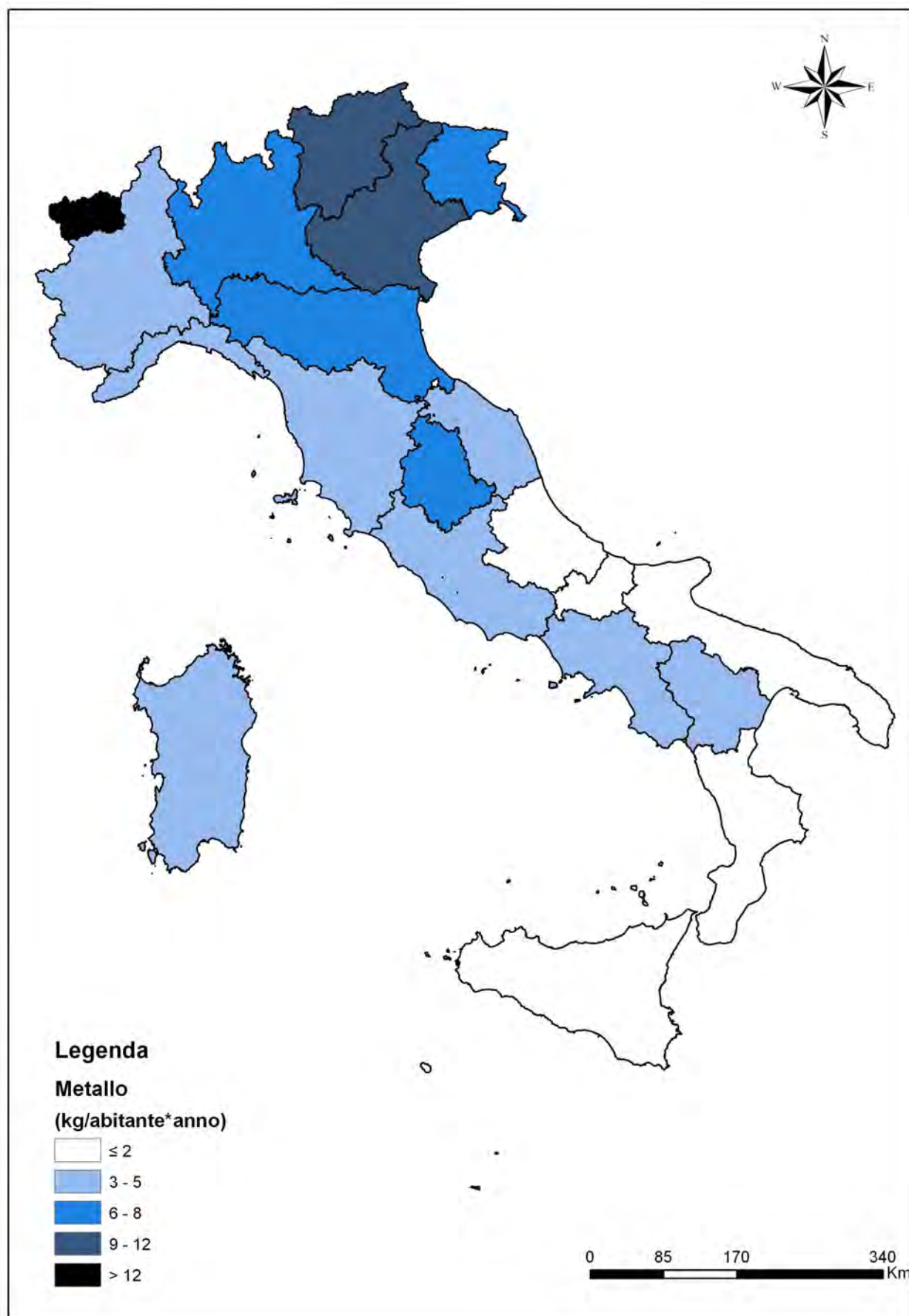


Figura 15 – Raccolta differenziata pro capite dei RAEE per regione, anno 2012

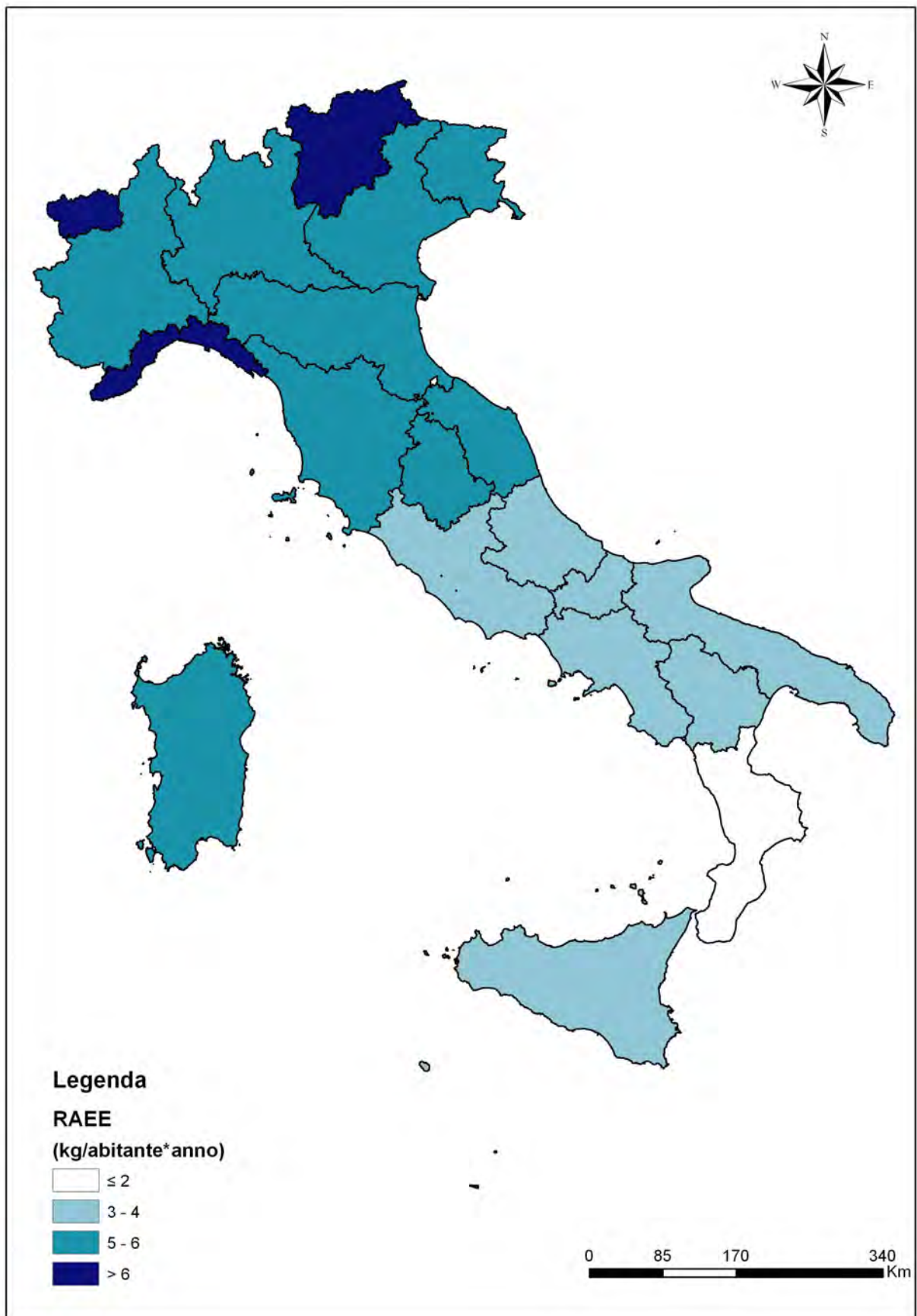
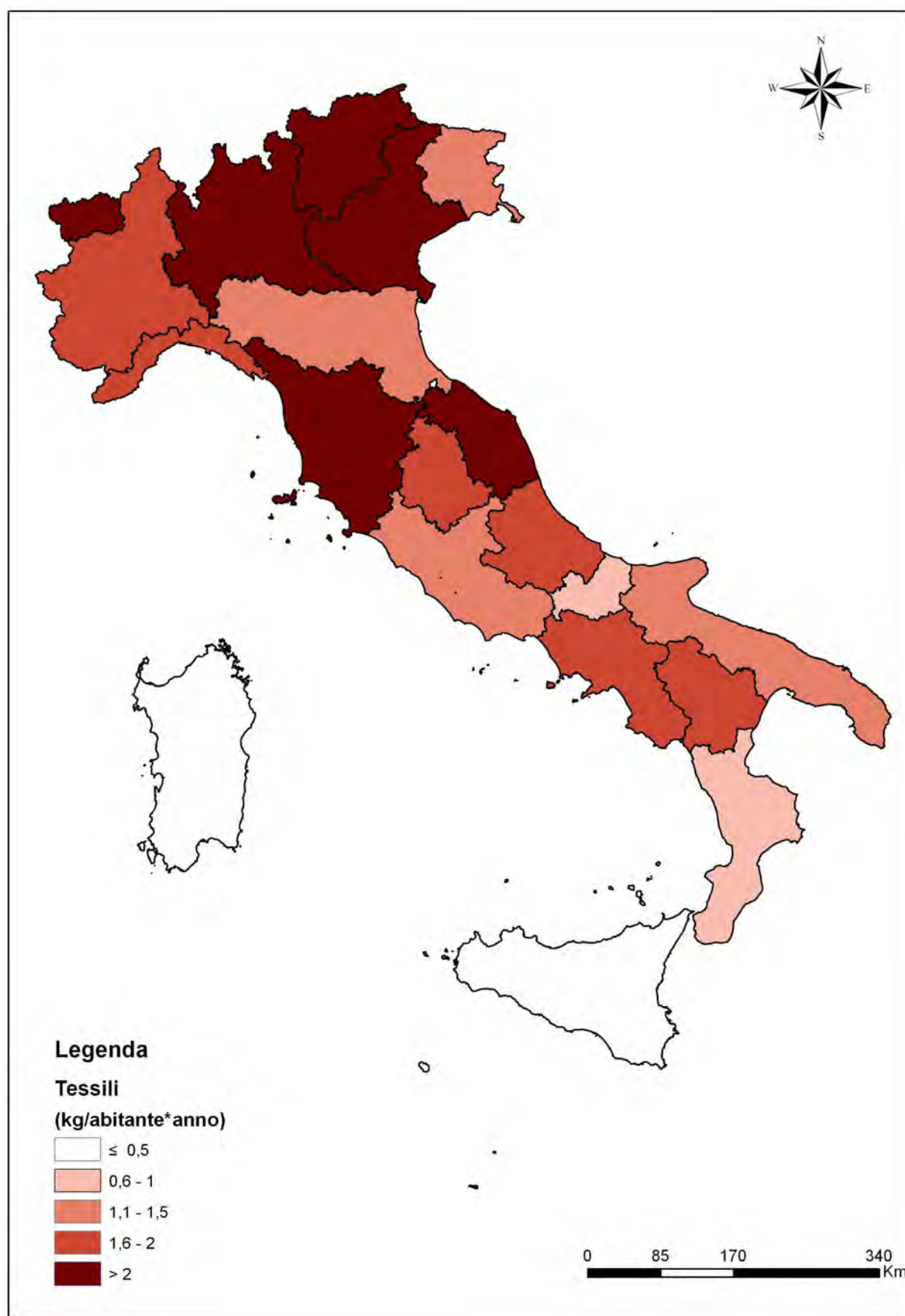


Figura 16 – Raccolta differenziata pro capite dei tessili per regione, anno 2012



APPENDICE 2

**PRODUZIONE E RD
RU:
MODALITÀ DI
ACQUISIZIONE ED
ELABORAZIONE
DATI**

1 – Modalità di acquisizione ed elaborazione dei dati di produzione e raccolta differenziata relativi all'anno 2011.

L'acquisizione delle informazioni sulla produzione e sulla raccolta differenziata dei rifiuti urbani per l'anno 2011 si è basata, come per le precedenti rilevazioni, su:

- predisposizione e invio di appositi questionari ai soggetti pubblici e privati che, a vario titolo, raccolgono informazioni in materia di gestione dei rifiuti urbani. In particolare, le informazioni sono state richieste alle Agenzie Regionali e Provinciali per la protezione dell'ambiente, alle Regioni, alle Province, agli Osservatori regionali e provinciali sui Rifiuti ed, in alcuni casi, alle imprese di gestione dei servizi di igiene urbana.
- ricorso all'elaborazione delle banche dati MUD 2012 (dati 2011) al fine di sopperire alla carenza di informazione, particolarmente marcata per alcuni contesti territoriali. Le sezioni prese in considerazione, ai fini delle elaborazioni, sono state:
 - “Sezione rifiuti urbani e assimilati e raccolti in convenzione” così come individuata dal DPCM 23 dicembre 2011, con particolare riferimento alla scheda RU e ai relativi moduli D-RU e CS.
 - “Sezione rifiuti speciali” così come individuata dal DPCM 27 aprile 2010, con particolare riferimento ai moduli DR e RT allegati alle schede RIF;
- nel caso di impossibilità di reperire informazioni, sia mediante i questionari che attraverso la banca dati

MUD, effettuazione di stime al fine di quantificare il dato di produzione dei rifiuti urbani indifferenziati prodotti su scala comunale, utilizzando un metodo già messo a punto nella predisposizione dei precedenti Rapporti.

Per quanto riguarda le stime, si è proceduto alla ripartizione dei comuni di ciascuna provincia, per i quali il dato di produzione totale risulta disponibile, in fasce di popolazione residente (<5.000, 5.000 - 14.999, 15.000 – 29.999, 30.000 - 49.999, 50.000 - 149.999, ≥150.000) e sulla determinazione dei valori medi di produzione pro capite di ogni fascia.

Il dato di produzione di ciascun comune per il quale l'informazione non è disponibile viene stimato moltiplicando il valore di produzione pro capite medio della corrispondente fascia di appartenenza per la popolazione residente nel comune. Il quantitativo dei rifiuti urbani indifferenziati si ottiene, quindi, per differenza tra il dato di produzione totale dei rifiuti urbani (RU), ricavato mediante l'applicazione della metodologia sopradescritta, e il dato totale di RD e degli ingombranti a smaltimento del comune.

In assenza di informazioni sulla raccolta differenziata sono, invece, utilizzati i dati 2010 relativi al medesimo comune.

La tabella 1 riporta il prospetto delle diverse fonti di informazione utilizzate per la costruzione degli indicatori di produzione e raccolta differenziata e le tabelle 2, 3 e 4 mostrano l'incidenza percentuale, in termini di numero di comuni e di quantitativi di rifiuti, dei dati MUD, dei dati di produzione RU stimati e dei dati di raccolta differenziata integrati utilizzando i valori relativi all'anno 2010.

Tabella 1 - Fonti dei dati utilizzate per la raccolta delle informazioni sulla produzione e sulla raccolta differenziata dei rifiuti urbani, anno 2011

Regione	Fonte					
	ARPA/APPA	Regione, ORR, PFR	Provincia - OPR	ATO, Consorzi o Soggetti Gestori	Banca dati MUD	Stime/ integrazioni ISPRA
Piemonte		x				
Valle d'Aosta		x				
Lombardia	x					
Trentino Alto Adige	x					
Veneto	x					
Friuli Venezia Giulia	x					
Liguria	x					
Emilia Romagna	x					
Toscana		x ⁽¹⁾				
Umbria	x					
Marche			x			
Lazio				x	x	x
Abruzzo		x			x	
Molise	x				x	x
Campania	x				x	x
Puglia		x			x	
Basilicata			x		x	x
Calabria			x		x	x
Sicilia			x	x	x	x
Sardegna	x					

(1) Agenzia Regione Recupero Risorse (ARRR)

Tabella 2 - Incidenza percentuale dei dati MUD sul totale dei dati, anno 2011

Regione	Numero comuni con dato MUD	Popolazione comuni con dato MUD	Quantità rifiuti da MUD	N. comuni dato MUD/n. tot. Comuni	Popolazione comuni dato MUD/pop. totale	Quantità rifiuti da MUD/quantità totale
	(n.)	(abitanti)	(tonnellate)	(%)	(%)	(%)
Lazio	358	2.885.711	1.510.704	94,7%	52,4%	45,6%
Abruzzo	9	9.344	3.230	3,0%	0,7%	0,5%
Molise	11	19.009	4.872	8,1%	6,1%	3,7%
Campania	43	1.060.175	133.282	7,8%	18,4%	5,0%
Puglia	25	960.960	306.375	9,7%	23,7%	14,6%
Basilicata	131	578.036	215.356	100,0%	100,0%	97,8%
Calabria	362	1.852.080	855.845	88,5%	94,5%	95,3%
Sicilia	254	3.372.603	1.535.762	65,1%	67,4%	59,5%
Totale	1.193	10.737.918	4.565.426	46,6%	43,9%	36,4%
Percentuale rispetto al totale Italia				14,7%	18,1%	14,5%

Sono inclusi nel calcolo sia i comuni il cui dato 2011 è interamente di fonte MUD sia i comuni il cui dato è stato parzialmente integrato con il MUD.

Tabella 3 - Incidenza percentuale dei dati di produzione degli RU indifferenziati stimati da ISPRA sul totale dei dati, anno 2011

Regione	Numero comuni con dato stimato	Popolazione comuni con dato stimato	Quantità rifiuti stimata	N. comuni stimati/n. tot. Comuni	Popolazione comuni stimati/pop. totale	Quantità rifiuti stimata/quantità totale
	(n.)	(abitanti)	(tonnellate)	(%)	(%)	(%)
Lazio	19	79.953	36.646	5,0%	1,5%	1,4%
Abruzzo	2	929	360	0,7%	0,1%	0,1%
Molise	2	3.157	728	1,5%	1,0%	0,7%
Campania	1	2.288	50	0,2%	0,04%	0,003%

Regione	Numero comuni con dato stimato	Popolazione comuni con dato stimato	Quantità rifiuti stimata	N. comuni stimati/n. tot. Comuni	Popolazione comuni stimati/pop. totale	Quantità rifiuti stimata/quantità totale
	(n.)	(abitanti)	(tonnellate)	(%)	(%)	(%)
Basilicata	2	4.278	981	1,5%	0,7%	0,5%
Calabria	16	21.815	7.796	3,9%	1,1%	1,0%
Totale	42	112.420	46.561	2,2%	0,7%	0,8%
Percentuale rispetto al totale Italia				0,5%	0,2%	0,2%

Tabella 4 - Incidenza percentuale dei dati di RD, integrati da ISPRA con i valori relativi all'anno 2010, sul totale dei dati, anno 2011

Regione	Numero comuni con dato RD 2010	Popolazione comuni con dato RD 2010	Quantità totale RD dato 2010	N. comuni con RD dato 2010/n. tot. Comuni	Popolazione comuni con RD dato 2010/pop. totale	Quantità RD 2010/quantità totale RD
	(n.)	(abitanti)	(tonnellate)	(%)	(%)	(%)
Lazio	6	7.500	153	1,6%	0,1%	0,02%
Abruzzo	4	2.034	43	1,3%	0,2%	0,02%
Molise	12	16.667	129	8,8%	5,3%	0,60%
Campania	2	3.388	877	0,4%	0,1%	0,09%
Basilicata	3	1.747	8	2,3%	0,3%	0,02%
Calabria	24	47.982	1.348	5,9%	2,4%	1,19%
Sicilia	21	86.302	1.887	5,4%	1,7%	0,65%
Totale	72	165.620	4.444	3,1%	0,8%	0,19%
Percentuale rispetto al totale Italia				0,9%	0,3%	0,04%

Come si può rilevare per 8 regioni (Tabella 2) è stato necessario procedere ad integrare i dati di produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani mediante l'utilizzo delle dichiarazioni MUD. Nel complesso la banca dati MUD ha consentito di reperire informazioni (in alcuni casi integrative, in altri casi relative all'intero dato di raccolta e produzione) per 1.193 comuni, pari al 46,6% circa del totale dei comuni delle regioni considerate. In termini di quantitativi, il dato MUD rappresenta circa il 36,4% del totale del dato relativo alle 8 regioni indicate in tabella 2 e circa il 14,5% del totale nazionale.

I quantitativi di rifiuti urbani indifferenziati quantificati mediante procedure di stima rappresentano una quota inferiore all'1% del totale prodotto dall'insieme delle 6 regioni indicate in Tabella 3. Con riferimento al valore nazionale l'incidenza del dato stimato scende allo 0,2%. Il numero di comuni per i quali si è resa necessaria la stima del dato di produzione del rifiuto urbano indifferenziato è pari a 42, in evidente calo rispetto al 2010 (77 comuni) e al 2009 (234).

Ancora più contenuto è il peso dei dati di RD integrati da ISPRA con i valori relativi

all'anno 2010 che si attesta a meno dello 0,2% del totale della raccolta differenziata delle 7 regioni elencate in tabella 4 e allo 0,04% circa del dato nazionale. Analogamente a quanto rilevato per il dato di produzione dei rifiuti urbani indifferenziati anche nel caso della RD il ricorso ad integrazioni, dovuto alla irreperibilità dei dati per altra via, risulta più contenuto rispetto alla precedente indagine: 72 comuni per i dati 2011, contro i 184 per quelli del 2010.

Per 299 comuni (Tabella 5) i dati 2011 sono parzialmente (solo per il rifiuto urbano indifferenziato) o integralmente (sia per la RD che per la produzione del RU indifferenziato) disponibili aggregati a livello di Consorzio, Comunità montana o Unione di comuni. Tale valore risulta in crescita rispetto ai 128 del 2010 (nel 2009 e nel 2008 il numero di comuni rientranti in questa fattispecie era pari, rispettivamente, a 136 e 121). Nel complesso, comunque, i dati in forma aggregata costituiscono, in termini di quantità, lo 0,7% circa del totale dei rifiuti urbani prodotti a livello nazionale.

Tabella 5 - Incidenza percentuale dei dati disponibili in forma aggregata (per Consorzio o Comunità montana) sul totale dei dati, anno 2011.

Regione	Numero comuni con dato aggregato*	Popolazione comuni con dato aggregato*	Quantità RU comuni con dato aggregato*	N. comuni dato aggregato*/n. tot. Comuni	Popolazione comuni dato aggregato*/pop. totale	Quantità comuni con dato aggregato*/quantità totale RU
	(n.)	(abitanti)	(tonnellate)	(%)	(%)	(%)
Valle d'Aosta	73	92.704	60.463	98,6%	73,1%	77,1%
Lombardia	10	11.468	4.773	0,6%	0,1%	0,1%
Trentino Alto Adige	159	235.124	117.736	47,7%	22,8%	22,6%
Lazio	46	73.164	32.619	12,2%	1,3%	1,0%
Calabria	11	13.985	4.353	2,7%	0,7%	0,5%
Totale	299	426.445	219.944	10,9%	2,3%	2,3%
Percentuale rispetto al totale Italia				3,7%	0,7%	0,7%

* per Consorzio di comuni o Comunità montana

Le diverse frazioni che costituiscono i rifiuti urbani (inclusi gli assimilati) sono computate, ai fini della determinazione della produzione totale e della raccolta differenziata, come di seguito riportato.

Vengono incluse nel dato dell'indifferenziato le seguenti tipologie di rifiuti:

- i rifiuti individuati dal codice dell'elenco europeo dei rifiuti 200301;
- rifiuti derivanti dalla pulizia dei litorali ed i rifiuti dallo spazzamento stradale (200303).
- gli scarti provenienti dagli impianti di selezione dei rifiuti raccolti in maniera differenziata.
- altri rifiuti urbani non differenziati (200399).

Sono computati a parte, concorrendo alla produzione del rifiuto urbano totale ma non al dato della raccolta differenziata, i rifiuti ingombranti identificati dal codice CER 200307 qualora non destinati al recupero.

Compongono la raccolta differenziata le seguenti tipologie di rifiuto:

- *frazioni organiche (frazione umida e verde)*: laddove il dato è stato fornito in forma disaggregata tali frazioni sono state ripartite nelle voci frazione organica umida e verde (rifiuti di giardini e parchi). In caso contrario l'intera quota è stata computata nella voce frazione organica umida.
- *Rifiuti di imballaggio*: la struttura dei questionari predisposti ed inviati da ISPRA è finalizzata a separare le diverse tipologie di imballaggio in base ai

differenti materiali (vetro, carta, plastica, legno, acciaio e alluminio). Per quanto riguarda gli imballaggi metallici, tuttavia, non è stato possibile pervenire, nella maggior parte dei casi, ad un dato disaggregato. Si è, pertanto, scelto di pubblicare i dati solo in forma aggregata, al fine di consentire un miglior confronto con le informazioni relative ai precedenti censimenti. Va, inoltre, rilevato, che per le diverse frazioni merceologiche non è stato possibile, in diversi casi, separare la quota relativa agli imballaggi. In tal caso l'intero ammontare è stato computato nelle voci generiche (carta, plastica, metallo, vetro, legno), ossia nei codici del capitolo 20 dell'elenco europeo dei rifiuti.

- *Ingombranti a recupero*: per quanto riguarda questa tipologia di rifiuti, sono state incluse nella raccolta differenziata le sole frazioni destinate a recupero; nei casi in cui non è stato possibile identificare un'aliquota specifica destinata al recupero, l'intero flusso è stato escluso dal computo della raccolta differenziata. Ciò può aver condotto, in qualche caso, ad una sottostima della quota effettivamente raccolta in modo differenziato. Il questionario predisposto da ISPRA prevede, inoltre, la ripartizione degli ingombranti nelle voci metalli, plastica, vetro, legno (distinto in pericoloso e non pericoloso), altro. In diversi casi, tuttavia, il dato è stato fornito in forma aggregata e ciò non ha

consentito di pervenire ad una completa differenziazione del rifiuto per frazione merceologica.

- *Multimateriale*: la ripartizione della raccolta multimateriale¹ nelle singole voci e il computo degli scarti tra i rifiuti urbani indifferenziati sono stati condotti utilizzando:
 - i dati di composizione percentuale media comunicati dai gestori o dagli enti territorialmente competenti; o
 - i dati desumibili dalle banche dati MUD. Il modello di dichiarazione ambientale introdotto dal DPCM 23 dicembre 2011 prevede, infatti, che nella scheda RU venga dichiarato sia il dato aggregato relativo al codice dell'elenco europeo dei rifiuti 150106 che la sua distribuzione nelle singole voci.
- In assenza di informazione si è fatto, invece, ricorso a dati pregressi calcolati su scala provinciale, regionale e, nei peggiori dei casi, nazionale. Va, in generale, evidenziato che il peso attribuito agli scarti provenienti dalla selezione della raccolta multimateriale può incidere in maniera non trascurabile sul dato complessivo della raccolta differenziata, tenuto conto che gli stessi sono da computarsi nella quota relativa ai rifiuti urbani indifferenziati.
- *Raccolta selettiva*: sulla base dei codici riportati nell'elenco europeo dei rifiuti, la raccolta selettiva è stata ripartita nelle voci farmaci, contenitori T/FC, batterie ed accumulatori, vernici, inchiostri ed adesivi, oli vegetali ed oli minerali. A partire dal Rapporto Rifiuti 2002 tali rifiuti, seppur prevalentemente destinati allo smaltimento, sono computati nel valore complessivo della raccolta differenziata in quanto raccolti separatamente al fine di garantire una chiara riduzione di pericolosità dei rifiuti urbani ed una gestione più

corretta del rifiuto indifferenziato a valle della raccolta differenziata

- *Rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche* provenienti dai nuclei domestici.
- *Rifiuti di origine tessile*.
- *Altre frazioni* raccolte in maniera separata nel circuito urbano ed avviate ad operazioni di recupero.

Sono esclusi *in toto* dalla produzione dei rifiuti urbani:

- gli inerti da costruzione e demolizione, anche se derivanti da demolizioni in ambito domestico, in quanto esplicitamente annoverati tra i rifiuti speciali;
- le altre tipologie di rifiuti speciali raccolti in convenzione.

L'equazione adottata per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata, utilizzando i criteri sopra descritti, è pertanto, la seguente:

¹ Intesa come la raccolta di differenti frazioni merceologiche di rifiuti urbani o assimilati mediante l'utilizzo di un unico contenitore.

$$RD(\%) = \frac{\sum_i RD_i}{(\sum_i RD_i) + RU_{ind} + I + S_{RD}} \times 100$$

dove:

- $\sum_i RD_i$: sommatoria dei quantitativi delle diverse frazioni che compongono la raccolta differenziata, al netto degli scarti, tipicamente rappresentate da:
 - frazione organica (umido + verde);
 - imballaggi (carta, plastica, vetro, legno, metallo). Tale quota include le frazioni derivanti da raccolta multimateriale, al netto degli scarti, ripartite sulla base dei coefficienti comunicati dai gestori o dagli enti territorialmente competenti o a partire dalle informazioni MUD o, in assenza di tali informazioni, sulla base dei coefficienti medi calcolati secondo il seguente ordine di priorità: provinciale, regionale, nazionale;
 - altre tipologie di rifiuti di carta (200101);
 - rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche di origine domestica;
 - ingombranti a recupero (vetro, plastica, metallo, legno, ingombranti in materiali misti);
 - abiti usati e rifiuti tessili;
 - raccolta selettiva (pile e accumulatori, farmaci scaduti, contenitori T/F, inchiostri, vernici oli, altri rifiuti urbani pericolosi).
- RU_{ind} : rifiuti urbani indifferenziati (200301), rifiuti dallo spazzamento stradale e dalla pulizia degli arenili (200303) e altri rifiuti urbani indifferenziati non specificati altrimenti (200399).
- I: ingombranti a smaltimento (200307).
- S_{RD} : scarti della raccolta differenziata (ad esempio: scarti derivanti dalla raccolta multimateriale, quantificati sulla base dei coefficienti comunicati dai gestori o dagli enti territorialmente competenti o, in assenza di tali informazioni, sulla base dei coefficienti medi calcolati secondo il seguente ordine di priorità: provinciale, regionale, nazionale).

NB: non sono computati tra i rifiuti urbani e, pertanto, nè al numeratore né al denominatore dell'equazione di calcolo della percentuale di RD, i rifiuti inerti, anche se derivanti da demolizioni in ambito domestico, in quanto rifiuti speciali ai sensi della normativa vigente.

La metodologia di calcolo sopra riportata è applicata da ISPRA, sin dalla prima edizione della Rapporto Rifiuti (dati 1997), in modo uniforme sull'intero territorio nazionale, al fine di rendere confrontabili, nel tempo e nello spazio, i dati afferenti ai diversi contesti territoriali. La stessa può risultare diversa dalle procedure applicate a livello regionale. Molte regioni, infatti, in assenza dell'emanazione del decreto ministeriale che avrebbe dovuto definire i criteri di calcolo della percentuale di raccolta differenziata, già previsto dall'articolo 24 del d.lgs. n. 22/97 ed, attualmente, dall'articolo 205 del d.lgs. n. 152/2006, hanno infatti autonomamente proceduto alla definizione di proprie metodologie.

I dati relativi alla raccolta differenziata e alla produzione totale dei rifiuti urbani, derivano da somme effettuate, con arrotondamento, sui valori di ciascuna frazione merceologica raccolta a livello di singolo comune. Per diverse frazioni il dato di dettaglio, come peraltro previsto dalle schede del modello unico di dichiarazione ambientale, riporta anche i valori decimali. Per effetto degli arrotondamenti applicati, con conseguente decurtazione delle cifre decimali, i quantitativi totali riportati nelle tabelle possono risultare non sempre corrispondenti, all'unità, alla somma dei singoli valori.

I dati 2011 sulla popolazione residente, utilizzati per il calcolo dei valori pro capite di produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani, sono di fonte ISTAT e derivano dal 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni (popolazione riferita al 9 ottobre 2011, Gazzetta Ufficiale n. 209 del 18 dicembre 2012). Tali dati, ottenuti attraverso una rilevazione censuaria e quindi mediante un meccanismo differente da quello applicato dall'Istituto Nazionale di Statistica per le rilevazioni annuali effettuate nel periodo intercensuario (anni dal 2002 al 2010), rappresentano il riferimento legale per il Paese fino al successivo censimento. La

popolazione censita viene, infatti, definita "popolazione legale", salvo modifiche dipendenti da eventuali variazioni territoriali nella circoscrizione comunale, posteriori alla data del 9 ottobre 2011.

I dati relativi agli anni precedenti, utilizzati da ISPRA per le proprie elaborazioni, si riferiscono al bilancio demografico al 31 dicembre di ciascun anno (fonte ISTAT).

Il raffronto dei dati derivanti dal censimento con quelli del bilancio demografico 2010 evidenzia un calo della popolazione di 1.192.698 unità (-2%). Tale riduzione ha, chiaramente, un effetto rilevante sul valore di produzione pro capite dei rifiuti urbani calcolato per l'ultimo anno, influenzando in maniera non trascurabile nelle valutazioni relative al confronto dei dati 2011 con quelli pregressi. A titolo esemplificativo, calcolando il pro capite 2011 di produzione totale dei rifiuti urbani, ponendo al denominatore dell'equazione i valori di popolazione relativi, rispettivamente, al 2010 e al 2011, si ottiene una differenza tra i due dati calcolati di circa 10 kg per abitante per anno.

2 – Modalità di acquisizione ed elaborazione dei dati provvisori di produzione e raccolta differenziata relativi all'anno 2012

L'acquisizione delle informazioni preliminari sulla produzione e sulla raccolta differenziata dei rifiuti urbani per l'anno 2012 si è basata su:

- reperimento dei dati provvisori non validati in possesso dei soggetti detentori delle informazioni;
- elaborazione della "Sezione rifiuti urbani e assimilati e raccolti in convenzione" così come individuata dal DPCM 20 dicembre 2012, con particolare riferimento alla scheda RU e ai relativi moduli D-RU e CS delle banche dati MUD 2013 (dati 2012). In particolare, è stata utilizzata una versione della banca dati contenente le dichiarazioni presentate telematicamente, attraverso l'apposito portale delle Camere di Commercio, aggiornata alla data del 17 maggio 2013. Si tratta, quindi, di una versione provvisoria che sarà soggetta a ulteriori integrazioni. In alcuni casi limitati, dato il breve tempo a disposizione per l'effettuazione delle elaborazioni, sono state, inoltre, utilizzate le informazioni contenute nella versione provvisoria della "Sezione rifiuti speciali" del MUD, fornita da Unioncamere in data 26 maggio 2013, con particolare riferimento ai moduli DR e RT allegati alle schede RIF;
- utilizzo di metodologie di stima e integrazione dei dati di raccolta differenziata su scala comunale mediante l'applicazione della medesima procedura utilizzata per le precedenti rilevazioni, già riportata nel paragrafo 1.

Il riepilogo delle fonti di informazione utilizzate per le elaborazioni è riportato in Tabella 6.

Tabella 6 - Fonti dei dati utilizzate per la raccolta delle informazioni provvisorie sulla produzione e sulla raccolta differenziata dei rifiuti urbani, anno 2012

Regione	Fonte					
	ARPA/APPA	Regione, ORR, PFR	Provincia - OPR	ATO, Consorzi o Soggetti Gestori	Banca dati MUD	Stime/ integrazioni ISPRA
Piemonte					x	x
Valle d'Aosta		x				
Lombardia	x					
Trentino Alto Adige			x		x	
Veneto	x					
Friuli Venezia Giulia	x					
Liguria	x				x	
Emilia Romagna					x	x

Regione	Fonte					
	ARPA/APPA	Regione, ORR, PFR	Provincia - OPR	ATO, Consorzi o Soggetti Gestori	Banca dati MUD	Stime/ integrazioni ISPRA
Toscana					X	X
Umbria	X					
Marche	X				X	
Lazio					X	X
Abruzzo		X			X	X
Molise	X		X		X	X
Campania	X		X		X	X
Puglia			X		X	X
Basilicata					X	X
Calabria	X		X		X	X
Sicilia			X	X	X	X
Sardegna					X	X

Si riporta di seguito l'incidenza dei dati MUD e dei dati stimati rispetto al totale dei dati elaborati, in termini di numero di comuni, di popolazione e di quantitativi di rifiuti. Le

informazioni riportate riguardano: incidenza totale dei dati MUD e dei dati stimati (Tabella 7, Figura 1), incidenza dei dati MUD (Tabella 8) e incidenza dei dati stimati (Tabella 9).

Figura 1 - Incidenza percentuale dei quantitativi desunti dal MUD o stimati sul dato totale di produzione dei rifiuti urbani, anno 2012

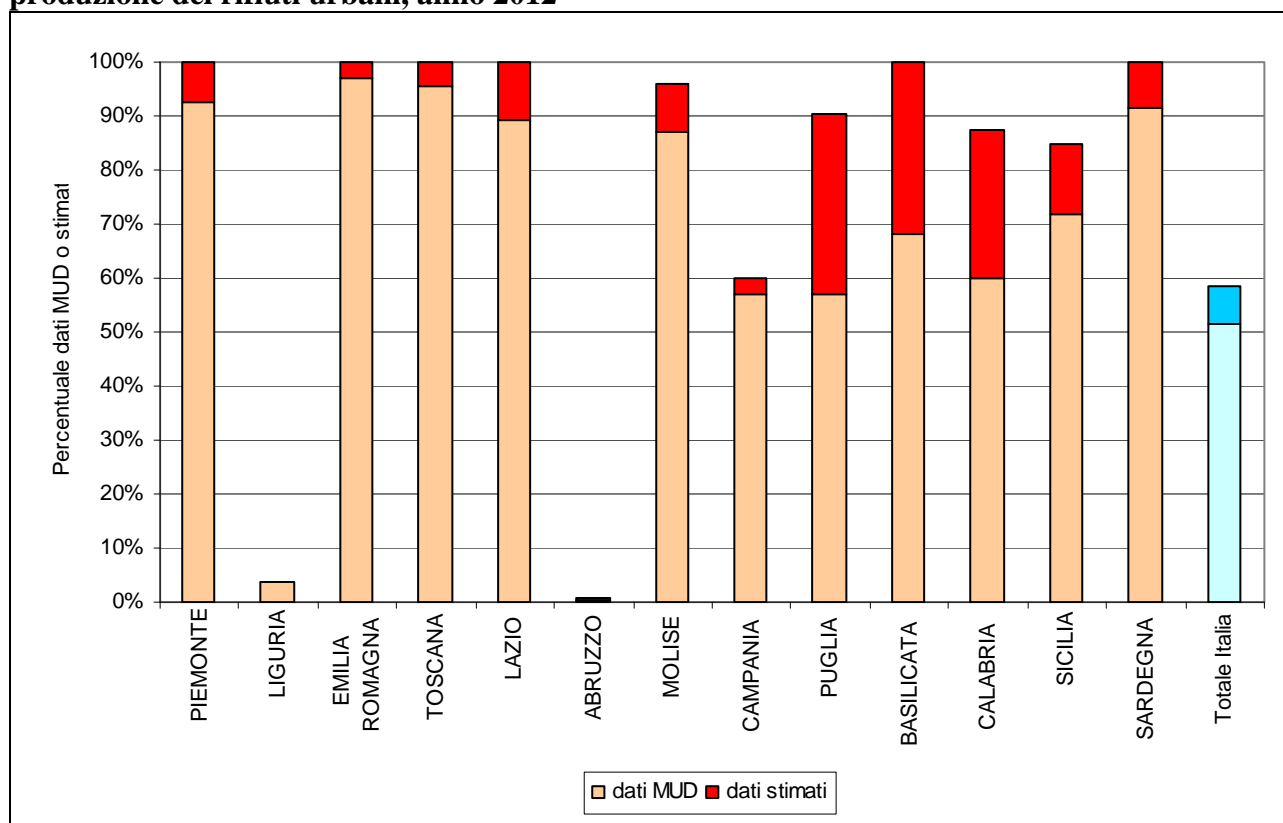


Tabella 7 - Incidenza percentuale dei dati MUD o stimati sul totale dei dati, anno 2012

Regione	Numero comuni con dato MUD	Numero comuni con dato stimato	Totale numero comuni con dato MUD o stimato	Popolazione comuni con dato MUD o stimato	Quantitativo desunto dal MUD o stimato	N. comuni dato MUD o stimato/n. tot. Comuni	Popolazione comuni dato MUD o stimato/pop. totale	Percentuale quantitativo MUD o stimato/quantitativo tot.
	(n.)	(n.)	(n.)	(abitanti)	(t)	(%)	(%)	(%)
PIEMONTE	1.103	103	1.206	4.357.663	2.027.359	100,0%	100,0%	100,0%
LIGURIA	27		27	65.598	35.052	11,5%	4,2%	3,8%
EMILIA ROMAGNA	332	16	348	4.341.240	2.763.260	100,0%	100,0%	100,0%
TOSCANA	267	20	287	3.667.780	2.252.697	100,0%	100,0%	100,0%
LAZIO	263	112	378	5.500.022	3.201.618	100,0%	100,0%	100,0%
ABRUZZO	5	6	11	12.661	5.255	3,6%	1,0%	0,8%
MOLISE	112	11	123	298.280	121.297	90,4%	95,3%	95,8%
CAMPANIA	185	4	189	3.298.196	1.531.052	34,3%	57,2%	59,9%
PUGLIA	130	118	248	3.658.302	1.790.427	96,1%	90,3%	90,4%
BASILICATA	89	33	122	577.562	214.236	93,1%	100,0%	100,0%
CALABRIA	181	151	332	1.711.409	755.218	81,2%	87,4%	87,3%
SICILIA	241	107	348	4.205.710	2.051.163	89,2%	84,1%	84,7%
SARDEGNA	314	63	377	1.637.846	746.174	100,0%	100,0%	100,0%
Totale	3.249	744	3.996	33.332.269	17.494.807	79,7%	83,2%	84,5%
Percentuale rispetto al totale Italia						49,4%	56,1%	58,4%

Tabella 8 - Incidenza percentuale dei dati MUD sul totale dei dati, anno 2012

Regione	Popolazione comuni con dato MUD	Quantitativo desunto dal MUD	Popolazione comuni dato MUD /pop. totale	Percentuale quantitativo MUD /quantitativo tot.
	(abitanti)	(tonnellate)	(%)	(%)
PIEMONTE	4.038.961	1.876.110	92,7%	92,5%
LIGURIA	65.598	35.052	4,2%	3,8%
EMILIA ROMAGNA	4.181.338	2.680.354	96,3%	97,0%
TOSCANA	3.503.469	2.148.538	95,5%	95,4%
LAZIO	4.840.104	2.863.716	88,0%	89,4%
ABRUZZO	3.918	1.910	0,3%	0,3%
MOLISE	270.748	110.340	86,5%	87,2%
CAMPANIA	3.157.794	1.454.357	54,8%	56,9%
PUGLIA	2.306.057	1.130.798	56,9%	57,1%
BASILICATA	410.177	145.727	71,0%	68,0%
CALABRIA	1.170.356	518.002	59,8%	59,9%
SICILIA	3.454.592	1.740.940	69,1%	71,9%
SARDEGNA	1.496.645	682.704	91,4%	91,5%
Totale	28.899.757	15.388.550	72,1%	74,3%
Percentuale rispetto al totale Italia			48,6%	51,4%

Tabella 9 - Incidenza percentuale dei dati stimati sul totale dei dati, anno 2012

Regione	Popolazione comuni con dato stimato	Quantitativo stimato	Popolazione comuni dato stimato /pop. totale	Percentuale quantitativo stimato/quantitativo tot.
	(abitanti)	(tonnellate)	(%)	(%)
PIEMONTE	318.702	151.249	7,3%	7,5%
LIGURIA	-	-	-	-
EMILIA ROMAGNA	159.902	82.906	3,7%	3,0%
TOSCANA	164.311	104.159	4,5%	4,6%

Regione	Popolazione comuni con dato stimato	Quantitativo stimato	Popolazione comuni dato stimato /pop. totale	Percentuale quantitativo stimato/quantitativo tot.
	(abitanti)	(tonnellate)	(%)	(%)
LAZIO	659.918	337.901	12,0%	10,6%
ABRUZZO	8.743	3.344	0,7%	0,5%
MOLISE	27.532	10.957	8,8%	8,7%
CAMPANIA	140.402	76.695	2,4%	3,0%
PUGLIA	1.352.245	659.629	33,4%	33,3%
BASILICATA	167.385	68.509	29,0%	32,0%
CALABRIA	541.053	237.215	27,6%	27,4%
SICILIA	751.118	310.224	15,0%	12,8%
SARDEGNA	141.201	63.470	8,6%	8,5%
Totale	4.432.512	2.106.257	11,1%	10,2%
Percentuale rispetto al totale Italia			7,5%	7,0%

Per quanto riguarda le modalità di contabilizzazione delle diverse frazioni merceologiche che compongono i rifiuti urbani (inclusi gli assimilati) e per il calcolo della raccolta differenziata, è stata adottata la procedura già descritta nel precedente paragrafo 1 della presente appendice.

I dati relativi alla raccolta differenziata e alla produzione totale dei rifiuti urbani, derivano da somme effettuate, con arrotondamento, sui valori di ciascuna frazione merceologica raccolta a livello di singolo comune. Per diverse frazioni il dato di dettaglio, come peraltro previsto dalle schede del modello unico di dichiarazione ambientale, riporta anche i valori decimali. Per effetto degli arrotondamenti applicati, con conseguente decurtazione delle cifre decimali, i quantitativi totali riportati nelle tabelle

possono risultare non sempre corrispondenti, all'unità, alla somma dei singoli valori.

I dati 2012 sulla popolazione residente, utilizzati per il calcolo dei valori pro capite di produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani, sono di fonte ISTAT e derivano dal bilancio demografico al 1° gennaio 2012.

3 – Modalità adottate per la simulazione di calcolo degli obiettivi di riciclaggio di cui all'articolo 181 del d.lgs 152/2006, secondo le metodologie della decisione 2011/753/CE.

3.1 – Metodologie di calcolo individuate dalla decisione 2011/753/CE

In base alla decisione 2011/753/CE il calcolo degli obiettivi di riciclaggio dei rifiuti urbani può essere effettuato applicando una delle seguenti metodologie:

Metodologia di calcolo 1

$$\text{Preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro, in \%} = \frac{\text{Quantità riciclata dei rifiuti domestici di carta, metalli, plastica e vetro}}{\text{Quantità totale prodotta di rifiuti domestici di carta, metalli, plastica e vetro}}$$

Metodologia di calcolo 2²

$$\text{Preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti domestici e simili, in \%} = \frac{\text{Quantità riciclata di rifiuti di carta, metalli, plastica, vetro e altri singoli flussi di rifiuti domestici e simili}}{\text{Quantità totale prodotta di rifiuti di carta, metalli, plastica, vetro e altri singoli flussi di rifiuti domestici e simili}}$$

Metodologia di calcolo 3

$$\text{Preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti domestici, in \%} = \frac{\text{Quantità riciclata di rifiuti domestici}}{\text{Quantità totale di rifiuti domestici, escluse determinate categorie di rifiuti (fanghi e minerali, veicoli fuori uso)}}$$

Metodologia di calcolo 4

$$\text{Preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti urbani, in \%} = \frac{\text{Rifiuti urbani riciclati}}{\text{Rifiuti urbani prodotti}}$$

² La traduzione in lingua italiana della decisione 2011/753/CE non corrisponde alla definizione della metodologia di calcolo 2 data dalla versione in inglese della decisione stessa. La definizione qui riportata è quella ritradotta dalla versione in inglese.

Dalle simulazioni di calcolo sono state escluse le equazioni 1 e 3 in quanto richiederebbero una separazione dei flussi di rifiuti di provenienza domestica dagli altri flussi di rifiuti urbani (ad esempio, rifiuti prodotti da mense, ristoranti, attività commerciali, ecc.). Tali metodologie, date le modalità di raccolta comunemente adottate in Italia, non risultano applicabili.

3.2 - Frazioni merceologiche considerate e modalità di contabilizzazione degli scarti

Nelle simulazioni di calcolo sono state prese in considerazione le seguenti frazioni merceologiche:

- carta e cartone (codici CER 150101 e 200101);
- plastica (CER 150102 e 200139);
- metallo (CER 150104 e 200140);
- legno (CER 150103 e 200138). Il codice CER 200137, relativo al legno contenente sostanze pericolose, non è stato preso in considerazione nella simulazione di calcolo, tenuto conto che, nei moduli DR (destinazione rifiuto) delle dichiarazioni MUD effettuate dai comuni/consorzi, tale codice non è stato mai dichiarato come destinato ad operazioni di recupero di materia;
- vetro (CER 150107 e 200102);
- frazione organica (CER 200108, 200201 e 200302). Tale frazione è stata contabilizzata utilizzando il quantitativo in ingresso agli impianti di compostaggio e digestione anaerobica che hanno trattato rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata;
- rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE): CER, 200121, 200123, 200135 e 200136 e, qualora di provenienza domestica, 160211, 160213, 160214, 160215 e 160216;
- rifiuti tessili (CER 200110 e 200111);
- rifiuti ingombranti misti a riciclaggio (CER 200307). In diversi casi il dato comunicato a ISPRA non riporta la ripartizione delle diverse frazioni merceologiche degli ingombranti, ma solo il dato aggregato relativo al codice CER 200307, con la distinzione tra i

quantitativi avviati a riciclaggio/recupero e quelli destinati a smaltimento. Nelle simulazioni di calcolo la frazione destinata a riciclaggio è stata ripartita sulla base della composizione media percentuale della raccolta degli ingombranti, utilizzando i dati, disponibili in forma disaggregata, relativi al periodo 2001-2011.

In diversi casi le suddette frazioni merceologiche, soprattutto la plastica, il vetro e i metalli, provengono da raccolta multimateriale. In tali circostanze, come riportato nel paragrafo 1 della presente Appendice, gli scarti vengono già esclusi dal computo delle quote raccolte in modo differenziato e contabilizzati nell'ammontare del rifiuto urbano indifferenziato. Essi, di conseguenza, non sono stati nuovamente ricalcolati nella determinazione delle percentuali di riciclaggio.

Per la raccolta monomateriale sono state applicate le distribuzioni percentuali per fascia di qualità attribuite, per il 2011, dal CONAI e dai Consorzi di filiera con i relativi scarti. Sono stati, inoltre, computati come riciclati anche i quantitativi provenienti dai processi di trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani indifferenziati destinati ad operazioni di recupero di materia.

Nel caso della frazione organica non sono stati utilizzati i valori di raccolta differenziata ma quelli relativi all'input agli impianti di compostaggio e digestione anaerobica al netto degli scarti dei processi di trattamento.

Gli indici di scarto applicati per le singole frazioni merceologiche, determinati a partire dai valori attribuiti dal CONAI e dai Consorzi di filiera, sono riportati in Tabella 10. Va rilevato che a ciascuna fascia di qualità indicata dai Consorzi è associato un intervallo entro cui deve rientrare la percentuale di frazione estranea (qui indicata come scarto) o, nel caso della prima fascia di qualità, un valore massimo o, per l'ultima fascia, un valore minimo. Nelle simulazioni sono stati assunti i seguenti valori di riferimento per gli indici di scarto:

- prima fascia di qualità: non disponendo dei dati di dettaglio relativi alle

percentuali di scarto, è stato utilizzato un valore dell'indice di scarto costante pari al massimo contenuto di frazione estranea ammissibile per la collocazione del rifiuto nella fascia. Tale assunzione può comportare una parziale sovrastima degli scarti;

- fasce intermedie: non disponendo dei dati di dettaglio relativi alle percentuali di scarto, è stato utilizzato, per ciascuna fascia, un valore dell'indice di scarto costante pari al valore intermedio;
- ultima fascia: non disponendo dei dati di dettaglio relativi alle percentuali di scarto, è stato utilizzato un valore dell'indice di scarto costante, pari al minimo contenuto di frazione estranea ai fini della collocazione del rifiuto nella fascia. Tale assunzione può comportare una parziale sottostima degli scarti.

Come precedentemente rilevato gli indici riportati in Tabella 10 sono stati applicati per la contabilizzazione degli scarti relativi alla raccolta monomateriale, anche se una parte dei rifiuti di imballaggio, ripartiti dal CONAI e dai Consorzi di filiera nelle varie fasce di qualità, potrebbe in realtà provenire da una raccolta multimateriale. Ciò potrebbe comportare una sovrastima degli scarti. Tale sovrastima dovrebbe risultare comunque contenuta, tenuto conto che la maggior parte dei rifiuti di imballaggio si collocano, secondo quanto indicato dal sistema consortile, nelle fasce alte di qualità, a cui corrispondono i minori valori degli indici di scarto.

Nel caso dei RAEE la percentuale a cui è applicato lo scarto (non RAEE), individuato per singolo raggruppamento, si riferisce alla quota indicata dal Centro di Coordinamento come destinata a riciclaggio.

Tabella 10 – Indici di scarto applicati ai fini del calcolo delle percentuali di riciclaggio, anno 2011

Frazione merceologica		Tipologia di raccolta	Indice di scarto	Percentuale di rifiuti a cui è applicato lo scarto ⁽¹⁾ (%)	Fonte/Note
Imballaggi e altro	Carta e cartone	Monomateriale congiunta (imballaggi+altro)	0,03	87,64	Elaborazioni ISPRA su dati COMIECO Fasce di qualità COMIECO Raccolta monomateriale congiunta: fascia 1: fraz. estranee ≤ 3% fascia 2: 3% <fraz. estranee ≤ 6% fascia 3: 6% <fraz. estranee ≤ 10% fascia 4: fraz. estranee > 10% Raccolta monomateriale imballaggi: fascia 1: fraz. estranee ≤ 1,5% fascia 2: 1,5% <fraz. estranee ≤ 4% fascia 3: fraz. estranee > 4% fascia 4: non a recupero
			0,045	7,24	
			0,08	3,5	
			0,1	1,63	
	Monomateriale	0,015	95,44		
		0,0275	0,79		
		0,04	0,69		
non a recupero			3,08		
Imballaggi	Plastica	Monomateriale	0,05	36,28	Elaborazioni ISPRA su dati COREPLA Fasce di qualità COREPLA (monomateriale domestica): fascia A1: fraz. estranee ≤ 5% fascia A2: 5% <fraz. estranee ≤ 16% fascia A3: fraz. estranee > 16%
			0,105	55,4	
			0,16	8,32	
	Metalli ferrosi	Monomateriale	0,05	48,54	Elaborazioni ISPRA su dati RICREA Fasce di qualità RICREA: fascia 1: fraz. estranee ≤ 5% fascia 2: 5% <fraz. estranee ≤ 10% fascia 3: 10% <fraz. estranee ≤ 15% fascia 4: 15% <fraz. estranee ≤ 20% fascia 5: fraz. estranee > 20%
			0,075	31,6	
			0,125	11,48	
			0,175	8,33	
	Metalli non ferrosi	Monomateriale	0,2	0,05	
			0,04	77,05	
			0,07	18,55	
			0,125	0,22	
non a recupero			3,08	Elaborazioni ISPRA su dati CIAL Fasce di qualità CIAL: fascia 1: fraz. estranee ≤ 4% fascia 2: 4% <fraz. estranee ≤ 10% fascia 3: 10% <fraz. estranee ≤ 15%	

Frazione merceologica		Tipologia di raccolta	Indice di scarto	Percentuale di rifiuti a cui è applicato lo scarto ⁽¹⁾ (%)	Fonte/Note
	Vetro	Monomateriale	0,01	16,71	Elaborazioni ISPRA su dati COREVE Fasce di qualità COREVE (monomateriale): eccellenza: fraz. estranee ≤1% fascia 1: fraz. estranee ≤3% fascia 2: 3% <fraz. estranee ≤4% fascia 3: 4% <fraz. estranee ≤6,5% fascia 4: fraz. estranee >6,5%
			0,03	62,04	
			0,035	18,34	
			0,0525	2,81	
			0,065	0,09	
	Legno	Monomateriale	0,05	100	Elaborazioni ISPRA su dati RILEGNO Fasce di qualità RILEGNO (monomateriale): fascia 1: fraz. estranee ≤5% fascia 2: 5% <fraz. estranee ≤10%
			0,075	0	
	Frazioni varie	Multimateriale	0	100	Gli scarti sono già computati nel calcolo della RD sulla base della metodologia descritta nel paragrafo 1.
Ingombranti	Plastica	Monomateriale	0,05	100	Elaborazioni ISPRA
	Metallo	Monomateriale	0,04	100	
	Vetro	Monomateriale	0,01	100	
	Legno	Monomateriale	0,05	100	
	Misti	Monomateriale	0,05	100	
Organico	Nord	Monomateriale	0,059: compostaggio 0,027: dig. anaerobica	100	Elaborazioni ISPRA effettuate sul quantitativo dei rifiuti in ingresso agli impianti di compostaggio e digestione anaerobica
	Centro	Monomateriale	0,149: compostaggio	100	
	Sud	Monomateriale	0,139: compostaggio 0,187: dig. anaerobica	100	
RAEE	R1	Monomateriale	0,005	82,4	Elaborazioni ISPRA su dati CdC RAEE
	R2	Monomateriale	0,005	88,8	
	R3	Monomateriale	0,0111	92,4	
	R4	Monomateriale	0,0813	92,7	
	R5	Monomateriale	0,068	95	
Tessili		Monomateriale	0,07	100	Elaborazioni ISPRA su dati CONAU

⁽¹⁾ per i rifiuti di imballaggio sono stati utilizzati i valori percentuali determinati dal CONAI e dai Consorzi di filiera

3.3 – Modalità di applicazione delle equazioni di calcolo delle percentuali di riciclaggio

L'equazione di calcolo prevista dalla metodologia 2 è stata applicata nella forma di seguito riportata (Equazione 1):

$$Ric.(%) = \frac{\sum_{i=1}^n FR_i (1 - S_i)}{\sum_{i=1}^n FP_i} \times 100$$

(Equazione 1)

dove:

FR_i: quantitativo della frazione merceologica i-esima (in tonnellate) avviato a riciclaggio (corrispondente al quantitativo da RD o, nel caso di rifiuti da TMB, alla quota in uscita dall'impianto destinata a riciclaggio o, nel caso dei rifiuti organici avviati a compostaggio e/o digestione anaerobica, al quantitativo in ingresso agli impianti).

S_i: indice di scarto della frazione i-esima (compreso tra 0 e 1, si veda Tabella 10).

FP_i: quantitativo della frazione merceologica i-esima contenuto nel rifiuto urbano totale (in tonnellate). Il valore è ottenuto moltiplicando il dato di produzione totale dei rifiuti urbani per il contenuto percentuale medio della singola frazione nel RU. Il contenuto percentuale medio è stato calcolato sulla base

delle analisi merceologiche, a disposizione di ISPRA, condotte sul rifiuto urbano totale o indifferenziato. In quest'ultimo caso il contenuto percentuale di ogni singola frazione nel RU è calcolato combinando i dati delle analisi merceologiche del rifiuto indifferenziato prodotto nell'area di riferimento dell'analisi con le informazioni

relative ai quantitativi delle singole frazioni merceologiche intercettati in modo differenziato nella medesima area.

In Tabella 11 sono riportati i pesi percentuali delle singole frazioni, calcolati da ISPRA combinando le analisi merceologiche a disposizione. Tali valori sono stati utilizzati per la stima dei valori di FP_i .

Tabella 11 – Composizione merceologica media dei rifiuti urbani stimata da ISPRA

Frazione merceologica	Nord	Centro	Sud	Italia
	(%)			
Organico	33,7	33,8	35,6	34,4
Carta	24,6	23,8	19,7	22,8
Plastica	10,9	11,9	12,4	11,6
Metalli	5,0	5,1	2,7	4,3
Vetro	8,1	6,7	7,7	7,6
Legno	2,9	3,7	5,3	3,8
RAEE	-	-	-	2,4
Tessili	-	-	-	5,1
Inerti/spazzamento	-	-	-	2,4
Selettiva	-	-	-	0,4
Pannolini/materiali assorbenti	-	-	-	2,5
Altro	-	-	-	2,6

Note: nelle percentuali riportate per le singole frazioni è compresa la ripartizione del sottovaglio (prevalentemente composto da frazione organica, vetro e inerti e materiali di natura cellulosica)

In grassetto sono riportate le percentuali applicate per la stima della produzione delle singole frazioni a livello di macroarea geografica o nazionale.

L'equazione di calcolo prevista dalla metodologia 4 è stata applicata nella forma di seguito riportata (Equazione 2);

$$Ric.(%) = \frac{\sum_{i=1}^n FR_i (1 - S_i)}{RU} \times 100$$

(Equazione 2)

dove:

FR_i : quantitativo della frazione merceologica i-esima (in tonnellate) avviato a riciclaggio (corrispondente al quantitativo da RD o, nel caso di rifiuti da TMB, alla quota in uscita dall'impianto destinata a riciclaggio o, nel caso dei rifiuti organici avviati a compostaggio e/o digestione anaerobica, al quantitativo in ingresso agli impianti).

S_i : indice di scarto della frazione i-esima (compreso tra 0 e 1, si veda Tabella 10).

RU: produzione totale dei rifiuti urbani nell'anno di riferimento.

L'applicazione della procedura sopra descritta ha portato ad ottenere una prima simulazione di calcolo delle percentuali di riciclaggio secondo le metodologie 2 e 4 di cui alla decisione 2011/753/CE.

Per un'analisi maggiormente approfondita sarebbe necessario acquisire le informazioni sull'incidenza degli scarti, rilevate per le singole frazioni merceologiche, con il massimo livello di dettaglio disponibile. Per quanto riguarda i comuni aderenti all'Accordo quadro ANCI-CONAI, le informazioni relative ai rifiuti di imballaggio dovrebbero essere fornite dal Sistema consortile. Per i comuni non aderenti e per le altre tipologie di rifiuti, invece, i dati devono essere direttamente reperiti presso le piattaforme di selezione e gli impianti di recupero.

CAPITOLO 3

GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

3. GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

3.1 Premessa

A luglio del 2012, come già esposto nel Capitolo 1, la Commissione europea ha pubblicato lo studio “Screening of waste management performance of EU Member States”¹ con lo scopo di fare il punto della situazione sulla qualità della gestione dei rifiuti negli Stati Membri. I risultati dello Studio hanno confermato l’esistenza di grandi differenze all’interno dell’UE-27 per quanto riguarda, in particolare, la gestione di rifiuti urbani. La valutazione effettuata dalla Commissione europea ha consentito di classificare gli Stati Membri in tre gruppi a seconda delle performance raggiunte da ciascuno.

L’Italia è stata collocata nel gruppo degli Stati Membri che presentano i maggiori deficit con carenze quali politiche deboli o inesistenti di prevenzione dei rifiuti, assenza di incentivi alle opzioni di gestione alternative al conferimento in discarica e inadeguatezza delle infrastrutture per il trattamento dei rifiuti.

Le politiche di gestione dei rifiuti dovranno necessariamente tenere conto delle priorità individuate a livello europeo prima tra tutte l’abbandono dell’utilizzo della discarica e l’attivazione di azioni utili a realizzare il disaccoppiamento fra gli indicatori economici e la produzione dei rifiuti. Dall’analisi dei dati che segue, infatti, risulta più che evidente che tale disaccoppiamento non è avvenuto e solo la crisi economica e la riduzione dei consumi delle famiglie hanno consentito la riduzione della produzione dei rifiuti e, conseguentemente, la riduzione dello smaltimento in discarica degli stessi.

3.2 Analisi dei dati

La principale problematica rilevata nell’analisi dei dati sulla gestione dei rifiuti urbani riguarda la corretta computazione dei rifiuti che vengono avviati ad impianti di trattamento prima del loro definitivo recupero

o smaltimento. Tali rifiuti, infatti, una volta sottoposti a trattamenti di tipo meccanico-biologico sono perlopiù identificati con codici 191212 (altri rifiuti compresi i materiali misti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti), 191210 (rifiuti combustibili - CSS), 190501 (parte di rifiuti urbani e simili non compostata), 190503 (compost fuori specifica) e 190599 (rifiuti provenienti dal trattamento aerobico dei rifiuti non specificati altrimenti) e classificati come rifiuti speciali. In molte regioni si assiste a rilevanti movimentazioni di queste tipologie di rifiuti verso destinazioni extraregionali, non esistendo obblighi di gestione nell’ambito della regione di produzione. Tale prassi rende particolarmente difficile seguire il flusso dei rifiuti dalla produzione alla destinazione finale.

Il trattamento meccanico biologico interessa, nel 2011, circa 9,2 milioni di tonnellate di rifiuti urbani (pari al 29,2% di quelli prodotti) e viene diffusamente utilizzato come forma di pretrattamento prima dello smaltimento in discarica o dell’incenerimento con lo scopo, da una parte di migliorare la stabilità biologica dei rifiuti e ridurre l’umidità e il volume, dall’altra di incrementare il loro potere calorifico per rendere più efficiente il processo di combustione.

Al fine di evitare la duplicazione dei dati nella contabilizzazione delle quantità di rifiuti sottoposte a trattamento meccanico biologico e successivamente avviate ad altre operazioni di gestione, nella figura 3.1, che rappresenta la ripartizione percentuale delle diverse forme di gestione nell’anno 2011, non è rappresentata la quota di RU trattata in tale tipologia di impianti. Va, infatti, rilevato che, rispettivamente, il 47% dei rifiuti smaltiti in discarica e il 49% di quelli inceneriti è stato preventivamente sottoposto a trattamento meccanico biologico. Questi impianti hanno trattato, nel 2011, oltre a 7,9 milioni di tonnellate di rifiuti urbani indifferenziati (identificati con il codice CER 200301), 434 mila tonnellate di frazioni merceologiche di rifiuti urbani, 875 mila tonnellate di rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani (identificati con i codici del capitolo 19) e 74 mila tonnellate di altri rifiuti speciali.

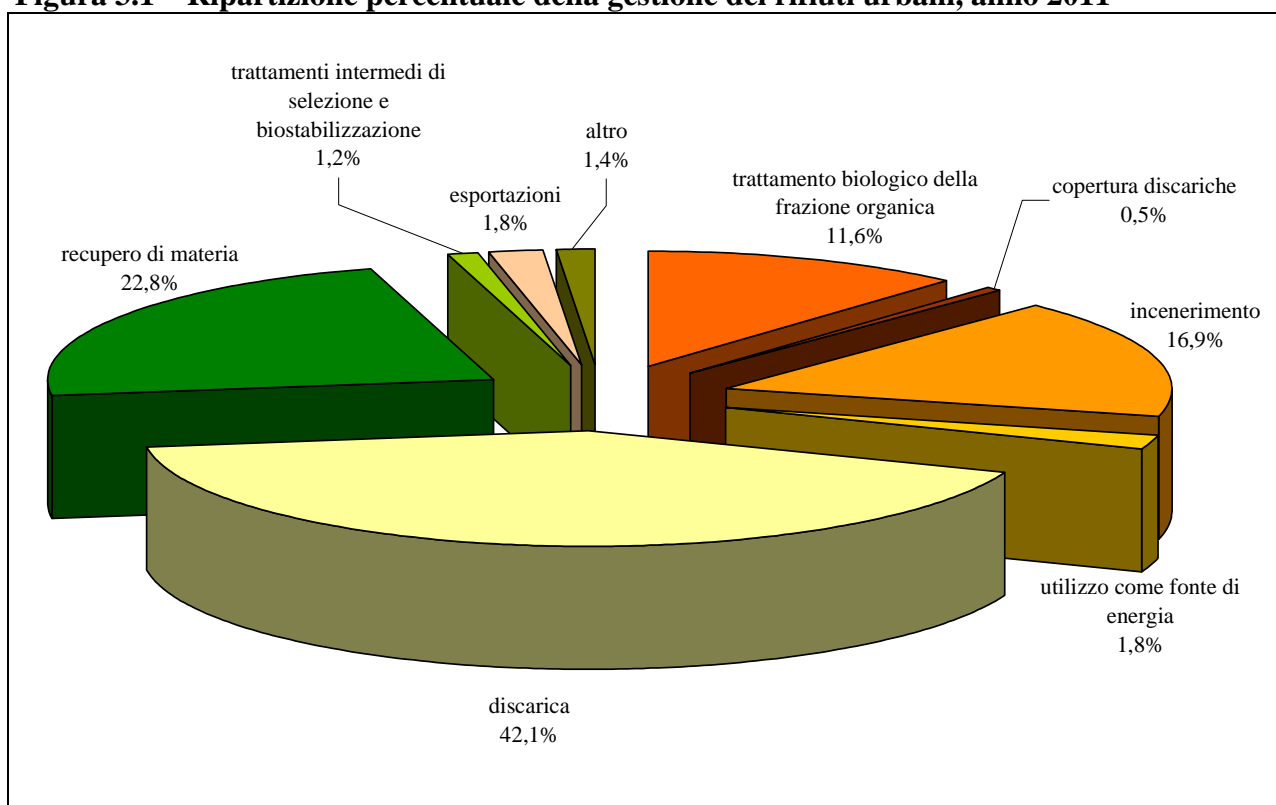
¹

http://ec.europa.eu/environment/waste/studies/pdf/Screening_report.pdf

L'analisi dei dati evidenzia che lo smaltimento in discarica è ancora la forma di gestione più diffusa interessando il 42,1% dei rifiuti urbani prodotti. Il riciclaggio delle diverse frazioni provenienti dalla raccolta differenziata o dagli impianti di trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani rappresenta il 34,4% della produzione di cui l'11,6% è costituito dalla sola frazione organica da RD (umido+verde) ed il 22,8% dalle restanti frazioni merceologiche. Tali percentuali sono state calcolate al netto degli scarti di lavorazione degli impianti. Il 16,9% dei rifiuti urbani prodotti è incenerito, mentre circa l'1,8% viene inviato ad impianti produttivi, quali i cementifici, per essere utilizzato come combustibile per produrre energia, e lo 0,5% viene utilizzato, dopo il

pretrattamento, per la ricopertura delle discariche. Nella voce "altro" (1,4%), sono incluse le quantità di rifiuti che rimangono in giacenza alla fine dell'anno presso gli impianti di trattamento, le perdite di processo nonché i rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento meccanico biologico la cui destinazione non è desumibile dalla banca dati MUD. Le informazioni dovrebbero migliorare, a partire dalla dichiarazione MUD 2013, infatti, con l'entrata in vigore del DPCM 20 dicembre 2012, recante l'approvazione del nuovo modello per la dichiarazione ambientale, i gestori degli impianti di trattamento dovranno indicare le quantità e la tipologia dei rifiuti non ancora avviate a successivi trattamenti sia presso la propria unità locale che presso terzi.

Figura 3.1 – Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti urbani, anno 2011



Fonte: ISPRA

Nel 2011, lo smaltimento in discarica, pari a 13,2 milioni di tonnellate di rifiuti diminuisce, rispetto al 2010, di oltre 1,8 milioni di tonnellate (-12,1%), attribuibile essenzialmente al calo della produzione dei rifiuti indifferenziati. Tale andamento è confermato dalle prime analisi, effettuate sui dati 2012, che evidenziano ancora una

riduzione dello smaltimento dell'11,7% rispetto al 2010, corrispondente a oltre 1,5 milioni di tonnellate di rifiuti. Va rilevato che nello stesso anno la produzione di rifiuti urbani diminuisce del 4,5%.

I rifiuti inceneriti aumentano dell'1,4% fra il 2010 ed il 2011; si registra, invece, una flessione nel biennio successivo (-3,7%)

dovuta anche in questo caso alla diminuzione della produzione dei rifiuti indifferenziati.

Tra il 2010 ed il 2011 aumenta la quantità di rifiuti avviati al trattamento meccanico biologico (+3,3%) e la frazione organica avviata a trattamento biologico aerobico e anaerobico (+1%). Il compostaggio interessa circa 3,5 milioni di tonnellate di rifiuti urbani mentre la digestione anaerobica quasi 450 mila tonnellate di rifiuti urbani. Il recupero delle altre frazioni merceologiche nello stesso biennio passa da oltre 6,4 milioni di tonnellate a 7,3 milioni di tonnellate, facendo registrare una crescita del 13,6%.

Il pro capite nazionale di raccolta della frazione organica è pari, nel 2011, a 75,7 kg per abitante, mostrando un incremento di quasi 7 kg per abitante rispetto al 2010. Il Nord con 102,8 kg per abitante, mostra ancora un miglioramento e appare più avanzato rispetto al resto del Paese dove la raccolta, pur mostrando significativi sviluppi, risulta ancora non allineata alle realtà più avanzate (62,3 kg per abitante al Centro e 47,5 kg per abitante al Sud).

Le azioni prioritarie per migliorare la gestione dei rifiuti organici, elencate nella Comunicazione² che la Commissione europea ha inviato al Consiglio e al Parlamento europeo a maggio 2010, prevedono la completa attuazione di quanto stabilito dalla direttiva discariche e cioè la riduzione, entro il 2016, dello smaltimento in discarica dei rifiuti biodegradabili al 35% di quelli prodotti nel 1995, fino alla totale eliminazione dalla discarica dei rifiuti organici non trattati. Tra le altre misure indicate dalla Commissione c'è l'incentivazione della produzione di compost di qualità, anche attraverso la definizione di specifici criteri "end of waste" attualmente in fase di studio. L'insieme di queste misure dovrebbe, a regime, potenziare il recupero di materia dei rifiuti urbani.

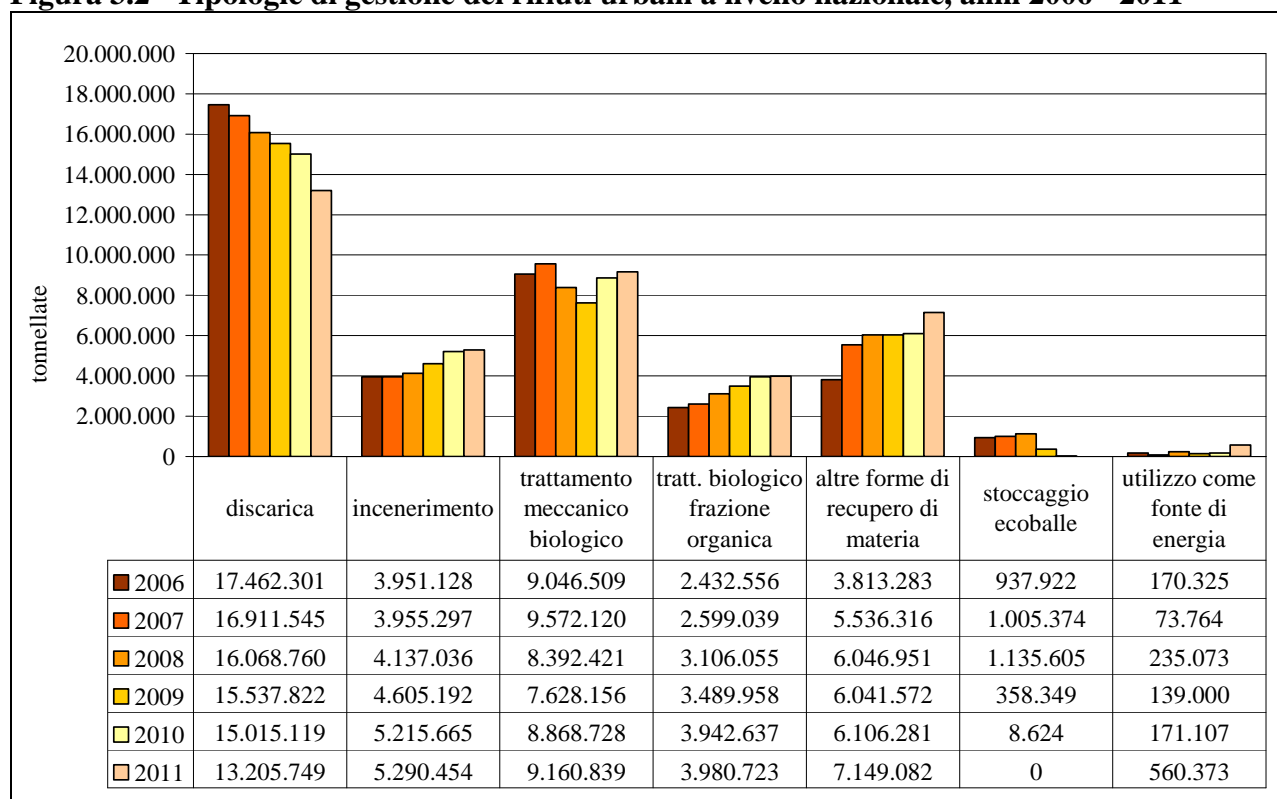
Nella figura 3.2 è riportato l'andamento dei quantitativi di rifiuti urbani avviati alle diverse forme di gestione tra il 2006 e il 2011. Analizzando i dati relativi alle diverse forme di gestione messe in atto a livello regionale si evidenzia che, laddove esiste un ciclo

integrato dei rifiuti grazie ad un parco impiantistico sviluppato, viene ridotto significativamente l'utilizzo della discarica. E' il caso della regione Lombardia che conferisce in discarica solo l'8% circa del totale di rifiuti urbani prodotti, raggiunge una percentuale del 49,9% di raccolta differenziata, mentre l'incenerimento interessa circa il 44% dei rifiuti prodotti; del Veneto dove a fronte di una RD pari al 61,2% viene conferito in discarica circa il 14% dei rifiuti urbani, e del Friuli Venezia Giulia, dove la RD è pari a circa il 43,6%, il 27% l'incenerimento, mentre la discarica rappresenta circa il 14% dei rifiuti urbani complessivamente prodotti nella regione.

Il Trentino Alto Adige raggiunge circa il 60,5% di raccolta differenziata, vengono inceneriti il 12% dei rifiuti prodotti, mentre lo smaltimento in discarica riguarda il 26% degli stessi. Vi sono regioni in cui il quadro impiantistico è molto carente o del tutto inadeguato; è il caso della Sicilia, dove i rifiuti urbani smaltiti in discarica rappresentano il 91% del totale dei rifiuti prodotti, del Molise (91%), della Basilicata (80%), della Calabria (75%), della Liguria (74%) o del Lazio (71%). Tale situazione, comune a molte regioni del Sud e del Centro, evidenzia la necessità di promuovere, in questa parte di Paese, la creazione di un ciclo industriale di gestione dei rifiuti.

L'analisi dei dati mostra anche che l'incenerimento non sembra determinare un disincentivo alla raccolta differenziata, come risulta evidente per alcune regioni quali la Lombardia, Emilia Romagna e Sardegna. In queste ultime due regioni, infatti, a fronte di percentuali di incenerimento pari rispettivamente al 31% ed al 18% del totale dei rifiuti prodotti, la raccolta differenziata raggiunge valori elevati (50,1% e 47,1%).

² COM (2010) 235 definitivo.

Figura 3.2 – Tipologie di gestione dei rifiuti urbani a livello nazionale, anni 2006 - 2011

Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati limitata al solo ambito regionale può però essere fuorviante se si considera che, frequentemente, i rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento meccanico biologico, identificati con i codici del capitolo 19 dell'elenco europeo dei rifiuti, vengono inceneriti, smaltiti in discarica o recuperati in impianti localizzati fuori regione. Questo è il caso del Molise dove il 92% del CDR recuperato viene da impianti localizzati in altre realtà territoriali.

Discorso analogo vale per il trattamento della frazione organica in impianti di compostaggio. Nel caso della Campania, ad esempio, la RD di questa frazione si attesta, nel 2011, quasi 500 mila tonnellate, delle quali solo un quantitativo pari a poco più di 22 mila tonnellate viene trattato in impianti della regione. Da un'analisi della banca dati MUD emerge che significativi quantitativi di rifiuti organici prodotti della Campania sono gestiti in impianti di compostaggio della regione Puglia, che viceversa mostra valori di raccolta di questa frazione abbastanza contenuti (circa 60 mila tonnellate).

Anche per quanto riguarda lo smaltimento in discarica, in diversi casi, si è riscontrato che consistenti quantità di frazione secca, biostabilizzata o compost fuori specifica sono smaltite in regioni diverse da quelle di produzione. Al fine di poter valutare in maniera completa l'effettiva autosufficienza del parco impianti a livello regionale bisognerebbe analizzare nel dettaglio i flussi extraregionali di rifiuti che non sempre sono facili da ricostruire.

Nei paragrafi che seguono sono riportate, nel dettaglio, le singole forme di gestione. Per lo smaltimento in discarica e per l'incenerimento è stato possibile, anche fornire il quadro preliminare relativo all'anno 2012.

3.3 Il compostaggio dei rifiuti

Il compostaggio mostra negli anni una costante crescita anche grazie al progressivo incremento dei quantitativi di rifiuti organici raccolti in maniera differenziata.

Il quantitativo di rifiuti trattati nell'anno 2011, che ammonta a circa 4,4 milioni di tonnellate, mostra un incremento del 4,1% rispetto al 2010 (si segnala che le quantità di rifiuti trattate nel 2010, pubblicate nella precedente

edizione del Rapporto, sono state aggiornate a seguito di ulteriori verifiche).

Su un totale di 283 impianti censiti, quelli operativi sono 252; di questi, 206 trattano un quantitativo di rifiuti uguale o superiore a 1.000 tonnellate. Gli impianti operativi sono localizzati per il 62,3% al Nord, per il 17,5% al Centro e per il 20,2% al Sud. La tabella 3.1 riporta, nel dettaglio regionale, le quantità e le tipologie (frazione umida, verde, fanghi ed altre frazioni) dei rifiuti trattati negli impianti di compostaggio.

Tabella 3.1 – Compostaggio dei rifiuti, per regione, anno 2011

Regione	N. impianti	Quantità autorizzata (*) (t/a)	N. impianti operativi	Quantità autorizzata impianti operativi (*) (t/a)	Totale rifiuti trattati (t/a)	Tipologie di rifiuto trattato (t/a)			
						Frazione umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro
Piemonte	31	673.528	24	618.278	417.770	189.601	144.884	53.738	29.547
Valle d'Aosta	3	25.250	3	25.250	11.008	-	5.464	-	5.544
Lombardia	78	848.794	71	829.570	941.992	248.399	504.608	42.228	146.756
Trentino A.A.	9	46.740	9	46.740	36.679	22.054	13.835	-	790
Veneto	17	939.520	17	939.520	845.832	480.755	199.557	137.830	27.691
Friuli V.G.	8	288.368	8	288.298	111.875	25.848	77.233	2.150	6.643
Liguria	5	48.000	3	38.500	15.840	3.086	9.535	341	2.878
Emilia R.	22	649.913	22	649.913	515.440	300.098	169.799	18.132	27.411
Totale NORD	173	3.520.113	157	3.436.069	2.896.434	1.269.840	1.124.915	254.419	247.261
Toscana	20	736.642	14	571.880	286.670	205.463	69.755	4.082	7.369
Umbria	10	328.173	10	328.173	131.191	59.067	31.836	29.895	10.393
Marche	7	167.400	7	167.400	133.510	83.779	27.911	18.642	3.177
Lazio	13	362.425	13	362.425	247.974	113.913	65.308	47.436	21.316
Totale CENTRO	50	1.594.640	44	1.429.878	799.345	462.223	194.811	100.056	42.255
Abruzzo	7	271.350	7	271.350	55.764	36.837	8.016	5.798	5.113
Molise	1	14.400	1	14.400	7.542	6.710	114	98	620
Campania	6	136.699	5	130.699	38.091	18.312	4.114	7.553	8.112
Puglia	11	586.700	8	425.700	265.805	113.430	23.513	67.420	61.443
Calabria	8	267.000	8	267.000	70.435	36.854	10.074	9.245	14.263
Sicilia	15	324.217	12	282.967	118.379	77.027	9.040	24.202	8.109
Sardegna	12	267.400	10	225.400	141.371	103.099	34.326	191	3.756
Totale SUD	60	1.867.766	51	1.617.516	697.387	392.268	89.197	114.507	101.415
Italia	283	6.982.519	252	6.483.463	4.393.166	2.124.330	1.408.922	468.982	390.931

Fonte: ISPRA

Note

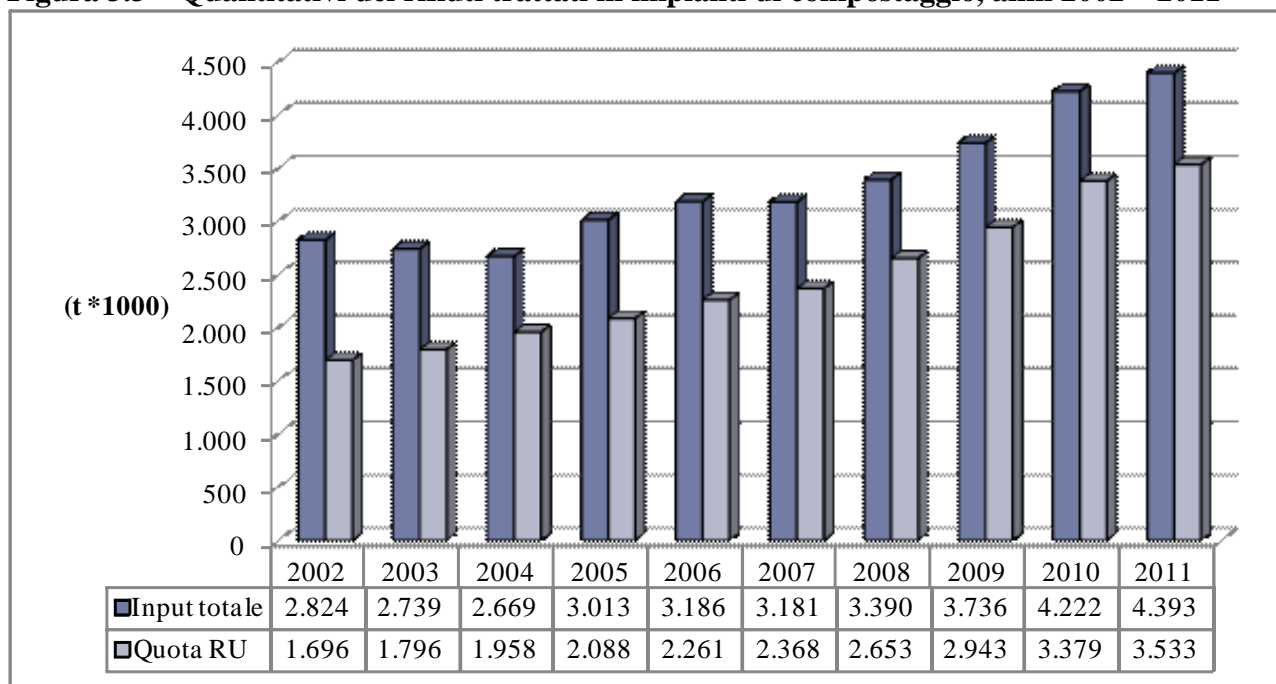
(*) Per alcuni impianti le quantità autorizzate si riferiscono anche alla linea di trattamento anaerobico ed alla linea di trattamento del rifiuto indifferenziato

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali dei rifiuti trattati possono differire leggermente dalla somma delle singole voci; inoltre, per la stessa ragione, i valori totali delle macroaree possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi alle regioni appartenenti alle stesse macroaree.

Il grafico in figura 3.3 analizza i quantitativi dei rifiuti complessivamente gestiti negli impianti di compostaggio, nel periodo dal 2002 al 2011, con il dettaglio riferito alla sola frazione dei rifiuti urbani proveniente da raccolta differenziata (umido + verde). Nonostante gli incrementi rilevati nell'ultimo anno di riferimento appaiano meno

significativi, rispetto alle precedenti indagini, l'analisi dei dati evidenzia come il settore sia interessato da una crescita costante, anche riguardo al trattamento della frazione organica da raccolta differenziata. Quest'ultima, nel 2011, interessa un quantitativo di rifiuti pari a circa 3,5 milioni di tonnellate, evidenziando un aumento, rispetto al 2010, del 4,6%.

Figura 3.3 – Quantitativi dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio, anni 2002 – 2011



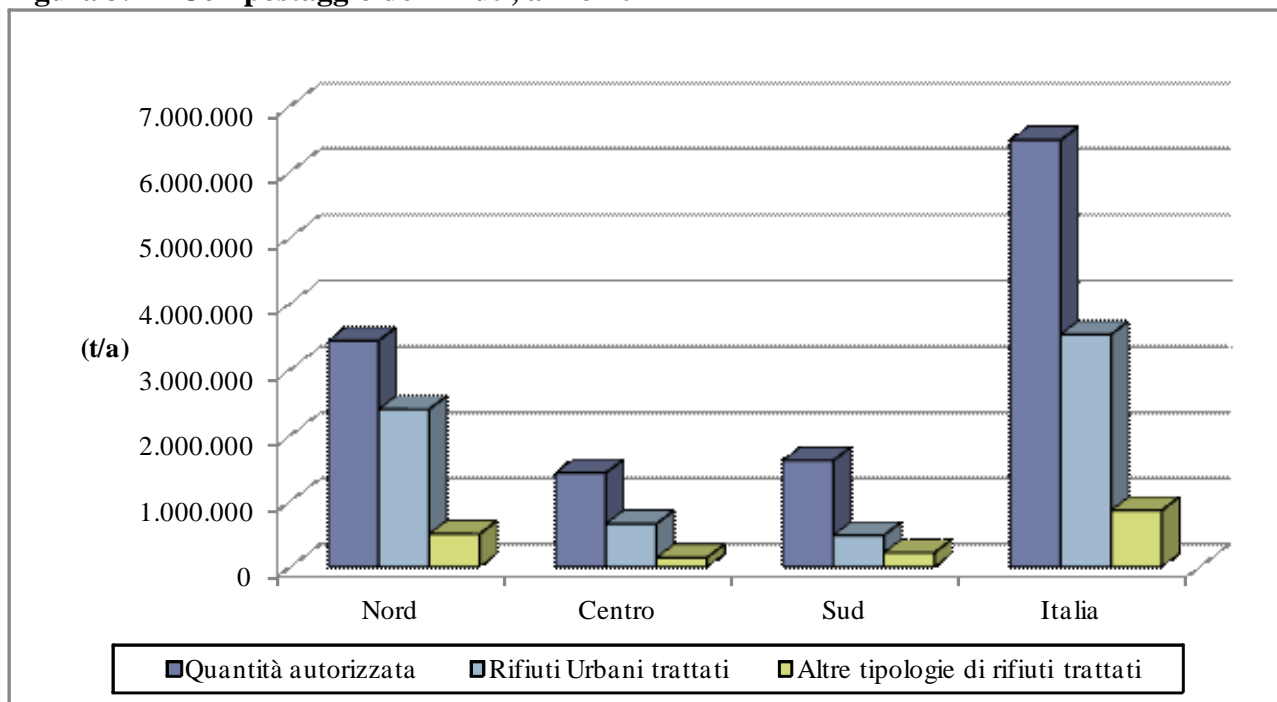
Fonte: ISPRA

La figura 3.4 riporta, per macroarea geografica, le quantità autorizzate ed i quantitativi dei rifiuti trattati negli impianti di compostaggio. La frazione organica dei rifiuti urbani da raccolta differenziata costituisce l'80,4% dei rifiuti complessivamente gestiti a livello nazionale. Il 67,8% di questa tipologia di rifiuti (circa 2,4 milioni di tonnellate) viene trattato nel Nord, il 18,6% (oltre 657 mila tonnellate) al Centro ed il 13,7% al Sud (oltre 480 mila tonnellate). Le altre tipologie di rifiuti avviati a compostaggio, costituite, principalmente, da fanghi e rifiuti provenienti

dal comparto agroalimentare, ammontano, complessivamente, a circa 860 mila tonnellate, pari al 19,6% del totale dei rifiuti trattati.

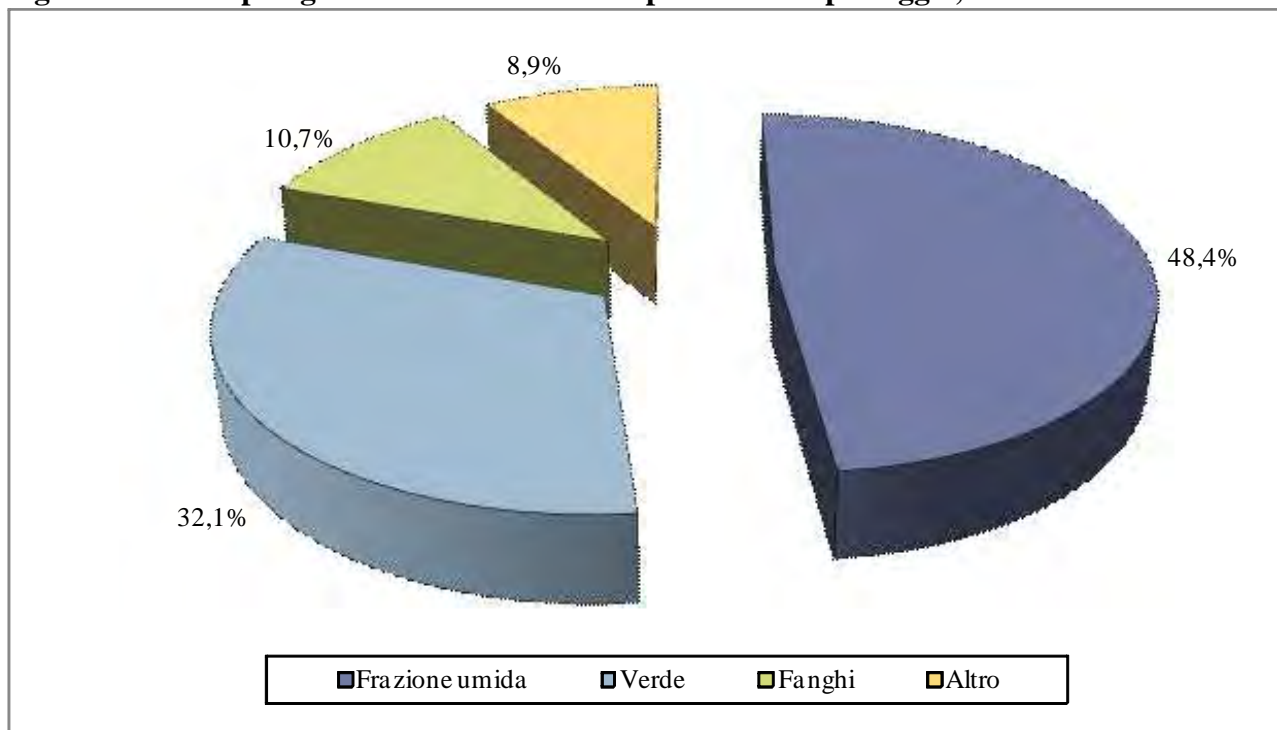
La figura 3.5 mostra la composizione percentuale delle diverse tipologie di rifiuti trattati. La frazione umida, pari a circa 2,1 milioni di tonnellate, costituisce il 48,4%, il verde (circa 1,4 milioni di tonnellate) il 32,1%, i fanghi (circa 469 mila tonnellate) il 10,7% e gli altri rifiuti dell'agroindustria (circa 391 mila tonnellate) l'8,9%.

Figura 3.4 – Compostaggio dei rifiuti, anno 2011



Fonte: ISPRA

Figura 3.5 – Le tipologie di rifiuti trattati in impianti di compostaggio, anno 2011

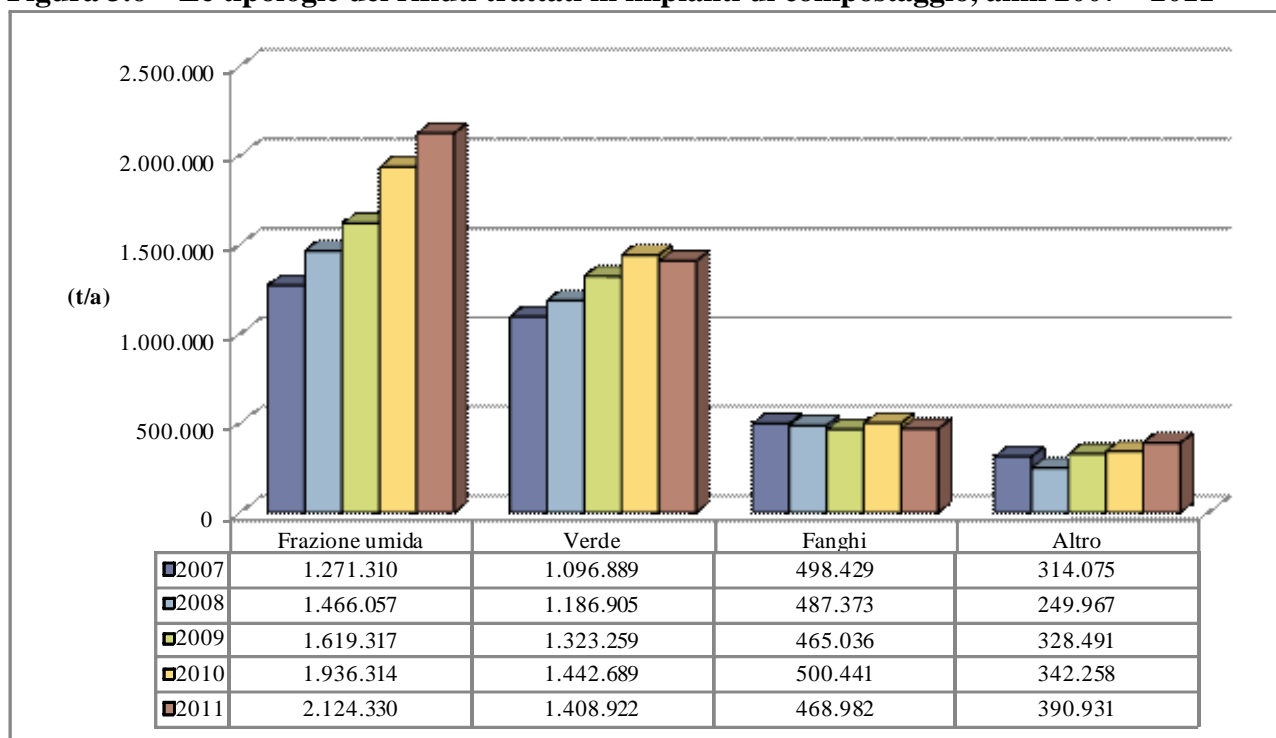


Fonte: ISPRA

Nella figura 3.6 viene riportato il quadro relativo ai quantitativi delle diverse frazioni avviate a compostaggio, nel quinquennio 2007 - 2011. Riguardo al trattamento della frazione organica da raccolta differenziata, l'analisi dei dati mostra, nel 2011, una crescita di oltre 188 mila tonnellate (pari al 9,7%) nel quantitativo della frazione umida

selezionata (circa 2,1 milioni di tonnellate), mentre il verde, pari ad 1,4 milioni di tonnellate fa rilevare una riduzione di circa 34 mila tonnellate (pari al 2,3%). I fanghi (circa 469 mila tonnellate) denotano una riduzione del 6,3%; gli altri rifiuti, infine, pari a circa 391 mila tonnellate, evidenziano un incremento del 14,2%.

Figura 3.6 – Le tipologie dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio, anni 2007 – 2011

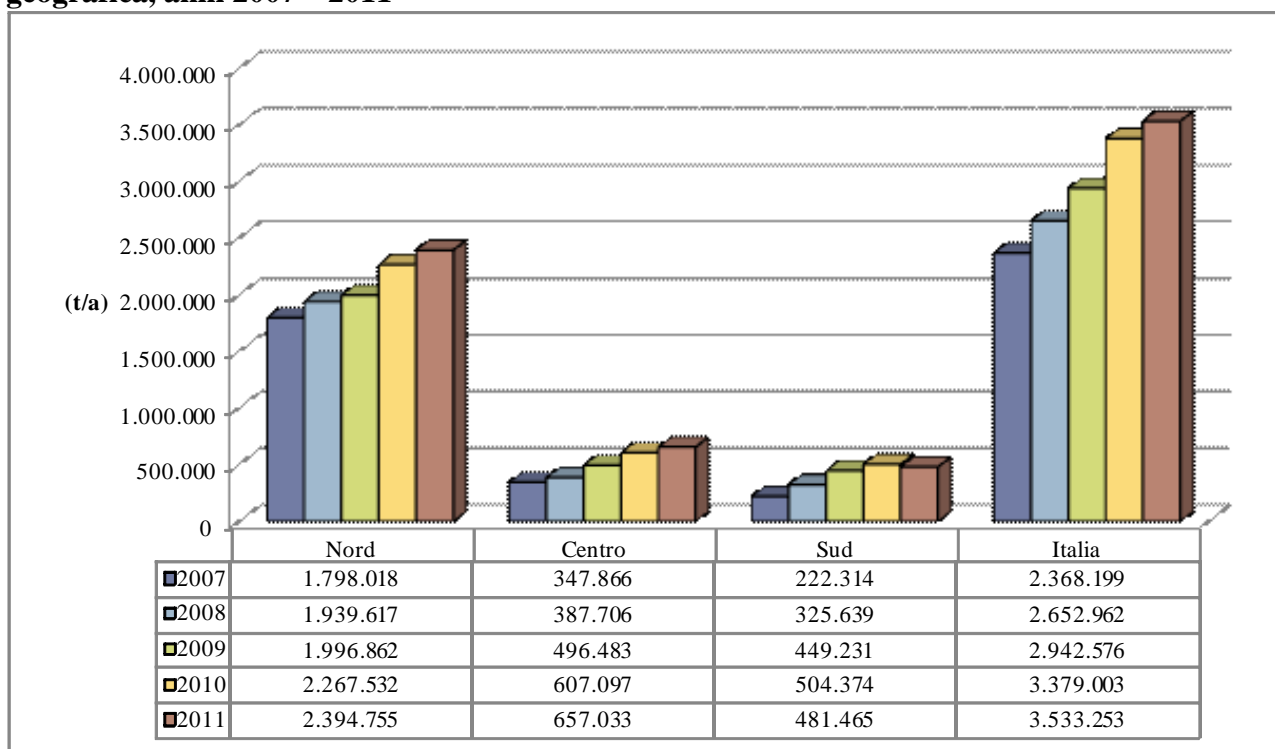


Fonte: ISPRA

La figura 3.7, relativa all'analisi dei dati per macroarea geografica, evidenzia come il trattamento della frazione organica da raccolta differenziata, interessato, negli ultimi anni da una progressione costante in tutte le aree del Paese, mostri, con riferimento all'anno 2011, un'inversione di tendenza nelle regioni del Sud. Gli impianti operativi in tale contesto geografico, hanno, infatti, trattato oltre 481 mila tonnellate di rifiuti organici, facendo

registrare una riduzione di circa 23 mila tonnellate (pari al 4,5%). Nel Nord si assiste, invece, ad un ulteriore sviluppo del settore; il quantitativo dei rifiuti organici, pari a circa 2,4 milioni di tonnellate, mostra un aumento di oltre 127 mila tonnellate, pari al 5,6%. Nel Centro, infine, i quantitativi trattati (circa 657 mila tonnellate) evidenziano una crescita di circa 50 mila tonnellate, pari all'8,2%.

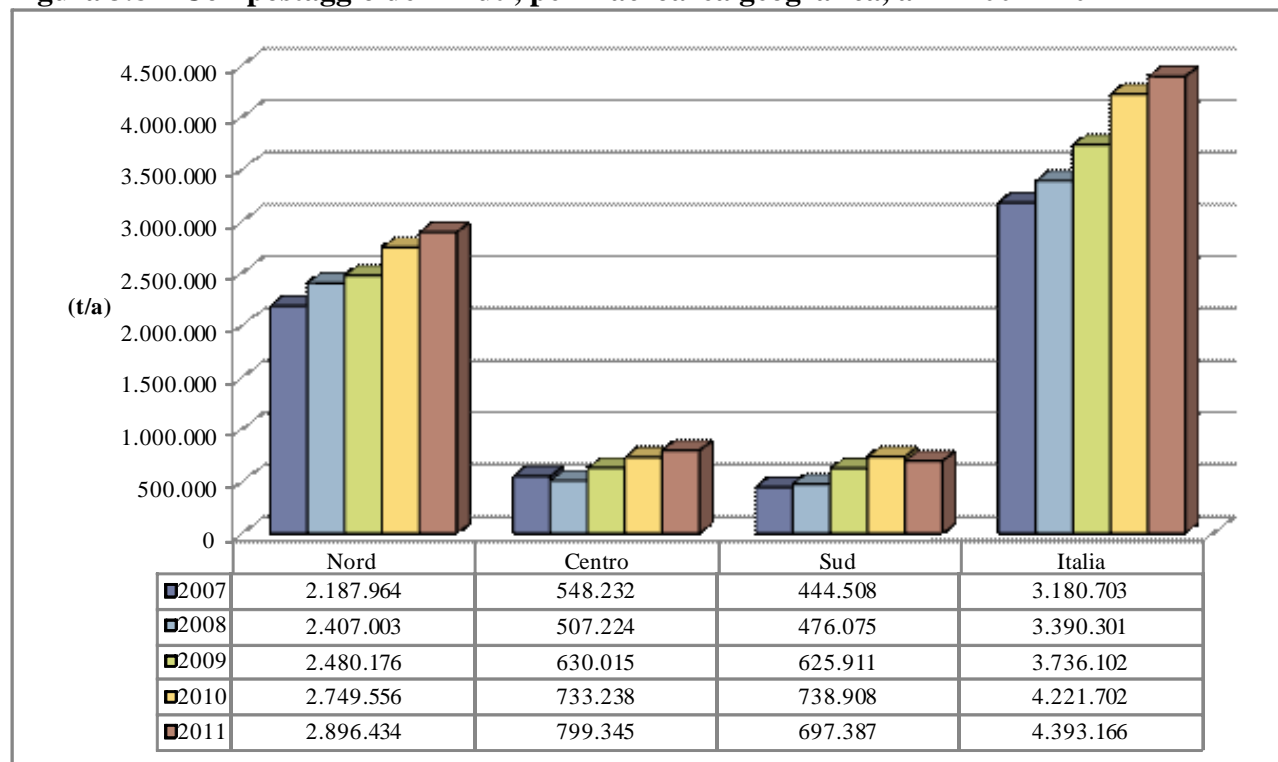
Figura 3.7 – Compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata, per macroarea geografica, anni 2007 – 2011



Fonte: ISPRA

La figura 3.8, relativa alla quantità complessiva dei rifiuti avviati a compostaggio, mostra un andamento pressoché analogo a quello riferito ai soli rifiuti organici. Anche in questo caso, l'analisi dei dati evidenzia un aumento dei quantitativi trattati nelle regioni del Nord, la cui quota, pari a circa 2,9 milioni di tonnellate (pari al 65,9% del totale nazionale), evidenzia,

rispetto al 2010, un incremento del 5,3%. Nel Centro, dove risultano gestite oltre 799 mila tonnellate (pari al 18,2% del totale) si rileva una crescita del 9%, mentre al Sud, dove vengono trattate oltre 697 mila tonnellate (il 15,9% del totale nazionale), si osserva una riduzione di circa 42 mila tonnellate che, in termini percentuali, si attesta al 5,6%.

Figura 3.8 – Compostaggio dei rifiuti, per macroarea geografica, anni 2007 - 2011

Fonte: ISPRA

La figura 3.9 e la tabella 3.2 riportano i dati regionali relativi alle quantità autorizzate ed ai quantitativi trattati nel biennio 2010 - 2011.

Nel Nord, gli impianti di compostaggio operano, mediamente, all'84,3% della quantità autorizzata (circa 3,4 milioni di tonnellate). Come evidenziato, la maggior parte delle regioni settentrionali è caratterizzata, nel 2011, da incrementi dei quantitativi di rifiuti avviati a compostaggio, compresa la frazione organica da raccolta differenziata. Si segnala, in particolare, l'Emilia Romagna dove si evidenzia un incremento del 3,7% dei rifiuti complessivamente trattati e del 12,3% della frazione organica. In Veneto gli incrementi dei quantitativi totali e delle frazioni provenienti dalla raccolta differenziata si attestano, rispettivamente, al 10,9% ed all'8,1%. In Piemonte, a fronte di un aumento del totale di rifiuti gestiti pari al 3,1%, si riscontra una crescita dei rifiuti organici del 7,8%. Il Friuli, nonostante una riduzione dei rifiuti complessivamente trattati pari al 15%, denota una sostanziale crescita dei rifiuti organici, che è pari al 37,6%.

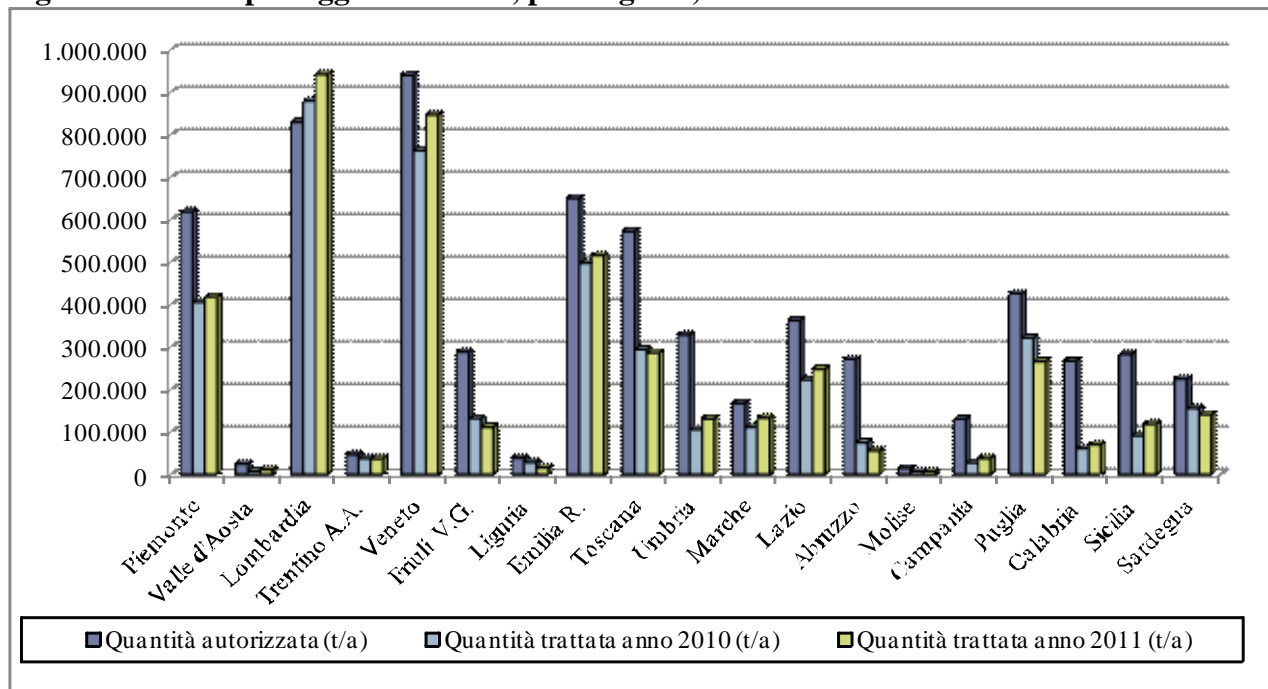
Nel Centro, il quantitativo totale dei rifiuti avviati a compostaggio è pari al 55,9% della

quantità autorizzata (circa 1,4 milioni di tonnellate). In tale area geografica si segnalano, in particolare, i dati dell'Umbria e delle Marche con aumenti dei quantitativi totali pari, rispettivamente, al 24,5% ed al 20,1% e delle quote di rifiuti organici selezionati pari, rispettivamente, al 23,9% ed al 22,9%. Anche il Lazio è interessato da incrementi dei rifiuti complessivamente trattati e della frazione organica da raccolta differenziata, pari, rispettivamente, all'11,4% ed al 13,7%. La Toscana che rappresenta la regione dove vengono gestiti i maggiori quantitativi di rifiuti, mostra, invece, una riduzione del 2,5% del totale dei rifiuti gestiti e del 3,5% del quantitativo di rifiuti organici. Nel Sud, il quantitativo trattato (oltre 697 mila tonnellate) rappresenta il 43,1% della quantità autorizzata che è pari a circa 1,6 milioni di tonnellate. Significativi, rispetto all'anno 2010, sono i progressi conseguiti nel trattamento della frazione organica in Sicilia (+46,3%) ed in Campania (+86,1%), mentre in Calabria, dove la frazione organica mostra variazioni poco rilevanti, si evidenzia una crescita del 15,4% nelle quantità complessive. Le altre regioni del Sud sono interessate, invece, da decrementi anche significativi dei

quantitativi totali trattati; si segnalano, in particolare, L'Abruzzo (- 26,1%) e la Puglia (- 17,2%). Anche la Sardegna è caratterizzata da una riduzione dei quantitativi

complessivamente trattati e della frazione organica, rispettivamente, pari al 9,1 ed all'11%.

Figura 3.9 – Compostaggio dei rifiuti, per Regione, anni 2010 – 2011



Fonte: ISPRA

Tabella 3.2 - Compostaggio dei rifiuti, per Regione, anni 2010 – 2011

Regione	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati		Variazione	Frazione organica da RD		Variazione
	anno 2011	anno 2010	anno 2011		anno 2010	anno 2011	
		(t/a)		(%)	(t/a)		(%)
Piemonte	618.278	405.156	417.770	3,1%	310.297	334.485	7,8%
Valle d'Aosta	25.250	8.323	11.008	32,3%	5.663	5.464	-3,5%
Lombardia	829.570	879.187	941.992	7,1%	770.877	753.007	-2,3%
Trentino A.A.	46.740	37.068	36.679	-1,0%	35.248	35.889	1,8%
Veneto	939.520	762.683	845.832	10,9%	629.587	680.311	8,1%
Friuli V.G.	288.298	131.588	111.875	-15,0%	74.920	103.081	37,6%
Liguria	38.500	28.470	15.840	-44,4%	22.670	12.620	-44,3%
Emilia R.	649.913	497.081	515.440	3,7%	418.270	469.897	12,3%
Nord	3.436.069	2.749.556	2.896.434	5,3%	2.267.532	2.394.755	5,6%
Toscana	571.880	294.043	286.670	-2,5%	285.177	275.218	-3,5%
Umbria	328.173	105.346	131.191	24,5%	73.353	90.903	23,9%
Marche	167.400	111.195	133.510	20,1%	90.909	111.690	22,9%
Lazio	362.425	222.654	247.974	11,4%	157.659	179.222	13,7%
Centro	1.429.878	733.238	799.345	9,0%	607.097	657.033	8,2%
Abruzzo	271.350	75.413	55.764	-26,1%	63.554	44.853	-29,4%
Molise	14.400	7.810	7.542	-3,4%	6.904	6.824	-1,2%
Campania	130.699	26.888	38.091	41,7%	12.048	22.426	86,1%
Puglia	425.700	321.061	265.805	-17,2%	161.879	136.942	-15,4%
Calabria	267.000	61.024	70.435	15,4%	46.652	46.927	0,6%
Sicilia	282.967	91.187	118.379	29,8%	58.849	86.067	46,3%

Regione	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati		Variazione	Frazione organica da RD		Variazione
	anno 2011	anno 2010	anno 2011		anno 2010	anno 2011	
	(t/a)				(%)	(t/a)	
Sardegna	225.400	155.525	141.371	-9,1%	154.489	137.424	-11,0%
Sud	1.617.516	738.908	697.387	-5,6%	504.375	481.465	-4,5%
Italia	6.483.463	4.221.702	4.393.166	4,1%	3.379.004	3.533.253	4,6%

Fonte ISPRA

Note

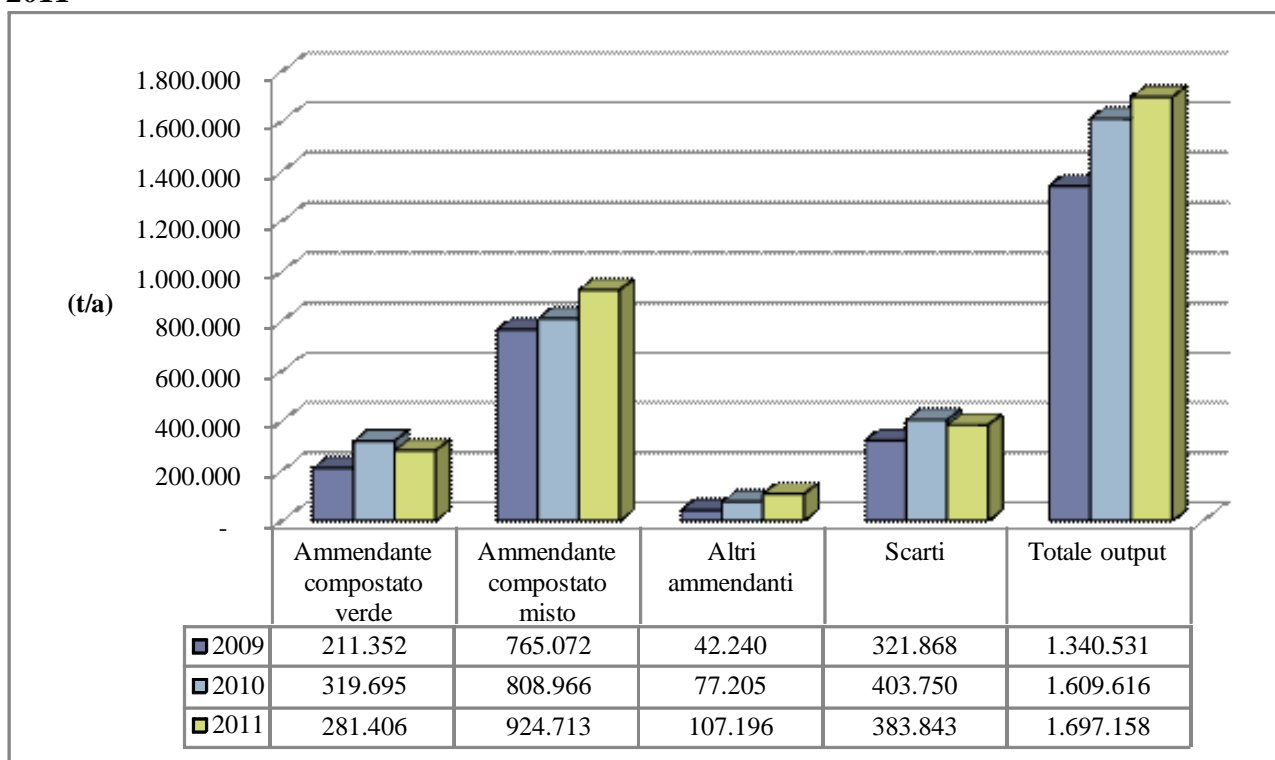
(*) Per alcuni impianti le quantità autorizzate si riferiscono anche alla linea di trattamento anaerobico ed alla linea di trattamento del rifiuto indifferenziato

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali delle macroaree possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi alle regioni appartenenti alle stesse macroaree

Gli impianti per i quali si dispone delle informazioni relative ai materiali in uscita sono 212, pari all'84,1% di quelli operativi (Figure 3.10 e 3.11). La quantità complessiva dei materiali in uscita dagli impianti di compostaggio, nell'anno 2011, ammonta a circa 1,7 milioni di tonnellate (+5,4% rispetto al 2010). Gli ammendanti complessivamente prodotti ammontano ad oltre 1,3 milioni di tonnellate; l'analisi di dettaglio delle diverse frazioni mette in evidenza un incremento del 14,3% dell'ammendante compostato misto, il cui quantitativo (circa 925 mila tonnellate) costituisce il 70,4% del totale di compost prodotto nel 2011. L'ammendante compostato verde (oltre 281 mila tonnellate), pari al 21,4% degli ammendanti complessivamente prodotti, denota, invece, una riduzione del 12%. Gli altri materiali, costituiti, prevalentemente da ammendanti vegetali non compostati e da compost fuori specifica (oltre 107 mila tonnellate, pari all'8,2% del totale di ammendanti in uscita), mostrano un incremento del 38,8%. Vale la pena di sottolineare che i valori indicati sono sottostimati tenuto conto che gli ammendanti

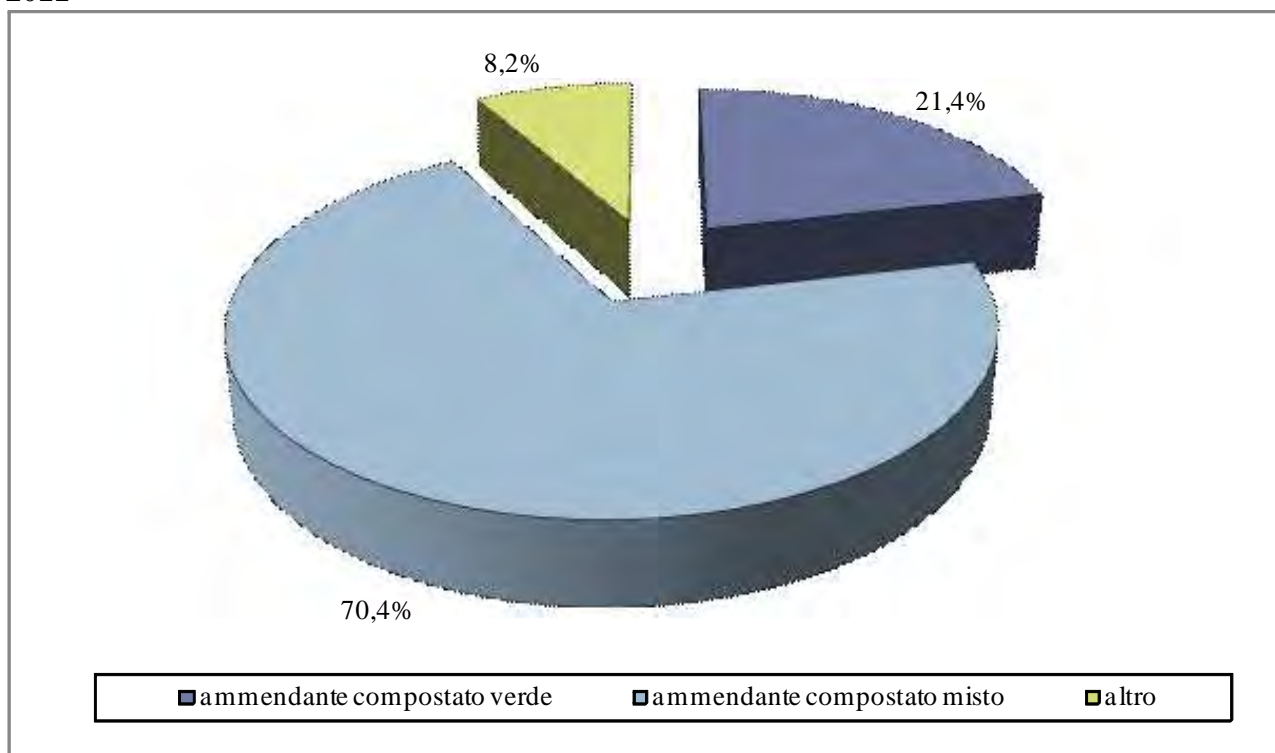
rappresentano prodotti liberamente commercializzabili e, quindi, non oggetto di dichiarazione MUD da parte dei gestori degli impianti. Le quantità esposte derivano da informazioni fornite dagli enti locali in risposta a questionari inviati da ISPRA che, tuttavia, non si riferiscono all'intero parco degli impianti di compostaggio. Per quanto riguarda, infine gli scarti pari a circa 384 mila tonnellate, va rilevato che le quantità indicate includono anche rifiuti misti e frazione organica non compostata, avviati, prevalentemente, a smaltimento finale in discarica. Inoltre, molti impianti di compostaggio rappresentano linee dedicate per il trattamento delle frazioni organiche selezionate nell'ambito di alcune piattaforme che effettuano anche il trattamento meccanico biologico (paragrafo 3.6). In questi casi non è sempre possibile distinguere il quantitativo di scarti prodotti da ciascuna linea di trattamento. Per tale motivo, gli scarti attribuiti alla linea di compostaggio potrebbero essere sovrastimati.

Figura 3.10 – Quantitativo dei materiali in uscita dagli impianti di compostaggio, anni 2009 – 2011



Fonte: ISPRA

Figura 3.11 – Le tipologie degli ammendanti prodotti dagli impianti di compostaggio, anno 2011



Fonte: ISPRA

3.4 La digestione anaerobica

La digestione anaerobica rappresenta un settore di particolare interesse, soprattutto riguardo al trattamento della frazione organica proveniente dal circuito della raccolta differenziata.

Su un totale di 32 impianti censiti nel 2011, 27 sono gli impianti operativi di cui 24 localizzati nelle regioni del Nord e 3 al Sud (Tabella 3.3).

Nell'anno 2011, i rifiuti complessivamente trattati ammontano a 510 mila tonnellate. L'87,7% (circa 448 mila tonnellate) è costituito dalla frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata dei RU; i fanghi da trattamento di reflui urbani e speciali (circa 39 mila tonnellate) rappresentano il 7,7% ed i rifiuti del comparto agro alimentare (oltre 23 mila tonnellate) il 4,6%.

Va evidenziato che, in alcuni impianti, il processo di digestione anaerobica è connesso e funzionale ad una successiva fase di trattamento aerobico per la produzione di compost di qualità. Per tale motivo, a partire dall'anno 2011, si è scelto di riportare i quantitativi trattati e gli scarti prodotti da tali impianti, unicamente, nelle tabelle relative al settore del compostaggio.

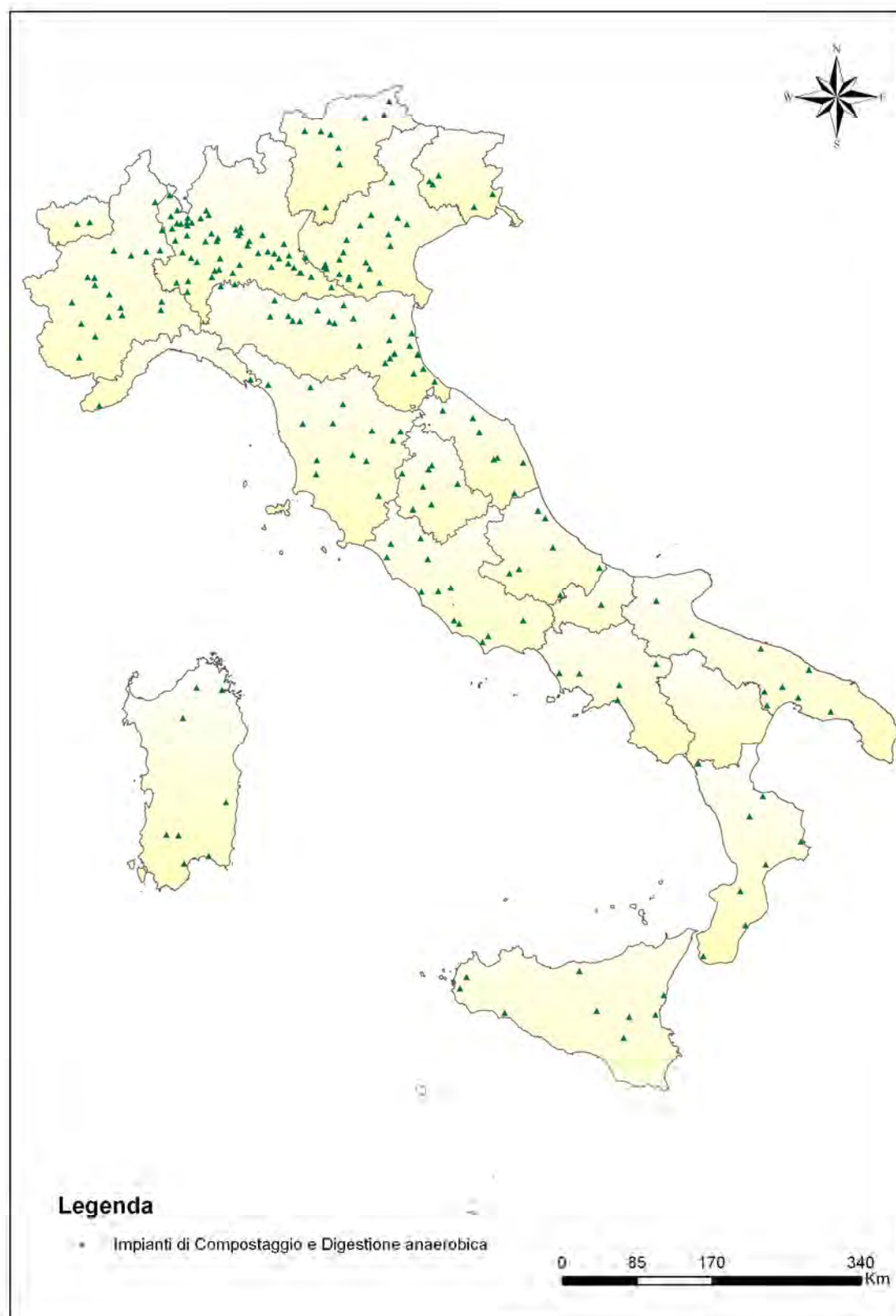
Tale approccio metodologico determina, nel confronto con i quantitativi trattati nell'anno 2010, un'apparente diminuzione del quantitativo della frazione organica selezionata in ingresso agli impianti di digestione anaerobica che, per quanto detto, passa da circa 564 mila tonnellate del 2010 ad oltre 447 mila tonnellate nel 2011. Incrementi significativi si rilevano, invece, nel trattamento dei fanghi (da poco più di 6.600 tonnellate nel 2010 a circa 39 mila tonnellate) e dei rifiuti provenienti dal settore dell'agro industria che passano da 1.544 tonnellate ad oltre 23 mila tonnellate.

La tabella 3.4, infine, si riferisce agli impianti di digestione anaerobica operativi nel settore dell'agro industria. Sono 3 gli impianti operativi di cui 2 localizzati al Nord, in Emilia Romagna ed 1 al Sud, nella provincia di Taranto; la quantità autorizzata complessiva è pari a circa 372 mila tonnellate. Il quantitativo di rifiuti trattati ammonta ad oltre 228 mila tonnellate ed è costituito per il

24,6% da rifiuti di origine agro industriale (oltre 56 mila tonnellate) e per il 75,4% (oltre 172 mila tonnellate) da fanghi di depurazione di reflui dello stesso settore.

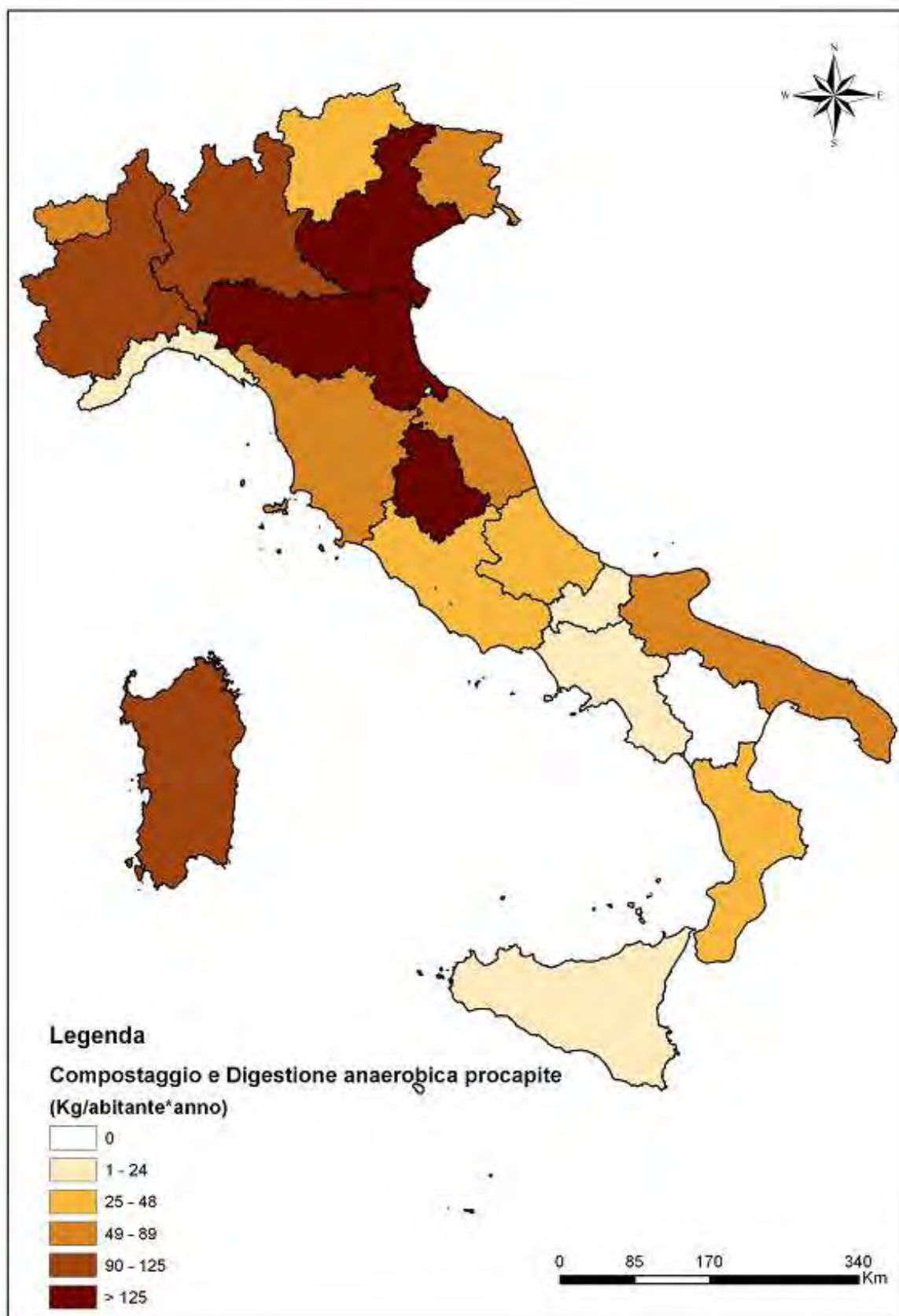
Le tavole da 1 a 19 allegate in Appendice al presente capitolo riportano, per ogni regione, l'elenco degli impianti di compostaggio; nelle tavole da 20 a 37 sono elencati, per ogni regione, gli impianti autorizzati al trattamento meccanico biologico aerobico dei rifiuti urbani indifferenziati.

Figura 3.12 – Ubicazione degli impianti di compostaggio e digestione anaerobica con un quantitativo trattato maggiore di 1.000 t/a, per comune, anno 2011



Fonte: ISPRA

Figura 3.13 – Pro capite compostaggio e digestione anaerobica (kg/abitante*anno), anno 2011



Fonte: ISPRA

Tabella 3.3 – Impianti di digestione anaerobica (1), anno 2011

Regione	Provincia	Comune	Quantità autorizzata (t/a)	Quantità di rifiuto trattato (t/a)				Frazione organica da raccolta differenziata	Rifiuti da selezione meccanica	Fanghi	Altro	Biogas prodotto (Nm3)	(3) Recupero energetico (MW/anno)	Digestato prodotto (t/a)	Scarti (t/a)	(4) Stato Operativo
Piemonte	TO	Pinerolo	(5) 81.000	44.973	16	1.844	2.537					T + E	7.702	2.231	O	
Piemonte	CN	Fossano	(6) 60.000	9.656		4.954	(7) 968				nd	E	nd	4.980	O	
Lombardia	BG	Montello	210.000	215.543	-	-	-	-	-	-	25.520.633	E = 68.821	(8) 21.554	-	O	
Lombardia	BG	Grone	34.700	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	N (9)	
Lombardia	CR	Castelleone	nd	20.024	-	148	(10) 4.820				2.200.000	E = 12.968	nd	-	O	
Lombardia	LO	Villanova del Sillaro	29.900	17.390	-	-	(11) 5.682				3.874.413	E = 5.812	nd	-	O	
Lombardia	LO	S. Angelo Lodigiano	10.000	5	-	2.427	(11) 2.657				2.443.874	E = 4.909	nd (12)	-	O	
Lombardia	MN	Castel Goffredo	nd	592	-	2.352	(11) 41				2.566.235	E = 4570	(13) 20.000	-	O	
Lombardia	MN	Rodigo	nd	271	-	8.871	(11) 1				4.839.396	E = 8790	(13) 40.000	-	O	
Trentino A.A.	BZ	Badia	258	-	-	-	-				-	E/T	-	-	I	
Trentino A.A.	BZ	Lana	15.000	13.079	-	-	-				1.050.045	E/T	1.181	-	O	
Trentino A.A.	BZ	Dobbiaco	357	995	-	-	-				nd	E/T	nd	-	O	
Trentino A.A.	BZ	Campo Trens	600									E			C	
Trentino A.A.	BZ	Rodengo	464				(11) 393				100.000	E	nd	-	O	
Trentino A.A.	BZ	Campo Tures	258									E			I	
Trentino A.A.	BZ	Sarentino	229	-	-	-	(14) 218				nd	E/T	nd	-	O	
Trentino A.A.	BZ	Verano	36	-	-	-	5				nd	E/T	nd	-	O	
Trentino A.A.	BZ	Prato Allo Stelvio	90	-	-	-	35				432.865	T		-	O	
Trentino A.A.	BZ	Aldino	1.912				859				490.000	E	nd	-	O	
Veneto	PD	Lozzo Atesino	60.000	54.618	-	13.159	(15) 1.534				5.331.508	E	64.052	-	O	
Veneto	PD	Este	115.000		(16)						14.616.615	E	(17)	(16)	O	
Veneto	PD	Camposampiero	55.000	12.252	-	5.120	(18) 2.415				2.493.488	E	2.984	1.557	O	

Regione	Provincia	Comune	Quantità autorizzata (t/a)	Quantità di rifiuto trattato (t/a)				Recupero energetico (MW/anno)	Biogas prodotto (Nm3)	Digestato prodotto (t/a)	Scarti (t/a)	(4) Stato Operativo
				Frazione organica da raccolta differenziata	Rifiuti da selezione meccanica	Fanghi	(2) Altro					
Veneto	BL	S. Giustina Bellunese	(19) 22.000	(16)				346.308	(17)	(16)	O	
Veneto	TV	Treviso	6.000	1.829	-	202	-	137.532	(20)	-	O	
Veneto	VI	Bassano del Grappa	(19) 44.300	(16)				5.904.070	(17)	(16)	O	
Veneto	VR	Isola della Scala	(19) 76.600				(16)	597.068	(17)	(16)	O	
Veneto	VR	Villa Bartolomea	36.000	14.485	-	-	(21) 102	2.225.541	10.309	54	O	
Emilia R.	FC	Cesena	(22) 40.000	(23)				3.151.240	(24)	(23)	O	
Toscana	LU	Viareggio	1.500								I	
Campania	SA	Salerno	30.000	8.587			(21) 1.084	282.377	1.565	2.985	O	
Campania	NA	Caivano	(25) 33.000	(26)				1.381.988	(27)	(26)	O da 6/2011	
Sardegna	CA	Villacidro	(28) 51.300	33.170			(29) 84	886.000	(30) 4.708	(31) 12.709	O	
Totale Italia (32)			1.015.504	447.470	16	39.078	23.436	80.871.196	174.056	24.516		

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Impianti per il trattamento della frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata (umido + verde) e delle frazioni provenienti da selezione meccanica dei rifiuti urbani
- (2) Reflui zootecnici, scarti da agroindustria, reflui da agro industria, ecc.
- (3) T= recupero energetico termico, E= recupero energetico elettrico
- (4) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo
- (5) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato (Appendice 3, Tavola 20)
- (6) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di compostaggio (Appendice 3, Tavola 1)
- (7) Rifiuti da agro industria e da industria tessile
- (8) Il digestato viene disidratato e avviato alla fase di compostaggio (Appendice 3, Tavola 3)
- (9) Impianto in corso di realizzazione
- (10) Rifiuti da agro industria, oli e grassi commestibili
- (11) Rifiuti da agro industria
- (12) La quota di digestato prodotto ed avviato alla fase di compostaggio (Appendice 3, Tavola 3) non è quantificabile

- (13) Il quantitativo di digestato prodotto ed avviato alla fase di compostaggio (Appendice 3, Tavola 3) è indicativo
- (14) Oli e grassi commestibili
- (15) Rifiuti da agro industria e rifiuti da trattamento aerobico di rifiuti urbani (190599)
- (16) I rifiuti in ingresso e gli scarti sono riportati nella linea di compostaggio (Appendice 3, Tavola 5) cui l'impianto è connesso e funzionale
- (17) Il digestato viene disidratato ed avviato alla fase di compostaggio (Appendice 3, Tavola 5)
- (18) Rifiuti da agro industria, rifiuti da trattamento aerobico di rifiuti urbani (190599), rifiuti da trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale o vegetale (190605) ed oli e grassi commestibili
- (19) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di compostaggio (Appendice 3, Tavola 5)
- (20) Il digestato prodotto è direttamente indirizzato al depuratore al quale è connesso l'impianto
- (21) Rifiuti biodegradabili (200201)
- (22) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di compostaggio (Appendice 3, Tavola 8)
- (23) I rifiuti in ingresso e gli scarti sono riportati nella linea di compostaggio (Appendice 3, Tavola 8) cui l'impianto è connesso e funzionale
- (24) Il digestato viene disidratato ed avviato alla fase di compostaggio (Appendice 3, Tavola 8)
- (25) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di compostaggio (Appendice 3, Tavola 15)
- (26) I rifiuti in ingresso e gli scarti sono riportati nella linea di compostaggio (Appendice 3, Tavola 15) cui l'impianto è connesso e funzionale
- (27) Il digestato viene disidratato ed avviato alla fase di compostaggio (Appendice 3, Tavola 15)
- (28) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di compostaggio (Appendice 3, Tavola 19)
- (29) Frazione organica da RU (200108) e rifiuti biodegradabili (200201) provenienti da privati, oli e grassi commestibili
- (30) Il digestato prodotto viene avviato, in parte alla fase di compostaggio (1.066 t) (Appendice 3, Tavola 19) ed in parte in discarica (3.642 t)
- (31) Gli scarti (191212) vengono avviati in parte alla fase di compostaggio (1.787 t) (Appendice 3, Tavola 19) ed in parte in discarica (10.906 t). La restante quota, costituita da metalli ferrosi (191202, pari a 16 t) è avviata in discarica.
- (32) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tabella 3.4 – Impianti di digestione anaerobica dei rifiuti del comparto agro industriale, anno 2011

Regione	Provincia	Comune	Quantità autorizzata (t/a)	Quantità di rifiuto trattato (t/a)				Biogas prodotto (Nm3)	(1) Recupero energetico	Digestato prodotto (t/a)	Scarti (t/a)	(2) Stato Operativo
				Rifiuti da agro industria	Fanghi	Frazione organica da raccolta differenziata	Rifiuti da selezione meccanica					
Emilia R.	RA	Faenza	230.000	14.299	133.839			4.621.263	E/T	4.582	O	
Emilia R.	RA	Faenza	54.000	1.918	37.093			1.575.703	E	4.416	O	
Puglia	TA	Mottola	87.840	39.891	(3) 1.238				-	47	O	
Totale Italia			371.840	56.108	172.170	-	-	6.196.966		9.045		

Fonte: ISPRA

Note:

(1) T= recupero energetico termico, E= recupero energetico elettrico

(2) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo

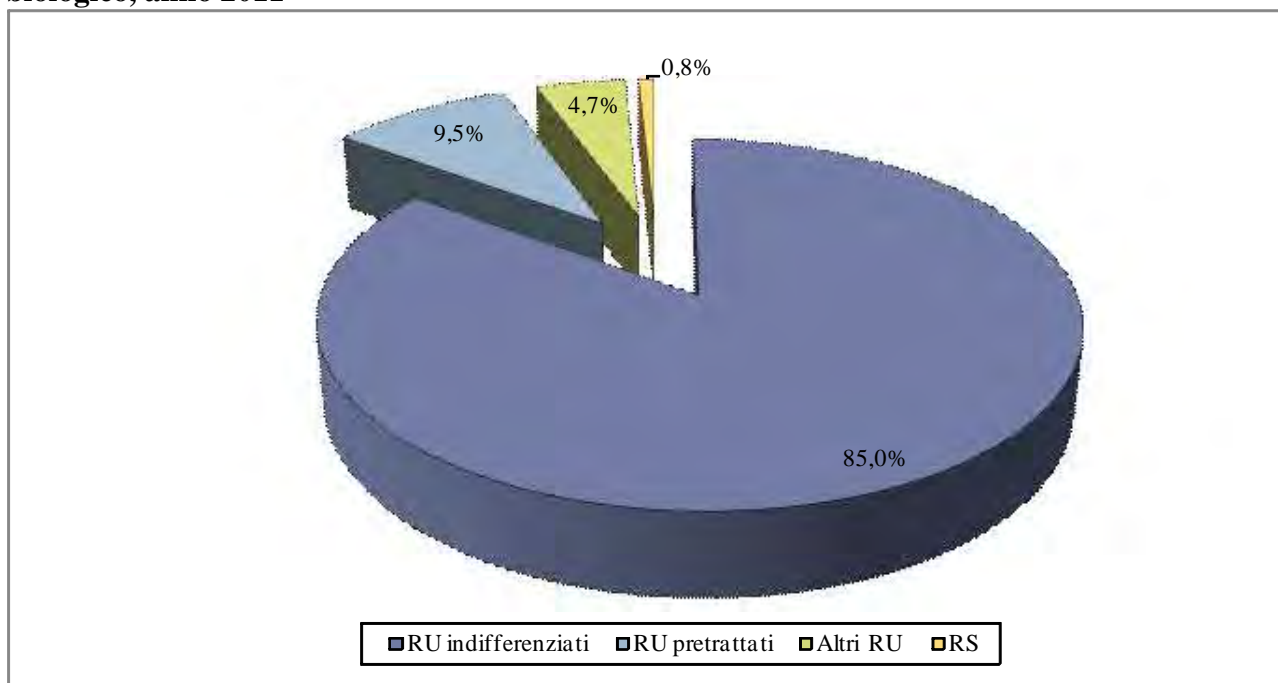
(3) Il valore riportato è comprensivo di fanghi e reflui zootecnici

3.5 Il trattamento meccanico biologico aerobico

Il trattamento meccanico biologico aerobico, interessa, nell'anno 2011, un quantitativo di rifiuti pari a 9,2 milioni di tonnellate, mostrando, rispetto al 2010, una riduzione dell'1,4%. I rifiuti trattati sono costituiti per l'85% da rifiuti urbani indifferenziati (circa 7,9 milioni di tonnellate), per il 9,5% (oltre 875 mila tonnellate) da rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, per il 4,7% (circa 434 mila tonnellate) da frazioni merceologiche di rifiuti urbani (carta, plastica, metalli, legno, vetro e frazioni organiche da raccolta differenziata) e per lo 0,8% (circa 74 mila tonnellate) da rifiuti speciali provenienti da comparti industriali (settore tessile,

conciario, agro industria, lavorazione del legno) (Figura 3.14). Va rilevato come a fronte della riduzione dei quantitativi di rifiuti indifferenziati, si registri una crescente richiesta di trattamento delle frazioni organiche selezionate da raccolta differenziata. Per far fronte a tale esigenza, in luogo della costruzione di nuovi impianti di compostaggio, alcune linee di trattamento biologico vengono riconvertite per la gestione di tali frazioni. La frazione organica selezionata gestita negli impianti di trattamento meccanico biologico, nel 2011, ammonta a circa 21 mila tonnellate e costituisce il 4,8% del totale degli altri rifiuti urbani in ingresso agli impianti (pari allo 0,2% del totale avviato a trattamento).

Figura 3.14 - Le tipologie di rifiuti in ingresso agli impianti di trattamento meccanico biologico, anno 2011



Fonte: ISPRA

Il numero di impianti di trattamento meccanico biologico operativi diminuisce di 6 unità, passando dai 128, censiti nel 2010, a 122. A differenza del settore del compostaggio condizionato dall'andamento della raccolta differenziata, la dotazione impiantistica del trattamento meccanico biologico è distribuita in maniera più uniforme sul territorio nazionale. Nel Nord sono localizzati il 35,2% degli impianti

operativi, nel Centro il 24,6% e nel Sud il 40,2%.

Figura 3.15 - Localizzazione degli impianti di trattamento meccanico biologico, per comune, anno 2011



Fonte: ISPRA

La tabella 3.5 riporta il quadro regionale delle quantità autorizzate, dei quantitativi dei rifiuti

urbani indifferenziati e delle altre tipologie di rifiuti gestiti negli impianti.

Tabella 3.5 – Trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, per regione, anno 2011

Regione	N. impianti	Quantità autorizzata (1) (t/a)	N. impianti operativi	Quantità autorizzata impianti operativi (1) (t/a)	Totale rifiuti trattati (t/a)	Tipologie dei rifiuti trattati (t/a)			
						RU indifferenziati (200301)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS
Piemonte	12	876.250	12	876.250	634.334	353.894	225.459	49.922	5.059
Lombardia	9	999.000	8	803.000	597.059	450.762	132.305	11.096	2.896
Trentino A.A.	0	-	0	-	-	-	-	-	-
Veneto	8	667.200	7	607.200	475.048	409.866	52.563	9.080	3.538
Friuli V.G.	4	255.600	3	246.600	156.373	114.068	-	41.360	944
Liguria	2	129.000	2	129.000	69.853	64.966	2.952	1.935	-
Emilia R.	11	1.416.000	11	1.416.000	832.371	451.395	211.927	141.296	27.752
Totale NORD	46	4.343.050	43	4.078.050	2.765.037	1.844.951	625.206	254.690	40.190
Toscana	17	1.584.622	14	1.491.750	916.460	834.689	18.039	59.978	3.754
Umbria	5	664.000	4	559.000	319.673	276.497	23.871	17.977	1.328
Marche	3	224.100	3	224.100	182.807	152.158	9	12.900	17.740
Lazio	9	1.896.000	9	1.896.000	1.027.980	939.892	73.310	14.299	479
Totale CENTRO	34	4.368.722	30	4.170.850	2.446.921	2.203.236	115.229	105.154	23.301
Abruzzo	12	789.226	8	725.226	421.879	415.470	375	6.012	22
Molise	3	132.400	3	132.400	112.028	109.387	-	753	1.888
Campania	7	2.500.585	6	2.401.700	1.104.622	1.104.622	-	-	-
Puglia	15	1.552.644	15	1.552.644	1.552.016	1.403.705	125.568	19.891	2.853
Basilicata	2	22.000	2	22.000	32.465	32.465	-	-	-
Calabria	7	483.000	7	483.000	514.128	490.008	8.835	15.285	-
Sicilia	1	60.000	1	60.000	62.197	60.020	-	2.177	-
Sardegna	7	365.509	7	365.509	223.296	188.192	15	29.592	5.497
Totale SUD	54	5.905.364	49	5.742.479	4.022.631	3.803.869	134.792	73.710	10.260
Italia	134	14.617.136	122	13.991.379	9.234.589	7.852.057	875.227	433.555	73.750

Fonte: ISPRA

Note

(1) Per alcuni impianti le quantità autorizzate si riferiscono anche alla linea di trattamento anaerobico ed alla linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato.

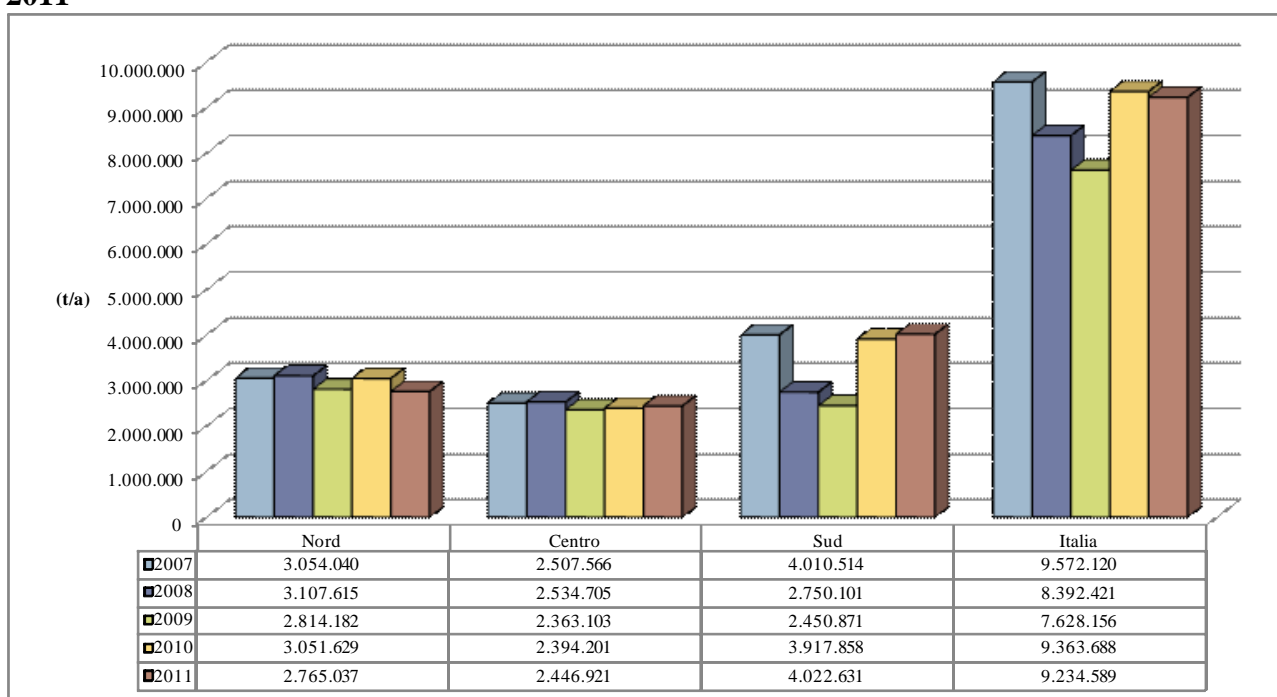
(2) Non è disponibile il dato aggiornato delle quantità autorizzate dei nuovi provvedimenti autorizzativi.

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali dei rifiuti trattati possono differire leggermente dalla somma delle singole voci; inoltre, per la stessa ragione, i valori totali delle macroaree possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi alle regioni appartenenti alle stesse macroaree.

Il grafico in figura 3.16 riporta i quantitativi trattati, nel quinquennio 2007 – 2011, nelle tre macro aree geografiche del Paese. Nel Nord, nel 2011, sono state avviate ad impianti di trattamento meccanico biologico circa 2,8 milioni di tonnellate (pari al 29,9% del totale nazionale), con una riduzione di circa 287 mila tonnellate (pari al 9,4%). Nelle regioni del Centro, dove il trattamento meccanico biologico interessa un quantitativo pari ad oltre 2,4 milioni di tonnellate (pari al 26,5%

del totale complessivo), si rileva, rispetto al 2010, un incremento di circa 53 mila tonnellate (pari al 2,2%). Analoga situazione si delinea anche nel Meridione; in tale area, infatti, la quota dei rifiuti trattati nel 2011 (oltre 4 milioni di tonnellate, pari al 43,6% del totale nazionale), evidenzia, rispetto all'anno precedente, un aumento di oltre 100 mila tonnellate, corrispondente al 2,7%.

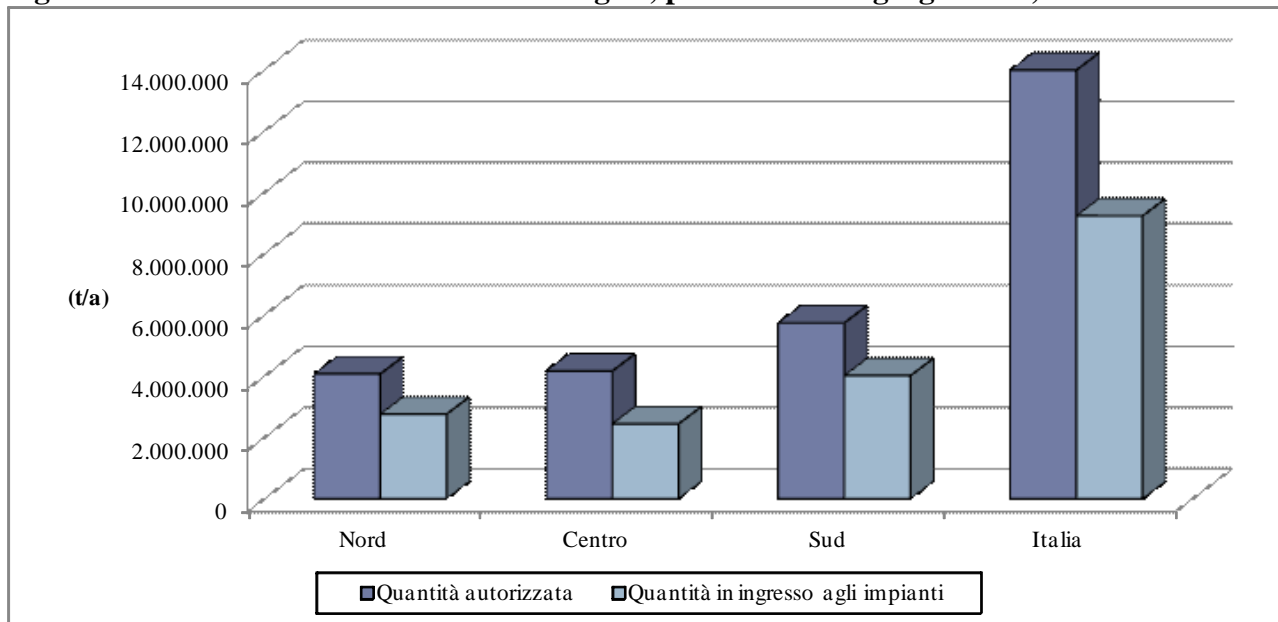
Figura 3.16 Rifiuti trattati dagli impianti di trattamento meccanico biologico, anni 2007 – 2011



Fonte: ISPRA

La figura 3.17 analizza, con riferimento alle tre macroaree geografiche, le quantità autorizzate dei soli impianti operativi ed i relativi quantitativi dei rifiuti trattati, nell'anno 2011. La quantità autorizzata a livello nazionale è pari a circa 14 milioni di

tonnellate di cui 4,1 milioni di tonnellate al Nord (29,1% del totale nazionale), circa 4,2 milioni al Centro (pari al 29,8% del totale) e 5,7 milioni al Sud (41% del totale complessivo).

Figura 3.17 – Trattamento meccanico biologico, per macroaree geografiche, anno 2011

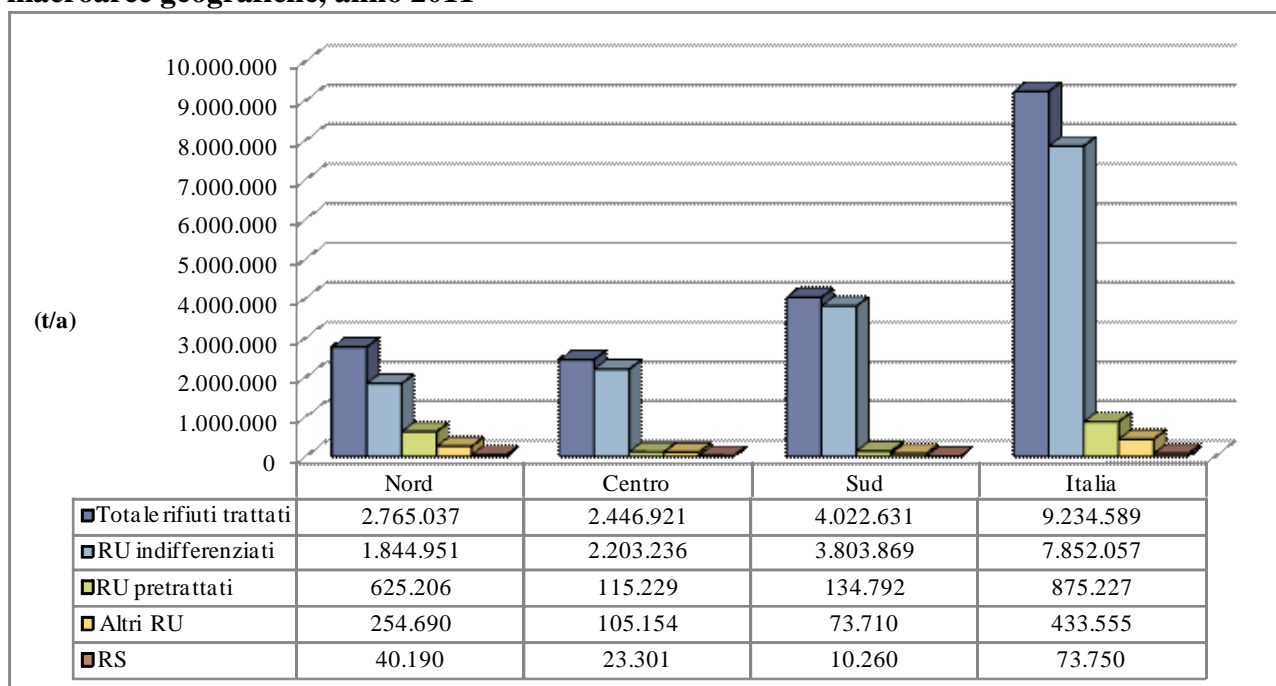
Fonte: ISPRA

Il grafico in figura 3.18 analizza i quantitativi e le tipologie dei rifiuti trattati, nel corso del 2011, nelle tre macro aree del Paese. Nel Nord, su un totale di rifiuti trattati pari a circa 2,8 milioni di tonnellate, i rifiuti urbani indifferenziati (1,8 milioni di tonnellate) costituiscono il 66,7% e mostrano, rispetto al 2010, una riduzione del 15,4%. La restante parte, costituita da RU pretrattati (22,6%), frazioni merceologiche di RU (9,2%) e da rifiuti speciali (1,5%), ammonta, complessivamente, ad oltre 920 mila tonnellate, evidenziando una crescita pari al 5,7%. Nel Centro, i rifiuti urbani indifferenziati, pari a 2,2 milioni di tonnellate,

costituiscono il 90% del totale gestito (oltre 2,4 milioni di tonnellate) e presentano, rispetto al 2010, una riduzione del 2,4%. Gli altri rifiuti (RU pretrattati: 4,7%, frazioni merceologiche di RU: 4,3% e rifiuti speciali: 1%), sono presenti in una quota complessiva di circa 244 mila tonnellate, con un aumento, rispetto all'anno 2010 (circa 137 mila tonnellate), di circa l'80%.

Nel Sud, i rifiuti urbani indifferenziati, pari a 3,8 milioni di tonnellate (94,6% del totale, pari a 4 milioni di tonnellate), mostrano, rispetto al 2010, una crescita del 4,8%; le altre tipologie di rifiuti, circa 219 mila tonnellate, mostrano, invece, una riduzione del 24%.

Figura 3.18 – Tipologie dei rifiuti trattati in impianti di trattamento meccanico biologico, per macroaree geografiche, anno 2011



Fonte: ISPRA

La figura 3.19 e la tabella 3.6 riportano i dati regionali relativi alle quantità autorizzate ed ai quantitativi trattati nel biennio 2010 - 2011.

Nel Nord, gli impianti operano al 67,8% della quantità autorizzata, pari a 4,1 milioni di tonnellate. Come rilevato in precedenza, l'anno 2011 è caratterizzato da una riduzione dei quantitativi di rifiuti gestiti che interessa tutte le regioni, con la sola eccezione del Piemonte. La quantità complessiva trattata in questa regione (oltre 630 mila tonnellate) mostra, rispetto al 2010, un aumento del 6,7%, mentre il quantitativo dei rifiuti urbani indifferenziati (circa 354 mila tonnellate) evidenzia una riduzione dell'1,9%. L'Emilia Romagna, che rappresenta la regione dove vengono gestiti i quantitativi più elevati, mostra riduzioni della quantità complessiva e della quota di rifiuti indifferenziati, rispettivamente, pari all'1,2% ed al 7,2%. Diminuzioni considerevoli dei quantitativi trattati si riscontrano in Liguria (-59,4%) ed in Friuli (-35,6%), caratterizzate, entrambe, da una notevole riduzione dei rifiuti in ingresso ad alcuni impianti. La quantità di RU indifferenziati trattati in tale area mostra una riduzione media del 15,4%.

Nel Centro, la quantità dei rifiuti avviati a trattamento rappresenta il 58,7% della

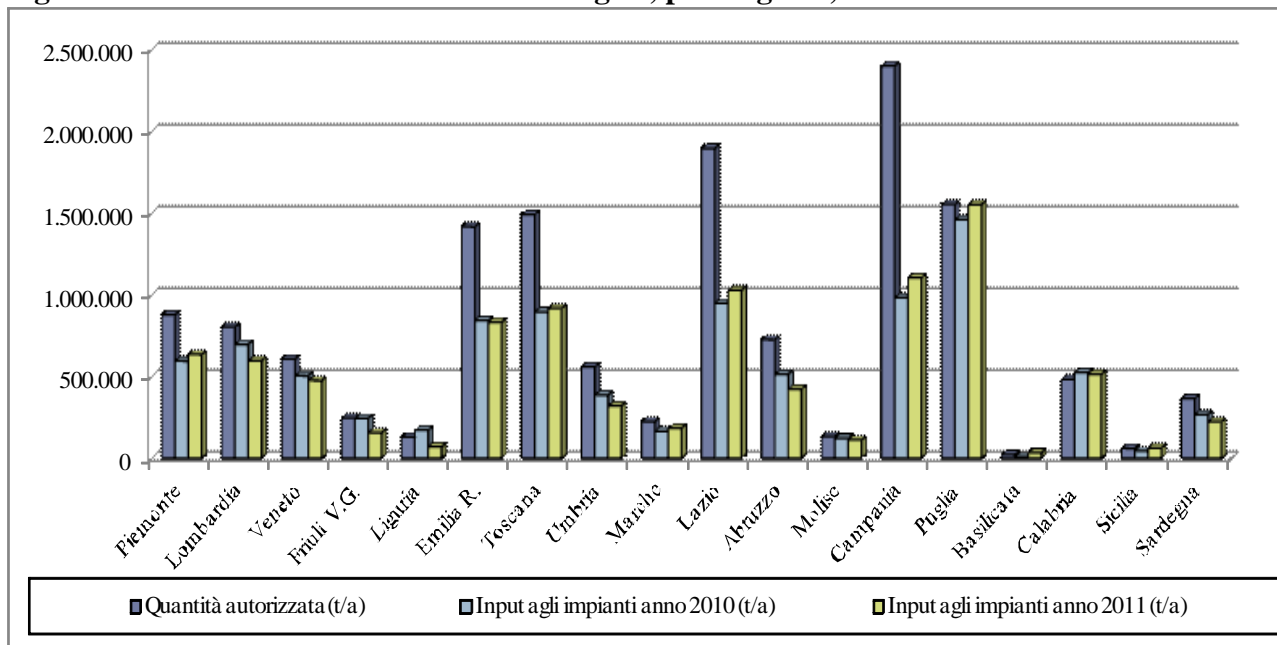
capacità autorizzata. Il Lazio è la regione dotata della maggior capacità di trattamento (circa 1,9 milioni di tonnellate); i quantitativi gestiti nel 2011 (oltre 1 milione di tonnellate) presentano, rispetto all'anno precedente, un incremento dell'8,4%, anche i rifiuti urbani indifferenziati, pari a circa 940 mila tonnellate, denotano un aumento del 7,5%. Nella regione Marche i rifiuti complessivamente avviati a trattamento (circa 183 mila tonnellate) presentano un aumento; dell'11%, la quantità dei rifiuti urbani indifferenziati mostra, invece, una flessione pari al 7,5%. Analoga situazione, anche se con differenze ridotte, rispetto al 2010, si riscontra anche in Toscana. L'Umbria è, invece, caratterizzata da riduzioni sia del quantitativo totale di rifiuti trattati (-17,2%), che dei rifiuti urbani indifferenziati (-18,7%). Il trattamento dei RU indifferenziati mostra, nelle regioni del Centro, una riduzione media del 2,4%.

Il Sud, dove gli impianti operano al 70,1% della quantità autorizzata (5,7 milioni di tonnellate), presenta incrementi dei quantitativi totali e della quota di RU indifferenziati pari, rispettivamente, al 2,7% ed al 4,8%. In particolare, la Basilicata passa, tra il 2010 ed il 2011, da circa 7 mila

tonnellate ad oltre 32 mila tonnellate. Anche la Sicilia fa rilevare un trend positivo del 40%, mentre la Campania e la Puglia, mostrano aumenti pari, rispettivamente, al 12,5 ed al 6,3%. Le restanti regioni sono, invece, caratterizzate da riduzioni dei

quantitativi trattati; si segnalano, in particolare, l'Abruzzo (- 17,8%) e la Sardegna (- 16,2) dove tale andamento è determinato dalla chiusura o dall'inattività di alcuni impianti.

Figura 3.19 – Trattamento meccanico biologico, per Regione, anni 2010 – 2011.



Fonte: ISPRA

Tabella 3.6 – Trattamento meccanico biologico, per Regione, anni 2010 – 2011.

Regione	Quantità autorizzata (1)	Totale rifiuti trattati		Variazione	RU indifferenziati (200301)		Variazione
	anno 2011	anno 2010	anno 2011		anno 2010	anno 2011	
		(t/a)		(%)	(t/a)		(%)
Piemonte	876.250	594.472	634.334	6,7	360.589	353.894	-1,9
Lombardia	803.000	696.478	597.059	-14,3	573.182	450.762	-21,4
Trentino A.A.	-	-	-	-	-	-	-
Veneto	607.200	503.519	475.048	-5,7	448.176	409.866	-8,5
Friuli V.G.	246.600	242.727	156.373	-35,6	142.482	114.068	-19,9
Liguria	129.000	172.003	69.853	-59,4	169.791	64.966	-61,7
Emilia R.	1.416.000	842.429	832.371	-1,2	486.678	451.395	-7,2
Nord	4.078.050	3.051.629	2.765.037	-9,4	2.180.899	1.844.951	-15,4
Toscana	1.491.750	895.555	916.460	2,3	878.046	834.689	-4,9
Umbria	559.000	386.033	319.673	-17,2	340.106	276.497	-18,7
Marche	224.100	164.658	182.807	11,0	164.461	152.158	-7,5
Lazio	1.896.000	947.955	1.027.980	8,4	874.621	939.892	7,5
Centro	4.170.850	2.394.201	2.446.921	2,2	2.257.235	2.203.236	-2,4
Abruzzo	725.226	512.999	421.879	-17,8	495.422	415.470	-16,1
Molise	132.400	121.280	112.028	-7,6	116.727	109.387	-6,3
Campania	2.401.700	981.911	1.104.622	12,5	930.963	1.104.622	18,7
Puglia	1.552.644	1.459.405	1.552.016	6,3	1.288.128	1.403.705	9,0
Basilicata	22.000	6.850	32.465	373,9	1.013	32.465	3.103,9
Calabria	(2) 483.000	524.497	514.128	-2,0	515.152	490.008	-4,9
Sicilia	60.000	44.432	62.197	40,0	44.432	60.020	35,1
Sardegna	365.509	266.483	223.296	-16,2	237.729	188.192	-20,8
Sud	5.742.479	3.917.858	4.022.631	2,7	3.629.566	3.803.869	4,8
Italia	13.991.379	9.363.688	9.234.589	-1,4	8.067.699	7.852.057	-2,7

Fonte: ISPRA

Note

(1) Per alcuni impianti le quantità autorizzate si riferiscono anche alla linea di trattamento anaerobico ed alla linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato.

(2) Non è disponibile il dato aggiornato delle quantità autorizzate dei nuovi provvedimenti autorizzativi

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali dei rifiuti trattati possono differire leggermente dalla somma delle singole voci; inoltre, per la stessa ragione, i valori totali delle macroaree possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi alle regioni appartenenti alle stesse macroaree.

I rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento meccanico biologico (Figura 3.20) risultano complessivamente, pari a circa 8 milioni di tonnellate. In particolare, vengono prodotte le seguenti frazioni:

- frazione secca: 3,2 milioni di tonnellate (41,2% del totale prodotto);
- frazione organica non compostata: 1,1 milioni di tonnellate (14,1%);
- CSS: 1,1 milione di tonnellate (14%);

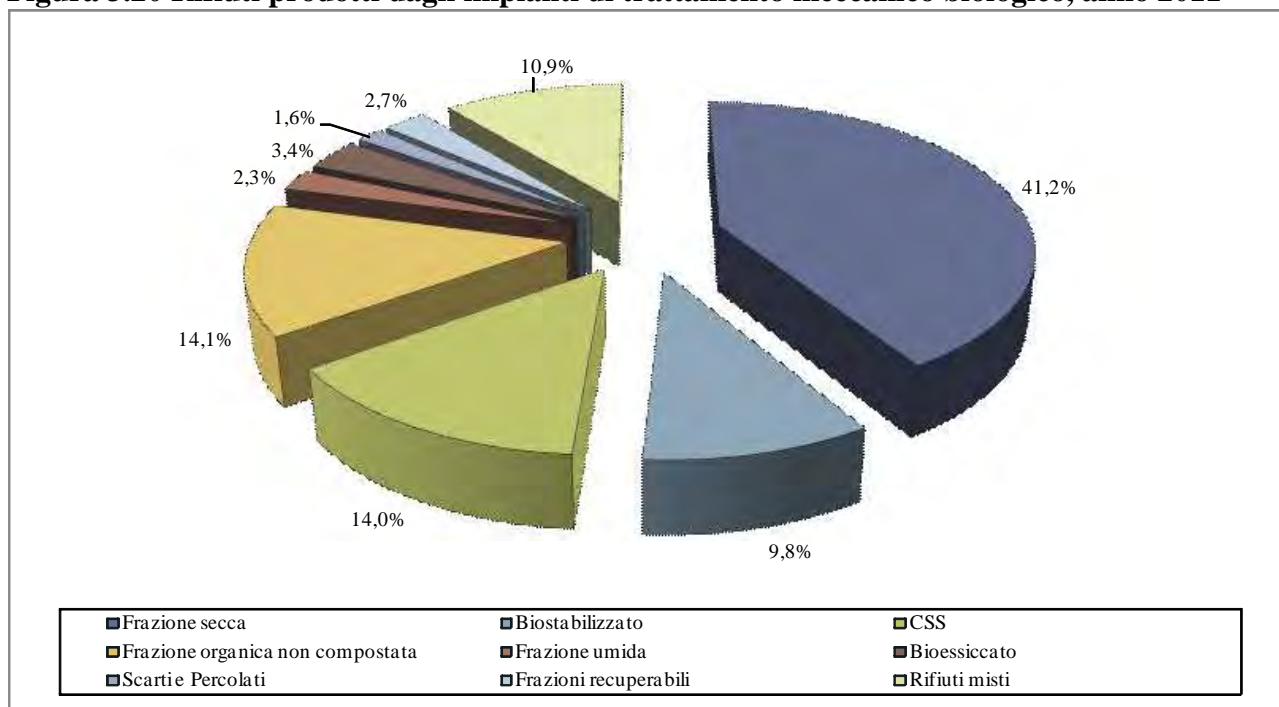
- rifiuti misti da operazioni di selezione e trito vagliatura: circa 852 mila tonnellate, pari al 10,9%;
- biostabilizzato: circa 765 mila tonnellate (9,8%);
- bioessiccato: circa 266 mila tonnellate (3,4%);
- frazioni merceologiche avviate a recupero di materia (carta, plastica, metalli, legno, vetro): oltre 207 mila tonnellate (2,7%);

- frazione umida: oltre 178 mila tonnellate (2,3%);
- scarti e percolati: circa 124 mila tonnellate (1,6%).

Va, al riguardo, rilevato come, per alcuni impianti, la descrizione dei rifiuti in uscita sia resa difficoltosa sia dalla carenza di codici specifici per l'individuazione puntuale di alcune frazioni, sia per errori nell'attribuzione dei codici stessi, da parte degli operatori. Un esempio frequente è rappresentato dagli scarti prodotti dagli impianti; in alcuni casi, infatti, ad essi viene attribuito il codice dell'Elenco europeo dei rifiuti "19 05 99" (rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi non specificati altrimenti), ma, spesso, anche il

codice "19 12 12" (altri rifiuti, compresi materiali misti, prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti), con il quale vengono anche individuate le frazioni in uscita dai processi di selezione. Quanto detto determina la difficoltà di quantificare in maniera puntuale gli scarti. Anche la quantificazione dei rifiuti derivanti dalle operazioni di selezione, risente della carenza di codici specifici. Tali frazioni, indipendentemente, dallo stato fisico (frazione secca o umida) vengono, infatti, codificate con il codice 19 12 12, non essendo disponibili, nell'Elenco europeo dei rifiuti, codici più appropriati.

Figura 3.20 Rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento meccanico biologico, anno 2011



Fonte: ISPRA

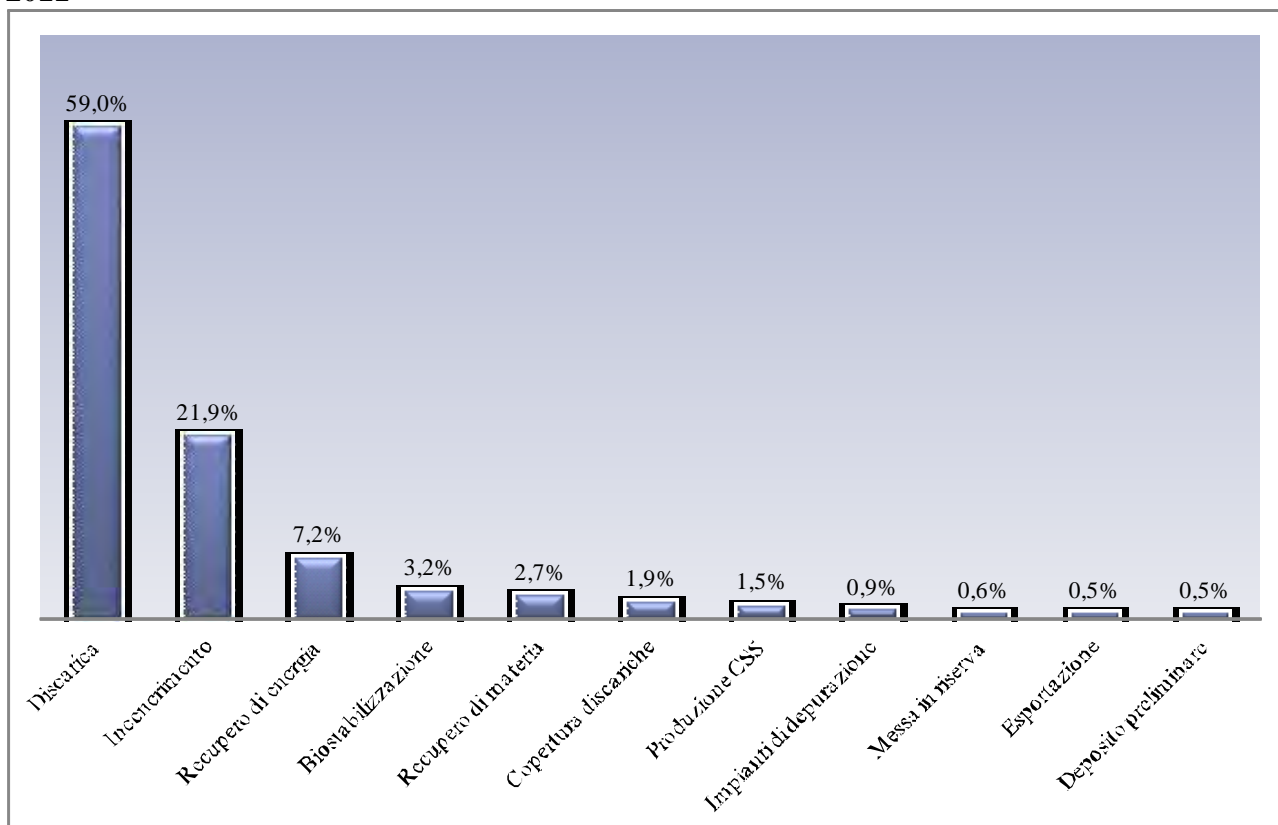
La figura 3.21 analizza le destinazioni finali dei rifiuti prodotti dal trattamento meccanico biologico mentre, la figura 3.22 riporta il diagramma di flusso dei rifiuti trattati e prodotti, nell'anno 2011. L'analisi dei dati mostra che il 59% del totale dei rifiuti prodotti, corrispondente a 4,6 milioni di tonnellate di rifiuti, viene smaltito in discarica. Si tratta, essenzialmente, di frazione secca, biostabilizzato, frazione organica non compostata e rifiuti misti da selezione e trito vagliatura. Il 21,9%, 1,7

milioni di tonnellate di rifiuti, destinato ad impianti di incenerimento, è costituito, principalmente, da frazione secca, CSS e rifiuti misti. Il 7,2% dei rifiuti prodotti, corrispondente ad oltre 560 mila tonnellate, è destinato ad operazioni di recupero di energia ed è composto da CSS e frazione secca. Il 3,2%, pari a circa 252 mila tonnellate, è, invece, avviato a processi di biostabilizzazione che interessano la frazione umida e la frazione organica non compostata. Il 2,7% dei rifiuti prodotti, corrispondente ad

oltre 212 mila tonnellate, viene recuperato sotto forma di materia, mentre l'1,9%, pari ad oltre 151 mila tonnellate, viene impiegato in operazioni di copertura discariche ed è costituito da biostabilizzato e bioessiccato. Infine, l'1,5% dei rifiuti prodotti, costituito, principalmente, da frazione secca e

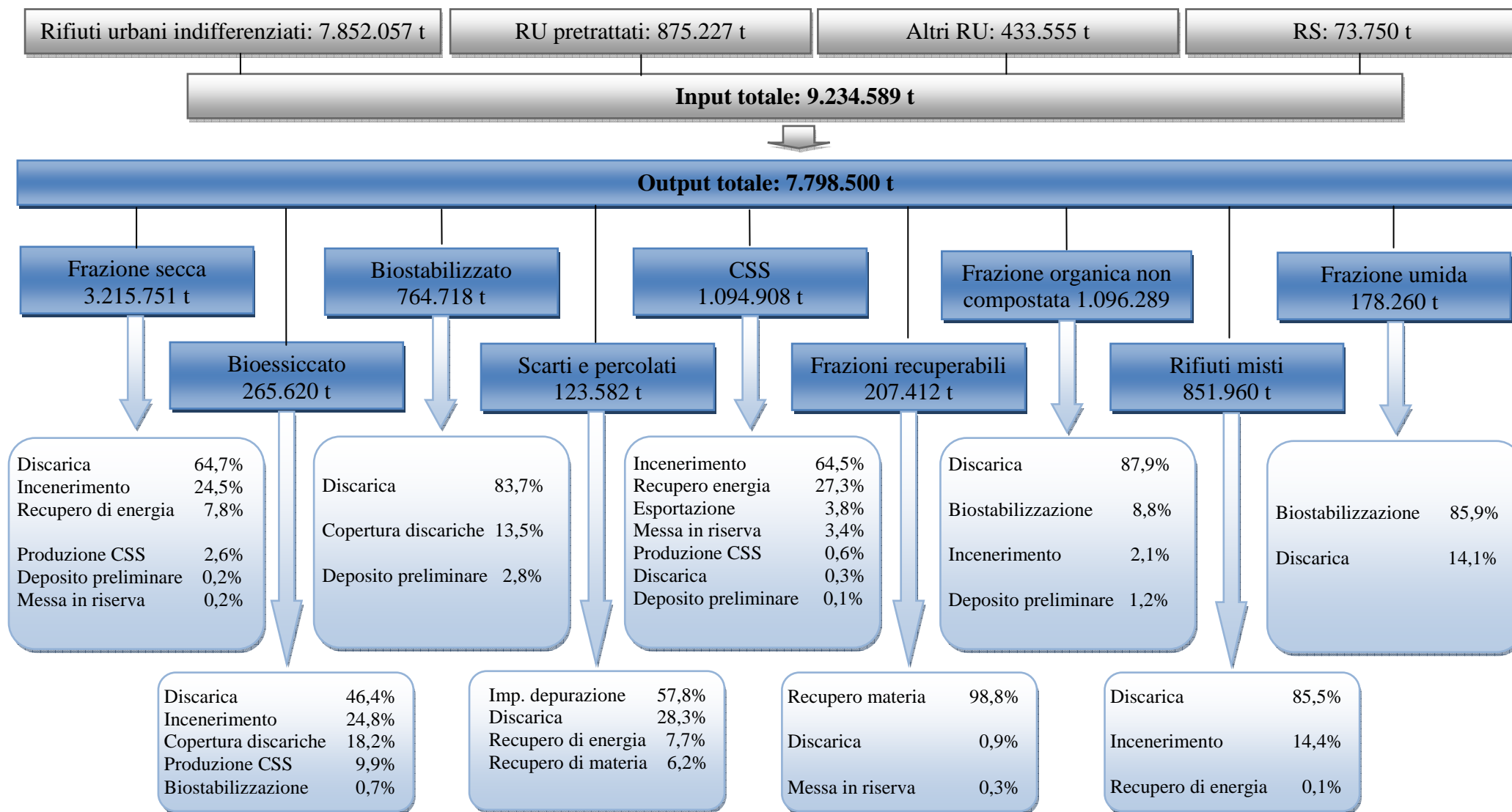
bioessiccato, pari a circa 115 mila tonnellate, viene avviato alla produzione di. Altre destinazioni che interessano quantità residuali dei rifiuti prodotti dal trattamento meccanico biologico sono rappresentate da processi di depurazione, esportazione, messa in riserva e deposito preliminare.

Figura 3.21 – Destinazioni finali dei rifiuti prodotti dal trattamento meccanico biologico, anno 2011



Fonte: ISPRA

Figura 3.22 –Tipologie e delle destinazioni finali dei materiali in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico, anno 2011



Fonte: ISPRA

La tabella 3.7 riporta l'elenco degli impianti autorizzati alla produzione di combustibile solido secondario (CSS); la quantità di trattamento autorizzata, è pari a 6,6 milioni di tonnellate, con un incremento, rispetto all'anno 2010, del 6,3%. Tale valore, in alcuni impianti, comprende anche la linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato. Su un totale di 57 impianti censiti, quelli operativi sono 55 (di cui 47 hanno prodotto CSS); un impianto risulta inattivo ed uno, in Veneto, ha cessato l'attività. Nel Nord sono localizzati 24 impianti, pari al 42,1% della dotazione nazionale; nel Centro, dove sono 20 gli impianti e nel Sud, 13 impianti, sono presenti, rispettivamente, il 35,1% ed il 22,8% del totale nazionale.

La produzione del CSS, nel 2011 (1.094.908 tonnellate), fa rilevare, rispetto al 2010, un incremento del 2,1%.

Tabella 3.7 – Quadro impiantistico relativo agli impianti autorizzati alla produzione di CSS, anno 2011

Regione	Provincia	Comune	Quantità autorizzata (t/a)	Stato operativo
Piemonte	AL	Alessandria	192.000	Operativo
	AT	Asti - Valterza	67.000	Operativo
	CN	Villa Falletto	70.000	Operativo
	CN	Roccavione	29.500	Operativo
	CN	Sommariva del Bosco	66.000	Operativo
	TO	Pinerolo	(1) 81.000	Operativo
Lombardia	BG	Bergamo	60.000	Operativo
	LO	Montanaso	60.000	Operativo
	MI	Lachiarella	75.000	Operativo
	PV	Corteolona	160.000	Operativo
	PV	Giussago	80.000	Operativo, non ha prodotto CSS
	MN	Ceresara	84.000	Operativo
	MN	Pieve di Coriano	84.000	Operativo
Veneto	RO	Rovigo	109.200	Operativo
	TV	Spresiano	84.000	Operativo
	VI	Bassano del Grappa	22.000	Operativo, non ha prodotto CSS
	VR	Ca' del Bue	156.000	Operativo
	VE	Marghera	160.000	Operativo
	VE	Mirano	60.000	Cessata attività
Friuli V. G.	UD	Udine	75.000	Operativo
	PN	Aviano	(2) 93.600	Operativo
Liguria	SP	Vezzano Ligure	96.000	Operativo
Emilia Romagna	RA	Ravenna	180.000	Operativo
	PR	Borgo Val di Taro	58.000	Operativo
Toscana	FI	Sesto Fiorentino	190.800	operativo
	FI	S. Casciano Val di Pesa	nd	Inattivo (3)
	FI	Montespertoli	(4) 180.000	Operativo
	LI	Rosignano Marittimo	86.800	Operativo, non ha prodotto CSS
	LI	Porto Azzurro	30.000	Operativo
	LU	Massarosa	140.000	Operativo
	MS	Aulla	90.000	Operativo
	PO	Prato	150.000	Operativo
	PT	Pistoia	43.800	Operativo, non ha prodotto CSS
SI	Asciano	(4) 120.000	Operativo	
Marche	MC	Tolentino	85.000	Operativo, non ha prodotto CSS
Lazio	RM	Albano Laziale	183.000	Operativo
	RM	Roma	187.000	Operativo
	RM	Roma	280.000	Operativo
	RM	Roma	234.000	Operativo
	RM	Roma	234.000	Operativo
	FR	Paliano	120.000	Operativo

Regione	Provincia	Comune	Quantità autorizzata (t/a)	Stato operativo
	FR	Colfelice	327.000	Operativo
	LT	Aprilia	116.000	Operativo
	VT	Viterbo	215.000	Operativo
Abruzzo	CH	Chieti	270.000	Operativo
Molise	IS	Isernia	36.500	Operativo
Puglia	BA	Conversano	188705	Operativo
	LE	Cavallino	165.739	Operativo
	TA	Massafra	220.000	Operativo
Calabria	CZ	Catanzaro	93.000	operativo, non ha prodotto CSS
	CZ	Lamezia Terme	(5) 120.000	Operativo
	CS	Gioia Tauro	(5) 40.000	Operativo
	RC	Siderno	(5) 46.000	Operativo
	RC	Reggio Calabria	(5) 85.000	Operativo
	KR	Crotone	58.000	Operativo
Sicilia	TP	Trapani	60.000	Operativo, non ha prodotto CSS
Sardegna	SS	Orzieri	12.000	Operativo, non ha prodotto CSS
Totale Italia			6.609.644	
Totale impianti	57			

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.5, Tabella 3.3)
- (2) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Appendice 3, Tavola 6)
- (3) L'impianto, nel 2011, ha funzionato solo come stazione di trasferimento.
- (4) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Appendice 3, Tavola 9)
- (5) La quantità autorizzata indicata in tabella non è stata aggiornata ai nuovi provvedimenti autorizzativi.
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali possono differire leggermente dalla somma delle singole voci.

3.6 L'incenerimento dei rifiuti urbani e CSS in Italia nel 2011

In Italia, nel 2011, sono operativi 47 impianti di incenerimento per rifiuti urbani, frazione secca (FS) e CSS. Rispetto al 2010 tre impianti della regione Toscana non hanno trattato rifiuti (Castelnuovo di Garfagnana, Rufina e Pietrasanta) e l'impianto di Messina ha operato nel solo mese di gennaio perché soggetto ad una inchiesta giudiziaria che ne ha comportato il fermo. La maggior parte del parco impiantistico è collocato nelle regioni del Nord (28 impianti, pari al 61% del totale) 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 10 e 8 unità. A livello nazionale è prevista l'entrata in esercizio, tra il 2013 e il 2015, di 7 nuovi impianti di incenerimento per una capacità di trattamento totale pari a circa 1,2 milioni di tonnellate/anno. In particolare, in merito alle tecnologie di combustione, sono previsti 3 impianti a griglia raffreddata ad acqua a Torino, Bolzano e Parma, un gassificatore ad Albano (RM) e 3 impianti a letto fluido bollente a Manfredonia (FG), Modugno (BA) e Gioia Tauro (RC).

Tabella 3.8 - Numero di impianti di incenerimento, anni 2008 - 2012

Regione	2008	2009	2010	2011	2012	In corso di realizzazione
Piemonte	2	2	2	2	2	1 (2014)
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-
Lombardia	13	13	13	13	13	-
Trentino-Alto Adige	1	1	1	1	1	1 (2013)
Veneto	3	3	3	3	3	-
Friuli-Venezia Giulia	1	1	1	1	1	-
Liguria	-	-	-	-	-	-
Emilia-Romagna	8	8	8	8	8	1(4)
TOTALE NORD	28	28	28	28	28	-
Toscana	8	8	8	8 (1)	8 (1)	-
Umbria	-	-	-	-	-	-
Marche	1	1	1	1	1	-
Lazio	4	4	4	4	4 (3)	1 (2015)
TOTALE CENTRO	13	13	13	13	13	-
Abruzzo	-	-	-	-	-	-
Molise	2	1	1	1	1	-
Campania	-	1	1	1	1	-
Puglia	1	1	2	2	2	2 (2013)
Basilicata	1	1	1	1	1	-
Calabria	1	1	1	1	1	1 (2013)
Sicilia	1	1	1	1(2)	-	-
Sardegna	2	2	2	2	2	-
TOTALE SUD	8	8	9	9	8	-
TOTALE ITALIA	49	49	50	50	49	7

(1) 3 impianti non operativi nel 2011 e nel 2012

(2) ha trattato rifiuti solo nel mese di gennaio e chiuso nel 2012

(3) il gassificatore di Malagrotta non ha trattato rifiuti nel 2012

(4) realizzato nel 2012

Fonte: ISPRA

Nella tabella 3.9 è presentato il quadro di dettaglio, aggiornato al 2011, degli impianti di incenerimento. I rifiuti complessivamente inceneriti ammontano a circa 5,8 milioni di tonnellate, di cui quasi 2,8 milioni di RU indifferenziati, circa 1,9 milioni di tonnellate di frazione secca, 558 mila tonnellate di CSS, circa 500 mila tonnellate di rifiuti speciali di cui 35 mila tonnellate di rifiuti sanitari. I rifiuti speciali pericolosi, in prevalenza di origine sanitaria, ammontano a oltre 54 mila tonnellate.

Il quantitativo di rifiuti urbani, compresa la frazione secca ed il CSS, inceneriti nel decennio 2001-2011 è progressivamente aumentato (+ 110%) (figura 3.23), passando da 2,5 milioni di tonnellate del 2001 (pari al 8,6% della produzione di RU) ai circa 5,3 milioni di tonnellate del 2011 (16,9%). In particolare, nell'ultimo biennio, 2010-2011, si registra un incremento dell'1,4%, in aumento rispetto al trend decisamente positivo del biennio 2009-2010 (+13,3%). Più contenuto l'incremento del 2011 è da attribuirsi ai maggiori quantitativi di rifiuti inceneriti al Centro (+53,7 mila tonnellate) e al Sud (+42,6 mila tonnellate).

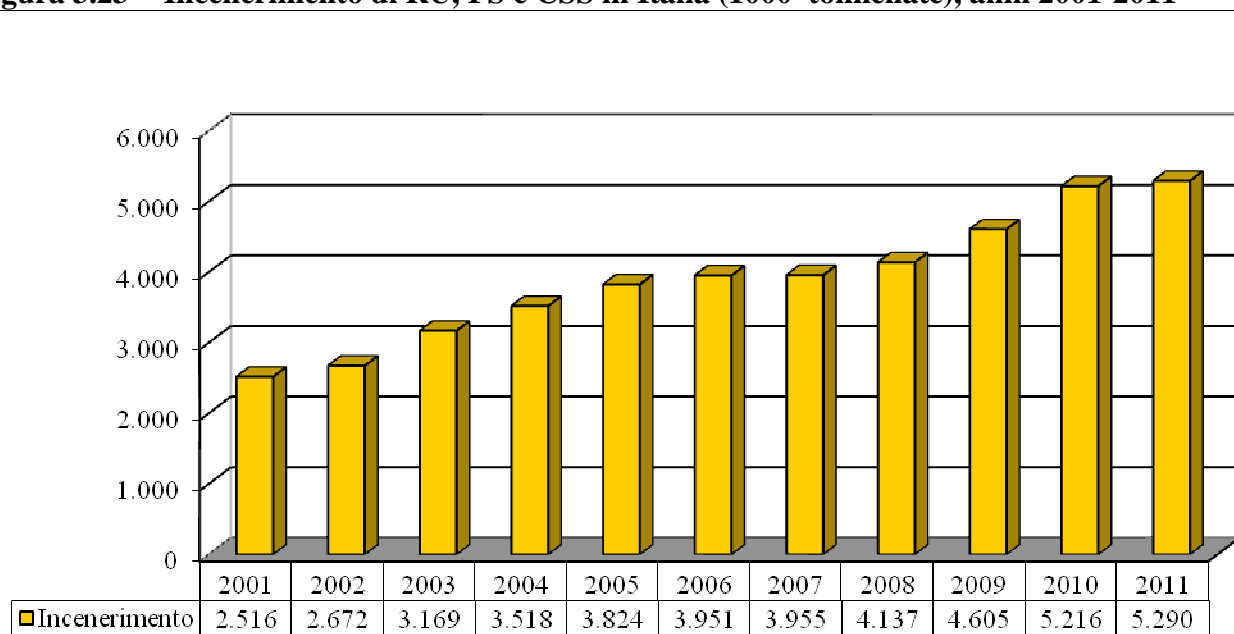
Tale aumento risulta più significativo se si rapportano le quantità incenerite con la produzione totale di rifiuti urbani che, nel 2011, fa registrare una diminuzione del 3,4% (figure 3.24, 3.25).

Nel 2011 circa il 17% dei rifiuti urbani prodotti viene incenerito.

Anche riguardo alla quantità pro capite di rifiuti trattati si registra un progressivo aumento nel decennio 2001-2011 (+ 102%), in particolare, si passa da 44,14 kg/abitante per anno di RU e FS-CSS del 2001 a 89,01 kg/abitante per anno del 2011 (tabella 3.16).

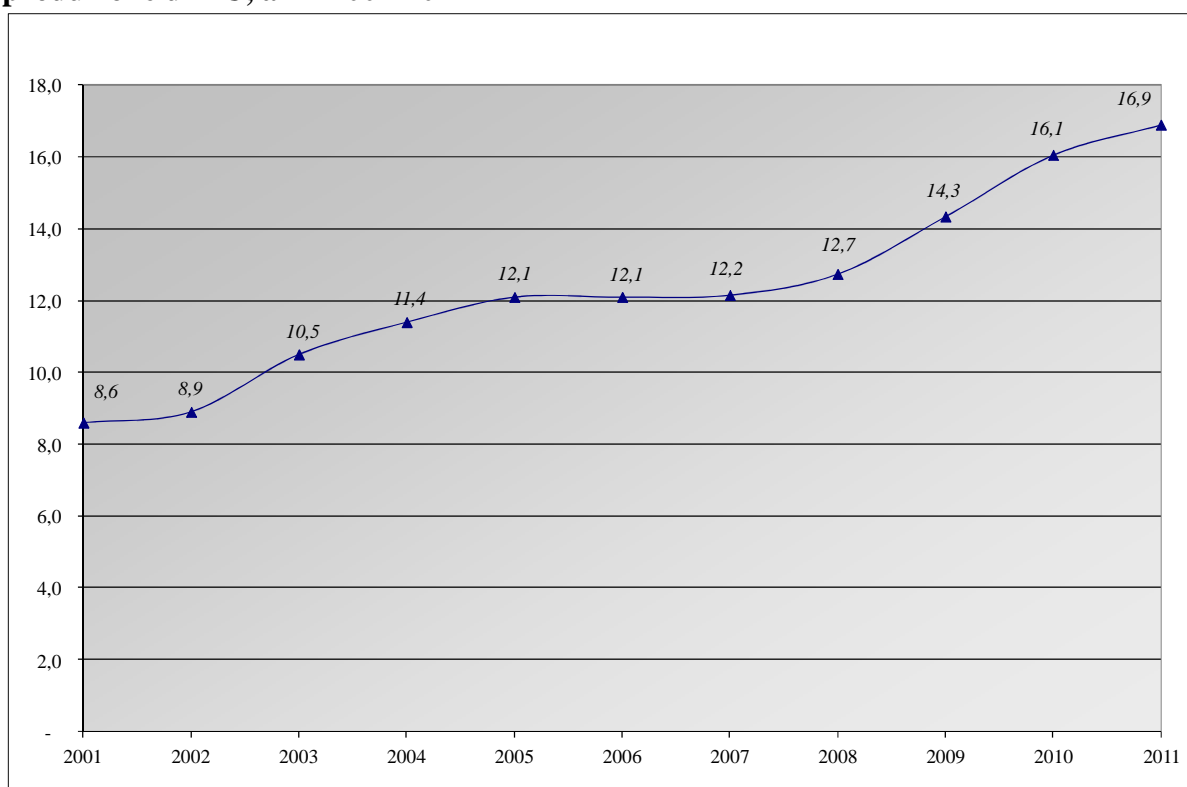
Nella tabella 3.10 è riportata la situazione regionale relativa all'incenerimento. Dall'analisi dei dati si evince che il maggior quantitativo di rifiuti urbani è incenerito nelle regioni del Nord (68,1% del totale nazionale); la Lombardia invia ad incenerimento il 40% del totale di RU, FS e CSS, seguono l'Emilia Romagna (17,1%), la Campania (11,5%), il Lazio (6,8%), il Veneto (5,1), la Toscana (4,8%), il Friuli Venezia Giulia (3%) e la Sardegna (2,7%). I valori regionali non variano in maniera significativa qualora si consideri il totale dei rifiuti inceneriti che include anche i rifiuti sanitari e gli altri rifiuti speciali.

Figura 3.23 - Incenerimento di RU, FS e CSS in Italia (1000*tonnellate), anni 2001-2011



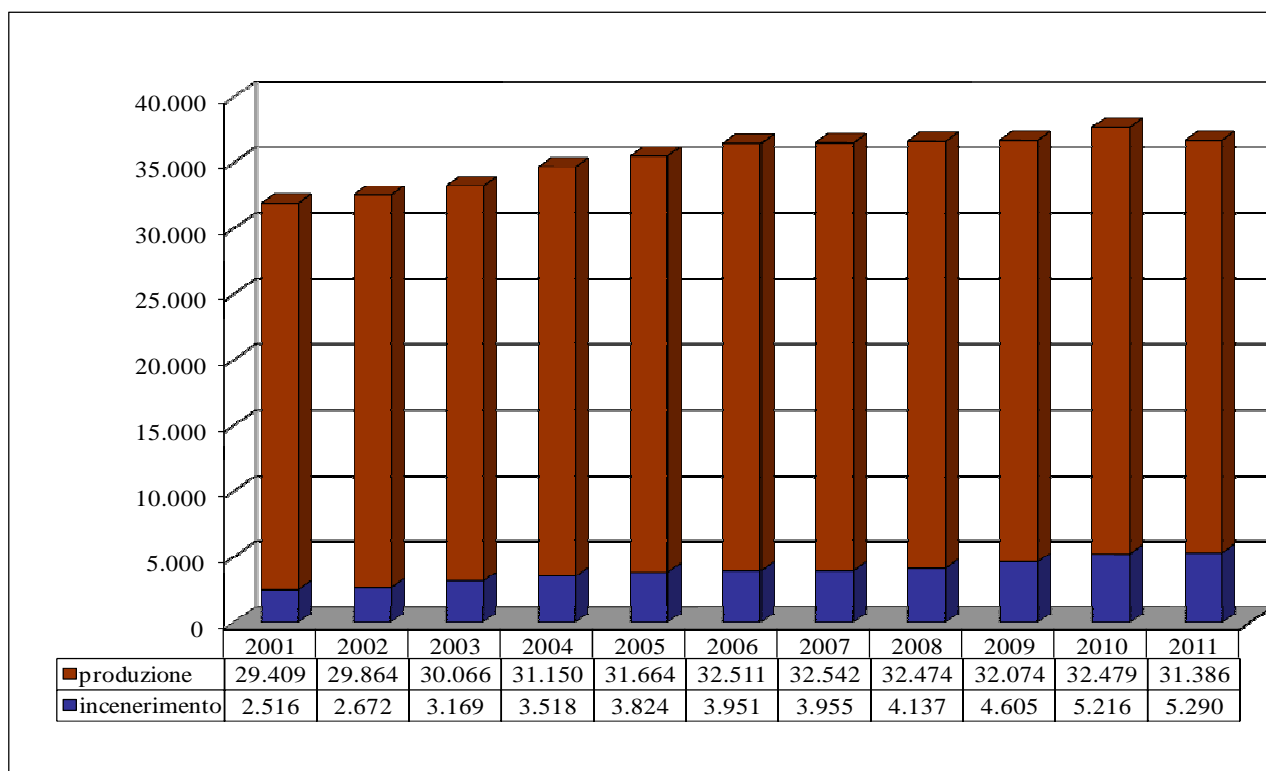
Fonte: ISPRA

Figura 3.24 – Variazione percentuale di incenerimento di RU, FS e CSS in relazione alla produzione di RU, anni 2001-2011



Fonte: ISPRA

Figura 3.25 – Incenerimento di RU, FS e CSS in relazione alla produzione (1000*tonnellate), anni 2001-2011



Fonte: ISPRA

Rapportando i quantitativi di RU, FS e CSS inceneriti alla produzione regionale di RU, si evince che anche in questo caso la Lombardia presenta la percentuale più alta (44%), seguita dall'Emilia Romagna (31,1%), dal Friuli Venezia Giulia (27,3%), dalla Campania (23,1%), dalla Sardegna (17,7%), dal Trentino Alto Adige (12,3%), dal Veneto (11,7%), dalla Toscana e dal Lazio (10,8%). Il dato più elevato in assoluto è quello relativo al Molise che è pari al 70,4%; va, tuttavia, rilevato che in questo caso il CSS incenerito proviene per circa il 92% (tabella 3.11) da altre regioni e, solo una quantità marginale, viene prodotta a partire da rifiuti urbani della regione.

Quanto detto, dimostra come non sia completamente corretto correlare le quantità di rifiuti inceneriti, compresi la frazione secca ed il CSS, alla produzione regionale di rifiuti urbani. Infatti, diversamente da quanto avviene per i rifiuti urbani, il CSS, classificato come rifiuto speciale, ma anche la frazione secca possono, essere inceneriti anche in regioni diverse da quella di produzione. L'ISPRA, quindi, ha ritenuto necessario effettuare un'analisi mirata dei flussi, sia per il CSS che per la frazione secca, dalla produzione alla loro destinazione in impianti di incenerimento di rifiuti urbani sul territorio nazionale. Tali frazioni, infatti, possono essere destinate anche in impianti autorizzati al trattamento o allo smaltimento di rifiuti speciali quali cementifici, centrali elettriche, discariche ecc., sia sul territorio nazionale che oltre confine. La tabella 3.11, riporta i dati regionali sulle quantità di CSS prodotto nel 2011 e, con riferimento agli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani, i quantitativi di CSS trattato nella stessa regione, sul CSS trattato proveniente da altre regioni e su quello destinato a trattamento fuori regione.

Va segnalato che i dati relativi al CSS prodotto a livello nazionale, comprendono sia le quantità prodotte dagli impianti di trattamento meccanico biologico (700 mila tonnellate) che quelle derivanti da piattaforme di selezione della raccolta multimateriale comunale e destinati in impianti di incenerimento per urbani. L'analisi dei dati relativi ai quantitativi di CSS incenerito in regioni diverse da quella di produzione

mostra che, oltre al Molise, anche altre regioni trattano cospicue quantità di combustibile da rifiuto di provenienza extra regionale: è il caso della Lombardia (52%) che riceve CSS prevalentemente dal Piemonte (circa 33 mila tonnellate), dalla Toscana (20 mila tonnellate), dal Veneto (circa 9 mila tonnellate) oltre che dalla Liguria, dal Friuli e dall'Abruzzo. Segue il Lazio che riceve il 19% del combustibile da rifiuto dall'Abruzzo (oltre 21 mila tonnellate), dalla Puglia (20 mila tonnellate), dal Veneto (oltre 10 mila tonnellate), dalla Toscana (quasi 6 mila tonnellate), dal Friuli Venezia Giulia (5 mila tonnellate) e marginalmente dalla Campania. Infine, l'Emilia riceve l'11% del CSS trattato in prevalenza dalla Liguria (2,7 mila tonnellate) e dal Veneto (1,2 mila tonnellate). Tale situazione si spiega tenendo conto che, mentre in alcune regioni c'è una offerta di CSS superiore rispetto alla capacità di trattamento degli impianti di incenerimento presenti (Puglia, Abruzzo, Toscana e Veneto) in altre, invece, si osserva che, non essendoci una sufficiente produzione regionale, gli impianti trattano CSS proveniente da altre regioni spesso anche lontane e, comunque, essendo il CSS un rifiuto speciale gli impianti non hanno vincoli di trattamento a livello regionale.

Analogamente al CSS, la frazione secca considerata (codice europeo dei rifiuti 191212) comprende i quantitativi derivanti dal trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani e dalle piattaforme di selezione della raccolta multimateriale comunale (tabella 3.12).

La frazione secca, laddove l'offerta supera la capacità di incenerimento regionale, viene inviata a trattamento in altre regioni, sebbene, tale fenomeno si presenti più contenuto rispetto al CSS. Rientrano in questa casistica il Veneto (52%), il Piemonte (86%), il Friuli (82%) e marginalmente la Toscana (5%).

Tra le regioni che trattano FS proveniente da fuori regione si annoverano l'Emilia Romagna (27,4%) che riceve dal Veneto (18,4 mila tonnellate), dal Friuli (13,6 mila tonnellate), dalla Lombardia (12,6 mila tonnellate) e dalla Toscana (3,6 mila tonnellate); la Lombardia (11,1%) che riceve

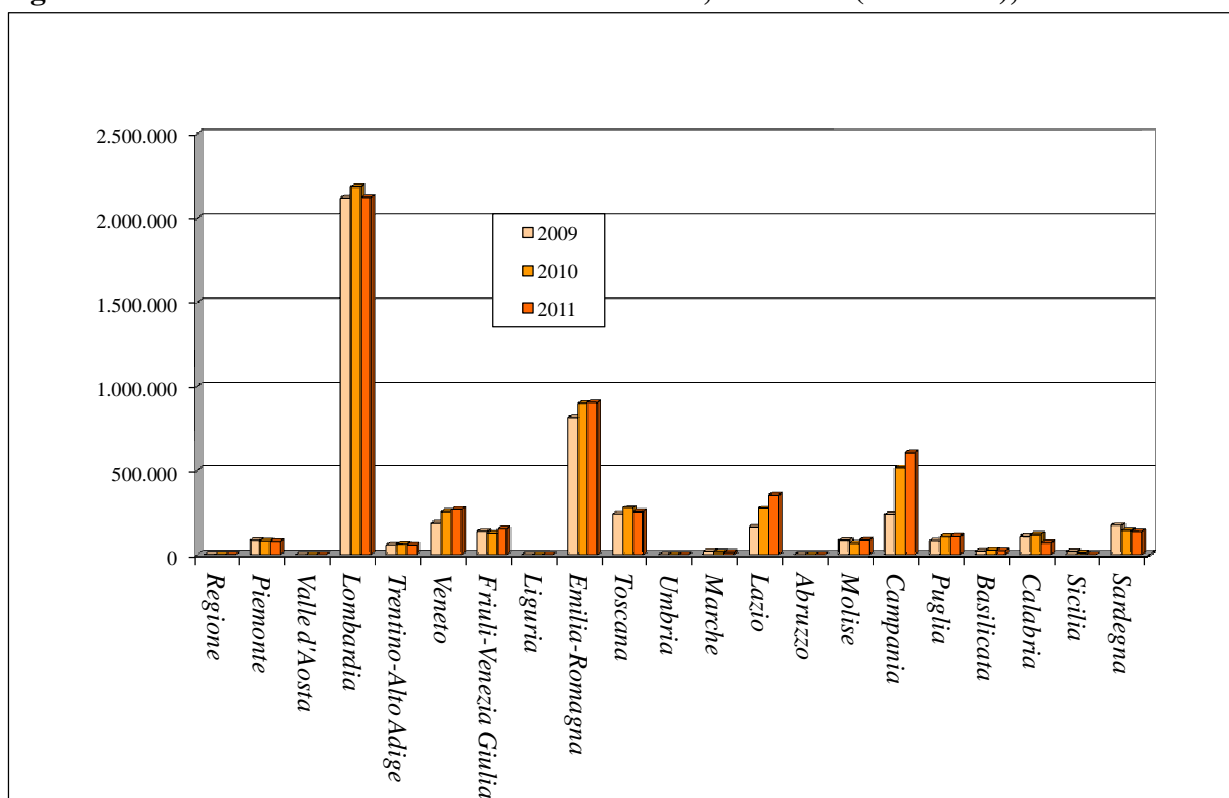
dal Piemonte (20 mila tonnellate), dal Veneto (10 mila tonnellate) e dall'Emilia (526 tonnellate) e il Friuli Venezia Giulia che riceve 23 mila tonnellate provenienti dal Veneto (11,7 mila tonnellate) e dalla Campania (11 mila tonnellate).

Nella tabella 3.13 sono riportate per ciascun impianto di incenerimento di cui sono disponibili i dati, le quantità di rifiuti prodotti. Tali rifiuti rappresentano il 22,4% del quantitativo totale di rifiuti inceneriti nel 2011. Il 67% risulta costituito da rifiuti non pericolosi ed il 33% da rifiuti pericolosi. Le tipologie di rifiuto prevalentemente prodotte

dagli impianti di incenerimento sono rappresentate dalle ceneri pesanti e scorie non pericolose (64,2%), dalle ceneri leggere, pesanti e scorie pericolose (15,2%) e dai rifiuti da processi di abbattimento dei fumi (14,5%).

La figura 3.24 riporta i dati regionali sull'incenerimento di RU, FS e CSS nel periodo 2009-2011. Nel periodo considerato, solo alcune regioni mostrano una crescita progressiva della quantità di rifiuti inceneriti: Emilia Romagna, Veneto, Lazio, Campania e Puglia; le altre regioni si sono mantenute su livelli sostanzialmente stabili.

Figura 3.26 – Andamento dell'incenerimento di RU, FS e CSS (tonnellate), anni 2009-2011



Fonte:ISPRA

Nella tabella 3.14 è riportato il quadro tecnologico, aggiornato al 2011, degli impianti di incenerimento. La capacità autorizzata degli impianti operativi è di oltre 6,8 milioni di tonnellate, di cui circa 4,8 milioni di tonnellate al Nord, quasi 900 mila tonnellate al Centro e 1,2 milioni di tonnellate al sud. Il quantitativo di rifiuti trattati rappresenta 83,7% della capacità di

trattamento ed in particolare l'85% al Nord e al Sud e il 73,5% al Centro.

Le tipologie di trattamento termico utilizzate negli impianti di incenerimento di rifiuti urbani sono rappresentate da combustori a griglia, a letto fluido e a tamburo rotante. Dal 2009 presso la discarica di Malagrotta è attiva una linea di gassificazione. Si riscontra che la tecnologia di combustione più utilizzata, sia

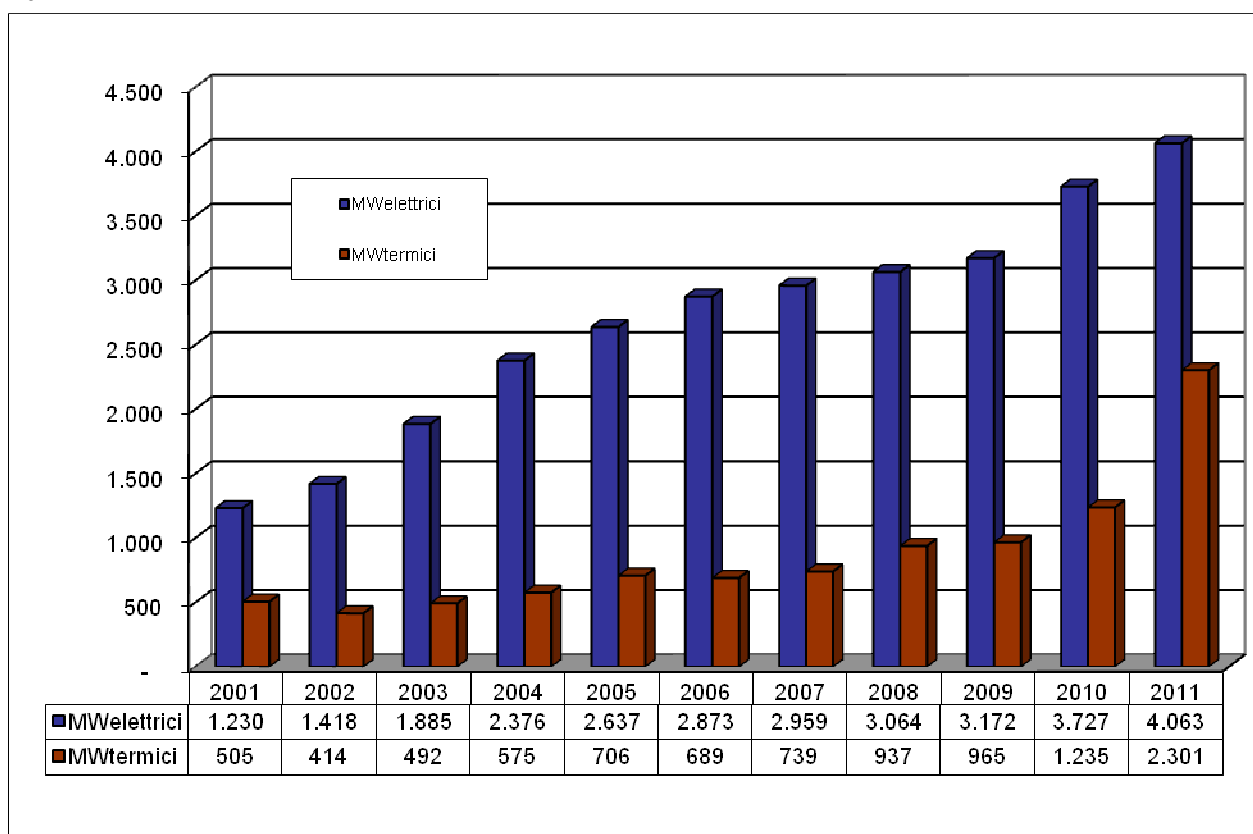
in termini di capacità di trattamento che per numero di linee, è quella a griglia con un'incidenza rispettivamente del 84,8% e del 82,4%. Seguono le tecnologie a letto fluido (12,4%-11%), a tamburo rotante (1,7%-5,5%) e la gassificazione (1,1% - 1,1%).

La tabella 3.15 riporta i dati 2011 relativi al recupero energetico elettrico ed al recupero elettrico e termico negli impianti con ciclo cogenerativo.

L'analisi dei dati mostra che solo l'impianto di Montale è privo di recupero energetico (oltre a quello di Messina che è stato operativo nel solo mese di gennaio); tale impianto ha trattato complessivamente circa 41 mila tonnellate di rifiuti. Gli impianti di incenerimento dotati di sistemi di recupero

energetico elettrico hanno trattato, invece, circa 3,5 milioni di tonnellate di rifiuti, recuperando 2,4 milioni di MWh di energia elettrica. Gli impianti, dotati di cicli cogenerativi, hanno incenerito circa 2,3 milioni di tonnellate di rifiuti con un recupero di circa 1,7 milioni di MWh di energia elettrica e 2,3 milioni di MWh di energia termica. La figura 3.25 mostra che il recupero di energia elettrica ha un andamento crescente nel periodo 2001-2011, passando da 1,2 milioni di MWh di energia elettrica, prodotta nel 2001, a 4 milioni di MWh nel 2011. Il recupero di energia termica inizia ad avere una maggiore diffusione ed è passato da 505 mila MWh nel 2001 a 2,3 milioni di MWh nel 2011.

Figura 3.27 – Recupero energetico in impianti di incenerimento (1000*MWh), anni 2001-2011



Fonte:ISPRA

Tabella 3.9 – Recupero energetico in impianti di incenerimento, anno 2011

	n. impianti (*)	totale rifiuti trattati	ReEnergetico(*)		kWh/t Elettrico	
			REElettrico (MWhe)	RETermico (MWht)	kg*kWhe	kg*kWht
<i>Impianti SRE</i>	2	40.831	-	-	-	-
<i>Impianti con RET&E</i>	13	2.272.267	1.656.654	2.300.784	0,729	2,532
<i>Impianti con REE [**]</i>	32	3.477.237	2.406.609	-	0,692	-
Totale	47	5.790.335	4.063.263	2.300.784	1,415	0,988

[*] E' stato conteggiato anche l'impianto di Messina che è stato operativo nel solo mese di gennaio

Legenda - *SRE*=impianti senza recupero energetico; *RET&E*=impianti con ciclo di cogenerazione; *REE*=impianti con solo recupero energetico elettrico

Fonte: ISPRA

Tabella 3.10 – RU, FS e CSS inceneriti in kg/abitante, anni 2001-2011

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Abitanti	56.996.000	56.993.742	57.321.070	58.462.375	58.752.674	59.126.190	59.619.290	60.045.068	60.340.328	60.626.442	59.433.744
RU+CSS inceneriti totali (t)	2.515.568	2.671.912	3.168.733	3.518.357	3.824.173	3.942.686	3.955.297	4.137.036	4.605.192	5.215.665	5.290.454
RU+CSS inceneriti kg/ab anno	44,14	46,88	55,28	60,18	65,09	66,68	66,34	68,9	76,32	86,03	89,01

Fonte: ISPRA

3.6.1 L'incenerimento dei rifiuti urbani e CSS in Italia nel 2012

In questo paragrafo viene fornita una valutazione preliminare dei quantitativi di rifiuti urbani, CSS e frazione secca inviati ad incenerimento nel 2012. La fonte dei dati è rappresentata, prevalentemente, da informazioni fornite dai gestori degli impianti, da alcune Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente e dalle dichiarazioni MUD 2013.

Nel 2012 gli impianti di incenerimento per rifiuti urbani, frazione secca (FS) e CSS operativi sul territorio nazionale, sono pari a 45 (tabella 3.8) (figura 3.30). Diminuiscono di due unità, rispetto al 2011, per la chiusura definitiva dell'impianto di Messina, non adeguabile alle prescrizioni del d.lgs. 133/2005, e per il fermo impianto del gassificatore di Malagrotta (RM) in attesa del rinnovo dell'autorizzazione. L'impianto di Tolentino (MC) ha operato solo nei primi due mesi dell'anno a causa di lavori di manutenzione mentre, l'impianto di Mergozzo (VB), ha sospeso l'esercizio nel mese di agosto in seguito a un provvedimento dell'Amministrazione provinciale emanato per valutare l'opportunità/necessità di mantenere in essere l'autorizzazione a suo tempo rilasciata.

I rifiuti complessivamente inviati ad incenerimento sono circa 5,5 milioni di tonnellate, di cui quasi 2,6 milioni di RU indifferenziati, oltre 1,9 milioni di tonnellate di frazione secca, quasi 553 mila tonnellate di CSS e 431 mila tonnellate di rifiuti speciali. I rifiuti speciali pericolosi, di cui quasi la metà di origine sanitaria, ammontano a oltre 54 mila tonnellate. In tabella 3.15 è riportato lo scenario impiantistico nazionale degli inceneritori autorizzati al trattamento di rifiuti urbani, CSS e frazione secca.

Un confronto con i dati del 2011 mostra una riduzione del 3,8% delle quantità di RU, CSS e frazione secca complessivamente incenerite (figura 3.26). Tale contrazione interessa il Nord (- 4,6%) ed il Sud (- 4,3%); nel centro Italia si registra un lieve aumento pari all'1,7%.

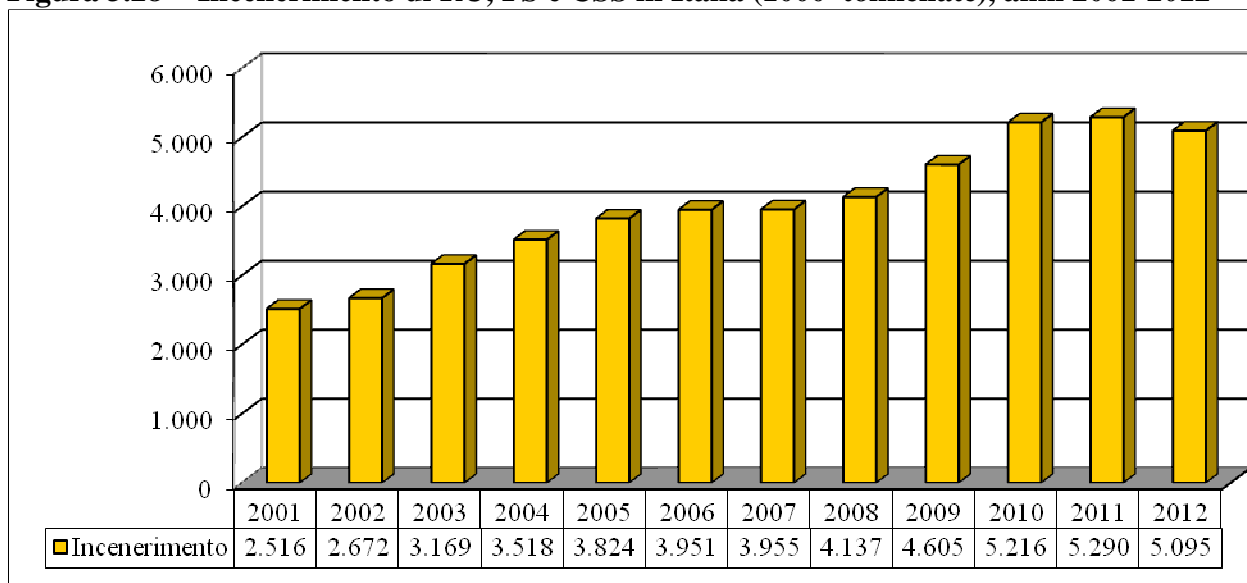
Tale riduzione trova giustificazione, soprattutto, nella diminuzione della produzione totale di rifiuti urbani (figura 3.27) che, rispetto al 2011, subisce una flessione del 4,5%, nonché nell'aumento della raccolta differenziata (+1%).

Nel 2012 il 17% dei rifiuti urbani prodotti viene incenerito (figura 3.28). Anche per la quantità pro capite di rifiuti inceneriti si registra, tra il 2011 ed il 2012, una diminuzione del 3,6% (da 89,01 a 85,87 kg/abitante anno) rispetto al trend positivo registrato dal 2001 al 2011 (figura 3.31).

Nella tabella 3.16 è riportata la situazione regionale relativa all'incenerimento. Dall'analisi dei dati si conferma che il maggior quantitativo di rifiuti urbani è incenerito nel nord Italia (67,6% del totale nazionale); la Lombardia invia ad incenerimento quasi il 40% del totale di RU, FS e CSS, seguono l'Emilia Romagna (17,4%), la Campania (12,1%), il Lazio (7,2%), il Veneto (5,7), la Toscana (5,2%), il Friuli Venezia Giulia (3,1%) e la Sardegna (2,8%). I valori regionali non variano in maniera significativa qualora si consideri il totale dei rifiuti inceneriti che include anche i rifiuti sanitari e gli altri rifiuti speciali. Il confronto con i dati 2011 delle quantità di rifiuti urbani, CSS e frazione secca inceneriti a livello regionale (tabelle 3.10 e 3.16) mostra che, fatta eccezione per la Basilicata che presenta un incremento pari al 30,4%, si registrano aumenti non superiori al 7%. In particolare, in Veneto si registra un incremento del 6,9%, in Trentino Alto Adige del 4,9% e in Toscana del 4,7%. Si rilevano,

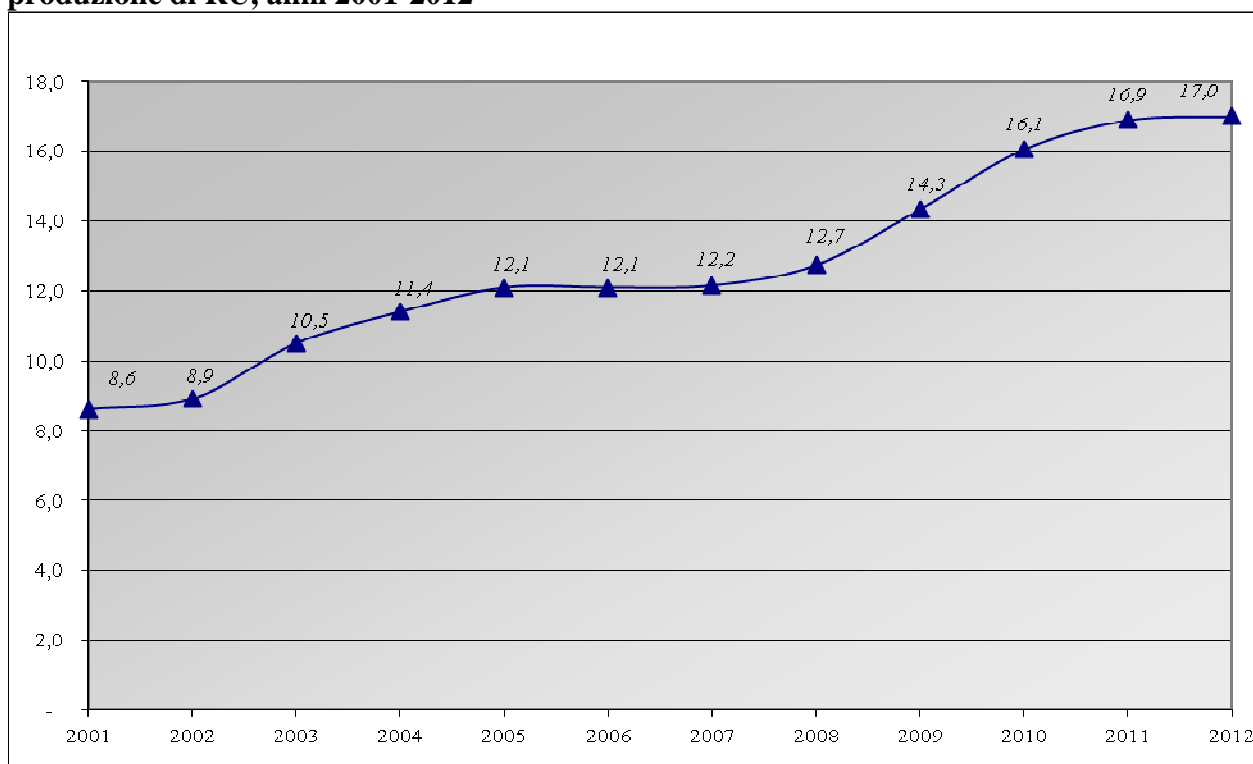
invece, flessioni in Piemonte (63,5%), in Puglia (35,9%), in Calabria (21,5), in Lombardia (5,5%) e in Molise (4,2%) (figura 3.29).

Figura 3.28 - Incenerimento di RU, FS e CSS in Italia (1000*tonnellate), anni 2001-2012



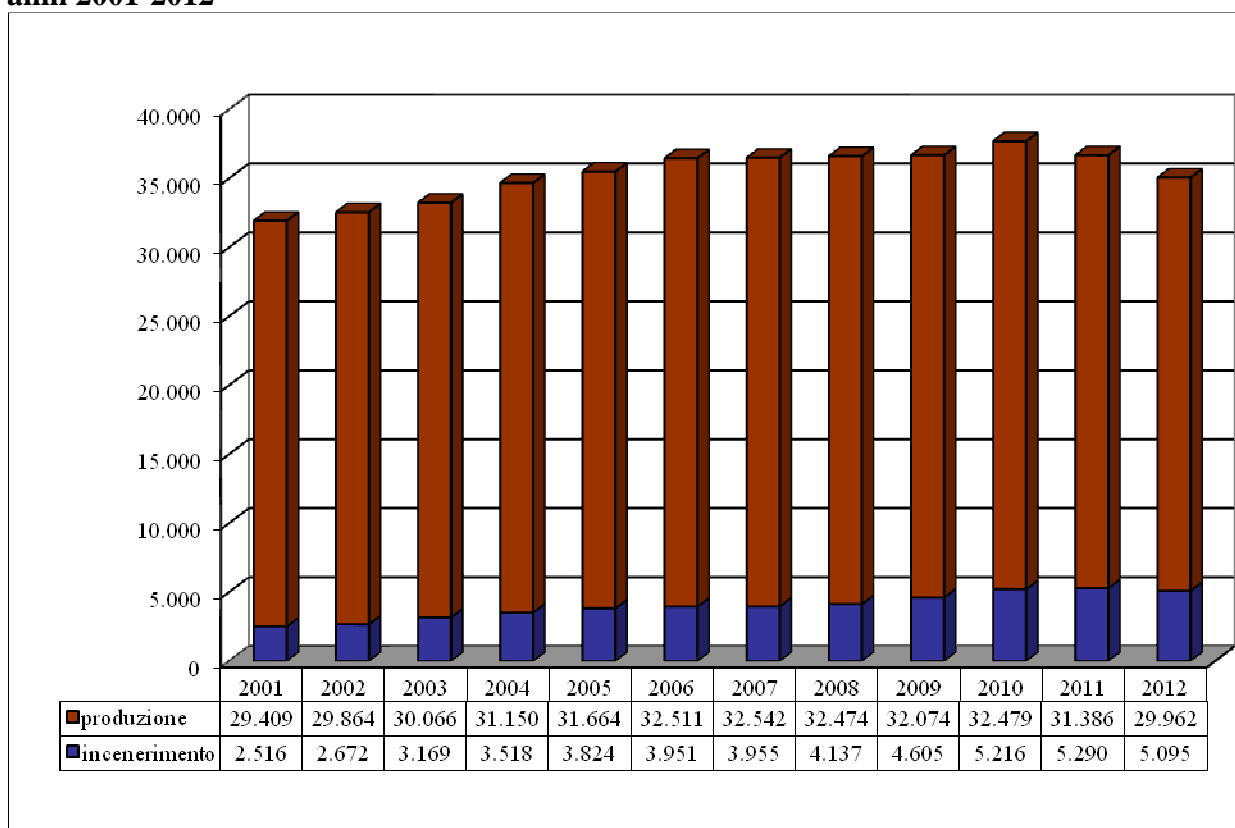
Fonte: ISPRA

Figura 3.29 - Variazione percentuale di incenerimento di RU, FS e CSS in relazione alla produzione di RU, anni 2001-2012



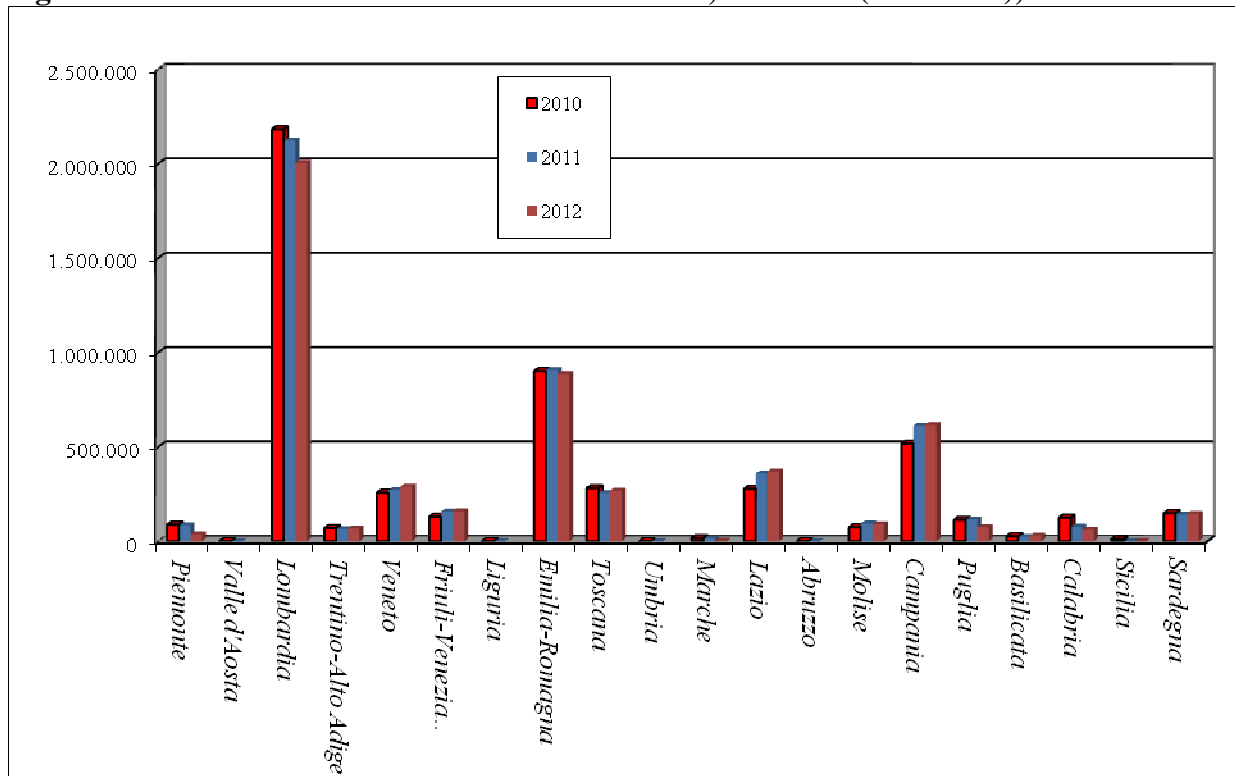
Fonte: ISPRA

Figura 3.30 – Incenerimento di RU, FS e CSS in relazione alla produzione (1000*tonnellate), anni 2001-2012



Fonte: ISPRA

Figura 3.31 – Andamento dell'incenerimento di RU, FS e CSS (tonnellate), anni 2010-2012



Fonte: ISPRA

Tabella 3.11 – Quadro degli impianti di incenerimento di RU, FS e CSS (tonnellate) , anno 2012

Regione	Comune	RU	FS (191212)	CSS (191210)	Totale RU, FS e CSS	Rifiuti Speciali non Pericolosi	Rifiuti Speciali non Pericolosi	Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
Piemonte	Vercelli	19.901,0	-	-	19.901,0	72,0	950,0	20.923,0	nd	nd
Piemonte	Mergozzo	16.322,5	601,1	-	16.923,6			16.923,6	-	60.252
Lombardia	Busto Arsizio	66.037,4	26.480,9	-	92.518,3	2.611,9	6.527,3	101.657,6	nd	nd
Lombardia	Como	71.334,0	9.165,0	3.070,0	83.569,0	592,0	4,0	84.165,0	41.315	33.291
Lombardia	Milano	451.984,1	46.215,3	-	498.199,4	41.946,6		540.146,0	205.685	379.074
Lombardia	Sesto S. Giovanni	61.351,8	6.913,3	-	68.265,1	260,0		68.525,1	79.800	65.528
Lombardia	Trezzo d'Adda	91.718,1	47.980,3	24.082,0	163.780,4			163.780,4	-	144.940
Lombardia	Bergamo	-	-	47.343,3	47.343,3			47.343,3	nd	nd
Lombardia	Dalmine	84.814,3	10.613,4	-	95.427,7	1.031,0		96.458,7	nd	nd
Lombardia	Brescia	364.614,5	33.742,3	125.349,6	523.706,4	212.477,9		736.184,3	nd	nd
Lombardia	Corteolona	-	60.954,8	-	60.954,8	6.498,0		67.452,8	-	61.264
Lombardia	Parona	-	167.342,3	53.242,0	220.584,3	5.981,8		226.566,2	-	231.481,8
Lombardia	Cremona	50.907,0	12.153,0	-	63.060,0	4.696,7	644,5	68.401,2	770.118	22.672
Lombardia	Valmadrera	63.784,6	10.779,1	-	74.563,7	4.723,9	7.020,2	86.307,9	-	61.340
Lombardia	Desio	10.568,6	2.439,7	-	13.008,3	13,2	3.254,1	16.275,6	nd	nd
Trentino Alto Adige	Bolzano	67.374,6	-	-	67.374,6	0,2		67.374,8	27.617	22.381
Veneto	Schio	36.864,1	34.877,0	-	71.741,1	3.270,7	4.123,3	79.135,1	-	28.761
Veneto	Venezia (Fusina)	38.180,0	4.633,6	-	42.813,6	0,5		42.814,1	nd	nd
Veneto	Padova	124.279,7	49.998,7	212,3	174.490,7	8.385,5	1.305,2	184.181,4	nd	nd
Friuli Venezia Giulia	Trieste	116.416,8	41.555,0	871,4	158.843,2	10.367,8		169.210,9	-	105.313
Emilia Romagna	Piacenza	68.572,2	46.483,9	-	115.056,1	2.535,6	1.910,5	119.502,1	-	84.789
Emilia Romagna	Reggio Emilia	15.571,8	5.570,0	-	21.141,7	153,0		21.294,7	32.554	5.079
Emilia Romagna	Modena	127.509,0	43.516,0	4.486,0	175.511,0	2.308,0		177.819,0	-	117.191
Emilia Romagna	Granarolo dell'Emilia	104.281,0	68.839,0	6.406,0	179.526,0	15.178,0	2.431,0	197.135,0	165.750	150.680
Emilia Romagna	Ferrara (Canal Bianco)	80.695,0	29.288,0	-	109.983,0	19.929,0		129.912,0	77.583	64.474
Emilia Romagna	Ravenna	-	165,0	44.211,0	44.376,0	474,0		44.850,0	-	29.012
Emilia Romagna	Forlì	119.963,0	-	-	119.963,0	16,0		119.979,0	10.008	64.586
Emilia Romagna	Coriano	89.471,0	31.128,0	-	120.599,0	6.198,0		126.797,0	-	76.338
NORD		2.342.516,2	791.434,8	309.273,6	3.443.224,5	349.721,2	28.170,2	3.821.115,8	1.410.430,4	1.808.447,3
Toscana	Montale (Agliana)	29.293,0	6.176,1	14.282,8	49.751,9			49.751,9	nd	nd
Toscana	Livorno	-	67.195,0	-	67.195,0			67.195,0	-	36.265
Toscana	Ospedaletto	49.224,0	4.139,1	-	53.363,1	32,1	359,4	53.754,6	nd	nd
Toscana	Arezzo (San Zeno)	1.436,0	37.593,0	-	39.029,0			39.029,0	-	17.987
Toscana	Poggibonsi (Pian dei Foci)	29.429,3	1.660,7	26.908,9	57.998,9	4.085,8		62.084,7	-	41.990

Regione	Comune	RU	FS (191212)	CSS (191210)	Totale RU, FS e CSS	Rifiuti Speciali non Pericolosi	Rifiuti Speciali non Pericolosi	Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
Marche	Tolentino	5,0	2.350,4	-	2.355,4			2.355,4	-	735,0
Lazio	Colleferro	-	68.683,2	-	68.683,2			68.683,2	nd	nd
Lazio	Colleferro	-	82.586,2	-	82.586,2			82.586,2	nd	nd
Lazio	Roma (Malagrotta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lazio	S.Vittore del Lazio	-	217.912,1	-	217.912,1			217.912,1	nd	nd
CENTRO		109.387,2	488.295,7	41.191,7	638.874,7	4.117,9	359,4	643.352,0	-	96.976,9
Molise	Pozzilli	-	-	89.524,8	89.524,8	64,0		89.588,7	-	92.926
Campania	Acerra	-	615.004,9	-	615.004,9			615.004,9	-	609.682
Puglia	Massafra	-	-	52.155,0	52.155,0	182,4		52.337,4	nd	nd
Puglia	Statte	20.740,9	733,3	-	21.474,2	36,5		21.510,7	-	1.483
Basilicata	Melfi	18.760,0	11.213,0	-	29.973,0	436,0	25.885,0	56.294,0	5.000	28.234
Calabria	Gioia Tauro	-	-	60.000,0	60.000,0			60.000,0	-	2.954
Sicilia	Messina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sardegna	Macomer	-	19.651,8	-	19.651,8			19.651,8	-	5.326
Sardegna	Capoterra	107.926,8	16.693,6	748,7	125.369,1	21.986,3	121,0	147.476,4	-	53.483
SUD		147.427,7	663.296,6	202.428,5	1.013.152,8	22.705,2	26.006,0	1.061.864,0	5.000,0	794.088,2
ITALIA		2.599.331,1	1.943.027,1	552.893,7	5.095.251,9	376.544,3	54.535,6	5.526.331,8	1.415.430	2.699.512

Fonte: ISPRA

Tabella 3.12 - Quadro regionale degli impianti di incenerimento di RU, FS e CSS (tonnellate) , anno 2012

Regione	Qtà totale trattata 2011(t)							incenerimento RU+FS+CDR in relazione al totale incenerito (%)
	RU	FS (191212)	CDR (191210)	Totale RU, FS e CDR	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	
					Non Pericolosi	Pericolosi		
Piemonte	36.223,5	601,1	-	36.824,6	72,0	950,0	37.846,6	0,7
Lombardia	1.317.114,5	434.779,5	253.086,9	2.004.980,9	280.832,9	17.450,1	2.303.264,0	39,3
Trentino Alto Adige	67.374,6	-	-	67.374,6	0,2	-	67.374,8	1,3
Veneto	199.323,8	89.509,3	212,3	289.045,4	11.656,7	5.428,5	306.130,6	5,7
Friuli Venezia Giulia	116.416,8	41.555,0	871,4	158.843,2	10.367,8	-	169.210,9	3,1
Emilia Romagna	606.062,9	224.989,9	55.103,0	886.155,8	46.791,6	4.341,5	937.288,9	17,4
NORD	2.342.516,2	791.434,8	309.273,6	3.443.224,5	349.721,2	28.170,2	3.821.115,8	67,6
Toscana	109.382,3	116.763,9	41.191,7	267.337,9	4.117,9	359,4	271.815,2	5,2
Marche	5,0	2.350,4	-	2.355,4	-	-	2.355,4	0,0
Lazio	-	369.181,5	-	369.181,5	-	-	369.181,5	7,2
CENTRO	109.387,2	488.295,7	41.191,7	638.874,7	4.117,9	359,4	643.352,0	12,5
Molise	-	-	89.524,8	89.524,8	64,0	-	89.588,7	1,8
Campania	-	615.004,9	-	615.004,9	-	-	615.004,9	12,1
Puglia	20.740,9	733,3	52.155,0	73.629,2	218,9	-	73.848,1	1,4
Basilicata	18.760,0	11.213,0	-	29.973,0	436,0	25.885,0	56.294,0	0,6
Calabria	-	-	60.000,0	60.000,0	-	-	60.000,0	1,2
Sicilia	-	-	-	-	-	-	-	-
Sardegna	107.926,8	36.345,4	748,7	145.020,9	21.986,3	121,0	167.128,2	2,8
SUD	147.427,7	663.296,6	202.428,5	1.013.152,8	22.705,2	26.006,0	1.061.864,0	19,9
ITALIA	2.599.331,1	1.943.027,1	552.893,7	5.095.251,9	376.544,3	54.535,6	5.526.331,8	100,0

Fonte: ISPRA

Tabella 3.13 – quadro degli impianti di incenerimento di RU, FS e CSS (tonnellate), anno 2011

Regione	Comune	Qtà totale trattata 2011(t)							Recupero energetico termico (MWh)	(6) Recupero energetico elettrico (MWh)
		RU	FS (191212)	CSS (191210)	Totale RU, FS e CSS	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati		
						Non Pericolosi	Pericolosi			
Piemonte	Vercelli	51.676,6	4.403,2	-	56.079,8	1.566,7	2.305,3	59.951,7		13.306
Piemonte	Mergozzo	27.391,2	279,8	-	27.671,0	-	-	27.671,0	8.983	-
Lombardia	Busto Arsizio	71.937,2	24.655,2	-	96.592,4	959,1	6.893,0	104.444,5	-	60.987
Lombardia	Como	75.038,6	5.135,3	2.561,9	82.735,8	890,4	21,0	83.647,2		32.683
Lombardia	Milano	470.761,8	46.274,4	-	517.036,2	31.941,7	-	548.977,9	144.949	393.970
Lombardia	Sesto S. Giovanni	66.770,7	2.607,6	-	69.378,3	233,1	-	69.611,5		31.311
Lombardia	Trezzo d'Adda	94.544,0	62.689,5	9.342,1	166.575,6	27,9	-	166.603,6		141.857
Lombardia	Bergamo	-	-	59.377,2	59.377,2	-	-	59.377,2	71.978	75.654
Lombardia	Dalmine	135.350,4	8.509,3		143.859,7	821,1	-	144.680,7		104.303
Lombardia	Brescia	390.088,7	37.300,6	73.091,2	500.480,6	295.150,4	-	795.631,0	782.900	663.840
Lombardia	Corteolona		45.167,2	9.996,5	55.163,7	8.070,0	-	63.233,8		58.500
Lombardia	Parona		188.589,8	49.375,5	237.965,3	3.474,8	-	241.440,0		254.383
Lombardia	Cremona	50.534,3	10.444,3	-	60.978,5	4.240,2	675,9	65.894,6	62.291	19.952
Lombardia	Valmadrera	72.753,5	4.521,1	-	77.274,6	2.139,1	7.032,0	86.445,7	-	56.059
Lombardia	Desio	40.383,7	13.307,7	-	53.691,4	22,6	2.731,0	56.444,9	-	20.353
Trentino Alto Adige	Bolzano	63.568,0	644,0	-	64.212,0	-	-	64.212,0	21.390	22.453
Veneto	Schio	40.886,5	24.660,0		65.546,5	215,1	2.804,2	68.565,8	-	26.473
Veneto	Venezia (Fusina)	41.951,6	2.380,3	-	44.331,9	1.677,7	-	46.009,6	-	15.150
Veneto	Padova	103.003,6	57.426,1	99,5	160.529,3	10.437,5	1.859,8	172.826,5	-	115.395
Friuli Venezia Giulia	Trieste	122.848,9	33.632,5	787,0	157.268,5	7.432,6	-	164.701,1	-	103.121
Emilia Romagna	Piacenza	71.937,6	43.382,8	-	115.320,4	2.707,8	1.969,8	119.998,0	-	80.617
Emilia Romagna	Reggio Emilia	52.843,0	7.127,0	-	59.970,0	463,0	-	60.433,0	63.560	16.294
Emilia Romagna	Modena	126.198,9	45.016,4	3.660,9	174.876,2	1.421,4	-	176.297,6		97.665
Emilia Romagna	Granarolo dell'Emilia	117.573,9	58.246,6	2.193,2	178.013,7	19.512,4	3.484,0	201.010,1	42.236	157.042
Emilia Romagna	Ferrara (Canal Bianco)	75.584,0	36.200,0		111.784,0	18.053,4	-	129.837,4	73.193	68.368
Emilia Romagna	Ravenna	-	27,0	41.530,6	41.557,7	560,6	-	42.118,3		27.455
Emilia Romagna	Forlì	73.833,4	41.882,8	-	115.716,2	24,3	-	115.740,5	2.804	55.752
Emilia Romagna	Coriano	84.589,4	24.703,5	-	109.293,0	5.084,7	-	114.377,7	-	66.011
NORD		2.522.049,5	829.214,2	252.015,6	3.603.279,3	417.127,6	29.775,9	4.050.182,8	1.274.284,4	2.778.953,0

Regione	Comune	Qtà totale trattata 2011(t)							Recupero energetico termico (MWh)	(6) Recupero energetico elettrico (MWh)
		RU	FS (191212)	CSS (191210)	Totale RU, FS e CSS	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati		
						Non Pericolosi	Pericolosi			
Toscana	Montale (Agliana)	27.734,6		13.064,2	40.798,8	-	-	40.798,8	-	-
Toscana	Livorno	-	65.520,6	-	65.520,6	-	-	65.520,6	-	34.474
Toscana	Ospedaletto	47.070,9	56,8	-	47.127,7	23,8	639,4	47.790,9	-	16.117
Toscana	Arezzo (San Zeno)	1.154,5	36.968,0	-	38.122,5	-	-	38.122,5	-	18.127
Toscana	Poggibonsi (Pian dei Foci)	24.727,9	2.182,1	36.874,1	63.784,2	1.517,2	-	65.301,4	-	47.153
Marche	Tolentino	14.467,5			14.467,5	-	-	14.467,5		2.400
Lazio	Colleferro	-	78.809,6	-	78.809,6	-	-	78.809,6	-	68.802
Lazio	Colleferro	-	83.010,6	-	83.010,6	-	-	83.010,6	-	71.086
Lazio	Roma (Malagrotta)	-	37.193,0	-	37.193,0	-	-	37.193,0	-	-
Lazio	S.Vittore del Lazio	-	159.566,6	-	159.566,6	-	-	159.566,6	-	54.565
CENTRO		115.155,4	463.307,3	49.938,4	628.401,0	1.541,1	639,4	630.581,5	-	312.723,7
Molise	Pozzilli	-		93.483,0	93.483,0	4,9	-	93.487,9	-	94.638
Campania	Acerra	-	609.891,6	-	609.891,6	-	-	609.891,6	-	608.713
Puglia	Massafra	-	-	90.219,0	90.219,0	-	-	90.219,0	501.217	77.568
Puglia	Statte	24.645,4	-	-	24.645,4	147,3	-	24.792,6	-	4.989
Basilicata	Melfi	11.594,6	11.393,7	-	22.988,3	668,3	23.808,8	47.465,4	5.000	43.000
Calabria	Gioia Tauro	-	3.887,3	72.578,9	76.466,2	-	-	76.466,2	450.000	58.733
Sardegna	Macomer	-	17.002,4	-	17.002,4	-	-	17.002,4	79.265	4.029
Sardegna	Capoterra	110.241,9	13.806,3	-	124.048,2	26.040,3	125,0	150.213,5	-	53.948
SUD		146.481,9	655.981,2	256.280,9	1.058.744,0	26.860,8	23.933,8	1.109.538,7	1.035.482	945.618
ITALIA		2.783.713,6	1.948.505,1	558.234,9	5.290.424,3	445.529,5	54.349,1	5.790.302,9	2.309.767	4.037.295

Fonte: ISPRA

Tabella 3.14 - Quadro regionale degli impianti di incenerimento di RU, FS e CSS (tonnellate) , anno 2011

Regione	Qtà totale trattata 2011(t)							incenerimento RU+FS+CSS in relazione al totale incenerito (%)
	RU	FS (191212)	CSS (191210)	Totale RU, FS e CSS	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	
					Non Pericolosi	Pericolosi		
Piemonte	79.067,8	4.683,0	-	83.750,8	1.566,7	2.305,3	87.622,7	1,6
Lombardia	1.468.162,9	449.202,1	203.744,4	2.121.109,3	347.970,4	17.352,8	2.486.432,6	40,1
Trentino Alto Adige	63.568,0	644,0	-	64.212,0	-	-	64.212,0	1,2
Veneto	185.841,8	84.466,4	99,5	270.407,7	12.330,3	4.664,0	287.402,0	5,1
Friuli Venezia Giulia	122.848,9	33.632,5	787,0	157.268,5	7.432,6	-	164.701,1	3,0
Emilia Romagna	602.560,2	256.586,2	47.384,7	906.531,0	47.827,6	5.453,8	959.812,5	17,1
NORD	2.522.049,5	829.214,2	252.015,6	3.603.279,3	417.127,6	29.775,9	4.050.182,8	68,1
Toscana	100.687,9	104.727,5	49.938,4	255.353,7	1.541,1	639,4	257.534,2	4,8
Marche	14.467,5	-	-	14.467,5	-	-	14.467,5	0,3
Lazio	-	358.579,8	-	358.579,8	-	-	358.579,8	6,8
CENTRO	115.155,4	463.307,3	49.938,4	628.401,0	1.541,1	639,4	630.581,5	11,9
Molise	-	-	93.483,0	93.483,0	4,9	-	93.487,9	1,8
Campania	-	609.891,6	-	609.891,6	-	-	609.891,6	11,5
Puglia	24.645,4	-	90.219,0	114.864,4	147,3	-	115.011,6	2,2
Basilicata	11.594,6	11.393,7	-	22.988,3	668,3	23.808,8	47.465,4	0,4
Calabria	-	3.887,3	72.578,9	76.466,2	-	-	76.466,2	1,4
Sicilia	26,8	2,4	-	29,2	-	-	3,0	0,0
Sardegna	110.241,9	30.808,7	-	141.050,6	26.040,3	125,0	167.215,9	2,7
SUD	146.508,7	655.983,6	256.280,9	1.058.773,3	26.860,8	23.933,8	1.109.541,7	20,0
ITALIA	2.783.713,6	1.948.505,1	558.234,9	5.290.453,5	445.529,5	54.349,1	5.790.305,9	100,0

Fonte: ISPRA

Tabella 3.15 – Quadro regionale relativo alla produzione e all'incenerimento del CSS (tonnellate), anno 2011

Regione	CSS prodotto in regione (*)	CSS prodotto e trattato nella regione (**)	CSS trattato proveniente da altre regioni (**)	CSS prodotto e inviato a trattamento in altre regioni (**)
Piemonte	44.551	-	-	33.405
Valle d'Aosta	-	-	-	-
Lombardia	81.592	66.431	70.955	94
Trentino Alto Adige	-	-	-	-
Veneto	32.671	11	-	20.525
Friuli Venezia Giulia	9.208	787	-	8.392
Liguria	6.889	-	-	9.176
Emilia Romagna	44.126	47.385	5.059	-
NORD	219.037	114.613	76.014	71.592
Toscana	89.729	49.771	168	38.888
Umbria	-	-	-	-
Marche	-	-	-	-
Lazio	274.859	273.459	62.840	803
CENTRO	364.588	323.229	63.007	39.691
Abruzzo	-	-	-	53.479
Molise	8.699	7.663	85.599	-
Campania	-	-	-	3.768
Puglia	110.873	88.148	-	59.713
Basilicata	-	-	-	-
Calabria	57.578	57.440	-	-
Sicilia	-	-	-	-
Sardegna	-	-	-	-
SUD	177.150	153.251	85.599	116.960
ITALIA	760.775	591.093	224.621	228.242

(*) Il quantitativo si riferisce a quello prodotto dagli impianti di trattamento meccanico biologico e dalle piattaforme di selezione multimateriale

(**) I quantitativi si riferiscono al CSS trattato in impianti di incenerimento di rifiuti urbani

Fonte: ISPRA

Tabella 3.16 – Quadro regionale relativo alla produzione e all’incenerimento del FS (tonnellate), anno 2011

Regione	FS prodotto in regione (*)	FS prodotto e trattato nella regione (**)	FS trattato proveniente da altre regioni (**)	FS prodotto e inviato a trattamento in altre regioni (**)
Piemonte	23.098	3.415	266	20.067
Valle d'Aosta	-	-	-	-
Lombardia	302.485	289.604	33.538	12.881
Trentino Alto Adige	40	40	-	-
Veneto	80.834	36.708	3.211	40.089
Friuli Venezia Giulia	31.504	3.606	23.055	16.638
Liguria	-	-	-	-
Emilia Romagna	160.032	136.412	37.518	1.240
NORD	597.993	469.785	97.587	90.914
Toscana	104.086	66.698	-	3.622
Umbria	-	-	-	-
Marche	14.443	-	-	-
Lazio	-	-	-	-
CENTRO	118.529	66.698	-	3.622
Abruzzo	-	-	-	-
Molise	-	-	-	-
Campania	445.190	504.242	-	14.555
Puglia	-	-	-	-
Basilicata	11.394	11.394	-	-
Calabria	8.811	8.835	-	-
Sicilia	2	2	-	-
Sardegna	76	7.996	-	-
SUD	465.473	532.469	-	14.555
ITALIA	1.181.995	1.068.952	97.587	109.091

(*) Il quantitativo si riferisce a quello prodotto dagli impianti di trattamento meccanico biologico e dalle piattaforme di selezione multimateriale

(**) I quantitativi si riferiscono al CSS trattato in impianti di incenerimento di rifiuti urbani

Fonte: ISPRA

Tabella 3.17 Rifiuti prodotti dagli impianti di incenerimento, anno 2011

Regione	Comune	Totale rifiuti trattati	Rifiuti da abbattimento fumi [190105*-190107*-190110*-190117*]	Ceneri pesanti, ceneri leggere e scorie pericolose [190111*-190113*-190115*]	Ceneri pesanti e scorie non pericolose [190112-190114-190116]	Sabbie dei reattori a letto fluido [190119]	Rifiuti liquidi e fanghi pericolosi prodotti dal trattamento dei fumi [190106*-190205*] (t)	Fanghi dal trattamento chimico-fisico non pericolosi [190814-190206] (t)	Rifiuti vetrificati [190401]	Materiali ferrosi estratti da ceneri e scorie di incenerimento [190102]	tot	% in relazione al totale incenerito
Piemonte	Vercelli	59.951,7	1.269,6	12.141,4	2.766,0	-	-	-	-	1.135,6	17.312,6	28,9
Piemonte	Mergozzo	27.671,0	685,5	-	6.616,1	-	-	-	-	354,1	7.655,7	27,7
Lombardia	Busto Arsizio	104.444,5	4.495,0	635,6	17.557,3	-	5.003,7	-	-	651,4	28.343,0	27,1
Lombardia	Como	83.647,2	2.263,1	13.233,6	3.734,5	-	-	-	-	-	19.231,2	23,0
Lombardia	Milano	548.977,9	4.787,5	14.576,4	82.913,6	-	563,2	-	-	-	102.840,7	18,7
Lombardia	Sesto S. Giovanni	69.611,5	56,9	-	12.468,3	-	-	-	-	158,3	12.683,4	18,2
Lombardia	Trezzo d'Adda	166.603,6	6.289,1	-	31.084,2	-	2.033,0	-	-	-	39.406,3	23,7
Lombardia	Bergamo	59.377,2	4.165,8	2.387,2	543,9	1.933,9	-	-	-	-	9.030,9	15,2
Lombardia	Dalmine	144.680,7	1.444,9	4.662,5	21.577,4	-	1.247,9	-	-	2.220,5	31.153,1	21,5
Lombardia	Brescia	795.631,0	41.756,4	-	115.229,0	-	-	-	-	7.289,0	164.274,4	20,6
Lombardia	Corteolona	63.233,8	2.199,3	4.946,5	-	-	-	-	-	-	7.145,8	11,3
Lombardia	Parona	241.440,0	28.092,4	-	12.255,3	13.718,6	709,4	-	-	-	54.775,8	22,7
Lombardia	Cremona	65.894,6	-	-	13.659,6	-	-	-	-	-	13.659,6	20,7
Lombardia	Valmadrera	86.445,7	2.403,6	20,3	15.064,1	-	61,2	-	-	-	17.549,2	20,3
Lombardia	Desio	56.444,9	-	3.710,7	11.945,2	-	38,2	-	-	-	15.694,1	27,8
Trentino Alto Adige	Bolzano	64.212,0	-	1.090,8	15.483,4	-	-	-	-	-	16.574,2	25,8

Veneto	Verona	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veneto	Schio	68.565,8	-	2.556,2	13.191,1	-	-	-	-	677,3	16.424,6	24,0
Veneto	Venezia (Fusina)	46.009,6	1.329,1	281,9	10.501,1	-	-	-	-	172,6	12.284,8	26,7
Veneto	Padova	172.826,5	165,9	29.729,4	20.296,3	-	187,3	-	-	-	50.378,9	29,1
Friuli Venezia Giulia	Trieste	164.701,1	6.641,3	-	36.221,3	-	-	-	-	0,7	42.863,3	26,0
Emilia Romagna	Piacenza	119.998,0	5.311,0	2.856,1	22.564,9	-	-	-	-	-	30.732,0	25,6
Emilia Romagna	Reggio Emilia	60.433,0	1.347,5	-	12.332,3	-	296,8	2.378,5	-	500,9	16.855,9	27,9
Emilia Romagna	Modena	176.297,6	6.314,6	-	41.246,1	-	207,0	-	-	-	47.767,7	27,1
Emilia Romagna	Granarolo dell'Emilia	201.010,1	8.784,0	-	44.027,7	-	363,7	-	-	-	53.175,3	26,5
Emilia Romagna	Ferrara (Canal Bianco)	129.837,4	6.449,4	-	27.165,2	-	640,9	-	-	2.160,6	36.416,1	28,0
Emilia Romagna	Ravenna	42.118,3	-	4.141,3	273,9	-	31.233,88	-	-	-	35.649,0	84,6
Emilia Romagna	Forlì	115.740,5	4.927,8	-	26.800,5	-	21,1	-	-	-	31.749,4	27,4
Emilia Romagna	Coriano	114.377,7	5.601,2	-	26.772,7	-	48,9	-	-	-	32.422,9	28,3
NORD		4.050.182,8	146.780,8	96.969,9	644.290,7	15.652,6	42.656,3	2.378,5	-	15.321,0	964.049,7	23,8
Toscana	Castelnuovo di Garfagnana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toscana	Pietrasanta (loc. Falascaia)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toscana	Montale (Agliana)	40.798,8	1.831,9	5.308,3	2.644,7	-	14,4	-	-	-	9.799,2	24,0
Toscana	Rufina (Selvapiana)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toscana	Livorno	65.520,6	-	10.765,9	4.159,6	-	-	-	-	-	14.925,5	22,8
Toscana	Ospedaletto	47.790,9	-	12.775,8	1.129,7	-	-	-	-	-	13.905,5	29,1
Toscana	Arezzo (San Zeno)	38.122,5	1.324,1	-	7.594,4	-	-	-	-	-	8.918,5	23,4
Toscana	Poggibonsi (Pian dei Foci)	65.301,4	3.270,4	4.073,5	6.869,4	-	-	-	-	-	14.213,3	21,8
Umbria	Terni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marche	Tolentino	14.467,5	90,9	322,9	3.313,9	-	-	-	-	-	3.727,6	25,8
Lazio	Colferro	78.809,6	-	12.550,8	818,2	-	135,8	-	-	-	13.504,8	17,1

Lazio	Colleferro	83.010,6		12.920,2	942,3	-	142,3	-	-	-	14.004,8	16,9
Lazio	Roma (Malagrotta)	37.193,0				-		-	-	-		
Lazio	S.Vittore del Lazio	159.566,6				-		-	-	-		
CENTRO		630.581,5	6.517,3	58.717,5	27.472,0	-	292,4	-	-	-	92.999,2	14,7
Molise	Pozzilli	93.487,9	26,7	13.282,1	4.158,2	-	41,5	-	-	-	17.508,6	18,7
Campania	Acerra	609.891,6	31.350,0		100.670,9	-		-	-	-	132.020,9	21,6
Puglia	Massafra	90.219,0		9.907,6	6.219,9	-				197,3	16.324,7	18,1
Puglia	Statte	24.792,6		881,7	6.586,2	-					7.467,8	30,1
Basilicata	Melfi	47.465,4		7.587,7	5.680,3	-				992,7	14.260,7	30,0
Basilicata	Potenza	-				-					-	-
Calabria	Gioia Tauro	76.466,2	3.689,8	9.732,4	190,4	-					13.612,5	17,8
Sicilia	Messina	32,2	20,9		160,8	-				10,5	192,1	-
Sardegna	Macomer	17.002,4	0,04		732,8	-					732,8	4,3
Sardegna	Capoterra	150.213,5	2,9		35.952,1	-					35.955,0	23,9
SUD		1.109.570,9	35.090,3	41.391,4	160.351,4	-	41,5	-	-	1.200,4	238.075,1	21,5
ITALIA		5.790.335,1	188.388,4	197.078,8	832.114,1	15.652,6	42.990,2	2.378,5	-	16.521,5	1.295.124	22,4

Fonte: ISPRA

Tabella 3.18 - Principali caratteristiche tecniche degli impianti di incenerimento, anno 2011

Regione	Provincia	Comune	Tecnologia	Linee	Sistema di trattamento fumi	Capacità autorizzata (t/a)	Carico termico di progetto (MWt)	Potenza elettrica nominale (MWe)	Stato operativo	Anno avviamento/ultima ristrutturazione	data autorizzazione	scadenza autorizzazione
Piemonte	VC	Vercelli	MGAc	3	SNCR-EP-DA -FF-WS	73.500	22,70	4,00	o	1991(linee 1&2) - 1977 (linea 3) - 2003 (rev. linea 2) - 2004 (rev. linee 1&3)	30 ottobre 2009	29 ottobre 2015
Piemonte	VB	Mergozzo	MGAc	2	SNCR-SD-FF	37.500	12,80	4,00	o	1960 (1997)	19 gennaio 2007	30 ottobre 2012
Lombardia	VA	Busto Arsizio	MGAc	2	SNCR-SD-FF-WS	168.000	61,00	11,00	o	2000	29 ottobre 2007	28 ottobre 2012
Lombardia	CO	Como	MGAc	2	EP-DA-FF-SCR	107.360	39,00	5,80	o	linea 1: 1967 (2005). Linea 2: 1997 (2005)	28 ottobre 2007	27 settembre 2013
Lombardia	BG	Bergamo	FBB	1	FF-DA-FF-SCR	72.000	48,00	11,10	o	2003	24 agosto 2007	23 ottobre 2015
Lombardia	MI	Desio	MGAc	2	SNCR-EP-DA-FF	70.000	30,00	5,80	o	1976 (2003)	29 agosto 2007	28 agosto 2012
Lombardia	MI	Milano	MGAc/Wc	3	EP-DA-FF-SCR	560.000	203,10	59,00	o	2000 (2010)	24 ottobre 2007	23 ottobre 2015
Lombardia	MI	Sesto S. Giovanni	MGAc	3	SNCR-EP-WS-DA-FF	80.000	31,20	5,50	o	2001	30 agosto 2007	29 agosto 2012
Lombardia	MI	Trezzo d'Adda	MGWc	2	SNCR-DA-FF-WS	199.600	82,40	20,20	o	2002	9 agosto 2007	8 agosto 2015
Lombardia	BG	Dalmine	MGWc	2	EP-DA-FF-SCR	151.372	55,80	19,50	o	2001	10 agosto 2007	09 agosto 2013
Lombardia	BS	Brescia	MGAc	3	SNCR-SCR-DA-FF	880.000	303,00	117,30	o	linea 1&2: 1998: linea 3: 2005	31 agosto 2007	30 agosto 2013
Lombardia	PV	Corteolona	FBB	1	SNCR-CY-Qc-DA-FF	75.000	34,00	8,10	o	2004	26 aprile 2005	25 aprile 2010
Lombardia	PV	Parona	FCB	2	Linea 1: SNCR-DA-FF Linea 2: SNCR-CY-DA-FF	380.000	137,00	45,30	o	2000	12 agosto 2009	11 agosto 2014
Lombardia	CR	Cremona	MGAc	2	SNCR-DA-FF	119.000	35,60	6,00	o	Linea 1: 1997- Linea 2: 2001	12 marzo 2012	11 marzo 2017
Lombardia	LC	Valmadrera	MGAc	2	DA-FF-WS-SCR	87.000	45,20	10,50	o	1981 (2008)	11 ottobre 2007	16 ottobre 2012
Trentino Alto Adige	BZ	Bolzano	MGAc	2	FF-WS-SCR	90.000	35,00	6,10	o	linea 1: 1988 (2001); linea 2: 1994	20 marzo 2012	20 marzo 2018
Veneto	VR	Verona	FBB	2	SNCR-CY-SD-FF; Reagenti: UR - LI - CA	164.800	70,00	22,30	i	1999		

Tabella 3.18 - Principali caratteristiche tecniche degli impianti di incenerimento, anno 2011

Regione	Provincia	Comune	Tecnologia	Linee	Sistema di trattamento fumi	Capacità autorizzata (t/a)	Carico termico di progetto (MWt)	Potenza elettrica nominale (MWe)	Stato operativo	Anno avviamento/ultima ristrutturazione	data autorizzazione	scadenza autorizzazione
Veneto	VI	Schio	MGAc	3	Linea 1: SNCR- EP-DA-FF Linea 2: SNCR-EP-DA-FF-WS Linea 3: SNCR-EP-DA-FF	64.680	33,10	7,40	o	linea 1:1982 (2004) - linea 2: 1992 (2005) - linea 3: 2004	30 novembre 2011	29 novembre 2017
Veneto	VE	Venezia	MGAc	1	SNCR-DA-FF-WS	54.688	16,70	5,70	o	1997	30 novembre 2009	30 novembre 2014
Veneto	PD	Padova	MGAc	3	Linea 1: SNCR-DA-FF-WS Linea 2: SNCR-EP-DA-FF Linea 3: DA-FF-DA-FF-SCR Reagenti: UR - Na(HCO ₃)	187.500	72,60	18,10	o	1962-1986 (2a linea)- 2000 (rifacimento 2a linea) (2010)	9 dicembre 2011	6 dicembre 2021
Friuli Venezia Giulia	TS	Trieste	Linea 1&2: MGAc Linea 3: MGWc	3	SNCR-DA-FF-WS	197.000	65,10	17,50	o	Linea 1&2: 2000 (2010). Linea 3: 2004 (2010)	13 luglio 2009	12 luglio 2015
Emilia Romagna	PC	Piacenza	MGAc	2	Linea 1: SNCR-EP-DA-FF Linea 2: SNCR-SCR-EP-DA-FF	120.000	44,40	11,70	o	2002	26 ottobre 2007	30 ottobre 2013
Emilia Romagna	RE	Reggio Emilia	MGAc	2	SNCR-EP-DA-FF	70.000	29,00	4,30	o	linea1: 1968 (2004) - linea 2: 1968 (2005)	10 maggio 2007	10 maggio 2012
Emilia Romagna	MO	Modena	MGAc	1*	SNCR-EP-DA-FF-SCR	240.000	78,00	24,80	o	Linea 1&2: 1980 (1994) - 1995	1 luglio 2009	15 dicembre 2014
Emilia Romagna	BO	Granarolo dell'Emilia	MGAc/Wc	2	DA-FF-WS-SCR	218.000	81,40	22,00	o	2005	26 maggio 2008	25 giugno 2014
Emilia Romagna	FE	Ferrara	MGAc	2	SNCR-DA-FF-DA-FF-SCR	130.000	55,80	12,80	o	1993 [1999]	30 ottobre 2007	29 ottobre 2015
Emilia Romagna	RA	Ravenna	FBB	1	SNCR-CY-DA-FF-WS	56.500	27,80	6,30	o	1997-2002	24 ottobre 2007	24 ottobre 2013
Emilia Romagna	FO	Forlì	MGAc	1	SNCR-DA-FF-DA-FF-SCR	120.000	46,50	10,50	o	1976, 1990, 2000	29 aprile 2008	29 aprile 2013
Emilia Romagna	RN	Coriano	MGAc	2	Linea 1: SNCR-EP-DA-FF Linea 2: SNCR-DA-FF-DA-FF-SNCR	150.000	68,50	10,50	o	Linea 1&2: 1976 (1994) - Linea 3: 1991 (2001) (2010)	28 gennaio 2009	27 gennaio 2017
Italia NORD				55		4.923.500	1.864,70	513				
Toscana	LU	Castelnuovo di Garfagnana	MGAc	1	SNCR-DA-FF	14.000	4,50	0,73	i	1977 (1997)	14 gennaio 2010	31 dicembre 2019
Toscana	LU	Pietrasanta	FBB	2	SNCR-CY-DA-FF-WS	59.000	24,40	5,79	i	2002	8 agosto 2006	8 agosto 2016
Toscana	PT	Montale	RK	3	SNCR-DA-FF	46.875	28,50	7,70	o	Linea 1: 1978 - linea 2: 1978 (2001) (2010)	13 febbraio 2012	31 ottobre 2012

Tabella 3.18 - Principali caratteristiche tecniche degli impianti di incenerimento, anno 2011

Regione	Provincia	Comune	Tecnologia	Linee	Sistema di trattamento fumi	Capacità autorizzata (t/a)	Carico termico di progetto (MWt)	Potenza elettrica nominale (MWe)	Stato operativo	Anno avviamento/ultima ristrutturazione	data autorizzazione	scadenza autorizzazione
Toscana	FI	Rufina	MGAc	1	DA-FF	12.000	3,20	0,00	i	1977 - 1989 -2006	14 giugno 2005	14 giugno 2020
Toscana	LI	Livorno	MGWc	2	SNCR-DA-FF	56.250	31,20	6,67	o	1975 (2010)	30 ottobre 2007	30 ottobre 2015
Toscana	PI	Ospedaletto	MGAc	2	SNCR-CY-DA-FF-WS	65.000	20,50	4,44	o	1980 (2002)	16 febbraio 2011	16 febbraio 2017
Toscana	AR	Arezzo	MGAc	1	SNCR-SD-FF	42.000	14,54	3,00	o	2000	18 agosto 2009	18 agosto 2015
Toscana	SI	Poggibonsi	MGAc	3	Linea 1&2: SNCR-DA-FF Linea 3: CY-DA-FF-SCR	70.000	34,90	9,90	o	1977 (1997) (2009)	24 settembre 2008	23 settembre 2014
Umbria	TE	Terni	MGAc	2	SNCR-SD-FF-WS	60.000	14,60	2,47	i	1975 (1980-1996- 1998)	11 maggio 2005	26 gennaio 2008
Marche	MC	Tolentino	MGAc	1	EP-DA-FF-WS	90.000	9,30	1,20	o	1989 (2003)	2 luglio 2010	1 luglio 2012
Lazio	RM	Colleferro	MGWc	1	SD-FF-SCR	110.000	52,00	12,50	o	2003	8 maggio 2009	7 maggio 2014
Lazio	RM	Colleferro	MGWc	1	SD-FF-SCR	110.000	52,00	12,50	o	2002	8 maggio 2009	7 maggio 2014
Lazio	RM	Roma	Gas	1	QC-WS-WESP-H ₂ Srem	75.000	50,00	10,80	o	2009	13 agosto 2009	12 agosto 2014
Lazio	FR	S. Vittore del Lazio	MGWc	1	SNCR-SD-FF	98.750	52,00	13,60	o	2003	25 luglio 2007	24 luglio 2012
Molise	IS	Pozzilli	MGAc	1	SNCR-DA-FF	93.500	47,00	13,40	o	1996 (2007)	31 luglio 2009	31 luglio 2019
Italia CENTRO				22		1.002.375	391,64	13,60				
Campania	NA	Acerra	MGWc	3	SD-FF-DA-FF-SCR	609.075	340,00	107,50	o	2009	23 maggio 2008	23 maggio 2013
Puglia	TA	Massafra	FBB	1	SNCR-DA-FF	100.000	49,50	12,30	o	2002	18 gennaio 2008	18 gennaio 2018
Puglia	TA	Statte	MGAc	2	SNCR-EP-DA-FF	73.000	20,90	3,70	o	Linea 1&2: 1976 (2001)	22/05/2006	13/08/2017
Basilicata	PZ	Melfi	MGAc + RK	2	SD-FF-WS-SCR	65.000	50,10	7,30	o	1999 (2005)	19 ottobre 2010	19 ottobre 2020
Basilicata	PZ	Potenza	MGAc	2	SNCR-DA-FF	36.000	5,20	1,15	i	2005	16 marzo 2009	15 marzo 2015
Calabria	RC	Gioia Tauro	FBB	2	SNCR-CY-DA-FF	120.000	60,00	17,20	o	2005	16 giugno 2009	4 luglio 2015

Tabella 3.18 - Principali caratteristiche tecniche degli impianti di incenerimento, anno 2011

Regione	Provincia	Comune	Tecnologia	Linee	Sistema di trattamento fumi	Capacità autorizzata (t/a)	Carico termico di progetto (MWt)	Potenza elettrica nominale (MWe)	Stato operativo	Anno avviamento/ultima ristrutturazione	data autorizzazione	scadenza autorizzazione
Sicilia	ME	Messina	MGAc	2	QC- DA - FF - WS	32.000	10,20		o	1979 (2001)	25 giugno 2010	25 giugno 2015
Sardegna	NU	Macomer	FBB	2	SD-FF-SCR	45.000	17,50	1,60	o	1994-2001	25 giugno 2010	25 giugno 2015
Sardegna	CA	Capoterra	MGAc + RK	4	Linea 1&2: SNCR-SD-FF Linea 3: SNCR-DA-FF-WS Linea 4:SNCR-EP-DA-FF-WS	172.000	68,60	13,90	o	1995 (2004)	10 dicembre 2010	15 dicembre 2016
Italia SUD				17	-	1.252.075	282,00	57	-	-	-	-
Totale ITALIA 2011				94	-	7.177.950	2.538,34	584	-	-	-	-

Note: (#) la capacità massima autorizzata dell'impianto corrisponde alla capacità massima di trattamento dell'impianto

Fonte: ISPRA

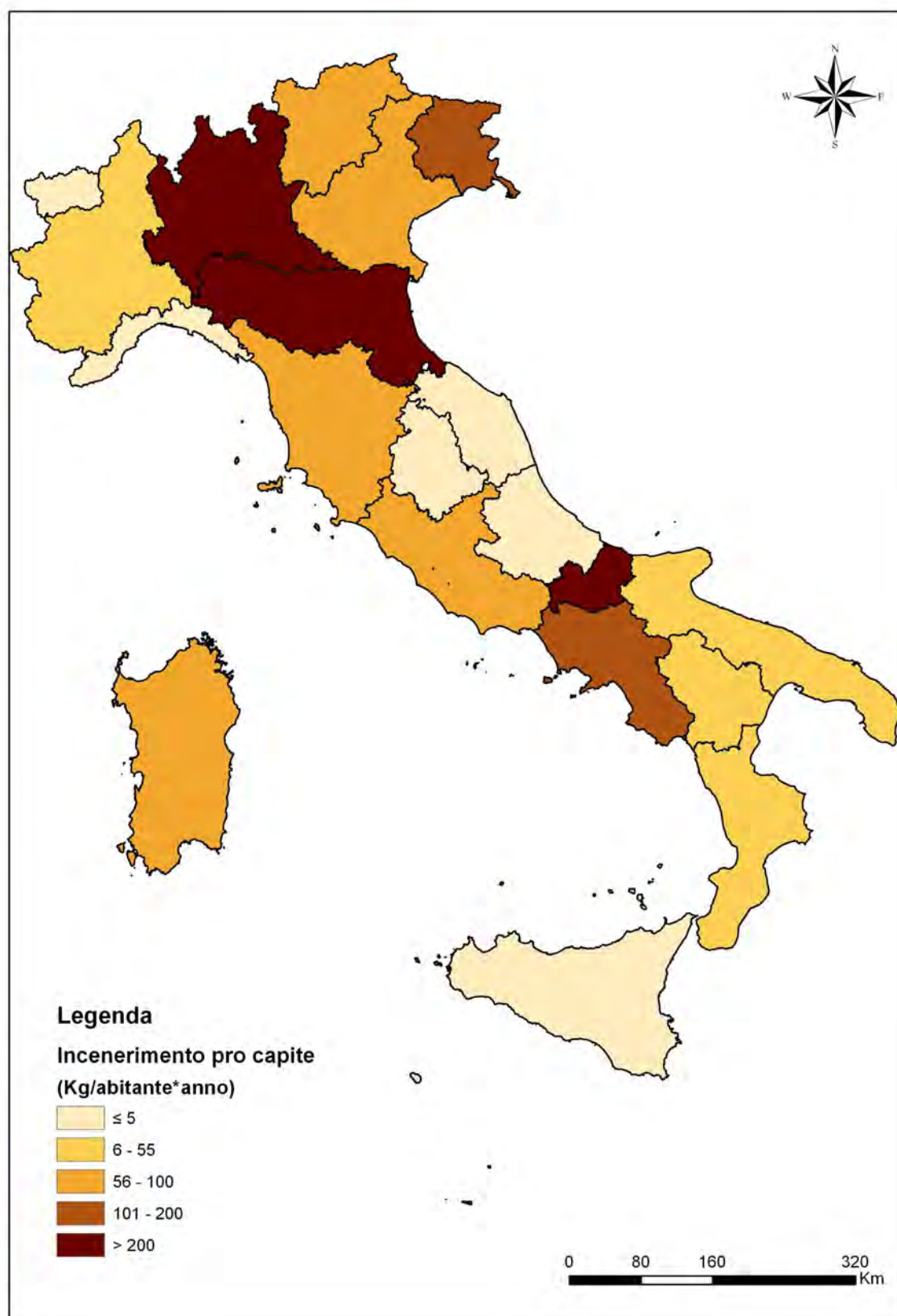
Legenda		
Stato operativo	Tecnologia abbattimento fumi	Tecnologia forno
a= impianto previsto	FGC = Condensazione fumi	Gas= Gassificatore
n= in costruzione	EP = Elettrofiltro	MGAc = Griglia Mobile Raffreddata ad Aria
o = operativo	FF = Filtro a maniche	MGWc = Griglia Mobile raffreddata ad Acqua
i = inattivo o in ristrutturazione	SD = Depurazione a semisecco	FCB = Letto Fluidico Ricircolato
CL= in collaudo	WS = Depurazione a umido	FBB = Letto fluido bollente
c= cessata attività	DA = Depurazione a secco	RK = Tamburo Rotante
	SNCR = abbattimento Nox non catalitico	
	SCR = abbattimento Nox catalitico	
	Cy = Ciclone	
	Qc = Quencer	
	Et = Torre evaporativa	
	EPw = Elettrofiltro ad umido	
	DeH ₂ S = abbattimento H ₂ S	

Figura 3.32 – Localizzazione degli inceneritori di RU, CSS e FS, anno 2012



Fonte: ISPRA

Figura 3.33 – Incenerimento pro capite di rifiuti urbani, CSS e FS, anno 2012



Fonte: ISPRA

3.7 Lo smaltimento in discarica

I dati esaminati nel presente capitolo, riferiti all'anno 2011, sono stati rilevati attraverso l'invio di appositi questionari, predisposti e trasmessi da ISPRA, a tutti i soggetti che a vario titolo sono in possesso di informazioni in materia (ARPA, APPA, Regioni, Province, Osservatori Regionali e Provinciali sui Rifiuti, Comuni, ecc.).

Va evidenziato che, nonostante la metodologia di rilevazione adottata da ISPRA sia ormai consolidata, si continua a registrare un progressivo peggioramento delle informazioni fornite che sono rese disponibili con sempre maggiore ritardo e che risultano in molti casi incomplete e lacunose. Le difficoltà di raccolta dei dati hanno comportato un notevole impegno da parte dell'Istituto che, per completare il quadro impiantistico a livello nazionale, è dovuto ricorrere a controlli puntuali sui singoli impianti.

L'analisi dei dati ha riguardato le discariche per rifiuti non pericolosi, operative nell'anno 2011, nelle quali sono stati smaltiti i rifiuti urbani tal quali e i rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani, identificati con i codici CER 190501 (parte di rifiuti urbani e simili non compostata), 190503 (compost fuori specifica), 190599 (rifiuti non specificati altrimenti), specificati 191210 (CDR) e 191212 (materiali misti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti). La contabilizzazione delle quote di rifiuti sottoposti a trattamento preliminare sono state effettuate analizzando la provenienza degli stessi, attraverso l'esame dei moduli del "ricevuto da terzi" allegati alle dichiarazioni MUD dei soggetti gestori delle discariche, nonché attraverso il confronto con i rifiuti in uscita agli impianti di trattamento meccanico biologico.

Il numero delle discariche per rifiuti non pericolosi che hanno smaltito RU, nel 2011, è pari a 192, 19 in meno del 2010. Di queste 7 sono localizzate al Nord, 2 al Centro e 10 al Sud.

Dall'entrata in vigore del d.lgs. n. 36/2003, che ha completamente ridisegnato il quadro impiantistico nazionale, recependo gli stringenti requisiti tecnici imposti dalla normativa europea, hanno chiuso 282 discariche, l'80% delle quali al sud Italia (225 unità), 44 al Nord e 13 al Centro (Tabella 3.14). Appare evidente, nel quadro che se ne ricava, l'influenza che ha avuto il superamento di situazioni emergenziali soprattutto nel sud del Paese, anche se, in alcuni contesti territoriali, la chiusura degli impianti non ha sempre portato ad una reale evoluzione del sistema verso soluzioni di tipo integrato, non accompagnandosi ad una corrispondente riduzione dello smaltimento in discarica in termini quantitativi.

I rifiuti urbani smaltiti in discarica, nel 2011, superano i 13 milioni di tonnellate, facendo registrare, rispetto alla precedente indagine, una riduzione del 12%, pari a circa 1,8 milioni di tonnellate. Analizzando il dato per macroarea geografica, si osserva una riduzione del 12% al Nord, del 7% al Centro e del 15% al Sud. Nel computo delle quantità complessive di rifiuti di origine urbana allocate in discarica sono state inserite, come già evidenziato, anche le quantità di rifiuti, provenienti da impianti di pretrattamento (selezione, biostabilizzazione, ecc.). Oltre 6,3 milioni di tonnellate di rifiuti provenienti dal circuito urbano vengono destinate agli impianti di discarica e rappresentano il 48% del totale dei rifiuti smaltiti derivanti dal circuito urbano. L'analisi dei dati per macroarea geografica evidenzia che al Nord viene pretrattato il 38% dei rifiuti smaltiti in discarica, al Centro il 37% e al Sud il 61%. Si registra, dunque, ancora una abitudine diffusa allo smaltimento in discarica di rifiuto tal quale, nonostante il divieto imposto dal d.lgs. n. 36/2003 che, all'art. 7, stabilisce che i rifiuti possono essere allocati in discarica solo dopo trattamento. Va, tuttavia, segnalato che il dato dei rifiuti sottoposti a pretrattamento potrebbe non includere le quantità di rifiuti tritovagliati all'entrata degli impianti di

discarica, codificati come rifiuti urbani indifferenziati (200301).

Riguardo alla tritovagliatura ed alla possibilità di considerarla come forma di pretrattamento del rifiuto indifferenziato ai fini dell'assolvimento dell'obbligo di cui all'art.7, comma 1 del d.lgs. n. 36/2003, la Circolare del Ministero dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare U.prot GAB -2009-0014963 del 30 giugno 2009, evidenzia che detto trattamento fisico, finalizzato a ridurre il volume dei rifiuti e a separare alcune frazioni merceologiche, quali i metalli, può rispondere ai requisiti della norma comunitaria. Tale opzione, in ogni caso, specifica la Circolare, "va intesa come transitoria in attesa che gli interventi previsti dai Piani regionali di gestione dei rifiuti siano attuati (raccolta differenziata, riciclaggio, trattamento biologico aerobico e/o anaerobico, recupero di energia, incenerimento)."

A tal riguardo occorre, tuttavia, evidenziare che tale impostazione non è condivisa dalla Commissione europea che nel Parere

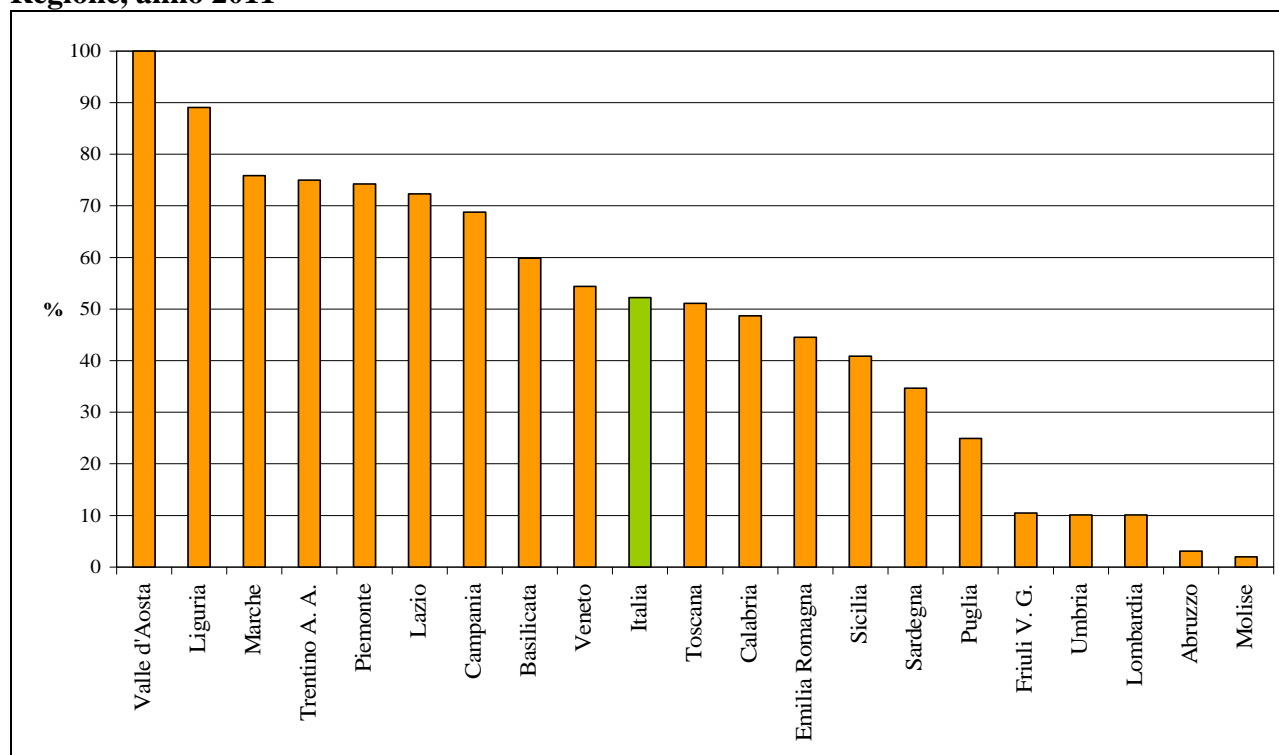
Motivato indirizzato alla Repubblica Italiana, in data 31/05/2012, per violazione della direttiva 1999/31/CE e della direttiva 2008/98/CE, con riferimento alla gestione dei rifiuti nella regione Lazio, segnala che la tritovagliatura, anche qualora consenta di triturare i rifiuti e recuperare i metalli ferrosi prima della collocazione dei rifiuti stessi in discarica, non comprende un'adeguata selezione delle diverse frazioni e la stabilizzazione della frazione organica, e pertanto non consente di soddisfare l'obbligo di pretrattamento previsto dall'articolo 6 lettera a) della direttiva 1999/31/CE. Il trattamento adeguato dei rifiuti da avviare allo smaltimento finale continua, quindi, a rimanere una priorità per le autorità europee. La situazione a livello nazionale appare, tuttavia, molto variegata e la figura 3.27 evidenzia come, in alcune Regioni, molti rifiuti vengano ancora avviati in discarica senza alcun trattamento.

Tabella 3.14 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2006 - 2011

Macroarea geografica	N. impianti						Quantità smaltita (1000*t/a)					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nord	107	101	101	94	85	78	5.259	4.557	4.228	3.858	3.676	3.240
Centro	53	49	48	45	46	44	5.047	4.952	5.034	4.711	4.514	4.183
Sud	143	120	95	90	80	70	7.219	7.403	6.807	6.969	6.825	5.783
ITALIA	303	270	244	229	211	192	17.526	16.912	16.069	15.538	15.015	13.206

Fonte: ISPRA

Figura 3.27 – Percentuale di RU smaltiti in discarica senza trattamento preliminare per Regione, anno 2011



Fonte: ISPRA

La riduzione delle quantità di rifiuti urbani smaltite in discarica, nel 2011, è attribuibile essenzialmente alla diminuzione della produzione dei rifiuti urbani (- 1,1 milioni di tonnellate) e al contestuale incremento delle raccolte differenziate sul territorio nazionale. Infatti, a fronte di una riduzione del ricorso alla discarica, di circa 1,8 milioni di tonnellate, si rileva un calo della produzione di rifiuti indifferenziati di circa 1,5 milioni di tonnellate ed un corrispondente incremento della raccolta differenziata di circa 400 mila tonnellate. L'esame a livello regionale rivela che le diminuzioni più consistenti, rispettivamente pari a circa 698 mila e 154 mila tonnellate, interessano la Campania e l'Abruzzo. La Campania, in particolare, fa registrare la riduzione percentuale più evidente (-52%), dovuta però primariamente ad una carenza impiantistica sul territorio regionale compensata dall'avvio di consistenti quantitativi di rifiuti fuori regione (oltre 290

mila tonnellate di frazione secca trattata negli STIR).

Anche per quanto riguarda l'Abruzzo, oltre all'incremento della raccolta differenziata (circa 5 punti percentuali), si rilevano apprezzabili quantità di rifiuti destinate fuori regione (circa 80 mila tonnellate).

A livello nazionale, nel 2011, sono avviati in discarica circa il 42% dei rifiuti urbani prodotti con una riduzione di 4 punti percentuali rispetto al 2010 (Tabella 3.15). Tale riduzione è in parte ascrivibile all'incremento della raccolta differenziata (+3,5%), in parte al maggiore utilizzo di altre forme di gestione, quali l'incenerimento e il trattamento meccanico-biologico. In quest'ultimo caso, anche se non si tratta di una forma di gestione definitiva, il trattamento consente una riduzione del peso dei rifiuti in ingresso ed inoltre i materiali in uscita sono poi destinati sia a forme di valorizzazione di materia e/o di energia che allo smaltimento in discarica.

Riduzioni nello smaltimento in discarica si evidenziano in tutte le regioni ad eccezione di Calabria (+17%) e Sardegna (+6%): nel primo caso l'incremento, pari ad oltre 95 mila tonnellate, ha riguardato sia i rifiuti urbani tal quali che la frazione secca. Tali rifiuti sono stati smaltiti in discarica per fronteggiare periodi di fermo degli impianti di trattamento meccanico biologico e di incenerimento. L'incremento registrato in Sardegna appare invece più contenuto pari a circa 20.000 tonnellate.

La Lombardia, con il 7%, è la regione che smaltisce in discarica la percentuale inferiore di rifiuti urbani rispetto al totale di quelli prodotti. In questa Regione, inoltre, solo il 10% dei rifiuti vengono inviati in discarica senza essere sottoposti a un trattamento preliminare.

Ottimi risultati, in termini di riduzione dello smaltimento, sono raggiunti anche in Friuli Venezia Giulia, che smaltisce in discarica il 12% dei rifiuti prodotti, in Veneto (14%), in Emilia Romagna (25%) e in Trentino Alto Adige (26%); in tutte queste regioni la raccolta differenziata raggiunge elevati livelli.

Nelle regioni del Centro, in molti casi, la discarica rappresenta ancora la forma di gestione prevalente e si registrano percentuali inferiori al 50% solo in Toscana (42%). Molti progressi si registrano al Sud dove, complessivamente, viene smaltito in discarica il 58% dei rifiuti prodotti contro il 66% rilevato nel 2010, anche se in Molise ed in Sicilia ancora il 91% dei rifiuti prodotti non trova una forma di gestione più sostenibile. In Sicilia il 41% dei rifiuti smaltiti non viene sottoposto ad alcuna forma di pretrattamento. Anche in Basilicata la discarica viene utilizzata come forma prevalente di gestione che interessa circa l'80% dei rifiuti prodotti, il 60% dei quali senza alcuna forma di trattamento preliminare.

Il Lazio e la Sicilia, con oltre 2,3 milioni di tonnellate di rifiuti, sono le regioni che smaltiscono in discarica la maggiore quantità di rifiuti urbani.

Nel Lazio vengono gestiti in tal modo circa il 71% dei rifiuti urbani prodotti. La sola provincia di Roma smaltisce in discarica quasi 1,8 milioni di tonnellate di rifiuti, di cui quasi 1,3 milioni solo nel Comune di Roma. In questa Regione ancora il 72% dei rifiuti urbani viene smaltito in discarica tal quale a causa di una insufficiente capacità degli impianti di trattamento meccanico biologico esistenti sul territorio regionale, situazione aggravata dagli scarsi risultati raggiunti in termini di raccolta differenziata ferma ancora al 20%.

I dati esposti tengono conto dei flussi di rifiuti in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico che, in alcuni casi, vengono smaltiti in regioni diverse da quelle di produzione e che, tuttavia essendo particolarmente difficili da monitorare, non consentono di riportare in maniera precisa la produzione regionale dei rifiuti urbani allo smaltimento in discarica nello stesso contesto territoriale. L'analisi dei valori pro capite consente di svincolare il dato dello smaltimento in discarica dalla popolazione residente ed evidenzia che, a livello nazionale, nel 2011, 222 kg di rifiuti per abitante vengono smaltiti in discarica, facendo registrare sensibili miglioramenti rispetto agli anni precedenti (-25 kg/abitante rispetto al 2010). Il Nord, in particolare, mostra il valore di pro capite più basso (119 kg/abitante per anno), mentre al Centro (361 kg/abitante per anno) ed al Sud (280 kg/abitante per anno) si evidenziano ancora delle difficoltà, pur in presenza di virtuose eccezioni.

Lo smaltimento più elevato è in Sicilia (468 kg/abitante per anno), Liguria (454 kg/abitante per anno), Lazio (428 kg/abitante per anno), Molise (386 kg/abitante per anno), Umbria (357 kg/abitante per anno) e Valle d'Aosta (354 kg/abitante per anno); mentre Lombardia (33 kg/abitante per anno), Friuli Venezia Giulia (58 kg/abitante per anno), Veneto (65 kg/abitante per anno), Campania (112 kg/abitante per anno) e Trentino Alto Adige (130 kg/abitante per anno) dimostrano di aver effettivamente messo in atto un sistema di gestione dei rifiuti di tipo integrato,

caratterizzato anche da elevati livelli di raccolta differenziata. Nel caso della Campania, come già evidenziato, consistenti

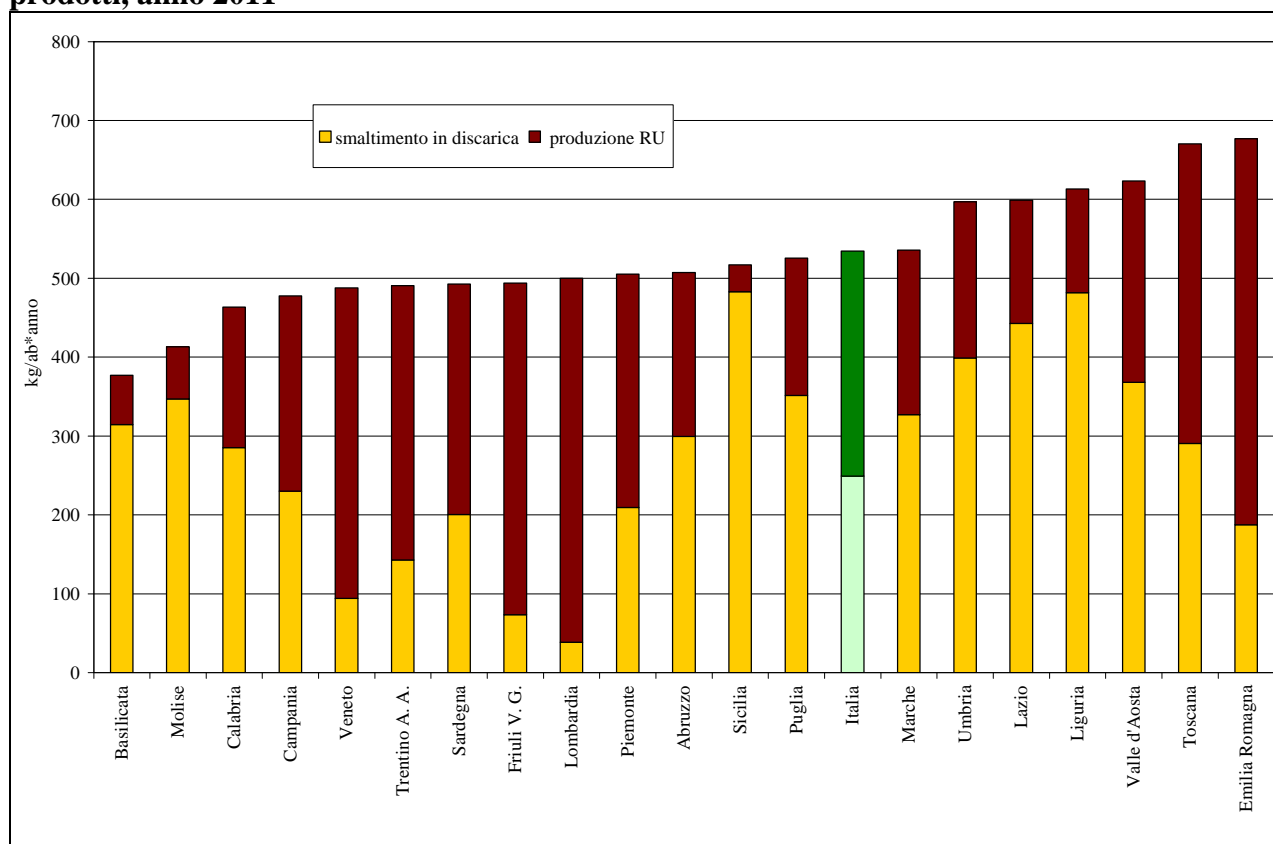
quantità di rifiuti, identificati con il codice dell'elenco europeo 191212, vengono tuttavia smaltiti fuori regione (Figura 3.28).

Tabella 3.15 - Quantità di rifiuti urbani prodotti e smaltiti in discarica (tonnellate*1000), anni 2009 - 2011

Regioni	2009			2010			2011		
	Produzione	Smaltiti in discarica	%	Produzione	Smaltiti in discarica	%	Produzione	Smaltiti in discarica	%
Piemonte	2.245	936	42	2.251	934	41	2.160	910	42
Valle d'Aosta	79	53	67	80	47	59	78	45	58
Lombardia	4.925	330	7	4.958	381	8	4.824	322	7
Trentino Alto Adige	515	134	26	509	148	29	522	134	26
Veneto	2.372	523	22	2.409	464	19	2.305	318	14
Friuli Venezia Giulia	592	86	14	610	91	15	575	71	12
Liguria	978	817	83	991	779	79	962	714	74
Emilia Romagna	2.915	979	34	3.000	831	28	2.919	727	25
Nord	14.621	3.858	26	14.808	3.676	25	14.345	3.240	23
Toscana	2.474	1.181	48	2.513	1.090	43	2.373	1.008	42
Umbria	532	293	55	541	362	67	507	315	62
Marche	847	554	65	838	527	63	822	503	61
Lazio	3.333	2.682	80	3.431	2.536	74	3.316	2.357	71
Centro	7.186	4.711	66	7.323	4.514	62	7.018	4.183	60
Abruzzo	689	417	60	681	402	59	662	248	37
Molise	136	120	88	132	111	84	133	121	91
Campania	2.719	1.335	49	2.786	1.343	48	2.640	645	24
Puglia	2.150	1.581	74	2.150	1.438	67	2.095	1.229	59
Basilicata	225	178	79	221	185	83	220	175	80
Calabria	944	616	65	942	574	61	898	669	75
Sicilia	2.602	2.370	91	2.610	2.439	93	2.580	2.341	91
Sardegna	837	352	42	825	335	41	795	355	45
Sud	10.303	6.969	68	10.348	6.825	66	10.023	5.783	58
Italia	32.110	15.538	48	32.479	15.015	46	31.386	13.206	42

Fonte: ISPRA

Figura 3.28 - Quota pro capite di rifiuti urbani smaltiti in discarica sul pro capite dei rifiuti prodotti, anno 2011



Fonte: ISPRA

Il d.lgs. n. 36/2003 prevede specifici obiettivi di riduzione progressiva dello smaltimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) a breve (173 kg/anno per abitante entro il 2008), medio (115 kg/anno per abitante entro il 2011) e lungo termine (81 kg/anno per abitante entro il 2018). Nella figura 3.29 è riportato l'andamento del pro capite regionale di smaltimento dei rifiuti urbani nell'anno di riferimento, con l'indicazione della quota corrispondente ai rifiuti biodegradabili. Tale quota è stimata da ISPRA sulla base dei valori relativi alle diverse frazioni merceologiche presenti nel rifiuto indifferenziato allocato in discarica, accertati attraverso specifiche campagne di indagine. Nel grafico sono indicati anche gli obiettivi di riduzione previsti dalla normativa per il 2008 e per il 2011.

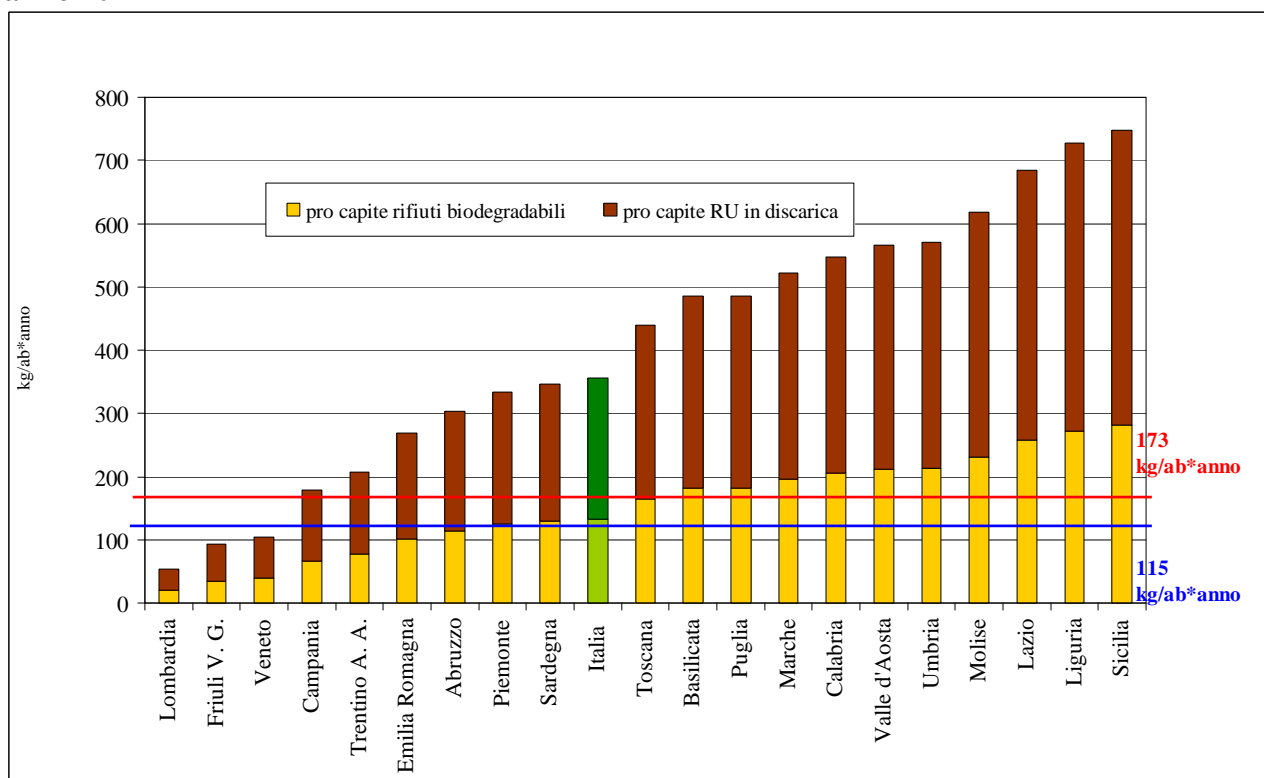
La riduzione progressiva dello smaltimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili è una delle priorità della gestione dei rifiuti indicata dalla normativa europea. Infatti, oltre

a prevedere specifici obiettivi nella direttiva discariche, la Commissione ha indicato nella Comunicazione¹ al Consiglio e al Parlamento Europeo relativa alle prossime misure in materia di gestione dei rifiuti organici², la strategia per la corretta gestione di questa particolare tipologia di rifiuti che prevede la totale eliminazione della discarica.

¹ COM (2010) 235 definitivo del 18/05/2010.

² In base alla direttiva 2008/98/CE vengono definiti rifiuti organici i rifiuti biodegradabili di giardini e parchi, i rifiuti alimentari e di cucina prodotti dai nuclei domestici, ristoranti, servizi di ristorazione e punti vendita al dettaglio e i rifiuti simili prodotti dagli impianti dell'industria alimentare.

Figura 3.29 - Smaltimento pro capite di rifiuti urbani biodegradabili (RUB) per Regione, anno 2011



Fonte: ISPRA

La direttiva 1999/31/CE e il d.lgs. n. 36/2003 individuano come rifiuti biodegradabili qualsiasi rifiuto che per natura subisce processi di decomposizione aerobica o anaerobica, quali, ad esempio, rifiuti di alimenti, rifiuti dei giardini, rifiuti di carta e di cartone.

La raccolta differenziata delle diverse frazioni biodegradabili è, pertanto, uno strumento fondamentale per la riduzione dei conferimenti in discarica di questi rifiuti. Nel 2011, la raccolta separata delle citate frazioni è pari a circa 8,3 milioni di tonnellate. Altre forme di gestione contribuiscono a deviare importanti quote di rifiuti biodegradabili dallo smaltimento in discarica ed, in particolare, l'incenerimento con recupero di energia ed il trattamento meccanico biologico di rifiuti urbani indifferenziati. Quest'ultimo trattamento è utilizzato in maniera diffusa come forma di pretrattamento prima dello smaltimento; tuttavia, i rifiuti in uscita presentano, in molti casi, valori dell'Indice di Respirazione Dinamico ben più alti di 1.000

mg O₂/kg VS/h, che rappresenta il valore di riferimento proposto a livello europeo per non considerare biodegradabile il rifiuto trattato. Nella stima della frazione biodegradabile smaltita in discarica l'ISPRA ha, pertanto, ritenuto di computare anche le quote di rifiuti urbani pretrattati. Tale approccio metodologico, più conservativo, potrebbe condurre ad una sovrastima della quota di RUB smaltita in discarica, soprattutto nelle aree in cui il trattamento preliminare ha un impiego più esteso.

L'analisi dei dati mostra che solo 7 Regioni hanno conseguito l'obiettivo fissato per il 2011 (Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige ed Emilia Romagna, Campania e Abruzzo), mentre 10 Regioni (Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Emilia Romagna, Toscana, Abruzzo, Campania e Sardegna) hanno raggiunto l'obiettivo dell'anno 2008 (Figura 3.29). Ancora molte sono le regioni nelle quali la riduzione dello smaltimento dei RUB in discarica non è

attuata attraverso l'attivazione di sistemi di gestione integrata. In particolare, si evidenzia che dove tali sistemi sono stati messi in atto si continuano ad ottenere performance di riduzione della frazione biodegradabile in discarica sempre più elevate. Il pro capite nazionale di frazione biodegradabile in discarica risulta, nel 2011, pari a 133 kg per abitante, quindi ancora al disopra del secondo obiettivo stabilito dalla normativa italiana.

Va, comunque, ricordato che nella normativa europea, il target deve essere raggiunto a livello nazionale e deve essere calcolato come percentuale dei RUB smaltiti in discarica, sul totale dei rifiuti biodegradabili prodotti nel 1995 dai singoli Paesi.

Applicando le disposizioni della direttiva 99/31/CE (art. 5, comma 2) e tenendo conto che la legislazione europea prevede la possibilità di rinviare il raggiungimento degli obiettivi per gli Stati membri che nel 1995 smaltivano in discarica oltre l'80% dei rifiuti urbani raccolti, tra cui l'Italia, si evidenzia quanto segue: il target di riduzione per il 2006 stabilisce che i RUB smaltiti in discarica devono essere inferiori a 12.567.000 tonnellate (pari al 75% dei rifiuti biodegradabili prodotti in Italia nel 1995 valore riportato nella Strategia italiana per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da allocare in discarica). Nel 2011, il totale dei rifiuti urbani biodegradabili smaltiti in discarica è pari a 7.923.449 tonnellate, ampiamente al disotto del primo obiettivo fissato dalla direttiva. Riguardo al target del 2009 (50% dei rifiuti biodegradabili prodotti nel 1995, pari a 8.378.500 tonnellate), la percentuale dei RUB prodotti conseguita dall'Italia si attesta al 47%, consentendo il raggiungimento anche del secondo target della direttiva 99/31/CE.

Ancora lontano appare il terzo obiettivo di riduzione che imporrebbe di avviare in discarica una quantità di rifiuti urbani biodegradabile inferiore a 5.864.950 tonnellate (35% dei RUB prodotti nel 1995).

3.7.1 Dati preliminari relativi all'anno 2012

Il numero delle discariche per rifiuti non pericolosi che hanno, nel 2012, smaltito RU è pari a 186, sei in meno del 2011 (Figura 3.30). Di queste 3 sono localizzate al Centro e 4 al Sud; al Nord, invece, il numero di impianti aumenta di una unità che corrisponde ad una discarica che negli anni precedenti, pur essendo operativa, non aveva smaltito rifiuti urbani. I dati relativi alle quantità di rifiuti smaltite nell'anno 2012 si riferiscono a 183 discariche sulle 186 operative. Le tre discariche di cui non si dispongono informazioni dalla banca dati MUD 2013, sono localizzate rispettivamente: una in Puglia nel comune di Foggia e due in Sicilia a Campobello di Mazzara (TP) e a Ragusa. Le quantità di rifiuti complessivamente avviate in discarica potrebbero risultare, quindi, leggermente sottostimate.

Dall'entrata in vigore del d.lgs. n. 36/2003, che ha completamente ridisegnato il quadro impiantistico nazionale, recependo gli stringenti requisiti tecnici imposti dalla normativa europea, hanno chiuso 288 discariche, l'80% delle quali al Sud (229 unità), 43 al Nord e 16 al Centro.

I rifiuti urbani smaltiti in discarica, nel 2012, sono pari a circa 11,7 milioni di tonnellate comprensive delle quote di rifiuti sottoposte a trattamento preliminare ed identificati con i codici CER del capitolo 19 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti in analogia a quanto già fatto per le precedenti indagini.

Rispetto al 2011 si registra una flessione del 11,7% del quantitativo di rifiuti smaltito in discarica che, in termini quantitativi, corrisponde a circa 1,5 milioni di tonnellate di rifiuti. Tale riduzione è da ascrivere principalmente a quella registrata, nello stesso anno, nella produzione dei rifiuti urbani indifferenziati, pari esattamente ad 1,5 milioni di tonnellate.

Il calo maggiore si rileva al Sud (-15,8%), va, tuttavia, considerato che in questa area geografica ricadono tutti e tre gli impianti per i quali non si hanno le informazioni relative al

2012. Il Nord fa segnare un decremento del 7,2% ed il Centro del 9,4% (Figura 3.31).

Analizzando le informazioni a livello regionale si evidenzia una diffusa riduzione dello smaltimento in discarica in tutti i contesti territoriali ad eccezione di Lombardia (+13,8%), Emilia Romagna (+17,1%), Molise (+9,6%) e Calabria (+4,2%). Nei primi tre casi l'incremento è dovuto alla presenza di notevoli quantitativi di rifiuti da trattamento meccanico, identificati con il codice CER 191212, e provenienti da fuori regione. In Calabria, invece, a causa di un fermo temporaneo dell'inceneritore di Gioia Tauro, una parte dei rifiuti potrebbero essere stati destinati in discarica.

In tabella 3.16 è riportato il quadro di sintesi dello smaltimento in rapporto alla produzione dei rifiuti urbani a livello regionale e per macroarea geografica. Circa il 39% dei rifiuti urbani prodotti vengono ancora avviati in discarica, con una riduzione di 3 punti percentuali rispetto al 2011. In alcune regioni (Lombardia, Emilia Romagna, Molise e Calabria) si assiste ad un leggero incremento rispetto al 2011 che va però, in gran parte ascritto, come già evidenziato, al conferimento di rifiuti provenienti da fuori regione.

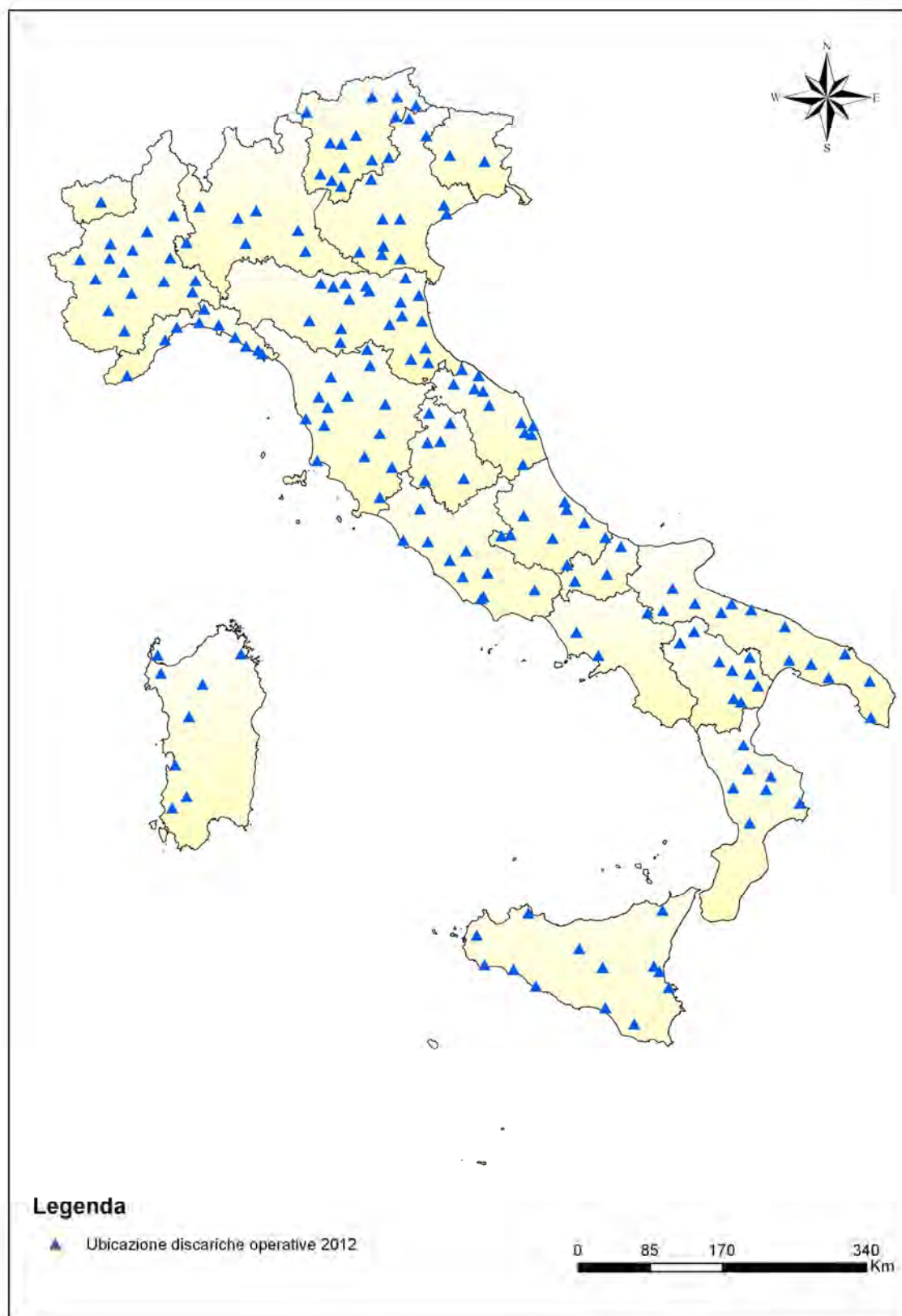
In generale, è bene segnalare che i rifiuti urbani sottoposti a trattamento vengono in molti casi trasportati fuori regione per il loro

smaltimento finale in impianti di incenerimento e di discarica; di conseguenza, per avere il dato dell'effettivo smaltimento in discarica dei rifiuti prodotti a livello di ciascuna regione, bisognerebbe ricostruire esattamente le movimentazioni extraregionali dei rifiuti effettuando specifici studi.

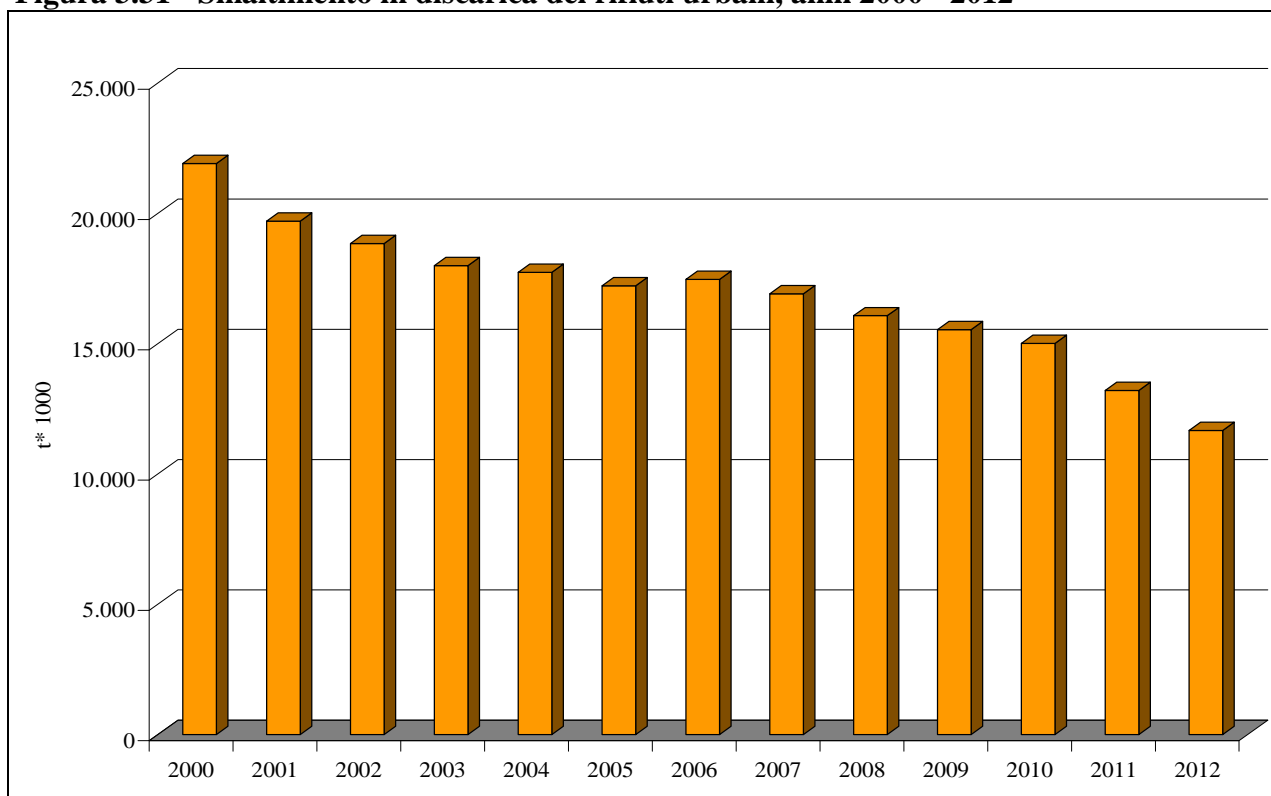
Nel 2012, la regione che ha smaltito in discarica le quote inferiori dei rifiuti urbani prodotti è il Friuli Venezia Giulia (7%), seguita dalla Lombardia (8%) e dal Veneto (11%), mentre ancora sopra l'80% appaiono molte aree del Sud ed in particolare, il Molise (105%), la Calabria (81%) e la Sicilia (83%). Il dato relativo al Molise è dovuto allo smaltimento nelle discariche regionali di quasi 60 mila tonnellate di rifiuti provenienti dall'Abruzzo; non considerando tale quota la percentuale di smaltimento scenderebbe al 58% del totale dei rifiuti prodotti.

Al Centro, ad eccezione della Toscana (42%), le altre Regioni presentano percentuali di smaltimento in discarica superiori al 50% dei rifiuti prodotti.

Figura 3.30 - Ubicazione delle discariche di rifiuti non pericolosi che smaltiscono rifiuti urbani, anno 2012



Fonte: ISPRA

Figura 3.31 - Smaltimento in discarica dei rifiuti urbani, anni 2000 - 2012

Fonte: ISPRA

Tabella 3.16 - Rifiuti urbani prodotti e smaltiti in discarica (tonnellate*1000), anno 2012

Regioni	2011			2012		
	produzione	smaltiti in discarica	%	produzione	smaltiti in discarica	%
Piemonte	2.160	910	42	2.027	736	36
Valle d'Aosta	78	45	58	77	42	55
Lombardia	4.824	322	7	4.625	366	8
Trentino Alto Adige	522	134	26	505	123	24
Veneto	2.305	318	14	2.214	241	11
Friuli Venezia Giulia	575	71	12	551	40	7
Liguria	962	714	74	919	608	66
Emilia Romagna	2.919	727	25	2.763	852	31
Nord	14.345	3.240	23	13.681	3.007	22
Toscana	2.373	1.008	42	2.253	957	42
Umbria	507	315	62	488	292	60
Marche	822	503	61	801	455	57
Lazio	3.316	2.357	71	3.202	2.085	65
Centro	7.018	4.183	60	6.744	3.790	56
Abruzzo	662	248	37	626	118	19
Molise	133	121	91	127	133	105
Campania	2.640	645	24	2.556	320	13
Puglia	2.095	1.229	59	1.980	1.170	59
Basilicata	220	175	80	214	120	56
Calabria	898	669	75	865	697	81
Sicilia	2.580	2.341	91	2.423	2.021	83
Sardegna	795	355	45	746	288	39
Sud	10.023	5.783	58	9.538	4.867	51
Italia	31.386	13.206	42	29.962	11.664	39

Fonte: ISPRA

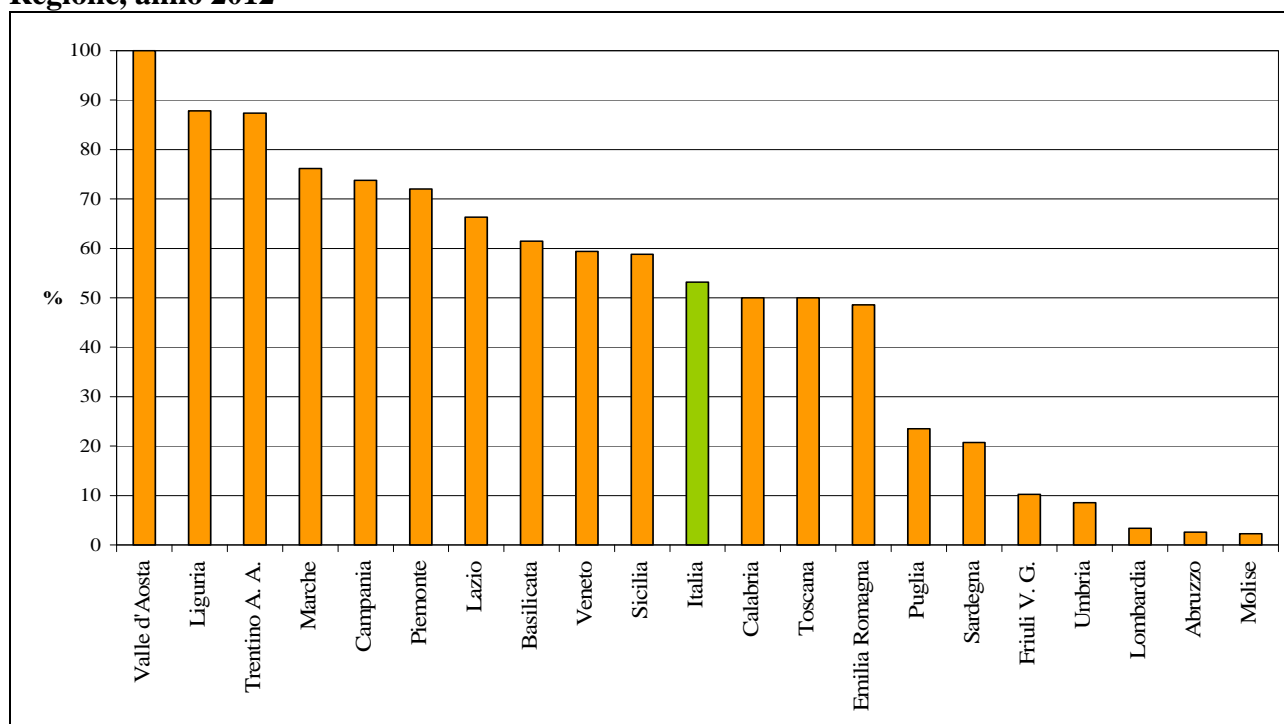
A livello nazionale, più della metà dei rifiuti (53%) vengono smaltiti senza essere sottoposti ad alcuna forma di pretrattamento, in molte aree tale prassi è applicata diffusamente, infatti, in sei regioni (Valle d'Aosta, Liguria, Trentino Alto Adige, Marche, Campania e Piemonte), la percentuale dei rifiuti non pretrattati supera il 70%; in altre sei (Lazio, Basilicata, Veneto, Sicilia, Calabria, e Toscana) la percentuale supera il 50%; in Emilia Romagna si scende al 49%, le rimanenti regioni sono sotto il 25%. Il Molise (2%), l'Abruzzo (3%) e la Lombardia (3%) presentano le percentuali più basse di rifiuti non pretrattati (Figura 3.32).

La quantità pro capite di rifiuti smaltiti in discarica nel 2012 è pari, a livello nazionale, a circa 196 kg/abitante. Il valore pro capite più basso si riscontra in Friuli Venezia Giulia (33

kg/abitante) e in Lombardia (38 kg/abitante) che, quindi, complessivamente si dimostrano le regioni con il sistema di gestione più efficace: bassi valori di smaltimento procapite, basse percentuali di smaltimento rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti, diffuso utilizzo di sistemi di pretrattamento ed elevate percentuali di raccolta differenziata.

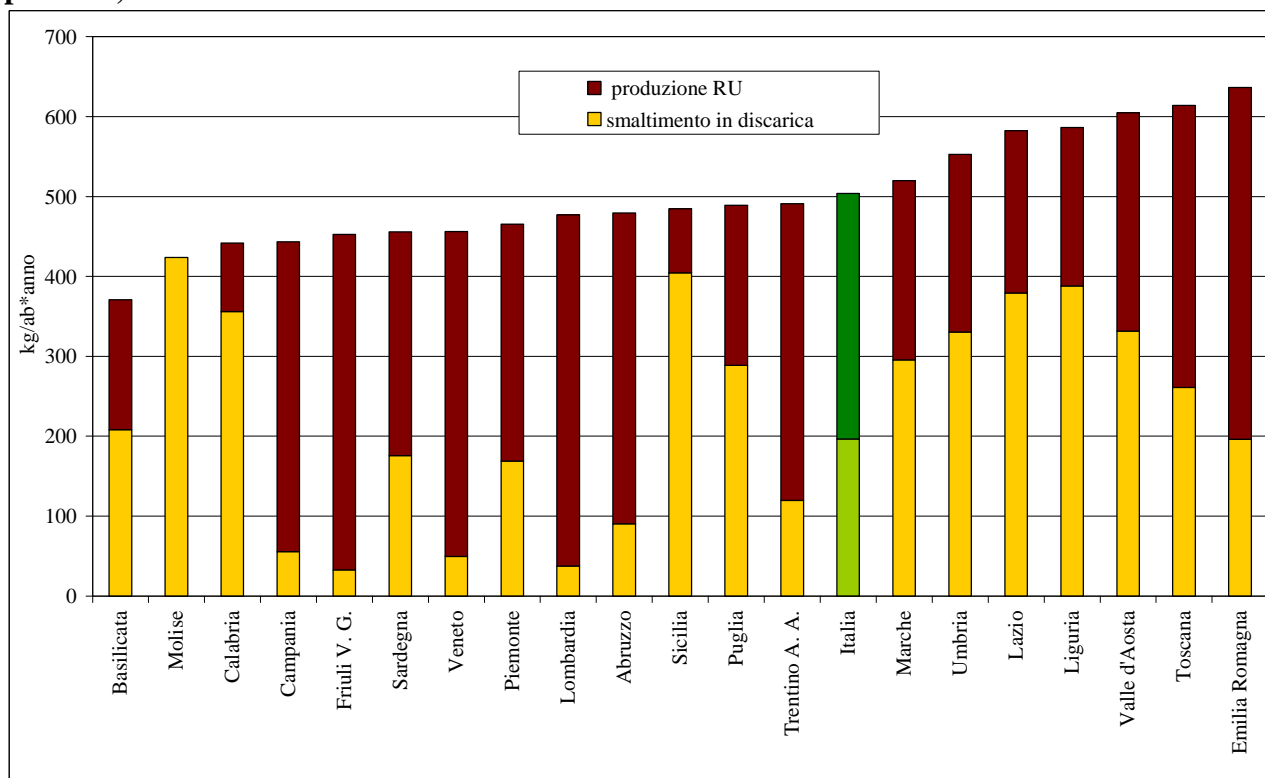
I valori pro capite di smaltimento più elevati si registrano, invece, in Sicilia (404 kg/abitante) e Molise (424 kg/abitante), ma anche l'Umbria (330 kg/abitante), la Valle d'Aosta (332 kg/abitante), la Calabria (356 kg/abitante), il Lazio (379 kg/abitante) e la Liguria (388 kg/abitante) si collocano sopra i 300 kg/abitante nel 2012 (Figura 3.33 e Figura 3.34).

Figura 3.32 - Percentuale di RU smaltiti in discarica senza trattamento preliminare per Regione, anno 2012



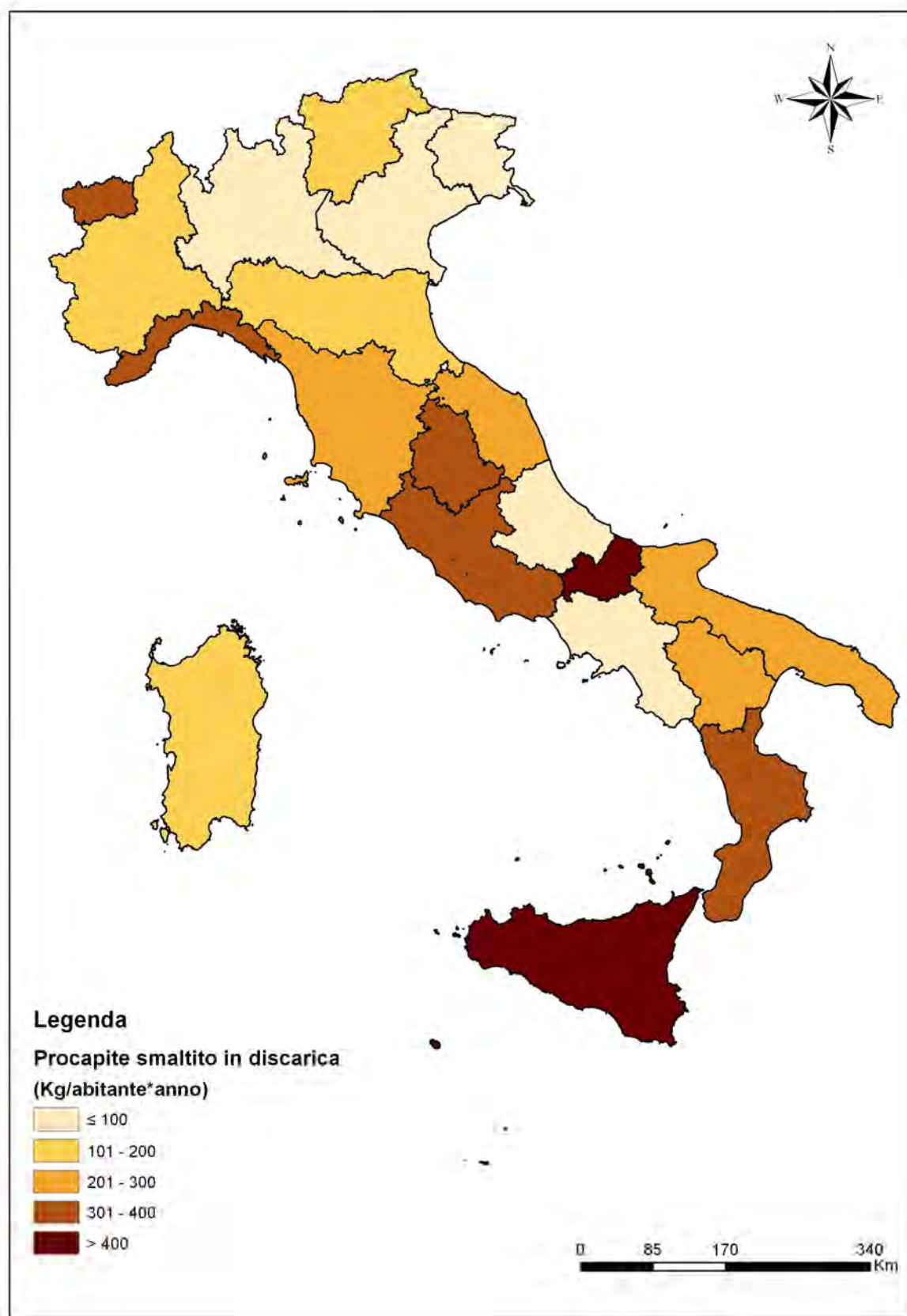
Fonte: ISPRA

Figura 3.33 - Quota pro capite di rifiuti urbani smaltiti in discarica sul pro capite dei rifiuti prodotti, anno 2012



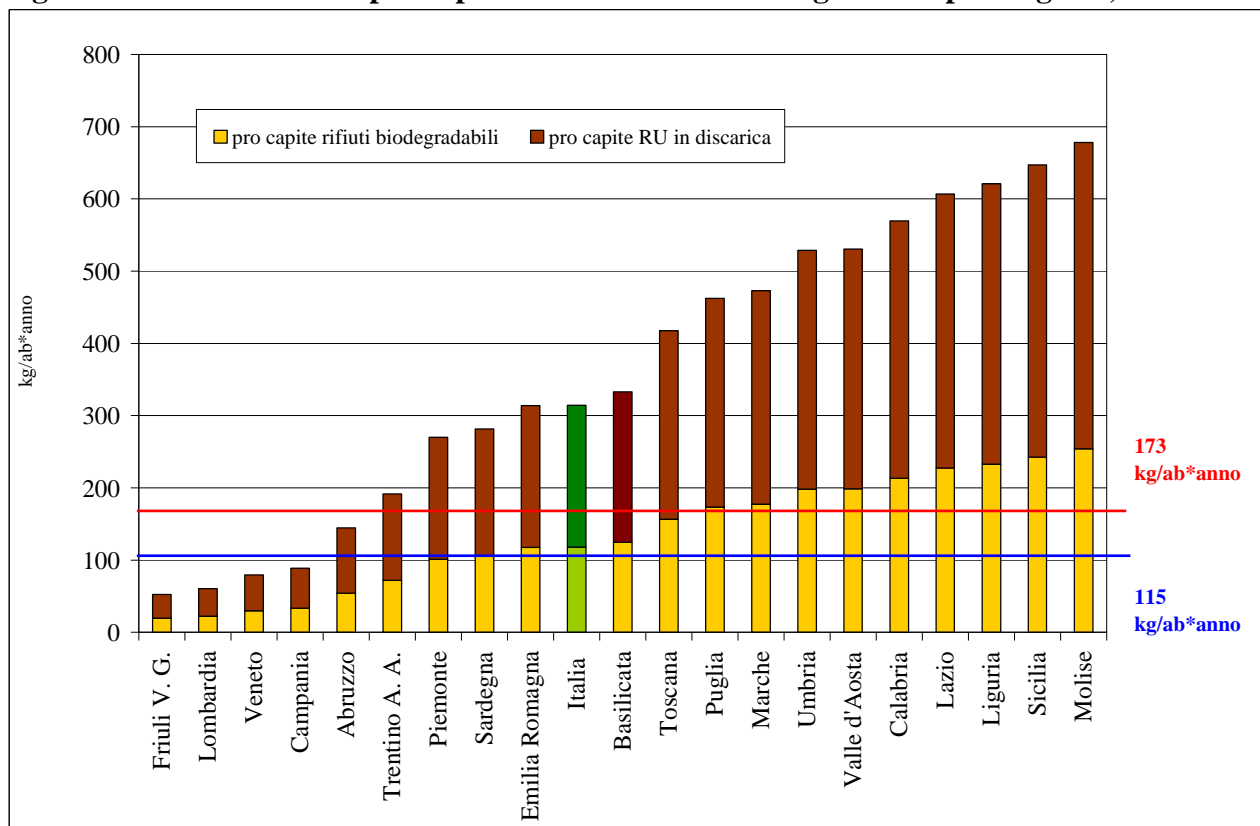
Fonte: ISPRA

Figura 3.34 – Pro capite smaltito in discarica (kg/abitante * anno), anno 2012



Fonte: ISPRA

Figura 3.35 - Smaltimento pro capite di rifiuti urbani biodegradabili per Regione, anno 2012



Fonte: ISPRA

Nel 2012, circa 118 kg/abitante di rifiuti urbani biodegradabili a livello nazionale vengono ancora smaltiti in discarica e solo 8 regioni (Friuli Venezia Giulia, Lombardia, Veneto, Campania, Abruzzo, Trentino Alto Adige, Piemonte e Sardegna) raggiungono l'obiettivo dei 115 kg/abitante previsto dal d.lgs. n. 36/2003 per il 2011 (Figura 3.35 e Figura 3.36).

La valutazione dell'obiettivo a livello regionale, tuttavia, appare fuorviante tenuto conto che alcune regioni, come già evidenziato, ricevono consistenti quote di rifiuti da extra regionali (tra queste Emilia Romagna e Molise). Più appropriatamente l'obiettivo europeo va calcolato a livello nazionale. La direttiva 99/31/CE, infatti, stabilisce che il target deve essere raggiunto a livello nazionale e deve essere calcolato come percentuale dei RUB smaltiti in discarica, sul totale dei rifiuti biodegradabili prodotti, nel 1995, dai singoli Paesi. Applicando la metodologia europea, la percentuale dei RUB

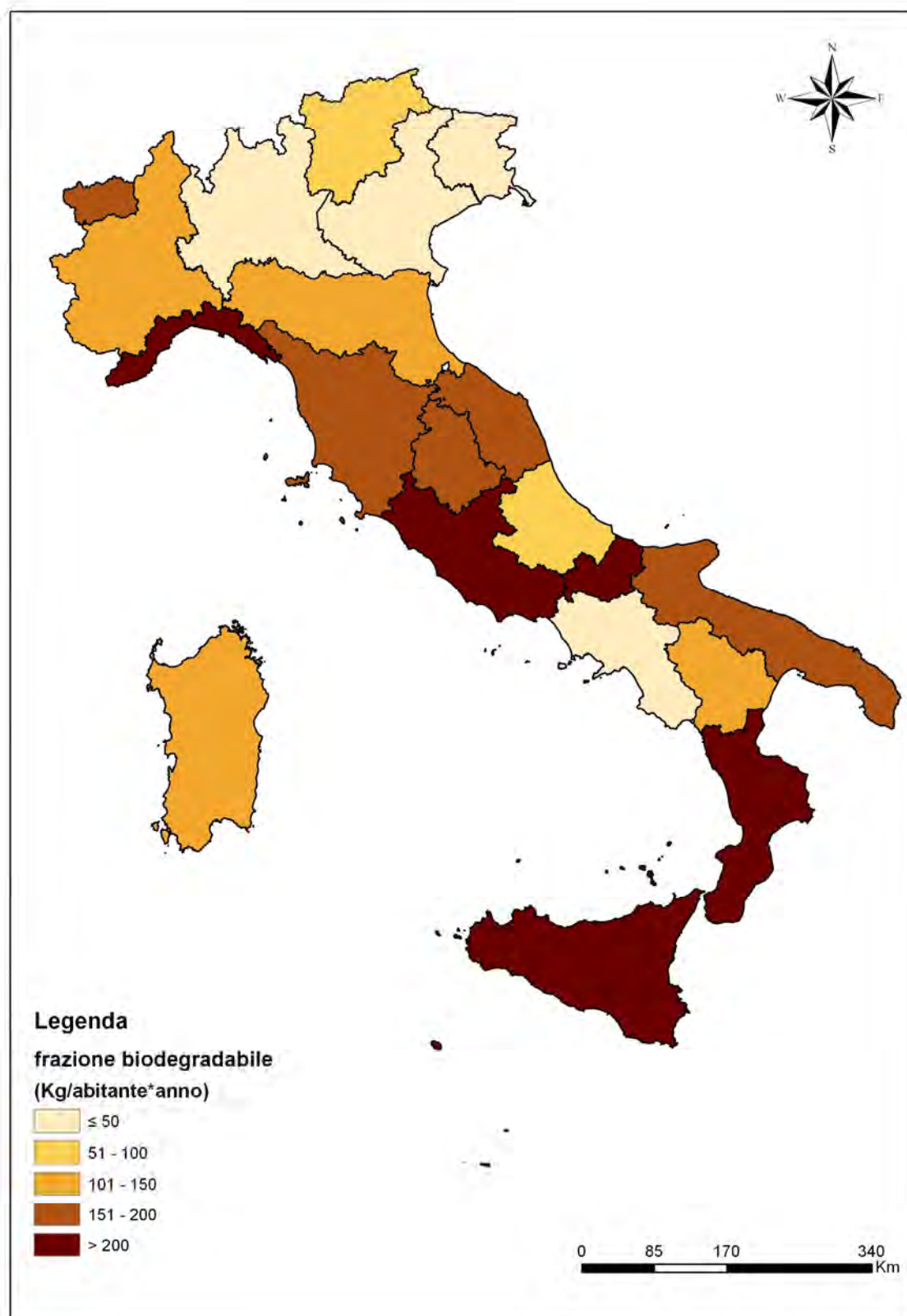
smaltiti in discarica in Italia, arriva nel 2012 al 42%, raggiungendo l'obiettivo stabilito dalla direttiva per il 2009 (50%) e in avvicinamento a quello previsto per il 2016 (35%).

Alcune regioni, come evidenziato, mostrano percentuali elevate di smaltimento in discarica dei rifiuti urbani, compresi quelli biodegradabili, una scarsa efficacia dei sistemi di gestione adottati, bassi livelli di raccolta differenziata e una inadeguatezza della capacità impiantistica alternativa alla discarica.

Nella tabella 3.17 è indicata la distribuzione, con maglia provinciale, del numero degli impianti di discarica per rifiuti urbani con le relative quantità smaltite dal 2007 al 2012.

Nella Appendice al presente capitolo sono riportate le tavole da 38 a 57 in cui è illustrato il quadro regionale relativo agli impianti operativi nel 2011. Le tavole da 58 a 77 evidenziano, invece, il quadro impiantistico relativo al 2012.

Figura 3.36 – Procapite della frazione biodegradabile smaltita in discarica (kg/abitante*anno), anno 2012



Fonte: ISPRA

Tabella 3.17 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2007 - 2012

Regione	Provincia	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
		N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)
	Torino	7	611.029	7	582.712	7	585.342	7	606.914	7	647.960	3	76.406
	Vercelli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	40.403
	Novara	1	65.424	2	65.164	1	64.616	1	65.252	1	60.793	2	41.767
	Cuneo	4	117.923	4	94.925	4	94.180	3	77.503	3	62.078	3	55.930
	Asti	1	38.356	1	39.256	1	40.052	1	38.082	1	27.126	1	57.430
	Alessandria	4	131.908	4	103.438	4	117.436	4	114.903	3	80.887	6	463.852
	Biella	1	64.468	1	48.131	1	34.661	1	30.910	1	31.042	-	-
	Verbania C.O.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piemonte		18	1.029.108	19	933.627	18	936.287	17	933.564	16	909.886	16	735.788
	Aosta	1	48.426	1	47.606	1	53.350	1	47.196	1	44.881	1	41.992
Valle d'Aosta		1	48.426	1	47.606	1	53.350	1	47.196	1	44.881	1	41.992
	Varese	1	22.211	1	14.448	1	103.790	1	49.450	1	51.856	1	155.734
	Como	1	82.810	2	108.410	1	77.233	1	88.870	1	76.850	-	-
	Sondrio	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Milano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	44.048
	Bergamo		36.165	1	39.309	1	29.113	1	44.945	1	47.972	1	30.652
	Brescia	1	121.233	3	63.197	2	63.897	1	56.170	1	38.528	1	90.806
	Pavia		109.274	1	101.232	-	-	1	6.939	1	5.422	1	3.209
	Cremona	1	26.852	1	3.530	1	6.464	1	7.958	1	17.156	-	-
	Mantova	1	80.899	1	54.227	1	32.673	1	90.968	1	39.666	1	6.950
	Lecco	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lodi	-	-	1	24.014	1	17.177	1	35.920	1	44.109	1	34.470
	Monza e Brianza	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia		6	479.445	11	408.368	8	330.347	8	381.220	8	321.561	7	365.869
	Bolzano	6	44.120	7	50.438	6	43.887	6	44.489	6	46.182	6	37.825
	Trento	7	112.087	8	130.793	8	89.968	7	103.867	8	87.322	8	85.535
Trentino A. A.		13	156.207	15	181.231	14	133.855	13	148.356	14	133.505	14	123.360

segue Tabella 3.17 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2007 – 2012

Regione	Provincia	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
		N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)
	Verona	1	96.443	1	57.693	1	61.171	1	64.991	1	72.847	1	79.720
	Vicenza	3	81.574	2	81.795	2	75.569	2	18.597	2	36.908	2	43.669
	Belluno	3	33.571	3	29.523	3	31.775	4	14.614	2	10.402	2	9.244
	Treviso	-	-	-	-	-	-	1	3.611	-	-	-	-
	Venezia	4	171.180	4	145.897	4	111.468	2	53.542	2	41.523	2	46.212
	Padova	3	237.623	3	161.842	3	157.748	3	215.077	3	99.327	3	59.445
	Rovigo	1	68.314	1	58.054	2	85.049	2	93.898	1	57.106	1	2.475
Veneto		15	688.706	14	534.805	15	522.780	15	464.330	11	318.114	11	240.765
	Udine	6	93.895	4	37.060	4	47.080	2	31.453	2	36.010	1	13.652
	Gorizia	1	26.359	1	9.670	1	8.412	1	12.211	-	-	-	-
	Trieste	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pordenone	2	52.767	1	52.739	1	30.150	1	47.420	1	34.675	1	26.183
Friuli V. G.		9	173.020	6	99.469	6	85.642	4	91.084	3	70.684	2	39.835
	Imperia	2	100.956	2	104.749	2	109.634	2	84.070	1	87.392	1	88.197
	Savona	3	225.584	3	219.680	2	207.563	2	176.483	2	181.255	2	134.310
	Genova	5	521.725	5	419.390	5	466.946	5	505.886	5	421.839	5	370.741
	La Spezia	4	52.307	3	93.283	3	32.700	3	12.345	2	23.237	2	14.887
Liguria		14	900.572	13	837.101	12	816.843	12	778.784	10	713.723	10	608.135
	Piacenza	2	491	2	172	-	-	-	-	-	-	-	-
	Parma	2	20.956	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Reggio Emilia	3	217.566	3	168.719	3	161.270	2	195.219	2	156.873	2	201.479
	Modena	5	201.140	4	217.281	4	127.610	2	115.879	2	51.942	3	60.362
	Bologna	4	276.736	4	347.181	4	257.305	4	226.256	4	199.936	4	250.540
	Ferrara	4	89.211	4	84.349	4	52.631	4	10.940	3	34.204	4	81.133
	Ravenna	2	20.367	2	133.476	2	195.712	1	158.629	2	101.412	2	108.434
	Forlì - Cesena	3	254.685	3	234.573	3	184.439	2	124.266	2	183.070	3	149.583
	Rimini	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Emilia Romagna		25	1.081.152	22	1.185.751	20	978.967	15	831.189	15	727.437	18	851.531

segue Tabella 3.17 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2007 – 2012

Regione	Provincia	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
		N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)
	Massa Carrara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lucca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pistoia	1	39.974	1	37.359	1	24.352	1	25.066	1	24.617	1	14.919
	Firenze	4	279.508	4	241.273	4	231.716	4	201.661	3	180.541	3	184.073
	Livorno	2	245.393	2	234.385	2	228.507	2	182.301	2	212.796	2	212.287
	Pisa	3	302.198	3	380.916	3	376.090	3	337.749	3	281.605	3	253.318
	Arezzo	2	216.575	2	198.386	1	135.212	1	175.621	1	158.268	1	159.363
	Siena	3	117.657	3	111.929	3	69.805	3	54.818	3	45.598	2	39.723
	Grosseto	2	90.572	1	86.949	2	115.584	2	112.459	2	104.941	2	93.473
	Prato	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Toscana		17	1.291.877	16	1.291.197	16	1.181.266	16	1.089.675	15	1.008.365	14	957.155
	Perugia	5	265.968	5	237.483	5	232.488	5	298.490	5	240.406	5	216.875
	Terni	1	56.073	1	93.277	1	60.821	1	63.017	1	74.935	1	74.956
Umbria		6	322.041	6	330.761	6	293.310	6	361.507	6	315.342	6	291.831
	Pesaro - Urbino	6	186.294	6	183.895	5	162.207	6	168.109	6	151.195	4	125.443
	Ancona	4	209.739	4	182.986	3	176.990	2	147.972	2	150.926	2	119.586
	Macerata	2	78.639	2	102.246	1	66.106	2	23.070	1	22.219	1	23.840
	Ascoli Piceno	4	72.608	4	74.600	1	81.012	1	80.172	1	86.368	1	96.382
	Fermo	-	-	-	-	3	67.445	3	107.969	3	92.091	3	90.124
Marche		16	547.279	16	543.727	13	553.760	14	527.292	13	502.798	11	455.374
	Viterbo	1	197.325	1	197.039	1	192.506	1	194.575	1	164.053	1	150.049
	Rieti	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Roma	6	2.125.141	6	2.133.707	6	2.041.159	6	1.896.962	6	1.773.353	6	1.603.564
	Latina	2	334.693	2	322.446	2	319.429	2	321.380	2	316.846	2	253.213
	Frosinone	1	133.198	1	215.318	1	129.356	1	122.767	1	102.506	1	78.608
Lazio		10	2.790.358	10	2.868.510	10	2.682.450	10	2.535.684	10	2.356.758	10	2.085.435

segue Tabella 3.17 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2007 – 2012

Regione	Provincia	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
		N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)
	L'Aquila	13	61.752	11	57.919	10	43.334	6	51.314	4	36.135	5	21.415
	Teramo	1	48.603	1	36.567	1	23.984	1	880	0	-	-	-
	Pescara	1	137.938	1	167.318	1	166.705	1	121.982	1	68.188	1	6.260
	Chieti	4	303.612	4	295.745	3	182.498	3	227.590	3	143.839	3	90.216
Abruzzo		19	551.906	17	557.549	15	416.521	11	401.766	8	248.162	9	117.891
	Campobasso	7	66.567	4	73.375	4	59.004	2	52.197	2	59.970	2	48.386
	Isernia	5	60.704	2	48.275	1	60.746	1	58.691	1	61.083	1	84.272
Molise		12	127.271	6	121.650	5	119.750	3	110.888	3	121.053	3	132.659
	Caserta	3	209.000	-	-	1	317.152	1	401.370	1	323.707	1	258.608
	Benevento	1	11.478	1	242.873	1	382.022	1	86.687	1	38.130	-	-
	Napoli	1	323.486	-	-	2	315.660	2	741.869	2	214.485	1	32.377
	Avellino	1	62.136	1	335.329	1	320.297	1	112.873	2	68.250	1	28.918
	Salerno	3	471.339	1	341.304	-	-	-	-	-	-	-	-
Campania		9	1.077.438	3	919.506	5	1.335.131	5	1.342.799	6	644.572	3	319.903
	Foggia	4	297.669	4	314.512	4	242.909	4	283.699	3	242.337	3	189.156
	Bari	6	731.289	6	784.975	6	741.855	2	395.960	2	348.194	2	224.320
	Taranto	2	243.232	2	212.363	2	285.523	3	217.222	3	131.532	3	220.882
	Brindisi	2	420.340	2	194.887	2	207.930	2	156.091	1	159.270	1	141.046
	Lecce	3	264.707	2	196.913	2	102.483	2	146.331	2	139.013	2	129.427
	Barletta Andria Trani	-	-	-	-	-	-	2	238.346	2	208.843	2	264.814
Puglia		17	1.957.236	16	1.703.651	16	1.580.700	15	1.437.649	13	1.229.189	13	1.169.645
	Potenza	7	92.351	9	93.428	7	91.405	3	59.989	4	67.277	3	54.072
	Matera	7	85.317	8	88.999	8	86.810	6	124.694	6	107.863	6	66.104
Basilicata		14	177.668	17	182.427	15	178.215	9	184.683	10	175.140	9	120.176

segue Tabella 3.17 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2007 – 2012

Regione	Provincia	2007		2008		2009		2010		2011		2012	
		N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)	N. impianti	Quantità smaltita (t/a)
	Cosenza	7	47.880	6	134.184	8	366.031	7	168.799	5	82.953	5	124.788
	Catanzaro	2	125.490	2	194.618	2	213.333	3	312.703	2	543.079	1	551.899
	Reggio Calabria	2	126.781	2	97.252	2	36.924	2	44.046	1	8.383	-	-
	Crotone	1	215.247	1	99.050	-	-	1	47.980	1	34.627	1	20.330
	Vibo Valentia	1	176	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calabria		13	515.573	11	525.104	12	616.288	13	573.528	9	669.043	7	697.017
	Trapani	5	185.901	1	69.157	2	169.743	2	96.301	2	145.298	2	68.726
	Palermo	4	680.749	3	657.747	3	557.861	3	508.256	3	425.216	2	301.144
	Messina	3	226.898	1	256.542	1	251.259	1	236.226	1	357.506	1	298.456
	Agrigento	3	260.478	3	298.420	2	337.524	2	358.977	2	275.006	2	441.224
	Caltanissetta	2	16.936	0	-	-	-	1	67.875	1	125.636	1	115.262
	Enna	2	64.440	1	70.786	1	71.625	1	71.644	1	70.214	2	22.862
	Catania	2	823.817	3	737.943	3	709.768	3	764.593	2	714.294	2	595.284
	Ragusa	3	119.300	2	113.964	2	73.517	3	144.531	1	41.831	1	-
	Siracusa	4	115.496	3	150.780	1	199.199	1	190.808	1	185.688	1	178.481
Sicilia		28	2.494.016	17	2.355.339	15	2.370.496	17	2.439.211	14	2.340.689	14	2.021.439
	Sassari	4	245.007	3	141.811	3	125.926	3	157.325	3	145.334	3	103.289
	Nuoro	1	17.334	1	41.860	1	29.655	1	9.889	1	15.289	1	6.163
	Cagliari	2	200.691	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Oristano	1	39.213	1	14.631	-	-	-	-	-	-	1	22.164
	Olbia Tempio	-	-	1	83.291	1	98.332	1	65.126	1	95.144	1	74.935
	Ogliastra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Medio Campidano	-	-	1	111.136	1	57.336	1	82.274	1	79.541	1	79.316
	Carbonia Iglesias	-	-	1	48.653	1	40.615	1	20.100	1	19.541	1	2.165
Sardegna		8	502.244	8	441.381	7	351.864	7	334.714	7	354.848	8	288.032
Italia		270	16.911.545	244	16.068.760	229	15.537.822	211	15.015.119	192	13.205.749	186	11.663.832

Fonte: ISPRA

3.8 Il trasporto transfrontaliero dei rifiuti urbani

Il presente paragrafo riporta i dati relativi ai flussi di rifiuti urbani che l'Italia importa ed esporta, da e verso i Paesi esteri.

Sono state elaborate le dichiarazioni MUD relative all'anno 2011, considerando, oltre ai rifiuti urbani indifferenziati, anche le frazioni merceologiche da raccolta differenziata ed i rifiuti derivanti da impianti di trattamento meccanico biologico di rifiuti urbani.

Nel 2011, i rifiuti urbani esportati, ammontano a oltre 311 mila tonnellate, di cui circa 310 mila tonnellate sono rifiuti non pericolosi (il 99,7%).

Nella tabella 3.24 sono riportate le quantità esportate per Paese di destinazione.

L'Austria, con oltre 71 mila tonnellate, rappresenta il Paese verso cui vengono destinate le maggiori quantità di rifiuti urbani (23% del totale esportato); seguono la Cina con il 17,5% del totale, l'Ungheria con il 16,9% e la Germania con il 10,1%.

Tabella 3.24 - Rifiuti urbani esportati per Paese di destinazione (tonnellate), anno 2011

PAESE ESTERO	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
AUSTRIA	71.400		71.400
CINA	54.381		54.381
UNGHERIA	52.535		52.535
GERMANIA	30.925	474	31.399
TUNISIA	18.166		18.166
SVIZZERA	16.358		16.358
INDONESIA	9.972		9.972
SLOVENIA	8.993		8.993
EMIRATI ARABI UNITI	8.490		8.490
FRANCIA	8.113	373	8.486
GRECIA	8.089		8.089
SLOVACCHIA	6.878		6.878
SVEZIA	2.571		2.571
SPAGNA	2.063	114	2.177
HONG KONG	1.623		1.623
ISRAELE	1.543		1.543
PAKISTAN	1.392		1.392
TAILANDIA	951		951
MALESIA	883		883
BELGIO	15	112	127
Altri Paesi	4.634		4.634
Totale	309.975	1.073	311.048

Fonte: ISPRA

Il 42,4% dei rifiuti esportati, pari a 132 mila tonnellate, è costituito dai rifiuti di imballaggio, di cui 81 mila tonnellate sono imballaggi in plastica e oltre 42 mila tonnellate imballaggi in carta e cartone (figura 3.44 e tabella 3.25). Va evidenziato che i dati esposti, derivanti dall'elaborazione delle dichiarazioni MUD, non comprendono le cosiddette materie prime seconde individuate dalla legislazione nazionale che, perdendo la qualifica di rifiuto, vengono esportate come prodotti. Per i soli imballaggi in carta e

cartone, secondo i dati stimati da COMIECO, le quantità esportate, provenienti dalla raccolta differenziata comunale, sarebbero, nel 2011, pari a circa 287 mila tonnellate.

La Cina è il maggior importatore di rifiuti di imballaggio in plastica con circa 50 mila tonnellate, seguita dall'Austria con oltre 11 mila tonnellate. E', invece, la Germania il Paese che riceve il maggior quantitativo di imballaggi in carta e cartone, con oltre 15 mila tonnellate, seguita dall'Indonesia con oltre 9 mila tonnellate.

Il 19,6% dei rifiuti urbani esportati, è costituito da rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti urbani (CER 191212), con un quantitativo pari a oltre 61 mila tonnellate, di cui circa 23 mila tonnellate esportate in Austria e oltre 16 mila tonnellate in Svizzera.

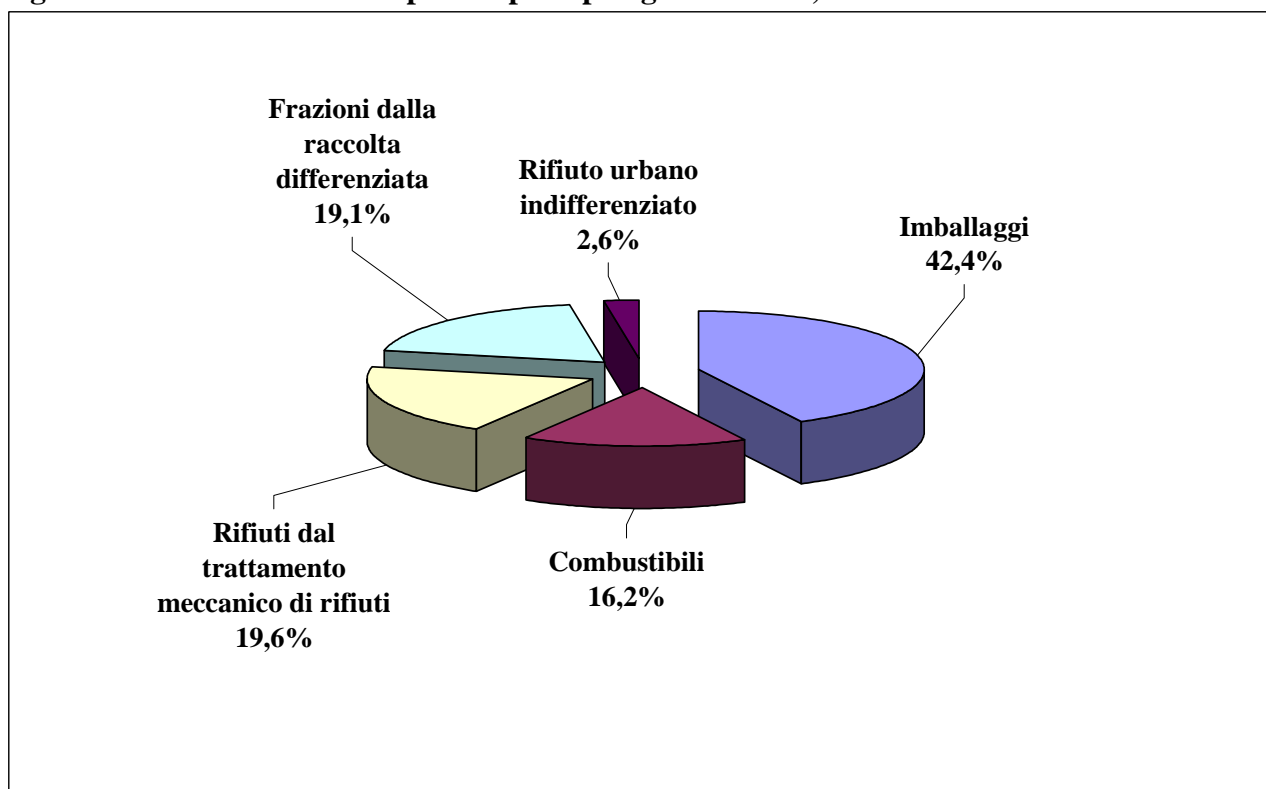
Le frazioni merceologiche di rifiuti urbani da raccolta differenziata costituiscono il 19,1% del totale esportato, circa 60 mila tonnellate, di cui 32 mila tonnellate sono rifiuti di abbigliamento e oltre 22 mila tonnellate sono rifiuti di carta e cartone. Il rifiuto indifferenziato (CER 200301) costituisce il 2,6% del rifiuto esportato.

In tabella 3.26 vengono, in particolare, riportati i Paesi che ricevono i maggiori

quantitativi per tipologia di rifiuti. Dalla stessa si evince che la quota maggiore di rifiuti di abbigliamento viene esportata in Tunisia, oltre 18 mila tonnellate; per quanto concerne i rifiuti di carta e cartone, invece, la quantità maggiore, circa 17 mila tonnellate, viene esportata in Austria.

Il Combustibile Solido Secondario derivante dal trattamento di rifiuti urbani, CSS (CER 191210), costituisce una quota rilevante dei rifiuti esportati, oltre 50 mila tonnellate (il 16,2% del totale), di queste circa 35 mila tonnellate sono destinate in Ungheria e oltre 15 mila tonnellate in Austria, in impianti di produzione di energia elettrica e in cementifici.

Figura 3.44 –Rifiuti urbani esportati per tipologia di rifiuto, anno 2011



Fonte: ISPRA

Tabella 3.25 – Rifiuti urbani esportati per tipologia di rifiuto (tonnellate), anno 2011

Tipologia di rifiuto	Codice rifiuto	Quantità
Imballaggi	1501*	131.993
Combustibili	191210	50.329
Dal trattamento meccanico di rifiuti	191212	61.105
Frazioni dalla raccolta differenziata	2001*	59.532
Rifiuto urbano indifferenziato	200301	8.089
Totale		311.048

Fonte: ISPRA

I rifiuti urbani pericolosi esportati ammontano a poco più di 1.000 tonnellate. Si tratta di 774 tonnellate di accumulatori e batterie al piombo, nichel-cadmio e mercurio (CER 200133*), di 178 tonnellate di tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio

(CER 200121*) e 121 tonnellate di vernici, inchiostri, adesivi e resine (CER 200127*) (tabella 3.27). Le maggiori quantità di questi rifiuti vengono esportate in Germania e Francia.

Tabella 3.26 - Paesi importatori di rifiuti urbani (tonnellate), anno 2011

Tipologia di rifiuto	CER	AUSTRIA	CINA	UNGHERIA	GERMANIA	TUNISIA	SVIZZERA
Imballaggi carta e cartone	150101	2.930	3.695	4.383	15.381		28
Imballaggi in plastica	150102	11.171	49.739	276	5.212		56
Imballaggi metallici	150104			206	386		
Imballaggi materiali compositi	150105	401	906		650		15
Imballaggi materiali misti	150106	21	1				
Imballaggi in vetro	150107	75					
Rifiuti combustibili: CDR	191210	15.452		34.877			
Rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti	191212	22.621		10.689	7.025		16.259
Carta e Cartone	200101	16.704		407	1.867		
Vetro	200102	5					
Abbigliamento	200110			1.697	37	18.166	
Tubi fluorescenti contenenti mercurio	200121*				178		
Vernici, inchiostri, adesivi	200127*				121		
Batterie e accumulatori	200133*				176		
Apparecchiature elettriche ed elettroniche	200136	1.648			299		
Legno	200138	121					
Plastica	200139	51	40		67		
Metallo	200140	200					
TOTALE		71.400	54.381	52.535	31.399	18.166	16.358

Fonte: ISPRA

Tabella 3.27 - Rifiuti urbani pericolosi esportati per codice CER e per Paese di destinazione (tonnellate), anno 2011

Paese estero	200121*	200127*	200133*	Totale
BELGIO			112	112
FRANCIA			373	373
GERMANIA	178	121	175	474
SPAGNA			114	114
Totale	178	121	774	1.073

Fonte: ISPRA

Nel 2011, le importazioni di rifiuti urbani ammontano a oltre 261 mila tonnellate, di cui solo 40 tonnellate sono rifiuti pericolosi (tabella 3.28). Questi ultimi provengono da Malta e sono costituiti da apparecchiature fuori uso contenenti clorofluorocarburi (CER 200123*), 11 tonnellate destinate ad un impianto di recupero localizzato nella regione Marche, e da apparecchiature elettriche ed

elettroniche fuori uso (CER 200135*), 29 tonnellate, destinate a due impianti di trattamento del Veneto.

Il Paese da cui proviene il maggior quantitativo di rifiuti urbani è la Francia, con oltre 188 mila tonnellate, corrispondente al 72% del totale importato; seguono la Svizzera con il 15,7% e l'Austria con il 4,9%.

Tabella 3.28 - Rifiuti urbani importati per Paese di provenienza (tonnellate), anno 2011

Paese estero	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
FRANCIA	188.117		188.117
SVIZZERA	41.112		41.112
AUSTRIA	12.841		12.841
GERMANIA	10.825		10.825
GRECIA	1.625		1.625
IRLANDA	1.624		1.624
AMERICA CENTRALE (Caraibi)	719		719
ANDORRA	635		635
SUD AFRICA	426		426
ECUADOR	382		382
LUSSEMBURGO	277		277
CAMBOGIA	268		268
PAESI BASSI	236		236
CANADA	232		232
MALTA	160	40	200
Altri paesi	1.795		1.795
TOTALE	261.274	40	261.314

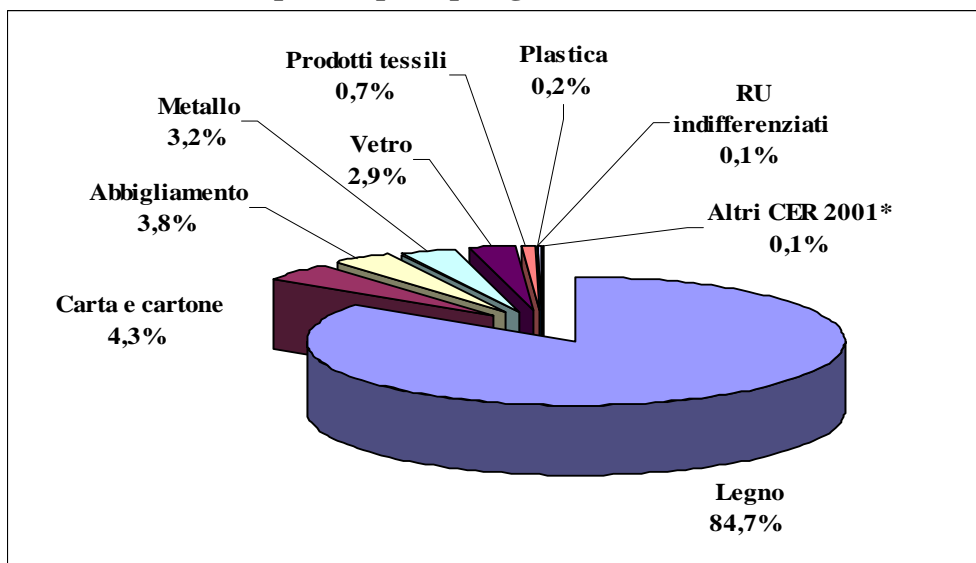
Fonte: ISPRA

I rifiuti urbani importati dalla Francia sono costituiti, nella quasi totalità, da rifiuti di legno (CER 200138), oltre 187 mila tonnellate, destinati ad impianti di produzione di pannelli truciolari situati in Lombardia e in Emilia Romagna. Anche i rifiuti urbani importati dalla Svizzera sono costituiti per la maggior parte da rifiuti di legno, il 65,8%, corrispondente a oltre 27 mila tonnellate, anch'essi destinati in Lombardia ed Emilia Romagna.

Come evidenzia la figura 3.45, sono proprio i rifiuti di legno che costituiscono la quota preponderante dei rifiuti urbani importati, l'84,7% del totale, seguono i rifiuti di carta e cartone (CER 200101) con il 4,3%, i rifiuti dell'abbigliamento (CER 200110) con il 3,8% e i rifiuti di metallo (CER 200140) con il 3,2%.

La tabella 3.29, riporta le quantità importate per Paese di provenienza dei rifiuti di legno.

Figura 3.45 - Rifiuti urbani importati per tipologia di rifiuto, anno 2011



Fonte: ISPRA

Tabella 3.29 - Rifiuti di legno importati per Paese di provenienza (tonnellate), anno 2011

Paese estero	CER 200138
FRANCIA	187.039
SVIZZERA	27.057
GERMANIA	4.941
ECUADOR	360
ANDORRA	283
CAMBOGIA	268
AMERICA CENTRALE (Caraibi)	261
CANADA	232
RUANDA	185
CONGO	152
Altri Paesi	640
Totale	221.418

Fonte: ISPRA

In tabella 3.30 sono riportate le quantità di rifiuti urbani importati per tipologia di rifiuto

Figura 3.30- Rifiuti urbani importati per tipologia di rifiuto (tonnellate), anno 2011

Tipologia di rifiuto	Codice rifiuto	Quantità
Legno	200138	221.418
Carta e cartone	200101	11.314
Abbigliamento	200110	9.877
Metallo	200140	8.399
Vetro	200102	7.655
Prodotti tessili	200111	1.789
Plastica	200139	397
RU indifferenziati	200301	196
Altri CER 2001*	2001*	268
Totale		261.313

Fonte: ISPRA

La tabella 3.31 mostra la destinazione regionale dei rifiuti urbani importati. L'analisi dei dati evidenzia che la Lombardia importa la maggiore quantità, circa 196 mila

tonnellate pari al 75% del totale, seguono l'Emilia Romagna con il 15% e la Toscana con il 4%.

Tabella 3.31 - Rifiuti urbani importati per regione di destinazione (tonnellate), anno 2011

Regione	NP	P	Totale
Lombardia	195.856		195.856
Emilia Romagna	39.182		39.182
Toscana	10.325		10.325
Piemonte	5.748		5.748
Veneto	3.856	29	3.885
Sicilia	1.775		1.775
Liguria	1.232		1.232
Puglia	965		965
Trentino Alto Adige	669		669
Campania	586		586
Friuli	432		432
Marche	333	11	344
Lazio	249		249
Sardegna	66		66
TOTALE	261.274	40	261.314

Fonte: ISPRA

APPENDICE 3
—
TAVOLE
REGIONALI DEGLI
IMPIANTI DI
GESTIONE DEI
RIFIUTI URBANI

Le tavole riportate in questa Appendice descrivono, per ogni regione, il quadro impiantistico relativo al compostaggio dei rifiuti, al trattamento meccanico biologico aerobico ed alle discariche, aggiornato all'anno 2011.

In particolare, le tavole da 1 a 19 riportano l'elenco degli impianti di compostaggio. In ogni tavola, oltre all'indicazione della provincia e del comune di localizzazione, sono riportate, per ciascun impianto, le quantità autorizzate, le quantità e le tipologie dei rifiuti trattati, le tecnologie utilizzate ed i quantitativi e le tipologie dei prodotti/rifiuti in uscita.

Nelle tavole da 20 a 37 sono elencati gli impianti autorizzati al trattamento meccanico biologico aerobico dei rifiuti urbani indifferenziati. Per ciascun impianto, sono indicati, la provincia ed il comune di localizzazione, la quantità

autorizzata, i quantitativi e le tipologie dei rifiuti trattati, la tecnologia di trattamento, nonché le quantità, le tipologie e la destinazione finale dei materiali in uscita.

Le tavole da 38 a 57 (anno di riferimento 2011) e le tavole da 58 a 77 (anno di riferimento 2012) riguardano, infine, gli impianti di discarica per rifiuti non pericolosi che ricevono rifiuti urbani. Per ogni impianto, oltre al quantitativo di rifiuti urbani, vengono anche riportati i quantitativi delle altre tipologie di rifiuti speciali. Il censimento relativo a tali impianti fornisce, inoltre, le informazioni relative al volume iniziale autorizzato (m^3), alla capacità residua (m^3) al 31 dicembre di ogni anno di riferimento ed al regime autorizzatorio.

Legenda tavole impianti di discarica:

R.S. = rifiuti speciali

R.U. = rifiuti urbani

n.d. = dato non disponibile

Tavola 1 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Piemonte, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
AL	Tortona	33.000	-					csa					-	I
AL	Alessandria	38.000	35.555	29.592	5.963			cr		20.740		9.420	30.160	O
AL	Casal Cermelli	29.000	45.841	40.243		339	5.258	csa		10.000		1.484	11.484	O
AT	San Damiano d'Asti	22.600	24.461	17.734	6.515		212	cr		3.860		3.286	7.146	O
BI	Vigliano Biellese	12.000	nd					csa					-	nd
CN	Magliano Alfieri	42.000	20.981		7.060	11.418	2.503	csa-cr		11.200		-	11.200	O
CN	Saluzzo	37.000	28.914		4.694	16.317	7.903	csa-cr		12.592		97	12.689	O
CN	Sommariva Perno	30.000	28.805		11.785	16.971	49	cr		13.737		1.415	15.152	O
CN	Fossano	(6) 60.000	37.831	14.484	14.159	7.431	1.757	br (biocelle)		13.840		1.195	15.035	O
CN	Borgo S. Dalmazzo	36.000	14.406	8.582	5.824			cr		2.804		940	3.744	O
NO	Bellinzago Novarese	400	160		160			cr	nd				-	O
NO	Gozzano	1.000	22		22			cr	10				10	O
NO	Novara	19.500	9.893		6.737		3.156	cr	nd			35	35	O
NO	Oleggio	3.000	800		800			cr	400				400	O
NO	Pombia	3.000	1.100		1.100			cr	800				800	O
NO	Romagnano Sesia	3.000	nd					cr					-	O
NO	San Nazzaro Sesia	64.600	47.724	16.224	27.565		3.935	csa		25.700		1.233	26.933	O
NO	Suno	3.000	nd					cr					-	O
TO	Albiano d'Ivrea	7.000	5.671		5.671			cr	3.119				3.119	O
TO	Borgaro Torinese	20.400	12.447	(7)	12.447			cr	1.396			5.168	6.564	O

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita			Totale output		
									(3) acv	(4) acm	altro			scarti
TO	Cafasse	6.000	247				247	csa					-	O
TO	Druento	85.000	53.781	40.806	12.975			cr		10.531		11.706	22.237	O
TO	Pecetto Torinese	1.000	nd					cr					-	O
TO	Collegno	20.200	457		457			cr	nd				-	O
TO	Pinerolo	20.000	13.674		10.466	1.261	1.947	csa		4.894		2.400	7.294	O
TO	Riva presso Chieri	13.428	3.920		3.070		850	cr	2.835				2.835	O
TO	Torino	22.700	7.112		6.324		787	cr	7.109			2	7.111	O
TO	San Gillio	250	nd					cr					-	O
TO	Givoletto	3.000	nd					cr					-	O
VB	Verbania	1.450	1.021		1.021			csa	nd				-	O
VC	Santhià	36.000	22.947	21.936	68		943	cr		5.596		5.305	10.901	O
Totale		673.528	417.770	189.601	144.884	53.738	29.547		15.669	135.494	-	43.686	194.849	
Totale impianti	31													
Impianti attivi	24													
imp q.tà>100	23													
imp q.tà>1000	19													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno)

(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(3) Acv= ammendante compostato verde

(4) Acm= ammendate compostato misto

(5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività

(6) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.5, Tabella 3.3)

(7) Oltre al quantitativo indicato in tabella, l'impianto ha ricevuto 24.207 t di frazione umida (codice 200108), avviate a compostaggio presso altro impianto

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 2 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Valle D’Aosta, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
AO	Jovencan	150	30		30			cr	23			8	30	O
AO	Pontey	12.600	2.867		1.710		1.157	cr	(6)				-	O
AO	Brissogne	12.500	8.111		3.724		4.387	cr	2.361			174	2.535	O
Totale		25.250	11.008	-	5.464	-	5.544		2.384	-	-	182	2.565	
Totale impianti	3													
Impianti attivi	3													
imp q.tà>100	2													
imp q.tà>1000	2													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) Acv= ammendante compostato verde
- (4) Acm= ammendate compostato misto
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività
- (6) L'impianto, nel 2011, non ha prodotto compost
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 3 – Impianti di compostaggio (tonnellate) - Lombardia, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
BG	Montello (6)	90.000	30.074		8.520		(7) 21.554	br (biotunnel)		27.983			27.983	O
BG	Bonate Sopra	nd	38		38			cr	38				38	O
BG	Calcinante	105.000	69.264	36.624	29.254		3.386	cr		31.500			31.500	O
BG	Cologno al Serio	nd	870		870			cr	550				550	O
BG	Cumo	nd	300		300			cr	300				300	O
BG	Ghisalba	71.990	71.785		36.198	22.305	13.282	csa		33.800			33.800	O
BG	Grassobbio	23.000	13.661		13.661			br (biocelle)	3.700				3.700	O
BG	Treviolo	1.000	256		256			cr	256				256	O
BG	Valbrembo	1.000	179		179			cr	60				60	O
BS	Bagnolo Mella	35.000	33.184	33.026	97		62	br (biocelle)		7.208			7.208	O
BS	Bedizzole	nd	49.494		47.561		1.933		6.105				6.105	O
BS	Paderno Franciacorta	nd	263		263			cr	30				30	O
BS	Ghedi	2.550	2.717		2.717			cr	nd				-	O
BS	Barbariga	3.000	13.971		11.449		2.522	cr	2.224				2.224	O
BS	Ospitaletto	225	nd					cr					-	O
BS	Ospitaletto	nd	42		42			cr	nd				-	O
BS	Pralboino	2.970	6.273		6.273			cr	1.260				1.260	O
BS	Calvisano	16.000	18.153		18.106		47	cr	9.000				9.000	O
BS	Chiari	30.000	18.448		18.448			cr	19.729				(8) 19.729	O
BS	Rodengo Saiano	15.000	14.369		13.999		370	cr	8.550				8.550	O
BS	Rudiano	nd	14.703		13.703		1.000	cr	5.986				5.986	O
CO	Anzano al Parco	12.500	6.197		6.100		98	csa	3.500				3.500	O

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

272

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
CO	Cirimido	30.000	61.289		61.284		5	cr	26.851				26.851	O
CO	Mariano Comense	999	-					cr					-	C
CO	Grandola ed Uniti	nd	320		320			cr	nd				-	O
CO	Guanzate	nd	10.451	9.820	215		416	cr		9.033			9.033	O
CO	Vertemate	4.000	1.385		1.385			cr	nd				-	O
CO	Villa Guardia	nd	3.052		3.052			cr	1.334				1.334	O
CO	Rovellasca	1.000	391		391			cr	nd				-	O
CO	Canzo	4.800	2.485		2.485			cr	1.800				1.800	O
CR	Casaletto Vaprio	nd	-					cr					-	C
LC	Annone Brianza	nd	19.953	14.898	5.056			cr		4.031			4.031	O
LO	San Rocco al Porto	30.000	29.338	24.472	4.339		527	br (biocelle)		8.431			8.431	O
LO	Terranova dei Passerini	30.000	23.151	16.206	6.944			cr		5.489			5.489	O
LO	Boffalora d'Adda	12.000	4.923	3.917	756		250	br (biocontainer)		1.926			1.926	O
LO	Sant'Angelo Lodigiano	nd	(9) nd				nd	cr		1.300			1.300	O
MB	Aicurzio	600	657		657			cr	nd				-	O
MB	Desio	6.000	-					cr					-	C
MB	Limbate	nd	163		163			cr	52				52	O
MB	Vimercate	28.500	18.146		17.587		558	csa	6.552				6.552	O
MI	Masate	10.000	18.723		14.212		4.511	cr	6.510				6.510	O
MI	Bellinzago Lombardo	3.000	6.866		6.866			cr	6.866				6.866	O
MI	Segrate	nd	224		224			cr	67				67	O

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
MI	Cernusco sul Naviglio	1.000	990		990			cr	990				990	O
MI	Carugate	1.000	857		857			cr	858				858	O
MI	Albairate	nd	31.795	18.670	12.580		545	cr		11.161			11.161	O
MI	Robecchetto con Induno	1.000	-					cr					-	C
MI	Noviglio	14.000	30.631		11.888		18.744	cr	24.500				24.500	O
MI	Cologno Monzese	30.030	24.091	19.392	4.561		139	br (biocelle)		17.693			17.693	O
MI	Lachiarella	36.000	24.225	22.225	1.965		35	csa		5.119			5.119	O
MI	Arconate	nd	2.815		2.784		31	cr	730				730	O
MI	Cerro Maggiore	nd	502		502			cr	502				502	O
MN	Castiglione di Stiviere	32.000	39.774	20.975	11.506	7.288	5	cr		14.000			14.000	O
MN	Ceresara	6.480	3.539		3.539			cr	2.406				2.406	O
MN	Pieve di Coriano	12.960	20.869	8.345	11.860		664	cr		3.412			3.412	O
MN	Mantova	9.500	11.808	74	4.248	8	7.478	cr		2.664			2.664	O
MN	Medole	nd	428		428			cr	428				428	O
MN	Rodigo (6)	nd	40.000				(10) 40.000	cr		(11) 13.140			13.140	O
MN	Castel Goffredo (6)	nd	20.000				(10) 20.000	cr		(11) 13.140			13.140	O
PV	Corteolona	15.000	14.586		14.557		29	csa	7.291				7.291	O
PV	Ferrera Erbognone	20.000	37.688		18.131	12.613	6.943	br (biocelle) - cr		15.033			15.033	O
PV	Zinasco	20.000	21.252	14.974	5.544		734	cr		7.022			7.022	O
PV	Voghera	nd	5.659	4.782	877			cr		480			480	O
VA	Besano	11.000	-					cr					-	C
VA	Cittiglio	10.000	789		669		119	cr	789				789	O

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

274

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
VA	Gallarate	26.000	7.244		7.230	14		csa	4.413				4.413	O
VA	Uboldo	900	890		890			cr	900				900	O
VA	Comabbio	990	958		958			cr	nd				-	O
VA	Varese	nd	39		39			cr	30				30	O
VA	Olgiate Olona	nd	44		44			cr	nd				-	O
VA	Solbiate Arno	nd	73		73			cr	73				73	O
VA	Castel Seprio	7.800	6.113		6.080		34	cr	2.320				2.320	O
VA	Origgio	20.000	11.731		11.008		723	cr	2.806				2.806	O
VA	Galliate Lombardo	nd	2.364		2.364			cr	2.100				2.100	O
VA	Luino	nd	214		214			cr	nd				-	O
VA	Luino	nd	8.720		8.710		10	cr	557				557	O
VA	Tradate	nd	4.034		4.034			cr	4.034				4.034	O
VA	Velmaio Arcisate	3.000	1.511		1.511			br (trincea din. aerata)	160				160	O
Totale		848.794	941.992	248.399	504.608	42.228	146.756		167.205	233.564	-	-	400.770	
Totale impianti	78													
Impianti attivi	71													
imp q.tà>100	66													
imp q.tà>1000	48													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).

(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(3) Acv= ammendante compostato verde

(4) Acm= ammendate compostato misto

(5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività

(6) Fase di compostaggio aerobico in sequenza alla linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.5, Tabella 3.3).

(7) Il quantitativo in ingresso indicato in "Altro" proviene dalla disidratazione del materiale in uscita dalla linea di digestione anaerobica ed è stimato dall'impianto in circa il 10% del rifiuto in ingresso (Paragrafo 3.5, Tabella 3.3)

(8) L'output risulta maggiore dell'ingresso all'impianto a causa del trattamento di rifiuti in giacenza dall'anno precedente

(9) Fase di compostaggio aerobico in sequenza alla linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.5, Tabella 3.3). La quota di digestato in ingresso all'impianto non è quantificabile

(10) Il quantitativo in ingresso indicato in "Altro" proviene dalla disidratazione dei materiali in uscita dalla linea di digestione anaerobica ed è indicativo (Paragrafo 3.5 Tabella 3.3)

(11) Il quantitativo di ammendante prodotto non è quantificabile e si riferisce al quantitativo massimo autorizzato

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 4 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Trentino Alto Adige, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
BZ	Egna	5.000	2.173	1.604	569			cr		1.740			1.740	O
BZ	Appiano	2.000	2.958	1.072	1.231		655	cr		714			714	O
BZ	Brunico	6.160	5.940	3.998	1.864		78	csa		4.750			4.750	O
BZ	Campo Tures	1.500	1.376	764	612			cr		703			703	O
BZ	Naturno	7.500	4.417	3.368	1.049			csa		1.175			1.175	O
BZ	Natz-Sciaves	4.680	6.857	3.003	3.854			cr		2.148			2.148	O
BZ	Silandro	3.500	1.290	920	370			cr		805			805	O
TN	Rovereto	16.000	11.498	7.281	4.217			br (biocelle)		3.584		648	4.232	O
TN	S. Michele all'Adige	400	169	44	69		57	cr		22			22	O
Totale		46.740	36.679	22.054	13.835	-	790		-	15.641	-	648	16.289	
Totale impianti	9													
Impianti attivi	9													
imp q.tà>100	9													
imp q.tà>1000	8													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).

(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(3) Acv= ammendante compostato verde

(4) Acm= ammendate compostato misto

(5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 5 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Veneto, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
BL	Santa Giustina Bellunese (6)	(7) 22.000	19.164	15.505	3.022		637	br (biocelle)		1.552		2.881	4.433	O
PD	Vigonza	34.000	23.929		19.351	3.256	1.323	br (reattore a ciclo continuo)		9.849		2.172	12.021	O
PD	Este (6)	330.000	333.609	272.289	39.740	12.905	8.675	br (biocelle)		52.455		9.734	62.189	O
RO	Boara Polesine	40.000	30.175	7.983	14.002	8.173	17	br (reattore a ciclo continuo)		9.105		2.916	12.021	O
RO	Canda	32.500	29.269	199	6.042	19.640	3.388	br (reattore a ciclo continuo)		12.985		76	13.061	O
TV	Trevignano	35.000	33.836	19.241	14.186		410	br (reattore a ciclo continuo)		9.608		3.529	13.137	O
VI	Bassano del Grappa (6)	(7) 44.300	42.014	35.533	6.294		187	br (reattore a ciclo continuo)		2.780		5.262	8.042	O
VI	Arzignano	27.000	17.795	11.334	6.366		95	br (biotunnel)		4.680		3.689	8.369	O
VI	Montebelluna	10.000	9.668		9.668			cr	5.290				5.290	O
VR	Villa Bartolomea	95.000	77.488	30.198	18.201	27.028	2.060	cr		32.353		1.849	34.202	O
VR	Cerea	74.520	68.645	23.486	18.433	23.892	2.834	cr		27.859		215	28.074	O
VR	S. Bonifacio	37.000	25.606		1.736	22.158	1.713	cr		12.136			12.136	O
VR	Isola della Scala (6)	(7) 76.600	67.934	44.574	15.240	7.120	1.000	cr		27.393		784	28.177	O
VR	Isola della Scala	35.000	30.724	20.413	7.228		3.083	cr		11.136		456	11.592	O
VR	Isola della Scala	9.300	4.999		4.999			cr	950				950	O
VR	Ronco all'Adige	9.300	3.003		2.996		7	cr	1.444				1.444	O

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

278

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
VR	Valeggio sul Mincio	28.000	27.974		12.054	13.657	2.263	cr		11.732		732	12.464	O
Totale		939.520	845.832	480.755	199.557	137.830	27.691		7.684	225.623	-	34.295	267.602	
Totale impianti	17													
Impianti attivi	17													
imp q.tà>100	17													
imp q.tà>1000	17													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).
 - (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
 - (3) Acv= ammendante compostato verde
 - (4) Acm= ammendate compostato misto
 - (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività
 - (6) Fase di compostaggio aerobico in sequenza alla linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.5, Tabella 3.3)
 - (7) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.5, Tabella 3.3)
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 6 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Friuli Venezia Giulia, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto					(5) Stato operativo
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output	
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
GO	Staranzano	5.000	918	914	5			csa		100		630	730	O
GO	Moraro	18.000	10.906	7.232	3.674			br (trincea din. aerata)		2.530		1.168	3.698	O
PN	Aviano (6)	(7) 93.600	16.270	4.692	11.575		3	cr	6.307			5.700	12.007	O
PN	Aviano	9.700	1.950		1.942		8	cr	981			432	1.413	O
PN	Maniago	150.000	76.713	13.011	54.920	2.150	6.632	br (biocelle)	25.349			3.190	28.539	O
PN	Morsano al Tagliamento	999	999		999			cr	370				370	O
PN	Morsano al Tagliamento	999	999		999			cr	370				370	O
UD	San Giorgio di Nogaro	10.000	3.120		3.120			csa	1.974			526	2.500	O
UD	Cassacco	70	-					cr					-	C
Totale		288.368	111.875	25.848	77.233	2.150	6.643		35.351	2.630	-	11.646	49.627	
Totale impianti	8													
Impianti attivi	8													
imp q.tà>100	8													
imp q.tà>1000	5													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).

(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(3) Acv= ammendante compostato verde

(4) Acm= ammendate compostato misto

(5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività

(6) Impianto dotato di doppia linea: la prima è dedicata al pretrattamento della frazione umida (successivamente avviata ad altro impianto di compostaggio), la seconda è dedicata al compostaggio del verde

(7) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 23 della presente appendice)

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 7 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Liguria, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
GE	Genova	9.000	-					csa					-	I
GE	Montoggio	500	-					br (biocelle) - cr					-	I
IM	San Remo	20.000	8.393		5.737	341	2.315	cr		(6) 5.455		60	5.515	O
IM	Camporosso	10.000	563				563	cr	nd				-	O
SP	Arcola	8.500	6.884	3.086	3.798		1	br (biotunnel)		386		3.823	4.208	O
Totale		48.000	15.840	3.086	9.535	341	2.878		-	5.841	-	3.882	9.723	
Totale impianti	5													
Impianti attivi	3													
imp q.tà>100	3													
imp q.tà>1000	2													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).

(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(3) Acv= ammendante compostato verde

(4) Acm= ammendate compostato misto

(5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività

(6) Il quantitativo di compost prodotto è stimato

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 8 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Emilia Romagna, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
BO	Ozzano	28.000	20.213		19.943		270	cr	10.684			107	10.791	O
BO	Sant'Agata Bolognese	60.000	55.781	50.973	1.070		3.738	br (biotunnel) - cr		9.516		2.134	11.650	O
BO	San Pietro in Casale	24.000	5.206		608	3.091	1.507	br (biotunnel) - cr		1.973		7	1.980	O
FE	Ostellato	28.000	26.047	22.043	3.951	24	29	br (biocelle)		2.666		6.867	9.533	O
FC	Cesena (6)	(7) 40.000	39.552	37.707	1.718		127	csa		4.785	(8) 6.420	12.342	23.547	O
FC	Cesenatico	29.500	23.594	21.667	1.855		72	csa		5.692	(8) 7.182	2.280	15.154	O
MO	Carpi - Loc Fossoli	75.000	61.069	44.350	11.509	114	5.096	br (biotunnel)		22.972		10.277	33.249	O
MO	Nonantola	20.000	19.476	14.290	4.446	75	665	br (biocelle)		9.898		1.203	11.101	O
MO	Finale Emilia	30.000	29.322	25.494	1.759		2.069			13.196		3.142	16.338	O
PC	Sarmato	50.000	49.765	39.707	8.817		1.241	cr		17.955		4.635	22.590	O
PR	Collecchio	2.770	2.766		2.766			cr		nd			-	O
PR	Trecasali	4.800	1.426			1.286	140	cr		nd			-	O
RA	Faenza	30.000	21.377		11.844	3.664	5.868	br (trincea din. aerata)		6.150			6.150	O
RA	Lugo (9)	60.000	44.771	20.206	16.046	4.881	3.638	cr		8.932	(8) 6.207	9.235	24.374	O
RA	Ravenna	13.000	10.375		3.469	4.803	2.103	cr	5.172				5.172	O
RA	Ravenna	20.000	9.073		9.073			cr	3.800			1.483	5.283	O
RA	Ravenna	5.000	4.000		4.000			cr	nd			1.863	1.863	O
RE	Reggio Emilia	50.000	49.912		49.641		271	cr	15.129		(8) 16.398	3.032	34.559	O
RE	Cavriago	2.000	1.972		1.972			cr	547				547	O
RE	Sant'Ilario D'Enza	20.000	5.764		5.764			cr					nd	O

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
RN	Coriano	843	263	1	10	194	59	cr		151			151	O
RN	Rimini	(10) 57.000	33.717	23.660	9.539		518	br (trincea din.aAerata)		2.944		(11) 17.643	20.587	O
Totale		649.913	515.440	300.098	169.799	18.132	27.411		35.332	106.830	36.207	76.249	254.618	
Totale impianti	22													
Impianti attivi	22													
imp q.tà>100	22													
imp q.tà>1000	21													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) Acv= ammendante compostato verde
- (4) Acm= ammendate compostato misto
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività
- (6) Fase di compostaggio aerobico in sequenza alla linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.5, Tabella 3.3).
- (7) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.5, Tabella 3.3).
- (8) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost fuori specifica
- (9) L'impianto dispone di 3 linee di produzione: compost di qualità da FORSU + legno/verde, compost di qualità da fanghi, biostabilizzato da FOS
- (10) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 25 della presente appendice)
- (11) Impianto dotato di doppia linea produttiva: ammendante compostato misto e biostabilizzato, dove non è possibile separare gli scarti di produzione. Il valore riportato in tabella è, pertanto, comprensivo del quantitativo di biostabilizzato (5.717 t), sovvalli (2.153 t) e percolato (9.109 t) prodotti dalla linea di trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 25 della presente appendice)
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 9 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Toscana, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
AR	Arezzo	37.000	8.804	7.704	1.100			br (biocelle) - cr			(6) 1.103	750	1.853	O
AR	Terranuova Bracciolini	15.000	14.920	14.920				cr		333		(7) 9.576	9.909	O
AR	Anghiari	8.000	5.940		5.505		435	cr		2.383			2.383	O
AR	Castelnuovo Val di Cecina	2.500	195		145		50	cr	57				57	O
GR	Montorotondo Marittimo	26.100	4.907		2.356	2.552		cr		3.155		6	3.162	O
GR	Grosseto	27.512	-										-	CL
FI	Montespertoli	(8) 180.000	86.398	71.940	12.564		1.894	br (biotunnel)		10.482	(9) 13.385	19.730	43.597	O
FI	Borgo S. Lorenzo	35.000	-										-	N
FI	Sesto Fiorentino	85.680	50.843	33.832	12.137		4.874	br (biocelle)	2.559	6.942	(10) 5.154	12.749	27.405	O
FI	S. Casciano Val di Pesa	10.000	-					br (reattore a ciclo discontinuo)					-	I
LI	Piombino	(8) 51.150	-					br (reattore a ciclo discontinuo)					-	I
LI	Rosignano Marittimo	18.600	-										-	I
LU	Viareggio	25.000	-					cr					-	O
MS	Massa Carrara	30.000	22.032	9.473	12.480		80	csa-cr br (biotunnel)	569	664	(11) 8.849		10.082	O
PI	Pontedera	21.000	25.106	25.094			12	csa		288		(7) 24.818	25.106	O
PI	Pomarance	nd	14.963		14.951			cr		nd			-	O

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
							12							
PT	Piteglio	31.000	23.224	20.270	1.423	1.531		br (biocelle)	5.665			8.262	13.927	O
SI	Siena	2.600	2.406		2.406			csa-cr	560				560	O
SI	Abbadia S. Salvatore	13.000	10.446	9.040	1.406			csa-cr		1.463		2.632	4.094	O
SI	Asciano	(8) 120.000	16.485	13.190	3.283		12	csa-cr		3.792		3.905	7.696	O
Totale		739.142	286.670	205.463	69.755	4.082	7.369		9.409	29.502	28.491	82.428	149.830	
Totale impianti	20													
Impianti attivi	14													
imp q.tà>100	14													
imp q.tà>1000	13													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) Acv= ammendante compostato verde
- (4) Acm= ammendate compostato misto
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività
- (6) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da cippato di legno
- (7) Il quantitativo di scarti è costituito da frazione organica non compostata (190501)
- (8) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 26 della presente appendice)
- (9) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da ammendante vegetale non compostato (5.660 t), compost fuori specifica (7.283 t) e legno (442 t)
- (10) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da rifiuti biodegradabili
- (11) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da ammendante vegetale non compostato (5.367 t) e biomassa (3.482 t)
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 10 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Umbria, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
PG	Perugia	104.000	41.471		9.164	27.228	5.079	csa		43.100			(6) 43.100	O
PG	Perugia	(7) 105.000	64.013	48.421	13.333	22	2.237	br (reattore a ciclo continuo)		(8) 5.478	(9) 12.262		17.740	O
PG	Foligno	55.000	7.182	4.349	2.773		61	br (reattore a ciclo continuo)		(8) 973		1.347	2.320	O
PG	San Giustino	6.000	91				(10) 91	br (trincea din. aerata)			(11) 63		63	O
PG	Città di Castello	100	2		2			cr					-	O
PG	Castiglione del Lago	22.000	6.954		3.853	1.438	1.663	cr			16.200		(12) 16.200	O
PG	San Giustino	400	429		429			cr	(13) 150				150	O
PG	Todi	673	1.214			712	502	cr		552			552	O
PG	Marsciano	15.000	1.967		712	495	760	cr		(8) 241		830	1.071	O
TR	Orvieto	20.000	7.868	6.298	1.571			cr		(8) 281			281	O
Totale		328.173	131.191	35.679	59.067	29.895	10.393			150	50.625	28.525	2.177	81.476
Totale impianti	10													
Impianti attivi	10													
imp q.tà>100	8													
imp q.tà>1000	7													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).

(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(3) Acv= ammendante compostato verde

- (4) Acm= ammendate compostato misto
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività
- (6) Il quantitativo di compost prodotto è costituito da ammendante compostato misto e substrati di coltivazione misti in percentuali non precisate. Per tale motivo l'output risulta maggiore del quantitativo in ingresso all'impianto
- (7) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 27 della presente appendice)
- (8) Il valore di compost prodotto si riferisce al quantitativo venduto al netto dei quantitativi in giacenza
- (9) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost fuori specifica
- (10) Il rifiuto in ingresso all'impianto è costituito da pollina
- (11) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost da pollina
- (12) Il quantitativo di compost prodotto è costituito da ammendanti da rifiuti e terriccio in percentuali non precisate. Per tale motivo l'output risulta maggiore del quantitativo in ingresso all'impianto
- (13) Il quantitativo di compost prodotto è stimato
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 11 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Marche, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
AN	Moie di Maiolati	15.000	10.446	6.772	3.674			cr		769		114	883	O
AN	Corinaldo	25.000	22.314	16.010	3.784		2.520	cr		3.600		8.078	11.678	O
AP	Ascoli Piceno	15.000	5.073	3.282	1.791			cr		nd			-	O
FM	Fermo	22.500	13.802	10.615	3.185		2	cr		nd		1.018	1.018	O
MC	Tolentino	20.000	47.011	39.553	7.459			br (trincea din. aerata) - cr		7.607		(6)	7.607	O
MC	Tolentino	59.900	25.344		6.047	18.642	655	cr		nd			-	O
PU	Urbino	10.000	9.519	7.547	1.972			br (biocontainer)		nd		4.471	4.471	O
Totale		167.400	133.510	83.779	27.911	18.642	3.177		-	11.975	-	13.681	25.656	
Totale impianti	7													
Impianti attivi	7													
imp q.tà>100	7													
imp q.tà>1000	7													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).

(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(3) Acv= ammendante compostato verde

(4) Acm= ammendate compostato misto

(5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività

(6) Impianto dotato di doppia linea produttiva: ammendante compostato misto e biostabilizzato, dove non è possibile separare gli scarti di produzione il cui valore è riportato nella linea di trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 28 della presente appendice)

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 12 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Lazio, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
RM	Roma	28.000	11.587		10.980		607	cr		nd			-	O
RM	Roma	30.000	10.048		10.034		14	cr	nd				-	O
RM	Fiumicino	93.600	54.070	38.998	3.546		11.527	br (trincea din. aerata)		nd		12.865	12.865	O
RM	Fonte Nuova	825	865		809		56	cr		nd			-	O
FR	Colfelice	15.000	6.709	6.014	695			cr		-		(6)	-	O
LT	Aprilia	25.000	54.827	36.664	5.537	11.824	803	cr		nd		3.423	3.423	O
LT	Sabaudia	30.000	13.611		3.658	6.894	3.059	cr		nd		6	6	O
LT	Pontinia	45.000	26.276	22.926	3.255	50	45	csa-cr		nd		1.467	1.467	O
LT	Aprilia	25.000	18.306		10.793	6.229	1.284	csa-cr		nd		3	3	O
VT	Tuscania	60.000	44.916	8.795	11.710	22.154	2.257	csa-cr		nd		27	27	O
VT	Nepi	6.000	3.587		2.297		1.289	cr		nd			-	O
VT	Soriano del Cimino	3.000	1.024		649		375	cr		nd			-	O
VT	Tarquinia	1.000	2.147	516	1.345	285		cr	nd				-	O
Totale		362.425	247.974	113.913	65.308	47.436	21.316		-	-	-	17.791	17.791	
Totale impianti	13													
Impianti attivi	13													

imp q.tà>100	13													
imp q.tà>1000	11													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) Acv= ammendante compostato verde
- (4) Acm= ammendate compostato misto
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività
- (6) Impianto dotato di doppia linea produttiva: ammendante compostato misto e biostabilizzato, dove non è possibile separare gli scarti di produzione il cui valore è riportato nella linea di trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 29 della presente appendice)
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 13 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Abruzzo, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
AQ	Aielli	13.500	13.594	12.259	1.294		41	br (biocelle)		2.069		1.233	3.302	O
AQ	Avezzano	10.000	9.242	8.834	408			csa		3.213		1.676	4.889	O
AQ	Castel di Sangro	18.000	5.648	5.640	9			br (trincea din. aerata)		1.559		1.374	2.933	O
CH	Cupello	12.300	9.875	9.243	632			cr		688			688	O
PE	Manoppello Scalo	11.550	3.009		2.261		748	cr	(6)				-	O
TE	Notaresco	(7) 150.000	1.037	(8) 861	176			csa		543			543	O
TE	Atri	56.000	13.359		3.237	5.798	4.324	csa-cr		7.004		967	7.971	O
Totale		271.350	55.764	36.837	8.016	5.798	5.113		-	15.076	-	5.250	20.326	
Totale impianti	7													
Impianti attivi	7													
imp q.tà>100	7													
imp q.tà>1000	7													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) Acv= ammendante compostato verde
- (4) Acm= ammendate compostato misto
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività
- (6) Il quantitativo di scarti è costituito da frazione organica non compostata (190501)
- (7) L'impianto, nel 2011, non ha prodotto compost
- (8) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuti indifferenziato (Tavola 30 della presente appendice)
- (9) Oltre al quantitativo indicato in tabella, l'impianto ha ricevuto 2.928 t di frazione umida (codice 200108), avviate a compostaggio presso altri impianti fuori regione
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 14 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Molise, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
CB	Montagano	14.400	7.542	6.710	114	98	620	br (biocelle)		940			940	O
Totale		14.400	7.542	6.710	114	98	620		-	940	-	-	940	
Totale impianti	1													
Impianti attivi	1													
imp q.tà>100	1													
imp q.tà>1000	1													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) Acv= ammendante compostato verde
- (4) Acm= ammendate compostato misto
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 15 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Campania, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
AV	Teora	6.000	nd					br (biocelle)					-	nd
AV	Avellino	1.699	396		396			br (biocelle) - cr					nd	O
AV	Solofra	49.600	1.488		130	68	1.290	br (biocelle) - cr				7	7	O
AV	Bisaccia	30.000	6.741	5.174	1.174	123	272	cr		800		1.052	1.852	O
NA	Caivano (6)	(7) 33.000	14.507	13.080	740		687	br (trincea din. Aerata)		870		3.138	4.008	O da 6/2011
CE	Villa Literno	16.400	14.958	58	1.675	7.362	5.863	br (biotunnel)		4.500		16	4.516	O
Totale		136.699	38.091	18.312	4.114	7.553	8.112		-	6.170	-	4.213	10.383	
Totale impianti	6													
Impianti attivi	5													
imp q.tà>100	5													
imp q.tà>1000	4													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).
- (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
- (3) Acv= ammendante compostato verde
- (4) Acm= ammendate compostato misto
- (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività
- (6) Fase di compostaggio aerobico in sequenza alla linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.5, Tabella 3.3)
- (7) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.5, Tabella 3.3)
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 16 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Puglia, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
BA	Modugno	140.000	60.369	54.206	343	1.796	4.024	cr		.500		15.029	21.529	O
BA	Grumo Appula	160.000	-					br (biocelle)					-	N
BR	Fasano	11.000	7.287			1.516	5.771	br (trincea din. aerata)		nd			-	O
BR	Francavilla Fontana	1.000	nd					csa					-	O
FG	Cerignola	15.000	6.284	5.962	294	4	24	csa		nd			-	O
FG	S. Severo	15.000	24.820		2.746	12.467	9.607	br (biocelle)		nd			-	O
FG	Lucera	nd	nd										-	O
TA	Ginosa	80.000	78.581	7.520	5.170	34.332	31.559	csa-cr		13.359		2.396	15.755	O
TA	Laterza	45.000	31.580	27.384	3.298		898	br (biocelle)		5.369		1.730	7.099	O
TA	Manduria	90.000	52.861	17.118	10.125	17.304	8.314	br (biocelle)		9.515		192	9.707	O
TA	Statte	29.700	4.023	1.240	1.537		1.246	csa-cr		nd			-	O
Totale		586.700	265.805	113.430	23.513	67.420	61.443		-	34.743	-	19.347	54.090	
Totale impianti	11													
Impianti attivi	8													
imp q.tà>100	8													
imp q.tà>1000	8													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).

(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(3) Acv= ammendante compostato verde

(4) Acm= ammendate compostato misto

(5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 17 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Calabria, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
CS	Rossano	8.000	4.428	3.285	570		574	cr			(6) 466		466	O
CS	Tortora	121.000	14.030		1.480		12.550	cr		135		385	520	O
CS	Celico	45.000	10.308	10.237			71	csa		400		2.148	2.548	O
CZ	Catanzaro	7.500	2.795	1.564	1.231			br - csa	23				23	CL
KR	Crotone	15.000	2.375	1.601	717		57	csa			(6) 713		713	O
RC	Siderno	18.000	5.686	4.819	867			csa			(6) 1.703		1.703	O
RC	Motta San Giovanni	22.500	10.086		1.168	8.529	390	br (biocelle) - cr		nd		35	35	O
VV	Vazzano	30.000	20.727	15.349	4.041	716	621	csa		6.140		1.910	8.050	O
Totale		267.000	70.435	36.854	10.074	9.245	14.263		23	6.675	2.882	4.479	14.059	
Totale impianti	8													
Impianti attivi	8													
imp q.tà>100	8													
imp q.tà>1000	8													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).

(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(3) Acv= ammendante compostato verde

(4) Acm= ammendante compostato misto

(5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività.

(6) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da frazione organica stabilizzata. Le notevoli impurità presenti nel rifiuto in ingresso hanno impedito la messa a regime del processo di compostaggio

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 18 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Sicilia, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
AG	Sciacca	nd	11.708	10.065	1.180	460	3				5.859	5.859	O	
CT	Aci S. Antonio	3.000	-					cr					-	nd
CT	Aci S. Antonio	1.000	209		179		31	cr	nd				-	O
CT	Catalabiano	nd	129		71		58	cr		nd			-	O
CT	Misterbianco	1.000	497		497			cr	179				179	O
CT	Misterbianco	1.750	-										-	N
CT	Acireale	18.000	18.238	200	2.179	11.845	4.014	br		9.690		290	9.980	O
CT	Grammichele	22.000	21.893	19.496	2.177		220	csa - cr		4.867		3.485	8.352	O
CT	Ramacca	60.000	9.709	5.325	314	3.260	811	csa		2.045		1.690	3.735	O
CT	Catania	nd	4.864	1.228	179	2.647	810			nd		92	92	O
EN	Enna	10.967	4.287	3.662	586		39	br (biocontainer)		796		1.125	1.921	O
PA	Castelbuono	10.000	5.051	4.266	762		23	br (biocontainer)		1.515			1.515	O
TP	Alcamo	36.500	nd					br (trincea din. aerata)					-	O
TP	Trapani	60.000	2.177	1.437	740			cr	nd				-	O
TP	Marsala	100.000	39.617	31.349	177	5.990	2.100	cr		4.754		7.624	12.378	O
Totale		324.217	118.379	77.027	9.040	24.202	8.109			179	23.667	-	20.166	44.012
Totale impianti	15													
Impianti attivi	12													
imp q.tà>100	12													
imp q.tà>1000	9													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).

(3) Acv= ammendante compostato verde

(4) Acm= ammendate compostato misto

(5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 19 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Sardegna, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Frazione umida (20 01 08)	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
CA	Quartu Sant'Elena	4.000	4.047		4.032		15	cr	600		(6) 1.700	11	2.311	O
CA	Capoterra	73.000	56.081	49.108	6.613		360	cr		4.887		27.397	32.284	O
OG	Osini	7.000	4.807	4.801	6			br (biocontainer)		1.595		1.518	3.113	O
OR	Arborea	20.000	193	182	11			br					-	CL (7)
OT	Olbia	15.000	15.491		15.257		234	cr	7.420				7.420	O
OT	Tempio Pausania	23.000	15.573	12.530	3.044			br		2.396		7.787	10.183	O
OT	San Teodoro	5.100	767		767				(8)				-	O
NU	Macomer	14.000	-					cr					-	N
SS	Mores	28.000	-					br (biocelle)					-	C
SS	Orzieri	9.000	10.547	7.710	2.353	191	294	br (biocelle) - cr		3.145		5.899	9.044	O
VS	Serramanna	18.000	17.802	16.926	876			cr		7.694		1.064	8.758	O
VS	Villacidro	(9) 51.300	16.060	11.842	1.366		(10) 2.853	br (biocelle)			(11) 9.391	50	9.441	O
Totale		267.400	141.371	103.099	34.326	191	3.756		8.020	19.717	11.091	43.724	82.553	
Totale impianti	12													
Impianti attivi	10													
imp q.tà>100	10													
imp q.tà>1000	8													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno).
 - (2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
 - (3) Acv= ammendante compostato verde
 - (4) Acm= ammendate compostato misto
 - (5) Stato operativo: O= operativo; I= inattivo; N= in costruzione, CL= in collaudo; C= cessata attività
 - (6) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da biocombustibile legnoso da avviare ad impianti di recupero di energia
 - (7) L'impianto è stato autorizzato all'avvio nel mese di novembre 2011. Le quantità indicate in tabella si riferiscono alla sola fase di avviamento condotta nel mese di dicembre 2011
 - (8) L'impianto, nel 2011, non ha prodotto compost
 - (9) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.5, Tabella 3.3).
 - (10) Il rifiuto in ingresso indicato in "Altro" è costituito dal digestato (1.066 t) e dagli scarti (1.787 t) provenienti dalla linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.5, Tabella 3.3)
 - (11) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost fuori specifica
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 20 - Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) - Piemonte, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
AL	Alessandria	192.000	208.582	49.131	141.447	14.949	3.055	S+BS+CSS df	cr	FS	10.433	Discarica	92.071	O
										FS	17.095	Incenerimento		
										Fraz. org. non compostata	9.122	Biostabilizzazione (7)		
										BS	22.062	Deposito preliminare		
										CSS	31.434	Incenerimento		
										CSS	1.475	Deposito preliminare		
AL	Casale Monferrato	32.000	14.607	12.968	1.616	-	22	S+BS df	cr	Metalli ferrosi	450	Recupero di materia	13.561	O
										BS	4.861	Copertura discarica		
										FS	8.351	Discarica		
										Metalli non ferrosi	21	Recupero di materia		
AL	Novi Ligure	68.860	27.563	26.903	-	-	660	S		FS	17.142	Discarica	27.192	O
										Fraz. org. non compostata	10.050	Biostabilizzazione (7)		
AL	Tortona	40.300	43.882	33.722	10.050	-	109	S+BS df	br (trincea din. aerata)	BS	11.168	Discarica	30.059	O
										FS	18.753	Discarica		
										Metalli ferrosi	139	Recupero di materia		
AT	Asti - Valterza	67.000	39.395	27.976	55	10.911	453	S+BS+CSS df	cr	BS	5.462	Copertura discarica	38.025	O
										FS	15.101	Discarica		
										FS	4.956	Produzione CSS (8)		
										FS	3.356	Deposito preliminare		

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
										CSS	1.600	Incenerimento		
										CSS	515	Recupero di energia		
										Fraz. org. non compostata	4.991	Biostabilizzazione (9)		
										Legno	15	Recupero di materia		
										Metalli ferrosi	643	Recupero di materia		
										Plastica	149	Recupero di materia		
										Percolato	1.237	Imp. depurazione		
BI	Cavaglià	116.314	68.256	63.377	1.292	3.455	132	S+BE u	csa	BE	47.124	Copertura discarica	51.944	O
										Metalli ferrosi	760	Recupero di materia		
										Sol. acquose di scarto	4.060	Imp. depurazione		
CN	Magliano Alpi	50.000	44.982	20.074	5.228	19.156	524	S+BS df	cr	FS	19.362	Discarica	45.356	O
										FS	4.847	Incenerimento		
										Fraz. org. non compostata	12.183	Deposito preliminare		
										BS	8.408	Discarica		
										Metalli ferrosi	556	Recupero di materia		
CN	Villa Falletto	70.000	66.057	42.046	23.888	21	103	BE+CSS u	cr	BE	23.315	Discarica	52.147	O
										CSS	26.947	Recupero di energia		
										BE	233	Produzione CSS (10)		
										Metalli ferrosi	1.629	Recupero di materia		
										Metalli non ferrosi	23	Recupero di materia		
CN	Sommariva del Bosco	66.000	36.857	36.764	93	-	-	S+BS+CSS df	cr	BS	16.893	Copertura discarica	32.903	O
										Fraz. org. non compostata	3.897	Discarica		
										CSS	308	Recupero di energia		
										CSS	11.157	Incenerimento		

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

298

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
										Metalli ferrosi	619	Recupero di materia		
										Metalli non ferrosi	29	Recupero di materia		
CN	Borgo San Dalmazzo	63.276	57.678	39.700	16.758	1.220	-	S+BS df	br (trincea din. aerata)	Fraz. umida	17.082	Biostabilizzazione	43.470	O
										FS	24.785	Produzione CSS (11)		
										Metalli ferrosi	1.603	Recupero di materia		
CN	Roccavione	29.500	24.785	-	24.785	-	-	S+CSS		CSS	23.757	Recupero di energia	23.757	O
TO	Pinerolo	(12 81.000)	(13) 1.689	1.233	246	210	-	S+Dig.an.+ CSS		CSS	360	Incenerimento	360	O
Totale		876.250	634.334	353.894	225.459	49.922	5.059				450.844		450.844	
Totale impianti	12													
Imp attivi	12													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)
- (2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)
- (3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)
- (4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
- (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)
- (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
- (7) Frazione organica non compostata (190501) avviata a biostabilizzazione presso l'impianto di Tortona
- (8) Frazione secca avviata a produzione di CSS presso l'impianto di Corteolona (MN)
- (9) Frazione organica non compostata (190501) avviata a biostabilizzazione presso gli impianti di Alessandria e Casale Monferrato (AL)
- (10) Bioessiccato avviato a produzione di CSS presso l'impianto di Corteolona (MN)
- (11) Frazione secca avviata a produzione di CSS presso gli impianti di Villa Falletto (CN) e Roccavione (CN)

- (12) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.5, Tabella 3.3)
- (13) Il quantitativo in ingresso all'impianto indicato in tabella si riferisce alle sole linee di selezione e produzione di CSS
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

300

Tavola 21 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) - Lombardia, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
BG	Bergamo	60.000	50.134	49.601	-	532	-	BE+CSS u	csa	BE	20.802	Incenerimento	40.087	O
										FS	4.902	Discarica		
										CSS	13.833	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	533	Recupero di materia		
										Metalli non ferrosi	18	Recupero di materia		
LO	Montanaso Lombardo	60.000	48.710	45.507	2.906	297	-	S+CSS		FS	18.705	Discarica	37.660	O
										FS	3.394	Incenerimento		
										CSS	15.182	Incenerimento		
										CSS	63	Recupero di energia		
										(7)	42	Recupero di energia		
MI	Milano	196.000	-	-	-	-	-	S		-	-	-	I (8)	
MI	Lachiarella	75.000	66.218	65.234	-	984	-	BE+CSS u	csa	CSS	18.625	Recupero di energia	51.214	O
										BE	9.179	Discarica		
										BE	16.834	Produzione CSS (9)		
										BE	6.199	Discarica		
										Metalli ferrosi	376	Recupero di materia		
MN	Ceresara	84.000	27.188	25.760	1.425	3	-	S+BS+CSS df	cr	Fraz. org. non compostata	14.486	Discarica	25.057	O
										BS	8.894	Discarica		
										CSS	273	Incenerimento		
										CSS	525	Deposito preliminare		
										FS	131	Discarica		
										Legno	540	Recupero di materia		
										Metalli ferrosi	207	Recupero di materia		

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
MN	Pieve di Coriano	84.000	53.702	51.135	2.557	9	-	S+BS+CSS df	cr	Fraz. org. non compostata	10.342	Discarica	44.386	O
										BS	14.134	Discarica		
										BS	39	Recupero di energia		
										FS	15.541	Produzione CSS (10)		
										FS	691	Incenerimento		
										FS	1.051	Discarica		
										FS	1.412	Deposito preliminare		
										CSS	750	Incenerimento		
										CSS	33	Deposito preliminare		
PV	Parona	200.000	201.362	124.314	76.205	380	463	S+BS+ Incenerimento df	cr	BS	331	Discarica	187.088	O
										FS	6.046	Discarica		
										FS	154.554	Recupero di energia		
										FS	660	Deposito preliminare		
										Fraz. umida	17.724	Biostabilizzazione (11)		
										Metalli ferrosi	7.307	Recupero di materia		
										Metalli non ferrosi	466	Recupero di materia		
PV	Corteolona	160.000	114.763	59.814	47.132	6.819	998	BE+CSS u	csa	BE	44.425	Discarica	101.942	O
										BE	45.167	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	2.353	Recupero di materia		
										CSS	9.996	Incenerimento		
PV	Giussago	80.000	34.982	29.395	2.079	2.072	1.435	BE+CSS u	csa	BE	17.860	Discarica	27.168	O
										BE	9.308	Produzione CSS (12)		

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
Totale		999.000	597.059	450.762	132.305	11.096	2.896				514.601		514.601	
Totale impianti	9													
Imp attivi	8													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)
- (2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)
- (3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)
- (4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
- (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)
- (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
- (7) Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, contenenti sostanze pericolose (191211*)
- (8) L'impianto, nel 2011, ha funzionato solo come trasferenza
- (9) Bioessiccato avviato a produzione di CSS presso l'impianto di Corteolona (MN)
- (10) Frazione secca avviata a produzione di CSS presso l'impianto di Ceresara (MN) e ad altro impianto nella provincia di Mantova
- (11) Frazione secca avviata a produzione di CSS presso l'impianto di Alessandria
- (12) Bioessiccato avviato a produzione di CSS presso l'impianto di Corteolona (MN)
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 22 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Veneto, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
BL	Santa Giustina Bellunese	40.000	18.084	17.869		215	-	S+BS df	br (biocelle)	FS + scarti	20.234	Incenerimento	(7) 20.461	O
										Metalli ferrosi	227	Recupero di materia		
RO	Rovigo	109.200	72.507	41.665	19.468	7.836	3.538	S+BS+CSS df	br (reattore a ciclo continuo)	CSS	2.887	Incenerimento	64.264	O
										CSS	440	Recupero di energia		
										CSS	530	Discarica		
										FS	41.312	Discarica		
										BS	19.095	Discarica		
TV	Lovadina di Spresiano	84.000	65.662	65.662	-	-	-	S+CSS		CSS	12.990	Incenerimento	65.080	O
										CSS	5.825	Recupero di energia		
										CSS	937	Esportazione (8)		
										FS	7.612	Discarica		
										FS	13.190	Produzione CSS (9)		
										FS	16.423	Incenerimento		
										Fraz. umida	6.043	Biostabilizzazione (10)		
										Metalli ferrosi	501	Recupero di materia		
										Percolato	1.559	Imp. depurazione		
VI	Bassano del Grappa	22.000	16.270	16.270	-	-	-	S+CSS		FS	1.686	Discarica	(7) 18.038	O
										FS	12.928	Incenerimento		
										FS	1.747	Produzione CSS		
										Metalli ferrosi	1.677	Recupero di materia		
VR	Legnago	36.000	19.931	-	19.931	-	-	S+BS df	br (biotunnel)	BS	14.088	Discarica	14.997	O
										Scarti	909	Discarica		
VR	Ca' del Bue	156.000	109.921	109.921	-	-	-	S+CSS		CSS	12.139	Incenerimento	99.690	O
										CSS	5.511	Recupero di energia		
										CSS	17.979	Esportazione (11)		
										FS	14.492	Discarica		

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

304

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
										FS	10.914	Produzione CSS		
										Fraz. umida	37.419	Biostabilizzazione		
										Metalli	1.228	Recupero di materia		
										Plastica	8	Recupero di materia		
VE	Marghera	160.000	172.673	158.480	13.164	1.029	-	BE+CSS u	br (biocelle)	CSS	4.644	Incenerimento	125.584	O
										CSS	22.440	Esportazione (11)		
										CSS	71.825	Recupero di energia		
										FS	7.151	Incenerimento		
										FS	6.222	Recupero di energia		
										Metalli ferrosi	3.412	Recupero di materia		
										Metalli non ferrosi	414	Recupero di materia		
										Vetro	3.558	Recupero di materia		
Inerti	5.918	Recupero di materia												
VE	Mirano	60.000	-	-	-	-	-	S+CSS		-		-	C	
Totale		667.200	475.048	409.866	52.563	9.080	3.538			408.114		408.114		
Totale impianti	8													
Imp attivi	7													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)
 (2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)
 (3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)
 (4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
 (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)
 (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
 (7) L'output comprende anche una quota degli scarti provenienti dalla vagliatura iniziale della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Tavola 5 della presente appendice). Per tale motivo il valore risulta maggiore dell'ingresso all'impianto
 (8) La tipologia di trattamento finale non è determinabile
 (9) Frazione secca avviata a produzione di CSS presso l'impianto di Rovigo
 (10) Frazione umida avviata a biostabilizzazione presso gli impianti di Alessandria ed Imola (BO)
 (11) Esportazione per trattamento in impianti di recupero di energia in Austria e Ungheria
 (***) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 23 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Friuli Venezia Giulia, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
GO	Moraro	9.000	-	-	-	-	-			-		-	I	
UD	San Giorgio di Nogaro	78.000	69.792	58.316	-	10.532	944	S+BS u	csa	FS	27.730	Incenerimento	49.325	O
										FS	16.315	Discarica		
										FS	1.667	Messa in riserva		
										BS	738	Copertura discarica		
										Metalli ferrosi	309	Recupero di materia		
										Metalli ferrosi	26	Messa in riserva		
										Vetro	444	Recupero di materia		
										Inerti	829	Discarica		
										Inerti	33	Messa in riserva		
										Fanghi	20	Imp. depurazione		
Percolato	1.215	Imp. depurazione												
UD	Udine	75.000	51.181	38.080	-	13.101	-	S+BS+CSS df	cr	BS	21.023	Discarica	36.597	O
										FS	1.902	Incenerimento		

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
										Metalli ferrosi	500	Recupero di materia		
										CSS	8.392	Incenerimento		
										CSS	4.765	Recupero di energia		
										Fanghi	3	Recupero di materia		
										Percolato	13	Imp. depurazione		
PN	Aviano	(7) 93.600	35.399	17.672	-	17.727	-	S+CSS		FS	20.700	Discarica	31.821	O
										Fraz. umida	3.659	Biostabilizzazione (8)		
										Carta	3.429	Recupero di materia		
										Metalli ferrosi	489	Recupero di materia		
										Metalli non ferrosi	53	Recupero di materia		
										Plastica	2.675	Recupero di materia		
										CSS	816	Incenerimento		
Totale		255.600	156.373	114.068	-	41.360	944				117.743		117.743	
Totale impianti	4													
Imp attivi	3													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)
- (2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)
- (3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)
- (4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
- (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)
- (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
- (7) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Tavola 6 della presente appendice)
- (8) Frazione umida avviata a biostabilizzazione presso gli impianti di Este (PD) e Ostellato (FE)
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 24 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Liguria, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
SP	Arcola	33.000	2.203	2.203	-	-	-	S		FS	998	Produzione CSS (7)	2.169	O
										Fraz. umida	1.171	Biostabilizzazione (8)		
SP	Vezzano Ligure	96.000	67.650	62.763	2.952	1.935	-	S+BE+CSS	br (biocelle)	CSS	6.889	Incenerimento	47.930	O
										CSS	20.023	Recupero di energia		
										BE	17.166	Discarica		
										BE	1.604	Produzione CSS (9)		
										BE	1.321	Copertura discarica		
										Metalli ferrosi	928	Recupero di materia		
Totale		129.000	69.853	64.966	2.952	1.935	-			50.099		50.099		
Totale impianti	2													
Imp attivi	2													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)
- (2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)
- (3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)
- (4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
- (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)
- (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
- (7) Frazione secca avviata a produzione CSS presso l'impianto di Aulla (MS)
- (8) Frazione umida avviata a biostabilizzazione presso l'impianto di Carpi (MO)
- (9) Bioessiccato avviato a produzione CSS presso l'impianto di Alessandria

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 25 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Emilia Romagna, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
BO	Sant'Agata Bolognese	160.000	63.586	27.505	36.081	-	-	S+BS df	br (biocelle)	FS	13.752	Discarica	40.045	O
										BS	25.980	Discarica		
										Metalli ferrosi	33	Recupero di materia		
										Legno	280	Recupero di materia		
BO	Bologna	150.000	43.254	43.254	-	-	-	S		FS	42.831	Discarica	43.254	O fino a 6/2011
										Metalli ferrosi	423	Recupero di materia		
BO	Imola	220.000	116.176	80.850	35.326	-	-	S+BS df	br (biotunnel)	FS	55.326	Discarica	99.697	O
										Metalli ferrosi	918	Recupero di materia		
										BS	43.453	Discarica		
FC	Forlì	108.000	50.382	47.705	-	2.677	-	S		FS	41.883	Incenerimento	50.382	O
										Fraz. umida	8.499	Biostabilizzazione (7)		
MO	Carpi - Loc Fossoli	70.000	39.582	16.036	23.546	-	-	S+BS df	br (biotunnel)	BS	18.947	Copertura discarica	37.179	O
										FS	18.207	Discarica		
										Metalli ferrosi	25	Recupero di materia		
FE	Ostellato	135.000	119.452	45.221	70.246	3.749	236	S+BS df	cr	FS	24.691	Incenerimento	89.302	O
										Fraz. org. non compostata	23.097	Incenerimento		
										Fraz. org. non compostata	1.057	Discarica		
										Fraz. org. non compostata	28	Deposito preliminare		
										BS	40.110	Discarica		
										BS	68	Deposito preliminare		
										Legno	251	Recupero di materia		

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
PR	Parma	150.000	83.418	83.418	-	-	-	S		FS	30.417	Discarica	69.213	O
										FS	18.720	Incenerimento		
										Fraz. umida	19.127	Biostabilizzazione (8)		
										Metalli ferrosi	376	Recupero di materia		
										Metalli non ferrosi	86	Recupero di materia		
										Ingombranti	487	Recupero di materia		
PR	Borgo Val di Taro	58.000	16.952	15.649	93	1.210	-	S+CSS		CSS	6.242	Incenerimento	16.856	O
										FS	3.491	Discarica		
										Fraz. umida	6.358	Biostabilizzazione (9)		
										FS	369	Incenerimento		
										Metalli	383	Recupero di materia		
										Percolato	13	Imp. depurazione		
RA	Ravenna	180.000	148.363	91.757	28.791	25.035	2.778	S+CSS df	br (biotunnel)	CSS	37.267	Incenerimento	119.953	O
										FS	54	Produzione CSS		
										FS	66.988	Discarica		
										FS	2.714	Incenerimento		
										Fraz. umida	12.713	Biostabilizzazione		
										Metalli ferrosi	217	Recupero di materia		
RA	Lugo	90.000	71.341	-	13.409	35.464	22.468	S		FS	23.444	Discarica	52.006	O
										FS	3.896	Produzione CSS (10)		
										FS	3.015	Incenerimento		

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
										Metalli	556	Recupero di materia		
										Carta	2.124	Recupero di materia		
										Plastica	8.542	Recupero di materia		
										Vetro	9.330	Recupero di materia		
										Legno	1.099	Recupero di materia		
RN	Coriano	95.000	79.865	-	4.435	73.161	2.269	S		FS	8.512	Discarica	78.187	O
										FS	12.811	Incenerimento		
										Metalli	582	Recupero di materia		
										Carta	30.465	Recupero di materia		
										Plastica	6.111	Recupero di materia		
										Vetro	13.130	Recupero di materia		
										Legno	6.576	Recupero di materia		
Totale		1.416.000	832.371	451.395	211.927	141.296	27.752			696.075		696.075		
Totale impianti	11													
Imp attivi	11													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)

(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)

(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(7) Frazione umida avviata a biostabilizzazione presso gli impianti di Imola (BO), Ostellato (FE) e Lugo (RA)

(8) Frazione umida avviata a biostabilizzazione presso gli impianti di Mirandola (MO) e Sant'Agata Bolognese (BO)

(9) Frazione umida avviata a biostabilizzazione presso l'impianto di Sant'Agata Bolognese (BO)

(10) Frazione secca avviata a produzione di CSS presso l'impianto di Ravenna

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 26 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Toscana, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
AR	Arezzo	86.000	76.320	73.723	-	2.597	-	S+BS df	cr	BS	22.811	Discarica	72.949	O
										FS	13.136	Discarica		
										FS	36.938	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	34	Recupero di materia		
AR	Terranuova Bracciolini	75.000	64.906	64.906	-	-	-	S+BS df	cr	BS	5.499	Discarica	65.618	O
										FS	56.151	Discarica		
										Metalli ferrosi	335	Recupero di materia		
										Scarti	3.634	Imp. depurazione		
FI	Sesto Fiorentino	190.800	115.552	110.501	5.029	22	-	S+BS+CSS df	br (biocelle)	BS	17.170	Discarica	69.835	O
										CSS	5.371	Incenerimento		
										CSS	5.870	Recupero di energia		
										Rifiuti misti	19.888	Discarica		
										Fraz. org. non compostata	13.738	Biostabilizzazione (7)		
										FS	3.331	Produzione CSS		
										Metalli	399	Recupero di materia		
Percolato	4.068	Discarica												

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
FI	San Casciano Val di Pesa (8)	nd	-	-	-	-	-	S+CSS			-		-	I
FI	Montespertoli	(9) 180.000	38.241	37.906	-	156	179	S+BS+CSS df	br (biotunnel) + csa	BS	5.852	Discarica	32.085	O
										CSS	187	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	229	Recupero di materia		
										FS	25.817	Discarica		
GR	Grosseto	92.872	-	-	-	-	-					-	CL	
LI	Rosignano Marittimo	86.800	49.267	46.890	-	2.377	-	S+CSS df		FS	34.645	Discarica	46.511	O
										FS	11.775	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	88	Recupero di materia		
										Scarti	3	Recupero di materia		
LI	Piombino	(9) 51.150	8.535	2.497	-	6.038	-	S+BS df	br (cilindro rotante) + cr	Rifiuti misti	2.813	Discarica	5.017	O
										Metalli ferrosi	569	Recupero di materia		
										Legno	1.635	Recupero di materia		
LI	Porto Azzurro	30.000	8.499	8.402	-	97	-	S+BS+CSS df	csa	BS	2.480	Discarica	6.982	CL
										CSS	594	Incenerimento		
										FS	3.632	Discarica		
										Percolato	276	Imp. depurazione		
LI	Livorno	105.000	55.739	55.739	-	-	-	S		FS	10.650	Recupero di energia	53.883	O
										FS	42.281	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	939	Recupero di materia		
										Percolato	13	Imp. depurazione		
LU	Massarosa	140.000	101.225	101.225	-	-	-	S+BS+CSS df	br (trincea din.	BS	22.847	Discarica	84.204	O
										CSS	32.431	Incenerimento		

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

314

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
									aerata) + cr	CSS	611	Recupero di energia		
										FS	22.957	Discarica		
										FS	2.535	Incenerimento		
										FS	397	Messa in riserva		
										Legno	29	Recupero di materia		
										Metalli ferrosi	2.397	Recupero di materia		
MS	Massa Carrara	100.000	98.308	70.801	-	27.507	-	S+BS df	csa	BS	24.902	Copertura discarica	70.840	O
										FS	28.227	Discarica		
										FS	11.885	Incenerimento		
										FS	143	Produzione CSS		
										Percolato	1.040	Imp. depurazione		
										Metalli ferrosi	429	Recupero di materia		
										Plastica	1.068	Recupero di materia		
										Legno	3.146	Recupero di materia		
MS	Aulla	90.000	66.500	35.849	10.625	17.839	2.187	S+CSS df	cr	Fraz. org. non compostata	40.380	Discarica	62.439	O
										CSS	14.340	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	660	Recupero di materia		
										Plastica	5.058	Recupero di materia		
										Legno	2.001	Recupero di materia		
PT	Pistoia	43.800	34.223	33.493	-	730	-	S+BS+CSS	csa	BS	9.195	Copertura discarica	32.529	O

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
								df		FS	23.334	Discarica		
PT	Monsummano Terme	43.200	34.369	33.059	947	363	-	S+BS df	csa	BS	8.760	Copertura discarica	31.178	O
										FS	22.418	Discarica		
										FS	23.334	Discarica		
PO	Prato	150.000	102.498	97.420	1.438	2.252	1.388	S+CSS		CSS	1.865	Incenerimento	100.772	O
										CSS	10.434	Recupero di energia		
										Metalli ferrosi	97	Recupero di materia		
										Plastica	17	Recupero di materia		
										FS	69.712	Discarica		
										Fraz. org. non compostata	18.646	Biostabilizzazione		
										FS	23.334	Discarica		
SI	Asciano	(9) 120.000	62.278	62.278	-	-	-	S+BS+CSS df	csa-cr	BS	7.511	Discarica	59.835	O
										FS	17.502	Discarica		
										FS	961	Incenerimento		
										CSS	2.773	Discarica		
										CSS	30.863	Incenerimento		
										Metalli	225	Recupero di materia		
Totale		1.584.622	916.460	834.689	18.039	59.978	3.754				794.675			
Totale impianti	17													
Imp attivi	14													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)

(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)

(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(7) Frazione organica non compostata (190501) avviata a biostabilizzazione presso l'impianto di Alessandria. Ulteriori 29.775 t sono state avviate a biostabilizzazione presso l'Impianto di Aprilia (LT) e conteggiate, unicamente, in ingresso a tale impianto

(8) L'impianto, nel 2011, ha funzionato solo come stazione di trasferimento

(9) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Tavola 9 della presente appendice)

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 27 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Umbria, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
PG	Foligno	110.000	46.016	39.785	-	5.805	426	S+BS df	br (reattore a ciclo continuo)	FS	32.852	Discarica	37.013	O
										BS	3.725	Discarica		
										Legno	44	Recupero di materia		
										Metalli ferrosi	362	Recupero di materia		
										Metalli non ferrosi	30	Recupero di materia		
PG	Perugia	279.000	159.360	154.717	-	3.996	647	S		FS	135.241	Discarica	159.170	O
										Fraz. umida	23.388	Biostabilizzazione (7)		
										Metalli ferrosi	541	Recupero di materia		
PG	Perugia	(7) 105.000	-	-	-	-	-	BS df	br (reattore a ciclo continuo)		-		-	I
TR	Terni	75.000	58.757	58.449	-	308	-	S		FS	33.596	Discarica	58.784	O
										Fraz. umida	25.077	Discarica		
										Metalli ferrosi	111	Recupero di materia		
TR	Orvieto	95.000	55.540	23.546	23.871	7.868	255	S+BS df	cr	BS	18.065	Discarica	32.149	O
										FS	14.066	Discarica		
										Metalli ferrosi	18	Recupero di materia		

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
Totale		664.000	319.673	276.497	23.871	17.977	1.328			287.116		287.116		
Totale impianti	5													
Imp attivi	4													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)

(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)

(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(7) Frazione umida avviata a biostabilizzazione presso l'impianto di Pietramelina (PG)

(8) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Tavola10 della presente appendice)

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 28 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Marche, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
AP	Ascoli Piceno	85.000	66.943	66.943	-	-	-	S+BS df	cr	Fraz. org. non compostata	60.859	Discarica	61.849	O
										FS	177	Discarica		
										Metalli ferrosi	26	Recupero di materia		
										Percolato	788	Imp. depurazione		
FM	Fermo	54.100	26.870	26.870	-	-	-	S+BS df	csa	BS	3.544	Discarica	22.864	O
										Fraz. org. non compostata	19.209	Discarica		
										Metalli ferrosi	111	Recupero di materia		
MC	Tolentino	85.000	88.995	58.346	9	12.900	17.740	S+BS+CSS df	br (trincea din. aerata)	BS	12.535	Discarica	84.425	O
										FS	22.915	Discarica		
										FS	14.443	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	927	Recupero di materia		
										Vetro	8.720	Recupero di materia		
										Carta	17.045	Recupero di materia		
										Percolato	200	Imp. depurazione		
Scarti	7.640	Recupero di materia												
Totale		224.100	182.807	152.158	9	12.900	17.740				169.138			
Totale impianti	3													
Imp attivi	3													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)

(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)

(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 29 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Lazio, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
RM	Albano Laziale	183.000	115.488	109.163	2.340	3.985	-	S+BS+CSS df	br (reattore a ciclo continuo)	BS	19.378	Discarica	103.393	O
										FS	64.158	Discarica		
										CSS	19.483	Incenerimento		
										Sol. acquose di scarto	374	Imp. depurazione		
RM	Roma	187.000	5.890	5.890	-	-	-	S+BS+CSS df	br (reattore a ciclo continuo)	FS	1.787	Discarica	5.052	O
										CSS	846	Incenerimento		
										Fraz. org. non compostata	688	Discarica		
										Percolato	1.731	Imp. depurazione		
RM	Roma	280.000	162.323	162.323	-	-	-	S+BS+CSS df	br (reattore a ciclo continuo)	FS	87.974	Discarica	126.306	O
										CSS	35.415	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	2.447	Recupero di materia		
										Plastica	470	Recupero di materia		
RM	Roma	234.000	144.265	143.840	-	425	-	S+BS+CSS df	br (trincea din. aerata)	FS	53.647	Discarica	122.340	O
										Fraz. org. non compostata	9.522	Biostabilizzazione		
										BS	14.121	Discarica		
										CSS	41.511	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	1.035	Recupero di materia		
										Legno	749	Recupero di materia		
RM	Roma	234.000	124.464	116.286	8.178	-	-	S+BS+CSS df	br (trincea din. aerata)	CSS	32.461	Incenerimento	99.138	O
										FS	40.303	Discarica		
										BS	15.892	Discarica		
										Fraz. org. non	8.886	Biostabilizzazione		

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

320

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo		
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output			
										compostata						
										Metalli ferrosi	1.580	Recupero di materia				
										Metalli non ferrosi	16	Recupero di materia				
LT	Aprilia	116.000	99.647	42.811	56.051	752	33	S+CSS		CSS	71.494	Incenerimento	94.429	O		
										FS	20.671	Discarica				
										Fanghi	1.101	Discarica				
										Metalli ferrosi	1.034	Recupero di materia				
										Legno	129	Recupero di materia				
FR	Cofelice	327.000	180.967	180.249	-	379	339	S+BS+CSS df	br (biocelle)	FS	4.292	Discarica	175.022	O		
										BS	16.690	Discarica				
										Fraz. org. non compostata	81.524	Discarica				
										CSS	71.302	Incenerimento				
										Metalli ferrosi	1.189	Recupero di materia				
										Metalli non ferrosi	25	Recupero di materia				
FR	Paliano	120.000	3.285	-	3.285	-	-	S+CSS		CSS	2.347	Incenerimento	3.126	O		
										FS	633	Discarica				
										Metalli ferrosi	146	Recupero di materia				
VT	Viterbo	215.000	191.651	179.330	3.456	8.758	107	S+BS+CSS df	cr	BS	31.099	Discarica	167.784	O		
										FS	57.335	Discarica				
										Fraz. org. non compostata	75.601	Discarica				
										CSS	256	Messa in riserva				
										Percolato	3.493	Imp. depurazione				
Totale		1.896.000	1.027.980	939.892	73.310	14.299	479				896.590			896.590		
Totale impianti	9															
Imp attivi	9															

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)

(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)

(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 30 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Abruzzo, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
AQ	Castel di Sangro	18.000	-	-	-	-	-	S+BS u	br (cilindro rotante)	-	-	-	C	
AQ	S. Marie	11.000	9.461	8.515	375	549	22	S+BE u	csa	BE	5.084	Discarica	5.191	O fino a 9/2011
										Metalli ferrosi	77	Messa in riserva		
										Percolato	31	Imp. depurazione		
AQ	Sulmona	44.226	40.061	40.049	-	12	-	S+BS df	cr	BS	9.630	Discarica	39.610	O
										FS	29.048	Discarica		
										Metalli ferrosi	932	Recupero di materia		
AQ	Avezzano	nd	-	-	-	-	-	S		-	-	-	C	
AQ	Aielli	70.000	56.050	56.050	-	-	-	S+BS df	br (biocelle)	FS	37.522	Discarica	51.222	O
										BS	13.445	Discarica		
										Metalli ferrosi	255	Recupero di materia		
CH	Cupello	40.000	32.802	32.802	-	-	-	S+BS df	cr	FS	31.230	Discarica	31.266	O
										Metalli ferrosi	36	Recupero di materia		
CH	Lanciano (7)	110.000	52.015	51.427	-	588	-	S		FS	50.862	Discarica	50.886	O
										Metalli ferrosi	23	Recupero di materia		
CH	Chieti	270.000	208.647	203.829	-	4.818	-	S+BS+CSS u	csa	BS	42.639	Discarica	156.840	O
										CSS	56.035	Recupero di energia		

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

322

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
										FS	54.888	Discarica		
										Metalli	3.278	Recupero di materia		
PE	Pescara	nd	-	-	-	-	-	S			-		-	C
TE	Teramo	46.000	-	-	-	-	-	S			-		-	C
TE	Ancarano (7)	30.000	22.514	22.514	-	-	-	S		Rifiuti misti	16.960	Discarica	22.295	O
										FS	148	Recupero di energia		
										FS	5.187	Piattaforma multimateriali		
TE	Notaresco	(8) 150.000	329	283	-	46	-	S+BS df	csa	FS	334	Discarica	423	O fino a 6/2011
										Plastica	8	Recupero di materia		
										Metalli ferrosi	12	Recupero di materia		
										Legno	69	Recupero di materia		
Totale		789.226	421.879	415.470	375	6.012	22				357.733		357.733	
Totale impianti	12													
Imp attivi	8													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)

(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)

(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(7) Impianto mobile di selezione

(8) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Tavola13 della presente appendice)

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 31 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Molise, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
CB	Montagnano	58.400	53.016	51.009	-	119	1.888	S+BS df	br (biocelle)	BS	5.253	Discarica	40.717	O
										FS	34.956	Discarica		
										Metalli ferrosi	113	Recupero di materia		
										Percolato	395	Imp. depurazione		
CB	Guglionesi	37.500	25.378	25.378	-	-	-	S+BS u	csa	BS	17.841	Discarica	17.969	O
										Metalli ferrosi	96	Recupero di materia		
										Percolato	32	Imp. depurazione		
IS	Isernia	36.500	33.633	32.999	-	634	-	S+CSS		FS	7.341	Discarica	30.467	O
										Fraz. org. non compostata	14.982	Discarica		
										CSS	7.663	Recupero di energia		
										Plastica	142	Recupero di materia		
										Percolato	339	Imp. depurazione		
Totale		132.400	112.028	109.387	-	753	1.888				89.154			
Totale impianti	3													
Imp attivi	3													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)

(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)

(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 32 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Campania, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
CE	Santa Maria Capua Vetere	361.700	180.653	180.653	-	-	-	S+BS df		FS	93.669	Incenerimento	178.264	O
										FS	78.166	Discarica		
										Fraz. org. non compostata	5.085	Discarica		
										Metalli	596	Recupero di materia		
										Legno	718	Recupero di materia		
										Percolato	30	Imp. depurazione		
AV	Pianodardine	116.100	102.363	102.363	-	-	-	STIR (7)		FS	59.052	Incenerimento	100.729	O
										Rifiuti misti	40.467	Discarica		
										Metalli	1.078	Recupero di materia		
										Percolato	132	Imp. depurazione		
BN	Casalduni	98.885	-	-	-	-	-	STIR (7)		-	-	-	I	
NA	Caivano	607.000	171.772	171.772	-	-	-	STIR (7)		Rifiuti misti	123.677	Incenerimento	168.976	O
										FS	42.077	Recupero di energia		
										Metalli	570	Recupero di materia		
										Ingombranti	88	Recupero di materia		
										Percolato	2.564	Imp. depurazione		
NA	Giugliano	451.000	236.281	236.281	-	-	-	STIR (7)		Rifiuti misti	113.461	Discarica	231.427	O
										FS	98.800	Incenerimento		
										FS	16.016	Recupero di energia		
										Metalli	1.650	Recupero di materia		
										Percolato	1.500	Imp. depurazione		
NA	Tufino	459.300	251.681	251.681	-	-	-	STIR (7)		FS	107.191	Incenerimento	237.400	O
										Rifiuti misti	106.260	Discarica		
										Fraz. org. non compostata	23.120	Discarica		

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
									Metalli	438	Recupero di materia			
									Percolato	391	Imp. depurazione			
SA	Battipaglia	406.600	161.872	161.872	-	-	-	STIR (7)	FS	86.160	Incenerimento	158.575	O	
									Rifiuti misti	70.854	Discarica			
									Metalli	679	Recupero di materia			
									Percolato	882	Imp. depurazione			
Totale		2.500.585	1.104.622	1.104.622	-	-	-			1.075.371		1.075.371		
Totale impianti	7													
Imp attivi	6													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)

(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)

(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(7) Impianto di trito vagliatura

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

326

Tavola 35 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Puglia, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
BA	Giovinazzo	116.800	52.004	36.398	15.264	342	-	S+BS df	br (biocelle)	BS	43.168	Discarica	43.201	O
										Metalli ferrosi	34	Recupero di materia		
BA	Conversano	188.705	179.110	179.110	-	-	-	S+BS+CSS df	br	Fraz. org. non compostata	108.317	Discarica	147.153	O
										FS	5.303	Discarica		
										CSS	5.655	Recupero di energia		
										CSS	23.937	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	1.458	Recupero di materia		
										Percolato	2.483	Imp. depurazione		
BA	Bari	nd	215.376	215.376	-	-	-	S+BS u	csa	Fraz. org. non compostata	168.579	Biostabilizzazione	173.297	O
										FS	83	Discarica		
										Metalli ferrosi	321	Recupero di materia		
										Scarti	4.315	Imp. depurazione		
BA	Bitonto	45.625	38.333	38.333	-	-	-	STIR (7)		Rifiuti misti	38.100	Discarica	38.271	O
										Tessili	88	Recupero di materia		
										Plastica	78	Recupero di materia		
										Metalli ferrosi	5	Recupero di materia		
BT	Andria	65.000	59.885	58.587	-	1.298	-	STIR (7)		Rifiuti misti	59.805	Discarica	59.886	O
										Metalli ferrosi	81	Recupero di materia		
BT	Trani	nd	149.156	146.493	-	2.663	-	STIR (7)		Rifiuti misti	148.924	Discarica	149.163	O
										Metalli ferrosi	239	Recupero di materia		
FG	Cerignola	60.000	66.061	63.323	-	195	2.543	S+BS u	csa	BS	2.756	Discarica	61.870	O
										Rifiuti misti	59.114	Discarica		
FG	Deliceto	36.500	29.897	28.134	-	1.853	-	S+BS u	csa	Rifiuti misti	19.799	Discarica	19.799	O
FG	Foggia	182.500	52.159	52.066	-	93	-	S+BS u	csa	FS	36.696	Discarica	36.696	O
LE	Cavallino	165.739	110.304	-	110.304	-	-	S+CSS		CSS	37.058	Messa in riserva	108.268	O

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo		
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output			
										CSS	36.944	Incenerimento				
										CSS	6.213	Produzione CSS				
										CSS	18.864	Recupero di energia				
										Scarti	7.324	Discarica				
										Metalli ferrosi	1.865	Recupero di materia				
LE	Cavallino	171.380	150.723	146.584	-	4.139	-	S+BS u	br (biotunnel)	Fraz. org. non compostata	58.901	Discarica	64.264	O		
										FS	-	Produzione CSS (8)				
										Metalli ferrosi	979	Recupero di materia				
										Percolato	4.384	Imp. depurazione				
LE	Poggiardo	129.210	115.693	113.767	-	1.926	-	S+BS u	br	Fraz. org. non compostata	40.248	Biostabilizzazione (9)	44.774	O		
										FS	-	Produzione CSS (10)				
										Metalli ferrosi	392	Recupero di materia				
										Metalli non ferrosi	17	Recupero di materia				
										Percolato	4.117	Imp. depurazione				
LE	Ugento	81.030	72.289	69.999	-	2.290	-	S+BS u	br	Fraz. org. non compostata	32.268	Discarica	42.271	O		
										FS	-	Produzione CSS (11)				
										Metalli ferrosi	332	Recupero di materia				
										Metalli non ferrosi	4	Recupero di materia				
										Percolato	9.667	Imp. depurazione				
TA	Manduria	90.155	86.102	81.065	-	5.037	-	S+BS df	csa-cr	Fraz. org. non compostata	26.246	Discarica	71.606	O		
										FS	45.224	Discarica				
										Metalli ferrosi	136	Recupero di materia				

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

328

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
TA	Massafra	220.000	174.835	174.470	-	55	310	S+BS+CSS df	br (biocelle)	CSS	49.992	Incenerimento	149.217	O
										Fraz. org. non compostata	80.341	Discarica		
										FS	2.603	Discarica		
										Metalli	350	Recupero di materia		
										Percolato	6.412	Imp. depurazione		
										Scarti	9.519	Recupero di energia		
Totale		1.552.644	1.552.016	1.403.705	125.568	19.891	2.853				1.279.736			
Totale impianti	15													
Imp attivi	15													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)

(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)

(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(7) Impianto di tritovagliatura

(8) 49.525 t di frazione secca sono state avviate a produzione di CSS presso l'impianto di Cavallino (LE) e conteggiate, unicamente, in ingresso a tale impianto

(9) Frazione organica non compostata (190501) avviata a biostabilizzazione presso l'impianto di Ugento (LE)

(10) 38.343 t di frazione secca sono state avviate a produzione di CSS presso l'impianto di Cavallino (LE) e conteggiate, unicamente, in ingresso a tale impianto

(11) 22.632 t di frazione secca sono state avviate a produzione di CSS presso l'impianto di Cavallino (LE) e conteggiate, unicamente, in ingresso a tale impianto

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 34 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Basilicata, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
PZ	Venosa	nd	30.313	30.313	-	-	-	STIR (7)		Rifitui misti	30.296	Discarica	30.296	O
MT	Colobraro	22.000	2.152	2.152	-	-	-	S+BS df	br (biocelle)	Rifiuti misti	1.500	Discarica	1.521	O
										Metalli ferrosi	21	Recupero di materia		
Totale		22.000	32.465	32.465	-	-	-				31.817		31.817	
Totale impianti	2													
Imp attivi	2													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)

(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)

(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(7) Impianto di trito vagliatura

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

APPENDICE 3 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

330

Tavola 35 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Calabria, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
CZ	Catanzaro	93.000	54.441	51.647	-	2.795	-	S+BS+CSS df	cr	BS	2.521	Discarica	34.543	O fino a 10/2011
										FS	31.918	Discarica		
										Metalli ferrosi	104	Recupero di materia		
CZ	Lamezia Terme	(7) 120.000	128.388	128.386	-	2	-	S+BS+CSS df	cr	BS	13.101	Copertura discarica	84.762	O
										CSS	8.586	Incenerimento		
										FS	34.029	Discarica		
										Metalli ferrosi	533	Messa in riserva		
										Percolato	1.723	Imp. depurazione		
Scarti	26.790	Discarica												
RC	Reggio Calabria	(7) 85.000	95.592	95.592	-	-	-	S+BS+CSS df	br	Fraz. org. non compostata	38.863	Discarica	70.549	O
										CSS	21.424	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	1.480	Recupero di materia		
										Plastica	4	Recupero di materia		
										Percolato	374	Imp. depurazione		
FS	8.405	Discarica												
RC	Siderno	(7) 46.000	51.464	45.778	-	5.686	-	S+BS+CSS df	br	Fraz. org. non compostata	23.747	Discarica	43.008	O
										CSS	10.846	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	648	Recupero di materia		
										Percolato	2.145	Imp. depurazione		
FS	5.623	Discarica												
CS	Rossano	(7) 41.000	59.698	55.270	-	4.428	-	S+BS df	cr	Fraz. org. non compostata	18.020	Discarica	55.284	O
										FS	25.914	Discarica		
										FS	8.811	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	43	Recupero di materia		
Percolato	2.496	Imp. depurazione												
CS	Gioia Tauro	(7) 40.000	68.909	60.074	8.835	-	-	S+BS+CSS df	br	Fraz. org. non compostata	24.217	Discarica	60.752	O

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo		
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output			
										CSS	15.139	Recupero di energia				
										Metalli ferrosi	946	Recupero di materia				
										FS	20.231	Discarica				
										Percolato	219	Imp. depurazione				
KR	Crotone	58.000	55.637	53.262	-	2.375	-	S+BS+CSS df	csa	Fraz. org. non compostata	14.976	Discarica	44.350	O		
										CSS	16.722	Incenerimento				
										Metalli ferrosi	900	Recupero di materia				
										Percolato	837	Imp. depurazione				
										FS	10.915	Discarica				
Totale		483.000	514.128	490.008	8.835	15.285	-				393.247		393.247			
Totale impianti	7															
Imp attivi	7															

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)

(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)

(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(7) Non è disponibile il dato aggiornato delle quantità autorizzate dei nuovi provvedimenti autorizzativi

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 36 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Sicilia, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
TP	Trapani	60.000	62.197	60.020	-	2.177	-	S+BS+CSS df	cr	BS	3.129	Discarica	56.264	O
										FS	53.135	Discarica		
Totale		60.000	62.197	60.020	-	2.177	-				56.264		56.264	
Totale impianti	1													
Imp attivi	1													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)

(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)

(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 37 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Sardegna, anno 2011

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
NU	Macomer	55.000	58.961	58.612	-	-	349	S+BS df	cr	BS	12.727	Discarica	51.960	O
										FS	17.002	Discarica		
										FS	22.230	Recupero di energia		
SS	Tempio Pausania	27.900	21.251	18.913	-	697	1.640	S+BS df	cr	BS	326	Discarica	20.832	O
										FS	20.506	Discarica		
SS	Orzieri	12.000	7.335	7.335	-	-	-	S+BS+CSS df	cr	BS	2.847	Discarica	6.890	O
										FS	4.043	Discarica		
SS	Sassari	73.200	3.188	3.188	-	-	-	S+BS df	br	BS	402	Discarica	2.373	O (7)
										Fraz. org. non compostata	73	Discarica		
										FS	1.898	Discarica		
OR	Arborea	41.000	109	109	-	-	-	S+BS df	br		-	-	CL (8)	
OT	Olbia	108.000	96.905	71.311	15	22.073	3.507	S+BS df	cr	BS	31.901	Discarica	87.651	O
										FS	55.749	Discarica		
CI	Carbonia	48.409	35.547	28.725	-	6.822	-	S+BS df	csa	BS	8.886	Discarica	30.476	O
										FS	20.939	Discarica		
										Metalli ferrosi	189	Recupero di materia		
										Percolato	462	Imp. depurazione		
Totale		365.509	223.296	188.192	15	29.592	5.497				200.182		200.182	
Totale impianti	7													
Imp attivi	7													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS (combustibile solido secondario)

(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

- (3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate)
 - (4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
 - (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.)
 - (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
 - (7) L'impianto è stato operativo per il solo periodo dal 5 luglio al 6 agosto, per poi essere riavviato il 19 dicembre
 - (8) Le quantità indicate in tabella si riferiscono alla sola fase di avviamento condotta nel mese di dicembre 2011
- (**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.

Tavola 38 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Piemonte (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AL	Casale Monferrato	500.000	106.500	14.479	2.884	11.594	9.363	20/12/2006	31/12/2016
AL	Novi Ligure	1.652.000	133.319	25.457	4.821	20.636	9.416	18/12/2009	18/12/2014
AL	Tortona	732.000	53.141	40.951	1.881	39.070	5.767	24/06/2010	24/06/2015
AT	Cerro Tanaro	n.d.	299.000	27.126	2.062	25.064	0	13/12/2005	n.d.
BI	Cavaglià	n.d.	88.000	31.042	0	31.042	0	27/01/2010	27/01/2015
CN	Magliano Alpi	575.000	182.511	22.873	162	22.712	5.429	31/03/2008	28/02/2013
CN	Sommariva Perno	500.932	39.444	21.078	287	20.791	4.477	07/12/2007	30/11/2012
CN	Villafalletto	921.000	33.000	18.127	0	18.127	8	14/03/2008	28/02/2013
NO	Barengo	582.404	482.390	60.793	60.271	521	1.295	31/03/2010	31/03/2015
TO	Cambiano	717.000	15.374	28.252	26.961	1.291	13.230	07/03/2008	27/03/2013
TO	Castellamonte	606.000	0	16.050	16.050	0	510	27/03/2008	27/03/2013
TO	Chivasso	531.600	345.200	169.344	168.642	702	11.303	30/06/2009	30/06/2014
TO	Grosso	437.520	38.172	25.154	25.154	0	2.322	03/02/2012	03/02/2018
TO	Mattie	450.171	56.538	27.570	25.299	2.271	201	31/03/2008	31/03/2014
TO	Pianezza	1.716.684	195.520	331.782	310.906	20.876	14.277	22/08/2008	19/03/2013
TO	Pinerolo	295.000	20.400	49.809	30.272	19.538	10.685	10/10/2008	31/03/2014
Totale				909.886	675.651	234.235	88.283		

Fonte: ISPRA

Tavola 39 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Valle d'Aosta (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AO	Brissogne	n.d.	175.248	44.881	44.881	0	1.750	30/10/2007	31/10/2012
Totale				44.881	44.881	0	1.750		

Fonte: ISPRA

Tavola 40 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Lombardia (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BG	Cavernago	n.d.	73.000	47.972	15.780	32.192	15.953	n.d.	n.d.
BS	Montichiari	n.d.	48.440	38.528	0	38.528	52.724	n.d.	n.d.
CO	Mozzate	n.d.	632.000	76.850	3.953	72.898	6.791	n.d.	n.d.
CR	Malagnino	n.d.	0	17.156	24	17.132	1.983	n.d.	n.d.
LO	Cavenago d'Adda	n.d.	117.000	44.109	0	44.109	20.838	n.d.	n.d.
MN	Mariana Mantovana	n.d.	181.779	39.666	3.306	36.360	11.722	n.d.	n.d.
PV	Albonese	n.d.	2.600	5.422	5.422	0	451	n.d.	n.d.
VA	Gorla Maggiore	n.d.	131.000	51.856	4.111	47.745	5.441	n.d.	n.d.
Totale				321.561	32.596	288.964	115.905		

Fonte: ISPRA

Tavola 41 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Trentino Alto Adige (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BZ	Badia	170.000	59.000	1.889	1.889	0	399	10/05/2007	10/05/2012
BZ	Brunico	420.000	n.d.	9.576	9.414	162	4.495	10/05/2007	10/05/2012
BZ	Dobbiaco	150.000	82.000	2.575	2.575	0	782	10/05/2007	10/05/2012
BZ	Fortezza	650.000	n.d.	3.603	2.733	870	5.398	15/12/2008	15/12/2013
BZ	Glorenza	140.000	n.d.	5.910	5.864	47	3.019	10/05/2007	10/05/2012
BZ	Vadena	1.100.000	43.175	22.629	22.629	0	29	26/04/2007	26/04/2012
TN	Arco	550.000	n.d.	14.220	1.318	12.902	1.005	09/11/2006	13/05/2017
TN	Imer	140.000	75.502	1.789	1.640	150	273	22/05/2008	29/11/2016
TN	Monclassico	350.000	81.005	4.909	4.871	37	845	23/11/2006	31/12/2013
TN	Rovereto	900.000	201.066	19.718	7.839	11.880	14.281	07/04/2008	28/12/2017
TN	Scurelle	375.000	n.d.	11.357	11.357	0	1.377	24/05/2007	21/03/2020
TN	Taio	430.000	20.000	3.625	3.625	0	74	06/12/2006	31/12/2013
TN	Trento	1.500.000	32.500	22.679	22.679	0	0	22/05/2008	10/05/2013
TN	Zuclo	560.000	n.d.	9.025	1.681	7.345	3.585	23/11/2006	31/12/2013
Totale				133.505	100.113	33.392	35.561		

Fonte: ISPRA

Tavola 42 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Veneto (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
VR	Legnago	534.600	27.000	72.847	45.141	27.707	1.019	21/04/2009	21/04/2015
VI	Asiago	140.000	24.390	9.481	9.481	0	0	24/11/2009	31/03/2013
VI	Grumolo delle Abbadesse	583.965	560.000	27.427	23.265	4.162	3.373	27/04/2010	27/04/2015
BL	Cortina	373.722	0	5.679	5.679	0	0	02/01/2008	31/12/2012
BL	Perarolo di Cadore	n.d.	8.000	4.724	4.724	0	9.975	n.d.	n.d.
VE	Jesolo	925.000	461.958	32.486	26.718	5.768	2.460	31/03/2008	31/03/2013
VE	San Donà di Piave	732.731	35.219	9.038	9.038	0	137	31/03/2008	31/03/2013
PD	Campodarsego	370.000	16.571	29.902	29.902	0	0	30/12/2009	30/12/2014
PD	Este	600.000	31.000	20.820	60	20.760	28	09/08/2010	08/08/2018
PD	Sant'Urbano	2.900.000	670.174	48.605	18.962	29.643	45.531	28/09/2009	28/09/2015
RO	Villadose	386.739	4.500	57.106	0	57.106	103	01/09/2008	01/09/2013
Totale				318.114	172.968	145.146	62.627		

Fonte: ISPRA

Tavola 43 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Friuli Venezia Giulia (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
PN	Maniago	346.319	75.000	34.675	3.862	30.813	12	30/08/2005	07/04/2014
UD	Trivignano Udinese	470.000	0	15.051	3.537	11.513	242	21/05/1998	n.d.
UD	Udine	600.000	19.000	20.959	0	20.959	1.635	28/12/1999	n.d.
Totale				70.684	7.400	63.285	1.889		

Fonte: ISPRA

Tavola 44 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Liguria (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
GE	Busalla	297.171	75.650	11.890	11.890	0	12.496	09/06/2009	09/06/2014
GE	Genova	1.826.000	1.009.776	387.870	327.015	60.855	491.276	23/12/2005	n.d.
GE	Rezzoaglio	95.000	50	956	956	0	2.917	15/06/2009	15/06/2014
GE	Sestri Levante	80.000	n.d.	6.905	6.905	0	6.905	18/09/2008	18/09/2013
GE	Tribogna	790.000	51.500	14.218	14.218	0	14.721	18/01/2010	17/01/2016
IM	Taggia - Sanremo	106.960	n.d.	87.392	87.392	0	88.010	30/04/2009	n.d.
SP	Bonassola	154.000	n.d.	16.532	0	16.532	16.532	09/10/1996	07/05/2013
SP	La Spezia	560.000	n.d.	6.705	6.705	0	6.705	26/08/1998	03/06/2013
SV	Vado Ligure	1.398.900	183.151	152.551	152.284	267	188.751	14/07/2011	14/07/2019
SV	Varazze	n.d.	120.174	28.703	28.522	182	28.732	06/07/2010	06/07/2015
Totale				713.723	635.887	77.836	857.045		

Fonte: ISPRA

Tavola 45 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Emilia Romagna (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
RE	Carpineti	1.372.000	371.866	107.130	83.670	23.460	41.727	14/09/2009	14/12/2014
RE	Novellara	655.500	383.709	49.742	37.656	12.086	12.660	24/06/2009	24/06/2017
MO	Mirandola	492.000	n.d.	14.119	7.612	6.507	14.463	29/10/2007	29/10/2013
MO	Zocca	350.000	147.378	37.823	35.955	1.868	15.281	01/07/2009	31/08/2013
BO	Gaggio Montano	225.000	55.618	48.820	39.431	9.389	13.024	01/03/2007	28/02/2012
BO	Galliera	1.059.000	125.000	49.612	16.543	33.069	32.002	20/12/2007	19/12/2013
BO	Imola	2.880.000	1.800.000	84.370	4.143	80.227	114.734	20/12/2007	19/12/2013
BO	Sant'Agata Bolognese	465.500	6.400	17.134	1.247	15.886	0	28/03/2008	27/03/2014
FE	Argenta	160.000	611	123	111	11	15.063	20/06/2008	31/12/2012
FE	Comacchio	350.000	100.000	4.690	793	3.897	36.931	30/07/2007	23/03/2020
FE	Jolanda di Savoia	526.560	31.250	29.391	120	29.271	3.133	06/12/2010	30/11/2016
RA	Lugo	250.000	233.813	6.714	3.061	3.653	9.473	31/10/2007	26/04/2019
RA	Ravenna	2.779.445	206.798	94.698	10.802	83.895	110.308	23/09/2008	23/09/2016
FC	Cesena	1.200.000	36.960	58.234	36.506	21.728	5.561	19/12/2006	29/11/2017
FC	Sogliano al Rubicone	2.500.000	1.277.000	124.836	46.131	78.705	38.896	08/09/2009	08/06/2014
Totale				727.437	323.783	403.654	463.256		

Fonte: ISPRA

Tavola 46 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Toscana (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
PT	Monsummano Terme	959.435	82.000	24.617	2.200	22.418	947	05/06/2003	30/03/2015
FI	Borgo San Lorenzo	186.000	40.881	20.630	20.630	0	0	31/10/2002	23/10/2012
FI	Firenzuola	700.000	0	82.057	73.939	8.118	8.118	17/05/2002	18/07/2013
FI	Montespertoli	750.000	203.638	77.854	3.089	74.765	116	13/06/2000	20/12/2012
LI	Piombino	1.299.276	n.d.	79.427	31.405	48.022	48.549	11/03/2005	01/12/2017
LI	Rosignano Marittimo	5.500.000	2.000.000	133.369	63.712	69.657	198.512	06/02/1997	30/10/2012
PI	Montecatini Val di Cecina	347.000	n.d.	11.527	11.527	0	0	21/11/1998	28/12/2015
PI	Peccioli	2.000.000	537.924	243.387	169.363	74.024	14	11/03/2004	02/04/2017
PI	Pontedera	1.700.000	273.544	26.690	1.481	25.209	139.265	03/02/2005	14/12/2015
AR	Terranuova Bracciolini	3.700.000	1.850.187	158.268	18.964	139.304	21.456	04/08/2003	14/03/2017
SI	Abbadia San Salvatore	530.000	265.000	35.932	8.421	27.511	8.653	29/04/2005	16/04/2018
SI	Asciano	269.000	146.000	7.533	5.009	2.524	622	07/03/2003	25/01/2013
SI	Sinalunga	550.000	n.d.	2.134	824	1.310	12.181	11/04/2003	06/11/2012
GR	Civitella Paganico	1.327.400	1.043.200	97.087	97.087	0	0	21/12/2005	02/12/2013
GR	Manciano	180.000	45.000	7.854	7.854	0	0	18/04/1997	07/05/2012
Totale				1.008.365	515.502	492.863	438.432		

Fonte: ISPRA

Tavola 47 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Umbria (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
PG	Città di Castello	837.000	13.888	19.170	3.666	15.504	2.483	20/06/2008	20/06/2013
PG	Gubbio	500.000	129.600	8.035	550	7.485	52	20/06/2008	20/06/2013
PG	Magione	600.000	6.117	76.187	7.342	68.845	828	25/06/2008	25/06/2014
PG	Perugia	568.000	71.600	77.410	7.006	70.403	42	25/06/2008	25/06/2014
PG	Spoletto	934.413	42.077	59.604	4.412	55.192	6.355	17/07/2008	17/07/2014
TR	Orvieto	2.332.423	1.180.605	74.935	9.045	65.890	9.189	01/06/2007	31/05/2017
Totale				315.342	32.022	283.319	18.948		

Fonte: ISPRA

Tavola 48 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Marche (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
PU	Barchi	564.200	n.d.	12.685	12.685	0	455	n.d.	n.d.
PU	Cagli	362.077	21.115	571	0	571	35.769	13/02/2009	13/02/2019
PU	Fano	930.600	729.700	41.567	41.567	0	8.782	14/11/2008	14/11/2018
PU	Montecalvo in Foglia	n.d.	n.d.	1.277	374	903	52.480	n.d.	n.d.
PU	Tavullia	440.000	69.830	59.045	59.045	0	17.036	n.d.	n.d.
PU	Urbino	n.d.	59.440	36.049	31.579	4.471	5.233	n.d.	n.d.
AN	Maiolati Spontini	1.589.901	419.641	79.372	79.372	0	0	12/09/2006	12/09/2016
AN	Corinaldo	820.845	194.000	71.554	59.039	12.515	604	n.d.	30/06/2019
MC	Morrovalle	n.d.	n.d.	22.219	22.219	0	0	n.d.	n.d.
AP	Ascoli Piceno	n.d.	n.d.	86.368	13.167	73.201	678	n.d.	n.d.
FM	Fermo	2.445.000	n.d.	68.423	39.456	28.966	22.598	17/12/2009	16/12/2019
FM	Porto Sant'Elpidio	194.000	113.000	20.647	19.891	755	28.506	30/01/2007	29/01/2012
FM	Torre San Patrizio	172.000	n.d.	3.021	3.021	0	0	29/02/2008	28/02/2018
Totale				502.798	381.415	121.383	172.140		

Fonte: ISPRA

Tavola 49 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Lazio (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
FR	Roccasecca	n.d	268.873	102.506	0	102.506	62.447	04/04/2008	03/04/2014
LT	Latina	400.000	133.440	109.708	94.589	15.120	1.124	06/04/2007	05/04/2012
LT	Latina	700.000	280.000	207.137	186.013	21.124	0	06/04/2007	06/04/2012
RM	Albano Laziale	500.000	410.000	83.537	0	83.536	0	13/08/2009	12/08/2017
RM	Bracciano	350.000	60.000	107.484	107.484	0	2.268	25/05/2007	24/05/2012
RM	Civitavecchia	n.d	n.d	31.547	31.547	0	3.775	08/07/2010	07/07/2015
RM	Colleferro	1.718.000	1.000.000	142.505	142.505	0	394	05/04/2007	04/05/2012
RM	Guidonia Montecelio	380.000	n.d.	135.608	135.608	0	20.706	n.d.	23/02/2014
RM	Roma	1.000.000	n.d.	1.272.673	1.006.295	266.378	2.947	n.d.	31/12/2012
VT	Viterbo	850.000	n.d.	164.053	0	164.053	0	15/03/2007	14/03/2012
Totale				2.356.758	1.704.040	652.718	93.662		

Fonte: ISPRA

Tavola 50 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Abruzzo (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AQ	Castel di Sangro	190.517	6.000	1.416	42	1.374	0	30/06/2009	30/06/2014
AQ	Magliano de' Marsi	50.000	10.000	10.636	1.102	9.534	0	30/06/2009	30/06/2014
AQ	Sante Marie	87.000	n.d.	2.466	111	2.355	0	17/02/2003	n.d.
AQ	Sulmona	300.000	90.000	21.618	681	20.937	0	30/06/2009	30/06/2014
CH	Chieti	952.500	55.000	23.905	0	23.905	0	31/03/2008	31/03/2013
CH	Cupello	470.000	122.591	31.487	0	31.487	0	16/03/2010	n.d.
CH	Lanciano	2.050.000	59.683	88.447	41	88.407	2.709	30/06/2009	30/06/2019
PE	Spoltore	1.169.200	6.500	68.188	5.624	62.565	0	31/03/2008	31/03/2013
Totale				248.162	7.600	240.562	2.709		

Fonte: ISPRA

Tavola 51 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Molise (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CB	Guglionesi	412.800	174.293	47.932	1.591	46.341	7.587	18/10/2005	21/08/2016
CB	Montagano	n.d.	145.500	12.037	118	11.919	0	11/01/2010	11/07/2011
IS	Isernia	350.000	320.000	61.083	647	60.436	2.658	25/03/2010	Fino ad esaurimento
Totale				121.053	2.357	118.697	10.244		

Fonte: ISPRA

Tavola 52 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Campania (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CE	San Tammaro	n.d.	n.d.	323.707	219.587	104.121	0	31/12/2009	31/12/2014
BN	Sant' Arcangelo Trimonte	n.d.	366.610	38.130	66	38.064	0	31/12/2009	31/12/2019
NA	Terzigno	n.d.	n.d.	132.485	132.485	0	0	01/06/2009	n.d.
NA	Napoli	n.d.	n.d.	82.000	82.000	0	0	01/02/2009	n.d.
AV	Savignano Irpino	n.d.	n.d.	24.337	6.526	17.811	0	12/06/2008	n.d.
AV	Savignano Irpino	n.d.	n.d.	43.913	2.717	41.196	0	12/06/2008	n.d.
Totale				644.572	443.381	201.191	0		

Fonte: ISPRA

Tavola 53 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Puglia (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
FG	Cerignola	78.500	n.d.	156.617	94.747	61.870	118	04/08/2008	04/08/2013
FG	Deliceto	365.000	n.d.	19.799	0	19.799	0	30/03/2009	30/03/2014
FG	Foggia	n.d.	n.d.	65.921	29.151	36.770	0	n.d.	n.d.
BA	Conversano	1.455.000	663.844	113.620	0	113.620	0	11/12/2009	n.d.
BA	Giovinazzo	223.500	n.d.	234.574	0	234.574	0	24/03/2010	31/12/2011
TA	Grottaglie	n.d.	1.820.543	2.059	0	2.059	218.987	n.d.	n.d.
TA	Manduria	630.000	n.d.	30.919	4.674	26.245	45.089	25/08/2003	n.d.
TA	Massafra	840.000	401.971	98.554	18.213	80.341	2.641	30/07/2008	31/07/2016
BR	Brindisi	n.d.	1.200.000	159.270	159.270	0	0	n.d.	n.d.
LE	Cavallino	328.000	325.160	66.230	0	66.230	632	11/03/2009	10/03/2014
LE	Ugento	498.000	252.961	72.783	74	72.709	0	n.d.	n.d.
BT	Andria	988.000	100.000	59.805	0	59.805	0	30/12/2010	31/12/2011
BT	Trani	3.434.950	n.d.	149.038	0	149.038	0	24/09/2008	n.d.
Totale				1.229.189	306.129	923.060	267.467		

Fonte: ISPRA

Tavola 54 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Basilicata (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
PZ	Atella	148.000	6.678	3.963	234	3.729	0	n.d.	n.d.
PZ	Lauria	121.000	18.640	15.321	7.093	8.228	82	n.d.	n.d.
PZ	Sant' Arcangelo	111.000	11.900	27.812	16.100	11.712	191	n.d.	n.d.
PZ	Venosa	103.000	36.286	20.181	0	20.181	0	n.d.	n.d.
MT	Colobraro	75.000	n.d.	18.251	18.251	0	0	n.d.	n.d.
MT	Matera	110.000	n.d.	36.046	24.811	11.235	0	11/12/2006	10/12/2011
MT	Pisticci	300.000	60.000	15.000	15.000	0	0	01/01/1998	31/12/2018
MT	Pomarico	100.000	14.000	10.916	10.916	0	639	01/04/2008	31/03/2013
MT	Salandra	200.000	10.200	12.399	12.399	0	0	n.d.	23/12/2015
MT	Tricarico	79.000	22.030	15.251	0	15.251	0	27/09/2009	21/07/2014
Totale				175.140	104.804	70.337	912		

Fonte: ISPRA

Tavola 55 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Calabria (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CS	Acri	46.865	33.202	8.932	8.932	0	0	24/11/2009	23/07/2013
CS	Bocchigliero	11.789	1.500	47	47	0	0	13/10/1998	n.d
CS	Cassano allo Jonio	100.000	n.d.	25.841	23.978	1.863	0	01/12/2006	n.d
CS	Castrolibero	22.000	3.400	18.200	18.200	0	0	03/12/2008	03/12/2013
CS	San Giovanni in Fiore	200.000	n.d.	29.934	25.987	3.947	273	20/06/2008	n.d
CZ	Pianopoli	1.295.000	845.000	442.529	156.612	285.917	40.769	06/10/2008	23/08/2016
CZ	Catanzaro	n.d.	0	100.550	60.420	40.130	0	25/05/2010	n.d
KR	Crotone	1.629.000	57.646	34.627	23.302	11.325	5.648	04/12/2008	04/12/2014
RC	Casignana	n.d.	0	8.383	8.383	0	0	07/08/2009	27/06/2012
Totale				669.043	325.861	343.182	46.689		

Fonte: ISPRA

Tavola 56 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Sicilia (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
TP	Campobello di Mazzara	500.000	104.000	96.484	83.656	12.828	410	29/06/2010	n.d.
TP	Trapani	n.d.	257.911	48.815	8.312	40.503	1.188	25/06/2008	25/06/2013
PA	Castellana Sicula	423.000	20.800	13.473	0	13.473	34	01/01/2011	09/06/2016
PA	Palermo	n.d.	145.594	408.421	0	408.421	7.725	01/01/2011	31/12/2011
PA	Partinico	92.000	20.000	3.322	1.661	1.661	4	04/11/2009	Fino ad esaurimento
ME	Mazzerà Sant'Andrea	1.480.000	1.200.260	357.506	323.977	33.528	9.940	02/03/2007	01/03/2012
AG	Sciacca	n.d.	0	40.636	36.532	4.104	2.836	n.d.	n.d.
AG	Siculiana	n.d.	2.825.000	234.370	234.370	0	7.546	n.d.	n.d.
CL	Gela	n.d.	200.000	125.636	125.636	0	1.117	16/12/2008	15/12/2013
EN	Enna	330.000	10.000	70.214	68.793	1.421	1.207	01/07/2009	30/06/2019
CT	Catania	860.000	333.391	414.841	27.674	387.167	3.100	10/07/2008	12/03/2014
CT	Motta Sant'Anastasia	1.803.794	132.437	299.453	5.070	294.383	2.894	27/06/2007	27/06/2012
RG	Ragusa	n.d.	n.d.	41.831	41.831	0	0	n.d.	n.d.
SR	Augusta	965.626	410.572	185.688	0	185.688	451	10/04/2006	n.d.
Totale				2.340.689	957.512	1.383.176	38.452		

Fonte: ISPRA

Tavola 57 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Sardegna (tonnellate), anno 2011

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2011 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CI	Carbonia	1.166.351	0	19.541	1.428	18.112	1.434	12/03/2009	26/03/2021
NU	Macomer	311.400	9.750	15.289	3.999	11.290	7.495	09/10/2006	25/06/2012
OT	Olbia	1.537.714	129.319	95.144	6.493	88.651	7.077	22/04/2004	28/10/2011
SS	Ozieri	540.000	98.223	76.109	4.665	71.444	4.885	16/12/2009	16/12/2014
SS	Porto Torres	290.000	110.000	667	0	667	32.075	13/07/2010	12/07/2015
SS	Sassari	1.918.000	489.793	68.558	66.185	2.373	68.366	22/09/2008	22/09/2013
VS	Villacidro	785.400	152.692	79.541	40.281	39.260	45.383	05/03/2010	04/03/2015
Totale				354.848	123.052	231.797	166.715		

Fonte: ISPRA

Tavola 58 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Piemonte (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AL	Casale Monferrato	575.000	92.520	13.068	2.599	10.469	8.065	27/03/2009	27/03/2014
AL	Novi Ligure	500.000	467.000	28.236	17.691	10.545	9.116	05/07/2011	05/07/2016
AL	Tortona	470.000	404.000	35.101	3.922	31.179	7.667	05/07/2011	05/07/2016
AT	Cerro Tanaro	250.864	40.403	40.403	2.519	37.884	0	13/12/2005	10/04/2020
BI	Cavaglià	645.000	79.450	30.192	9	30.184	0	27/01/2010	22/04/2016
BI	Cavaglià	1.554.000	160.600	11.575	64	11.511	38.209	22/09/2011	01/08/2016
CN	Magliano Alpi	471.355	158.025	14.706	250	14.456	7.398	31/03/2008	28/02/2013
CN	Sommariva Perno	370.115	26.856	16.061	5	16.056	6.276	07/12/2007	28/02/2019
CN	Villafalletto	872.500	602.500	25.163	1.220	23.942	0	14/03/2008	28/02/2013
NO	Barengo	582.404	402.000	57.430	55.417	2.013	0	31/03/2010	30/03/2015
TO	Cambiano	717.000	n.d.	25.981	25.119	862	0	07/03/2008	27/03/2013
TO	Chivasso	531.600	189.600	105.663	105.640	23	5	30/06/2009	30/06/2014
TO	Grosso	880.900	410.900	48.449	48.449	0	3.447	03/02/2012	03/02/2018
TO	Mattie	450.171	n.d.	32.471	31.507	963	665	31/03/2008	31/03/2014
TO	Pianezza	1.252.100	178.525	228.423	212.519	15.904	14.680	22/08/2008	30/05/2017
TO	Pinerolo	370.000	11.000	22.866	22.865	1	18.679	31/03/2008	31/03/2014
Totale				735.788	529.795	205.993	114.205		

Fonte: ISPRA

Tavola 59 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Valle d'Aosta (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AO	Brissogne	n.d.	175.248	41.992	41.992	0	3.473	30/10/2007	31/10/2012
Totale				41.992	41.992	0	3.473		

Fonte: ISPRA

Tavola 60 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Lombardia (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
VA	Gorla Maggiore	n.d.	131.000	155.734	2.356	153.378	17.042	n.d.	n.d.
MI	Inzago	n.d.	n.d.	44.048	3	44.045	2.839	n.d.	n.d.
BG	Cavernago	n.d.	73.000	30.652	2.041	28.612	14.602	n.d.	n.d.
BS	Montichiari	n.d.	n.d.	90.806	0	90.806	98.486	n.d.	n.d.
PV	Albonese	n.d.	2.600	3.209	3.209	0	2.608	n.d.	n.d.
MN	Mariana Mantovana	n.d.	181.779	6.950	2.814	4.136	9.989	n.d.	n.d.
LO	Cavenago d'Adda	n.d.	117.000	34.470	1.939	32.531	14.031	n.d.	n.d.
Totale				365.869	12.360	353.509	159.596		

Fonte: ISPRA

Tavola 61 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Trentino Alto Adige (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BZ	Badia	170.000	n.d.	1.777	1.777	0	304	10/05/2007	10/05/2012
BZ	Brunico	420.000	193.500	9.803	8.996	806	3.946	10/05/2007	10/05/2012
BZ	Dobbiaco	150.000	82.000	2.195	2.195	0	711	10/05/2007	10/05/2012
BZ	Fortezza	650.000	590.000	4.610	4.111	499	4.889	15/12/2008	15/12/2013
BZ	Glorenza	140.000	56.000	5.480	5.480	0	2.615	10/05/2007	10/05/2012
BZ	Vadena	1.100.000	34.000	13.960	13.960	0	24.200	26/04/2007	26/04/2012
TN	Arco	550.000	98.791	13.230	12.635	595	600	09/11/2006	13/05/2017
TN	Imer	140.000	70.976	4.041	3.877	164	347	22/05/2008	29/11/2016
TN	Monclassico	350.000	75.901	4.218	4.218	0	374	23/11/2006	31/12/2013
TN	Rovereto	900.000	170.726	18.464	7.710	10.754	6.803	07/04/2008	28/12/2017
TN	Scurelle	375.000	165.000	10.803	9.692	1.111	3.086	24/05/2007	21/03/2020
TN	Taio	430.000	82.981	7.376	7.122	254	241	06/12/2006	31/12/2013
TN	Trento	1.500.000	26.517	21.153	21.153	0	0	22/05/2008	10/05/2013
TN	Zuclo	560.000	79.986	6.250	4.826	1.424	1.257	23/11/2006	31/12/2013
Totale				123.360	107.753	15.606	49.373		

Fonte: ISPRA

Tavola 62 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Veneto (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BL	Cortina	373.722	n.d.	5.296	5.296	0	37	02/01/2008	31/12/2012
BL	Perarolo di Cadore	n.d.	n.d.	3.948	3.020	928	6.009	n.d.	n.d.
PD	Campodarsego	370.000	n.d.	2.265	2.265	0	278	30/12/2009	30/12/2014
PD	Este	600.000	n.d.	18.927	3.032	15.894	1.256	09/08/2010	08/08/2018
PD	Sant'Urbano	2.900.000	n.d.	38.253	4.036	34.217	75.792	28/09/2009	28/09/2015
RO	Villadose	386.739	n.d.	2.475	0	2.475	0	01/09/2008	01/09/2013
VE	Jesolo	925.000	n.d.	36.020	19.109	16.911	5.568	31/03/2008	31/03/2013
VE	San Donà di Piave	732.731	n.d.	10.192	10.192	0	11.015	31/03/2008	31/03/2013
VI	Asiago	140.000	n.d.	6.888	6.888	0	0	24/11/2009	31/03/2013
VI	Grumolo delle Abbadesse	583.965	n.d.	36.781	33.830	2.951	6.996	27/04/2010	27/04/2015
VR	Legnago	534.600	n.d.	79.720	55.360	24.360	80.594	21/04/2009	21/04/2015
Totale				240.765	143.029	97.736	187.545		

Fonte: ISPRA

Tavola 63 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Friuli Venezia Giulia (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
PN	Maniago	346.319	n.d.	26.183	2.941	23.241	40	30/08/2005	07/04/2014
UD	Udine	600.000	n.d.	13.652	1.130	12.522	89	28/12/1999	n.d.
Totale				39.835	4.072	35.763	129		

Fonte: ISPRA

Tavola 64 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Liguria (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
GE	Busalla	297.171	75.650	11.511	11.511	0	596	09/06/2009	09/06/2014
GE	Genova	1.826.000	1.009.776	338.586	280.702	57.883	118.476	07/02/2011	n.d.
GE	Sestri Levante	80.000	n.d.	6.517	6.517	0	3.908	18/09/2008	18/09/2013
GE	Tribogna	790.000	51.500	14.127	14.127	0	899	18/01/2010	17/01/2016
IM	Taggia - Sanremo	106.960	n.d.	88.197	88.197	0	0	30/04/2009	n.d.
SP	Bonassola	154.000	n.d.	49	0	49	0	09/10/1996	07/05/2013
SP	La Spezia	560.000	n.d.	1.563	1.563	0	0	26/08/1998	03/06/2013
SP	Riccò del Golfo	15.000	1.500	13.275	0	13.275	0	n.d.	n.d.
SV	Vado Ligure	1.398.900	183.151	106.290	106.290	0	43.811	14/07/2011	14/07/2019
SV	Varazze	n.d.	120.174	28.020	24.958	3.063	87	06/07/2010	06/07/2015
Totale				608.135	533.865	74.270	167.777		

Fonte: ISPRA

Tavola 65 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Emilia Romagna (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BO	Gaggio Montano	225.000	n.d.	37.648	37.648	0	18.596	01/03/2007	28/02/2012
BO	Galliera	1.059.000	n.d.	66.896	29.691	37.205	0	20/12/2007	19/12/2013
BO	Imola	2.880.000	n.d.	129.049	3.833	125.216	116.634	20/12/2007	19/12/2013
BO	Sant'Agata Bolognese	465.500	n.d.	16.947	1.305	15.642	0	28/03/2008	27/03/2014
FC	Cesena	1.200.000	2.200	28.129	19.694	8.435	3.617	19/12/2006	29/11/2017
FC	Civitella di Romagna	460.000	0	3.861	3.861	0	0	n.d.	n.d.
FC	Sogliano al Rubicone	2.500.000	169.944	117.593	45.820	71.773	52.287	08/09/2009	08/06/2014
FE	Argenta	160.000	n.d.	83	19	64	433	20/06/2008	31/12/2012
FE	Comacchio	350.000	n.d.	2.219	3	2.216	22.025	30/07/2007	23/03/2020
FE	Jolanda di Savoia	526.560	n.d.	13.114	46	13.068	6.398	06/12/2010	30/11/2016
FE	Sant'Agostino	258.000	n.d.	65.717	65.717	0	384	12/12/2002	n.d.
MO	Carpi	600.000	181.245	41.489	26.316	15.173	43.655	n.d.	n.d.
MO	Medolla	300.000	6.055	13.054	5.575	7.479	17.487	n.d.	n.d.
MO	Zocca	350.000	138.747	5.819	5.819	0	1.658	01/07/2009	31/08/2013
RA	Lugo	760.000	233.813	27.248	12.398	14.850	28.483	31/10/2007	26/04/2019
RA	Ravenna	2.779.445	70.459	81.186	7.697	73.489	79.782	23/09/2008	23/09/2016
RE	Carpineti	1.372.000	168.833	125.786	88.210	37.576	41.615	14/09/2009	14/12/2014
RE	Novellara	655.500	309.482	75.693	59.985	15.709	21.442	24/06/2009	24/06/2017
Totale				851.531	413.636	437.895	454.496		

Fonte: ISPRA

Tavola 66 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Toscana (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AR	Terranuova Bracciolini	3.700.000	1.778.259	159.363	10.573	148.790	29.380	04/08/2003	14/03/2017
FI	Borgo San Lorenzo	186.000	11.000	19.914	19.878	36	171	31/10/2002	23/10/2012
FI	Firenzuola	700.000	241.245	98.057	66.902	31.155	333	17/05/2002	18/07/2013
FI	Montespertoli	750.000	140.000	66.102	3.533	62.569	226	13/06/2000	20/12/2012
GR	Civitella Paganico	1.327.400	974.124	62.145	60.571	1.574	0	21/12/2005	02/12/2013
GR	Manciano	180.000	0	31.328	31.328	0	0	18/04/1997	07/05/2012
LI	Piombino	1.299.276	n.d.	49.621	31.265	18.356	31.269	11/03/2005	01/12/2017
LI	Rosignano Marittimo	5.500.000	2.169.918	162.666	86.953	75.713	218.757	06/02/1997	30/10/2012
PI	Montecatini Val di Cecina	347.000	6.000	13.080	13.080	0	0	21/11/1998	28/12/2015
PI	Peccioli	2.000.000	n.d.	196.448	136.646	59.802	18	11/03/2004	02/04/2017
PI	Pontedera	1.700.000	n.d.	43.790	1.242	42.548	139.909	03/02/2005	14/12/2015
PT	Monsummano Terme	959.435	39.000	14.919	1.980	12.939	8.433	05/06/2003	30/03/2015
SI	Abbadia San Salvatore	530.000	140.000	15.618	5.210	10.407	3.569	29/04/2005	16/04/2018
SI	Asciano	269.000	116.000	24.105	4.781	19.324	5.686	07/03/2003	25/01/2013
Totale				957.155	473.943	483.212	437.752		

Fonte: ISPRA

Tavola 67 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Umbria (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
PG	Città di Castello	837.000	17.236	3.413	3.413	0	3.541	20/06/2008	20/06/2013
PG	Gubbio	500.000	n.d.	7.889	214	7.675	1.479	20/06/2008	20/06/2013
PG	Magione	1.477.860	821.508	49.905	4.842	45.063	17.027	13/01/2012	13/01/2017
PG	Perugia	568.000	8.000	101.562	8.628	92.934	12.879	25/06/2008	25/06/2014
PG	Spoletto	934.413	n.d.	54.106	3.419	50.687	6.732	17/07/2008	20/06/2013
TR	Orvieto	2.965.156	848.367	74.956	4.517	70.439	47.814	11/08/2011	10/08/2017
Totale				291.831	25.032	266.798	89.474		

Fonte: ISPRA

Tavola 68 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Marche (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AN	Corinaldo	820.845	135.700	59.655	59.655	0	10.686	30/06/2011	Fino ad esaurimento
AN	Maiolati Spontini	872.093	419.641	59.931	59.931	0	75.044	n.d.	09/04/2021
AP	Ascoli Piceno	320.000	177.800	96.382	27.853	68.528	1.397	08/08/2008	08/08/2013
FM	Fermo	2.445.000	555.125	47.765	14.410	33.356	19.709	21/10/2011	16/12/2019
FM	Porto Sant'Elpidio	194.000	93.240	8.493	7.629	864	11.031	30/01/2007	30/01/2020
FM	Torre San Patrizio	119.600	n.d.	33.865	33.865	0	6.331	25/08/2010	25/08/2015
MC	Morrovalle	n.d.	n.d.	23.840	23.840	0	1.801	n.d.	n.d.
PU	Barchi	564.200	n.d.	9.077	9.077	0	1.869	n.d.	20/05/2015
PU	Fano	930.600	729.700	34.335	33.821	514	6.663	14/11/2008	07/07/2015
PU	Tavullia	440.000	69.830	48.072	48.072	0	22.158	n.d.	15/03/2016
PU	Urbino	n.d.	59.440	33.960	28.698	5.262	5.972	n.d.	03/03/2013
Totale				455.374	346.850	108.524	162.662		

Fonte: ISPRA

Tavola 69 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Lazio (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
FR	Roccasecca	2.435.853	1.073.000	78.608	0	78.608	50.043	04/04/2008	03/04/2014
LT	Latina	400.000	20.000	98.997	46.638	52.360	16.805	06/04/2007	05/04/2012
LT	Latina	700.000	135.994	154.216	148.192	6.024	6.288	06/04/2007	06/04/2012
RM	Albano Laziale	500.000	344.000	76.980	0	76.980	0	13/08/2009	12/08/2017
RM	Bracciano	350.000	54.000	93.538	93.538	0	1.790	25/05/2007	24/05/2012
RM	Civitavecchia	383.928	266.037	33.706	33.706	0	753	08/07/2010	07/07/2015
RM	Colleferro	1.718.000	770.000	114.368	114.368	0	6.635	05/04/2007	04/05/2012
RM	Guidonia Montecelio	380.000	42.353	122.908	122.908	0	16.860	n.d.	23/02/2014
RM	Roma	1.280.000	300.000	1.162.065	822.632	339.433	0	n.d.	31/12/2012
VT	Viterbo	850.000	500.000	150.049	0	150.049	86	15/03/2007	14/03/2012
Totale				2.085.435	1.381.981	703.454	99.261		

Fonte: ISPRA

Tavola 70 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Abruzzo (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AQ	Castel di Sangro	190.517	0	1.536	0	1.536	0	30/06/2009	30/06/2014
AQ	Magliano de' Marsi	50.000	4.500	4.508	1.340	3.168	0	30/06/2009	30/06/2014
AQ	Poggio Picenze	25.000	1.000	1.351	0	1.351	0	n.d.	n.d.
AQ	Sante Marie	87.000	n.d.	1.710	113	1.597	0	17/02/2003	n.d.
AQ	Sulmona	300.000	209.000	12.310	846	11.463	0	30/06/2009	30/06/2014
CH	Chieti	952.500	55.000	9.957	0	9.957	0	31/03/2008	31/03/2013
CH	Cupello	470.000	122.591	31.195	0	31.195	0	16/03/2010	22/12/2012
CH	Lanciano	2.050.000	59.683	49.064	799	48.265	1.521	30/06/2009	30/06/2019
PE	Spoltore	1.169.200	6.500	6.260	0	6.260	0	31/03/2008	31/03/2013
Totale				117.891	3.098	114.793	1.521		

Fonte: ISPRA

Tavola 71 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Molise (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CB	Guglionesi	412.800	174.293	18.430	1.746	16.684	7.951	18/10/2005	21/08/2016
CB	Montagano	n.d.	145.500	29.957	327	29.630	0	11/01/2010	n.d.
IS	Isernia	350.000	320.000	84.272	951	83.321	2.783	25/03/2010	Fino ad esaurimento
Totale				132.659	3.024	129.635	10.734		

Fonte: ISPRA

Tavola 72 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Campania (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AV	Savignano Irpino	n.d.	n.d.	28.918	28.918	0	0	12/06/2008	n.d.
CE	San Tammaro	1.505.000	208.387	258.608	174.754	83.855	0	31/12/1999	31/12/2014
NA	Terzigno	740.000	0	32.377	32.377	0	0	01/06/2009	n.d.
Totale				319.903	236.049	83.855	0		

Fonte: ISPRA

Tavola 73 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Puglia (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BA	Conversano	1.455.000	629.899	72.383	0	72.383	0	11/12/2009	n.d.
BA	Giovinazzo	448.500	17.000	151.937	0	151.937	0	27/12/2011	12/10/2014
BR	Brindisi	1.726.975	669.985	141.046	139.931	1.115	0	13/06/2008	12/06/2013
BT	Andria	1.118.500	80.000	33.139	0	33.139	0	30/06/2011	n.d.
BT	Trani	3.434.950	1.564.186	231.675	0	231.675	121	24/09/2008	n.d.
FG	Cerignola	78.500	154.000	147.814	92.537	55.277	244	04/08/2008	04/08/2013
FG	Deliceto	365.000	0	41.342	24.350	16.992	0	30/03/2009	30/03/2014
FG	Foggia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
LE	Cavallino	328.000	120.164	55.215	0	55.215	13.182	11/03/2009	10/03/2014
LE	Ugento	498.000	310.281	74.212	252	73.960	0	n.d.	n.d.
TA	Grottaglie	n.d.	n.d.	1.795	0	1.795	170.712	n.d.	n.d.
TA	Manduria	630.000	n.d.	73.529	1.955	71.574	0	25/08/2003	n.d.
TA	Massafra	840.000	289.891	145.558	15.918	129.640	144	30/07/2008	31/07/2016
Totale				1.169.645	274.943	894.702	184.403		

Fonte: ISPRA

Tavola 74 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Basilicata (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
MT	Colobraro	75.000	n.d.	17.928	17.772	156	0	n.d.	n.d.
MT	Matera	115.000	30.000	19.455	19.455	0	0	11/12/2006	n.d.
MT	Pisticci	300.000	50.000	8.000	8.000	0	0	01/01/1998	31/12/2018
MT	Pomarico	100.000	8.200	6.262	6.262	0	0	01/04/2008	31/03/2013
MT	Salandra	230.000	n.d.	6.951	6.951	0	1	n.d.	23/12/2015
MT	Tricarico	40.000	16.104	7.508	7.508	0	0	27/09/2009	21/07/2014
PZ	Atella	148.000	91	7.955	7.955	0	0	28/07/2011	n.d.
PZ	Sant'Arcangelo	111.000	1.658	23.719	0	23.719	0	16/09/2008	n.d.
PZ	Venosa	103.000	8.066	22.398	0	22.398	0	11/09/2009	n.d.
Totale				120.176	73.903	46.273	1		

Fonte: ISPRA

Tavola 75 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Calabria (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CS	Acri	46.865	n.d.	10.627	10.627	0	0	24/11/2009	23/07/2013
CS	Bocchigliero	11.789	600	46	46	0	11.143	13/10/1998	n.d.
CS	Cassano allo Jonio	100.000	n.d.	22.760	22.760	0	0	06/04/2011	Fino ad esaurimento
CS	Castrolibero	22.000	0	22.000	22.000	0	0	21/07/2011	06/07/2012
CS	San Giovanni in Fiore	159.000	75.000	69.355	61.844	7.511	102	20/06/2008	n.d.
CZ	Pianopoli	1.295.000	845.000	551.899	212.657	339.242	28.508	06/10/2008	23/08/2016
KR	Crotone	1.629.000	57.646	20.330	20.330	0	37.887	04/12/2008	04/12/2014
Totale				697.017	350.265	346.753	80.629		

Fonte: ISPRA

Tavola 76 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Sicilia (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AG	Sciacca	244.900		37.832	34.073	3.758	1.168	21/11/2008	n.d.
AG	Siculiana	2.937.379	2.291.700	403.392	403.392	0	19.105	23/12/2009	06/09/2017
CL	Gela	1.230.457	159.830	115.262	115.262	0	0	26/01/2009	26/01/2014
CT	Catania	2.010.000	1.170.000	349.048	0	349.048	687	12/03/2009	03/03/2015
CT	Motta Sant'Anastasia	4.342.370	2.600.309	246.236	5.876	240.360	2.811	27/06/2007	13/03/2014
EN	Enna	330.000	0	7.273	7.000	273	143	01/07/2009	30/06/2019
EN	Enna	n.d.	70.000	15.589	15.148	441	108	11/02/2012	04/05/2012
ME	Mazzerà Sant'Andrea	1.720.000	962.790	298.456	298.385	71	12.793	22/05/2009	21/05/2014
PA	Castellana Sicula	423.000	n.d.	17.417	17.417	0	0	01/01/2012	31/12/2012
PA	Palermo	738.000	n.d.	283.727	283.727	0	0	01/01/2012	31/12/2012
RG	Ragusa	385.000	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	22/04/2010	n.d.
SR	Augusta	965.626	94.862	178.481	25	178.457	312	14/10/2009	14/10/2014
TP	Campobello di Mazzara	500.000	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	29/06/2010	n.d.
TP	Trapani	240.000	n.d.	68.726	8.327	60.399	1.379	25/06/2008	25/06/2013
Totale				2.021.439	1.188.632	832.807	38.506		

Fonte: ISPRA

Tavola 77 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Sardegna (tonnellate), anno 2012

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2012 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			R.S. smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CI	Iglesias	90.000	88.484	2.165	0	2.165	0	n.d.	n.d.
NU	Macomer	311.400	14.500	6.163	2.716	3.447	3.934	25/06/2010	25/06/2015
OR	Arborea	200.000	164.863	22.164	1.702	20.462	48	n.d.	n.d.
OT	Olbia	148.716	39.280	74.935	5.808	69.127	120	28/10/2011	31/07/2013
SS	Ozieri	540.000	82.400	45.050	1.237	43.813	296	16/12/2009	16/12/2014
SS	Porto Torres	290.000	n.d.	857	0	857	42.366	13/07/2010	12/07/2015
SS	Sassari	1.918.000	426.784	57.382	5.526	51.856	301	22/09/2008	22/09/2013
VS	Villacidro	785.400	n.d.	79.316	42.637	36.680	3.704	05/03/2010	04/03/2015
Totale				288.032	59.625	228.407	50.769		

Fonte: ISPRA

CAPITOLO 4

IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

4.1 LE FONTI DEI DATI

La principale fonte di informazioni sul ciclo degli imballaggi e rifiuti di imballaggio è rappresentata dal Consorzio Nazionale degli Imballaggi (CONAI) che ha il compito di trasmettere ad ISPRA tutti i dati relativi al ciclo di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio.

L'art. 220, comma 2 del d.lgs. n.152/2006 e successive modificazioni prevede, infatti, che *“per garantire il controllo del raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio e di recupero, il Consorzio nazionale degli imballaggi acquisisca da tutti i soggetti che operano nel settore degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggi, i dati relativi al riciclaggio e al recupero degli stessi”*. In particolare, il Consorzio deve comunicare, annualmente, alla Sezione nazionale del Catasto dei rifiuti i dati relativi *“al quantitativo degli imballaggi, per ciascun materiale e per tipo di imballaggio immesso sul mercato, nonché, per ciascun materiale, la quantità degli imballaggi riutilizzati e dei rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati provenienti dal mercato nazionale”*, utilizzando il modello unico di dichiarazione ambientale (MUD) di cui alla L. 70/94.

Oltre al CONAI, pertanto, anche i soggetti di cui all'articolo 221, comma 3 lettere a) e c) del d.lgs. n.152/2006 e successive modificazioni, che hanno aderito ai sistemi gestionali ivi previsti*, inviano tale comunicazione alla Sezione Nazionale del

* Art. 221 del d.lgs.n.152/2006 *“Per adempiere agli obblighi di riciclaggio e di recupero nonché agli obblighi della ripresa degli imballaggi usati e della raccolta dei rifiuti di imballaggio secondari e terziari su superfici private, e con riferimento all'obbligo del ritiro, su indicazione del Consorzio nazionale imballaggi di cui all'articolo 224, dei rifiuti di imballaggio conferiti dal servizio pubblico, i produttori possono alternativamente:*

a) *organizzare autonomamente, anche in forma collettiva, la gestione dei propri rifiuti di imballaggio sull'intero territorio nazionale (808);*
 b) *aderire ad uno dei consorzi di cui all'articolo 223;*
 c) *attestare sotto la propria responsabilità che è stato messo in atto un sistema di restituzione dei propri imballaggi, mediante idonea documentazione che dimostri l'autosufficienza del sistema, nel rispetto dei criteri e delle modalità di cui ai commi 5 e 6.”*

Catasto dei rifiuti, presso l'ISPRA, e contestualmente al CONAI.

Con riferimento all'anno 2011, il CONAI ha presentato la Comunicazione Imballaggi prevista dal Modello Unico di Dichiarazione ambientale approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 dicembre 2011.

A seguito delle modifiche normative intervenute in materia di SISTRI, tale decreto è stato sostituito dal DPCM 20 dicembre 2012. Nel nuovo modello la struttura della Comunicazione Imballaggi rimane sostanzialmente invariata a meno dell'introduzione di alcune modifiche migliorative di seguito evidenziate.

La Comunicazione Imballaggi si compone di:

- scheda STIP, relativa ai quantitativi di imballaggi immessi sul mercato, a livello nazionale, secondo i raggruppamenti e le tipologie indicate nella scheda;
- scheda SRIU, relativa ai quantitativi di imballaggi riutilizzati tal quali, a livello nazionale, suddivisi per tipo di materiale, per tipo di imballaggio e per destinazione;
- scheda SMAT, contenente i dati relativi agli imballaggi immessi sul mercato da ciascun produttore aderente al CONAI, suddivisi per materiale;
- scheda CONS, contenente le informazioni sulla tipologia e sulla quantità dei rifiuti di imballaggio raccolti e avviati a recupero e riciclo, corredata da moduli UO-CONS e moduli DR-CONS, sulle unità locali di origine, rappresentate dalle piattaforme di raccolta e selezione degli imballaggi, e sulle unità locali di destinazione, ovvero impianti autorizzati a svolgere attività di recupero o smaltimento.

La scheda SMAT e la scheda CONS consentono, dunque, ai soggetti interessati di comunicare le informazioni specifiche sugli imballaggi immessi sul mercato da ciascun produttore, nonché i quantitativi dei rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati provenienti dal mercato nazionale come previsto dall'articolo 220 comma 2) del d.lgs. n.152/2006.

In caso di esportazione all'estero dei rifiuti di imballaggio, nel modulo DR-CONS viene specificato il Paese di destinazione secondo il regolamento CE 1013/2006 sull'esportazione di rifiuti.

Ai fini del calcolo degli obiettivi di recupero e riciclaggio previsti per i rifiuti di imballaggio, infatti, i rifiuti di imballaggio esportati dalla Comunità sono presi in considerazione solo se sussiste idonea documentazione comprovante che l'operazione di recupero e/o di riciclaggio è stata effettuata con modalità equivalenti a quelle previste dalla legislazione comunitaria, come previsto dall'art. 220 del d.lgs.n.152/2006 e successive modificazioni.

Il modello introdotto dal DPCM 23 dicembre 2011 consente di superare le lacune informative presenti nelle precedenti dichiarazioni ambientali, ove non era previsto una sezione specifica per i rifiuti di imballaggio, ma veniva utilizzata la sezione Intermediazione e i vari moduli di origine e destinazione del rifiuto.

Scopo del legislatore è quello di migliorare il sistema di informazioni sulla gestione degli imballaggi, seguendo il flusso dei rifiuti dalla raccolta alla destinazione finale.

Tuttavia, come verrà meglio evidenziato nel successivo paragrafo, dall'analisi della comunicazione trasmessa dal CONAI relativa al 2011, sono emerse alcune criticità che rendono incompleta e parziale l'informazione fornita dal Consorzio.

La Comunicazione contiene, infatti, unicamente i dati relativi ai quantitativi di rifiuti di imballaggio direttamente gestiti dal sistema CONAI ed avviati a riciclo/recupero da parte dei Consorzi di filiera ("gestione consortile"), mentre sono del tutto assenti le informazioni relative al quantitativo di rifiuti di imballaggio gestiti ed avviati a riciclo/recupero da parte degli altri operatori presenti sul mercato (cosiddetta "gestione indipendente").

Il CONAI dichiara di non disporre di tali informazioni nei modi e nei tempi previsti dalla norma dal d.lgs.152/2006 e dal DPCM 20 dicembre 2012.

Anche riguardo ai dati relativi all'immesso sul mercato degli imballaggi l'informazione fornita, attraverso il MUD, non è conforme a

quanto richiesto dalla legislazione che prevede l'obbligo per il CONAI di comunicare "la quantità di imballaggi, suddivisa per materiale, immessa sul mercato da ciascun produttore aderente al CONAI". Il Consorzio si è, invece, limitato a comunicare, per ciascuna frazione merceologica, il dato complessivo nazionale.

In assenza delle informazioni richieste dalla legislazione vigente, l'ISPRA non è in grado di monitorare in maniera efficace il ciclo di gestione dei rifiuti di imballaggio, validando i dati trasmessi dal CONAI, e soprattutto di verificare il raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio fissati, oltre che dalla direttiva 94/62/CE, anche dall'articolo 11 della direttiva 2008/98/CE.

4.1.1 LA COMUNICAZIONE IMBALLAGGI 2012 (ANNO DI RIFERIMENTO 2011)

Come evidenziato, è il primo anno che si dispone della Comunicazione Imballaggi 2012 del CONAI così come prevista dal DPCM del 23 dicembre 2011, ove sono riportati i dati, riferiti al 2011, relativi ai quantitativi di imballaggi immessi sul mercato, per ciascun materiale e per tipo di imballaggio, nonché le quantità di imballaggi riutilizzati e le quantità di rifiuti di imballaggio raccolti e avviati alle diverse operazioni di recupero e smaltimento per tipologia di materiale.

L'elaborazione dei dati ha richiesto un processo di bonifica volto, innanzitutto, ad eliminare eventuali errori di unità di misura e/o incongruenze tra quanto dichiarato nelle schede e nei moduli.

Altre criticità sono legate sia alla struttura della Comunicazione sia alla incompleta compilazione da parte del CONAI.

La dichiarazione, ad esempio, non prevede la possibilità di distinguere gli imballaggi in acciaio da quelli in alluminio, essendo identificati dai medesimi codici CER utilizzati dal CONAI nella dichiarazione stessa. Ciò rende di fatto impossibile individuare distintamente i diversi canali di raccolta e riciclo. Non è, inoltre, possibile distinguere i quantitativi di rifiuti di imballaggio raccolti da superficie pubblica da quelli raccolti da superficie privata.

Tali criticità dovrebbero essere superate con il nuovo modello di dichiarazione di cui al DPCM 20 dicembre 2012, in cui è stata introdotta la possibilità di distinguere i rifiuti di imballaggio in acciaio da quelli in alluminio e di riportare il dettaglio della raccolta da superficie pubblica e della raccolta da superficie privata.

Con riferimento all'immesso al consumo, il CONAI, per l'anno 2011, ha fornito i quantitativi aggregati a livello nazionale per ciascuna frazione merceologica, e non per

singolo produttore come, invece, previsto dalla comunicazione; in aggiunta, non ha indicato il Paese estero di destinazione dei rifiuti di imballaggio.

Tuttavia, la maggiore criticità, come evidenziato, riguarda la comunicazione da parte del CONAI dei soli dati relativi alla "gestione consortile" sia per quanto riguarda la raccolta dei rifiuti di imballaggio che il recupero/riciclo degli stessi. Tale gestione, nel 2011, si riferisce al 46,8% del totale riciclato (Tabella 4.1).

Tabella 4.1 – Ripartizione del riciclaggio tra gestione consortile ed indipendente (1.000*tonnellate), anno 2011

Materiale	Riciclo "gestione consortile"	Riciclo "gestione indipendente"	Riciclaggio totale	Percentuale "gestione consortile" su riciclaggio totale	Percentuale "gestione indipendente" su riciclaggio totale
	(1.000*tonnellate)			%	%
Acciaio	203	150	353	57,5%	42,5%
Alluminio	8	33	41	19,6%	80,4%
Carta	905	2.621	3.526	25,7%	74,3%
Legno	839	433*	1.272	66,0%	34,0%
Plastica	390	359	749	52,1%	47,9%
Vetro	1.171	399	1.570	74,6%	25,4%
Totale	3.516	3.995	7.511	46,8%	53,2%

Fonte: CONAI

* inclusi quantitativi avviati a rigenerazione e compostaggio

4.2 L'ACCORDO ANCI-CONAI

L'Accordo ANCI-CONAI siglato il 23 dicembre 2008, in vigore dal 1° gennaio 2009 e della durata di 5 anni, prevede la possibilità per i Comuni, o soggetti terzi da essi delegati, di sottoscrivere una convenzione con il sistema CONAI–Consorzi che impegna i Comuni ad effettuare la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio e a conferire i materiali raccolti ai Consorzi di Filiera, i quali, a loro volta garantiscono il ritiro del materiale, il successivo avvio a riciclo e il riconoscimento di un corrispettivo economico in funzione della quantità e della qualità dei rifiuti urbani raccolti.

In tabella 4.2 e 4.3 è riportato il numero delle convenzioni stipulate tra i Consorzi di filiera ed i Comuni, al 31 dicembre 2011, e le relative percentuali di copertura della popolazione e dei Comuni serviti per macro area geografica.

Rispetto al 2010, si registra un ulteriore incremento delle convenzioni siglate che passano da 3.125 a 3.306. Con riferimento alle frazioni merceologiche aventi il maggior numero di convenzioni, si evidenzia che la plastica passa da 884 convenzioni nel 2010 a 912 nel 2011, la carta da 771 convenzioni nel 2010 a 811 nel 2011.

La figura 4.1 mostra la distribuzione, per macro area geografica, dei comuni consorziati al 31/12/2011.

Tabella 4.2 - Convenzioni stipulate al 31 dicembre 2011

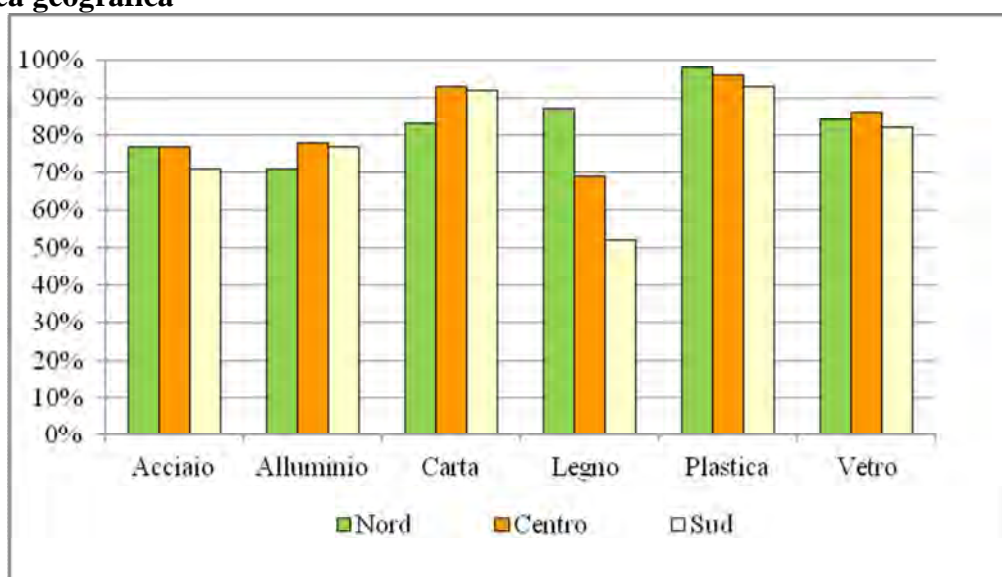
Materiale	N. soggetti convenzionati	N. abitanti	% popolazione coperta	N. comuni	% comuni serviti
Acciaio	462	44.888.907	75%	5.233	65%
Alluminio	414	44.869.066	75%	5.097	63%
Carta	811	52.753.290	88%	6.112	75%
Legno	348	42.669.149	71%	4.774	59%
Plastica	912	57.476.000	95%	7.267	90%
Vetro	359	50.140.000	84%	6.083	75%

Fonte: CONAI

Tabella 4.3 – Percentuali di copertura delle convenzioni stipulate al 31 dicembre 2011

Materiale	N. Soggetti convenzionati			% Popolazione coperta			% Comuni serviti		
	Nord	Centro	Sud	Nord	Centro	Sud	Nord	Centro	Sud
Acciaio	176	59	227	77%	77%	71%	72%	50%	57%
Alluminio	90	55	269	71%	78%	77%	61%	58%	66%
Carta	185	119	507	83%	93%	92%	75%	74%	77%
Legno	171	63	114	87%	69%	52%	77%	44%	33%
Plastica	249	124	539	98%	96%	93%	95%	85%	82%
Vetro	105	71	183	84%	86%	82%	80%	65%	70%

Fonte: CONAI

Figura 4.1 - Distribuzione percentuale della popolazione coperta al 31 dicembre 2011, per macro area geografica


Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI

4.3 PRODUZIONE DI IMBALLAGGI E DI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

L'immesso al consumo di imballaggi sul mercato nazionale, nel 2011, desunto dalla Comunicazione Imballaggi 2012 del CONAI, ammonta a oltre 11,3 milioni di tonnellate.

Tale dato è ricavato dalla produzione degli imballaggi vuoti sommata alle importazioni di imballaggi, al netto delle esportazioni.

Si assume che la produzione annuale di rifiuti di imballaggio sia equivalente all'immesso al consumo di imballaggi dello stesso periodo.

L'informazione, come evidenziato, si riferisce al solo dato nazionale distinto per ciascuna frazione merceologica.

Tuttavia, i valori comunicati presentano delle discrepanze rispetto a quanto riportato nei Programmi Specifici di Prevenzione elaborati dai singoli Consorzi di filiera, che hanno

effettuato ulteriori verifiche a consuntivo. (Tabella 4.4).

Per tale motivo, ai fini delle elaborazioni necessarie alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio/recupero fissati dalla legislazione europea e da quella nazionale, ISPRA ha deciso di assumere, come base informativa, il dato di immesso al consumo dichiarato nei suddetti Programmi specifici.

Si segnala, infine, che i dati relativi all'immesso al consumo di imballaggi e al recupero/riciclaggio degli dei rifiuti di imballaggio, riportati nei successivi paragrafi, derivano da somme effettuate, con arrotondamento, sui valori di ciascuna frazione merceologica. Per diverse frazioni il dato di dettaglio, come peraltro previsto dalle schede del modello unico di dichiarazione ambientale, riporta anche i valori decimali. Per effetto degli arrotondamenti applicati, con conseguente decurtazione delle cifre decimali, i quantitativi totali riportati nelle tabelle possono risultare non sempre corrispondenti, all'unità, alla somma dei singoli valori.

Dall'analisi delle informazioni contenute nei Programmi, nel 2011 gli imballaggi immessi sul territorio nazionale ammontano a oltre 11,6 milioni di tonnellate, mostrando un incremento dell'1,8% rispetto al 2010, corrispondente a circa 206 mila tonnellate, riallineandosi ai livelli registrati nel 2003 (Tabella 4.5). Dopo la crisi economico-finanziaria del biennio 2008-2009, si assiste, infatti, sia nel 2010 che nel 2011, ad una ripresa del mercato e dell'industria, in linea

con il contesto generale dell'economia nazionale, pur con un tasso più che dimezzato rispetto al biennio 2009-2010 (Figura 4.2). L'attività economica nel 2011, infatti, non ha ancora recuperato il livello registrato prima della crisi del 2008-2009.

Nel dettaglio, l'incremento dell'immesso al consumo, rilevato nel 2011, interessa la filiera dell'alluminio, del vetro, della carta e del legno; la plastica rimane stabile, mentre l'acciaio rappresenta l'unica frazione che subisce una rilevante contrazione.

Infatti, dopo l'aumento del 10% registrato nel 2010, la filiera dell'acciaio mostra un calo del 3,6%, corrispondente a poco meno di 20 mila tonnellate.

Con riferimento alle altre frazioni merceologiche, l'alluminio ed il vetro registrano incrementi, rispettivamente, del 7,5% e del 4,3%; l'incremento della carta è pari al 2,3%, quello del legno al 1,1%.

La plastica si mantiene pressoché stabile (+0,2%), registrando una contrazione dei consumi d'imballaggio destinati al circuito domestico e un aumento nel circuito del commercio e dell'industria.

In termini quantitativi, gli incrementi più significativi si registrano per la carta (98 mila tonnellate), il vetro (92 mila tonnellate) e il legno (25 mila tonnellate).

Anche nel 2011, la carta si conferma la frazione maggiormente commercializzata, con il 38,2% del mercato interno, seguita dal legno che copre una quota di mercato pari al 19,9%, dal vetro (19,3%) e dalla plastica (17,9%) (Figure 4.3 e 4.4).

Tabella 4.4 – Immesso al consumo di imballaggi: confronto dati MUD CONAI e Consorzi di filiera (1.000*tonnellate), anno 2011

Materiale	MUD CONAI (dati 2011)				PSP Consorzio di filiera	Differenza PSP Consorzi -MUD CONAI
	Produzione imballaggi	Import imballaggi	Export imballaggi	Immesso al consumo		
Acciaio	441	105	80	465	486*	21
Alluminio	51	22	6	67	69*	1
Carta	3.640	922	181	4.381	4.436	55
Legno	2.066	374	133	2.306	2.306	0
Plastica	1.798	250	77	1.970	2.075	105
Vetro	2.691	388	904	2.175	2.245*	70
Totale	10.686	2.060	1.382	11.365	11.617	252

Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

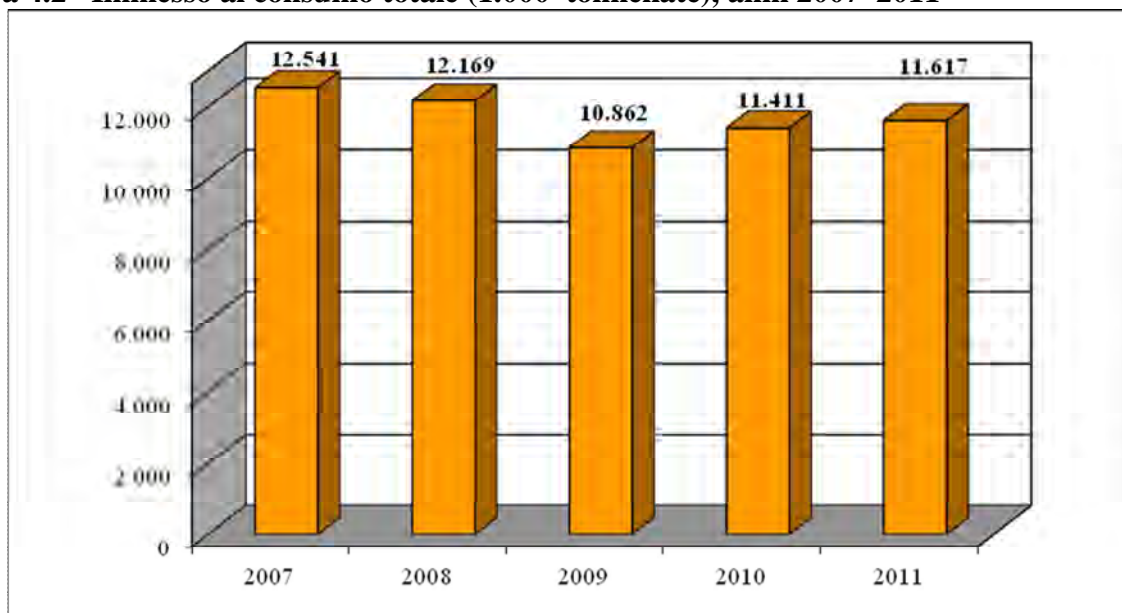
* dati aggiornati dai Consorzi

Tabella 4.5 – Imnesso al consumo di imballaggi (1.000*tonnellate), anni 2007–2011

Materiale	2007	2008	2009	2010	2011
Acciaio	563	537	458	504	486
Alluminio	72	67	61	64	69
Carta	4.619	4.501	4.092	4.338	4.436
Legno	2.860	2.720	2.094	2.281	2.306
Plastica	2.270	2.205	2.092	2.071	2.075
Vetro	2.157	2.139	2.065	2.153	2.245
Totale	12.541	12.169	10.862	11.411	11.617

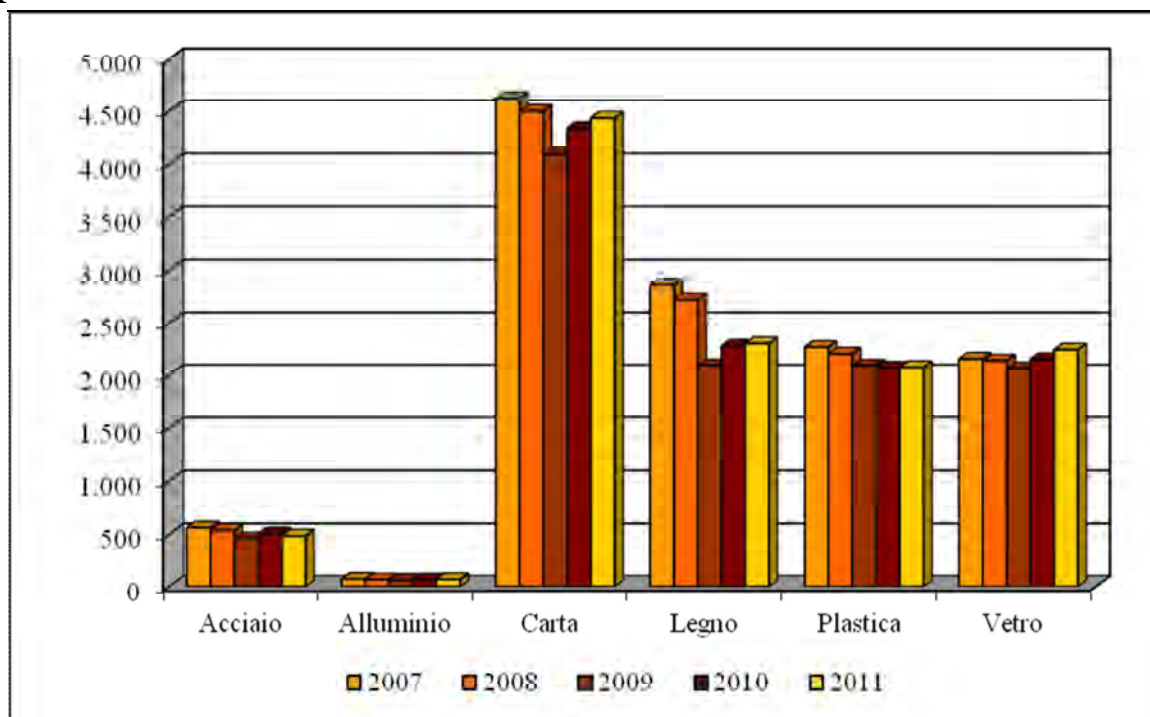
Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Figura 4.2– Imnesso al consumo totale (1.000*tonnellate), anni 2007–2011



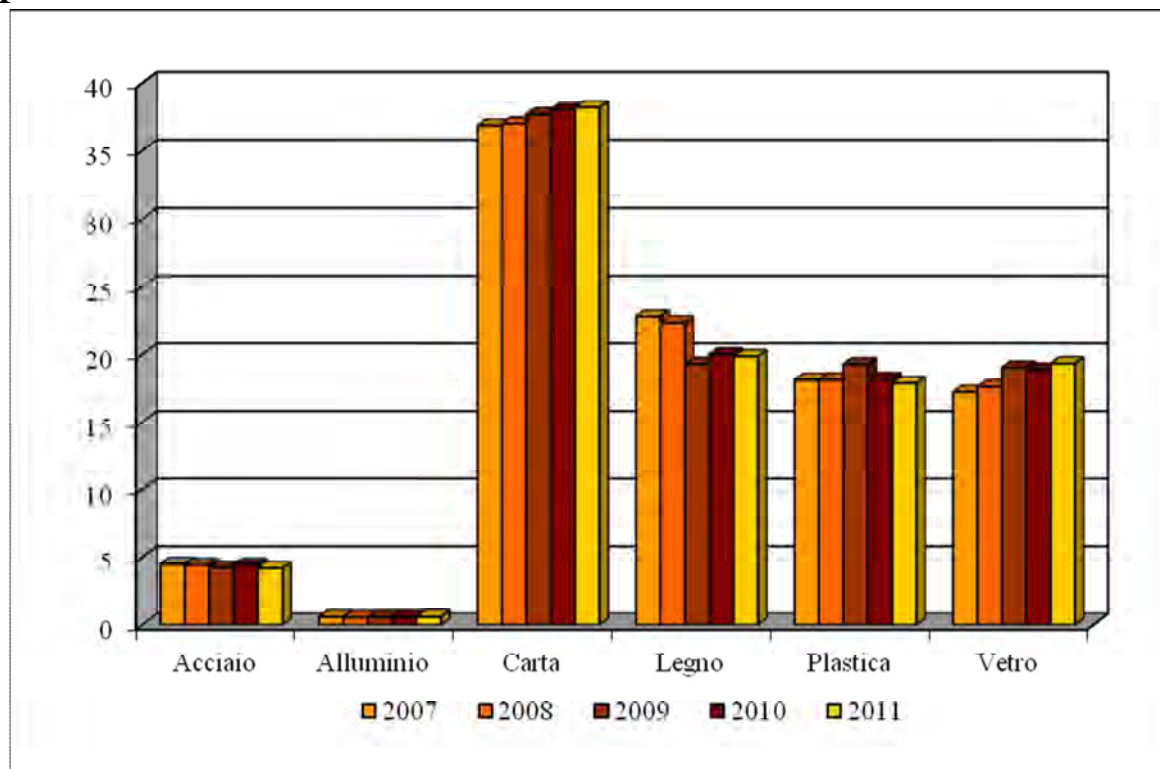
Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI

Figura 4.3 – Imnesso al consumo per frazione merceologica (1.000*tonnellate), anni 2007–2011



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI

Figura 4.4 – Distribuzione percentuale dell’impresso al consumo di imballaggi, anni 2007–2011



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI

4.4 LA RACCOLTA DEI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO: CONFRONTO DEI DATI ISPRA CON I DATI PUBBLICATI DAL CONAI E DAI CONSORZI DI FILIERA

In tabella 4.6 si riporta il confronto dei dati ISPRA di raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio con quelli contenuti nelle relazioni annuali predisposte dai Consorzi di filiera (Ricerca, CiAl, Comieco, Corepla, Coreve e Rilegno).

Lo scostamento riscontrato nell’analisi dei dati di raccolta delle singole frazioni merceologiche può essere attribuito, in larga parte, al fatto che non sia possibile per ISPRA disaggregare il dato della frazione “rifiuti di imballaggio” da quello della relativa frazione merceologica (carta e cartone, vetro, plastica, metallo e legno).

La parziale mancanza di dati disaggregati può comportare, in alcuni casi, una sottostima dell’effettivo quantitativo di rifiuti di imballaggio raccolto in modo differenziato.

Ad esempio, il numero di comuni che ha dichiarato di effettuare la raccolta differenziata della carta è risultato pari,

nell’anno 2011, al 96,7% del totale. Di questi, tuttavia, solo il 72,9% ha comunicato il dato disaggregato della raccolta imballaggi. Nel caso del legno la percentuale si è attestata, nello stesso anno, al 43,5% circa. Va rilevato che la bassa percentuale di comuni che hanno fornito il dato relativo ai soli imballaggi in legno è, verosimilmente, legata ad un’effettiva minore presenza di tale tipologia di rifiuto nei circuiti urbani, piuttosto che ad una scarsa qualità del dato.

L’incidenza dei comuni che hanno dichiarato il dato disaggregato relativo alla raccolta di rifiuti di imballaggio in vetro, metalli e plastica è risultata, rispettivamente, pari al 77,0%, all’85% ed all’89,9% circa.

In base alle elaborazioni effettuate da ISPRA, la raccolta complessiva dei rifiuti di imballaggio sfiora, nell’anno 2011, 3,7 milioni di tonnellate, con un incremento di 20 mila tonnellate rispetto al 2010 (+0,6%) (Tabella 4.7).

I dati forniti dai Consorzi di filiera, mostrano un quantitativo complessivo di raccolta dei rifiuti di imballaggio di circa 3,6 milioni di tonnellate. Lo scostamento complessivo

rilevato tra i due dati appare abbastanza contenuto, pari all'1,6%.

Tabella 4.6 – Confronto dei dati ISPRA di raccolta differenziata degli imballaggi con i dati dei Consorzi di filiera, anno 2011

Frazione merceologica	Quantità raccolta (1.000*t)		scostamento dato Consorzi-dato ISPRA
	Dato ISPRA	Dato Consorzi	
Carta e cartone	1.203,1	1.011,0*	-16,0%
Vetro	1.426,5	1.653,0	15,9%
Plastica	698,6	657,2	-5,9%
Metallo	158,7	186,8	17,7%
Legno	203,2	122,6	-39,7%
Totale	3.690,2	3.630,7	-1,6%

* la raccolta differenziata dei rifiuti cellulosici gestita in Convenzione ANCI-Comieco, risulta pari, nel 2011, a circa 1.895 kt di cui 1.011 kt riferite alla quota di imballaggi raccolti direttamente dal Consorzio in Convenzione ANCI-CONAI. La raccolta complessiva di rifiuti cellulosici si attesta, secondo i dati ISPRA, a circa 3.069 kt, e secondo i dati Comieco a circa 3.037 kt.

Fonte: ISPRA, Consorzi di filiera (CiAl, Ricrea, Rilegno, Coreve, Corepla, Comieco)

Tabella 4.7 – Raccolta differenziata degli imballaggi, anni 2010-2011

Anno	Frazione merceologica					
	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	Totale
	(1.000*t)					
2010	1.271,9	1.480,9	556,7	159,4	201,1	3.670,0
2011	1.203,1	1.426,5	698,6	158,7	203,2	3.690,2

Fonte: ISPRA

I dati della tabella 4.6 mostrano che, ad eccezione della frazione plastica, si rilevano importanti differenze tra i dati ISPRA e quelli forniti dai Consorzi di filiera.

Con riferimento agli imballaggi cellulosici va rilevato che il quantitativo riportato dal Consorzio si riferisce alla sola quota in gestione diretta nell'ambito della Convenzione ANCI-CONAI, che copre circa il 75% dei comuni italiani. Confrontando il dato di raccolta differenziata totale dei rifiuti in carta e cartone (imballaggi e altre tipologie di rifiuti cellulosici tra cui, ad esempio, giornali e riviste) si rileva una buona corrispondenza tra i valori rilevati da ISPRA e i dati pubblicati da Comieco. L'Istituto, infatti, quantifica la raccolta differenziata comunale di carta e cartone, nel 2011, in quasi 3,07 milioni di tonnellate, mentre il dato del Consorzio risulta pari a circa 3,04 milioni di tonnellate, con uno scostamento pari all'1%.

Per quanto riguarda il legno, va rilevato che i dati sono, in diversi casi, trasmessi ad ISPRA con il codice CER 150103, relativo ai soli imballaggi, pur riferendosi in realtà alla raccolta differenziata totale di tale frazione. I

quantitativi relativi agli imballaggi rappresentano, in effetti, come confermato anche dai dati del consorzio Rilegno, circa un quarto dell'ammontare complessivo della raccolta del legno da superficie pubblica: la percentuale relativa agli imballaggi, rispetto al totale raccolto, si attesta infatti al 24,2% circa, secondo i dati del Consorzio ed al 29,3%, in base ai dati ISPRA. Va, peraltro, sottolineato che i valori di raccolta riportati da Rilegno, si riferiscono ai quantitativi direttamente gestiti dal Consorzio e non tengono conto della gestione operata da terzi.

Relativamente agli imballaggi in plastica, il dato Corepla relativo all'anno 2011 risulta inferiore del 6% circa rispetto al dato ISPRA. Va segnalato, al riguardo, che per la plastica è molto esteso il ricorso a sistemi di raccolta multimateriale. In tali circostanze, ISPRA esegue la ripartizione sulla base della composizione percentuale media comunicata dai gestori o dagli enti territorialmente competenti oppure desunta dalle banche dati MUD. Il modello di dichiarazione ambientale prevede, infatti, che nella scheda RU venga dichiarato sia il dato aggregato relativo alla

raccolta che la sua distribuzione nelle singole voci. Non sempre la copertura dei dati è totale; in questo caso vengono utilizzate metodologie di stima. In dette procedure il dato stimato relativo agli scarti della raccolta multi materiale può incidere in maniera rilevante.

Secondo le rilevazioni Corepla circa il 32,5% dei quantitativi di plastica complessivamente raccolti nel 2011 sono intercettati mediante sistemi di raccolta multimateriale (tenendo conto solo della raccolta multimateriale la cui separazione per frazioni avviene presso i centri di selezione aderenti al Consorzio).

Effettuando un esame più approfondito dei dati di raccolta degli imballaggi in materiali plastici i maggiori scostamenti si rilevano, analogamente a quanto osservato nel 2010, per le regioni del Mezzogiorno (Tabella 4.8), per le quali si è reso maggiormente necessario, da parte di ISPRA, il ricorso a procedure di stima ai fini della ripartizione del dato della raccolta multimateriale. In particolare, per tale macroarea geografica, analogamente al precedente anno, il dato Corepla risulta superiore di quasi 30.000 tonnellate (+25,9%) rispetto al dato ISPRA.

Tabella 4.8 – Confronto dei dati ISPRA di raccolta differenziata degli imballaggi in plastica con i dati Corepla per macroarea geografica, anno 2011

Macroarea geografica	Quantità raccolta (1.000*t)		Scostamento dato Corepla - dato ISPRA
	Dato ISPRA	Dato Corepla	
Nord	470,1	402,5	-14,4%
Centro	114,1	110,8	-2,9%
Sud	114,3	143,9	25,9%
Italia	698,6	657,2	-5,9%

Fonte: ISPRA, Corepla

Confrontando le informazioni relative alla raccolta differenziata di tutte le frazioni con quelle inerenti ai quantitativi di rifiuti di imballaggio del circuito urbano riciclati (riciclo da superficie pubblica), che verranno più dettagliatamente analizzati nel successivo paragrafo, si può rilevare come la quota complessivamente riciclata nel 2011 (3,1 milioni di tonnellate) rappresenti l'85,4% circa del totale raccolto, secondo i dati ISPRA, e l'86,8% in base ai dati forniti dai Consorzi (Tabella 4.9).

Per la carta si osservano rapporti tra quantitativi riciclati e quantitativi raccolti pari al 75,2% rispetto al dato ISPRA e al 89,5% rispetto al dato Comieco.

Nel caso del metallo e del vetro, invece, si osservano percentuali di riciclaggio rispetto al dato di raccolta ISPRA superiori al 100%.

Va detto che per la frazione metallica (spesso oggetto di raccolta multimateriale), il dato afferente ai quantitativi complessivamente intercettati appare generalmente sottostimato. Per quanto riguarda la plastica, che costituisce una filiera fortemente influenzata dalla qualità e composizione del rifiuto di partenza, la differenza tra quantitativi riciclati e quelli raccolti (54,8% secondo ISPRA) è dovuta alla rilevante incidenza, nelle fasi di selezione e trattamento, degli scarti di lavorazione. Tali scarti vengono usualmente inviati alla produzione di CDR e successivamente ad incenerimento con recupero di energia.

Tabella 4.9 – Rapporto percentuale tra quantitativi di rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche riciclati e quantitativi raccolti, anno 2011

Frazione merceologica	Percentuale riciclato su raccolto	
	rispetto al dato di raccolta ISPRA	rispetto al dato di raccolta Consorzi
	(%)	
Carta e cartone	75,2	89,5
Vetro	108,0	93,2
Plastica	54,8	58,3
Metallo	124,6	105,9
Legno	60,5	100,0
Totale	85,4	86,8

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati Consorzi (Ricrea, CiAl, Rilegno, Coreve, Corepla e Comieco).

4.5 IL RECUPERO DEI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

Nel 2011, la quantità di rifiuti di imballaggio avviata complessivamente a recupero, in base al “*Programma generale di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio- Relazione generale consuntiva 2011*”[†] del CONAI, ammonta a oltre 8,6 milioni di tonnellate, facendo registrare un incremento dell’1,1% rispetto al 2010, corrispondente in termini quantitativi a 90 mila tonnellate (Tabella 4.10, Figura 4.5).

La quota che maggiormente incide sul recupero totale è quella relativa al riciclaggio che, per alcune tipologie di rifiuti, quali il vetro e acciaio, rappresenta l’unica forma di recupero.

Si precisa che nella quota recuperata sono inclusi anche i quantitativi avviati a riciclo all’estero. Nel 2011, tali quantitativi ammontano a 936 mila tonnellate per la carta e cartone, 40 mila tonnellate per la plastica e 3,1 mila tonnellate per il vetro.

Nel dettaglio, l’87,2% del recupero complessivo, corrispondente a oltre 7,5 milioni di tonnellate, è rappresentato dal recupero di materia; il restante 12,8%, oltre 1,1 milione di tonnellate, costituisce il recupero energetico.

In particolare, i quantitativi avviati a recupero totale, nel 2011, registrano incrementi per il vetro (+6,7%) e la carta (+2,8%) e contrazioni per l’alluminio (-11,4%), il legno (-3,9%), la plastica (-3,2%) e l’acciaio (-1,5%).

In termini assoluti, la carta è il materiale che riporta l’aumento più elevato, corrispondente a 104 mila tonnellate in più rispetto al 2010, seguita dal vetro con 99 mila tonnellate. Le riduzioni più consistenti si registrano, invece, per il legno (55 mila tonnellate) e la plastica (47 mila tonnellate).

I rifiuti di imballaggio cellulosici si confermano, inoltre, come la frazione maggiormente recuperata nel 2011, costituendo il 45 % del totale recuperato (Figura 4.5).

[†] dati aggiornati ad aprile 2013

Tabella 4.10 – Quantità di rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati provenienti da superfici pubbliche e private (1.000*tonnellate), anni 2007–2011

Materiale	Riciclaggio					Recupero energetico					Totale recupero				
	2007	2008	2009	2010	2011	2007	2008	2009	2010	2011	2007	2008	2009	2010	2011
Acciaio	389	374	356	358	353	0	0	0	0	0	389	374	356	358	353
Alluminio	38,6	38,5	31,2	46,5	41	4,8	3,7	3,6	3,5	3,5	43,4	42,2	35	50	44,3
Carta	3.218	3.323	3.291	3.416	3.526	376	356	328	361	355	3.594	3.679	3.619	3.777	3.881
Legno	1.539	1.445	1.208	1.338	1.272	200	69	61	73	84*	1.739	1.514	1.269	1.411	1.356
Plastica	642	686	701	715	749*	687	664	693	744	663*	1.329	1.350	1.394	1.459	1.412
Vetro	1.303	1.390	1.362	1.471	1.570	0	0	0	0	0	1.303	1.390	1.362	1.471	1.570
Totale	7.130	7.257	6.949	7.345	7.511	1.268	1.093	1.086	1.182	1.106	8.397	8.349	8.035	8.526	8.616

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

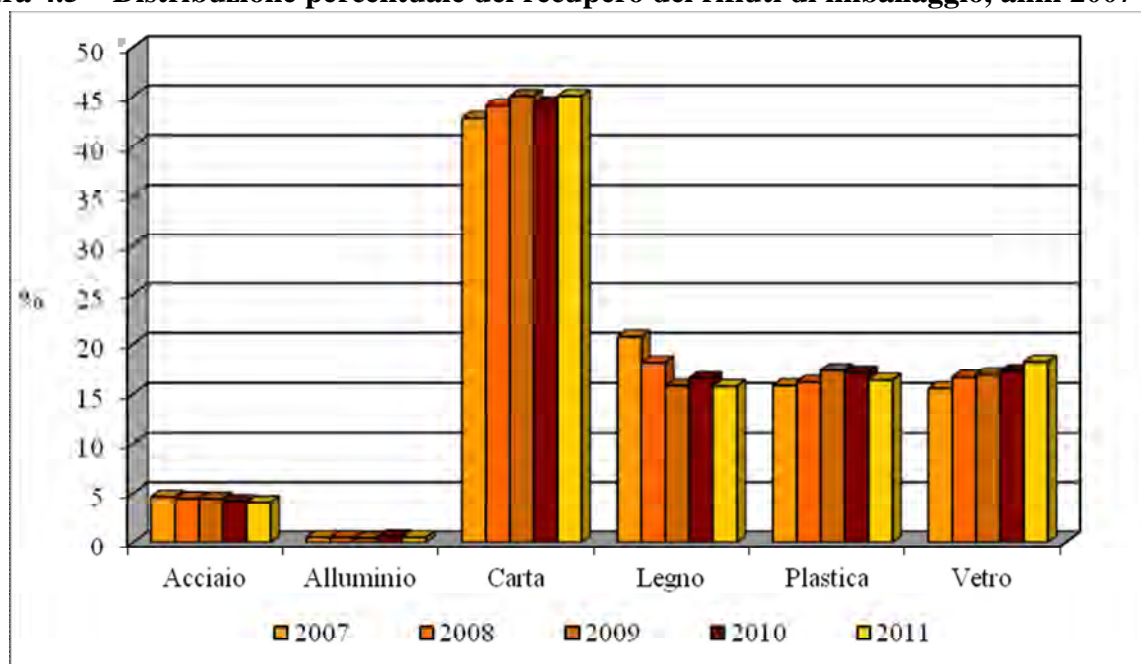
* dati aggiornati dai Consorzi di filiera

Tabella 4.11 – Quantità di rifiuti di imballaggio riciclati provenienti da superfici pubbliche e private (1.000*tonnellate), anni 2007–2011

Materiale	Riciclaggio									
	da superficie pubblica					da superficie privata				
	2007	2008	2009	2010	2011	2007	2008	2009	2010	2011
Acciaio	134	137	155	146	157	255	237	201	212	196
Alluminio	38,6	38,5	31,2	46,5	40,8	0	0	0	0	0
Carta	1.039	1.038	1.084	1.125	905	2.179	2.285	2.207	2.291	2.621
Legno	190	172	172	156	123	1.349	1.273	1.036	1.182	1.150
Plastica	286	301	335	349	383	356	385	366	366	366
Vetro	1.243	1.330	1.302	1.411	1.541	60	60	60	60	29
Totale	2.931	3.017	3.079	3.234	3.149	4.199	4.240	3.870	4.111	4.362

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

Figura 4.5 – Distribuzione percentuale del recupero dei rifiuti di imballaggio, anni 2007–2011



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

L'analisi dei dati relativi al solo riciclaggio mostra incrementi significativi per il vetro, la plastica e la carta, pari rispettivamente al 6,7%, 4,8% e 3,2%; in termini assoluti, invece, le frazioni che registrano gli aumenti maggiori sono la carta, il vetro e la plastica, rispettivamente corrispondenti a 110 mila tonnellate, 99 mila tonnellate e 34 mila tonnellate.

Nella tabella 4.11 si riporta il dettaglio dei quantitativi di rifiuti di imballaggio riciclati provenienti da "superficie pubblica", ovvero dal flusso dei rifiuti urbani e assimilati, e da "superficie privata", ovvero dal flusso costituito da imballaggi secondari e terziari di provenienza industriale e commerciale.

In particolare, il recupero totale dei rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche, nel 2011, rappresenta il 49% del totale, leggermente in calo rispetto al 2010 (52%) (Figura 4.6).

La quota relativa al riciclaggio da superfici pubbliche fa registrare una diminuzione del 2,6%, pari a 84 mila tonnellate. Il vetro e la carta rappresentano, rispettivamente, il 49% e il 29% del totale riciclato da superfici pubbliche. Tuttavia, il vetro registra un aumento dei quantitativi riciclati rispetto al

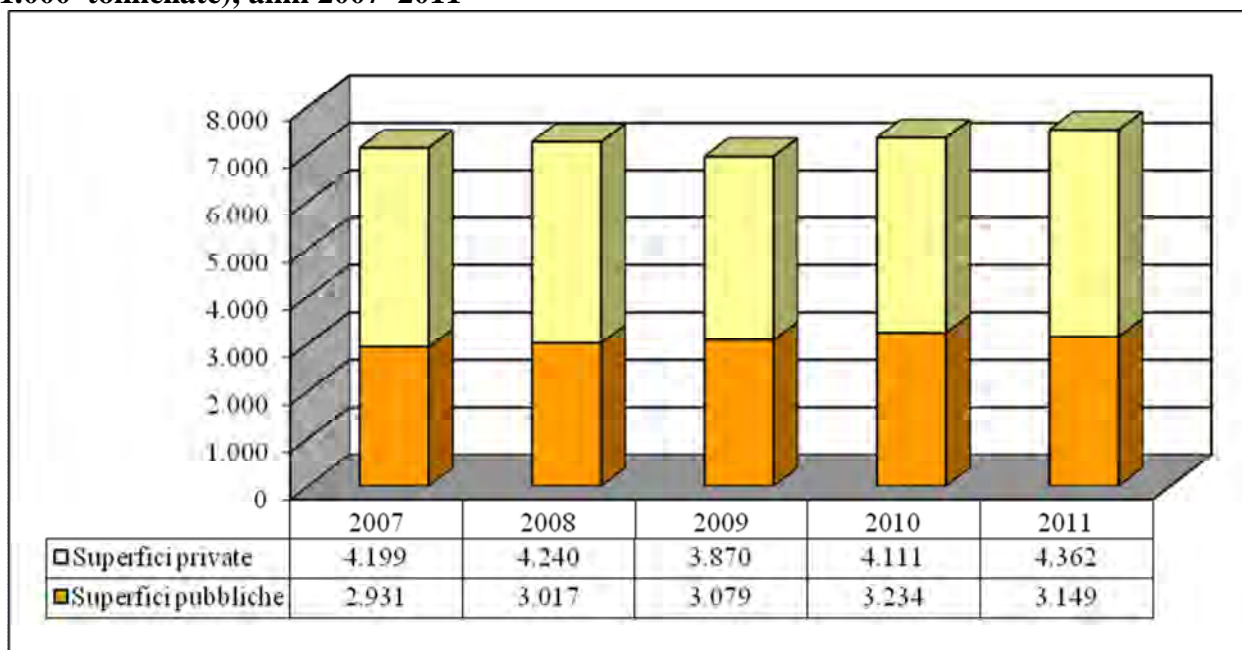
2010 del 9,2% (pari a 130 mila tonnellate, mentre la carta mostra contrazione del 19,5% (pari a 220 mila tonnellate).

Aumenta, invece, la quota di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio da superficie privata (+6,1%, corrispondente in termini quantitativi a oltre 250 mila tonnellate). Le frazioni che incidono maggiormente sul totale riciclato da superfici private, sono la carta e il legno, rispettivamente con il 60% e 26%, costituite da imballaggi terziari provenienti dalla grande distribuzione.

In particolare, la filiera della carta avvia a riciclaggio da superficie privata il 74% dei quantitativi complessivamente riciclati, facendo registrare, in termini assoluti, un aumento pari a 330 mila tonnellate rispetto al 2010 (+14,4%).

La filiera del legno, che avvia a riciclaggio quasi totalmente da superficie privata (oltre 1,1 milione di tonnellate su meno di 1,3 milioni di tonnellate avviate complessivamente a riciclaggio) a fronte del notevole incremento registrato nel precedente biennio, mostra una leggera contrazione, pari a 32 mila tonnellate in meno raccolte da superficie privata (-2,7%).

Figura 4.6 – Rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche e private avviati a riciclaggio (1.000*tonnellate), anni 2007–2011



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

Come evidenziato nelle precedenti indagini, i dati sul recupero energetico (Figura 4.7), relativi a legno, alluminio, carta e plastica da superfici pubbliche, si riferiscono alle quantità cui viene riconosciuto il corrispettivo economico ANCI/CONAI o che sono inserite nei singoli piani consortili, e non alle quantità effettive, determinate mediante analisi merceologiche, di imballaggi presenti nel rifiuto urbano indifferenziato avviate ad impianti di incenerimento con recupero di energia.

Nel 2011, la quantità di rifiuti di imballaggio avviata a recupero energetico provenienti da sola superficie pubblica ammonta a poco più di 1,1 milioni di tonnellate, facendo registrare, rispetto al 2010, un calo del 6,4%, corrispondente a 76 mila tonnellate. Va rilevato che tale dato tiene conto anche di stime effettuate a seguito di apposite indagini, affidate da CONAI a società terze, al fine di determinare i quantitativi di rifiuti di imballaggio avviati a trattamento presso

alcuni impianti di incenerimento e produzione di CDR.

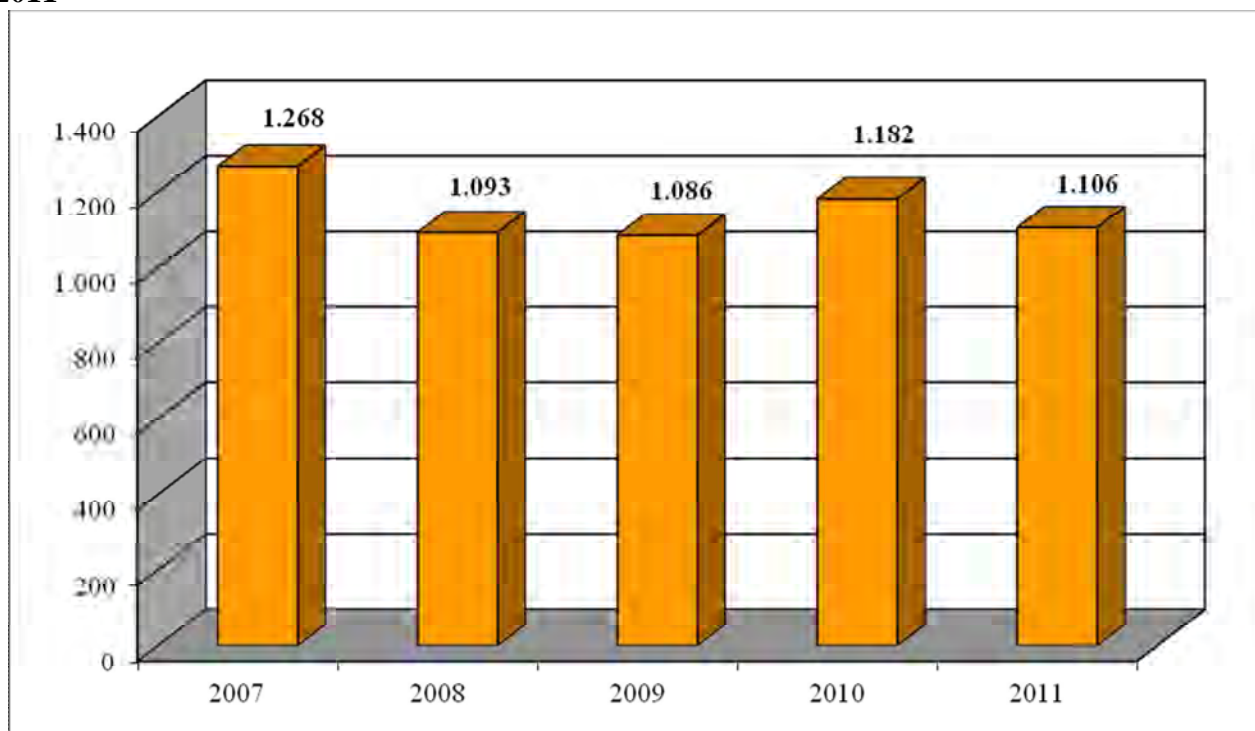
Le frazioni maggiormente recuperate energeticamente sono la plastica (663 mila tonnellate) e la carta (355 mila tonnellate), rispettivamente il 60% e il 32% del totale.

L'analisi dei dati rileva, per tali frazioni, un calo, rispetto al 2010, dei quantitativi recuperati, pari rispettivamente al 10,9% per la plastica (81 mila tonnellate), e all'1,7% per la carta (6 mila tonnellate).

Il legno fa registrare, invece, un aumento del recupero energetico (+15,1%), passando da 73 mila tonnellate del 2010 a 84 mila del 2011.

I quantitativi di imballaggi in alluminio recuperati come fonte di energia, si mantengono stabili nell'ultimo triennio (3,5 mila tonnellate); tali quantità comprendono i materiali che derivano dall'attività certificata di impianti di produzione di CDR, dei quali alcuni operano nell'ambito della Convenzione ANCI - CONAI, mentre altri hanno stipulato la Convenzioni direttamente con il Consorzio CiAl.

Figura 4.7 – Rifiuti di imballaggio avviati a recupero energetico (1.000*tonnellate), anni 2007-2011



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

4.5.1 OBIETTIVI DI RECUPERO E RICICLAGGIO

Gli obiettivi di recupero e riciclaggio stabiliti dalla legislazione europea, nonché quelli fissati dalla legislazione nazionale con riferimento alle singole frazioni merceologiche, da conseguire entro il 31 dicembre 2008, sono stati raggiunti e superati con anticipo rispetto al termine stabilito (obiettivo di recupero conseguito nel 2004, quello del riciclo nel 2006) e nessun nuovo obiettivo di recupero e riciclo è stato ad oggi definito in sede europea e nazionale.

Nel 2011, il recupero complessivo dei rifiuti di imballaggio raggiunge il 74,2% dell'immesso al consumo (74,7% nel 2010) (Tabella 4.12, Figura 4.8). La percentuale di riciclaggio sull'immesso al consumo rimane pressoché invariata (64,4% nel 2010, 64,7% nel 2011), mentre il recupero energetico mostra un calo, passando dal 10,4% del 2010 al 9,5% del 2011.

Nel quinquennio 2007-2011 la percentuale di recupero energetico si mantiene pressoché stabile, mentre quella del riciclaggio aumenta di quasi otto punti percentuali.

Con riferimento ai singoli materiali, nel biennio 2010-2011, si osserva un aumento delle percentuali di recupero unicamente per l'acciaio, il vetro e la carta, mentre alluminio, legno e plastica presentano delle contrazioni. In particolare, il forte calo registrato nella

percentuale di recupero dell'alluminio è dovuto alla riduzione della quota di riciclaggio.

Va detto che gli obiettivi sono raggiunti a livello nazionale e che ci sono forti differenze dei diversi contesti territoriali.

Infatti, i dati ISPRA relativi alla raccolta differenziata delle diverse frazioni merceologiche, nell'anno 2011, mostrano differenti percentuali di raccolta differenziata per macroarea geografica: al Nord 51,1%, al Centro 30,2% e al Sud 23,9% (paragrafo 2.2.2).

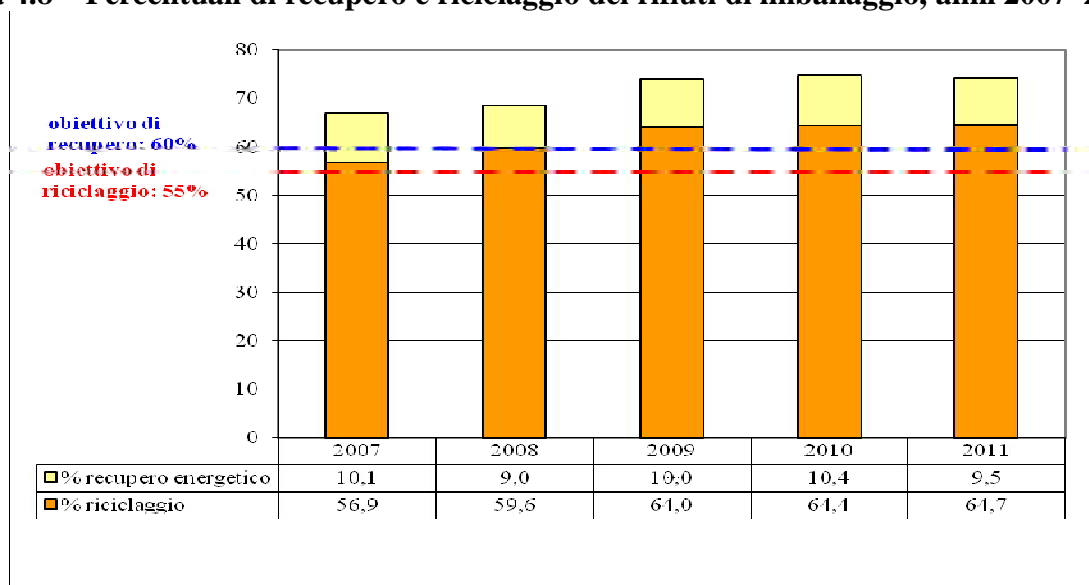
Alcune regioni del Sud, in particolare, nonostante l'aumento del numero di convenzioni stipulate con i Consorzi di filiera (193 in più rispetto al 2010), continuano a raccogliere quantità non elevate di rifiuti di imballaggio.

Tabella 4.12 – Percentuale del recupero totale sull'immesso al consumo, anni 2010-2011

Materiale	%	
	2010	2011
Acciaio	71,0	72,6
Alluminio	77,9	64,2
Carta	87,1	87,5
Legno	61,9	58,8
Plastica	70,4	68,0
Vetro	68,3	69,9
Totale	74,7	74,2

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati CONAI

Figura 4.8 – Percentuali di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, anni 2007-2011

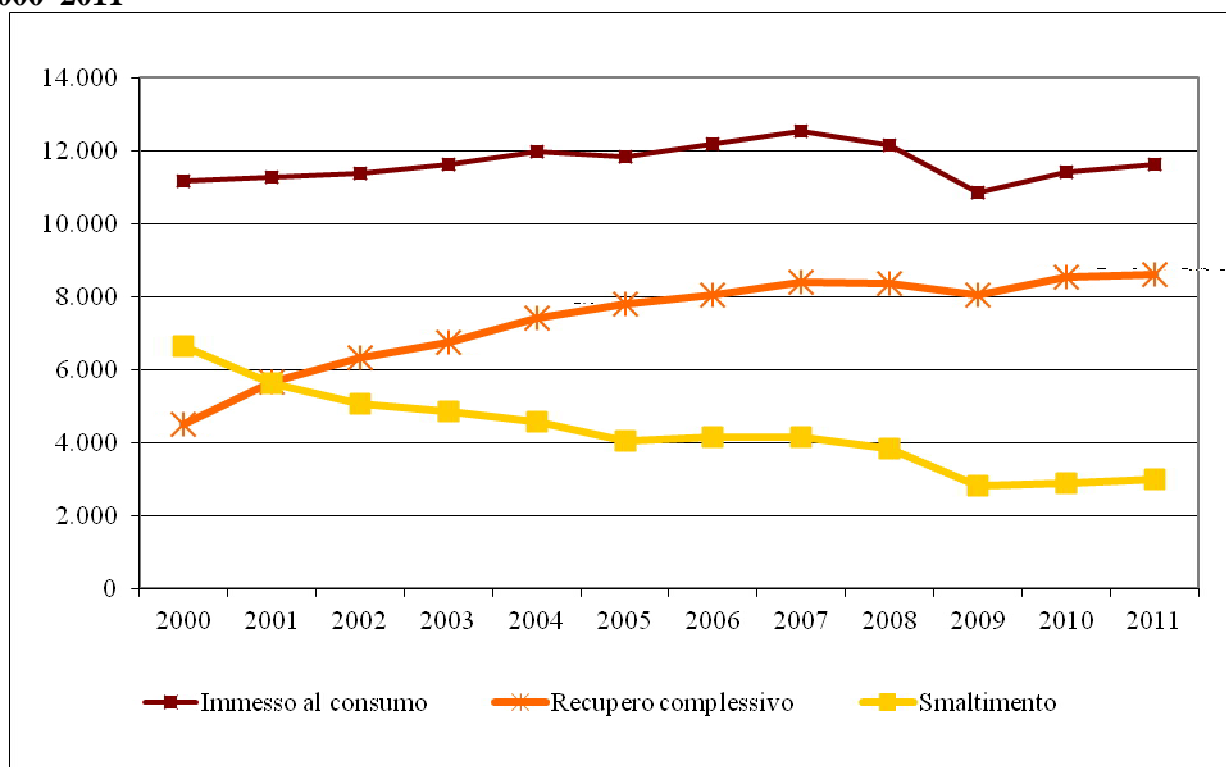


Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

L'analisi dei dati relativi allo smaltimento, calcolato da ISPRA come differenza tra i quantitativi di imballaggi immessi al consumo ed i quantitativi di rifiuti di imballaggio complessivamente recuperati, evidenzia, tra il 2000 ed il 2011, una riduzione di circa il 55%, pari a oltre 3,6 milioni di tonnellate (Figura 4.9).

Va, tuttavia, rilevato che lo smaltimento continua a rappresentare una quota rilevante dell'impresso al consumo degli imballaggi, pari al 25,8% (circa 3 milioni di tonnellate nel 2011). Inoltre, i quantitativi di rifiuti di imballaggio smaltiti appaiono in leggero aumento rispetto al 2010 (+4,0%, corrispondenti a circa 115 mila tonnellate).

Figura 4.9 – Recupero totale e smaltimento dei rifiuti di imballaggio (1.000*tonnellate), anni 2000–2011



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

Acciaio

Nel 2011, si registra una marcata riduzione, rispetto al 2010, degli imballaggi in acciaio immessi sul mercato (-3,6%) e riduzioni più contenute per quanto riguarda le quantità di rifiuti di imballaggio avviate a riciclo (-1,6%). In termini quantitativi, infatti, l'impresso al consumo passa da 504.319 tonnellate del 2010, anno caratterizzato dalla ripresa delle attività industriali e siderurgiche, a 485.933 tonnellate del 2011 (Tabella 4.13). In particolare, tale variazione interessa specifiche applicazioni (open top e chiusure), mentre i quantitativi di imballaggi strettamente legati all'andamento delle attività

siderurgiche e industriali e agli scambi commerciali tendono comunque ad aumentare (general line, bombolette aerosol, fusti e reggette).

Le tipologie di imballaggi immessi al consumo, nel 2011, risultano così suddivise:

- contenitori open top: 38%
- fusti in acciaio: 20%
- general line: 18%
- reggetta/filo di ferro: 7%
- capsule: 5%
- bombole di aerosol: 5%
- tappi corona: 3%
- altre tipologie: 4%

Le variazioni più significative, rispetto al 2010, si registrano per le tipologie bombolette

aerosol (+43%) e general line (+53%).

Tabella 4.13 – Imnesso al consumo e riciclaggio di imballaggi in acciaio suddivisi per canale di provenienza pubblico e privato (1.000*tonnellate), anni 2000–2011

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Imnesso al consumo di imballaggi in acciaio	600	568	565	577	595	555	561	563	537	458	504	486*
Imballaggi da superfici pubbliche	41	82	117	120	120	127	131	134	137	155	146	157
Imballaggi da superfici private	112	177	193	201	204	229	238	257	237	201	212	196
Totale riciclaggio	153	259	310	321	324	356	369	389	374	356	358	353
% Riciclaggio	25,5	45,6	54,9	55,6	54,5	64,1	65,8	69,1	69,6	77,7	71,1	72,6

Fonte: CONAI e RICREA

*dato aggiornato RICREA

Secondo i dati forniti dal Consorzio nazionale riciclo e recupero imballaggi acciaio (RICREA), la quantità totale di imballaggi raccolta nel 2011 si mantiene sostanzialmente stabile rispetto al 2010, attestandosi a poco meno di 385 mila tonnellate. Analizzando la ripartizione dei dati di raccolta per tipo di flusso (superficie pubblica e superficie privata), si osserva un incremento del 9% dei quantitativi raccolti da superficie pubblica, che passano da oltre 164 mila tonnellate del 2010 a oltre 179 mila tonnellate del 2011, e un calo dei quantitativi raccolti da superficie privata imputabile in larga parte alla crisi economica che ha investito i settori produttivi in cui si utilizzano fusti e general line (da 221 mila tonnellate nel 2010 a 205 mila tonnellate del 2011, -7%).

Si inverte, dunque, il trend del precedente biennio 2009-2010, che aveva fatto registrare una diminuzione della raccolta di rifiuti di imballaggio in acciaio da superficie pubblica e un aumento da superficie privata.

Nel dettaglio, l'aumento più marcato dei quantitativi raccolti da superficie pubblica si

registra nel Centro Italia (da quasi 17 mila tonnellate a 22 mila tonnellate, +30%), in larga parte dovuto sia all'aumento del numero di convenzioni e accordi stipulati dai Comuni con RICREA, sia all'aumento della raccolta differenziata in questa macroarea.

Al fine di determinare le quantità di rifiuti di imballaggio in acciaio avviate a riciclo, occorre tener conto, come per gli anni precedenti, della quota di impurità e frazioni merceologiche similari (f.m.s.) presenti nei flussi derivanti dalla raccolta, sia da superficie pubblica sia da superficie privata, determinate a monte dei trattamenti di valorizzazione. In aggiunta, è necessario detrarre i quantitativi di imballaggi esportati e non soggetti al Contributo Ambientale Conai (CAC).

In particolare, nel 2011, si stima, negli imballaggi provenienti da flusso urbano, una presenza media di impurità, f.m.s e un quantitativo esportato pari a quasi 23 mila tonnellate (12,7% del totale raccolto), mentre negli imballaggi industriali le impurità costituiscono il 4,5% del totale raccolto (oltre 9 mila tonnellate) (Tabella 4.14).

Tabella 4.14 – Quantità avviata a riciclo suddivisa per flussi (tonnellate), anno 2011

	Flusso urbano	Flusso industriale
Raccolta	179.424	205.309
Impurità, F.m.s, export	22.843	9.242
Quantità avviata a riciclo	156.581	196.067

Fonte: RICREA

Sulla base dell'indagine condotta annualmente dal Consorzio di filiera, dunque,

la quantità effettivamente avviata a riciclo, nel 2011, ammonta a quasi 353 mila tonnellate, in

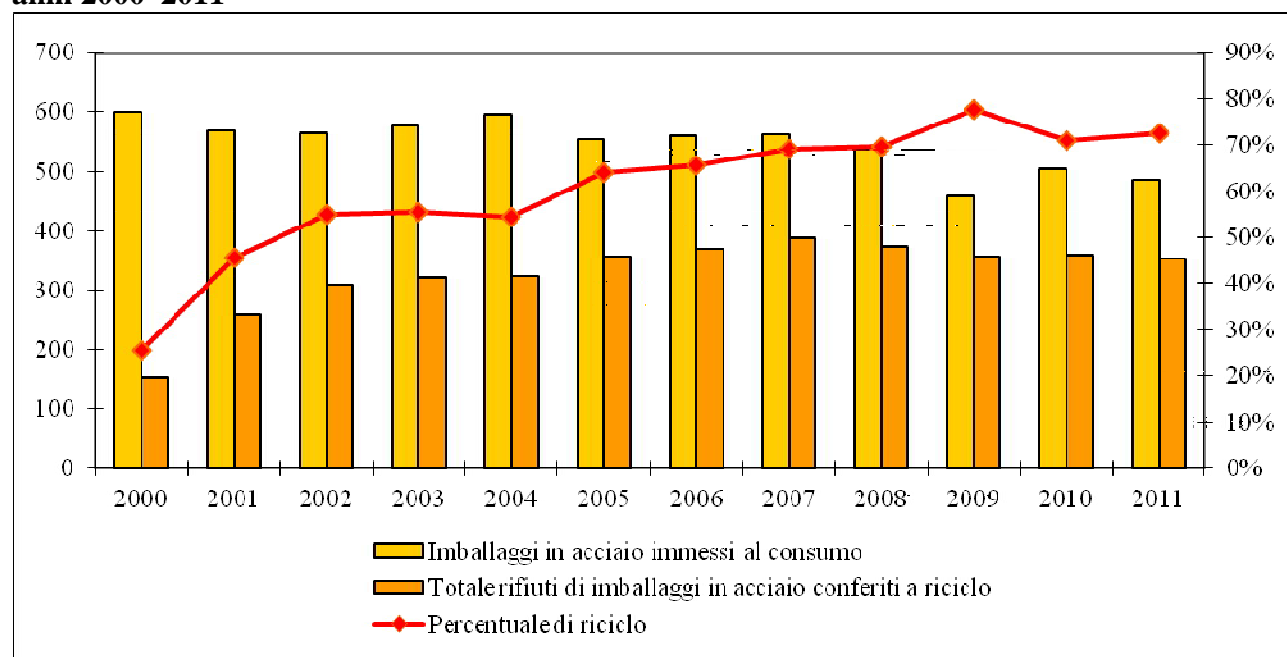
calo dell'1,6% rispetto al 2010 (358 mila tonnellate). L'analisi dei dati evidenzia le stesse variazioni osservate nell'analisi dei flussi di raccolta; in particolare, i quantitativi di rifiuti di imballaggio provenienti da superfici pubbliche, a gestione esclusiva del Consorzio, ed avviati a riciclo, aumentano rispetto al 2010, di oltre 10 mila tonnellate attestandosi a 156 mila tonnellate (+7,3%), mentre i quantitativi avviati a riciclo da superficie privata risultano in calo di oltre 16 mila tonnellate, risultando pari a 196 mila tonnellate (-7,7%). Questi ultimi derivano per

una quota consistente, pari a 137 mila tonnellate (39% del totale riciclato), da flussi extra Consorzio, presso acciaierie, impianti di frantumazione e riciclo di reggette ed accessori di imballaggio.

Nel 2011, la percentuale di riciclaggio totale si attesta intorno al 72,6% dell'immesso al consumo (Tabella 4.13, Figura 4.10), con un aumento, rispetto al 2010, di un punto e mezzo percentuale.

In tabella 4.15 si riporta la ripartizione, per regione, degli impianti di trattamento dell'acciaio a gestione diretta di RICREA.

Figura 4.10 – Immesso al consumo e riciclaggio degli imballaggi in acciaio (1.000*tonnellate), anni 2000–2011



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e RICREA

Tabella 4.15 - Numero di impianti di trattamento, anno 2011

Regione	Numero impianti di trattamento
Piemonte	14
Valle d'Aosta	0
Lombardia	29
Trentino Alto Adige	2
Veneto	15
Friuli Venezia Giulia	7
Liguria	6
Emilia Romagna	13
Totale Nord	86
Toscana	11
Umbria	1
Marche	4
Lazio	7

Regione	Numero impianti di trattamento
Totale Centro	23
Abruzzo	1
Molise	0
Campania	5
Puglia	3
Basilicata	0
Calabria	0
Sicilia	2
Sardegna	3
Totale Sud	14
TOTALE	123

Fonte: RICREA

Alluminio

L'immesso al consumo di imballaggi in alluminio, nel 2011, è pari a 68.600 tonnellate, con un incremento del 6,9% rispetto al 2010, imputabile principalmente al totale ritorno all'alluminio del settore lattine per bevande.

Gli imballaggi in alluminio sono impiegati per oltre il 90% nel settore alimentare e, in particolar modo, nella produzione di lattine per bevande, scatole, vaschette e tubetti per alimenti (Tabella 4.16).

Tabella 4.16 – Immesso al consumo di imballaggi in alluminio per tipologia, anno 2011

Tipologia	Caratteristica	2011	
		t	%
Lattine per bevande	Rigido	40.900	59,6
Bombolette			
Scatolame			
Vaschette/Vassoi	Semirigido	15.400	22,5
Tubetti			
Capsule a vite			
Flessibile food	Flessibile	11.800	17,2
Foglio di alluminio			
Poliaccoppiati			
Altri imballaggi, non classificato	Non definito	500	0,7
Totale		68.600*	100

Fonte: CiAl

*dato aggiornato CiAl

Le quantità di rifiuti di imballaggio in alluminio riciclate dal CiAl (Consorzio Imballaggi Alluminio) nel 2011, al netto degli scarti di selezione, ammontano a 40.800 tonnellate, mostrando un considerevole calo (-12,3%, corrispondente in termini quantitativi a 5.700 tonnellate) rispetto al 2010, anno in

cui si è assistito ad una limitata ripresa del mercato (Tabella 4.17, Figura 4.11).

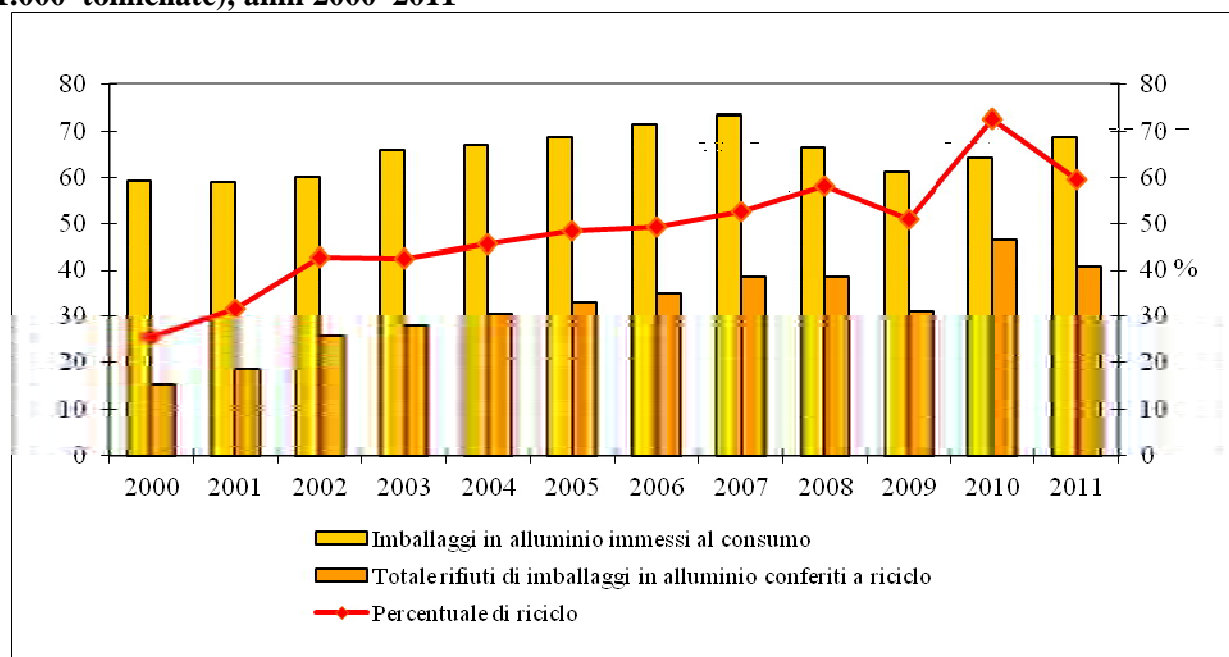
La quantità di rifiuti di imballaggio in alluminio recuperata energeticamente negli impianti di incenerimento per rifiuti urbani o di frazione secca e CDR, pari a 3.500 tonnellate, risulta sostanzialmente stabile rispetto al triennio 2008-2010 (Tabella 4.17).

Tabella 4.17 – Riciclaggio e recupero degli imballaggi in alluminio (1.000*tonnellate), anni 2000–2011

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Riciclaggio	15,1	18,7	25,7	28	30,6	33,1	35,1	38,6	38,5	31,2	46,5	40,8
Recupero energetico	2,8	4,5	5	5	3,9	4,7	4,7	4,8	3,7	3,6	3,5	3,5
Recupero totale	17,9	23,2	30,7	33	34,5	37,8	39,8	43,4	42,2	34,8	50,0	44,3
% Riciclaggio	25,5	31,7	42,8	42,4	45,7	48,3	49,1	52,5	58,0	51,0	72,4	59,5
% Recupero energetico	4,7	7,6	8,3	7,6	5,8	6,9	6,6	6,5	5,6	5,9	5,5	5,1
% Recupero totale	30,2	39,3	51,2	50,0	51,5	55,1	55,7	59,0	63,6	56,9	77,9	64,6

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e CiAl

Figura 4.11 – Imnesso al consumo e riciclaggio degli imballaggi in alluminio (1.000*tonnellate), anni 2000–2011



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e CiAl

Il numero delle fonderie operative nel 2011 si è notevolmente ridotto a causa della crisi che ha provocato chiusure di impianti e sospensioni di attività.

In Tabella 4.18, si riporta la distribuzione geografica delle fonderie operative nel 2011 che hanno dichiarato, secondo le informazioni fornite dal CiAl, quantità di alluminio riciclato; in particolare, 6 sono localizzate in Lombardia, 2 nelle Marche, 2 in Piemonte e 2 in Emilia Romagna. Delle 16 indicate, 2 riciclano altri rottami di alluminio e non rifiuti di imballaggio.

Anche nel 2011, la modalità privilegiata di raccolta da utenze domestiche effettuata dagli operatori pubblici e privati nei bacini territoriali serviti, risulta quella multimateriale. Le modalità variano in

funzione delle strutture impianti ivi presenti. Si passa, infatti, dalla raccolta con sistema “multipesante” (imballaggi in alluminio, acciaio, vetro e plastica) a quella congiunta vetro-metalli, alla raccolta dei soli imballaggi metallici, fino alla raccolta “multi materiale leggera” (imballaggi in alluminio, acciaio e plastica).

In aggiunta alla raccolta differenziata che rappresenta il sistema di intercettazione dell’alluminio in grado di assicurare elevati standard qualitativi del materiale ai fini del successivo recupero, si stanno affermando altre modalità di recupero dell’alluminio, quali: captazione dell’alluminio da impianti di trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati e da processi per la produzione di CDR, valorizzazione di tappi e capsule dagli

impianti di lavorazione del vetro, recupero dell'alluminio dal trattamento di scorie da impianti di incenerimento.

Le piattaforme dove sono trattati i rifiuti di imballaggio in alluminio e resi disponibili per il ritiro da parte del CiAl, sono riconducibili sostanzialmente a due tipologie di impianti: quelli di selezione delle frazioni alluminio, plastica, carta, vetro, e quelli di trattamento della frazione vetro raccolta con altri materiali (plastica, metalli). Secondo i dati forniti da

CiAl, nel 2011, sono 192 le piattaforme convenzionate. Di queste, il 54% ha contribuito alla gestione dei quantitativi di rifiuti di imballaggi in alluminio conferiti attraverso il CiAl.

Le piattaforme dotate di apparecchiature idonee alla separazione dell'alluminio (separatori ECS) dagli altri rifiuti sono in aumento (91 piattaforme, + 12% rispetto all'anno 2010).

Tabella 4.18 – Distribuzione geografica delle fonderie, anno 2011

Regione	Provincia	Comune	Numero impianti
Piemonte	VB	Verbania	
Piemonte	VC	Carisio	
Totale Piemonte			2
Lombardia	BS	Manerbio	
Lombardia	CO	Rovello Porro	
Lombardia	BS	Brescia	
Lombardia	BS	Casto	
Lombardia	PV	Parona	
Lombardia	BG	Ciserano	
Totale Lombardia			6
Veneto	PD	Trebaseleghe	
Veneto	PD	Vigonza	
Totale Veneto			2
Emilia Romagna	BO	San Lazzaro di Savena	
Emilia Romagna	RE	Rubiera	
Totale Emilia Romagna			2
Marche	AP	Ascoli Piceno	
Marche	PU	Fano	
Totale Marche			2
Campania	AV	Nusco	
Totale Campania			1
Sicilia	RG	Ragusa	
Totale Sicilia			1
Totale Italia			16

Fonte: CiAl

Anche nel 2011, risultano attive 3 piattaforme di selezione e adeguamento volumetrico dei rifiuti di imballaggio metallici che hanno lavorato conto CiAl. In tabella 4.19, è

riportata la localizzazione di tali impianti e la tipologia dei rifiuti avviati a trattamento (imballaggi metallici CER 150104 e metalli non ferrosi CER191203).

Tabella 4.19 – Distribuzione geografica delle piattaforme di trattamento, anno 2011

Regione	Provincia	Comune	Codice elenco Europeo dei rifiuti in ingresso all'impianto	Tipologia Operazione di Recupero
Piemonte	TO	Borgofranco	150104/191203	selezione/pressatura
Lombardia	BS	Gavardo	150104	macinazione/selezione
Lombardia	MN	Villa Poma	150104/191203	selezione/pressatura

Fonte: CiAl

Carta e Cartone

La produzione complessiva di carta e cartone, nel 2011, ammonta a oltre 9,1 milioni di tonnellate, sostanzialmente stabile rispetto al 2010 (+1,6%, pari a 142 mila tonnellate) (Tabella 4.20).

In particolare, il settore igienico-sanitario risulta in crescita rispetto alle altre produzioni cartarie, facendo registrare un incremento, rispetto al 2010, del 16,8%, corrispondente in termini quantitativi a quasi 216 mila tonnellate. Il quantitativo di carta e cartone

per imballaggio mostra, invece, una leggera flessione, pari al 2,3%, quello di carta per usi grafici e altri tipi di carta rimane stabile (96 mila tonnellate).

Il consumo di carta da macero diminuisce del 2,9%, passando da quasi 5,2 milioni di tonnellate nel 2010 a poco più di 5 milioni di tonnellate nel 2011 (Tabella 4.21). Nel dettaglio, si rileva una crescita delle esportazioni di macero, e un calo delle importazioni, contrariamente a quanto registrato nel precedente biennio 2009-2010.

Tabella 4.20 – Produzione carta e cartone (1.000*tonnellate), anni 2003–2011

Tipologia	Quantità prodotta								
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Carta e cartone per imballaggio	4.407	4.471	4.541	4.661	4.681	4.434	3.877	4.265	4.169
Carta per usi grafici	3.103	3.303	3.470	3.381	3.458	3.228	2.847	3.034	3.052
Carta per uso igienico-sanitario	1.338	1.377	1.440	1.411	1.451	1.370	1.319	1.287	1.502
Altri tipi di carta	525	516	549	556	521,897	435	361	403	407
Totale	9.373	9.667	9.999	10.008	10.112	9.467	8.404	8.988	9.130

Fonte: Elaborazioni e stime ASSOCARTA

Tabella 4.21 – Utilizzo carta da macero (1.000*tonnellate), anni 2003–2011

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Macero utilizzato	5.288	5.474	5.488	5.578	5.580	5.329	4.752	5.193	5.042

Fonte: Elaborazioni e stime ASSOCARTA

La quantità totale recuperata di imballaggi cellulosici, nel 2011, ammonta a circa 3,9 milioni di tonnellate, pari ad una percentuale di recupero totale sull'immesso al consumo dell'87,5% (Tabella 4.22, Figura 4.12).

Nel dettaglio, la frazione avviata a riciclaggio, oltre 3,5 milioni di tonnellate, contribuisce, in maniera rilevante, al recupero complessivo

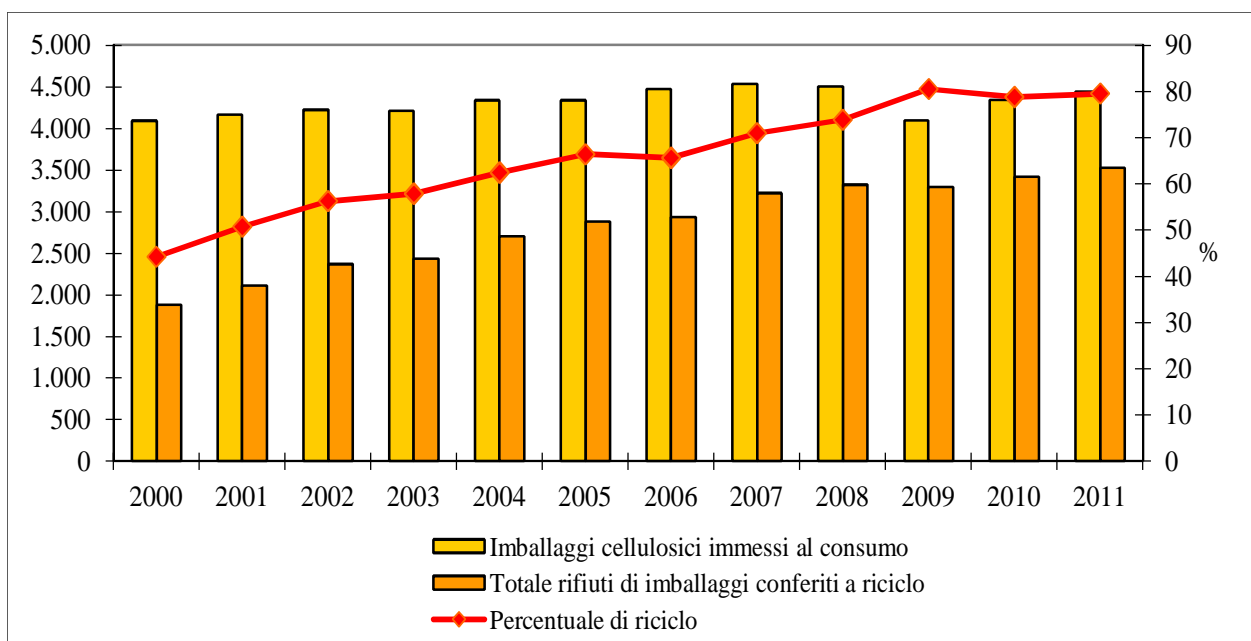
degli imballaggi cellulosici costituendo il 79,5% dell'immesso al consumo. Rispetto al 2010, i rifiuti di imballaggio cellulosici avviati al riciclo risultano in aumento di quasi 110 mila tonnellate (+3,2%), mentre quelli recuperati come energia, corrispondenti all'8% dell'immesso al consumo, risultano sostanzialmente invariati.

Tabella 4.22 – Immesso al consumo, riciclaggio e recupero degli imballaggi cellulosici (1.000*tonnellate), anni 2000–2011

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Immesso al consumo	4.167	4.160	4.218	4.208	4.333	4.333	4.470	4.536	4.501	4.092	4.338	4.436
Riciclaggio	1.843	2.109	2.369	2.432	2.703	2.875	2.931	3.218	3.323	3.291	3.416	3.526
Recupero di energia	150	190	120	341	421	444	401	376	356	328	361	355
Recupero totale	1.993	2.299	2.489	2.773	3.124	3.319	3.332	3.594	3.679	3.619	3.778	3.881
% Riciclaggio	44,2	50,7	56,2	57,8	62,4	66,4	65,6	70,9	73,8	80,4	78,7	79,5
% Recupero di energia	3,6	4,6	2,8	8,1	9,7	10,2	9,0	8,3	7,9	8,0	8,3	8,0
% Recupero totale	47,8	55,3	59,0	65,9	72,1	76,6	74,5	79,2	81,7	88,4	87,1	87,5

Fonte: CONAI e COMIECO

Figura 4.12 – Immeso al consumo e riciclaggio degli imballaggi cellulosici (1.000*tonnellate), anni 2000–2011



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e COMIECO

Le convenzioni stipulate con i Comuni, i gestori del servizio pubblico ed i Consorzi di comuni prevedono l'individuazione di piattaforme, destinate alla selezione ed alla pressatura della carta e del cartone, e di cartiere per il riciclo finale. Queste ultime, nel

2011, risultano pari a 85, in calo rispetto alle 90 del 2010, mentre le piattaforme presenti sul territorio nazionale che hanno una convenzione con COMIECO sono 347 rispetto alle 346 del 2010 (Tabella 4.23).

Tabella 4.23 – Numero delle piattaforme di selezione e trattamento di carta e cartone e delle cartiere, anni 2007–2011

	Piattaforme di selezione e trattamento					Cartiere				
	2007	2008	2009	2010	2011	2007	2008	2009	2010	2011
Nord	161	153	153	164	160	37	39	47	48	45
Centro	65	67	76	72	73	22	23	31	32	30
Sud	100	102	107	110	114	8	9	9	10	10
Totale	326	322	336	346	347	67	71	87	90	85

Fonte: COMIECO

La tabella 4.24 riporta l'utilizzo totale di macero nelle 85 cartiere, presenti sul territorio italiano, associate a COMIECO, nell'anno 2011.

La tabella 4.25, invece, mostra la distribuzione regionale delle 347 piattaforme di trattamento presenti sul territorio italiano in convenzione con COMIECO, nell'anno 2011.

Tabella 4.24 – Cartiere associate COMIECO che utilizzano macero (tonnellate), anno 2011

Regione	Numero cartiere	Quantità recuperata*
Piemonte	8	358.862
Valle d'Aosta	-	-
Lombardia	15	833.637
Trentino Alto Adige	2	216.614
Veneto	11	864.175
Friuli Venezia Giulia	2	216.379
Liguria	2	9.763
Emilia Romagna	5	320.070
Totale Nord	45	2.819.500
Toscana	17	1.364.307
Umbria	1	59.954
Marche	2	144.099
Lazio	10	379.795
Totale Centro	30	1.948.155
Abruzzo	1	57.704
Molise	-	-
Campania	4	267.756
Puglia	-	-
Basilicata	-	-
Calabria	-	-
Sicilia	3	23.174
Sardegna	2	20.794
Totale Sud	10	369.427
TOTALE	85	5.137.083

Fonte: CONAI

* I quantitativi riportati si riferiscono al totale del macero utilizzato dalle cartiere (in convenzione o meno con COMIECO)

Tabella 4.25 – Piattaforme di trattamento (convenzione COMIECO), anno 2011

Regione	Numero piattaforme di trattamento
Piemonte	27
Valle d'Aosta	-
Lombardia	55
Trentino Alto Adige	10
Veneto	27
Friuli Venezia Giulia	6
Liguria	7
Emilia Romagna	28
Totale Nord	160
Toscana	28
Umbria	6
Marche	12
Lazio	27
Totale Centro	73
Abruzzo	11
Molise	2
Campania	24
Puglia	21
Basilicata	5
Calabria	15
Sicilia	27
Sardegna	9
Totale Sud	114
TOTALE	347

Fonte: MUD CONAI

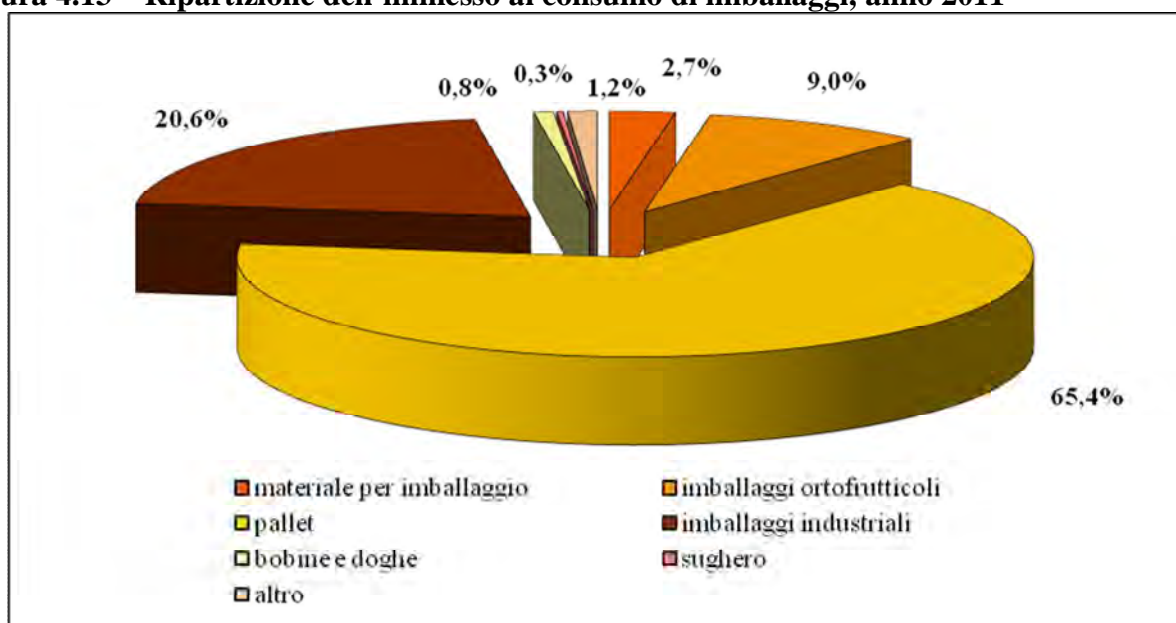
Legno

Nel 2011, l'immesso al consumo di imballaggi in legno fa registrare un moderato incremento, corrispondente in termini quantitativi a 25.000 tonnellate (+1,1%). Tale aumento è correlato a specifiche tipologie di imballaggio connesse con l'attività manifatturiera e con gli scambi commerciali (bobine, imballaggi industriali e pallet). Complessivamente, si passa da oltre 2,2 milioni di tonnellate nel 2010, a 2,3 milioni di tonnellate nel 2011.

Dei quantitativi complessivamente immessi al consumo nel 2011, la quota maggiormente impiegata risulta quella costituita da pallet, con oltre 1,5 milioni di tonnellate (65,4%), gli imballaggi industriali rappresentano il 20,6%, quelli ortofrutticoli il 9% ed altri componenti degli imballaggi il 2,7% (Figura 4.13).

La fonte principale per il recupero degli imballaggi in legno è rappresentata dal circuito privato, mentre le quantità provenienti da superficie pubblica costituiscono solo una piccola frazione del totale raccolto.

Figura 4.13 – Ripartizione dell'immesso al consumo di imballaggi, anno 2011



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati RILEGNO

I quantitativi di imballaggi in legno riciclati ammontano a quasi 1,3 milioni di tonnellate (55,2% dell'immesso al consumo), evidenziando una diminuzione, rispetto al 2010, corrispondente in termini quantitativi a quasi 66.000 tonnellate (-4,9%), (Tabella 4.26, Figura 4.14).

La maggior parte del rifiuto di imballaggio in legno raccolto in convenzione viene avviato alle grandi industrie del riciclaggio per la realizzazione di agglomerati lignei, in

particolare, di pannelli truciolari, utilizzati nella produzione di mobili e complementi d'arredo. Le altre forme di recupero sono rappresentate dalla produzione di paste cellulosiche destinate alle cartiere e blocchi in legno-cemento per l'edilizia, di compost nonché dall'incenerimento con recupero di energia.

Nel 2011, il recupero totale raggiunge il 58,8% dell'immesso al consumo (61,9% nel 2010).

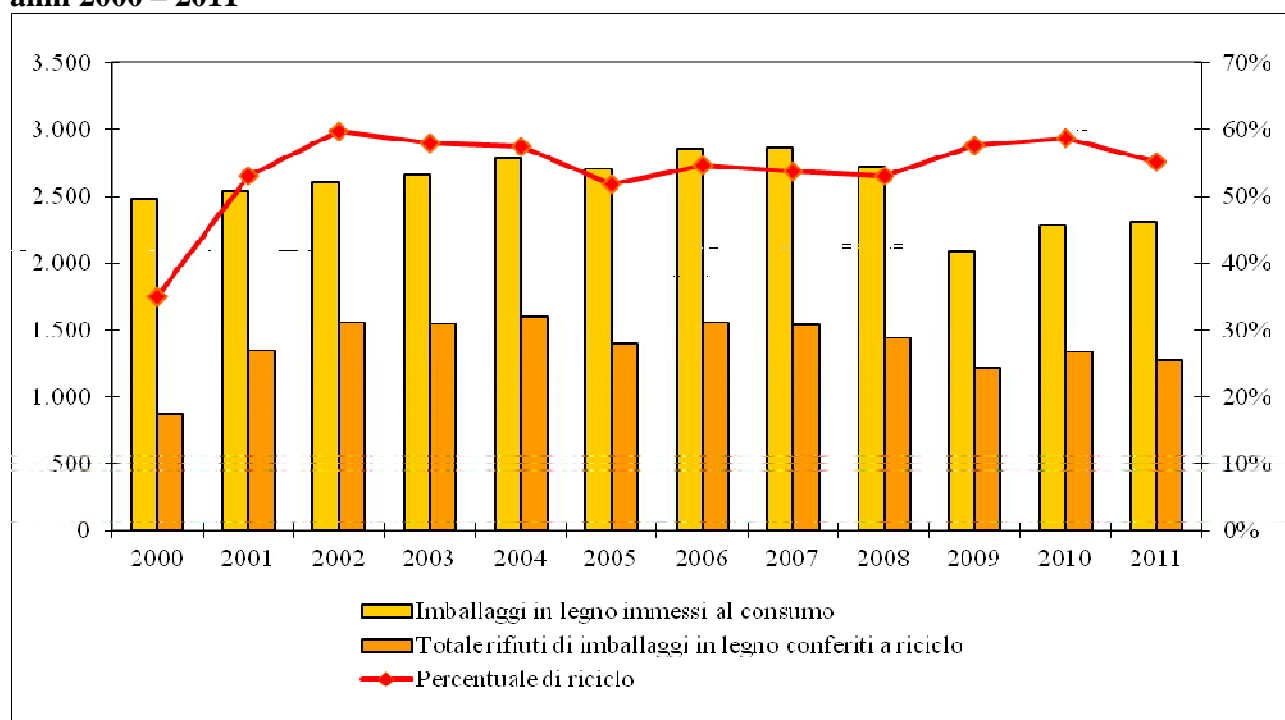
Tabella 4.26 – Imnesso al consumo, riciclaggio e recupero degli imballaggi in legno (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2011

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Imnesso al consumo	2.480	2.534	2.604	2.663	2.787	2.701	2.852	2.860	2.720	2.094	2.281	2.306
Riciclo	868	1.343	1.554	1.543	1.600	1.400	1.559	1.539	1.445	1.208	1.338	1.272
Recupero energetico	-	22	23	-	33	287	228	200	69	61	73	84*
Recupero totale	868	1.365	1.577	1.543	1.633	1.687	1.787	1.739	1.514	1.269	1.411	1.356
% Riciclaggio	35,0	53,0	59,7	57,9	57,4	51,8	54,7	53,8	53,1	57,7	58,7	55,2
% Recupero energetico	-	0,9	0,9	-	1,2	10,6	8,0	7,0	2,5	2,9	3,2	3,6
% Recupero totale	35,0	53,9	60,6	60,0	58,6	62,5	62,7	60,8	55,7	60,6	61,9	58,8

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e RILEGNO

*dati aggiornati da Rilegno

Figura 4.14 – Imnesso al consumo e riciclaggio degli imballaggi in legno (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2011



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e RILEGNO

La localizzazione, per macroarea geografica, delle piattaforme associate a Rilegno è riportata nella tabella 4.27; nel 2011 sono pari a 389 rispetto alle 375 del 2010, la maggior parte delle quali concentrate nelle regioni del Nord Italia.

Nella tabella 4.28 sono riportate le principali attività produttive nelle quali vengono recuperati i rifiuti di legno: l'industria dei pannelli, che recupera da sola oltre 1,7 milioni di tonnellate di rifiuti, quella dei materiali per l'edilizia e l'industria cartaria.

Tabella 4.27 – Numero delle piattaforme (gestione RILEGNO) per magro area geografica, anni 2006-2011

Macroarea	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Nord	181	199	253	218	221	227
Centro	68	69	67	67	65	70
Sud	82	91	80	84	89	92
Totale	331	359	400	369	375	389

Fonte: CONAI e RILEGNO

Tabella 4.28– Impianti di recupero del legno (tonnellate), anno 2011

Attività produttiva	Regione	Provincia	Comune	Quantità recuperata di rifiuti legnosi	Quantità recuperata di rifiuti di imballaggio legnosi
Pannellificio	Campania	AV	MONTEFREDANE	46.060	21.574
	Emilia Romagna	FE	CODIGORO	145.044	85.030
	Emilia Romagna	PC	CAORSO	137.079	90.038
	Friuli Venezia Giulia	UD	OSOPPO	93.423	21.893
	Lombardia	MN	BORGOFORTE	356.679	154.989
	Lombardia	MN	POMPONESCO	277.498	120.572
	Lombardia	MN	SUSTINENTE	225.908	87.027
	Lombardia	MN	VIADANA	294.146	128.413
	Lombardia	PV	CIGOGNOLA	2.321	1.365
	Lombardia	PV	MORTARA	125.235	66.824
Materiali per l'edilizia	Piemonte	TO	FROSSASCO	78.078	46.297
Cartiera	Emilia Romagna	RE	POVIGLIO	7.492	7.394
	Emilia Romagna	RE	CANOSSA	7.858	7.717
Totale riciclo gestione consortile				1.796.822	839.133

Fonte: CONAI e RILEGNO

Plastica

L'impresso al consumo di imballaggi in plastica, comprendente le cassette relative al circuito del Consorzio Nazionale Imballaggi in Plastica (CONIP), nel 2011, rimane stabile, rispetto al 2010, attestandosi a quasi 2,1 milioni di tonnellate. Si registra, in particolare, una contrazione dei consumi d'imballaggio destinati al circuito domestico e un aumento nel circuito del commercio e dell'industria (Tabella 4.29, Figura 4.15).

Da uno studio condotto dal consorzio COREPLA a partire dall'analisi del mercato delle materie prime plastiche e dalle dinamiche dei principali settori di produzione e utilizzo degli imballaggi, è possibile ottenere un quadro generale della composizione dell'impresso al consumo (Tabella 4.30). Con riferimento alla funzione degli imballaggi, sono nettamente prevalenti gli imballaggi primari rispetto ai secondari e terziari, costituendo più dei due terzi dell'impresso al consumo.

Nella distribuzione dell'impresso al consumo secondo i canali di formazione dei rifiuti di imballaggio, il canale domestico rappresenta

il canale principale (63,8%), seguito da quelli dell'industria e del commercio (36,2%).

Nel 2011, la raccolta di rifiuti di imballaggio in materiali plastici da superfici pubbliche ammonta a 657 mila tonnellate, con un aumento percentuale del 7%, rispetto al 2010, corrispondente in termini quantitativi a 43 mila tonnellate, di cui 383 mila tonnellate avviati a riciclo.

Nel 2011, il sistema COREPLA ha riciclato 749 mila tonnellate ed avviato a recupero energetico 663 mila tonnellate; complessivamente sono stati recuperati 1,4 milioni di tonnellate in plastica. Rispetto al 2010, il recupero complessivo registra una flessione del 3,2%, corrispondente a circa 47 mila tonnellate.

La percentuale di recupero totale rispetto all'impresso al consumo si attesta, nel 2011, al 68%. Nel dettaglio, risulta significativo il calo dei quantitativi avviati a recupero energetico, corrispondente a circa 81 mila tonnellate (-11% rispetto al 2010), effettuato in larga parte nei cementifici piuttosto che in impianti di incenerimento.

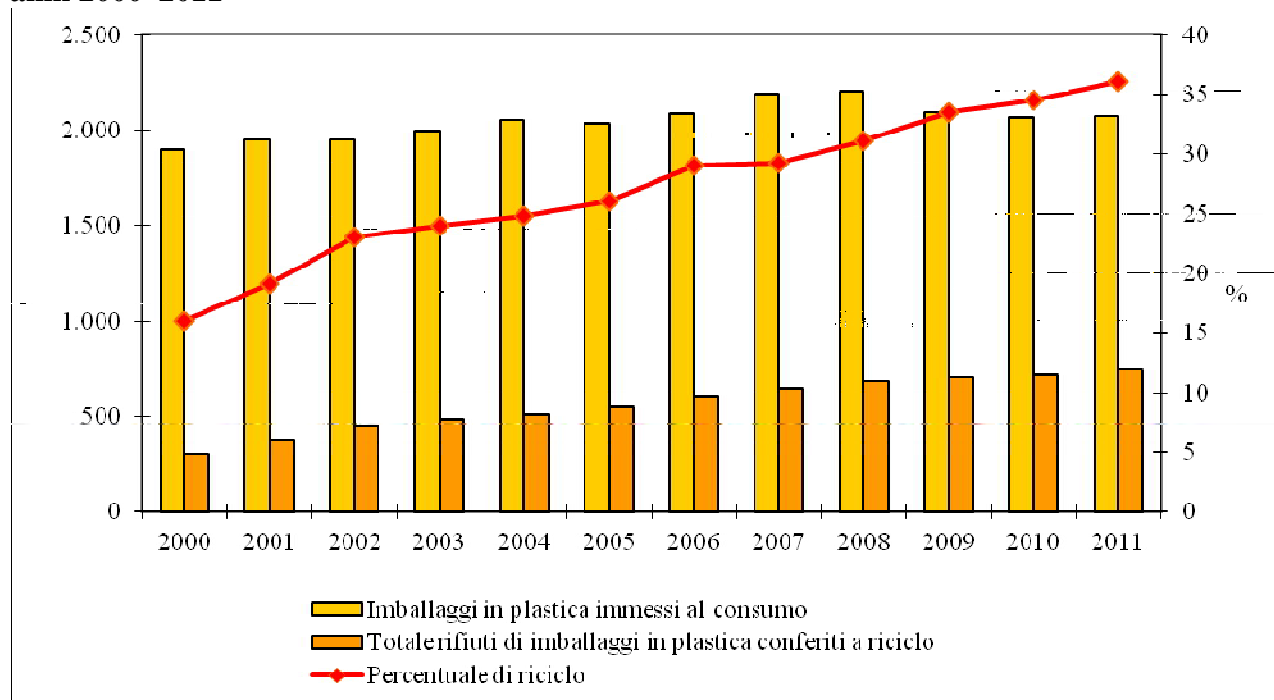
Tabella 4.29 – Immeso al consumo, riciclaggio e recupero degli imballaggi plastici (1.000*tonnellate), anni 2000–2011

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Immeso al consumo	1.900	1.950	1.951	2.000	2.054	2.035	2.090	2.194	2.205	2.092	2.071	2.075
Riciclo complessivo	305	372	449	480	510	547	607	642	686	701	715	749*
Recupero energetico	221	368	434	482	594	629	645	687	664	693	744	663*
Recupero totale	526	740	883	962	1.104	1.176	1.252	1.329	1.350	1.394	1.459	1.412
% Riciclo	16,1	19,1	23,0	24,0	24,8	26,9	29,0	29,3	31,1	33,5	34,5	36,1
% Recupero energetico	11,6	18,9	22,2	24,1	28,9	30,9	30,9	31,3	30,1	33,1	35,9	32,0
% Recupero totale	27,7	37,9	45,3	48,1	53,7	57,8	59,9	60,6	61,2	66,6	70,4	68,0

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e COREPLA

* dati aggiornati dal Consorzio di filiera

Figura 4.15 – Immeso al consumo e riciclaggio degli imballaggi plastici (1.000*tonnellate), anni 2000–2011



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e COREPLA

Tabella 4.30 – Composizione immesso al consumo, anno 2011

		%
Tipologia	Imballaggi flessibili	42,7
	Imballaggi rigidi	49,3
	Imballaggi di protezione/accessori	8,0
Polimero	PE	47,3
	PET	21,4
	PP	18,1
	PS/EPS	7,6
	Biopolimeri	1,7
	Altri	3,9
Funzione	Imballaggi primari	66,9
	Imballaggi secondari	6,9

		%
Imballaggi terziari		26,2
Canale	Domestico	63,8
	Commercio e industria	36,2

Fonte: COREPLA

Nel 2011, le piattaforme di trattamento rientranti nella “gestione consortile” sono 68, con un quantitativo totale raccolto pari a 667 mila tonnellate (Tabella 4.31).

La tabella 4.32 riporta, invece, le quantità trattate dagli impianti di riciclaggio degli

imballaggi in plastica rientranti nella gestione consortile, relative all’anno 2011, quasi 315 mila tonnellate, avviate presso impianti localizzati prevalentemente in Lombardia e Veneto.

Tabella 4.31 – Piattaforme associate COREPLA e quantità raccolta (tonnellate), anno 2011

Regione	Provincia	Numero	Quantità raccolta*
Piemonte	Asti	1	539
Piemonte	Cuneo	1	1.196
Piemonte	Torino	2	31.687
Lombardia	Bergamo	4	93.564
Lombardia	Como	1	10.874
Lombardia	Lecco	1	20.246
Lombardia	Lodi	1	3.575
Lombardia	Milano	4	49.265
Trentino Alto Adige	Trento	1	12.938
Veneto	Padova	2	13.909
Veneto	Treviso	1	3.992
Veneto	Venezia	4	53.117
Veneto	Verona	1	24.860
Veneto	Vicenza	2	13.156
Friuli Venezia Giulia	Udine	1	39.360
Emilia romagna	Ferrara	1	19.760
Emilia romagna	Forli	1	160
Emilia romagna	Parma	1	593
Emilia romagna	Reggio nell'Emilia	1	38.396
Toscana	Firenze	1	49
Toscana	Pisa	1	35.445
Toscana	Pistoia	1	68
Toscana	Prato	1	3.132
Marche	Ancona	1	74
Lazio	Roma	2	23.804
Abruzzo	Teramo	2	51.004
Campania	Caserta	3	29.106
Campania	Napoli	2	35.603
Campania	Salerno	2	8.809
Puglia	Bari	3	8.902
Puglia	Foggia	2	554
Calabria	Reggio di Calabria	1	4.943
Sicilia	Catania	4	9.813
Sicilia	Messina	1	3.452
Sicilia	Palermo	2	2.478
Sicilia	Ragusa	4	109
Sardegna	Cagliari	1	11.411
Sardegna	Sassari	3	7.259
Totale		68	667.202

Fonte: MUD CONAI

*inclusi i quantitativi di rifiuti di imballaggio raccolti da superficie privata pari a circa 10 mila tonnellate

Tabella 4.32 – Quantità trattate dagli impianti di riciclaggio degli imballaggi in plastica (circuito COREPLA) (tonnellate), anno 2011

Regione	Provincia	Quantità gestita
Abruzzo	Teramo	33.425
Abruzzo	Teramo	127
Calabria	Reggio di Calabria	479
Campania	Benevento	694
Campania	Caserta	18.044
Campania	Salerno	185
Campania	Salerno	25
Emilia Romagna	Ferrara	7.733
Emilia Romagna	Ferrara	1.296
Emilia Romagna	Parma	13.730
Emilia Romagna	Piacenza	17
Lombardia	Bergamo	1.758
Lombardia	Bergamo	51.193
Lombardia	Bergamo	222
Lombardia	Bergamo	187
Lombardia	Brescia	14.679
Lombardia	Como	3.948
Lombardia	Cremona	1.724
Lombardia	Milano	3.404
Lombardia	Milano	82
Lombardia	Pavia	21.581
Piemonte	Alessandria	5.748
Piemonte	Biella	266
Piemonte	Cuneo	17.333
Piemonte	Novara	9.762
Piemonte	Torino	131
Puglia	Bari	1.272
Sardegna	Cagliari	798
Sardegna	Cagliari	38
Sardegna	Cagliari	37
Sicilia	Caltanissetta	2.046
Sicilia	Caltanissetta	8.078
Sicilia	Caltanissetta	3.613
Sicilia	Catania	33
Sicilia	Ragusa	2.277
Umbria	Perugia	51
Valle d'Aosta	Aosta	477
Valle d'Aosta	Aosta	3.619
Veneto	Padova	104
Veneto	Padova	19.958
Veneto	Rovigo	15.289
Veneto	Treviso	22.206
Veneto	Treviso	2.377
Veneto	Treviso	19.594
Veneto	Venezia	3.642
Veneto	Venezia	49
Veneto	Verona	756
Veneto	Vicenza	85
Veneto	Vicenza	129
Totale		314.299

Fonte: MUD CONAI

Vetro

L'impresso al consumo del vetro, nel 2011, ammonta a oltre 2,2 milioni di tonnellate, facendo registrare un incremento, in termini quantitativi, pari a 92 mila tonnellate, rispetto al 2010 (+4,3%), dovuto a specifiche applicazioni (oli, vino e sughi pronti);

Il riciclaggio di vetro da imballaggio si attesta al 69,9% dell'impresso al consumo, corrispondente a quasi 1,6 milioni di tonnellate di rottame di vetro da imballaggio recuperato nel 2011 (+6,7% rispetto al 2010, pari a circa 100 mila tonnellate) (Tabella 4.33, Figura 4.16).

L'industria vetraria rimane il naturale sbocco per il riciclo dei rifiuti di imballaggio in vetro (99%), mentre l'impiego degli scarti di selezione per la produzione di nuovi materiali in settori industriali alternativi al vetro risulta in diminuzione.

Per quanto riguarda la dotazione impiantistica, in tabella 4.34 si riporta il numero e la distribuzione degli impianti di selezione e trattamento del rottame di vetro e delle vetrerie, aggiornate al 2011. Nel dettaglio, 19 sono impianti di trattamento e selezione, e 20 gli impianti che effettuano il riciclo.

Nella tabella 4.35, sono riportate la localizzazione delle 19 piattaforme di trattamento del circuito COREVE e le quantità trattate nell'anno 2011, pari a oltre 1,3 milioni di tonnellate.

Nella tabella 4.36, è riportata la localizzazione delle 20 aziende vetrarie del circuito COREVE presenti sul territorio nazionale che hanno riciclato rottame di vetro di imballaggio: 14 ubicate al Nord, 3 al Centro e 3 al Sud.

La quantità recuperata dalle industrie vetrarie, nel 2011, ammonta a quasi 1,2 milioni di tonnellate.

Tabella 4.33 – Impresso al consumo, riciclaggio e recupero degli imballaggi in vetro (1.000*tonnellate), anni 2000–2011

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Impresso al consumo	1.963	1.993	1.970	2.107	2.141	2.141	2.130	2.150	2.139	2.065	2.153	2.245
Riciclaggio	920	960	1.037	1.122	1.203	1.211	1.256	1.303	1.390	1.362	1.471	1.570
Recupero Energetico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recupero Totale	920	960	1.037	1.122	1.203	1.211	1.256	1.303	1.390	1.362	1.471	1.570
% Recupero totale	46,9	48,2	52,6	53,3	56,2	56,6	59,0	60,6	65,0	66,0	68,3	69,9

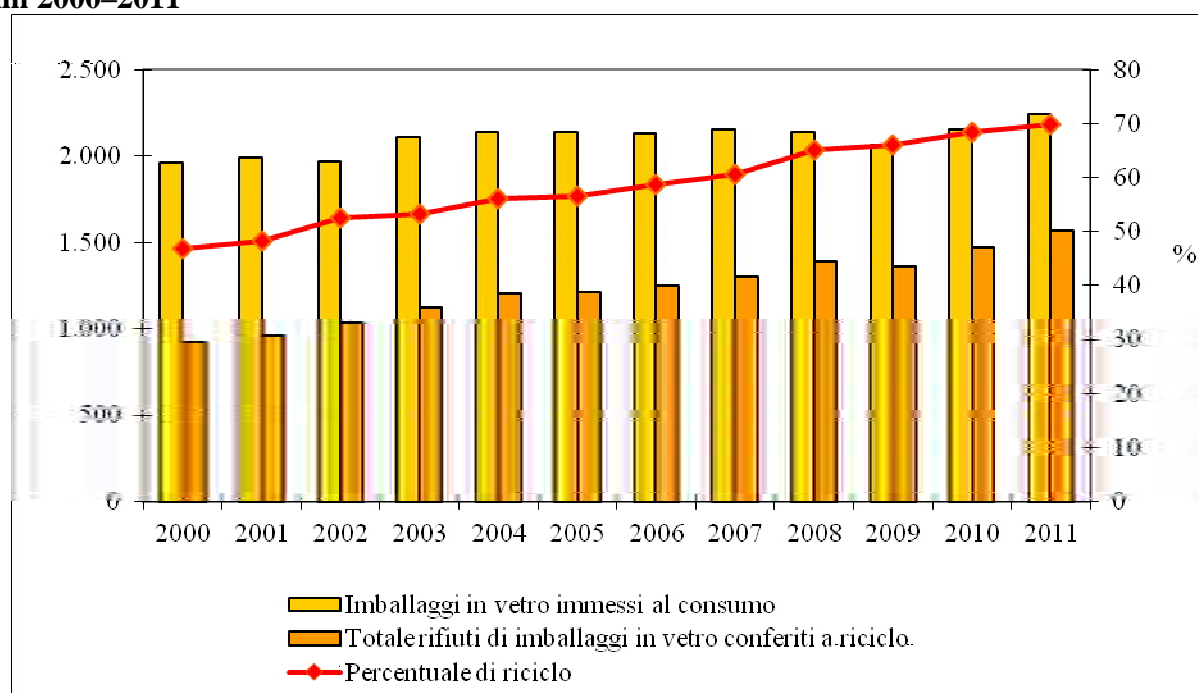
Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e COREVE

Tabella 4.34 – Impianti di selezione e trattamento di rottame di vetro e vetrerie, anno 2011

Tipologia	Numero impianti
Impianti di selezione e trattamento	19
Impianti di riciclo	20
TOTALE	39
di cui:	
NORD	25
CENTRO	6
SUD	8

Fonte: COREVE

Figura 4.16 – Imnesso al consumo e riciclaggio degli imballaggi in vetro (1.000*tonnellate), anni 2000–2011



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e COREVE

Tabella 4.35 – Piattaforme di trattamento (circuiti COREVE) (tonnellate), anno 2011

Regione	Provincia	Comune	Quantità trattate
Lombardia	Bergamo	Antegnate	94.399
Lombardia	Mantova	Villa Poma	83.162
Lombardia	Milano	Liscate	2.512
Lombardia	Varese	Gerenzano	113.246
Lombardia	Varese	Origgio	126.619
Veneto	Treviso	Ormelle	12.805
Veneto	Venezia	Musile di Piave	102.358
Veneto	Vicenza	Lonigo	252.315
Liguria	Savona	Cairo Montenotte	35.602
Liguria	Savona	Deago	201.423
Emilia Romagna	Modena	San cesario sul Panaro	37.830
Totale Nord			1.062.269
Toscana	Firenze	Empoli	49.118
Umbria	Perugia	Piegara	122.168
Lazio	Roma	Roma	5.512
Totale Centro			176.797
Campania	Napoli	Volla	5.835
Campania	Salerno	Pontecagnano Faiano	3.867
Puglia	Barletta-Andria-Trani	Trani	30.244
Puglia	Lecce	Copertino	14.241
Sicilia	Trapani	Marsala	33.461
Totale Sud			87.648
Totale Italia			1.326.715

Fonte: MUD CONAI

Tabella 4.36 – Localizzazione delle aziende vetrarie e quantità conferita (circuito COREVE) (tonnellate), anno 2011

Regione	Provincia	Comune	Quantità conferita
Piemonte	Asti	Asti	126.908
Lombardia	Milano	Trezzano sul Naviglio	1.043
Lombardia	Milano	Corsico	39.072
Lombardia	Milano	Sesto San Giovanni	39.958
Lombardia	Mantova	Villa Poma	76.361
Trentino Alto Adige	Trento	MezzoCorona	49.330
Veneto	Rovigo	Bergantino	2.738
Veneto	Treviso	San polo di Piave	109.165
Veneto	Vicenza	Lonigo	191.953
Friuli Venezia Giulia	Pordenone	Chions	45.678
Friuli Venezia Giulia	Pordenone	San Vito al Tagliamento	41.961
Liguria	Savona	Altare	4.782
Liguria	Savona	Carcare	83.648
Liguria	Savona	Deگو	104.105
Totale Nord			916.702
Toscana	Firenze	Empoli	43.230
Umbria	Perugia	Piegaro	94.591
Umbria	Terni	San Gemini	28.152
Totale Centro			165.973
Campania	Napoli	Ottaviano	23.092
Puglia	Bari	Bari	36.995
Sicilia	Trapani	Marsala	28.022
Totale Sud			88.109
Totale Italia			1.170.784

Fonte: MUD CONAI

4.6 LA GESTIONE DEGLI IMBALLAGGI SECONDARI E TERZIARI

L'articolo 221 del d.lgs. n.152/2006, prevede che le imprese produttrici di imballaggi organizzino luoghi di raccolta da concordare con le imprese utilizzatrici, ove queste ultime possano conferire i rifiuti di imballaggio secondari e terziari, eventualmente non conferiti al servizio pubblico di raccolta. In pratica, mentre per i rifiuti di imballaggio primari o, comunque, conferiti al servizio pubblico, è previsto che i produttori ed utilizzatori di imballaggi assicurino la copertura dei costi aggiuntivi della raccolta differenziata che viene svolta dai comuni, per quelli di imballaggi secondari e terziari, la gestione dell'intero ciclo resta di competenza del sistema delle imprese.

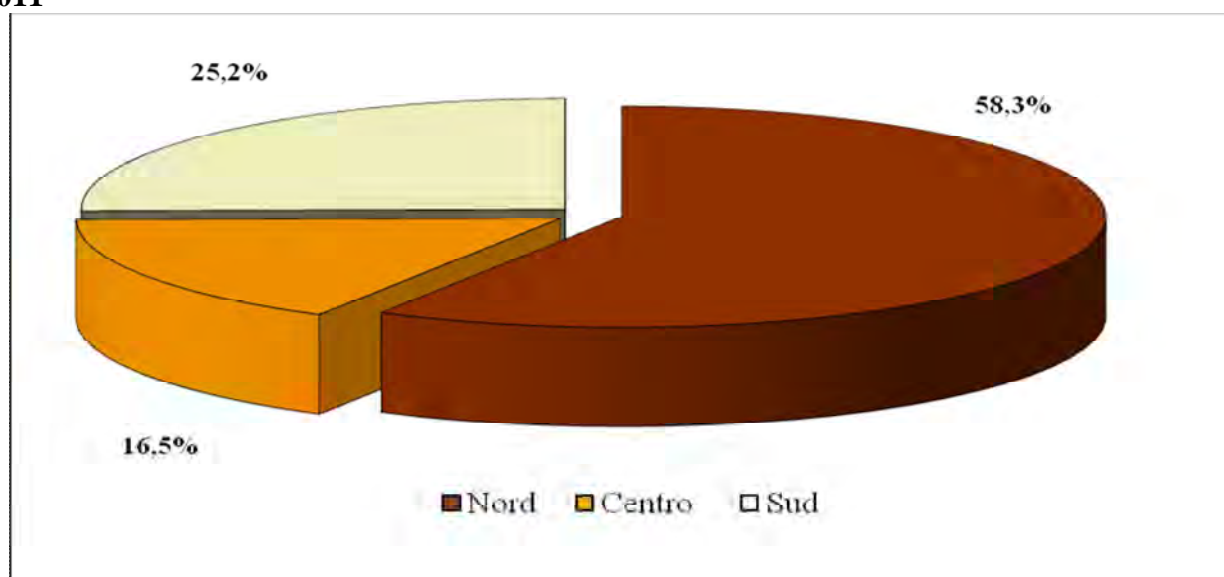
Alcuni consorzi di filiera, quali COMIECO, COREPLA e RILEGNO, hanno individuato,

sul territorio nazionale, delle piattaforme in grado di ricevere gratuitamente i rifiuti di imballaggio provenienti dalle imprese industriali, commerciali, artigianali e dei servizi, al di fuori del servizio pubblico di raccolta.

Al 31 dicembre 2011 risultano rientranti nel sistema CONAI 496 piattaforme (493 nel 2010). In particolare, 289 al Nord, 82 al Centro e 125 al Sud. Complessivamente, 87 sono piattaforme monomateriale per la carta, 12 per la plastica e 332 per la frazione legnosa; 5 piattaforme possono ricevere tutti e tre le frazioni, le rimanenti 60 ricevono due tipologie di materiali (Tabella 4.37).

Il 58% circa delle piattaforme è localizzato nel nord del Paese, ed in particolare in Lombardia (76 piattaforme contro le 82 del 2010), seguito dal Sud con circa il 25% e dal Centro con il 17% (Figura 4.17).

Figura 4.17 - Distribuzione percentuale delle piattaforme per macroarea geografica, anno 2011



Fonte: CONAI

Tabella 4.37 - Distribuzione territoriale delle piattaforme per Regione, anno 2011

Regione	Carta	Plastica	Legno	Carta Plastica	Carta Legno	Legno Plastica	Carta Legno Plastica	Totale
Piemonte	6	1	40	2	3	0	1	53
Valle d'Aosta	0	0	0	0	1	0	0	1
Lombardia	18	1	50	2	3	1	1	76
Trentino A. A.	3	0	14	0	1	0	0	18
Veneto	10	1	39	0	5	0	0	55
Friuli V. G.	1	0	4	1	1	0	0	7
Liguria	2	2	16	0	1	0	0	21
Emilia Romagna	10	1	38	1	4	3	1	58
Totale Nord	50	6	201	6	19	4	3	289
Toscana	0	2	14	0	2	1	1	20
Umbria	0	0	2	0	2	1	0	5
Marche	1	1	16	0	1	1	0	20
Lazio	8	0	26	0	3	0	0	37
Totale Centro	9	3	58	0	8	3	1	82
Abruzzo	1	1	11	0	1	0	0	14
Molise	1	0	0	0	0	0	0	1
Campania	11	1	17	1	7	0	0	37
Puglia	4	0	7	1	2	1	0	15
Basilicata	1	0	1	0	0	0	0	2
Calabria	3	0	7	0	2	0	1	13
Sicilia	4	1	28	0	5	0	0	38
Sardegna	3	0	2	0	0	0	0	5
Totale Sud	28	3	73	2	17	1	1	125
Totale Italia	87	12	332	8	44	8	5	496

Fonte: CONAI

4.7 IL RIUTILIZZO DEGLI IMBALLAGGI

Il riutilizzo degli imballaggi, desunto dalla scheda SRIU – *Riutilizzo Imballaggi a livello nazionale* della Comunicazione Imballaggi, inviata dal CONAI, risulta nel 2011, pari a 1.077.390 tonnellate di imballaggi per uso alimentare e a 2.214.611 tonnellate di imballaggi per altri usi (Tabella 4.38). La gran

parte di questi quantitativi è costituita da pallets ed imballaggi industriali in legno e da casse di plastica. Rispetto al 2010, si evidenzia, una sostanziale stabilità del quantitativo di imballaggi riutilizzati; tuttavia, il riutilizzo di imballaggi per uso alimentare diminuisce di oltre 51.000 tonnellate (-4,6%), e quello di imballaggi per altri usi aumenta di quasi 69.000 tonnellate (+3,2%).

Tabella 4.38 – Dati MUD di sintesi degli imballaggi riutilizzati in Italia (tonnellate), anni 2010–2011

Materiale	Tipo di imballaggio	Quantità riutilizzata 2010		Quantità riutilizzata 2011	
		Uso alimentare	Altri usi	Uso alimentare	Altri usi
Vetro	Bottigliame	238.068	-	221.462	-
	Contenitori	-	-	-	-
Carta	Scatole	-	-	-	-
	Contenitori	-	-	-	-
	Fusti	-	-	-	-
Alluminio	Contenitori <= 50 l	-	-	-	-
	Fusti > 50 l e >= 300 l	-	-	-	-
Acciaio	Contenitori <= 50 l	35.841	-	40.859	-
	Fusti > 50 l e >= 300 l	-	-	-	-
Legno	Cassette ortofrutta	206.827	-	185.734	-
	Industriali	-	639.467	-	648.420
	Pallets	-	1.271.848	-	1.334.169
Plastica	Flessibili – sacchi	-	-	-	-
	Bottiglie / flaconi	420	-	422	-
	Pallets	-	10.892	-	10.843
	Fusti	-	-	-	-
	Casse	647.774	223.863	628.913	221.179
	Altri rigidi	-	-	-	-
Totale		1.128.930	2.146.070	1.077.390	2.214.611

Fonte: CONAI

4.8 DATI PRELIMINARI RELATIVI AL 2012

Accordo ANCI-CONAI

In tabella 4.39 è riportato lo stato delle convenzioni stipulate tra i Consorzi di filiera ed i Comuni, al 31 dicembre 2012, in base all'Accordo ANCI-CONAI e le relative percentuali di copertura della popolazione e dei Comuni serviti.

In particolare, si evidenzia l'elevata percentuale di copertura territoriale raggiunta dalla filiera della plastica e quella del vetro.

Buone anche le percentuali di copertura per le filiere dell'acciaio, dell'alluminio e del legno mentre quella della carta diminuisce a causa dell'aumento della gestione non consortile, influenzata dalle buone quotazioni del macero.

Tabella 4.39 - Convenzioni stipulate per singola filiera – Dati preliminari al 31 dicembre 2012

Materiale	N. abitanti	% popolazione coperta	N. comuni	% comuni serviti
Acciaio	47.400.000	78%	5.744	71%
Alluminio	45.600.000	76%	5.204	64%
Carta	51.800.000	86%	5.868	73%
Legno	43.100.000	71%	4.800	59%
Plastica	58.000.000	97%	7.370	91%
Vetro	50.500.000	84%	6.184	76%

Fonte: Consorzi di filiera

Imnesso al consumo degli imballaggi

Secondo i dati forniti in via preliminare dal CONAI, contenuti nella "Relazione sulla gestione e Bilancio 2012", l'imnesso al consumo di imballaggi, ammonta, nel 2012, a 11,2 milioni di tonnellate, in diminuzione rispetto agli 11,6 milioni di tonnellate registrati nel 2011.

Tale dato trova riscontro anche nella comunicazione imballaggi del CONAI del 2013, che tuttavia sarà oggetto di ulteriori aggiornamenti a seguito delle verifiche condotte dai Consorzi di filiera e dal CONAI (Tabella 4.40).

Dopo la ripresa del mercato che ha caratterizzato il biennio 2010-2011, pur con un tasso più che dimezzato rispetto al biennio precedente, si assiste, dunque, nel 2012 ad una contrazione pari al 3,4% corrispondente a quasi 400 mila tonnellate (Tabella 4.41,

Figura 4.18). In particolare, a risentire maggiormente della crisi economica sono gli imballaggi secondari e terziari per la contrazione degli scambi commerciali, rispetto a quelli primari afferenti tipicamente ai consumi alimentari.

Analizzando, infatti, le singole filiere si osserva un forte calo, in termini quantitativi, dell'imnesso al consumo per gli imballaggi in legno e carta, pari rispettivamente a 143 mila tonnellate (-6,2%) e 146 mila tonnellate (-3,3%), per i quali le applicazioni predominanti sono quelle commerciali ed industriali (Figure 4.19-4.20). Anche l'acciaio fa registrare una diminuzione, pari a 46 mila tonnellate (-9,5%), la plastica ed il vetro presentano, invece, contrazioni più ridotte, pari a 23 mila tonnellate e 39 mila tonnellate (rispettivamente -1,1% e -1,7%).

Risultano stabili i valori di imnesso al consumo degli imballaggi in alluminio.

Tabella 4.40 – Imnesso al consumo di imballaggi da MUD CONAI (1.000*tonnellate), anno 2012

Materiale	MUD CONAI (dati 2012)			
	Produzione imballaggi	Import imballaggi	Export imballaggi	Imnesso al consumo
Acciaio	418	93	71	440
Alluminio	50	23	4	68
Carta	3.481	873	64	4.290
Legno	1.947	358	142	2.163
Plastica	1.902	229	79	2.052
Vetro	2.525	373	692	2.206
Totale	10.324	1.948	1.051	11.220

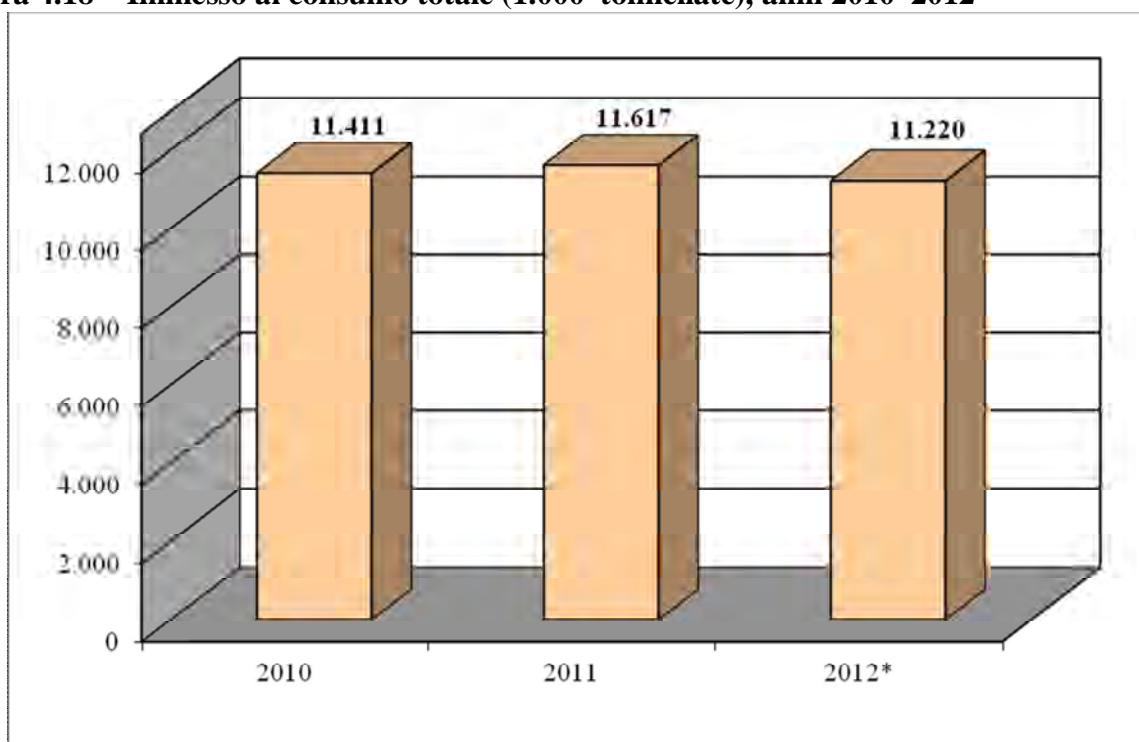
Fonte: MUD CONAI

Tabella 4.41 – Imnesso al consumo di imballaggi (1.000*tonnellate), anni 2010–2012

Materiale	2010	2011	2012*
Acciaio	504	486	440
Alluminio	64	69	68
Carta	4.338	4.436	4.290
Legno	2.281	2.306	2.163
Plastica	2.071	2.075	2.052
Vetro	2.153	2.245	2.206
Totale	11.411	11.617	11.220

* dati preliminari

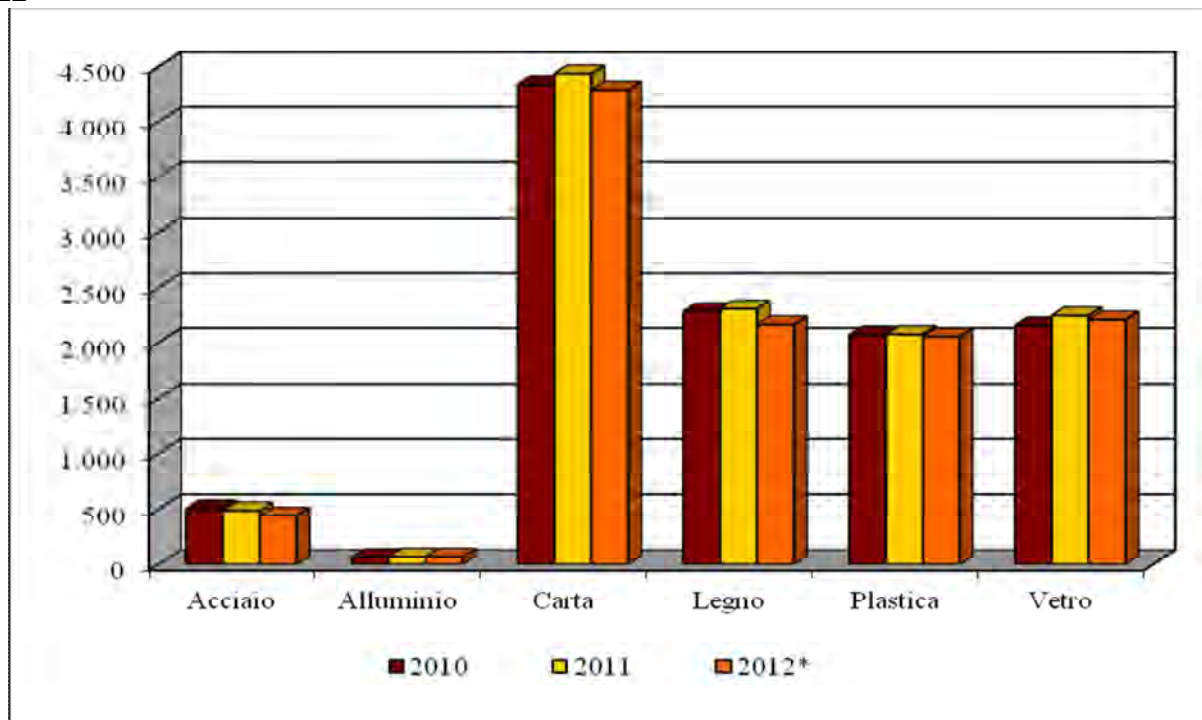
Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Figura 4.18 – Imnesso al consumo totale (1.000*tonnellate), anni 2010–2012


* dati preliminari

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati forniti dal CONAI

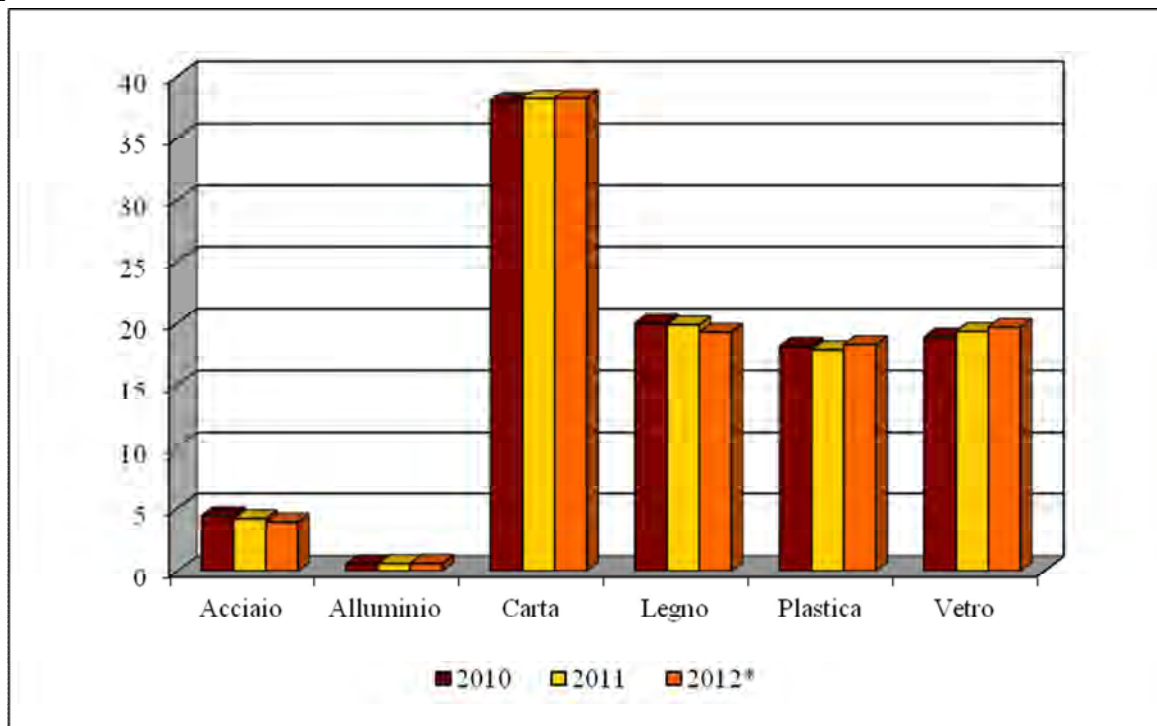
Figura 4.19 – Immeso al consumo per frazione merceologica (1.000*tonnellate), anni 2010–2012



*: dati preliminari

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI

Figura 4.20 – Distribuzione percentuale dell’immeso al consumo di imballaggi, anni 2010–2012



*: dati preliminari

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI

Il recupero dei rifiuti di imballaggio

Nel 2012, la quantità di rifiuti di imballaggio avviata complessivamente a **recupero** ammonta, a quasi 8,3 milioni di tonnellate, facendo registrare una contrazione del 3,9% rispetto al 2011, corrispondente in termini quantitativi a quasi 340 mila tonnellate (Tabella 4.42). Tale flessione è imputabile esclusivamente al calo dei quantitativi avviati a riciclaggio.

Nel dettaglio, l'86,6% del recupero complessivo, corrispondente a quasi 7,2 milioni di tonnellate, è rappresentato dal riciclaggio; il restante 13,4%, circa 1,1 milione di tonnellate, costituisce il recupero energetico.

Si precisa che nella quota recuperata delle frazioni in plastica, carta e vetro, sono inclusi anche i quantitativi avviati a riciclo all'estero.

Tra il 2011 e il 2012, nel recupero totale si registra un incremento solo per la plastica (+3,2%); il vetro e l'alluminio mostrano una sostanziale stabilità, mentre le altre frazioni evidenziano contrazioni: legno (-16,3%), acciaio (-5,7%), carta (-3,7%).

Anche in termini assoluti, il legno è il materiale che riporta il calo più consistente dei quantitativi avviati a recupero, corrispondente a 221 mila tonnellate in meno rispetto al 2011, seguito dalla carta con oltre 140 mila tonnellate e dall'acciaio con 20 mila tonnellate. La plastica presenta un aumento dei quantitativi recuperati pari a 45 mila tonnellate.

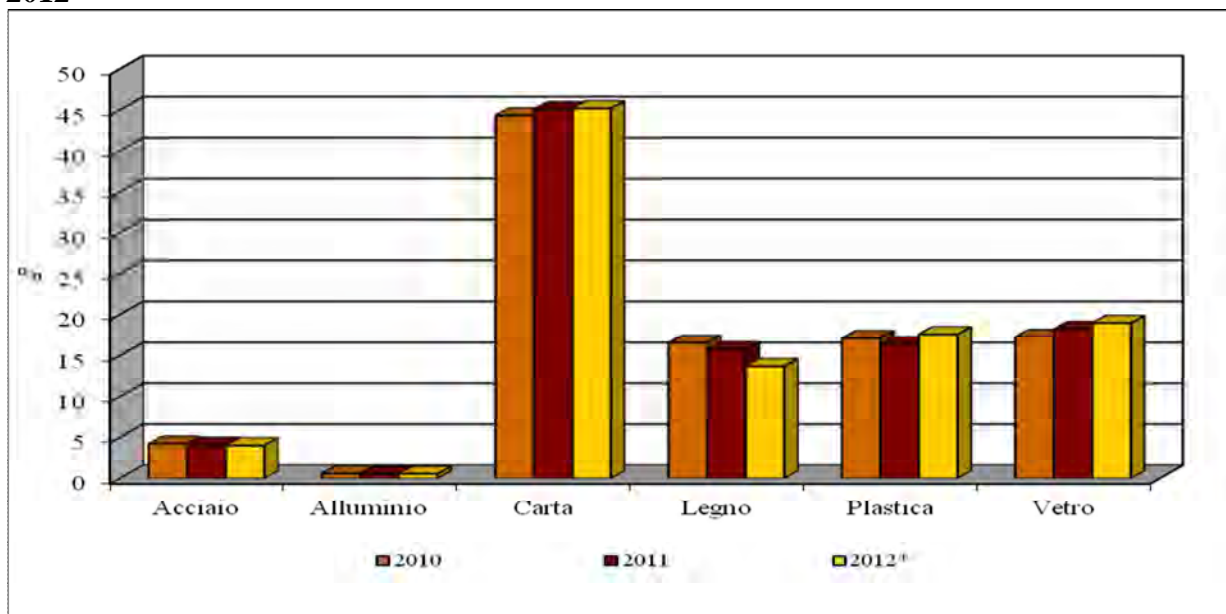
I rifiuti di imballaggio cellulósici si configurano la frazione maggiormente recuperata nel 2012, costituendo oltre il 45 % del totale recuperato (Figura 4.21).

Tabella 4.42 - Quantità di rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati provenienti da superfici pubbliche e private (1.000*tonnellate), anni 2010–2012

Materiale	Riciclaggio			Recupero energetico			Totale recupero		
	2010	2011	2012*	2010	2011	2012*	2010	2011	2012*
Acciaio	358	353	333	0	0	0	358	353	333
Alluminio	47	41	41	4	4	4	50	44	44
Carta	3.416	3.526	3.420	361	355	319	3.777	3.881	3.739
Legno	1.338	1.272	1.055	73	84	80	1.411	1.356	1.135
Plastica	715	749	753	744	663	704	1.459	1.412	1.457
Vetro	1.471	1.570	1.570	0	0	0	1.471	1.570	1.570
Totale	7.345	7.511	7.172	1.182	1.106	1.107	8.526	8.616	8.278

* dati preliminari - Fonte: Elaborazione ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

Figura 4.21 – Distribuzione percentuale del recupero dei rifiuti di imballaggio, anni 2010–2012



* dati preliminari - Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

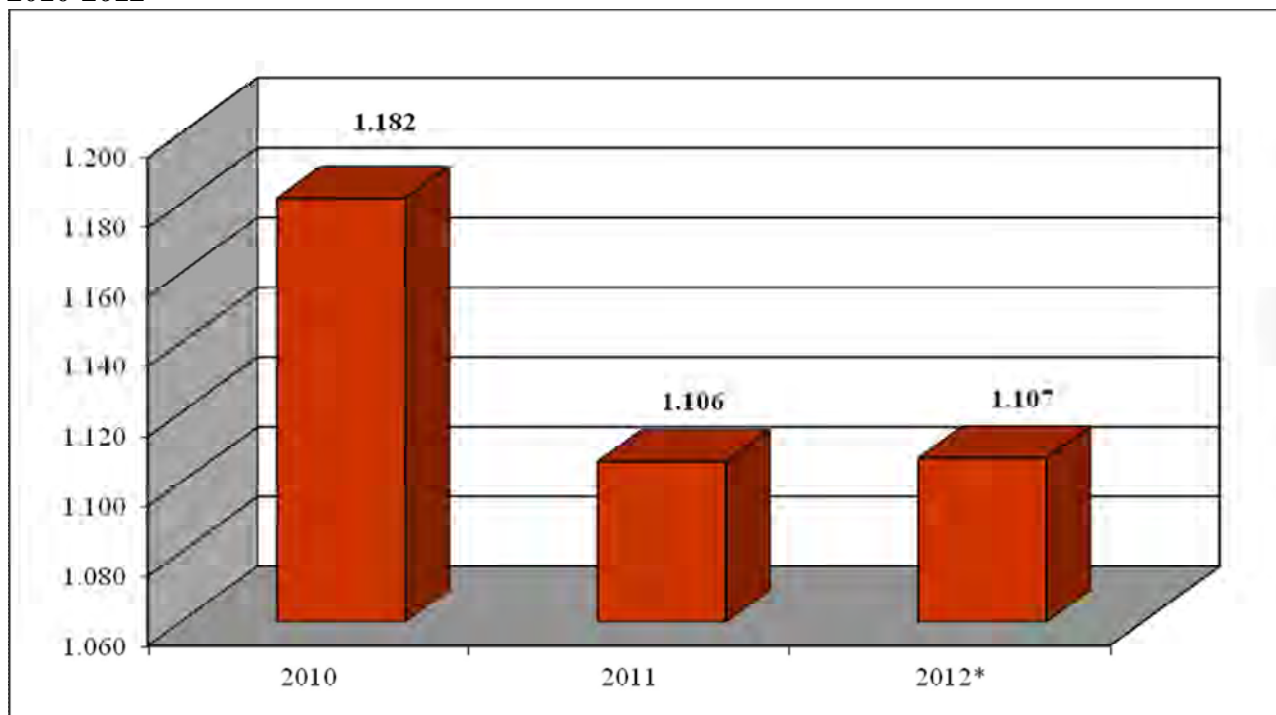
Come evidenziato, nel 2012, si registra una diminuzione complessiva anche delle quantità di rifiuti avviati a **riciclaggio** di circa 340 mila tonnellate (-4,5%), che interessa sia la parte gestita dal sistema consortile nell'ambito dell'accordo ANCI-CONAI, sia quella effettuata dagli operatori indipendenti. Analogamente all'immesso al consumo, sono le filiere del legno e della carta a risentire delle maggiori contrazioni, corrispondenti rispettivamente a circa 217 mila tonnellate (-17,1%) e a 106 mila tonnellate (-3,0%). Anche il riciclaggio dei rifiuti di imballaggio in acciaio diminuisce (-5,7%, corrispondenti a 20 mila tonnellate), mentre quello dei rifiuti di imballaggio in vetro, plastica ed alluminio si mantiene pressoché stabile. La quantità di rifiuti di imballaggio in legno, alluminio, carta e plastica avviata a **recupero energetico** da superfici pubbliche, nel 2012, stimata dal CONAI, ammonta a poco più di 1,1 milioni di tonnellate, mantenendosi sostanzialmente stabile rispetto al 2011 (Figura 4.22).

Le frazioni maggiormente avviate a recupero energetico si confermano la plastica (704 mila tonnellate) e la carta (319 mila tonnellate). L'analisi dei dati mostra, tuttavia, per la carta, il trend di riduzione, registrato a partire dal 2010, dei quantitativi avviati a recupero di energia. In particolare, nel biennio 2011-2012, si rileva una contrazione del 10,1% corrispondente a 36 mila tonnellate.

I rifiuti di imballaggio in plastica, prevalentemente scarti di selezione del materiale proveniente dalla raccolta differenziata e dalle piattaforme multimateriali per gli imballaggi secondari e terziari, fanno registrare, invece, un incremento dei quantitativi recuperati energeticamente del 6,2% (corrispondente a 41 mila tonnellate), inferiore tuttavia ai valori del 2010.

Il legno mostra, invece, un leggero calo (-4,8%), passando da 84 mila tonnellate del 2011 a 80 mila del 2012, gli imballaggi in alluminio avviati ad impianti di incenerimento con recupero di energia, si mantengono, invece, stabili (3,5 mila tonnellate).

Figura 4.22 – Rifiuti di imballaggio avviati a recupero energetico (1.000*tonnellate), anni 2010-2012



* dati preliminari

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

Obiettivi di recupero e riciclaggio

La percentuale di rifiuti di imballaggio recuperati, rispetto alla quantità immessa al consumo, passa dal 74,2 % del 2011 al 73,8% del 2012 (Tabella 4.43). Tale percentuale risulta, seppure in calo, al di sopra dell'obiettivo minimo del 60% previsto dalla norma a partire dal 2008.

La percentuale di riciclaggio risulta pari al 63,9%, mentre il recupero energetico si attesta al 9,9% (Figura 4.23).

Con riferimento ai singoli materiali, si osserva un forte calo della percentuale di recupero per il legno di oltre sei punti percentuali, imputabile principalmente alla riduzione della percentuale di riciclaggio, mentre l'acciaio, la plastica, il vetro e l'alluminio mostrano un leggero incremento della percentuale di recupero totale (circa tre punti percentuali per acciaio e plastica, circa un punto percentuale per vetro e alluminio). Sostanzialmente stabili, invece, le percentuali di recupero della carta.

I dati relativi allo smaltimento, calcolati come differenza tra i quantitativi di imballaggi

immessi al consumo ed i quantitativi di rifiuti di imballaggio complessivamente recuperati, mostrano una lieve flessione, tra il 2011 ed il 2012, di circa il 2%, corrispondente a quasi 60 mila di tonnellate (Figura 4.24).

Lo smaltimento continua, nonostante tutto, a rappresentare una quota rilevante dell'immesso al consumo degli imballaggi, pari al 26,2% (poco meno di 3 milioni di tonnellate).

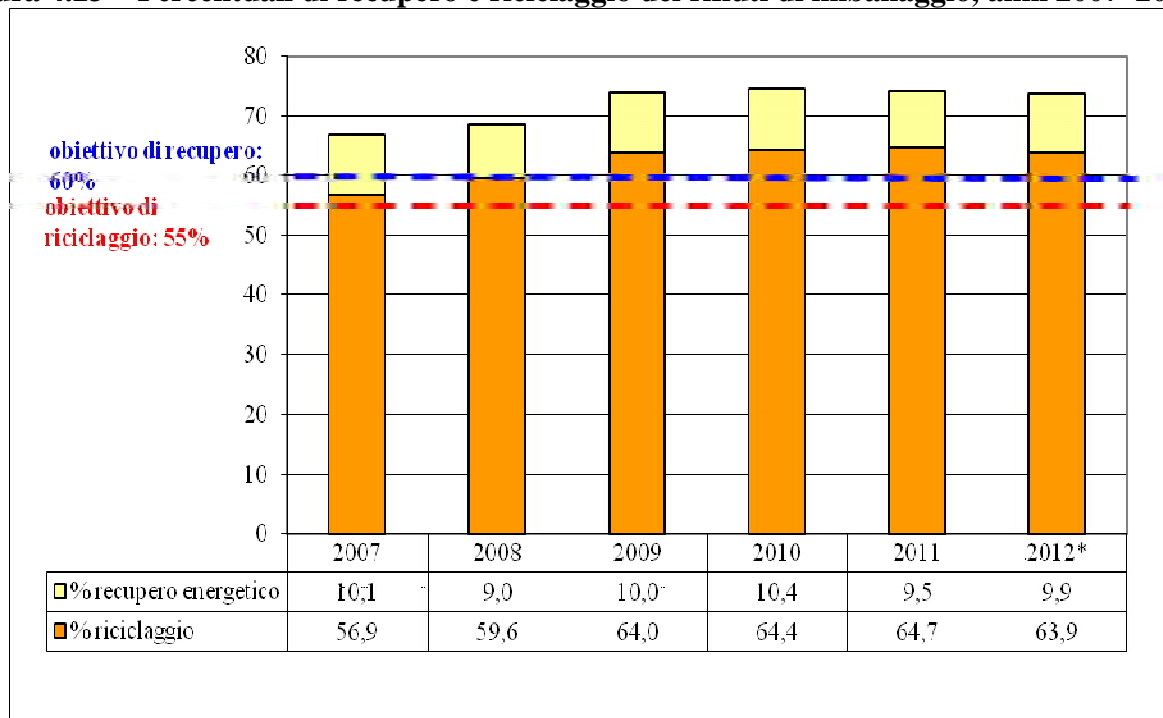
Tabella 4.43 – Percentuale del recupero totale sull'immesso al consumo, anni 2011-2012

Materiale	%	
	2011	2012*
Acciaio	72,6	75,7
Alluminio	64,2	65,0
Carta	87,5	87,2
Legno	58,8	52,5
Plastica	68,0	71,0
Vetro	69,9	71,2
Totale	74,2	73,8

* dati preliminari

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati CONAI

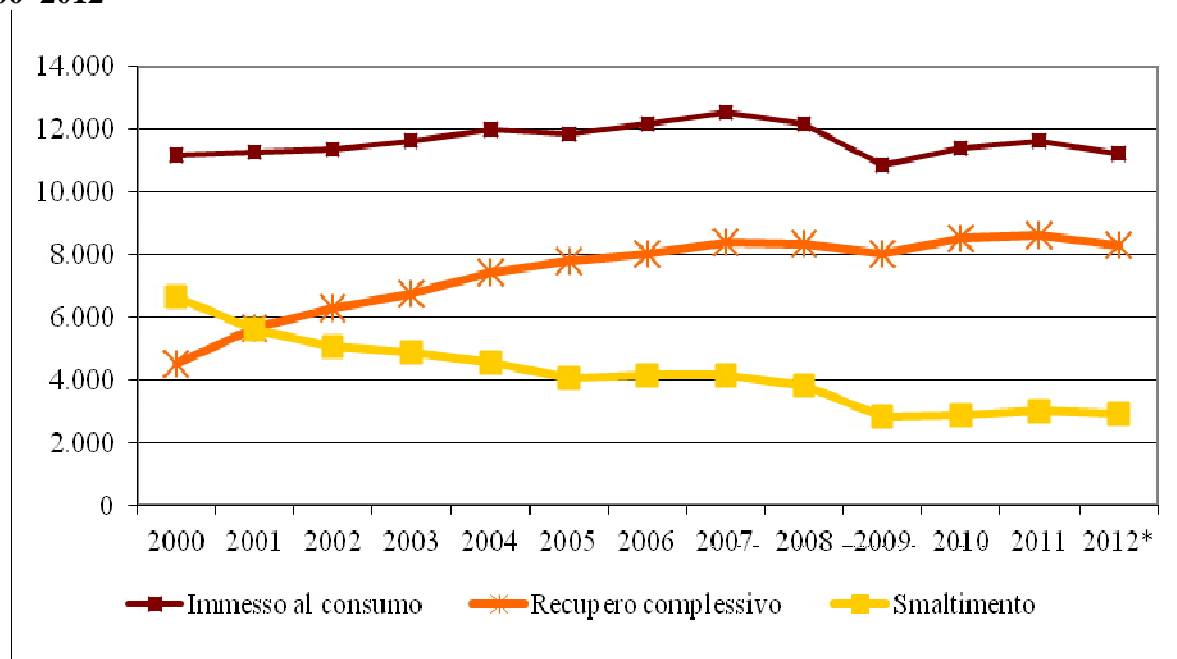
Figura 4.23 – Percentuali di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, anni 2007–2012



* dati preliminari

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

Figura 4.24 – Recupero totale e smaltimento dei rifiuti di imballaggio (1.000*tonnellate), anni 2000–2012



*: dati preliminari

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

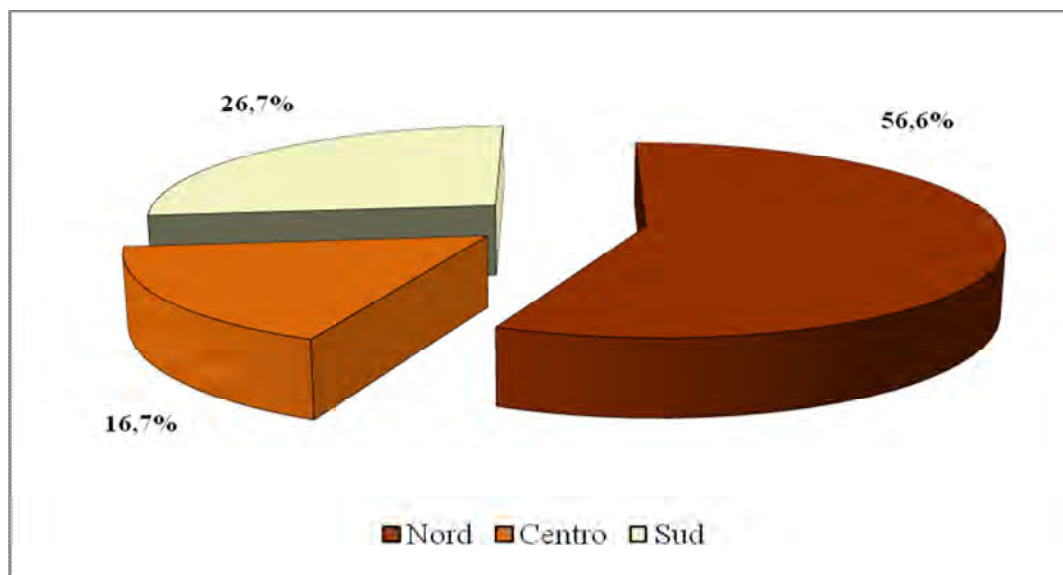
La gestione degli imballaggi secondari e terziari

Al 31 dicembre 2012 risultano rientranti nel sistema CONAI 502 piattaforme (496 nel 2011). In particolare, 284 al Nord, 84 al Centro e 134 al Sud. Complessivamente, 94 sono piattaforme monomateriale per la carta,

13 per la plastica e 340 per la frazione legnosa; 5 piattaforme possono ricevere tutti e tre le frazioni, le rimanenti 50 ricevono due tipologie di materiali (Tabella 4.44).

Il 57% circa delle piattaforme è localizzato nel nord del Paese, ed in particolare in Lombardia (76), seguito dal Sud con circa il 27% e dal Centro con il 17% (Figura 4.25).

Figura 4.25 - Distribuzione percentuale delle piattaforme per macroarea geografica, anno 2012



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI

Tabella 4.44 – Distribuzione territoriale delle piattaforme per Regione, anno 2012

Regione	Carta	Plastica	Legno	Carta Plastica	Carta Legno	Legno Plastica	Carta Legno Plastica	Totale
Piemonte	8	1	40	2	2	0	0	53
Valle d'Aosta	0	0	0	0	1	0	0	1
Lombardia	17	2	50	2	4	0	1	76
Trentino A. A.	3	0	14	0	2	0	0	19
Veneto	10	1	36	0	5	0	0	52
Friuli V. G.	1	0	4	1	1	0	0	7
Liguria	1	1	15	0	1	0	1	19
Emilia Romagna	11	2	38	0	5	1	0	57
Totale Nord	51	7	197	5	21	1	2	284
Toscana	1	2	13	0	1	1	1	19
Umbria	1	0	3	0	1	1	0	6
Marche	1	1	17	0	0	1	1	21
Lazio	9	0	27	0	2	0	0	38
Totale Centro	12	3	60	0	4	3	2	84
Abruzzo	2	1	11	0	0	0	0	14
Molise	1	0	0	0	0	0	0	1
Campania	12	1	22	1	6	0	0	42
Puglia	4	0	9	1	2	0	0	16
Basilicata	1	0	1	0	0	0	0	2
Calabria	3	0	8	0	2	0	1	14
Sicilia	5	1	29	0	4	0	0	39
Sardegna	3	0	3	0	0	0	0	6
Totale Sud	31	3	83	2	14	0	1	134
Totale Italia	94	13	340	7	39	4	5	502

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI

Il riutilizzo degli imballaggi

Il riutilizzo degli imballaggi, desunto dalla scheda SRIU – *Riutilizzo Imballaggi a livello nazionale* della Comunicazione Imballaggi, inviata dal CONAI, risulta nel 2012, pari a 1.036.594 tonnellate di imballaggi per uso alimentare e a 2.014.233 tonnellate di imballaggi per altri usi (Tabella 4.45). La gran

parte di questi quantitativi è costituita da pallets ed imballaggi industriali in legno e da casse di plastica. Rispetto al 2011, si evidenzia, una contrazione del quantitativo di imballaggi riutilizzati; in particolare, il riutilizzo di imballaggi per uso alimentare diminuisce di quasi 41.000 tonnellate (-3,8%), quello di imballaggi per altri usi di circa 200 mila tonnellate (-9,0%).

Tabella 4.45 – Dati MUD di sintesi degli imballaggi riutilizzati in Italia (tonnellate), anni 2011–2012

Materiale	Tipo di imballaggio	Quantità riutilizzata 2011		Quantità riutilizzata 2012	
		Uso alimentare	Uso alimentare	Uso alimentare	Altri usi
Vetro	Bottigliame	221.462	-	218.542	-
	Contenitori	-	-	-	-
Carta	Scatole	-	-	-	-
	Contenitori	-	-	-	-
	Fusti	-	-	-	-
Alluminio	Contenitori <= 50 l	-	-	-	-
	Fusti > 50 l e >= 300 l	-	-	-	-
Acciaio	Contenitori <= 50 l	40.859	-	45.231	-
	Fusti > 50 l e >= 300 l	-	-	-	-
Legno	Cassette ortofrutta	185.734	-	169.065	-
	Industriali	-	648.420	-	616.305

Materiale	Tipo di imballaggio	Quantità riutilizzata 2011		Quantità riutilizzata 2012	
		Uso alimentare	Uso alimentare	Uso alimentare	Altri usi
	Pallets	-	1.334.169	-	1.179.062
Plastica	Flessibili – sacchi	-	-	-	-
	Bottiglie / flaconi	422	-	601	-
	Pallets	-	10.843	-	10.950
	Fusti	-	-	-	-
	Casse	628.913	221.179	603.155	207.916
	Altri rigidi	-	-	-	-
Totale		1.077.390	2.214.611	1.036.594	2.014.233

Fonte: CONAI

CAPITOLO 5

—

**MONITORAGGIO,
ANALISI E
VALUTAZIONI
ECONOMICHE DEL
SISTEMA
TARIFFARIO**

5.1 IL MONITORAGGIO ANNUALE DELL'ISPRA

Il censimento annuale sui comuni che applicano il regime tariffario, effettuato da ISPRA, con il contributo delle provincie, mostra nel 2012 una lieve crescita.

I piani finanziari, redatti ai sensi dell'art. 8 del DPR 158/99 e analizzati nel presente capitolo, sono riferiti all'anno 2011 e sono relativi al passaggio a tariffa dei comuni.

5.1.1 Normativa di riferimento

In virtù del D.L. n. 201 del 06/12/2011 (G.U. n. 284 del 06/12/2011), convertito dalla Legge n. 214 del 22/12/2011 (in G.U. n. 300 del 27/12/2011), il legislatore ha istituito all'art. 14, a decorrere dal 1° gennaio 2013, il tributo comunale sui rifiuti e sui servizi (TARES), a copertura dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati avviati allo smaltimento, nonché dei costi relativi ai servizi indivisibili dei comuni. Il tributo è dovuto da chiunque possieda, occupi o detenga a qualsiasi titolo locali o aree scoperte, a qualsiasi uso adibiti, suscettibili di produrre rifiuti urbani.

A decorrere dal 1° gennaio 2013 sono soppressi tutti i vigenti prelievi relativi alla gestione dei rifiuti urbani, sia di natura patrimoniale sia di natura tributaria, compresa l'addizionale per l'integrazione dei bilanci degli enti comunali di assistenza (ex Eca). L'articolo 1-bis del decreto-legge n. 1 del 2013 ha posticipato, per il solo anno 2013, al mese di luglio il termine di versamento della prima rata del tributo comunale sui rifiuti e sui servizi (TARES), precedentemente fissato al mese di aprile dalla legge di stabilità 2013, ferma restando la facoltà per il comune di posticipare ulteriormente tale termine.

Rispetto al regime attuale, la nuova normativa introduce il criterio della prevalenza, vale a dire il tributo va pagato al comune nel cui territorio insiste, interamente o prevalentemente, la superficie degli immobili.

La circolare N1/DF del Ministero dell'economia e delle finanze del 29 Aprile 2013 interviene in merito per chiarire quanto introdotto dall'art. 10 del D. L. 8 aprile 2013, n. 35. L'art. 10 in questione, al comma 2, introduce, in materia di TARES, alcune disposizioni che operano limitatamente all'anno 2013, anche in deroga all'art. 14 del D. L. 6 dicembre 2011, n. 201, convertito, con modificazioni, dalla legge 22 dicembre 2011, n. 214. In particolare alla lett. a) del citato comma 2, il legislatore attribuisce, al comune la facoltà di intervenire sul numero delle rate e sulla scadenza delle stesse, limitatamente al 2013 e in deroga al comma 35 dell'art. 14 del D. L. n. 201 del 2011. Ed inoltre alla lett. b) del comma 2, dell'art. 10 del D. L. n. 35 del 2013, si stabilisce che, per il pagamento delle prime due rate della TARES, i comuni hanno la facoltà di inviare ai contribuenti i modelli di pagamento già predisposti e precompilati per il versamento dei precedenti prelievi e cioè per la TARSU, per la TIA1 e per la TIA 2. Mentre, l'ultima rata dovrà essere determinata sulla base dei nuovi importi della TARES e, contestualmente, dovrà essere versata anche la maggiorazione standard, di cui al comma 13 dell'art. 14 del D. L. n. 201 del 2011.

La successiva lett. g) del comma 2, dell'art. 10 del D. L. n. 35 del 2013, stabilisce che i comuni possono continuare ad avvalersi per la riscossione del tributo dei soggetti affidatari del servizio di gestione dei rifiuti urbani. Infine, il comma 3 dell'art. 10 del D.L. n. 35 del 2013 interviene sulla disciplina delle aree scoperte pertinenti e accessorie.

Come chiarito dalla circolare N1/DF, la norma modificata ripropone, in sostanza, le stesse disposizioni presenti nella disciplina TARSU e, pertanto, sono da assoggettare alla TARES solo le superfici scoperte operative, mentre non sono tassabili le aree scoperte pertinenti o accessorie di locali adibiti a civili abitazioni, le aree comuni condominiali nei limiti previsti dalla norma e le aree adibite a verde.

5.1.2 L'applicazione sperimentale della tariffa dal 2000 al 2012

La tabella 5.1, mostra l'incremento percentuale dei comuni italiani passati a tariffa dall'anno 2000 al 2012. La lieve variazione tra il numero di comuni a TIA dal 2010 al 2012 è dovuta, ad un censimento puntuale realizzato da ISPRA nell'anno 2012 che, ha individuato 7 comuni nella provincia di Padova i quali, non erano stati censiti negli anni precedenti. Dalla figura 5.1 si può osservare che, si passa, complessivamente, tra il 2000 ed il 2012, da 225 comuni ai 1.347 attuali.

La figura 5.2 illustra la variazione della popolazione a tariffa dal 2000 al 2012. Il cospicuo aumento rilevato nell'anno 2003 è dovuto, come già riportato nella precedente edizione del Rapporto Rifiuti, al passaggio a regime di TIA del comune di Roma che conta più di 2,6 milioni di abitanti.

L'incremento di popolazione a TIA, registrato per l'anno 2005 è legato, invece, all'introduzione della tariffa rifiuti da parte di circa 80 comuni della regione Sicilia.

In tabella 5.2 si riporta il dettaglio, per ogni singola provincia, dei comuni interessati dal regime tariffario, della popolazione coinvolta e le relative percentuali di copertura calcolate sui valori della popolazione nel 2000 e nel 2012.

L'analisi dei dati evidenzia che a livello nazionale, si è passati dal 4% di popolazione interessata dal sistema tariffario, nell'anno 2000, a circa il 32,2% dell'anno 2012.

Rispetto al 2011 si registra nel 2012 un incremento del numero di comuni a TIA dello 0,6%, a cui si contrappone un decremento della popolazione dello 0,2%. I dati 2011 sulla popolazione residente,

utilizzati per la determinazione della popolazione dei comuni a tariffa, sono di fonte ISTAT e derivano dal 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni (popolazione riferita al 9 ottobre 2011, Gazzetta Ufficiale n. 209 del 18 dicembre 2012). Tali dati, ottenuti attraverso una rilevazione censuaria e quindi mediante un meccanismo differente da quello applicato dall'Istituto Nazionale di Statistica per le rilevazioni annuali effettuate nel periodo intercensuario (anni dal 2002 al 2010), rappresentano il riferimento legale per il Paese fino al successivo censimento. La popolazione censita viene, infatti, definita "popolazione legale", salvo modifiche dipendenti da eventuali variazioni territoriali nella circoscrizione comunale, posteriori alla data del 9 ottobre 2011.

I dati relativi agli anni precedenti, utilizzati da ISPRA per le proprie elaborazioni, si riferiscono al bilancio demografico al 31 dicembre di ciascun anno (fonte ISTAT).

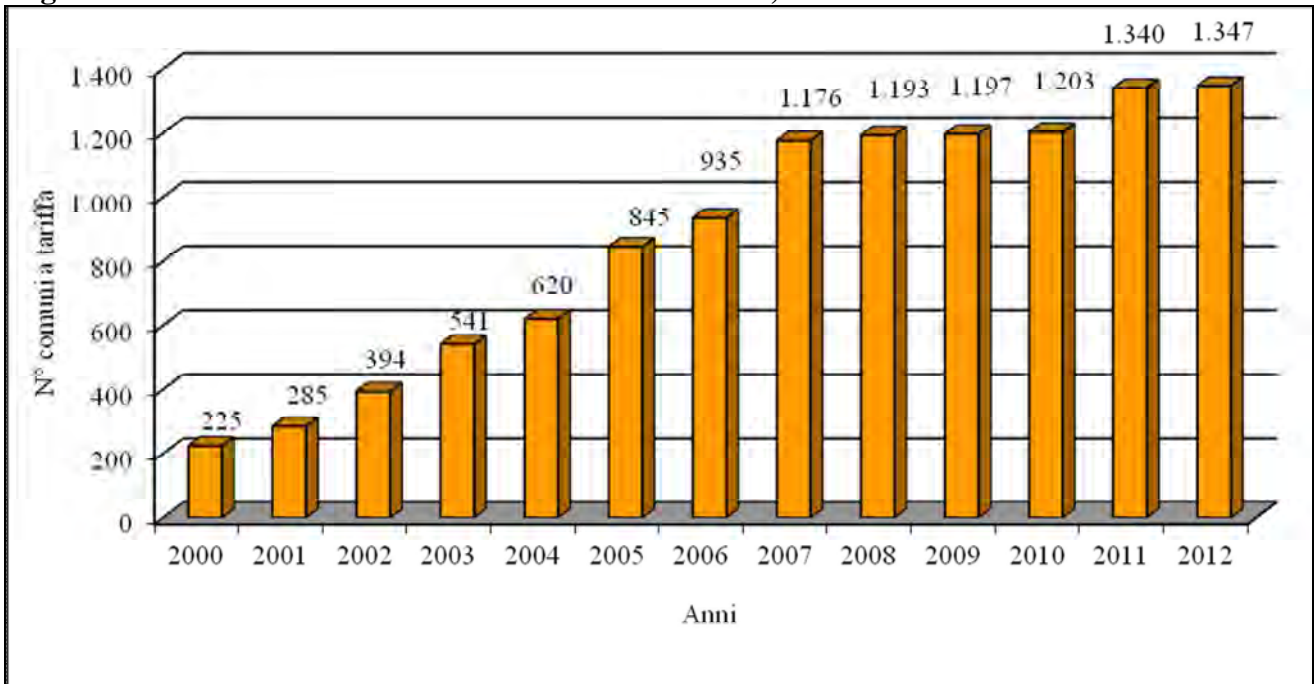
Il raffronto dei dati derivanti dal censimento con quelli del bilancio demografico 2010 evidenzia un calo ("apparente") della popolazione di 1.192.698 unità (-2%). Tale riduzione ha, chiaramente, un effetto rilevante sul valore della popolazione a tariffa calcolato per l'ultimo anno, influenzando in maniera non trascurabile nelle valutazioni relative al confronto dei dati 2011 con quelli pregressi.

Tabella 5.1 – Incremento percentuale dei comuni che applicano la tariffa, anni 2000 – 2012

	2000	2001	Incremento %	2002	Incremento %	2003	Incremento %	2004	Incremento %	2005	Incremento %	2006	Incremento %	2007	Incremento %	2008	Incremento %	2009	Incremento %	2010	Incremento %	2011	Incremento %	2012	Incremento %
N. comuni che applicano la tariffa	225	285	26,7	394	38,2	541	37,3	620	14,6	845	36,3	935	10,7	1.176	25,8	1.193	1,4	1.197	0,3	1.203	0,5	1.340	11,4	1.347	0,5
Popolazione dei comuni a tariffa	2.254.887	2.914.038	29,2	4.373.197	50,1	9.347.097	113,7	10.434.413	11,6	13.040.212	25,0	14.322.847	9,8	16.271.928	13,6	16.953.915	4,2	17.165.047	1,2	17.342.511	1,0	19.530.626	12,6	19.106.334	-2,2

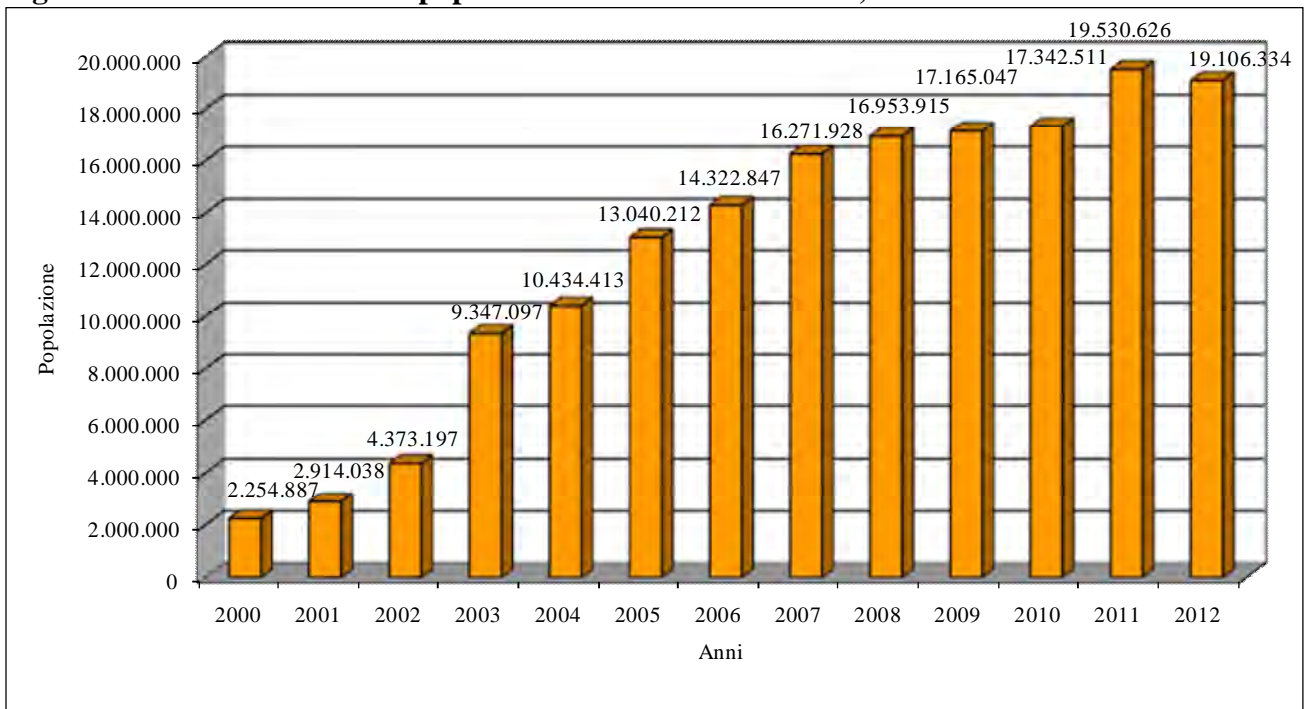
Fonte: ISPRA

Figura 5.1 – Andamento del numero di comuni a tariffa, anni 2000 – 2012



Fonte: ISPRA

Figura 5.2 – Andamento della popolazione dei comuni a tariffa, anni 2000 – 2012



Fonte: ISPRA

Tabella 5.2 – Andamento del numero di comuni e relativi abitanti che applicano la tariffa – confronto anni 2000 – 2012

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2012	Comuni ISTAT 2000	Comuni ISTAT 2012	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2012	Popolazione Comuni a tariffa nel 2000	Popolazione Comuni a tariffa nel 2012	Popolazione ISTAT 2000	Popolazione ISTAT 2012	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2012
	v. a.	v. a.	v.a.	v.a.	%	%	v. a.	v. a.	v. a.	v.a.	%	%
Torino	0	37	315	315	0,00	11,75	0	476.268	2.214.934	2.247.780	0,00	21,19
Vercelli	0	0	86	86	0,00	0,00	0	0	180.668	176.941	0,00	0,00
Novara	0	2	88	88	0,00	2,27	0	10.292	344.969	365.559	0,00	2,82
Cuneo	1	13	250	250	0,40	5,20	640	88.953	558.892	586.378	0,11	15,17
Asti	0	4	118	118	0,00	3,39	0	91.491	210.555	217.573	0,00	42,05
Alessandria	0	13	190	190	0,00	6,84	0	183.260	429.805	427.229	0,00	42,90
Biella	0	14	82	82	0,00	17,07	0	88.161	189.234	182.192	0,00	48,39
Verbano-Cusio-Ossola	0	0	77	77	0,00	0,00	0	0	160.674	160.264	0,00	0,00
Piemonte	1	83	1.206	1.206	0,08	6,88	640	938.425	4.289.731	4.363.916	0,01	21,50
Aosta	0	0	74	74	0,00	0,00	0	0	120.589	126.806	0,00	0,00
Valle d'Aosta	0	0	74	74	0,00	0,00	0	0	120.589	126.806	0,00	0,00
Varese	2	16	141	141	1,42	11,35	8.651	202.724	820.575	871.886	1,05	23,25
Como	1	11	163	160	0,61	6,88	3.998	59.660	542.606	586.735	0,74	10,17
Sondrio	0	2	78	78	0,00	2,56	0	17.186	177.578	180.814	0,00	9,50
Milano	4	70	138	134	2,90	52,24	47.775	1.031.150	2.975.637	3.038.420	1,61	33,94
Bergamo	7	44	244	244	2,87	18,03	49.829	390.993	974.388	1.086.277	5,11	35,99
Brescia	0	33	206	206	0,00	16,02	0	508.842	1.112.628	1.238.044	0,00	41,10
Pavia	1	7	190	190	0,53	3,68	11.003	70.863	499.197	535.822	2,20	13,23
Cremona	0	5	115	115	0,00	4,35	0	43.895	335.700	357.623	0,00	12,27
Mantova	0	21	70	70	0,00	30,00	0	226.306	376.184	408.336	0,00	55,42
Lecco	0	3	90	90	0,00	3,33	0	14.097	311.674	336.310	0,00	4,19
Lodi	1	4	61	61	1,64	6,56	1.362	37.368	197.291	223.755	0,69	16,70
Monza e della Brianza	0	0	0	55	0,00	0,00	0	0	0	840.129	0,00	0,00
Lombardia	16	216	1.496	1.544	1,07	13,99	122.618	2.603.084	8.323.458	9.704.151	1,47	26,82
Bolzano	115	116	116	116	99,14	100,00	392.882	504.643	465.264	504.643	84,44	100,00
Trento	1	217	223	217	0,45	100,00	681	524.832	477.859	524.832	0,14	100,00
Trentino Alto Adige	116	333	339	333	34,22	100,00	393.563	1.029.475	943.123	1.029.475	41,73	100,00
Verona	10	37	98	98	10,20	37,76	94.775	605.108	829.501	900.542	11,43	67,19
Vicenza	3	31	121	121	2,48	25,62	56.254	419.881	794.843	859.205	7,08	48,87
Belluno	1	4	69	69	1,45	5,80	20.228	58.820	211.057	210.001	9,58	28,01
Treviso	25	81	95	95	26,32	85,26	199.017	836.046	793.559	876.790	25,08	95,35
Venezia	14	32	44	44	31,82	72,73	466.187	742.793	815.244	846.962	57,18	87,70

MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI ECONOMICHE DEL SISTEMA TARIFFARIO

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2012	Comuni ISTAT 2000	Comuni ISTAT 2012	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2012	Popolazione Comuni a tariffa nel 2000	Popolazione Comuni a tariffa nel 2012	Popolazione ISTAT 2000	Popolazione ISTAT 2012	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2012
	v. a.	v. a.	v.a.	v.a.	%	%	v. a.	v. a.	v. a.	v.a.	%	%
Padova	1	70	104	104	0,96	67,31	12.390	754.480	853.357	921.361	1,45	81,89
Rovigo	0	9	50	50	0,00	18,00	0	131.485	243.292	242.349	0,00	54,25
Veneto	54	264	581	581	9,29	45,44	848.851	3.548.613	4.540.853	4.857.210	18,69	73,06
Udine	0	10	137	136	0,00	7,35	0	166.425	520.451	535.430	0,00	31,08
Gorizia	0	3	25	25	0,00	12,00	0	53.700	138.838	140.143	0,00	38,32
Trieste	0	1	6	6	0,00	16,67	0	5.912	246.464	232.601	0,00	2,54
Pordenone	0	5	51	51	0,00	9,80	0	29.734	282.841	310.811	0,00	9,57
Friuli Venezia Giulia	0	19	219	218	0,00	8,72	0	255.771	1.188.594	1.218.985	0,00	20,98
Imperia	0	0	67	67	0,00	0,00	0	0	216.400	214.502	0,00	0,00
Savona	0	1	69	69	0,00	1,45	0	1.126	279.706	281.028	0,00	0,40
Genova	0	1	67	67	0,00	1,49	0	586.180	903.353	855.834	0,00	68,49
La Spezia	0	3	32	32	0,00	9,38	0	100.665	221.557	219.330	0,00	45,90
Liguria	0	5	235	235	0,00	2,13	0	687.971	1.621.016	1.570.694	0,00	43,80
Piacenza	1	16	48	48	2,08	33,33	99.340	189.040	266.987	284.616	37,21	66,42
Parma	5	16	47	47	10,64	34,04	199.963	305.506	399.986	427.434	49,99	71,47
Reggio Emilia	8	22	45	45	17,78	48,89	244.704	381.528	456.003	517.316	53,66	73,75
Modena	0	22	47	47	0,00	46,81	0	528.303	632.626	685.777	0,00	77,04
Bologna	9	15	60	60	15,00	25,00	41.573	163.126	921.907	976.243	4,51	16,71
Ferrara	0	23	26	26	0,00	88,46	0	329.308	347.601	353.481	0,00	93,16
Ravenna	3	18	18	18	16,67	100,00	15.972	392.458	352.225	384.761	4,53	102,00
Forlì-Cesena	2	24	30	30	6,67	80,00	206.334	372.834	356.659	390.738	57,85	95,42
Rimini	0	1	20	27	0,00	3,70	0	139.601	274.669	321.769	0,00	43,39
Emilia Romagna	28	157	341	348	8,21	45,11	807.886	2.801.704	4.008.663	4.342.135	20,15	64,52
NORD	215	1.077	4.540	4.539	4,74	23,73	2.173.558	11.865.043	25.834.283	27.213.372	8,41	43,60
Massa Carrara	0	1	17	17	0,00	5,88	0	7.633	199.375	199.650	0,00	3,82
Lucca	0	6	35	35	0,00	17,14	0	215.845	375.655	388.327	0,00	55,58
Pistoia	0	12	22	22	0,00	54,55	0	243.904	270.652	287.866	0,00	84,73
Firenze	0	32	44	44	0,00	72,73	0	883.250	956.509	973.145	0,00	90,76
Livorno	0	9	20	20	0,00	45,00	0	279.658	334.038	335.247	0,00	83,42
Pisa	0	13	39	39	0,00	33,33	0	215.707	387.684	411.190	0,00	52,46
Arezzo	1	3	39	39	2,56	7,69	95.229	119.794	323.650	343.676	29,42	34,86
Siena	0	15	36	36	0,00	41,67	0	195.036	254.078	266.621	0,00	73,15

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2012	Comuni ISTAT 2000	Comuni ISTAT 2012	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2012	Popolazione Comuni a tariffa nel 2000	Popolazione Comuni a tariffa nel 2012	Popolazione ISTAT 2000	Popolazione ISTAT 2012	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2012
	v. a.	v. a.	v.a.	v.a.	%	%	v. a.	v. a.	v. a.	v.a.	%	%
Grosseto	0	0	28	28	0,00	0,00	0	0	215.594	220.564	0,00	0,00
Prato	0	5	7	7	0,00	71,43	0	236.802	230.369	245.916	0,00	96,29
Toscana	1	96	287	287	0,35	33,45	95.229	2.397.629	3.547.604	3.672.202	2,68	65,29
Perugia	0	2	59	59	0,00	3,39	0	218.494	617.368	655.844	0,00	33,31
Terni	0	0	33	33	0,00	0,00	0	0	223.114	228.424	0,00	0,00
Umbria	0	2	92	92	0,00	2,17	0	218.494	840.482	884.268	0,00	24,71
Ancona	1	3	49	49	2,04	6,12	30.868	50.826	446.485	473.865	6,91	10,73
Macerata	0	1	57	57	0,00	1,75	0	15.322	304.398	319.607	0,00	4,79
Ascoli Piceno	0	0	73	33	0,00	0,00	0	0	370.903	210.407	0,00	0,00
Fermo	0	0	0	40	0,00	0,00	0	0	0	174.857	0,00	0,00
Marche	8	23	246	239	3,25	9,62	64.355	333.081	1.469.195	1.541.319	4,38	21,61
Viterbo	0	1	60	60	0,00	1,67	0	16.016	293.798	312.864	0,00	5,12
Roma	0	2	120	121	0,00	1,65	0	2.654.410	3.849.487	3.997.465	0,00	66,40
Latina	0	1	33	33	0,00	3,03	0	117.892	513.450	544.732	0,00	21,64
Rieti	0	0	73	73	0,00	0,00	0	0	151.242	155.164	0,00	0,00
Frosinone	1	2	91	91	1,10	2,20	7.928	36.755	494.325	492.661	1,60	7,46
Lazio	1	6	377	378	0,27	1,59	7.928	2.825.073	5.302.302	5.502.886	0,15	51,34
CENTRO	10	127	1.002	996	1,00	12,75	167.512	5.774.277	11.159.583	11.600.675	1,50	49,78
L'Aquila	0	2	108	108	0,00	1,85	0	43.556	303.514	298.343	0,00	14,60
Teramo	0	3	47	47	0,00	6,38	0	76.301	292.102	306.349	0,00	24,91
Pescara	0	0	46	46	0,00	0,00	0	0	295.138	314.661	0,00	0,00
Chieti	0	0	104	104	0,00	0,00	0	0	390.529	387.956	0,00	0,00
Abruzzo	0	5	305	305	0,00	1,64	0	119.857	1.281.283	1.307.309	0,00	9,17
Campobasso	0	0	84	84	0,00	0,00	0	0	235.827	226.419	0,00	0,00
Isernia	0	2	52	52	0,00	3,85	0	2.719	91.350	87.241	0,00	3,12
Molise	0	2	136	136	0,00	1,47	0	2.719	327.177	313.660	0,00	0,87
Caserta	0	1	104	104	0,00	0,96	0	6.066	856.863	904.921	0,00	0,67
Benevento	0	0	78	78	0,00	0,00	0	0	292.829	284.900	0,00	0,00
Napoli	0	3	92	92	0,00	3,26	0	41.518	3.099.888	3.054.956	0,00	1,36
Avellino	0	0	119	119	0,00	0,00	0	0	440.200	429.157	0,00	0,00
Salerno	0	1	158	158	0,00	0,63	0	22.036	1.092.464	1.092.876	0,00	2,02
Campania	0	5	551	551	0,00	0,91	0	69.620	5.782.244	5.766.810	0,00	1,21

MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI ECONOMICHE DEL SISTEMA TARIFFARIO

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2012	Comuni ISTAT 2000	Comuni ISTAT 2012	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2012	Popolazione Comuni a tariffa nel 2000	Popolazione Comuni a tariffa nel 2012	Popolazione ISTAT 2000	Popolazione ISTAT 2012	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2012
	v. a.	v. a.	v.a.	v.a.	%	%	v. a.	v. a.	v. a.	v.a.	%	%
Foggia	0	0	64	61	0,00	0,00	0	0	692.402	626.072	0,00	0,00
Bari	0	0	48	41	0,00	0,00	0	0	1.580.498	1.247.303	0,00	0,00
Taranto	0	1	29	29	0,00	3,45	0	16.052	586.972	584.649	0,00	2,75
Brindisi	0	0	20	20	0,00	0,00	0	0	411.051	400.801	0,00	0,00
Lecce	0	4	97	97	0,00	4,12	0	70.246	815.685	802.018	0,00	8,76
Barletta-Andria-Trani	0	0	0	10	0,00	0,00	0	0	391.723	0	0,00	0,00
Puglia	0	5	258	258	0,00	1,94	0	86.298	4.086.608	4.052.566	0,00	2,13
Potenza	0	0	100	100	0,00	0,00	0	0	398.913	377.935	0,00	0,00
Matera	0	0	31	31	0,00	0,00	0	0	205.894	200.101	0,00	0,00
Basilicata	0	0	131	131	0,00	0,00	0	0	604.807	578.036	0,00	0,00
Cosenza	0	1	155	155	0,00	0,65	0	9.568	742.820	714.030	0,00	1,34
Catanzaro	0	0	80	80	0,00	0,00	0	0	381.729	359.841	0,00	0,00
Reggio Calabria	0	0	97	97	0,00	0,00	0	0	570.064	550.967	0,00	0,00
Crotone	0	0	27	27	0,00	0,00	0	0	173.188	170.803	0,00	0,00
Vibo Valentia	0	0	50	50	0,00	0,00	0	0	175.487	163.409	0,00	0,00
Calabria	0	1	409	409	0,00	0,24	0	9.568	2.043.288	1.959.050	0,00	0,49
Trapani	0	11	24	24	0,00	45,83	0	137.637	432.929	429.917	0,00	32,01
Palermo	0	0	82	82	0,00	0,00	0	0	1.233.768	1.243.585	0,00	0,00
Messina	0	71	108	108	0,00	65,74	0	322.687	674.082	649.824	0,00	49,66
Agrigento	0	1	43	43	0,00	2,33	0	58.323	466.591	446.837	0,00	13,05
Caltanissetta	0	0	22	22	0,00	0,00	0	0	282.485	273.099	0,00	0,00
Enna	0	20	20	20	0,00	100,00	0	173.451	180.244	173.451	0,00	100,00
Catania	0	18	58	58	0,00	31,03	0	342.916	1.101.936	1.078.766	0,00	31,79
Ragusa	0	0	12	12	0,00	0,00	0	0	302.860	307.492	0,00	0,00
Siracusa	0	0	21	21	0,00	0,00	0	0	401.805	399.933	0,00	0,00
Sicilia	0	121	390	390	0,00	31,03	0	1.035.014	5.076.700	5.002.904	0,00	20,69
Sassari	0	1	90	66	0,00	1,52	0	123.782	459.149	328.043	0,00	37,73
Nuoro	0	1	100	52	0,00	1,92	0	5.492	267.997	159.197	0,00	3,45
Cagliari	0	2	109	71	0,00	2,82	0	14.664	764.253	550.580	0,00	2,66
Oristano	0	0	78	88	0,00	0,00	0	0	156.645	163.916	0,00	0,00
Olbia-Tempio	0	0	0	26	0,00	0,00	0	0	0	150.501	0,00	0,00
Ogliastra	0	0	0	23	0,00	0,00	0	0	0	57.329	0,00	0,00
Medio-Campitano	0	0	0	28	0,00	0,00	0	0	0	101.256	0,00	0,00

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2012	Comuni ISTAT 2000	Comuni ISTAT 2012	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2012	Popolazione Comuni a tariffa nel 2000	Popolazione Comuni a tariffa nel 2012	Popolazione ISTAT 2000	Popolazione ISTAT 2012	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2012
	v. a.	v. a.	v.a.	v.a.	%	%	v. a.	v. a.	v. a.	v.a.	%	%
Carbonia-Iglesias	0	0	0	23	0,00	0,00	0	0	0	128.540	0,00	0,00
Sardegna	0	4	377	377	0,00	1,06	0	143.938	1.648.044	1.639.362	0,00	8,78
SUD	0	143	2.557	2.557	0,00	5,59	0	1.467.014	21.504.505	20.619.697	0,00	7,11
ITALIA	225	1.347	8.099	8.092	2,78	16,65	2.341.070	19.106.334	58.498.371	59.433.744	4,00	32,15

Fonte: ISPRA

Nello specifico, l'analisi dei dati evidenzia che nell'area geografica del Nord si passa da 215 comuni a TIA nel 2000 a 1.077 comuni nel 2012, evidenziando un grado di copertura dei comuni del 23,7% circa.

Il Trentino Alto Adige è l'unica regione italiana i cui comuni sono tutti a regime di TIA.

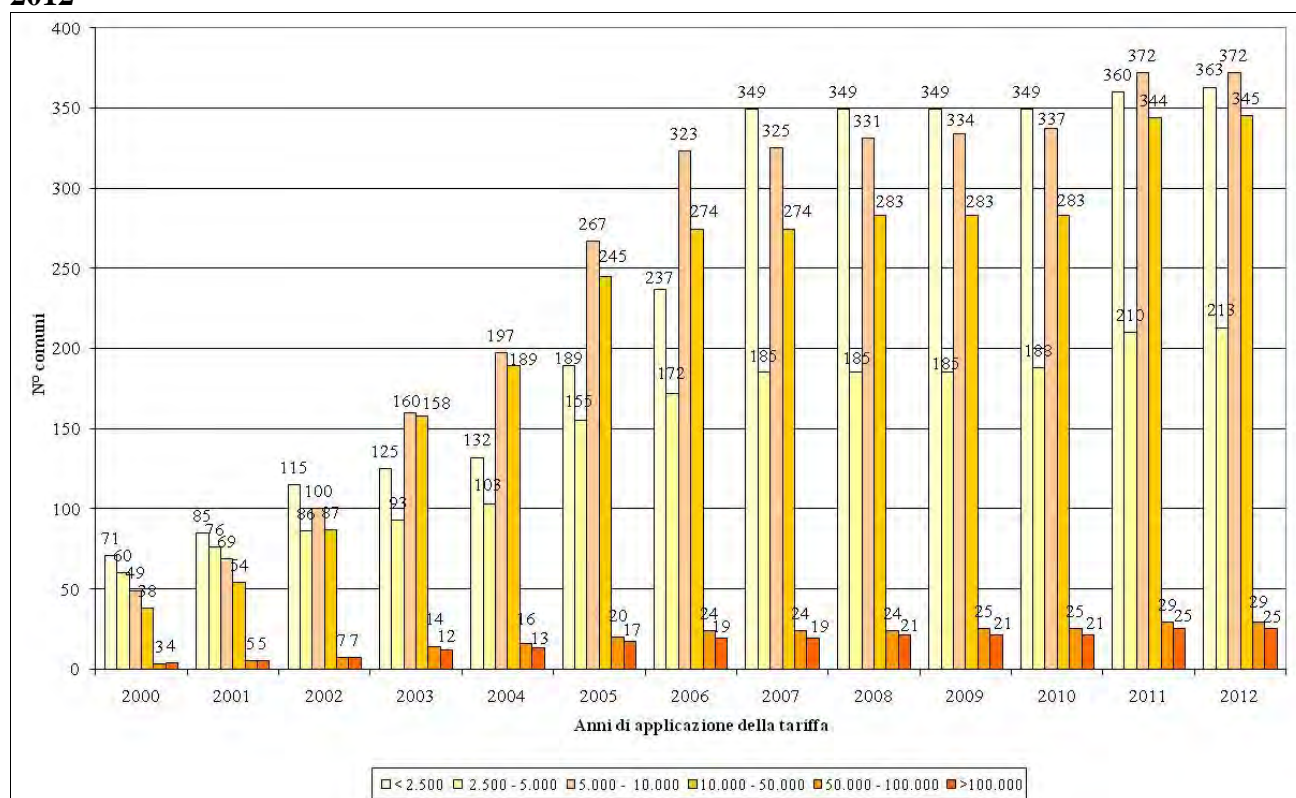
La popolazione nazionale residente, coinvolta dall'applicazione della TIA, mostra significative differenze nelle diverse realtà territoriali del Nord, Centro e Sud. La copertura percentuale della popolazione, nel Nord, passa dall'8,4% dell'anno 2000 al 43,6% dell'anno 2012.

Nel Centro, la copertura percentuale della popolazione passa dall'1,5% dell'anno 2000 al 49,8% del 2012. In questo caso la variazione percentuale dipende dall'introduzione della tariffa nel comune di Roma che conta una popolazione di 2.617.175 abitanti (Istat 2012). Per quanto concerne il Sud, nell'anno 2000 nessun comune aveva effettuato il passaggio a

TIA mentre, per l'anno 2012 si osserva, invece, una copertura del numero di comuni a tariffa pari al 5,6% e, in termini di popolazione, del 7,1%. Tale risultato dipende dal passaggio a TIA di 121 comuni della regione Sicilia che rappresenta quasi l'intero campione del Sud (143 comuni).

Interessante è l'analisi della distribuzione del numero di comuni a tariffa per classi di popolazione (figura 5.3) che evidenzia, rispetto al 2005, un incremento costante del numero di comuni passati a tariffa nell'anno 2006, per tutte le classi di popolazione; per l'anno 2007, come già riportato, l'aumento dei comuni a TIA è dovuto esclusivamente ai comuni del Trentino Alto Adige, unici comuni che, grazie alla legge provinciale, potevano effettuare un cambiamento del regime di prelievo, mentre per l'anno 2012 la variazione è dovuta ad una censimento puntuale condotto da ISPRA, che ha permesso di individuare circa 7 comuni della provincia di Padova in regime di TIA che non erano stati censiti in precedenza.

Figura 5.3 – Distribuzione del numero di comuni a tariffa per classi di popolazione, anni 2000 – 2012



Fonte: ISPRA

5.2 ANALISI DEI PIANI FINANZIARI

5.2.1 Piani pervenuti

Già a partire dall'anno 2011 si era registrato un notevole calo nell'invio dei piani da parte dei comuni, che purtroppo si riconferma anche nel 2012 in cui sono pervenuti ad ISPRA solo 64 piani finanziari.

Molti comuni delegano la gestione dei rifiuti e l'invio dei relativi piani finanziari a Consorzi che gestiscono più comuni come se fossero una sola realtà e, di conseguenza, il piano finanziario inviato, pur se unico, si riferisce a più comuni.

L'analisi economica di queste realtà è stata effettuata per i seguenti Consorzi:

- BACINO PADOVA 3: il piano finanziario di riferisce a 20 comuni della provincia di Padova;
- CONSORZIO dei COMUNI DEI NAVIGLI: il piano finanziario si riferisce a 21 comuni della provincia di Milano;
- COVAR 14: il piano finanziario si riferisce a 14 comuni della provincia di Torino;
- ETRA S.p.A.: il piano finanziario si riferisce a 41 comuni della provincia di Padova.

La tabella 5.3 mette in evidenza che l' 82,8% circa dei piani finanziari pervenuti è inviato da comuni che già applicano il regime tariffario, mentre il 17,2% da comuni ancora a tassa.

5.2.2 Piani analizzati

L'analisi dei piani finanziari, redatti ai sensi del D.P.R. 158/99, risulta complessa, in quanto, il confronto dei dati presenti nel piano è reso difficile dalla mancata adozione da parte dei comuni di un modello unico di riferimento. Per ovviare a tale problematica, ISPRA ha predisposto uno specifico questionario per acquisire dati completi, omogenei e, quindi, confrontabili. Tale scheda è stata inviata nel corso del 2012, via mail, ai comuni ed enti

gestori presenti nel database di ISPRA. Il campione di indagine per l'anno 2012 è composto da 328 comuni i quali, non coprono la totalità delle regioni italiane. In particolare, va evidenziato che, nel campione esaminato, non sono presenti comuni della Valle d'Aosta, della Sicilia, della Liguria, della Basilicata, dell'Abruzzo e del Molise in quanto, non è pervenuta ad ISPRA alcuna informazione né di risposta al questionario, né sono stati inviati i relativi piani finanziari.

Per quanto concerne l'analisi del sistema di gestione dei rifiuti prodotti dai comuni facenti parte di Consorzi, si è provveduto ad analizzare separatamente i relativi piani, al fine di confrontare le voci di costo per le singole realtà interessate. Il campione di analisi relativo ai Consorzi, ha riguardato 96 comuni.

Nel caso in cui nei piani finanziari inviati dai Consorzi siano esplicitati i costi per ciascun comune, le singole voci di costo sono state confrontate anche con le voci di costo dei piani finanziari inviati dai comuni non facenti parte di alcun Consorzio o ambito territoriale.

5.2.3 Analisi dei dati

In questo paragrafo vengono analizzati i dati dei piani finanziari relativi ai singoli comuni. Il paragrafo 5.2.7 analizza i piani relativi ai Consorzi di comuni.

Il totale del campione di analisi è costituito da 328 comuni tutti in regime di TIA.

La tabella 5.4 evidenzia la distribuzione per macroarea geografica del campione analizzato. Il 92,7% dei comuni facenti parte del campione appartiene al Nord (304 comuni), con una popolazione totale di 3.803.020 abitanti, corrispondente al 50,2% della popolazione complessiva analizzata. Nel Centro sono analizzati 18 comuni, i quali costituiscono il 5,5% del campione totale con una popolazione di 3.565.123 abitanti (47%). In questa macroarea geografica è presente il comune di Roma con oltre 2,7 milioni di abitanti, il quale incide notevolmente sulla popolazione del campione analizzato nelle regioni centrali.

Il Sud pesa sul campione totale per l'1,8% con una popolazione di 210.481 abitanti (2,8%).

Le analisi dei costi sono state condotte calcolando e confrontando i valori medi per le singole voci di costo. Tali valori medi sono stati calcolati, sia per quanto riguarda i valori pro capite che per quanto attiene ai valori per chilogrammo di rifiuto, effettuando la media aritmetica pesata dei costi unitari indicati dai singoli comuni nei piani finanziari. In particolare, il dato per chilogrammo di rifiuto è stato ottenuto, per ogni singolo comune, dal

rapporto tra il costo totale riferito allo specifico indicatore (rifiuto indifferenziato, differenziato e totale) e le rispettive quantità raccolte.

Dalla media aritmetica pesata dei valori così ricavati sono stati, quindi, calcolati i costi medi totali riferiti ai 328 comuni e a quelli appartenenti ad ogni singola classe di popolazione.

Tabella 5.3 – Regime applicato dai comuni che hanno inviato il piano finanziario, anno 2011

Regime applicato	N. comuni	%
Tassa	11	17,2
Tariffa	53	82,8
Totale	64	100,0

Fonte: ISPRA

Tabella 5.4 – Distribuzione del campione per macroarea geografica, anno 2011

Macroarea	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Comuni campione %	Abitanti campione %
NORD	304	3.803.020	92,7	50,2
CENTRO	18	3.565.123	5,5	47,0
SUD	6	210.481	1,8	2,8
ITALIA	328	7.578.624	100,0	100,0

Fonte: ISPRA

Le analisi sono effettuate, infatti, sia a livello generale, ossia sui 328 comuni, che suddividendo il campione per classi di popolazione. Tale suddivisione si è resa necessaria al fine di rendere più confrontabili le valutazioni economiche. Si sono costruiti a tale scopo 5 sottocampioni (tabella 5.5):

1. comuni con popolazione al di sotto dei 5.000 abitanti;
2. comuni con popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 abitanti;
3. comuni con popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 abitanti;
4. comuni con popolazione compresa tra 50.000 e 150.000 abitanti;
5. comuni con popolazione superiore ai 150.000 abitanti.

Viene, infine, effettuato un confronto con i risultati delle analisi economiche pubblicate nella precedente indagine riferita all'anno 2010, sia per abitante che per €/kg, all'interno di ogni fascia di popolazione.

La produzione totale di rifiuti urbani dei comuni oggetto dell'indagine è di 4,8 milioni di tonnellate, di cui quasi 2,9 milioni sono rifiuti indifferenziati e altri 1,9 milioni rifiuti differenziati (tabella 5.6). La produzione pro capite totale di RU è pari a 636,2 kg/abitante per anno mentre, la percentuale di raccolta differenziata è pari al 39,4% con un pro capite pari a 255 kg/abitante per anno.

Le medie regionali dei costi specifici annui pro capite del servizio di gestione dei rifiuti urbani, sono riportati nella tabella 5.7. La tabella 5.8 è relativa alle medie regionali delle componenti di costo per kg di rifiuto prodotto.

Tabella 5.5 – Distribuzione del campione per classi di popolazione, anno 2011

Classi di popolazioni	Numero di comuni analizzati	Popolazione	% della popolazione
< 5.000	97	296.491	3,9
5.000 - 10.000	123	878.073	11,6
10.000 - 50.000	92	1.483.689	19,6
50.000 - 150.000	9	799.864	10,6
> 150.000	7	4.120.507	54,4
Totale	328	7.578.624	100

Fonte: ISPRA

Tabella 5.6 – Produzione totale di rifiuti e pro capite, anno 2011

Rifiuti prodotti	ton	% sul totale di RU
Totale raccolta indifferenziata	2.886.735	59,9
Totale raccolta differenziata	1.934.848	41,1
Totale rifiuti urbani	4.821.583	100,0

Produzione pro capite	Valore medio (kg)	636
------------------------------	--------------------------	------------

Fonte: ISPRA

Tabella 5.7 - Medie regionali dei costi specifici annui pro capite (€/abitante*anno), anno 2011

Regione	Comuni Italia (01-01-2011)	Abitanti Italia (01-01-2011)	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Comuni campione %	Abitanti campione %	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	Produzione pro cap R ind kg/ab*anno	Produzione pro cap RD kg/ab*anno	RD %	CSLab €/ab*anno	CRTab €/ab*anno	CTSab €/ab*anno	ACab €/ab*anno	CGINDab €/ab*anno	CRDab €/ab*anno	CTRab €/ab*anno	CGDab €/ab*anno	CCab €/ab*anno	CKab €/ab*anno	CTOTab €/ab*anno
Piemonte	1.206	4.457.335	30	418.729	2,5	9,4	431	170	262	60,6	17,83	16,58	18,46	5,24	58,11	41,62	7,51	49,13	30,19	5,60	143,02
Valle d'Aosta	74	128.230	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lombardia	1.546	9.917.714	79	877.777	5,1	8,9	645	301	344	53,3	18,19	18,61	23,85	2,05	62,61	23,96	7,19	31,16	20,90	5,41	120,16
Trentino Alto Adige	333	1.037.114	10	191.669	3,0	18,5	551	260	291	52,9	9,81	19,65	18,82	3,94	52,22	19,29	11,77	31,06	32,68	10,74	126,70
Veneto	581	4.937.854	128	1.619.901	22,0	32,8	554	261	293	52,9	12,90	18,02	26,62	4,88	62,42	20,22	11,92	32,13	22,97	10,76	128,46
Friuli Venezia Giulia	218	1.235.808	3	27.741	1,4	2,2	548	91	325	59,3	5,60	10,27	16,14	8,90	40,90	41,10	0,00	41,10	26,34	0,42	108,77
Liguria	235	1.616.788	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emilia Romagna	348	4.432.418	54	667.203	15,5	15,1	740	382	352	47,5	9,63	19,87	25,56	19,86	74,92	49,27	17,97	67,24	96,11	22,61	260,88
NORD	4.541	27.763.261	304	3.803.020	6,7	13,7	594	280	312	52,5	13,88	18,35	24,42	6,88	63,51	28,64	11,31	39,95	36,63	10,96	151,13
Toscana	287	3.749.813	15	657.410	5,2	17,5	647	385	262	40,5	22,91	14,31	47,19	6,37	90,78	17,37	9,16	26,53	56,17	25,97	199,45
Umbria	92	906.486	1	168.146	1,1	18,5	735	469	266	36,2	33,12	16,74	44,40	11,09	105,35	44,48	7,57	52,05	11,52	0,00	168,92
Marche	239	1.565.335	1	15.197	0,4	1,0	648	312	337	52,0	14,84	9,43	25,85	1,53	51,64	19,74	11,19	30,93	8,46	7,64	105,24
Lazio	378	5.728.688	1	2.724.370	0,3	47,6	646	521	125	19,3	65,59	42,73	36,75	4,65	149,72	18,35	2,84	21,19	35,80	29,30	236,02
CENTRO	996	11.950.322	18	3.565.123	1,8	29,8	650	493	158	24,2	55,97	36,12	38,99	5,26	136,34	19,41	4,26	23,70	38,29	27,21	225,55
Abruzzo	305	1.342.366	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Molise	136	319.780	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Campania	551	5.834.056	1	6.768	0,2	0,1	992	809	183	18,5	56,19	78,28	42,11	0,00	176,59	28,23	11,74	39,97	170,35	0,00	386,90
Puglia	258	4.091.259	2	58.812	0,8	1,4	517	312	204	39,5	21,89	28,90	58,26	5,19	114,24	19,58	6,02	25,60	38,14	14,68	192,67
Basilicata	131	587.517	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calabria	409	2.011.395	1	10.150	0,2	0,5	329	301	28	8,5	6,19	8,68	28,79	1,76	45,43	11,48	0,00	11,48	16,88	0,00	73,78
Sicilia	390	5.051.075	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sardegna	377	1.675.411	2	134.751	0,5	8,0	499	280	231	46,3	34,17	39,81	13,00	0,09	87,06	30,47	0,19	30,66	10,19	0,73	128,64
SUD	2.557	20.912.859	6	210.481	0,2	1,0	511	306	212	41,6	30,08	36,47	27,32	1,59	95,46	26,44	2,17	28,61	23,33	4,57	151,97
ITALIA	8.094	60.626.442	328	7.578.624	4,1	12,5	636	381	255	39,4	34,13	27,21	31,36	5,97	98,66	24,70	7,74	32,44	37,05	18,43	186,58

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CTS = Costi trattamento e smaltimento; AC = Altri costi; CGIND = Costi di gestione indifferenziato; CRD = Costi raccolta differenziata; CTR = Costi di trattamento e riciclo; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA

Tabella 5.8 - Medie regionali delle componenti di costo per kg di rifiuto prodotto (€cent/kg), anno 2011

Regione	Comuni Italia (01-01-2011)	Abitanti Italia (01-01-2011)	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Comuni campione %	Abitanti campione %	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	Produzione pro cap R ind kg/ab*anno	Produzione pro cap RD kg/ab*anno	RD %	CSL €cent/kg	CRT €cent/kg	CTS €cent/kg	AC €cent/kg	CGIND €cent/kg	CRD €cent/kg	CTR €cent/kg	CGD €cent/kg	CC €cent/kg	CCK €cent/kg	CTOT €cent/kg
Piemonte	1.206	4.457.335	30	418.729	2,5	9,4	431	170	262	60,6	10,51	9,77	10,88	3,09	34,25	15,91	2,87	18,78	7,00	1,30	35,98
Valle d'Aosta	74	128.230	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Lombardia	1.546	9.917.714	79	877.777	5,1	8,9	645	301	344	53	6,04	6,18	7,91	0,68	20,77	6,97	2,09	9,07	3,24	0,84	18,63
Trentino Alto Adige	333	1.037.114	10	191.669	3,0	18,5	551	260	291	52,9	3,77	7,56	7,24	1,52	20,10	6,62	4,04	10,66	5,93	1,95	22,98
Veneto	581	4.937.854	128	1.619.901	22,0	32,8	554	261	293	52,9	4,95	6,91	10,21	1,87	23,94	6,90	4,07	11,02	4,15	1,94	23,28
Friuli Venezia Giulia	218	1.235.808	3	27.741	1,4	2,2	548	91	325	59,3	6,14	11,26	17,69	9,75	44,84	12,66	0,00	12,66	4,81	0,08	19,85
Liguria	235	1.616.788	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Emilia Romagna	348	4.432.418	54	667.203	15,5	15,1	740	382	352	47,5	2,52	5,20	6,68	5,19	19,59	14,01	5,11	19,12	12,99	3,06	34,72
NORD	4.541	27.763.261	304	3.803.020	6,7	13,7	594	280	312	52,5	4,95	6,55	8,72	2,45	22,67	9,19	3,63	12,84	6,17	1,85	25,59
Toscana	287	3.749.813	15	657.410	5,2	17,5	647	385	262	40,5	5,95	3,71	12,25	1,65	23,56	6,64	3,50	10,13	8,68	4,01	30,82
Umbria	92	906.486	1	168.146	1,1	18,5	735	469	266	36,2	7,06	3,57	9,47	2,37	22,46	16,72	2,84	19,56	1,57	0,00	22,98
Marche	239	1.565.335	1	15.197	0,4	1,0	648	312	337	52,0	4,76	3,03	8,30	0,49	16,58	5,86	3,32	11,13	1,30	1,18	16,23
Lazio	378	5.728.688	1	2.724.370	0,3	47,6	646	521	125	19,3	12,58	8,20	7,05	0,89	28,73	14,71	2,28	16,98	5,54	4,54	36,53
CENTRO	996	11.950.322	18	3.565.123	1,8	29,8	650	493	158	24,2	11,36	7,33	7,91	1,07	27,67	12,31	2,71	15,04	5,89	4,18	34,68
Abruzzo	305	1.342.366	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Molise	136	319.780	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Campania	551	5.834.056	1	6.768	0,2	0,1	992	809	183	18,5	6,95	9,68	5,21	0,00	21,84	15,42	6,41	21,83	17,18	0,00	39,01
Puglia	258	4.091.259	2	58.812	0,8	1,4	517	312	204	39,5	7,01	9,25	18,65	1,66	36,58	9,58	2,95	12,53	7,38	2,84	36,82
Basilicata	131	587.517	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Calabria	409	2.011.395	1	10.150	0,2	0,5	329	301	28	8,5	2,06	2,88	9,56	0,59	15,08	41,12	0,00	41,12	5,12	0,00	22,40
Sicilia	390	5.051.075	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sardegna	377	1.675.411	2	134.751	0,5	8,0	499	280	231	46,3	12,21	14,23	4,65	0,03	31,12	13,18	0,08	13,26	2,04	0,15	25,79
SUD	2.557	20.912.859	6	210.481	0,2	1,0	511	306	212	41,6	9,82	11,90	8,92	0,52	31,16	12,45	1,02	13,47	4,57	0,90	29,61
ITALIA	8.094	60.626.442	328	7.578.624	4,1	12,5	636	381	255	39,4	8,96	7,14	8,23	1,57	25,90	10,25	3,27	13,54	5,82	2,90	29,33

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CTS = Costi trattamento e smaltimento; AC = Altri costi; CGIND = Costi di gestione indifferenziato; CRD = Costi raccolta differenziata; CTR = Costi di trattamento e riciclo; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA

Tabella 5.9 – Valori medi dei costi di gestione, anno 2011

Costi di gestione	Valori medi	
	€ab	€cent/kg
CGIND	98,66	25,90
CSL	34,13	88,96
CRT	27,21	7,14
CRD	24,70	10,25
CGD	32,44	13,54

Legenda: CGIND = Costi di gestione indifferenziato; CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CRD = Costi della raccolta differenziata; CGD = Costi di gestione differenziata.

Fonte: ISPRA

Tabella 5.10 – Costo totale di gestione dei rifiuti urbani, valori medi, anno 2011

Costi totali	Valori medi	
	€ab	€cent/kg
	186,58	29,33

Fonte: ISPRA

La tabella 5.9 riassume i costi medi di gestione, riferiti all'anno 2011. Il costo medio pro capite annuo di gestione dell'indifferenziato $CGIND_{ab}$ si attese a 98,66 €ab, mentre il costo medio per kg di rifiuto prodotto $CGIND_{kg}$ è di 25,90 €cent/kg.

L'analisi dei dati mostra che il costo totale medio per abitante è pari a 186,58 €ab, mentre il costo totale medio per kg di rifiuto urbano gestito è pari a 0,29 €kg (tabella 5.10).

In termini percentuali, sul costo totale per abitante (€ab) il costo per lo spazzamento e il lavaggio (CSL) incide per il 18,3%; il costo della raccolta indifferenziata (CRT) incide, invece, per il 14,6% contro il 13,2% del costo della raccolta differenziata (CRD).

5.2.4 Analisi della composizione dei costi totali del servizio di igiene urbana

Nella figura 5.4 sono rappresentate, a livello regionale e di macroarea geografica, le medie dei costi di gestione pro capite dei rifiuti indifferenziati e differenziati e del costo totale

di gestione pro capite annuo del servizio di igiene urbana.

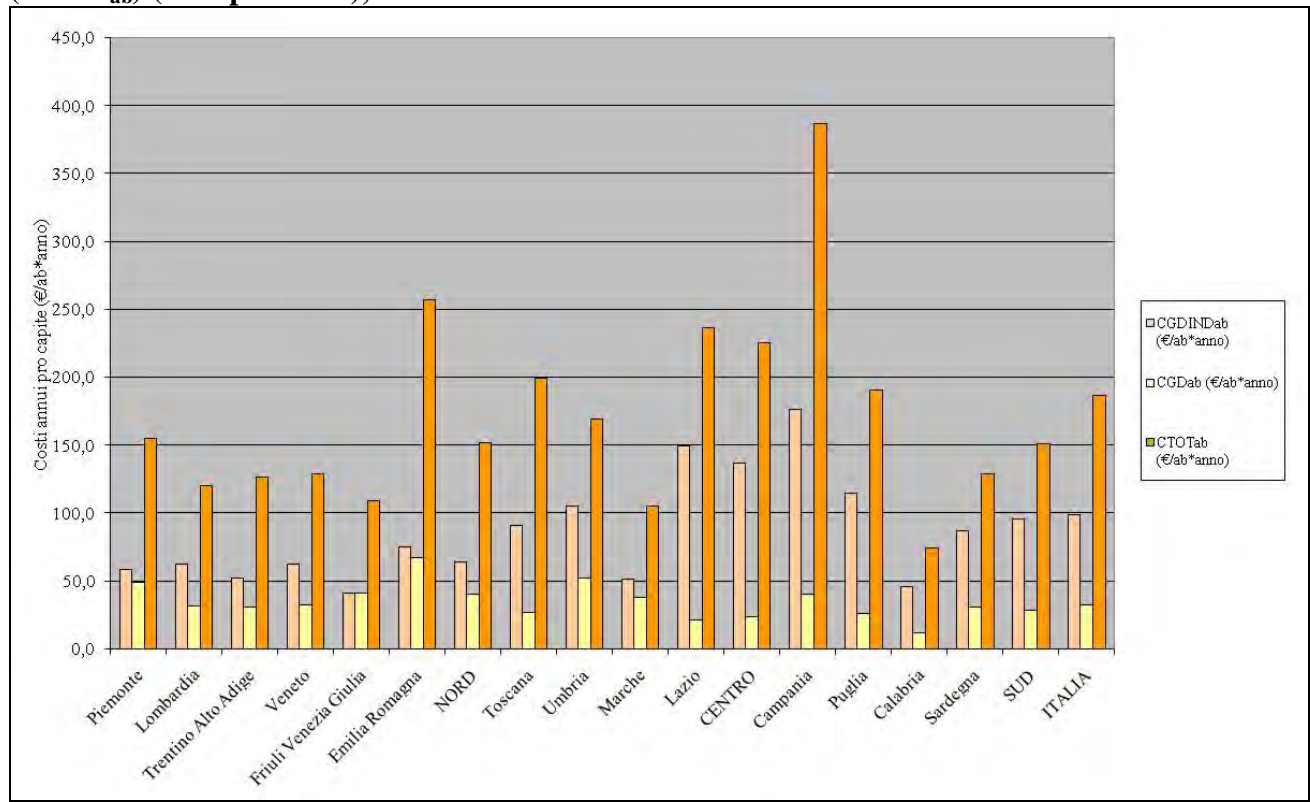
I dati di costo, visualizzati in figura 5.4, sono quelli relativi nel quadro riassuntivo per regione della tabella 5.7.

Nella figura 5.5 sono rappresentate, a livello regionale e di macroarea geografica, le medie del costo specifico per kg di rifiuto indifferenziato ($CGind_{kg}$), di rifiuto differenziato

(Cgd_{kg}) e di rifiuto urbano totale ($Ctot_{kg}$) (€cent/kg) espressi in eurocentesimi/kg.

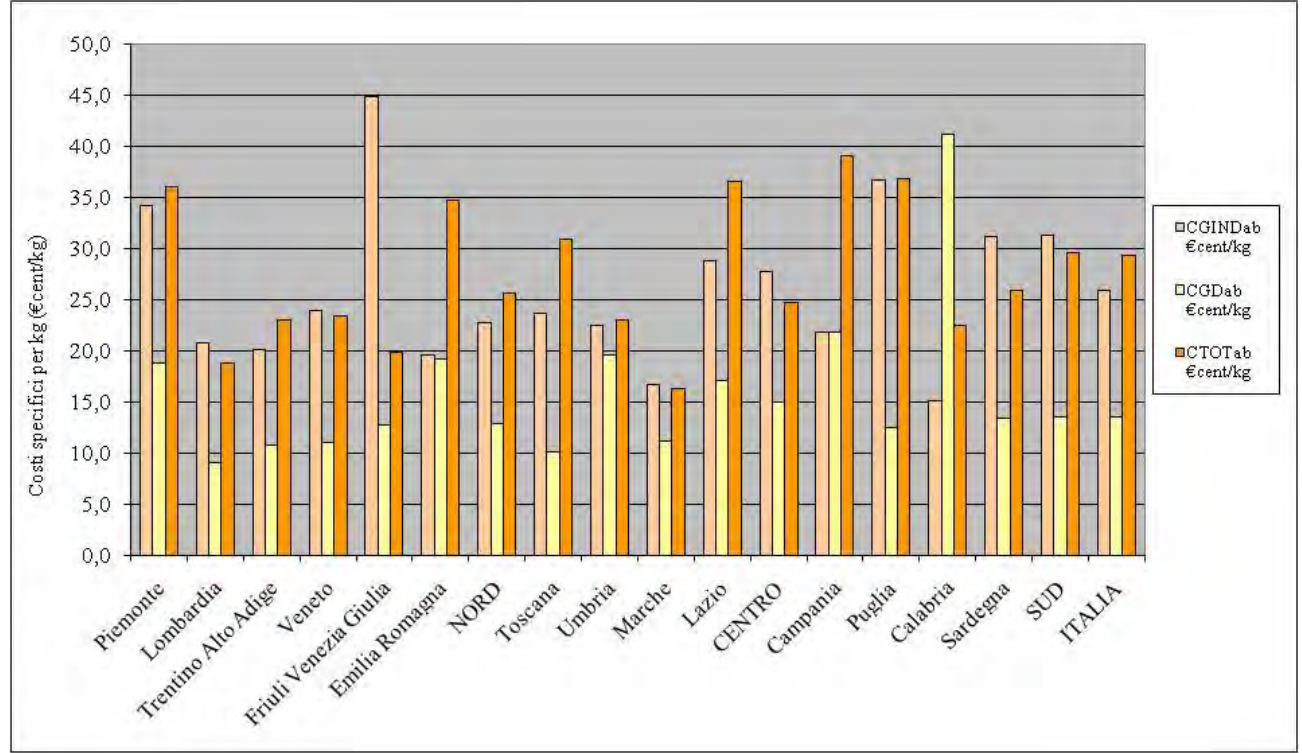
I dati di costo visualizzati in figura 5.5 sono quelli relativi al quadro riassuntivo per regione della tabella 5.8.

Figura 5.4 - Medie regionali dei costi annui pro capite di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND_{ab}), delle raccolte differenziate (CGD_{ab}) e dei costi totali del servizio di igiene urbana (CTOT_{ab}) (€/ab per anno), anno 2011



Fonte: ISPRA

Figura 5.5 - Medie regionali del costo specifico per kg di rifiuto indifferenziato (CGIND_{kg}), di rifiuto differenziato (CGD_{kg}) e di rifiuto urbano totale (CTOT_{kg}) (€/cent/kg), anno 2011



Fonte: ISPRA

L'andamento della distribuzione del costo totale annuo pro capite in funzione della quantità pro capite annua di rifiuti urbani totali prodotti è riportato in figura 5.6 e mostra un andamento crescente.

L'analisi della regressione lineare presenta un coefficiente di correlazione fra i costi e la quantità pari a $R=0,7177$ ovvero che il 51,5% della variazione dei costi dipende dalla variazione della quantità conferita; in particolare si ha un aumento del costo di 0,20 €cent per ogni kg di rifiuto.

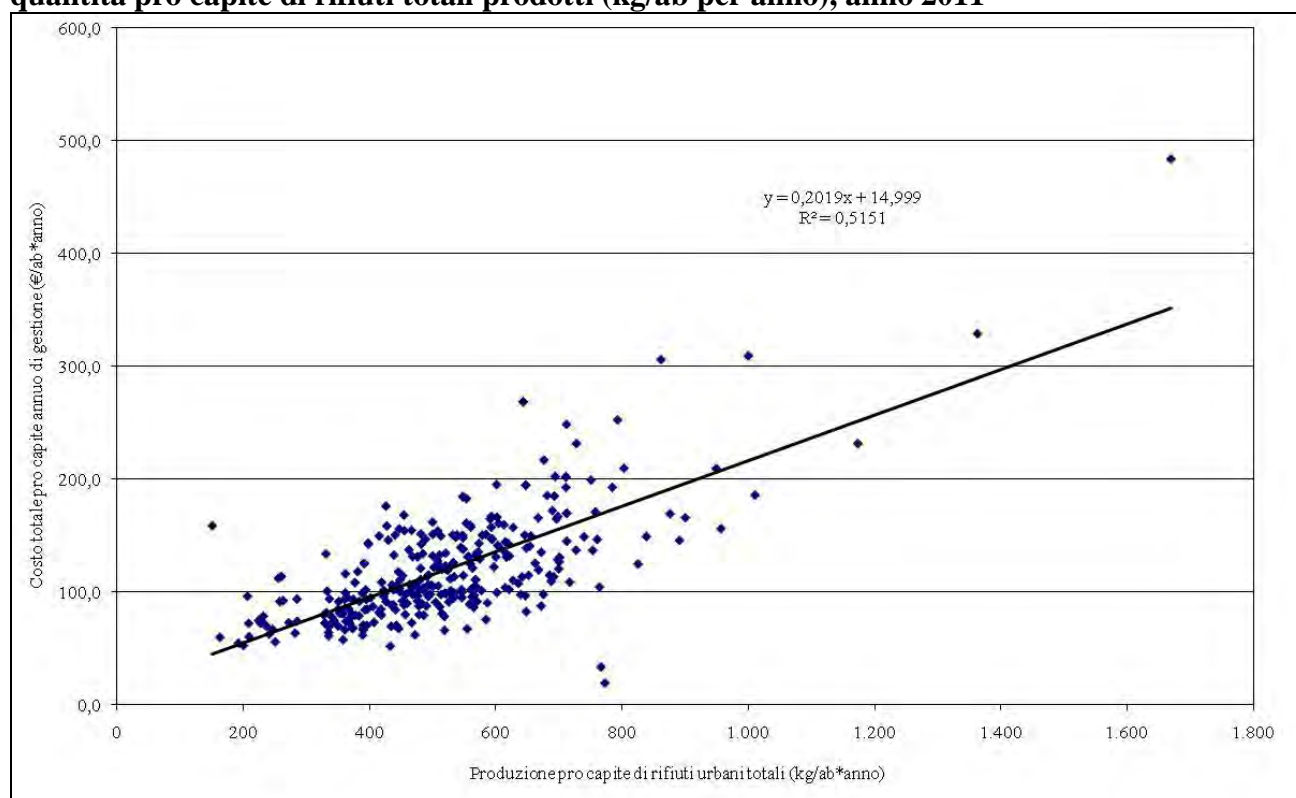
5.2.5 Confronto dei dati relativi agli anni 2005 – 2012

Il campione esaminato nell'anno 2011, come per l'anno 2010, è costituito esclusivamente da comuni in regime di tariffa con piccole differenze legate al numero di comuni che hanno inviato i dati finanziari relativi all'anno in esame. Nel 2010 il campione di indagine era costituito da 316 comuni.

Per l'anno 2011 si registra un aumento del costo totale pro capite, rispetto all'anno 2010; il costo si attesta a 186,58 €ab (tabella 5.11).

La tabella 5.12 riassume il confronto di alcune delle principali voci di costo specifico per kg di rifiuto prodotto espresso in €centesi/kg, ottenuto come media pesata, nel periodo 2005-2011.

Figura 5.6 - Andamento del costo totale pro capite annuo (€ab per anno) in relazione alla quantità pro capite di rifiuti totali prodotti (kg/ab per anno), anno 2011



Fonte: ISPRA

Tabella 5.11 – Confronto tra i principali costi per abitante, valori medi (€/ab), anni 2005 – 2011

Principali costi	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
CGIND	83,30	81,80	88,10	94,20	92,40	99,60	98,66
CGD	17,40	16,50	22,50	23,50	26,70	31,40	32,44
CC	27,40	23,00	23,80	29,00	34,40	36,70	37,05
CK	7,20	9,70	12,00	13,30	14,00	18,30	18,43
Costi totali	135,30	131,00	146,40	160,00	167,50	186,00	186,58

Legenda: CGIND= Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD = Costi di gestione raccolta differenziata; CC=Costi comuni; CK=Costi d'uso del capitale.

Fonte: ISPRA

Tabella 5.12 – Confronto tra i principali costi per kg (centesimi di euro), valori medi, anni 2005 - 2011

Principali costi	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
CGIND	20,70	20,80	23,10	23,90	23,70	25,40	25,90
CSL	4,10	5,30	6,60	7,10	6,80	8,80	8,96
CRT	6,20	7,10	7,50	7,30	7,30	7,10	7,14
CRD	8,60	8,00	7,60	9,60	9,50	9,70	10,25

Legenda: CGIND= Costi di gestione dell'indifferenziato; CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CRD = Costi della raccolta differenziata.

Fonte: ISPRA

5.2.6 Confronto delle principali voci di costo per classi di popolazione

Per avere una panoramica dei risultati ottenuti dalle analisi economiche, sono riportate di seguito le tabelle riassuntive relative ai valori medi calcolati sul campione totale e per ogni singola classe di popolazione per gli anni 2010 e 2011.

L'analisi dei dati dei costi medi annui pro capite riportati nelle tabelle (tabelle 5.13 e 5.14) evidenzia, nel biennio 2010-2011, un aumento generale del costo totale del servizio di raccolta e gestione dei rifiuti urbani indifferenziati e differenziati, passando dalle classi demografiche più basse a quelle più alte.

Nell'anno 2010 (tabella 5.13) si osserva, un costo totale medio di €115,90 per abitante per anno nei comuni con meno di 5.000 abitanti; il costo cresce significativamente fino a €223,90 per abitante per anno delle città con più di 150.000 abitanti.

Nell'anno 2011 (tabella 5.14) si osserva, un costo totale medio di €116,14 per abitante per anno nei comuni con meno di 5.000 abitanti; il costo cresce significativamente fino a €224,14 per abitante per anno delle città con più di 150.000 abitanti.

Tabella 5.13 – Costi medi per abitante nel campione e nelle classi di popolazione esaminate (€/ab), anno 2010

Classi	%RD	CGIND	CGD	CC	CK	Costo totale
Campione totale	37,2	99,60	31,40	36,70	18,30	186,00
< 5.000	30,7	52,30	27,00	29,60	7,00	115,90
5.000 - 10.000	56,7	54,30	42,30	29,50	9,00	135,10
10.000 - 50.000	55,5	63,70	36,00	30,20	8,00	137,90
50.000 - 150.000	46,3	70,50	33,00	33,80	11,80	149,10
> 150.000	26,1	130,20	26,70	41,50	25,50	223,90

Legenda: CGIND= Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD = Costi di gestione raccolta differenziata; CC=Costi comuni; CK=Costi d'uso del capitale.

Fonte: ISPRA

Tabella 5.14 – Costi medi per abitante nel campione e nelle classi di popolazione esaminate (€/ab), anno 2011

Classi	%RD	CGIND	CGD	CC	CK	Costo totale
Campione totale	39,4	98,66	32,44	37,05	18,43	186,58
< 5.000	63,0	52,38	27,27	30,31	6,18	116,14
5.000 - 10.000	58,5	54,37	42,91	30,71	9,18	137,17
10.000 - 50.000	55,2	61,38	39,06	31,16	9,54	141,14
50.000 - 150.000	46,1	70,05	33,72	34,43	12,77	150,97
> 150.000	26,6	130,24	26,90	41,43	25,57	224,14

Legenda: CGIND= Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD = Costi di gestione raccolta differenziata; CC=Costi comuni; CK=Costi d'uso del capitale.

Fonte: ISPRA

Per l'anno 2011 (tabella 5.14), l'analisi dei dati relativi ai costi di gestione dell'indifferenziato (CGIND), ai costi comuni (CC), al costo d'uso del capitale (CK) e al costo totale (CTOT/ab), evidenzia un aumento costante man mano che si passa a classi di popolazione superiori.

I costi relativi alla gestione della raccolta differenziata CGD aumentano, invece, fino alla classe di popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 abitanti, per poi tornare a decrescere.

Nelle tabelle 5.15 e 5.16 sono riportate le componenti del costo specifico per kg di rifiuto, rispettivamente per gli anni 2010 e 2011. Il costo totale non è dato dalla somma

delle componenti di costo riportate nella singole tabelle, infatti, per le voci di costo che costituiscono il CGIND, il costo medio per kg di rifiuto è calcolato per kg di rifiuto raccolto in modo indifferenziato, mentre il costo medio per kg di rifiuto relativo al CGD è pesato sul kg di rifiuto raccolto in maniera differenziata.

Infine, il CSL e il Costo totale medio per kg di rifiuto sono calcolati mettendoli in relazione con il quantitativo di rifiuto totale, in quanto rappresentano costi legati alla gestione dei rifiuti sia differenziati che indifferenziati.

Il costo totale per kg di rifiuto prodotto, pari a 29,3 centesimi di euro, registra un incremento, rispetto al 2010, del 3,2%.

Tabella 5.15 – Costi medi per kg di rifiuto prodotto nel campione per classi di popolazione esaminate (€/cent/kg), anno 2010

Classi	%RD	CGIND	CGD	CC	CK	Costo totale
Campione totale	37,2	25,4	12,8	5,6	2,8	28,4
< 5.000	30,7	23,6	7,9	2,6	0,6	10,2
5.000 - 10.000	56,7	22,7	12,9	5,1	1,6	23,8
10.000 - 50.000	55,5	24,1	10,9	5,1	1,5	23,5
50.000 - 150.000	46,3	19,4	10,5	5,2	1,7	22,1
> 150.000	26,1	19,8	15,5	6,3	3,9	34,1

Legenda: CGIND= Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD= Costi di gestione raccolta differenziata; CC= Costi comuni; CK= Costi d'uso del capitale.

Fonte: ISPRA

Tabella 5.16 – Costi medi per kg di rifiuto prodotto nel campione e nelle classi di popolazione esaminate (€/cent/kg), anno 2011

Classi	%RD	CGIND	CGD	CC	CK	Costo totale
Campione totale	39,4	25,9	13,5	5,8	2,9	29,3
< 5.000	63,0	30,0	9,5	6,6	1,4	25,0
5.000 - 10.000	58,5	24,2	13,5	5,7	1,7	25,6
10.000 - 50.000	55,2	24,6	12,7	5,6	1,7	25,5
50.000 - 150.000	46,1	19,5	11,1	5,2	1,9	22,7
> 150.000	26,6	27,1	15,4	6,3	3,9	34,2

Legenda: CGIND= Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD= Costi di gestione raccolta differenziata; CC= Costi comuni; CK= Costi d'uso del capitale.

Fonte: ISPRA

5.2.7 Analisi dei dati relativi ai Consorzi

Nel presente paragrafo sono analizzati i piani finanziari dei comuni che delegano la gestione dei rifiuti e l'invio dei relativi piani ai Consorzi.

I quattro Consorzi esaminati, nell'anno 2011, sono costituiti da 96 comuni.

In particolare, l'analisi economica dei comuni consorziati, è stata effettuata per i seguenti Consorzi:

- BACINO PADOVA 3: il piano finanziario di riferisce a 20 comuni della provincia di Padova;
- CONSORZIO dei COMUNI DEI NAVIGLI: il piano finanziario si riferisce a 21 comuni della provincia di Milano;
- COVAR 14: il piano finanziario si riferisce a 14 comuni della provincia di Torino;
- ETRA S.p.A.: il piano finanziario si riferisce a 41 comuni della provincia di Padova.

Le tabelle 5.17 e 5.18 riportano i dati 2010 relativi rispettivamente ai costi pro capite (€ab per anno) e per kg di rifiuto (€cent/kg) dei quattro consorzi esaminati.

Le tabelle 5.19 e 5.20 mostrano, invece, le medesime voci di costo riferite ai dati analizzati nell'anno 2011.

La popolazione totale coinvolta nell'analisi, è pari complessivamente a 803.113 abitanti nel 2010, ed a 834.556 abitanti nel 2011.

Riguardo al primo consorzio esaminato (Bacino Padova 3), la produzione pro capite di rifiuti urbani nel 2010 è di 499,9 kg/ab per anno, mentre nel 2011 è pari a 433,7 kg/ab per anno. Il confronto tra costi totali pro capite relativi agli anni 2010 e 2011, mostra un aumento del 5,4% nel 2011; si passa, infatti, da 88 €ab per anno del 2010 a 92,84 € ab per anno nel 2011. I costi per kg di rifiuto prodotto, passano da 17,9 €cent/kg del 2010 a 21,8 €cent/kg nell'anno 2011, con un aumento del 21,8%.

Per quanto attiene al Consorzio COVAR 14, nell'anno 2011, si registra un costo totale pro

capite pari a 152,75 €ab per anno con un decremento del 2,7% rispetto all'anno 2010.

Il costo totale per kg di rifiuto prodotto è di 36,9 €cent/kg, facendo registrare un incremento percentuale del 1,4%, rispetto all'anno precedente. La produzione pro capite decresce passando da 431,5 kg/abitante per anno a 425,1 kg/abitante per anno.

Il confronto tra costi totali pro capite riferiti agli anni 2010 e 2011, per il Consorzio dei Comuni dei Navigli, mostra che i costi passano da 117,11 € ab per anno, nel 2010, a 125,31 € ab per anno, nel 2011, con un aumento del 7%. I costi per kg di rifiuto prodotto, passano da 22,7 €cent/kg a 25,2 €cent/kg, con un aumento dell' 11%.

Il costo totale pro capite, relativo al Consorzio ETRA S.p.a è, nel 2010, di 87,44 €ab per anno, mentre, nel 2011, il dato si attesta a 88,77 €ab per anno. La produzione pro capite di rifiuti è nel 2011 pari a 437,1 kg/ab per anno.

Il costo per kg di rifiuto prodotto, resta invariato rispetto al 2010, attestandosi a 20,3 €cent/kg.

Tabella 5.17 – Costi pro capite relativi ai Consorzi esaminati (€ab per anno), anno 2010

Regione	Provincia	Consorzio	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	RD %	CSLab €ab*anno	CRTab €ab*anno	CTSab €ab*anno	ACab €ab*anno	CGINDab €ab*anno	CRDab €ab*anno	CTRab €ab*anno	CGDab €ab*anno	CCab €ab*anno	CKab €ab*anno	CTOTab €ab*anno
Veneto	Padova	Bacino Padova 3	14	59.322	499,9	72,5	0,00	32,53	20,20	0,71	53,44	0,00	11,46	11,46	2067	2,47	88,00
Piemonte	Torino	Covar 14	14	244.955	431,5	63,6	22,53	25,93	17,71	3,26	69,43	48,48	5,14	53,62	32,02	1,95	157,03
Lombardia	Milano	Consorzio dei Comuni dei Navigli	21	116.311	516,4	60,6	9,84	13,60	22,83	0,10	46,37	36,64	2,56	39,20	31,54	0,00	117,11
Veneto	Padova	Etra SPA	38	382.525	431,3	65,8	5,83	13,58	17,86	3,96	41,23	27,05	8,91	35,96	6,73	3,52	87,44

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CTS = Costi trattamento e smaltimento; AC = Altri costi; CGIND = Costi di gestione indifferenziato; CRD = Costi raccolta differenziata; CTR = Costi di trattamento e riciclo; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA

Tabella 5.18 – Costi per kg di rifiuto relativi ai Consorzi esaminati (€cent/kg), anno 2010

Regione	Provincia	Consorzio	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	RD %	CSL €cent*/kg	CRT €cent*/kg	CTS €cent*/kg	AC €cent*/kg	CGIND €cent*/kg	CRD €cent*/kg	CTR €cent*/kg	CGD €cent*/kg	CC €cent*/kg	CK €cent*/kg	CTOT €cent*/kg
Veneto	Padova	Bacino Padova 3	14	59.322	499,9	72,5	0,0	23,6	14,7	0,5	38,8	0,0	3,2	3,2	4,1	0,5	17,9
Piemonte	Torino	Covar 14	14	244.955	431,5	63,6	14,4	16,5	11,3	2,1	44,3	17,7	1,9	19,5	7,4	0,5	36,4
Lombardia	Milano	Consorzio dei Comuni dei Navigli	21	116.311	516,4	60,6	4,8	6,7	11,2	0,0	22,8	11,7	0,8	12,5	6,1	0,0	22,7
Veneto	Padova	Etra SPA	38	382.525	431,3	65,8	4,0	9,2	12,1	2,7	28,0	9,5	3,1	12,7	1,6	0,8	20,3

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CTS = Costi trattamento e smaltimento; AC = Altri costi; CGIND = Costi di gestione indifferenziato; CRD = Costi raccolta differenziata; CTR = Costi di trattamento e riciclo; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA

Tabella 5.19 – Costi pro capite relativi ai Consorzi esaminati (€ab per anno), anno 2011

Regione	Provincia	Consorzio	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	RD %	CSLab €ab*anno	CRTab €ab*anno	CTSab €ab*anno	ACab €ab*anno	CGINDab €ab*anno	CRDab €ab*anno	CTRab €ab*anno	CGDab €ab*anno	CCab €ab*anno	CKab €ab*anno	CTOTab €ab*anno
Veneto	Padova	Bacino Padova 3	20	68.791	433,7	73,8	0,27	31,47	20,63	1,28	53,65	0,00	12,92	12,92	25,25	1,02	92,84
Piemonte	Torino	Covar 14	14	246.232	425,1	62,7	15,56	13,60	18,18	4,39	51,73	53,33	7,09	60,42	38,66	1,94	152,75
Lombardia	Milano	Consorzio dei Comuni dei Navigli	21	120.389	498,1	60,4	11,73	13,97	23,20	0,00	48,91	38,73	3,13	41,87	34,54	0,00	125,31
Veneto	Padova	Etra SPA	41	399.144	437,1	66,6	5,79	13,66	17,86	3,84	41,15	27,51	10,02	37,54	6,24	3,84	88,77

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CTS = Costi trattamento e smaltimento; AC = Altri costi; CGIND = Costi di gestione indifferenziato; CRD = Costi raccolta differenziata; CTR = Costi di trattamento e riciclo; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA

Tabella 5.20 – Costi per kg di rifiuto relativi ai Consorzi esaminati (€cent/kg), anno 2011

Regione	Provincia	Consorzio	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	RD %	CSL €cent*/kg	CRT €cent*/kg	CTS €cent*/kg	AC €cent*/kg	CGIND €cent*/kg	CRD €cent*/kg	CTR €cent*/kg	CGD €cent*/kg	CC €cent*/kg	CK €cent*/kg	CTOT €cent*/kg
Veneto	Padova	Bacino Padova 3	20	68.791	433,7	73,8	0,1	27,7	18,1	1,1	47,1	0,0	4,0	4,0	5,8	0,2	21,8
Piemonte	Torino	Covar 14	14	246.232	425,1	62,7	3,7	8,6	11,5	2,8	32,6	20,0	2,7	22,7	9,1	0,5	36,9
Lombardia	Milano	Consorzio dei Comuni dei Navigli	21	120.389	498,1	60,4	2,4	7,1	11,8	0,0	24,8	12,9	1,0	13,9	6,9	0,0	25,2
Veneto	Padova	Etra SPA	41	399.144	437,1	66,6	1,3	9,4	12,3	2,6	28,2	9,4	3,4	12,9	1,4	0,9	20,3

Legenda: CSL = Costi di spazzamento e lavaggio; CRT = Costi di raccolta e trasporto; CTS = Costi trattamento e smaltimento; AC = Altri costi; CGIND = Costi di gestione indifferenziato; CRD = Costi raccolta differenziata; CTR = Costi di trattamento e riciclo; CGD = Costi di gestione differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale; CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA

5.3 ANALISI DEI COSTI IN FUNZIONE DELLA GESTIONE DEL RIFIUTO

Anche per l'anno 2011, è stata effettuata un'analisi sulla relazione esistente tra i costi totali di gestione del rifiuto urbano e il trattamento a cui questo viene avviato: incenerimento, trattamento meccanico-biologico, discarica ed altra forma di gestione. I dati utilizzati sono stati raccolti dai piani finanziari e attraverso la scheda, predisposta da ISPRA, inviata alle amministrazioni comunali e agli enti gestori.

Il campione indagato è costituito da tutti i 328 comuni per i quali sono stati raccolti i dati relativi ai quantitativi di rifiuto prodotto, alla percentuale di raccolta differenziata e alla tipologia di gestione del rifiuto (discarica, trattamento meccanico – biologico, incenerimento ed altra forma di gestione).

I costi messi in relazione con la tipologia di gestione, sono esclusivamente i costi totali (C_{TOT}).

Al fine di rendere confrontabili i dati raccolti per i 328 comuni, rappresentativi delle diverse realtà italiane (realtà montane, cittadine, ad alto flusso turistico, poco popolate), sono stati costruiti 5 sottocampioni:

1. comuni con popolazione al di sotto dei 5.000 abitanti (98 comuni campione);
2. comuni con popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 abitanti (120 comuni campione);
3. comuni con popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 abitanti (92 comuni campione);
4. comuni con popolazione compresa tra 50.000 e 150.000 abitanti (9 comuni campione);
5. comuni con popolazione superiore ai 150.000 abitanti (8 comuni campione);
6. comune di Roma con popolazione superiore ai 2,5 milioni di abitanti.

Utilizzando questa procedura è stato possibile calcolare i costi totali pro capite ($CTOT_{ab}$) per classi di popolazione omogenee, in funzione della percentuale di raccolta

differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati alle diverse tipologie di gestione dei rifiuti. Il costo totale pro capite (€ab per anno) include anche i costi di gestione della raccolta differenziata (CGD).

All'interno delle stesse classi di popolazione sono poi stati ulteriormente definiti tre diversi scenari, relativi ai costi totali pro capite in funzione delle seguenti percentuali di raccolta differenziata:

- Scenario 1 : $20 < \%RD < 40$;
- Scenario 2 : $40 < \%RD < 60$;
- Scenario 3 : $\%RD > 60$.

La tabella 5.20 mostra in relazione ai tre scenari descritti, i costi totali pro capite (€ab per anno) per classe di popolazione minore di 5000 abitanti (98 comuni campione) in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle diverse tipologie di gestione dei rifiuti, relativi all'anno 2011.

Nello scenario 1, con una percentuale di RD compresa tra il 20 e il 40% e una percentuale di rifiuti pro capite del 67,2% avviati a discarica, del 8,3% ad incenerimento, 11,6% a TMB e del 12,9% ad altra forma di gestione, il costo totale pro capite è di 163,01 €ab per anno.

Nello scenario 2, con una percentuale di RD compresa tra il 40 e il 60% e una percentuale di rifiuti pro capite del 31,5% avviati a discarica, del 15,0% ad incenerimento, 40,4% a TMB e del 13,1% ad altra forma di gestione, il costo totale pro capite è di 131,18 €ab per anno.

Nello scenario 3, con una percentuale di RD superiore al 60% e una percentuale di rifiuti pro capite del 31,2% avviati a discarica, del 5,9% ad incenerimento, 47,3% a TMB e del 15,6% ad altra forma di gestione, il costo totale pro capite è di 105,30 €ab per anno.

La tabella 5.21 mostra in relazione ai tre scenari descritti, i costi totali pro capite (€ab per anno) per classe di popolazione compresa tra 5000 e 10000 abitanti (120 comuni campione) in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di

rifiuti avviati nelle diverse tipologie di gestione dei rifiuti, relativi all'anno 2011.

Nello scenario 1, con una percentuale di RD compresa tra il 20 e il 40% e una percentuale di rifiuti pro capite del 58,2% avviati a discarica, del 15,4% ad incenerimento, 25,3% a TMB e dell'1,0% ad altra forma di gestione, il costo totale pro capite è di 205,52 €/ab per anno.

Nello scenario 2, con una percentuale di RD compresa tra il 40 e il 60% e una percentuale di rifiuti pro capite del 32,9% avviati a discarica, del 16,5% ad incenerimento, 46,5% a TMB e del 4,1% ad altra forma di gestione, il costo totale pro capite è di 144,13 €/ab per anno.

Nello scenario 3, con una percentuale di RD superiore al 60% e una percentuale di rifiuti pro capite del 26,6% avviati a discarica, del 19,0% ad incenerimento, 51,0% a TMB e del 3,4% ad altra forma di gestione, il costo totale pro capite è di 120,58 €/ab per anno.

La tabella 5.22 mostra in relazione ai tre scenari descritti, i costi totali pro capite (€/ab per anno) per classe di popolazione compresa tra 10000 e 50000 abitanti (92 comuni campione) in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle diverse tipologie di gestione dei rifiuti, relativi all'anno 2011.

Nello scenario 1, con una percentuale di RD compresa tra il 20 e il 40% e una percentuale di rifiuti pro capite del 57,9% avviati a discarica, del 7,7% ad incenerimento, 15,3% a TMB e del 19,1% ad altra forma di gestione, il costo totale pro capite è di 200,61 €/ab per anno.

Nello scenario 2, con una percentuale di RD compresa tra il 40 e il 60% e una percentuale di rifiuti pro capite del 34,2% avviati a discarica, del 24,5% ad incenerimento, 31,8% a TMB e del 9,4% ad altra forma di gestione, il costo totale pro capite è di 177,79 €/ab per anno.

Nello scenario 3, con una percentuale di RD superiore al 60% e una percentuale di rifiuti pro capite del 21,2% avviati a discarica, del 10,4% ad incenerimento, 64,6 a TMB e del 3,8% ad altra forma di gestione, il costo totale pro capite è di 129,62 €/ab per anno.

La tabella 5.23 mostra in relazione ai tre scenari descritti, i costi totali pro capite (€/ab per anno) per classe di popolazione compresa tra 50000 e 150000 abitanti (9 comuni campione) in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle diverse tipologie di gestione dei rifiuti, relativi all'anno 2011.

Nello scenario 1, con una percentuale di RD compresa tra il 20 e il 40% e una percentuale di rifiuti pro capite dell'84,1% avviati a discarica, del 15,9% a TMB, il costo totale pro capite è di 220,31 €/ab per anno.

Nello scenario 2, con una percentuale di RD compresa tra il 40 e il 60% e una percentuale di rifiuti pro capite del 53,1% avviati a discarica e del 46,9% a TMB, il costo totale pro capite è di 168,16 €/ab per anno.

Nello scenario 3, con una percentuale di RD superiore al 60% e una percentuale di rifiuti pro capite del 47,8% avviati a discarica, e del 52,2% a TMB, il costo totale pro capite è di 143,32 €/ab per anno.

La tabella 5.24 mostra in relazione ai tre scenari descritti, i costi totali pro capite (€/ab per anno) per classe di popolazione superiore a 150000 abitanti (9 comuni campione) in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle diverse tipologie di gestione dei rifiuti, relativi all'anno 2011.

Nello scenario 1, con una percentuale di RD compresa tra il 20 e il 40% e una percentuale di rifiuti pro capite del 75,3% avviati a discarica, del 24,4% a TMB e dello 0,3% ad altra forma di gestione, il costo totale pro capite è di 223,36 €/ab per anno.

Nello scenario 2, con una percentuale di RD compresa tra il 40 e il 60% e una percentuale di rifiuti pro capite del 40,4% avviati a discarica, del 56,4% ad incenerimento, dello 0,7% a TMB e del 2,6% ad altra forma di gestione, il costo totale pro capite è di 183,23 €/ab per anno.

Lo scenario 3, con una percentuale di RD superiore al 60%, non è stato possibile determinarlo per mancanza di dati.

Infine la tabella 5.25 descrive il costo totale pro capite (€ab per anno) di gestione del servizio di igiene pubblica per la città di Roma in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle diverse tipologie di gestione dei rifiuti, relativi all'anno 2011.

In questo caso essendo il livello di raccolta differenziata di circa il 20% e con una percentuale di rifiuti pro capite dell' 86,0% avviati a discarica e del 14,0% a TMB, il costo

totale pro capite si attesta a 236,02 €ab per anno.

Concludendo, è interessante notare come in tutte le classi di popolazione analizzate all'aumentare della percentuale di raccolta differenziata, al quale è legata una diminuzione importante della quantità di rifiuti pro capite smaltiti in discarica, diminuisca significativamente il costo totale pro capite (€ab per anno).

Tabella 5.20 – Costi totali pro capite (€ab per anno) per classe di popolazione minore di 5000 abitanti in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle tre diverse tipologie di gestione dei rifiuti, anno 2011

		Percentuale di gestione				Costo totale pro capite (€ab per anno)
		Discarica %	Incenerimento %	Trattamento Meccanico-Biologico %	Altra forma di gestione %	
Scenario 1	20 < % RD < 40	67,2	8,3	11,6	12,9	163,01
Scenario 2	40 < % RD < 60	31,5	15,0	40,4	13,1	131,18
Scenario 3	%RD > 60	31,2	5,9	47,3	15,6	105,30

Fonte: ISPRA

Tabella 5.21 – Costi totali pro capite (€ab per anno) per classe di popolazione compresa tra 5000 e 10000 abitanti in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle tre diverse tipologie di gestione dei rifiuti, anno 2011

		Percentuale di gestione				Costo totale pro capite (€ab per anno)
		Discarica %	Incenerimento %	Trattamento Meccanico-Biologico %	Altra forma di gestione %	
Scenario 1	20 < % RD < 40	58,2	15,4	25,3	1,0	205,52
Scenario 2	40 < % RD < 60	32,9	16,5	46,5	4,1	144,13
Scenario 3	%RD > 60	26,6	19,0	51,0	3,4	120,58

Fonte: ISPRA

Tabella 5.22 – Costi totali pro capite (€ab per anno) per classe di popolazione compresa tra 10000 e 50000 abitanti in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle tre diverse tipologie di gestione dei rifiuti, anno 2011

		Percentuale di gestione				Costo totale pro capite (€ab per anno)
		Discarica %	Incenerimento %	Trattamento Meccanico-Biologico %	Altra forma di gestione %	
Scenario 1	20 < % RD < 40	57,9	7,7	15,3	19,1	200,61
Scenario 2	40 < % RD < 60	34,2	24,5	31,8	9,4	177,79
Scenario 3	%RD > 60	21,2	10,4	64,6	3,8	129,62

Fonte: ISPRA

Tabella 5.23 – Costi totali pro capite (€/ab per anno) per classe di popolazione compresa tra 50000 e 150000 abitanti in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle tre diverse tipologie di gestione dei rifiuti, anno 2011

		Percentuale di gestione				Costo totale pro capite (€/ab per anno)
		Discarica %	Incenerimento %	Trattamento Meccanico-Biologico %	Altra forma di gestione %	
Scenario 1	20 < % RD < 40	84,1	-	15,9	-	220,31
Scenario 2	40 < % RD < 60	53,1	-	46,9	-	168,16
Scenario 3	%RD > 60	47,8	-	52,2	-	143,32

Fonte: ISPRA

Tabella 5.24 – Costi totali pro capite (€/ab per anno) per classe di popolazione maggiore di 150000 abitanti in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle tre diverse tipologie di gestione dei rifiuti, anno 2011

		Percentuale di gestione				Costo totale pro capite (€/ab per anno)
		Discarica %	Incenerimento %	Trattamento Meccanico-Biologico %	Altra forma di gestione %	
Scenario 1	20 < % RD < 40	75,3	-	24,4	0,3	223,36
Scenario 2	40 < % RD < 60	40,4	56,4	0,7	2,6	183,23
Scenario 3	%RD > 60	-	-	-	-	-

Fonte: ISPRA

Tabella 5.25 – Costi totali pro capite (€/ab per anno) per la città di Roma in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle tre diverse tipologie di gestione dei rifiuti, anno 2011

		Percentuale di gestione				Costo totale pro capite (€/ab per anno)
		Discarica %	Incenerimento %	Trattamento Meccanico-Biologico %	Altra forma di gestione %	
Scenario 1	20 < % RD < 40	86,0	-	14,0	-	236,02

Fonte: ISPRA

CAPITOLO 6

—

VALUTAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA IN ITALIA – ELABORAZIONI DELLE DICHIARAZIONI MUD

6.1 PREMESSA

Il capitolo riporta la valutazione dei costi di gestione dei servizi di igiene urbana sostenuti dai Comuni italiani, comprendente il ciclo di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati, le raccolte differenziate, lo spazzamento ed il lavaggio delle strade e gli altri servizi connessi in generale con la nettezza urbana.

L'analisi riguarda un campione di Comuni, anche consorziati, e relativi gestori, che hanno presentato le dichiarazioni MUD 2012 sulla gestione del servizio per l'anno 2011, con l'indicazione dei costi sostenuti per la stessa. Nel capitolo sono riportati, sinteticamente ed a confronto con i costi 2011, anche i dati relativi ai costi per l'anno 2010, che non vengono riportati nel consueto dettaglio, come per gli anni precedenti, per motivi di spazio editoriale, perché saranno oggetto di uno specifico rapporto pubblicato sul sito web dell'ISPRA.

Gli indicatori economici del ciclo di gestione del servizio di igiene urbana esaminati sono i seguenti:

- percentuale di copertura dei costi complessivi del servizio, determinato come rapporto percentuale tra l'importo dei proventi da Tarsu e/o tariffa e l'ammontare complessivo dei costi del servizio;
- costo annuo pro capite di gestione del ciclo dei rifiuti indifferenziati e per kg di rifiuto indifferenziato;
- costo annuo pro capite di gestione delle raccolte differenziate e per kg di rifiuto differenziato;
- costo annuo totale pro capite e per kg di rifiuto totale;
- costi unitari per kg di materiale e pro capite annuo per ciascuna delle principali frazioni merceologiche della raccolta differenziata.

Dato l'elevato numero di Comuni che hanno presentato la dichiarazione MUD e compilato le sezioni relative ai costi (circa il 69% dei Comuni ed il 73% degli abitanti per l'anno 2010 e l'83% dei Comuni e l'82% degli abitanti per l'anno 2011), i risultati dell'elaborazione dei dati del campione in

esame si possono considerare rappresentativi dell'intera popolazione nazionale, pari nel 2010 a circa 60,6 milioni di abitanti, secondo i dati Istat del bilancio demografico della popolazione italiana, ed a 59,4 milioni di abitanti nel 2011, secondo i risultati del censimento Istat della popolazione italiana riferito ad ottobre 2011.

6.2 FONTE DEI DATI

Le informazioni utilizzate per le elaborazioni sono le seguenti:

- dati relativi agli importi dei costi indicati nella scheda CG e nei moduli MDCR delle dichiarazioni MUD 2011 e 2012, presentate dai Comuni, loro Consorzi ed altri gestori dei servizi di igiene urbana, nella "Sezione costi e ricavi del servizio rifiuti urbani", che riportano le informazioni finanziarie dettagliate per le diverse voci di costo;
- dati comunali relativi alla produzione quali-quantitativa dei rifiuti urbani indifferenziati ed alle raccolte differenziate per l'anno 2010 e 2011; i dati sono relativi alle elaborazioni effettuate dall'ISPRA, su quelli comunicati dalle Province, Regioni, ARPA-APPA e dagli Osservatori Provinciali e Regionali sui Rifiuti, ai fini della predisposizione annuale del Rapporto Rifiuti Urbani;
- dati relativi alla popolazione residente al 31 dicembre 2010 a livello comunale, derivanti dal Bilancio Demografico ISTAT annuale e dal Censimento 2011 della popolazione italiana;
- Certificati di Conto Consuntivo dei bilanci comunali relativi all'anno 2011.

Nello studio il calcolo dei costi e dei proventi pro capite derivanti dall'applicazione della tassa e/o tariffa è riferito alla sola popolazione residente, come risulta dai dati Istat, ma bisogna ricordare che le utenze dei servizi di igiene urbana comprendono sia le utenze domestiche che le utenze non domestiche, quali quelle commerciali, artigianali,

industriali, uffici, ecc., per le quali occorrerebbe introdurre il parametro “numero di abitanti equivalenti”. In particolare, per diversi Comuni si è rilevato un costo annuo pro capite molto elevato rispetto alla media, in quanto è da ritenere che i rifiuti vengano prodotti anche dai flussi di popolazione non residente, quali turisti, lavoratori pendolari e studenti fuori sede, il cui dato non è noto a livello di singolo Comune. Infatti, i costi annui pro capite più elevati, in corrispondenza anche dei valori elevati delle produzioni pro capite di rifiuti urbani, si rilevano per quelle località caratterizzate da una forte presenza turistica sia nel periodo estivo che invernale.

Il costo totale del ciclo di gestione dei rifiuti urbani, e in generale del servizio di igiene urbana, è costituito dalle seguenti voci di costo, secondo quanto previsto nel DPR 158/99 (“Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani”):

1. *Costi di gestione del ciclo dei servizi dei rifiuti indifferenziati (CGIND), comprendenti la somma delle seguenti quattro componenti:*

- costi di spazzamento e lavaggio strade (CSL);
- costi di raccolta e trasporto (CRT);
- costi di trattamento e smaltimento (CTS);
- altri costi, inerenti la gestione dei rifiuti urbani indifferenziati, non compresi nelle voci precedenti (AC).

2. *Costi di gestione del ciclo dei rifiuti differenziati (CGD), che comprendono la somma di:*

- costi di raccolta differenziata dei singoli materiali (CRD);
- costi di trattamento e riciclo (CTR), al netto dei proventi derivanti dalla vendita dei materiali e dell'energia recuperata e dei contributi CONAI.

3. *Costi comuni (CC), che comprendono la somma di:*

- costi amministrativi dell'accertamento, della riscossione e del contenzioso (CARC);
- costi generali di gestione (CGG);
- costi comuni diversi (CCD).

4. *Costi d'uso del capitale (CK), che comprendono la somma di:*

- costi di ammortamento dei mezzi meccanici per la raccolta, mezzi e attrezzi per lo spazzamento, contenitori per la raccolta, ammortamenti finanziari per beni devolubili e altri (AMM);
- costi di accantonamenti (ACC);
- costi relativi alla remunerazione del capitale investito (R).

I costi delle varie fasi di gestione su riportate (CSL, CRT, CTS, AC, CRD, CTR) sono costituiti da otto componenti di costo, relative a materiali di consumo, servizi, godimento di beni di terzi, personale, variazioni delle rimanenze, accantonamenti per rischi, altri accantonamenti e oneri diversi. Per semplicità, nello studio, tali componenti di costo non vengono analizzati nel dettaglio, anche perché spesso non riportati in modo dettagliato nelle dichiarazioni MUD.

I dati così come riportati nelle schede CG e nei moduli MDCR delle dichiarazioni MUD non sempre risultano congruenti a causa delle inesattezze e/o incompletezze contenute, per cui si è reso necessario effettuare una serie di operazioni di bonifica e correzione degli stessi al fine di renderli utilizzabili per le successive elaborazioni.

Dall'esame delle schede e dei moduli su citati si rileva che le incongruenze più frequenti sono le seguenti:

- incompleta compilazione della scheda CG o dei moduli MDCR, che non consente un riscontro diretto tra i dati riportati nelle due sezioni della dichiarazione;
- indicazione del solo costo totale del servizio di igiene urbana, senza riportare il dettaglio delle varie componenti di costo e dell'importo dei proventi da tarsu e/o tariffa (tali dichiarazioni rappresentano in genere circa il 5-7% del campione dei Comuni e dei relativi abitanti);
- indicazione parziale o assenza dei dati di costo relativi alla gestione di ciascuna tipologia di materiale da

- raccolta differenziata, che dovrebbero risultare dal modulo MDCR;
- indicazione delle componenti di costo in spazi non appropriati e, quindi, tali da risultare un multiplo in eccesso o in difetto del valore effettivo;
- indicazione del solo importo totale della tarsu e/o della tariffa, senza l'indicazione delle singole componenti di costo;
- indicazione tra le voci di costo delle diverse frazioni merceologiche derivanti dalle raccolte differenziate anche dei costi dei rifiuti da spazzamento (CER 200303), dei rifiuti urbani indifferenziati (CER 200301) e della frazione dei rifiuti ingombranti (CER 200307) avviati allo smaltimento, che, invece, andrebbero conteggiati tra i costi dei rifiuti indifferenziati, in quanto considerati tali da ISPRA nella elaborazione dei dati quantitativi sulla produzione;
- indicazione dei proventi da tarsu e/o tariffa nelle colonne riservate ai ricavi dalla vendita di materiali e/o energia o dei contributi del CONAI; questi ultimi, peraltro, spesso non vengono indicati.

L'operazione di bonifica dei dati delle dichiarazioni è consistita nella verifica per passi successivi della esattezza degli importi delle diverse componenti delle voci di costo, nella correzione degli importi errati e nell'inserimento dei dati mancanti ricavabili dal contesto degli altri dati dichiarati.

Per le dichiarazioni per le quali si sono rilevate difficoltà nella bonifica e correzione in termini di "quadratura dei conti", sono stati contattati i soggetti che le hanno predisposte, al fine di giungere ad una loro correzione, altrimenti sono state escluse dal campione in esame.

Per le dichiarazioni MUD presentate dai Consorzi e/o Comunità Montane, non essendo possibile la disaggregazione dei costi per singolo Comune, i dati sono stati analizzati in maniera aggregata. E' da rilevare che in alcuni casi il servizio di igiene urbana (spazzamento, raccolta dei rifiuti

indifferenziati e raccolte differenziate) è svolto solo in maniera parziale ed a volte non per tutti i Comuni consorziati, in quanto alcuni Comuni continuano ad effettuare parte del servizio in economia con propri mezzi e personale a carico degli stessi.

Nel corso delle operazioni di bonifica, i dati di alcune dichiarazioni MUD, relative alle regioni Lombardia, Emilia Romagna, Marche e Friuli Venezia Giulia, sono state integrate e corrette in base ai dati riportati nella banca dati Or.S.O. del catasto sovregionale Lombardia e Veneto, trasmessi dai relativi Enti, e per la regione Sardegna, corretti in base ai dati pubblicati nel rapporto annuale sui rifiuti urbani pubblicato dalla regione stessa.

6.3 ANALISI DEI DATI

Data la natura dei dati rilevabili dalla sezione costi e ricavi delle dichiarazioni MUD e la non totale copertura delle stesse per i Comuni e relativi abitanti dell'intero territorio nazionale, come di consueto l'analisi è effettuata nelle seguenti tre fasi, al fine di poter estendere l'indagine sul massimo numero disponibile di Comuni del campione in esame:

- la prima, su un campione di Comuni per i quali sono disponibili i costi annui totali ed i proventi derivanti dall'applicazione della tassa e/o tariffa, al fine della determinazione delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana con i proventi stessi;
- la seconda, in cui vengono determinati i costi totali annui pro capite e per kg di rifiuto, per ciascuna fase del servizio di igiene urbana (spazzamento e lavaggio, raccolta e trasporto, trattamento e smaltimento, raccolte differenziate e riciclo, nonché i costi comuni ed i costi di remunerazione del capitale investito);
- la terza, in cui vengono determinati i costi di gestione pro capite annui e per kg di materiale delle raccolte

differenziate per ciascuna frazione merceologica.

I risultati dell'analisi dei costi sono riportati ad aggregazione regionale e per macroarea territoriale per evitare la scarsa significatività dei dati per quelle Province in cui il numero dei Comuni dichiaranti risulta percentualmente basso.

6.3.1 Struttura del campione di Comuni

Complessivamente il campione di Comuni derivante dalla bonifica dei dati delle dichiarazioni MUD 2012, come riportato nella tabella 6.1, comprende 6.701 Comuni, pari all'82,8% dei 8.092 Comuni italiani, per complessivi 48.838.121 abitanti residenti (pari all'82,2% della popolazione italiana censita dall'Istat nel 2011). Il campione di Comuni è costituito dai seguenti:

- n. 6.254 Comuni, corrispondenti a 46.181.642 abitanti, per i quali i dati relativi alle componenti del costo totale sono riportati in dettaglio;
- n. 447 Comuni, corrispondenti a 2.656.479 abitanti, in cui gli unici dati riportati nella dichiarazione MUD sono il costo totale del servizio di igiene urbana e l'importo dei proventi derivanti dall'applicazione della tassa e/o tariffa.

La rappresentatività delle dichiarazioni MUD utili ai fini dell'esame dei costi di gestione del servizio di igiene urbana varia a seconda dell'area geografica: 95,4% al Nord, 73,6% al Centro e 64,1 % al Sud per quanto riguarda il numero dei Comuni, mentre 94,8% al Nord, 83,2% al Centro e 64,9% al Sud, per quanto riguarda il numero di abitanti. Nella figura 6.1 è riportato un istogramma della rappresentatività per regione e macroarea geografica del campione di Comuni e relativi abitanti.

Al fine di incrementare la rappresentatività del campione di Comuni per il calcolo delle percentuali di copertura dei costi con i proventi da tarsi e/o tariffa, per i comuni per i quali non sono disponibili i dati delle dichiarazioni MUD, vengono impiegati i dati dei Certificati di Conto Consuntivo degli

stessi, disponibili nella banca dati del Ministero dell'Interno. Con tali dati, relativi a 979 Comuni e 7.056.382 abitanti, la rappresentatività complessiva del campione sale al 94,9% per quanto riguarda il numero dei Comuni ed al 94% per il numero degli abitanti, permettendo di raggiungere percentuali di rappresentatività superiori al 90% anche per il Sud ed il Centro, come riportato nella tabella 6.1.

6.3.2 Analisi delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana

Il campione di Comuni su cui viene effettuata l'analisi dei tassi di copertura dei costi del servizio di igiene urbana con i proventi da tassa e/o tariffa, utilizzando i dati delle sole dichiarazioni MUD, come riportato nella tabella 6.2, è costituito da 5.940 Comuni, pari al 73,4% dei Comuni italiani, corrispondenti complessivamente ad una popolazione residente di 45.368.847 abitanti (pari al 76,3 % dell'intera popolazione italiana).

Il tasso di copertura viene calcolato come rapporto tra l'ammontare complessivo dei proventi da tarsi e/o tariffa e l'ammontare del costo totale sostenuto per il servizio di igiene urbana.

Dai risultati dell'analisi dei dati delle dichiarazioni MUD si evince che, per il campione preso in esame, nel 2011 a livello nazionale, l'ammontare medio pro capite annuo dei proventi da tassa e/o tariffa risulta di 147,79 euro/abitante per anno, a fronte di un costo totale medio annuo pro capite di 157,09 euro/abitante per anno, con una percentuale media di copertura dei costi del 94,1%, che è dello 0,3% superiore a quella rilevata nel 2010 che risultava del 93,8% (la media dei proventi era di 138,12 euro/abitante per anno contro un costo totale medio di 147,25 euro).

A livello di macroarea geografica il tasso di copertura è risultato del 94,6% al Nord, del 96,1% al Centro e del 91,3% al Sud, che, rispetto ai tassi di copertura medi rilevati per l'anno 2010, sono rispettivamente inferiori

dello 0,3% al Nord e dello 0,1% al Centro ed, invece, superiore del 3,5% al Sud.

Prendendo in esame anche i dati derivanti dai Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni, per i Comuni non coperti dalle dichiarazioni MUD, il campione sale a 6.918 Comuni per complessivi 52.358.452 abitanti (85,5% dei Comuni italiani e 88,1% dei relativi abitanti). Come risulta dalla tabella 6.2, l'ammontare medio nazionale pro capite annuo dei proventi risulta di 147,43 euro/abitante per anno a

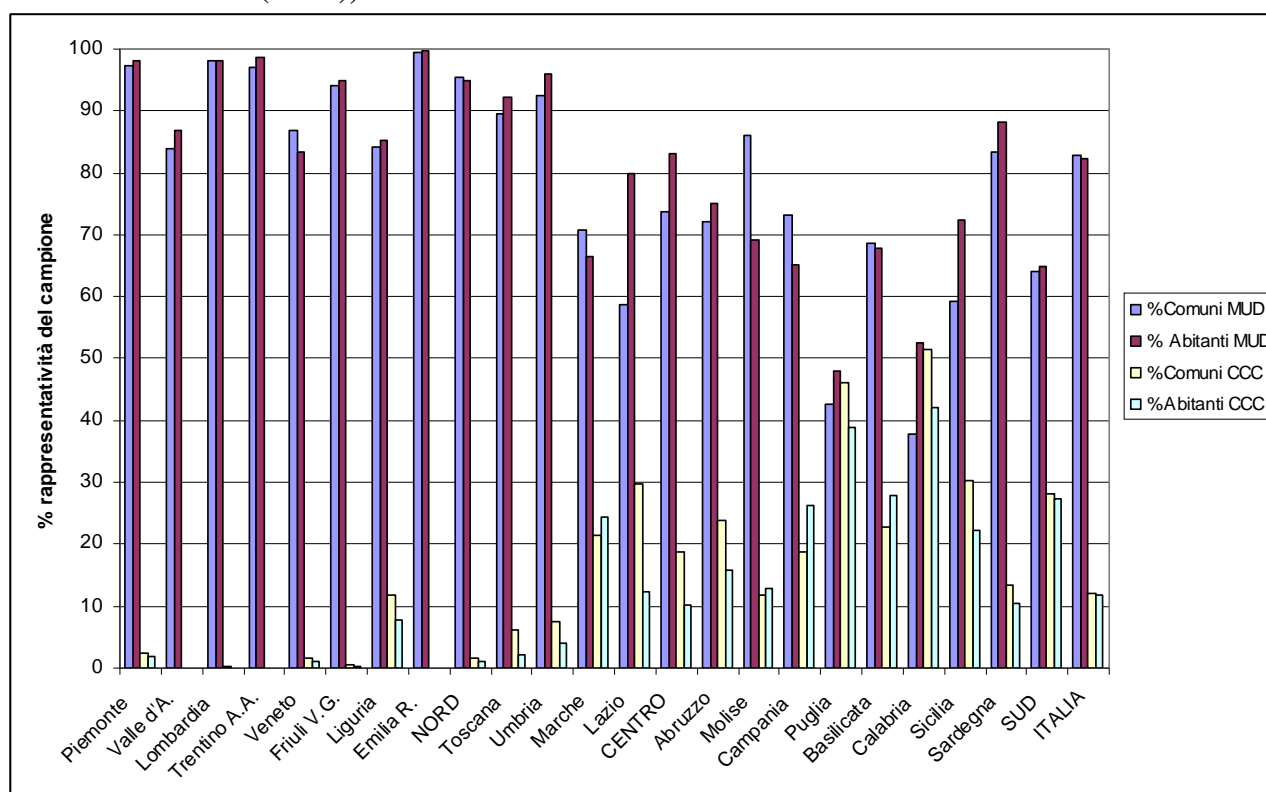
fronte di un costo totale medio pro capite annuo di 156,57 euro/abitante per anno. La percentuale media di copertura dei costi con i proventi risulta del 94,2% a livello nazionale e del 94,6%, 96,3% e 92,1%, rispettivamente al Nord, al Centro ed al Sud, valori sostanzialmente simili a quelli calcolati impiegando i soli dati delle dichiarazioni MUD.

Tabella 6.1 - Struttura del campione di Comuni ed abitanti sottoposto all'analisi dei costi derivanti dalle dichiarazioni MUD e dai Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni (CCC), anno 2011

	Comuni	Abitanti	Comuni	Comuni	Totale	Abitanti	Abitanti	Totale	Comuni	Abitanti	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale	Totale
REGIONE	Italia	Italia	con costi	solo costi	Totale	con costi	solo costi	abitanti	solo costi	solo costi	comuni	abitanti	comuni	abitanti	comuni	abitanti
	2011	2011	dettagliati	totali	campione	dettagliati	totali	campione	totali	totali	campione	campione	campione	campione	campione	campione
			MUD	MUD	MUD	MUD	MUD	MUD	CCC	CCC			MUD	MUD		
	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	%	%	%	%
Piemonte	1.206	4.363.916	1.078	96	1.174	3.762.967	513.448	4.276.415	29	85.125	1.203	4.361.540	97,3	98,0	99,8	99,9
Valle d'A.	74	126.806	62	0	62	110.000	0	110.000	0	0	62	110.000	83,8	86,7	83,8	86,7
Lombardia	1.544	9.704.151	1.451	65	1.516	9.153.626	363.576	9.517.202	4	12.235	1.520	9.529.437	98,2	98,1	98,4	98,2
Trentino A.A.	333	1.029.475	323	0	323	1.016.456	0	1.016.456	0	0	323	1.016.456	97,0	98,7	97,0	98,7
Veneto	581	4.857.210	450	54	504	3.788.880	263.160	4.052.040	9	54.041	513	4.106.081	86,7	83,4	88,3	84,5
Friuli V.G.	218	1.218.985	171	34	205	1.088.031	68.462	1.156.493	1	1.715	206	1.158.208	94,0	94,9	94,5	95,0
Liguria	235	1.570.694	194	4	198	1.319.856	20.932	1.340.788	28	120.935	226	1.461.723	84,3	85,4	96,2	93,1
Emilia R.	348	4.342.135	315	31	346	4.200.303	127.191	4.327.494	0	0	346	4.327.494	99,4	99,7	99,4	99,7
NORD	4.539	27.213.372	4.044	284	4.328	24.440.119	1.356.769	25.796.888	71	274.051	4.399	26.070.939	95,4	94,8	96,9	95,8
Toscana	287	3.672.202	238	19	257	3.181.582	201.954	3.383.536	18	73.863	275	3.457.399	89,5	92,1	95,8	94,2
Umbria	92	884.268	84	1	85	846.315	2.311	848.626	7	35.642	92	884.268	92,4	96,0	100,0	100,0
Marche	239	1.541.319	158	11	169	992.215	34.317	1.026.532	51	377.535	220	1.404.067	70,7	66,6	92,1	91,1
Lazio	378	5.502.886	213	9	222	4.297.472	97.408	4.394.880	112	679.280	334	5.074.160	58,7	79,9	88,4	92,2
CENTRO	996	11.600.675	693	40	733	9.317.584	335.990	9.653.574	188	1.166.320	921	10.819.894	73,6	83,2	92,5	93,3
Abruzzo	305	1.307.309	197	23	220	862.258	117.705	979.963	73	205.579	293	1.185.542	72,1	75,0	96,1	90,7
Molise	136	313.660	116	1	117	216.085	685	216.770	16	40.363	133	257.133	86,0	69,1	97,8	82,0
Campania	551	5.766.810	368	35	403	3.384.046	376.661	3.760.707	103	1.522.310	506	5.283.017	73,1	65,2	91,8	91,6
Puglia	258	4.052.566	91	19	110	1.746.434	200.865	1.947.299	119	1.573.028	229	3.520.327	42,6	48,1	88,8	86,9
Basilicata	131	578.036	88	2	90	388.841	3.794	392.635	30	161.235	120	553.870	68,7	67,9	91,6	95,8
Calabria	409	1.959.050	146	9	155	995.839	32.204	1.028.043	210	825.598	365	1.853.641	37,9	52,5	89,2	94,6
Sicilia	390	5.002.904	226	5	231	3.495.071	122.915	3.617.986	118	1.115.911	349	4.733.897	59,2	72,3	89,5	94,6
Sardegna	377	1.639.362	285	29	314	1.335.365	108.891	1.444.256	51	171.987	365	1.616.243	83,3	88,1	96,8	98,6
SUD	2.557	20.619.697	1.517	123	1.640	12.423.939	963.720	13.387.659	720	5.616.011	2.360	19.003.670	64,1	64,9	92,3	92,2
ITALIA	8.092	59.433.744	6.254	447	6.701	46.181.642	2.656.479	48.838.121	979	7.056.382	7.680	55.894.503	82,8	82,2	94,9	94,0

Fonte: ISPRA

Figura 6.1 – Rappresentatività per regione e macroarea geografica del campione di Comuni ed abitanti derivante dall'analisi delle dichiarazioni MUD e dall'impiego dei Certificati di Conto Consuntivo (CCC), anno 2011



Fonte: ISPRA

Per verificare l'andamento delle percentuali di copertura dei costi con i proventi da tarsu e/o tariffa nell'ultimo decennio, nella tabella 6.3 sono riportati i valori medi regionali delle percentuali di copertura dei costi per il periodo 2001-2011, calcolati con l'impiego dei soli dati delle dichiarazioni MUD, da cui si evince che, a partire dal 2001, il tasso di copertura dei costi mostra un andamento crescente, passando da una media nazionale dell'83,9% del 2001 al 94,1% del 2011. Nel diagramma di figura 6.2 è rappresentato l'andamento delle percentuali di copertura dei costi a livello di macroarea geografica per il periodo 2001-2011.

Come si rileva dalla tabella 6.3, a livello di macroarea geografica l'incremento è risultato del 5,3% al Nord, dell'8,1% al Centro e del 18,7% al Sud. Quest'ultimo dato è conseguenza dell'adozione di sistemi integrati di gestione dei rifiuti urbani, che hanno comportato l'aumento della tarsu e/o l'introduzione della tariffa per diverse realtà

comunali, contrariamente al Nord ed al Centro dove i sistemi integrati di gestione erano in maggior parte già operativi.

Tabella 6.2 - Medie regionali dei costi totali pro capite di gestione del servizio di igiene urbana, dei proventi pro capite da tassa e/o tariffa e relative percentuali di copertura dei costi, anno 2011

REGIONE	Comuni ITALIA	Abitanti ITALIA	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	Costi annui	Proventi annui	Copertura costi	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	Costi annui	Proventi annui	Copertura costi
	2011	2011	MUD	MUD	MUD	MUD	pro capite	pro capite		MUD+CCC	MUD+CCC	MUD+CCC	MUD+CCC	pro capite	pro capite	
	N°	N°	N°	N°	%	%	€ab.*anno	€ab.*anno	%	N°	N°	%	%	€ab.*anno	€ab.*anno	%
Piemonte	1.206	4.363.916	892	3.699.270	74,0	84,8	151,18	148,48	98,2	921	3.784.395	76,4	86,7	151,24	148,63	98,3
Valle d'A.	74	126.806	62	110.000	83,8	86,7	132,02	121,03	91,7	62	110.000	83,8	86,7	132,02	121,03	91,7
Lombardia	1.544	9.704.151	1.384	9.180.337	89,6	94,6	133,04	121,59	91,4	1.388	9.192.572	89,9	94,7	132,98	121,56	91,4
Trentino A.A.	333	1.029.475	287	911.717	86,2	88,6	132,74	124,00	93,4	287	911.717	86,2	88,6	132,74	124,00	93,4
Veneto	581	4.857.210	493	3.996.425	84,9	82,3	143,49	139,47	97,2	502	4.050.466	86,4	83,4	142,94	138,94	97,2
Friuli V.G.	218	1.218.985	203	1.136.806	93,1	93,3	126,91	120,99	95,3	204	1.138.521	93,6	93,4	126,86	120,94	95,3
Liguria	235	1.570.694	190	1.335.904	80,9	85,1	185,44	178,75	96,4	218	1.456.839	92,8	92,8	190,55	183,60	96,4
Emilia R.	348	4.342.135	330	3.532.195	94,8	81,3	158,19	149,61	94,6	330	3.532.195	94,8	81,3	158,19	149,61	94,6
NORD	4.539	27.213.372	3.841	23.902.654	84,6	87,8	143,93	136,14	94,6	3.912	24.176.705	86,2	88,8	144,36	136,61	94,6
Toscana	287	3.672.202	231	3.196.769	80,5	87,1	194,87	188,20	96,6	249	3.270.632	86,8	89,1	195,33	188,99	96,8
Umbria	92	884.268	83	786.847	90,2	89,0	154,55	147,42	95,4	90	822.489	97,8	93,0	154,35	148,09	95,9
Marche	239	1.541.319	165	942.921	69,0	61,2	127,56	117,10	91,8	216	1.320.456	90,4	85,7	131,42	125,74	95,7
Lazio	378	5.502.886	203	4.197.381	53,7	76,3	213,01	205,63	96,5	315	4.876.661	83,3	88,6	204,36	196,71	96,3
CENTRO	996	11.600.675	682	9.123.918	68,5	78,6	192,78	185,35	96,1	870	10.290.238	87,3	88,7	188,13	181,26	96,3
Abruzzo	305	1.307.309	198	893.582	64,9	68,4	149,47	132,87	88,9	271	1.099.161	88,9	84,1	148,93	134,58	90,4
Molise	136	313.660	112	211.346	82,4	67,4	99,29	86,36	87,0	128	251.709	94,1	80,2	95,41	85,35	89,5
Campania	551	5.766.810	381	3.616.184	69,1	62,7	170,96	167,54	98,0	484	5.138.494	87,8	89,1	169,90	167,02	98,3
Puglia	258	4.052.566	103	1.880.345	39,9	46,4	139,69	121,77	87,2	222	3.453.373	86,0	85,2	145,16	132,48	91,3
Basilicata	131	578.036	84	372.210	64,1	64,4	109,02	91,67	84,1	113	466.668	86,3	80,7	112,05	93,43	83,4
Calabria	409	1.959.050	138	896.191	33,7	45,7	113,77	98,30	86,4	348	1.721.789	85,1	87,9	115,84	102,07	88,1
Sicilia	390	5.002.904	212	3.240.960	54,4	64,8	163,77	146,55	89,5	330	4.356.871	84,6	87,1	163,11	145,31	89,1
Sardegna	377	1.639.362	189	1.231.457	50,1	75,1	177,92	154,86	87,0	240	1.403.444	63,7	85,6	176,29	152,40	86,5
SUD	2.557	20.619.697	1.417	12.342.275	55,4	59,9	156,20	142,57	91,3	2.136	17.891.509	83,5	86,8	154,92	142,61	92,1
ITALIA	8.092	59.433.744	5.940	45.368.847	73,4	76,3	157,09	147,79	94,1	6.918	52.358.452	85,5	88,1	156,57	147,43	94,2

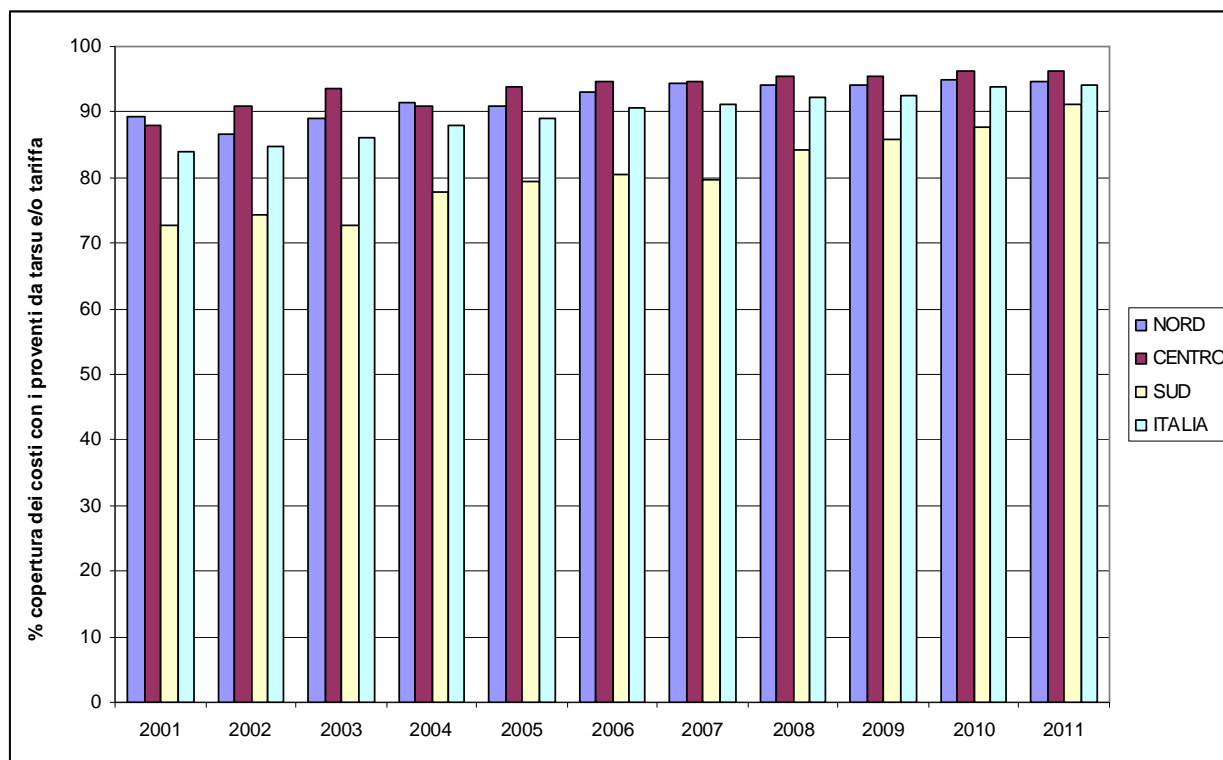
Fonte: ISPRA e Ministero dell'Interno

Tabella 6.3 - Andamento delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana nel periodo 2001-2011 determinati in base ai soli dati delle dichiarazioni MUD

REGIONE	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Piemonte	89,8	83,1	90,2	87,4	86,9	85,9	89,7	92,7	94,2	96,9	98,2
Valle d'Aosta	68,5	75,1	81,3	82,3	83,8	91,5	92,6	85,1	89,0	91,0	91,7
Lombardia	88,0	88,5	89,1	93,7	93,7	94,4	95,0	93,2	93,8	94,1	91,4
Trentino A.A.	95,9	95,3	97,0	95,8	95,8	94,7	95,0	95,3	91,9	93,4	93,4
Veneto	91,0	81,9	83,4	90,3	88,7	96,9	96,0	96,3	95,3	95,7	97,2
Friuli V.G.	84,0	82,5	87,1	92,9	97,1	97,4	100,7	93,3	89,4	92,1	95,3
Liguria	87,4	88,7	89,8	89,4	91,5	94,9	96,9	93,6	95,8	96,9	96,4
Emilia R.	92,8	89,4	93,5	92,9	91,0	92,5	93,5	94,3	94,4	93,8	94,6
NORD	89,3	86,5	89,1	91,4	91,0	93,1	94,4	94,0	94,1	94,9	94,6
Toscana	89,5	93,5	92,5	86,7	93,7	92,9	92,1	94,8	95,7	96,7	96,6
Umbria	93,8	80,8	81,5	76,1	82,4	89,2	91,5	91,5	90,9	91,6	95,4
Marche	85,1	91,6	96,5	96,1	96,1	97,4	101,9	102,5	92,6	101,9	91,8
Lazio	82,5	90,5	95,5	95,4	95,4	96,1	95,5	95,7	96,3	95,9	96,5
CENTRO	88,0	91,0	93,5	91,0	93,8	94,6	94,6	95,5	95,4	96,2	96,1
Abruzzo	83,5	79,7	81,8	85,1	83,9	85,4	90,4	85,7	78,6	78,3	88,9
Molise	79,8	79,3	78,6	75,2	82,1	80,1	86,0	81,0	81,8	84,2	87,0
Campania	71,2	73,0	70,5	79,4	82,0	78,4	74,1	86,5	96,2	98,9	98,0
Puglia	69,9	82,5	77,3	78,5	77,6	71,8	74,7	76,9	79,7	82,8	87,2
Basilicata	78,1	83,9	78,9	81,1	83,7	87,4	82,8	91,9	85,0	77,1	84,1
Calabria	77,1	82,6	82,5	82,1	83,2	86,3	81,9	84,8	85,0	84,9	86,4
Sicilia	66,4	62,0	61,9	64,3	74,0	84,4	86,5	87,8	81,7	84,6	89,5
Sardegna	84,5	84,0	83,0	87,6	79,7	81,8	82,3	80,0	84,5	84,8	87,0
SUD	72,6	74,4	72,8	77,8	79,3	80,4	79,8	84,2	85,8	87,8	91,3
ITALIA	83,9	84,7	86,1	88,0	89,0	90,7	91,3	92,2	92,4	93,8	94,1

Fonte: ISPRA

Figura 6.2 – Andamento delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana con i proventi da tarsu e/o tariffa nel periodo 2001-2011, valutate con i soli dati delle dichiarazioni MUD



Fonte: ISPRA

6.3.3 Analisi della composizione dei costi totali del servizio di igiene urbana

La seconda fase dello studio riguarda l'analisi della composizione dettagliata dei costi secondo i dati derivanti dalle dichiarazioni MUD 2012 relative all'anno 2011.

Poiché un considerevole numero di Comuni ha dichiarato i costi imputandoli al solo ciclo di gestione dei rifiuti indifferenziati o della raccolta differenziata, pur in presenza di rifiuti raccolti con ambedue le modalità, l'analisi dei costi è eseguita in due modalità differenti:

- la prima, in cui vengono valutati i costi specifici direttamente imputabili alla gestione congiunta del ciclo dei rifiuti indifferenziati e differenziati (somma dei parametri di costo CGIND e CGD), di spazzamento e lavaggio, i costi comuni e quelli d'uso del capitale;
- la seconda, su un campione di Comuni di dimensione inferiore a quello del punto precedente, per i quali sono noti i dati quantitativi sia dei rifiuti indifferenziati che differenziati, in cui vengono valutate le componenti specifiche di costo (costo pro capite annuo e costo per kg di rifiuto) per tutte le fasi di gestione del servizio.

Nella elaborazione dei dati, il costo di spazzamento e lavaggio (CSL) è stato scorporato dal costo di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND), come previsto dal DPR 158/99, e presentato come voce separata, sia perchè nei Comuni di una certa dimensione o in cui la gestione dei rifiuti è affidata ad un Ente consortile di ambito, lo spazzamento e lavaggio è spesso operato direttamente in economia dal Comune con proprio personale ovvero da ditte diverse da quelle che effettuano la raccolta dei rifiuti, e sia perchè la quantità di rifiuti derivanti dallo spazzamento è trascurabile rispetto alla produzione totale dei rifiuti urbani ed è già inclusa nella quantità dei rifiuti urbani indifferenziati. I rifiuti derivanti dallo spazzamento stradale ammontano, tra l'altro, a qualche per cento della quantità complessiva dei rifiuti urbani prodotti.

La prima fase di analisi, i cui risultati sono riportati nella tabella 6.4, riguarda un campione di 6.224 Comuni (76,9% del totale dei Comuni italiani), corrispondenti ad una popolazione di 45.974.081 abitanti (77,4% dell'intera popolazione italiana residente).

I risultati dell'analisi mostrano che il costo medio totale pro capite annuo (C_{totab}), calcolato a livello nazionale, è pari a 156,26 euro/abitante per anno (+4,2% rispetto al 2010 in cui ammontava a 149,91 euro), così composto:

- 105,72 euro/abitante per anno (67,7% sul costo totale) per la gestione diretta dei rifiuti urbani totali (indifferenziati e differenziati) (C_{gind} + C_{gd})_{ab}, con un aumento del 6,9% rispetto al 2010, in cui ammontava a 98,93 euro;
- 22,60 euro/abitante per anno (14,5%) per i costi di spazzamento e lavaggio (C_{sl})_{ab}, sostanzialmente simile al 2010 in cui tale voce di costo ammontava a 22,18 euro;
- 20,82 euro/abitante per anno (13,3%) per i costi comuni (C_{cab}), inferiore al 2010 in cui ammontava a 21,40 euro;
- 7,12 euro/abitante per anno (4,5%) per i costi del capitale (C_{kab}), in diminuzione rispetto al 2010 in cui ammontava a 7,41 euro.

A livello di macroarea geografica, il costo totale risulta pari a 143,03 euro/abitante per anno per il Nord, di cui 92,36 euro per la gestione diretta dei rifiuti, a 190,66 euro per il Centro (118,13 euro per la gestione diretta dei rifiuti) ed a 156,53 euro/abitante per anno per il Sud (122,92 euro per la gestione diretta dei rifiuti). L'incidenza dei costi diretti di gestione, intesi come somma dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati e delle raccolte differenziate, risulta del 64,6% al Nord, del 62% al Centro e del 78,5% al Sud.

La media nazionale del costo totale specifico per kg di rifiuto urbano totale è pari a 29,24 eurocentesimi/kg (27,45 eurocentesimi nel 2010), mentre quella valutata come costo diretto è 19,78 eurocentesimi/kg (18,11 eurocentesimi nel 2010). A livello di macroarea geografica, il costo totale specifico risulta pari a 27,09 eurocentesimi/kg al Nord, 30,98 al Centro ed a 32,23 al Sud, mentre i

costi diretti calcolati per le tre macroaree sono, rispettivamente, 17,49 eurocentesimi/kg al Nord, 19,19 al Centro e 25,31 al Sud.

Nella seconda fase di analisi, in cui sono state determinate, in modo dettagliato, sia le componenti del costo annuo pro capite (tabella 6.5) che le componenti specifiche di costo per quantità di rifiuto (tabella 6.6), il campione è, invece, costituito da 5.230 Comuni (64,6% del totale), corrispondenti a 42.322.634 abitanti (pari al 71,2% dell'intera popolazione italiana), con una rappresentatività aumentata rispetto a quella del 2010, che risultava del 54,8% per il numero dei Comuni e del 63,3% per il numero degli abitanti.

La produzione totale di rifiuti urbani nei 5.230 Comuni del campione in esame, non riportata in tabella, ammonta a 22.735.409 tonnellate (il 72,4% della produzione complessiva dei rifiuti urbani del 2011 in Italia, stimata dall'ISPRA in 31.386.220 tonnellate), di cui 13.549.140 tonnellate di rifiuti indifferenziati e 9.186.269 tonnellate di rifiuti da raccolte differenziate. La produzione media pro capite di rifiuti totali del campione in esame è 537 kg/abitante per anno, con una percentuale media di raccolta differenziata del 40,4%. Tali dati risultano differenti dai corrispondenti valori medi nazionali del 2011 pari, rispettivamente, a 528,1 kg/abitante per anno ed al 37,7% per la RD, a causa della prevalente presenza nel campione in esame di Comuni del Nord (67,6% dei Comuni corrispondenti al 55,3% della popolazione) per i quali risulta una produzione pro capite di 528 kg/abitante per anno ed una percentuale di RD del 50,7%. Secondo i dati 2011, infatti, la totalità dei Comuni del Nord ha una produzione pro capite media di rifiuti urbani di 527,2 kg/abitante per anno ed una percentuale di raccolta differenziata del 51,1%.

Sul campione in esame la media del costo totale annuo pro capite ($C_{tot,ab}$), a livello nazionale, risulta di 157,04 euro/abitante per anno (+ 4,6% rispetto al 2010 in cui ammontava a 150,18 euro), molto vicino al costo di 156,26 euro, calcolato nell'analisi

effettuata nella prima fase dell'indagine (tabella 6.4). In calce alla tabella sono riportati a confronto anche i dati relativi all'anno 2010 a livello di macroarea geografica.

Il costo di gestione dei rifiuti indifferenziati ($C_{gind,ab}$) ammonta a 66,84 euro/abitante per anno (42,6% del costo complessivo del servizio), superiore del 5,7% rispetto ai 63,21 euro del 2010, ripartito nelle seguenti voci:

- 31,89 euro/abitante per anno (20,3% del costo totale) per la raccolta e trasporto ($C_{rt,ab}$), con un aumento di 3,19 euro rispetto al 2010;
- 31,70 euro/abitante per anno (20,2%) per il trattamento e/o smaltimento ($C_{ts,ab}$), in leggero aumento rispetto al 2010;
- 3,25 euro/abitante per anno (2,1%) per altri costi direttamente imputabili alla gestione dei rifiuti urbani indifferenziati ($C_{cac,ab}$).

Il costo di gestione delle raccolte differenziate ($C_{gd,ab}$), invece, ammonta a 37,71 euro/abitante per anno (nel 2010 ammontava a 34,19 euro), corrispondente al 24% del costo totale del servizio di igiene urbana, e ripartito in 29,12 euro/abitante per anno (18,5% del costo totale) per la raccolta e trasporto ($C_{rd,ab}$) e 8,59 euro/abitante per anno (5,5% del costo totale) per il trattamento e il riciclo ($C_{tr,ab}$). Rispetto al 2010 la variazione in aumento è imputabile in maggior parte ai costi di raccolta e trasporto. Va al riguardo segnalato che solo in un numero limitato di dichiarazioni MUD sono stati indicati separatamente i costi di raccolta e quelli di trattamento/riciclo, mentre, nella maggioranza dei casi, i costi sono imputati alla sola fase di raccolta e trasporto.

Le altre voci di costo componenti il costo totale del servizio sono, infine, le seguenti, i cui valori risultano sostanzialmente simili a quelli calcolati per l'anno 2010:

- 22,57 euro/abitante per anno (14,4% del costo totale) per lo spazzamento e lavaggio delle strade ($C_{sl,ab}$);
- 22,26 euro/abitante per anno (14,2%) imputabili ai costi comuni ($C_{c,ab}$);

- 7,65 euro/abitante per anno (4,9%) imputabili ai costi del capitale investito (Ck_{ab}).

A livello territoriale il costo totale annuo pro capite del servizio risulta pari a 143,56 euro/abitante per anno al Nord, a 192,87 euro al Centro ed a 156,96 euro al Sud.

Nell'istogramma di figura 6.3 sono rappresentati a livello regionale e di macroarea geografica i costi annui pro capite di gestione dei rifiuti indifferenziati, dei rifiuti differenziati ed i costi totali annui pro capite totali di gestione del servizio di igiene urbana. Per quanto riguarda i costi specifici per kg di rifiuto, al fine di rispettare le medesime modalità di determinazione dei costi impiegate nel calcolo dei costi pro capite annui, le quote dichiarate come costi di spazzamento e lavaggio, costi comuni e costi del capitale sono rapportate alla quantità totale di rifiuti prodotti (indifferenziati + differenziati), mentre il costo di gestione dei rifiuti indifferenziati è rapportato al quantitativo di rifiuti indifferenziati prodotti, comprensivo dei rifiuti da spazzamento stradale e dei rifiuti ingombranti avviati allo smaltimento. I costi specifici di gestione delle raccolte differenziate, invece, sono ottenuti rapportando i costi relativi alle quantità raccolte in modo differenziato e comprendono anche i costi relativi alla raccolta di rifiuti (pile, farmaci, ecc.), che seppure raccolti in modo differenziato, sono successivamente avviati per lo più a smaltimento, in quanto non trovano forme di recupero.

I risultati del calcolo, riportati nella tabella 6.6, mostrano che il costo medio nazionale di gestione di un kg di rifiuto indifferenziato ($Cg_{ind_{kg}}$) ammonta, nel 2011 per il campione di Comuni analizzato, a 20,88 eurocentesimi/kg (+9,1 % rispetto ai 19,13 eurocentesimi del 2010), di cui 9,96 eurocentesimi/kg per la raccolta e trasporto (Crt_{kg}), 9,90 eurocentesimi per il trattamento e smaltimento (Cts_{kg}) e 1,02 eurocentesimi per altri costi direttamente riferibili alla gestione dei rifiuti indifferenziati (Cac_{kg}). In calce alla tabella sono riportati a confronto anche i costi specifici per kg di rifiuto valutati per l'anno 2010 a livello di macroarea geografica.

Il costo medio per kg di rifiuto differenziato (Cgd_{kg}) ammonta, invece, a 17,38 eurocentesimi/kg (+10,3% rispetto ai 15,75 eurocentesimi del 2010), di cui 13,42 eurocentesimi per la fase di raccolta e trasporto ($Cr_{d_{kg}}$) e 3,96 eurocentesimi per il trattamento e riciclo ($Ctr_{d_{kg}}$).

Il costo medio nazionale di gestione del rifiuto urbano totale, comprendendo anche le altre componenti di costo non direttamente imputabili alla gestione della frazione indifferenziata e di quella differenziata (costi di spazzamento e lavaggio delle strade, costi comuni e costi d'uso del capitale), ammonta a 29,23 eurocentesimi/kg, con un incremento del 6,6% rispetto ai 27,43 eurocentesimi/kg dell'anno 2010.

A livello territoriale il costo di gestione totale medio per kg di rifiuto, come si evince dalla stessa tabella 6.6, è sensibilmente differente rispetto alla media nazionale, risultando di 27,19 eurocentesimi/kg per il Nord, di 31,14 eurocentesimi/kg per il Centro e di 32,25 eurocentesimi/kg per il Sud.

Analogamente, i costi medi di gestione della frazione indifferenziata presentano delle sensibili differenze (20,30 eurocentesimi/kg al Nord, 18,95 al Centro e 23,78 al Sud) rispetto alla media nazionale di 20,88 eurocentesimi/kg.

Il costo relativo alla gestione delle frazioni differenziate mostra, analogamente, differenze meno marcate per il Nord (14,55 eurocentesimi/kg) e il Centro (18,89 eurocentesimi/kg) rispetto alla media nazionale di 17,38 eurocentesimi/kg, che per il Sud, dove, risulta di 30,02 eurocentesimi/kg, probabilmente dovuto all'effetto del mancato conseguimento di economie di scala nella gestione delle raccolte differenziate a causa delle basse percentuali di RD raggiunte nei Comuni del campione in esame (24,3% contro il 50,7% del Nord e 31,6% del Centro).

Nell'istogramma di figura 6.4 si riportano le medie regionali dei costi specifici di gestione per kg di rifiuto urbano indifferenziato, differenziato e totale.

A conclusione dell'analisi dettagliata dei costi di gestione, nelle tabelle 6.7 e 6.8 si riporta il

confronto tra i dati delle componenti del costo pro capite annuo e del costo specifico per kg di rifiuto nel periodo 2001-2011, mentre negli istogrammi delle figure 6.5 e 6.6 si riportano gli andamenti, nel periodo in esame, dei costi di gestione, rispettivamente pro capite annuo e per kg di rifiuto, dei rifiuti indifferenziati, della frazione differenziata ed i costi totali di gestione del servizio.

Dalla tabella 6.7 è possibile osservare che, per il periodo in esame, sempre in riferimento ai campioni di Comuni analizzati per ciascun anno, il costo totale pro capite annuo, come media nazionale, è aumentato di 65,37 euro (+71,3%), passando da 91,67 euro/abitante del 2001 a 157,04 euro del 2011. La crescita più elevata in valore assoluto si registra nel Centro (+84,07 euro), passando da 108,80 a 192,87 euro/abitante per anno (+77,3%), mentre la crescita più elevata in valore percentuale si ha per il Sud (+98,9%), passando da 78,91 a 156,96 euro/abitante (+78,05 euro). Per il Nord, passato da 92,24 a 143,56 euro/abitante per anno, risultano più contenuti sia l'incremento in valore assoluto (+51,33 euro), che l'incremento percentuale (+55,6%).

A tale aumento del costo pro capite annuo ha contribuito in misura maggiore l'aumento del costo di gestione delle raccolte differenziate (Cgd), che è passato, a livello nazionale, da 12,48 a 37,71 euro/abitante per anno (+202,1%), in conseguenza dell'aumento delle RD, ma anche l'incremento del costo dello spazzamento (+75,3%), dei costi comuni (+202,4%) e dei costi del capitale (+109,1%), ed in misura minore l'aumento dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati, che sono passati da 55,30 a 66,84 euro/abitante per anno (+20,9%). Ciò in conseguenza sia della

diminuzione delle quantità gestite a fronte dell'aumento della raccolta differenziata, che dell'attuazione dei piani di gestione integrata dei rifiuti urbani e di investimenti per ottimizzare la gestione, sia nelle fasi di raccolta che di trattamento, recupero e smaltimento, al fine di incrementare le percentuali di raccolta differenziata e ridurre i quantitativi conferiti in discarica.

Per quanto riguarda, invece, la dinamica della variazione dei costi specifici per kg di rifiuto, la tabella 6.8 mostra che, nel periodo 2002-2011, il costo medio nazionale di gestione dei rifiuti indifferenziati è passato da 14,52 a 20,88 eurocentesimi/kg, con un incremento del 43,8%, mentre il costo medio nazionale di gestione delle raccolte differenziate è passato da 11,52 a 17,38 eurocentesimi/kg (+50,8%).

A livello di macroarea geografica, per quanto riguarda la gestione dei rifiuti indifferenziati, sia gli incrementi assoluti dei costi che i corrispondenti incrementi percentuali risultano crescenti passando dal Nord al Sud, ed in particolare, sono aumentati del 31,3% al Nord, passando da 15,46 a 20,30 eurocentesimi/kg, del 47,8% al Centro, passando da 12,82 a 18,95 eurocentesimi/kg, e del 61,1% al Sud, passando da 14,76 a 23,78 eurocentesimi/kg.

Per la gestione dei rifiuti differenziati, l'aumento del costo di gestione per kg risulta di 3,90 eurocentesimi/kg (+36,7%) al Nord (da 10,65 a 14,55 eurocentesimi/kg), di 8,24 eurocentesimi/kg (+77,4%), passando da 10,65 a 18,89 eurocentesimi/kg, e di 6,97 eurocentesimi/kg (+30,3%) al Sud, passando da 23,05 a 30,02 eurocentesimi/kg.

VALUTAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE DEI SERVIZI DI IGENE URBANA IN ITALIA

Tabella 6.4 – Medie regionali dei costi specifici annui pro capite (euro/abitante per anno) e per kg di rifiuto urbano totale (eurocentesimi/kg), anno 2011

REGIONE	Comuni	Abitanti	Comuni	Abitanti	Comuni	Abitanti	RU	%RD	(CGind+CGD) _{ab}	C _{sab}	C _{cab}	C _{kab}	C _{totab}	(CGIND+CGD) _{ab}	(CGIND+CGD) _{kg}	C _{totkg}
	Italia	Italia	campione	campione	campione	campione	pro capite							su CTOT _{ab}		
	2011	2011	N°	N°	%	%	kg/ab.*anno	%	€ab.*anno	€ab.*anno	€ab.*anno	€ab.*anno	€ab.*anno	%	€cent/kg	€cent/kg
Piemonte	1.206	4.363.916	1.073	3.754.691	89,0	86,0	496,2	50,8	100,27	13,21	25,27	7,48	146,23	68,6	20,21	29,47
Valle d'A.	74	126.806	62	110.000	83,8	86,7	607,0	42,4	103,00	23,04	3,80	2,19	132,02	78,0	16,97	21,75
Lombardia	1.544	9.704.151	1.451	9.153.626	94,0	94,3	496,8	49,9	83,46	21,53	22,05	5,09	132,13	63,2	16,80	26,60
Trentino A.A.	333	1.029.475	323	1.016.456	97,0	98,7	497,8	59,5	80,19	15,37	24,18	10,10	129,84	61,8	16,11	26,08
Veneto	581	4.857.210	450	3.788.880	77,5	78,0	473,1	61,2	90,51	11,55	35,38	6,44	143,87	62,9	19,13	30,41
Friuli V.G.	218	1.218.985	171	1.088.031	78,4	89,3	473,0	51,6	99,97	12,41	12,10	1,99	126,47	79,0	21,14	26,74
Liguria	235	1.570.694	193	1.314.041	82,1	83,7	613,2	29,0	107,96	29,42	41,38	5,20	183,96	58,7	17,61	30,00
Emilia R.	348	4.342.135	315	4.200.303	90,5	96,7	666,9	48,8	102,18	18,91	29,87	7,20	158,16	64,6	15,32	23,72
NORD	4.539	27.213.372	4.038	24.426.028	89,0	89,8	528,0	50,5	92,36	18,02	26,56	6,09	143,03	64,6	17,49	27,09
Toscana	287	3.672.202	237	3.177.010	82,6	86,5	643,1	39,0	125,77	21,05	33,40	12,74	192,96	65,2	19,56	30,00
Umbria	92	884.268	84	846.315	91,3	95,7	578,8	36,9	113,79	20,03	14,30	6,05	154,17	73,8	19,66	26,64
Marche	239	1.541.319	158	992.215	66,1	64,4	540,8	43,4	100,46	14,72	10,71	4,12	130,01	77,3	18,57	24,04
Lazio	378	5.502.886	211	4.281.316	55,8	77,8	619,5	21,4	117,42	47,93	22,06	22,82	210,23	55,9	18,95	33,94
CENTRO	996	11.600.675	690	9.296.856	69,3	80,1	615,5	31,1	118,13	32,66	24,02	15,86	190,66	62,0	19,19	30,98
Abruzzo	305	1.307.309	195	859.459	63,9	65,7	528,0	29,6	143,16	13,57	2,38	0,77	159,88	89,5	27,11	30,28
Molise	136	313.660	115	215.207	84,6	68,6	429,5	14,2	84,66	11,39	2,43	0,43	98,91	85,6	19,71	23,03
Campania	551	5.766.810	366	3.355.302	66,4	58,2	435,3	44,5	135,32	24,34	6,82	3,25	169,73	79,7	31,09	38,99
Puglia	258	4.052.566	83	1.669.899	32,2	41,2	509,7	16,5	99,15	29,91	10,63	2,14	141,83	69,9	19,45	27,83
Basilicata	131	578.036	86	373.218	65,6	64,6	383,1	17,8	89,12	16,27	2,85	0,63	108,87	81,9	23,26	28,42
Calabria	409	1.959.050	144	992.185	35,2	50,6	475,2	13,0	97,66	14,20	2,62	0,39	114,86	85,0	20,55	24,17
Sicilia	390	5.002.904	226	3.495.071	57,9	69,9	526,3	11,4	122,09	27,61	9,63	4,27	163,61	74,6	23,20	31,08
Sardegna	377	1.639.362	281	1.290.856	74,5	78,7	494,1	47,2	145,79	25,63	3,45	0,37	175,24	83,2	29,51	35,47
SUD	2.557	20.619.697	1.496	12.251.197	58,5	59,4	485,6	25,8	122,92	24,12	6,94	2,55	156,53	78,5	25,31	32,23
ITALIA	8.092	59.433.744	6.224	45.974.081	76,9	77,4	534,4	40,0	105,72	22,60	20,82	7,12	156,26	67,7	19,78	29,24

Costi anno 2010

NORD	4.541	27.763.261	3.630	24.359.502	79,9	87,7	532,6	49,5	89,33	17,27	23,58	6,18	136,35	65,5	16,77	25,60
CENTRO	996	11.950.322	527	8.399.447	52,9	70,3	634,9	28,1	110,70	34,60	25,33	15,88	186,51	59,4	17,44	29,38
SUD	2.557	20.912.859	1.014	8.404.917	39,7	40,2	496,8	21,3	115,02	23,99	11,14	2,51	152,66	75,3	23,15	30,73
ITALIA	8.094	60.626.442	5.171	41.163.866	63,9	67,9	546,2	39,2	98,93	22,18	21,40	7,41	149,91	66,0	18,11	27,45

Fonte: ISPRA

Tabella 6.5 – Medie regionali dei costi specifici annui pro capite (euro/abitante per anno), anno 2011

REGIONE	Comuni	Abitanti	Comuni	Abitanti	Comuni	Abitanti	Produzione	%RD	Crt _{ab}	Cts _{ab}	Cac _{ab}	Cgind _{ab}	Crd _{ab}	Ctr _{ab}	Cgd _{ab}	Csl _{ab}	Ccab	Ckab	Ctot _{ab}
	Italia	Italia	campione	campione	campione	campione	RU												
	2011	2011	N°	N°	%	%	pro capite												
	N°	N°	N°	N°	%	%	kg/ab.*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno
Piemonte	1.206	4.363.916	809	3.384.570	67,1	77,6	495	51,4	28,98	23,88	1,71	54,58	34,42	8,52	42,94	13,64	26,70	8,20	146,05
Valle d'A.	74	126.806	42	92.677	56,8	73,1	617	42,4	51,58	8,30	2,84	62,73	35,45	0,28	35,72	25,42	4,07	1,48	129,42
Lombardia	1.544	9.704.151	1.309	8.881.043	84,8	91,5	496	50,3	19,64	24,70	2,75	47,09	26,51	10,28	36,79	21,57	22,61	5,17	133,23
Trentino A.A.	333	1.029.475	306	964.871	91,9	93,7	500	59,1	20,27	16,81	6,12	43,20	29,09	11,22	40,31	15,32	23,62	9,95	132,41
Veneto	581	4.857.210	431	3.699.639	74,2	76,2	474	61,0	17,03	27,33	4,07	48,43	29,22	13,14	42,35	11,66	36,09	6,56	145,09
Friuli V.G.	218	1.218.985	162	1.049.811	74,3	86,1	472	51,9	27,44	25,37	2,74	55,55	34,25	10,38	44,63	12,39	12,36	2,03	126,95
Liguria	235	1.570.694	169	1.221.993	71,9	77,8	612	29,4	43,83	33,60	2,50	79,94	20,25	3,23	23,48	30,49	44,16	5,57	183,64
Emilia R.	348	4.342.135	306	4.129.113	87,9	95,1	665	48,6	23,89	35,18	2,08	61,15	31,21	8,96	40,18	18,81	30,22	7,32	157,68
NORD	4.539	27.213.372	3.534	23.423.717	77,9	86,1	528	50,7	23,09	26,95	2,82	52,86	29,07	9,88	38,95	18,18	27,30	6,27	143,56
Toscana	287	3.672.202	213	3.066.580	74,2	83,5	640	39,3	24,57	52,08	3,32	79,97	31,99	11,09	43,08	21,52	34,42	13,05	192,05
Umbria	92	884.268	78	819.692	84,8	92,7	582	37,0	24,11	39,77	6,09	69,97	36,93	6,69	43,62	20,50	14,72	6,23	155,05
Marche	239	1.541.319	139	953.248	58,2	61,8	546	44,0	26,73	28,77	11,82	67,32	26,68	6,79	33,47	15,28	10,98	4,25	131,30
Lazio	378	5.502.886	157	3.991.413	41,5	72,5	628	21,9	43,97	38,80	3,05	85,81	29,68	1,96	31,64	50,49	23,57	24,47	215,98
CENTRO	996	11.600.675	587	8.830.933	58,9	76,1	619	31,6	33,53	42,42	4,37	80,32	30,83	6,09	36,92	33,85	25,16	16,63	192,87
Abruzzo	305	1.307.309	157	622.609	51,5	47,6	530	29,6	47,57	55,06	0,23	102,87	34,42	3,52	37,94	15,64	3,06	0,96	160,47
Molise	136	313.660	82	179.893	60,3	57,4	441	15,9	28,04	26,13	5,09	59,25	27,62	2,12	29,73	10,79	2,52	0,27	102,57
Campania	551	5.766.810	289	2.761.822	52,5	47,9	441	44,6	56,73	25,04	1,35	83,11	41,17	18,97	60,14	20,22	7,77	3,89	175,14
Puglia	258	4.052.566	63	1.365.937	24,4	33,7	510	16,7	40,42	30,32	4,53	75,26	16,72	4,22	20,94	32,27	12,99	2,57	144,03
Basilicata	131	578.036	62	300.325	47,3	52,0	385	17,4	37,00	38,91	1,43	77,34	11,66	2,05	13,71	14,41	3,20	0,77	109,42
Calabria	409	1.959.050	115	895.107	28,1	45,7	475	13,3	45,81	30,55	2,45	78,81	19,51	1,63	21,14	13,69	2,73	0,33	116,71
Sicilia	390	5.002.904	212	3.316.303	54,4	66,3	530	11,6	55,93	39,04	5,45	100,41	19,47	2,41	21,88	27,77	10,02	4,31	164,39
Sardegna	377	1.639.362	129	625.988	34,2	38,2	444	51,0	45,65	28,63	2,11	76,40	49,41	11,95	61,35	16,05	3,57	0,72	158,09
SUD	2.557	20.619.697	1.109	10.067.984	43,4	48,8	487	24,3	50,92	33,37	3,28	87,57	27,75	7,78	35,53	22,88	7,99	3,00	156,96
ITALIA	8.092	59.433.744	5.230	42.322.634	64,6	71,2	537	40,4	31,89	31,70	3,25	66,84	29,12	8,59	37,71	22,57	22,26	7,65	157,04

Costi anno 2010

NORD	4.541	27.763.261	3.240	23.411.268	71,3	84,3	531,3	49,8	22,11	26,88	2,49	51,49	26,93	9,88	36,81	17,36	24,36	6,38	136,39
CENTRO	996	11.950.322	467	8.108.550	46,9	67,9	635,8	28,4	33,52	42,25	4,06	79,83	25,91	4,94	30,85	35,32	26,09	16,19	188,27
SUD	2.557	20.912.859	727	6.837.903	28,4	32,7	498,0	19,8	45,53	34,12	3,99	83,65	23,44	5,72	29,15	23,82	12,61	2,97	152,19
ITALIA	8.094	60.626.442	4.434	38.357.721	54,8	63,3	547,5	39,7	28,70	31,42	3,09	63,21	26,09	8,09	34,19	22,31	22,63	7,84	150,18

Fonte: ISPRA

VALUTAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE DEI SERVIZI DI IGENE URBANA IN ITALIA

Tabella 6.6 - Medie regionali delle componenti di costo per kg di rifiuto (eurocentesimi/kg), anno 2011

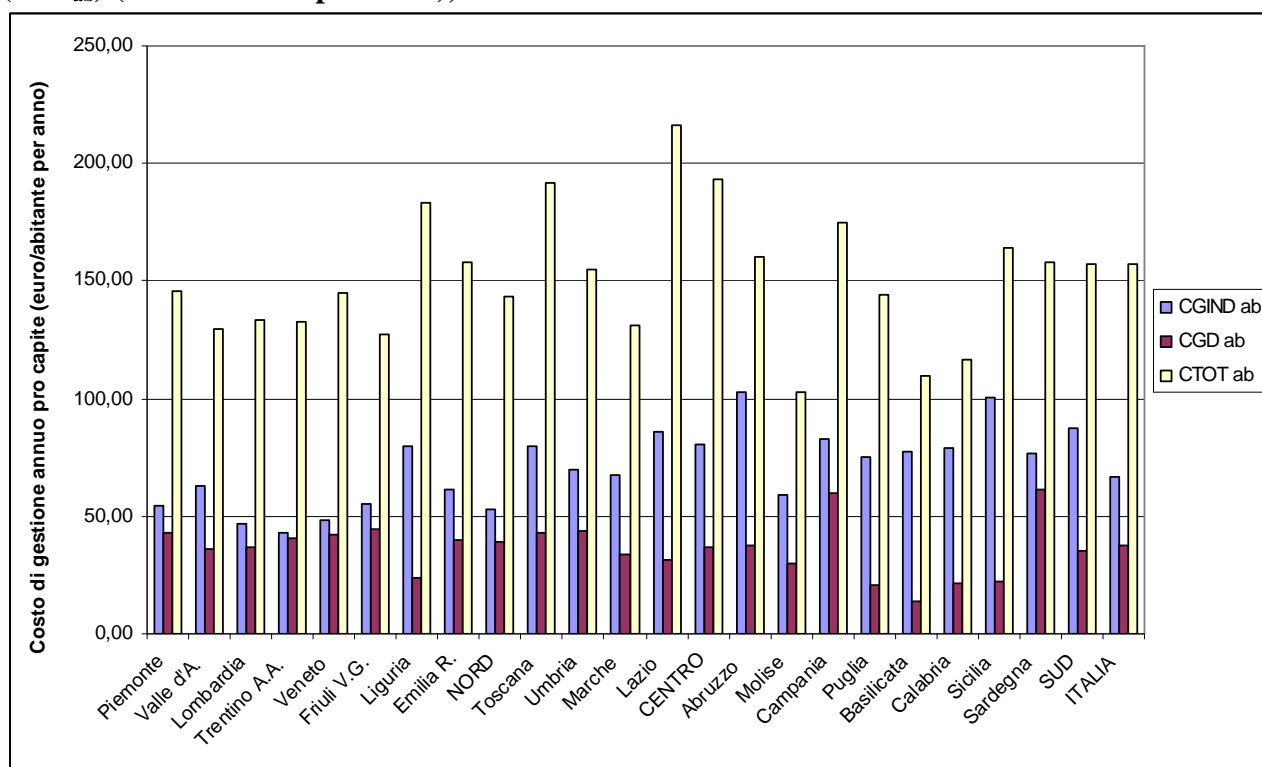
REGIONE	Comuni	Abitanti	Comuni	Abitanti	Comuni	Abitanti	Produzione	%RD	Crt _{kg}	Cts _{kg}	Cac _{kg}	Cgind _{kg}	Crd _{kg}	Ctr _{kg}	Cgd _{kg}	Csl _{kg}	Cc _{kg}	Ck _{kg}	Ctot _{kg}	
	Italia	Italia	campione	campione	campione	campione	RU		Crt _{kg}	Cts _{kg}	Cac _{kg}	Cgind _{kg}	Crd _{kg}	Ctr _{kg}	Cgd _{kg}	Csl _{kg}	Cc _{kg}	Ck _{kg}	Ctot _{kg}	
	2011	2011					pro capite		€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg
	N°	N°	N°	N°	%	%	kg/ab.*anno													
Piemonte	1.206	4.363.916	809	3.384.570	67,1	77,6	495	51,4	12,06	9,94	0,71	22,71	13,53	3,35	16,89	2,76	5,40	1,66	29,53	
Valle d'A.	74	126.806	42	92.677	56,8	73,1	617	42,4	14,51	2,33	0,80	17,64	13,54	0,11	13,65	4,12	0,66	0,24	20,96	
Lombardia	1.544	9.704.151	1.309	8.881.043	84,8	91,5	496	50,3	7,96	10,01	1,11	19,07	10,62	4,12	14,75	4,35	4,55	1,04	26,84	
Trentino A.A.	333	1.029.475	306	964.871	91,9	93,7	500	59,1	9,90	8,21	2,99	21,09	9,85	3,80	13,65	3,06	4,72	1,99	26,47	
Veneto	581	4.857.210	431	3.699.639	74,2	76,2	474	61,0	9,21	14,79	2,20	26,20	10,10	4,54	14,64	2,46	7,61	1,38	30,60	
Friuli V.G.	218	1.218.985	162	1.049.811	74,3	86,1	472	51,9	12,09	11,18	1,21	24,47	13,99	4,24	18,23	2,63	2,62	0,43	26,91	
Liguria	235	1.570.694	169	1.221.993	71,9	77,8	612	29,4	10,14	7,78	0,58	18,50	11,26	1,79	13,06	4,98	7,22	0,91	30,01	
Emilia R.	348	4.342.135	306	4.129.113	87,9	95,1	665	48,6	6,99	10,29	0,61	17,89	9,64	2,77	12,41	2,83	4,54	1,10	23,70	
NORD	4.539	27.213.372	3.534	23.423.717	77,9	86,1	528	50,7	8,87	10,35	1,08	20,30	10,86	3,69	14,55	3,44	5,17	1,19	27,19	
Toscana	287	3.672.202	213	3.066.580	74,2	83,5	640	39,3	6,32	13,40	0,85	20,57	12,71	4,41	17,12	3,36	5,38	2,04	29,99	
Umbria	92	884.268	78	819.692	84,8	92,7	582	37,0	6,58	10,85	1,66	19,09	17,15	3,11	20,26	3,52	2,53	1,07	26,65	
Marche	239	1.541.319	139	953.248	58,2	61,8	546	44,0	8,74	9,41	3,86	22,01	11,11	2,83	13,94	2,80	2,01	0,78	24,05	
Lazio	378	5.502.886	157	3.991.413	41,5	72,5	628	21,9	8,96	7,90	0,62	17,48	21,58	1,42	23,01	8,03	3,75	3,89	34,37	
CENTRO	996	11.600.675	587	8.830.933	58,9	76,1	619	31,6	7,91	10,01	1,03	18,95	15,78	3,12	18,89	5,46	4,06	2,69	31,14	
Abruzzo	305	1.307.309	157	622.609	51,5	47,6	530	29,6	12,75	14,76	0,06	27,57	21,92	2,24	24,17	2,95	0,58	0,18	30,27	
Molise	136	313.660	82	179.893	60,3	57,4	441	15,9	7,56	7,04	1,37	15,98	39,46	3,02	42,48	2,45	0,57	0,06	23,27	
Campania	551	5.766.810	289	2.761.822	52,5	47,9	441	44,6	23,21	10,24	0,55	34,00	20,96	9,66	30,62	4,59	1,76	0,88	39,72	
Puglia	258	4.052.566	63	1.365.937	24,4	33,7	510	16,7	9,52	7,14	1,07	17,72	19,70	4,98	24,68	6,33	2,55	0,50	28,27	
Basilicata	131	578.036	62	300.325	47,3	52,0	385	17,4	11,62	12,22	0,45	24,28	17,44	3,06	20,50	3,74	0,83	0,20	28,40	
Calabria	409	1.959.050	115	895.107	28,1	45,7	475	13,3	11,11	7,41	0,60	19,12	30,90	2,59	33,49	2,88	0,57	0,07	24,55	
Sicilia	390	5.002.904	212	3.316.303	54,4	66,3	530	11,6	11,95	8,34	1,16	21,45	31,61	3,91	35,52	5,24	1,89	0,81	31,03	
Sardegna	377	1.639.362	129	625.988	34,2	38,2	444	51,0	20,95	13,14	0,97	35,07	21,82	5,28	27,09	3,61	0,80	0,16	35,58	
SUD	2.557	20.619.697	1.109	10.067.984	43,4	48,8	487	24,3	13,83	9,06	0,89	23,78	23,45	6,57	30,02	4,70	1,64	0,62	32,25	
ITALIA	8.092	59.433.744	5.230	42.322.634	64,6	71,2	537	40,4	9,96	9,90	1,02	20,88	13,42	3,96	17,38	4,20	4,14	1,42	29,23	

Costi anno 2010

NORD	4.541	27.763.261	3.240	23.411.268	71,3	84,3	531,3	49,8	8,28	10,07	0,93	19,29	10,19	3,74	13,93	3,27	4,58	1,20	25,67
CENTRO	996	11.950.322	467	8.108.550	46,9	67,9	635,8	28,4	7,36	9,28	0,89	17,53	14,36	2,74	17,09	5,55	4,10	2,55	29,61
SUD	2.557	20.912.859	727	6.837.903	28,4	32,7	498,0	19,8	11,40	8,54	1,00	20,95	23,75	5,79	29,54	4,78	2,53	0,60	30,56
ITALIA	8.094	60.626.442	4.434	38.357.721	54,8	63,3	547,5	39,7	8,69	9,51	0,94	19,13	12,02	3,73	15,75	4,07	4,13	1,43	27,43

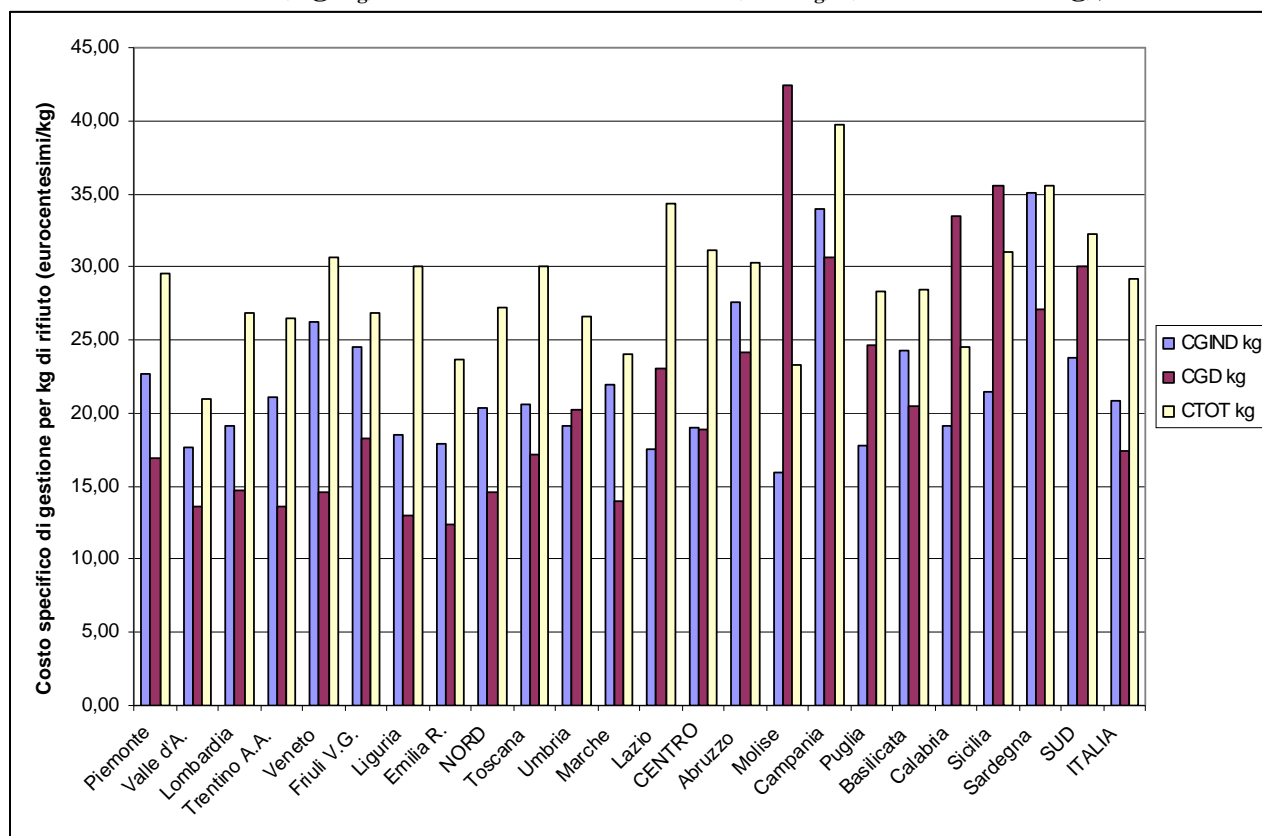
Fonte: ISPRA

Figura 6.3 – Medie regionali dei costi annui pro capite di gestione dei rifiuti indifferenziati ($C_{gind_{ab}}$), delle raccolte differenziate ($C_{gd_{ab}}$) e dei costi totali del servizio di igiene urbana ($C_{tot_{ab}}$) (euro/abitante per anno), anno 2011



Fonte: ISPRA

Figura 6.4 – Medie regionali del costo specifico per kg di rifiuto indifferenziato ($C_{gind_{kg}}$), di rifiuto differenziato ($C_{gd_{kg}}$) e di rifiuto urbano totale ($C_{tot_{kg}}$) (eurocentesimi/kg), anno 2011



Fonte: ISPRA

Tabella 6.7 - Andamento delle componenti del costo annuo pro capite (euro/abitante per anno) nel periodo 2001-2011 per macroarea geografica

AREA	Voce di costo	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Var. 2001-11	Var. 2001-11
		€ab./anno	€ab./anno	€ab./anno	€ab./anno	€ab./anno	€ab./anno	€ab./anno	€ab./anno	€ab./anno	€ab./anno	€ab./anno	€ab./anno	%
NORD	Crt	21,24	21,92	20,71	20,33	20,35	21,12	20,53	21,45	21,75	22,11	23,09	1,85	8,7
	Cts	30,02	30,39	28,32	28,00	28,59	27,18	26,28	25,89	25,87	26,88	26,95	-3,07	-10,2
	Cac	2,54	2,53	2,90	2,25	2,89	3,11	3,13	2,98	2,80	2,49	2,82	0,28	10,9
	Cgind	53,80	54,83	51,94	50,58	51,83	51,41	49,95	50,31	50,42	51,49	52,86	-0,94	-1,8
	Crd	11,84	13,72	15,18	17,05	18,28	19,69	21,64	23,12	24,89	26,93	29,07	17,23	145,6
	Ctr	4,25	4,82	5,34	6,01	6,81	7,88	8,20	9,03	9,07	9,88	9,88	5,63	132,3
	Cgd	16,09	18,54	20,52	23,05	25,09	27,57	29,85	32,15	33,96	36,81	38,95	22,86	142,1
	Csl	12,14	13,98	13,87	13,02	14,92	15,44	16,13	17,31	17,57	17,36	18,18	6,04	49,7
	Cc	6,87	13,62	14,77	14,82	15,91	19,55	20,98	22,30	23,15	24,36	27,30	20,44	297,5
	Ck	3,34	6,69	6,37	6,07	6,52	6,38	6,78	6,79	6,66	6,38	6,27	2,93	88,0
Ctot	92,24	107,65	107,47	107,54	114,28	120,35	123,67	128,86	131,76	136,39	143,56	51,33	55,6	
CENTRO	Crt	24,33	29,70	31,89	32,26	32,61	32,31	32,33	32,60	33,66	33,52	33,53	9,20	37,8
	Cts	37,40	34,06	32,83	34,74	36,76	40,73	40,57	42,08	41,25	42,25	42,42	5,02	13,4
	Cac	2,25	1,76	2,96	2,59	3,17	2,83	2,54	2,59	2,67	4,06	4,37	2,13	94,7
	Cgind	63,98	65,52	67,68	69,59	72,55	75,87	75,44	77,27	77,58	79,83	80,32	16,34	25,5
	Crd	9,78	8,57	11,00	12,86	14,43	16,15	15,89	17,65	20,54	25,91	30,83	21,06	215,4
	Ctr	2,76	1,88	2,60	2,74	3,21	2,95	3,17	3,69	3,70	4,94	6,09	3,33	120,9
	Cgd	12,53	10,45	13,60	15,59	17,64	19,10	19,06	21,34	24,24	30,85	36,92	24,39	194,6
	Csl	13,77	23,20	23,50	24,67	26,52	25,85	26,83	28,14	31,32	35,32	33,85	20,08	145,8
	Cc	12,54	15,32	15,29	17,25	19,37	19,95	22,77	24,54	25,53	26,09	25,16	12,62	100,6
	Ck	5,99	10,60	10,96	12,14	10,03	12,38	11,88	16,89	19,04	16,19	16,63	10,64	177,7
Ctot	108,80	125,10	131,03	139,25	146,11	153,14	155,98	168,18	177,73	188,27	192,87	84,07	77,3	
SUD	Crt	32,51	32,36	33,82	37,38	38,02	36,94	38,29	41,97	45,72	45,53	50,92	18,42	56,7
	Cts	15,81	25,09	25,72	27,54	28,36	34,13	35,61	34,01	30,27	34,12	33,37	17,56	111,1
	Cac	4,19	4,09	3,76	4,20	5,07	5,32	3,58	3,25	4,39	3,99	3,28	-0,91	-21,8
	Cgind	52,51	61,54	63,30	69,12	71,45	76,39	77,49	79,23	80,38	83,65	87,57	35,06	66,8
	Crd	4,57	7,80	9,34	10,40	9,54	11,99	14,24	18,07	22,59	23,44	27,75	23,18	507,7
	Ctr	0,45	0,76	0,61	0,87	1,23	1,06	2,32	3,22	4,55	5,72	7,78	7,32	1.626,2
	Cgd	5,02	8,56	9,95	11,27	10,77	13,05	16,56	21,29	27,14	29,15	35,53	30,51	608,1
	Csl	13,76	18,18	20,27	21,31	19,81	21,03	23,13	21,81	24,47	23,82	22,88	9,11	66,2
	Cc	4,87	5,03	5,66	7,18	7,23	9,58	7,44	8,57	8,92	12,61	7,99	3,12	64,1
	Ck	2,75	3,32	3,44	3,02	15,63	1,32	1,70	2,24	2,97	2,97	3,00	0,25	9,0
Ctot	78,91	96,63	102,62	111,91	124,88	121,38	126,31	133,13	143,88	152,19	156,96	78,05	98,9	
ITALIA	Crt	24,81	26,16	26,34	26,80	26,43	26,64	26,28	27,41	29,40	28,70	31,89	7,08	28,5
	Cts	27,56	30,00	28,67	29,35	30,28	31,55	31,14	30,84	30,02	31,42	31,70	4,15	15,0
	Cac	2,93	2,72	3,12	2,77	3,38	3,46	3,07	2,94	3,12	3,09	3,25	0,32	11,0
	Cgind	55,30	58,87	58,14	58,92	60,09	61,65	60,49	61,19	62,54	63,21	66,84	11,55	20,9
	Crd	9,52	11,14	12,85	14,62	15,74	17,44	19,06	21,05	23,49	26,09	29,12	19,60	205,9
	Ctr	2,97	3,19	3,59	4,13	4,95	5,48	6,04	6,86	6,98	8,09	8,59	5,62	189,6
	Cgd	12,48	14,33	16,44	18,75	20,69	22,91	25,10	27,91	30,47	34,19	37,71	25,23	202,1
	Csl	12,87	17,09	17,53	17,43	18,35	18,84	19,77	20,46	21,92	22,31	22,57	9,70	75,3
	Cc	7,36	12,00	12,67	13,60	14,94	17,75	19,05	20,44	20,58	22,63	22,26	14,90	202,4
	Ck	3,66	6,81	6,66	6,69	9,05	6,77	7,06	8,23	8,44	7,84	7,65	3,99	109,1
Ctot	91,67	109,11	111,43	115,40	123,12	127,93	131,47	138,22	143,94	150,18	157,04	65,37	71,3	

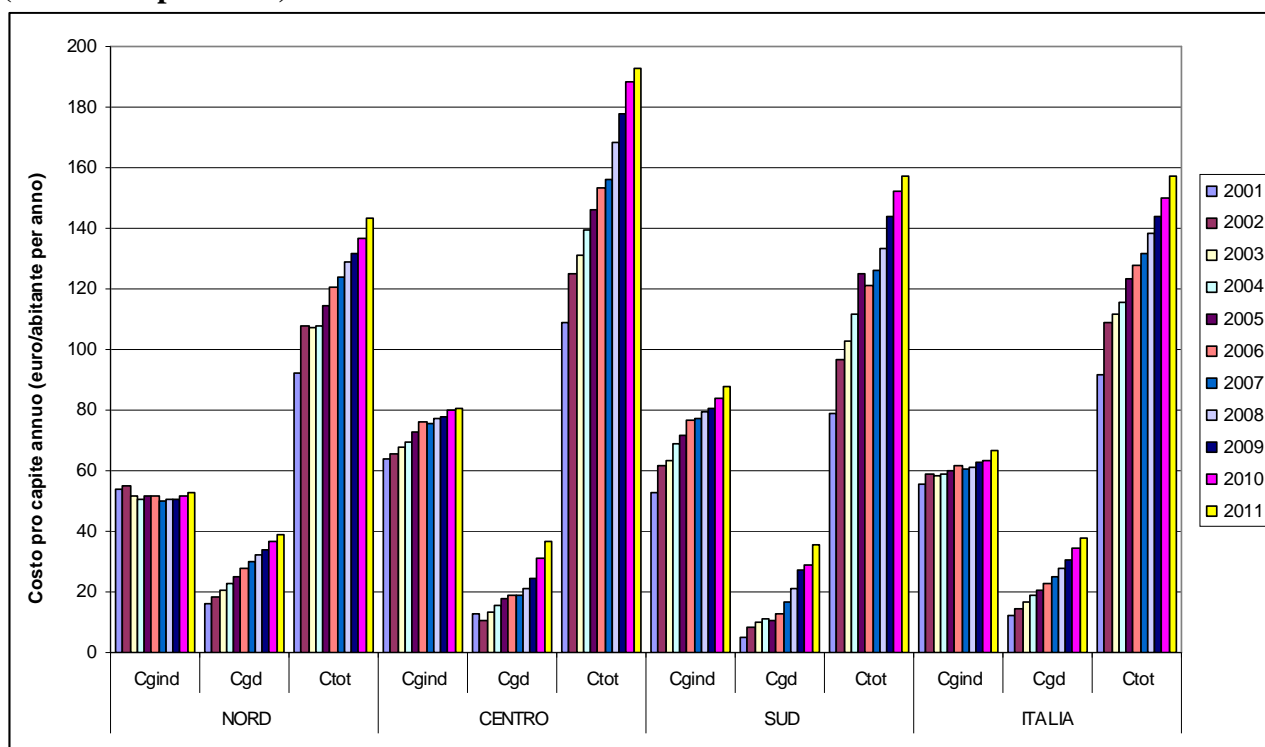
Fonte: ISPRA

Tabella 6.8 - Andamento dei costi specifici per kg (euro centesimi/kg) di rifiuto nel periodo 2002-2011 per macroarea geografica

AREA	Voce di costo	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Var.	Var.
												2002-11	2002-11
		€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg
NORD	Crt	6,18	6,55	6,38	6,44	6,72	6,90	7,41	7,99	8,28	8,87	2,69	43,5
	Cts	8,57	8,95	8,78	9,05	8,65	8,83	8,94	9,50	10,07	10,35	1,78	20,8
	Cac	0,71	0,92	0,71	0,91	0,99	1,05	1,03	1,03	0,93	1,08	0,37	52,3
	Cgind	15,46	16,41	15,86	16,41	16,36	16,78	17,38	18,51	19,29	20,30	4,84	31,3
	Crd	7,89	8,21	8,39	8,78	8,84	9,34	9,39	9,75	10,19	10,86	2,97	37,7
	Ctr	2,77	2,89	2,96	3,27	3,54	3,54	3,67	3,55	3,74	3,69	0,92	33,3
	Cgd	10,65	11,10	11,35	12,05	12,38	12,88	13,06	13,30	13,93	14,55	3,90	36,7
	Csl	2,64	2,68	2,49	2,85	2,88	3,05	3,23	3,33	3,27	3,44	0,80	30,4
	Cc	2,57	2,85	2,84	3,04	3,64	3,96	4,16	4,39	4,58	5,17	2,60	101,2
	Ck	1,27	1,23	1,16	1,24	1,19	1,28	1,27	1,26	1,20	1,19	-0,08	-6,5
	Ctot	20,36	20,77	20,60	21,80	22,42	23,36	24,06	24,97	25,67	27,19	6,83	33,6
CENTRO	Crt	5,81	6,52	6,42	6,28	6,43	6,47	6,77	7,27	7,36	7,91	2,10	36,1
	Cts	6,66	6,71	6,91	7,08	8,11	8,12	8,74	8,91	9,28	10,01	3,35	50,2
	Cac	0,34	0,61	0,51	0,61	0,56	0,51	0,54	0,58	0,89	1,03	0,69	203,4
	Cgind	12,82	13,83	13,84	13,97	15,11	15,11	16,06	16,75	17,53	18,95	6,13	47,8
	Crd	8,74	9,17	8,64	9,79	10,53	10,62	10,78	12,31	14,36	15,78	7,04	80,5
	Ctr	1,92	2,16	1,84	2,18	1,92	2,12	2,25	2,22	2,74	3,12	1,20	62,3
	Cgd	10,65	11,33	10,48	11,97	12,45	12,73	13,03	14,53	17,09	18,89	8,24	77,4
	Csl	3,81	3,83	3,79	3,98	3,94	4,13	4,36	4,97	5,55	5,46	1,65	43,4
	Cc	2,52	2,49	2,65	2,91	3,04	3,51	3,80	4,05	4,10	4,06	1,54	61,2
	Ck	1,74	1,78	1,86	1,50	1,89	1,83	2,62	3,02	2,55	2,69	0,95	54,3
	Ctot	20,56	21,32	21,37	21,91	23,36	24,03	26,07	28,21	29,61	31,14	10,58	51,5
SUD	Crt	7,76	7,86	8,55	8,17	8,01	8,85	10,44	11,40	11,40	13,83	6,07	78,2
	Cts	6,02	5,98	6,30	6,09	7,40	8,24	8,46	7,55	8,54	9,06	3,04	50,5
	Cac	0,98	0,87	0,96	1,09	1,15	0,83	0,81	1,09	1,00	0,89	-0,09	-9,2
	Cgind	14,76	14,71	15,81	15,36	16,57	17,92	19,72	20,04	20,95	23,78	9,02	61,1
	Crd	21,00	22,70	21,30	18,27	20,22	22,82	23,06	24,74	23,75	23,45	2,45	11,7
	Ctr	2,06	1,47	1,78	2,35	1,78	3,71	4,10	4,99	5,79	6,57	4,51	219,0
	Cgd	23,05	24,17	23,08	20,61	22,00	26,54	27,16	29,73	29,54	30,02	6,97	30,3
	Csl	4,01	4,28	4,38	3,83	4,04	4,67	4,54	4,97	4,78	4,70	0,69	17,2
	Cc	1,11	1,19	1,48	1,40	1,84	1,50	1,78	1,81	2,53	1,64	0,53	47,9
	Ck	0,73	0,73	0,62	3,02	0,25	0,34	0,47	0,60	0,60	0,62	-0,11	-15,6
	Ctot	21,29	21,65	23,02	24,13	23,33	25,53	27,72	29,22	30,56	32,25	10,96	51,5
ITALIA	Crt	6,45	6,90	6,95	6,80	6,93	7,16	7,81	8,65	8,69	9,96	3,51	54,4
	Cts	7,40	7,51	7,61	7,79	8,21	8,49	8,79	8,83	9,51	9,90	2,50	33,8
	Cac	0,67	0,82	0,72	0,87	0,90	0,84	0,84	0,92	0,94	1,02	0,35	51,5
	Cgind	14,52	15,22	15,28	15,47	16,04	16,49	17,44	18,40	19,13	20,88	6,36	43,8
	Crd	8,96	9,46	9,37	9,56	9,90	10,37	10,56	11,66	12,02	13,42	4,46	49,8
	Ctr	2,56	2,65	2,64	3,01	3,11	3,29	3,44	3,46	3,73	3,96	1,40	54,6
	Cgd	11,52	12,11	12,01	12,57	13,01	13,65	14,00	15,12	15,75	17,38	5,86	50,8
	Csl	3,23	3,32	3,22	3,32	3,36	3,59	3,72	4,05	4,07	4,20	0,97	30,1
	Cc	2,27	2,40	2,51	2,70	3,17	3,46	3,71	3,80	4,13	4,14	1,87	82,6
	Ck	1,29	1,26	1,23	1,64	1,21	1,28	1,50	1,56	1,43	1,42	0,13	10,4
	Ctot	20,60	21,11	21,30	22,26	22,82	23,88	25,12	26,59	27,43	29,23	8,63	41,9

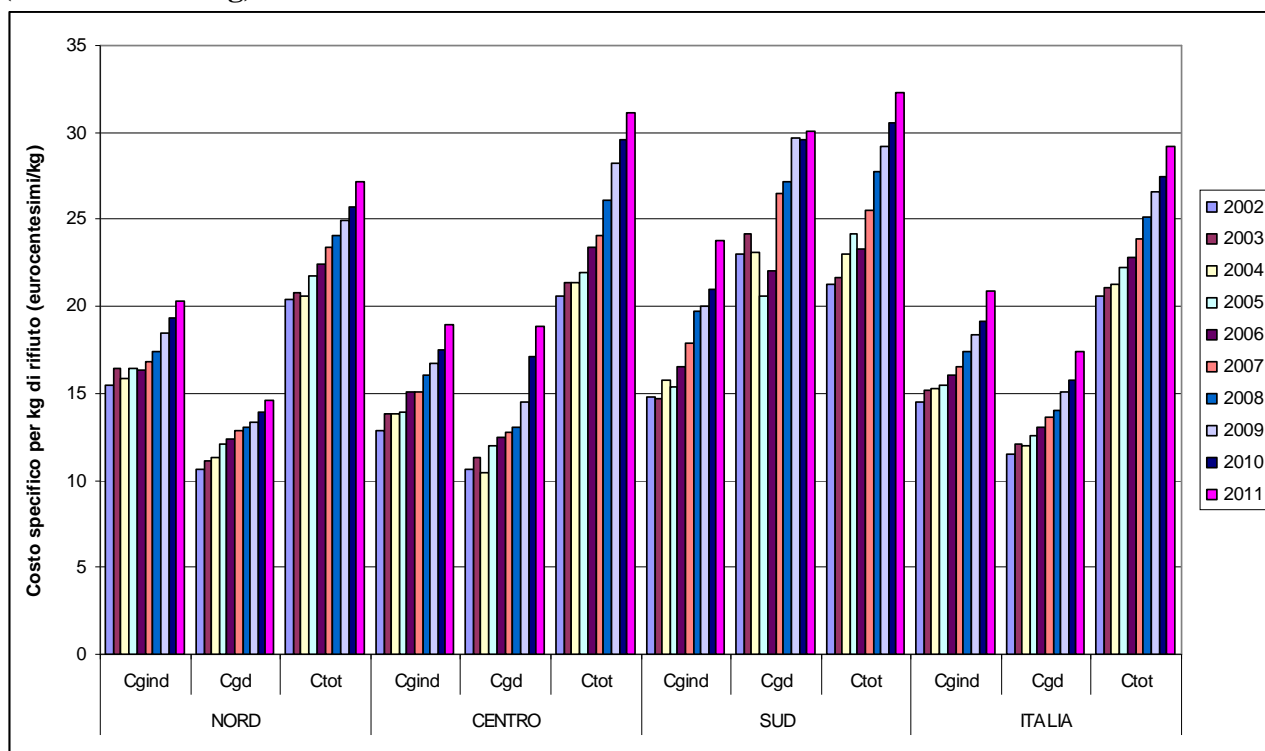
Fonte: ISPRA

Figura 6.5 - Andamento del costo pro capite annuo di gestione dei rifiuti indifferenziati ($C_{gind_{ab}}$), dei rifiuti differenziati ($C_{gd_{ab}}$) e del costo totale ($C_{tot_{ab}}$) nel periodo 2001-2011 (€/abitante per anno)



Fonte: ISPRA

Figura 6.6 - Andamento del costo specifico di gestione per kg dei rifiuti indifferenziati ($C_{gind_{kg}}$), dei rifiuti differenziati ($C_{gd_{kg}}$) e del costo totale ($C_{tot_{kg}}$) nel periodo 2002-2011 (eurocentesimi/kg)



Fonte: ISPRA

6.3.4 Analisi dei costi e della relativa copertura per classi di popolazione residente

Nel presente paragrafo si riportano i risultati dell'analisi della distribuzione dei costi e delle percentuali di copertura degli stessi con i proventi da tassa e/o tariffa in funzione della dimensione comunale, valutata sulla base della entità della popolazione residente, suddividendo i Comuni nelle seguenti quattro classi dimensionali:

- A) Comuni con popolazione fino a 5.000 abitanti;
- B) Comuni con popolazione compresa tra 5.001 e 15.000 abitanti;
- C) Comuni con popolazione compresa tra 15.001 e 50.000 abitanti;
- D) Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti.

Ai fini dell'analisi i Consorzi e le Comunità Montane sono stati inseriti nella classe di popolazione corrispondente agli abitanti complessivamente serviti dagli stessi, in quanto, il servizio di igiene urbana, in genere, viene svolto per tutti i Comuni del Consorzio con le stesse modalità operative per le fasi di raccolta, trattamento e smaltimento dei rifiuti urbani.

Per quanto riguarda l'analisi delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana con i proventi derivanti dall'applicazione della tassa e/o della tariffa, nella tabella 6.9 sono riportati i dati relativi alle medie regionali delle percentuali di copertura dei costi del servizio per regione e classe di popolazione residente, calcolati utilizzando i soli dati MUD. In calce alla tabella 6.9 sono riportati anche i dati calcolati per l'anno 2010, aggregati per macroarea geografica. Nella tabella 6.10 sono, invece, riportati i risultati del calcolo effettuato impiegando anche i dati dei Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni.

Nelle tabelle non sono indicati i dati relativi al numero dei Comuni del campione, ma solo il numero degli abitanti, in quanto i Consorzi sono considerati appartenenti alla classe di Comuni corrispondente al totale degli abitanti dei Comuni associati.

Dai dati riportati nella tabella 6.9 si evince che la media nazionale del tasso di copertura dei costi varia dal 91,6% al 96,9%, passando dai Comuni della classe A a quelli della classe C, mentre per i Comuni sopra i 50.000 abitanti il valore è del 93,5%. Nell'istogramma di figura 6.7 sono riportate le medie regionali delle percentuali di copertura a confronto, per macroarea geografica e per classe di popolazione.

A livello di macroarea geografica, nell'ambito di ciascuna classe di Comuni i valori delle percentuali di copertura risultano decrescenti passando dal Nord al Centro ed al Sud, eccetto che per le classi dei Comuni C e D, dove al Centro si rileva una percentuale di copertura dei costi più elevata, rispettivamente del 97,7 e 96,1% per le classi C e D.

Dai dati riportati in tabella 6.10, in cui sono stati impiegati anche i dati derivanti dai Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni, risulta un andamento della percentuale di copertura simile al caso di calcolo con le sole dichiarazioni MUD. La media nazionale del tasso di copertura dei costi varia dal 91 al 96,7%, passando dai Comuni della classe A a quelli della classe C, mentre assume il 93,3% per i comuni della classe D. Nell'istogramma di figura 6.8 sono riportate le medie regionali delle percentuali di copertura a confronto, per macroarea geografica e per classe di popolazione.

A livello di macroarea geografica, come nel caso dei soli dati delle dichiarazioni MUD, si nota un aumento della percentuale di copertura dei costi per le classi C e D, con un massimo del 99% nel caso dell'Italia Centrale.

L'analisi della distribuzione dei costi annui pro capite e per quantità di rifiuto, invece, viene condotta utilizzando il campione di 5.230 Comuni impiegato nella seconda fase di analisi del paragrafo 6.3.3, di cui alle tabelle 6.5 e 6.6.

Per quanto riguarda i costi annui pro capite, i risultati dell'analisi, riportati nella tabella 6.11 e nell'istogramma di figura 6.9 mostrano che, in linea generale, il costo totale annuo pro capite cresce con l'aumentare della dimensione comunale, passando, da 117,87

euro/abitante per anno per i Comuni con una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti a 182,22 euro/abitante per anno per i Comuni con una popolazione superiore ai 50.000 abitanti. Un'analoga variazione in crescita si rileva all'aumentare della popolazione se si analizza la situazione a livello di macroarea geografica (Nord, Centro e Sud). Infatti, si passa dai 110,72 ai 167,50 euro per il Nord, da 139,94 a 225,16 euro per il Centro e da 125,95 a 173,06 euro per il Sud, rilevando differenze più elevate per il Centro ed il Sud (circa 85 euro) che per il Nord (circa 50 euro).

Per i Comuni con una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti, si rilevano in generale i valori medi più bassi del costo totale annuo pro capite, probabilmente conseguenza del fatto che nella maggior parte dei piccoli Comuni il servizio di igiene urbana è svolto direttamente dal Comune con proprio personale, con imputazione, in alcuni casi, dei costi in capitoli di spesa diversi da quelli relativi all'igiene urbana.

Inoltre, nei Comuni con popolazione elevata, nella maggior parte dei casi, sono adottati sistemi integrati di gestione dei rifiuti, quali impianti di selezione, di trattamento meccanico biologico e di incenerimento finalizzati al recupero di materia e di energia dalla frazione indifferenziata dei rifiuti urbani, ovvero di compostaggio della frazione organica da RD gestiti dalle aziende locali del comune stesso, che portano anche ad un aumento del costo di gestione dei rifiuti stessi. All'aumento del costo totale pro capite annuo, con l'aumento della classe dimensionale dei Comuni per popolazione residente, contribuisce anche l'aumento della produzione pro capite dei rifiuti urbani, il cui valore medio cresce dai 457 ai 569 kg/abitante per anno, passando dalla classe A alla classe D.

L'incidenza percentuale dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati sui costi totali mostra un andamento decrescente con la dimensione comunale passando dal 51,9%, per i Comuni con una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti, al 39,6%, per i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti.

Anche l'incidenza dei costi di gestione delle raccolte differenziate presenta, analogamente, un andamento decrescente dal 30,6% al

20,3% passando dalla classe B alla classe D, mentre per la classe A incide per il 29,9%.

L'andamento decrescente dell'incidenza dei costi diretti di gestione sui costi totali con l'aumento della classe dimensionale è compensato dall'andamento crescente delle altre componenti di costo. Infatti, è interessante notare che i costi di spazzamento e lavaggio ($C_{sl_{ab}}$), che a livello nazionale incidono mediamente per il 14,4% del costo totale pro capite, variano in aumento dall'8,5% per i Comuni della classe A al 16,5% per i Comuni della classe D. Ciò può essere spiegato dal fatto che, in tanti casi, nei piccoli Comuni lo spazzamento è effettuato in economia con personale dipendente direttamente dal Comune, mentre nei centri medio-grandi è effettuato mediante appalto a ditte specializzate o Aziende locali.

Parimenti, l'incidenza della somma dei costi comuni ($C_{c_{ab}}$) e dei costi d'uso del capitale ($C_{k_{ab}}$), che a livello nazionale incide per il 19,1%, variano dal 9,7% per i Comuni della classe A, al 23,6% per i Comuni della classe D. Tale variazione potrebbe essere spiegata tenendo presente che i Comuni di classe D (comprendenti capoluoghi di Provincia e consorzi di Comuni) hanno, rispetto ai comuni di classe dimensionale inferiore, costi di ammortamento più elevati dei capitali investiti per la dotazione di sistemi impiantistici complessi per gestione integrata dei rifiuti indifferenziati e dei materiali derivanti dalle raccolte differenziate e, inoltre, predispongono dei piani finanziari con il dettaglio delle diverse voci di costo, contrariamente ai Comuni minori che tendono a semplificare le voci di costo nei bilanci.

L'analisi dei costi specifici per kg di rifiuto, i cui risultati sono riportati nella tabella 6.12 e nell'istogramma di figura 6.10, mostra che per il costo totale medio di gestione per kg di rifiuto urbano cresce passando dalla classe B alla classe D da 25,13 a 32,03 eurocentesimi/kg, rispetto alla media nazionale di 29,23 eurocentesimi/kg del campione comprendente tutti i Comuni, mentre per la classe A è pari a 25,82 eurocentesimi/kg, valore superiore a quello della classe B.

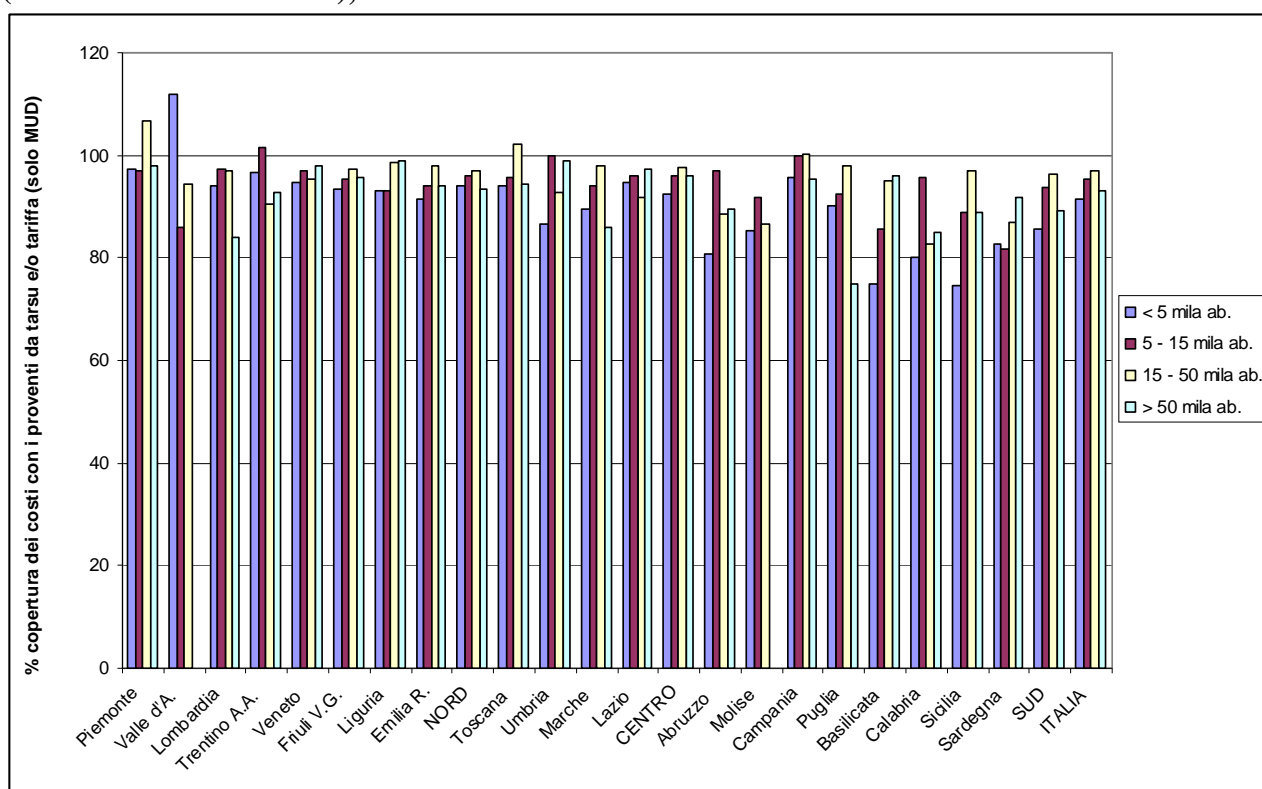
Al contrario, il costo medio per kg di gestione della frazione indifferenziata decresce, passando dalla classe A (23,82 eurocentesimi/kg) alla classe D (19,86 eurocentesimi/kg), e presenta un valore medio nazionale del campione costituito da tutti i Comuni di 20,88 eurocentesimi/kg.

Il costo medio di gestione delle raccolte differenziate presenta valori più elevati per le classi A e D, rispettivamente di 17,66 e 18,01

eurocentesimi/kg, e valori inferiori simili per le classi intermedie B e C, rispettivamente di 16,21 e 16,98 eurocentesimi/kg.

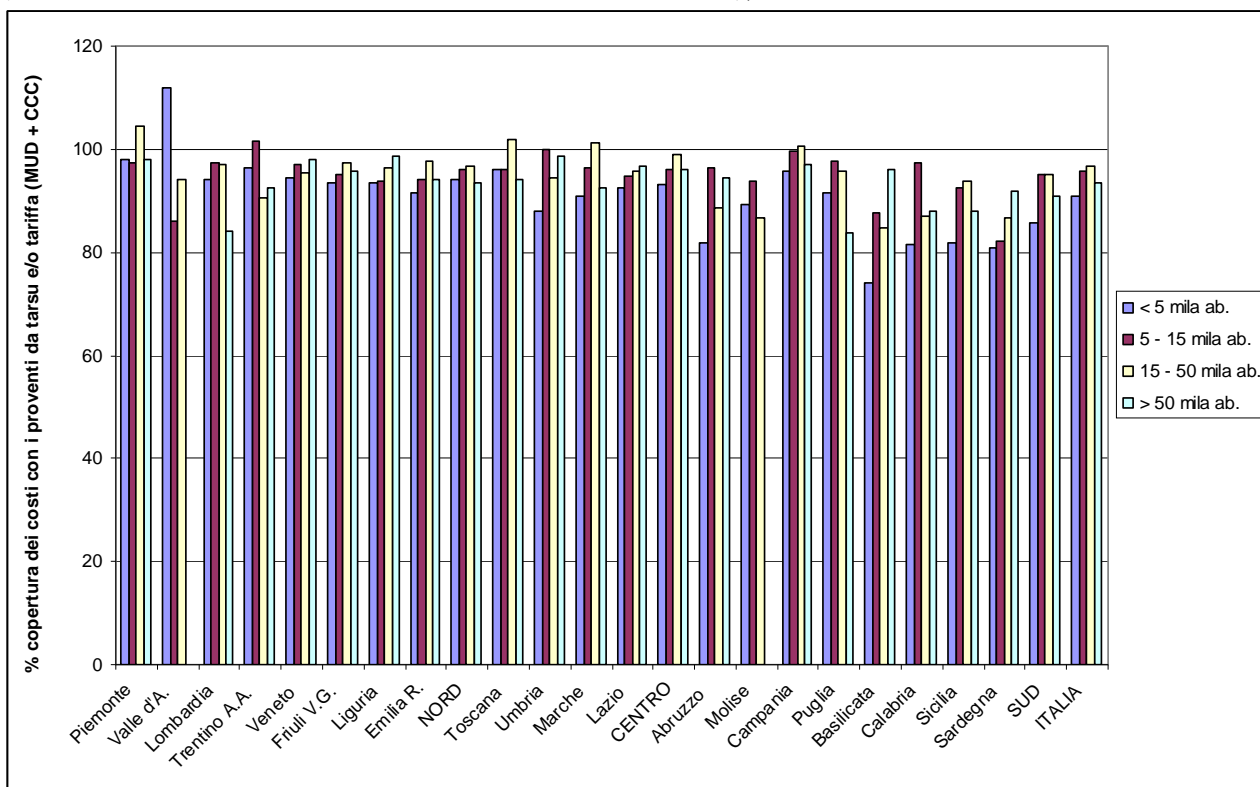
Tali andamenti sono dovuti, nel calcolo del costo per kg di rifiuto urbano totale, all'incidenza dei costi di spazzamento, dei costi comuni e del capitale, che, invece, aumentano con il passaggio da una classe dimensionale inferiore ad una superiore.

Figura 6.7 – Medie regionali delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana con i proventi derivanti dalla tassa e/o tariffa (%) per classe di popolazione residente (solo dichiarazioni MUD), anno 2011



Fonte: ISPRA

Figura 6.8 – Medie regionali delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana con i proventi derivanti dalla tassa e/o tariffa (%) per classe di popolazione residente (dichiarazioni MUD e Certificati di Conto Consuntivo), anno 2011



Fonte: ISPRA e Ministero dell'Interno

Tabella 6.9 - Medie regionali dei costi totali pro capite di gestione del servizio di igiene urbana, dei proventi pro capite da tassa e/o tariffa e relative percentuali di copertura dei costi del servizio per classe di Comuni (solo dichiarazioni MUD), anno 2011

REGIONE	Comuni < 5.000 abitanti				Comuni 5.001 – 15.000 abitanti				Comuni 15.001 – 50.000 abitanti				Comuni > 50.000 abitanti			
	Abitanti	COSTI TOTALI	PROVENTI TOTALI	%cop	Abitanti	COSTI TOTALI	PROVENTI TOTALI	%cop	Abitanti	COSTI TOTALI	PROVENTI TOTALI	%cop	Abitanti	COSTI TOTALI	PROVENTI TOTALI	%cop
	N°	€ab.*anno	€ab.*anno		N°	€ab.*anno	€ab.*anno		N°	€ab.*anno	€ab.*anno		N°	€ab.*anno	€ab.*anno	
Piemonte	331.932	112,50	109,41	97,2	122.416	133,04	129,09	97,0	166.416	157,23	167,87	106,8	3.078.506	155,74	152,42	97,9
Valle d'A.	2.034	173,37	193,91	111,8	35.955	146,26	125,74	86,0	72.011	123,74	116,62	94,2	0	0,00	0,00	0,0
Lombardia	1.819.066	104,99	98,66	94,0	2.706.705	104,39	101,55	97,3	2.155.667	122,06	118,26	96,9	2.498.899	193,98	162,87	84,0
Trentino A.A.	246.025	101,83	98,25	96,5	111.276	90,90	92,21	101,4	279.570	150,42	136,05	90,4	274.846	159,36	147,67	92,7
Veneto	355.220	91,13	86,35	94,8	739.226	115,79	112,37	97,0	674.288	140,95	134,43	95,4	2.227.691	161,81	158,47	97,9
Friuli V.G.	272.598	100,71	94,03	93,4	369.443	126,68	120,63	95,2	143.772	135,92	132,11	97,2	350.993	143,82	137,75	95,8
Liguria	184.864	169,04	157,38	93,1	329.921	218,37	203,39	93,1	120.141	195,58	192,51	98,4	700.978	172,53	170,42	98,8
Emilia R.	372.347	143,83	131,50	91,4	979.893	134,11	126,04	94,0	642.276	175,15	171,27	97,8	1.537.679	169,93	159,96	94,1
NORD	3.584.086	111,15	104,55	94,1	5.394.835	120,50	115,61	95,9	4.254.141	138,88	134,48	96,8	10.669.592	168,81	157,79	93,5
Toscana	261.645	185,51	174,57	94,1	683.121	176,40	168,56	95,6	934.124	173,29	177,28	102,3	1.317.879	221,60	208,82	94,2
Umbria	118.814	130,57	113,03	86,6	112.160	127,52	127,53	100,0	284.231	139,92	129,68	92,7	271.642	191,53	189,24	98,8
Marche	143.716	110,58	99,05	89,6	192.055	107,23	100,80	94,0	259.724	150,62	147,68	98,0	347.426	128,58	110,70	86,1
Lazio	245.912	119,07	112,77	94,7	395.893	132,81	127,63	96,1	595.723	159,67	146,45	91,7	2.959.853	242,28	235,69	97,3
CENTRO	770.087	141,83	131,25	92,5	1.383.229	150,36	144,11	95,8	2.073.802	161,96	158,19	97,7	4.896.800	225,83	217,01	96,1
Abruzzo	221.578	135,72	109,56	80,7	203.727	135,74	131,78	97,1	233.734	145,28	128,65	88,6	234.543	178,56	160,03	89,6
Molise	118.226	84,76	72,35	85,4	38.302	107,27	98,33	91,7	54.818	125,05	108,22	86,5	0	0,00	0,00	0,0
Campania	481.769	126,63	121,09	95,6	758.946	158,18	158,18	100,0	1.241.959	172,82	173,17	100,2	1.133.510	196,30	187,37	95,4
Puglia	62.902	138,98	125,18	90,1	379.086	130,24	120,49	92,5	778.888	122,76	120,23	97,9	659.469	165,18	123,99	75,1
Basilicata	134.982	107,84	80,63	74,8	142.646	117,02	100,33	85,7	34.786	117,23	111,51	95,1	59.796	87,85	84,37	96,0
Calabria	197.159	102,79	82,44	80,2	244.512	109,87	105,08	95,6	144.486	133,46	110,50	82,8	310.034	114,64	97,35	84,9
Sicilia	67.734	146,96	109,78	74,7	164.551	136,08	120,85	88,8	450.288	127,48	123,76	97,1	2.558.387	172,38	153,19	88,9
Sardegna	251.975	135,22	111,89	82,7	318.322	162,82	133,00	81,7	264.892	162,91	141,57	86,9	396.268	227,24	208,62	91,8
SUD	1.536.325	122,82	105,32	85,8	2.250.092	141,76	132,69	93,6	3.203.851	148,25	142,89	96,4	5.352.007	176,60	157,23	89,0
ITALIA	5.890.498	118,20	108,24	91,6	9.028.156	130,37	124,23	95,3	9.531.794	147,05	142,46	96,9	20.918.399	184,15	171,51	93,1

Dati anno 2010

NORD	3.333.513	104,73	96,35	92,0	5.133.329	113,91	107,91	94,7	4.149.024	132,15	125,95	95,3	10.621.883	148,81	141,93	95,4
CENTRO	525.630	131,56	115,79	88,0	850.144	138,43	130,62	94,4	1.261.918	155,03	147,61	95,2	5.444.355	209,60	203,44	97,1
SUD	1.154.159	116,28	98,38	84,6	1.664.467	136,92	120,86	88,3	1.875.646	140,29	131,30	93,6	2.879.367	179,02	152,81	85,4
ITALIA	5.013.302	110,20	98,86	89,7	7.647.940	121,64	113,25	93,1	7.286.588	138,21	131,08	94,8	18.945.605	170,87	161,26	94,4

Fonte: ISPRA

Tabella 6.10 - Medie regionali dei costi totali pro capite di gestione del servizio di igiene urbana, dei proventi pro capite da tassa e/o tariffa e relative percentuali di copertura dei costi del servizio per classe di Comuni (dichiarazioni MUD e Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni), anno 2011

REGIONE	Comuni ≤ 5.000 abitanti				Comuni 5.001 – 15.000 abitanti				Comuni 15.001 – 50.000 abitanti				Comuni > 50.000 abitanti			
	Abitanti	COSTI	PROVENTI	%cop	Abitanti	COSTI	PROVENTI	%cop	Abitanti	COSTI	PROVENTI	%cop	Abitanti	COSTI	PROVENTI	%cop
	N°	TOTALI	TOTALI		N°	TOTALI	TOTALI		N°	TOTALI	TOTALI		N°	TOTALI	TOTALI	
		€ab.*anno	€ab.*anno			€ab.*anno	€ab.*anno			€ab.*anno	€ab.*anno			€ab.*anno	€ab.*anno	
Piemonte	353.594	111,66	109,40	98,0	129.901	133,40	129,70	97,2	222.394	162,33	169,61	104,5	3.078.506	155,74	152,42	97,9
Valle d'A.	2.034	173,37	193,91	111,8	35.955	146,26	125,74	86,0	72.011	123,74	116,62	94,2	0	0,00	0,00	0,0
Lombardia	1.825.368	104,93	98,69	94,0	2.712.638	104,34	101,52	97,3	2.155.667	122,06	118,26	96,9	2.498.899	193,98	162,87	84,0
Trentino A.A.	246.025	101,83	98,25	96,5	111.276	90,90	92,21	101,4	279.570	150,42	136,05	90,4	274.846	159,36	147,67	92,7
Veneto	369.615	90,96	86,02	94,6	762.908	115,29	111,99	97,1	690.252	140,44	134,08	95,5	2.227.691	161,81	158,47	97,9
Friuli V.G.	274.313	100,64	94,00	93,4	369.443	126,68	120,63	95,2	143.772	135,92	132,11	97,2	350.993	143,82	137,75	95,8
Liguria	221.056	179,53	167,90	93,5	348.416	219,31	205,96	93,9	186.389	217,62	210,01	96,5	700.978	172,53	170,42	98,8
Emilia R.	372.347	143,83	131,50	91,4	979.893	134,11	126,04	94,0	642.276	175,15	171,27	97,8	1.537.679	169,93	159,96	94,1
NORD	3.664.352	112,13	105,63	94,2	5.450.430	120,78	116,01	96,0	4.392.331	141,09	136,55	96,8	10.669.592	168,81	157,79	93,5
Toscana	294.020	197,56	190,06	96,2	709.537	174,99	168,03	96,0	949.196	173,36	176,78	102,0	1.317.879	221,60	208,82	94,2
Umbria	134.402	132,79	117,02	88,1	112.160	127,52	127,53	100,0	304.285	140,57	132,64	94,4	271.642	191,53	189,24	98,8
Marche	239.757	112,63	102,28	90,8	249.093	110,24	106,32	96,4	383.683	146,76	148,35	101,1	447.923	140,12	129,73	92,6
Lazio	395.832	121,12	111,91	92,4	533.947	135,37	128,47	94,9	838.603	159,83	153,25	95,9	3.108.279	238,82	230,96	96,7
CENTRO	1.064.011	141,80	131,98	93,1	1.604.737	148,44	142,46	96,0	2.475.767	160,62	158,98	99,0	5.145.723	223,32	214,27	95,9
Abruzzo	318.285	137,57	112,78	82,0	261.115	141,81	136,71	96,4	233.734	145,28	128,65	88,6	286.027	171,04	161,74	94,6
Molise	146.207	82,89	74,03	89,3	50.684	99,47	93,29	93,8	54.818	125,05	108,22	86,5	0	0,00	0,00	0,0
Campania	625.015	128,64	123,06	95,7	971.754	154,80	154,11	99,6	1.391.990	168,76	169,82	100,6	2.149.735	189,45	183,82	97,0
Puglia	182.282	143,46	131,46	91,6	807.795	133,50	130,49	97,7	1.273.500	133,82	127,93	95,6	1.189.796	165,47	138,86	83,9
Basilicata	166.581	109,21	81,01	74,2	189.529	117,56	102,87	87,5	50.762	129,31	109,61	84,8	59.796	87,85	84,37	96,0
Calabria	552.806	104,37	85,00	81,4	433.104	110,41	107,54	97,4	356.361	134,88	117,17	86,9	379.518	120,86	106,51	88,1
Sicilia	214.462	159,65	130,82	81,9	499.876	155,50	143,80	92,5	837.209	134,12	126,01	94,0	2.805.324	173,38	152,44	87,9
Sardegna	318.703	137,94	111,58	80,9	350.261	165,86	136,46	82,3	338.212	163,51	141,51	86,5	396.268	227,24	208,62	91,8
SUD	2.524.341	125,40	107,63	85,8	3.564.118	142,04	135,05	95,1	4.536.586	147,33	140,19	95,2	7.266.464	176,24	159,97	90,8
ITALIA	7.252.704	121,10	110,19	91,0	10.619.285	132,10	126,40	95,7	11.404.684	147,81	142,87	96,7	23.081.779	183,30	171,07	93,3

Fonte: ISPRA e Ministero dell'Interno

Tabella 6.11 - Medie dei costi annui pro capite (euro/abitante per anno) per macroarea geografica e per classe di popolazione residente e incidenze percentuali, anno 2011

	AREA	Comuni campione	Abitanti campione	Produzione pro-cap. RU	%RD	Crt _{ab}	Cts _{ab}	Cac _{ab}	Cgind _{ab}	Crd _{ab}	Ctr _{ab}	Cgd _{ab}	Csl _{ab}	Ccab	Ck _{ab}	Ctot _{ab}
		N°	N°	kg/ab.*anno		€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno	€ab*anno
Comuni Di classe A	NORD	1.579	3.209.900	475	50,5	25,60	25,40	2,29	53,29	27,11	9,19	36,30	7,97	11,44	1,71	110,72
	CENTRO	281	639.211	511	27,7	36,36	40,65	1,43	78,43	28,41	5,09	33,50	16,70	8,23	3,08	139,94
	SUD	584	1.091.698	370	31,2	41,68	30,16	2,36	74,21	27,38	5,99	33,37	12,12	3,81	2,45	125,95
	ITALIA	2.444	4.940.809	457	43,8	30,55	28,43	2,19	61,16	27,34	7,95	35,29	10,02	9,34	2,05	117,87
	% sul costo totale					25,92	24,12	1,86	51,89	23,19	6,75	29,94	8,50	7,92	1,74	100,00
Comuni di classe B	NORD	661	5.143.056	522	54,1	20,94	26,24	2,84	50,03	29,44	10,32	39,76	11,87	14,70	3,10	119,46
	CENTRO	158	1.365.404	546	35,7	30,74	39,60	2,28	72,62	29,58	7,69	37,28	18,30	17,50	6,30	152,01
	SUD	219	1.513.698	440	33,4	37,69	30,40	3,95	72,04	27,98	11,21	39,20	16,94	6,14	2,53	136,85
	ITALIA	1.038	8.022.158	510	47,4	25,77	29,30	2,95	58,03	29,19	10,04	39,23	13,92	13,56	3,54	128,28
	% sul costo totale					20,09	22,84	2,30	45,23	22,75	7,83	30,58	10,85	10,57	2,76	100,00
Comuni di classe C	NORD	343	4.228.568	534	54,5	19,49	26,57	3,35	49,41	31,42	10,79	42,21	19,89	20,41	4,52	136,45
	CENTRO	74	1.991.687	594	35,6	30,94	40,16	4,08	75,17	29,98	7,38	37,37	21,80	19,10	6,07	159,51
	SUD	111	2.232.856	470	29,2	53,71	32,05	1,23	86,99	28,49	7,25	35,73	17,04	6,20	2,08	148,03
	ITALIA	528	8.453.111	531	43,6	31,23	31,22	2,96	65,41	30,31	9,05	39,36	19,59	16,35	4,24	144,94
	% sul costo totale					21,54	21,54	2,04	45,13	20,91	6,25	27,16	13,51	11,28	2,92	100,00
Comuni di classe D	NORD	951	10.842.193	544	47,7	24,77	27,89	2,75	55,41	28,56	9,52	38,08	23,53	40,67	9,81	167,50
	CENTRO	74	4.834.631	665	29,5	35,01	44,38	5,47	84,86	31,85	5,24	37,09	45,47	32,05	25,69	225,16
	SUD	195	5.229.732	532	19,3	55,49	35,46	4,15	95,10	27,45	7,38	34,83	29,34	10,16	3,64	173,06
	ITALIA	1.220	20.906.556	569	36,1	34,82	33,60	3,73	72,15	29,04	7,99	37,04	30,05	31,05	11,94	182,22
	% sul costo totale					19,11	18,44	2,05	39,59	15,94	4,39	20,33	16,49	17,04	6,55	100,00
Tutti i comuni campione	NORD	3.534	23.423.717	528	50,7	23,09	26,95	2,82	52,86	29,07	9,88	38,95	18,18	27,30	6,27	143,56
	CENTRO	587	8.830.933	619	31,6	33,53	42,42	4,37	80,32	30,83	6,09	36,92	33,85	25,16	16,63	192,87
	SUD	1.109	10.067.984	487	24,3	50,92	33,37	3,28	87,57	27,75	7,78	35,53	22,88	7,99	3,00	156,96
	ITALIA	5.230	42.322.634	537	40,4	31,89	31,70	3,25	66,84	29,12	8,59	37,71	22,57	22,26	7,65	157,04
	% sul costo totale					20,31	20,19	2,07	42,56	18,55	5,47	24,02	14,37	14,18	4,87	100,00

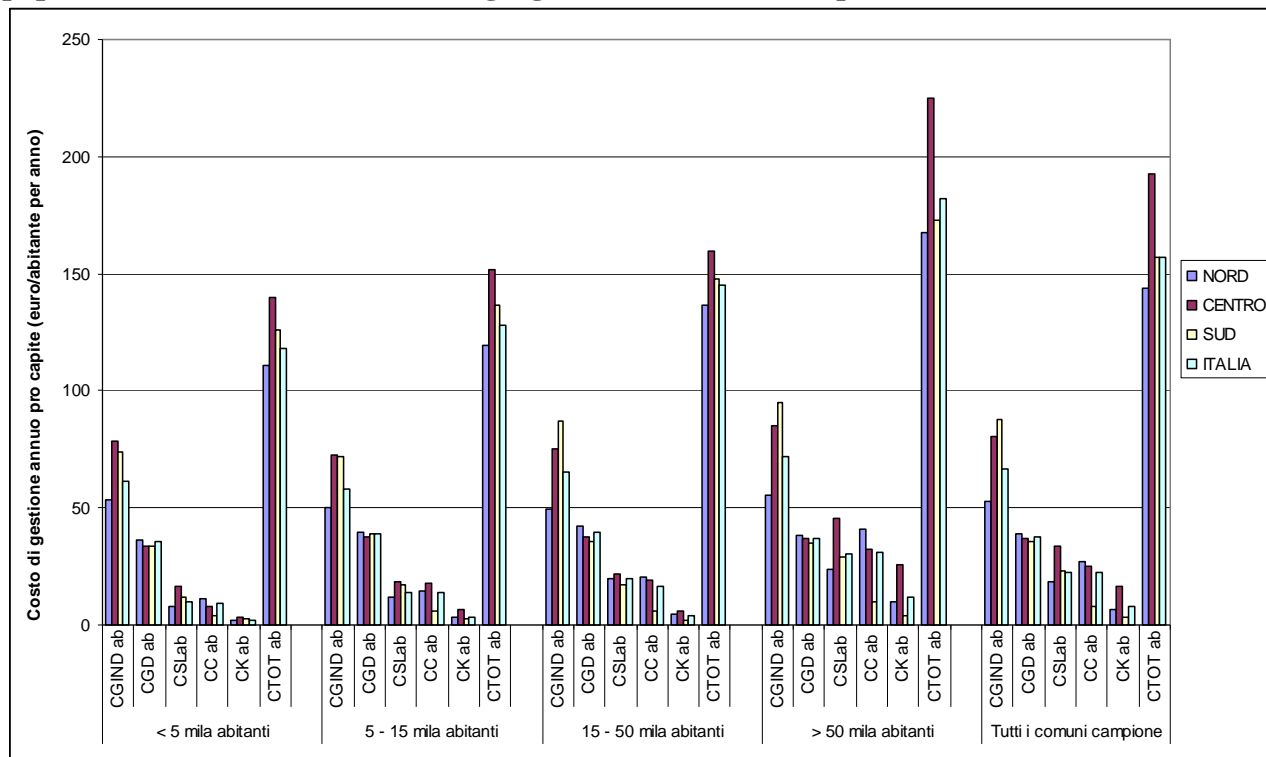
Fonte: ISPRA

Tabella 6.12 – Medie dei costi specifici per kg di rifiuto (eurocentesimi/kg) per macroarea geografica e per classe di popolazione, anno 2011

	AREA	Comuni	Abitanti	Produzione	%RD	Crt _{kg}	Cts _{kg}	Ca _c _{kg}	Cgind _{kg}	Cr _d _{kg}	Cr _t _{kg}	Cgd _{kg}	Csl _{kg}	Cc _{kg}	Cl _{kg}	Cto _f _{kg}
		campione	campione	pro-cap. RU		€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg
		N°	N°	kg/ab.*anno												
Comuni Di classe A	NORD	1.579	3.209.900	475	50,5	10,89	10,80	0,97	22,67	11,29	3,83	15,12	1,68	2,41	0,36	23,30
	CENTRO	281	639.211	511	27,7	9,84	11,00	0,39	21,23	20,07	3,59	23,66	3,27	1,61	0,60	27,38
	SUD	584	1.091.698	370	31,2	16,38	11,85	0,93	29,16	23,71	5,19	28,90	3,27	1,03	0,66	34,04
	ITALIA	2.444	4.940.809	457	43,8	11,90	11,07	0,85	23,82	13,68	3,98	17,66	2,19	2,05	0,45	25,82
Comuni di classe B	NORD	661	5.143.056	522	54,1	8,76	10,97	1,19	20,91	10,42	3,66	14,08	2,28	2,82	0,59	22,90
	CENTRO	158	1.365.404	546	35,7	8,75	11,27	0,65	20,67	15,17	3,95	19,12	3,35	3,20	1,15	27,83
	SUD	219	1.513.698	440	33,4	12,87	10,38	1,35	24,59	19,02	7,62	26,63	3,85	1,40	0,58	31,10
	ITALIA	1.038	8.022.158	510	47,4	9,60	10,92	1,10	21,62	12,06	4,15	16,21	2,73	2,66	0,69	25,13
Comuni di classe C	NORD	343	4.228.568	534	54,5	8,01	10,92	1,38	20,31	10,80	3,71	14,51	3,72	3,82	0,85	25,54
	CENTRO	74	1.991.687	594	35,6	8,09	10,50	1,07	19,65	14,15	3,48	17,64	3,67	3,21	1,02	26,84
	SUD	111	2.232.856	470	29,2	16,16	9,64	0,37	26,16	20,73	5,27	26,01	3,63	1,32	0,44	31,51
	ITALIA	528	8.453.111	531	43,6	10,42	10,42	0,99	21,83	13,08	3,91	16,98	3,69	3,08	0,80	27,28
Comuni di classe D	NORD	951	10.842.193	544	47,7	8,71	9,81	0,97	19,48	11,00	3,67	14,66	4,32	7,47	1,80	30,78
	CENTRO	74	4.834.631	665	29,5	7,47	9,47	1,17	18,11	16,26	2,67	18,93	6,84	4,82	3,87	33,88
	SUD	195	5.229.732	532	19,3	12,93	8,26	0,97	22,16	26,79	7,20	33,99	5,52	1,91	0,68	32,56
	ITALIA	1.220	20.906.556	569	36,1	9,59	9,25	1,03	19,86	14,13	3,89	18,01	5,28	5,46	2,10	32,03
Tutti i comuni campione	NORD	3.534	23.423.717	528	50,7	8,87	10,35	1,08	20,30	10,86	3,69	14,55	3,44	5,17	1,19	27,19
	CENTRO	587	8.830.933	619	31,6	7,91	10,01	1,03	18,95	15,78	3,12	18,89	5,46	4,06	2,69	31,14
	SUD	1.109	10.067.984	487	24,3	13,83	9,06	0,89	23,78	23,45	6,57	30,02	4,70	1,64	0,62	32,25
	ITALIA	5.230	42.322.634	537	40,4	9,96	9,90	1,02	20,88	13,42	3,96	17,38	4,20	4,14	1,42	29,23

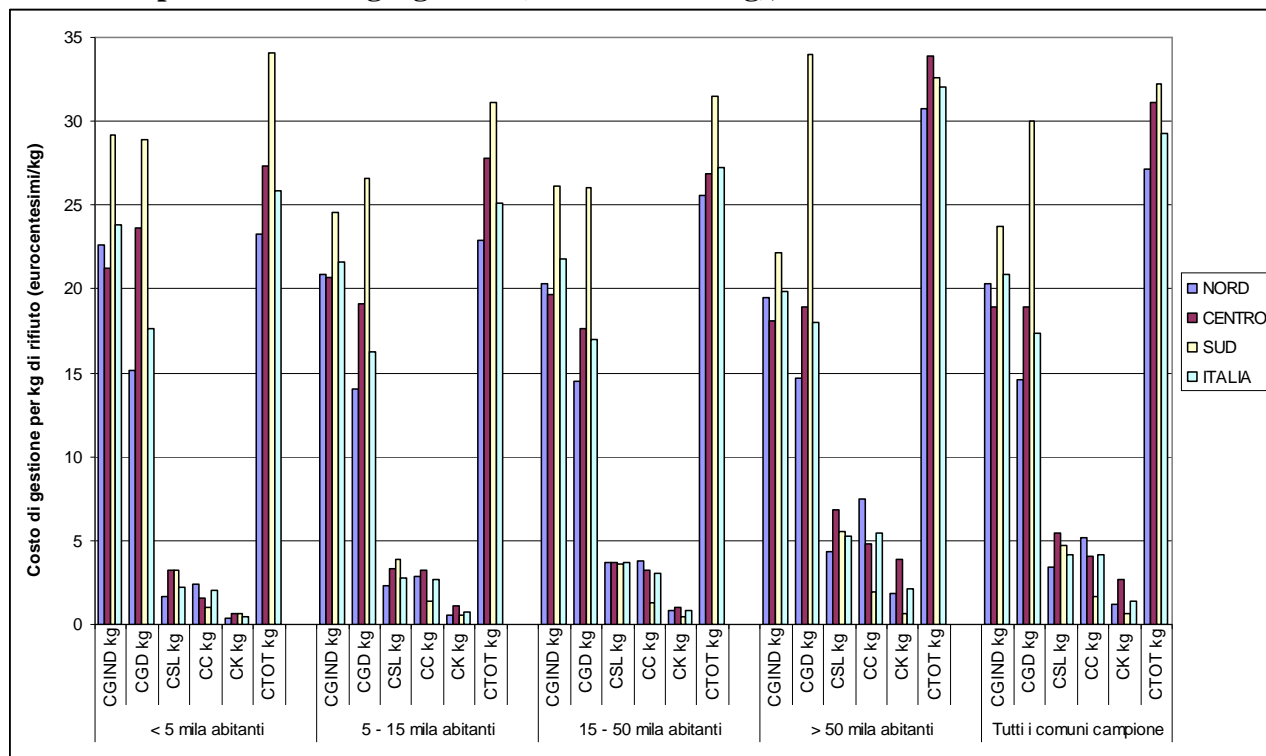
Fonte: ISPRA

Figura 6.9 – Valori medi delle componenti del costo totale annuo pro capite per classe di popolazione residente e macroarea geografica (euro/abitante per anno), anno 2011



Fonte: ISPRA

Figura 6.10 – Valori medi dei costi specifici per kg di rifiuto per classe di popolazione residente e per macroarea geografica (eurocentesimi/kg), anno 2011



Fonte: ISPRA

6.4 VALUTAZIONE DEI COSTI SPECIFICI DI GESTIONE DELLE RACCOLTE DIFFERENZIATE

6.4.1 Metodologia di analisi dei costi di gestione delle raccolte differenziate

Nel presente paragrafo viene riportata l'analisi dei costi di gestione della raccolta differenziata per ciascuna delle seguenti frazioni merceologiche:

- carta e cartone (CER 150101 e 200101);
- vetro (CER 150107 e 200102);
- plastica (CER 150102 e 200139);
- metalli (CER 150104 e 200140);
- legno (CER 150103, 200137 e 200138);
- tessili (CER 200110 e 200111);
- farmaci e medicinali scaduti (CER 200131 e 200132);
- frazione umida (CER 200108 e 200302);
- frazione verde (CER 200201);
- pneumatici usati (CER 160103);
- oli e grassi commestibili esausti (CER 200125);
- rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) (CER 200123, 200135 e 200136 e di 2° livello 16.02);
- vernici, inchiostri, adesivi e resine (CER 200127 e 200128);
- contenitori etichettati T e/o F (CER 150110 e 150111);
- batterie ed accumulatori (CER 200133, 200134 e CER di 2° livello 16.06);
- frazione da raccolta multimateriale (CER 150106);
- toner e cartucce stampa esauste (CER 080317 e 080318);
- tubi fluorescenti esausti (CER 200121).

La raccolta differenziata di carta e cartone, vetro, plastica, metalli, legno, tessili, frazione umida, frazione verde e RAEE, come riportato nella tabella 6.13, ammonta complessivamente, nel 2011, a 11.399.879 tonnellate, e costituisce il 96,2% della raccolta differenziata complessiva, pari a 11.847.940 tonnellate. La rimanente parte è

costituita da 304.273 tonnellate di rifiuti ingombranti avviati a recupero e da 143.788 tonnellate di raccolte selettive di rifiuti pericolosi ed altri rifiuti. Nella tabella 6.13 sono riportate le percentuali di rappresentatività del campione di Comuni relativo a ciascuna frazione merceologica analizzata, calcolate come rapporto tra il quantitativo di raccolta relativo al campione in esame e quello raccolto a livello nazionale. Relativamente alle altre frazioni analizzate, quali farmaci scaduti, vernici ed adesivi, batterie ed accumulatori, contenitori etichettati T e/o F e tubi fluorescenti esausti, i dati sono spesso aggregati in maniera non omogenea sul territorio nazionale e non sempre ripartiti per codice CER, per cui si preferisce esporre solo il quantitativo complessivo.

Sotto l'aspetto quantitativo, la rappresentatività complessiva media del campione di Comuni esaminati, che hanno riportato nel dettaglio i dati di costo delle raccolte differenziate delle diverse frazioni merceologiche nelle dichiarazioni MUD, risulta del 31,6%, corrispondenti a 3.606.649 tonnellate, delle complessive 11.399.879 tonnellate delle stesse tipologie di rifiuti raccolti in modo differenziato in Italia nel 2011. Se a tale quantitativo si aggiungono anche le 363.004 tonnellate della raccolta differenziata della frazione multimateriale, la rappresentatività del campione sale al 34,8%. Per ciascuna delle suddette tipologie di rifiuti vengono di seguito determinati i seguenti costi specifici di gestione:

- per kg di materiale ($Costo_{kg}$), come rapporto tra i costi totali (somma dei costi di raccolta/trasporto CRD e di trattamento/riciclo CTR) e il quantitativo totale raccolto;
- pro capite annuo ($Costo_{ab}$), calcolato come rapporto tra i costi totali (somma dei costi di raccolta/trasporto CRD e di trattamento/riciclo CTR) ed il numero degli abitanti residenti.

Tabella 6.13 – Rappresentatività del campione in esame rispetto alla raccolta differenziata nazionale per frazione merceologica, anno 2011

Frazione merceologica	ITALIA	Campione	Rappresentatività del campione
	Quantità (t)	Quantità (t)	%
Carta	3.068.852,8	1.017.932,2	33,2
Frazione umida	2.836.134,1	990.970,3	34,9
Verde	1.664.621,3	620.741,5	37,3
Vetro	1.700.010,2	520.222,8	30,6
Plastica	787.899,7	220.994,6	28,0
Legno	693.324,5	139.368,6	20,1
Metalli	302.985,0	59.581,3	19,7
Tessili	96.725,9	3.660,9	3,8
RAEE	249.325,4	33.176,9	13,3
Totale frazioni	11.399.878,9	3.606.649,1	31,6

Fonte: ISPRA

Il valore di costo che viene impiegato nell'analisi è quello ottenuto dalla somma del costo di raccolta/trasporto CRD e di trattamento/riciclo CTR. Si prende in considerazione la somma dei due parametri, poiché nella maggior parte dei casi nel modulo MDCR della dichiarazione MUD il dichiarante imputa il costo ad una sola voce, prevalentemente quella relativa alla fase di raccolta e trasporto. In ogni caso, per ciascuna tipologia di materiale, vengono anche indicate le percentuali di incidenza dei costi imputati alla fase di raccolta e trasporto rispetto ai costi totali della RD.

Come verrà meglio evidenziato successivamente, poiché non sempre vi è una corrispondenza univoca tra il codice CER del rifiuto oggetto di raccolta differenziata dichiarato come costo e quello dichiarato come quantità raccolta, la determinazione dei costi specifici è stata effettuata sui quantitativi e costi totali, anche se nelle tabelle i dati sono riportati distintamente per tipologie merceologiche e relativi codici.

Nella stima dei costi specifici unitari medi, il campione scelto è costituito da quei Comuni i cui costi specifici sono compresi in uno prefissato intervallo ottimale di valori (minimo e massimo); sono, infatti, state eliminate dal campione le dichiarazioni per le quali i valori dei costi specifici risultano molto discosti dal valore medio, in quanto troppo bassi o troppo alti rispetto ad esso. Si è interpretato che tali dichiarazioni siano errate

riguardo all'ammontare del costo o della quantità del materiale raccolto. In relazione a ciascuna frazione merceologica, l'individuazione dell'intervallo ottimale (costo minimo e costo massimo per kg di materiale) è stato effettuato analizzando la variabilità del costo medio all'interno di intervalli diversi e valutando la distribuzione del costo totale di gestione della frazione stessa in funzione della quantità raccolta, allo scopo di massimizzare il numero di comuni del campione e la sua rappresentatività dell'intero universo nazionale.

Il valore minimo dell'intervallo di costo per kg è stato scelto ben al di sotto dei valori dei costi che vengono applicati nella pratica reale e, analogamente, il valore massimo ben al di sopra degli stessi.

Nella presentazione dei risultati della elaborazione, per semplicità di esposizione, i dati sono riportati ad aggregazione regionale.

Nelle tabelle che seguono vengono confrontati i costi dell'anno 2011 con i costi unitari di gestione delle raccolte differenziate relative all'anno 2010. I dati dei costi totali, dei ricavi e delle quantità di frazioni dei materiali della RD sono invece relativi esclusivamente ai costi dell'anno 2011. Un capitolo riportante i dati dettagliati relativi ai costi dell'anno 2010, con i relativi costi totali, ricavi totali e quantità della RD saranno pubblicati a breve sul sito web dell'ISPRA.

6.4.2 Carta e cartone

Il campione di Comuni individuato per la determinazione dei costi specifici di gestione della raccolta differenziata della carta e del cartone è relativo alle dichiarazioni MUD per le quali risulta un costo specifico per kg compreso tra 0,25 e 50 eurocentesimi/kg.

Come riportato nella tabella 6.14, l'analisi ha riguardato 2.419 Comuni, corrispondenti a 16.927.256 abitanti, con un conferimento globale di 1.017.932 tonnellate, di cui 273.002 tonnellate di cartone di imballaggio (CER 150101) e 744.930 tonnellate di carta (CER 200101). I Comuni analizzati rappresentano il 29,9% dei Comuni italiani, il 28,5% degli abitanti e il 33,2% del quantitativo complessivo della raccolta differenziata di carta e cartone a livello nazionale, pari nel 2011 a 3.068.853 tonnellate.

Per il campione di Comuni in esame, il costo medio valutato a livello nazionale risulta pari a 11,76 eurocentesimi/kg, con un aumento di 1,7 eurocentesimi rispetto al 2010, e 7,07 euro pro capite annui (+0,92 euro rispetto al 2010), in corrispondenza di un conferimento pro capite di 60,1 kg/abitante per anno.

L'incidenza dei costi di gestione della RD della carta (CER 200101) sui costi totali, risulta pari al 72,9%, mentre il quantitativo della stessa sulla raccolta totale risulta del 73,2%.

Nella RD degli imballaggi cellulosici (CER 150101) i costi dichiarati per la fase di raccolta e trasporto, per semplicità non riportati in tabella, incidono per il 94,2% sul costo totale, mentre nella RD della carta (CER 200101) gli stessi incidono per il 95,2%. I ricavi dichiarati derivanti dalla RD del cartone ammontano al 39,4% dei ricavi complessivi della RD di carta e cartone.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta pari a 10,88 eurocentesimi/kg al Nord e 11,65 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 62,7 e 78,4 kg/abitante per anno. Risulta, invece, di 19,32 eurocentesimi/kg al Sud a fronte di un conferimento pro capite di 32,9 kg/abitante per anno. L'incidenza del costo annuo pro capite risulta pari a 6,82 euro per il Nord, 9,13 per il Centro e 6,35 euro per il Sud.

Tabella 6.14 – Costi e quantità della raccolta differenziata di carta e cartone, anno 2011

Regione	Campione		Quantità CER 150101	Quantità CER 200101	Quantità totali	Costi totali CER 150101	Costi totali CER 200101	Costi totali	Ricavi totali	2011			2010		
	comuni	abitanti								Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	N°	N°	t	t	t	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	367	1.500.828	0,0	95.317,0	95.317,0	2.176.780	12.112.752	14.289.532	6.800.359	63,5	9,52	14,99	75,1	6,71	8,93
Lombardia	813	5.535.293	58.637,3	271.059,0	329.696,2	6.026.057	26.083.331	32.109.388	6.771.604	59,6	5,80	9,74	59,4	5,31	8,95
Trentino A.A.	256	724.359	19.831,6	37.470,7	57.302,2	1.804.254	3.554.793	5.359.047	2.386.354	79,1	7,40	9,35	78,0	8,47	10,86
Veneto	215	2.031.343	18.557,0	101.289,9	119.847,0	1.217.065	9.320.946	10.538.011	1.982.748	59,0	5,19	8,79	53,0	5,39	10,18
Friuli V.G.	91	617.860	4.364,0	29.283,5	33.647,6	768.050	4.833.777	5.601.827	763.848	54,5	9,07	16,65	52,3	7,98	15,27
Liguria	67	258.496	4.682,5	11.231,6	15.914,1	650.158	1.599.631	2.249.789	188.554	61,6	8,70	14,14	64,0	7,53	11,76
Emilia R.	86	1.184.680	39.798,6	52.125,2	91.923,8	3.233.093	7.513.236	10.746.329	1.955.547	77,6	9,07	11,69	71,4	8,28	11,60
NORD	1.895	11.852.859	145.871,0	597.776,9	743.647,9	15.875.457	65.018.466	80.893.923	20.849.014	62,7	6,82	10,88	62,4	6,28	10,05
Toscana	90	1.680.492	77.757,5	83.578,4	161.335,9	6.932.938	10.732.088	17.665.026	3.583.307	96,0	10,51	10,95	91,8	7,91	8,62
Umbria	16	179.286	3.932,0	5.899,1	9.831,2	233.437	626.854	860.291	460.431	54,8	4,80	8,75	41,4	10,06	24,31
Marche	23	58.500	705,8	1.934,6	2.640,4	91.305	363.835	455.140	37.102	45,1	7,78	17,24	38,9	5,10	13,12
Lazio	46	445.655	4.625,0	6.798,9	11.423,9	1.220.436	1.373.423	2.593.859	345.225	25,6	5,82	22,71	24,4	2,88	11,84
CENTRO	175	2.363.933	87.020,3	98.211,0	185.231,4	8.478.116	13.096.200	21.574.316	4.426.065	78,4	9,13	11,65	73,6	6,77	9,20
Abruzzo	44	212.512	2.805,2	4.546,3	7.351,6	615.424	601.401	1.216.825	0	34,6	5,73	16,55	40,9	5,90	14,43
Molise	29	28.948	177,7	187,0	364,6	25.377	28.264	53.641	314	12,6	1,85	14,71	12,5	2,70	21,64
Campania	87	758.765	11.180,3	16.152,6	27.332,8	2.553.638	3.709.127	6.262.765	885.557	36,0	8,25	22,91	40,3	3,63	9,00
Puglia	30	762.519	18.197,2	12.256,6	30.453,8	2.754.108	1.050.009	3.804.117	1.564.312	39,9	4,99	12,49	50,3	5,44	10,81
Basilicata	11	40.274	287,6	441,4	729,0	62.932	79.493	142.425	1.890	18,1	3,54	19,54	14,4	1,96	13,68
Calabria	21	65.000	519,3	671,6	1.190,9	90.762	133.535	224.297	7.038	18,3	3,45	18,83	16,0	2,33	14,61
Sicilia	42	576.541	5.168,6	6.010,1	11.178,7	1.165.626	1.796.110	2.961.736	383.665	19,4	5,14	26,49	22,3	5,03	22,52
Sardegna	85	265.905	1.774,7	8.676,8	10.451,5	837.241	1.699.379	2.536.620	417.676	39,3	9,54	24,27	33,3	6,09	18,29
SUD	349	2.710.464	40.110,5	48.942,4	89.052,9	8.105.108	9.097.318	17.202.426	3.260.452	32,9	6,35	19,32	40,4	4,73	11,71
ITALIA	2.419	16.927.256	273.001,8	744.930,3	1.017.932,2	32.458.681	87.211.984	119.670.665	28.535.531	60,1	7,07	11,76	61,1	6,15	10,06

Fonte: ISPRA

6.4.3 Vetro

Il campione di Comuni scelto per la determinazione dei costi di gestione della RD del vetro, analogamente al caso della carta e cartone, comprende quelli con un costo specifico per kg compreso tra 0,25 e 50 eurocentesimi/kg.

Complessivamente l'analisi ha riguardato 2.119 Comuni, corrispondenti a 15.085.830 abitanti, con un conferimento globale di 520.223 tonnellate, di cui 429.820 tonnellate di vetro di imballaggio (CER 150107) e 90.403 tonnellate di altro vetro da raccolta differenziata (CER 200102). Nella tabella 6.15 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni facenti parte del campione rappresentano il 26,2% dei Comuni italiani, il 25,4% degli abitanti e il 30,6% del quantitativo complessivo di 1.700.010 tonnellate del vetro derivante dalla raccolta differenziata a livello nazionale.

Il costo medio di gestione per kg di materiale, valutato a livello nazionale, risulta di 9,07 eurocentesimi/kg (+1,69 eurocentesimi rispetto al 2010), in corrispondenza di un conferimento pro capite di 34,5 kg/abitante per anno, mentre il costo annuo pro capite risulta di 3,13 euro/abitante per anno (+0,32 euro rispetto al 2010).

L'incidenza del costo di gestione del vetro di imballaggio (CER 150107) risulta pari all'88,4% dei costi complessivi della raccolta differenziata del vetro, a fronte di una percentuale quantitativa della stessa tipologia dell'82,6%. È da notare che, nei dati forniti ad ISPRA, i quantitativi sono stati spesso indicati semplicemente con la denominazione "vetro da raccolta differenziata", senza specificare se si tratta di vetro di imballaggio o altre tipologie.

Nella RD del vetro di imballaggio (CER 150107) i costi di raccolta e trasporto, non riportati in tabella, incidono per il 91,8% sui costi totali, mentre nella RD degli ingombranti in vetro (CER 200102) la fase di raccolta e trasporto incide per il 91,4% del costo totale. I ricavi derivanti dalla RD degli imballaggi in vetro incidono per il 96,9% sui ricavi totali della RD complessiva del vetro.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 8,14 eurocentesimi/kg per il Nord e di 7,78 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 42 e 24,6 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 15,91 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 16,7 kg/abitante per anno. I costi annui pro capite, invece, risultano di 3,42 euro al Nord, di 1,91 al Centro e 2,66 euro al Sud.

Tabella 6.15 - Costi e quantità della raccolta differenziata del vetro, anno 2011

Regione	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità CER 150107	Quantità CER 200102	Quantità totali	Costi totali CER 150107	Costi totali CER 200102	Costi totali	Ricavi totali	2011			2010		
										Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
										kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	363	1.505.325	9.099,4	47.045,0	56.144,4	4.416.391	29.839	4.446.230	494.051	37,3	2,95	7,92	37,7	2,39	6,33
Lombardia	673	4.953.215	205.419,1	13.419,3	218.838,4	19.571.565	857.295	20.428.860	1.393.225	44,2	4,12	9,34	47,0	3,80	8,10
Trentino A.A.	196	604.301	25.239,0	1.995,1	27.234,2	1.338.209	125.621	1.463.830	263.295	45,1	2,42	5,37	46,7	3,15	6,74
Veneto	143	1.341.070	56.835,8	584,3	57.420,1	2.887.785	31.949	2.919.734	920.847	42,8	2,18	5,08	46,8	2,36	5,03
Friuli V.G.	102	625.763	23.695,6	114,0	23.809,6	2.683.388	6.777	2.690.165	149.091	38,0	4,30	11,30	41,8	2,82	6,75
Liguria	80	276.338	10.135,5	617,1	10.752,5	1.402.001	91.842	1.493.843	300	38,9	5,41	13,89	33,8	4,37	12,91
Emilia R.	67	983.943	37.556,9	341,7	37.898,6	1.395.223	354.897	1.750.120	230.197	38,5	1,78	4,62	34,8	1,52	4,38
NORD	1.624	10.289.955	367.981,3	64.116,5	432.097,8	33.694.562	1.498.220	35.192.782	3.451.006	42,0	3,42	8,14	43,5	3,11	7,15
Toscana	29	384.911	9.291,8	159,5	9.451,3	794.824	45.164	839.988	778	24,6	2,18	8,89	26,8	2,88	10,75
Umbria	20	193.877	26,3	4.983,8	5.010,1	145.729	96.595	242.324	53.537	25,8	1,25	4,84	23,7	1,12	4,72
Marche	20	50.728	732,7	544,1	1.276,8	114.184	59.968	174.152	5.087	25,2	3,43	13,64	31,9	1,54	4,83
Lazio	42	388.257	8.213,7	1.053,4	9.267,2	423.144	266.162	689.306	30.339	23,9	1,78	7,44	19,8	0,85	4,30
CENTRO	111	1.017.773	18.264,5	6.740,9	25.005,3	1.477.881	467.889	1.945.770	89.741	24,6	1,91	7,78	24,4	1,93	7,93
Abruzzo	40	230.271	4.195,1	258,4	4.453,5	770.132	23.863	793.995	29.292	19,3	3,45	17,83	29,6	1,74	5,86
Molise	36	34.954	336,4	56,1	392,5	52.734	9.642	62.376	459	11,2	1,78	15,89	13,3	2,02	15,25
Campania	110	812.505	19.275,7	10.331,2	29.606,9	1.764.792	1.536.355	3.301.147	18.858	36,4	4,06	11,15	36,1	3,19	8,82
Puglia	35	839.856	7.493,5	1.652,7	9.146,2	1.083.034	232.261	1.315.295	137.620	10,9	1,57	14,38	10,8	0,85	7,93
Basilicata	14	49.501	452,7	176,7	629,4	119.006	18.802	137.808	0	12,7	2,78	21,89	18,0	2,52	13,96
Calabria	12	41.931	439,2	86,7	525,9	50.090	41.314	91.404	0	12,5	2,18	17,38	7,2	0,74	10,40
Sicilia	57	1.526.094	9.438,8	805,2	10.244,0	2.327.313	251.701	2.579.014	231.297	6,7	1,69	25,18	5,8	0,68	11,62
Sardegna	80	242.990	1.942,6	6.178,6	8.121,2	378.026	1.380.682	1.758.708	105	33,4	7,24	21,66	33,5	5,72	17,09
SUD	384	3.778.102	43.574,1	19.545,6	63.119,7	6.545.127	3.494.620	10.039.747	417.631	16,7	2,66	15,91	17,4	1,73	9,95
ITALIA	2.119	15.085.830	429.819,9	90.402,9	520.222,8	41.717.570	5.460.729	47.178.299	3.958.378	34,5	3,13	9,07	38,2	2,81	7,38

Fonte: ISPRA

6.4.4 Plastica

Il campione in esame comprende i Comuni che presentano un costo specifico per kg compreso tra 1 e 200 eurocentesimi/kg.

L'analisi ha riguardato 1.932 Comuni, corrispondenti a 13.063.519 abitanti, con un conferimento globale di 220.995 tonnellate, di cui 187.506 tonnellate degli imballaggi in plastica (CER 150102) e 33.488 tonnellate di altri rifiuti in plastica da raccolta differenziata (CER 200139). Nella tabella 6.16 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni analizzati rappresentano il 23,9% dei Comuni italiani, il 22% degli abitanti ed il 28% delle complessive 787.900 tonnellate di rifiuti in plastica derivanti dalla raccolta differenziata a livello nazionale nel 2011.

Il costo medio valutato a livello nazionale ammonta a 19,96 eurocentesimi/kg (+2,24 eurocentesimi rispetto al 2010), in corrispondenza di un conferimento pro capite di 16,9 kg/abitante per anno ed un costo medio annuo pro capite di 3,38 euro (+0,80 euro rispetto al 2010).

L'incidenza del costo di gestione degli imballaggi in plastica (CER 150102) risulta pari al 96,2% dei costi complessivi della raccolta differenziata della plastica, a fronte di

una percentuale quantitativa della stessa tipologia dell'84,8%.

L'incidenza dei costi della fase di raccolta e trasporto sul costo totale della RD, non riportati in tabella, risulta del 90,4% nel caso degli imballaggi in plastica (CER 150102) e dell'86,2% nel caso degli ingombranti in plastica (CER 200139). I ricavi derivanti dalla gestione della RD degli imballaggi in plastica incidono per il 98% dei ricavi totali.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 17,88 eurocentesimi/kg al Nord e di 25,11 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 20,7 e 12,4 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 34,18 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 7,3 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite medio ammonta, invece, a 3,71 euro al Nord, 3,10 al Centro ed a 2,51 euro per al Sud.

Tabella 6.16 – Costi e quantità della raccolta differenziata dei rifiuti in plastica, anno 2011

Regione	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità CER 150102	Quantità CER 200139	Quantità totali	Costi totali CER 150102	Costi totali CER 200139	Costi totali	Ricavi totali	2011			2010		
										Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
										kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	369	1.397.318	8.910,2	23.623,4	32.533,6	5.553.361	139.743	5.693.104	2.169.786	23,3	4,07	17,50	24,6	2,59	10,49
Lombardia	650	4.560.079	87.823,4	1.642,3	89.465,7	18.582.527	503.690	19.086.217	4.304.034	19,6	4,19	21,33	17,2	3,41	19,79
Trentino A.A.	153	529.653	8.265,9	1.003,4	9.269,2	483.961	149.202	633.163	397.931	17,5	1,20	6,83	11,3	1,13	9,97
Veneto	88	633.255	12.487,6	202,5	12.690,1	2.628.776	39.008	2.667.784	1.215.526	20,0	4,21	21,02	9,8	0,97	9,89
Friuli V.G.	67	477.434	7.906,0	221,9	8.127,9	2.347.786	30.464	2.378.250	315.745	17,0	4,98	29,26	18,8	5,36	28,45
Liguria	69	262.368	4.302,4	324,3	4.626,7	848.217	37.311	885.528	119.681	17,6	3,38	19,14	10,6	1,80	16,95
Emilia R.	71	1.087.825	28.636,8	38,4	28.675,2	1.808.720	3.334	1.812.054	593.424	26,4	1,67	6,32	24,0	1,50	6,23
NORD	1.467	8.947.932	158.332,3	27.056,1	185.388,3	32.253.348	902.752	33.156.100	9.116.127	20,7	3,71	17,88	18,2	2,83	15,60
Toscana	28	353.291	4.302,8	251,6	4.554,4	899.513	71.442	970.955	3.989	12,9	2,75	21,32	12,1	2,76	22,90
Umbria	20	301.930	47,7	4.106,1	4.153,8	805.211	88.703	893.914	428.981	13,8	2,96	21,52	13,5	2,69	19,89
Marche	19	45.414	657,1	48,8	705,9	128.233	3.116	131.349	14.385	15,5	2,89	18,61	13,5	4,98	36,95
Lazio	54	380.847	3.311,3	635,2	3.946,4	1.209.334	148.713	1.358.047	136.543	10,4	3,57	34,41	8,2	2,91	35,47
CENTRO	121	1.081.482	8.318,9	5.041,6	13.360,5	3.042.291	311.974	3.354.265	583.898	12,4	3,10	25,11	11,3	2,83	25,10
Abruzzo	34	219.642	1.922,5	2,4	1.924,8	551.439	16.655	568.094	32.372	8,8	2,59	29,51	11,2	2,43	21,73
Molise	37	35.827	143,8	11,1	154,9	35.132	4.630	39.762	358	4,3	1,11	25,67	5,6	1,92	34,16
Campania	64	453.136	3.965,0	383,1	4.348,1	839.314	113.570	952.884	300.495	9,6	2,10	21,91	10,7	2,38	22,12
Puglia	30	725.641	6.078,2	44,5	6.122,8	1.363.952	13.471	1.377.423	511.311	8,4	1,90	22,50	8,1	1,69	20,79
Basilicata	14	48.186	252,4	31,0	283,4	69.129	21.338	90.467	150	5,9	1,88	31,92	4,9	0,83	16,99
Calabria	9	33.210	106,7	25,1	131,8	13.325	12.502	25.827	0	4,0	0,78	19,60	5,7	0,67	11,71
Sicilia	69	1.231.908	5.204,1	130,9	5.335,0	2.906.448	65.414	2.971.862	592.853	4,3	2,41	55,71	2,1	1,49	70,82
Sardegna	87	286.555	3.182,5	762,5	3.945,0	1.367.459	208.749	1.576.208	506.195	13,8	5,50	39,95	12,1	3,88	32,16
SUD	344	3.034.105	20.855,2	1.390,6	22.245,8	7.146.198	456.329	7.602.527	1.943.734	7,3	2,51	34,18	5,2	1,77	33,81
ITALIA	1.932	13.063.519	187.506,3	33.488,3	220.994,6	42.441.837	1.671.055	44.112.892	11.643.759	16,9	3,38	19,96	14,6	2,58	17,72

Fonte:ISPRA

6.4.5 Metalli

Il campione impiegato per l'analisi della raccolta differenziata dei rifiuti metallici comprende le dichiarazioni MUD che presentano un costo specifico per kg variabile tra 0,25 e 50 eurocentesimi/kg.

L'analisi ha riguardato complessivamente un insieme di 1.307 Comuni, corrispondenti a 8.222.832 abitanti, con un conferimento globale di 59.581 tonnellate, di cui 19.725 tonnellate di rifiuti di imballaggi metallici (CER 150104) e 39.856 tonnellate di altri metalli da raccolta differenziata (CER 200140). Nella tabella 6.17 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni in esame rappresentano il 16,2% dei Comuni italiani, il 13,8% degli abitanti e il 19,7% del quantitativo di 302.985 tonnellate derivanti dalla raccolta differenziata di rifiuti metallici ferrosi e non ferrosi nel 2011 a livello nazionale.

Il calcolo è stato eseguito sul quantitativo aggregato delle due tipologie di rifiuti metallici, in quanto anche se entrambe le dichiarazioni dei quantitativi e dei costi sono state effettuate per codice CER distinto, nella maggior parte dei casi nel campione non risulta una netta separazione tra i dati quantitativi ed i dati di costo. In particolare, i dati quantitativi includono anche i metalli non ferrosi, quali i rifiuti in alluminio e le lattine in banda stagnata derivanti da raccolta differenziata, che spesso vengono dichiarati come raccolte multimateriali, laddove tale forma di raccolta è attuata.

Come risulta dalla tabella 6.17, il costo di gestione medio per kg valutato a livello

nazionale, risulta di 6,92 eurocentesimi/kg (+0,55 eurocentesimi rispetto al 2010), in corrispondenza di un conferimento pro capite di 7,2 kg/abitante per anno, ed un costo pro capite annuo di 0,50 euro.

L'incidenza del costo di gestione degli imballaggi metallici (CER 150104) risulta pari al 21,2% dei costi complessivi della raccolta differenziata dei metalli, a fronte di una percentuale quantitativa della stessa tipologia del 33,1%. Infatti, è da notare che i dati quantitativi sono stati spesso indicati semplicemente con la denominazione "metalli da raccolta differenziata", senza specificare se si tratta di imballaggi o altre tipologie.

L'incidenza dei costi della fase di raccolta e trasporto, non riportati in tabella, sul costo totale della RD dei rifiuti metallici è pari, a livello nazionale, al 96,2% per gli imballaggi (CER 150104) e al 91,6% per gli altri rifiuti metallici (CER 200140). I ricavi derivanti dalla gestione della RD degli imballaggi metallici, non riportati in tabella, ammontano al 3,2% dei ricavi complessivi della gestione della RD dei metalli.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione per kg risulta di 6,02 eurocentesimi/kg per il Nord e di 10,01 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 7,9 kg/abitante per anno sia per il Nord che per il Centro. Risulta, invece, pari a 12,99 eurocentesimi/kg al Sud, a fronte di un conferimento pro capite di 3,4 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite, invece, risulta pari a 0,47 al Nord, 0,79 euro al Centro e 0,45 euro al Sud.

Tabella 6.17 - Costi e quantità della raccolta differenziata dei rifiuti metallici, anno 2011

Regione	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità CER 150104	Quantità CER 200140	Quantità totali	Costi totali CER 150104	Costi totali CER 200140	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite	2011		2010		
											Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
											€	€cent/kg	kg/ab.*anno	€ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	268	1.269.508	2.031,7	4.777,6	6.809,3	179.408	312.536	491.944	229.729	5,4	0,39	7,22	3,9	0,20	4,97
Lombardia	365	2.044.703	1.954,1	11.655,2	13.609,3	291.087	879.537	1.170.624	820.483	6,7	0,57	8,60	7,9	0,53	6,71
Trentino A.A.	230	668.335	3.118,8	6.188,0	9.306,8	105.111	309.803	414.914	646.178	13,9	0,62	4,46	13,4	0,94	7,04
Veneto	64	831.831	3.735,1	3.721,8	7.456,8	12.124	189.967	202.091	155.010	9,0	0,24	2,71	8,6	0,40	4,68
Friuli V.G.	29	312.175	663,4	1.440,9	2.104,2	28.686	119.991	148.677	41.691	6,7	0,48	7,07	6,6	0,46	7,02
Liguria	41	209.369	197,0	1.295,6	1.492,6	16.213	209.469	225.682	7.982	7,1	1,08	15,12	6,5	0,81	12,54
Emilia R.	62	916.066	3.923,1	4.468,0	8.391,1	1.523	303.306	304.829	103.323	9,2	0,33	3,63	8,0	0,24	2,96
NORD	1.059	6.251.987	15.623,2	33.547,1	49.170,3	634.152	2.324.609	2.958.761	2.004.396	7,9	0,47	6,02	8,0	0,47	5,84
Toscana	45	562.151	1.396,1	3.184,6	4.580,7	35.942	494.259	530.201	27.339	8,1	0,94	11,57	6,4	0,51	7,94
Umbria	7	55.957	11,7	564,2	575,9	1.506	24.446	25.952	0	10,3	0,46	4,51	4,4	0,14	3,20
Marche	8	29.509	101,7	114,2	215,9	23.162	19.687	42.849	2.231	7,3	1,45	19,85	6,9	0,45	6,48
Lazio	12	160.752	739,5	294,7	1.034,2	3.632	38.861	42.493	10.842	6,4	0,26	4,11	4,2	0,15	3,69
CENTRO	72	808.369	2.249,0	4.157,7	6.406,7	64.242	577.253	641.495	40.412	7,9	0,79	10,01	5,9	0,42	7,12
Abruzzo	11	91.091	110,9	150,8	261,7	2.899	11.461	14.360	0	2,9	0,16	5,49	2,4	0,22	9,14
Molise	6	10.934	0,7	22,3	23,0	402	4.396	4.798	0	2,1	0,44	20,88	1,3	0,27	20,97
Campania	31	352.419	1.167,8	666,8	1.834,6	61.340	149.422	210.762	27.894	5,2	0,60	11,49	4,8	0,50	10,44
Puglia	12	162.324	112,3	339,3	451,6	18.127	22.984	41.111	6.242	2,8	0,25	9,10	3,1	0,27	8,80
Basilicata	9	20.051	8,1	83,2	91,3	438	13.479	13.917	0	4,6	0,69	15,24	3,3	0,76	23,17
Calabria	5	22.086	73,6	68,1	141,7	13.594	13.977	27.571	0	6,4	1,25	19,46	0,1	0,01	15,00
Sicilia	34	370.649	53,4	587,7	641,2	5.956	85.228	91.184	695	1,7	0,25	14,22	2,3	0,49	21,75
Sardegna	68	132.922	326,5	232,8	559,3	74.073	42.198	116.271	1.201	4,2	0,87	20,79	9,2	0,78	8,47
SUD	176	1.162.476	1.853,3	2.151,1	4.004,3	176.829	343.145	519.974	36.032	3,4	0,45	12,99	4,1	0,49	12,00
ITALIA	1.307	8.222.832	19.725,5	39.855,8	59.581,3	875.223	3.245.007	4.120.230	2.080.840	7,2	0,50	6,92	7,2	0,46	6,37

Fonte: ISPRA

6.4.6 Legno

Il campione di Comuni analizzato è costituito da quelli che presentano un costo specifico per kg di materiale compreso tra 0,25 e 50 eurocentesimi/kg.

Complessivamente l'analisi ha riguardato 1.702 Comuni, corrispondenti a 12.203.540 abitanti, con un conferimento globale di 199.369 tonnellate, di cui 21.757 tonnellate di rifiuti di imballaggi in legno (CER 150103) e 177.570 tonnellate di altri rifiuti in legno non contenenti sostanze pericolose (CER 200138), mentre la quantità di rifiuti in legno pericolosi (CER 200137) sono trascurabili. Nella tabella 6.18 sono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni analizzati rappresentano il 21% dei Comuni italiani, il 20,5% degli abitanti e il 20,1% del quantitativo di 693.325 tonnellate complessive derivanti dalla raccolta differenziata di rifiuti in legno a livello nazionale.

Il calcolo è stato eseguito sul quantitativo aggregato delle tre tipologie di rifiuti in legno, in quanto anche se le dichiarazioni riportanti i dati quantitativi ed i costi sono state effettuate per codice CER distinto, nella maggior parte dei casi nel campione non è effettuata una netta separazione tra i dati quantitativi ed i dati di costo.

I costi di gestione degli imballaggi in legno (CER 150103) incidono per l'8,6% sui costi totali di gestione delle raccolte differenziate del legno.

I costi della fase di raccolta e trasporto delle diverse tipologie di rifiuti in legno, non riportati in tabella, incidono sui costi totali per circa il 76,2% nel caso degli imballaggi in legno (CER 150103) e per l'83% nel caso degli altri rifiuti in legno. I ricavi derivanti dalla gestione degli imballaggi incidono per l'8,9% sui ricavi complessivi della gestione della RD delle diverse tipologie di legno.

Il costo medio, valutato a livello nazionale, risulta di 7,04 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 16,3 kg/abitante per anno, e di un costo annuo pro capite di 1,15 euro. Nel 2010 il costo di gestione per kg risultava di 6,57 eurocentesimi, mentre il costo pro capite annuo ammontava a 0,97 euro/abitante per anno.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 6,75 eurocentesimi/kg al Nord e di 7,53 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti pari, rispettivamente, a 17,9 e 22,6 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 8,87 eurocentesimi/kg al Sud a fronte di un conferimento pro capite di 6,9 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta, invece, di 1,21 euro al Nord, di 1,70 euro al Centro e 0,61 euro al Sud.

6.4.7 Tessili

Il campione di Comuni analizzato è scelto tra quelli che presentano un costo specifico per kg compreso tra 5 e 50 eurocentesimi/kg.

L'analisi ha riguardato 250 Comuni, corrispondenti a 1.722.337 abitanti, con un conferimento globale di 3.660,9 tonnellate, di cui 2.667,7 di rifiuti classificati con CER 200110 (rifiuti di abbigliamento) e 993,2 tonnellate di rifiuti classificati con CER 200111 (rifiuti di prodotti tessili). Nella tabella 6.19 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni analizzati rappresentano il 3,1% dei Comuni italiani, il 2,9% degli abitanti e il 3,8% del quantitativo di 96.726 tonnellate derivante dalla raccolta differenziata di rifiuti tessili a livello nazionale.

La scarsa rappresentatività del campione di Comuni interessati alla raccolta differenziata dei rifiuti tessili dipende dal fatto che la raccolta di tali rifiuti viene effettuata principalmente da organizzazioni religiose e/o senza scopi di lucro, piuttosto che dai Comuni stessi. E' da notare, inoltre, che spesso vengono dichiarati come rifiuti tessili anche i materassi dismessi raccolti in modo differenziato, che dovrebbero essere codificati come rifiuti ingombranti (CER 200307).

I costi di gestione dei rifiuti tessili classificati CER 200110 incidono per il 59,3% sui costi complessivi di gestione dei rifiuti tessili complessivi. I costi di raccolta e trasporto, non riportati in tabella, incidono sui costi totali mediamente per l'81,2% per i rifiuti tessili classificati con CER 200110 e per il 61,1% per quelli con CER 200111. I ricavi derivano esclusivamente dalla gestione della RD dei rifiuti tessili classificati con CER 200110.

Il costo medio, valutato a livello nazionale, risulta pari a 15,72 eurocentesimi/kg (+2,48 eurocentesimi rispetto al 2010), in corrispondenza di un conferimento pro capite di 2,1 kg/abitante per anno, ed un costo annuo pro capite di 0,33 euro.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione per kg di materiale risulta di 13,18 eurocentesimi/kg per il Nord e di 11,34 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 2,3 e 1,5 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 20,94 eurocentesimi/kg al Sud, a fronte di un conferimento pro capite di 2,2 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite, invece, risulta pari a 0,30 euro al Nord, 0,17 euro al Centro e 0,47 euro al Sud.

Tabella 6.18 - Costi e quantità della raccolta differenziata dei rifiuti in legno, anno 2011

Regione	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità CER 150103	Quantità CER 200137	Quantità CER 200138	Quantità totali	Costi totali CER 150103	Costi totali CER 200137	Costi totali CER 200138	Costi totali	Ricavi totali	2011			2010		
												Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
												kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	351	1.460.905	517,3	0,0	21.924,9	22.442,2	17.381	0	2.091.015	2.108.396	103.189	15,4	1,44	9,39	15,0	0,71	4,73
Lombardia	637	3.394.873	5.424,9	1,0	56.821,9	62.247,7	304.166	514	3.640.244	3.944.924	436.401	18,3	1,16	6,34	14,4	0,83	5,80
Trentino A.A.	200	613.560	27,0	0,0	12.120,2	12.147,2	2.252	0	680.492	682.744	27.742	19,8	1,11	5,62	17,3	1,42	8,25
Veneto	89	1.023.262	1.913,6	0,0	11.118,4	13.032,0	24.363	0	613.789	638.152	64.987	12,7	0,62	4,90	11,0	0,85	7,74
Friuli V.G.	80	596.856	219,6	0,0	8.081,7	8.301,3	18.778	0	664.876	683.654	0	13,9	1,15	8,24	13,8	0,96	6,99
Liguria	44	236.154	801,4	7,2	5.481,6	6.290,2	82.558	100	786.330	868.988	3.663	26,6	3,68	13,81	28,1	3,15	11,20
Emilia R.	83	1.174.551	5.748,4	0,0	21.750,2	27.498,6	150.769	0	1.174.147	1.324.916	101.323	23,4	1,13	4,82	19,6	1,20	6,13
NORD	1.484	8.500.161	14.652,1	8,2	137.298,9	151.959,2	600.267	614	9.650.893	10.251.774	737.305	17,9	1,21	6,75	15,2	0,96	6,29
Toscana	45	851.665	6.149,6	0,0	14.344,9	20.494,5	455.216	0	1.476.222	1.931.438	338	24,1	2,27	9,42	21,9	1,68	7,68
Umbria	16	257.432	11,4	0,0	8.434,9	8.446,3	1.294	0	126.961	128.255	12.988	32,8	0,50	1,52	13,1	0,35	2,65
Marche	7	20.498	5,3	0,0	155,8	161,1	0	0	12.816	12.816	104	7,9	0,63	7,95	10,7	0,64	6,04
Lazio	19	267.068	13,9	0,0	2.467,0	2.480,9	495	0	304.306	304.801	5.156	9,3	1,14	12,29	7,0	0,65	9,27
CENTRO	87	1.396.663	6.180,2	0,0	25.402,6	31.582,8	457.005	0	1.920.305	2.377.310	18.586	22,6	1,70	7,53	18,5	1,37	7,44
Abruzzo	17	99.843	9,0	0,1	1.435,6	1.444,7	3.510	0	179.564	183.074	0	14,5	1,83	12,67	5,7	0,20	3,51
Molise	1	545	0,0	0,0	3,4	3,4	0	0	437	437	0	6,2	0,80	12,93	0,4	0,08	18,03
Campania	23	371.917	116,1	3,7	2.266,1	2.386,0	9.889	710	279.939	290.538	989	6,4	0,78	12,18	5,9	0,93	15,80
Puglia	18	665.266	135,4	0,0	6.974,4	7.109,8	40.319	0	428.261	468.580	14.134	10,7	0,70	6,59	9,3	0,55	5,92
Basilicata	2	6.961	2,6	0,0	49,6	52,3	0	0	5.002	5.002	0	7,5	0,72	9,57	5,3	0,46	8,68
Calabria	3	11.125	29,3	0,0	21,1	50,4	4.416	0	5.798	10.214	0	4,5	0,92	20,26	0,2	0,03	10,96
Sicilia	52	1.040.284	626,2	29,8	3.730,2	4.386,2	84.505	0	320.608	405.113	7.265	4,2	0,39	9,24	4,9	0,42	8,55
Sardegna	15	110.775	5,9	0,0	387,9	393,8	0	0	40.582	40.582	0	3,6	0,37	10,31	4,4	0,50	11,36
SUD	131	2.306.716	924,6	33,5	14.868,4	15.826,5	142.639	710	1.260.191	1.403.540	22.388	6,9	0,61	8,87	7,0	0,54	7,83
ITALIA	1.702	12.203.540	21.756,9	41,7	177.569,9	199.368,6	1.199.911	1.324	12.831.389	14.032.624	778.279	16,3	1,15	7,04	14,7	0,97	6,57

Fonte: ISPRA

Tabella 6.19 - Costi e quantità della raccolta differenziata dei rifiuti tessili, anno 2011

Regione	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità CER 200110	Quantità CER 200111	Quantità totali	Costi totali CER 200110	Costi totali CER 200111	Costi totali	Ricavi totali	2011			2010		
										Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
										kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	2	2.609	9,1	0,0	9,1	2.151	0	2.151	0	3,5	0,82	23,51	3,9	0,35	8,98
Lombardia	50	148.905	234,8	51,2	286,0	24.554	8.465	33.019	0	1,9	0,22	11,54	1,7	0,17	10,25
Trentino A.A.	90	303.025	518,1	51,9	570,0	83.458	4.118	87.576	23.734	1,9	0,29	15,36	2,1	0,40	18,69
Veneto	15	156.922	551,2	0,0	551,2	48.931	0	48.931	0	3,5	0,31	8,88	3,4	0,50	14,83
Liguria	10	113.149	210,7	20,1	230,8	47.218	1.815	49.033	0	2,0	0,43	21,25	1,4	0,18	12,84
Emilia R.	4	76.304	185,4	0,0	185,4	20.888	0	20.888	0	2,4	0,27	11,26	2,6	0,23	8,62
NORD	171	800.914	1.709,4	123,3	1.832,6	227.200	14.398	241.598	23.734	2,3	0,30	13,18	2,4	0,33	13,84
Toscana	12	281.157	319,9	46,3	366,2	39.029	5.387	44.416	0	1,3	0,16	12,13	1,4	0,16	11,34
Umbria	2	41.981	0,0	107,1	107,1	0	7.059	7.059	0	2,5	0,17	6,59	2,6	0,16	6,01
Marche	1	3.722	20,2	0,0	20,2	3.116	0	3.116	0	5,4	0,84	15,44	3,8	0,74	19,65
Lazio	2	4.793	8,6	8,6	17,2	300	3.004	3.304	0	3,6	0,69	19,25	n.d.	n.d.	n.d.
CENTRO	17	331.653	348,7	161,9	510,6	42.445	15.450	57.895	0	1,5	0,17	11,34	1,6	0,16	10,57
Abruzzo	9	15.228	24,1	14,1	38,2	3.960	4.098	8.058	0	2,5	0,53	21,10	2,2	0,12	5,48
Molise	2	8.736	17,3	0,0	17,3	2.409	0	2.409	0	2,0	0,28	13,90	n.d.	n.d.	n.d.
Campania	22	229.634	119,6	498,5	618,1	12.375	154.714	167.089	0	2,7	0,73	27,03	1,7	0,30	17,53
Puglia	11	227.201	393,3	83,1	476,5	42.513	19.794	62.307	0	2,1	0,27	13,08	1,9	0,18	9,67
Basilicata	5	15.629	2,5	22,9	25,5	0	3.482	3.482	0	1,6	0,22	13,68	1,4	0,38	26,53
Calabria	1	3.529	25,2	0,0	25,2	3.800	0	3.800	0	7,1	1,08	15,07	n.d.	n.d.	n.d.
Sicilia	4	33.694	27,5	0,0	27,5	6.480	0	6.480	0	0,8	0,19	23,59	0,9	0,29	33,59
Sardegna	8	56.119	0,0	89,5	89,5	0	22.283	22.283	0	1,6	0,40	24,91	0,9	0,23	26,22
SUD	62	589.770	609,6	708,1	1.317,7	71.537	204.371	275.908	0	2,2	0,47	20,94	1,8	0,24	13,66
ITALIA	250	1.722.337	2.667,7	993,2	3.660,9	341.182	234.219	575.401	23.734	2,1	0,33	15,72	2,0	0,27	13,24

Fonte: ISPRA

6.4.8 Farmaci e medicinali scaduti

Il campione di Comuni individuato comprende quelli che presentano un costo specifico per kg compreso tra 10 e 1.000 eurocentesimi/kg.

Complessivamente l'analisi ha riguardato 1.739 Comuni, corrispondenti a 13.245.743 abitanti, con un conferimento globale di 1.167 tonnellate, costituite per 95 tonnellate da farmaci scaduti pericolosi (medicinali citotossici e citostatici) (CER 200131*) e per 1.072 tonnellate da farmaci scaduti non pericolosi (CER 200132). Nella tabella 6.20 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni analizzati rappresentano il 21,5% dei Comuni ed il 22,2% degli abitanti italiani. Il costo della raccolta differenziata dei farmaci scaduti pericolosi ammonta al 10% del costo totale di gestione delle due tipologie di farmaci, mentre, l'incidenza dei costi della fase di raccolta e trasporto sul costo totale della RD di ciascuna frazione, non riportati in tabella, ammonta al 70,2% per i farmaci pericolosi (CER 200131*) ed al 71,9% per i farmaci non pericolosi (CER 200132).

I ricavi risultano trascurabili rispetto al costo complessivo di gestione della RD dei farmaci scaduti, in quanto per i medicinali scaduti la destinazione è essenzialmente un trattamento finalizzato allo smaltimento, generalmente in inceneritori per rifiuti speciali pericolosi.

Il costo medio, valutato a livello nazionale, risulta pari a 171,84 eurocentesimi/kg, in diminuzione rispetto al 2010 in cui il costo per kg ammontava a 177,87 eurocentesimi), in corrispondenza di un conferimento pro capite di 88 gr/abitante per anno, ed un costo annuo pro capite pari a 0,15 euro, invariato rispetto al 2010.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 167,07 eurocentesimi/kg per il Nord e di 151,11 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 101 e 70 gr/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 214,1 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 55 gr/abitante per anno. I costi annui pro capite risultano, invece, pari a 0,17 euro al Nord, 0,11 euro al Centro ed a 0,12 euro al Sud.

Tabella 6.20 – Costi e quantità della raccolta differenziata dei farmaci scaduti, anno 2011

Regione	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità CER 200131	Quantità CER 200132	Quantità totali	Costi totali CER 200131	Costi totali CER 200132	Costi totali	Ricavi totali	2011			2010		
										Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
										kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	399	1.394.941	0,0	111,7	111,7	0	138.922	138.922	1.241	0,080	0,10	124,40	0,075	0,11	152,55
Lombardia	589	4.520.278	69,2	392,6	461,7	167.380	711.814	879.194	2.792	0,102	0,19	190,41	0,096	0,15	156,30
Trentino A.A.	190	594.929	5,4	55,5	60,9	7.929	85.488	93.417	0	0,102	0,16	153,43	0,098	0,18	179,10
Veneto	123	1.136.329	3,8	134,4	138,3	371	202.881	203.252	4.375	0,122	0,18	146,98	0,113	0,17	154,26
Friuli V.G.	98	414.235	0,0	50,1	50,1	0	122.543	122.543	986	0,121	0,30	244,67	0,105	0,23	217,81
Liguria	27	180.965	0,0	14,2	14,2	0	10.496	10.496	0	0,078	0,06	74,08	0,101	0,12	119,01
Emilia R.	60	773.775	0,0	75,9	75,9	0	77.204	77.204	0	0,098	0,10	101,66	0,104	0,09	82,11
NORD	1.486	9.015.452	78,4	834,4	912,8	175.680	1.349.348	1.525.028	9.394	0,101	0,17	167,07	0,097	0,15	157,79
Toscana	42	743.718	0,0	57,9	57,9	300	70.651	70.951	0	0,078	0,10	122,63	0,086	0,15	176,81
Umbria	23	271.991	0,7	12,8	13,5	566	35.178	35.744	0	0,050	0,13	264,91	0,041	0,27	650,92
Marche	11	41.194	1,5	2,3	3,8	3.028	1.930	4.958	0	0,092	0,12	131,44	0,070	0,25	360,25
Lazio	27	394.841	13,5	12,9	26,4	20.018	21.783	41.801	0	0,067	0,11	158,18	0,066	0,08	125,10
CENTRO	103	1.451.744	15,7	85,8	101,6	23.912	129.542	153.454	0	0,070	0,11	151,11	0,074	0,15	206,61
Abruzzo	20	238.102	0,0	10,8	10,8	0	10.359	10.359	0	0,045	0,04	95,89	0,041	0,08	184,75
Molise	10	8.620	0,0	0,6	0,6	0	2.012	2.012	0	0,071	0,23	328,22	0,083	0,23	278,34
Campania	49	691.533	1,0	51,4	52,4	1.435	73.193	74.628	0	0,076	0,11	142,43	0,044	0,16	352,72
Puglia	12	527.240	0,1	35,1	35,2	0	39.307	39.307	0	0,067	0,07	111,66	0,047	0,05	99,82
Basilicata	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,003	0,00	100,00
Calabria	3	9.572	0,0	0,8	0,8	0	349	349	0	0,079	0,04	45,92	0,019	0,01	77,78
Sicilia	21	1.190.045	0,0	46,2	46,2	13	188.765	188.778	0	0,039	0,16	408,85	0,027	0,14	522,33
Sardegna	35	113.435	0,0	6,9	6,9	0	11.773	11.773	0	0,061	0,10	171,12	0,047	0,12	243,38
SUD	150	2.778.547	1,1	151,7	152,8	1.448	325.758	327.206	0	0,055	0,12	214,10	0,036	0,12	327,90
ITALIA	1.739	13.245.743	95,2	1.072,0	1.167,2	201.040	1.804.648	2.005.688	9.394	0,088	0,15	171,84	0,082	0,15	177,87

Fonte: ISPRA

6.4.9 Frazione umida

Il campione è stato scelto tra i Comuni aventi un costo specifico per kg compreso tra 1 e 100 eurocentesimi/kg.

Il campione ha riguardato 2.019 Comuni per complessivi 16.619.205 abitanti, con un quantitativo complessivo raccolto pari a 990.970 tonnellate, di cui 974.993 tonnellate di umido domestico (CER 200108) e 15.977 tonnellate di scarti mercatali (CER 200302). Nella tabella 6.21 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni in esame rappresentano il 25% dei Comuni italiani, il 28% degli abitanti e il 34,9% del quantitativo totale di 2.836.134 tonnellate derivante dalla raccolta differenziata della frazione organica umida a livello nazionale.

I costi di gestione della frazione umida domestica ammonta al 99,6% dei costi totali, a fronte di un quantitativo della stessa del 98,4% sul totale. L'incidenza dei costi della fase di raccolta e trasporto, non riportati in tabella, sui costi totali della RD ammonta rispettivamente al 65,3% per l'umido

6.4.10 Frazione verde

Il campione in esame è costituito dai Comuni che presentano un costo specifico per kg compreso tra 0,25 e 100 eurocentesimi/kg.

L'analisi ha riguardato 1.897 Comuni, per complessivi 15.921.220 abitanti, con un quantitativo totale raccolto di 620.742 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 23,4% dei Comuni italiani, il 26,8 % degli abitanti e il 37,3% del quantitativo di 1.664.621 tonnellate derivante dalla raccolta differenziata della frazione verde a livello nazionale.

Il costo medio di gestione a livello nazionale risulta pari a 9 eurocentesimi/kg (8,17 eurocentesimi nel 2010), corrispondente a 3,51 euro/abitante per anno (3,36 euro nel 2010), a fronte di un conferimento pro capite di 39 kg/abitante per anno. Nella tabella 6.22 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

domestico (CER 200108) e al 98,6% per l'umido mercatale (CER 200302). I ricavi, in percentuale molto bassa rispetto ai costi totali, derivano per l'88,4% dalla gestione dell'umido domestico.

Il costo di gestione della raccolta differenziata della frazione umida risulta a livello nazionale pari a 21,78 eurocentesimi/kg (+1,65 eurocentesimi rispetto al 2010), a fronte di un conferimento annuo di 59,6 kg/abitante, mentre il costo annuo pro capite è di 12,99 euro, con un aumento di 2,36 euro rispetto al 2010).

A livello di macroarea geografica il costo di gestione per kg risulta pari a 21,50 eurocentesimi/kg al Nord ed a 19,46 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di un conferimento, rispettivamente, di 60,7 e 58,7 kg/abitante per anno. Al Sud risulta di 24,23 eurocentesimi/kg in corrispondenza di 56,9 kg pro capite annui conferiti. Il costo annuo pro capite risulta, invece, pari a 13,04 euro al Nord, 11,43 euro al Centro e 13,78 euro al Sud.

I costi della fase di raccolta e trasporto, incidono mediamente per il 66,7 % sui costi totali della raccolta differenziata della frazione verde.

A livello territoriale il costo risulta di 8,66 eurocentesimi/kg al Nord, in corrispondenza di un conferimento di 48,7 kg/abitante per anno e di 10,82 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di un conferimento pro capite di 23,9 kg/abitante per anno. Al Sud, il costo risulta pari a 15,73 eurocentesimi/kg, a fronte di un conferimento pro capite di 5,9 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta, invece, pari a 4,22 euro al Nord, 2,58 euro al Centro e 0,93 euro al Sud.

Tabella 6.21 - Costi e quantità della raccolta differenziata della frazione umida, anno 2011

Regione	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità	Quantità	Quantità	Costi totali	Costi totali	Costi	Ricavi	2011			2010		
			CER	CER	totali	CER	CER	totali	totali	Raccolta	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta	Costo _{ab}	Costo _{kg}
			200108	200302	totali	200108	200302	totali	totali	pro capite			pro capite		
N°	N°	t	t	t	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	
Piemonte	386	1.598.310	99.851,1	0,0	99.851,1	23.393.618	2.814	23.396.432	0	62,5	14,64	23,43	50,5	11,97	23,67
Lombardia	606	5.111.158	276.742,8	2,0	276.744,8	61.267.729	5.924	61.273.653	45.502	54,1	11,99	22,14	50,2	10,18	20,29
Trentino A.A.	195	649.552	53.481,5	12,3	53.493,7	8.181.513	810	8.182.323	0	82,4	12,60	15,30	78,9	13,85	17,56
Veneto	225	2.058.151	149.727,3	0,0	149.727,3	30.243.138	0	30.243.138	0	72,7	14,69	20,20	64,6	12,76	19,76
Friuli V.G.	94	409.793	26.678,1	0,0	26.678,1	8.712.484	0	8.712.484	0	65,1	21,26	32,66	60,8	18,24	30,01
Liguria	13	97.372	2.146,6	81,5	2.228,2	814.775	22.245	837.020	0	22,9	8,60	37,57	25,0	2,74	10,95
Emilia R.	67	1.062.285	57.882,8	0,0	57.882,8	10.658.604	8.696	10.667.300	0	54,5	10,04	18,43	54,9	8,14	14,83
NORD	1.586	10.986.621	666.510,2	95,8	666.606,0	143.271.861	40.489	143.312.350	45.502	60,7	13,04	21,50	55,4	11,09	20,02
Toscana	51	1.442.839	89.185,6	4.681,5	93.867,1	16.797.361	0	16.797.361	0	65,1	11,64	17,89	59,3	10,61	17,90
Umbria	24	312.752	11.476,9	0,0	11.476,9	1.897.458	0	1.897.458	0	36,7	6,07	16,53	33,0	5,79	17,53
Marche	7	27.748	2.479,6	50,6	2.530,2	825.803	0	825.803	0	91,2	29,76	32,64	72,7	15,88	21,83
Lazio	30	399.980	20.301,9	0,0	20.301,9	5.427.910	0	5.427.910	0	50,8	13,57	26,74	37,4	6,85	18,32
CENTRO	112	2.183.319	123.444,0	4.732,1	128.176,0	24.948.532	0	24.948.532	0	58,7	11,43	19,46	51,5	9,26	17,99
Abruzzo	22	158.707	7.179,5	7,1	7.186,6	1.439.482	671	1.440.153	0	45,3	9,07	20,04	54,1	9,14	16,92
Molise	2	34.778	3.580,1	0,0	3.580,1	324.578	0	324.578	0	102,9	9,33	9,07	64,2	8,90	13,85
Campania	133	1.138.122	114.113,5	0,0	114.113,5	30.247.080	0	30.247.080	0	100,3	26,58	26,51	77,6	19,59	25,25
Puglia	7	495.883	1.240,0	371,0	1.611,0	122.203	42.861	165.064	0	3,2	0,33	10,25	1,6	0,30	19,11
Basilicata	1	5.100	421,1	0,0	421,1	32.250	0	32.250	0	82,6	6,32	7,66	68,3	5,67	8,30
Calabria	7	30.056	513,9	0,0	513,9	57.184	0	57.184	0	17,1	1,90	11,13	16,8	3,90	23,23
Sicilia	32	1.170.858	12.464,0	10.771,1	23.235,1	6.315.992	828.806	7.144.798	0	19,8	6,10	30,75	22,6	5,26	23,25
Sardegna	117	415.761	45.527,2	0,0	45.527,2	8.132.519	0	8.132.519	2.300	109,5	19,56	17,86	110,4	19,67	17,82
SUD	321	3.449.265	185.039,2	11.149,1	196.188,3	46.671.288	872.338	47.543.626	2.300	56,9	13,78	24,23	42,3	9,68	22,90
ITALIA	2.019	16.619.205	974.993,4	15.977,0	990.970,3	214.891.681	912.827	215.804.508	47.802	59,6	12,99	21,78	52,8	10,63	20,13

Fonte: ISPRA

Tabella 6.22 - Costi e quantità della raccolta differenziata della frazione verde, anno 2011

Regione								2011			2010		
	Campione comuni	Campione Abitanti	Quantità totali	Costi raccolta	Costi riciclo	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	N°	N°	t	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	344	1.461.489	59.539,3	4.307.606	885.478	5.193.084	0	40,7	3,55	8,72	43,6	3,61	8,28
Lombardia	794	5.555.813	240.290,9	11.267.136	7.487.593	18.754.729	422.999	43,3	3,38	7,81	38,8	2,81	7,26
Trentino A.A.	175	615.480	21.277,9	1.308.625	391.257	1.699.882	0	34,6	2,76	7,99	29,4	2,58	8,75
Veneto	188	1.789.525	86.546,7	4.294.945	3.374.110	7.669.055	0	48,4	4,29	8,86	53,2	4,82	9,07
Friuli V.G.	77	606.866	25.495,6	1.965.858	696.221	2.662.079	0	42,0	4,39	10,44	51,2	4,55	8,89
Liguria	23	219.558	7.819,5	836.327	224.853	1.061.180	0	35,6	4,83	13,57	19,7	1,91	9,70
Emilia R.	79	1.159.048	114.314,4	7.587.235	3.458.873	11.046.108	0	98,6	9,53	9,66	96,3	7,76	8,06
NORD	1.680	11.407.779	555.284,4	31.567.732	16.518.385	48.086.117	422.999	48,7	4,22	8,66	48,5	3,87	7,98
Toscana	59	1.459.041	37.973,2	2.430.719	1.299.397	3.730.116	0	26,0	2,56	9,82	38,0	3,78	9,94
Umbria	15	291.731	5.415,0	381.423	84	381.507	0	18,6	1,31	7,05	21,7	1,88	8,64
Marche	13	46.642	1.581,2	117.406	36.131	153.537	0	33,9	3,29	9,71	34,7	2,79	8,02
Lazio	22	366.967	6.660,7	1.141.639	177.520	1.319.159	0	18,2	3,59	19,81	16,5	1,84	11,15
CENTRO	109	2.164.381	51.630,2	4.071.187	1.513.132	5.584.319	0	23,9	2,58	10,82	28,9	2,88	9,97
Abruzzo	10	242.030	1.804,5	421.916	41.705	463.621	0	7,5	1,92	25,69	17,9	0,64	3,54
Campania	23	515.770	3.576,0	328.105	228.293	556.398	0	6,9	1,08	15,56	3,2	0,66	21,04
Puglia	10	259.177	1.376,3	99.371	75.592	174.963	0	5,3	0,68	12,71	2,2	0,47	21,33
Calabria	2	7.034	34,2	12.149	10.000	22.149	0	4,9	3,15	64,82	6,9	0,18	2,53
Sicilia	28	1.051.833	1.675,4	155.770	13.731	169.501	0	1,6	0,16	10,12	2,9	0,18	6,27
Sardegna	35	273.216	5.360,7	616.087	172.665	788.752	0	19,6	2,89	14,71	16,5	3,16	19,12
SUD	108	2.349.060	13.827,0	1.633.398	541.986	2.175.384	0	5,9	0,93	15,73	4,0	0,46	11,47
ITALIA	1.897	15.921.220	620.741,5	37.272.317	18.573.503	55.845.820	422.999	39,0	3,51	9,00	41,1	3,36	8,17

Fonte: ISPRA

6.4.11 Pneumatici usati

Il campione comprende i Comuni che presentano un costo specifico per kg di materiale compreso tra 5 e 100 eurocentesimi/kg.

Come si rileva dalla tabella 6.23, che riporta i risultati a disaggregazione regionale, l'analisi ha riguardato 1.122 Comuni per complessivi 10.256.470 abitanti, con un quantitativo totale raccolto di 7.514 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 13,9% dei Comuni italiani e l'17,2% degli abitanti totali.

Il costo medio di gestione a livello nazionale risulta pari a 22,28 eurocentesimi/kg, con incremento di 3,03 eurocentesimi rispetto al 2010), corrispondente a 0,16 euro/abitante per

anno, a fronte di un conferimento pro capite di 0,733 kg/abitante per anno.

A livello di macroarea territoriale, il costo specifico per kg risulta di 20,66 eurocentesimi/kg al Nord, 19,14 al Centro e 33,60 al Sud, a fronte di quantitativi annui pro capite raccolti rispettivamente di 0,776, 1,005 e 0,480 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta di 0,16 euro al Nord, 0,19 e 0,16 euro annui rispettivamente al Centro ed al Sud.

I costi della fase di raccolta e trasporto incidono per circa il 56,4% dell'intero costo di gestione della raccolta differenziata degli pneumatici usati.

6.4.12 Oli e grassi commestibili esausti

Il campione comprende i Comuni che presentano un costo specifico per kg compreso tra 5 e 200 eurocentesimi/kg.

L'analisi ha riguardato 711 Comuni per complessivi 5.488.784 abitanti, con un quantitativo totale di oli commestibili esausti conferiti pari a 1.985 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano l'8,8% dei Comuni italiani ed il 9,2% della popolazione nazionale.

Come riportato nella tabella 6.24, il costo medio nazionale per kg risulta di 34,13 eurocentesimi/kg (+8,77 eurocentesimi rispetto al 2010) a fronte di una quantità pro capite annua raccolta di 0,362 kg/abitante per anno. Il costo medio pro capite annuo, a livello nazionale, è di 12 eurocentesimi per anno.

Il costo di raccolta e trasporto incide per circa l'89% sul costo totale della RD degli oli commestibili esausti.

A livello territoriale il costo specifico per kg risulta di 33,56 eurocentesimi/kg al Nord in corrispondenza di una raccolta pro capite di 0,397 kg/abitante per anno e di 38,36 eurocentesimi/kg al Centro a fronte di una raccolta pro capite di 0,090 kg/abitante per anno. Al Sud il costo specifico risulta, invece, di 63,72 eurocentesimi/kg a fronte di una raccolta annua pro capite di 0,161 kg/abitante per anno. Il costo annuo per abitante risulta di pochi centesimi pro capite, sia a livello nazionale che per macroarea geografica.

Tabella 6.23 - Costi e quantità della raccolta differenziata degli pneumatici usati, anno 2011

Regione	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità totali	Costi raccolta	Costi riciclo	Costi totali	Ricavi totali	2011			2010		
								Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
								kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	291	1.154.580	1.116,8	175.856	63.796	239.652	21.527	0,967	0,21	21,46	1,050	0,20	19,38
Lombardia	336	3.351.113	2.246,4	260.034	215.087	475.121	71.392	0,670	0,14	21,15	1,110	0,21	18,84
Trentino A.A.	90	313.331	443,9	41.127	39.951	81.078	214	1,417	0,26	18,26	1,631	0,34	20,82
Veneto	70	921.936	578,7	48.813	54.322	103.135	0	0,628	0,11	17,82	0,496	0,12	23,15
Friuli V.G.	49	479.003	299,5	34.052	48.819	82.871	0	0,625	0,17	27,67	0,708	0,18	25,13
Liguria	20	148.765	106,6	22.134	5.433	27.567	0	0,717	0,19	25,85	0,758	0,24	32,04
Emilia R.	68	825.363	790,8	67.990	75.839	143.829	0	0,958	0,17	18,19	0,912	0,14	15,22
NORD	924	7.194.091	5.582,9	650.006	503.247	1.153.253	93.133	0,776	0,16	20,66	0,964	0,19	19,30
Toscana	27	420.845	603,8	23.174	62.355	85.529	0	1,435	0,20	14,17	1,874	0,24	12,79
Umbria	2	149.257	44,7	9.378	0	9.378	0	0,300	0,06	20,97	0,223	0,11	50,07
Marche	4	16.551	5,5	1.455	298	1.753	0	0,331	0,11	31,99	0,231	0,03	12,42
Lazio	12	293.390	230,5	45.678	26.944	72.622	0	0,785	0,25	31,51	0,800	0,26	32,89
CENTRO	45	880.043	884,4	79.685	89.597	169.282	0	1,005	0,19	19,14	1,411	0,24	17,01
Abruzzo	17	157.990	54,2	13.008	2.281	15.289	0	0,343	0,10	28,22	0,340	0,06	18,84
Molise	3	2.518	2,6	579	0	579	0	1,014	0,23	22,67	1,363	0,96	70,12
Campania	34	458.227	231,3	58.463	31.419	89.882	0	0,505	0,20	38,86	n.d.	n.d.	n.d.
Puglia	14	520.104	192,4	39.452	3.462	42.914	0	0,370	0,08	22,31	0,277	0,07	24,46
Basilicata	4	13.026	32,6	7.001	10.083	17.084	0	2,504	1,31	52,37	1,570	0,27	17,19
Calabria	2	9.412	11,5	3.195	195	3.390	0	1,224	0,36	29,43	0,563	0,18	31,98
Sicilia	51	891.449	428,9	77.098	65.931	143.029	0	0,481	0,16	33,35	0,427	0,09	21,55
Sardegna	28	129.610	93,0	16.492	22.910	39.402	0	0,718	0,30	42,36	1,032	0,43	41,24
SUD	153	2.182.336	1.046,4	215.288	136.281	351.569	0	0,480	0,16	33,60	0,387	0,10	25,58
ITALIA	1.122	10.256.470	7.513,8	944.979	729.125	1.674.104	93.133	0,733	0,16	22,28	0,937	0,18	19,25

Fonte: ISPRA

Tabella 6.24 – Costi e quantità della RD degli oli e grassi commestibili usati, anno 2011

Regione	Campione comuni	Campione Abitanti	Quantità totali	Costi raccolta	Costi riciclo	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite	2011 Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	2010 Costo _{ab}	Costo _{kg}
	N°	N°	t	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
	Piemonte	57	346.944	21,5	5.774	0	5.774	0	0,062	0,02	26,79	0,054	0,01
Lombardia	318	2.161.073	582,3	199.516	35.587	235.103	21.338	0,269	0,11	40,37	0,272	0,08	27,74
Trentino A.A.	175	500.741	923,4	294.116	19.411	313.527	2.932	1,844	0,63	33,95	1,710	0,44	25,86
Veneto	48	498.285	147,4	34.479	3.045	37.524	0	0,296	0,08	25,46	0,280	0,08	28,85
Friuli V.G.	21	358.651	62,8	23.471	34	23.505	112	0,175	0,07	37,45	0,084	0,03	33,69
Liguria	8	115.703	7,1	1.317	123	1.440	0	0,061	0,01	20,34	0,086	0,03	28,92
Emilia R.	55	827.237	165,0	19.748	4.225	23.973	7.073	0,199	0,03	14,53	0,156	0,02	9,66
NORD	682	4.808.634	1.909,5	578.421	62.425	640.846	31.455	0,397	0,13	33,56	0,373	0,09	25,16
Toscana	9	264.158	21,9	6.225	600	6.825	0	0,083	0,03	31,15	0,161	0,04	22,77
Marche	7	27.041	14,5	7.379	0	7.379	0	0,538	0,27	50,77	0,610	0,47	76,55
Lazio	5	197.161	7,7	1.791	935	2.726	0	0,039	0,01	35,43	0,015	0,00	16,22
CENTRO	21	488.360	44,1	15.395	1.535	16.930	0	0,090	0,03	38,36	0,093	0,03	35,81
Abruzzo	2	14.519	19,9	7.291	8.928	16.219	0	1,374	1,12	81,33	n.d.	n.d.	n.d.
Campania	4	97.602	6,9	1.487	17	1.504	0	0,071	0,02	21,70	0,078	0,01	12,78
Puglia	1	25.710	3,8	1.869	0	1.869	0	0,148	0,07	48,99	n.d.	n.d.	n.d.
Sicilia	1	53.959	0,1	25	2	27	0	0,002	0,00	27,00	0,009	0,00	25,63
SUD	8	191.790	30,8	10.672	8.947	19.619	0	0,161	0,10	63,72	0,012	0,00	22,30
ITALIA	711	5.488.784	1.984,5	604.488	72.907	677.395	31.455	0,362	0,12	34,13	0,349	0,09	25,36

Fonte: ISPRA

6.4.13 Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

Il campione comprende i Comuni che presentano un costo specifico per kg compreso tra 5 e 250 eurocentesimi/kg. Complessivamente l'analisi ha riguardato 1.033 Comuni, corrispondenti a 7.447.501 abitanti, con un conferimento globale di 32.370 tonnellate, di cui 18.015 RAEE pericolosi e 14.355 non pericolosi. Nella tabella 6.25 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni analizzati rappresentano il 12,8% dei Comuni italiani, il 12,5% degli abitanti ed il 13% delle complessive 249.325 tonnellate di raccolta differenziata dei RAEE a livello nazionale

Il calcolo è stato eseguito sul quantitativo aggregato delle tipologie di RAEE, in quanto non sempre le dichiarazioni dei quantitativi e dei costi sono stati effettuati per codice CER distinto, ma solo con l'indicazione generica di RAEE. Nel caso specifico del campione di Comuni in esame, i RAEE pericolosi comprendono le tipologie dichiarate con i codici CER 160211, 160213, 200123 e 200135, mentre i RAEE non pericolosi

comprendono quelle dichiarate con i codici CER 160214, 160216 e 200136.

I costi della fase di raccolta e trasporto, non riportati in tabella, incidono sul costo totale della RD per il 77,2% per i RAEE pericolosi e per l'84,2% per i RAEE non pericolosi. I ricavi derivanti dalla gestione della RD dei RAEE pericolosi incidono per il 61,7% sui ricavi complessivi.

Il costo medio specifico per kg di materiale, valutato a livello nazionale, risulta pari a 26,83 eurocentesimi/kg, con una diminuzione di 3,2 eurocentesimi rispetto al 2010), in corrispondenza di un conferimento pro capite di 4,3 kg/abitante per anno, mentre il costo annuo pro capite ammonta a 1,17 euro/abitante per anno (1,26 euro nel 2010).

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione per kg risulta di 18,96 eurocentesimi/kg per il Nord e di 27,75 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 5,6 ed a 4,2 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 43,56 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 3 kg/abitante per anno. I costi annui pro capite risultano, invece, pari a 1,06 euro al Nord, a 1,18 euro al Centro ed a 1,29 euro al Sud.

6.4.14 Rifiuti di vernici, inchiostri, adesivi e resine

Il campione in esame comprende i Comuni che hanno presentato la dichiarazione MUD relativamente all'indicazione dei costi di gestione della raccolta differenziata dei rifiuti con i codici CER 200127* e 200128, con un costo specifico per kg compreso tra 5 e 1.000 eurocentesimi/kg.

Complessivamente l'analisi ha riguardato 1.099 Comuni, corrispondenti a 9.250.351 abitanti, con un conferimento globale di 3.264 tonnellate, di cui 3.116 tonnellate di rifiuti pericolosi (CER 200127*) e 148 tonnellate di rifiuti non pericolosi (CER 200128). Il campione rappresenta il 13,6% dei Comuni ed il 15,6% degli abitanti italiani. Nella tabella 6.26 si riportano i dati disaggregati a livello regionale. Il calcolo si riferisce al quantitativo aggregato delle due tipologie di rifiuti di vernici, inchiostri, adesivi e resine, in quanto anche se entrambe le dichiarazioni dei quantitativi e dei costi sono state effettuate per codice CER distinto, nella maggior parte dei casi nel campione non risultava una netta separazione tra i dati quantitativi ed i dati di costo delle due tipologie di rifiuti.

Il costo di gestione medio per kg, valutato a livello nazionale, riferito esclusivamente al Nord, dove sono concentrate oltre il 98,6% delle quantità raccolte, ammonta a 116,04 eurocentesimi/kg (113,64 eurocentesimi nel 2010), in corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,353 kg/abitante per anno ed un costo medio annuo pro capite di 0,41 euro. L'incidenza del costo di gestione dei rifiuti pericolosi (CER 200127*) risulta pari al 96,8% dei costi complessivi della raccolta differenziata di vernici, inchiostri e adesivi, a fronte di una percentuale quantitativa della stessa tipologia del 95,5%.

L'incidenza dei costi di raccolta e trasporto sui costi totali di ciascuna tipologia risulta del 33,9% per i rifiuti pericolosi e del 19,8% per i rifiuti non pericolosi. I ricavi sono trascurabili.

6.4.15 Contenitori usati etichettati T e/o F

Il campione di Comuni in esame comprende le dichiarazioni per le quali il costo specifico per kg di RD è compreso nell'intervallo tra 5 e 1.000 eurocentesimi/kg.

L'analisi ha riguardato 478 Comuni, corrispondenti a 4.652.002 abitanti. La quantità complessiva raccolta risulta di 378,6 tonnellate, di cui 335 di contenitori classificati con CER 150110 e 43,6 di contenitori classificati con CER 150111. Il campione rappresenta il 5,9% dei Comuni ed il 7,8% degli abitanti complessivi.

Come risulta dalla tabella 6.27, il costo specifico per kg ammonta, a livello nazionale, a 193,83 eurocentesimi/kg (212,57 eurocentesimi nel 2010), in corrispondenza di un quantitativo pro capite raccolto di 0,081 kg/abitante per anno, mentre il costo annuo pro capite risulta di 0,158 euro/abitante per anno.

I costi specifici medi si possono riferire interamente al Nord, in quanto sia i costi totali che i quantitativi raccolti sono concentrati per oltre il 96% in tale macroarea.

I costi di raccolta e trasporto incidono per il 62% sui costi totali di gestione della RD dei contenitori usati classificati CER 150110 e per il 68% per quelli classificati con CER 150111. I ricavi, in misura esigua rispetto ai costi, sono da imputarsi completamente alla RD dei contenitori usati classificati CER 150111.

Tabella 6.25 - Quantità e costi della raccolta differenziata dei RAEE, anno 2011

Regione	Campione		Quantità per.	Quantità non per.	Quantità totali	Costi totali per.	Costi totali non per.	Costi totali	Ricavi totali	2011			2010		
	comuni	abitanti								Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	N°	N°								t	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	120	720.916	0,0	2.726,7	2.726,7	479.644	120.409	600.053	0	3,8	0,83	22,01	6,19	1,98	32,02
Lombardia	324	1.207.500	3.759,9	2.553,9	6.313,8	913.165	511.750	1.424.915	44.947	5,2	1,18	22,57	5,25	1,54	29,41
Trentino A.A.	75	230.045	741,7	762,9	1.504,6	106.133	76.050	182.183	8.370	6,5	0,79	12,11	6,94	1,09	15,73
Veneto	38	363.096	1.496,6	807,2	2.303,8	188.966	80.678	269.644	7.752	6,3	0,74	11,70	5,69	0,85	14,86
Friuli V.G.	15	250.518	1.143,5	930,6	2.074,1	278.135	150.271	428.406	400	8,3	1,71	20,65	8,33	1,47	17,66
Liguria	56	212.233	749,1	452,0	1.201,1	232.538	121.001	353.539	0	5,7	1,67	29,43	4,19	1,24	29,50
Emilia R.	23	459.857	1.879,9	1.252,3	3.132,2	240.024	152.333	392.357	5.000	6,8	0,85	12,53	5,45	1,06	19,44
NORD	651	3.444.165	9.770,7	9.485,6	19.256,3	2.438.605	1.212.492	3.651.097	66.469	5,6	1,06	18,96	5,85	1,32	22,47
Toscana	34	417.756	1.282,3	821,5	2.103,8	458.176	222.323	680.499	21.914	5,0	1,63	32,35	4,62	0,98	21,12
Umbria	14	176.528	673,0	329,8	1.002,8	111.713	23.931	135.644	0	5,7	0,77	13,53	2,42	2,73	113,03
Marche	15	54.132	125,0	81,4	206,4	51.261	20.556	71.817	0	3,8	1,33	34,79	4,14	1,52	36,71
Lazio	37	364.089	678,2	298,6	976,8	230.555	71.736	302.291	17.576	2,7	0,83	30,95	2,92	0,86	29,58
CENTRO	100	1.012.505	2.758,6	1.531,3	4.289,8	851.705	338.546	1.190.251	39.490	4,2	1,18	27,75	4,20	0,96	22,93
Abruzzo	40	228.447	534,9	166,9	701,9	255.529	100.571	356.100	0	3,1	1,56	50,74	2,19	0,62	28,16
Molise	16	18.950	29,5	4,1	33,6	16.462	1.293	17.755	0	1,8	0,94	52,88	4,46	2,44	54,68
Campania	73	742.554	1.755,7	619,9	2.375,5	647.089	172.644	819.733	4.770	3,2	1,10	34,51	3,04	1,33	43,64
Puglia	16	339.388	360,3	144,6	504,9	299.355	93.547	392.902	352	1,5	1,16	77,82	1,66	1,11	66,70
Basilicata	7	19.263	38,5	12,6	51,0	12.316	2.325	14.641	0	2,6	0,76	28,69	2,11	1,42	67,17
Calabria	4	14.757	26,3	76,2	102,6	14.191	31.962	46.153	0	6,9	3,13	45,01	2,16	1,14	52,80
Sicilia	73	1.534.754	2.483,3	2.152,2	4.635,5	1.145.520	814.833	1.960.353	34.211	3,0	1,28	42,29	1,75	1,47	83,77
Sardegna	53	92.718	257,2	162,0	419,3	163.237	73.197	236.434	1.720	4,5	2,55	56,39	3,81	1,89	49,68
SUD	282	2.990.831	5.485,7	3.338,4	8.824,1	2.553.699	1.290.372	3.844.071	41.053	3,0	1,29	43,56	2,16	1,37	63,16
ITALIA	1.033	7.447.501	18.015,0	14.355,3	32.370,3	5.844.009	2.841.410	8.685.419	147.012	4,3	1,17	26,83	4,19	1,26	30,03

Fonte: ISPRA

Tabella 6.26 - Costi e quantità della R.D. di vernici, inchiostri, adesivi e resine, anno 2011

Regione	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità CER 200127	Quantità CER 200128	Quantità totali	Costi totali CER 200127	Costi totali CER 200128	Costi totali	Ricavi totali	2011			2010		
										Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
										kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	243	1.097.016	310,5	0,0	310,5	165.103	15.555	180.658	0	0,283	0,16	58,18	0,261	0,17	66,21
Lombardia	432	4.383.777	1.982,3	28,8	2.011,2	2.505.170	30.909	2.536.079	511	0,459	0,58	126,10	0,409	0,49	119,61
Trentino A.A.	190	623.559	191,1	45,6	236,7	223.598	48.257	271.855	1	0,380	0,44	114,84	0,293	0,35	120,23
Veneto	80	1.017.949	143,1	12,9	156,0	195.704	6.540	202.244	0	0,153	0,20	129,67	0,158	0,18	115,11
Friuli V.G.	55	517.142	177,9	0,0	177,9	284.296	0	284.296	0	0,344	0,55	159,77	0,311	0,48	154,64
Liguria	4	23.125	2,5	0,1	2,6	957	13	970	0	0,113	0,04	37,07	n.d.	n.d.	n.d.
Emilia R.	76	1.126.818	267,2	55,1	322,3	236.236	12.197	248.433	0	0,286	0,22	77,09	0,223	0,10	45,46
NORD	1.080	8.789.386	3.074,8	142,5	3.217,2	3.611.064	113.471	3.724.535	512	0,366	0,42	115,77	0,336	0,38	112,55
Toscana	5	90.216	6,0	3,2	9,2	3.705	884	4.589	0	0,102	0,05	49,92	0,021	0,06	269,84
Umbria	7	258.200	33,6	0,0	33,6	49.947	0	49.947	0	0,130	0,19	148,63	0,084	0,21	252,45
Marche	1	9.858	0,1	0,0	0,1	176	0	176	0	0,010	0,02	176,00	n.d.	n.d.	n.d.
Lazio	2	64.916	0,6	2,8	3,4	1.116	3.877	4.993	0	0,053	0,08	145,02	0,006	0,01	136,39
CENTRO	15	423.190	40,3	6,0	46,3	54.944	4.761	59.705	0	0,110	0,14	128,84	0,062	0,15	250,15
Puglia	1	27.083	0,5	0,0	0,5	3.434	0	3.434	0	0,019	0,13	678,66	0,055	0,13	236,35
Sardegna	3	10.692	0,0	0,0	0,0	66	0	66	0	0,003	0,01	220,00	n.d.	n.d.	n.d.
SUD	4	37.775	0,5	0,0	0,5	3.500	0	3.500	0	0,014	0,09	652,99	0,055	0,13	236,35
ITALIA	1.099	9.250.351	3.115,6	148,5	3.264,1	3.669.508	118.232	3.787.740	512	0,353	0,41	116,04	0,325	0,37	113,64

Fonte: ISPRA

6.4.16 Batterie e accumulatori esausti

Il campione in esame comprende i Comuni che hanno presentato la dichiarazione MUD relativamente all'indicazione dei costi di gestione della raccolta differenziata dei rifiuti con i codici CER 200133 e CER 200134, nonché con i codici CER di 2° livello 16.06, con un costo specifico per kg compreso tra 10 e 1.000 eurocentesimi/kg.

Complessivamente l'analisi ha riguardato 1.529 Comuni, corrispondenti a 12.456.187 abitanti, con un conferimento globale di 3.283,5 tonnellate, di cui 2.835,7 tonnellate di rifiuti pericolosi (CER 200133*, 160601*, 160602* e 160603*) e 447,8 tonnellate di rifiuti non pericolosi (CER 200134, 160604 e 160605). Nella tabella 6.28 si riportano i dati disaggregati a livello regionale. Il campione rappresenta il 18,9% dei Comuni italiani ed il 21% degli abitanti.

Il calcolo si riferisce al quantitativo aggregato delle diverse tipologie di batterie e accumulatori, ripartite in pericolosi e non pericolosi, in quanto anche se entrambe le dichiarazioni dei quantitativi e dei costi sono state effettuate per codice CER distinto, nella maggior parte dei casi nel campione non risulta una netta separazione tra i dati quantitativi ed i dati di costo.

Il costo medio, valutato a livello nazionale, ammonta a 73,43 eurocentesimi/kg, con un aumento di 15 eurocentesimi rispetto al 2010, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,264 kg/abitante per anno ed un costo medio annuo pro capite di 0,19 euro. L'incidenza del costo di gestione dei rifiuti pericolosi (CER 200133*, 160601*, 160602* e 160603*) risulta pari al 60% dei costi complessivi della raccolta differenziata di batterie e accumulatori, a fronte di una percentuale quantitativa della stessa tipologia dell'86,3%.

I costi di raccolta e trasporto, non specificati in tabella, incidono per il 78,7% per i rifiuti pericolosi e per il 79,8% per i rifiuti non pericolosi. I ricavi relativi ai rifiuti pericolosi incidono per il 97% sui ricavi totali.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione per kg risulta di 72,79 eurocentesimi/kg al Nord e di 39,17 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 0,303 e 0,317 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite ammonta, invece, a 0,22 euro per il Nord e 0,12 euro per il Centro. Per il Sud il costo specifico per kg risulta di 227,73 eurocentesimi/kg a fronte di una raccolta annua pro capite di 0,062 kg/abitante per anno, mentre il costo pro capite annuo risulta di 0,14 euro.

Tabella 6.27 - Costi e quantità della R.D. dei contenitori etichettati T e/o F, anno 2011

Regione	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità CER 150110	Quantità CER 150111	Quantità totali	Costi totali CER 150110	Costi totali CER 150111	Costi totali	Ricavi totali	2011			2010		
										Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
										kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	5	7.201	0,263	0,041	0,304	569	43	612	0	0,042	0,085	201,32	n.d.	n.d.	n.d.
Lombardia	56	417.133	30,516	0,224	30,740	59.669	764	60.433	0	0,074	0,145	196,59	0,085	0,109	128,14
Trentino A.A.	187	602.175	99,835	12,640	112,475	158.913	30.948	189.861	0	0,187	0,315	168,80	0,129	0,175	135,20
Veneto	103	1.118.555	108,469	0,000	108,469	231.660	306	231.966	0	0,097	0,207	213,85	0,077	0,233	301,06
Friuli V.G.	44	441.612	12,059	17,625	29,684	48.539	85.321	133.860	6.962	0,067	0,303	450,95	0,077	0,257	333,49
Liguria	5	82.553	0,820	0,000	0,820	242	0	242	0	0,010	0,003	29,51	0,007	0,039	561,06
Emilia R.	48	610.162	73,201	10,620	83,821	76.794	11.053	87.847	0	0,137	0,144	104,80	0,011	0,006	56,42
NORD	448	3.279.391	325,163	41,150	366,313	576.386	128.435	704.821	6.962	0,112	0,215	192,41	0,085	0,182	214,85
Toscana	3	14.298	0,161	0,000	0,161	113	0	113	0	0,011	0,008	70,19	0,318	0,260	81,86
Umbria	7	251.245	2,974	1,621	4,595	7.041	9.695	16.736	0	0,018	0,067	364,22	n.d.	n.d.	n.d.
Lazio	4	134.567	2,534	0,020	2,554	3.292	200	3.492	0	0,019	0,026	136,73	0,014	0,018	134,13
CENTRO	14	400.110	5,669	1,641	7,310	10.446	9.895	20.341	0	0,018	0,051	278,26	0,035	0,035	100,59
Abruzzo	3	54.618	1,560	0,470	2,030	1.657	112	1.769	0	0,037	0,032	87,14	0,188	1,198	635,83
Campania	1	24.151	1,940	0,000	1,940	4.920	0	4.920	0	0,080	0,204	253,61	n.d.	n.d.	n.d.
Puglia	6	53.135	0,000	0,256	0,256	0	73	73	0	0,005	0,001	28,52	0,010	0,019	183,95
Sicilia	3	829.905	0,640	0,000	0,640	1.872	0	1.872	0	0,001	0,002	292,50	0,008	0,017	209,44
Sardegna	3	10.692	0,018	0,091	0,109	21	35	56	0	0,010	0,005	51,61	0,020	0,174	875,00
SUD	16	972.501	4,158	0,817	4,975	8.470	220	8.690	0	0,005	0,009	174,69	0,012	0,035	293,43
ITALIA	478	4.652.002	334,990	43,608	378,598	595.302	138.550	733.852	6.962	0,081	0,158	193,83	0,077	0,164	212,57

Fonte: ISPRA

Tabella 6.28 - Costi e quantità della R.D. delle batterie e accumulatori esausti, anno 2011

Regione	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità per.	Quantità non per.	Quantità totali	Costi totali per.	Costi totali non per.	Costi totali	Ricavi totali	2011			2010		
										Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
										kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	347	1.265.548	224,4	0,0	224,4	38.978	141.936	180.914	4.655	0,177	0,14	80,62	0,177	0,17	93,30
Lombardia	539	4.324.346	944,9	176,6	1.121,6	491.249	404.617	895.866	1.883	0,259	0,21	79,88	0,300	0,19	62,07
Trentino A.A.	157	438.117	177,7	7,7	185,4	336.761	10.993	347.754	4.105	0,423	0,79	187,55	0,594	0,45	75,69
Veneto	114	1.112.804	390,0	48,0	438,0	138.137	68.056	206.193	2.535	0,394	0,19	47,08	0,452	0,26	57,80
Friuli V.G.	92	591.221	196,7	39,7	236,4	71.753	73.116	144.869	0	0,400	0,25	61,29	0,482	0,21	44,40
Liguria	31	196.035	53,6	9,5	63,1	16.886	9.709	26.595	0	0,322	0,14	42,14	0,370	0,38	103,93
Emilia R.	56	696.008	310,2	31,1	341,4	50.501	47.208	97.709	1.295	0,490	0,14	28,62	0,598	0,14	23,30
NORD	1.336	8.624.079	2.297,6	312,7	2.610,3	1.144.265	755.635	1.899.900	14.473	0,303	0,22	72,79	0,376	0,21	57,16
Toscana	41	1.078.120	284,3	84,4	368,7	83.354	33.802	117.156	6.035	0,342	0,11	31,78	0,352	0,15	42,94
Umbria	22	306.231	88,5	10,2	98,7	13.898	37.229	51.127	5.540	0,322	0,17	51,81	0,313	0,19	61,37
Marche	9	36.029	11,8	1,7	13,6	5.647	1.853	7.500	0	0,376	0,21	55,31	0,380	0,41	106,68
Lazio	20	288.520	57,5	3,5	61,0	32.278	4.216	36.494	1.000	0,211	0,13	59,81	0,106	0,14	130,29
CENTRO	92	1.708.900	442,1	99,8	541,9	135.177	77.100	212.277	12.575	0,317	0,12	39,17	0,297	0,16	53,48
Abruzzo	19	217.861	4,2	5,4	9,6	1.095	8.030	9.125	0	0,044	0,04	95,47	0,042	0,06	153,05
Molise	2	1.347	0,0	0,1	0,1	0	602	602	0	0,101	0,45	442,65	0,113	0,24	210,51
Campania	30	431.137	39,7	14,9	54,6	13.696	20.226	33.922	0	0,127	0,08	62,16	0,146	0,09	58,98
Puglia	9	178.168	5,2	1,1	6,3	23.300	6.025	29.325	0	0,035	0,16	465,77	0,031	0,02	75,42
Basilicata	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,082	0,03	38,52
Calabria	2	7.319	0,0	0,6	0,6	0	275	275	0	0,081	0,04	46,61	0,019	0,02	88,19
Sicilia	24	1.220.799	22,6	13,2	35,8	94.156	95.450	189.606	0	0,029	0,16	529,60	0,024	0,07	304,38
Sardegna	15	66.577	24,3	0,0	24,3	36.134	20	36.154	6.216	0,366	0,54	148,49	0,663	0,12	18,09
SUD	101	2.123.208	96,0	35,3	131,3	168.381	130.628	299.009	6.216	0,062	0,14	227,73	0,060	0,06	106,34
ITALIA	1.529	12.456.187	2.835,7	447,8	3.283,5	1.447.823	963.363	2.411.186	33.264	0,264	0,19	73,43	0,309	0,18	58,43

Fonte: ISPRA

6.4.17 Frazione da raccolta multimateriale

Il campione comprende i Comuni che presentano un costo specifico per kg compreso tra 1 e 100 eurocentesimi/kg.

L'analisi ha riguardato 1.268 Comuni per complessivi 9.889.163 abitanti, con un quantitativo totale di frazione multimateriale pari a 363.004 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 15,7% dei Comuni italiani ed il 16,6% della popolazione nazionale.

Il costo di raccolta e trasporto incide per l'81,5% sul costo totale della RD della frazione multimateriale. I ricavi incidono per l'11,8% dei costi totali della RD.

Come riportato nella tabella 6.29, il costo medio nazionale per kg risulta di 18,58 eurocentesimi/kg a fronte di una quantità pro capite annua raccolta di 36,7 kg/abitante per

6.4.18 Tubi fluorescenti esausti

Il campione comprende i Comuni che presentano un costo specifico per kg compreso tra 5 e 1.000 eurocentesimi/kg.

L'analisi ha riguardato 359 Comuni per complessivi 4.425.604 abitanti, con un quantitativo totale di tubi fluorescenti esausti pari a 102,1 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 4,4% dei Comuni italiani ed il 7,4% della popolazione nazionale.

Il costo di raccolta e trasporto incide per il 75,6% sul costo totale della RD di tubi fluorescenti esausti.

Come riportato nella tabella 6.30, il costo medio nazionale per kg risulta di 129,47 eurocentesimi/kg, in diminuzione rispetto al

anno. Il costo medio pro capite annuo, a livello nazionale, è di 6,82 euro. Nel 2010 il costo di gestione per kg risultava di 10,75 eurocentesimi/kg, a fronte di una raccolta di 53,8 kg/abitante per anno, con un costo pro capite annuo di 5,79 euro.

A livello territoriale il costo specifico per kg risulta di 17,78 eurocentesimi/kg al Nord in corrispondenza di una raccolta pro capite di 37,2 kg/abitante per anno e di 17,61 eurocentesimi/kg al Centro a fronte di una raccolta pro capite di 44,9 kg/abitante per anno. Al Sud il costo specifico risulta, invece, di 25,79 eurocentesimi/kg in corrispondenza di una raccolta di 24,5 kg/abitante per anno. I costi pro capite annui risultano, invece, di 6,62 euro per anno al Nord, 7,91 euro al Centro e 6,33 euro al Sud.

2010 in cui ammontava a 187,56 eurocentesimi, a fronte di una quantità pro capite annua raccolta di 0,023 kg/abitante per anno. Il costo medio pro capite annuo, a livello nazionale, è di 3 eurocentesimi. A livello territoriale il costo specifico per kg risulta di 113,12 eurocentesimi/kg al Nord in corrispondenza di una raccolta pro capite di 0,032 kg/abitante per anno e di 162,68 eurocentesimi/kg al Centro a fronte di una raccolta pro capite di 0,011 kg/abitante per anno. Al Sud il costo specifico risulta, invece, di 344,68 eurocentesimi/kg. Il costo annuo per abitante risulta di pochi centesimi pro capite, sia a livello nazionale che per macroarea geografica.

6.4.19 Toner e cartucce di toner esauste

Il campione di Comuni in esame comprende le dichiarazioni per le quali il costo specifico per kg di RD è compreso nell'intervallo tra 10 e 2.000 eurocentesimi/kg.

L'analisi ha riguardato 682 Comuni, corrispondenti a 5.292.470 abitanti. La quantità complessiva raccolta risulta di 134,8 tonnellate, costituite da 6,6 tonnellate di rifiuti pericolosi (CER 080317*) e da 128,2 tonnellate di rifiuti non pericolosi (CER 080318). Il campione rappresenta l'8,4% dei Comuni ed l'8,9% degli abitanti complessivi.

Come risulta dalla tabella 6.31, il costo specifico di gestione per kg ammonta, a livello nazionale, a 185,99 eurocentesimi/kg (+8,1 eurocentesimi rispetto al 2010), in corrispondenza di un quantitativo pro capite raccolto di 0,025 kg/abitante per anno, mentre a livello di macroarea geografica risulta di 182,85 eurocentesimi al Nord, 195,55 al Centro e 385,20 al Sud. I costi annui pro capite ammontano a pochi centesimi.

I costi di raccolta e trasporto incidono per il 48,9% sui costi totali di gestione della RD dei toner e cartucce classificati CER 080317 e per il 67,1% per quelli classificati con CER 080318.

A conclusione dell'analisi dei costi specifici di gestione delle raccolte differenziate, negli istogrammi delle figure 6.11, 6.12 e 6.13 si riportano i valori medi, per frazione merceologica e per macroarea geografica, rispettivamente delle quantità annue pro capite conferite, dei costi annui per abitante e dei costi specifici per kg di materiale.

Tabella 6.29 - Costi e quantità della RD della frazione multimateriale, anno 2011

Regione	Campione	Campione	Quantità totali	Costi raccolta	Costi riciclo	Costi totali	Ricavi totali	2011			2010		
	comuni	abitanti						Raccolta	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	N°	N°						pro capite	€ab. *anno	€cent/kg	pro capite	€ab. *anno	€cent/kg
			t	€	€	€	€	kg/ab. *anno	€ab. *anno	€cent/kg	kg/ab. *anno	€ab. *anno	€cent/kg
Piemonte	185	1.034.975	20.894,1	4.489.691	306.232	4.795.923	1.136.411	20,2	4,63	22,95	19,5	4,76	24,43
Lombardia	296	1.962.086	63.858,5	8.781.806	2.414.987	11.196.793	1.816.212	32,5	5,71	17,53	33,5	6,08	18,14
Trentino A.A.	143	411.147	18.435,3	2.765.592	762.117	3.527.709	1.545.313	44,8	8,58	19,14	336,4	8,83	2,62
Veneto	169	1.623.681	62.585,8	7.433.744	2.353.396	9.787.140	364.379	38,5	6,03	15,64	37,3	6,41	17,18
Friuli V.G.	68	291.011	13.694,1	2.695.003	471.483	3.166.486	245.545	47,1	10,88	23,12	n.d.	n.d.	n.d.
Liguria	31	143.822	4.506,8	431.259	253.187	684.446	0	31,3	4,76	15,19	11,3	3,20	28,24
Emilia R.	69	1.000.673	56.853,1	8.929.143	741.249	9.670.392	903.943	56,8	9,66	17,01	n.d.	n.d.	n.d.
NORD	961	6.467.395	240.827,7	35.526.238	7.302.651	42.828.889	6.011.803	37,2	6,62	17,78	n.d.	n.d.	n.d.
Toscana	62	1.398.045	73.471,8	8.941.691	2.910.144	11.851.835	564.752	52,6	8,48	16,13	n.d.	n.d.	n.d.
Umbria	11	25.234	727,7	101.791	11.199	112.990	0	28,8	4,48	15,53	23,0	3,91	16,98
Marche	6	14.013	395,5	69.178	124	69.302	7.844	28,2	4,95	17,52	32,7	3,14	9,62
Lazio	50	436.586	9.595,6	2.417.434	373.354	2.790.788	266.718	22,0	6,39	29,08	n.d.	n.d.	n.d.
CENTRO	129	1.873.878	84.190,6	11.530.094	3.294.821	14.824.915	839.314	44,9	7,91	17,61	26,9	3,60	13,37
Abruzzo	26	201.024	4.184,2	500.562	174.566	675.128	654	20,8	3,36	16,14	39,0	1,42	3,63
Molise	3	5.242	17,1	3.740	442	4.182	0	3,3	0,80	24,43	n.d.	n.d.	n.d.
Campania	87	884.997	22.826,2	5.076.420	1.571.179	6.647.599	1.019.188	25,8	7,51	29,12	25,2	4,45	17,65
Puglia	7	113.994	2.247,7	754.430	23.782	778.212	56.765	19,7	6,83	34,62	n.d.	n.d.	n.d.
Basilicata	6	22.721	389,8	95.724	29.000	124.724	21.022	17,2	5,49	32,00	n.d.	n.d.	n.d.
Calabria	23	59.413	1.337,8	145.826	72.887	218.713	23.776	22,5	3,68	16,35	8,8	2,53	28,72
Sicilia	16	186.899	2.131,0	742.992	2.713	745.705	0	11,4	3,99	34,99	n.d.	n.d.	n.d.
Sardegna	10	73.600	4.852,2	601.154	0	601.154	1.690	65,9	8,17	12,39	n.d.	n.d.	n.d.
SUD	178	1.547.890	37.985,9	7.920.848	1.874.569	9.795.417	1.123.095	24,5	6,33	25,79	25,2	4,04	16,02
ITALIA	1.268	9.889.163	363.004,2	54.977.180	12.472.041	67.449.221	7.974.212	36,7	6,82	18,58	53,8	5,79	10,75

Fonte: ISPRA

Tabella 6.30 - Costi e quantità della RD di tubi fluorescenti esausti, anno 2011

Regione	Campione comuni N°	Campione Abitanti N°	Quantità totali t	Costi raccolta €	Costi riciclo €	Costi totali €	Ricavi €	2011			2010		
								Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
								kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Lombardia	109	747.782	31,116	45.010	8.590	53.600	1.068	0,042	0,072	172,26	0,039	0,112	286,79
Trentino A.A.	138	533.538	23,820	24.793	1.306	26.099	30	0,045	0,049	109,57	0,056	0,055	98,90
Veneto	55	782.066	22,624	16.247	4.036	20.283	0	0,029	0,026	89,65	0,031	0,056	182,62
Friuli V.G.	1	202.123	1,490	121	5	126	0	0,007	0,001	8,46	0,010	0,001	10,27
Liguria	8	118.871	0,666	149	2	151	0	0,006	0,001	22,67	0,009	0,003	30,77
Emilia R.	18	402.407	10,117	1.280	77	1.357	0	0,025	0,003	13,41	0,028	0,010	34,13
NORD	329	2.786.787	89,833	87.600	14.016	101.616	1.098	0,032	0,036	113,12	0,036	0,063	174,54
Toscana	5	250.868	2,473	1.065	3.549	4.614	0	0,010	0,018	186,58	0,011	0,029	269,94
Umbria	3	116.029	1,383	1.032	100	1.132	0	0,012	0,010	81,85	0,014	0,117	849,82
Marche	3	8.334	0,516	2.833	0	2.833	0	0,062	0,340	549,03	0,053	0,284	538,39
Lazio	4	209.436	2,024	366	1.460	1.826	50	0,010	0,009	90,22	0,002	0,001	62,00
CENTRO	15	584.667	6,396	5.296	5.109	10.405	50	0,011	0,018	162,68	0,011	0,046	419,49
Abruzzo	1	2.935	0,020	120	0	120	0	0,007	0,041	600,00	n.d.	n.d.	n.d.
Campania	6	110.189	2,425	524	42	566	0	0,022	0,005	23,34	0,001	0,008	813,75
Puglia	3	154.388	3,036	6.060	13.000	19.060	0	0,020	0,123	627,80	0,012	0,004	34,47
Sicilia	2	775.946	0,290	375	0	375	8	0,000	0,000	129,31	0,000	0,000	312,50
Sardegna	3	10.692	0,070	12	0	12	0	0,007	0,001	17,14	n.d.	n.d.	n.d.
SUD	15	1.054.150	5,841	7.091	13.042	20.133	8	0,006	0,019	344,68	0,001	0,001	200,68
ITALIA	359	4.425.604	102,070	99.987	32.167	132.154	1.156	0,023	0,030	129,47	0,023	0,043	187,56

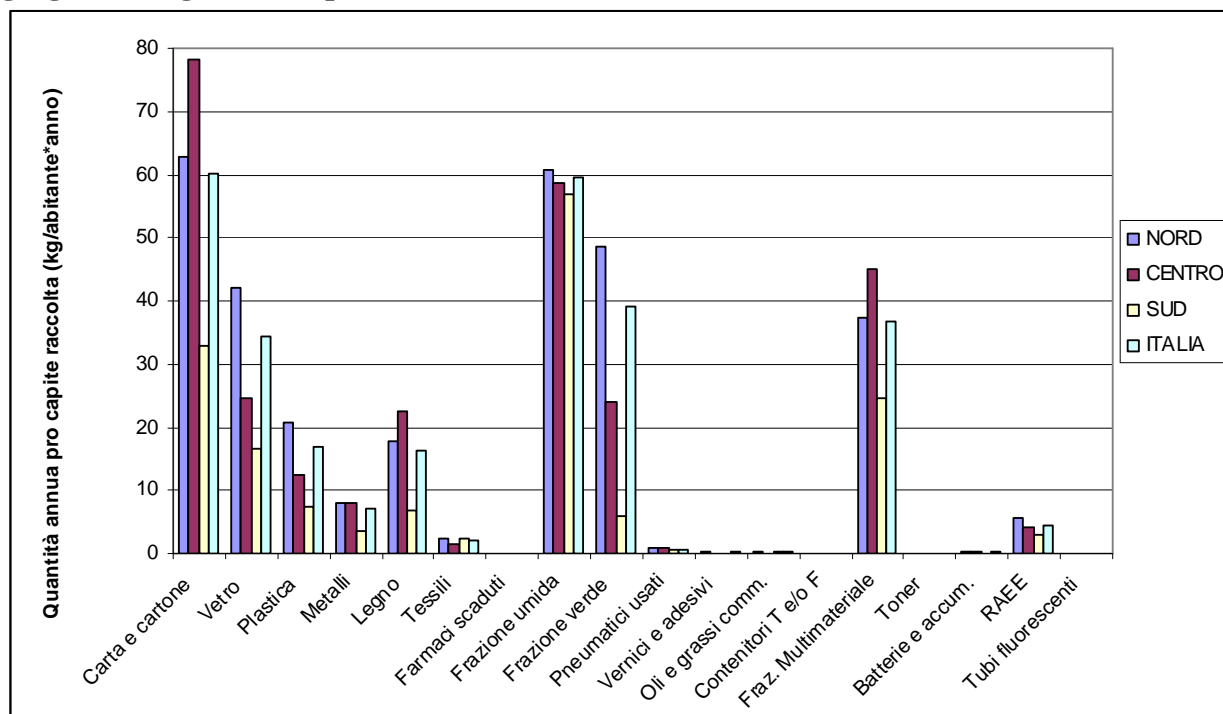
Fonte: ISPRA

Tabella 6.31 - Costi e quantità della RD di toner e cartucce toner esauste, anno 2011

Regione	Campione		Quantità	Quantità	Quantità	Costi totali	Costi totali	Costi	Ricavi	2011			2010			
	comuni	abitanti	CER	CER	totali	CER	CER	totali	totali	Raccolta	Costo _{ab}	Costo _{kg}	Raccolta	Costo _{ab}	Costo _{kg}	
	N°	N°	080317	080318	t	080317	080318	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg	kg/ab.*anno	€/ab.*anno
Piemonte	134	550.558	0,003	0,434	0,437	18	956	974	0	0,001	0,00	222,88	n.d.	n.d.	n.d.	
Lombardia	290	3.084.776	5,018	107,588	112,606	15.733	200.344	216.077	5.043	0,037	0,07	191,89	0,032	0,064	203,51	
Trentino A.A.	100	243.356	0,364	4,952	5,316	606	8.042	8.648	0	0,022	0,04	162,68	0,012	0,032	275,86	
Veneto	38	260.609	0,000	8,523	8,523	0	7.151	7.151	205	0,033	0,03	83,90	0,051	0,021	42,14	
Friuli V.G.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	0,021	0,038	181,82	
Liguria	21	82.614	0,000	1,299	1,299	0	2.491	2.491	0	0,016	0,03	191,84	0,017	0,133	770,10	
Emilia R.	31	366.553	0,000	1,143	1,143	0	1.130	1.130	0	0,003	0,00	98,86	n.d.	n.d.	n.d.	
NORD	614	4.588.466	5,385	123,939	129,324	16.357	220.114	236.471	5.248	0,028	0,05	182,85	0,033	0,059	177,93	
Toscana	6	193.907	0,000	1,158	1,158	0	1.656	1.656	0	0,006	0,01	143,01	0,034	0,099	287,40	
Umbria	4	44.629	0,060	0,330	0,390	176	2.732	2.908	0	0,009	0,07	745,64	n.d.	n.d.	n.d.	
Marche	2	7.754	0,000	0,035	0,035	0	214	214	0	0,005	0,03	611,43	0,006	0,001	22,22	
Lazio	14	274.851	1,195	0,882	2,077	568	1.811	2.379	247	0,008	0,01	114,54	0,006	0,005	87,41	
CENTRO	26	521.141	1,255	2,405	3,660	744	6.413	7.157	247	0,007	0,01	195,55	0,008	0,012	144,54	
Abruzzo	5	24.121	0,000	0,221	0,221	0	1.607	1.607	0	0,009	0,07	727,15	n.d.	n.d.	n.d.	
Molise	4	3.887	0,000	0,068	0,068	0	243	243	0	0,017	0,06	357,35	0,008	0,022	275,00	
Campania	10	33.562	0,000	0,308	0,308	156	2.388	2.544	0	0,009	0,08	825,97	0,018	0,219	1.210,00	
Puglia	1	34.333	0,000	0,116	0,116	0	36	36	0	0,003	0,00	31,03	n.d.	n.d.	n.d.	
Sicilia	1	7.853	0,000	0,018	0,018	0	51	51	0	0,002	0,01	283,33	0,003	0,006	250,00	
Sardegna	21	79.107	0,000	1,127	1,127	0	2.676	2.676	0	0,014	0,03	237,44	0,003	0,018	561,54	
SUD	42	182.863	0,000	1,858	1,858	156	7.001	7.157	0	0,010	0,04	385,20	0,004	0,031	703,75	
ITALIA	682	5.292.470	6,640	128,202	134,842	17.257	233.528	250.785	5.495	0,025	0,05	185,99	0,031	0,055	177,93	

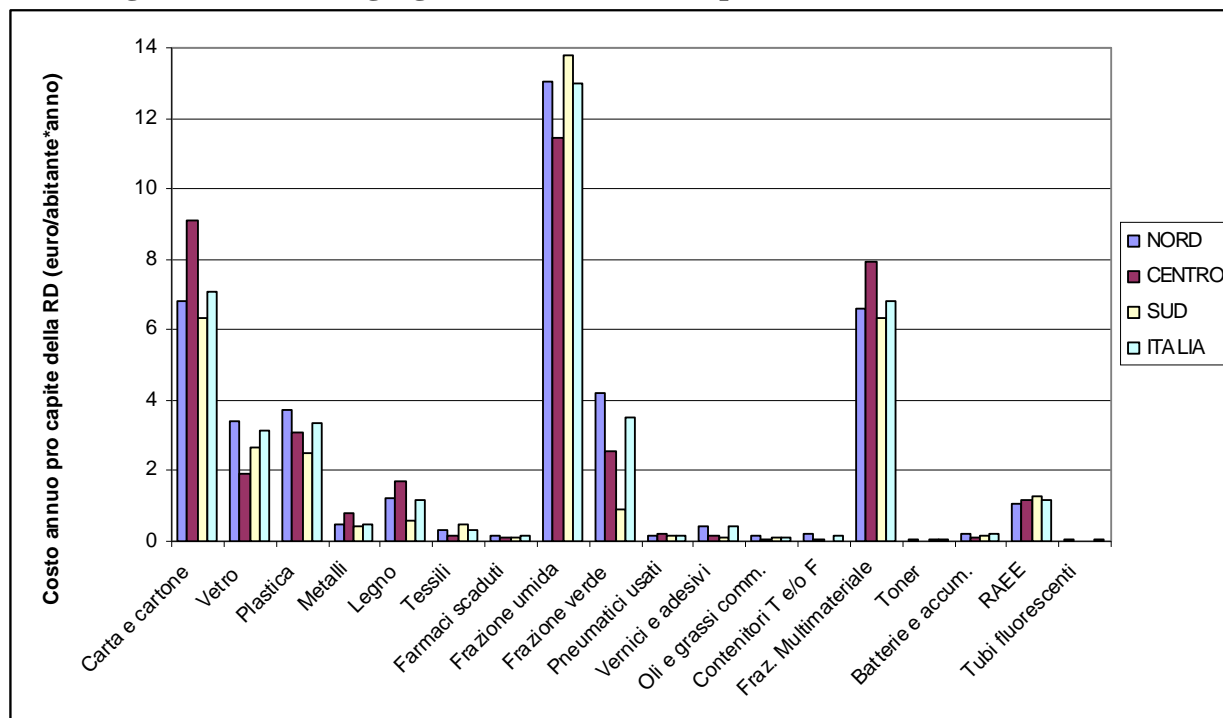
Fonte: ISPRA

Figura 6.11 – Raccolta differenziata pro capite per frazione merceologica e macroarea geografica (kg/abitante per anno), anno 2011



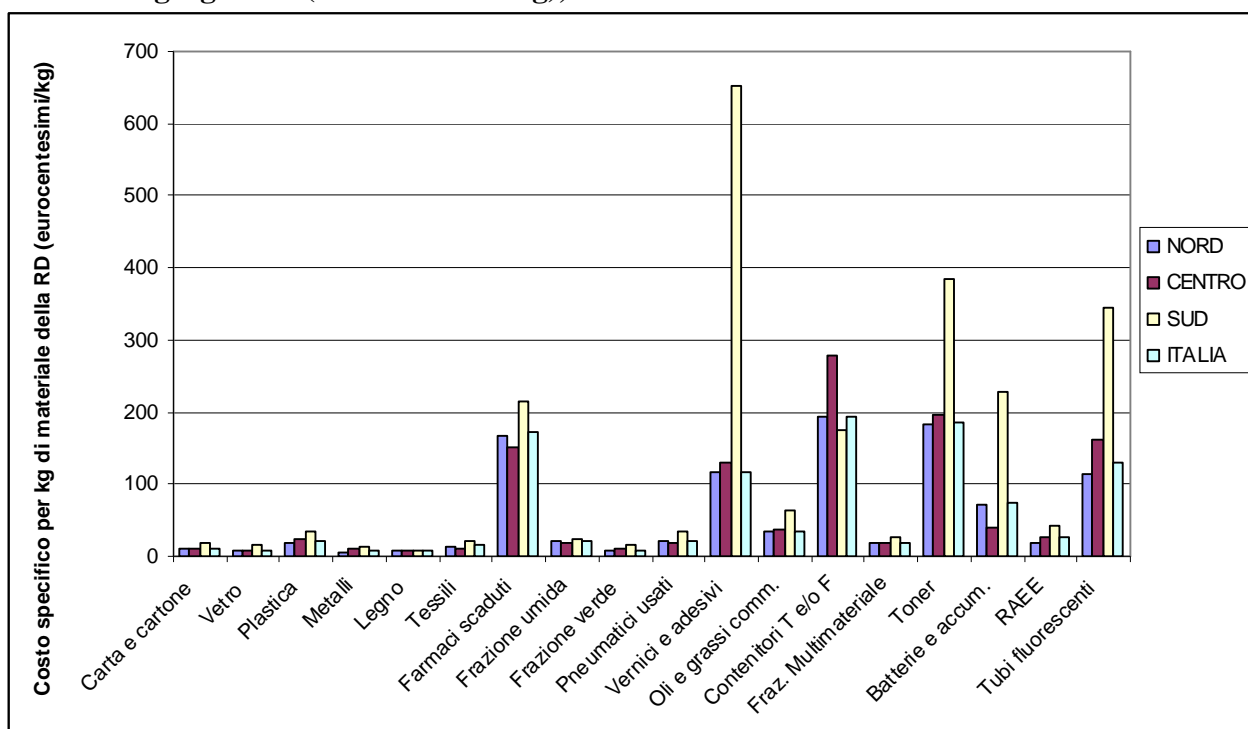
Fonte: ISPRA

Figura 6.12 – Costi pro capite annui di gestione della raccolta differenziata per frazione merceologica e macroarea geografica (euro/abitante per anno), anno 2011



Fonte: ISPRA

Figura 6.13 – Costi specifici per kg di raccolta differenziata per frazione merceologica e macroarea geografica (eurocentesimi/kg), anno 2011

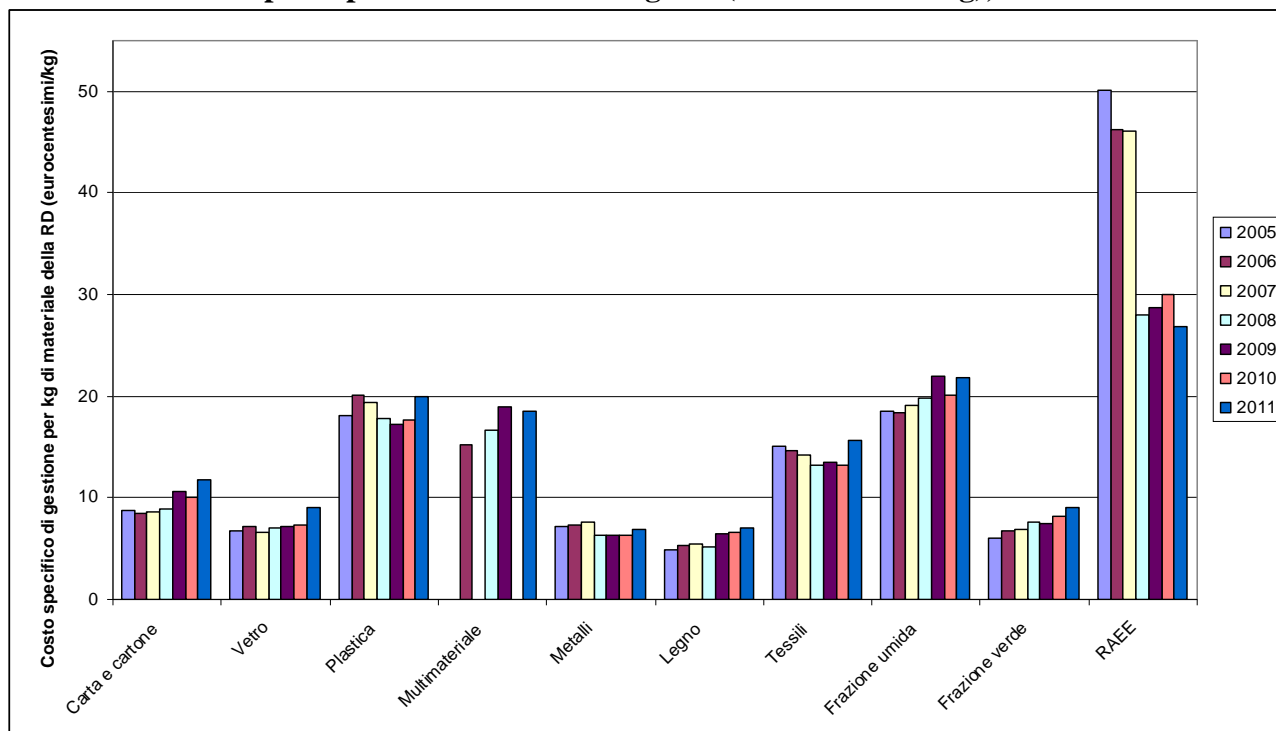


Fonte: ISPRA

Nell'istogramma di figura 6.14 sono riportati gli andamenti del costo specifico di gestione per kg di materiale della raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche nel

periodo 2005-2011. Per la raccolta multimateriale non sono disponibili i dati relativi agli anni 2005, 2007 e 2010.

Figura 6.14 – Andamento del costo specifico di gestione per kg di materiale della raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche (euro centesimi/kg), anni 2005-2011



6.5 Stima dei costi complessivi di gestione dei servizi di igiene urbana a livello nazionale

A conclusione delle analisi dei costi specifici unitari di gestione dei servizi di igiene urbana, vengono valutati i costi complessivi del sistema di gestione a livello nazionale estrapolando all'intera popolazione italiana i dati dei costi medi pro capite annui regionali calcolati nel paragrafo 6.3.3 e riportati nella tabella 6.5 dello stesso paragrafo. La stima è effettuata a disaggregazione regionale ed i risultati sono riportati nella tabella 6.32.

L'esame dei dati porta a stimare che i costi complessivi di gestione dei servizi di igiene urbana a livello nazionale, nel 2011, ammontano a 9.357,9 milioni di euro, contro 9.214,3 milioni di euro dell'anno 2010, come riportato in calce alla tabella 6.32, di cui:

- 4.137,1 milioni per la gestione dei rifiuti indifferenziati
- 2.234,3 milioni per la gestione delle raccolte differenziate
- 1.359,2 milioni per lo spazzamento e lavaggio delle strade
- 1.203,2 milioni per i costi comuni
- 423,9 milioni per i costi del capitale.

Tabella 6.32 – Stima estrapolata dei costi annui complessivi e delle componenti di costo dei servizi di igiene urbana, anno 2011 (migliaia di euro)

REGIONE	CRT	CTS	CAC	CGIND	CRD	CTR	CGD	CSL	CC	CK	COSTO TOTALE
	10 ³ €	10 ³ €	10 ³ €	10 ³ €	10 ³ €	10 ³ €	10 ³ €	10 ³ €	10 ³ €	10 ³ €	10 ³ €
Piemonte	126.478	104.219	7.481	238.179	150.188	37.185	187.373	59.513	116.513	35.775	637.353
Valle d'A.	6.541	1.053	361	7.954	4.495	35	4.530	3.224	516	188	16.412
Lombardia	190.587	239.683	26.672	456.942	257.239	99.793	357.031	209.310	219.388	50.193	1.292.864
Trentino A.A.	20.867	17.302	6.302	44.470	29.949	11.551	41.500	15.774	24.319	10.247	136.311
Veneto	82.714	132.755	19.750	235.218	141.917	63.802	205.719	56.618	175.308	31.879	704.742
Friuli V.G.	33.448	30.928	3.339	67.715	41.745	12.657	54.402	15.103	15.064	2.470	154.754
Liguria	68.850	52.777	3.933	125.561	31.813	5.067	36.880	47.888	69.365	8.750	288.443
Emilia R.	103.722	152.765	9.033	265.520	135.539	38.915	174.454	81.655	131.237	31.790	684.656
NORD	633.206	731.482	76.871	1.441.559	792.885	269.004	1.061.889	489.085	751.711	171.291	3.915.535
Toscana	90.212	191.252	12.205	293.668	117.476	40.714	158.190	79.031	126.407	47.936	705.231
Umbria	21.316	35.171	5.388	61.874	32.658	5.915	38.573	18.131	13.013	5.510	137.102
Marche	41.202	44.344	18.214	103.761	41.124	10.468	51.591	23.558	16.927	6.545	202.382
Lazio	241.959	213.502	16.765	472.227	163.327	10.782	174.109	277.834	129.694	134.666	1.188.531
CENTRO	394.689	484.269	52.572	931.530	354.585	67.879	422.463	398.554	286.041	194.657	2.233.246
Abruzzo	62.188	71.982	307	134.476	45.002	4.604	49.605	20.440	4.001	1.256	209.779
Molise	8.795	8.195	1.596	18.585	8.663	663	9.326	3.385	792	85	32.173
Campania	327.162	144.380	7.757	479.299	237.411	109.418	346.829	116.589	44.802	22.456	1.009.974
Puglia	163.790	122.861	18.363	305.014	67.740	17.122	84.862	130.757	52.642	10.420	583.695
Basilicata	21.389	22.489	827	44.704	6.742	1.182	7.924	8.330	1.849	443	63.251
Calabria	89.737	59.848	4.806	154.391	38.220	3.201	41.422	26.827	5.351	651	228.641
Sicilia	279.792	195.295	27.248	502.335	97.406	12.040	109.445	138.948	50.138	21.545	822.410
Sardegna	74.840	46.938	3.465	125.243	80.999	19.584	100.582	26.313	5.856	1.175	259.169
SUD	1.027.693	671.986	64.368	1.764.047	582.182	167.814	749.996	471.589	165.430	58.033	3.209.093
ITALIA	2.055.588	1.887.737	193.811	4.137.137	1.729.652	504.696	2.234.348	1.359.228	1.203.182	423.980	9.357.874

Costi anno 2010

NORD	629.051	738.409	68.194	1.435.654	745.027	268.594	1.013.621	484.020	692.729	177.749	3.803.773
CENTRO	406.888	500.210	47.447	954.545	306.186	56.260	362.446	426.279	309.641	194.449	2.247.360
SUD	947.260	696.560	73.111	1.716.932	532.235	133.585	665.820	498.079	227.904	54.438	3.163.174
ITALIA	1.983.200	1.935.179	188.752	4.107.131	1.583.448	458.439	2.041.887	1.408.378	1.230.274	426.636	9.214.306

Fonte: ISPRA

A livello di area geografica i costi totali calcolati risultano distribuiti per 3.915,5 milioni di euro al Nord (41,8% dei costi totali nazionali), per 2.233,2 per il Centro (il 23,9%) e per 3.209,1 milioni per il Sud (34,3%), contro una ripartizione della popolazione residente del 45,8% al Nord, 19,5% al Centro e 34,3% al Sud.

E' da tener presente che la stima dei costi complessivi nazionali è stata effettuata sulla base dei costi medi pro capite calcolati ad aggregazione regionale e derivanti dall'analisi dei dati relativi ad un campione di 5.230 comuni rappresentante il 64,6% dei Comuni italiani ed una corrispondente popolazione di 42.322.634 abitanti (71,2% della popolazione totale)

6.6 CONCLUSIONI

Nel lavoro sono presentati i risultati dell'analisi dei costi di gestione dei servizi di igiene urbana relativi all'anno 2011, impiegando i dati riportati nelle dichiarazioni MUD 2012 presentate dai Comuni e loro Consorzi.

L'analisi, che ha riguardato un campione di partenza relativo a 6.701 Comuni, pari all'82% degli 8.092 Comuni italiani, e ad una popolazione di 48.838.121 abitanti, pari all'82,2% dell'intera popolazione nazionale, è stata condotta seguendo diversi approcci al fine di ottenere il maggior numero di informazioni in relazione ai dati quali-quantitativi disponibili.

I risultati mostrano che nel 2011, a livello nazionale, ed in riferimento ad un campione di 5.940 Comuni e 45.368.847 abitanti, la percentuale media di copertura dei costi del servizio di igiene urbana con i proventi derivanti dall'applicazione della tarsu e/o tariffa sui rifiuti urbani ammonta al 94,1%, con valori medi regionali differenti intorno al valore medio nazionale. Il confronto con i dati rilevati negli anni precedenti mostra che la percentuale media nazionale di copertura dei costi è passata dall'83,9% del 2001 al 94,1% attuale. L'impiego dei dati dei Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni ha permesso di elevare il campione a 6.918 Comuni,

corrispondenti a 52.358.452 abitanti, per il quale la percentuale di copertura dei costi risulta del 94,2%.

L'analisi di dettaglio della composizione dei costi, condotta su un campione di 5.230 Comuni, corrispondenti a 42.322.634 abitanti, che hanno dichiarato anche i costi della raccolta differenziata e per i quali sono noti i quantitativi raccolti, ha permesso di rilevare che, su un costo medio nazionale annuo pro capite di 157,04 euro/anno (+4,6% rispetto al costo medio del 2010, in cui ammontava a 150,18 euro), il 42,6% è imputabile alla gestione dei rifiuti indifferenziati, il 24% alla gestione delle raccolte differenziate, il 14,4% allo spazzamento e lavaggio delle strade e la rimanente percentuale ai costi generali del servizio ed ai costi del capitale investito. I costi specifici diretti di gestione per kg di rifiuto ammontano a 20,88 eurocentesimi/kg per la gestione dei rifiuti indifferenziati ed a 17,38 eurocentesimi/kg per la gestione della frazione differenziata, superiori rispettivamente del 9,1% e del 10,3% ai valori calcolati per il 2010, in cui ammontavano rispettivamente a 19,13 e 15,75 eurocentesimi/kg.

E' stata anche valutata la dipendenza dei costi specifici dai parametri di produzione pro capite di rifiuti urbani e dalla percentuale di raccolta differenziata, sulla base dei dati dettagliati di costo dei Comuni con popolazione superiore ai 30 mila abitanti. L'analisi delle correlazioni mostra che, in generale, con l'aumentare della produzione pro capite annua dei rifiuti indifferenziati e delle raccolte differenziate, aumentano i costi pro capite annui, mentre diminuiscono i corrispondenti costi specifici di gestione per kg di rifiuto.

L'analisi condotta sullo stesso insieme di Comuni, distinti in quattro classi per dimensione della popolazione, mostra che i costi pro capite aumentano con il crescere della dimensione comunale, passando dai 117,87 euro/abitante per anno (109,73 euro nel 2010) per i Comuni con una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti ai 182,22 euro (172,67 euro nel 2010) per i Comuni con più di 50.000 abitanti. Anche la percentuale di

copertura dei costi con i proventi da tassa e/o tariffa cresce dall'91,6% della prima classe dimensionale al 96,9% per i comuni con popolazione compresa tra 15.000 ed i 50.000 mila abitanti. Per i comuni con una popolazione superiore ai 50.000 abitanti il tasso di copertura risulta del 93,1%.

Nel lavoro sono stati determinati anche i costi di gestione delle raccolte differenziate delle principali tipologie di materiali. In particolare, i costi specifici in eurocentesimi/kg, calcolati come medie nazionali, risultano di 11,8 per la carta e cartone, 9,1 per il vetro, 20 per la plastica, 18,6 per la raccolta multimateriale, 6,9 per i metalli, 7 per il legno, 15,7 per i tessili, 21,8 per la frazione umida, 9 per la frazione verde, 34,1 per gli oli commestibili esausti, 22,3 per gli pneumatici usati, 27 per i RAEE e 73,4 eurocentesimi/kg per le batterie e gli accumulatori esausti. Per i farmaci scaduti, per i rifiuti di vernici e per i contenitori etichettati T e/o F, i costi sono risultati rispettivamente di 1,72, di 1,16 e di 1,94 euro/kg, e, infine, per toner e cartucce toner esauste i costi specifici per kg risultano di 1,86 euro/kg.

L'estrapolazione delle medie regionali dei costi pro capite annui, calcolati sul campione esaminato, alla intera popolazione italiana mostra che il costo complessivo di gestione dei servizi di igiene urbana a livello nazionale ammonterebbe a circa 9.358 milioni di euro all'anno, di cui circa 4.137 milioni per la gestione dei rifiuti indifferenziati, 2.234 milioni per le raccolte differenziate, 1.359 milioni per la pulizia delle strade ed i rimanenti 1.628 milioni per i costi comuni e d'uso del capitale.

I dati esposti nello studio sono riferiti ad un campione che rappresenta una percentuale della popolazione residente nel 2011 superiore all'82%, ed è, pertanto, da ritenersi rappresentativo della realtà nazionale, anche se, a causa della mancata o errata dichiarazione MUD, non risultano presenti nel campione diversi Comuni capoluoghi di Provincia e Consorzi che svolgono il servizio di igiene urbana per un elevato numero di utenze.

CAPITOLO 7

LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

7. IL MONITORAGGIO DEI PIANI REGIONALI

Il 19 novembre 2008 il Parlamento Europeo ha adottato la Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio che sostituisce, abrogandole, la direttiva 2006/12/CE, la direttiva 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e la direttiva 75/439/CEE sugli oli usati. La direttiva al fine di dissociare la crescita dalla produzione di rifiuti, propone un quadro giuridico di disciplina dell'intero ciclo dei rifiuti, ponendo l'accento sulla prevenzione, il recupero e il riciclaggio.

La direttiva promuove una politica che si propone di ridurre l'uso delle risorse e l'applicazione della gerarchia dei rifiuti e che dia impulso ad una "società del riciclaggio", evitando la produzione dei rifiuti ed utilizzando i rifiuti stessi come risorsa.

Le priorità nella gestione dei rifiuti sono individuate nella prevenzione, nel riutilizzo e nel riciclaggio dei materiali.

La direttiva, al Capo V, delinea un nuovo quadro anche in tema di pianificazione della gestione dei rifiuti, introducendo norme più organiche in materia.

L'articolo 28 della direttiva 2008/98/CE, riformulando l'articolo 7 della Direttiva 2006/12/CE, stabilisce che gli Stati membri predispongano uno o più piani di gestione dei rifiuti e che tali piani coprano, singolarmente o in combinazione tra loro, l'intero territorio geografico dello Stato membro interessato.

La norma in linea generale, definisce i contenuti minimi dei piani di gestione e introduce un obbligo di consultazione del pubblico e delle parti interessate.

Per quanto riguarda la prevenzione della produzione dei rifiuti che da sempre rappresenta, nell'Unione Europea, una priorità, nell'ambito della gestione dei rifiuti,

l'articolo 29 introduce i "Programmi di prevenzione dei rifiuti". Gli Stati membri dovranno, entro il 12 dicembre 2013, elaborare programmi di prevenzione integrandoli nei piani di gestione dei rifiuti o in altri programmi di politica ambientale. Questi programmi dovranno fissare gli obiettivi di prevenzione e descrivere le misure esistenti. Gli obiettivi e le misure inserite nei programmi dovranno avere come obiettivo prioritario quello di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti.

La direttiva definisce all'articolo 3, la "prevenzione": misure, prese prima che una sostanza, un materiale o un prodotto sia diventato rifiuto, che riducono:

- a) la quantità dei rifiuti, anche attraverso il riutilizzo dei prodotti o l'estensione del loro ciclo di vita;
- b) gli impatti negativi dei rifiuti prodotti sull'ambiente e la salute umana; oppure
- c) il contenuto di sostanze pericolose in materiali e prodotti.

Al fine di dare attuazione alla previsione della direttiva 2008/98/CE, la Commissione europea ha predisposto delle Linee Guida pubblicate il 25 ottobre 2012 e presentate al comitato per l'adattamento scientifico e tecnologico (TAC) di Bruxelles del 26 novembre 2012, per orientare e sostenere gli Stati membri nello sviluppo dei programmi di prevenzione di rifiuti.

Il documento chiarisce i concetti principali in tema di prevenzione dei rifiuti, suggerendo un quadro per sviluppare i programmi di prevenzione dei rifiuti a livello nazionale.

Tali programmi, secondo le indicazioni della Commissione, dovranno presentare un approccio coordinato alla prevenzione dei rifiuti, delineando obiettivi e politiche, finalizzate, come già evidenziato, a dissociare

la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti.

Le linee guida si propongono di fornire chiarimenti sul tema della prevenzione indirizzati alle autorità nazionali, regionali e locali.

La Commissione insieme con l'Agenzia europea per l'ambiente, intende valutare e confrontare i programmi nazionali di prevenzione dei rifiuti nel 2014. Naturalmente, le Linee guida non hanno carattere giuridicamente vincolante.

Nelle Linee Guida la Commissione ritiene che il passaggio a comportamenti virtuosi diretti alla prevenzione dei rifiuti uniti ad un migliore uso delle risorse richieda un insieme integrato di misure; per questo propone degli esempi di programmi nazionali e regionali di prevenzione già adottati da diversi stati membri, differenti negli approcci e negli obiettivi, ma che impiegano un mix efficace di misure. Tali misure sono abbinate all'indicazione delle risorse necessarie a realizzare i programmi stessi sia dal punto di vista progettuale che attuativo.

Nell'esaminare il contesto di riferimento, nelle linee guida si sottolinea l'importanza della prevenzione quale opzione efficace per ridurre la produzione dei rifiuti, osservando come essa dipenda fondamentalmente dal cambiamento delle abitudini e dei comportamenti delle famiglie e delle imprese e da nuovi standard nei processi industriali e nella progettazione del prodotto. La Commissione suggerisce alcune strategie per la prevenzione dei rifiuti che implicano diversi livelli di coinvolgimento delle autorità pubbliche: l'informazione che punta a cambiare il comportamento e a prendere decisioni informate; la promozione che vuole fornire supporto finanziario e logistico alle diverse iniziative da intraprendere; la regolazione che vuole applicare limiti alla produzione dei rifiuti, estendendo gli obblighi ambientali e imponendo criteri ambientali ai

contratti di appalto pubblici. Sulla Gazzetta Ufficiale n. 288 del 10 dicembre 2010 è stato pubblicato il decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 *“Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive”*.

Tale decreto ha introdotto significative novità alla parte quarta del d. lgs. n. 152/2006, in particolare, sul tema della prevenzione, l'articolo 180 *“Prevenzione della produzione dei rifiuti”*.

Al comma 1 bis, l'articolo 180 stabilisce che il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare predisponga un Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti ed elabori indicazioni affinché tale programma sia integrato nei piani di gestione dei rifiuti che in tal caso dovranno identificare specifiche misure di prevenzione.

Il Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti fissa gli obiettivi di prevenzione, descrive le misure di prevenzione esistenti e valuta l'utilità degli esempi di misure di prevenzione indicate nell'allegato L alla parte IV del d.lgs. n. 152/2006 o di altre misure adeguate.

Il termine per l'adozione del Programma era fissato alla data del 12 dicembre 2013. Tale termine è stato anticipato al 31 dicembre 2012, con il decreto-legge 25 gennaio 2012, n. 2, recante misure straordinarie e urgenti in materia ambientale, convertito con modificazioni dalla legge 24 marzo 2012, n. 28. Tuttavia, poichè le Linee Guida europee rappresentano un punto di riferimento essenziale per la predisposizione del Programma Nazionale di Prevenzione e sono state disponibili solo nel novembre del 2012, la scadenza anticipata del legislatore nazionale non ha potuto essere rispettata. Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, ha effettuato le attività propedeutiche alla redazione del Programma attraverso una ricognizione delle attività

intraprese sulla programmazione in tema di prevenzione dei rifiuti a livello internazionale e nazionale. Inoltre, al fine di garantire la partecipazione del pubblico, come previsto dall'art. 29 della Direttiva 2008/98/CE, il Ministero ha predisposto un questionario rivolto al pubblico in generale ed ha effettuato un'attività di consultazione degli stakeholders particolarmente interessati dal programma di prevenzione per individuare un'impostazione condivisa che consenta di giungere alla definizione di misure di prevenzione efficaci ed accettate.

La pianificazione territoriale

Gli ambiti delle funzioni statali sono disciplinate dall'articolo 195 del d. lgs. n. 152/2006, che al comma 1, attribuisce allo Stato: funzioni di indirizzo e coordinamento, di definizione di criteri, metodologie e linee guide, il cui esercizio, salvo che sia diversamente disposto, avviene ai sensi della L. n. 400 del 1988, su proposta del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, di concerto con i Ministri dello sviluppo economico, della salute e dell'interno, sentite la Conferenza unificata, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano.

Nel comma 2 dell'art. 195 vengono, invece, elencate le categorie di norme regolamentari e tecniche che devono essere elaborate dallo Stato.

L'articolo 196 disciplina le competenze delle regioni individuando le funzioni (lettere dalla "a" alla "p") di loro spettanza. Fra di esse, si evidenziano, in primo luogo, le competenze a predisporre (sentite le province, i comuni e le Autorità d'ambito) i piani regionali di gestione dei rifiuti (comma 1, lett. a), il cui contenuto necessario è regolato dall'art. 199 del d. lgs. n. 152/2006.

I compiti di pianificazione così come delineati nel quadro normativo descritto, a livello

nazionale e regionale, dovrebbero integrarsi in modo che la gestione dei rifiuti sia oggetto di una strategia di pianificazione integrata e coordinata fra il livello statale e regionale.

A tal riguardo un ruolo importante potrebbe essere rivestito dal Documento di programmazione economico-finanziaria (DPEF). Infatti, ai sensi dell'art. 195, comma 1, lett. f) del d. lgs. n. 152/2006, allo Stato spetta la funzione di individuare, nel rispetto delle attribuzioni costituzionali delle regioni, *“gli impianti di recupero e di smaltimento di preminente interesse nazionale da realizzare per la modernizzazione o lo sviluppo del paese”*; l'individuazione è operata, sentita la Conferenza unificata (...), *“a mezzo di un programma, adottato con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri su proposta del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, e inserito nel Documento di programmazione economico-finanziaria”*.

Nel DPEF dovrebbe essere inserito anche un piano nazionale di comunicazione e di conoscenza ambientale (art. 195 comma 1, lett. g).

I piani regionali sono disciplinati dall'articolo 199, che, in recepimento dei principi enunciati nella direttiva sui rifiuti, introduce nel testo della norma nuovi contenuti del piano regionale di gestione dei rifiuti.

La procedura per l'approvazione dei piani di gestione, tuttavia, non è mutata: le regioni sentite le province, i comuni e, per quanto riguarda i rifiuti urbani, le Autorità d'ambito, predispongono e adottano piani regionali di gestione dei rifiuti.

L'articolo 199 stabilisce che per l'approvazione dei piani si applica la procedura della Valutazione Ambientale Strategica di cui alla parte II del d. lgs. n. 152/2006¹. Tutte le informazioni relative alla

¹Il 26 agosto 2010 è entrato in vigore il d.lgs 29 giugno 2010, n. 128, recante modifiche e integrazioni alle Parti I (disposizioni comuni), II (Via-Vas-Ippc) e V

partecipazione del pubblico al procedimento e alle motivazioni sulle quali si è fondata la decisione devono essere rese disponibili presso gli uffici regionali. La struttura della VAS, in sintesi, si basa sulle seguenti fasi: *Screening*, verifica del fatto che un piano o programma ricada nell'ambito giuridico per il quale è prevista la VAS; *Scoping*, definizione dell'ambito delle indagini necessarie per la valutazione; *Documentazione dello stato dell'ambiente*, raccolta della base di conoscenze necessaria alla valutazione; *Definizione dei probabili impatti ambientali significativi*; *Informazione e consultazione del pubblico*; *Interazione con il processo decisionale* sulla base della valutazione; *Monitoraggio* degli effetti del piano o programma dopo l'adozione. Il piano approvato deve essere pubblicato anche attraverso l'inserimento sul sito Web della Regione.

Il procedimento di pianificazione viene condotto contemporaneamente all'analisi dei potenziali effetti significativi sull'ambiente conseguenti l'attuazione del Piano, dal momento della sua elaborazione a quello dell'attuazione e gestione. Obiettivo della VAS è di supportare il procedimento di pianificazione per garantire la coerenza e l'efficacia del Piano stesso sotto l'aspetto ambientale.

L'adozione o revisione dei piani di gestione dei rifiuti e dei programmi di prevenzione deve essere comunicata al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, al fine del successivo invio alla Commissione europea.

Sempre in linea con il disposto comunitario, l'articolo 199, al comma 10, stabilisce che le regioni, sentite le province, provvedano a

valutare la necessità di un aggiornamento dei piani adottati almeno ogni sei anni, nonché a programmare interventi attuativi.

I piani regionali adottati restano in vigore fino al 12 dicembre 2013. Entro tale data le regioni dovranno provvedere all'adeguamento dei piani adottati ovvero all'adozione dei nuovi piani.

Tale previsione è importante in quanto l'approvazione del piano regionale o il suo adeguamento rappresenta un requisito necessario per l'accesso ai finanziamenti nazionali.

In merito ai contenuti, i piani devono comprendere l'analisi della gestione dei rifiuti esistente nell'ambito geografico interessato, le misure da adottare per migliorare l'efficacia ambientale delle diverse operazioni di gestione dei rifiuti, nonché una valutazione del modo in cui i piani contribuiscono all'attuazione degli obiettivi e delle disposizioni di cui alla parte IV del d. lgs. n. 152/2006.

Il terzo comma dell'articolo 199 individua i contenuti che il piano deve necessariamente prevedere.

In particolare, alla lettera p), la norma prevede specifiche prescrizioni in materia di imballaggi e rifiuti di imballaggio; l'articolo 225 del d. lgs. n. 152/2006 stabilisce che specifiche disposizioni, definite sulla base del programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi, elaborato dal CONAI, vadano ad integrare i piani regionali di gestione dei rifiuti.

Secondo quanto stabilito dalla direttiva 2008/98/CE, l'articolo 199, alla lettera r), prevede che i piani di gestione dei rifiuti siano integrati con il Programma di prevenzione della produzione dei rifiuti elaborato sulla base del Programma nazionale di prevenzione, previsto dall'articolo 180. Al comma 1 bis è stato aggiunto il seguente periodo:

(inquinamento atmosferico) del d. lgs. 152/2006. Il provvedimento inserisce un nuovo Titolo III-bis (Aia) con 6 nuovi allegati, allo scopo di integrare definitivamente la disciplina Ippc (direttiva 2008/1/Ce) nel Codice ambientale.

"Entro il 31 dicembre di ogni anno, a decorrere dal 2013, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare presenta alle Camere una relazione recante l'aggiornamento del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti e contenente anche l'indicazione dei risultati raggiunti e delle eventuali criticità registrate nel perseguimento degli obiettivi di prevenzione dei rifiuti".

Il decreto prevede, anche, che, al fine di prevenire il determinarsi di situazioni di emergenza sul territorio nazionale, connesse all'insufficienza dei sistemi e dei criteri di gestione del ciclo dei rifiuti, il Ministero dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare, presenti annualmente alle Camere, entro il 31 dicembre, una relazione contenente i dati relativi alla gestione dei rifiuti, alla connessa dotazione impiantistica nelle varie aree della nazione e ai risultati raggiunti, nonché l'individuazione delle eventuali situazioni di criticità e delle misure atte a fronteggiarle (art. 1, comma 3-ter).

Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare assicura la disponibilità di informazioni sulle migliori pratiche in materia di prevenzione dei rifiuti e, se del caso, elabora linee guida per assistere le Regioni nella preparazione dei programmi di prevenzione dei rifiuti integrati nei piani di gestione.

L'articolo 199 prevede, inoltre, al comma 4, i contenuti cosiddetti "facoltativi" del piano, tenuto conto del livello e della copertura geografica dell'area oggetto di pianificazione.

1. Le regioni, sentite le province, i comuni e, per quanto riguarda i rifiuti urbani, le Autorità d'ambito di cui all'articolo 201, nel rispetto dei principi e delle finalità di cui agli articoli 177, 178, 179, 180, 181, 182 e 182-bis ed in conformità ai criteri generali stabiliti dall'articolo 195, comma 1, lettera m), ed a quelli previsti dal presente articolo, predispongono e adottano piani regionali di gestione dei rifiuti. Per l'approvazione dei piani regionali si applica la procedura di cui alla Parte II del presente decreto in materia di VAS. Presso i medesimi uffici sono inoltre rese disponibili informazioni relative alla partecipazione del pubblico al procedimento e alle motivazioni sulle quali si è fondata la decisione, anche in relazione alle osservazioni scritte presentate.

2. I piani di gestione dei rifiuti di cui al comma 1 comprendono l'analisi della gestione dei rifiuti esistente nell'ambito geografico interessato, le misure da adottare per migliorare l'efficacia ambientale delle diverse operazioni di gestione dei rifiuti, nonché una valutazione del modo in cui i piani contribuiscono all'attuazione degli obiettivi e delle disposizioni della parte quarta del presente decreto.

3. I piani regionali di gestione dei rifiuti prevedono inoltre:

a) tipo, quantità e fonte dei rifiuti prodotti all'interno del territorio, suddivisi per ambito territoriale ottimale per quanto riguarda i rifiuti urbani, rifiuti che saranno prevedibilmente spediti da o verso il territorio nazionale e valutazione dell'evoluzione futura dei flussi di rifiuti, nonché la fissazione degli obiettivi di raccolta differenziata da raggiungere a livello regionale, fermo restando quanto disposto dall'articolo 205;

b) i sistemi di raccolta dei rifiuti e impianti di smaltimento e recupero esistenti, inclusi eventuali sistemi speciali per oli usati, rifiuti pericolosi o flussi di rifiuti disciplinati da una normativa comunitaria specifica;

c) una valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta, della chiusura degli impianti esistenti per i rifiuti, di ulteriori infrastrutture per gli impianti per i rifiuti in conformità del principio di autosufficienza e prossimità di cui agli articoli 181, 182 e 182-bis e se necessario degli investimenti correlati;

d) informazioni sui criteri di riferimento per l'individuazione dei siti e la capacità dei futuri impianti di smaltimento o dei grandi impianti di recupero, se necessario;

e) politiche generali di gestione dei rifiuti, incluse tecnologie e metodi di gestione pianificata dei rifiuti, o altre politiche per i rifiuti che pongono problemi particolari di gestione;

f) la delimitazione di ogni singolo ambito territoriale ottimale sul territorio regionale, nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 195, comma 1, lettera m);

g) il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di trasparenza, efficacia, efficienza, economicità e autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno di ciascuno degli ambiti territoriali ottimali di cui all'articolo 200, nonché ad assicurare lo smaltimento e il recupero dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di favorire la riduzione della movimentazione di rifiuti;

h) la promozione della gestione dei rifiuti per ambiti territoriali ottimali, attraverso strumenti quali una adeguata disciplina delle incentivazioni, prevedendo per gli ambiti più meritevoli, tenuto conto delle risorse disponibili a legislazione vigente, una maggiorazione di contributi; a tal fine le regioni possono costituire nei propri bilanci un apposito fondo;

i) la stima dei costi delle operazioni di recupero e di smaltimento dei rifiuti urbani;

l) i criteri per l'individuazione, da parte delle province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti nonché per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti, nel rispetto dei criteri generali di cui all'articolo 195, comma 1, lettera p);

m) le iniziative volte a favorire, il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dai rifiuti di materiale ed energia, ivi incluso il recupero e lo smaltimento dei rifiuti che ne derivino;

n) le misure atte a promuovere la regionalizzazione della raccolta, della cernita e dello smaltimento dei rifiuti urbani:

o) la determinazione, nel rispetto delle norme tecniche di cui all'articolo 195, comma 2, lettera a), di disposizioni speciali per specifiche tipologie di rifiuto;

p) le prescrizioni in materia di prevenzione e gestione degli imballaggi e rifiuti di imballaggio di cui all'articolo 225, comma 6;

q) il programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica di cui all'articolo 5 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36;

r) un programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato sulla base del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti di cui all'art. 180, che descriva le misure di prevenzione esistenti e fissi ulteriori misure adeguate. Il programma fissa anche gli obiettivi di prevenzione. Le misure e gli obiettivi sono finalizzati a dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Il programma deve contenere specifici parametri qualitativi e quantitativi per le misure di prevenzione al fine di monitorare e valutare i progressi realizzati, anche mediante la fissazione di indicatori.

4. Il piano di gestione dei rifiuti può contenere, tenuto conto del livello e della copertura geografica dell'area oggetto di pianificazione, i seguenti elementi:

a) aspetti organizzativi connessi alla gestione dei rifiuti;

b) valutazione dell'utilità e dell'idoneità del ricorso a strumenti economici e di altro tipo per la soluzione di problematiche riguardanti i rifiuti, tenuto conto della necessità di continuare ad assicurare il buon funzionamento del mercato interno;

c) campagne di sensibilizzazione e diffusione di informazioni destinate al pubblico in generale o a specifiche categorie di consumatori.

5. Il piano regionale di gestione dei rifiuti è coordinato con gli altri strumenti di pianificazione di competenza regionale previsti dalla normativa vigente.

6. Costituiscono parte integrante del piano regionale i piani per la bonifica delle aree inquinate che devono prevedere:

a) l'ordine di priorità degli interventi, basato su un criterio di valutazione del rischio elaborato dall'Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA);

b) l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti;

c) le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, che privilegino prioritariamente l'impiego di materiali provenienti da attività di recupero di rifiuti urbani;

d) la stima degli oneri finanziari;

e) le modalità di smaltimento dei materiali da asportare.

7. L'approvazione del piano regionale o il suo adeguamento è requisito necessario per accedere ai finanziamenti nazionali.

8. La regione approva o adegua il piano entro il 12 dicembre 2013. Fino a tale momento, restano in vigore i piani regionali vigenti.

9. In caso di inutile decorso del termine di cui al comma 8 e di accertata inattività nell'approvare o adeguare il piano, il Presidente del Consiglio dei Ministri, su proposta del Ministro dell'ambiente e tutela del territorio e del mare, ai sensi dell'articolo 5, comma 1, del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112, diffida gli organi regionali competenti a provvedere entro un congruo termine e, in caso di ulteriore inerzia, adotta, in via sostitutiva, i provvedimenti necessari alla elaborazione e approvazione o adeguamento del piano regionale.

10. Le regioni, sentite le province interessate, d'intesa tra loro o singolarmente, per le finalità di cui alla parte quarta del presente decreto provvedono alla valutazione della necessità dell'aggiornamento del piano almeno ogni sei anni, nonché alla programmazione degli interventi attuativi occorrenti in conformità alle procedure e nei limiti delle risorse previste dalla normativa vigente.

11. Le regioni e le province autonome comunicano tempestivamente al Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare l'adozione o la revisione dei piani di gestione e dei programmi di prevenzione dei rifiuti di cui al presente articolo, al fine del successivo invio degli stessi alla Commissione europea.

12. Le regioni e le province autonome assicurano la pubblicazione dei piani e dei programmi di cui al presente articolo, anche attraverso l'inserimento degli stessi sul sito WEB della regione o della provincia autonoma.

13. Dall'attuazione del presente articolo non devono derivare nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.

Come già previsto nel previgente articolo 199, il piano regionale di gestione dei rifiuti deve essere coordinato con gli altri strumenti di pianificazione di competenza regionale previsti dalla normativa vigente.

I piani per la bonifica delle aree inquinate sono parte integrante del piano regionale e devono prevedere l'ordine di priorità degli interventi, l'individuazione dei siti da bonificare e delle caratteristiche generali degli inquinamenti presenti, le modalità degli interventi di bonifica e risanamento ambientale, la stima degli oneri finanziari, le modalità di smaltimento dei materiali da asportare.

In sintesi, ed in coerenza con quanto previsto dalla normativa comunitaria, il Piano di gestione dei rifiuti urbani deve definire gli obiettivi di raccolta differenziata, il fabbisogno impiantistico in ragione della produzione dei rifiuti urbani, tenendo conto dell'obiettivo di assicurare la gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno degli ambiti territoriali ottimali, ed anche dell'offerta di smaltimento e di recupero da parte del sistema industriale.

Il Piano di gestione dei rifiuti speciali deve contenere il fabbisogno impiantistico in ragione della produzione e i criteri di localizzazione e di gestione degli impianti di stoccaggio, recupero, trattamento e smaltimento, al fine di assicurare lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione e favorire la riduzione della movimentazione dei rifiuti.

Spesso, il piano di gestione dei rifiuti è considerato parte funzionale e coerente dei Piani di Coordinamento territoriali, regionali o provinciali (PCT).

Per completare il quadro normativo di riferimento, si ricordano le norme comunitarie in tema di pianificazione ed i relativi provvedimenti di recepimento nell'ordinamento nazionale:

- la Direttiva 1999/31/CE, relativa alle discariche dei rifiuti, recepita con il d. lgs. n. 36/2003;
- la Direttiva 2000/59/CE, relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi e i residui del carico, recepita con il d.lgs. n. 182/2003;
- la Direttiva 1996/59/CE concernente lo smaltimento dei policlorodifenili e dei policlorotrifenili, recepita con il d. lgs. n. 209/1999.

Il d. lgs. n. 209/1999, all'articolo 4, richiede una integrazione dei piani di gestione dei rifiuti con specifici Programmi, adottati dalle regioni, e distinti in:

- Programmi per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e dei PCB in essi contenuti, soggetti ad inventario, ai sensi dell'articolo 3 del decreto stesso;
- Programma per la raccolta ed il successivo smaltimento degli apparecchi contenuti PCB non soggetti ad inventario.

In merito alle disposizioni in materia di discariche, la norma comunitaria (Direttiva 1999/31/CE), stabilisce, che, al fine di ridurre la quantità di biogas prodotto dalle discariche e nel contempo contribuire alla riduzione del riscaldamento globale, si deve ridurre il collocamento in discarica di rifiuti biodegradabili. Pertanto, gli Stati membri devono elaborare una specifica strategia nazionale che includa misure atte a realizzare gli obiettivi imposti, in particolare, mediante il riciclaggio, il compostaggio, la produzione di biogas o il recupero di materiali e/o energia dei rifiuti biodegradabili.

In attuazione di tale prescrizione, l'articolo 5 del d. lgs. n. 36/2003, stabilisce che la Regione elabori ed approvi un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica ad integrazione del piano regionale di gestione

dei rifiuti. La norma stabilisce, altresì, gli obiettivi da raggiungere:

- entro cinque anni dalla data di entrata in vigore del decreto, i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;
- entro otto anni, i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;
- entro quindici anni, i rifiuti urbani biodegradabili devono essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.

I programmi e i relativi stati annuali di attuazione sono trasmessi al Ministero dell'ambiente, della tutela del territorio e del mare che provvede a darne comunicazione alla Commissione Europea.

Sulla base delle informazioni acquisite, la tabella seguente descrive, sinteticamente, lo stato dell'arte:

PIANI REGIONALI DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Regioni	Piano Regionale Gestione Dei Rifiuti Urbani	Piano Regionale Gestione Dei Rifiuti Speciali	Programma di riduzione dei rifiuti biodegradabili	Piani e programmi per lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e PCT	Piano per la bonifica dei siti inquinati	Piano degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio
Piemonte	X*	X	X	X	X	X
Valle d'Aosta	X*	X*	X	X		
Lombardia	X*	X*	X	X	X*	X
Trento	X	X		X	X	
Bolzano	X	X	X	X	X	X
Veneto	X*	X*	X	X	X	X
Friuli Venezia Giulia	X**	X	X	X		X
Liguria	X*	X*	X	X	X*	
Emilia Romagna ²	X*	X*			X*	X*
Toscana	X*	X*	X	X	X*	X
Umbria	X	X	X	X	X	X
Marche	X*	X*	X*	X	X	X*
Lazio	X**	X**	X	X**	X*	
Abruzzo	X	X	X	X		X
Molise	X*	Delega alle province	X	X		

² L'Emilia Romagna, che aveva delegato alle Province la pianificazione del sistema dei rifiuti, ha dato avvio al processo di elaborazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti.

Campania	X**	X**		X	X*	
Puglia	X*	X	X	X	X**	
Basilicata	X*	X*	X	X	X	
Calabria	X	X			X	
Sicilia	X**	X	X**	X	X	
Sardegna	X	X**	X	X		X

*La regione sta provvedendo alla redazione di nuovo Piano

** La regione ha adottato/approvato il nuovo Piano

Anche alle Province sono attribuite funzioni di programmazione e di organizzazione, in base all'articolo 197 del d.lgs. n. 152/06. La norma, stabilisce che competono alle Province, in linea generale, le funzioni amministrative concernenti la programmazione ed organizzazione del recupero e dello smaltimento dei rifiuti a livello provinciale.

Nell'ambito del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, la Regione è tenuta a delimitare gli ambiti territoriali ottimali, sulla base dei principi stabiliti dal medesimo d. lgs. n.152/2006, ossia il superamento della frammentazione delle gestioni attraverso un servizio di gestione integrata dei rifiuti, il conseguimento di adeguate dimensioni gestionali, l'adeguata valutazione del sistema stradale e ferroviario, la valorizzazione di esigenze comuni e affinità nella produzione e gestione dei rifiuti; la ricognizione degli impianti di gestione dei rifiuti già realizzati e funzionanti, la considerazione delle precedenti delimitazioni, affinché i nuovi ATO si discostino dai precedenti solo sulla base di motivate esigenze di efficacia, efficienza ed economicità.

Per quanto riguarda le norme sul servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani dettate dagli artt. 201 e seguenti del d.lgs. 152/2006, è necessario premettere che il servizio di gestione del ciclo integrato dei rifiuti rientra

fra i servizi pubblici locali di rilevanza economica; pertanto è necessario fare riferimento alla disciplina più generale dettata in materia. Si tratta di un argomento oggetto di numerosi interventi attuati con successive modifiche normative, pertanto il quadro di riferimento risulta alquanto frammentato, in quanto, nel corso degli anni, si sono succeduti interventi normativi, referendari e giurisprudenziali.

In estrema sintesi, il quadro normativo è il seguente.

La legge 23 dicembre 2009, n. 191, ha previsto la soppressione delle Autorità d'ambito di cui agli articoli 148 e 201 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 con decorrenza dal 28 marzo 2011. Ogni atto compiuto dalle Autorità d'ambito è da considerarsi nullo e le Regioni devono attribuire, con legge, le funzioni già esercitate dalle Autorità, "nel rispetto dei principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza".³ L'articolo 201 del d.lgs. 152/2006 è abrogato.

³ l'art. 1-*quinques* della legge 26.03.2010, n. 42 (G.U. 27.03.2010, n. 72) che dispone: "1- *quinques*. All'art. 2 della legge 23 dicembre 2009, n. 191, dopo il comma 186 è inserito il seguente: 186-bis.

Decorso un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, sono soppresse le Autorità d'ambito territoriale di cui agli articoli 148 e 201 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modificazioni. Decorso lo stesso termine, ogni atto compiuto dalle Autorità d'ambito territoriale è da

Il DPCM 25 marzo 2011 ha prorogato la scadenza al 31 dicembre 2011.

Con il D.L. 29 dicembre 2011, n. 216, convertito in legge 24 febbraio 2012, n. 14 (cosiddetto "milleproroghe") la cessazione delle Autorità d'Ambito è stata rinviata al 31 dicembre 2012.

Resta in vigore la disposizione relativa alla pianificazione d'ambito, di cui all'articolo 203 del d. lgs. n. 152/2006.

Il piano d'ambito comprende un programma degli interventi necessari ed è accompagnato da un piano finanziario e dal connesso modello gestionale ed organizzativo. Il piano finanziario indica, in particolare, le risorse disponibili, quelle da reperire, nonché i proventi derivanti dall'applicazione della tariffa sui rifiuti per il periodo considerato.

L'affidamento dei servizi locali di rilevanza economica è stato disciplinato con la normativa dettata dall'articolo 23 bis del D.L. 112/2008 (convertito nella L. 133/2008) che il 12 giugno 2011 è stata oggetto di abrogazione a seguito di un quesito referendario.

Successivamente, la materia è stata disciplinata con l'articolo 4 del D.L. 13 agosto 2011, n. 138 (*Ulteriori misure urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo*), convertito, con modificazioni, dalla legge 14 settembre 2011, n. 148. Tale norma è stata modificata con successivi interventi legislativi sia nel 2011 (L. 183/2011) che nel 2012 (L. 27/2012, L. 135/2012) volti a dare una nuova definizione della disciplina dei servizi locali di rilevanza economica.

considerarsi nullo. Entro un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge, le regioni attribuiscono con legge le funzioni già esercitate dalle Autorità, nel rispetto dei principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza. Le disposizioni di cui agli articoli 148 e 201 del citato decreto legislativo n. 152 del 2006 sono efficaci in ciascuna regione fino alla data di entrata in vigore della legge regionale di cui al periodo precedente. I medesimi articoli sono comunque abrogati decorso un anno dalla data di entrata in vigore della presente legge";

La Corte Costituzionale, con sentenza 17 - 20 luglio 2012, n. 199 ha dichiarato l'illegittimità costituzionale del citato articolo 4, sia nel testo originario che in quello risultante dalle successive modificazioni, in quanto ha ritenuto che la norma, sostanzialmente riproducesse la disciplina abrogata con il referendum, con la medesima "ratio", "operando una drastica riduzione degli affidamenti in house, aldilà di quanto prescritto dalla normativa comunitaria ed anche, letteralmente, reintroducendo, alcune disposizioni abrogate.

In conseguenza della pronuncia della Corte Costituzionale, alla materia dei servizi pubblici locali di rilevanza economica si applica la normativa ed i principi generali dell'ordinamento europeo, i principi affermati dalla Corte di Giustizia e la disciplina di settore ancora vigente.

In particolare, per quanto riguarda il servizio di gestione dei rifiuti, continua ad applicarsi l'articolo 3-bis del D.L. 138/2011, "Ambiti territoriali e criteri di organizzazione dello svolgimento dei servizi pubblici locali", inserito dall'articolo 25 del D.L. 24 gennaio 2012, n. 1, (convertito in L. 24 marzo 2012, n. 27,) poi modificato dal D.L. 83/2012 (convertito in L. 134/2012).

Le Regioni e le Province autonome organizzano lo svolgimento dei servizi pubblici locali a rete di rilevanza economica per ambiti o bacini territoriali ottimali "tali da consentire economie di scala e di differenziazione idonee a massimizzare l'efficienza del servizio e istituendo o designando gli enti di governo degli stessi". L'ambito territoriale deve avere una estensione non inferiore a quella della provincia, ma le Regioni possono, motivando, disporre una estensione diversa "in base a criteri di differenziazione territoriale e socio-economica e in base a principi di proporzionalità, adeguatezza ed efficienza". A tal fine, i Comuni che intendono proporre

alla Regione sub-ambiti territoriali di estensione inferiore all'ambito provinciale, devono presentare una richiesta supportata da uno specifico progetto, entro il 31 maggio 2012. Il termine stabilito per l'organizzazione del servizio, anche se scaduto, è il 30 giugno 2012.

La norma, tuttavia, fa salva l'organizzazione di servizi pubblici locali di settore in ambiti o bacini territoriali ottimali già prevista in attuazione di specifiche direttive europee, nonché di discipline di settore o di disposizioni regionali che abbiano già avviato la costituzione di ambiti o bacini territoriali in coerenza con le previsioni dell'articolo 3 bis. Decorso il termine del 30 giugno senza che Regioni e Province autonome abbiano organizzato in tal senso i servizi locali, lo Stato esercita i poteri sostitutivi.

A decorrere dal 2013, l'applicazione della procedura di affidamento dei servizi a evidenza pubblica da parte di Regioni, Province e comuni o degli enti di governo locali dell'ambito o del bacino costituisce elemento di valutazione della virtuosità degli stessi.

La Presidenza del Consiglio dei ministri ne dà comunicazione, entro il 31 gennaio di ogni anno, al Ministero dell'economia e delle finanze. La mancata comunicazione farà venir meno la possibilità di valutare tale elemento ai fini della virtuosità degli Enti.

Il D.L. 24/01/2012, n. 1, all'articolo 25, comma 4, stabilisce, altresì, che per la gestione ed erogazione dei servizi di gestione integrata dei rifiuti urbani sono affidate, ai sensi dell'articolo 202 del d. lgs. n.152/2006, e nel rispetto della normativa europea e nazionale sull'evidenza pubblica, le seguenti attività:

- a) *la gestione ed erogazione del servizio che può comprendere le attività di gestione e realizzazione degli impianti;*
- b) *la raccolta, la raccolta differenziata, la commercializzazione e l'avvio a smaltimento e*

recupero, nonché, ricorrendo le ipotesi di cui alla lettera a), smaltimento completo di tutti i rifiuti urbani e assimilati prodotti all'interno dell'Ato.

Nel caso in cui gli impianti siano di titolarità di soggetti diversi dagli enti locali di riferimento, all'affidatario del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani devono essere garantiti l'accesso agli impianti a tariffe regolate e predeterminate e la disponibilità delle potenzialità e capacità necessarie a soddisfare le esigenze di conferimento indicate nel piano d'ambito.

Nelle more dell'attuazione delle citate norme, i Comuni continuano la gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati in regime di privativa ai sensi dell'articolo 113 del d.lgs. 267/2000.

Il D.L. 18 ottobre 2012, n. 179, convertito, con modificazioni, dalla L. 17 dicembre 2012, n. 221, rappresenta, in ordine di tempo, l'ultimo intervento legislativo che detta, all'articolo 34, commi dal 20 al 27, la nuova disciplina dei servizi pubblici locali di rilevanza economica.

Il comma 20 stabilisce che l'affidamento del servizio è effettuato sulla base di apposita relazione, pubblicata sul sito internet dell'ente affidante, dalla quale risulti la sussistenza dei requisiti previsti dall'ordinamento europeo per la forma di affidamento prescelta e che definisca i contenuti specifici degli obblighi di servizio pubblico e servizio universale.

Gli affidamenti già in essere dovranno essere adeguati ai requisiti di legge entro il 31 dicembre 2013. Se l'affidamento in corso non prevede una data di scadenza, l'Ente affidante dovrà obbligatoriamente inserirla nel contratto di servizio; il mancato adempimento comporta la cessazione dell'affidamento alla data del 31 dicembre 2013.

Il D.L. 18 ottobre 2012, n. 179, convertito con modificazioni dalla L. 17 dicembre 2012, n. 221 ha disposto (con l'art. 34, comma 23)

l'introduzione del comma 1-bis all'art. 3-bis del D.L. 138/2011 (convertito nella L. 148/2011), per integrarne la disciplina, stabilendo che per servizi pubblici locali a rete di rilevanza economica, compresi quelli appartenenti al settore dei rifiuti urbani, l'esercizio delle diverse funzioni: organizzazione, forma di gestione, determinazione delle tariffe all'utenza, affidamento della gestione e relativo controllo, sono esercitate unicamente dagli enti di governo degli ambiti o bacini territoriali ottimali e omogenei individuati dalle Regioni. In merito, si deve osservare che non tutte le Regioni hanno provveduto ad individuare tali enti di governo, e questo potrebbe comportare difficoltà di attuazione della norma per l'affidamento dei servizi.

In sintesi, dopo la sentenza della Corte Costituzionale, l'Ente provvederà all'affidamento del servizio locale di rilevanza economica tramite gara pubblica europea disciplinata dal codice degli appalti (d.lgs. 163/2006) o direttamente a società c.d. in house nel rispetto dei requisiti comunitari.

La normativa comunitaria consente la gestione diretta del servizio pubblico se:

- il capitale della società affidataria del servizio sia totalmente pubblico;
- sia effettuato il c.d. controllo "analogo" (il controllo esercitato dall'aggiudicante sui propri uffici deve essere "analogo" a quello che eserciterebbe sull'affidatario);
- l'affidatario del servizio deve svolgere la parte più importante dell'attività in favore dell'aggiudicante.

Va, inoltre, segnalato, che il D.L. 179/2012 ha cancellato il riferimento al limite massimo dei 200 mila euro annui di valore economico del servizio da affidarsi senza gara, introdotto dall'articolo 4 del D.L. 95/2012, convertito con modificazioni nella L. 7 agosto 2012, n. 135. Pertanto gli affidamenti in house, nel

rispetto delle condizioni sopra descritte potranno avvenire senza limiti di carattere economico.

Dato il mutato quadro normativo di riferimento, sembrerebbe auspicabile un processo di revisione e di aggiornamento, sia della normativa regionale, sia del quadro programmatico, al fine di adeguare e riprogrammare le linee d'intervento in sintonia con lo scenario derivante dal contesto europeo e nazionale.

Di seguito, sulla base delle informazioni acquisite, una breve sintesi, dello stato dell'arte sugli Ambiti territoriali ottimali e sull'individuazione, da parte delle Regioni, degli enti di governo degli ambiti.

Ambiti territoriali ottimali	
Piemonte	Con la L. R. n. 7 del 24/05/2012 sono stati introdotti 4 Ambiti Territoriali Ottimali (ATO 1: Province NO, VC, BI e VCO; ATO 2: Province AT e AL; ATO 3: Provincia CN; ATO 4: Provincia TO), ognuno dei quali governato da una Conferenza d'Ambito
Val d'Aosta	La Regione è l'Autorità d'Ambito; le Comunità Montane ed il Comune di Aosta sono Autorità di sotto ambito
Lombardia	I Comuni hanno la responsabilità di gestione dei rifiuti urbani
Veneto	La L. R. n. 52 del 31/12/2012 prevede che l'ambito territoriale ottimale, è il territorio regionale. Viene istituito il comitato di bacino regionale. Gli enti locali ricadenti nei bacini territoriali esercitano in forma associata le funzioni di organizzazione e controllo diretto del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani attraverso i consigli di bacino che subentrano nelle funzioni già di competenza delle autorità d'ambito
Friuli Venezia Giulia	Con il D.P.R. n. 0278/Pres. del 31/12/ 2012 viene introdotto un unico ambito territoriale ottimale coincidente con il territorio regionale. L'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani è demandata ad una struttura da definire con legge regionale
Liguria	La L.R. 23/2010 come modificata dall'art. 5 della L.R. n. 50/2012, ha assegnato in via transitoria, fino al 31.12.2013, alle Province le funzioni già di competenza delle Autorità d'ambito territoriale ottimale
Emilia Romagna	La L.R. 23 del 23/12/2011 introduce un unico Ambito Territoriale Ottimale sull'intero territorio regionale e attribuisce le funzioni delle vecchie AATO provinciali in parte ad un nuovo organismo pubblico: l'Agenzia territoriale dell'Emilia-Romagna per i servizi pubblici ambientali, ed in parte alla stessa Regione Emilia-Romagna
Toscana	Con la L.R. n. 69 del 28/12/2011 sono istituiti tre Ambiti territoriali ottimali per ognuno dei quali sono in corso le procedure per individuare il gestore unico. In termini di funzioni, quelle svolte dalle Autorità d'ambito saranno attribuite alle Authority
Umbria	Gli ambiti territoriali di riferimento individuati dal Piano regionale di gestione dei rifiuti sono gli Ambiti Territoriali Integrati (A.T.I.) ai quali sono state trasferite tutte le funzioni già attribuite dalla normativa statale ai soppressi Ambiti Territoriali Ottimali
Marche	Gli ATO coincidono con il territorio di ciascuna provincia. La legge regionale n. 24 del 12 ottobre 2009 attribuisce le competenze per l'organizzazione, l'affidamento e il controllo del servizio di gestione integrata dei rifiuti all'Assemblea territoriale d'ambito (ATA) alla quale partecipano obbligatoriamente i Comuni e la Provincia ricadenti in ciascun ambito territoriale ottimale (ATO)
Lazio	Il Piano regionale di gestione dei rifiuti ha individuato 5 ambiti territoriali ottimali, ma non gli enti di governo locali dell'ambito
Abruzzo	Con DGR n. 815/C del 28 Novembre 2011 avente per oggetto: "Proposta di disegno di legge di iniziativa della Giunta regionale recante: "Attribuzione alle province delle funzioni amministrative relative alla gestione integrata dei rifiuti urbani", la Giunta regionale ha approvato il DDLR di riforma degli ATO e delle Autorità d'Ambito, ad oggi non ancora costituite
Puglia	I servizi di raccolta e smaltimento dei rifiuti e i servizi di trasporto pubblico locale sono organizzati ed erogati all'interno di Ambiti territoriali ottimali (ATO FG, ATO BAT, ATO BA, ATO TA, ATO BR, ATO LE). Per ciascun ATO è individuato un Organo di governo rappresentato dalla struttura associativa formata dalla obbligatoria partecipazione di tutti i Comuni ricompresi nell'ATO, escluse le città metropolitane. Inoltre, all'interno di ciascun ATO, si possono definire parametri territoriali di ambito sub-provinciale per l'erogazione dei soli servizi di spazzamento, raccolta e trasporto, denominati Ambiti di Raccolta Ottimale (ARO)
Basilicata	E' stato istituito, un unico ambito territoriale ottimale per la gestione dei rifiuti denominato ATO rifiuti Basilicata. La L.R. 33/2010 prevede la Conferenza Interistituzionale di Gestione dei Rifiuti (non ancora istituita) che deve esercitare le funzioni già attribuite all'Autorità d'Ambito Rifiuti.
Calabria	La Giunta regionale ha approvato il riordino del servizio di gestione rifiuti in Ambiti Provinciali, le cui funzioni amministrative sono affidate alle Comunità d'Ambito, struttura che riunisce i Sindaci dei Comuni ricadenti nell'Ambito Provinciale. La Comunità d'Ambito potrà proporre alla Regione ulteriori ripartizioni territoriali per i Servizi di spazzamento, raccolta e trasporto, denominate A.R.O.

Sicilia	Sono previsti 10 ambiti territoriali ottimali per la gestione integrata dei rifiuti e la costituzione delle Società di Regolamentazione del servizio Rifiuti
Sardegna	E' previsto un unico Ambito territoriale ottimale

Con il presente Rapporto viene rappresentato, un aggiornamento, a maggio 2013, dello stato di attuazione della pianificazione regionale sulla gestione dei rifiuti e vengono riproposte, sinteticamente, le principali informazioni relative all'implementazione della normativa inerente la pianificazione sull'intero territorio nazionale.

I dati sono stati acquisiti da ISPRA, anche, grazie alla collaborazione degli enti che provvedono all'elaborazione dei piani stessi (regioni e province)

I dati analizzati individuano:

- l'ente che ha emanato e/o approvato il piano/programma
- il titolo del documento, ove disponibile
- gli estremi del provvedimento con il quale il piano è stato adottato, approvato e/o pubblicato
- gli estremi del BUR di pubblicazione, ove disponibili.

Nella Tabelle seguenti viene illustrato, in sintesi, il monitoraggio, della pianificazione territoriale sui rifiuti con lo stato dell'arte in merito all'adozione e/o aggiornamento dei Piani Regionali di gestione dei rifiuti.

PIEMONTE
D.C.R. n. 436-11546 del 30/07/1997 - B.U.R. n. 38 del 29/07/1997 - Supplemento <i>"Piano di gestione dei rifiuti"</i> (urbani, speciali, imballaggi e rifiuti di imballaggio, pcb)
L. R. n. 42 del 07/04/2000 - B.U.R. n. 15 del 12/04/2000 <i>"Bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati. Approvazione del Piano regionale di bonifica delle aree inquinate. Abrogazione della legge regionale 28 agosto 1995, n. 71"</i>
L. R. n. 24 del 24/10/2002 e s.m.i. - B.U.R. n. 44 del 31/10/2002 <i>"Norme per la gestione dei rifiuti"</i> Le disposizioni di cui agli articoli 9, 10 commi 1 e 2, 11 e 12 della l.r. 24/2002 sono efficaci in ciascun ambito territoriale ottimale fino alla data di sottoscrizione della convenzione istitutiva della relativa conferenza d'ambito (art. 16 L.R. 7/2012)
D.G.R. n. 39-8085 del 23/12/2002 - B.U.R. n. 6 del 06/02/2003 - Supplemento D.G.R. n. 40-11645 del 02/02/2004 - B.U.R. n. 8 del 26/02/2004 D.G.R. n. 12-12040 del 23/03/2004 - B.U.R. n. 13 del 01/04/2004 <i>"Programma per la decontaminazione e/o lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB soggetti ad inventario dei PCB in essi contenuti"</i>
D.G.R. n. 10-10828 del 03/11/2003 - B.U.R. n. 45 del 06/11/2003 – Supplemento <i>"Approvazione della bozza di piano per la raccolta e il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB per un volume inferiore o pari a 5 dm³, non inventariati ai sensi dell'articolo 4 della Direttiva 96/59/CE."</i>
D.G.R. n. 22-12919 del 05/07/2004 - B.U.R. n. 39 del 30/09/2004 D.G.R. n. 14-14593 del 24/01/2005 - B.U.R. n. 8 del 24/02/2005 <i>"Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica in attuazione dell'articolo 5 del D.Lgs. 36/03"</i>
D.G.R. n. 41-14475 del 29/12/2004 - B.U.R. n. 2 del 13/01/2005 - Supplemento <i>"Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti speciali da attività produttive, commerciali e di servizi. Modifiche e adeguamento alla vigente normativa della Sezione 2 del Piano di Gestione dei rifiuti"</i>
D.G.R. n. 19-5209 del 05/02/2007 - B.U.R. n. 6 del 08/02/2007 <i>"Linee programmatiche per la gestione dei rifiuti urbani"</i>
D.G.R. n. 44-12235 del 28/09/200 - B.U.R. n. 39 del 01/10/2009 – S.O. n.1 <i>"Adozione della Proposta di Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione, il rapporto ambientale e la sintesi non tecnica"</i>
D.G.R. n. 34-132188 del 08/02/2010 - B.U.R. n. 6 dell'11/02/2010 <i>"D.lgs 152/2006 e s.m.i. - D.G.R. n. 12-8931 del 9 giugno 2008. Valutazione ambientale strategica del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e dei Fanghi di depurazione. Espressione del parere motivato di compatibilità ambientale."</i>
L.R. n. 7 del 24/05/2012 - BUR n. 21 del 28 maggio 2012 <i>"Disposizioni in materia di servizio idrico integrato e di gestione integrata dei rifiuti urbani"</i> La legge prevede in particolare una nuova organizzazione territoriale per il governo ed il controllo della gestione dei rifiuti urbani. Il territorio piemontese sarà suddiviso in 4 Ambiti Territoriali Ottimali (ATO 1: Province NO, VC, BI e VCO; ATO 2: Province AT e AL; ATO 3: Provincia CN; ATO 4: Provincia TO), ognuno dei quali governato da una Conferenza d'Ambito alla quale partecipano i presidenti provinciali ed i rappresentanti dei Comuni. E' inoltre prevista

PIEMONTE

l'istituzione della Conferenza Regionale dell'Ambiente, al fine di coordinare i soggetti con competenze in materia ambientale. La Conferenza è composta da rappresentanti di Regione, Province e Comuni, oltreché delle Autorità d'Ambito (acque) e delle Conferenze d'Ambito (rifiuti) qualora gli argomenti trattati siano relativi alla gestione delle acque o dei rifiuti urbani.

VALLE D'AOSTA

D.C.R. n. 3188/XI del 15/04/2003

"Approvazione del Piano di gestione dei rifiuti ai sensi dell'articolo 22 del D.Lgs. 22/97" (Urbani e speciali)

D.G.R. n. 4219 del 10/11/2003

"Adozione del programma regionale per la decontaminazione e/o lo smaltimento degli apparecchi non inventariati contenenti PCB e PCT ai sensi del D.Lgs. 209/1999 - Integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti"

D.G.R. n. 543 del 28/02/2005

"Integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti approvato con deliberazione del consiglio regionale n. 3188/XI, del 15.4.2003. Approvazione di tre programmi operativi per lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e PCT, per la riduzione della produzione dei rifiuti e per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da smaltire in discarica."

L.R. n. 31 del 03/12/2007 - B.U.R. n. 52 del 18/12/2007

"Nuove disposizioni in materia di gestione dei rifiuti"

LA CORTE COSTITUZIONALE (Sent. N. 61 del 25/02/2009) Dichiara l'illegittimità costituzionale dell'art. 14, commi 1, 2, 3 e 6, della legge della Regione Valle d'Aosta 3 dicembre 2007, n. 31.

D.C.R. n. 1117/XIII del 24/03/2010

Determinazione delle azioni finalizzate alla attuazione e revisione del piano regionale di gestione dei rifiuti di cui alla l.r. 31/2007, con particolare riferimento al sistema di trattamento finale dei rifiuti.

D.G.R. n. 1695 del 15/07/2011

"Programma di azioni volte alla riduzione e alla prevenzione nella produzione dei rifiuti nella Regione Autonoma Valle per il triennio 2011/2013"

In data 21 novembre 2012 il Consiglio regionale ha costituito una Commissione speciale con l'incarico di rideterminare gli indirizzi programmatici del sistema di gestione dei rifiuti.

LOMBARDIA	
D.G.R. n. 13817 del 25/07/2003 - B.U.R. n. 38 del 16/09/2003 - Supplemento	
<i>“Programma regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio”</i>	
D.C.R. n. 958 del 17/02/2004 - B.U.R. n. 12 del 15/03/2004	
D.G.R. n. VIII/701 del 30/09/2008	
<i>“Piano regionale stralcio di bonifica delle aree inquinate”</i>	
D.G.R. n. 16983 del 31/03/2004 integrata con D.G.R. n. 17519 del 17/05/2004 - B.U.R. n. 23 del 04/06/2004 - Supplemento	
<i>“Programma regionale per la riduzione del rifiuto biodegradabile da collocare in discarica”</i>	
D.C.R. n. 993 del 06/04/2004	
<i>“Programma regionale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB”</i>	
D.G.R. n. 220 del 27/06/2005 - B.U.R. n. 33 del 18/08/2005 - Supplemento	
<i>“Approvazione del Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (P.R.G.R.) ai sensi degli artt. 19, 20 e 55 della L.R. 26/2003 e in applicazione delle direttive 75/442/CEE, 91/689/CEE, 94/62/CE nonché del rapporto ambientale di valutazione ambientale strategica ai sensi della direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001” (Urbani e speciali)</i>	
D.G.R. n. 8/6581 del 13/02/2008 - B.U.R. n. 7 del 15/02/2008 – Supplemento- D.G.R. n. 8/10360 del 21/10/2009 - B.U.R. n. 44 del 06/11/2009 - Supplemento	
<i>“Integrazioni al capitolo 8 «Linee guida per la revisione dei piani provinciali di gestione dei rifiuti urbani e speciali per la localizzazione degli impianti» del programma regionale di gestione dei rifiuti approvato con D.G.R. n. 220/2005”</i>	
L.R. n. 3 del 21/02/2011 - B.U.R. n. 8 del 25/02/2011 Supplemento	
<i>“Interventi normativi per l'attuazione della programmazione regionale e di modifica e integrazione di disposizioni legislative”</i>	
D.G.R. n. 1587 del 20/04/2011	
<i>“Approvazione del programma regionale di gestione dei rifiuti (PRGR) e della relativa valutazione ambientale strategica (VAS), c. 3, art. 19, l.r. 12 dicembre 2003 n. 26, e c.1 art. 4, l.r. 11 marzo 2005, n. 12: avvio procedimento”</i>	
D.C.R. n. IX/280 del 08/11/2011	
<i>“Atto di indirizzi, ai sensi del comma 3 dell’articolo 19 della l.r. 12 dicembre 2003, n. 26 in materia di programmazione della gestione dei rifiuti”</i>	
L’art. 19, comma 3, della Legge Regionale 12 dicembre 2003, n. 26 stabilisce che la pianificazione regionale sia costituita da un Atto di indirizzi (approvato dal Consiglio Regionale) e dal Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti (approvato dalla Giunta), con il quale vengono individuati tempi e azioni per il raggiungimento degli obiettivi contenuti nell’ Atto di Indirizzo.	
La regione sta redigendo il PRGR che deve contenere anche il Piano di Bonifica dei siti contaminati . Per la gestione dei rifiuti, la Regione Lombardia (come previsto all’art. 200 del d.lgs. 152/2006) ha adottato un modello alternativo alle Autorità d’Ambito, previsto dal comma 7, lasciando in capo ai Comuni la responsabilità di gestione dei rifiuti urbani.	
Nel 2009 è stato adottato il PARR: Il Piano d’Azione per la Riduzione dei Rifiuti urbani in Regione Lombardia (PARR) , che è un piano attuativo del Programma Regionale della Gestione dei Rifiuti (PRGR) e rappresenta uno strumento intersettoriale finalizzato alla riduzione dei rifiuti.	

TRENTINO ALTO ADIGE

I piani di gestione dei rifiuti sono predisposti dalle Province autonome

Bolzano

D.G.P. n. 6801 del 08/11/1993 - D.G.P. n. 285 del 01/02/1999 - D.G.P. n. 2594 del 18/07/2005 - B.U.R. n. 35 - 30/08/2005

“I piani di gestione dei rifiuti sono predisposti dalle Province autonome”

Il Piano, (rifiuti urbani, imballaggi e rifiuti di imballaggio, rub), regola la gestione dei rifiuti urbani fino al 2030 con indicazioni sui bacini di utenza e dei singoli impianti necessari.

D.G.P. n. 2914 dell’ 11/08/2004

“Approvazione del Programma per la decontaminazione degli apparecchi contenenti PCB”.

D.G.P. n. 1072 del 04/04/2005

“Disposizioni relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati”.

L.P. n. 4 del 26/05/2006 - B.U.R. n. 24 – 13/06/2006 Supplemento.

“La gestione dei rifiuti e la tutela del suolo”.

D.G.P. n. 2930 – 2006 - B.U. R. n. 39 – 26/09/2006

“Approvazione del piano provinciale per la gestione dei rifiuti pericolosi”.

D.G.P. n. 570 dell’11/03/2011

Programma 2011 e programma pluriennale 2011-2013 relativo ad interventi dell'Amministrazione provinciale in materia gestione dei rifiuti ai sensi dell'art. 12, L.P. n. 4/06

Trento

D.G.P. n. 5404 del 30/04/1993 - D.G.P. n. 4526 del 09/05/1997 - D.G.P. n. 1974 del 09/08/2002

“Approvazione del primo Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti” Integrazioni – Aggiornamenti

D.G.P. n. 2869 del 22/12/ 2002

“Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e PCT”, quale stralcio del Piano provinciale per lo smaltimento dei rifiuti”.

D.G.P. n. 2631 del 17/10/2003

“Approvazione, ai sensi degli artt. 66 e 77-bis del TULP in materia di tutela dell’ambiente dagli inquinamenti, del Piano provinciale per la bonifica delle aree inquinate, quale stralcio del piano provinciale per lo smaltimento dei rifiuti”.

D.G.P. n. 1424 del 25/06/2004

“Apparecchi contenenti PCB per un volume inferiore o pari a 5 dm³ non soggetti ad inventario”.

D.G.P. n. 1799 del 06/08/2004
<i>“Programma per le decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenuti PCB per un volume superiore a 5 dm3 soggetti ad inventario”.</i>
D.G.P. n. 2593 del 12/11/2004
<i>“Approvazione del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti – stralcio relativo ai rifiuti pericolosi”.</i>
D.G.P. n. 1730 del 18/08/2006
<i>“Approvazione del piano provinciale di smaltimento dei rifiuti – Terzo aggiornamento relativo ai rifiuti urbani”.</i>
D.G.P. n. 1225 dell’ 08/06/2007
<i>“Approvazione definitiva dello stralcio al Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti relativo all'individuazione di un'area per il deposito ed il trattamento dei veicoli fuori uso e per il trattamento di rifiuti inerti da demolizione nel Comune di Trento”.</i>

VENETO

D.G.R. n. 597 del 29/02/2000- D.G.R. n. 1190 del 04/07/2003- D.G.R. n. 3615 del 28/11/2003

"Piano di gestione dei rifiuti speciali, anche pericolosi"

(Per motivi di natura procedurale il Piano adottato dalla Giunta non è divenuto efficace sotto l'aspetto giuridico in quanto mai formalmente approvato dal Consiglio regionale)

D.G.R. n. 1189 del 30/04/2004

Adozione del *"Programma supplementare di aggiornamento per la decontaminazione, lo smaltimento e la raccolta degli apparecchi contenenti PCB soggetti ad inventario e dei PCB in essi contenuti"* Integrazione al programma regionale

D.C.R. n. 59 del 22/11/2004 - B.U.R. n. 6 del 18/01/2005

"Piano Regionale per la gestione dei rifiuti urbani, Piano regionale per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio"

Il Consiglio Regionale ha prescritto alle province l'aggiornamento dei piani provinciali

D.C.R. N. 76 del 15/06/2006 - B.U.R. n. 65 DEL 21/07/2006 - D.G.R. n. 2023 del 03/08/2010 - BUR n. 71 del 31/08/2010 - D.G.R. n. 2155 del 13/12/2011 - D. G.R. n. 2633 del 18 /12/2012

"Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica"

D. G. R. n. 2947 del 06/10/2009 - B.U.R. n. 90 del 03/11/2009

"Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali - L.R. 3/2000 Nuove norme in materia di gestione dei rifiuti. Adozione del documento preliminare di piano e del rapporto ambientale preliminare"

L'art. 18 della legge regionale 16 agosto 2007, n. 20 (BUR n. 73 del 21 agosto 2007) delega nuovamente alle province la predisposizione ed aggiornamento dei Piani per la gestione dei rifiuti urbani relativi ai territori di propria competenza.

D.G.R. n. 3456 del 17/11/2009 - B.U.R. n. 101 del 11/12/2009

"Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - parte IV - articolo 199; L.R. 21 gennaio 2000, n. 3 - articolo 12. Integrazione al "Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate" adottato con D.G.R. n. 157 del 25 gennaio 2000."

L.R. n. 52 del 31/12/2012 - B.U.R. n. 110 del 31/12/2012

"Nuove disposizioni per l'organizzazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani ed attuative dell'articolo 2, comma 186 bis della legge 23 dicembre 2009, n. 191 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello stato (Legge finanziaria 2010)"

L. R. n. 52 del 31/12/2012 - B.U.R n. 110 del 31/12/2012

"Nuove disposizioni per l'organizzazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani ed attuative dell'articolo 2, comma 186 bis della legge 23 dicembre 2009, n. 191 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello stato (Legge finanziaria 2010)"

La legge prevede che l'ambito territoriale ottimale, ai sensi dell'articolo 199, comma 3, lettera f) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 è il territorio regionale. E' istituito il comitato di bacino regionale che svolge le seguenti funzioni:

- a) monitora i livelli di servizio raggiunti, mediante la definizione di indicatori e l'acquisizione di banche dati;
- b) controlla il rispetto delle normative di settore e della pianificazione regionale;
- c) fornisce indirizzi ai consigli di bacino, ai fini della formulazione delle osservazioni di cui all'articolo 3, comma 6, lettera h);
- d) vigila sulla corretta determinazione dei livelli tariffari, in relazione al metodo e alle direttive disposte dalla normativa nazionale di settore;
- e) approva il proprio regolamento di disciplina del funzionamento;
- f) trasmette alla Giunta regionale una relazione annuale sull'attività svolta.

La Giunta regionale approva il riconoscimento dei bacini territoriali per l'esercizio in forma associata delle funzioni di organizzazione e controllo del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani a livello provinciale. La Giunta regionale può, altresì, approvare il riconoscimento di bacini territoriali di diversa dimensione, infraprovinciale o interprovinciale, in base al criterio di differenziazione territoriale e socio-economica, ai sensi dell'articolo 3 bis, comma 1, del decreto-legge 13 agosto 2011, n. 138. Gli enti locali ricadenti nei bacini territoriali esercitano in forma associata le funzioni di organizzazione e controllo diretto del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani attraverso i consigli di bacino. I consigli di bacino operano in nome e per conto degli enti locali in essi associati, e sono dotati di personalità giuridica di diritto pubblico e autonomia funzionale, organizzativa, finanziaria, patrimoniale e contabile, per lo svolgimento delle attività connesse alle funzioni di programmazione, organizzazione, affidamento e controllo del servizio pubblico di gestione integrata dei rifiuti urbani. I consigli di bacino subentrano nelle funzioni già di competenza delle autorità d'ambito

D.G.R. n. 264 del 05 /03/2013 - BUR n. 25 del 15 /03/2013

Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani e Speciali, anche pericolosi. Adozione della "Proposta di piano", della "Proposta di rapporto ambientale" e della "Sintesi non tecnica del rapporto ambientale"

La Giunta Regionale del Veneto ha adottato il nuovo Piano di gestione dei rifiuti urbani e speciali, anche pericolosi avviando le fasi di consultazione pubblica che porteranno alla definizione dei contenuti della futura programmazione in tema di gestione dei rifiuti

FRIULI VENEZIA GIULIA
L.R. n. 030 del 07/09/1987 e s.m.i.
<i>“Norme regionali relative allo smaltimento dei rifiuti”</i>
D.P.R. n. 226 del 30/06/2004 - B.U.R. n.30 del 28/07/2004 - Supplemento
<i>“Piano per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario”</i>
D.G.R. n. 2946 del 05/11/2004 - B.U.R. n.1 del 05/01/2005 - Supplemento
<i>“Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto”</i>
D.G.R. n. 1354 del 10/06/2005
<i>“Piano Regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio”</i>
D.G.R. n. 2442 del 20/10/2006
<i>“Programma di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica”</i>
D.P.R. n. 0357/Pres del 20/11/2006
<i>“LR30/87, art.8 bis. Approvazione del Piano di gestione dei rifiuti – sezione rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi, nonché rifiuti urbani pericolosi”.</i>
D.P.R.n. 0278/Pres. del 31/12/ 2012 - B.U.R. n. 5 11/01/2013, Suppl. Ord.
<i>“Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Legge regionale 7 settembre 1987, n. 30. Approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo del rapporto ambientale di VAS e della sintesi non tecnica del rapporto ambientale di VAS.”</i>
Viene introdotto un unico ambito territoriale ottimale coincidente con il territorio regionale; l’organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti urbani nell’ambito territoriale ottimale regionale è demandata ad una struttura da definire con legge regionale. Il piano nella Parte programmatica dedica un capitolo alla Prevenzione ed al riuso.

LIGURIA
D.C.R. n. 17 del 29/02/2000 - B.U.R. n. 14 del 05/04/2000 - Supplemento
<i>“Piano di gestione dei rifiuti”</i> (Rifiuti urbani, speciali e piano delle bonifiche)
D.C.R. n. 10 del 04/05/2004 - B.U.R. n. 27 del 07/07/2004
<i>“Programma di decontaminazione e smaltimento apparecchiature contenenti PCB inventariate e piano raccolta e smaltimento apparecchi non soggetti ad inventario.”</i>
D.G.R. n. 856 del 02/08/2004 - B.U.R. n. 33 del 18/08/2004
<i>“Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica. Sezione aggiuntiva al Piano regionale di gestione dei rifiuti approvato con D.C.R. del 29.02.2000 n. 17.”</i>
D.C.R. n. 17 del 2009
<i>“Atto di indirizzo contenente i criteri per la redazione del piano d'ambito e per l'organizzazione, nel periodo transitorio, dei servizi e degli assetti impiantistici di gestione dei rifiuti”</i>
D.C.R. n. 1522 del 16/12/2011
<i>“Approvazione Indirizzi regionali in materia gestione rifiuti urbani”</i>
D.G.R. n. 299 del 22.03.2013
<i>“Approvazione Rapporto Preliminare e Schema di Piano regionale dei rifiuti ai fini della procedura di Valutazione Ambientale Strategica.”</i>
Lo Schema di Piano regionale si compone di tre sezioni dedicate, rispettivamente, all'analisi della situazione ed alla definizione degli obiettivi per quanto riguarda rifiuti urbani, rifiuti speciali e bonifiche.
La L.R. 23/2010 come modificata dall'art. 5 della L.R. n. 50/2012 ha assegnato in via transitoria, fino al 31.12.2013, alle Province le funzioni già di competenza delle Autorità d'ambito territoriale ottimale, prevedendo l'espressione del parere obbligatorio e vincolante da parte dei Sindaci dei Comuni riuniti in Conferenza sugli atti strategici per l'organizzazione e gestione dei servizi. Viene inoltre stabilito che i Comuni, sino alla individuazione della gestione unitaria a livello di ambito, provvedano ad assicurare la continuità della gestione della fornitura del servizio locale di gestione dei rifiuti acquisito il parere favorevole della Provincia che ne verifica la sostenibilità economica e finanziaria.

EMILIA ROMAGNA

L. R. n. 3 del 21/04/1999 e s.m.i.*"Riforma del sistema regionale e locale"*

La legge ha disciplinato le funzioni fra i vari livelli di governo territoriale ed ha delegato alle Province la pianificazione del sistema dei rifiuti e della bonifica delle aree inquinate da attuarsi con il Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti e con il Piano Territoriale di coordinamento Provinciale. Ad oggi i PPGR approvati ancora non comprendono la pianificazione per la bonifica delle aree inquinate.

D.G.R. n. 1620 del 31/07/2001 - D.G.R. n. 2009/2317 del 28/12/2009*"Approvazione dei criteri ed indirizzi regionali per la pianificazione e gestione dei rifiuti"***D.G.R. n. 1007 del 03/06/2003**

"Integrazione dei criteri ed indirizzi regionali per la pianificazione e la gestione dei rifiuti in materia di imballaggi, rifiuti di imballaggio ed apparecchi contenenti PCB/PCT"

D.G.R. n. 2124 del 27/10/2003

"Integrazione dei criteri ed indirizzi regionali per la pianificazione e la gestione dei rifiuti in materia di apparecchi contenenti PCB/PCT non soggetti ad inventario a norma dell'art. 4, paragrafo 1, della direttiva 96/59/CE"

L'ordinanza 21/02/2003 n. 44 del Presidente della GR (avente carattere di necessità ed urgenza per ottemperare alle sentenze della Corte di Giustizia europea del 24/01/2002 e del 27/02/2002) introduce d'imperio nei piani provinciali vigenti prescrizioni relative alla gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio e prescrizioni relative agli apparecchi contenenti PCB/PCT.

D.G.R. n. 282 del 3/03/2008

"Indicazioni operative alle Province per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica, ai sensi della direttiva 1999/31/CE e D.Lgs. n. 36/2003 di recepimento".

La regione ha stabilito che le Province provvedano all'approvazione, in variante ai rispettivi PPGR, del Programma di Riduzione dei Rifiuti Biodegradabili conferiti in discarica ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs. n. 36/2003

L.R. 23 del 23/12/2011 - B.U.R. n. 193 del 23/12/2011

"Norme di organizzazione territoriale delle funzioni relative ai servizi pubblici locali dell'ambiente"

La legge introduce un unico Ambito Territoriale Ottimale sull'intero territorio regionale e attribuisce le funzioni delle vecchie AATO provinciali in parte ad un nuovo organismo pubblico: l'Agenzia territoriale dell'Emilia-Romagna per i servizi pubblici ambientali, ed in parte alla stessa Regione Emilia-Romagna.

D.G.R. n. 1147 del 30/07/2012

"Indirizzi per l'elaborazione del piano regionale di gestione di rifiuti di cui all'art. 199 del d. lgs. 152/06."

La Giunta, in attuazione degli indirizzi programmatici del governo regionale 2010-2015, ha adottato gli Indirizzi per l'elaborazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR), dando avvio al processo di elaborazione del Piano. Nelle more dell'approvazione del Piano regionale, trovano applicazione le disposizioni dei vigenti Piani provinciali di cui all'art. 128 della L.R. n. 3/99. Il PRGR si attua anche mediante piani stralcio. Il PRGR avrà un orizzonte temporale strategico di riferimento pari a 12 anni e sarà aggiornato ogni 6 anni anche su specifici argomenti quali, ad esempio, il programma di prevenzione e i Piani per la bonifica delle aree inquinate e/o per ambiti territoriali infraregionali. L'art. 13, comma 6 della L.R. n. 23/2011 dispone che il Piano d'ambito dei rifiuti costituisce lo strumento principale di attuazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti e ne recepisce i criteri e gli indirizzi. Il Piano d'Ambito dei Rifiuti costituisce lo strumento per il governo delle attività di gestione necessarie per lo svolgimento del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani (SGR).

D.G.R. n. 325 del 25/03/2013
<i>“Approvazione del documento preliminare del piano regionale di gestione dei rifiuti di cui all'art. 199 del d. lgs. 152/06.”</i>
L'atto comprende anche il “Quadro Conoscitivo”, il “Rapporto Ambientale Preliminare” e lo “Studio d'incidenza”.

TOSCANA
L.R. n. 25 del 18/05/1998 e s.m.i. - L.R. n. 61- 2007
<i>“Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati”</i>
La L.R. 61/2007, introduce una nuova delimitazione degli ATO: ATO Toscana Centro, costituito dai Comuni compresi nelle Province di Firenze, Prato e Pistoia; ATO Toscana Costa, costituito dai Comuni compresi nelle Province di Massa Carrara, Lucca, Pisa e Livorno; ATO Toscana Sud, costituito dai Comuni compresi nelle Province di Arezzo, Siena e Grosseto.” Le province appartenenti a ciascun ATO approvano un unico piano dei rifiuti interprovinciale Viene istituita la competenza provinciale all'approvazione dei piani di raccolta dei rifiuti delle navi e dei residui del carico.
D.C.R. n. 88 del 07/05/1998 - B.U.R. n.18 del 20/05/1998 - D.C.R. n. 384 del 21/12/1999 - D.C.R. n. 385 del 21/12/1999
<i>“Piano di gestione dei rifiuti - 1° stralcio relativo ai rifiuti urbani e assimilati” “Piano di gestione dei rifiuti - 3° stralcio relativo alle bonifiche delle aree inquinate” “Piano di gestione dei rifiuti - 2° stralcio relativo ai Rifiuti speciali e speciali pericolosi”</i>
D.C.R. n. 86 del 20/07/2004 - B.U.R. n. 34 del 25/08/2004 - Supplemento
<i>“Decreto legislativo n. 209/1999 - approvazione del programma di decontaminazione e smaltimento degli apparecchi e dei PCB in essi contenuti e della bozza di piano per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario”</i>
D.C.R. n. 151 del 23/11/2004 - B.U.R. n. 51 del 22/12/2004 - Supplemento D.G. R. n. 2030 del 22/11/2006
<i>“Programma regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica in attuazione dell'articolo 5 del D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 (Attuazione della direttiva 1999/31/CE)”</i>
D.C.R. n. 167 del 21/12/2004 - B.U.R. n. 2 del 12/01/2005 – Supplemento
<i>“Piano regionale per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio”</i>
D.G.R. n. 1607 del 2003 - D.G.R. n. 346 del 15/02/2005 - B.U.R. n. 9 del 02/03/2005 - D.G.R. n. 1407 del 03/09/2007
<i>“Integrazione aggiornamento D.G.R. 1607/03. Programma regionale decontaminazione raccolta e smaltimento di apparecchi contenenti PCB soggetti ad inventario ai sensi del D. Lgs. 209/99”</i>
D.C.R. n. 32 del 14/03/2007
<i>“Piano regionale di azione ambientale (PRAA) 2007-2010”</i>
D.G.R. n. 560 del 7/07/2011 - B.U.R. n. 29 del 20 /07/2011
<i>“Avvio del procedimento del piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati (PRB)”</i>

L.R. n. 69 del 28/12/2011
<i>Istituzione dell'autorità idrica toscana e delle autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani. Modifiche alle leggi regionali 25/1998, 61/2007, 20/2006, 30/2005, 91/1998, 35/2011 e 14/2007.</i>
Cambia la governance complessiva del sistema idrico e di gestione dei rifiuti, per ognuno tre Ambiti territoriali ottimali sono in corso le procedure per individuare il gestore unico. In termini di funzioni, quelle attualmente svolte dagli Ato saranno attribuite alle Authority.

UMBRIA
L. R. n. 11 del 13/05/2009 -B.U.R. n. 23 del 20/05/2009
<i>“Norme per la gestione integrata dei rifiuti e la bonifica delle aree inquinate.”</i>
D.C.R. n. 301 del 05/05/2009 - B.U.R. n. 26 del 10/06/2009 - Supplemento Straordinario
<i>“Piano regionale per la gestione dei rifiuti”</i>
Il Piano definisce gli indirizzi per la gestione di particolari categorie di rifiuti (rifiuti contenenti amianto, rifiuti sanitari, rifiuti agricoli, veicoli fuori uso, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), rifiuti inerti) individuando le azioni da attuare a livello regionale per la loro corretta gestione.
Il Piano ha aggiornato la pianificazione di settore; in particolare: Piano gestione imballaggi, Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica ed il Programma regionale per la decontaminazione, raccolta e smaltimento di apparecchi contenenti pcb (policlorobifenili) soggetti ad inventario ai sensi del d. lgs. 209/99, verificandone la coerenza con gli indirizzi pianificatori definiti dal nuovo Piano. Il Piano Regionale comprende il <i>“Piano di bonifica delle aree inquinate”</i> , per l'individuazione dei siti da bonificare e la definizione delle priorità di intervento.
Le province recepiscono nel Piano territoriale di coordinamento provinciale (PTCP) le aree non idonee e le aree potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti. (art. 4 L.R. 11/09).
Con l.r. 9 luglio 2007, n. 23 agli Ambiti Territoriali Integrati (ATI) sono state trasferite tutte le funzioni già attribuite dalla normativa statale ai soppressi Ambiti Territoriali Ottimali In particolare, ciascun A.T.I. esercita le funzioni relative all'organizzazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti, all'elaborazione ed approvazione del piano d'ambito, alla determinazione della tariffa, al controllo della gestione, e provvede ad aggiudicare il servizio di gestione integrata dei rifiuti mediante gara disciplinata dai principi e dalle disposizioni comunitarie e statali vigenti in materia.

MARCHE
D.C.R. n. 284 del 15/12/1999 - B.U.R. n. 7 del 25/01//2000 (modifica del paragrafo 3.3.3, punto 5. Impianti di combustione ed il paragrafo 3.4.1 Veicoli a motore fuori uso)
D.C.R. n. 132 del 06 /10/2009 - B.U.R. n. 99 del 22/10/2009
<i>"Piano Regionale per la gestione dei rifiuti"</i>
D.C.R. n. 87 del 26/02/2003 - D.C.R. n. 108 del 05/11/2003 - B.U.R. n. 110 del 27/11/2003
D.G.R. n. 204 del 09/03/2004
<i>"Integrazione del piano regionale per la gestione dei rifiuti approvato con deliberazione consiliare 15/12/1999 n. 284 tramite il programma per la gestione degli apparecchi contenenti PCB ai sensi dell'art.4 del D.Lgs. 22/5/1999 n. 209, D.Lgs. 5/2/1997 n.22, L.R. 28/10/1999 n.28"</i>
D.C.R. n. 151 del 18/10/2004
<i>"Decreto Legislativo 13 gennaio 2003, n. 36 recante attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti. Articolo 5 – Approvazione del programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica. Integrazione al piano regionale di gestione dei rifiuti di cui alla deliberazione del consiglio regionale 15 dicembre 1999, n. 284"</i>
D.C.R. n. 564 del 14/04/2008
<i>"Decreto Lgs 152/06, LR 28/99 - Indirizzi per l'adeguamento-aggiornamento del piano regionale per la gestione dei rifiuti, con annesso piano delle bonifiche dei siti inquinati, approvato con DACR 284/99"</i>
L. R. n. 24 del 12/10/2009 - B.U.R. n. 99 del 22/10/2009
<i>"Disciplina regionale in materia di gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati"</i>
Gli ATO coincidono con il territorio di ciascuna provincia. La legge regionale attribuisce le competenze per l'organizzazione, l'affidamento e il controllo del servizio di gestione integrata dei rifiuti all'Assemblea territoriale d'ambito (ATA) alla quale partecipano obbligatoriamente i Comuni e la Provincia ricadenti in ciascun ambito territoriale ottimale (ATO). I rapporti tra gli enti locali appartenenti all'ATA sono regolati da apposita convenzione.
D.C.R. n. 11 del 2010
<i>"Decreto Lgs n. 152/06, LR n. 24/09 - Approvazione del piano regionale per la bonifica delle aree inquinate, corredato del relativo rapporto ambientale, e conseguente aggiornamento del piano regionale per la gestione dei rifiuti approvato con DACR n. 284/99".</i>
D.G.R. n. 1539 del 21/11/2011
<i>Art. 199 de Decreto Lgs. 152/06 e ss.mm.ii, L.R. 24/09 e ss.mm.ii. "Adeguamento del Piano regionale per la gestione dei rifiuti, approvato con DACR 284/99" (Avvio VAS)</i>
La parte del Piano vigente relativa alla bonifica delle aree inquinate è stata adeguata nel 2010 e quella relativa alla riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) da conferire in discarica è in corso, l'adeguamento riguarderà il Piano dei Rifiuti Urbani e la Gestione dei rifiuti speciali, il programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio sulla base del Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio elaborato dal CONAI.
D.G.R. n. 1539 del 12/11/2012
<i>Variante al Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti: adeguamento del Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica approvato con Deliberazione Amministrativa n.151/2004 e del Piano regionale di gestione dei rifiuti, approvato con delibera del Consiglio Regionale n.284/99, relativamente al punto 4.2 "Criteri per la localizzazione di nuovi impianti"</i>

LAZIO

Decreto del Commissario delegato per l'emergenza ambientale nel territorio della regione Lazio n. 12 del 08/03/2005

"Approvazione del programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica"

D.C.R. n. 14 del 18/01/2012 - B.U.R. n. 10 del 14/03/2012 Supplemento. n.15

"Approvazione del Piano di Gestione dei Rifiuti del Lazio ai sensi dell'art. 7 comma 1 della L.R. n. 27 del 1998 e s. m. i."

Il Piano è strutturato in due sezioni: la prima dedicata ai rifiuti urbani e la seconda ai rifiuti speciali (PCB) + il piano di bonifica dei siti contaminati (fino al 2017). Il Piano individua cinque Ambiti territoriali ottimali (Sub - Ato) che corrispondono, con alcune piccole distinzioni, ai territori delle cinque Province

D.G. R. n. 591 del 14/12/12

"Art.199, comma 6, D.Lgs. n.152/2006 s.m. - Art.7, L.R. n.27/1998 s.m. - D.C.R. 18 gennaio 2012, n. 14 - Approvazione del documento denominato "Adeguamento del Piano Regionale delle bonifiche dei siti contaminati del Lazio di cui alla D.C.R. 10 luglio 2002 n. 112 (Piano di Gestione dei Rifiuti del Lazio ai sensi dell'articolo 7, comma 1 della legge regionale 9 luglio 1998, n. 27 e successive integrazioni)"

Con sentenza N. 03781/2012 del 09/01/2013 il TAR Lazio ha annullato il Piano di gestione dei rifiuti del Lazio. Il Consiglio di Stato, su ricorso della Regione Lazio, (16/04/2013) ha depositato l'ordinanza con cui accoglie l'istanza cautelare e sospende l'esecutività della sentenza impugnata.

ABRUZZO

L.R. n. 22 del 23/06/2006 - B.U.R. n. 46 del 30/08/2006

(Abrogata dalla L.R. 45/2007 - le norme continuano ad applicarsi sino alla data di entrata in vigore di nuove disposizioni di legge che disciplinano le medesime materie)

"Integrazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti, approvato con L.R. 28.4.2000, n. 83 (con il Piano di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, con il Piano regionale per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi soggetti ad inventario in attuazione dell'art. 4, comma 1 del D. Lgs. 209/1999 e dell'art. 11, comma 1 della Direttiva 96/59/CE in ordine allo smaltimento dei PCB/PCT e con il Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica"

L.R. n. 45 del 19/12/2007 - B.U.R. n. 10 del 21/12/2007 - Supplemento - L.R. n. 44 del 29/12/2011

"Norme per la gestione integrata dei rifiuti"

Con la Legge Regionale è stato adottato il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.

Continuano ad essere vigenti i Piani Provinciali di Gestione dei Rifiuti (PPGR) esistenti e, in assenza delle Autorità d'Ambito (AdA), le Province mantengono le relative competenze sulla pianificazione di area vasta e devono adeguarsi alle previsioni del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR).

D.G.R. n. 1012 del 29/10/2008 - B.U.R. Speciale Ambiente n. 85 del 28/11/2008

"L.R. 19.12.2007, n. 45 - Programma per la prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti Approvazione"

MOLISE
D.C.R. n. 280 del 22/07/2003 - B.U.R. n. 21 del 16/10/2003 - Supplemento
<i>“Piano di gestione dei rifiuti della regione Molise”</i>
La Regione dà mandato alle Province affinché, nella stesura del loro Piano di gestione dei rifiuti, dettaglino il tema dei rifiuti speciali.
D.C. R. n. 133 del 18/05/2004 - B.U.R. n. 16 del 16/08/2004 - Supplemento
<i>“Piano regionale per la raccolta, la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e dei PCB in essi contenuti, soggetti e non soggetti ad inventario”</i>
D.G.R. n. 280 del 29/07/2008
<i>“Approvazione piano per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da conferire in discarica”</i>
D.G.R. n. 118 del 01/03/2011
<i>Accordo di programma quadro relativo alla promozione di interventi di riduzione e prevenzione della produzione di rifiuti e per lo sviluppo di nuove tecnologie di riciclaggio. Provvedimenti</i>
D.G.R. n. 75 del 06/02/2013
<i>“Approvazione ed attuazione della “Proposta di Piano di gestione dei rifiuti urbani della Regione Molise” - Nuova designazione del Commissario regionale”</i>

CAMPANIA
Ordinanza n. 14 del 15/03/2004 del Commissario di Governo per l’Emergenza rifiuti, bonifiche e tutela delle acque delegato ex OO.P.C.M. n. 2425/96 e successive.
<i>“Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e PCT in essi contenuti”</i>
Ordinanza n. 49 del 01/04/2005 del Commissario di Governo per l’Emergenza rifiuti, bonifiche e tutela delle acque - B.U.R. del 09/09/2005 - Numero Speciale
<i>“Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati”</i>
Ordinanza Commissariale n. 27 del 30/12/2007
<i>“Piano di rifiuti urbani e speciali”</i>
L.R. n. 4 del 28/03/2007 - L.R. n. 4 del 14/04/2008
<i>“Norme in materia di gestione, trasformazione, riutilizzo dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati”</i>
D.G.R. n. 1653 del 15/10/2008 - D.G.R. n. 215 del 10/02/2009 - B.U.R. n. 31 del 25/05/2009
<i>“Linee programmatiche 2008-2013 per la gestione dei rifiuti urbani”</i>
D.G.R. n. 8 del 23/01/2012
<i>“Approvazione Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani della Campania – Adempimenti”</i>
(Capitolo 5 Programmi per la riduzione della produzione dei rifiuti)
D.G.R. n. 91 del 06/03/2012
<i>“Modifica del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani (PRGRU) in recepimento delle proposte formulate dal Consiglio regionale nella seduta del 16 gennaio 2012 - Avvio della procedura di cui ai commi 1, 2 e 3 dell’art. 13 della L.R. n. 4 del 2007 e ss.mm.ii.”</i>
D.G.R. n. 199 del 27/04/2012
<i>“Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali della Campania - Adozione e trasmissione al Consiglio Regionale per gli adempimenti ex art. 13 L.R. 4/2007 e s.m.i.(con allegati dal n.1 al 13)”</i>
D.G.R. n. 387 del 31/7/2012
<i>“Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati della Regione Campania - Avvio fase di consultazione pubblica”</i>
Il 30/05/2013 la Giunta Regionale ha approvato il Piano Regionale di Bonifica che deve passare al Consiglio regionale per l'approvazione finale

PUGLIA
Decreto n. 41 del 06/03/2001 del Commissario delegato emergenza rifiuti - B.U.R. n. 60 del 19/04/2001 – Supplemento
Decreto n. 296 del 30/09/2002 del Commissario delegato emergenza ambientale - B.U.R. n. 135 del 23/10/2002
Decreto n. 187 del 09/12/2005 del Commissario delegato emergenza ambientale - B.U.R. n. 156 del 22/12/2005
D.G.R. n. 231 del 26/02/2008
<i>“Piano di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate”</i>
D.G.R. n. 2086 del 03/12/2003 - B.U.R. n. 150 del 23/12/2003
D.G.R. n. 805 del 03/06/2004 - B.U.R. n. 76 del 21/06/2004
Delibere concernenti l'adozione del programma per la gestione dei PCB contenuti in apparecchiature rispettivamente non soggette e soggette ad inventario.
Decreto n. 56 del 26/03/2004 del Commissario delegato emergenza ambientale - B.U.R. n. 43 del 08/04/2004
<i>“Piano di riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili”</i>
D. G. R. n. 2688 del 28/12/ 2009
<i>“Approvazione dell’Aggiornamento del Piano di Gestione dei rifiuti speciali nella Regione Puglia”</i>
D.G.R. n. 2243 del 19/10/2010
<i>“Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGR Urbani). Avvio della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS)”</i>
D.C.R. n. 39 del 12/07/ 2011
<i>“Piano regionale delle bonifiche. Piano stralcio (Deliberazione della Giunta Regionale n. 617 del 29/03/2011)</i>
L. R. n. 24 del 20/08/2012,– L.R. n. 42 del 13/12/2012
<i>“Rafforzamento delle pubbliche funzioni nell’organizzazione e nel governo dei Servizi pubblici locali”</i>
La legge disciplina i servizi di raccolta e smaltimento dei rifiuti e i servizi di trasporto pubblico locale. I servizi sono organizzati ed erogati all’interno di Ambiti territoriali ottimali (ATO FG, ATO BAT, ATO BA, ATO TA, ATO BR, ATO LE). Ai sensi della D.G.R n. 212 del 14/02/2013 “L.R. n. 24/2012, art. 10 – Regolamento concernente il funzionamento degli Organi di governo degli ATO in materia di gestione rifiuti” Per ciascun ATO è individuato un Organo di governo rappresentato dalla struttura associativa formata dalla obbligatoria partecipazione di tutti i Comuni ricompresi nell’ATO, escluse le città metropolitane. Inoltre, la legge prevede che all’interno di ciascun ATO, si possono definire parametri territoriali di ambito sub-provinciale per l’erogazione dei soli servizi di spazzamento, raccolta e trasporto, denominati Ambiti di Raccolta Ottimale (ARO).

BASILICATA
L.R. n 6 del 02/02/2001 - B.U.R. n. 9 del 06/02/2001
L.R. n. 2 del 04/01/2002 - B.U.R. n. 2 del 08/01/2002
L.R. n. 15 del 07/05/2003 - B.U.R. n. 33 del 10/05/2003
L.R. n. 28 del 24/11/2008 - BUR n. 55 del 1/12/2008
<i>"Disciplina delle attività di gestione dei rifiuti ed approvazione del relativo piano"</i>
E' stato istituito, ai sensi dell'art. 200 del d.lgs 152.2006, un unico ambito territoriale ottimale per la gestione dei rifiuti denominato ATO rifiuti Basilicata.
D.C.R. n. 852 del 28/09/2004 - B.U.R. n. 80 del 04/11/2004
<i>"D. Lgs. n. 209/99 – art. 4 – Programma di raccolta, smaltimento e decontaminazione degli apparecchi contenenti PCB in modifica ed integrazione al Programma approvato con deliberazione del C.R. n. 703 del 23/09/2003"</i>
D.C.R. n. 853 del 28/09/2004 - B.U.R. n. 80 del 04/11/2004
<i>"D.Lgs. n. 36/03 – art. 5 – Adeguamento del piano regionale di gestione dei rifiuti – programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica"</i>
D.G.R. n. 700 del 22/04/2009
<i>"Intesa Istituzionale sul Sistemai integrato di gestione dei rifiuti urbani tra Regione Basilicata, Provincia di Potenza e Provincia di Matera"</i>
L. R. n. 33 del 30/12/2010 (finanziaria 2011) - B.U. R. n. 49 del 30/12/ 2010
L'articolo 27, di modifica alla L. R. n. 6 del 02/02/2001 <i>'Disciplina delle attività di gestione dei rifiuti ed approvazione del relativo piano'</i> , dispone che il modello di governo del sistema di gestione dei rifiuti incentrato sull'Autorità d'Ambito è abrogato. Le funzioni già esercitate dall'Autorità d'Ambito Rifiuti sono assegnate alla Conferenza Interistituzionale di Gestione dei Rifiuti che subentra nei relativi rapporti giuridici in essere ed è costituita entro 60 giorni, secondo il disciplinare tipo predisposto dalla Giunta regionale, dai 131 Comuni lucani ricadenti nell'unico Ato rifiuti Basilicata, dalle Province di Matera e Potenza e dalla Regione Basilicata e svolge le funzioni di governo del sistema regionale di gestione dei Rifiuti per un periodo di anni 30.
D.G.R. n. 1631 del 27/11/2012
<i>"Approvazione del Documento propedeutico di indirizzo e del relativo rapporto preliminare ambientale per l'aggiornamento e l'adeguamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti"</i>

CALABRIA

Ordinanza n. 6294 del 30/10/2007 del Commissario delegato per l'emergenza ambientale - B.UR. n. 20 del 31/10/2007 - Suppl. Straordinario n. 2

“Aggiornamento e rimodulazione del piano regionale dei rifiuti; Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali rifiuti urbani; Attuazione degli articoli 148 e 149 del decreto legislativo n. 152/2006, mediante l'istituzione delle Autorità d'ambito per la successiva predisposizione e/o aggiornamento dei piani d'ambito”

E' stata approvata la delimitazione degli ambiti territoriali ottimali che prevede la cessazione dell'operatività delle aree di raccolta a dimensione sub-provinciale. Il Piano delle Bonifiche (ordinanza n. 860 del 23.12.1999) viene integralmente riportato nel cap. 10 del nuovo Piano. In aggiornamento.

Con D.G.R. n. 463 del 23/07/2008 sono state attribuite alle Province le funzioni di Autorità d'Ambito in materia di rifiuti

D.G.R. n. 152 del 31/03/2009

“Approvazione indirizzi e linee guida per l'organizzazione e la gestione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani”

D.G.R. n. 396 del 30/06/2009

“Criteri ed indirizzi per la gestione integrata dei rifiuti urbani ex art. 13, comma 1, lett. b) del Piano Regionale dei Rifiuti”

D.G.R. n. 253 del 22/05/2012

“Piano Stralcio “Siti ad Alto Rischio contenuto nel Piano Operativo Generale degli Interventi per la Bonifica dei Siti Contaminati “

D.G.R. n. 49 del 11.02.2013

“Approvazione della proposta delle linee guida per la rimodulazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Calabria

Con Ordinanza n. 51 del 14/03/2013 viene sancita la cessazione dello stato di emergenza nel settore dei rifiuti del territorio della Regione Calabria.

La Giunta regionale, il 22/05/2013, ha approvato il *“Progetto di Legge Regionale sul Riordino del Servizio di gestione dei Rifiuti urbani ed assimilati”* che prevede Ambiti Provinciali, le cui funzioni amministrative sono affidate alle Comunità d'Ambito, struttura che riunisce i Sindaci dei Comuni ricadenti nell'Ambito Provinciale. La Comunità d'Ambito potrà proporre alla Regione ulteriori ripartizioni territoriali per i Servizi di spazzamento, raccolta e trasporto, denominate A.R.O. (Aree di Raccolta Ottimale).

SICILIA

Ordinanze nn. 1166 del 18/12/2002 - G.U. Regione siciliana n. 12 del 14/03/2003 e **1260 del 30/09/2004** - **Ordinanze nn. 323 del 25/03/2004** e **1133 del 28/12/2006** del **Commissario Delegato per l'emergenza rifiuti e tutela delle acque**

“Piano di gestione dei rifiuti” - Piano di Bonifica delle aree Inquinatae - “Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica”

L'Ordinanza commissariale n. 1260/2004 di aggiornamento del Piano di gestione dei rifiuti contiene:
 - i piani per i rifiuti speciali presentati dalle Province regionali,
 - la Bozza di piano per la raccolta e il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti Policlorodifenili e Policlorotrifenili (PCB/PCT) non soggetti ad inventario
 - il Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti Policlorodifenili e Policlorotrifenili (PCB/PCT) soggetti ad inventario e dei PCB/PCT in essi contenuti.

L.R. n. 9 del 08/04/2010

“Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati”

La legge riforma le competenze degli Ato e delle province, definisce la suddivisione in 10 ambiti territoriali ottimali per la gestione integrata dei rifiuti (nel 2013 gli enti intermedi sono stati soppressi per essere sostituiti con i liberi consorzi di Comuni.)

O.P.C.M.n. 3887 del 09/07/2010

"Revisione del piano di gestione dei rifiuti solidi urbani"

Ordinanza Commissariale n. 151 del 14/11/2011

“Gestione integrata dei rifiuti”

Sino all'avvio operativo delle società per la regolamentazione del servizio di gestione dei rifiuti - S.R.R. - Il commissario delegato approva i progetti gestionali sperimentali, contenenti gli obiettivi da perseguire per assicurare la gestione secondo criteri di efficienza, di efficacia, di economicità e di trasparenza.

Il Piano di Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani – Giugno 2012

Il piano contiene Il Programma di Prevenzione della produzione dei Rifiuti ed il Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare a discarica

L.R. n. 3 del 09/01/2013

“Modifiche alla legge regionale 8 aprile 2010, n. 9, in materia di gestione integrata dei rifiuti”

Con la L.R. n. 3/2013 e con una direttiva esplicativa in materia di gestione integrata dei rifiuti (Circ. n. 221 del 01/02/2013) è stato stabilito che Il Dipartimento regionale, dovrà provvedere, **entro il 31 maggio**, a rielaborare il piano regionale dei rifiuti, sulla base anche delle risultanze dei piani d'ambito e di quelli di intervento. Dovranno essere istituite le **Società di Regolamentazione del servizio Rifiuti (S.R.R.) entro il 31 marzo**, ed adottato il piano d'ambito. Devono, poi, essere approvati, in coerenza con il piano d'ambito, i piani di intervento e regolamentazione del servizio di raccolta per gli eventuali Aro ed, infine, monitorare i dati in materia di gestione rifiuti.

SARDEGNA
D.G.R. n. 39/47 del 10/12/2002 - D.G.R. n. 12/9 dell'11/03/2004
<i>"Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi soggetti ad inventario ai sensi dell'art.3 c.1 e 2 del D.Lgs. 209/99 e dei pcb in essi contenuti e Programma per la raccolta e il successivo smaltimento degli apparecchi contenuti PCB per volume inferiore o uguale ai 5dm3. Adeguamento del piano regionale di gestione dei rifiuti-sezione rifiuti speciali"</i>
D.G.R. n. 45/34 del 05/12/2003
<i>"Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate ex art. 22 D.Lgs. 22/97"</i>
D.G.R. n. 73/7 del 20/12/2008
<i>D.Lgs. n. 152/2006, art. 199. Approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti urbani (Piano imballaggi + RUB) ATO unico regionale con gestione per sub-ambiti</i>
D.G.R. n. 49/29 del 07/12/2011
<i>"Programma per la prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti urbani"</i>
D.G.R. n. 50/17 del 21/12/2012
<i>"D.Lgs. n. 152/2006, artt. 13 e 199 e D.P.R. n. 357/1997, art. 5. Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali della Sardegna e degli elaborati connessi alla Valutazione ambientale strategica e alla valutazione di incidenza ambientale"</i>