



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Rapporto Rifiuti Urbani 2012

RAPPORTI

riutilizzo
consors
ferenziata imballaggi prev
termovalorizzazione
normativa racc
trasporto sma
polimero
riutilizzo
olta differenziata
aggi termovaloriz
maltimento normativa racc
arica trasporto smaltim
polimero risorse



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.it

ISPRA, Rapporti n.163/2012

ISBN 978-88-448-0550-0

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica
ISPRA

Grafica di copertina: Franco Iozzoli
ISPRA

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

Coordinamento tipografico:

Daria Mazzella
ISPRA - Settore Editoria

Amministrazione:

Olimpia Girolamo
ISPRA - Settore Editoria

Distribuzione:

Michelina Porcarelli
ISPRA - Settore Editoria

Giugno 2012

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

CAPITOLO 2

PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI

La redazione è stata curata da:

Andrea Massimiliano LANZ

Ha collaborato: Angelo Federico SANTINI

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

La redazione è stata curata da:

Angelo Federico SANTINI

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

CAPITOLO 3

GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

La redazione è stata curata da:

Letteria ADELLA, Valeria FRITTELLONI, Irma LUPICA, Manuela MARINACCI

APPENDICE 2 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

La redazione è stata curata da:

Letteria ADELLA, Valeria FRITTELLONI, Patrizia D'ALESSANDRO

Si ringraziano per le informazioni fornite:

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

CAPITOLO 4

IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

La redazione è stata curata da:

Costanza MARIOTTA

Ha collaborato: Gabriella Aragona

Si ringraziano per le informazioni fornite:

Consorzio Nazionale Imballaggi, Consorzio Italiano Alluminio, Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base cellulosica, Consorzio Nazionale Acciaio, Consorzio Nazionale per la Raccolta il Riciclaggio e il Recupero dei Rifiuti di Imballaggi in Plastica, Consorzio Recupero Vetro, Consorzio per il Recupero e il Riciclaggio degli Imballaggi di 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 DEL 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**RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE**

La redazione è stata curata da:

Gabriella ARAGONA

CAPITOLO 8**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 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	30
1.6	La gestione dei rifiuti di imballaggio in Europa	33
2	PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI	35
2.1	Fonti dei dati	36
2.2	Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani a livello nazionale e per macroarea geografica	39
2.2.1	<i>Produzione dei rifiuti urbani</i>	39
2.2.2	<i>Raccolta differenziata dei rifiuti urbani</i>	44
2.3	Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani a livello regionale e provinciale	53
2.3.1	<i>Produzione dei rifiuti urbani</i>	53
2.3.2	<i>Raccolta differenziata dei rifiuti urbani</i>	57
2.4	Raccolta differenziata dei rifiuti urbani a livello comunale	66
2.5	Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti	71
2.5.1	<i>Produzione dei rifiuti urbani</i>	71
2.5.2	<i>Raccolta differenziata dei rifiuti urbani</i>	74
2.6	Confronto dei dati ISPRA sulla raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio con i dati pubblicati dal CONAI e dai Consorzi di filiera	77
Appendice 1	DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI	81
3	GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	113
3.1	La fonte dei dati	114
3.2	Premessa	114
3.3	Analisi dei dati	115
3.4	Il compostaggio dei rifiuti	118
3.5	Trattamento meccanico biologico aerobico	128
3.6	La digestione anaerobica	139
3.7	L'incenerimento dei rifiuti urbani e CDR in Italia nel 2010	143
3.8	Lo smaltimento in discarica	161
3.9	Il trasporto transfrontaliero dei rifiuti urbani	174
Appendice 2	TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	179
4	IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO	267
4.1	Le fonti dei dati	268
4.2	L'accordo ANCI-CONAI	269
4.3	Produzione di imballaggi e di rifiuti di imballaggio	270

4.4	Il recupero dei rifiuti di imballaggio	273
4.4.1	<i>Obiettivi di recupero e riciclaggio</i>	277
4.5	La gestione degli imballaggi secondari e terziari	296
4.6	Il riutilizzo degli imballaggi	298
5	MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI ECONOMICHE DEL SISTEMA TARIFFARIO	299
5.1	Il monitoraggio annuale dell'ISPRA	300
5.1.1	<i>L'applicazione sperimentale della tariffa dal 2000 al 2011</i>	300
5.2	Analisi dei piani finanziari	308
5.2.1	<i>Piani pervenuti</i>	308
5.2.2	<i>Piani analizzati</i>	308
5.2.3	<i>Analisi dei dati</i>	308
5.2.4	<i>Analisi della composizione dei costi totali del servizio di igiene urbana</i>	313
5.2.5	<i>Confronto dei dati relativi agli anni 2005 – 2010</i>	315
5.2.6	<i>Confronto delle principali voci di costo per classi di popolazione</i>	316
5.2.7	<i>Analisi dei dati relativi ai Consorzi</i>	318
5.3	Analisi dei costi in funzione della gestione del rifiuto	320
6	VALUTAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA IN ITALIA - ELABORAZIONI DELLE DICHIARAZIONI MUD	325
6.1	Premessa	326
6.2	Fonte dei dati	326
6.3	Analisi dei dati	329
6.3.1	<i>Struttura del campione di Comuni</i>	329
6.3.2	<i>Analisi delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana</i>	330
6.3.3	<i>Analisi della composizione dei costi totali del servizio di igiene urbana</i>	335
6.3.4	<i>Analisi dell'andamento dei costi di gestione rispetto alla produzione pro capite dei rifiuti ed alla percentuale di raccolta differenziata</i>	346
6.3.5	<i>Analisi dei costi e della relativa copertura per classi di popolazione residente</i>	361
6.4	Valutazione dei costi specifici di gestione delle raccolte differenziate	371
6.4.1	<i>Costi di gestione della raccolta differenziata di carta e cartone</i>	373
6.4.2	<i>Costi di gestione della raccolta differenziata del vetro</i>	375
6.4.3	<i>Costi di gestione della raccolta differenziata dei rifiuti in plastica</i>	378
6.4.4	<i>Costi di gestione della raccolta differenziata dei rifiuti metallici</i>	382
6.4.5	<i>Costi di gestione della raccolta differenziata dei rifiuti in legno</i>	385
6.4.6	<i>Costi della raccolta differenziata dei rifiuti tessili</i>	388
6.4.7	<i>Costi della raccolta differenziata dei farmaci e medicinali scaduti</i>	391
6.4.8	<i>Costi della raccolta differenziata della frazione umida</i>	393
6.4.9	<i>Costi della raccolta differenziata della frazione verde</i>	396
6.4.10	<i>Costi della raccolta differenziata degli pneumatici usati</i>	398
6.4.11	<i>Costi della raccolta differenziata degli oli e grassi commestibili esausti</i>	400

6.4.12	<i>Costi della raccolta differenziata dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)</i>	403
6.4.13	<i>Costi della raccolta differenziata di vernici, inchiostri, adesivi e resine</i>	406
6.4.14	<i>Costi della raccolta differenziata dei contenitori etichettati T e/o F</i>	408
6.4.15	<i>Costi della raccolta differenziata delle batterie e accumulatori esausti</i>	411
6.4.16	<i>Frazione multimateriale</i>	413
6.4.17	<i>Costi della RD di tubi fluorescenti esausti</i>	416
6.4.18	<i>Costi di gestione dei rifiuti di imballaggio</i>	421
6.5	Stima dei costi complessivi di gestione dei servizi di igiene urbana a livello nazionale	423
6.6	Conclusioni	424
7	RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE	427
7.1	Introduzione	428
7.2	Fonte dei dati	428
7.3	Imnesso al consumo di AEE domestiche	428
7.4	Raccolta di dati RAEE domestici	430
7.5	Gestione RAEE domestici	431
7.6	RAEE domestici esportati	441
8	LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	443

CAPITOLO 1

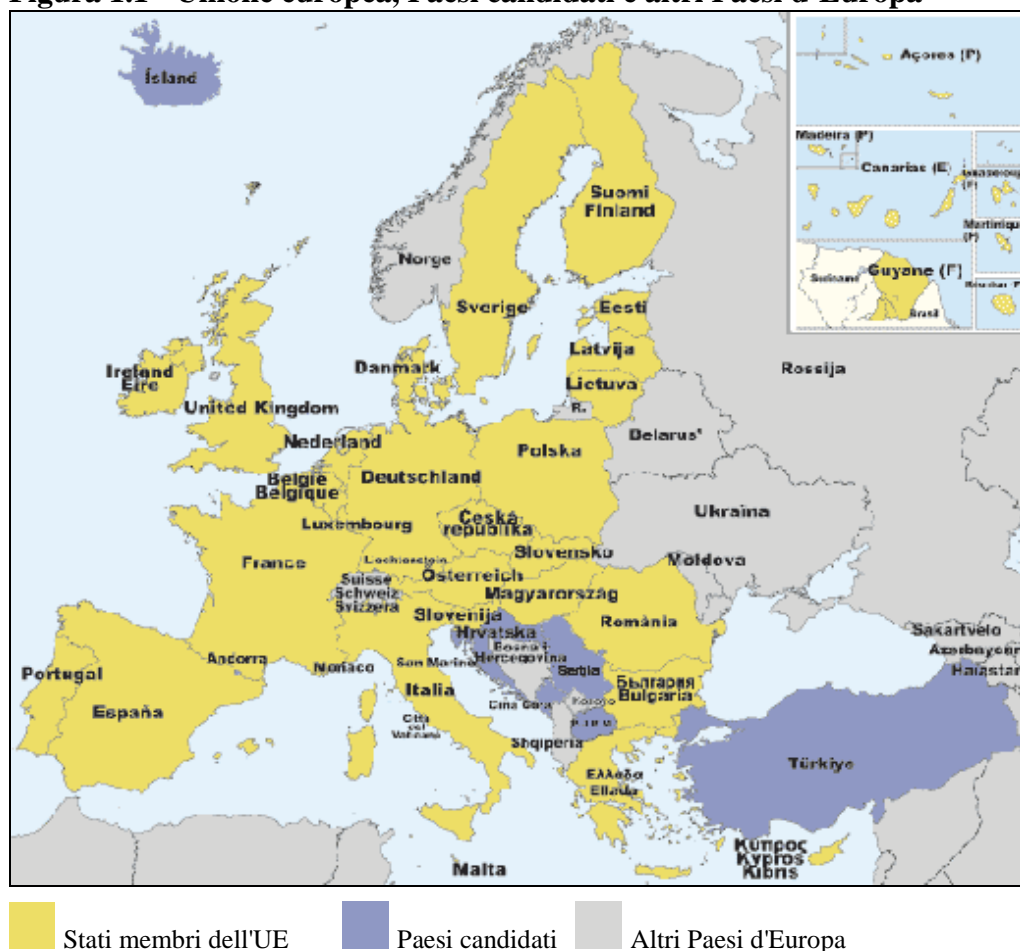
CONTESTO EUROPEO

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 dell'Unione europea a 27, dei Paesi candidati e degli altri Paesi d'Europa. Ove disponibili sono altresì fornite

Figura 1.1 - Unione europea, Paesi candidati e altri Paesi d'Europa



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

informazioni relative alla produzione e alla gestione dei rifiuti urbani in alcuni Paesi candidati¹, potenziali candidati², in Croazia,

che è un Paese in via di adesione (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 jugoslava 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, infine, 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.

⁴ Link:

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

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 2008, come per la precedente edizione del Rapporto Rifiuti Urbani. Tuttavia, si rende necessario un aggiornamento rispetto ai dati presentati nella edizione 2011 in quanto gli stessi risultano, per alcuni Stati membri, considerevolmente diversi da quelli attualmente messi a disposizione sul sito di Eurostat. 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 2008 nell'UE 27 siano stati prodotti in totale circa 2.604 milioni di tonnellate di rifiuti (-5,1% rispetto al 2006), di cui circa 102,3 milioni (3,9%) costituiti da rifiuti pericolosi. I Paesi che registrano nel 2008 le maggiori quantità di rifiuti non pericolosi prodotti sono Regno Unito, Francia e Germania con valori compresi tra circa 327 milioni e circa 350 milioni di tonnellate;

seguono Bulgaria con circa 273 milioni di tonnellate, Polonia, Spagna, Italia e Romania, con valori compresi tra circa 139 milioni e circa 189 milioni di tonnellate. I principali produttori di rifiuti pericolosi nel 2008 risultano essere la Germania, con oltre 22 milioni di tonnellate, la Francia, l'Italia e la Bulgaria, con valori compresi tra circa 10,9 e circa 13 milioni di tonnellate, l'Estonia e il Regno Unito, con quantità maggiori di 7 milioni di tonnellate. Tra il 2006 ed il 2008, la produzione di rifiuti pericolosi nei 27 Paesi dell'UE diminuisce dell'1,4%, mentre quella relativa ai rifiuti non pericolosi si riduce del 5,3%. Se si considerano i due raggruppamenti territoriali, nel caso dell'UE 15 la produzione di rifiuti pericolosi è da ritenersi sostanzialmente stabile (-0,03%), mentre quella di rifiuti non pericolosi aumenta dell'1,3%; nel caso dei nuovi Stati membri si registrano flessioni per entrambe le tipologie di rifiuti (-5,1% per i rifiuti pericolosi, -19,3% per i rifiuti non pericolosi).

Tabella 1.1 – Produzione di rifiuti pericolosi e non pericolosi nell’UE, anni 2006 e 2008 (t)

Paese	Rifiuti pericolosi		Rifiuti non pericolosi	
	2006	2008	2006	2008
UE 27 (a)	103.739.148	102.320.468	2.640.296.143	2.501.270.218
UE 15 (a)	76.649.132	76.623.466	1.798.508.213	1.821.589.839
Austria	961.899	1.329.984	53.324.704	54.978.782
Belgio	4.039.064 (e)	5.918.821	55.312.657	42.703.095
Danimarca	493.106	419.646	14.210.032	14.735.562
Finlandia	2.710.948	2.163.268	69.494.528	79.629.586
Francia	8.958.664 (s)	10.892.900	311.468.521	334.109.310
Germania	21.705.416	22.323.151	342.080.653	350.473.202
Grecia	274.954	252.955	51.049.708	68.391.008
Irlanda	708.791 (e)	743.418	28.890.384	22.893.597
Italia	10.560.991	11.291.255	158.002.588	159.750.763
Lussemburgo	233.895	199.115	9.352.510	9.393.029
Paesi Bassi	4.807.548	4.723.875	89.501.312	94.867.299
Portogallo	6.063.104 (e)	3.367.889	28.889.667	33.111.956
Regno Unito	8.448.468	7.285.198	337.695.297	326.841.894
Spagna	4.028.246	3.648.602	156.918.383	145.605.555
Svezia	2.654.038	2.063.389	92.317.269	84.105.201
NUOVI STATI MEMBRI	27.090.016	25.697.002	841.787.930	679.680.379
Cipro	16.961	23.786	1.231.762	1.818.995
Rep. Ceca	1.307.080	1.510.496	23.438.672	23.909.198
Estonia	6.618.811	7.538.297	12.314.092	12.045.558
Lettonia	65.333	67.462	1.793.218	1.427.622
Lituania	95.173	115.719	6.468.516	6.217.634
Malta	50.745 (e)	55.027 (e)	2.810.477	1.444.194
Polonia	2.380.676	1.468.780	167.849.587	138.871.523
Slovacchia	532.941	527.205	13.968.554	10.944.803
Slovenia	116.405	152.744	5.919.424	4.885.656
Ungheria	1.300.126 (e)	670.613 (e)	20.987.350	16.278.584
Bulgaria	13.551.499	13.042.680	241.703.623	273.050.256
Romania	1.054.266	524.193	343.302.655	188.786.356

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; (s) dato stimato da Eurostat.

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 2012 del dato di produzione relativo al 2010 (tabella 1.2) che fa registrare, a livello di UE 27, una flessione rispetto al 2009 dell'1,1% (da circa 255,2 milioni di tonnellate a circa 252,5 milioni di tonnellate), che segue una riduzione dell'1,5% registrata tra il 2008 e il 2009. Considerando il raggruppamento UE 15, la riduzione registrata tra il 2009 e il 2010 è pari allo 0,9% (da circa 218,2 a circa 216,2 milioni di tonnellate), mentre in riferimento ai nuovi Stati membri, si registra nello stesso periodo una flessione dell'1,8% (da circa 37 a circa 36,3 milioni di tonnellate). Da un'analisi più dettagliata dei dati, spiccano le flessioni registrate in Bulgaria (-13,2%), in Danimarca (-11,3%), in Estonia (-10,1%) e in Lettonia (-9,7%). Per quanto riguarda i Paesi maggiormente popolati, la riduzione più consistente viene registrata in Spagna (-1,8%); segue la Germania con una riduzione dell'1,6%. Una flessione molto più contenuta si registra nel Regno Unito (-0,2%). In controtendenza si pongono i dati relativi all'Italia e alla Francia, che fanno segnare un incremento dei rifiuti prodotti rispettivamente

dell'1,1% e dello 0,1%. La quantità di rifiuti prodotta in questi ultimi cinque Stati (Spagna, Germania, Regno Unito, Italia e Francia) ammonta nel 2010 a circa 171,8 milioni di tonnellate (876 mila tonnellate in meno rispetto all'anno precedente), pari al 68% 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 2010 a circa 36,3 milioni di tonnellate, pari al 14,4 % del totale (UE 27). In 8 di essi si registrano flessioni anche considerevoli di produzione tra gli anni 2009 e 2010 (da -0,1% in Polonia a -13,2% in Bulgaria). Nei rimanenti 4 Paesi, invece, la produzione è in aumento con percentuali variabili tra lo 0,7% (Repubblica Ceca) e il 3,9% (Lituania). Tra i NSM i maggiori produttori di rifiuti urbani sono la Polonia (circa 12 milioni di tonnellate), la Romania (circa 7,8 milioni di tonnellate) e l'Ungheria (circa 4,1 milioni di tonnellate) che insieme determinano il 66,1% 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 5 anni.

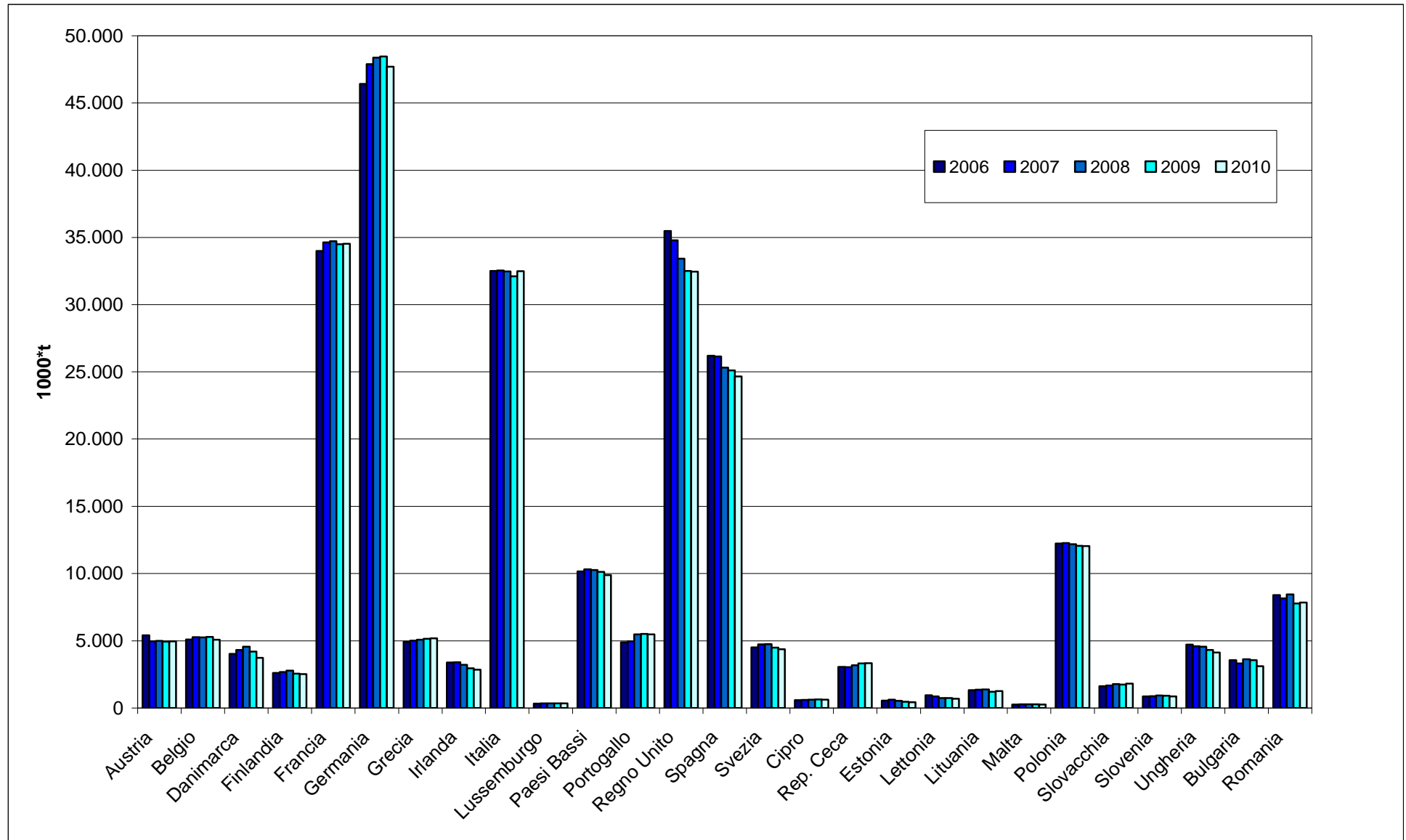
**Tabella 1.2 – Produzione di rifiuti urbani nell'UE e nei Paesi collegati (1.000*t),
anni 2006 - 2010**

Paese	2006	2007	2008	2009	2010
UNIONE EUROPEA (27 SM)	257.963	259.497	259.162	255.203	252.484
UNIONE EUROPEA (15 SM)	219.922	221.916	220.961	218.231	216.183
Austria	5.396	4.951	4.997	4.941	4.960 (s)
Belgio	5.093	5.256	5.242	5.276	5.074
Danimarca	4.021	4.313	4.560	4.206	3.732 (e)
Finlandia	2.600	2.675	2.768	2.562	2.519
Francia	33.990	34.630	34.714	34.504	34.535 (e)
Germania	46.426	47.887	48.367	48.466	47.691 (e)
Grecia	4.927	5.002	5.077	5.154	5.175 (s)
Irlanda	3.385	3.398	3.224	2.953	2.846
Italia	32.511	32.542	32.467	32.110	32.479
Lussemburgo	323	333	341	338	344 (e)
Paesi Bassi	10.164	10.311 (b)	10.258	10.123	9.887
Portogallo	4.898	4.967	5.472	5.496	5.464
Regno Unito	35.479	34.780	33.424	32.507	32.450 (s)
Spagna	26.209	26.154 (e)	25.317 (e)	25.108	24.664 (e)
Svezia	4.500	4.717	4.732	4.486	4.364
NUOVI STATI MEMBRI	38.041	37.583	38.201	36.973	36.302
Cipro	571	587	608	620 (e)	611 (e)
Rep. Ceca	3.039	3.025	3.176	3.310	3.334
Estonia	536	602	524	464	417
Lettonia	942	861	752	753	680
Lituania	1.326	1.354	1.369	1.206	1.253
Malta	253	266	276	268	246
Polonia	12.234 (e)	12.264 (e)	12.194 (e)	12.053 (e)	12.038 (e)
Slovacchia	1.623	1.669	1.772	1.745	1.809
Slovenia	866	886	923	913	864
Ungheria	4.711	4.594	4.553	4.312	4.129
Bulgaria	3.548	3.314	3.615	3.561	3.091
Romania	8.392 (e)	8.161 (e)	8.439 (e)	7.768 (e)	7.830 (e)
PAESI COLLEGATI					
Croazia	1.654	1.719	1.788	1.743	1.630
Turchia	30.082	30.366 (e)	28.454	30.196 (e)	29.733
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	n.d.	n.d.	714 (e)	726 (b)	721
Bosnia-Erzegovina	n.d.	n.d.	1.367	1.493	1.550 (s)
Islanda	171	174 (e)	175 (s)	177 (s)	182 (s)
Norvegia	2.140	2.312	2.324	2.269	2.295
Svizzera	5.330	5.460	5.650	5.460	5.560

Note: n.d. dato non disponibile; (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat; (b) interruzione di serie dovuta a un cambiamento nel metodo di raccolta del dato.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

∞ **Figura 1.3 – Produzione di rifiuti urbani nell’UE, anni 2006 - 2010 (1.000*t)**



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 2006-2010.

Tabella 1.3 – Produzione pro capite di rifiuti urbani nell'UE e nei Paesi collegati, anni 2006 - 2010 (kg/abitante per anno)

Paese	2006	2007	2008	2009	2010
UNIONE EUROPEA (27 SM)	522	523	520	510	503
UNIONE EUROPEA (15 SM)	563	564	559	550	542
Austria	653	596	599	591	591 (s)
Belgio	483	495	489	489	466
Danimarca	740	790	830	762	673 (e)
Finlandia	494	506	521	480	470
Francia	536	543	541	535	532 (e)
Germania	564	582	589	592	583 (e)
Grecia	442	447	452	457	457 (s)
Irlanda	794	780	729	662	636
Italia (c)	550	546	541	532	536
Lussemburgo	683	695	697	679	678 (e)
Paesi Bassi	622	629 (b)	624	612	595
Portogallo	463	468	515	517	514
Regno Unito	586	570	544	526	521 (s)
Spagna	594	583 (e)	556 (e)	547	535 (e)
Svezia	496	516	513	482	465
NUOVI STATI MEMBRI	368	364	370	358	352
Cipro	739	748	767	775 (e)	760 (e)
Rep. Ceca	296	293	305	316	317
Estonia	399	449	391	346	311
Lettonia	412	378	332	334	304
Lituania	391	401	408	361	381
Malta	622	650	670	647	591
Polonia	321 (e)	322 (e)	320 (e)	316 (e)	315 (e)
Slovacchia	301	309	328	322	333
Slovenia	431	439	457	448	422
Ungheria	468	457	454	430	413
Bulgaria	461	433	474	470	410
Romania	389 (e)	379 (e)	392 (e)	362 (e)	365 (e)
PAESI COLLEGATI					
Croazia	372	387	403	393	369
Turchia	412	433 (e)	400	419 (e)	407
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	n.d.	n.d.	349 (e)	354 (b)	351
Bosnia-Erzegovina	n.d.	n.d.	356	388	403 (s)
Islanda	563	558 (e)	551 (s)	556 (s)	572 (s)
Norvegia	459	491	487	470	469
Svizzera	709	720	735	702	707

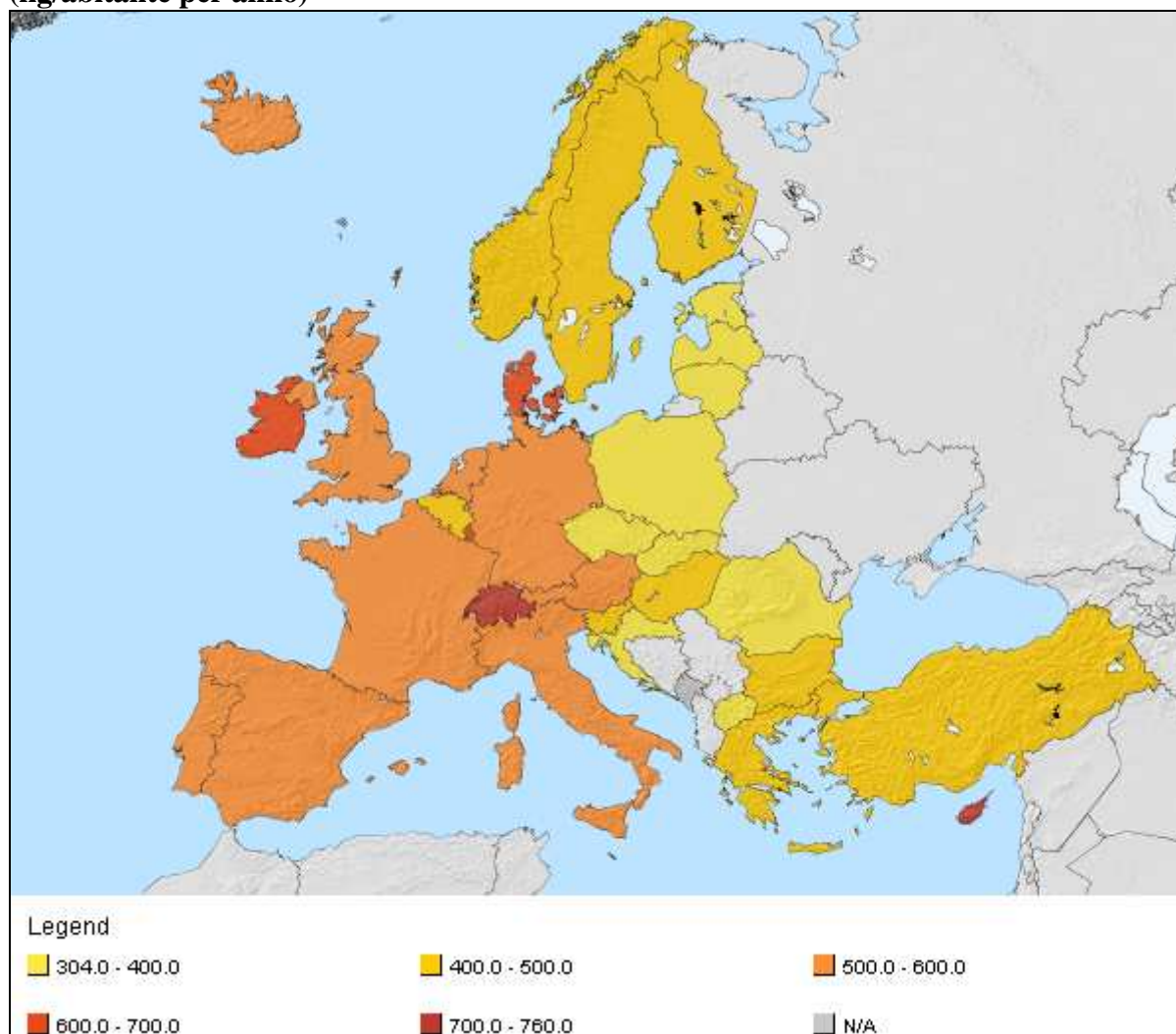
Note: n.d. dato non disponibile; (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat; (b) interruzione di serie dovuta a un cambiamento nel metodo di raccolta del dato; (c) la produzione pro capite è calcolata per l'Italia da ISPRA dividendo la produzione totale per la popolazione residente al 31 dicembre dell'anno di riferimento; 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 2010 la produzione pro capite media a livello di UE 27 è pari a 503 kg per abitante per anno e segna una flessione dell'1,4% rispetto all'anno precedente, confermando la tendenza alla riduzione già registrata tra il 2008 e il 2009 (-1,9%). La variabilità del dato nel territorio dell'UE si conferma molto elevata anche nel 2010: si passa dai 304 kg per abitante per anno della Lettonia ai 760 kg per abitante per anno di Cipro. 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 542 kg per abitante per anno, mentre per i NSM il dato si ferma a 352 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 riguardanti Cipro e Malta (rispettivamente pari a 760 e a 591 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 2009 la produzione pro capite risulta ridotta in entrambi i raggruppamenti territoriali. Nell'UE 15 si registra una flessione dell'1,5%, mentre nei NSM la riduzione è dell'1,7%. I dati confermano la tendenza alla diminuzione già registrata tra il 2008 e il 2009 (-1,6% per l'UE 15 e -3,2% 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, anno 2010
(kg/abitante per anno)**



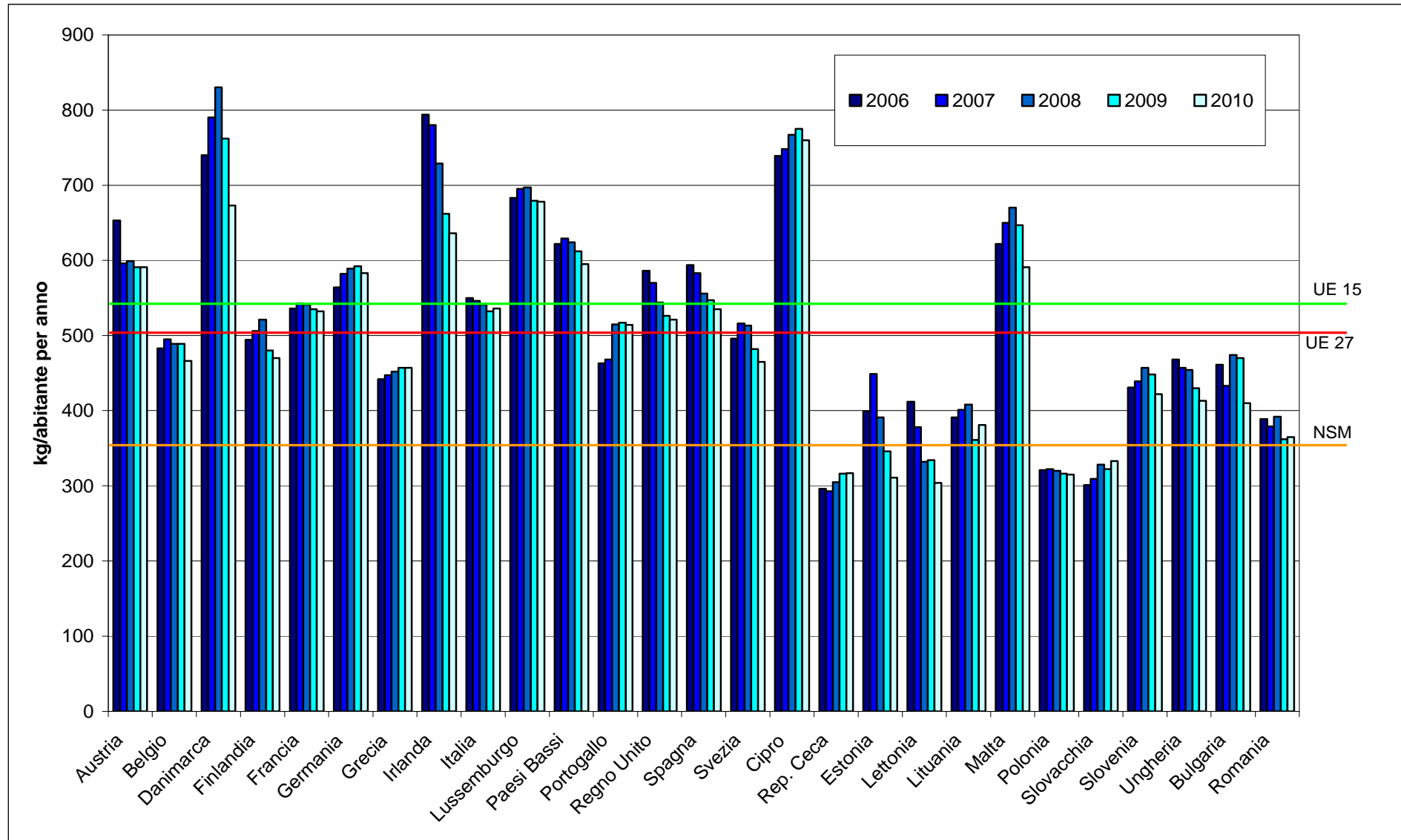
Fonte dei dati: Eurostat

Copyright per i confini amministrativi: ©EuroGeographics, redistribuzione per fini commerciali non consentita

Nel grafico riportato in figura 1.5 è mostrato l'andamento della produzione pro capite negli Stati membri negli ultimi 5 anni, confrontata

con il valore medio (relativo all'anno 2010) per l'UE 27, l'UE 15 e i NSM.

Figura 1.5 – Evoluzione temporale della produzione pro capite di RU nell’UE, anni 2006 - 2010 (kg/abitante per anno)

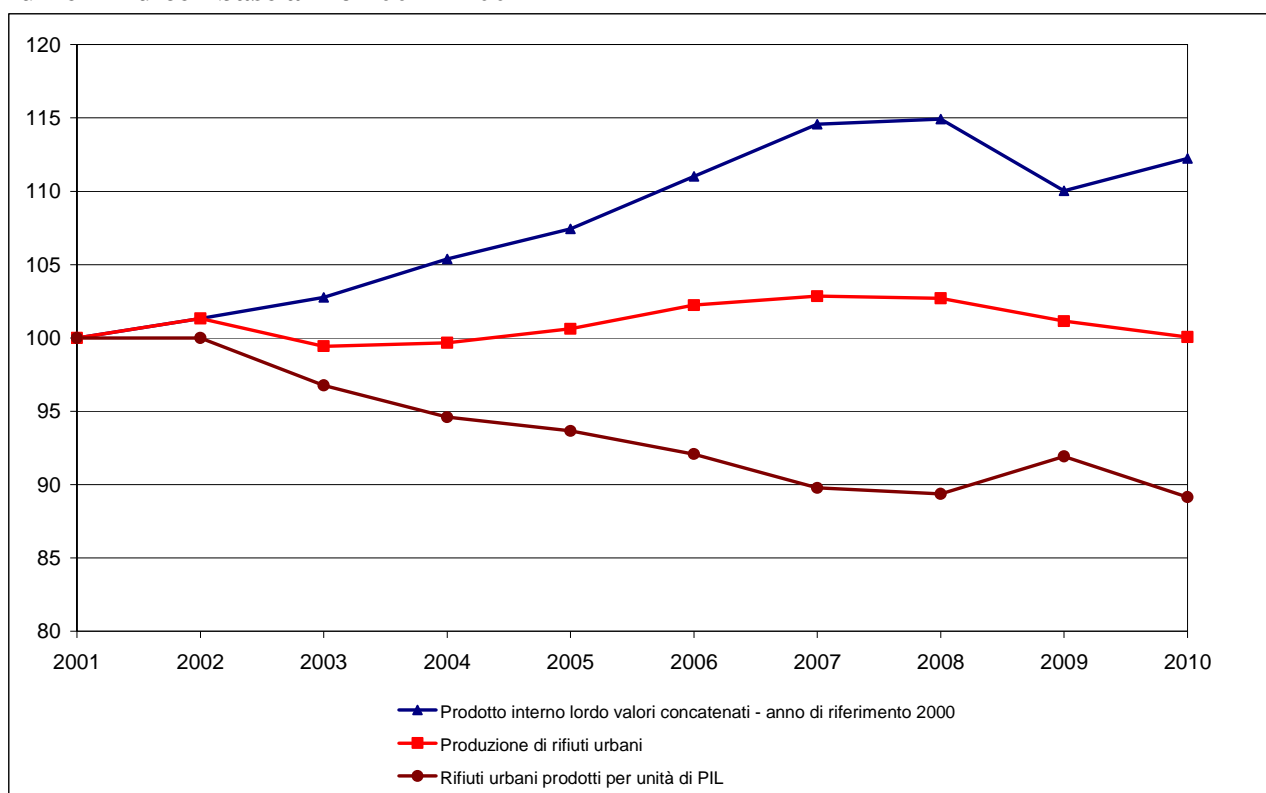


Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

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 ha innegabilmente influito la crisi economica che investe l'Europa (e non solo) da ormai alcuni anni. Ma è necessario domandarsi se, al di là della crisi (o forse grazie alla 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 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 dissociazione della produzione di rifiuti urbani dalla crescita economica. A tal

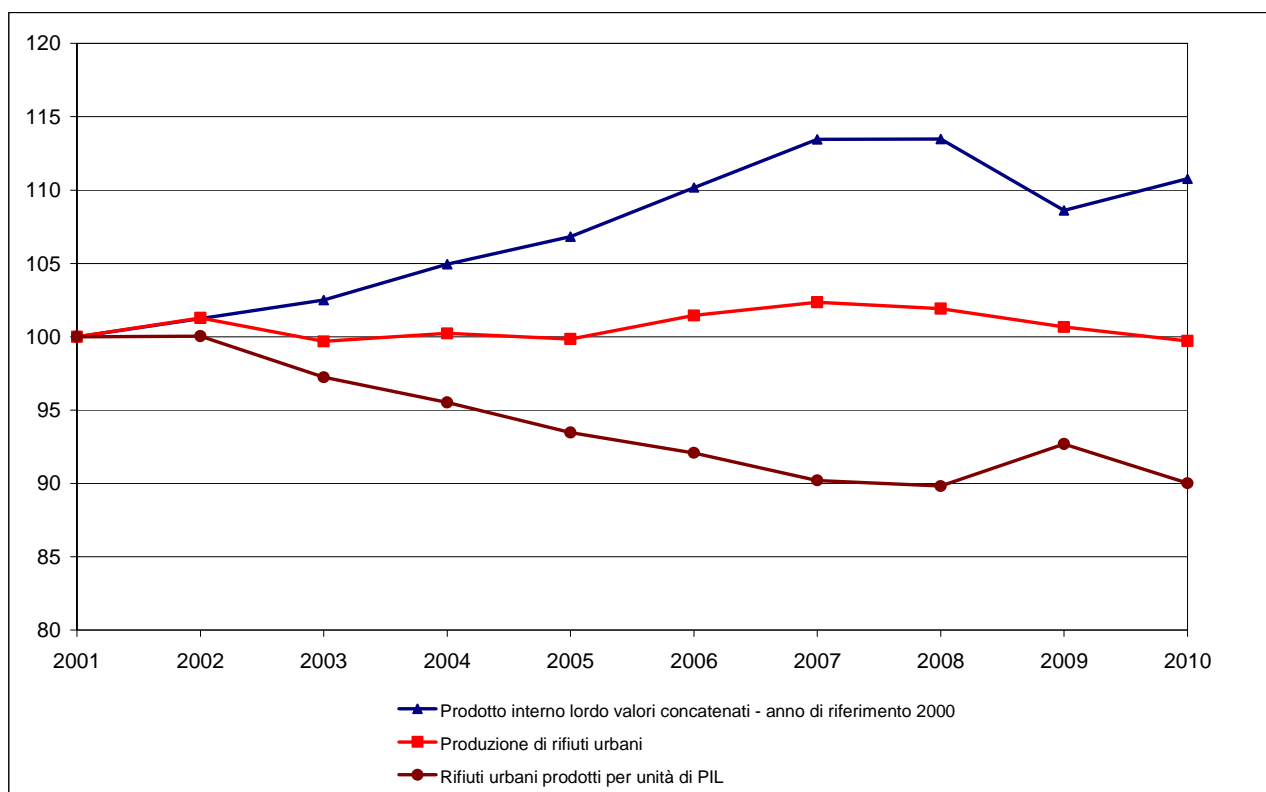
fine si è provveduto ad effettuare un'analisi di più lungo periodo (decennio 2001-2010) dei dati sulla produzione dei rifiuti in relazione al PIL (Prodotto Interno Lordo), utilizzato come parametro di carattere economico e storicamente considerato come importante *driver* della produzione di rifiuti. Tale analisi si riferisce all'UE 27 e al raggruppamento UE 15, per i quali sono disponibili nel database Eurostat le serie storiche dei valori concatenati del PIL. In figura 1.6 è riportato l'andamento tra il 2001 e il 2010 dei numeri indice a base fissa (base anno 2001 = 100) della produzione di rifiuti urbani, del PIL e della quantità di rifiuti prodotti per unità di PIL nell'UE 27. In figura 1.7 l'andamento dei tre parametri riguarda l'UE 15.

Figura 1.6 – RU prodotti, PIL e RU prodotti per unità di PIL nell'UE 27, anni 2001 – 2010, numeri indice - base anno 2001 = 100



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Figura 1.7 – RU prodotti, PIL e RU prodotti per unità di PIL nell'UE 15, anni 2001 – 2010, numeri indice - base anno 2001 = 100



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Da un'analisi qualitativa emerge innanzitutto come il grafico di figura 1.6 (relativo all'UE 27) sia, salvo piccole eccezioni, praticamente identico a quello di figura 1.7 (relativo all'UE 15). Nel dettaglio, a scala di UE 27, tra il 2001 e il 2002 si registra una crescita della produzione di rifiuti con tasso uguale alla crescita del PIL, configurandosi in tal modo una condizione di associazione tra i due parametri. Dopo una riduzione, in controtendenza rispetto all'andamento del PIL tra il 2002 e il 2003 (dissociazione assoluta⁵), la produzione di rifiuti riprende a crescere fino al 2007. Nello stesso periodo anche il PIL aumenta, anche se con un tasso annuo

maggiore rispetto alla produzione dei rifiuti (dissociazione relativa⁵), come testimoniato anche dalla decrescita pressoché lineare della quantità di rifiuti prodotti per unità di PIL. Tra il 2007 e il 2008 a una modesta crescita del PIL corrisponde una lieve flessione nella produzione dei rifiuti. Tale flessione si consolida negli anni successivi (fino al 2010). È interessante notare che nello stesso periodo, caratterizzato dalla crisi economica internazionale, il PIL subisce una forte riduzione (tasso maggiore di quello relativo alla flessione della produzione dei rifiuti) tra il 2008 e il 2009, ma torna a salire nel 2010, mentre la produzione di rifiuti continua a decrescere, determinando una condizione di dissociazione assoluta. Le considerazioni fatte in relazione all'UE 27 valgono, in linea di massima, anche per il raggruppamento UE 15, il quale si discosta dal quadro precedente principalmente per una lieve flessione della produzione di rifiuti registrata tra il 2004 e il 2005 (a livello di UE 27 si registra, invece, un lieve incremento). Da quanto riportato, nel periodo considerato emerge una dissociazione

⁵ 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).

tra la produzione di rifiuti e la crescita del PIL sia a livello medio dei 27 Stati membri, sia con riferimento alla macroarea UE 15. Per ulteriori approfondimenti sui dati di produzione di rifiuti urbani si rinvia alle note

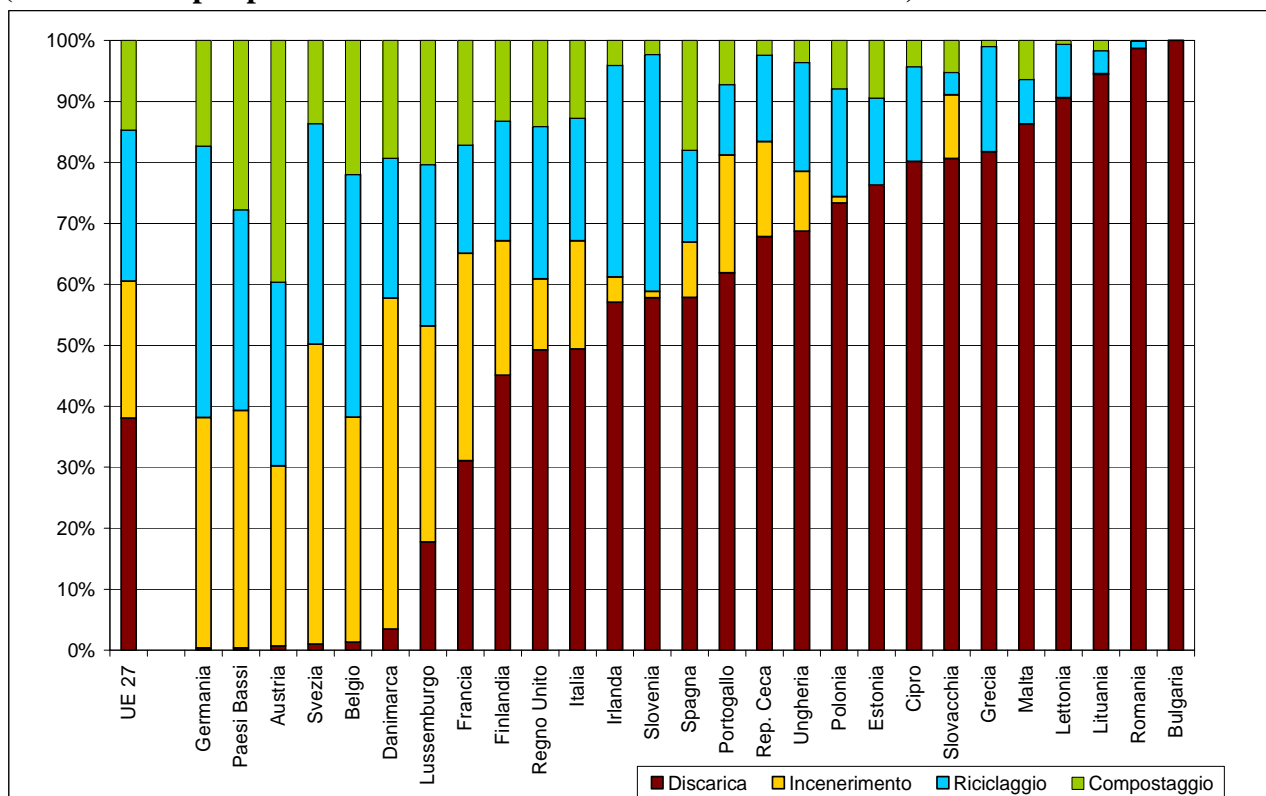
specifiche (in inglese) su alcuni Stati (link: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SD/DS/Annexes/env_wasmun_esms_an1.pdf).

1.4 LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN EUROPA

In figura 1.8 è riportata, per singolo Stato membro e per l'UE 27, la ripartizione percentuale delle quattro macrocategorie di trattamento (gestione), scelte da Eurostat, cui sono avviati i rifiuti urbani nel 2010. Circa il 38% dei rifiuti urbani gestiti nei 27 Stati membri è smaltito in discarica, circa il 22% è avviato ad incenerimento, mentre circa il 25% e circa il 15% sono avviati, rispettivamente, a riciclaggio e compostaggio. Va segnalato che, secondo l'approccio di Eurostat, nella voce "compostaggio" (indicata da Eurostat anche come "altre forme di riciclaggio, compreso il 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 prossime allo 0% della Germania e dei Paesi Bassi al 100% della Bulgaria. Oltre a Germania e Paesi Bassi, altri quattro Stati (Austria, Svezia, Belgio e Danimarca) si collocano su percentuali inferiori al 5%, mentre, all'estremo opposto, quattro Paesi (Cipro, Slovacchia, Grecia e Malta) smaltiscono in discarica una percentuale di rifiuti urbani compresa tra l'80 e l'86% e altri quattro (Lettonia, Lituania, Romania e Bulgaria) raggiungono percentuali di smaltimento in discarica variabili tra il 91% e il 100%. 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 2010 (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 2006 - 2010. Nell'ultimo quinquennio, 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 2006 e il 2010 si registra una flessione del 14%, mentre tra il 2009 e il 2010 la riduzione è del 2,9%. Tra il 2009 e il 2010 le maggiori flessioni si verificano in Belgio (-61%), Paesi Bassi (-49,2%) e Svezia (-33,3%); tali flessioni, sebbene elevate in termini

percentuali, sono in realtà molto contenute in termini assoluti considerate le esigue quantità di rifiuti interessate. Tra i NSM, la riduzione più consistente si registra a Malta (-20,8%); riduzioni superiori all'11% si evidenziano, inoltre, in Ungheria, Bulgaria, Lettonia e Slovenia. In sette Paesi si registra un incremento del ricorso alla discarica rispetto all'anno precedente, variabile tra lo 0,1% della Slovacchia e il 5,7% della Germania. Con particolare riferimento alla Germania, considerato che lo smaltimento in discarica interessa una percentuale di rifiuti prossima allo zero, il citato incremento è da ritenersi trascurabile.

Tabella 1.4 – Smaltimento in discarica di rifiuti urbani nell’UE e nei Paesi collegati, anni 2006 - 2010 (1.000 * t)

Paese	2006	2007	2008	2009	2010
UE 27	108.074	105.390	99.055	95.693	92.941
UE 15	79.264	76.528	70.011	68.015	66.694
Austria	206	163	159	34	35 (s)
Belgio	257	265	264	159	62
Danimarca	203	204	175	130	130 (e)
Finlandia	1.504	1.411	1.406	1.180	1.136
Francia	12.318	12.372	10.995	10.802	10.745 (e)
Germania	307	299	286	176	186 (e)
Grecia	4.295	3.999	4.180	4.181	4.230 (s)
Irlanda	1.981	2.015	1.939	1.724	1.496
Italia	17.526	16.912	16.069	15.538	15.015
Lussemburgo	61	60	60	61	61 (e)
Paesi Bassi	246	215	126	65	33
Portogallo	3.143	3.170	3.530	3.342	3.382
Regno Unito	21.335	19.685	17.590	16.020	15.870 (s)
Spagna	15.657	15.569 (e)	13.091 (e)	14.540	14.271 (e)
Svezia	226	189	140	63	42
Cipro	499	512	531	540 (e)	490 (e)
Rep. Ceca	2.043 (e)	2.121 (e)	2.057 (e)	2.114 (e)	2.162 (e)
Estonia	373	390	333	287	267
Lettonia	670	735	705	694	617
Lituania	1.211	1.245	1.237	1.093	1.079
Malta	204	247	266	255	202
Polonia	8.987	9.098	8.693	7.859	7.369
Slovacchia	1.260	1.295	1.351	1.411	1.412
Slovenia	725	688	685	628	558
Ungheria	3.792	3.429	3.341	3.212	2.838
Bulgaria	2.751	2.980	3.359	3.421	3.041
Romania	6.294	6.122	6.486	6.164	6.214 (e)
PAESI COLLEGATI					
Croazia	1.221	1.649	1.731	1.691	1.537
Turchia	24.709	25.484 (e)	23.798	25.700 (e)	24.904
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	n.d.	n.d.	531	726	721
Bosnia-Erzegovina	n.d.	n.d.	1.220	1.422	1475 (s)
Islanda	117	117 (e)	120 (s)	121 (s)	123 (s)
Norvegia	390	432	415	324	137
Svizzera	10	0	0	0	0

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

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

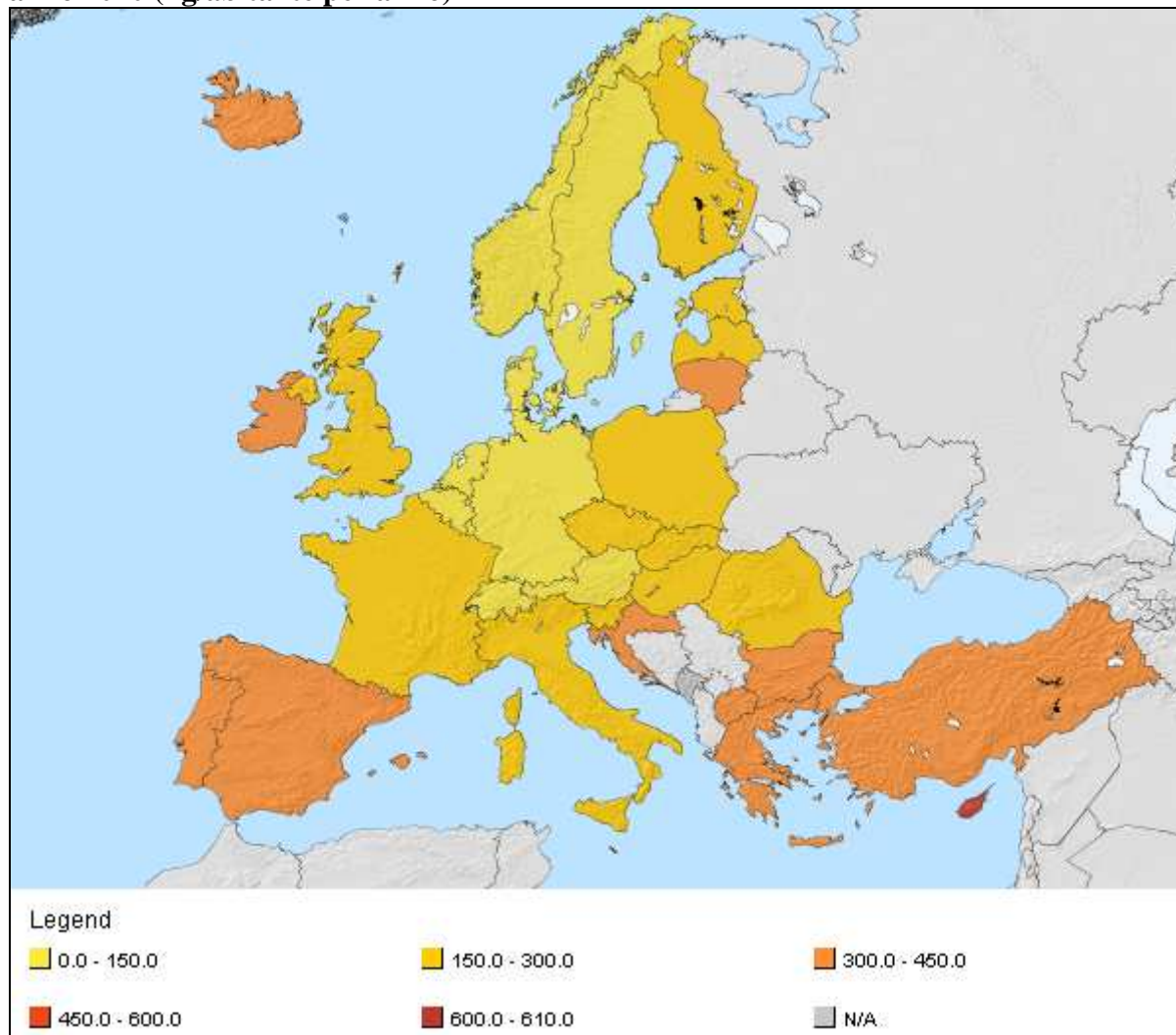
La mappa di figura 1.9 illustra la situazione europea relativa alle quantità pro capite di rifiuti urbani smaltite in discarica nel 2010. Il

valore pro capite relativo allo smaltimento in discarica nei Paesi UE 27 è pari, in media, a 185 kg/abitante per anno, il 3,1 % in meno

rispetto all'anno precedente. Il dato è diversificato sul territorio comunitario, con valori più contenuti nell'UE 15 (in media 167 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 254 kg/abitante per anno), nei quali l'attuazione della normativa UE è stata avviata più recentemente.

Figura 1.9 – Smaltimento pro capite dei RU in discarica nell'UE e nei Paesi collegati, anno 2010 (kg/abitante per anno)



Fonte dei dati: Eurostat

Copyright per i confini amministrativi: ©EuroGeographics, redistribuzione per fini commerciali non consentita

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

discarica tra il 2006 e il 2010. Tale evoluzione è illustrata in figura 1.10 per i 27 Stati dell'UE.

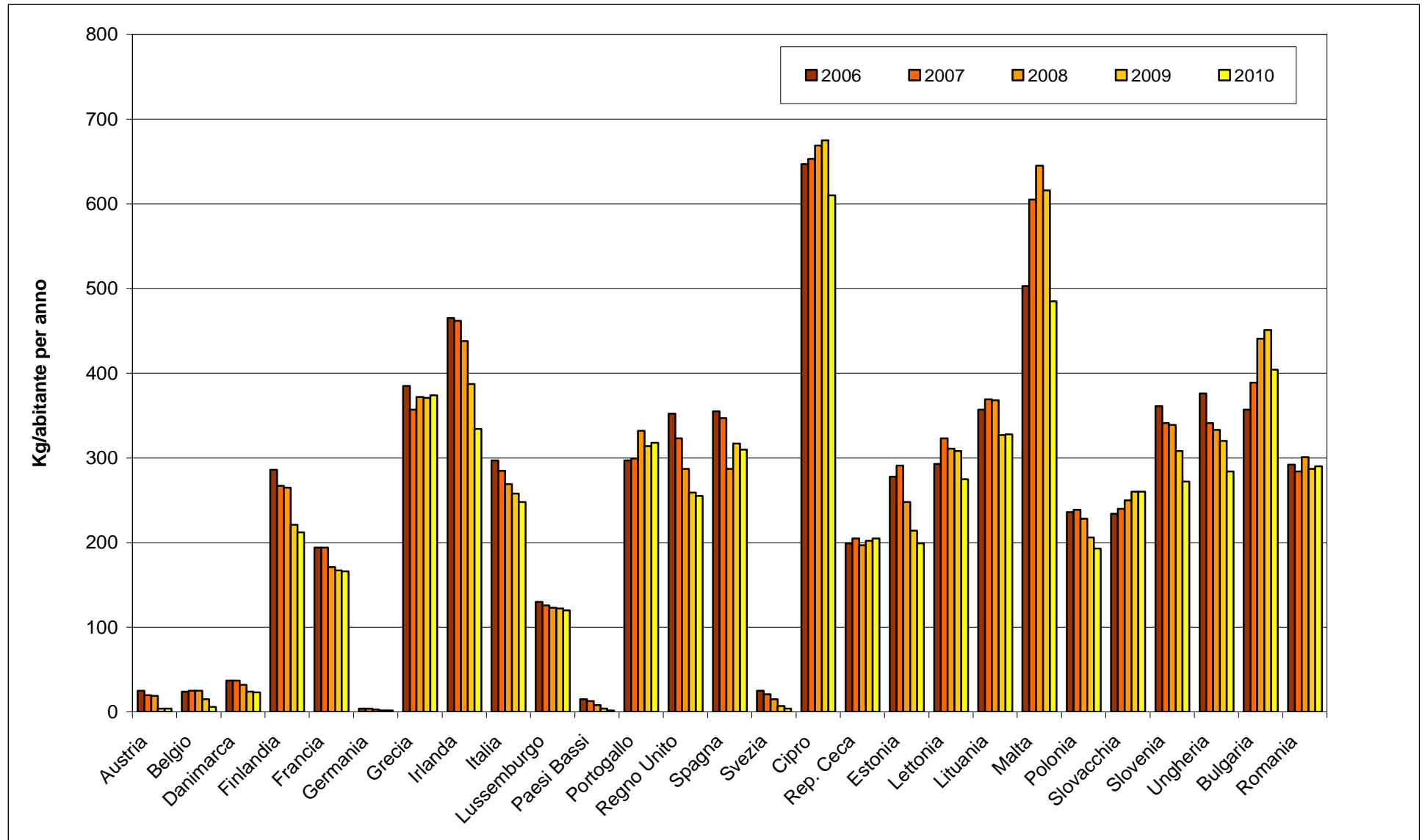
Tabella 1.5 – Smaltimento pro capite in discarica di rifiuti urbani nell’UE e nei Paesi collegati, anni 2006 - 2010 (kg/abitante per anno)

Paese	2006	2007	2008	2009	2010
UE 27	219	212	199	191	185
UE 15	203	195	177	171	167
Austria	25	20	19	4	4 (s)
Belgio	24	25	25	15	6
Danimarca	37	37	32	24	23 (e)
Finlandia	286	267	265	221	212
Francia	194	194	171	167	166 (e)
Germania	4	4	3	2	2 (e)
Grecia	385	357	372	371	374 (s)
Irlanda	465	462	438	387	334
Italia	297	285	269	258	248
Lussemburgo	130	126	123	122	120 (e)
Paesi Bassi	15	13	8	4	2
Portogallo	297	299	332	314	318
Regno Unito	352	323	287	259	255 (s)
Spagna	355	347(e)	287 (e)	317	310 (e)
Svezia	25	21	15	7	4
Cipro	647	653	669	675 (e)	610 (e)
Rep. Ceca	199 (e)	205 (e)	197 (e)	202 (e)	205 (e)
Estonia	278	291	248	214	199
Lettonia	293	323	311	308	275
Lituania	357	369	368	327	328
Malta	503	605	645	616	485
Polonia	236	239	228	206	193
Slovacchia	234	240	250	260	260
Slovenia	361	341	339	308	272
Ungheria	376	341	333	320	284
Bulgaria	357	389	441	451	404
Romania	292	284	301	287	290 (e)
PAESI COLLEGATI					
Croazia	275	372	390	382	348
Turchia	339	363 (e)	335	357 (e)	340
Ex Repubblica iugoslava di Macedonia	n.d.	n.d.	259	354	351
Bosnia-Erzegovina	n.d.	n.d.	317	370	384 (s)
Islanda	385	376 (e)	378 (s)	380 (s)	387 (s)
Norvegia	84	92	87	67	28
Svizzera	1	0	0	0	0

Note: n.d. dato non disponibile; (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 2006 - 2010 (kg/abitante per anno)



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Nel 2010, nell'Unione europea, circa 54,8 milioni di tonnellate di rifiuti urbani sono avviati a incenerimento; di questi, il 97,8% è incenerito negli Stati membri UE 15. Nella tabella 1.6 sono riportate le quantità incenerite nel periodo 2006-2010. Rispetto al 2009, a

livello di UE 27, si registra un incremento delle quantità trattate dell'1,7%. 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, anni 2006 - 2010 (1.000*t)

Paese	2006	2007	2008	2009	2010
UE 27	49.074	49.796	51.066	53.827	54.757
UE 15	48.051	48.796	50.065	52.811	53.556
Austria	1.430	1.452	1.356	1.455	1.465 (s)
Belgio	1.707	1.749	1.833	1.761	1.746
Danimarca	2.138	2.203	2.186	2.025	2.025 (e)
Finlandia	222	310	478	463	556
Francia	11.283	11.202	12.166	11.950	11.730 (e)
Germania	15.006	15.485	15.296	17.698	18.020 (e)
Grecia	0	0	0	0	0 (s)
Irlanda	0	0	82	111	109
Italia	4.121	4.029	4.372	4.744	5.387
Lussemburgo	120	123	124	121	122 (e)
Paesi Bassi	3.253	3.267	3.269	3.240	3.229
Portogallo	978	948	993	1.083	1.058
Regno Unito	3.302	3.245	3.448	3.747	3.750 (s)
Spagna	2.383	2.591 (e)	2.170 (e)	2.241	2.236 (e)
Svezia	2.108	2.191	2.293	2.173	2.124
Cipro	0	0	0	0	0
Rep. Ceca	392 (e)	390 (e)	369 (e)	372 (e)	497 (e)
Estonia	1	2	1	1	0
Lettonia	5	3	3	1	0
Lituania	0	0	0	0	1
Malta	0	0	0	0	0
Polonia	45	41	63	101	102
Slovacchia	190	180	157	121	183
Slovenia	1	0	13	14	10
Ungheria	389	382	393	406	406
Bulgaria	0	0	0	0	0
Romania	0	0	0	0	0
PAESI COLLEGATI					
Croazia	3	n.d.	11	n.d.	n.d.
Turchia	0	0	0	0	0
Ex Rep. Iug. Macedonia	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.
Bosnia-Erzegovina	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Islanda	11	15 (e)	17 (s)	18 (s)	19 (s)
Norvegia	675	866	873	941	1.154
Svizzera	2.650	2.680	2.830	2.660	2.760

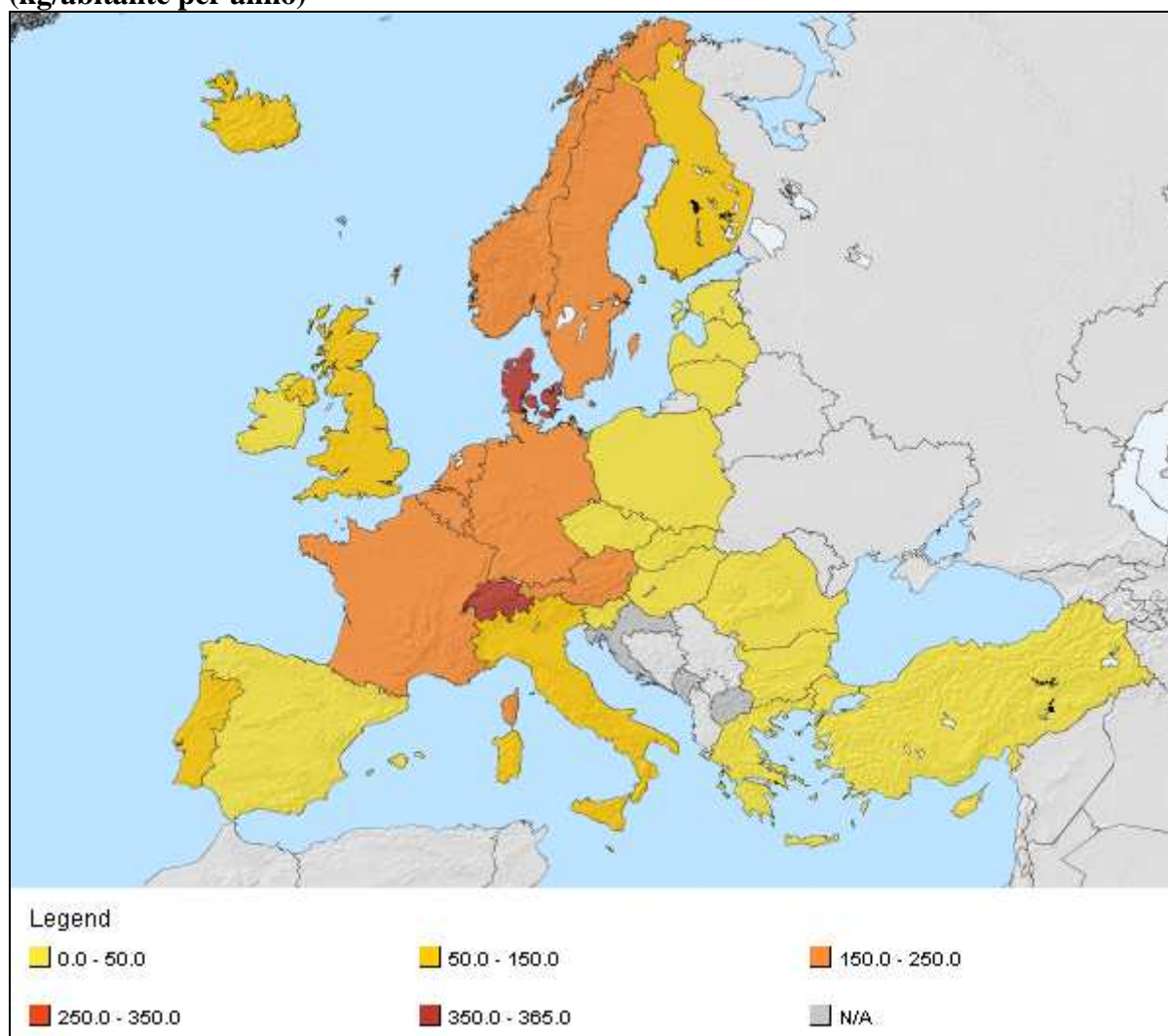
Note: n.d. dato non disponibile; (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Come per lo smaltimento in discarica, anche i dati riguardanti l'incenerimento evidenziano una situazione molto eterogenea tra gli Stati membri: quasi 30 milioni di tonnellate (pari al 54,3% del totale UE 27) sono inceneriti nelle sole Germania e Francia, mentre 7 Stati membri (Grecia, Cipro, Malta, Lettonia, Estonia, Bulgaria e Romania) non ricorrono a questa opzione di trattamento e altri due, Lituania e Slovenia, avviano a incenerimento quantità di rifiuti urbani particolarmente esigue (rispettivamente 1.000 t e 10.000 t). La situazione relativa ai quantitativi pro capite di rifiuti urbani avviati ad incenerimento nell'anno 2010 in Europa è illustrata nella carta tematica di figura 1.11. Si può osservare come per ben 15 Stati membri (Bulgaria, Estonia, Grecia, Cipro, Lettonia, Lituania,

Malta, Romania, Polonia, Slovenia, Irlanda, Slovacchia, Ungheria, Repubblica Ceca e Spagna) le quantità avviate a incenerimento non raggiungano i 50 kg pro capite. Il quantitativo medio pro capite dei rifiuti urbani inceneriti nei Paesi UE 27 nel 2010 è pari a 109 kg/abitante per anno. Il ricorso all'incenerimento è particolarmente diffuso (quantità maggiori di 150 kg/abitante per anno) negli Stati dell'Europa centro-settentrionale, in particolare Danimarca (365 kg/abitante per anno), Lussemburgo (240), Svezia (226), Germania (220), Paesi Bassi (194), Francia (181), Austria (175) e Belgio (160). 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 2010 (kg/abitante per anno)



Fonte dei dati: Eurostat

Copyright per i confini amministrativi: ©EuroGeographics, redistribuzione per fini commerciali non consentita

Infatti il quantitativo pro capite medio per i Paesi dell'UE 15 si attesta a 134 kg/abitante per anno, mentre per i nuovi Stati membri i rifiuti pro capite inceneriti risultano pari, in media, a soli 12 kg/abitante per anno. In

tabella 1.7 sono riportati i dati relativi all'incenerimento pro capite di rifiuti urbani tra il 2006 e il 2010. Tale evoluzione è illustrata in figura 1.12 per i 27 Paesi dell'Unione.

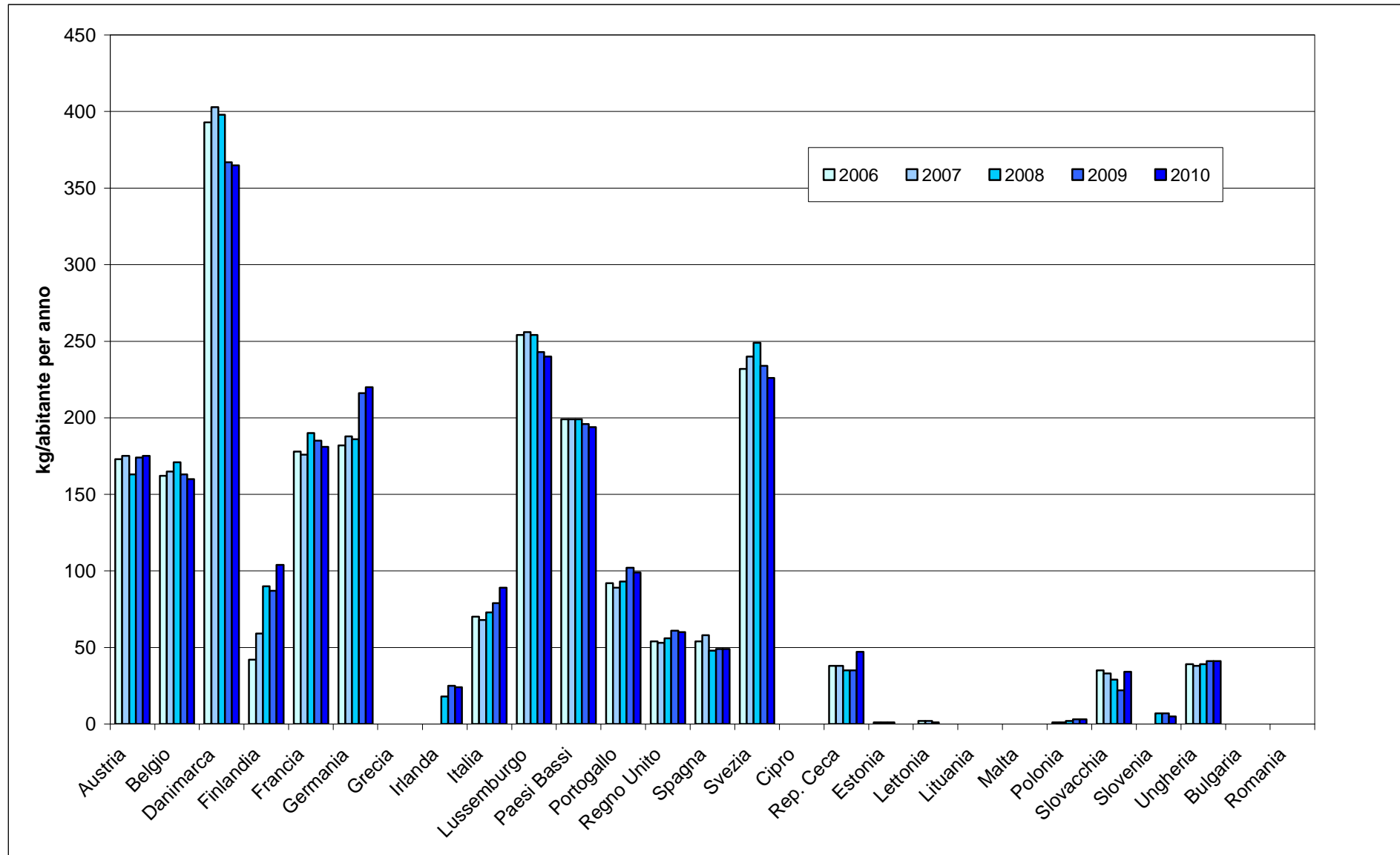
Tabella 1.7 – Incenerimento pro capite di rifiuti urbani nell'UE e nei Paesi collegati, anni 2006 - 2010 (kg/abitante per anno)

Paese	2006	2007	2008	2009	2010
UE 27	99	100	102	108	109
UE 15	123	124	127	133	134
Austria	173	175	163	174	175 (s)
Belgio	162	165	171	163	160
Danimarca	393	403	398	367	365 (e)
Finlandia	42	59	90	87	104
Francia	178	176	190	185	181(e)
Germania	182	188	186	216	220 (e)
Grecia	0	0	0	0	0 (s)
Irlanda	0	0	18	25	24
Italia	70	68	73	79	89
Lussemburgo	254	256	254	243	240 (e)
Paesi Bassi	199	199	199	196	194
Portogallo	92	89	93	102	99
Regno Unito	54	53	56	61	60 (s)
Spagna	54	58 (e)	48 (e)	49	49 (e)
Svezia	232	240	249	234	226
Cipro	0	0	0	0	0
Rep. Ceca	38 (e)	38 (e)	35 (e)	35 (e)	47 (e)
Estonia	1	1	1	0	0
Lettonia	2	2	1	0	0
Lituania	0	0	0	0	0
Malta	0	0	0	0	0
Polonia	1	1	2	3	3
Slovacchia	35	33	29	22	34
Slovenia	0	0	7	7	5
Ungheria	39	38	39	41	41
Bulgaria	0	0	0	0	0
Romania	0	0	0	0	0
PAESI COLLEGATI					
Croazia	1	n.d.	2	n.d.	n.d.
Turchia	0	0	0	0	0
Ex Rep. Iug. Macedonia	n.d.	n.d.	0	n.d.	n.d.
Bosnia-Erzegovina	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Islanda	36	48 (e)	54 (s)	57 (s)	60 (s)
Norvegia	145	184	183	195	236
Svizzera	352	353	368	342	351

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, anni 2006 - 2010 (kg/abitante per anno)

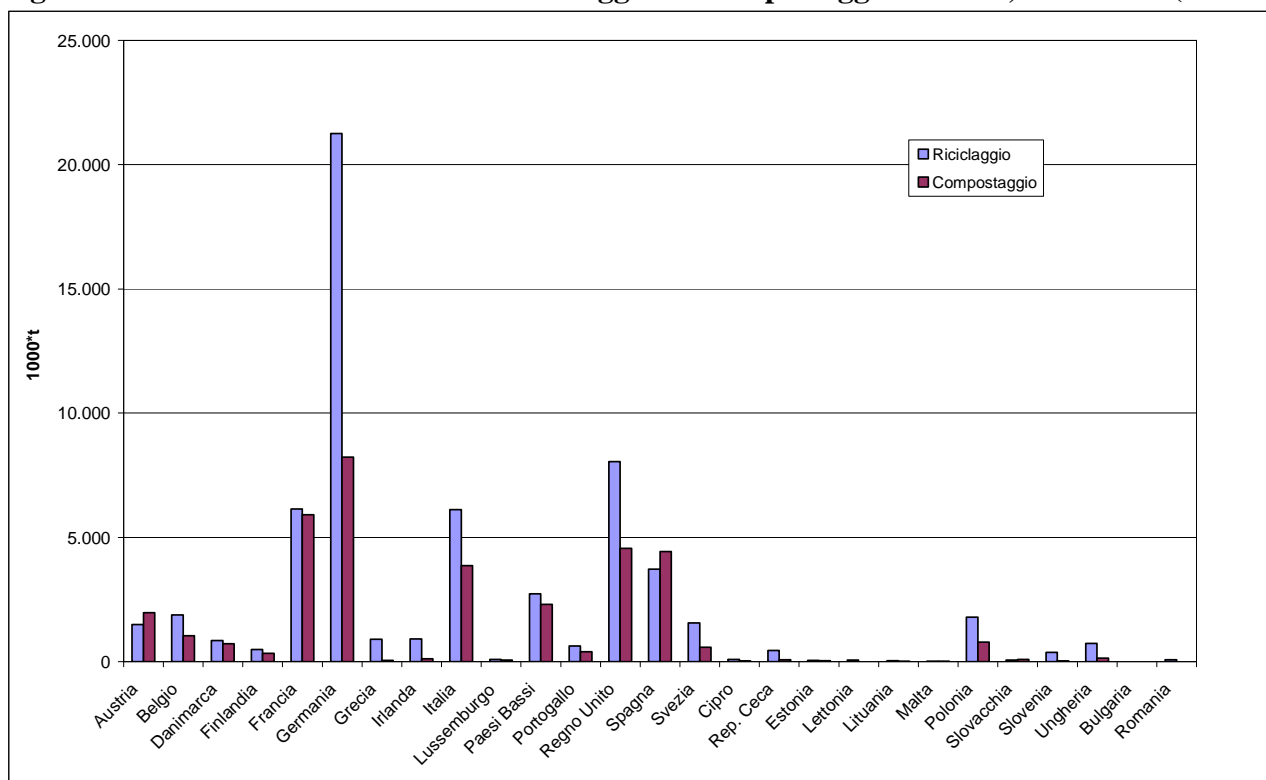


Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Oltre ai dati relativi allo smaltimento in discarica e all'incenerimento, Eurostat ha raccolto ed elaborato informazioni su altre due macrocategorie di gestione di rifiuti urbani: il riciclaggio e il compostaggio, includendo in quest'ultima voce anche il trattamento

anaerobico dei rifiuti biodegradabili (digestione anaerobica). Nel grafico di figura 1.13 sono illustrati i quantitativi di rifiuti urbani avviati alle due citate forme di gestione nei Paesi dell'Unione nell'anno 2010.

Figura 1.13 – Rifiuti urbani avviati a riciclaggio e a compostaggio nell'UE, anno 2010 (1.000*t)

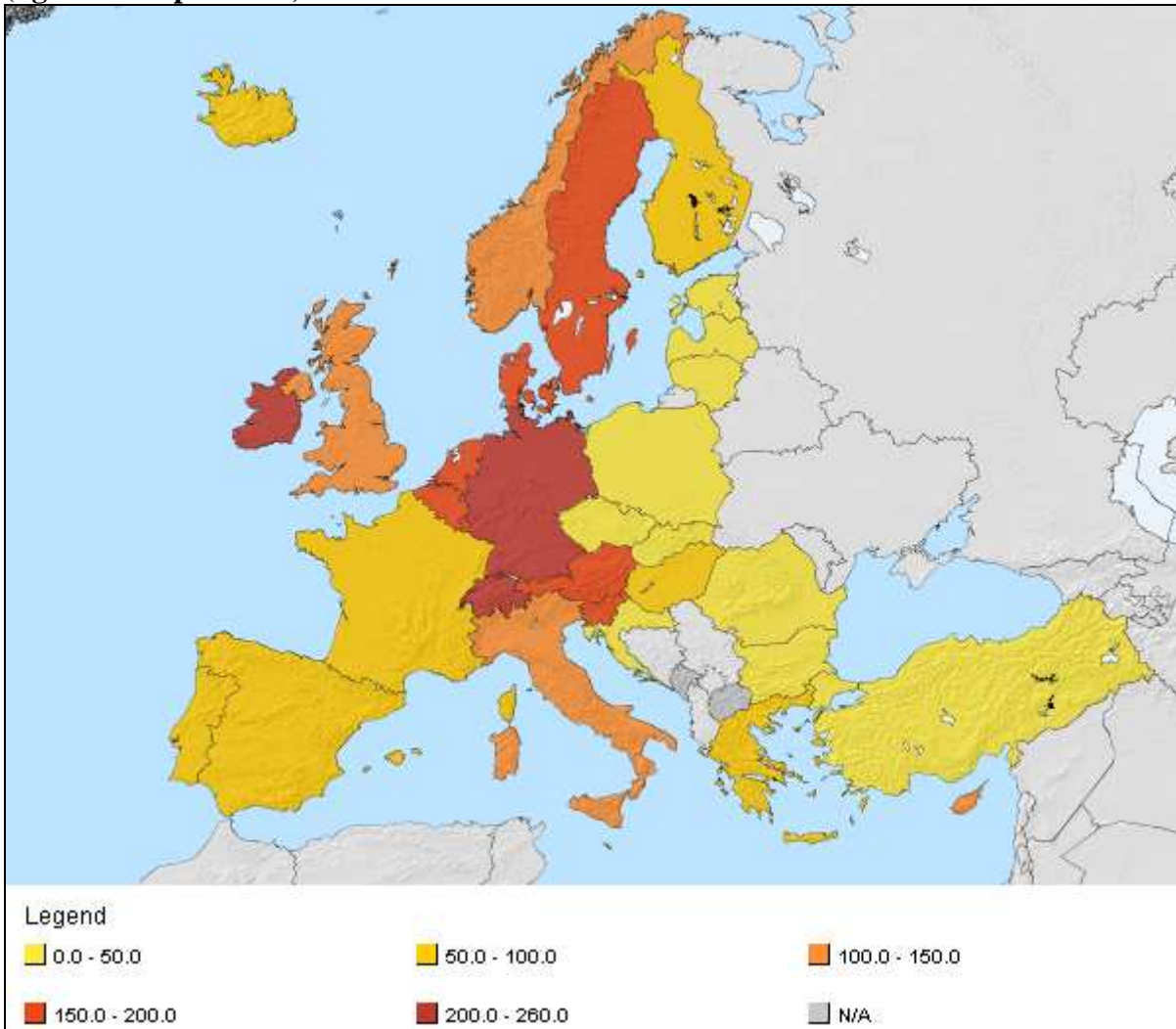


Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Le mappe di figura 1.14 e figura 1.15 illustrano, invece, il valore pro capite di rifiuti

urbani avviati rispettivamente a riciclaggio e compostaggio nel 2010.

Figura 1.14 – Riciclaggio pro capite dei RU nell'UE e nei Paesi collegati, anno 2010 (kg/abitante per anno)



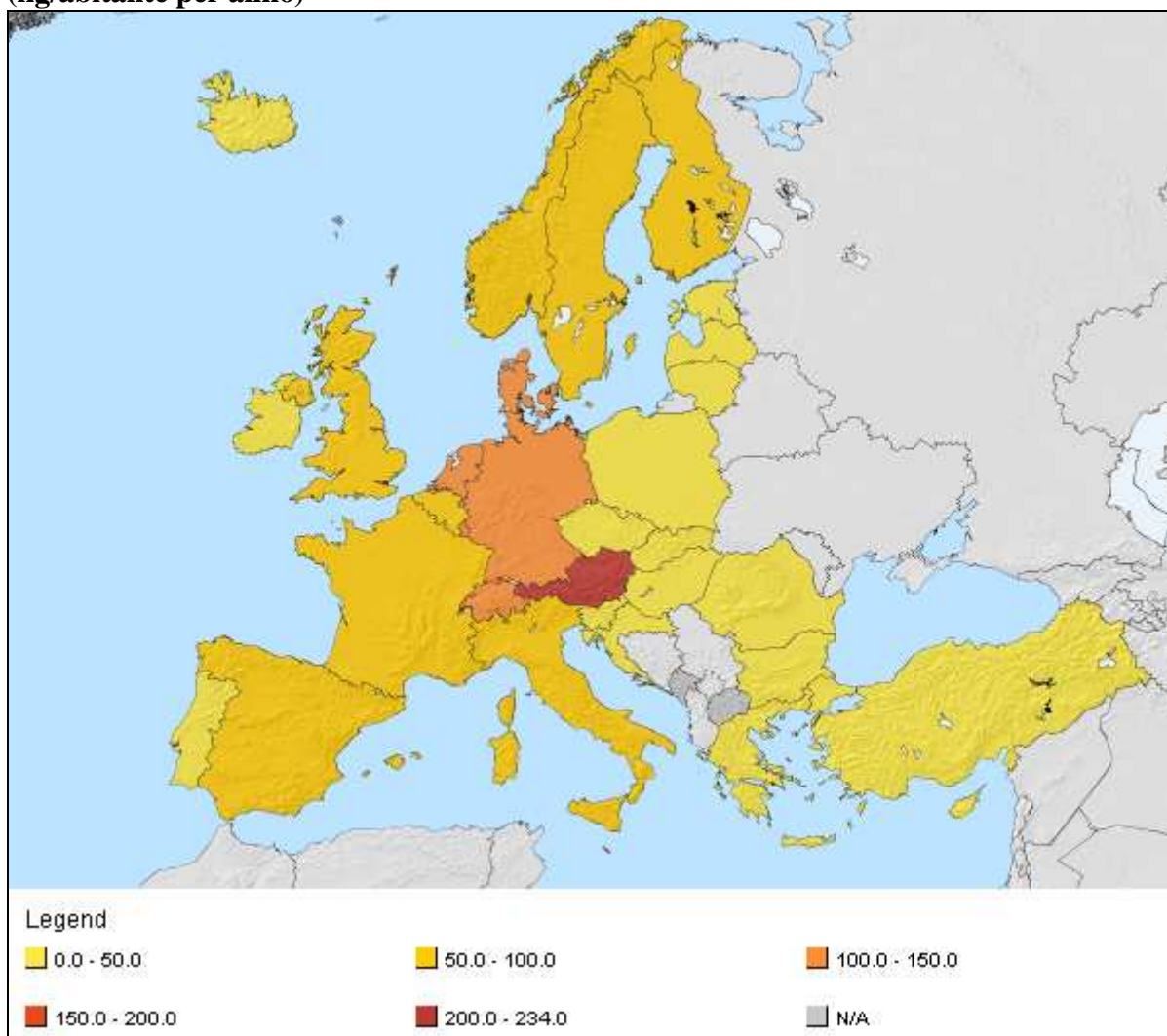
Fonte dei dati: Eurostat

Copyright per i confini amministrativi: ©EuroGeographics, redistribuzione per fini commerciali non consentita

Dall'analisi dei dati emerge, ancora una volta, un'estrema variabilità nel territorio dell'Unione. Tra i Paesi con un notevole grado di affermazione delle due forme di gestione in esame spicca la Germania che, con quasi 29,5 milioni di tonnellate, contribuisce nella misura del 30,6% al quantitativo di rifiuti avviati a riciclaggio e a compostaggio nel territorio dell'UE 27 (circa 96,4 milioni di tonnellate). Quantitativi ragguardevoli sono riciclati e avviati a compostaggio anche nel Regno Unito (12,6 milioni di tonnellate), in Francia (circa 12 milioni di tonnellate) e in Italia (poco meno di 10 milioni di tonnellate). La somma dei quantitativi relativi a questi ultimi 4 Paesi rappresenta il 66,5% dei rifiuti avviati a

riciclaggio e compostaggio nell'intera UE 27 nel 2010. In termini di pro capite, il valore medio UE 27 è di 121 kg/abitante per anno e 71 kg/abitante per anno per quanto riguarda rispettivamente il riciclaggio e il compostaggio. Considerando poi le due principali macroaree, si evidenzia come le forme di gestione in questione siano notevolmente più diffuse nei Paesi dell'UE 15 (in media 143 e 87 kg/abitante per anno rispettivamente per riciclaggio e compostaggio) che nei nuovi Stati membri (in media 36 e 12 kg/abitante per anno rispettivamente per riciclaggio e compostaggio).

Figura 1.15 – Compostaggio pro capite dei RU nell’UE e nei Paesi collegati, anno 2010 (kg/abitante per anno)



Fonte dei dati: Eurostat

Copyright per i confini amministrativi: ©EuroGeographics, redistribuzione per fini commerciali non consentita

In tabella 1.8 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 Eurostat⁶ ad eccezione di quelli riferiti all'Italia, elaborati da ISPRA sulla base di dati effettivi. Va segnalato che il dato pro capite UE 27 della produzione di rifiuti si discosta da quello pubblicato da Eurostat in quanto lo stesso è stato ricalcolato utilizzando il dato italiano di produzione totale elaborato da ISPRA in sostituzione di quello stimato per l'Italia 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.

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

⁶ Si veda comunicato n. 48/2012 del 27 marzo 2012 reperibile al link:
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_PUBLIC/8-27032012-AP/EN/8-27032012-AP-EN.PDF

Tabella 1.8 – Valori pro capite relativi a produzione e gestione RU, ripartizione percentuale gestione RU nell’UE, anno 2010

	RU prodotto (kg/abitante per anno)	RU trattato (kg/abitante per anno)	RU trattato (%)			
			Discarica	Incenerimento	Riciclaggio	Compostaggio
UE 27	503	486	38	22	25	15
Austria (s)	591	591	1	30	30	40
Belgio	466	434	1	37	40	22
Danimarca	673	673	3	54	23	19
Finlandia	470	470	45	22	20	13
Francia	532	532	31	34	18	17
Germania	583	583	0	38	45	17
Grecia (s)	457	457	82	-	17	1
Irlanda	636	586	57	4	35	4
Italia (a)	536	501	49	18	20	13
Lussemburgo	678	678	18	35	26	20
Paesi Bassi	595	499	0	39	33	28
Portogallo	514	514	62	19	12	7
Regno Unito (s)	521	518	49	12	25	14
Spagna	535	535	58	9	15	18
Svezia	465	460	1	49	36	14
Cipro	760	760	80	-	16	4
Rep. Ceca	317	303	68	16	14	2
Estonia	311	261	77	-	14	9
Lettonia	304	304	91	-	9	1
Lituania	381	348	94	0	4	2
Malta	591	562	86	-	7	6
Polonia	315	263	73	1	18	8
Slovacchia	333	322	81	10	4	5
Slovenia	422	471	58	1	39	2
Ungheria	413	413	69	10	18	4
Bulgaria	410	404	100	-	-	-
Romania	365	294	99	-	1	0

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 2010; per tutti gli altri Stati membri e l’UE 27, i valori sono invece ottenuto dividendo le suddette quantità (prodotte e trattate) per la popolazione media del 2010 (semisomma della popolazione al 1° gennaio 2010 e della popolazione al 1° gennaio 2011); (s) dato stimato da Eurostat; “0” valore inferiore a 0,5%; “-” zero effettivo.

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 2009, relativi a produzione⁷, recupero e riciclaggio delle diverse frazioni merceologiche sono disponibili presso il database Eurostat per i 27 Stati membri. Nel 2009 sono stati prodotti circa 76,6 milioni di tonnellate di rifiuti di imballaggio, con una flessione del 6% rispetto al 2008, nel corso del quale erano stati prodotti circa 81,5 milioni di tonnellate. Nella tabella 1.9 sono riportate le quantità di rifiuti di imballaggio totali prodotte nei Paesi dell'Unione europea nel quadriennio 2006-2009.

La riduzione della produzione tra il 2008 e il 2009 interessa ben 22 dei 27 Paesi, con percentuali variabili tra -29,4% della Lettonia e -1,4% dell'Austria. Ma diversi Paesi fanno registrare percentuali di riduzione ragguardevoli: in Estonia, Danimarca e Lituania si rilevano flessioni rispettivamente del 24,7%, 23% e 20,9%, mentre le riduzioni registrate in Italia, Lussemburgo e Romania si attestano rispettivamente al 10,7%, 12,4% e 14,7%. Lievi incrementi si registrano, invece, in Bulgaria, nel Regno Unito (+0,6% in entrambi gli Stati) e in Svezia (+0,7%), mentre a Malta e in Slovacchia si registrano aumenti rispettivamente del 2,5% e del 21,7%.

⁷ Si assume che la produzione annuale di rifiuti di imballaggio sia equivalente all'immesso al consumo di imballaggi dello stesso periodo.

Tabella 1.9 – Produzione di rifiuti di imballaggio nell'UE, anni 2006 - 2009 (t)

Paese	2006	2007	2008	2009
Austria	1.166.352	1.184.550	1.180.134	1.163.931
Belgio	1.665.533	1.669.002	1.690.170	1.642.275
Danimarca	970.890	978.960	902.156	693.950
Finlandia	677.000	695.715	700.799	653.796
Francia	12.667.985	12.797.250	12.828.115	12.277.691
Germania	16.132.765	16.112.500	16.044.800	15.052.100
Grecia	1.056.000	1.050.000	1.050.000 (e)	1.008.000
Irlanda	1.028.472	1.055.951	1.026.759 (s)	972.430
Italia	12.219.550 (a)	12.540.928 (a)	12.169.000 (a)	10.862.000 (a)
Lussemburgo	105.070	102.041	104.186	91.260
Paesi Bassi	2.755.000	2.785.000	2.780.000	2.528.500
Portogallo	1.732.815	1.713.272	1.784.849	1.719.274
Regno Unito	10.471.264	10.610.000	10.724.450	10.786.827
Spagna	8.006.787	8.419.900	8.006.123	7.424.350
Svezia	1.419.862	1.442.951	1.410.248	1.420.278
Cipro	63.065,2	78.298	87.466 (e)	79.758
Estonia	152.135,1	162.245	214.470,4	161.579
Lettonia	306.838	323.123	263.933	186.223
Lituania	283.672	342.374	329.685	260.704
Malta	43.568	48.191	49.287	50.542
Polonia	3.654.700	3.133.718	4.181.889	3.780.155
Rep. Ceca	898.668	962.682	967.626	894.353
Slovacchia	300.515	317.762	324.925	395.304
Slovenia	204.182	212.085	215.110	206.994
Ungheria	884.957	968.067	1.004.580	977.814
Bulgaria	368.943	318.328	302.208	303.883
Romania	1.309.381	1.287.019	1.170.700	998.690
UE 27	80.545.969,3 (s)	81.311.912 (s)	81.513.668,4 (s)	76.592.661 (s)
UE 15	72.075.345 (s)	73.158.020 (s)	72.401.789 (s)	68.296.662 (s)
Nuovi Stati membri	8.470.624	8.153.892	9.111.879	8.295.999

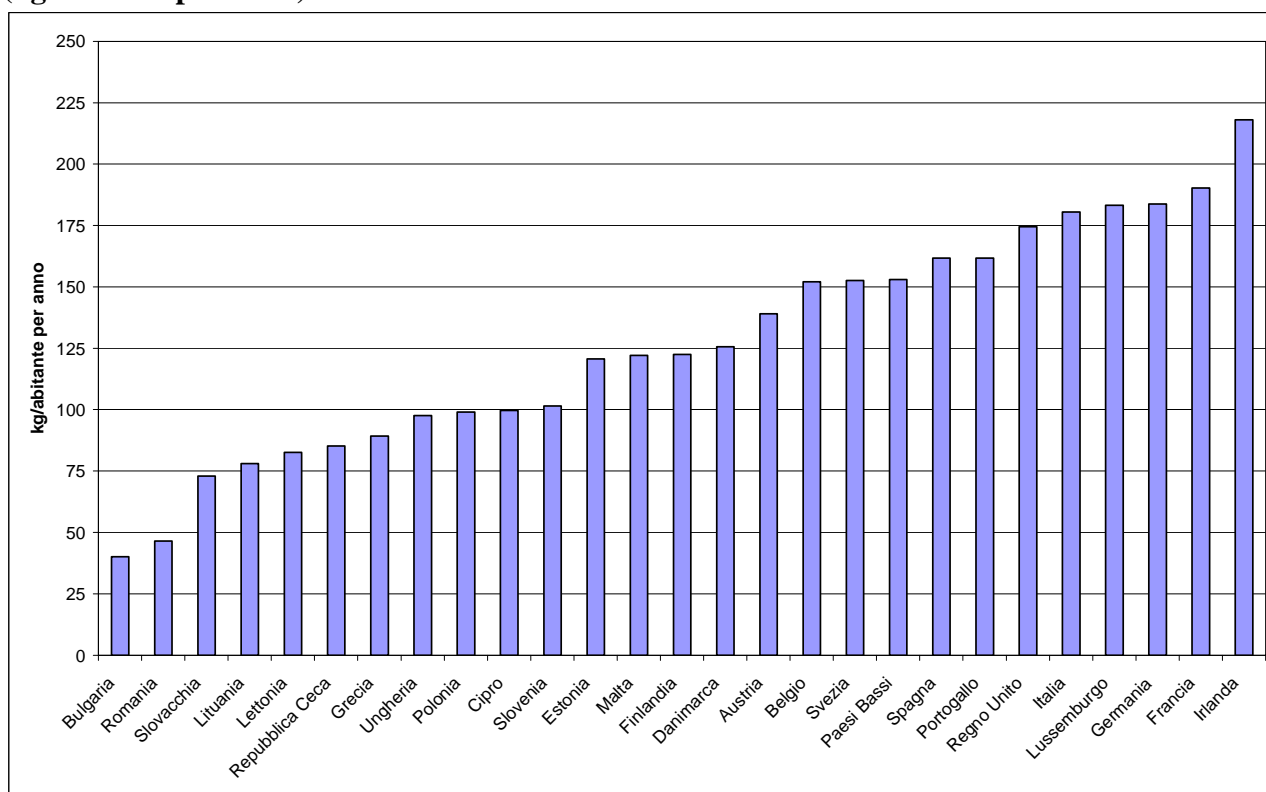
Note: (a) dato dei Consorzi di filiera; (e) dato stimato; (s) dato stimato da Eurostat.

Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

In figura 1.16 è illustrato il dato di produzione pro capite di rifiuti di imballaggio per i 27 Paesi dell'UE nel 2009. Il dato si presenta notevolmente eterogeneo, con valori che vanno da 40 kg per abitante per anno della Bulgaria a 218 kg per abitante per anno dell'Irlanda. 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 89 kg/abitante per anno.

Figura 1.16 – Produzione pro capite di rifiuti di imballaggio nell'UE, anno 2009 (kg/abitante per anno)



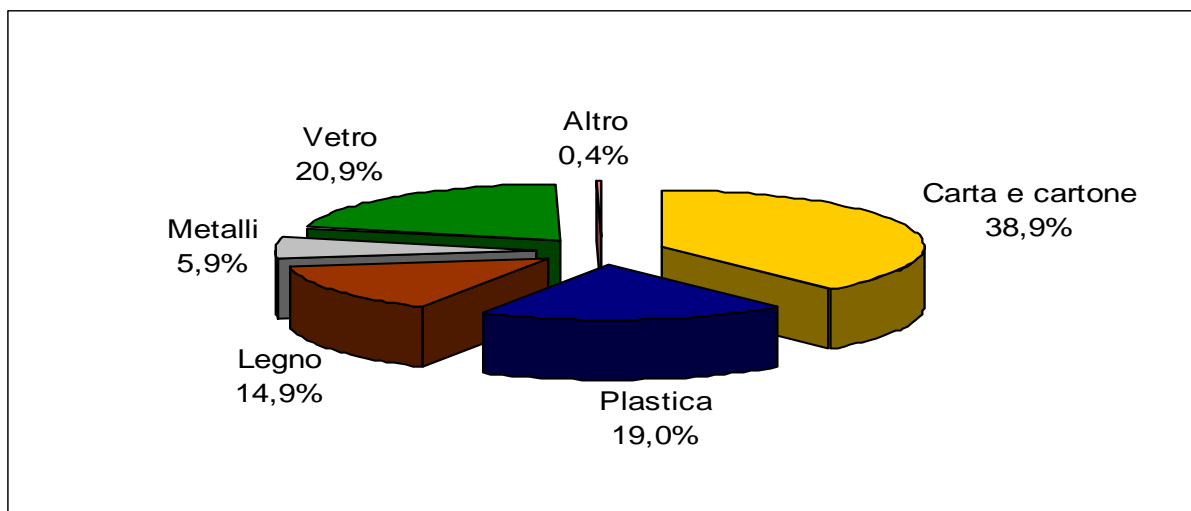
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

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 2009, pari a circa 29,8 milioni di tonnellate, corrispondenti al 38,9% del totale dei rifiuti generati (figura 1.17). I rifiuti di imballaggio in vetro ammontano a circa 16 milioni di tonnellate (20,9% del totale), mentre

quelli in plastica e in legno si attestano, rispettivamente, a circa 14,6 milioni di tonnellate (19%) e circa 11,4 milioni di tonnellate (14,9%). La produzione di rifiuti di imballaggio in metallo risulta pari a circa 4,5 milioni di tonnellate (5,9% del totale), mentre quasi trascurabile risulta la produzione stimata di altri tipi di rifiuti di imballaggio (circa 273mila tonnellate, pari allo 0,4% del totale)⁸.

⁸ 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 1.17 – Produzione dei rifiuti di imballaggio nell'UE per frazione merceologica (ripartizione percentuale), anno 2009



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 2009; in tabella 1.10 sono riportati i risultati relativi ai vari materiali di imballaggio. I quantitativi complessivamente recuperati, nell'UE 27, ammontano a circa 57,1 milioni di tonnellate, corrispondenti al 74,6% del totale immesso al consumo nell'anno 2009. Le quantità di rifiuti d'imballaggio riciclate in totale raggiungono circa 47,8 milioni di tonnellate, pari al 62,5% 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 9,3 milioni di tonnellate di rifiuti di imballaggio (12,1% 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 90,7% (circa 27 milioni di tonnellate) e all'83,4% (circa 24,8 milioni di tonnellate) dei rifiuti prodotti per quanto riguarda rispettivamente il recupero e il riciclaggio. Le frazioni metalliche raggiungono valori pari a 69,9% di recupero e 69,5% di riciclaggio, corrispondenti rispettivamente a circa 3,18 e circa 3,16 milioni di tonnellate. Gli imballaggi in legno recuperati raggiungono una percentuale del 63,7% sul totale (circa 7,3

milioni di tonnellate), mentre quelli riciclati si attestano al 37,7 % del totale (circa 4,3 milioni di tonnellate). Gli imballaggi in vetro che vengono avviati a riciclaggio ammontano a circa 10,8 milioni di tonnellate (67,6% dell'immesso al consumo). Il recupero degli imballaggi in plastica raggiunge un totale di circa 8,7 milioni di tonnellate, corrispondenti a una percentuale del 59,7% del rifiuto prodotto, mentre il riciclaggio interessa circa 4,7 milioni di tonnellate corrispondenti al 32,2% del prodotto nell'UE 27.

In figura 1.18 sono illustrate le percentuali di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio raggiunte dai 27 Paesi dell'UE nel 2009, 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 18 Stati membri raggiungono l'obiettivo di riciclaggio fissato per il 2008, mentre sono 16 i Paesi che raggiungono anche l'obiettivo di recupero. Va a tal proposito precisato che la citata direttiva prevede 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.

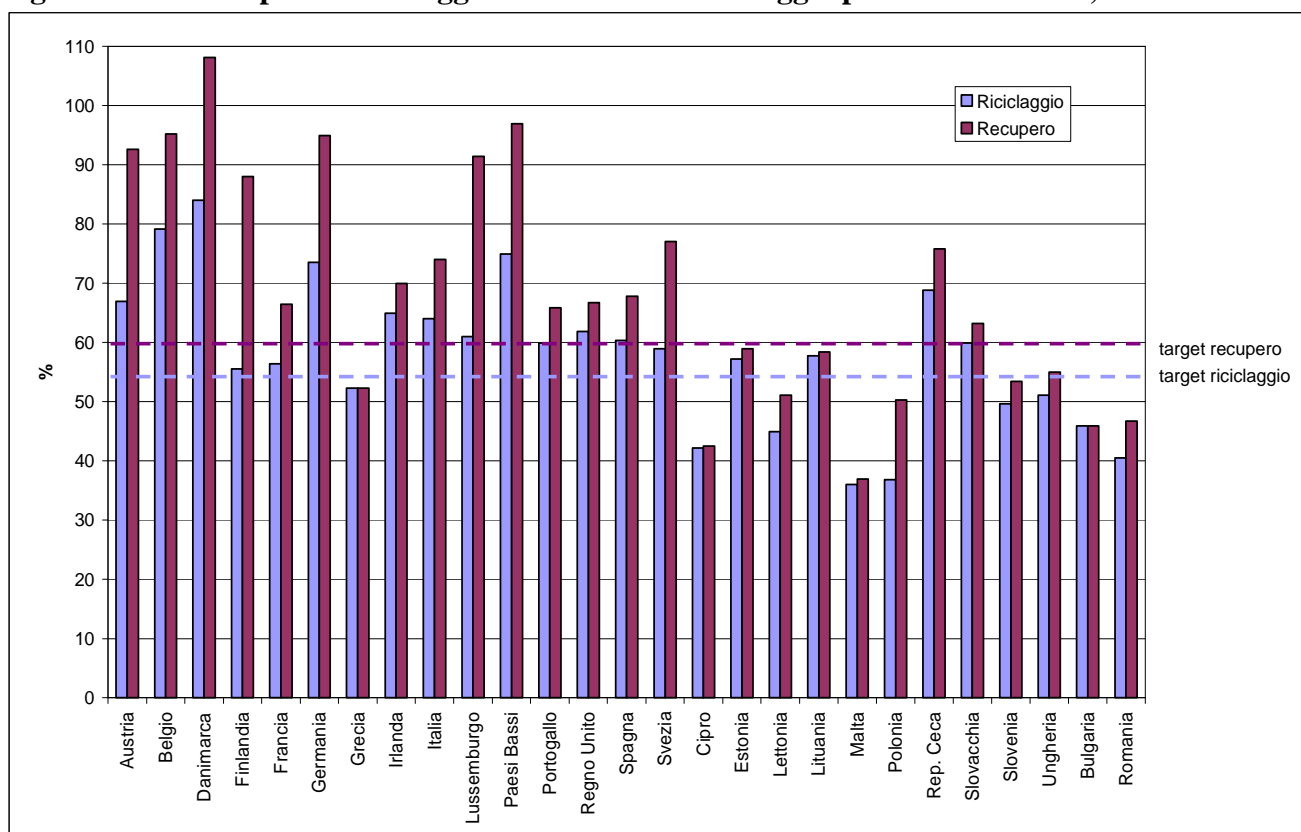
Tabella 1.10 – Gestione dei rifiuti di imballaggio nell’UE, anno 2009 (t)

Materiali	Produzione rifiuti di imballaggio (s)	Recupero o incenerimento presso impianti di incenerimento con recupero di energia						Totale recupero (s)
		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)	
Vetro	16.005.883	10.815.314	11.442	10.826.756	0	135	0	10.826.891
Plastica	14.590.018	4.647.074	49.631	4.696.705	950.926	1.955	3.067.942	8.717.528
Carta e cartone	29.783.190	24.698.747	129.367	24.828.114	289.576	7.938	1.893.074	27.018.701
Metalli	4.544.004	3.148.205	9.929	3.158.134	0	251	17.487	3.175.872
Legno	11.396.796	4.228.483	65.399	4.293.882	2.148.475	86.097	728.180	7.256.635
Altro (u)	272.770	34.254	1	34.255	39.054	5	48.179	121.492
Totale	76.592.661	47.572.077	265.769	47.837.846	3.428.031	96.381	5.754.862	57.117.119

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 1.18 – Recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio per Stato membro, anno 2009



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

CAPITOLO 2

PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI

2.1 - FONTI DEI DATI

Nel presente capitolo vengono illustrati i dati 2010 sulla produzione e la raccolta differenziata dei rifiuti urbani.

L'acquisizione delle informazioni, effettuata applicando la medesima procedura delle precedenti rilevazioni, si è basata sulla predisposizione e l'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.

Analogamente ai precedenti anni, la raccolta dei dati è risultata piuttosto problematica per alcuni contesti territoriali, nonostante l'utilizzo di una metodologia da ritenersi ormai consolidata. In alcuni casi si è, addirittura, riscontrata una assenza totale di informazione. Per sopperire a tali carenze si è dovuto far ricorso alla banca dati MUD 2011 provvisoria (dati 2010) che ha consentito di desumere le informazioni per un numero consistente di comuni per i quali non è stato possibile ottenere alcuna informazione per altra via.

Di seguito si riporta un prospetto delle diverse fonti di informazione utilizzate.

Fonti dei dati utilizzate per la raccolta delle informazioni sulla produzione e la raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Regione	Fonte					
	ARPA/APPA	Regione, ORR, PFR	Provincia - OPR	ATO, Consorzi o Soggetti Gestori	Banca dati MUD	Stime ISPRA
Piemonte		x				
Valle d'Aosta					x	
Lombardia	x					
Trentino Alto Adige	x		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					
Puglia		x			x	x
Basilicata			x		x	x
Calabria	x		x		x	x
Sicilia			x	x	x	x
Sardegna	x					

(1) Agenzia Regione Recupero Risorse (ARRR)

Come si può rilevare il numero di regioni per le quali è stato necessario effettuare integrazioni mediante l'utilizzo della banca dati MUD è risultato abbastanza rilevante,

soprattutto per quanto concerne le regioni del Sud.

Si segnala, inoltre, che in alcuni casi, seppur estremamente limitati rispetto al totale dei

comuni, è stato possibile reperire, anche a seguito di verifiche effettuate sulla banca dati MUD, solo dati aggregati a livello di ATO, Consorzio, Comunità Montana o Unione di Comuni. Nel complesso il numero di comuni rientranti in queste fattispecie è risultato, comunque, decisamente contenuto, attestandosi nel 2010 ad un valore pari a 128 (1,6% del totale dei comuni italiani), in calo rispetto al 2009 (136) e di poco superiore al dato 2008 (121).

Per quanto riguarda i comuni per i quali non è stato possibile ottenere alcuna informazione attraverso questionari, contatti diretti ed elaborazioni MUD, il dato afferente alla produzione totale dei rifiuti urbani è stato stimato da ISPRA utilizzando un metodo messo a punto dall'Istituto stesso per la predisposizione dei precedenti Rapporti, basato su coefficienti medi di produzione pro capite calcolati, sui comuni per i quali si disponeva del dato, secondo criteri di stratificazione in funzione della provincia di appartenenza e della fascia di popolazione residente.

Il ricorso a procedure di stima del dato di produzione si è reso necessario, relativamente all'anno 2010, per un numero di comuni pari a 77 (meno dell'1% del totale, sia in termini di numero di comuni che di popolazione). Tale valore appare in netto calo rispetto a quello del 2009 (234 comuni, 2,9% del totale dei comuni italiani, 2,7% in termini di popolazione).

Per la raccolta differenziata, in assenza di informazione, sono stati, invece, utilizzati i dati, validati dall'ISPRA, afferenti al medesimo comune e inerenti all'anno 2009.

Tale procedura è stata adottata per un numero di comuni complessivamente pari, nel 2010, a 184 (2,3% del totale dei comuni italiani, 1,2% in termini di popolazione).

Per la quantificazione della raccolta differenziata e la ripartizione delle diverse frazioni merceologiche è stato adottato il medesimo criterio già utilizzato nelle precedenti edizioni del Rapporto. In particolare, si è scelto di non computare nella quota di raccolta differenziata le seguenti tipologie di rifiuto:

- gli scarti provenienti dagli impianti di selezione dei rifiuti raccolti in maniera differenziata. Tali rifiuti sono, comunque, computati nell'ammontare del rifiuto urbano indifferenziato prodotto;
- gli inerti da costruzione e demolizione, anche se derivanti da demolizioni in ambito domestico, in quanto esplicitamente annoverati tra i rifiuti speciali. Tali rifiuti sono quindi esclusi *in toto* dalla produzione dei rifiuti urbani;
- i rifiuti cimiteriali, rifiuti derivanti dalla pulizia dei litorali ed i rifiuti dallo spazzamento stradale. Questi rifiuti, al pari degli scarti di selezione, concorrono, comunque, al calcolo dei rifiuti urbani totali prodotti.

A partire dal Rapporto rifiuti 2002, sono, invece, computati nel valore complessivo della raccolta differenziata i farmaci, le pile e gli altri rifiuti pericolosi di provenienza domestica che, seppur destinati perlopiù allo smaltimento, vengono 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.

Va, però, evidenziato che la struttura delle informazioni disponibili non sempre consente di applicare il metodo in maniera rigorosa, in quanto nei vari contesti territoriali si osservano differenti gradi di disaggregazione delle frazioni merceologiche, fattore che rende necessaria un'attenta operazione di omogeneizzazione delle informazioni sulla base di criteri univoci. In alcuni casi, i dati relativi alle diverse frazioni merceologiche risultano, infatti, aggregati e la differenziazione delle diverse tipologie di rifiuto non è sempre effettuabile; spesso, inoltre, si osserva la tendenza a computare nella voce "altro" della raccolta differenziata notevoli quantità di rifiuti senza che siano indicate le diverse tipologie raccolte. Di conseguenza i dati, soprattutto per quanto attiene alla frazione degli ingombranti, risultano in diversi casi disponibili solo in forma aggregata.

A tal riguardo si segnala che le informazioni provenienti dall'elaborazione della banca dati MUD hanno, talvolta, consentito di pervenire ad un livello di disaggregazione superiore rispetto a quello ottenuto dai dati comunicati mediante la compilazione dei questionari.

Ai fini del calcolo dell'ammontare di rifiuti raccolti in modo differenziato sono state prese in considerazione le seguenti frazioni:

- *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 da quella afferente alle altre tipologie di rifiuti raccolti nel circuito urbano. In tal caso l'intero ammontare è stato computato nelle voci generiche, 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; per i 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 del dato è stata effettuata da ISPRA sulla base della composizione percentuale media comunicata dai gestori o dagli enti territorialmente competenti. In assenza di informazione si è fatto ricorso a metodologie di stima che hanno previsto l'utilizzo di valori medi percentuali calcolati su scala provinciale, regionale e, nei peggiori dei casi, nazionale. L'adozione di tali metodologie si è resa necessaria, nell'anno 2010, per un numero di comuni pari a 249 (3,1% del totale dei comuni italiani, 7,7% in termini di popolazione). Va 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.
- *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.

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

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

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, 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) e rifiuti da spazzamento stradale (200303).
- 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.

Va evidenziato che la metodologia sopra descritta e la relativa formula di calcolo sono le medesime adottate sin dalla prima edizione del Rapporto Rifiuti (dati 1997), fatta eccezione per la quota relativa alla raccolta selettiva, introdotta nel computo della RD a partire dall'anno 2002.

Tale metodologia, applicata da ISPRA in modo uniforme sull'intero territorio nazionale al fine di rendere confrontabili, nel tempo e nello spazio, i dati afferenti ai diversi contesti territoriali, 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 autonomamente proceduto alla definizione di proprie metodologie.

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 2010, a poco meno di 32,5 milioni di tonnellate, facendo rilevare una crescita percentuale pari all'1,1% circa rispetto al 2009. Tale crescita, che fa seguito ai cali di produzione rilevati tra il 2007 e il 2008 (-0,2%) e tra il 2008 e il 2009 (-1,1%), porta ad avere, nell'ultimo anno, a un valore di produzione analogo a quello del 2008 (Tabella 2.1, Figura 2.1). Rispetto al 2007, anno in cui la produzione nazionale dei rifiuti urbani aveva raggiunto il valore massimo (32,54 milioni di tonnellate) si osserva una contrazione complessiva dello 0,2%.

Tabella 2.1 – Produzione totale di rifiuti urbani per regione, anni 2006 – 2010

Regione	2006	2007	2008	2009	2010
	(t)				
Piemonte	2.277.691	2.269.881	2.253.552	2.245.191	2.251.370
Valle d'Aosta	74.795	75.755	77.197	79.365	79.910
Lombardia	4.943.512	4.932.260	5.021.804	4.925.126	4.957.884
Trentino Alto Adige	492.253	490.022	505.741	515.134	508.787
Veneto	2.379.467	2.372.072	2.415.077	2.371.588	2.408.598
Friuli Venezia Giulia	598.628	618.592	611.915	591.685	610.287
Liguria	978.416	981.314	988.128	978.296	991.453
Emilia Romagna	2.858.942	2.876.778	2.951.475	2.914.819	2.999.959
Nord	14.603.704	14.616.674	14.824.889	14.621.204	14.808.248
Toscana	2.562.374	2.552.561	2.545.014	2.474.299	2.513.312
Umbria	565.120	565.033	548.219	531.743	540.958
Marche	868.455	875.192	865.465	846.950	838.196
Lazio	3.355.897	3.357.409	3.343.551	3.332.572	3.430.631
Centro	7.351.846	7.350.195	7.302.249	7.185.564	7.323.097
Abruzzo	699.797	697.122	699.265	688.712	681.021
Molise	129.497	129.568	134.712	136.367	132.153
Campania	2.865.168	2.852.735	2.723.326	2.719.170	2.786.097
Puglia	2.105.449	2.148.328	2.135.211	2.150.340	2.149.870
Basilicata	236.926	244.655	228.215	224.963	221.372
Calabria	939.208	943.205	922.259	944.435	941.825
Sicilia	2.717.967	2.695.198	2.650.411	2.601.798	2.610.304
Sardegna	860.966	864.068	846.664	837.356	825.126
Sud	10.554.978	10.574.879	10.340.063	10.303.142	10.347.766
Italia	32.510.527	32.541.749	32.467.201	32.109.910	32.479.112

Fonte: ISPRA

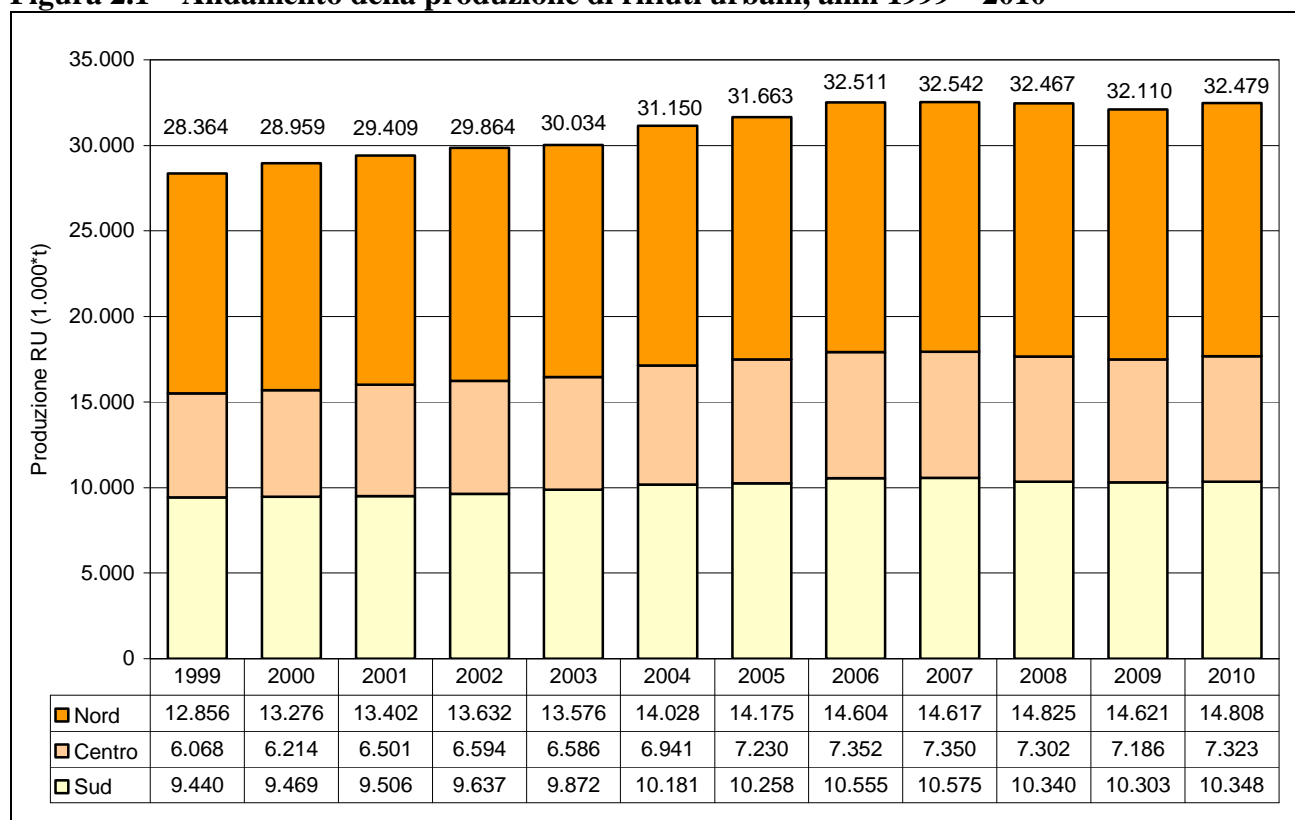
Tabella 2.2 – Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione, anni 2006 – 2010

Regione	Popolazione 2010	2006	2007	2008	2009	2010
		(kg/ab.*anno)				
Piemonte	4.457.335	523	516	508	505	505
Valle d'Aosta	128.230	599	601	608	621	623
Lombardia	9.917.714	518	512	515	501	500
Trentino Alto Adige	1.037.114	495	486	496	501	491
Veneto	4.937.854	498	491	494	483	488
Friuli Venezia Giulia	1.235.808	494	506	497	479	494
Liguria	1.616.788	609	610	612	605	613
Emilia Romagna	4.432.418	677	673	680	666	677
Nord	27.763.261	544	539	541	530	533
Toscana	3.749.813	704	694	686	663	670
Umbria	906.486	647	639	613	590	597
Marche	1.565.335	565	564	551	537	535
Lazio	5.728.688	611	604	594	587	599
Centro	11.950.322	637	630	619	604	613
Abruzzo	1.342.366	534	527	524	514	507
Molise	319.780	405	404	420	426	413
Campania	5.834.056	495	491	468	467	478
Puglia	4.091.259	517	527	523	527	525
Basilicata	587.517	401	414	386	382	377
Calabria	2.011.395	470	470	459	470	468

Regione	Popolazione 2010	2006	2007	2008	2009	2010
		(kg/ab.*anno)				
Sicilia	5.051.075	542	536	526	516	517
Sardegna	1.675.411	519	519	507	501	492
Sud	20.912.859	509	508	496	493	495
Italia	60.626.442	550	546	541	532	536

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Figura 2.1 – Andamento della produzione di rifiuti urbani, anni 1999 – 2010



Fonte: ISPRA

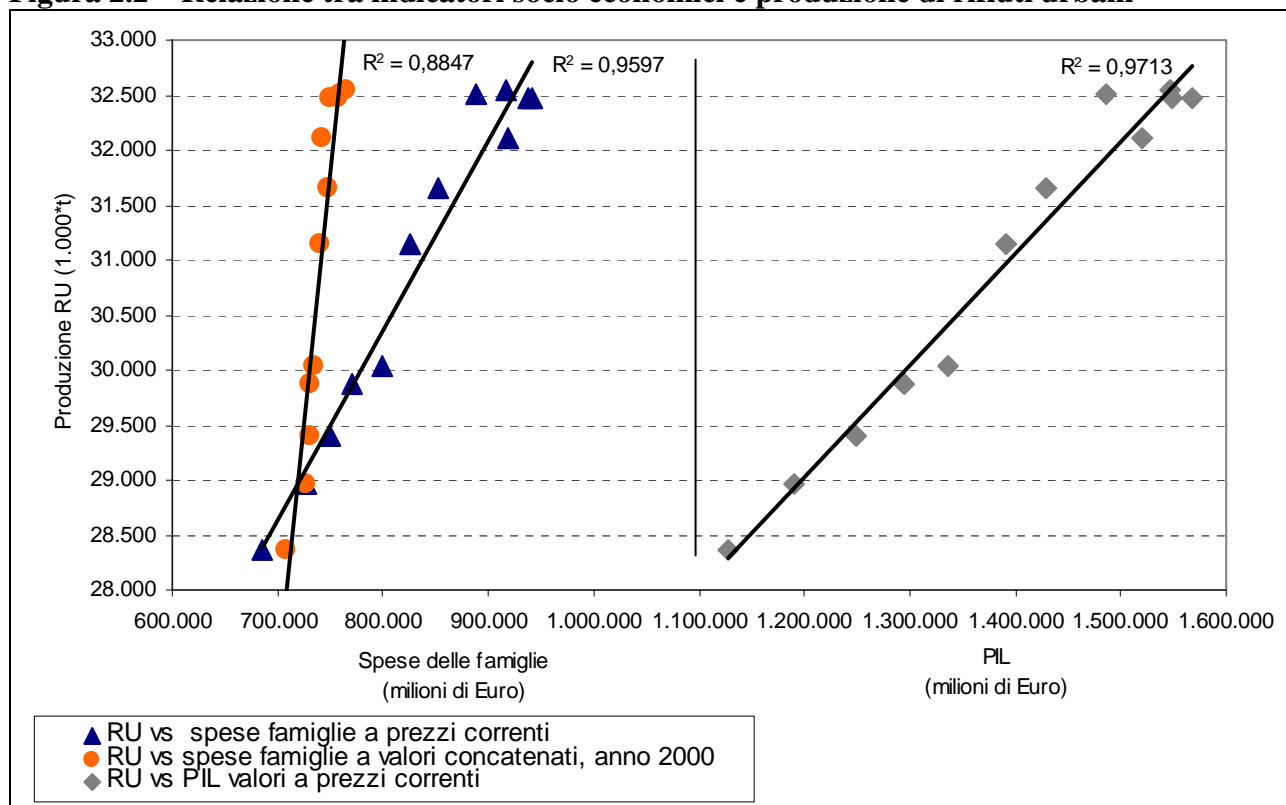
L'andamento della produzione dei rifiuti urbani appare, in generale, coerente con il trend degli indicatori socio-economici, quali prodotto interno lordo e spese delle famiglie, sebbene, rispetto a quanto osservato per questi ultimi, la crescita della produzione dei rifiuti sia risultata, tra il 2003 ed il 2007, più sostenuta e la successiva contrazione, tra il 2007 e il 2009, meno evidente.

Come mostrato in Figura 2.2 si rileva, comunque, una buona correlazione tra l'andamento della produzione degli RU e l'andamento di entrambi gli indicatori socio-economici (calcolati a valori correnti) con una

regressione di tipo lineare (valore di R^2 pari a 0,9597, nel caso delle spese delle famiglie, e a 0,9713, nel caso del PIL). Utilizzando i valori dei consumi delle famiglie a prezzi concatenati (anno 2000), al fine di depurare il dato dalle variazioni annuali dei prezzi dei fattori, si osserva un valore di R^2 pari a 0,8847.

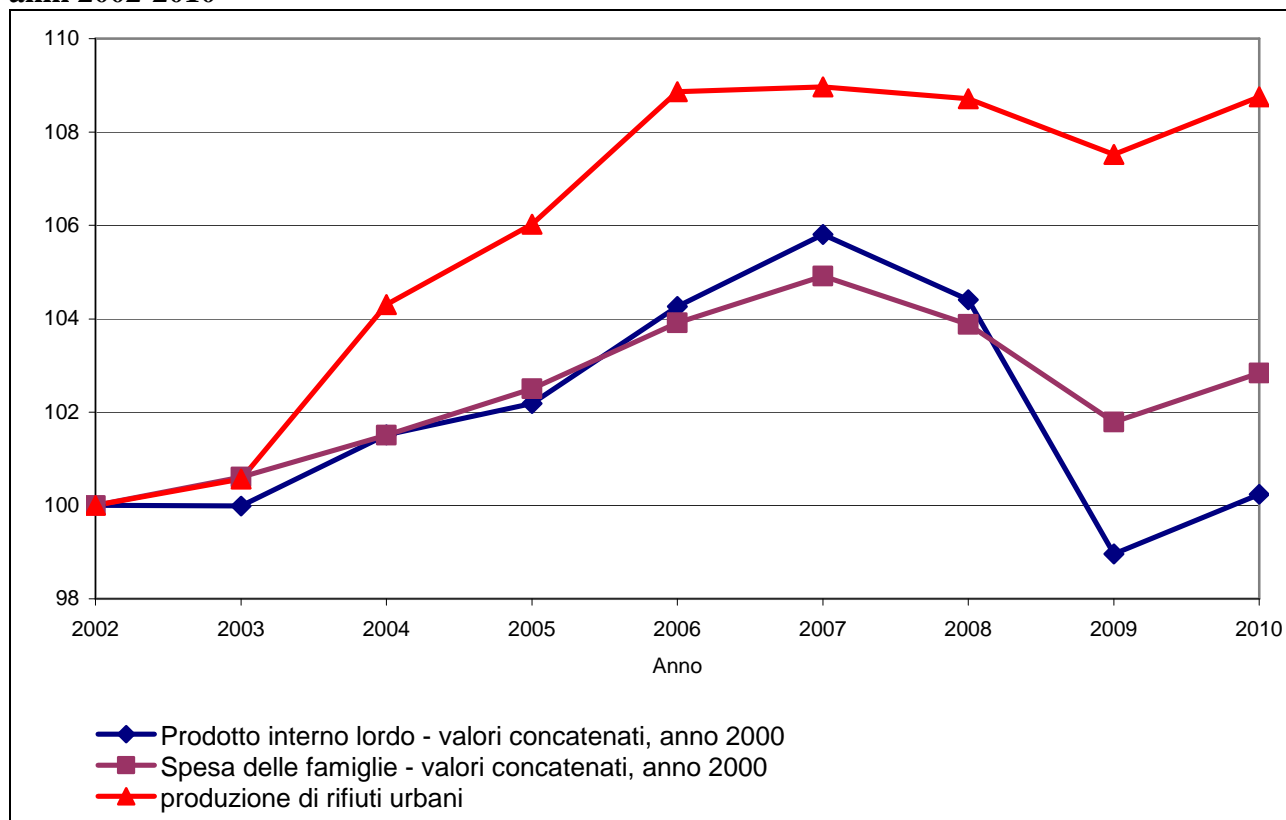
Tra il 2009 e il 2010, la crescita della produzione dei rifiuti urbani rilevata su scala nazionale si accompagna ad un aumento sia del PIL (+1,3% con riferimento al dato a valori concatenati, anno 2000), sia delle spese delle famiglie (+1%, Figura 2.3).

Figura 2.2 – Relazione tra indicatori socio economici e produzione di rifiuti urbani



Fonte: ISPRA; dati degli indicatori socio economici: ISTAT

Figura 2.3 – Andamento della produzione dei rifiuti urbani e degli indicatori socio economici, anni 2002-2010



Nota: è stato assunto uguale a 100 il valore delle produzione dei rifiuti urbani, del PIL e della spesa delle famiglie dell'anno 2002

Fonte: ISPRA; dati degli indicatori socio economici: ISTAT

L'analisi dei dati a livello di macroarea geografica mostra, tra il 2009 ed il 2010, una crescita percentuale pari all'1,9% circa per il Centro, all'1,3% circa per il Nord e allo 0,4% circa per il Sud.

Nel 2010 si assiste, pertanto, ad una crescita della produzione dei rifiuti urbani in tutte e tre le macroaree geografiche, con un'inversione di tendenza rispetto al precedente anno (Tabella 2.1, Figura 2.4).

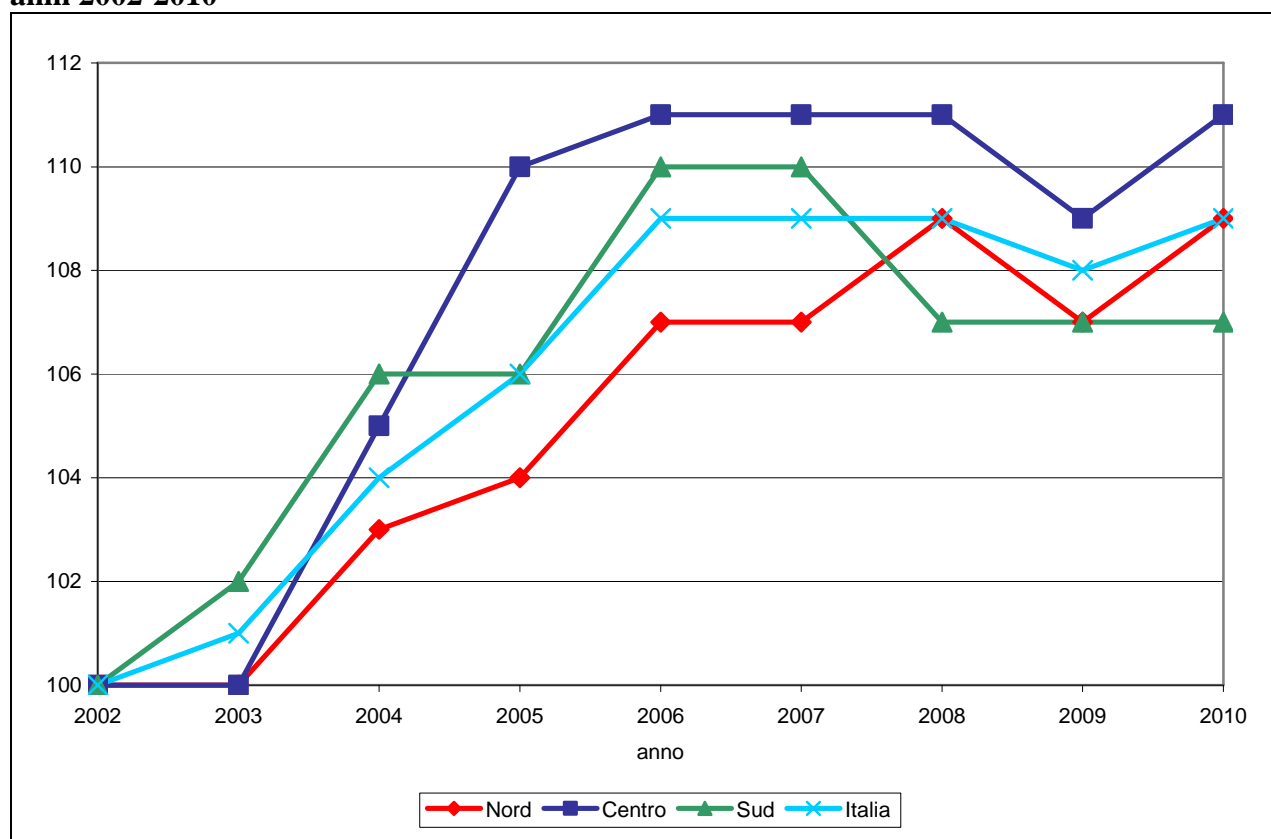
Per quanto riguarda i valori di produzione pro capite, si osserva, tra il 2009 e il 2010, una crescita a livello nazionale di 4 kg per abitante per anno, corrispondente ad un incremento percentuale dello 0,7% circa.

L'aumento del valore pro capite appare, dunque, più contenuto rispetto a quello osservato per il dato di produzione assoluta

(+1,1%). In particolare, per le regioni del Nord e per quelle del Sud, si rilevano crescite pari, rispettivamente, a 3 kg per abitante per anno e a circa 2 kg per abitante per anno, che si traducono in un incremento percentuale dello 0,6% circa nel primo caso, e dello 0,3% circa, nel secondo. Decisamente più sostenuta risulta, invece, la crescita per il Centro: +9 kg per abitante per anno, +1,5% circa in termini percentuali.

A seguito degli andamenti sopra descritti, il dato di produzione pro capite del Nord si colloca, nel 2010, a 533 kg per abitante per anno, quello del Centro a 613 kg per abitante per anno e quello del Sud a 495 kg per abitante per anno, per un valore complessivo, su scala nazionale, di circa 536 kg per abitante per anno.

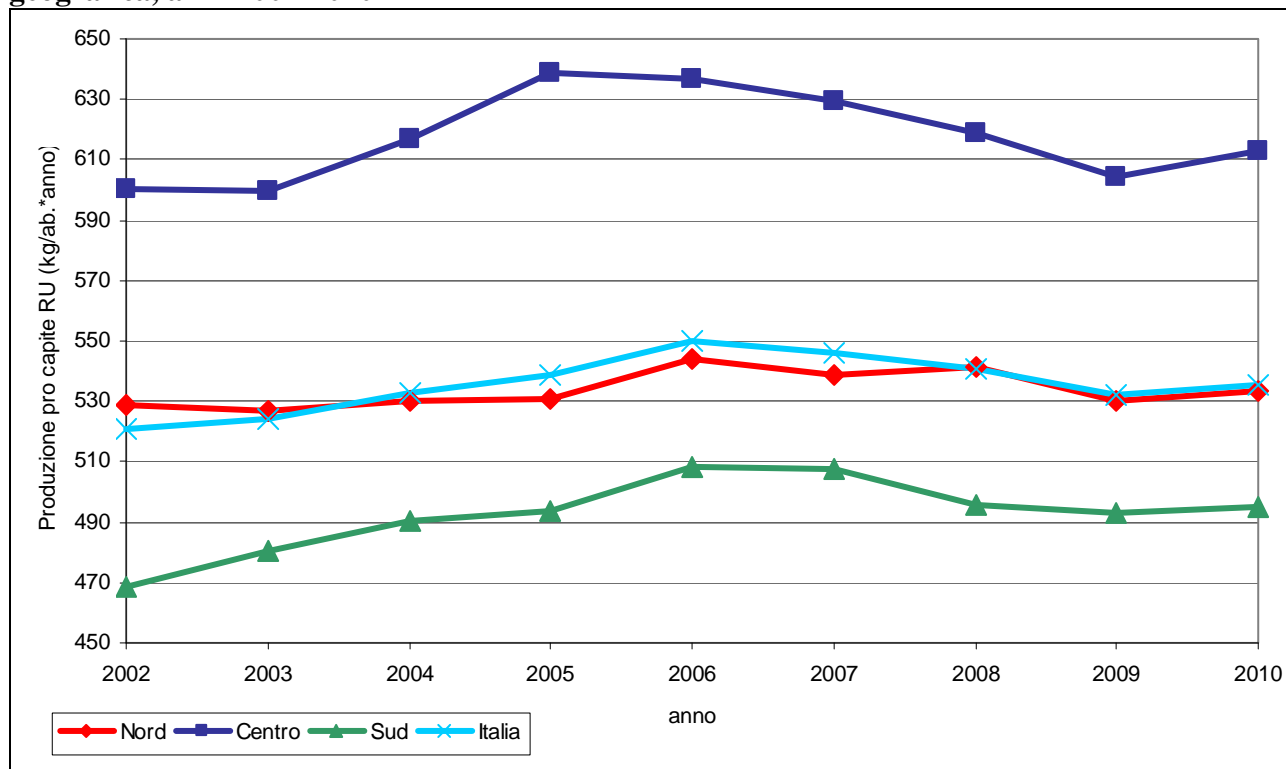
Figura 2.4 – Andamento della produzione totale dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2002-2010



Nota: è stato assunto uguale a 100 il valore della produzione dei rifiuti urbani dell'anno 2002

Fonte: ISPRA

Figura 2.5 - Andamento della produzione pro capite dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2002-2010



Fonte: ISPRA

2.2.2 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

La raccolta differenziata raggiunge, nell'anno 2010, una percentuale pari al 35,3% circa della produzione nazionale dei rifiuti urbani, attestandosi a oltre 11,4 milioni di tonnellate. Rispetto al 2009, anno in cui tale percentuale si collocava al 33,6% circa, si osserva, dunque, un'ulteriore crescita, che consente di raggiungere, con quattro anni di ritardo, l'obiettivo fissato dalla normativa per il 31 dicembre 2006. Ancora distanti appaiono, tuttavia, non solo gli obiettivi fissati dalla normativa per il 2009 (50%) e 2011 (60%), ma anche quelli afferenti al 2007 (40%) e 2008 (45%).

I target di raccolta differenziata individuati dal D.lgs. n. 152/2006 e dalla legge 27 dicembre 2006, n. 296 sono, infatti, i seguenti:

- 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, riciclaggio e recupero di materia 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

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".

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 vetro²”*.

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).

Le modalità ed i criteri di calcolo degli obiettivi sono individuati dalla decisione 2011/753/CE, che, relativamente ai rifiuti domestici o, più in generale, ai rifiuti urbani (intesi come insieme di rifiuti domestici e simili ossia rifiuti comparabili, per tipo e composizione, ai rifiuti domestici, esclusi i rifiuti da processi produttivi e i rifiuti provenienti dall’agricoltura e dalla silvicoltura) prevede la possibilità di scegliere, ai fini del calcolo dei suddetti obiettivi, tra quattro possibili metodologie riferite a:

1. rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro;
2. rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e altri tipi di rifiuti domestici o di rifiuti simili di altra origine;
3. rifiuti domestici in generale;
4. rifiuti urbani.

Ciascuno Stato membro dovrà comunicare alla Commissione Europea la metodologia

scelta e rendicontare il raggiungimento degli obiettivi.

Come già rilevato nelle precedenti edizioni del Rapporto, la situazione della raccolta differenziata appare notevolmente diversificata a livello di macroarea geografica. Il Nord, infatti, pur non raggiungendo ancora l’obiettivo fissato dalla normativa per l’anno 2009, si colloca, nel 2010, ad una percentuale pari al 49,1%, mentre il Centro ed il Sud si attestano, nello stesso anno, a tassi pari, rispettivamente, al 27,1% e 21,2% (Tabella 2.3, Figura 2.6).

In termini di quantitativi totali, si rileva, tra il 2009 ed il 2010, un incremento pari ad oltre 240 mila tonnellate nel Nord (+3,5%, tra il 2008 e il 2009 la raccolta differenziata era cresciuta di oltre 280 mila tonnellate) una crescita di oltre 230 mila tonnellate nel Mezzogiorno (+11,9%, tra il 2008 e il 2009 l’aumento era stato di quasi 450 mila tonnellate) e un aumento di quasi 200 mila tonnellate nel Centro (+11,1%, tra il 2008 e il 2009 la crescita era risultata più contenuta, attestandosi a +115 mila tonnellate). Tali incrementi portano il valore della raccolta differenziata delle regioni settentrionali a poco meno di 7,3 milioni di tonnellate, e quelli del Sud e del Centro a quasi 2,2 milioni di tonnellate e poco meno di 2 milioni di tonnellate, rispettivamente.

Per quanto riguarda la raccolta pro capite (Tabella 2.3) si rileva, nell’anno 2010, una media nazionale pari a circa 189 kg per abitante per anno, con valori di circa 262 kg/abitante per anno nel Nord, di circa 166 kg/abitante per anno nel Centro e di circa 105 kg/abitante per anno nel Sud. In quest’ultima macroarea geografica la raccolta differenziata supera per la prima volta la soglia dei 100 kg per abitante per anno; nel 2009, infatti, il dato pro capite si attestava a circa 94 kg per abitante per anno.

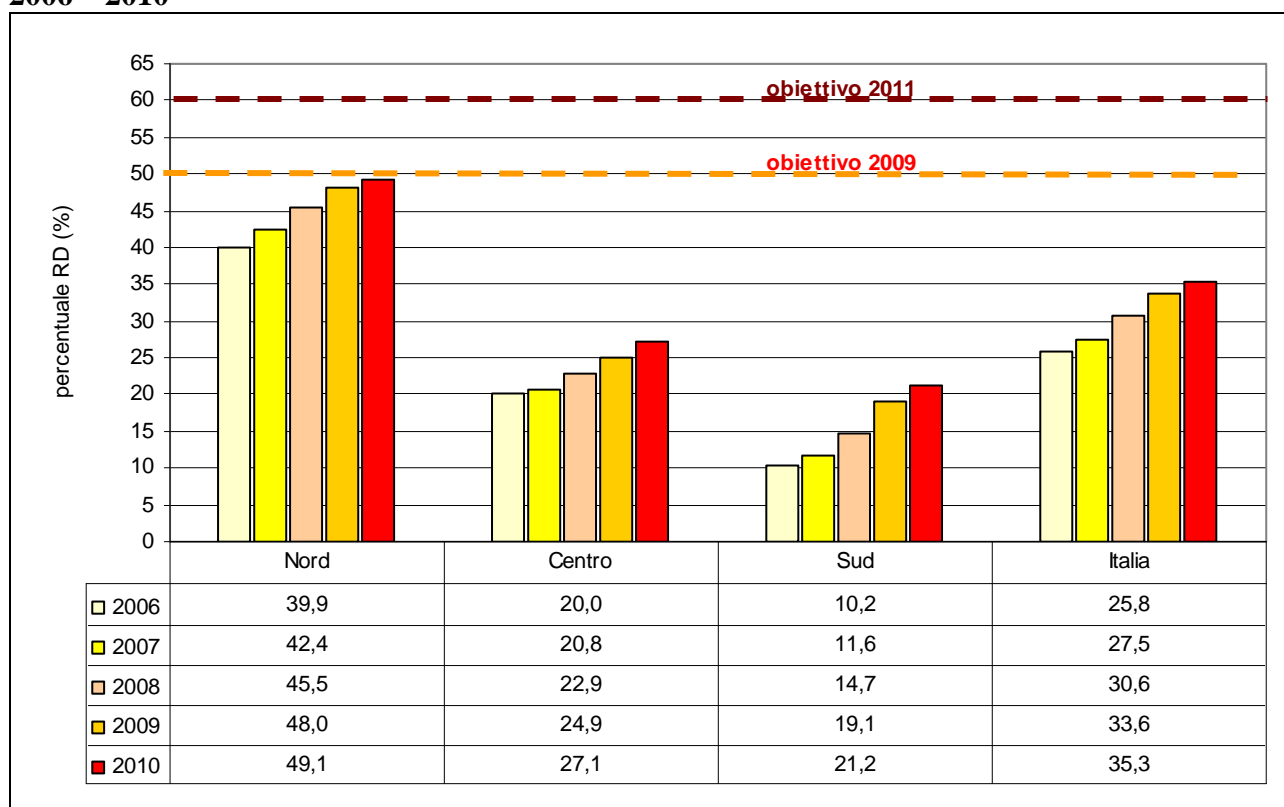
² L’articolo 181, comma 1 del d.lgs n. 152/2006, così come modificato dal d.lgs. n. 205/2010, aggiunge alle suddette frazioni il legno, ove possibile.

Tabella 2.3 – Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2006-2010

	2006		2007		2008		2009		2010	
	1000*t	%	1000*t	%	1000*t	%	1000*t	%	1000*t	%
Nord	5.827,1	39,9	6.204,4	42,4	6.742,7	45,5	7.025,3	48,0	7.269,9	49,1
Centro	1.471,6	20,0	1.529,9	20,8	1.673,2	22,9	1.788,3	24,9	1.987,0	27,1
Sud	1.077,2	10,2	1.225,7	11,6	1.516,9	14,7	1.963,0	19,1	2.195,7	21,2
Italia	8.375,9	25,8	8.960,0	27,5	9.932,8	30,6	10.776,6	33,6	11.452,6	35,3
	2006		2007		2008		2009		2010	
	kg/abitante*anno									
Nord	217		229		246		255		262	
Centro	128		131		142		150		166	
Sud	52		59		73		94		105	
Italia	142		150		165		179		189	

Fonte: ISPRA

Figura 2.6 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, anni 2006 – 2010



Fonte: ISPRA

Nell'elaborazione dei dati di raccolta differenziata per frazione merceologica si è proceduto, laddove possibile, a ripartire i quantitativi di 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). Non sempre, tuttavia, si è potuto procedere a tale ripartizione: ad esempio, la percentuale di comuni che ha dichiarato di

effettuare la raccolta differenziata della carta è pari, nell'anno 2010, al 95,8% del totale. Di questi, però, solo il 68,8% ha comunicato il dato disaggregato della raccolta degli imballaggi. Nel caso del legno la percentuale di comuni che ha fornito il dato disaggregato degli imballaggi è pari al 40,9% del totale mentre per i metalli all'85,1% circa. Relativamente al legno va rilevato che la bassa percentuale di comuni che hanno

fornito il dato relativo ai soli imballaggi è verosimilmente legato ad un'effettiva minore presenza di tale tipologia di rifiuto nei circuiti urbani, piuttosto che ad una scarsa qualità del dato.

Per vetro e plastica l'incidenza dei comuni per i quali è risultato disponibile il dato della raccolta degli imballaggi è pari, rispettivamente, al 76% e all'88,9% circa.

Un'analisi di maggior dettaglio dei dati relativi alla raccolta differenziata degli imballaggi ed un confronto degli stessi con le informazioni pubblicate dal Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI) e dai Consorzi di filiera è riportata nella parte conclusiva del presente capitolo.

Tabella 2.4 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche su scala nazionale, anni 2006 – 2010

Anno	Frazione organica (umido + verde)	Carta		Vetro		Plastica		Metallo	
		imballaggi	Altri rifiuti di carta	imballaggi	Altri rifiuti di vetro	Imballaggi	Altri rifiuti di plastica	Imballaggi	Altri rifiuti metallici
		(1.000*t)							
2006	2.701,1	2.528,5		1.176,1	63,5	442,1	16,4	191,1	145,9
2007	2.909,6	2.698,1		1.205,7	91,5	484,5	15,8	198,3	163,5
2008	3.340,4	1.103,3	1.830,8	1.314,9	181,3	502	75,4	116,8	236,9
2009	3.743,7	1.263,2	1.698,9	1.173,6	529,0	505,7	107,7	166,6	173,6
2010	4.186,8	1.271,9	1.790,8	1.480,9	297,6	556,7	91,9	159,4	158,4
Anno	Legno		RAEE	Altri ingomb.	Tessili	Selettiva	Altro	Totale RD	
	Imballaggi	Altri rifiuti di legno							
	(1.000*t)								
2006	580,7		106,3	158,3	70,4	32,3	162,9	8.375,6	
2007	642,6		116,2	201,3	73,4	30,5	129,1	8.960,1	
2008	201,1	479,9	156,6	221,2	80,3	32,2	59,7	9.932,8	
2009	201,8	473,7	216,9	328,7	71,5	36,6	85,5	10.776,6	
2010	201,1	490,8	253,7	315,6	80,3	37,6	79,1	11.452,6	

Nota: in assenza di informazioni di dettaglio sulla ripartizione delle frazioni carta, vetro, plastica, metallo e legno tra rifiuti di imballaggio ed altre tipologie di rifiuto le suddette frazioni sono state computate nella voce "Altri rifiuti".
Viene di seguito riportata la percentuale dei comuni che hanno dichiarato, relativamente all'anno 2010, il dato di raccolta differenziata di carta, vetro, plastica, metallo e legno e, tra questi, la percentuale di quelli che hanno comunicato il dato disaggregato della raccolta degli imballaggi.
Carta: 95,8% dei comuni, per il 68,8% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.
Vetro: 96,0% dei comuni, per il 76,0% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.
Plastica: 95,0% dei comuni, per l'88,9% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.
Metallo: 85,5% dei comuni, per l'85,1% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.
Legno: 62,1% dei comuni, per il 40,9% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.

Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati evidenzia, tra il 2009 e il 2010, un incremento di oltre 440 mila tonnellate (+11,8% circa) della raccolta differenziata della frazione organica (umido + verde), che fa seguito alle crescite di 430 mila tonnellate e di oltre 400 mila tonnellate rilevate, rispettivamente, tra il 2007 e il 2008 e tra il 2008 e il 2009. Nell'ultimo quadriennio, pertanto, si registra un aumento pari al 43,9% circa della raccolta differenziata dell'organico a fronte di incrementi più

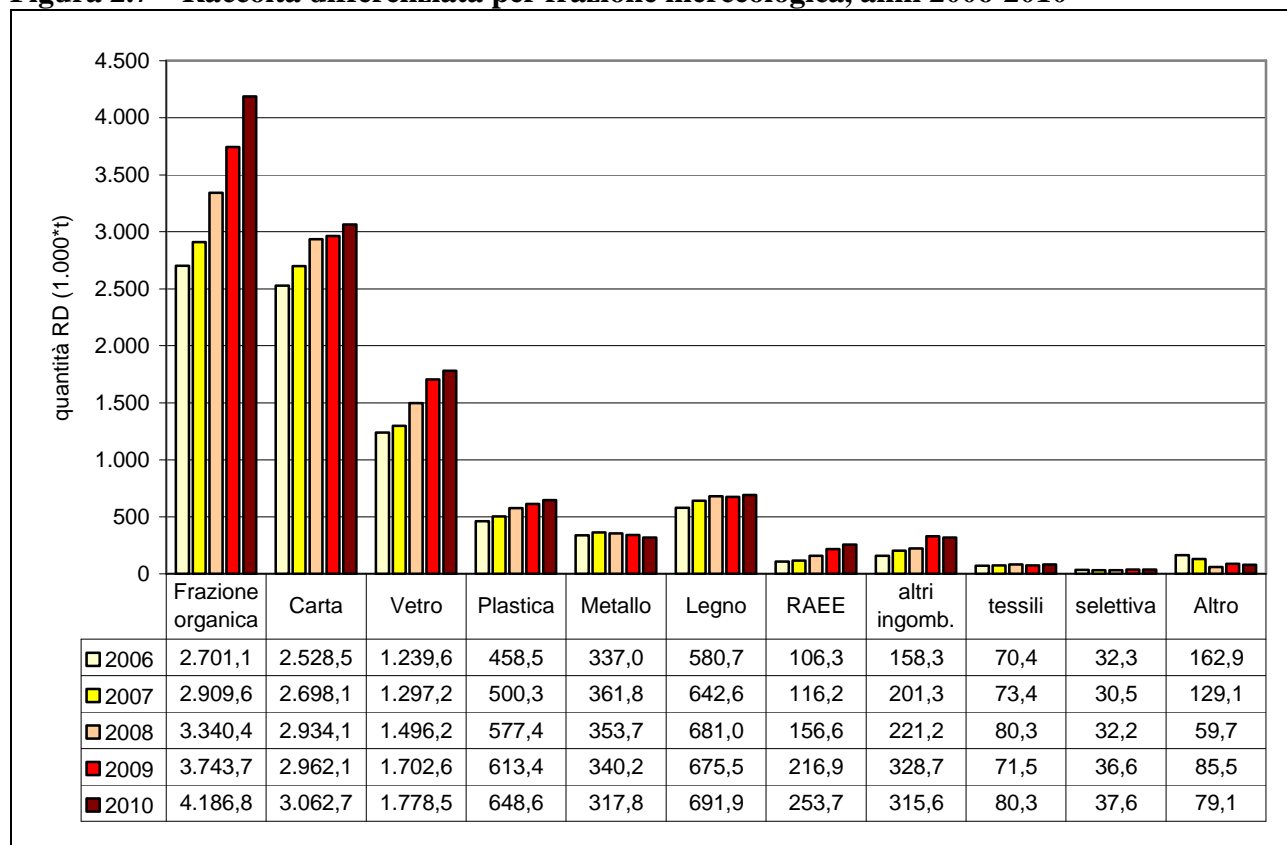
contenuti fatti rilevare nel precedente periodo 2004-2007 (mediamente circa 230 mila tonnellate di crescita annua, Tabella 2.4, Figura 2.7).

A livello di macroaree geografiche si rileva, nell'anno 2010, una raccolta complessiva della frazione organica pari a oltre 2,7 milioni di tonnellate nel Nord, con un aumento di quasi 160 mila tonnellate rispetto al 2009 e valori, rispettivamente, pari a quasi 640 mila tonnellate nel Centro e a oltre 820 mila

tonnellate nel Sud. In quest'ultima macroarea geografica la raccolta della frazione organica fa segnare, rispetto al 2009, una crescita di oltre 160 mila tonnellate e, in relazione all'anno 2008, superiore alle 370 mila tonnellate (Figura 2.8, Tabella 2.5).

Nell'anno 2010, il quantitativo di rifiuti organici avviati ad impianti di compostaggio e digestione anaerobica risulta, pari, complessivamente, a circa 3,9 milioni di tonnellate, valore che appare coerente con il dato di raccolta differenziata di questa frazione.

Figura 2.7 – Raccolta differenziata per frazione merceologica, anni 2006-2010



Nota: le quote relative alle frazioni vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali raccolti

Fonte: ISPRA

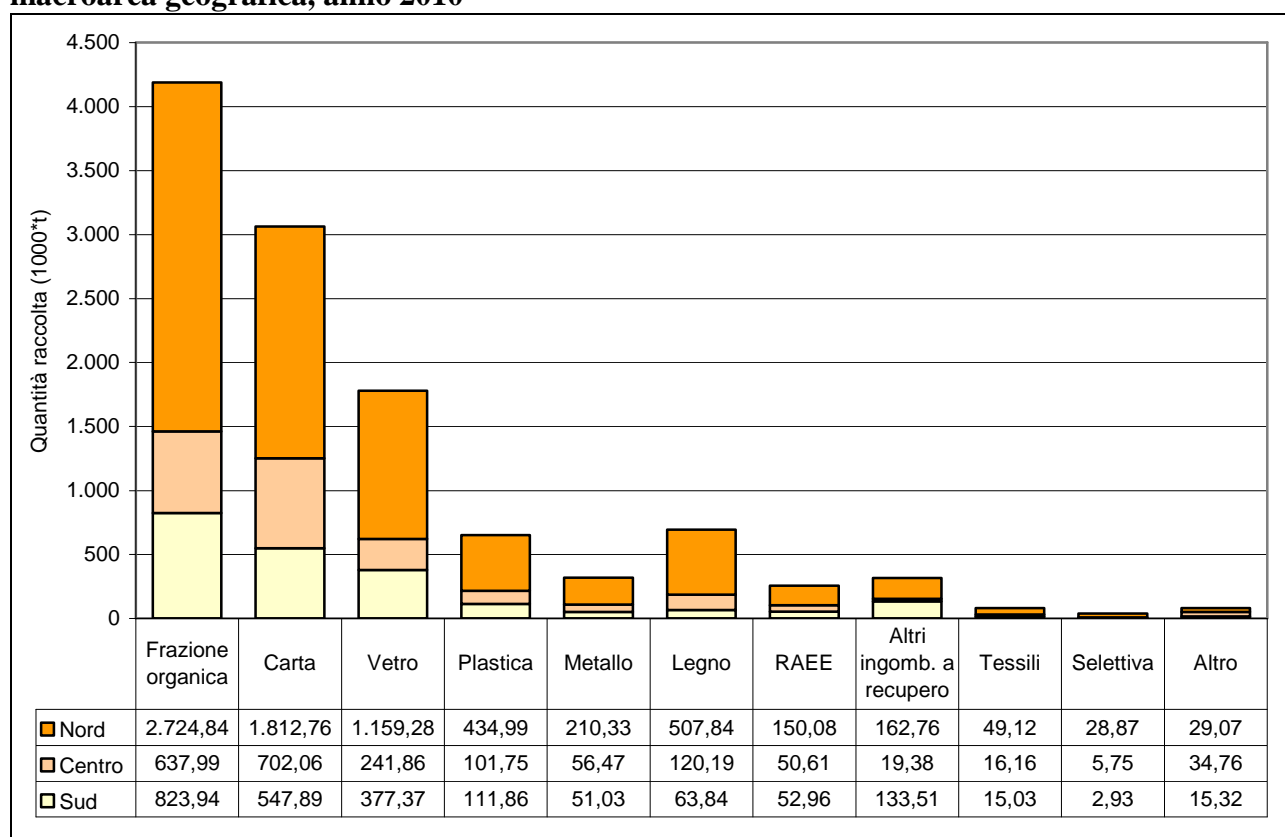
Tabella 2.5 – Ripartizione della raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche per macroarea geografica, anni 2009-2010

Area geografica	Anno	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	RAEE	Altri ingomb.	Tessili	Selettiva	Altro	Totale RD
		(1.000*t)											
NORD	2009	2.566,65	1.748,22	1.127,95	414,16	237,68	504,21	127,28	187,90	45,04	28,15	38,05	7.030,40
	2010	2.724,84	1.812,76	1.159,28	434,99	210,33	507,84	150,08	162,76	49,12	28,87	29,07	7.269,94
CENTRO	2009	517,23	677,30	229,65	90,98	55,35	111,09	39,44	14,95	14,71	4,97	32,66	1.788,33
	2010	637,99	702,06	241,86	101,75	56,47	120,19	50,61	19,38	16,16	5,75	34,76	1.986,98
SUD	2009	659,83	536,60	344,97	108,30	47,19	60,19	50,14	125,85	11,71	3,48	14,75	1.963,02
	2010	823,94	547,89	377,37	111,86	51,03	63,84	52,96	133,51	15,03	2,93	15,32	2.195,69
ITALIA	2009	3.743,72	2.962,12	1.702,57	613,44	340,22	675,50	216,86	328,70	71,46	36,60	85,46	10.776,64
	2010	4.186,77	3.062,72	1.778,51	648,61	317,82	691,87	253,65	315,65	80,32	37,55	79,14	11.452,61

Nota: le quote relative alle frazioni vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali raccolti

Fonte: ISPRA

Figura 2.8 – Ripartizione della raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche per macroarea geografica, anno 2010



Nota: le quote relative alle frazioni vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali raccolti

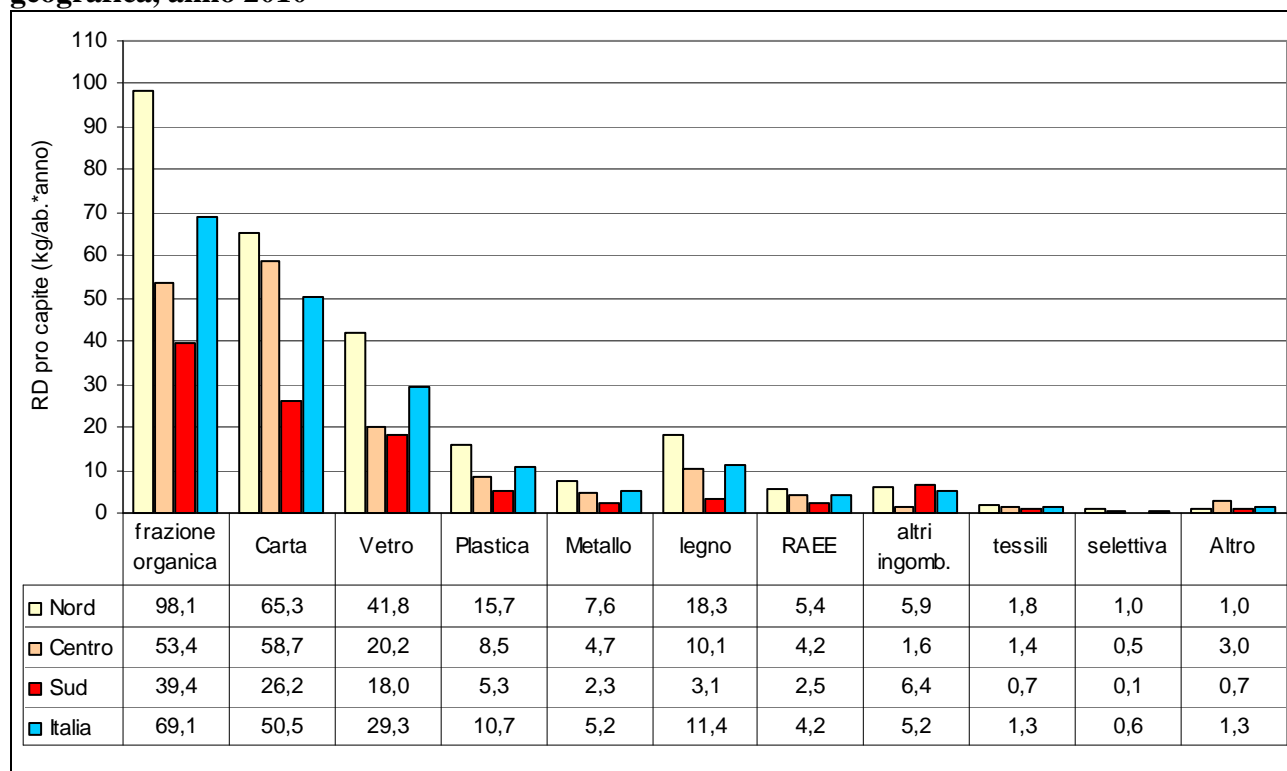
Fonte: ISPRA

Le crescite rilevate nell'ultimo anno portano i valori di raccolta differenziata pro capite della frazione organica a circa 98 kg/abitante per anno nel Nord (93 kg/abitante per anno nel 2009), a oltre 53 kg/abitante per anno nel Centro (43 kg/abitante per anno circa nel 2009) e a più di 39 kg/abitante per anno nel Sud (circa 32 kg/abitante per anno nel 2009, Figura 2.9). A livello nazionale il valore di raccolta differenziata pro capite della frazione organica si colloca, nel 2010, a circa 69 kg/abitante per anno (62 kg/abitante per anno circa nel 2009, Figure 2.9-2.10).

La raccolta differenziata della frazione cellulosica si attesta, nell'ultimo anno, a poco meno di 3,1 milioni di tonnellate, facendo rilevare, rispetto al 2009, una crescita del

3,4% circa. Quasi il 60% del totale è raccolto nelle regioni del Nord Italia (oltre 1,8 milioni di tonnellate), mentre quote pari a 700 mila tonnellate e 550 mila tonnellate circa sono intercettate, rispettivamente, nelle regioni del Centro e del Sud. Tali quantitativi si traducono in valori pro capite di raccolta pari a oltre 65 kg per abitante per anno nel Nord (63 kg per abitante per anno nel 2009), a quasi 59 kg per abitante per anno nel Centro (57 kg per abitante per anno nel 2009) e a 26 kg per abitante per anno nel Sud (valore analogo a quello del 2009). A livello nazionale la raccolta pro capite della frazione cellulosica si colloca, nel 2010, al di sopra di 50 kg per abitante per anno.

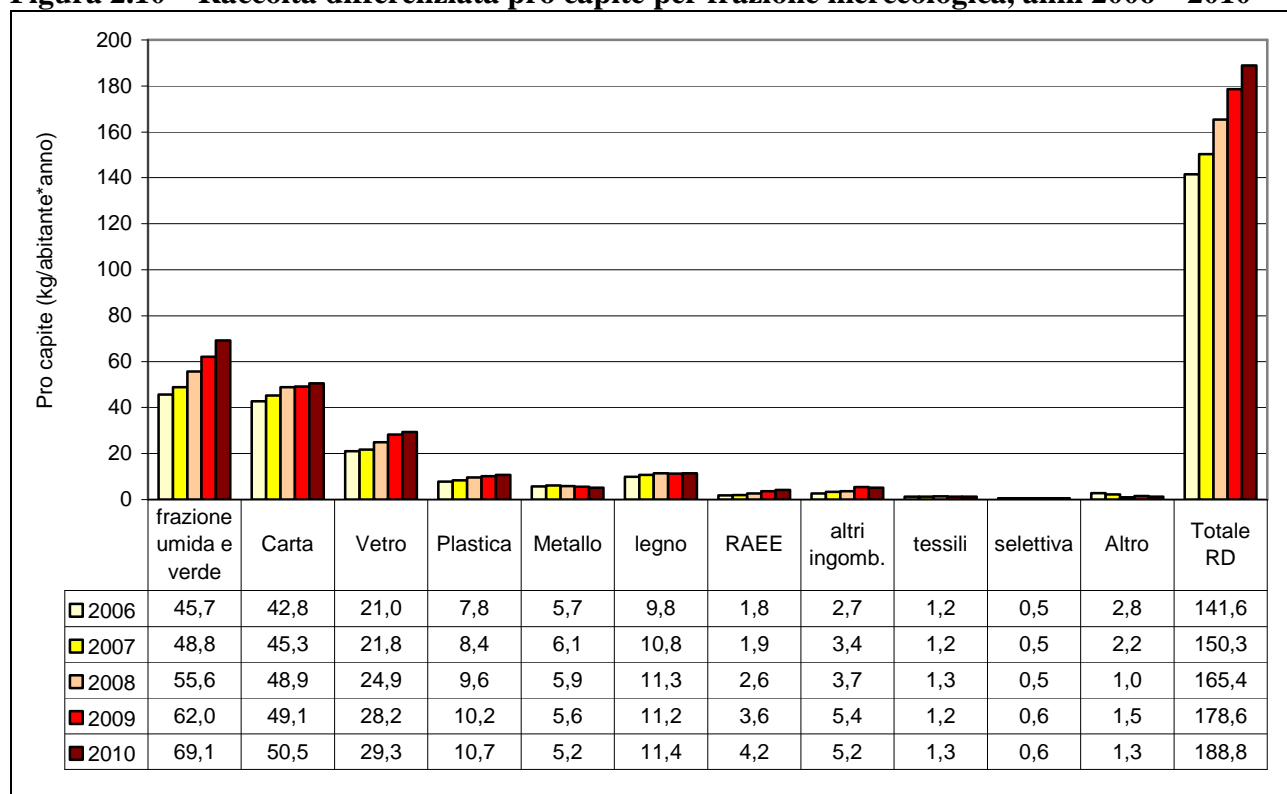
Figura 2.9 – Raccolta differenziata pro capite per frazione merceologica e per macroarea geografica, anno 2010



Nota: le quote relative alle frazioni vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali raccolti

Fonte: ISPRA

Figura 2.10 – Raccolta differenziata pro capite per frazione merceologica, anni 2006 – 2010



Nota: le quote relative alle frazioni vetro, plastica, metalli e legno sono date dalla somma dei quantitativi di imballaggi e di altre tipologie di rifiuti costituiti da tali materiali raccolti

Fonte: ISPRA

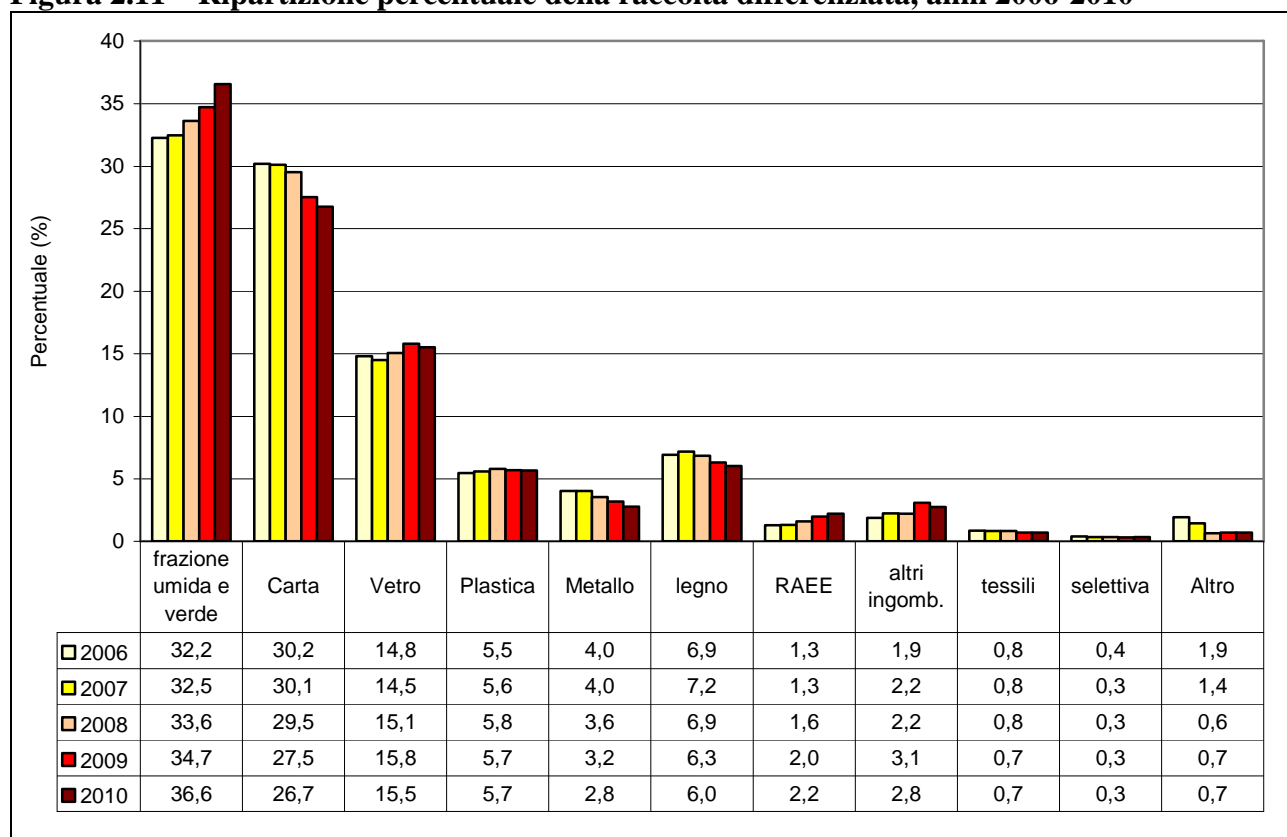
Per l'anno 2010, si dispone del dato disaggregato relativo alla raccolta degli imballaggi cellulósici per il 68,8% circa dei comuni per i quali è presente l'informazione afferente ai rifiuti in carta e cartone (complessivamente il 95,8% dei comuni ha comunicato di effettuare la raccolta di questa frazione merceologica). Il quantitativo di imballaggi raccolti a livello nazionale risulta pari a quasi 1,3 milioni di tonnellate, valore analogo a quello registrato nel 2009.

La frazione cellulósica e quella organica rappresentano, nel loro insieme, circa il 63,3% del totale della raccolta differenziata (nel 2009 la percentuale si attestava al 62,2% circa, Figura 2.11). Esse, inoltre, unitamente alle frazioni tessili ed al legno costituiscono i cosiddetti rifiuti biodegradabili.

Il quantitativo di rifiuti biodegradabili raccolti in modo differenziato si attesta, nel 2010 a oltre 8 milioni di tonnellate con una crescita percentuale, rispetto al 2009, del 7,6% circa (Tabella 2.6). Tale frazione costituisce, nell'ultimo anno di riferimento, una quota pari al 70% circa del totale dei rifiuti raccolti in modo differenziato, con un valore medio, rilevato nel periodo 2006-2010, pari al 70,1% circa.

In termini di pro capite, la raccolta della frazione biodegradabile dei rifiuti urbani si attesta, nel 2010, a oltre 132 kg per abitante per anno, 8,7 kg per abitante in più rispetto al precedente anno e quasi 33 kg abitante per anno in più rispetto al 2006 (Tabella 2.6).

Figura 2.11 – Ripartizione percentuale della raccolta differenziata, anni 2006-2010



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 2.6 – Raccolta differenziata dei rifiuti biodegradabili, anni 2006-2010

Anno	Frazione organica (umido + verde)	Carta e cartone	Legno	Tessili	Totale rifiuti biodegradabili	RD	Percentuale rifiuti biodegradabili sul totale RD	Pro capite raccolta rifiuti biodegradabili
	(1.000*t)					(%)		(kg/ab.*anno)
2006	2.701,1	2.528,5	580,7	70,4	5.880,7	8.375,6	70,2	99,5
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	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

Fonte: ISPRA

La raccolta differenziata del vetro è pari, nel 2010, a poco meno di 1,8 milioni di tonnellate, con una crescita, rispetto al precedente anno, del 4,5% circa. Sostanzialmente diversa rispetto al 2009 risulta la ripartizione tra la quota di raccolta degli imballaggi e quella delle altre tipologie di rifiuti in vetro (Tabella 2.4). Il quantitativo di imballaggi (il valore disaggregato è disponibile per il 76% dei comuni che hanno comunicato il dato di raccolta differenziata del vetro) appare, infatti, in crescita rispetto al 2009, passando da circa 1,2 a poco meno di 1,5 milioni di tonnellate, mentre apparentemente in calo sembrerebbe il dato relativo alle altre tipologie di rifiuti in vetro (da 530 mila a meno di 300 mila tonnellate). In realtà, come rilevato nella precedente edizione del Rapporto, il dato relativo alla raccolta dei soli imballaggi in vetro era risultato, nell'anno 2009, sottostimato e l'effettivo ammontare era stato stimato in circa 1,56 milioni di tonnellate.

Il valore 2010, non attesterebbe dunque un effettivo aumento della raccolta degli imballaggi in vetro, ma esclusivamente una migliore stima del dato relativo a questa tipologia di rifiuto.

La quota di raccolta dei rifiuti di imballaggio in vetro quantificata per l'anno 2010 appare in linea con i dati pubblicati dal Consorzio Recupero Vetro (Co.Re.Ve) che indicano un quantitativo raccolto pari, nello stesso anno, a circa 1,52 milioni di tonnellate.

La raccolta differenziata della plastica si attesta, nell'anno 2010, a quasi 650 mila tonnellate, mostrando un incremento percentuale pari al 5,7% rispetto al 2009. Anche per tale frazione il dato disaggregato della raccolta degli imballaggi non risulta

disponibile per tutti i comuni. Infatti, sul totale delle municipalità che hanno fornito il dato di raccolta dei rifiuti in materiali plastici, la percentuale di quelle che hanno inviato il dato disaggregato della raccolta degli imballaggi si attesta, nel 2010, all'88,9% circa. Il quantitativo di imballaggi raccolto nell'anno 2010, tenendo presente la possibile sottostima del dato derivante dalla indisponibilità di dati disaggregati per diversi comuni, si attesterebbe a poco meno di 560 mila tonnellate.

In aumento risulta, tra il 2009 e il 2010, il dato di raccolta differenziata del legno (+2,4% circa) che si attesta, nell'ultimo anno, al di sopra delle 690 mila tonnellate, così come quello relativo ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE, +16,9%) che si colloca ad oltre 250 mila tonnellate.

Per i RAEE, in particolare, il numero di comuni che ha fornito il dato di raccolta differenziata di almeno uno dei relativi codici CER è pari, nel 2010, a 6.767 con un incremento, rispetto al precedente anno, del 3% circa.

Va rilevato che il dato della raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche è fornito, in alcuni casi, in forma aggregata con il dato degli ingombranti e ciò porta a sottostimare i quantitativi effettivamente raccolti.

Confrontando i quantitativi rilevati da ISPRA con quelli pubblicati dal Centro di Coordinamento RAEE si rileva, in ogni caso, una buona corrispondenza. Il Centro di Coordinamento, infatti, quantifica la raccolta differenziata dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche in circa 245 mila tonnellate nell'anno 2010. I dati si riferiscono

a 3.564 centri di raccolta a servizio di 6.246 comuni (521 comuni in meno rispetto a quelli censiti da ISPRA).

Dall'esame dei dati di raccolta dei RAEE disponibili in forma disaggregata, si rileva che, nel 2010, i rifiuti costituiti da apparecchi di refrigerazione contenenti clorofluorocarburi sono pari al 24,6% circa del totale dei RAEE raccolti in modo differenziato; essi sono riconducibili alla categoria 1 dell'allegato 1A al D.Lgs 151/2005. Il 41,8% circa 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 32,6% circa risulta costituita da 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 e gli altri rifiuti contenenti mercurio rappresentano, nel 2010, approssimativamente l'1% in peso del totale dei RAEE raccolti.

Nel 2010, il dato di raccolta pro capite si attesta, a livello nazionale, a 4,2 kg per abitante per anno, consentendo di raggiungere, con due anni di ritardo, l'obiettivo di 4 kg per abitante per anno fissato dal d.lgs. n. 151/2005 per il 2008 (il valore contenuto nel Rapporto pubblicato dal Centro di Coordinamento RAEE è pari, per lo stesso anno, a 4,1 kg per abitante per anno).

Va, al riguardo, segnalato la revisione della direttiva RAEE (dir. 2002/96/CE) ha sostituito l'attuale obiettivo di raccolta differenziata pro capite dei rifiuti con un obiettivo basato sul calcolo della percentuale di RAEE raccolti rispetto all'impresso al consumo sul mercato nazionale, nei tre anni precedenti, di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Per quanto riguarda i rifiuti in metallo, dopo i cali fatti rilevare tra il 2007 ed il 2008 (-2,2%) e tra il 2008 e il 2009 (-3,8%), si osserva, nel

2010, un'ulteriore contrazione (-6,6%) che porta il quantitativo raccolto al di sotto delle 320 mila tonnellate. Il calo potrebbe essere in parte imputabile ad una migliore contabilizzazione, da parte dei comuni, dei dati relativi ai soli rifiuti in metallo.

In base ai dati a disposizione, il quantitativo di imballaggi metallici raccolti in modo differenziato si attesterebbe a circa 159 mila tonnellate; va considerato che la percentuale di comuni che ha fornito il valore disaggregato è pari, nel 2010, all'85,1% circa del totale dei comuni che hanno comunicato di effettuare la raccolta di tale frazione merceologica. Ciò potrebbe comportare, come rilevato per altre frazioni merceologiche, una sottostima della quota relativa ai rifiuti di imballaggio raccolti sul territorio nazionale.

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

2.3.1 Produzione dei rifiuti urbani

I dati regionali di produzione dei rifiuti urbani vengono di seguito analizzati in termini di valori pro capite, al fine di poter confrontare tra loro informazioni afferenti a contesti territoriali caratterizzati da differenti livelli di popolazione residente e, di conseguenza, da diversi valori di produzione assoluta.

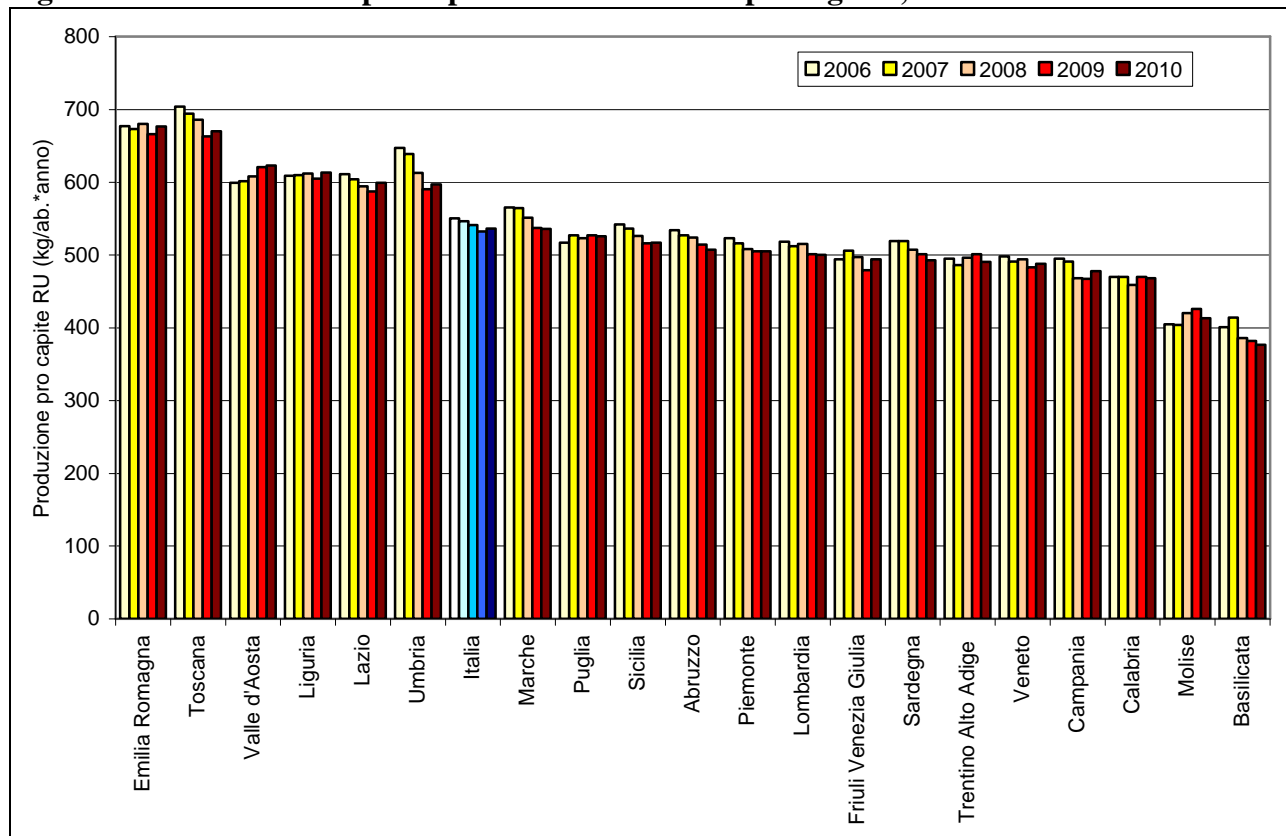
Dopo il calo fatto rilevare tra il 2008 e il 2009, torna a crescere la produzione pro capite dell'Emilia Romagna, il cui valore si attesta, nel 2010, a circa 677 kg per abitante per anno (+11 kg per abitante per anno rispetto al 2009, Tabella 2.2, Figura 2.12). Anche la Toscana, che aveva fatto rilevare una progressiva riduzione a partire dall'anno 2006, mostra, nel 2010, un aumento della produzione pro capite, con un valore pari a circa 670 kg per abitante per anno (7 kg per abitante per anno in più rispetto al 2009).

Al di sopra dei 600 kg per abitante per anno si collocano i valori della Valle d'Aosta (623 kg per abitante per anno) e della Liguria (613 kg per abitante per anno). Per entrambe le regioni si osserva una crescita rispetto al 2009, pari,

per la prima, a 2 kg per abitante per anno e, per la seconda, a 8 kg per abitante per anno. Prossima a 600 kg per abitante per anno risulta la produzione pro capite delle regioni

Lazio (599 kg per abitante per anno, +12 kg per abitante per anno tra il 2009 e il 2010) e Umbria (597 kg per abitante per anno, +7 kg per abitante per anno).

Figura 2.12 – Produzione pro capite dei rifiuti urbani per regione, anni 2006-2010



Fonte: ISPRA

Va, in generale, 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.

Analogamente al 2009, i valori di produzione pro capite più bassi si riscontrano, nel 2010, per quattro regioni del Mezzogiorno e, più in

particolare, per Basilicata (377 kg/abitante per anno, -5 kg/abitante per anno rispetto al 2009), Molise (413 kg/abitante per anno, -13 kg/abitante per anno), Calabria (468 kg/abitante per anno, -2 kg/abitante per anno) e Campania (478 kg/abitante per anno, +11 kg/abitante per anno). Anche diverse regioni del nord Italia, mostrano, ancora una volta, dati di produzione pro capite inferiori alla media nazionale. In particolare, Veneto, Trentino Alto Adige e Friuli Venezia Giulia si attestano, nel 2010, al di sotto dei 500 kg/abitante per anno (rispettivamente 488, 491 e 494 kg/abitante per anno), mentre a tale valore o poco al di sopra si collocano la Lombardia e il Piemonte.

In generale, per nove regioni si osserva, tra il 2009 e il 2010, un calo di produzione pro capite dei rifiuti urbani (compreso tra -1 kg/abitante per anno, Lombardia, e -13

kg/abitante per anno, Molise), per una (Piemonte) una stabilità del dato e per dieci incrementi più o meno consistenti (compresi tra 1 kg per abitante per anno, Sicilia, e 15 kg per abitante per anno, Friuli Venezia Giulia).

Per quanto riguarda l'informazione su scala provinciale va sottolineata l'impossibilità di effettuare un confronto esaustivo dei dati relativi al 2010 con quelli delle precedenti annualità, tenuto conto della presenza, nell'ultimo anno, di tre nuove province: Monza e Brianza, Fermo, Barletta-Andria-Trani. In particolare, la prima ha acquistato alcuni comuni precedentemente localizzati nella provincia di Milano, la seconda alcuni comuni della provincia di Ascoli Piceno e la terza alcuni comuni della provincia di Bari. Va inoltre, rilevato, che alcuni comuni della provincia di Pesaro-Urbino sono passati a Rimini, cambiando, pertanto, non solo la provincia ma addirittura la regione di appartenenza.

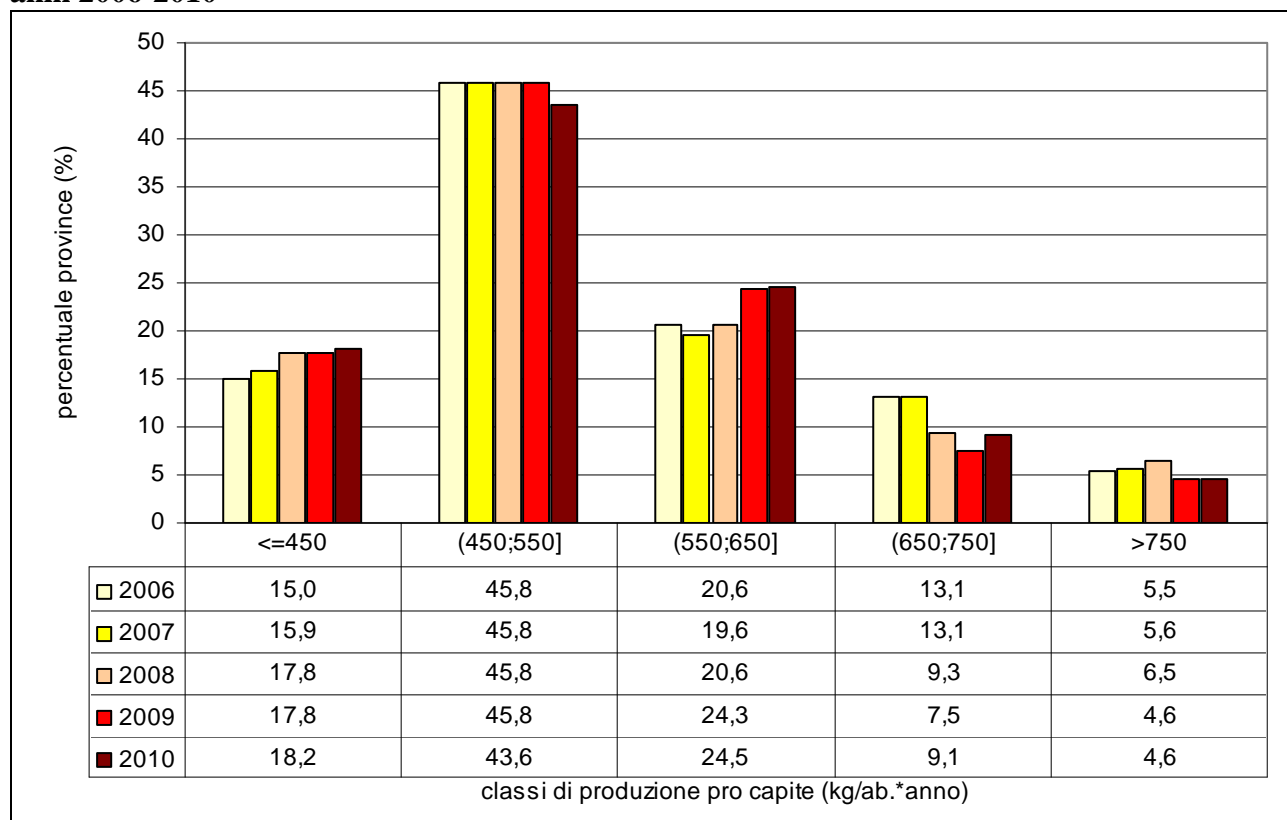
Per poter mantenere l'informazione pregressa, i dati relativi alla distribuzione delle province nelle differenti classi di produzione pro capite, riportati in Figura 2.13, vengono presentati come percentuale di province per classe, anziché, come era stato fatto nelle precedenti edizioni del Rapporto, come numero di province per classe. Risulta chiara la non completa confrontabilità dei dati a causa delle nuove province e della nuova distribuzione comunale.

I dati 2010 evidenziano che oltre il 60% delle province (61,8%) si attesta a valori di produzione pro capite inferiori a 550 kg abitante per anno (il 18,2% al di sotto dei 450 kg abitante per anno e il 43,6% nella fascia 450-550 kg per abitante per anno), il 24,5% a valori compresi tra i 550 e i 650 kg/abitante per anno e il restante 13,7% al di sopra dei 650 kg/abitante per anno.

In particolare, per 5 province (4,5% del totale in termini percentuali, Ravenna, Prato, Rimini, Forlì-Cesena, e Olbia-Tempio) si rilevano valori di produzione pro capite superiori a 750 kg/abitante per anno. Nello specifico, Olbia-Tempio, che si configura come un contesto a spiccata vocazione turistica, supera, nell'anno 2010, i 920 kg/abitante per anno, mentre al di sopra di 800 kg per abitante per anno si attesta la produzione della provincia di Forlì-Cesena (circa 808 kg/abitante per anno, Figura 2.14). Rispetto al 2009, si osserva un calo di circa 33 kg per abitante per anno nel dato di produzione pro capite della provincia di Rimini (da 826 a 793 kg per abitante per anno), attribuibile, in parte, all'effetto derivante dall'acquisizione di 7 nuovi comuni, precedentemente appartenenti alla provincia di Pesaro-Urbino, caratterizzati da un valore medio di produzione pro capite (488 kg per abitante per anno) sensibilmente inferiore rispetto alla media della nuova provincia di appartenenza. Escludendo dal computo i nuovi comuni, la produzione della provincia di Rimini risulterebbe, infatti, pari, nell'anno 2010, a circa 810 kg per abitante per anno.

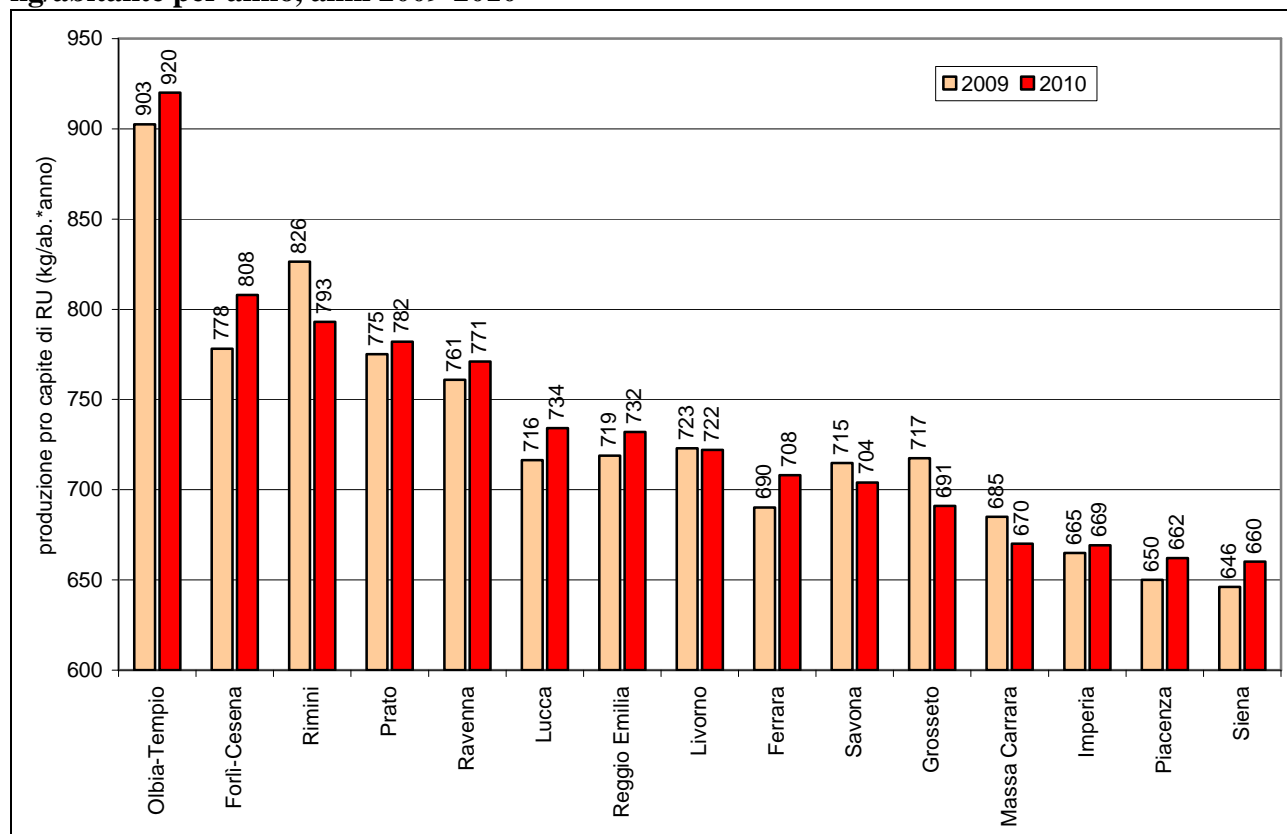
Va evidenziato, come già rilevato nell'analisi dei dati su scala regionale, che il dato di produzione pro capite è calcolato in funzione del livello degli abitanti residenti e non tiene, pertanto, conto della popolazione fluttuante che può, invece, incidere, in maniera anche rilevante sul dato di produzione assoluta. Un ulteriore fattore che può influenzare il dato di produzione dei rifiuti urbani è, come precedentemente detto, quello legato alla tendenza, più o meno evidente, ad assimilare diverse tipologie di rifiuti speciali, provenienti dai cicli produttivi, ai rifiuti urbani.

Figura 2.13 – Distribuzione delle province italiane in funzione della produzione pro capite, anni 2006-2010



Fonte: ISPRA

Figura 2.14 – Province con produzione pro capite di rifiuti urbani superiore, nel 2010, a 650 kg/abitante per anno, anni 2009-2010



Fonte: ISPRA

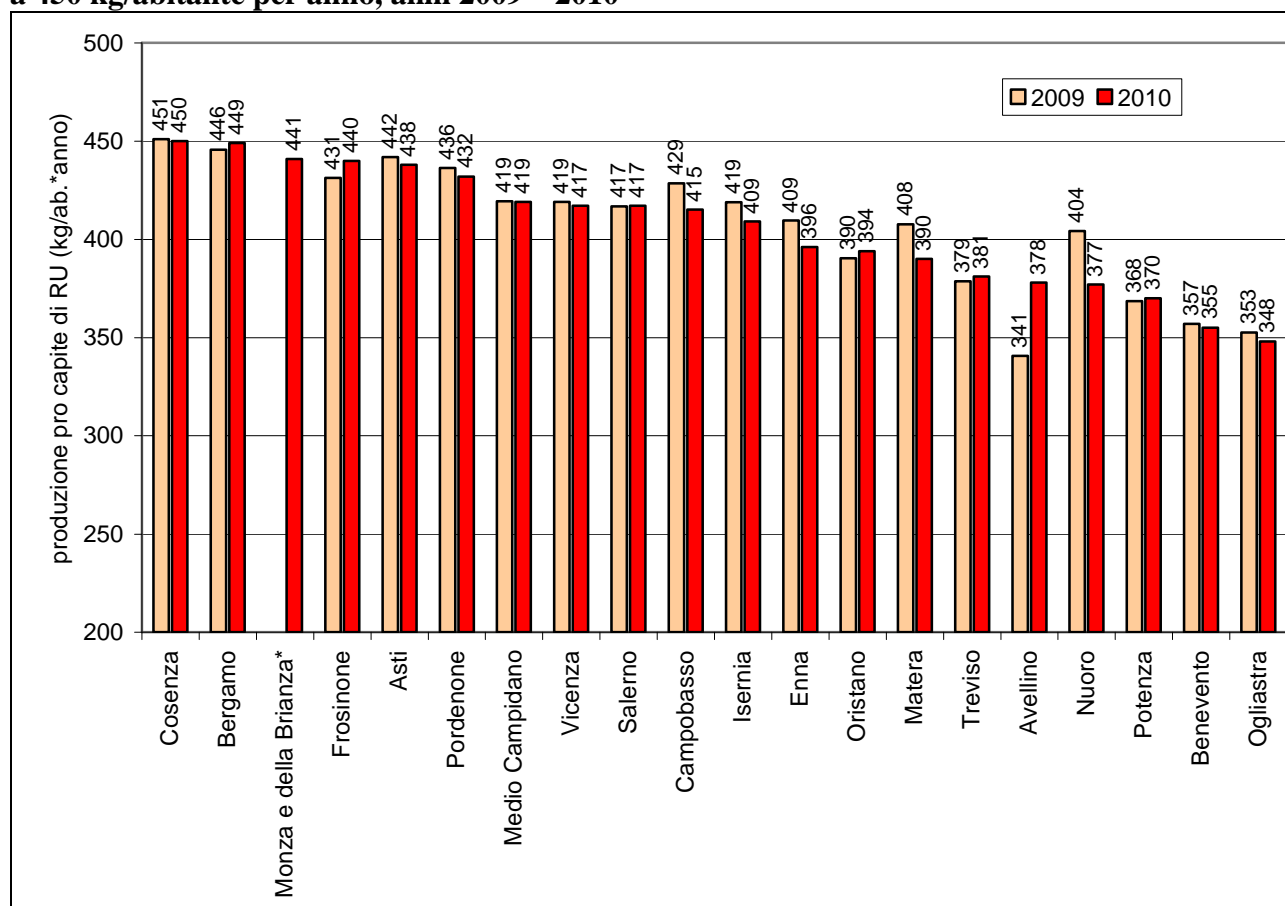
Tra le province con i più bassi valori di produzione pro capite (inferiori a 450 kg/abitante per anno) rientrano, nel 2010, diverse province del sud Italia ed, in particolare, Ogliastra, Benevento, Potenza, Nuoro, Avellino, Matera, Oristano ed Enna tutte al di sotto dei 400 kg/abitante per anno (Figura 2.15, Tabella 2.10).

Anche alcune province del nord Italia, quali, ad esempio, Treviso, Vicenza, Pordenone,

Asti, Monza e Brianza (di nuova istituzione) e Bergamo mostrano valori di produzione pro capite contenuti. In particolare, Treviso, già da alcuni anni, si caratterizza per un pro capite di produzione ormai costantemente al di sotto di 400 kg per abitante per anno (381 kg/abitante per anno nel 2010).

Come di consueto, il dettaglio dei dati di produzione a livello regionale e provinciale è riportato in appendice al presente capitolo.

Figura 2.15 – Province con produzione pro capite di rifiuti urbani minore o uguale, nel 2010, a 450 kg/abitante per anno, anni 2009 – 2010



*provincia di nuova istituzione

Fonte: ISPRA

2.3.2 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Le maggiori percentuali di raccolta differenziata si rilevano, nell'anno 2010, per le regioni Veneto e Trentino Alto Adige, con tassi rispettivamente pari al 58,7% e 57,9%. Per la prima si registra, rispetto al 2009, un incremento della percentuale di raccolta di circa 1,2 punti, mentre per la seconda si osserva una sostanziale stabilità (la raccolta di collocava, nel 2009, al 57,8%, Tabelle 2.7-

2.8, Figura 2.16). Supera la soglia del 50% il Piemonte (50,7%) e prossima a tale valore è la percentuale di raccolta della regione Friuli Venezia Giulia (49,3%). Per quest'ultima si rileva, nell'ultimo anno, una leggera contrazione rispetto al 49,9% del 2009, ma con riferimento al 2008, la crescita risulta superiore a 6,6 punti.

La Lombardia si attesta ad una percentuale del 48,5%, mentre di poco inferiore al 47,7%

risulta il tasso di raccolta differenziata della regione Emilia Romagna. Prossimo al 45% è il valore della Sardegna (44,9%) e superiore al 40% quello della Valle d'Aosta (40,1%).

Nel Centro, la regione Marche, a seguito di un incremento del tasso di raccolta di circa 9,5 punti tra il 2009 e il 2010, raggiunge una percentuale pari al 39,2%, mentre la Toscana si attesta al 36,6% (35,2% nel 2009).

Vicino al 32% è il valore registrato per l'Umbria; nel Lazio si osserva una percentuale del 16,5% (Tabella 2.10).

Al sud Italia, oltre a quanto già rilevato per la regione Sardegna, un'ulteriore crescita si

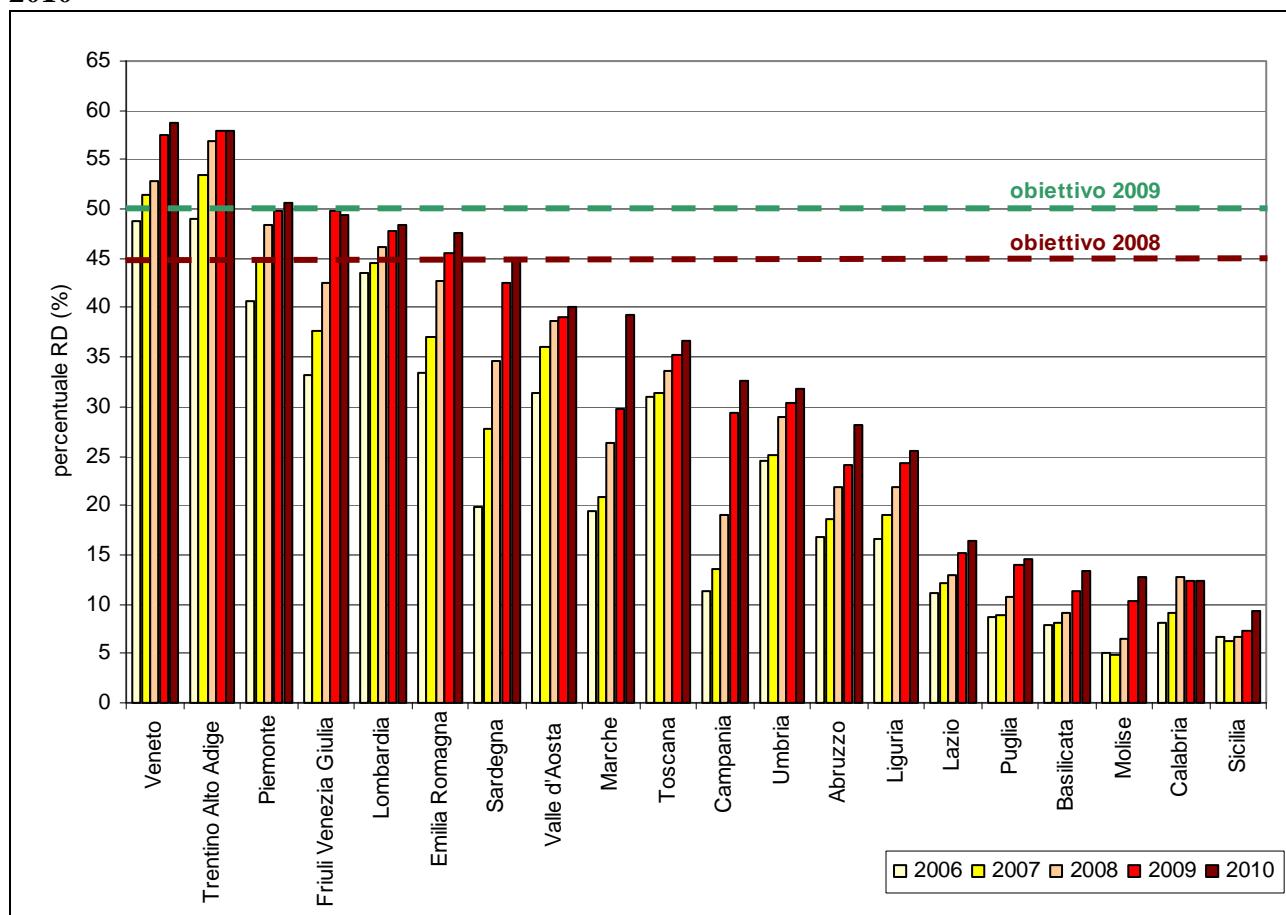
registra per la Campania, la cui percentuale di raccolta differenziata si attesta, nell'ultimo anno, al 32,7% circa (29,3% nel 2009 e 19% nel 2008), con tassi superiori al 50% per le province di Salerno (55,2%) e Avellino (50%) e al 40% per quella di Benevento (41,3%). Anche Napoli e Caserta, nelle quali le problematiche connesse al sussistere delle condizioni emergenziali nel settore della raccolta e gestione dei rifiuti urbani sono risultate più evidenti negli ultimi anni, fanno comunque registrare percentuali di raccolta pari al 26,1% (24,4% nel 2009) e al 24,9% (20,7% nel 2009), rispettivamente.

Tabella 2.7 – Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2006-2010

Regione	2006	2007	2008	2009	2010	Variazione della percentuale di RD 2009-2010
	(%)					
Piemonte	40,8	44,8	48,4	49,8	50,7	0,9
Valle d'Aosta	31,3	36,1	38,6	39,1	40,1	1,0
Lombardia	43,6	44,5	46,2	47,8	48,5	0,7
Trentino Alto Adige	49,1	53,4	56,8	57,8	57,9	0,1
Veneto	48,7	51,4	52,9	57,5	58,7	1,2
Friuli Venezia Giulia	33,3	37,7	42,6	49,9	49,3	-0,6
Liguria	16,7	19,0	21,8	24,4	25,6	1,2
Emilia Romagna	33,4	37,0	42,7	45,6	47,7	2,1
Nord	39,9	42,4	45,5	48,0	49,1	1,1
Toscana	30,9	31,3	33,6	35,2	36,6	1,4
Umbria	24,5	25,0	28,9	30,4	31,9	1,5
Marche	19,5	21,0	26,3	29,7	39,2	9,5
Lazio	11,1	12,1	12,9	15,1	16,5	1,4
Centro	20,0	20,8	22,9	24,9	27,1	2,2
Abruzzo	16,9	18,6	21,9	24,0	28,1	4,1
Molise	5,0	4,9	6,5	10,3	12,8	2,5
Campania	11,3	13,5	19,0	29,3	32,7	3,4
Puglia	8,8	8,9	10,6	14,0	14,6	0,6
Basilicata	7,8	8,1	9,1	11,3	13,3	2,0
Calabria	8,0	9,1	12,7	12,4	12,4	0,0
Sicilia	6,6	6,2	6,7	7,3	9,4	2,1
Sardegna	19,8	27,8	34,7	42,5	44,9	2,4
Sud	10,2	11,6	14,7	19,1	21,2	2,1
Italia	25,8	27,5	30,6	33,6	35,3	1,7

Fonte: ISPRA

Figura 2.16 – Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2006 - 2010



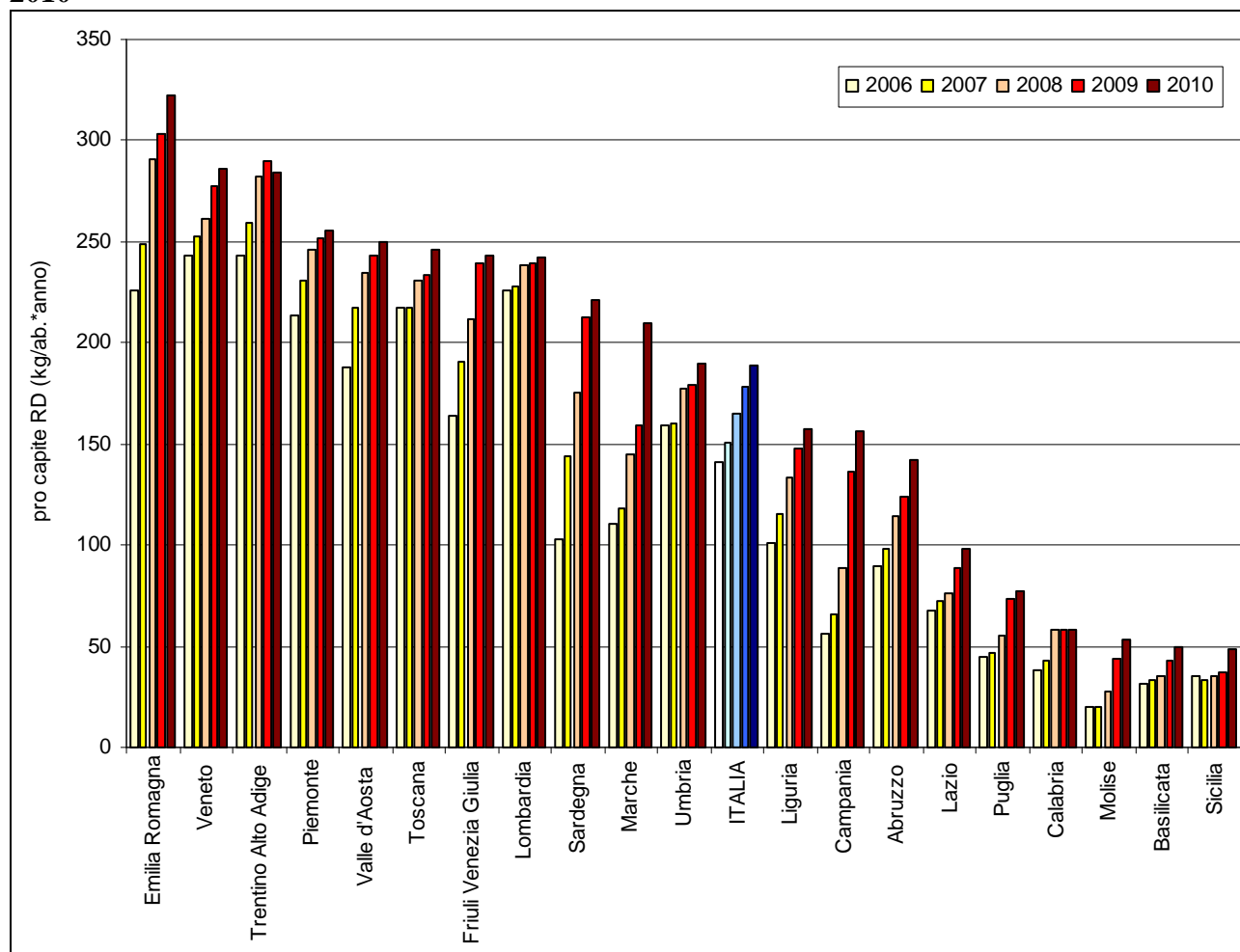
Fonte: ISPRA

Nel 2010, l’Abruzzo mostra un tasso di raccolta differenziata pari al 28,1% circa; la Puglia, la Basilicata, il Molise e la Calabria si collocano, rispettivamente, a percentuali pari al 14,6%, 13,3%, 12,8% e 12,4%. Pur se in aumento, ancora inferiore al 10% risulta, nell’anno 2010, la percentuale di raccolta differenziata della Sicilia (9,4%).

Per quanto riguarda la raccolta differenziata pro capite si rileva che tutte le regioni del Nord, fatta eccezione per la Liguria, si attestano al di sopra della media nazionale (quasi 189 kg/abitante per anno, Figura 2.17, Tabella 2.9). Superano tale media anche la

Toscana (circa 246 kg/abitante per anno circa), la Sardegna (221 kg/abitante per anno), le Marche (circa 210 kg/abitante per anno) e l’Umbria (oltre 190 kg/abitante per anno). La Liguria e la Campania si collocano a valori pari, rispettivamente, a 157 kg/abitante per anno e 156 kg/abitante per anno mentre l’Abruzzo si attesta a circa 142 kg/abitante per anno. Le restanti regioni si pongono al di sotto dei 100 kg/abitante per anno. In particolare, la Sicilia mostra un pro capite ancora inferiore a 50 kg/abitante per anno (49 kg/abitante per anno); pari a tale valore o di poco superiori risultano i quantitativi relativi a Basilicata, Molise e Calabria.

Figura 2.17 – Pro capite di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2006-2010



Fonte: ISPRA

Tabella 2.8 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche su scala regionale – anno 2010

Regione	fraz. organica	carta	vetro	plastica	legno	metallo	RAEE	tessili	Altro*	Totale RD
	(tonnellate)									
Piemonte	364.509	340.230	162.855	100.178	90.614	23.076	22.714	8.374	28.452	1.141.001
Valle d'Aosta	4.999	8.854	5.949	2.841	6.427	2.200	701		76	32.047
Lombardia	892.988	552.083	454.164	140.471	163.342	61.180	49.180	16.336	73.646	2.403.392
Trentino Alto Adige	107.405	82.529	48.340	11.671	16.258	13.125	7.060	1.259	6.739	294.386
Veneto	631.397	302.432	236.926	48.288	60.548	53.928	26.783	10.421	43.713	1.414.436
Friuli Venezia Giulia	119.046	68.301	55.675	17.313	16.551	9.296	9.362	909	4.582	301.034
Liguria	40.588	89.183	46.892	12.246	29.223	8.723	7.630	2.569	16.887	253.941
Emilia Romagna	563.904	369.148	148.481	101.985	124.879	38.798	26.650	9.254	46.601	1.429.700
Nord	2.724.836	1.812.759	1.159.283	434.993	507.843	210.326	150.080	49.123	220.696	7.269.939
Toscana	335.995	307.718	94.201	46.860	71.255	31.952	19.512	6.826	6.630	920.949
Umbria	53.210	52.787	20.976	10.857	11.054	5.799	6.654	1.441	9.675	172.452
Marche	125.447	89.077	45.732	22.514	19.620	6.905	6.242	2.580	10.641	328.758
Lazio	123.340	252.482	80.949	21.522	18.258	11.812	18.200	5.318	32.943	564.826
Centro	637.992	702.064	241.857	101.753	120.186	56.468	50.608	16.165	59.890	1.986.984
Abruzzo	74.125	54.860	32.704	10.377	4.310	4.846	3.586	1.798	4.551	191.158
Molise	5.233	5.011	3.676	1.274	334	510	661	138	114	16.951

Regione	fraz. organica	carta	vetro	plastica	legno	metallo	RAEE	tessili	Altro*	Totale RD
	(tonnellate)									
Campania	407.942	170.109	170.586	26.607	12.131	16.531	16.980	7.103	83.123	911.112
Puglia	35.105	119.803	59.727	27.138	32.204	6.387	7.326	3.215	23.333	314.239
Basilicata	2.558	9.794	9.509	2.785	798	1.500	1.751	443	237	29.375
Calabria	18.249	36.788	16.969	3.848	1.416	5.962	1.523	639	31.670	117.064
Sicilia	87.692	79.448	28.168	17.699	9.771	6.120	10.200	1.141	5.294	245.532
Sardegna	193.038	72.083	56.028	22.137	2.874	9.171	10.938	554	3.432	370.254
Sud	823.943	547.895	377.367	111.864	63.837	51.028	52.965	15.031	151.755	2.195.685
Italia	4.186.771	3.062.718	1.778.507	648.611	691.866	317.822	253.653	80.319	432.341	11.452.608

*la voce altro include la raccolta selettiva e la raccolta delle altre tipologie di ingombranti 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 2.9 – Raccolta differenziata pro capite delle principali frazioni merceologiche su scala regionale – anno 2010

Regione	fraz. organica	carta	vetro	plastica	legno	metallo	RAEE	tessili	Altro*	Totale RD
	(kg/abitante*anno)									
Piemonte	81,8	76,3	36,5	22,5	20,3	5,2	5,1	1,9	6,4	256,0
Valle d'Aosta	39,0	69,0	46,4	22,2	50,1	17,2	5,5	0,0	0,6	249,9
Lombardia	90,0	55,7	45,8	14,2	16,5	6,2	5,0	1,6	7,4	242,3
Trentino Alto Adige	103,6	79,6	46,6	11,3	15,7	12,7	6,8	1,2	6,5	283,9
Veneto	127,9	61,2	48,0	9,8	12,3	10,9	5,4	2,1	8,9	286,4
Friuli Venezia Giulia	96,3	55,3	45,1	14,0	13,4	7,5	7,6	0,7	3,7	243,6
Liguria	25,1	55,2	29,0	7,6	18,1	5,4	4,7	1,6	10,4	157,1
Emilia Romagna	127,2	83,3	33,5	23,0	28,2	8,8	6,0	2,1	10,5	322,6
Nord	98,1	65,3	41,8	15,7	18,3	7,6	5,4	1,8	7,9	261,9
Toscana	89,6	82,1	25,1	12,5	19,0	8,5	5,2	1,8	1,8	245,6
Umbria	58,7	58,2	23,1	12,0	12,2	6,4	7,3	1,6	10,7	190,2
Marche	80,1	56,9	29,2	14,4	12,5	4,4	4,0	1,6	6,8	210,0
Lazio	21,5	44,1	14,1	3,8	3,2	2,1	3,2	0,9	5,8	98,6
Centro	53,4	58,7	20,2	8,5	10,1	4,7	4,2	1,4	5,0	166,3
Abruzzo	55,2	40,9	24,4	7,7	3,2	3,6	2,7	1,3	3,4	142,4
Molise	16,4	15,7	11,5	4,0	1,0	1,6	2,1	0,4	0,4	53,0
Campania	69,9	29,2	29,2	4,6	2,1	2,8	2,9	1,2	14,2	156,2
Puglia	8,6	29,3	14,6	6,6	7,9	1,6	1,8	0,8	5,7	76,8
Basilicata	4,4	16,7	16,2	4,7	1,4	2,6	3,0	0,8	0,4	50,0
Calabria	9,1	18,3	8,4	1,9	0,7	3,0	0,8	0,3	15,7	58,2
Sicilia	17,4	15,7	5,6	3,5	1,9	1,2	2,0	0,2	1,0	48,6
Sardegna	115,2	43,0	33,4	13,2	1,7	5,5	6,5	0,3	2,0	221,0
Sud	39,4	26,2	18,0	5,3	3,1	2,4	2,5	0,7	7,3	105,0
Italia	69,1	50,5	29,3	10,7	11,4	5,2	4,2	1,3	7,1	188,9

*la voce altro include la raccolta selettiva e la raccolta delle altre tipologie di ingombranti 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 2.10 – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2010

Provincia	Popolazione	Raccolta differenziata	Produzione totale RU	Percentuale RD	pro capite RD	pro capite RU
		(tonnellate)		%	(kg/ab.*anno)	
TORINO	2.302.353	567.002,94	1.134.060,22	50,0%	246,3	492,6
VERCELLI	179.562	30.664,97	98.980,20	31,0%	170,8	551,2
NOVARA	371.802	112.477	178.145	63,1%	302,5	479,1
CUNEO	592.303	153.451	317.353	48,4%	259,1	535,8
ASTI	221.687	55.707	97.038	57,4%	251,3	437,7
ALESSANDRIA	440.613	117.914	244.666	48,2%	267,6	555,3
BIELLA	185.768	52.468	99.139	52,9%	282,4	533,7
VERBANIA	163.247	51.317	81.988	62,6%	314,3	502,2
PIEMONTE	4.457.335	1.141.001	2.251.370	50,7%	256,0	505,1
AOSTA	128.230	32.047	79.910	40,1%	249,9	623,2
VALLE D'AOSTA	128.230	32.047	79.910	40,1%	249,9	623,2
VARESE	883.285	246.618	416.952	59,1%	279,2	472,0
COMO	594.988	132.765	279.468	47,5%	223,1	469,7
SONDRIO	183.169	37.341	84.493	44,2%	203,9	461,3
MILANO	3.156.694	719.768	1.578.165	45,6%	228,0	499,9
BERGAMO	1.098.740	269.075	493.592	54,5%	244,9	449,2
BRESCIA	1.256.025	319.665	748.244	42,7%	254,5	595,7
PAVIA	548.307	89.015	307.270	29,0%	162,3	560,4
CREMONA	363.606	107.545	181.317	59,3%	295,8	498,7
MANTOVA	415.442	120.594	230.329	52,4%	290,3	554,4
LECCO	340.167	89.746	159.429	56,3%	263,8	468,7
LODI	227.655	57.971	103.817	55,8%	254,6	456,0
MONZA E DELLA BRIANZA	849.636	213.288	374.809	56,9%	251,0	441,1
LOMBARDIA	9.917.714	2.403.392	4.957.884	48,5%	242,3	499,9
BOLZANO	507.657	130.312	239.021	54,5%	256,7	470,8
TRENTO	529.457	164.074	269.767	60,8%	309,9	509,5
TRENTINO ALTO ADIGE	1.037.114	294.386	508.787	57,9%	283,9	490,6
VERONA	920.158	270.552	458.908	59,0%	294,0	498,7
VICENZA	870.740	213.651	363.468	58,8%	245,4	417,4
BELLUNO	213.474	55.400	96.641	57,3%	259,5	452,7
TREVISO	888.249	251.649	338.677	74,3%	283,3	381,3
VENEZIA	863.133	259.738	539.324	48,2%	300,9	624,8
PADOVA	934.216	276.427	474.102	58,3%	295,9	507,5
ROVIGO	247.884	87.020	137.478	63,3%	351,1	554,6
VENETO	4.937.854	1.414.436	2.408.598	58,7%	286,4	487,8
UDINE	541.522	142.813	272.400	52,4%	263,7	503,0
GORIZIA	142.407	40.394	81.570	49,5%	283,7	572,8
TRIESTE	236.556	22.799	119.969	19,0%	96,4	507,1
PORDENONE	315.323	95.028	136.349	69,7%	301,4	432,4
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.235.808	301.034	610.287	49,3%	243,6	493,8
IMPERIA	222.648	33.421	148.855	22,5%	150,1	668,6
SAVONA	287.906	56.552	202.683	27,9%	196,4	704,0
GENOVA	882.718	128.500	501.097	25,6%	145,6	567,7
LA SPEZIA	223.516	35.467	138.818	25,5%	158,7	621,1
LIGURIA	1.616.788	253.941	991.453	25,6%	157,1	613,2
PIACENZA	289.875	102.195	191.817	53,3%	352,5	661,7
PARMA	442.120	141.107	262.969	53,7%	319,2	594,8

Provincia	Popolazione	Raccolta differenziata	Produzione totale RU	Percentuale RD	pro capite RD	pro capite RU
		(tonnellate)		%	(kg/ab.*anno)	
REGGIO EMILIA	530.343	206.634	388.259	53,2%	389,6	732,1
MODENA	700.913	222.833	447.683	49,8%	317,9	638,7
BOLOGNA	991.924	221.950	571.169	38,9%	223,8	575,8
FERRARA	359.994	110.644	255.192	43,4%	307,3	708,9
RAVENNA	392.458	153.062	302.404	50,6%	390,0	770,5
FORLI'-CESENA	395.489	146.503	319.398	45,9%	370,4	807,6
RIMINI	329.302	124.772	261.068	47,8%	378,9	792,8
EMILIA ROMAGNA	4.432.418	1.429.700	2.999.959	47,7%	322,6	676,8
NORD	27.763.261	7.269.939	14.808.248	49,1%	261,9	533,4
MASSA CARRARA	203.901	38.645	136.615	28,3%	189,5	670,0
LUCCA	393.795	125.735	288.878	43,5%	319,3	733,6
PISTOIA	293.061	60.957	187.890	32,4%	208,0	641,1
FIRENZE	998.098	259.002	639.728	40,5%	259,5	640,9
LIVORNO	342.955	81.599	247.534	33,0%	237,9	721,8
PISA	417.782	96.603	269.112	35,9%	231,2	644,1
AREZZO	349.651	64.284	210.440	30,5%	183,9	601,9
SIENA	272.638	74.733	180.038	41,5%	274,1	660,4
GROSSETO	228.157	41.332	157.705	26,2%	181,2	691,2
PRATO	249.775	78.059	195.372	40,0%	312,5	782,2
TOSCANA	3.749.813	920.949	2.513.312	36,6%	245,6	670,2
PERUGIA	671.821	135.749	409.148	33,2%	202,1	609,0
TERNI	234.665	36.702	131.811	27,8%	156,4	561,7
UMBRIA	906.486	172.452	540.958	31,9%	190,2	596,8
PESARO E URBINO	366.963	69.247	224.990	30,8%	188,7	613,1
ANCONA	481.028	107.561	245.470	43,8%	223,6	510,3
MACERATA	325.362	86.535	161.098	53,7%	266,0	495,1
ASCOLI PICENO	214.068	37.105	120.148	30,9%	173,3	561,3
FERMO	177.914	28.312	86.490	32,7%	159,1	486,1
MARCHE	1.565.335	328.758	838.196	39,2%	210,0	535,5
VITERBO	320.294	22.466	159.319	14,1%	70,1	497,4
RIETI	160.467	5.742	80.417	7,1%	35,8	501,1
ROMA	4.194.068	467.351	2.653.895	17,6%	111,4	632,8
LATINA	555.692	55.921	317.948	17,6%	100,6	572,2
FROSINONE	498.167	13.346	219.052	6,1%	26,8	439,7
LAZIO	5.728.688	564.826	3.430.631	16,5%	98,6	598,9
CENTRO	11.950.322	1.986.984	7.323.097	27,1%	166,3	612,8
L'AQUILA	309.820	29.226	157.140	18,6%	94,3	507,2
TERAMO	312.239	63.970	169.552	37,7%	204,9	543,0
PESCARA	323.184	40.048	164.786	24,3%	123,9	509,9
CHIETI	397.123	57.913	189.543	30,6%	145,8	477,3
ABRUZZO	1.342.366	191.158	681.021	28,1%	142,4	507,3
CAMPOBASSO	231.086	15.279	95.871	15,9%	66,1	414,9
ISERNIA	88.694	1.672	36.283	4,6%	18,9	409,1
MOLISE	319.780	16.951	132.153	12,8%	53,0	413,3
CASERTA	916.467	109.402	438.643	24,9%	119,4	478,6
BENEVENTO	287.874	42.271	102.233	41,3%	146,8	355,1
NAPOLI	3.080.873	421.365	1.616.895	26,1%	136,8	524,8
AVELLINO	439.137	83.005	165.856	50,0%	189,0	377,7

Provincia	Popolazione	Raccolta differenziata	Produzione totale RU	Percentuale RD	pro capite RD	pro capite RU
			(tonnellate)	%	(kg/ab.*anno)	
SALERNO	1.109.705	255.069	462.469	55,2%	229,9	416,7
CAMPANIA	5.834.056	911.112	2.786.097	32,7%	156,2	477,6
FOGGIA	640.836	34.079	318.068	10,7%	53,2	496,3
BARI	1.258.706	111.139	662.615	16,8%	88,3	526,4
TARANTO	580.028	31.876	326.829	9,8%	55,0	563,5
BRINDISI	403.229	36.977	228.192	16,2%	91,7	565,9
LECCE	815.597	68.595	409.238	16,8%	84,1	501,8
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	392.863	31.574	204.929	15,4%	80,4	521,6
PUGLIA	4.091.259	314.239	2.149.870	14,6%	76,8	525,5
POTENZA	383.791	21.033	141.926	14,8%	54,8	369,8
MATERA	203.726	8.342	79.446	10,5%	40,9	390,0
BASILICATA	587.517	29.375	221.372	13,3%	50,0	376,8
COSENZA	734.656	46.564	330.343	14,1%	63,4	449,7
CATANZARO	368.597	24.113	190.243	12,7%	65,4	516,1
REGGIO CALABRIA	566.977	28.118	257.379	10,9%	49,6	453,9
CROTONE	174.605	9.717	88.574	11,0%	55,7	507,3
VIBO VALENTIA	166.560	8.552	75.286	11,4%	51,3	452,0
CALABRIA	2.011.395	117.064	941.825	12,4%	58,2	468,2
TRAPANI	436.624	57.514	215.403	26,7%	131,7	493,3
PALERMO	1.249.577	45.243	664.756	6,8%	36,2	532,0
MESSINA	653.737	25.237	334.810	7,5%	38,6	512,1
AGRIGENTO	454.002	28.786	222.601	12,9%	63,4	490,3
CALTANISSETTA	271.729	10.709	125.360	8,5%	39,4	461,3
ENNA	172.485	1.180	68.296	1,7%	6,8	396,0
CATANIA	1.090.101	51.077	615.744	8,3%	46,9	564,9
RAGUSA	318.549	12.987	152.351	8,5%	40,8	478,3
SIRACUSA	404.271	12.799	210.983	6,1%	31,7	521,9
SICILIA	5.051.075	245.532	2.610.304	9,4%	48,6	516,8
SASSARI	337.237	59.914	158.718	37,7%	177,7	470,6
NUORO	160.677	30.263	60.610	49,9%	188,3	377,2
CAGLIARI	563.180	126.524	271.178	46,7%	224,7	481,5
ORISTANO	166.244	39.908	65.516	60,9%	240,1	394,1
OLBIA-TEMPIO	157.859	48.311	145.246	33,3%	306,0	920,1
OGLIASTRA	57.965	11.061	20.200	54,8%	190,8	348,5
MEDIO CAMPIDANO	102.409	25.899	42.899	60,4%	252,9	418,9
CARBONIA-IGLESIAS	129.840	28.376	60.758	46,7%	218,5	467,9
SARDEGNA	1.675.411	370.254	825.126	44,9%	221,0	492,5
SUD	20.912.859	2.195.685	10.347.766	21,2%	105,0	494,8
ITALIA	60.626.442	11.452.608	32.479.112	35,3%	188,9	535,7

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Per poter confrontare i dati provinciali relativi a diverse annualità, tenuto conto della presenza, nel 2010, delle tre nuove province di Monza e Brianza, Fermo e Barletta-Andria-Trani, si è proceduto, analogamente a quanto fatto per l'analisi dei dati di produzione pro

capite, a determinare la percentuale di province rientranti in ciascuna classe di raccolta, in luogo del numero.

Nel complesso si può rilevare (Figura 2.18, Tabella 2.10), una crescita, negli anni, della percentuale di province caratterizzate da un

tasso di raccolta differenziata superiore al 40%. In particolare, nel 2010 il 49,1% si attesta al di sopra di tale soglia (di cui il 29,1% con tassi superiori al 50%) contro il 43% del 2009 e il 36,3% del 2008. Nel contempo, si rileva un progressivo calo del peso delle province con un tasso di raccolta differenziata inferiore al 10% (dal 26,2% del 2006 al 10% del 2010).

In termini numerici le province che, nel 2010, presentano una percentuale di raccolta superiore al 50% sono complessivamente 32 (Figura 2.19). Di queste 26 sono localizzate nel nord Italia, 5 nel Mezzogiorno e solo una (Macerata, con il 53,7%) nel Centro.

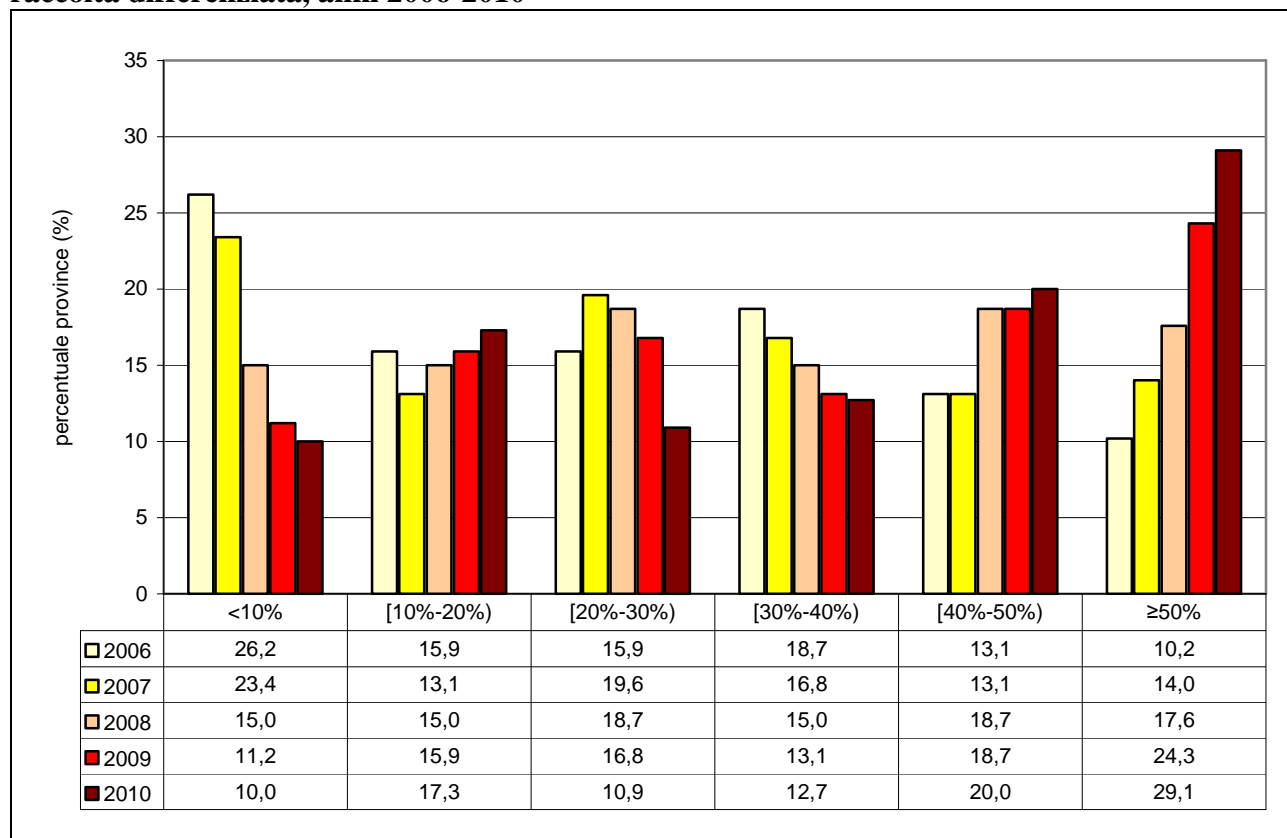
Più in dettaglio, i maggiori livelli di raccolta differenziata, analogamente ai precedenti anni, si rilevano, nel 2010 per la provincia di Treviso, con una percentuale pari al 74,3%

(69,2% nel 2009) circa, seguita da Pordenone, Rovigo e Novara, con valori pari, rispettivamente al 69,7%, 63,3% e 63,1% (si veda Figura 2.19, relativa alle province con tassi di raccolta superiori al 55%). Al di sopra del 60% si collocano anche le percentuali di raccolta differenziata di Verbania (62,6%), Oristano (60,9%), Trento (60,8%) e del Medio Campidano (60,4%).

Al Sud, oltre alle due province della Sardegna sopra menzionate, i maggiori tassi di raccolta si osservano per le province campane di Salerno (55,2%) e Avellino (50%) e per un'altra provincia sarda, Ogliastra (54,8%).

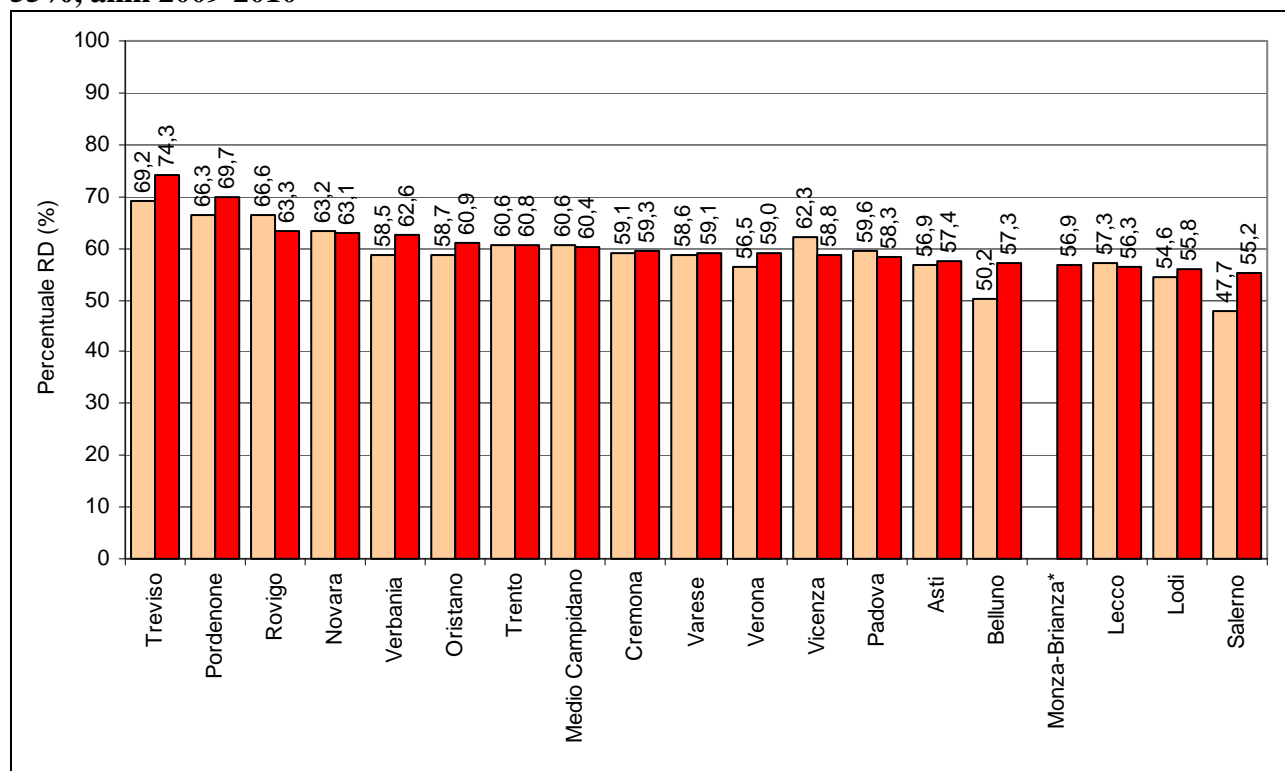
Le più basse percentuali si registrano, invece, per le province di Enna e Isernia, entrambe al di sotto del 5% e per quelle di Siracusa, Frosinone e Palermo con tassi compresi tra il 5 ed il 7%.

Figura 2.18 – Distribuzione delle province italiane in funzione delle quote percentuali di raccolta differenziata, anni 2006-2010



Fonte: ISPRA

Figura 2.19 – Province con percentuale di raccolta differenziata superiore, nell’anno 2010, al 55%, anni 2009-2010



* provincia di nuova istituzione

Fonte: ISPRA

2.4 RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE

I dati inerenti alla produzione ed alla 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. In queste ultime fattispecie, rientra comunque, con riferimento ai dati 2010, un numero ristretto di comuni (128, 1,6% del totale dei comuni italiani, in calo rispetto al 2009,136, e di poco superiore al dato 2008, 121).

L’elevato numero di comuni per i quali risulta fruibile il dato con il massimo grado di disaggregazione (complessivamente, 7.966 nel 2010) 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 2010, 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 2.11 è riportata, a livello di macroarea geografica e su scala nazionale, la percentuale dei comuni che, nell’anno 2010, ha effettuato la raccolta differenziata delle varie 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 2.11 non tiene conto dell’effettivo ammontare di ciascuna tipologia di rifiuto raccolto in modo differenziato dai singoli comuni, ma esclusivamente della presenza o meno, nei dati elaborati da ISPRA, dei

quantitativi afferenti alle singole frazioni merceologiche raccolte. 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 2010, è pari, a livello nazionale, al 73,9% (72,4% nel 2009), attestandosi all'87,4 al Nord (86,5% nel 2009) e al 61,6% (59,9% nel 2009) e 55% (52,6% nel 2009) al Centro e al Sud, rispettivamente. 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 2.11, ossia la minore diffusione della raccolta nel centro-sud, sono confermati anche dai valori di raccolta pro capite, già precedentemente analizzati, conseguiti nelle diverse macroaree geografiche (98,1 kg/abitante per anno al Nord, 53,4 kg/abitante per anno al Centro e 39,4kg/abitante per anno al Sud).

Tabella 2.11 – Percentuale di comuni che hanno effettuato la raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche sul totale dei comuni – anno 2010

Frazione merceologica	Nord	Centro	Sud	Italia
	(%)			
Frazione organica	87,4	61,6	55,0	73,9
Carta e cartone	98,7	93,3	91,6	95,8
Vetro	99,6	92,2	91,2	96,0
Plastica	97,9	92,2	91,0	95,0
Legno	82,1	51,7	31,3	62,1
Metallo	91,1	82,0	77,2	85,5
RAEE	93,7	74,2	72,0	84,4
Tessili	52,9	48,1	32,2	45,7
Selettiva	94,6	80,1	52,4	79,3
Altri ingombranti	71,9	20,6	48,5	58,1

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 e valutando la percentuale dei comuni rientranti in ciascuna classe, 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.

Analizzando la distribuzione dei comuni ottenuta adottando la prima modalità di ripartizione (Figura 2.20) si rileva una crescita, tra il 2006 ed il 2010, della percentuale di comuni con tassi di raccolta superiori al 70%. Nel 2006, tali comuni rappresentavano il 2,6% del campione analizzato mentre nel 2010, sebbene in leggera flessione rispetto al precedente anno, costituiscono circa il 7,6% del totale. Nel contempo si osserva una progressiva diminuzione dei comuni con percentuali di

raccolta inferiori al 30%. Nel 2006, infatti, circa il 56,5% dei comuni si attestava al di sotto di tale valore (di cui circa il 41,7% con tassi di RD inferiori al 20%), percentuale che scende al 38,6% nel 2010 (di cui il 26,2% con un tassi inferiori al 20%).

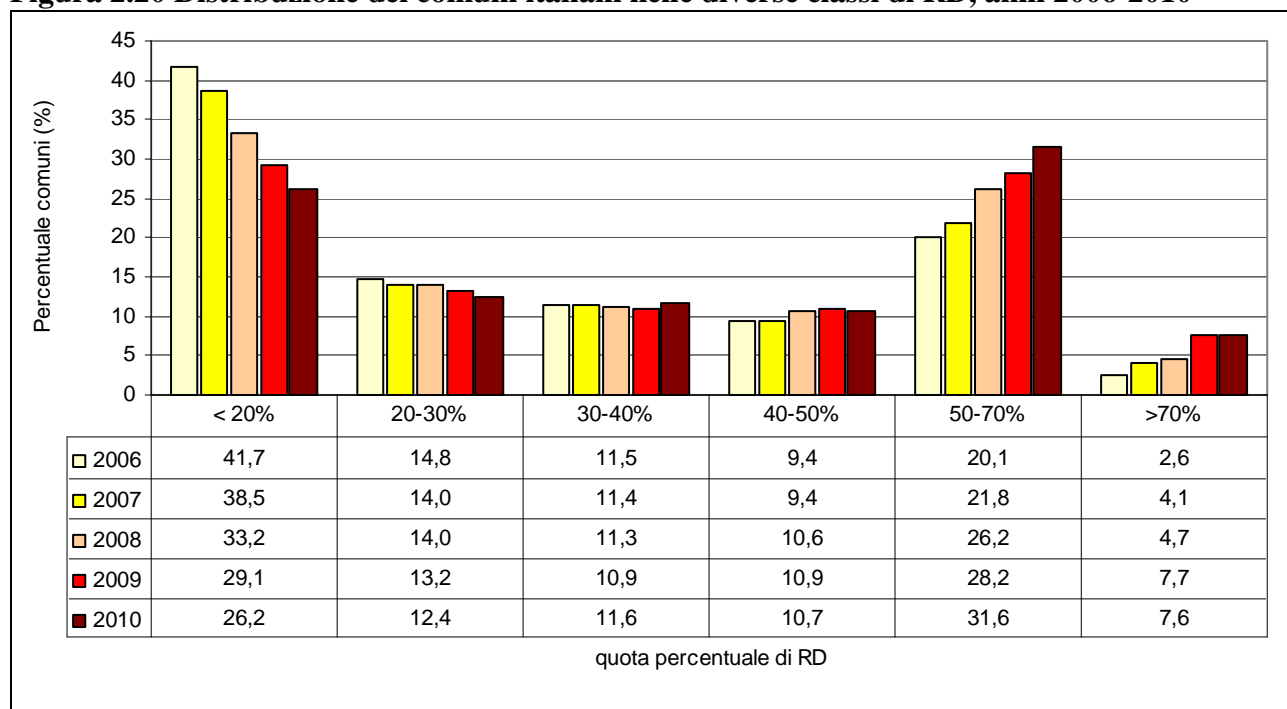
Il secondo criterio (Figura 2.21) ha previsto la ripartizione dei comuni in sei fasce di popolazione residente e la determinazione, per ciascuna fascia, della percentuale dei comuni rientranti nei vari range di raccolta differenziata (i range utilizzati sono i medesimi di Figura 2.20).

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%, rispetto al totale dei comuni appartenenti alla fascia, è maggiore nel caso dei centri con popolazione residente compresa tra i 5.001 ed i 15.000 abitanti (45,7%, in crescita rispetto al

42% del 2009 e al 36,9% del 2008) e risulta, invece, più contenuta per i comuni appartenenti alle fasce limitrofe. Infatti, per la fascia costituita dai comuni con popolazione residente inferiore a 5.000 abitanti la

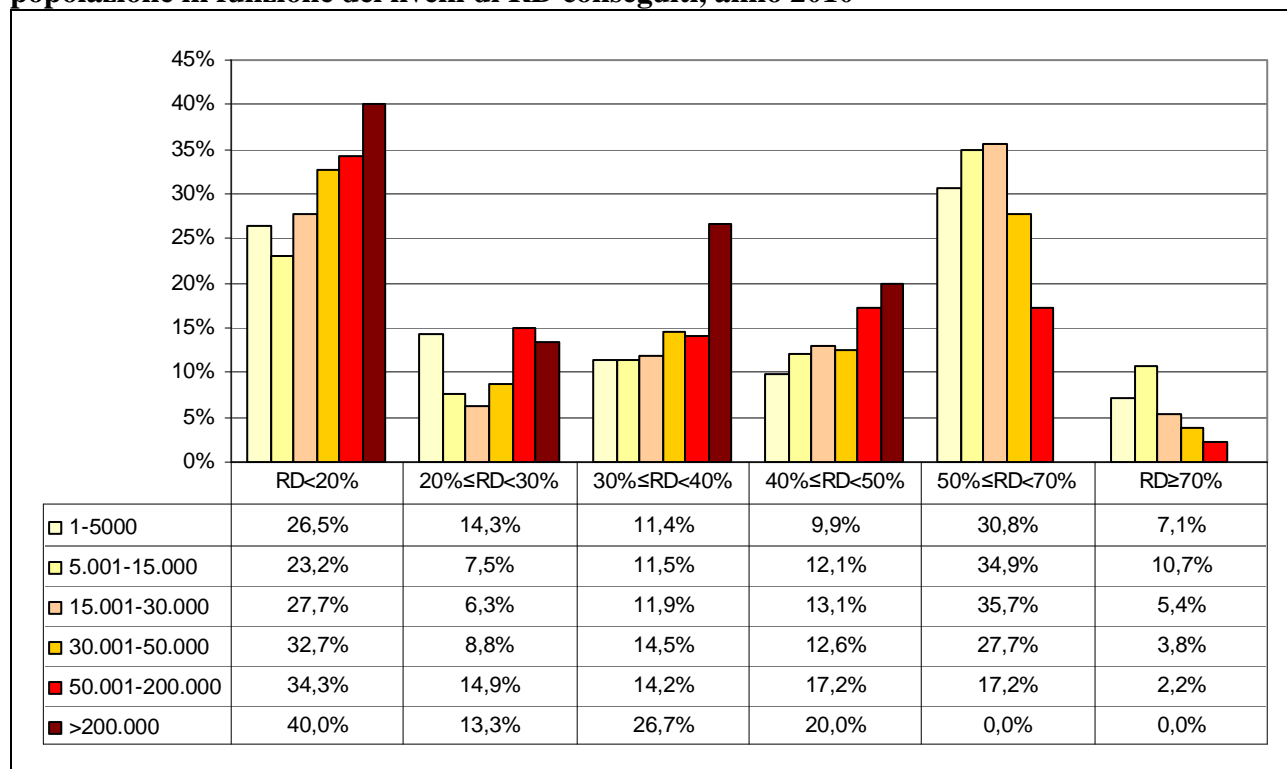
percentuale la percentuale di quelli con tassi superiori al 50% risulta pari al 37,9%, mentre per i comuni con un numero di abitanti compreso tra i 15.001 ed i 30.000 abitanti, la percentuale si attesta al 41%.

Figura 2.20 Distribuzione dei comuni italiani nelle diverse classi di RD, anni 2006-2010



Fonte: ISPRA

Figura 2.21 - Distribuzione percentuale dei comuni appartenenti alle diverse fasce di popolazione in funzione dei livelli di RD conseguiti, anno 2010



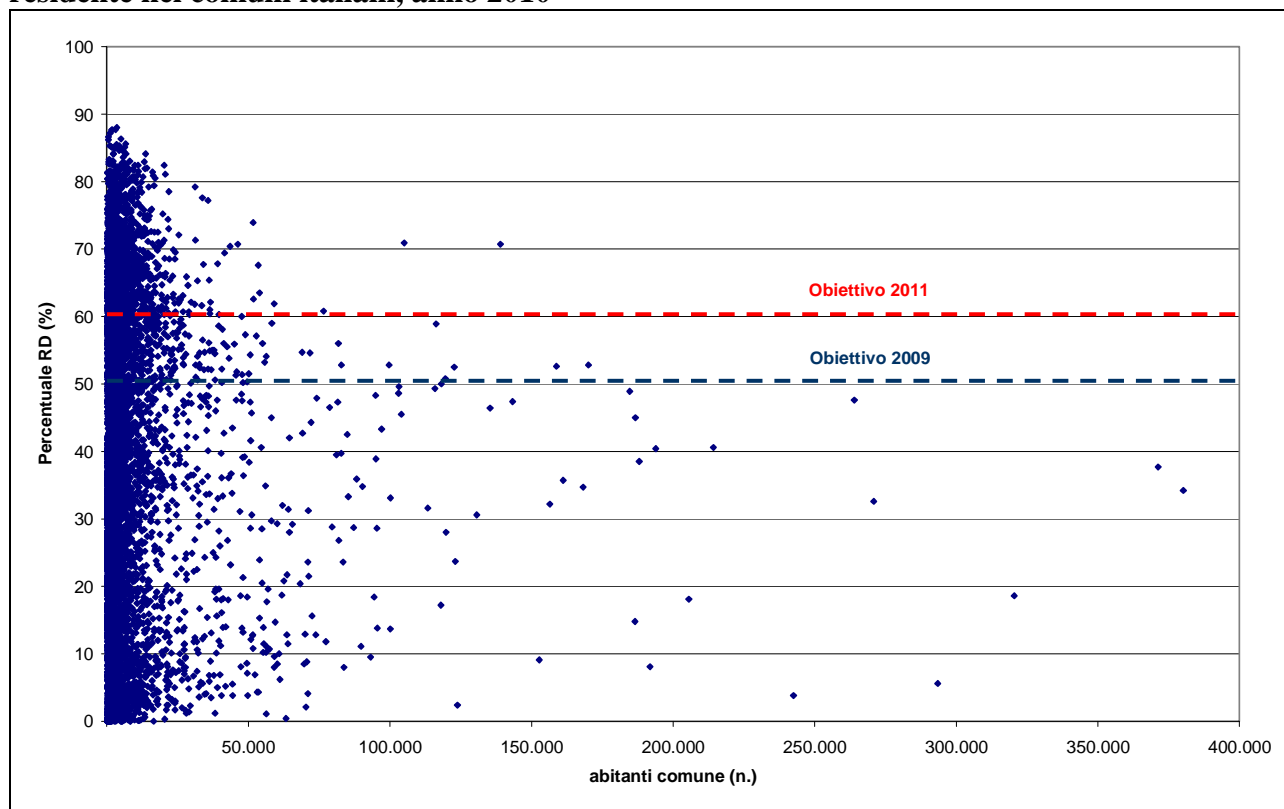
Fonte: ISPRA

Relativamente ai comuni di maggiori dimensioni (>200.000 abitanti), che verranno più approfonditamente analizzati nel successivo paragrafo, vale la pena evidenziare come tre città si attestino tra il 40% e il 50% di raccolta differenziata (Padova, Torino e Verona, Tabella 2.14), quattro a percentuali comprese tra il 30% e il 40% (Venezia, Milano, Bologna e Firenze), due tra il 20% e il 30% (Roma e Genova) e le restanti sei a valori inferiori al 20% (Bari, Trieste, Napoli, Palermo, Catania e Messina).

Nelle figure da 2.22 a 2.25 vengono, infine, riportate le percentuali di raccolta

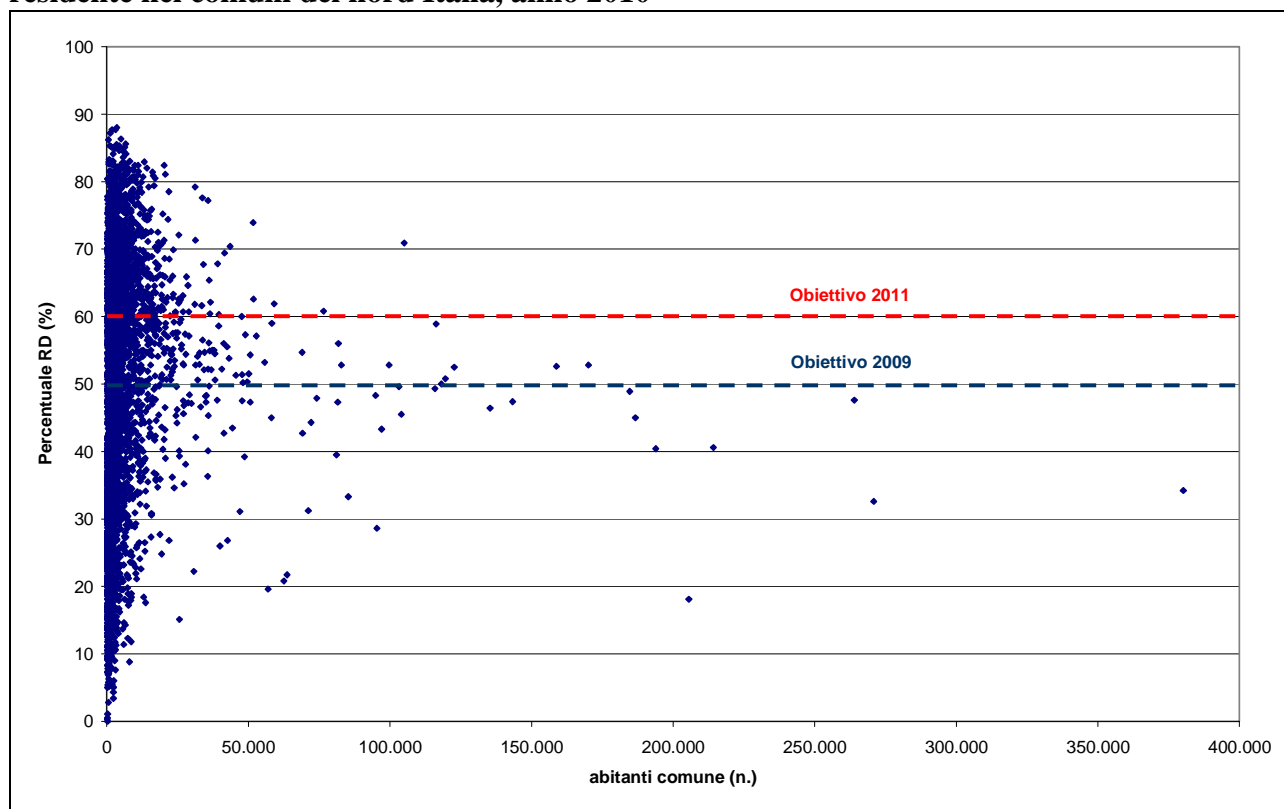
differenziata conseguite dai singoli comuni in funzione della popolazione residente negli stessi. Le figure, in particolare, si riferiscono all'insieme dei comuni italiani (Figura 2.22) ed ai comuni suddivisi nelle rispettive macroaree geografiche di appartenenza (Figure 2.23-2.25). Per una migliore lettura delle suddette figure sono stati esclusi dal campione i centri urbani con popolazione residente superiore ai 500.000 abitanti (Torino, Milano, Genova, Roma, Napoli e Palermo).

Figura 2.22 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni italiani, anno 2010



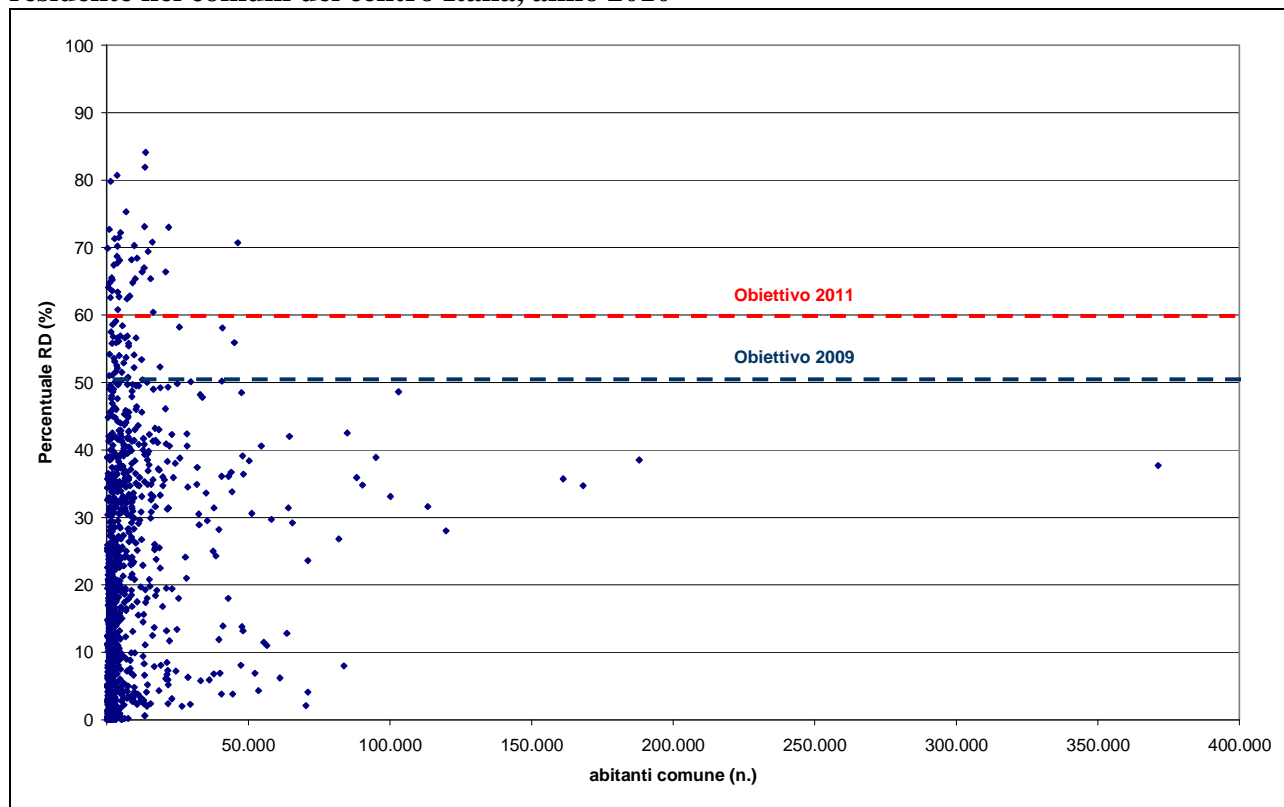
Fonte: ISPRA

Figura 2.23 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni del nord Italia, anno 2010



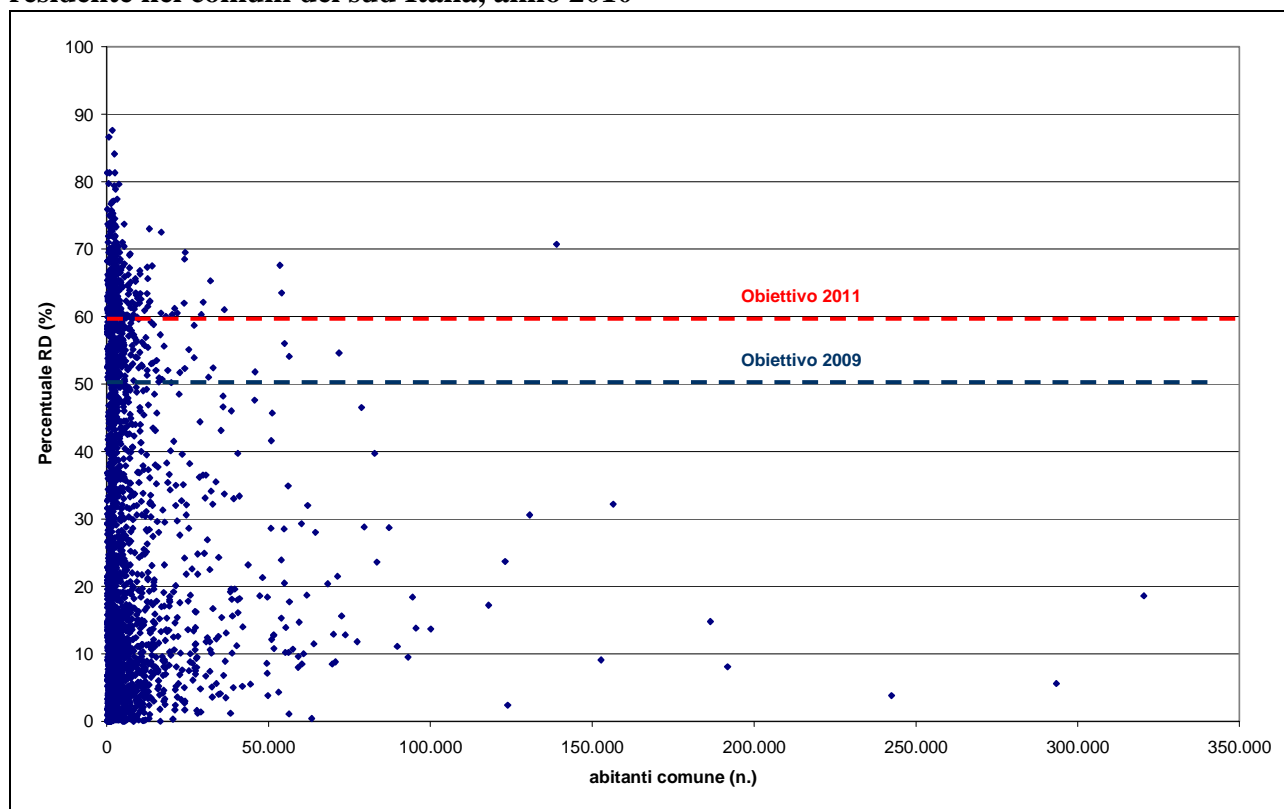
Fonte: ISPRA

Figura 2.24 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni del centro Italia, anno 2010



Fonte: ISPRA

Figura 2.25 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni del sud Italia, anno 2010



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 caso del nord Italia, ed una maggiore concentrazione verso percentuali più basse nel caso del Centro e del Sud. Nel Nord si osserva una distribuzione quasi simmetrica rispetto all'obiettivo del 50% previsto dalla normativa 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%, pur rimanendo, oltre la metà dei comuni (51,7%), ancora al di sotto della soglia del 20%. I centri con percentuali di raccolta differenziata superiori al 50% sono prevalentemente localizzati in Sardegna (il 48,7% circa del totale),

Campania (il 39,2% circa) ed Abruzzo (7,7% circa).

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 COMUNI CON POPOLAZIONE RESIDENTE SUPERIORE A 200.000 ABITANTI

2.5.1 Produzione dei rifiuti urbani

L'analisi dei dati relativi alla produzione ed alla raccolta differenziata delle principali città viene effettuata, a partire dalla presente edizione del Rapporto Rifiuti, su tutti i centri urbani con popolazione residente superiore ai 200 mila abitanti. Rispetto ai precedenti anni, nei quali erano stati considerati i comuni con popolazione al di sopra di 150 mila abitanti, il campione di riferimento è stato, dunque, ridotto da 27 a 15. Ciò consente di condurre le analisi su un raggruppamento più omogeneo,

al quale è peraltro ascrivibile, se si prende in considerazione l'intero lotto delle 27 città, oltre l'80% della produzione complessiva dei rifiuti urbani e più del 75% del totale della raccolta differenziata.

Dei 15 comuni esaminati, quattro (Roma, Milano, Napoli e Torino) hanno una popolazione residente superiore a 900 mila abitanti, due (Palermo e Genova) un numero di abitanti superiore a 600 mila e tre (Bologna, Firenze e Bari) oltre 300 mila abitanti. Le città con meno di 300 mila abitanti sono, invece, 6 (Catania, Venezia, Verona, Messina, Padova e Trieste).

In generale, si rileva che oltre la metà delle città con popolazione residente superiore ai 200 mila abitanti, è localizzata nel Nord del Paese (8, contro le 2 del Centro e le 5 del Sud).

Nel complesso, le 15 città prese in esame contano, nel 2010, una popolazione residente pari a quasi 9,8 milioni di abitanti (corrispondenti al 16% circa della popolazione totale nazionale), di cui quasi il 61% risiede nei quattro maggiori centri urbani, a cui equivale un eguale peso percentuale (61%) in termini di produzione di rifiuti.

Il quantitativo di rifiuti urbani complessivamente generato dai comuni con popolazione residente superiore ai 200 mila abitanti è pari, nel 2010, a quasi 5,9 milioni di tonnellate, facendo rilevare, rispetto al 2009, una crescita di poco inferiore all'1,3% (incremento leggermente superiore rispetto a quello riscontrato su scala nazionale, +1,1%, Tabella 2.12).

Tabella 2.12 – Produzione di rifiuti urbani nei comuni con popolazione superiore ai 200.000 abitanti, anni 2006 - 2010

Comune	Popolazione 2010	Produzione rifiuti urbani				
		(t)				
		2006	2007	2008	2009	2010
Torino	907.563	553.856	546.072	524.167	502.150	496.653
Milano	1.324.110	736.017	742.534	748.146	711.943	711.873
Verona	263.964	142.966	143.810	148.117	138.351	140.152
Venezia	270.884	204.271	200.030	206.747	193.735	192.164
Padova	214.198	146.775	143.911	146.045	141.012	147.904
Trieste	205.535	99.737	99.391	100.203	96.800	101.860
Genova	607.906	307.783	316.635	331.027	320.723	330.725
Bologna	380.181	218.932	215.880	215.038	206.469	209.416
Firenze	371.282	264.210	262.098	259.306	249.649	255.439
Roma	2.761.477	1.763.749	1.764.612	1.765.958	1.777.987	1.826.039
Napoli	959.574	588.822	576.233	611.681	557.224	547.638
Bari	320.475	196.987	197.480	198.205	198.830	196.024
Palermo	655.875	450.902	417.122	410.880	375.022	387.732
Messina	242.503	134.110	127.253	123.739	122.863	124.093
Catania	293.458	245.666	251.238	224.031	221.218	219.093
Totale	9.778.985	6.054.783	6.004.299	6.013.290	5.813.976	5.886.807

Fonte: ISPRA

I maggiori centri urbani si caratterizzano, in generale, per valori di produzione pro capite superiori rispetto alla media nazionale ed alle medie dei rispettivi contesti territoriali di appartenenza.

Il pro capite medio delle 15 città si attesta, nell'anno 2010 a circa a 602 kg per abitante per anno, in crescita, rispetto al 2009, di circa 6 kg per abitante per anno, ma in evidente calo

se raffrontato ai 623 kg/abitante per anno del 2006 (Tabella 2.13, Figura 2.26).

Se raffrontato alla media nazionale il valore complessivo dei 15 centri urbani risulta superiore di circa 66 kg per abitante per anno. Va d'altronde considerato che la produzione di rifiuti di diversi centri urbani ed, in particolar modo, delle cosiddette città d'arte, è, inevitabilmente, influenzata dai flussi

turistici e dal pendolarismo, con conseguenti incrementi della cosiddetta popolazione fluttuante; in generale, infatti, nelle aree

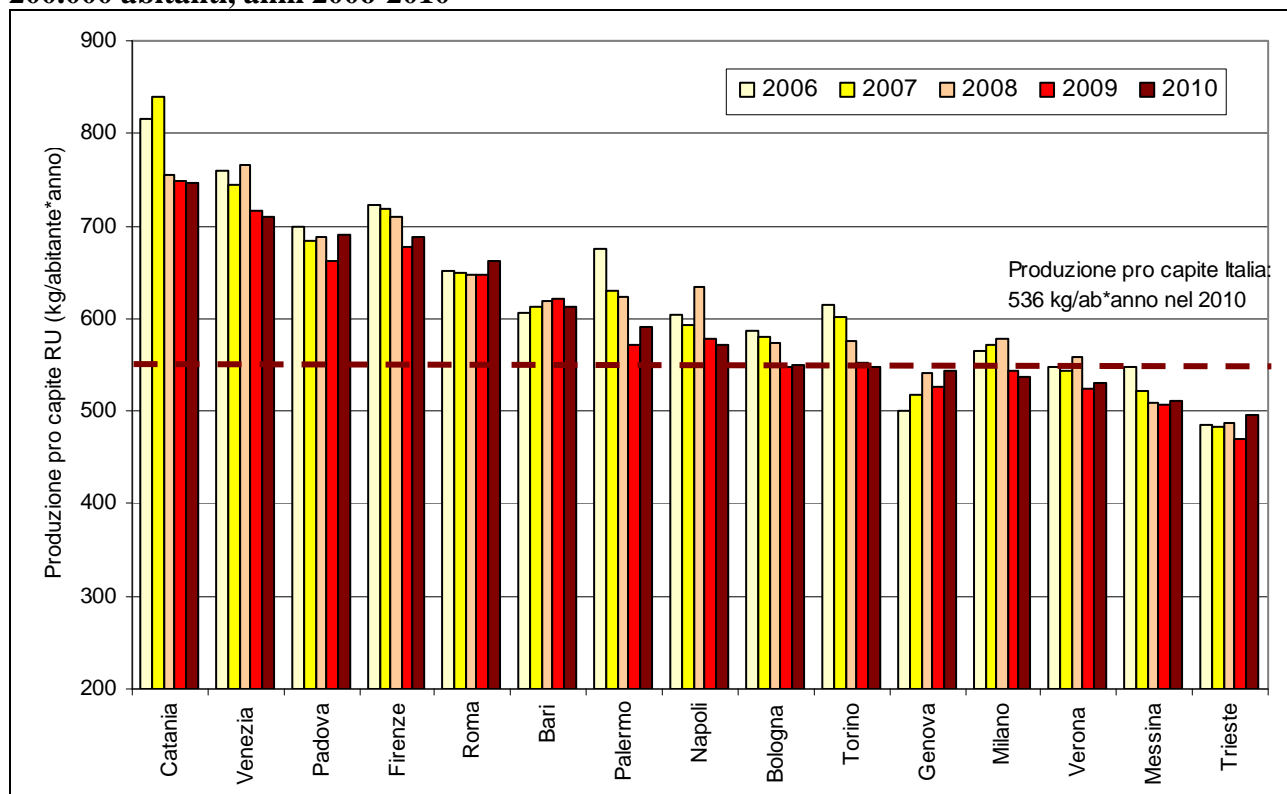
urbane tendono ad accentrarsi molte attività lavorative.

Tabella 2.13 – Produzione pro capite di rifiuti urbani nei comuni con popolazione superiore ai 200.000 abitanti, anni 2006 – 2010

Comune	Popolazione 2010	Produzione pro capite rifiuti urbani (kg/abitante per anno)				
		2006	2007	2008	2009	2010
		Torino	907.563	615	601	577
Milano	1.324.110	565	571	577	545	538
Verona	263.964	548	544	558	523	531
Venezia	270.884	760	744	765	715	709
Padova	214.198	698	685	689	662	691
Trieste	205.535	486	484	488	471	496
Genova	607.906	500	518	542	526	544
Bologna	380.181	587	580	574	547	551
Firenze	371.282	722	719	709	677	688
Roma	2.761.477	652	649	648	648	661
Napoli	959.574	604	592	635	579	571
Bari	320.475	606	612	618	621	612
Palermo	655.875	676	629	623	572	591
Messina	242.503	547	522	508	506	512
Catania	293.458	815	840	756	748	747
Totale	9.778.985	623	617	619	596	602

Fonte: ISPRA

Figura 2.26 – Produzione pro capite di rifiuti urbani nei comuni con popolazione superiore ai 200.000 abitanti, anni 2006-2010



Fonte: ISPRA

Nell'anno 2010 i maggiori valori di produzione pro capite si rilevano, per Catania (747 kg/abitante per anno) e Venezia (709 kg/abitante per anno) mentre i più bassi si osservano per le città di Trieste (496 kg/abitante per anno) e Messina (512 kg per abitante per anno). Tra 530 e 550 kg/abitante per anno e si collocano i valori di Verona, Milano, Genova, e Torino. Per quest'ultima dopo la crescita registrata dal 2004 al 2006, si osserva, nell'ultimo triennio, una progressiva riduzione della di produzione pro capite che passa dai 615 kg/abitante per anno del 2006 ai 547 kg/abitante per anno del 2010.

La città di Roma fa registrare una produzione pro capite di rifiuti urbani pari, nel 2010, a 661 kg per abitante per anno, in crescita rispetto ai 648 kg/abitante per anno circa del 2009 e del 2008.

Napoli, che si attesta ad una produzione pro capite pari a 571 kg/abitante per anno, evidenzia un calo di 8 kg per abitante per anno rispetto al 2009 e una significativa

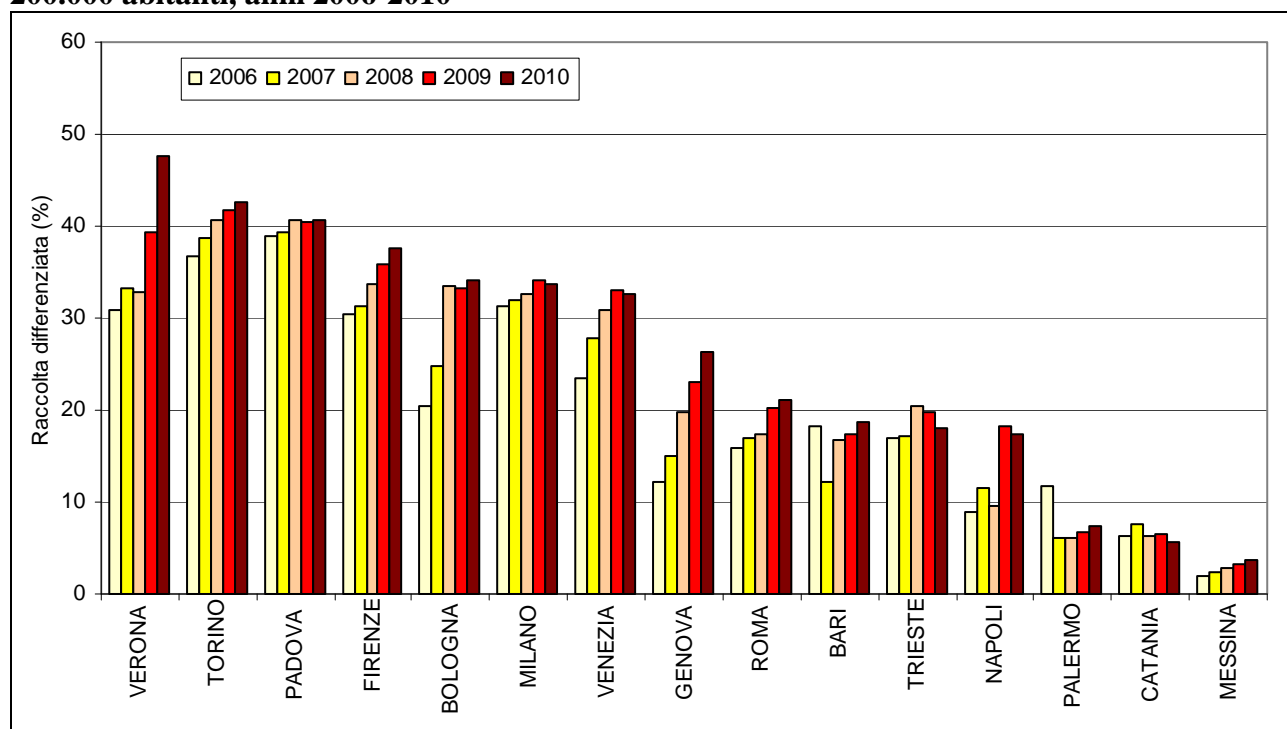
contrazione in rapporto al dato 2008 (-64 kg/abitante per anno).

2.5.2 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

I 15 centri urbani con popolazione residente superiore a 200 mila abitanti fanno registrare un valore complessivo di raccolta differenziata di poco inferiore, nell'anno 2010, ad 1,5 milioni di tonnellate (+4,1% rispetto al valore 2009), corrispondenti al 12,9% circa del totale della raccolta nazionale (in leggero calo rispetto al peso percentuale del 13,1% rilevato nel precedente anno).

I maggiori livelli di raccolta differenziata si osservano per la città di Verona, che si attesta ad una percentuale pari al 47,6% (39,4% nel 2009) seguita da Torino con il 42,6% circa (41,7% nel 2009). Supera il 40% di raccolta differenziata anche la città di Padova (40,6% nel 2010, valore analogo a quello del 2009, 40,4%), mentre tra il 30 e il 40% si assestano i valori di Firenze (37,7%), Bologna (34,2%), Milano (33,8%) e Venezia (32,6%).

Figura 2.27 – Percentuali di raccolta differenziata nei comuni con popolazione superiore ai 200.000 abitanti, anni 2006-2010



Fonte: ISPRA

Nel 2010, dunque, il numero complessivo di città che intercettano in modo differenziato una quota superiore al 30% dei rifiuti urbani

prodotti risulta pari a 7 (stesso valore del 2009) di cui 3 con un tasso di raccolta superiore al 40% (2 nel 2009).

Genova e Roma superano la soglia del 20% con percentuali pari, rispettivamente, al 26,2% (23% nel 2009) e 21,1% (20,2% nel precedente anno).

Bari, Trieste e Napoli si collocano al di sopra del 15%, con tassi del 18,6%, 18,1% e 17,5%, rispettivamente. Tuttavia, se per la prima si rileva una crescita rispetto al 17,4% del 2009, per le altre due si registra una flessione nel tasso di raccolta. Trieste, infatti, si attestava, nel 2009, ad una percentuale pari al 19,7% e Napoli ad una percentuale del 18,3%.

Tutti e tre i comuni della Sicilia, Palermo, Catania e Messina, si attestano, nell'anno 2010, al di sotto del 10% di raccolta differenziata, con tassi rispettivamente pari al 7,4%, 5,6% e 3,8%.

In termini di pro capite i maggiori livelli di raccolta complessiva si rilevano per la città di Padova, con circa 281 kg per abitante per anno, seguita da Firenze (259 kg/abitante per anno) e Verona (quasi 253 kg/abitante per anno). I più bassi per Messina (19 kg/abitante per anno), Catania (42 kg/abitante per anno) e Palermo (43 kg/abitante per anno).

Tabella 2.14 - Percentuali di raccolta differenziata nei comuni con popolazione superiore ai 200.000 abitanti, anni 2006 - 2010

Città	2006	2007	2008	2009	2010
	%				
Torino	36,7	38,7	40,7	41,7	42,6
Milano	31,4	31,9	32,7	34,2	33,8
Verona	30,8	33,3	32,8	39,4	47,6
Venezia	23,5	27,8	30,8	33,0	32,6
Padova	38,9	39,4	40,6	40,4	40,6
Trieste	17,0	17,1	20,4	19,7	18,1
Genova	12,1	15,1	19,8	23,0	26,2
Bologna	20,5	24,8	33,5	33,3	34,2
Firenze	30,4	31,2	33,7	36,0	37,7
Roma	16,0	16,9	17,4	20,2	21,1
Napoli	8,9	11,5	9,6	18,3	17,5
Bari	18,3	12,1	16,8	17,4	18,6
Palermo	11,7	6,2	6,2	6,8	7,4
Messina	1,9	2,3	2,9	3,3	3,8
Catania	6,3	7,6	6,2	6,5	5,6

Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda le singole frazioni merceologiche, si può rilevare come l'incidenza della raccolta differenziata dell'organico rispetto al totale raccolto sia, nel caso delle città con popolazione residente superiore ai 200.000 abitanti, pari al 21,2%, e, quindi, decisamente inferiore rispetto al valore medio riscontrato su scala nazionale (36,6%).

In termini di pro capite, il valore medio di raccolta della frazione organica delle 15 città si colloca, nel 2010, a circa 32 kg per abitante per anno, valore sensibilmente inferiore rispetto a quello riscontrato a livello nazionale, pari a circa 69 kg per abitante per anno (Tabella 2.16).

Va, inoltre, rilevato che, sebbene si registrino, per alcune città, valori pro capite elevati (Padova 101 kg per abitante per anno, Firenze

79 kg/abitante per anno, Verona 74 kg per abitante per anno), i livelli di raccolta della frazione organica risultano decisamente bassi in quasi tutte le città di maggiori dimensioni. Infatti, con la sola eccezione di Torino, il cui pro capite è pari, nel 2010, a circa 63 kg per abitante per anno (valore analogo a quello del 2009), tutte le altre città con popolazione residente superiore a 500 mila abitanti fanno rilevare, sebbene mostrino in alcuni casi una crescita rispetto al precedente anno, valori sensibilmente inferiori alla media nazionale.

In particolare, Milano si attesta a 26 kg/abitante per anno (-1 kg/abitante per anno rispetto al 2009 e -2,5 kg per abitante per anno rispetto al 2008), Napoli a circa 23 kg/abitante per anno (-2 kg/abitante per anno rispetto al 2008), Palermo a 21,8 kg/abitante per anno (+4,3 kg per abitante per anno

rispetto al 2009), Roma a 24,6 kg/abitante per anno (valore, comunque, in evidente crescita se raffrontato ai 16 kg/abitante per anno del

2009) e Genova a 16,5 kg/abitante per anno (+6,5 kg per abitante per anno).

Tabella 2.15 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche nei comuni con popolazione superiore a 200.000 abitanti, anno 2010

Città	Frazione organica	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	RAEE	Tessili	Selettiva	Altro	Totale RD
	(tonnellate)										
Torino	57.216,4	85.320,4	24.097,9	13.472,0	23.504,3	2.718,3	3.750,3	1.316,1	244,7		211.640,6
Milano	34.939,0	86.762,8	63.580,3	31.197,8	5.850,1	1.479,9	3.985,0	2.722,2	653,6	9.439,1	240.609,8
Verona	19.699,1	18.857,7	13.661,6	1.916,4	4.633,1	1.083,8	782,5	826,0	139,1	5.159,0	66.758,3
Venezia	16.296,2	17.655,8	7.918,8	1.465,0	2.876,0	14.330,1	1.301,0	660,9	202,4	32,1	62.738,1
Padova	21.679,7	15.967,9	11.541,2	1.949,6	3.732,1	1.937,2	1.030,7	448,3	141,2	1.566,4	59.994,3
Trieste	270,9	7.121,1	3.084,3	1.424,6	2.804,2	819,7	1.882,8	371,6	161,2	465,8	18.406,3
Genova	10.055,9	38.564,5	15.527,2	1.421,4	11.522,8	1.199,6	3.389,6	1.452,4	339,4	3.036,4	86.509,2
Bologna	16.193,8	29.239,3	8.484,7	7.773,5	2.494,1	882,8	1.389,9	656,6	178,6	4.415,1	71.708,3
Firenze	29.578,5	41.076,1	10.056,8	4.369,4	7.303,0	1.166,5	1.574,3	733,2	202,2	283,4	96.343,4
Roma	68.027,5	199.000,5	46.828,6	7.910,7	10.383,4	7.425,4	10.793,9	4.307,4	762,3	30.031,1	385.470,8
Napoli	22.320,0	33.356,2	16.572,2	1.137,9	6,0	866,5	1.869,4	43,4	63,3	19.477,0	95.711,9
Bari	216,8	23.298,8	2.929,0	3.028,6	3.511,0	29,4	355,9	109,2	28,8	2.889,5	36.396,8
Palermo	14.295,6	8.127,4	1.587,0	1.775,1	1.276,9	327,9	917,0	103,0	41,8	64,2	28.515,9
Messina	8,9	3.001,1	530,9	109,1		147,2	724,9		205,9		4.728,1
Catania	2.092,6	6.843,6	1.382,5	6,8	1.674,8	6,8	341,0		10,3	8,0	12.366,4
Totale	312.890,6	614.193,2	227.783,0	78.958,0	81.571,9	34.421,1	34.088,1	13.750,3	3.374,8	76.867,1	1.477.898,2

Fonte: ISPRA

Tabella 2.16 – Raccolta differenziata pro capite delle principali frazioni merceologiche nei comuni con popolazione superiore a 200.000 abitanti, anno 2010

Città	Frazione organica	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	RAEE	Tessili	Selettiva	Altro	Totale RD
	(kg/abitante*anno)										
Torino	63,04	94,01	26,55	14,84	25,90	3,00	4,13	1,45	0,27		233,20
Milano	26,39	65,53	48,02	23,56	4,42	1,12	3,01	2,06	0,49	7,13	181,71
Verona	74,63	71,44	51,76	7,26	17,55	4,11	2,96	3,13	0,53	19,54	252,91
Venezia	60,16	65,18	29,23	5,41	10,62	52,90	4,80	2,44	0,75	0,12	231,61
Padova	101,21	74,55	53,88	9,10	17,42	9,04	4,81	2,09	0,66	7,31	280,09
Trieste	1,32	34,65	15,01	6,93	13,64	3,99	9,16	1,81	0,78	2,27	89,55
Genova	16,54	63,44	25,54	2,34	18,95	1,97	5,58	2,39	0,56	4,99	142,31
Bologna	42,59	76,91	22,32	20,45	6,56	2,32	3,66	1,73	0,47	11,61	188,62
Firenze	79,67	110,63	27,09	11,77	19,67	3,14	4,24	1,97	0,54	0,76	259,49
Roma	24,63	72,06	16,96	2,86	3,76	2,69	3,91	1,56	0,28	10,88	139,59
Napoli	23,26	34,76	17,27	1,19	0,01	0,90	1,95	0,05	0,07	20,30	99,74
Bari	0,68	72,70	9,14	9,45	10,96	0,09	1,11	0,34	0,09	9,02	113,57
Palermo	21,80	12,39	2,42	2,71	1,95	0,50	1,40	0,16	0,06	0,10	43,48
Messina	0,04	12,38	2,19	0,45		0,61	2,99		0,85		19,50
Catania	7,13	23,32	4,71	0,02	5,71	0,02	1,16		0,04	0,03	42,14
Totale	32,00	62,81	23,29	8,07	8,34	3,52	3,49	1,41	0,35	7,86	151,13

Fonte: ISPRA

Come evidenziato nelle precedenti rilevazioni, più efficienti appaiono, in generale, i sistemi di raccolta dei rifiuti di

carta e cartone messi in atto nelle città di maggiori dimensioni.

Nell'anno 2010, infatti, i quantitativi di frazione cellulosa complessivamente

intercettati in modo differenziato dai 15 comuni con popolazione residente superiore alle 200.000 unità ammontano a circa 614 mila tonnellate, corrispondenti al 41,6% circa della raccolta differenziata complessiva delle stesse città ed al 20,1% circa del totale della carta e del cartone raccolti su scala nazionale; nel caso dell'organico i quantitativi intercettati nelle 15 città costituiscono, invece, il 7,5% circa della quantità totale di tale frazione raccolta in Italia.

Il pro capite medio della raccolta della frazione cellulosa è pari nel 2010, a circa 62,8 kg per abitante per anno, a fronte di un pro capite medio nazionale di 50,4 kg per abitante per anno. I maggiori valori di raccolta pro capite si rilevano per Firenze (circa 111 kg per abitante per anno, dato in leggero calo rispetto ai circa 113 kg/abitante per anno del 2009) e Torino (94 kg/abitante per anno). Per Roma e Milano si rilevano valori pari a circa 72,1 kg/abitante per anno (valore analogo a quello rilevato nel 2009) e 65,5 kg/abitante per anno (67,6 kg/abitante per anno nel 2009), rispettivamente.

In termini assoluti, Roma si configura come la città con i maggiori quantitativi di frazione cellulosa raccolti nel 2010, con quasi 200 mila tonnellate (pari al 32% circa del quantitativo totale di tale frazione intercettato dall'insieme delle 15 città), seguita da Milano (circa 87 mila tonnellate) e Torino (circa 85 mila tonnellate).

Tra le altre frazioni merceologiche si segnala il vetro, il cui quantitativo totale raccolto nel 2010, dalle 15 città esaminate, risulta pari a circa 228 mila tonnellate, corrispondenti al 13% circa del quantitativo totale intercettato a livello nazionale. Il pro capite medio risulta pari a circa 23 kg per abitante per anno.

Per quanto attiene, infine, ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche si osserva, nel 2010, un valore pro capite medio di raccolta dei 15 centri urbani pari a circa 3,5 kg/abitante per anno. Tale valore, inferiore alla media nazionale riferita allo stesso anno (4,2 kg/abitante per anno), è ancora al di sotto del target di raccolta di 4 kg per abitante per anno, fissato per il 2008, dal d.lgs. n. 151/2005.

2.6 CONFRONTO DEI DATI ISPRA SULLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO CON I DATI PUBBLICATI DAL CONAI E DAI CONSORZI DI FILIERA

Nell'analisi dei dati di raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche, condotta nel precedente paragrafo 2.2.2, si è evidenziato come non sia possibile effettuare, per tutti i comuni, la ripartizione dei rifiuti in carta e cartone, vetro, plastica, metallo e legno, nelle voci imballaggi ed altre tipologie di rifiuti, in quanto, in diversi casi, il dato viene fornito solo in forma aggregata.

La parziale mancanza di dati disaggregati può comportare, in particolar modo per alcune frazioni merceologiche, 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 2010, al 95,8% del totale. Di questi, tuttavia, solo il 68,8% ha comunicato il dato disaggregato della raccolta degli imballaggi. Nel caso del legno la percentuale si è attestata, nello stesso anno, al 40,9% circa, mentre per i metalli all'85,1% circa. Relativamente al legno, va rilevato che la bassa percentuale di comuni che hanno fornito il dato relativo ai soli imballaggi è verosimilmente legata ad un'effettiva minore presenza di tale tipologia di rifiuto nei circuiti urbani, piuttosto che ad una scarsa qualità del dato.

Per vetro e plastica l'incidenza dei comuni che hanno dichiarato di effettuare la raccolta degli imballaggi è risultata rispettivamente pari al 76% ed all'88,9% circa.

In base alle elaborazioni effettuate, la raccolta complessiva dei rifiuti di imballaggio, tenendo conto, nel caso della carta, della sola quota per la quale si dispone del dato disaggregato, si attesterebbe, nell'anno 2010, a circa 3,7 milioni di tonnellate. Includendo l'intero ammontare dei rifiuti cellulosici, il quantitativo raccolto si attesta, invece, a poco meno di 5,5 milioni di tonnellate, facendo registrare, in questo caso, un incremento percentuale pari allo 0,5% rispetto al 2009 (Tabella 2.17).

Confrontando i dati ISPRA con quelli contenuti nelle relazioni annuali predisposte dai Consorzi di filiera (Cial, Consorzio

Nazionale Acciaio, Comieco, Corepla, Coreve e Rilegno) si ottengono i risultati riportati in Tabella 2.18.

Tabella 2.17 – Raccolta differenziata degli imballaggi, anni 2008-2010

Anno	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	Totale
	(1.000*t)					
2008	1.303,3	1.314,90	502	195,3(1)	201,1	3.516,6
2009	1.263,3	1.569,1(1)	505,7	187,9(1)	201,8	3.727,8
2010	1.271,9	1.480,9	556,7	159,4	201,1	3.670,0

Nota: (1) dato corretto applicando l'incidenza percentuale media degli imballaggi sul totale della raccolta della frazione merceologica, rilevata nel quadriennio precedente all'anno di riferimento. Tale correzione si è resa necessaria a causa della minore disponibilità di dati in forma disaggregata (per codice CER) relativamente allo specifico anno.

Fonte: ISPRA

Tabella 2.18 – Confronto dei dati ISPRA di raccolta differenziata degli imballaggi con i dati dei Consorzi di filiera, anno 2010

Frazione merceologica	Quantità raccolta		scostamento dato Consorzi-dato ISPRA
	(1.000*t)		
	Dato ISPRA	Dato Consorzi	(%)
Carta e cartone	1.271,8	1.132,3 (1)	-11,0%
Vetro	1.480,9	1.524,0	2,9%
Plastica	556,7	614,19	10,3%
Metallo	159,4	170,4	6,9%
Legno	201,1	141,0	-29,9%
Totale	3.669,9	3.581,9	-2,4%

Note: (1) la raccolta differenziata dei rifiuti cellulosici gestita in Convenzione ANCI-Comieco, risulta pari, nel 2010, a circa 2.191 kt di cui 1.132 kt riferite alla quota di imballaggi raccolti direttamente dal Consorzio in Convenzione ANCI-CONAI. La copertura delle Convenzioni copre l'80% circa dei comuni italiani. La raccolta complessiva di rifiuti cellulosici si attesta, secondo i dati ISPRA, a circa 3.058 kt, e secondo i dati Comieco a circa 3.069 kt.

Fonte: ISPRA, Consorzi di filiera (Cial, Consorzio Nazionale Acciaio, Rilegno, Coreve, Corepla, Comieco)

Dal confronto emerge uno scostamento complessivo abbastanza contenuto, pari al 2,4% circa; in base ai dati ISPRA, la raccolta totale degli imballaggi risulta pari, nel 2010, a poco meno di 3,7 milioni di tonnellate mentre in base a quelli del sistema consortile a circa 3,6 milioni di tonnellate.

Le maggiori differenze si rilevano per gli imballaggi in legno (dato ISPRA: circa 201 mila tonnellate, dato Rilegno: circa 141 mila tonnellate) e, in minor misura, per la plastica (dato ISPRA: circa 557 mila tonnellate, dato Corepla: circa 614 mila tonnellate) e gli imballaggi cellulosici (dato ISPRA: 1,27 milioni di tonnellate, dato Comieco: 1,13 milioni di tonnellate). Con riferimento a questi ultimi 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 l'80% 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 2010 in circa 3,06 milioni di tonnellate, mentre il dato del Consorzio risulta pari a circa 3,07 milioni di tonnellate con uno scostamento pari allo 0,4% circa.

Per quanto riguarda il legno, va rilevato che i dati sono, in diversi casi, trasmessi ad ISPRA con il codice 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, meno di un terzo dell'ammontare complessivo della raccolta del legno: la percentuale relativa agli

imballaggi, rispetto al totale raccolto, si attesta infatti al 28,3% circa, secondo i dati del Consorzio ed al 29,9%, 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 2010 risulta superiore del 10,3% circa rispetto al dato ISPRA (scostamento, comunque, in calo in confronto al 16,3% rilevato nel precedente anno).

Va segnalato, al riguardo, che per la plastica è molto esteso il ricorso a sistemi di raccolta multimateriale. In tali circostanze, l'Istituto, come precedentemente rilevato, esegue la ripartizione sulla base della composizione percentuale media comunicata dai gestori o dagli enti territorialmente competenti. In assenza di informazione vengono utilizzate metodologie di stima che prevedono l'utilizzo di valori medi percentuali calcolati su scala provinciale, regionale e, nei peggiori dei casi, nazionale. Va 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.

Secondo le rilevazioni Corepla circa il 34,1% dei quantitativi di plastica complessivamente raccolti nel 2010 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).

È, dunque, evidente come il dato relativo agli imballaggi in plastica possa risultare sottostimato o sovrastimato in funzione delle percentuali attribuite alle diverse frazioni e agli scarti nella fase di ripartizione della raccolta multimateriale.

Effettuando un esame più approfondito dei dati di raccolta differenziata degli imballaggi in materiali plastici i maggiori scostamenti si rilevano, analogamente a quanto osservato nel 2009, per le regioni del Mezzogiorno (Tabella 2.19), 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, il dato Corepla risulta superiore di quasi 26.000 tonnellate (+24,5%) rispetto al dato ISPRA. In confronto al precedente anno, nel quale la differenza tra il dato del Consorzio e il dato ISPRA risultava pari a quasi 40 mila tonnellate (44,6%) la discrepanza appare, comunque, decisamente più contenuta.

Tabella 2.19 – Confronto dei dati ISPRA di raccolta differenziata degli imballaggi in plastica con i dati Corepla per macroarea geografica, anno 2010

Macroarea geografica	Quantità raccolta		Scostamento dato Corepla - dato ISPRA
	(1.000*t)		
	Dato ISPRA	Dato Corepla	(%)
Nord	363,1	388,9	7,1
Centro	88,4	94,4	6,8
Sud	105,1	130,9	24,5
Italia	556,6	614,2	10,3

Fonte: ISPRA, Corepla

Inoltre, anche per il sud Italia, se si effettua un confronto su scala regionale si rilevano in generale scostamenti abbastanza contenuti, fatta eccezione per il dato della Campania ed, in minor misura, per quello della Calabria. Per

la regione Campania, in particolare, il valore di raccolta degli imballaggi in plastica, secondo quanto riportato nella "Relazione sulla gestione 2010" di Corepla, si attesta ad oltre 56 mila tonnellate, a fronte delle 25 mila

tonnellate circa derivanti dalle rilevazioni condotte da ISPRA (si veda Tavola 12 riportata in appendice al presente capitolo). Escludendo la Campania il dato complessivo della raccolta differenziata degli imballaggi in plastica nelle regioni del Mezzogiorno risulta pari, nell'anno 2010, a circa 80 mila tonnellate, in base ai dati ISPRA, ed a quasi 75 mila tonnellate, secondo i dati Corepla, con uno scostamento pari al 6,1%.

Confrontando le informazioni relative alla raccolta differenziata con quelle inerenti ai quantitativi di rifiuti di imballaggio del circuito urbano riciclati (riciclo da superficie pubblica), che verranno più dettagliatamente analizzati nel successivo Capitolo 4, si può rilevare come la quota complessivamente riciclata nel 2010 (3,2 milioni di tonnellate) si attesti, all'88,1% circa del totale raccolto, effettuando un confronto con il dato ISPRA, e al 90,3% in relazione ai dati forniti dai Consorzi (Tabella 2.20).

Per la carta e il vetro si osservano rapporti tra quantitativi riciclati e quantitativi raccolti prossimi o superiori al 90% mentre per la plastica il rapporto percentuale è pari al

62,3% rispetto al dato ISPRA e al 56,8% rispetto al dato Corepla.

Nel caso del metallo, invece, rapportando il dato del riciclaggio al dato di raccolta rilevato da ISPRA, si osserva un valore percentuale superiore al 100% (anche per gli imballaggi in legno, se si fa riferimento al dato di raccolta del Consorzio). 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 il dato della plastica, che costituisce una filiera particolarmente critica e fortemente influenzata dalla qualità e composizione del rifiuto di partenza, la differenza tra quantitativi effettivamente riciclati e quote raccolte, che si traduce nel rapporto percentuale del 62,3% precedentemente riportato, 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 2.20 – Rapporto percentuale tra quantitativi di rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche riciclati e quantitativi raccolti, anno 2010

Frazione merceologica	Percentuale riciclato su raccolto	
	rispetto al dato di raccolta ISPRA	rispetto al dato di raccolta Consorzi
	(%)	
Carta e cartone	88,5	99,4
Vetro	95,3	92,6
Plastica	62,7	56,8
Metallo	120,8	112,9
Legno	77,6	110,6
Totale	88,1	90,3

Fonte: ISPRA, Elaborazioni ISPRA su dati Consorzi (Cial, Consorzio Nazionale Acciaio, Rilegno, Coreve, Corepla e Comieco).

APPENDICE 1

-

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

Le tavole sono strutturate secondo gli indicatori di produzione (Tavole 1-6) e di raccolta differenziata per frazioni merceologiche (Tavole 7 –11). In particolare, le tavole degli indicatori di produzione sono organizzate secondo i seguenti livelli territoriali: macroarea geografica (Tavole 1-2), regione (Tavole 3 - 4) e provincia (Tavole 5-6).

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 (Tavole 7 -11) sono strutturate secondo i seguenti livelli territoriali: macroarea geografica (Tavole 7 - 8), regione (Tavole 9 – 10 - 12) e provincia (Tavola 11).

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.

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.

Tavola 1 – Rifiuti urbani per macroarea geografica (t) – anno 2010

Area geografica	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a smaltimento
			(%)*	(%)*	(%)*
NORD	27.763.261	14.808.248,38	7.163.305,58 48,37	7.269.938,64 49,09	375.004,16 2,53
CENTRO	11.950.322	7.323.096,82	5.254.061,10 71,75	1.986.984,34 27,13	82.051,37 1,12
SUD	20.912.859	10.347.766,48	8.132.878,65 78,60	2.195.685,22 21,22	19.202,61 0,19
ITALIA	60.626.442	32.479.111,68	20.550.245,33 63,27	11.452.608,20 35,26	476.258,14 1,47

*sulla produzione totale

Fonte: ISPRA

Tavola 2 – Rifiuti urbani pro capite per area geografica (kg per ab. per anno) – anno 2010

Area geografica	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a smaltimento
NORD	27.763.261	533,38	258,01	261,85	13,51
CENTRO	11.950.322	612,79	439,66	166,27	6,87
SUD	20.912.859	494,80	388,89	104,99	0,92
ITALIA	60.626.442	535,73	338,97	188,90	7,86

Fonte: ISPRA

Tavola 3 – Rifiuti urbani per regione (t), anno 2010

Regione	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a smaltimento (%)*
PIEMONTE	4.457.335	2.251.370,37	1.110.369,16 49,32	1.141.001,21 50,68	
VALLE D'AOSTA	128.230	79.909,62	44.639,29 55,86	32.047,45 40,10	3.222,88 4,03
LOMBARDIA	9.917.714	4.957.884,10	2.326.628,92 46,93	2.403.391,96 48,48	227.863,22 4,60
TRENTINO ALTO ADIGE	1.037.114	508.787,20	195.371,29 38,40	294.386,49 57,86	19.029,43 3,74
VENETO	4.937.854	2.408.597,89	944.653,21 39,22	1.414.436,29 58,72	49.508,39 2,06
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.235.808	610.287,31	295.102,08 48,35	301.034,47 49,33	14.150,77 2,32
LIGURIA	1.616.788	991.453,01	723.389,00 72,96	253.941,11 25,61	14.122,90 1,42
EMILIA ROMAGNA	4.432.418	2.999.958,88	1.523.152,64 50,77	1.429.699,67 47,66	47.106,58 1,57
TOSCANA	3.749.813	2.513.311,63	1.561.544,46 62,13	920.948,56 36,64	30.818,61 1,23
UMBRIA	906.486	540.958,30	362.801,09 67,07	172.451,50 31,88	5.705,70 1,05
MARCHE	1.565.335	838.196,22	499.970,07 59,65	328.758,46 39,22	9.467,69 1,13
LAZIO	5.728.688	3.430.630,68	2.829.745,48 82,48	564.825,82 16,46	36.059,37 1,05

Regione	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a smaltimento (%)*
ABRUZZO	1.342.366	681.020,68	485.861,70 71,34	191.157,55 28,07	4.001,42 0,59
MOLISE	319.780	132.153,48	114.293,10 86,49	16.950,94 12,83	909,45 0,69
CAMPANIA	5.834.056	2.786.096,63	1.874.840,20 67,29	911.112,04 32,70	144,39 0,01
PUGLIA	4.091.259	2.149.869,61	1.835.469,22 85,38	314.239,39 14,62	161,00 0,01
BASILICATA	587.517	221.371,55	191.836,61 86,66	29.375,23 13,27	159,72 0,07
CALABRIA	2.011.395	941.824,55	824.738,26 87,57	117.064,07 12,43	22,22 0,00
SICILIA	5.051.075	2.610.304,44	2.356.662,77 90,28	245.531,71 9,41	8.109,96 0,31
SARDEGNA	1.675.411	825.125,54	449.176,80 54,44	370.254,29 44,87	5.694,45 0,69
ITALIA	60.626.442	32.479.111,69	20.550.245,33 63,27	11.452.608,21 35,26	476.258,14 1,47

* sulla produzione totale

Fonte: ISPRA

Tavola 4 – Rifiuti urbani pro capite per regione (kg per ab. per anno) - anno 2010

Regione	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata	Raccolta Differenziata	Ingombranti a smaltimento
PIEMONTE	4.457.335	505,09	249,11	255,98	
VALLE D'AOSTA	128.230	623,17	348,12	249,92	25,13
LOMBARDIA	9.917.714	499,90	234,59	242,33	22,98
TRENTINO ALTO ADIGE	1.037.114	490,58	188,38	283,85	18,35
VENETO	4.937.854	487,78	191,31	286,45	10,03
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.235.808	493,84	238,79	243,59	11,45
LIGURIA	1.616.788	613,22	447,42	157,07	8,74
EMILIA ROMAGNA	4.432.418	676,82	343,64	322,55	10,63
TOSCANA	3.749.813	670,25	416,43	245,60	8,22
UMBRIA	906.486	596,76	400,23	190,24	6,29
MARCHE	1.565.335	535,47	319,40	210,02	6,05
LAZIO	5.728.688	598,85	493,96	98,60	6,29
ABRUZZO	1.342.366	507,33	361,94	142,40	2,98
MOLISE	319.780	413,26	357,41	53,01	2,84
CAMPANIA	5.834.056	477,56	321,36	156,17	0,02
PUGLIA	4.091.259	525,48	448,63	76,81	0,04
BASILICATA	587.517	376,79	326,52	50,00	0,27
CALABRIA	2.011.395	468,24	410,03	58,20	0,01
SICILIA	5.051.075	516,78	466,57	48,61	1,61
SARDEGNA	1.675.411	492,49	268,10	220,99	3,40
ITALIA	60.626.442	535,73	338,97	188,90	7,86

Fonte: ISPRA

Tavola 5 – Rifiuti urbani per provincia (t) – anno 2010

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a smaltimento (%)*
TORINO	2.302.353	1.134.060,22	567.057,28	567.002,94	
			50,00	50,00	
VERCELLI	179.562	98.980,20	68.315,23	30.664,97	
			69,02	30,98	
NOVARA	371.802	178.145,09	65.668,39	112.476,69	
			36,86	63,14	
CUNEO	592.303	317.353,06	163.901,93	153.451,14	
			51,65	48,35	
ASTI	221.687	97.038,24	41.331,13	55.707,10	
			42,59	57,41	
ALESSANDRIA	440.613	244.665,76	126.752,26	117.913,50	
			51,81	48,19	
BIELLA	185.768	99.139,33	46.671,02	52.468,31	
			47,08	52,92	
VERBANIA	163.247	81.988,48	30.671,92	51.316,56	
			37,41	62,59	
PIEMONTE	4.457.335	2.251.370,37	1.110.718,17	1.141.352,20	
			49,34	50,70	
AOSTA	128.230	79.909,62	44.639,29	32.047,45	3.222,88
			55,86	40,10	4,03
VALLE D'AOSTA	128.230	79.909,62	44.639,29	32.047,45	3.222,88
			55,86	40,10	4,03
VARESE	883.285	416.951,87	143.723,75	246.618,26	26.609,86
			34,47	59,15	6,38
COMO	594.988	279.467,65	127.796,65	132.764,93	18.906,07
			45,73	47,51	6,77
SONDRIO	183.169	84.492,97	44.218,40	37.341,44	2.933,14
			52,33	44,19	3,47
MILANO	3.156.694	1.578.164,53	813.869,43	719.767,84	44.527,27
			51,57	45,61	2,82
BERGAMO	1.098.740	493.592,17	193.011,07	269.075,18	31.505,92
			39,10	54,51	6,38
BRESCIA	1.256.025	748.243,79	390.176,64	319.665,14	38.402,00
			52,15	42,72	5,13
PAVIA	548.307	307.269,60	208.082,02	89.015,37	10.172,20
			67,72	28,97	3,31
CREMONA	363.606	181.316,64	62.684,89	107.545,05	11.086,71
			34,57	59,31	6,11
MANTOVA	415.442	230.328,90	100.543,99	120.593,88	9.191,04
			43,65	52,36	3,99
LECCO	340.167	159.429,34	61.104,87	89.745,59	8.578,88
			38,33	56,29	5,38
LODI	227.655	103.817,18	40.488,74	57.971,12	5.357,33
			39,00	55,84	5,16

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a smaltimento (%)*
MONZA E DELLA BRIANZA	849.636	374.809,44	140.928,47	213.288,17	20.592,81
			37,60	56,91	5,49
LOMBARDIA	9.917.714	4.957.884,10	2.327.127,54	2.403.938,42	227.918,13
			46,94	48,49	4,60
BOLZANO	507.657	239.020,51	102.053,16	130.312,40	6.654,95
			42,70	54,52	2,78
TRENTO	529.457	269.766,69	93.318,13	164.074,09	12.374,48
			34,59	60,82	4,59
TRENTINO ALTO ADIGE	1.037.114	508.787,20	195.413,98	294.441,01	19.032,21
			38,41	57,87	3,74
VERONA	920.158	458.907,76	178.789,83	270.551,85	9.566,08
			38,96	58,96	2,08
VICENZA	870.740	363.467,75	136.222,34	213.651,16	13.594,25
			37,48	58,78	3,74
BELLUNO	213.474	96.640,77	39.738,10	55.399,54	1.503,13
			41,12	57,33	1,56
TREVISO	888.249	338.677,20	87.028,64	251.648,56	
			25,70	74,30	
VENEZIA	863.133	539.324,44	270.072,93	259.737,60	9.513,92
			50,08	48,16	1,76
PADOVA	934.216	474.102,15	186.926,44	276.427,36	10.748,36
			39,43	58,31	2,27
ROVIGO	247.884	137.477,83	45.874,94	87.020,23	4.582,66
			33,37	63,30	3,33
VENETO	4.937.854	2.408.597,89	944.885,97	1.414.792,12	49.519,80
			39,23	58,74	2,06
UDINE	541.522	272.399,51	124.801,64	142.813,09	4.784,78
			45,82	52,43	1,76
GORIZIA	142.407	81.569,99	38.470,59	40.394,38	2.705,02
			47,16	49,52	3,32
TRIESTE	236.556	119.969,19	95.339,31	22.799,22	1.830,65
			79,47	19,00	1,53
PORDENONE	315.323	136.348,63	36.490,54	95.027,77	4.830,31
			26,76	69,69	3,54
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.235.808	610.287,31	295.274,52	301.155,42	14.157,37
			48,38	49,35	2,32
IMPERIA	222.648	148.854,89	114.499,63	33.421,50	933,77
			76,92	22,45	0,63
SAVONA	287.906	202.683,31	144.924,67	56.552,20	1.206,43
			71,50	27,90	0,60
GENOVA	882.718	501.097,05	363.562,39	128.500,39	9.034,27
			72,55	25,64	1,80
LA SPEZIA	223.516	138.817,75	100.402,31	35.467,02	2.948,42
			72,33	25,55	2,12
LIGURIA	1.616.788	991.453,01	723.609,97	254.017,11	14.125,93
			72,98	25,62	1,42

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a smaltimento (%)*
PIACENZA	289.875	191.816,73	75.878,11	102.194,70	13.743,92
			39,56	53,28	7,17
PARMA	442.120	262.969,41	116.107,55	141.106,65	5.755,21
			44,15	53,66	2,19
REGGIO EMILIA	530.343	388.259,20	167.935,86	206.633,75	13.689,58
			43,25	53,22	3,53
MODENA	700.913	447.683,06	222.653,73	222.832,87	2.196,46
			49,73	49,77	0,49
BOLOGNA	991.924	571.168,90	346.822,95	221.950,24	2.395,71
			60,72	38,86	0,42
FERRARA	359.994	255.191,51	143.556,74	110.643,87	990,90
			56,25	43,36	0,39
RAVENNA	392.458	302.404,18	148.601,57	153.062,26	740,35
			49,14	50,62	0,24
FORLÌ	395.489	319.397,77	167.043,47	146.503,33	5.850,97
			52,30	45,87	1,83
RIMINI	329.302	261.068,13	134.552,65	124.772,00	1.743,48
			51,54	47,79	0,67
EMILIA ROMAGNA	4.432.418	2.999.958,88	1.523.152,63	1.429.699,67	47.106,58
			50,77	47,66	1,57
MASSA-CARRARA	203.901	136.614,64	94.069,99	38.645,15	3.899,49
			68,86	28,29	2,85
LUCCA	393.795	288.878,04	158.809,97	125.734,92	4.333,15
			54,97	43,53	1,50
PISTOIA	293.061	187.890,32	125.023,58	60.957,13	1.909,61
			66,54	32,44	1,02
FIRENZE	998.098	639.728,13	378.413,23	259.001,65	2.313,25
			59,15	40,49	0,36
LIVORNO	342.955	247.534,39	162.672,75	81.599,38	3.262,26
			65,72	32,96	1,32
PISA	417.782	269.111,60	169.233,48	96.602,66	3.275,45
			62,89	35,90	1,22
AREZZO	349.651	210.440,19	144.160,73	64.284,01	1.995,45
			68,50	30,55	0,95
SIENA	272.638	180.037,77	101.130,44	74.732,57	4.174,76
			56,17	41,51	2,32
GROSSETO	228.157	157.704,73	112.802,77	41.331,88	3.570,08
			71,53	26,21	2,26
PRATO	249.775	195.371,83	115.227,52	78.059,20	2.085,11
			58,98	39,95	1,07
TOSCANA	3.749.813	2.513.311,63	1.562.118,79	921.260,43	30.832,41
			62,15	36,66	1,23
PERUGIA	671.821	409.147,73	271.368,79	135.749,47	2.029,48
			66,33	33,18	0,50
TERNI	234.665	131.810,57	91.432,31	36.702,03	3.676,23
			69,37	27,84	2,79

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a smaltimento (%)*
UMBRIA	906.486	540.958,30	362.867,42	172.484,68	5.706,20
			<i>67,08</i>	<i>31,89</i>	<i>1,05</i>
PESARO	366.963	224.990,27	152.289,83	69.246,63	3.453,81
			<i>67,69</i>	<i>30,78</i>	<i>1,54</i>
ANCONA	481.028	245.469,92	135.300,90	107.560,54	2.608,49
			<i>55,12</i>	<i>43,82</i>	<i>1,06</i>
MACERATA	325.362	161.098,31	74.563,79	86.534,53	
			<i>46,28</i>	<i>53,72</i>	
ASCOLI PICENO	214.068	120.147,69	81.317,47	37.104,88	1.725,34
			<i>67,68</i>	<i>30,88</i>	<i>1,44</i>
FERMO	177.914	86.490,02	56.498,08	28.311,88	1.680,05
			<i>65,32</i>	<i>32,73</i>	<i>1,94</i>
MARCHE	1.565.335	838.196,22	500.206,84	328.917,65	9.471,72
			<i>59,68</i>	<i>39,24</i>	<i>1,13</i>
VITERBO	320.294	159.319,06	128.969,96	22.465,50	7.883,60
			<i>80,95</i>	<i>14,10</i>	<i>4,95</i>
RIETI	160.467	80.416,76	71.787,28	5.742,26	2.887,21
			<i>89,27</i>	<i>7,14</i>	<i>3,59</i>
ROMA	4.194.068	2.653.894,97	2.165.767,11	467.351,50	20.776,36
			<i>81,61</i>	<i>17,61</i>	<i>0,78</i>
LATINA	555.692	317.948,33	258.772,07	55.920,55	3.255,71
			<i>81,39</i>	<i>17,59</i>	<i>1,02</i>
FROSINONE	498.167	219.051,57	204.449,06	13.346,02	1.256,49
			<i>93,33</i>	<i>6,09</i>	<i>0,57</i>
LAZIO	5.728.688	3.430.630,68	2.830.078,70	564.882,26	36.069,72
			<i>82,49</i>	<i>16,47</i>	<i>1,05</i>
L'AQUILA	309.820	157.139,69	126.000,34	29.225,78	1.913,58
			<i>80,18</i>	<i>18,60</i>	<i>1,22</i>
TERAMO	312.239	169.551,97	105.581,90	63.970,07	
			<i>62,27</i>	<i>37,73</i>	
PESCARA	323.184	164.786,24	122.817,57	40.048,31	1.920,36
			<i>74,53</i>	<i>24,30</i>	<i>1,17</i>
CHIETI	397.123	189.542,77	131.461,90	57.913,40	167,48
			<i>69,36</i>	<i>30,55</i>	<i>0,09</i>
ABRUZZO	1.342.366	681.020,67	485.861,70	191.157,55	4.001,42
			<i>71,34</i>	<i>28,07</i>	<i>0,59</i>
CAMPOBASSO	231.086	95.870,71	79.723,64	15.279,02	868,05
			<i>83,16</i>	<i>15,94</i>	<i>0,91</i>
ISERNIA	88.694	36.282,77	34.569,46	1.671,92	41,39
			<i>95,28</i>	<i>4,61</i>	<i>0,11</i>
MOLISE	3.004.512	1.494.194,84	1.086.457,36	399.421,24	8.916,25
			<i>72,71</i>	<i>26,73</i>	<i>0,60</i>
CASERTA	916.467	438.642,74	329.237,73	109.402,00	3,01
			<i>75,06</i>	<i>24,94</i>	<i>0,00</i>
BENEVENTO	287.874	102.233,39	59.962,72	42.270,67	
			<i>58,65</i>	<i>41,35</i>	

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a smaltimento (%)*
NAPOLI	3.080.873	1.616.895,39	1.195.420,39	421.365,02	109,98
			73,93	26,06	0,01
AVELLINO	439.137	165.856,44	82.826,61	83.005,41	24,42
			49,94	50,05	0,01
SALERNO	1.109.705	462.468,67	207.392,75	255.068,94	6,98
			44,84	55,15	0,00
CAMPANIA	5.834.056	2.786.096,63	1.875.097,78	911.254,43	144,41
			67,30	32,71	0,01
FOGGIA	640.836	318.067,85	283.989,03	34.078,82	
			89,29	10,71	
BARI	1.258.706	662.614,76	551.461,77	111.138,87	14,12
			83,23	16,77	0,00
TARANTO	580.028	326.828,87	294.953,08	31.875,79	
			90,25	9,75	
BRINDISI	403.229	228.191,69	191.215,14	36.976,55	
			83,80	16,20	
LECCE	815.597	409.237,88	340.495,89	68.595,11	146,88
			83,20	16,76	0,04
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	392.863	204.928,56	173.354,31	31.574,25	
			84,59	15,41	
PUGLIA	4.091.259	2.149.869,61	1.835.898,97	314.309,59	161,04
			85,40	14,62	0,01
POTENZA	383.791	141.925,80	120.827,61	21.033,45	64,74
			85,13	14,82	0,05
MATERA	203.726	79.445,76	71.009,00	8.341,78	94,98
			89,38	10,50	0,12
BASILICATA	587.517	221.371,55	191.921,74	29.390,05	159,77
			86,70	13,28	0,07
COSENZA	734.656	330.342,97	283.779,36	46.563,61	
			85,90	14,10	
CATANZARO	368.597	190.242,56	166.129,43	24.113,14	
			87,33	12,67	
REGGIO CALABRIA	566.977	257.378,76	229.238,68	28.117,86	22,22
			89,07	10,92	0,01
CROTONE	174.605	88.573,77	78.856,68	9.717,10	
			89,03	10,97	
VIBO VALENTIA	166.560	75.286,48	66.734,11	8.552,37	
			88,64	11,36	
CALABRIA	2.011.395	932.427,15	825.092,96	107.711,96	22,23
			88,49	11,55	0,00
TRAPANI	436.624	215.403,43	157.656,79	57.514,01	232,64
			73,19	26,70	0,11
PALERMO	1.249.577	664.756,33	615.535,56	45.243,03	3.977,74
			92,60	6,81	0,60
MESSINA	653.737	334.809,55	307.526,55	25.236,84	2.046,17
			91,85	7,54	0,61

Provincia	Popolazione	Produzione Totale	Raccolta Indifferenziata (%)*	Raccolta Differenziata (%)*	Ingombranti a smaltimento (%)*
AGRIGENTO	454.002	222.601,00	193.815,09	28.785,90	
			87,07	12,93	
CALTANISSETTA	271.729	125.359,85	114.427,92	10.709,14	222,80
			91,28	8,54	0,18
ENNA	172.485	68.296,00	67.071,93	1.179,98	44,09
			98,21	1,73	0,06
CATANIA	1.090.101	615.743,61	563.692,24	51.077,01	974,36
			91,55	8,30	0,16
RAGUSA	318.549	152.351,24	138.865,07	12.986,80	499,36
			91,15	8,52	0,33
SIRACUSA	404.271	210.983,42	198.071,62	12.799,00	112,80
			93,88	6,07	0,05
SICILIA	5.051.075	2.610.304,44	2.357.379,66	245.612,77	8.112,01
			90,31	9,41	0,31
SASSARI	337.237	158.718,00	97.118,45	59.913,81	1.685,74
			61,19	37,75	1,06
NUORO	160.677	60.610,45	29.453,03	30.262,50	894,92
			48,59	49,93	1,48
CAGLIARI	563.180	271.178,14	143.980,43	126.523,60	674,11
			53,09	46,66	0,25
ORISTANO	166.244	65.515,92	25.072,73	39.908,22	534,97
			38,27	60,91	0,82
OLBIA TEMPIO	157.859	145.245,58	96.053,48	48.310,72	881,38
			66,13	33,26	0,61
OGLIASTRA	57.965	20.200,13	8.895,62	11.060,95	243,56
			44,04	54,76	1,21
MEDIO CAMPIDANO	102.409	42.899,26	16.686,86	25.898,51	313,89
			38,90	60,37	0,73
CARBONIA IGLESIAS	129.840	60.758,06	31.916,20	28.375,98	465,88
			52,53	46,70	0,77
SARDEGNA	1.675.411	825.125,54	449.527,02	370.597,93	5.700,60
			54,48	44,91	0,69
ITALIA	60.626.442	32.479.111,69	20.550.245,33	11.452.608,21	476.258,14
			63,27	35,26	1,47

* sulla produzione totale

Fonte: ISPRA

Tavola 6 – Rifiuti urbani pro capite per provincia (kg per ab. per anno) – anno 2010

Provincia	Popolazione	Produzione	Raccolta Indifferenziata.	Raccolta Differenziata	Ingombr. a smaltimento
TORINO	2.302.353	492,57	246,29	246,27	
VERCELLI	179.562	551,23	380,45	170,78	
NOVARA	371.802	479,14	176,62	302,52	
CUNEO	592.303	535,80	276,72	259,08	
ASTI	221.687	437,73	186,44	251,29	
ALESSANDRIA	440.613	555,28	287,67	267,61	
BIELLA	185.768	533,67	251,23	282,44	
VERBANIA	163.247	502,24	187,89	314,35	
PIEMONTE	4.457.335	505,09	249,11	255,98	
AOSTA	128.230	623,20	348,12	249,92	25,16
VALLE D'AOSTA	128.230	623,20	348,12	249,92	25,16
VARESE	883.285	472,03	162,72	279,19	30,13
COMO	594.988	469,48	214,79	222,91	31,78
SONDRIO	183.169	461,24	241,41	203,82	16,01
MILANO	3.156.694	499,92	257,82	228,00	14,11
BERGAMO	1.098.740	449,23	175,67	244,89	28,67
BRESCIA	1.256.025	595,72	310,64	254,50	30,57
PAVIA	548.307	560,40	379,50	162,35	18,55
CREMONA	363.606	498,66	172,40	295,77	30,49
MANTOVA	415.442	554,36	242,02	290,22	22,12
LECCO	340.167	468,44	179,63	263,59	25,22
LODI	227.655	455,95	177,85	254,56	23,53
MONZA NELLA BRIANZA	849.636	441,13	165,87	251,03	24,24
LOMBARDIA	9.917.714	499,98	234,59	242,33	23,05
BOLZANO	507.657	470,83	201,03	256,69	13,11
TRENTO	529.457	509,23	176,25	309,60	23,37
TRENTINO ALTO ADIGE	1.037.114	490,59	188,38	283,85	18,36
VERONA	920.158	498,73	194,30	294,03	10,40
VICENZA	870.740	417,03	156,44	244,97	15,61
BELLUNO	213.474	452,51	186,15	259,32	7,04
TREVISO	888.249	381,28	97,98	283,30	
VENEZIA	863.133	624,84	312,90	300,92	11,02
PADOVA	934.216	507,13	200,09	295,53	11,51
ROVIGO	247.884	554,61	185,07	351,05	18,49
VENETO	4.937.854	487,78	191,31	286,45	10,03
UDINE	541.522	502,89	230,46	263,59	8,84
GORIZIA	142.407	572,76	270,15	283,62	19,00
TRIESTE	236.556	507,12	403,03	96,35	7,74
PORDENONE	315.323	432,41	115,72	301,37	15,32
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.235.808	493,84	238,79	243,59	11,45
IMPERIA	222.648	668,57	514,26	150,11	4,19
SAVONA	287.906	703,99	503,37	196,43	4,19
GENOVA	882.718	567,68	411,87	145,57	10,23
LA SPEZIA	223.516	621,06	449,20	158,68	13,19
LIGURIA	1.616.788	613,22	447,42	157,07	8,74

Provincia	Popolazione	Produzione	Raccolta Indifferenziata.	Raccolta Differenziata	Ingombr. a smaltimento
PIACENZA	289.875	661,72	261,76	352,55	47,41
PARMA	442.120	594,79	262,62	319,16	13,02
REGGIO EMILIA	530.343	732,09	316,66	389,62	25,81
MODENA	700.913	638,71	317,66	317,92	3,13
BOLOGNA	991.924	575,82	349,65	223,76	2,42
FERRARA	359.994	708,88	398,78	307,35	2,75
RAVENNA	392.458	770,54	378,64	390,01	1,89
FORLI'	395.489	807,60	422,37	370,44	14,79
RIMINI	329.302	792,79	408,60	378,90	5,29
EMILIA ROMAGNA	4.432.418	676,82	343,64	322,56	10,63
MASSA-CARRARA	203.901	670,00	461,35	189,53	19,12
LUCCA	393.795	733,57	403,28	319,29	11,00
PISTOIA	293.061	641,13	426,61	208,00	6,52
FIRENZE	998.098	640,94	379,13	259,49	2,32
LIVORNO	342.955	721,77	474,33	237,93	9,51
PISA	417.782	644,14	405,08	231,23	7,84
AREZZO	349.651	601,86	412,30	183,85	5,71
SIENA	272.638	660,35	370,93	274,10	15,31
GROSSETO	228.157	691,21	494,41	181,16	15,65
PRATO	249.775	782,19	461,33	312,52	8,35
TOSCANA	3.749.813	670,25	416,43	245,60	8,22
PERUGIA	671.821	609,01	403,93	202,06	3,02
TERNI	234.665	561,70	389,63	156,40	15,67
UMBRIA	906.486	596,76	400,23	190,24	6,29
PESARO	366.963	613,11	415,00	188,70	9,41
ANCONA	481.028	510,30	281,27	223,61	5,42
MACERATA	325.362	495,14	229,17	265,96	
ASCOLI PICENO	214.068	561,26	379,87	173,33	8,06
FERMO	177.914	486,13	317,56	159,13	9,44
MARCHE	1.565.335	535,52	319,40	210,02	6,09
VITERBO	320.294	497,38	402,66	70,10	24,61
RIETI	160.467	501,14	447,36	35,78	17,99
ROMA	4.194.068	632,73	516,39	111,39	4,95
LATINA	555.692	571,43	465,68	99,90	5,86
FROSINONE	498.167	439,70	410,40	26,78	2,52
LAZIO	5.728.688	606,08	493,96	98,60	13,53
L'AQUILA	309.820	507,20	406,69	94,33	6,18
TERAMO	312.239	543,02	338,14	204,88	
PESCARA	323.184	509,88	380,02	123,92	5,94
CHIETI	397.123	477,29	331,04	145,83	0,42
ABRUZZO	1.342.366	507,42	361,94	142,40	3,07
CAMPOBASSO	231.086	414,87	345,00	66,12	3,76
ISERNIA	88.694	409,08	389,76	18,85	0,47
MOLISE	319.780	413,42	357,41	53,01	3,00
CASERTA	916.467	478,62	359,25	119,37	
BENEVENTO	287.874	355,13	208,30	146,84	

Provincia	Popolazione	Produzione	Raccolta Indifferenziata.	Raccolta Differenziata	Ingombr. a smaltimento
NAPOLI	3.080.873	524,82	388,01	136,77	0,04
AVELLINO	439.137	377,69	188,61	189,02	0,06
SALERNO	1.109.705	416,75	186,89	229,85	0,01
CAMPANIA	5.834.056	477,56	321,36	156,17	0,02
FOGGIA	640.836	496,33	443,15	53,18	
BARI	1.258.706	526,43	438,12	88,30	0,01
TARANTO	580.028	563,47	508,52	54,95	
BRINDISI	403.229	565,91	474,21	91,70	
LECCE	815.597	501,76	417,48	84,10	0,18
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	392.863	521,63	441,26	80,37	
PUGLIA	4.091.259	525,48	448,63	76,81	0,04
POTENZA	383.791	369,80	314,83	54,80	0,17
MATERA	203.726	389,96	348,55	40,95	0,47
BASILICATA	587.517	376,84	326,52	50,00	0,32
COSENZA	734.656	449,64	386,28	63,37	
CATANZARO	368.597	516,13	450,71	65,42	
REGGIO CALABRIA	566.977	453,95	404,32	49,59	0,04
CROTONE	174.605	506,94	451,63	55,31	
VIBO VALENTIA	166.560	452,01	400,66	51,35	
CALABRIA	2.011.395	468,24	410,03	58,20	0,02
TRAPANI	436.624	493,34	361,08	131,72	0,53
PALERMO	1.249.577	531,96	492,60	36,18	3,18
MESSINA	653.737	512,15	470,41	38,60	3,13
AGRIGENTO	454.002	490,31	426,90	63,40	
CALTANISSETTA	271.729	461,34	421,11	39,41	0,82
ENNA	172.485	395,95	388,86	6,84	0,26
CATANIA	1.090.101	564,85	517,10	46,86	0,89
RAGUSA	318.549	478,26	435,93	40,76	1,57
SIRACUSA	404.271	521,89	489,95	31,66	0,28
SICILIA	5.051.075	517,20	466,57	48,61	2,02
SASSARI	337.237	470,64	287,98	177,66	5,00
NUORO	160.677	377,22	183,31	188,34	5,57
CAGLIARI	563.180	481,51	255,66	224,66	1,20
ORISTANO	166.244	394,09	150,82	240,06	3,22
OLBIA TEMPIO	157.859	920,10	608,48	306,04	5,58
OGLIASTRA	57.965	348,49	153,47	190,82	4,20
MEDIO CAMPIDANO	102.409	418,90	162,94	252,89	3,07
CARBONIA IGLESIAS	129.840	467,95	245,81	218,55	3,59
SARDEGNA	1.675.411	493,39	268,10	220,99	4,30
ITALIA	60.626.442	535,73	338,97	188,90	7,86

Fonte: ISPRA

Tavola 7 – Raccolta differenziata per macroarea geografica - anno 2010 (t)

Area geografica	RD (%)*	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Altri ingomb. a recupero (%)**	Raccolta selettiva (%)**	Altro (%)**
NORD	7.269.938,64 49,09	1.380.914,74 18,99	1.343.921,03 18,49	1.159.282,52 15,95	434.993,15 5,98	507.843,27 6,99	1.812.759,34 24,94	210.325,84 2,89	49.122,78 0,68	150.080,31 2,06	162.758,05 2,24	28.869,37 0,40	29.068,24 0,40
CENTRO	1.986.984,34 27,13	402.770,97 20,27	235.221,40 11,84	241.857,46 12,17	101.753,22 5,12	120.186,29 6,05	702.064,10 35,33	56.468,33 2,84	16.164,50 0,81	50.608,36 2,55	19.384,09 0,98	5.750,30 0,29	34.755,32 1,75
SUD	2.195.685,22 21,22	733.548,97 33,41	90.394,26 4,12	377.367,36 17,19	111.864,31 5,09	63.836,86 2,91	547.894,85 24,95	51.027,57 2,32	15.031,35 0,68	52.964,50 2,41	133.507,56 6,08	2.928,42 0,13	15.319,22 0,70
ITALIA	11.452.608,21 35,26	2.517.234,68 21,98	1.669.536,69 14,58	1.778.507,34 15,53	648.610,67 5,66	691.866,43 6,04	3.062.718,29 26,74	317.821,74 2,78	80.318,63 0,70	253.653,17 2,21	315.649,70 2,76	37.548,10 0,33	79.142,78 0,69

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

Fonte: ISPRA

Tavola 8 - Raccolta differenziata pro capite per macroarea geografica - anno 2010 (kg per ab. per anno)

Area geografica	RD	Frazione umida	Verde	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Altri ingomb. a recupero	Raccolta selettiva	Altro
NORD	261,85	49,74	48,41	41,76	15,67	18,29	65,29	7,58	1,77	5,41	5,86	1,04	1,05
CENTRO	166,27	33,70	19,68	20,24	8,51	10,06	58,75	4,73	1,35	4,23	1,62	0,48	2,91
SUD	104,99	35,08	4,32	18,04	5,35	3,05	26,20	2,44	0,72	2,53	6,38	0,14	0,73
ITALIA	188,90	41,52	27,54	29,32	10,70	11,41	50,52	5,24	1,32	4,18	5,21	0,62	1,31

Fonte: ISPRA

Tavola 9 – Dettaglio della Raccolta differenziata per regione - anno 2010 (t)

Regione	RD (%)*	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Altri ingomb. a recupero (%)**	Raccolta selettiva (%)**	Altro (%)**
PIEMONTE	1.141.001,21 50,68	234.247,58 20,53	130.261,46 11,42	162.854,93 14,27	100.177,83 8,78	90.613,79 7,94	340.230,29 29,82	23.075,61 2,02	8.374,03 0,73	22.713,80 1,99	21.887,92 1,92	2.333,75 0,20	4.230,22 0,37
VALLE D'AOSTA	32.047,45 40,1		4.998,92 15,60	5.949,41 18,56	2.841,02 8,87	6.427,45 20,06	8.853,82 27,63	2.199,76 6,86		701,06 2,19		76,01 0,24	
LOMBARDIA	2.403.391,96 48,48	445.650,19 18,54	447.338,06 18,61	454.164,09 18,90	140.471,40 5,84	163.341,85 6,80	552.083,06 22,97	61.180,32 2,55	16.336,27 0,68	49.180,36 2,05	53.283,45 2,22	11.250,74 0,47	9.112,17 0,38
TRENTINO ALTO ADIGE	294.386,49 57,86	75.146,31 25,53	32.258,22 10,96	48.340,01 16,42	11.671,46 3,96	16.258,31 5,52	82.528,60 28,03	13.125,18 4,46	1.259,41 0,43	7.059,90 2,40	10,45 0,00	2.438,95 0,83	4.289,70 1,46
VENETO	1.414.436,29 58,72	347.351,96 24,56	284.045,16 20,08	236.926,20 16,75	48.287,78 3,41	60.548,38 4,28	302.432,00 21,38	53.928,07 3,81	10.420,80 0,74	26.782,97 1,89	34.935,22 2,47	5.569,39 0,39	3.208,36 0,23
FRIULI VENEZIA GIULIA	301.034,47 49,33	54.904,98 18,24	64.141,23 21,31	55.674,55 18,49	17.312,94 5,75	16.551,30 5,50	68.300,59 22,69	9.296,00 3,09	909,09 0,30	9.362,25 3,11	2.233,96 0,74	1.351,65 0,45	995,93 0,33
LIGURIA	253.941,11 25,61	11.193,36 4,41	29.394,49 11,58	46.892,22 18,47	12.245,63 4,82	29.223,20 11,51	89.182,53 35,12	8.723,19 3,44	2.569,46 1,01	7.630,10 3,00	13.739,06 5,41	764,02 0,30	2.383,85 0,94
EMILIA ROMAGNA	1.429.699,67 47,66	212.420,37 14,86	351.483,49 24,58	148.481,09 10,39	101.985,10 7,13	124.878,99 8,73	369.148,45 25,82	38.797,70 2,71	9.253,74 0,65	26.649,87 1,86	36.668,00 2,56	5.084,86 0,36	4.848,02 0,34
TOSCANA	920.948,56 36,64	220.774,86 23,97	115.220,49 12,51	94.200,65 10,23	46.859,92 5,09	71.254,53 7,74	307.718,15 33,41	31.952,15 3,47	6.825,57 0,74	19.511,80 2,12		2.611,77 0,28	4.018,67 0,44
UMBRIA	172.451,50 31,88	32.199,36 18,67	21.010,30 12,18	20.975,81 12,16	10.857,38 6,30	11.053,55 6,41	52.786,50 30,61	5.798,84 3,36	1.441,09 0,84	6.654,06 3,86	9.035,05 5,24	496,57 0,29	142,99 0,08
MARCHE	328.758,46 39,22	86.626,95 26,35	38.819,91 11,81	45.732,00 13,91	22.513,57 6,85	19.620,39 5,97	89.077,12 27,10	6.905,10 2,10	2.579,85 0,78	6.242,19 1,90	8.076,70 2,46	1.253,14 0,38	1.311,54 0,40
LAZIO	564.825,82 16,46	63.169,80 11,18	60.170,69 10,65	80.949,00 14,33	21.522,36 3,81	18.257,82 3,23	252.482,33 44,70	11.812,24 2,09	5.318,00 0,94	18.200,31 3,22	2.272,34 0,40	1.388,82 0,25	29.282,11 5,18
ABRUZZO	191.157,55 28,07	62.538,73 32,72	11.586,20 6,06	32.704,29 17,11	10.377,35 5,43	4.310,12 2,25	54.859,92 28,70	4.846,44 2,54	1.798,15 0,94	3.585,80 1,88	3.885,98 2,03	302,84 0,16	361,74 0,19
MOLISE	16.950,94 12,83	4.423,55 26,10	809,59 4,78	3.676,17 21,69	1.273,83 7,51	333,67 1,97	5.010,84 29,56	510,44 3,01	138,06 0,81	660,53 3,90	2,14 0,01	24,20 0,14	87,91 0,52

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

Regione	RD (%)*	Frazione umida (%)**	Verde (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Tessili (%)**	RAEE (%)**	Altri ingomb. a recupero (%)**	Raccolta selettiva (%)**	Altro (%)**
CAMPANIA	911.112,04 32,7	393.522,48 43,19	14.419,45 1,58	170.586,04 18,72	26.606,87 2,92	12.130,86 1,33	170.108,96 18,67	16.531,13 1,81	7.102,77 0,78	16.980,06 1,86	82.450,54 9,05	611,58 0,07	61,30 0,01
PUGLIA	314.239,39 14,62	25.414,62 8,09	9.690,30 3,08	59.727,47 19,01	27.137,60 8,64	32.204,27 10,25	119.803,05 38,12	6.387,20 2,03	3.215,10 1,02	7.326,39 2,33	11.491,79 3,66	384,66 0,12	11.456,94 3,65
BASILICATA	29.375,23 13,27	2.518,95 8,58	39,54 0,13	9.508,77 32,37	2.784,77 9,48	797,72 2,72	9.794,14 33,34	1.499,61 5,11	443,32 1,51	1.751,26 5,96		16,99 0,06	220,16 0,75
CALABRIA	117.064,07 12,43	12.443,25 10,63	5.805,83 4,96	16.969,08 14,50	3.848,08 3,29	1.415,78 1,2	36.787,57 31,43	5.962,46 5,09	638,98 0,55	1.522,65 1,30	30.553,07 26,10	79,67 0,07	1.037,67 0,89
SICILIA	245.531,71 9,41	74.110,09 30,18	13.582,37 5,53	28.167,51 11,47	17.698,53 7,21	9.770,65 3,98	79.447,84 32,36	6.119,63 2,49	1.141,42 0,46	10.200,07 4,15	3.313,02 1,35	561,24 0,23	1.419,36 0,58
SARDEGNA	370.254,29 44,87	158.577,30 42,83	34.460,99 9,31	56.028,03 15,13	22.137,28 5,98	2.873,80 0,78	72.082,52 19,47	9.170,66 2,48	553,55 0,15	10.937,74 2,95	1.811,03 0,49	947,24 0,26	674,15 0,18
ITALIA	11.452.608,21 35,26	2.517.234,68 21,98	1.669.536,69 14,58	1.778.507,34 15,53	648.610,67 5,66	691.866,43 6,04	3.062.718,29 26,74	317.821,74 2,78	80.318,63 0,70	253.653,17 2,21	315.649,70 2,76	37.548,10 0,33	79.142,78 0,69

Fonte: ISPRA

Tavola 10 – Dettaglio del pro capite della raccolta differenziata per regione (kg/ab.*anno) - anno 2010

Regione	Popolazione	RD	Frazione umida	Verde	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Altri ingomb. a recupero	Raccolta Selettiva	Altro
PIEMONTE	4.457.335	255,98	52,55	29,22	36,54	22,47	20,33	76,33	5,18	1,88	5,10	4,91	0,52	0,95
VALLE D'AOSTA	128.230	249,92		38,98	46,40	22,16	50,12	69,05	17,15		5,47		0,59	
LOMBARDIA	9.917.714	242,33	44,93	45,10	45,79	14,16	16,47	55,67	6,17	1,65	4,96	5,37	1,13	0,92
TRENTINO ALTO ADIGE	1.037.114	283,85	72,46	31,10	46,61	11,25	15,68	79,58	12,66	1,21	6,81	0,01	2,35	4,14
VENETO	4.937.854	286,45	70,34	57,52	47,98	9,78	12,26	61,25	10,92	2,11	5,42	7,07	1,13	0,65
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.235.808	243,59	44,43	51,90	45,05	14,01	13,39	55,27	7,52	0,74	7,58	1,81	1,09	0,81
LIGURIA	1.616.788	157,07	6,92	18,18	29,00	7,57	18,07	55,16	5,40	1,59	4,72	8,50	0,47	1,47
EMILIA ROMAGNA	4.432.418	322,56	47,92	79,30	33,50	23,01	28,17	83,28	8,75	2,09	6,01	8,27	1,15	1,09
TOSCANA	3.749.813	245,60	58,88	30,73	25,12	12,50	19,00	82,06	8,52	1,82	5,20		0,70	1,07
UMBRIA	906.486	190,24	35,52	23,18	23,14	11,98	12,19	58,23	6,40	1,59	7,34	9,97	0,55	0,16
MARCHE	1.565.335	210,02	55,34	24,80	29,22	14,38	12,53	56,91	4,41	1,65	3,99	5,16	0,80	0,84
LAZIO	5.728.688	98,60	11,03	10,50	14,13	3,76	3,19	44,07	2,06	0,93	3,18	0,40	0,24	5,11
ABRUZZO	1.342.366	142,40	46,59	8,63	24,36	7,73	3,21	40,87	3,61	1,34	2,67	2,89	0,23	0,27
MOLISE	319.780	53,01	13,83	2,53	11,50	3,98	1,04	15,67	1,60	0,43	2,07	0,01	0,08	0,27
CAMPANIA	5.834.056	156,17	67,45	2,47	29,24	4,56	2,08	29,16	2,83	1,22	2,91	14,13	0,10	0,01
PUGLIA	4.091.259	76,81	6,21	2,37	14,60	6,63	7,87	29,28	1,56	0,79	1,79	2,81	0,09	2,80
BASILICATA	587.517	50,00	4,29	0,07	16,18	4,74	1,36	16,67	2,55	0,75	2,98		0,03	0,37
CALABRIA	2.011.395	58,20	6,19	2,89	8,44	1,91	0,70	18,29	2,96	0,32	0,76	15,19	0,04	0,52
SICILIA	5.051.075	48,61	14,67	2,69	5,58	3,50	1,93	15,73	1,21	0,23	2,02	0,66	0,11	0,28
SARDEGNA	1.675.411	220,99	94,65	20,57	33,44	13,21	1,72	43,02	5,47	0,33	6,53	1,08	0,57	0,40
ITALIA	60.626.442	188,90	41,52	27,54	29,32	10,70	11,41	50,52	5,24	1,32	4,18	5,21	0,62	1,31

Fonte: ISPRA

Tavola 11 – Raccolta differenziata delle diverse frazioni merceologiche per provincia (t) - anno 2010

Provincia	Raccolta Differenziata	Frazione umida	Verde (%)	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Altri ingomb. a recupero	Raccolta selettiva	Altro
	(%)*	(%)**	**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**
TORINO	567.002,94 50,00	142.293,01 25,1	53.568,09 9,45	70.166,78 12,38	47.446,87 8,37	44.114,12 7,78	172.257,37 30,38	9.451,17 1,67	3.692,33 0,65	10.539,03 1,86	11.051,82 1,95	1.251,10 0,22	1.171,25 0,21
VERCELLI	30.664,97 30,98	755,77 2,46	8.040,10 26,22	5.196,24 16,95	1.858,98 6,06	2.028,60 6,62	8.682,31 28,31	615,88 2,01	244,19 0,8	853,44 2,78	2.130,21 6,95	70,37 0,23	188,89 0,62
NOVARA	112.476,69 63,14	27.177,71 24,16	20.143,04 17,91	16.593,40 14,75	9.465,46 8,42	6.305,82 5,61	26.115,85 23,22	2.545,88 2,26	890,25 0,79	2.793,68 2,48		212,82 0,19	232,80 0,21
CUNEO	153.451,14 48,35	9.145,04 5,96	22.012,74 14,35	29.633,20 19,31	15.437,39 10,06	12.854,13 8,38	52.279,12 34,07	4.510,71 2,94	1.110,36 0,72	3.412,98 2,22	1.671,60 1,09	368,08 0,24	1.015,79 0,66
ASTI	55.707,10 57,41	13.319,39 23,91	5.785,18 10,38	8.848,64 15,88	8.131,64 14,6	2.247,03 4,03	13.841,90 24,85	1.475,37 2,65	312,21 0,56	1.254,26 2,25	145,34 0,26	113,59 0,2	232,57 0,42
ALESSANDRIA	117.913,50 48,19	24.398,64 20,69	8.163,33 6,92	15.577,25 13,21	8.184,08 6,94	16.971,61 14,39	35.224,74 29,87	1.275,94 1,08	945,98 0,8	2.114,60 1,79	4.044,46 3,43	162,35 0,14	850,52 0,72
BIELLA	52.468,31 52,92	4.432,04 8,45	7.360,41 14,03	8.106,01 15,45	4.170,98 7,95	2.942,22 5,61	20.490,28 39,05	1.480,65 2,82	570,40 1,09	657,85 1,25	2.087,15 3,98	44,96 0,09	125,36 0,24
VERBANIA	51.316,56 62,59	12.725,99 24,8	5.188,58 10,11	8.733,43 17,02	5.482,44 10,68	3.150,25 6,14	11.338,71 22,1	1.720,00 3,35	608,31 1,19	1.087,98 2,12	757,35 1,48	110,48 0,22	413,05 0,8
PIEMONTE	1.141.352,20 50,70	234.247,58 20,53	130.261,46 11,42	162.854,93 14,27	100.177,83 8,78	90.613,79 7,94	340.230,29 29,82	23.075,61 2,02	8.374,03 0,73	22.713,80 1,99	21.887,92 1,92	2.333,75 0,2	4.230,22 0,37
AOSTA	32.047,45 40,10		4.998,92 15,6	5.949,41 18,56	2.841,02 8,87	6.427,45 20,06	8.853,82 27,63	2.199,76 6,86		701,06 2,19		76,01 0,24	
VALLE D'AOSTA	32.047,45 40,10		4.998,92 15,6	5.949,41 18,56	2.841,02 8,87	6.427,45 20,06	8.853,82 27,63	2.199,76 6,86		701,06 2,19		76,01 0,24	
VARESE	246.618,26 59,15	58.787,81 23,84	49.373,68 20,02	41.665,55 16,89	17.200,09 6,97	16.552,70 6,71	44.585,71 18,08	6.308,15 2,56	1.210,76 0,49	5.497,97 2,23	3.580,54 1,45	1.177,60 0,48	677,70 0,27
COMO	132.764,93 47,51	17.170,06 12,93	26.113,51 19,67	32.533,57 24,5	9.533,95 7,18	11.661,52 8,78	24.418,67 18,39	5.098,43 3,84	765,32 0,58	2.771,18 2,09	1.408,44 1,06	882,72 0,66	407,58 0,31
SONDRIO	37.341,44 44,19	1.286,68 3,45	4.351,30 11,65	8.783,70 23,52	1.339,33 3,59	1.372,25 3,67	12.903,54 34,56	1.290,69 3,46	40,00 0,11	1.453,74 3,89	3.764,12 10,08	411,76 1,1	344,32 0,92

Provincia	Raccolta Differenziata	Frazione umida	Verde (%)	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Altri ingomb.	Raccolta selettiva (%)**	Altro
	(%)*	(%)**	**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	a recupero (%)**	(%)**	(%)**
MILANO	719.767,84 45,61	156.458,23 21,74	62.399,59 8,67	156.874,67 21,8	50.952,49 7,08	44.294,66 6,15	188.657,08 26,21	10.997,96 1,53	5.740,77 0,8	14.025,57 1,95	24.633,23 3,42	3.088,94 0,43	1.644,64 0,23
BERGAMO	269.075,18 54,51	51.952,20 19,31	46.959,80 17,45	45.243,71 16,81	13.697,35 5,09	19.804,74 7,36	68.709,89 25,54	10.115,77 3,76	2.395,79 0,89	5.827,55 2,17	2.306,77 0,86	1.216,94 0,45	844,69 0,31
BRESCIA	319.665,14 42,72	32.075,84 10,03	92.626,43 28,98	40.965,42 12,82	16.461,81 5,15	25.337,42 7,93	79.927,24 25	10.075,50 3,15	2.113,62 0,66	5.724,07 1,79	9.536,64 2,98	1.238,23 0,39	3.582,92 1,12
PAVIA	89.015,37 28,97	4.570,76 5,13	27.375,20 30,75	16.711,41 18,77	5.010,62 5,63	5.776,30 6,49	21.762,57 24,45	2.618,61 2,94	520,91 0,59	2.371,54 2,66	1.573,16 1,77	248,80 0,28	475,51 0,53
CREMONA	107.545,05 59,31	20.112,00 18,7	26.197,79 24,36	16.811,10 15,63	7.037,51 6,54	6.203,37 5,77	23.977,39 22,3	2.650,05 2,46	534,01 0,5	2.619,71 2,44	518,05 0,48	565,51 0,53	318,57 0,3
MANTOVA	120.593,88 52,36	14.682,08 12,17	47.969,81 39,78	12.167,50 10,09	8.617,70 7,15	5.737,22 4,76	24.409,79 20,24	2.764,87 2,29	878,04 0,73	1.773,35 1,47	868,58 0,72	517,10 0,43	207,83 0,17
LECCO	89.745,59 56,29	18.464,44 20,57	21.716,83 24,2	27.724,19 30,89	1.539,07 1,71	5.738,64 6,39	8.224,25 9,16	2.514,73 2,8	812,29 0,91	1.850,92 2,06	645,37 0,72	379,91 0,42	134,95 0,15
LODI	57.971,12 55,84	12.419,23 21,42	12.213,26 21,07	8.910,19 15,37	3.434,46 5,92	3.920,34 6,76	11.581,01 19,98	1.559,83 2,69	348,17 0,6	1.179,29 2,03	1.934,35 3,34	336,79 0,58	134,21 0,23
MONZA E DELLA BRIANZA	213.288,17 56,91	57.670,87 27,04	30.040,87 14,08	45.773,08 21,46	5.647,03 2,65	16.942,69 7,94	42.925,91 20,13	5.185,72 2,43	976,62 0,46	4.085,48 1,92	2.514,21 1,18	1.186,42 0,56	339,27 0,16
LOMBARDIA	2.403.938,42 48,49	445.650,19 18,54	447.338,06 18,61	454.164,09 18,9	140.471,40 5,84	163.341,85 6,8	552.083,06 22,97	61.180,32 2,55	16.336,27 0,68	49.180,36 2,05	53.283,45 2,22	11.250,74 0,47	9.112,17 0,38
BOLZANO	130.312,40 54,52	30.225,67 23,19	16.411,54 12,59	20.900,40 16,04	3.852,13 2,96	6.523,18 5,01	38.496,52 29,54	6.017,19 4,62	301,83 0,23	2.932,21 2,25		1.398,32 1,07	3.253,44 2,5
TRENTO	164.074,09 60,82	44.920,64 27,38	15.846,69 9,66	27.439,61 16,72	7.819,33 4,77	9.735,13 5,93	44.032,08 26,84	7.107,99 4,33	957,57 0,58	4.127,69 2,52	10,45 0,01	1.040,64 0,63	1.036,27 0,63
TRENTINO ALTO ADIGE	294.441,01 57,87	75.146,31 25,53	32.258,22 10,96	48.340,01 16,42	11.671,46 3,96	16.258,31 5,52	82.528,60 28,03	13.125,18 4,46	1.259,41 0,43	7.059,90 2,4	10,45 0	2.438,95 0,83	4.289,70 1,46
VERONA	270.551,85 58,96	69.235,77 25,59	46.287,34 17,11	44.775,93 16,55	12.060,51 4,46	15.316,47 5,66	58.979,96 21,8	4.847,25 1,79	1.744,85 0,64	4.313,15 1,59	11.508,77 4,25	846,58 0,31	635,27 0,23
VICENZA	213.651,16 58,78	52.550,08 24,6	37.312,60 17,46	41.878,66 19,6	7.132,81 3,34	10.904,27 5,1	47.741,54 22,35	7.021,18 3,29	1.587,67 0,74	5.310,33 2,49	441,92 0,21	1.012,78 0,47	757,32 0,35
BELLUNO	55.399,54	12.034,16	1.867,61	9.819,85	3.965,10	3.736,15	15.290,70	3.881,61	408,04	1.590,34	1.973,72	370,06	462,19

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Raccolta Differenziata	Frazione umida	Verde (%)	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Altri ingomb.	Raccolta selettiva (%)**	Altro (%)**
	(%)*	(%)**	**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	a recupero (%)**		
	57,33	21,72	3,37	17,73	7,16	6,74	27,6	7,01	0,74	2,87	3,56	0,67	0,83
TREVISO	251.648,56	63.557,11	46.670,55	42.177,55	9.073,04	10.023,57	48.676,80	10.587,85	2.109,11	5.609,70	11.479,48	1.244,21	439,59
	74,30	25,26	18,55	16,76	3,61	3,98	19,34	4,21	0,84	2,23	4,56	0,49	0,17
VENEZIA	259.737,60	57.395,83	61.271,99	34.762,16	6.607,66	9.322,77	55.467,47	19.776,47	2.395,51	4.292,35	7.276,66	928,28	240,46
	48,16	22,1	23,59	13,38	2,54	3,59	21,36	7,61	0,92	1,65	2,8	0,36	0,09
PADOVA	276.427,36	72.465,04	62.057,69	49.124,44	8.027,34	9.253,11	59.934,08	6.201,89	1.448,72	4.307,41	2.254,66	770,85	582,15
	58,31	26,21	22,45	17,77	2,9	3,35	21,68	2,24	0,52	1,56	0,82	0,28	0,21
ROVIGO	87.020,23	20.113,98	28.577,38	14.387,61	1.421,33	1.992,04	16.341,45	1.611,83	726,90	1.359,70		396,62	91,39
	63,30	23,11	32,84	16,53	1,63	2,29	18,78	1,85	0,84	1,56		0,46	0,11
VENETO	1.414.792,12	347.351,96	284.045,16	236.926,20	48.287,78	60.548,38	302.432,00	53.928,07	10.420,80	26.782,97	34.935,22	5.569,39	3.208,36
	58,74	24,56	20,08	16,75	3,41	4,28	21,38	3,81	0,74	1,89	2,47	0,39	0,23
UDINE	142.813,09	21.579,48	32.756,76	22.833,03	11.048,01	8.460,60	35.389,41	4.271,04	0,06	4.278,19	879,34	541,86	775,31
	52,43	15,11	22,94	15,99	7,74	5,92	24,78	2,99	0	3	0,62	0,38	0,54
GORIZIA	40.394,38	9.479,98	9.388,02	7.059,51	653,30	1.785,57	9.145,26	978,59	363,24	1.154,59	133,51	187,32	65,50
	49,52	23,47	23,24	17,48	1,62	4,42	22,64	2,42	0,9	2,86	0,33	0,46	0,16
TRIESTE	22.799,22	81,96	1.017,54	3.823,94	1.760,04	3.036,21	8.431,02	1.221,56	436,39	2.178,10	508,77	220,74	82,96
	19,00	0,36	4,46	16,77	7,72	13,32	36,98	5,36	1,91	9,55	2,23	0,97	0,36
PORDENONE	95.027,77	23.763,56	20.978,91	21.958,08	3.851,58	3.268,92	15.334,90	2.824,81	109,41	1.751,38	712,34	401,73	72,16
	69,69	25,01	22,08	23,11	4,05	3,44	16,14	2,97	0,12	1,84	0,75	0,42	0,08
FRIULI VENEZIA GIULIA	301.155,42	54.904,98	64.141,23	55.674,55	17.312,94	16.551,30	68.300,59	9.296,00	909,09	9.362,25	2.233,96	1.351,65	995,93
	49,35	18,24	21,31	18,49	5,75	5,5	22,69	3,09	0,3	3,11	0,74	0,45	0,33
IMPERIA	33.421,50	288,32	6.431,05	6.259,81	1.717,84	3.011,92	10.511,10	2.363,58	162,28	950,44	883,12	80,09	761,94
	22,45	0,86	19,24	18,73	5,14	9,01	31,45	7,07	0,49	2,84	2,64	0,24	2,28
SAVONA	56.552,20	1.895,35	8.496,11	12.591,46	4.685,53	6.176,33	15.263,72	1.808,74	480,63	1.268,40	2.245,56	127,68	1.512,66
	27,90	3,35	15,02	22,27	8,29	10,92	26,99	3,2	0,85	2,24	3,97	0,23	2,67
GENOVA	128.500,39	5.251,33	10.346,34	22.387,81	3.904,43	17.601,28	52.871,61	3.662,82	1.911,31	4.723,58	5.279,40	456,64	103,83
	25,64	4,09	8,05	17,42	3,04	13,7	41,15	2,85	1,49	3,68	4,11	0,36	0,08
LA SPEZIA	35.467,02	3.758,36	4.120,99	5.653,13	1.937,82	2.433,67	10.536,09	888,05	15,24	687,68	5.330,98	99,61	5,42
	25,55	10,6	11,62	15,94	5,46	6,86	29,71	2,5	0,04	1,94	15,03	0,28	0,02
LIGURIA	254.017,11	11.193,36	29.394,49	46.892,22	12.245,63	29.223,20	89.182,53	8.723,19	2.569,46	7.630,10	13.739,06	764,02	2.383,85
	25,62	4,41	11,58	18,47	4,82	11,51	35,12	3,44	1,01	3	5,41	0,3	0,94

Provincia	Raccolta Differenziata	Frazione umida	Verde (%)	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Altri ingomb.	Raccolta selettiva (%)**	Altro
	(%)*	(%)**	**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	a recupero (%)**	(%)**	(%)**
PIACENZA	102.194,70 53,28	13.185,54 12,9	22.269,21 21,79	11.652,36 11,4	6.015,30 5,89	9.763,57 9,55	32.562,44 31,86	2.700,97 2,64	537,69 0,53	2.032,17 1,99		309,21 0,3	1.166,24 1,14
PARMA	141.106,65 53,66	23.536,74 16,68	40.072,28 28,4	18.476,31 13,09	9.097,01 6,45	9.241,17 6,55	32.758,28 23,22	3.465,87 2,46	175,93 0,12	2.797,82 1,98	594,32 0,42	510,83 0,36	380,08 0,27
REGGIO EMILIA	206.633,75 53,22	13.949,07 6,75	72.277,81 34,98	18.544,37 8,97	11.289,03 5,46	33.438,26 16,18	47.623,99 23,05	4.444,57 2,15	630,48 0,31	3.468,22 1,68		649,33 0,31	318,64 0,15
MODENA	222.832,87 49,77	40.370,33 18,12	47.087,58 21,13	23.805,97 10,68	15.019,69 6,74	20.553,25 9,22	52.184,82 23,42	5.785,41 2,6	1.540,15 0,69	4.237,75 1,9	9.319,71 4,18	1.222,42 0,55	1.705,78 0,77
BOLOGNA	221.950,24 38,86	38.310,21 17,26	37.346,14 16,83	29.656,85 13,36	19.297,87 8,69	13.982,57 6,3	59.172,88 26,66	5.577,70 2,51	1.469,38 0,66	5.873,32 2,65	9.501,93 4,28	1.001,53 0,45	759,87 0,34
FERRARA	110.643,87 43,36	17.927,42 16,2	38.787,82 35,06	9.648,65 8,72	5.706,77 5,16	4.248,61 3,84	21.459,58 19,4	1.713,60 1,55	1.108,75 1	1.758,20 1,59	7.713,38 6,97	461,03 0,42	110,07 0,1
RAVENNA	153.062,26 50,62	15.475,03 10,11	49.689,69 32,46	11.903,78 7,78	12.782,43 8,35	9.207,54 6,02	38.794,61 25,35	2.987,12 1,95	2.550,86 1,67	2.575,14 1,68	6.503,97 4,25	484,61 0,32	107,49 0,07
FORLI'	146.503,33 45,87	24.906,23 17	24.242,94 16,55	11.153,24 7,61	10.164,12 6,94	17.124,28 11,69	46.360,13 31,64	9.831,20 6,71	416,02 0,28	1.940,59 1,32		246,03 0,17	118,54 0,08
RIMINI	124.772,00 47,79	24.759,79 19,84	19.710,02 15,8	13.639,58 10,93	12.612,87 10,11	7.319,74 5,87	38.231,72 30,64	2.291,27 1,84	824,48 0,66	1.966,66 1,58	3.034,68 2,43	199,88 0,16	181,31 0,15
EMILIA ROMAGNA	1.429.699,67 47,66	212.420,37 14,86	351.483,49 24,58	148.481,09 10,39	101.985,10 7,13	124.878,99 8,73	369.148,45 25,82	38.797,70 2,71	9.253,74 0,65	26.649,87 1,86	36.668,00 2,56	5.084,86 0,36	4.848,02 0,34
MASSA-CARRARA	38.645,15 28,29	5.494,83 14,22	8.441,43 21,84	5.048,80 13,06	2.479,32 6,42	3.938,75 10,19	10.556,99 27,32	1.341,46 3,47	197,20 0,51	934,12 2,42		129,86 0,34	82,40 0,21
LUCCA	125.734,92 43,53	31.656,23 25,18	26.008,61 20,69	12.990,57 10,33	4.928,88 3,92	10.020,56 7,97	32.618,45 25,94	3.704,77 2,95	935,66 0,74	2.011,60 1,6		319,84 0,25	539,75 0,43
PISTOIA	60.957,13 32,44	18.778,07 30,81	6.727,68 11,04	6.877,98 11,28	3.354,05 5,5	3.244,33 5,32	18.290,06 30	1.538,16 2,52	339,00 0,56	1.272,17 2,09		134,89 0,22	400,75 0,66
FIRENZE	259.001,65 40,49	70.356,99 27,16	17.944,84 6,93	28.179,53 10,88	13.014,87 5,03	16.146,99 6,23	101.933,00 39,36	3.788,79 1,46	1.934,60 0,75	4.390,46 1,7		540,73 0,21	770,86 0,3
LIVORNO	81.599,38 32,96	11.526,99 14,13	17.829,94 21,85	8.614,19 10,56	4.577,92 5,61	10.594,73 12,98	21.024,46 25,77	4.209,03 5,16	453,02 0,56	2.333,67 2,86		252,06 0,31	183,37 0,22
PISA	96.602,66	28.475,66	13.425,93	9.192,29	4.183,52	6.846,42	28.170,29	2.738,55	735,75	2.322,57		274,67	237,00

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Raccolta Differenziata	Frazione umida	Verde (%)	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Altri ingomb.	Raccolta selettiva (%)**	Altro (%)**
	(%)*	(%)**	**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	a recupero (%)**		
	35,90	29,48	13,9	9,52	4,33	7,09	29,16	2,83	0,76	2,4		0,28	0,25
AREZZO	64.284,01	13.314,38	5.693,38	6.374,21	3.112,13	3.907,29	25.209,55	3.361,96	740,38	1.919,38		281,28	370,07
	30,55	20,71	8,86	9,92	4,84	6,08	39,22	5,23	1,15	2,99		0,44	0,58
SIENA	74.732,57	18.009,01	6.810,66	7.419,45	3.668,12	5.741,04	23.255,53	6.270,79	519,66	1.950,80		346,21	741,30
	41,51	24,1	9,11	9,93	4,91	7,68	31,12	8,39	0,7	2,61		0,46	0,99
GROSSETO	41.331,88	6.880,97	8.000,58	3.442,61	1.852,85	4.030,16	10.918,88	3.401,61	645,80	1.361,33		169,95	627,15
	26,21	16,65	19,36	8,33	4,48	9,75	26,42	8,23	1,56	3,29		0,41	1,52
PRATO	78.059,20	16.281,73	4.337,44	6.061,01	5.688,27	6.784,26	35.740,95	1.597,03	324,50	1.015,71		162,29	66,01
	39,95	20,86	5,56	7,76	7,29	8,69	45,79	2,05	0,42	1,3		0,21	0,08
TOSCANA	921.260,43	220.774,86	115.220,49	94.200,65	46.859,92	71.254,53	307.718,15	31.952,15	6.825,57	19.511,80		2.611,77	4.018,67
	36,66	23,97	12,51	10,23	5,09	7,74	33,41	3,47	0,74	2,12		0,28	0,44
PERUGIA	135.749,47	25.976,07	17.767,18	17.220,59	8.465,78	5.825,59	42.263,43	4.792,61	1.097,73	5.333,99	6.575,62	385,03	45,83
	33,18	19,14	13,09	12,69	6,24	4,29	31,13	3,53	0,81	3,93	4,84	0,28	0,03
TERNI	36.702,03	6.223,29	3.243,12	3.755,22	2.391,59	5.227,96	10.523,07	1.006,22	343,36	1.320,06	2.459,43	111,53	97,16
	27,84	16,96	8,84	10,23	6,52	14,24	28,67	2,74	0,94	3,6	6,7	0,3	0,26
UMBRIA	172.484,68	32.199,36	21.010,30	20.975,81	10.857,38	11.053,55	52.786,50	5.798,84	1.441,09	6.654,06	9.035,05	496,57	142,99
	31,89	18,67	12,18	12,16	6,3	6,41	30,61	3,36	0,84	3,86	5,24	0,29	0,08
PESARO	69.246,63	8.050,22	6.861,86	8.697,55	6.044,74	9.936,48	25.363,64	1.690,11	543,43	1.695,16	1,50	257,30	104,64
	30,78	11,63	9,91	12,56	8,73	14,35	36,63	2,44	0,78	2,45	0	0,37	0,15
ANCONA	107.560,54	30.388,84	12.910,17	18.617,47	7.002,73	5.474,85	25.983,05	2.121,08	1.143,95	2.084,43	688,26	360,28	785,44
	43,82	28,25	12	17,31	6,51	5,09	24,16	1,97	1,06	1,94	0,64	0,33	0,73
MACERATA	86.534,53	32.414,67	7.223,16	9.139,91	6.178,15	2.604,83	20.263,78	1.730,45	543,69	1.190,53	4.624,23	309,16	311,96
	53,72	37,46	8,35	10,56	7,14	3,01	23,42	2	0,63	1,38	5,34	0,36	0,36
ASCOLI PICENO	37.104,88	6.486,92	8.581,32	5.356,56	1.436,16	728,90	10.432,75	572,64	156,50	693,78	2.424,20	198,45	36,70
	30,88	17,48	23,13	14,44	3,87	1,96	28,12	1,54	0,42	1,87	6,53	0,53	0,1
FERMO	28.311,88	9.286,30	3.243,40	3.920,52	1.851,78	875,33	7.033,90	790,82	192,28	578,29	338,51	127,95	72,81
	32,73	32,8	11,46	13,85	6,54	3,09	24,84	2,79	0,68	2,04	1,2	0,45	0,26
MARCHE	328.917,65	86.626,95	38.819,91	45.732,00	22.513,57	19.620,39	89.077,12	6.905,10	2.579,85	6.242,19	8.076,70	1.253,14	1.311,54
	39,24	26,35	11,81	13,91	6,85	5,97	27,1	2,1	0,78	1,9	2,46	0,38	0,4
VITERBO	22.465,50	1.504,33	2.777,86	4.799,78	2.424,60	1.348,13	7.087,73	1.223,57	40,90	1.052,88		158,34	47,38
	14,10	6,7	12,37	21,37	10,79	6	31,55	5,45	0,18	4,69		0,7	0,21

Provincia	Raccolta Differenziata	Frazione umida	Verde (%)	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Altri ingomb.	Raccolta selettiva (%)**	Altro
	(%)*	(%)**	**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	a recupero (%)**	(%)**	(%)**
RIETI	5.742,26 7,14	238,18 4,15	711,69 12,39	1.008,24 17,56	494,52 8,61	353,00 6,15	2.019,92 35,18	272,78 4,75	8,40 0,15	555,85 9,68	12,48 0,22	28,19 0,49	39,02 0,68
ROMA	467.351,50 17,61	44.617,60 9,55	46.679,15 9,99	62.253,47 13,32	14.861,80 3,18	14.281,40 3,06	225.376,81 48,22	9.006,82 1,93	5.025,81 1,08	13.886,58 2,97	1.972,93 0,42	959,93 0,21	28.429,19 6,08
LATINA	55.920,55 17,59	15.847,89 28,34	9.439,17 16,88	8.992,00 16,08	2.884,44 5,16	2.258,49 4,04	12.529,18 22,41	1.111,08 1,99	124,05 0,22	1.907,32 3,41		140,45 0,25	686,48 1,23
FROSINONE	13.346,02 6,09	961,80 7,21	562,82 4,22	3.895,51 29,19	856,99 6,42	16,80 0,13	5.468,70 40,98	197,98 1,48	118,84 0,89	797,70 5,98	286,93 2,15	101,91 0,76	80,04 0,6
LAZIO	564.882,26 16,47	63.169,80 11,18	60.170,69 10,65	80.949,00 14,33	21.522,36 3,81	18.257,82 3,23	252.482,33 44,7	11.812,24 2,09	5.318,00 0,94	18.200,31 3,22	2.272,34 0,4	1.388,82 0,25	29.282,11 5,18
L'AQUILA	29.225,78 18,60	5.415,44 18,53	1.058,65 3,62	5.604,52 19,18	2.911,27 9,96	823,26 2,82	10.430,64 35,69	950,41 3,25	797,49 2,73	979,23 3,35	101,39 0,35	34,15 0,12	119,32 0,41
TERAMO	63.970,07 37,73	23.910,54 37,38	6.111,48 9,55	9.102,92 14,23	2.943,78 4,6	1.850,66 2,89	16.051,91 25,09	586,88 0,92	632,44 0,99	879,43 1,37	1.773,45 2,77	126,57 0,2	0,00 0
PESCARA	40.048,31 24,30	11.088,54 27,69	2.188,06 5,46	7.804,69 19,49	1.739,57 4,34	1.212,62 3,03	13.819,23 34,51	1.096,29 2,74	104,61 0,26	808,38 2,02	14,32 0,04	81,54 0,2	90,48 0,23
CHIETI	57.913,40 30,55	22.124,21 38,2	2.228,01 3,85	10.192,16 17,6	2.782,73 4,8	423,58 0,73	14.558,14 25,14	2.212,85 3,82	263,62 0,46	918,76 1,59	1.996,82 3,45	60,58 0,1	151,94 0,26
ABRUZZO	191.157,55 28,07	62.538,73 32,72	11.586,20 6,06	32.704,29 17,11	10.377,35 5,43	4.310,12 2,25	54.859,92 28,7	4.846,44 2,54	1.798,15 0,94	3.585,80 1,88	3.885,98 2,03	302,84 0,16	361,74 0,19
CAMPOBASSO	15.279,02 15,94	4.423,55 28,95	809,59 5,3	3.163,04 20,7	1.061,80 6,95	333,05 2,18	4.401,14 28,81	263,98 1,73	109,80 0,72	604,53 3,96	2,14 0,01	19,48 0,13	86,93 0,57
ISERNIA	1.671,92 4,61			513,14 30,69	212,03 12,68	0,62 0,04	609,70 36,47	246,46 14,74	28,26 1,69	56,01 3,35		4,73 0,28	0,98 0,06
MOLISE	399.421,24 26,73	4.423,55 26,1	809,59 4,78	3.676,17 21,69	1.273,83 7,51	333,67 1,97	5.010,84 29,56	510,44 3,01	138,06 0,81	660,53 3,9	2,14 0,01	24,20 0,14	87,91 0,52
CASERTA	109.402,00 24,94	50.694,04 46,34	579,25 0,53	23.931,21 21,87	2.388,27 2,18	1.173,67 1,07	19.356,05 17,69	2.323,07 2,12	1.213,01 1,11	2.203,18 2,01	5.508,62 5,04	31,62 0,03	0,01 0
BENEVENTO	42.270,67 41,35	15.100,02 35,72	358,36 0,85	10.659,89 25,22	2.606,33 6,17	447,60 1,06	8.573,13 20,28	927,69 2,19	416,91 0,99	1.382,93 3,27	1.712,69 4,05	79,25 0,19	5,87 0,01
NAPOLI	421.365,02	165.214,81	7.782,46	65.263,85	9.320,66	6.040,87	89.254,08	6.520,86	2.659,63	7.700,74	61.327,01	280,05	

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Raccolta Differenziata	Frazione umida	Verde (%)	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Altri ingomb.	Raccolta selettiva (%)**	Altro
	(%)*	(%)**	**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	a recupero (%)**	(%)**	(%)**
	26,06	39,21	1,85	15,49	2,21	1,43	21,18	1,55	0,63	1,83	14,55	0,07	
AVELLINO	83.005,41	36.775,07	1.081,83	17.324,15	5.129,34	171,41	13.739,67	1.554,80	298,14	1.477,27	5.372,99	25,32	55,42
	50,05	44,3	1,3	20,87	6,18	0,21	16,55	1,87	0,36	1,78	6,47	0,03	0,07
SALERNO	255.068,94	125.738,54	4.617,55	53.406,94	7.162,27	4.297,31	39.186,03	5.204,71	2.515,08	4.215,94	8.529,23	195,34	
	55,15	49,3	1,81	20,94	2,81	1,68	15,36	2,04	0,99	1,65	3,34	0,08	
CAMPANIA	911.254,43	393.522,48	14.419,45	170.586,04	26.606,87	12.130,86	170.108,96	16.531,13	7.102,77	16.980,06	82.450,54	611,58	61,30
	32,71	43,19	1,58	18,72	2,92	1,33	18,67	1,81	0,78	1,86	9,05	0,07	0,01
FOGGIA	34.078,82	1.583,22	598,50	5.204,53	4.649,69	2.295,44	15.698,50	719,92	482,29	656,40	1.052,72	27,89	1.109,72
	10,71	4,65	1,76	15,27	13,64	6,74	46,07	2,11	1,42	1,93	3,09	0,08	3,26
BARI	111.138,87	5.478,08	973,20	12.881,01	9.030,55	20.863,92	48.862,47	2.080,98	1.208,16	2.320,86	4.107,72	122,77	3.209,15
	16,77	4,93	0,88	11,59	8,13	18,77	43,97	1,87	1,09	2,09	3,7	0,11	2,89
TARANTO	31.875,79	3.871,88	2.979,47	7.584,06	1.406,29	621,40	8.619,22	636,63	459,19	1.016,95	2.908,37	105,55	1.666,78
	9,75	12,15	9,35	23,79	4,41	1,95	27,04	2	1,44	3,19	9,12	0,33	5,23
BRINDISI	36.976,55	11.592,56	750,80	6.522,97	1.550,63	1.393,70	11.062,11	802,81	297,69	902,99	1.305,82	35,39	759,08
	16,20	31,35	2,03	17,64	4,19	3,77	29,92	2,17	0,81	2,44	3,53	0,1	2,05
LECCE	68.595,11	536,58	2.456,52	23.737,35	8.120,96	1.476,88	22.350,40	1.689,02	297,84	1.760,42	2.061,11	69,32	4.038,72
	16,76	0,78	3,58	34,61	11,84	2,15	32,58	2,46	0,43	2,57	3	0,1	5,89
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	31.574,25	2.352,30	1.931,81	3.797,55	2.379,48	5.552,94	13.210,35	457,85	469,93	668,78	56,05	23,74	673,49
	15,41	7,45	6,12	12,03	7,54	17,59	41,84	1,45	1,49	2,12	0,18	0,08	2,13
PUGLIA	314.309,59	25.414,62	9.690,30	59.727,47	27.137,60	32.204,27	119.803,05	6.387,20	3.215,10	7.326,39	11.491,79	384,66	11.456,94
	14,62	8,09	3,08	19,01	8,64	10,25	38,12	2,03	1,02	2,33	3,66	0,12	3,65
POTENZA	21.033,45	375,89	17,08	8.003,70	2.219,20	355,77	6.754,74	1.420,73	291,95	1.390,58		14,79	189,02
	14,82	1,79	0,08	38,05	10,55	1,69	32,11	6,75	1,39	6,61		0,07	0,9
MATERA	8.341,78	2.143,06	22,46	1.505,07	565,57	441,95	3.039,40	78,88	151,37	360,68		2,20	31,14
	10,50	25,69	0,27	18,04	6,78	5,3	36,44	0,95	1,81	4,32		0,03	0,37
BASILICATA	29.390,05	2.518,95	39,54	9.508,77	2.784,77	797,72	9.794,14	1.499,61	443,32	1.751,26		16,99	220,16
	13,28	8,58	0,13	32,37	9,48	2,72	33,34	5,11	1,51	5,96		0,06	0,75
COSENZA	46.563,61	6.782,48	2.462,01	8.373,83	1.343,12	502,58	11.351,52	1.590,91	204,15	375,18	13.411,27	34,81	131,77
	14,10	14,57	5,29	17,98	2,88	1,08	24,38	3,42	0,44	0,81	28,8	0,07	0,28
CATANZARO	24.113,14	1.794,68	2.352,65	2.688,56	693,20	4,57	7.632,20	287,94	237,46	151,06	8.176,88	14,52	79,42
	12,67	7,44	9,76	11,15	2,87	0,02	31,65	1,19	0,98	0,63	33,91	0,06	0,33

Provincia	Raccolta Differenziata	Frazione umida	Verde (%)	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Altri ingomb.	Raccolta selettiva (%)**	Altro
	(%)*	(%)**	**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	a recupero (%)**	(%)**	(%)**
REGGIO CALABRIA	28.117,86 10,92	2.183,45 7,77	287,47 1,02	4.360,64 15,51	762,39 2,71	618,25 2,2	10.910,42 38,8	3.410,97 12,13	191,74 0,68	578,70 2,06	4.075,97 14,5	26,39 0,09	711,47 2,53
CROTONE	9.717,10 10,97	1.682,64 17,32	703,70 7,24	580,10 5,97	169,56 1,74	95,50 0,98	3.085,84 31,76	34,50 0,36	5,63 0,06	417,71 4,3	2.822,95 29,05	3,95 0,04	115,01 1,18
VIBO VALENTIA	8.552,37 11,36			965,95 11,29	879,81 10,29	194,88 2,28	3.807,59 44,52	638,14 7,46			2.066,00 24,16		
CALABRIA	117.064,07 12,43	12.443,25 10,63	5.805,83 4,96	16.969,08 14,5	3.848,08 3,29	1.415,78 1,2	36.787,57 31,43	5.962,46 5,09	638,98 0,55	1.522,65 1,3	30.553,07 26,1	79,67 0,07	1.037,67 0,89
TRAPANI	57.514,01 26,70	24.414,34 42,45	4.579,30 7,96	4.540,36 7,89	4.736,67 8,24	1.552,73 2,7	14.238,70 24,76	1.127,33 1,96	384,41 0,67	1.454,27 2,53	150,72 0,26	138,98 0,24	196,20 0,34
PALERMO	45.243,03 6,81	17.427,69 38,52	1.495,37 3,31	4.124,67 9,12	2.663,97 5,89	2.390,72 5,28	13.114,05 28,99	1.050,69 2,32	115,33 0,25	2.372,45 5,24	49,99 0,11	81,67 0,18	356,46 0,79
MESSINA	25.236,84 7,54	6.128,97 24,29	15,33 0,06	3.639,59 14,42	1.351,22 5,35	417,71 1,66	9.576,42 37,95	984,26 3,9	104,25 0,41	1.853,93 7,35	815,67 3,23	240,97 0,95	108,53 0,43
AGRIGENTO	28.785,90 12,93	8.479,53 29,46	1.074,78 3,73	7.362,14 25,58	1.591,19 5,53	684,72 2,38	5.392,02 18,73	1.181,35 4,1	191,26 0,66	706,22 2,45	1.927,53 6,7	17,80 0,06	177,36 0,62
CALTANISSETTA	10.709,14 8,54	1.115,28 10,41	119,66 1,12	1.505,87 14,06	1.112,12 10,38	406,31 3,79	4.699,68 43,88	308,62 2,88	158,52 1,48	1.133,73 10,59	67,47 0,63	3,69 0,03	78,18 0,73
ENNA	1.179,98 1,73		14,92 1,26	96,32 8,16	101,01 8,56	33,71 2,86	855,92 72,54	1,86 0,16	1,78 0,15	62,45 5,29		0,20 0,02	11,82 1
CATANIA	51.077,01 8,30	12.990,72 25,43	4.682,46 9,17	4.007,72 7,85	3.887,12 7,61	2.133,96 4,18	21.262,76 41,63	141,12 0,28	164,27 0,32	1.411,61 2,76	127,74 0,25	33,33 0,07	234,20 0,46
RAGUSA	12.986,80 8,52	1.490,24 11,48	1.058,66 8,15	1.294,28 9,97	1.056,93 8,14	629,71 4,85	5.728,85 44,11	622,24 4,79		877,24 6,75		8,40 0,06	220,26 1,7
SIRACUSA	12.799,00 6,07	2.063,32 16,12	541,89 4,23	1.596,58 12,47	1.198,30 9,36	1.521,08 11,88	4.579,44 35,78	702,16 5,49	21,60 0,17	328,19 2,56	173,90 1,36	36,20 0,28	36,35 0,28
SICILIA	245.612,77 9,41	74.110,09 30,18	13.582,37 5,53	28.167,51 11,47	17.698,53 7,21	9.770,65 3,98	79.447,84 32,36	6.119,63 2,49	1.141,42 0,46	10.200,07 4,15	3.313,02 1,35	561,24 0,23	1.419,36 0,58
SASSARI	59.913,81 37,75	23.464,31 39,16	2.369,26 3,95	9.491,37 15,84	4.449,05 7,43	1.384,44 2,31	13.085,64 21,84	2.068,31 3,45	3,38 0,01	3.257,71 5,44	34,46 0,06	219,07 0,37	86,80 0,14
NUORO	30.262,50	12.975,32	367,27	4.965,82	2.498,42	125,23	6.786,97	1.060,44	18,53	1.191,92	120,64	52,63	99,32

APPENDICE 1 – DETTAGLIO PRODUZIONE E RD DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Raccolta Differenziata	Frazione umida	Verde (%)	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Tessili	RAEE	Altri ingomb.	Raccolta selettiva (%)**	Altro
	(%)*	(%)**	**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	(%)**	a recupero (%)**	(%)**	(%)**
	49,93	42,88	1,21	16,41	8,26	0,41	22,43	3,5	0,06	3,94	0,4	0,17	0,33
CAGLIARI	126.523,60	58.975,36	8.465,89	19.254,15	7.068,57	683,63	25.403,19	2.024,96	427,35	2.999,72	687,41	292,45	240,92
	46,66	46,61	6,69	15,22	5,59	0,54	20,08	1,6	0,34	2,37	0,54	0,23	0,19
ORISTANO	39.908,22	19.829,93	784,35	6.613,62	2.323,13	71,80	7.585,98	914,91	19,66	811,84	809,67	93,21	50,12
	60,91	49,69	1,97	16,57	5,82	0,18	19,01	2,29	0,05	2,03	2,03	0,23	0,13
OLBIA TEMPIO	48.310,72	9.495,25	21.189,33	4.608,88	1.710,47	585,22	8.028,21	1.445,59		1.011,98	39,60	121,85	74,35
	33,26	19,65	43,86	9,54	3,54	1,21	16,62	2,99		2,09	0,08	0,25	0,15
OGLIASTRA	11.060,95	4.725,81	28,62	2.195,02	717,33	5,22	2.486,75	513,61	22,35	300,44	17,10	23,07	25,63
	54,76	42,73	0,26	19,84	6,49	0,05	22,48	4,64	0,2	2,72	0,15	0,21	0,23
MEDIO CAMPIDANO	25.898,51	15.775,79	173,39	3.901,10	1.234,44	1,37	3.833,05	431,30	13,37	391,19	11,54	52,09	79,88
	60,37	60,91	0,67	15,06	4,77	0,01	14,8	1,67	0,05	1,51	0,04	0,2	0,31
CARBONIA IGLESIAS	28.375,98	13.335,53	1.082,88	4.998,07	2.135,87	16,89	4.872,73	711,54	48,92	972,95	90,61	92,86	17,13
	46,70	47	3,82	17,61	7,53	0,06	17,17	2,51	0,17	3,43	0,32	0,33	0,06
SARDEGNA	370.597,93	158.577,30	34.460,99	56.028,03	22.137,28	2.873,80	72.082,52	9.170,66	553,55	10.937,74	1.811,03	947,24	674,15
	44,91	42,83	9,31	15,13	5,98	0,78	19,47	2,48	0,15	2,95	0,49	0,26	0,18
ITALIA	11.452.608,21	2.517.234,68	1.669.536,69	1.778.507,34	648.610,67	691.866,43	3.062.718,29	317.821,74	80.318,63	253.653,17	315.649,70	37.548,10	79.142,78
	35,26	21,98	14,58	15,53	5,66	6,04	26,74	2,78	0,7	2,21	2,76	0,33	0,69

Fonte: ISPRA

Tavola 12 – Raccolta differenziata degli imballaggi per regione - anno 2010 (t)

Regione	Vetro	Plastica	Legno	Metalli	Carta	Carta totale
PIEMONTE	55.137,51	39.756,79	6.723,19	18.352,23	340.230,29	340.230,29
VALLE D'AOSTA	5.949,41	2.841,02			4.497,56	8.853,82
LOMBARDIA	433.129,99	137.749,51	139.897,44	52.706,29	110.714,99	552.083,06
TRENTINO ALTO ADIGE	44.289,16	10.033,31	74,80	4.352,90	30.518,37	82.528,60
VENETO	226.796,44	46.617,00	5.085,94	16.274,51	62.546,58	302.432,00
FRIULI VENEZIA GIULIA	54.654,91	16.822,14	3.000,76	2.319,33	10.801,70	68.300,59
LIGURIA	44.427,48	11.513,71	4.392,83	1.933,50	30.248,13	89.182,53
EMILIA ROMAGNA	137.261,48	97.805,99	26.290,41	17.455,56	182.491,14	369.148,45
TOSCANA	90.737,17	44.991,34	10.846,62	6.198,19	134.141,10	307.718,15
UMBRIA	10.141,26	1.971,21	157,04	5.798,84	30.140,43	52.786,50
MARCHE	32.294,97	22.193,77	394,63	1.749,08	31.267,86	89.077,12
LAZIO	73.026,17	19.279,84	70,49	8.056,78	42.250,19	252.482,33
ABRUZZO	26.802,96	9.956,54	358,65	2.596,23	20.508,29	54.859,92
MOLISE	1.597,60	1.212,34	0,13	32,94	409,72	5.010,84
CAMPANIA	126.568,74	25.470,98	1.464,51	12.123,58	79.607,82	170.108,96
PUGLIA	55.784,26	25.658,76	1.060,35	3.123,42	74.015,63	119.803,05
BASILICATA	7.491,23	2.661,08	3,75	668,09	6.034,87	9.794,14
CALABRIA	14.161,79	3.552,59	230,56	1.841,04	17.605,09	36.787,57
SICILIA	24.868,81	16.956,65	976,88	1.638,04	48.188,95	79.447,84
SARDEGNA	15.851,26	19.665,07	92,70	2.354,47	15.655,42	72.082,52
ITALIA	1.480.972,60	556.709,64	201.121,68	159.575,01	1.271.874,12	3.062.718,29

Fonte: ISPRA

Nota: in assenza di informazioni di dettaglio sulla ripartizione delle frazioni vetro, plastica, metallo e legno tra rifiuti di imballaggio ed altre tipologie di rifiuto le suddette frazioni sono state computate nella voce "Altri rifiuti".

Viene di seguito riportata la percentuale dei comuni che hanno dichiarato, relativamente all'anno 2010, il dato di raccolta differenziata di carta, vetro, plastica, metallo e legno e, tra questi, la percentuale che ha comunicato il dato disaggregato della raccolta degli imballaggi.

Carta: 95,8% dei comuni, per il 68,8% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.

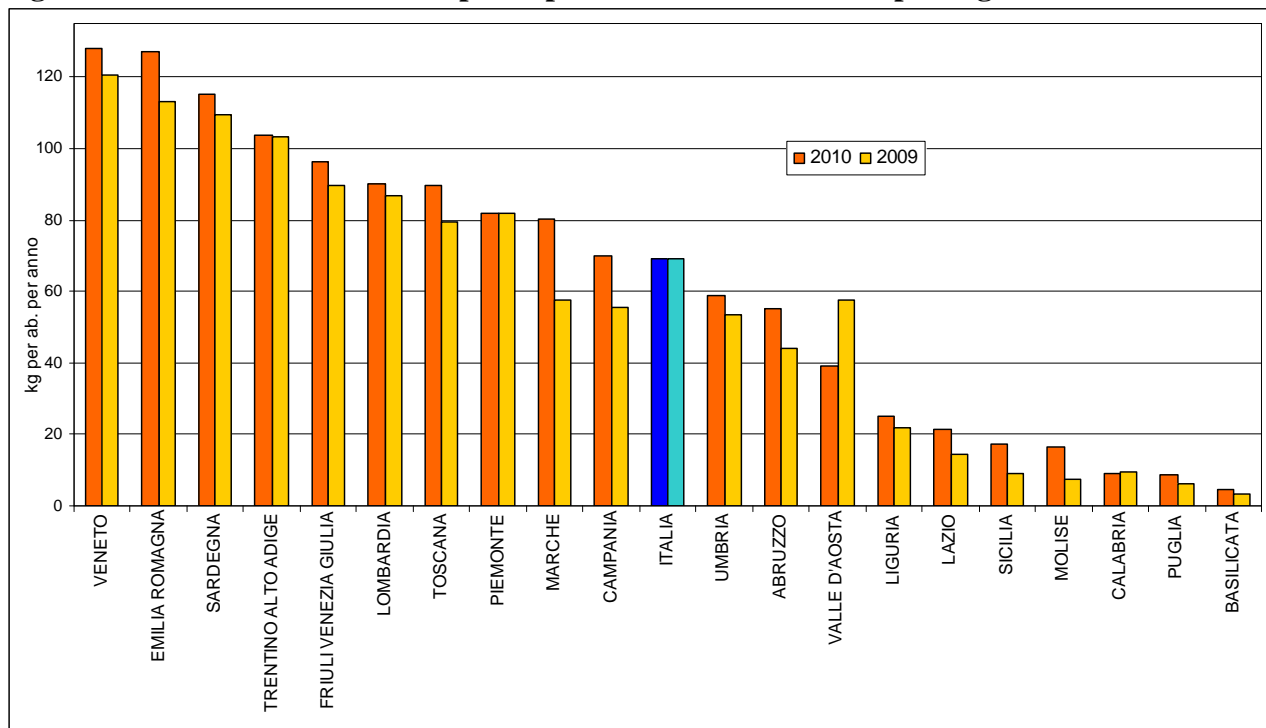
Vetro: 96,0% dei comuni, per il 76,0% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.

Plastica: 95,0% dei comuni, per l'88,9% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.

Metallo: 85,5% dei comuni, per l'85,1% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.

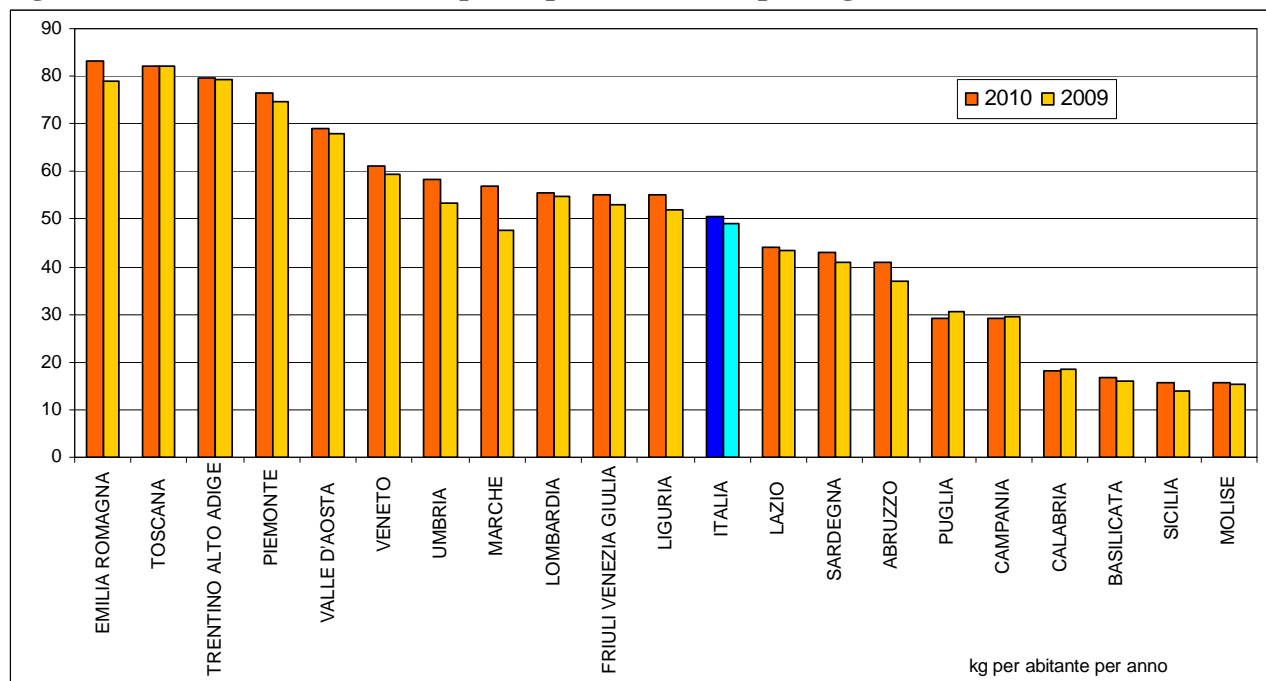
Legno: 62,1% dei comuni, per il 40,9% dei quali è disponibile il dato di raccolta differenziata degli imballaggi.

Figura 1 – Raccolta differenziata pro capite della frazione umida per regione



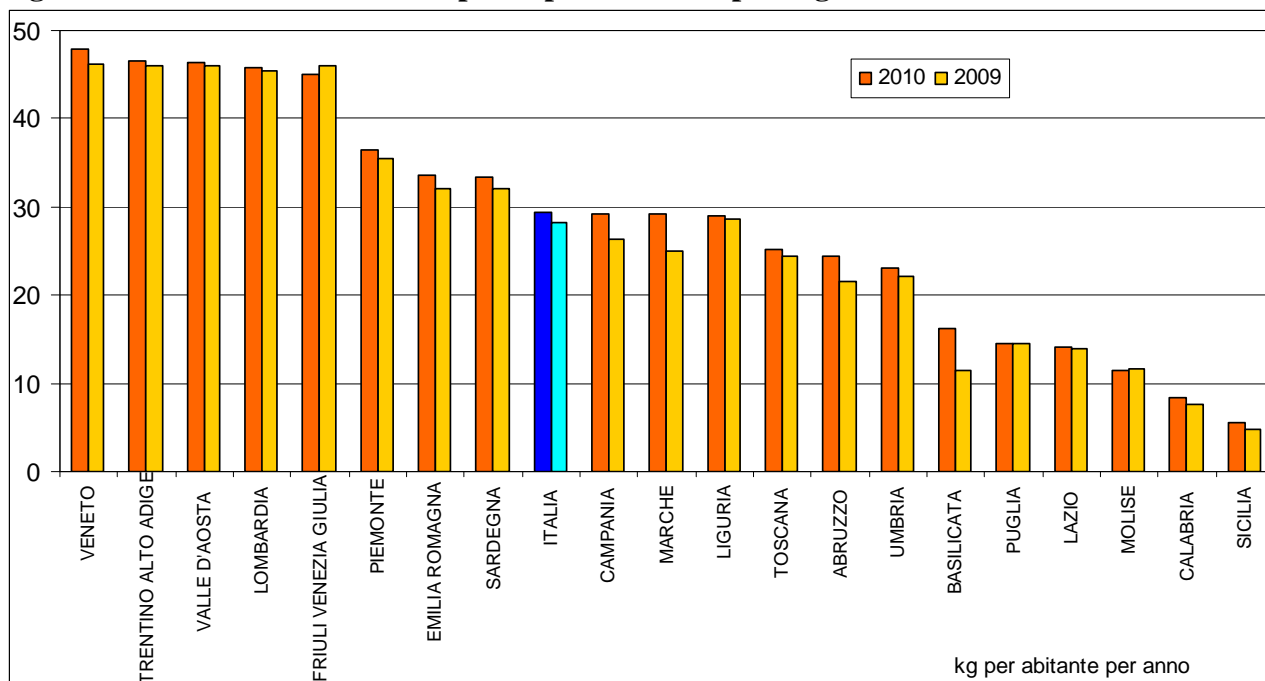
Fonte: ISPRA

Figura 2 – Raccolta differenziata pro capite della carta per regione



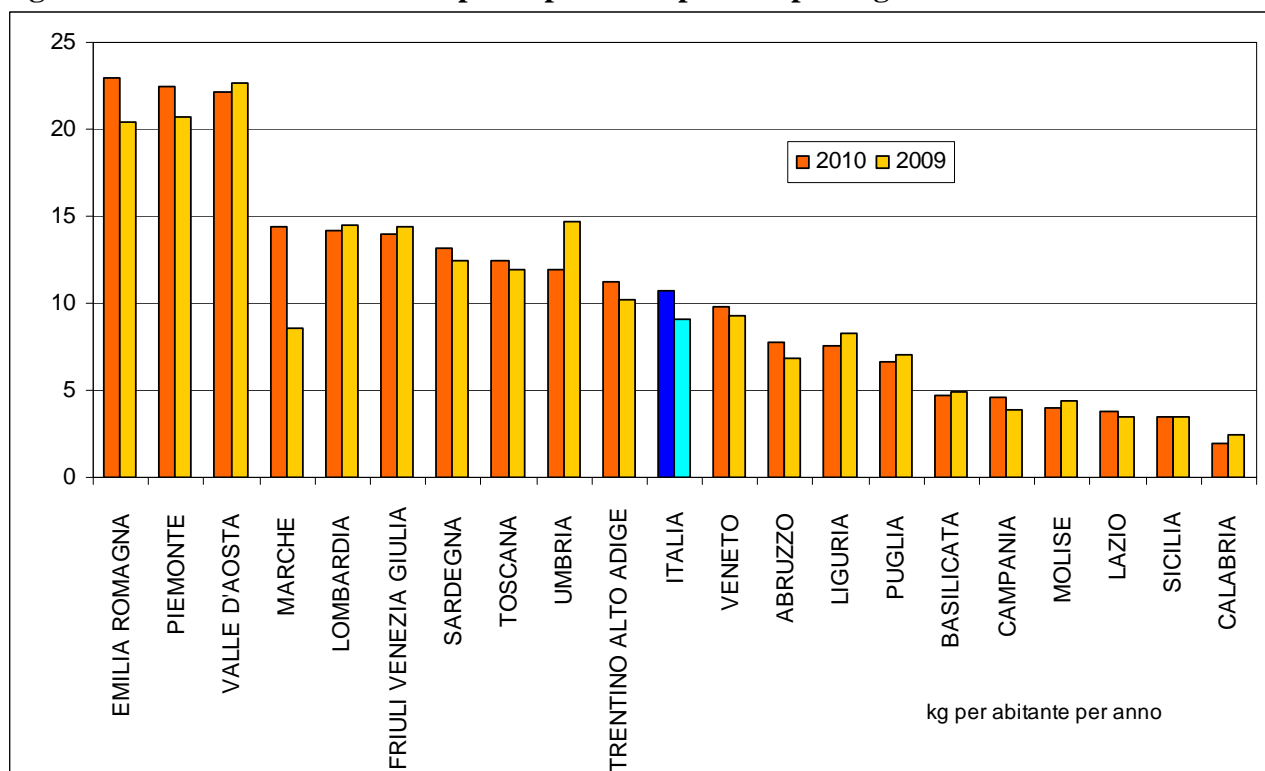
Fonte: ISPRA

Figura 3 – Raccolta differenziata pro capite del vetro per regione



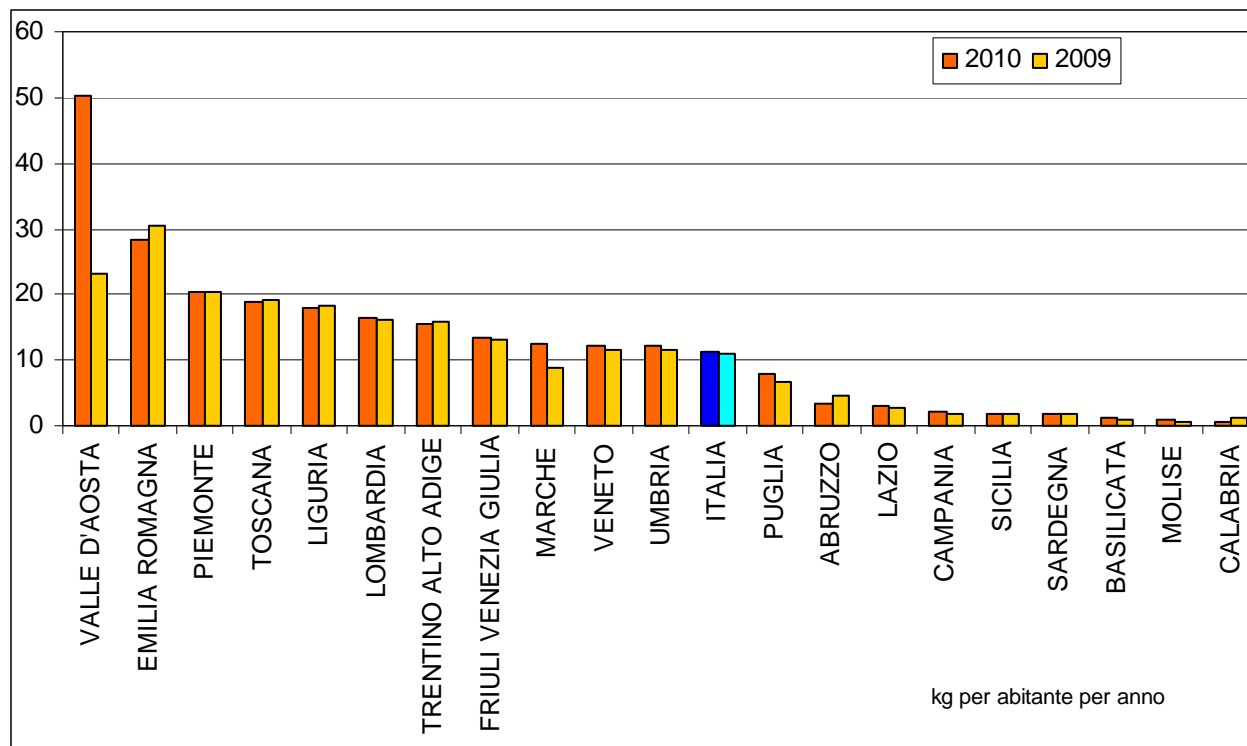
Fonte: ISPRA

Figura 4 – Raccolta differenziata pro capite della plastica per regione



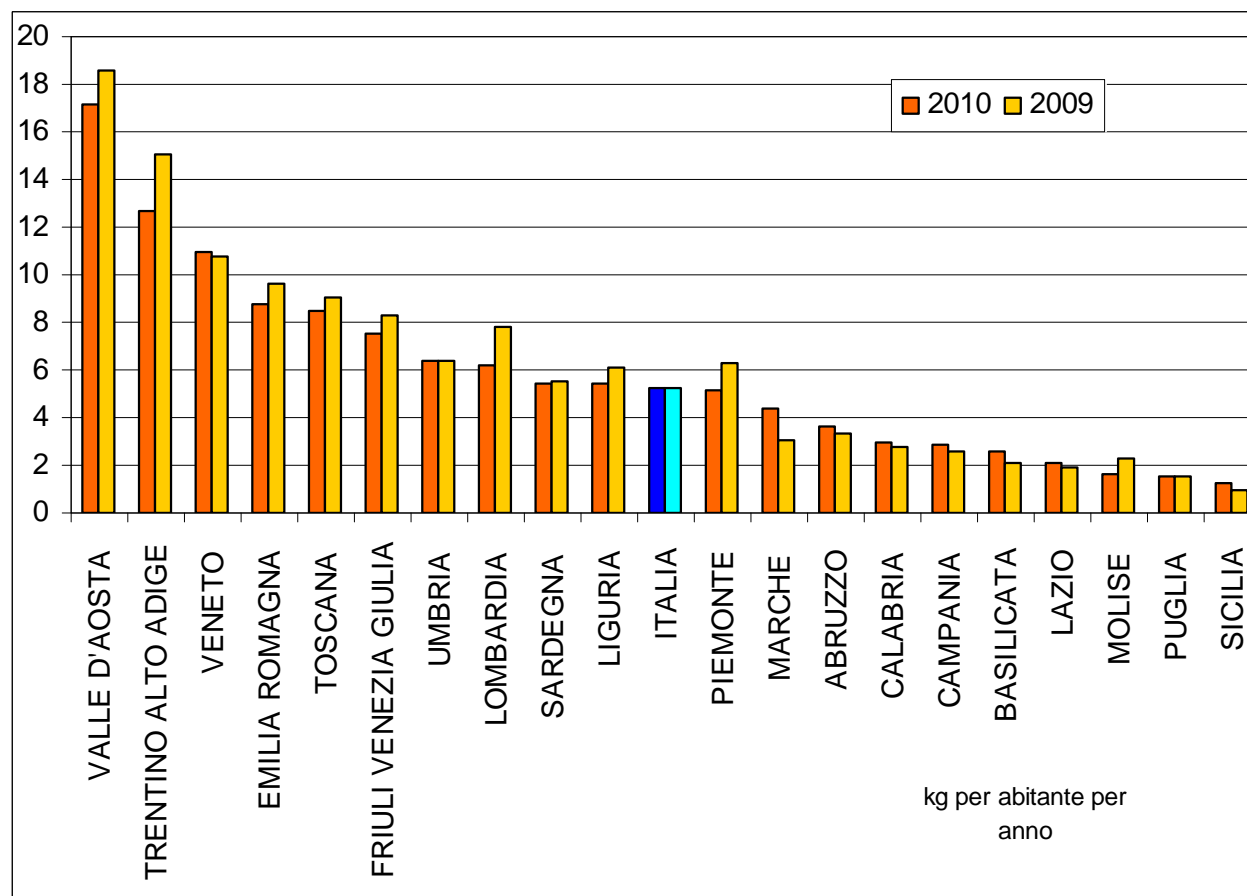
Fonte: ISPRA

Figura 5 – Raccolta differenziata pro capite del legno per regione



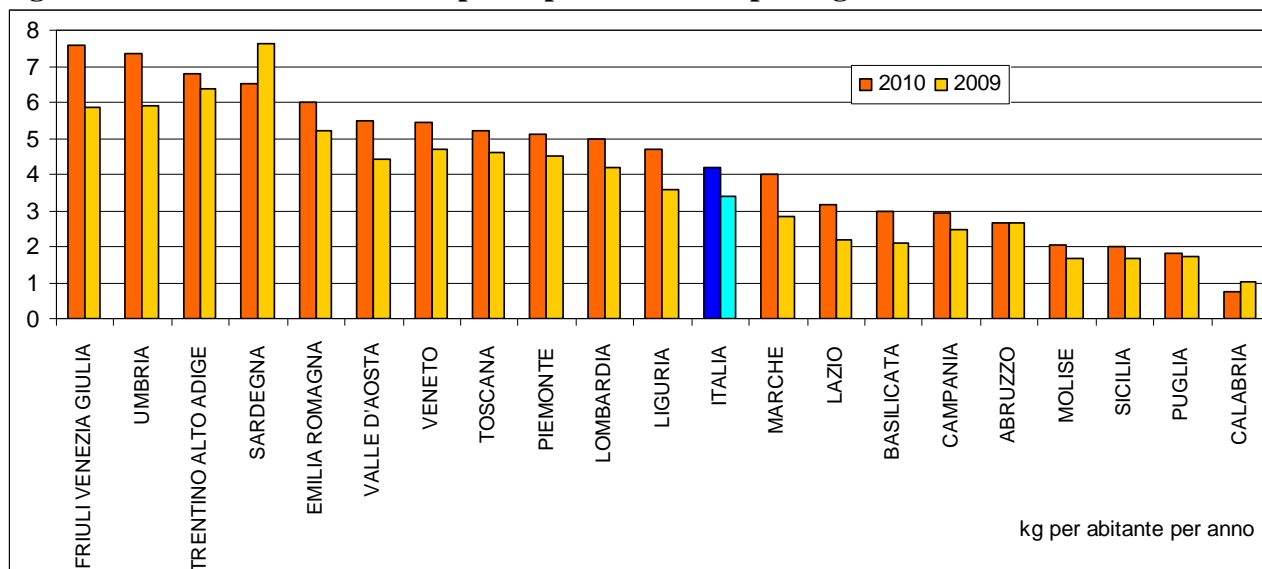
Fonte: ISPRA

Figura 6 – Raccolta differenziata pro capite dei metalli per regione



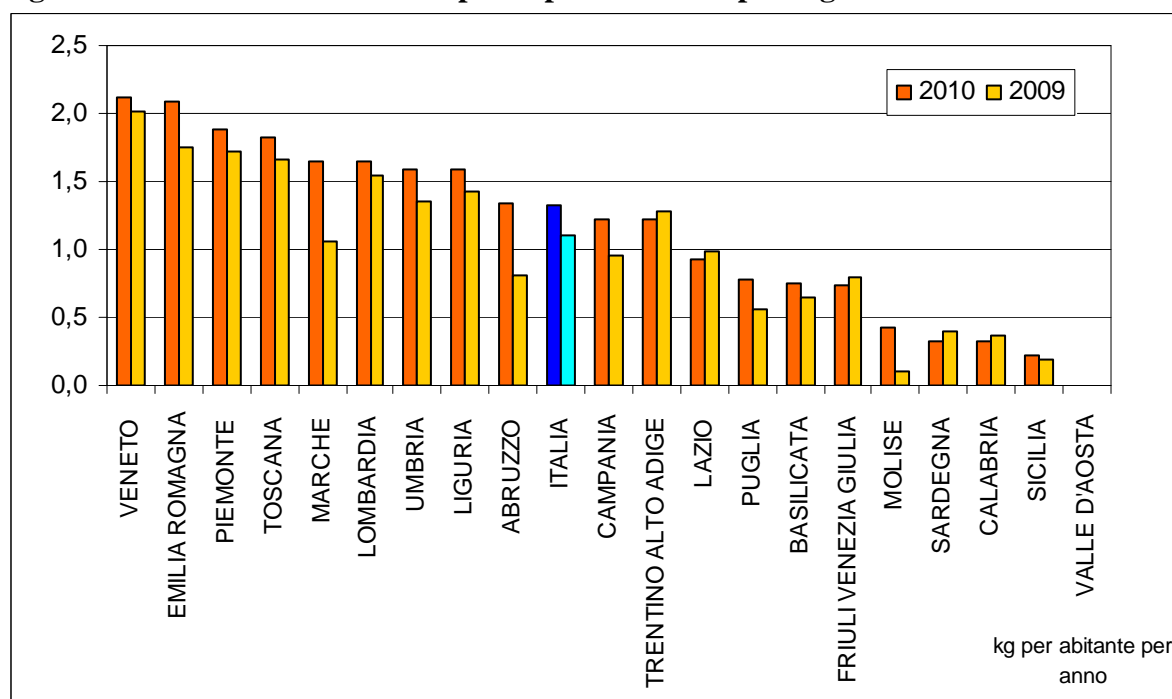
Fonte: ISPRA

Figura 7 – Raccolta differenziata pro capite dei RAEE per regione



Fonte: ISPRA

Figura 8 – Raccolta differenziata pro capite dei tessili per regione



Fonte: ISPRA

CAPITOLO 3

GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

3.1 LA FONTE DEI DATI

Le informazioni relative al sistema impiantistico di gestione dei rifiuti urbani provengono, in gran parte, dalla medesima base informativa utilizzata per la produzione e la raccolta differenziata. Anche in questo caso si è provveduto, quindi, all'invio di appositi questionari alle Agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente, alle Regioni, alle Province ed agli Osservatori Regionali e Provinciali sui Rifiuti.

I dati di popolazione (utilizzati per la quantificazione dei valori pro capite) derivano dal bilancio demografico riferito al 31 dicembre 2010 dell'Istituto Nazionale di Statistica.

I dati relativi agli impianti di trattamento meccanico biologico aerobico sono completi anche delle informazioni relative alle tipologie dei rifiuti prodotti in uscita ed alla loro destinazione finale.

3.2 PREMESSA

Le politiche europee in materia di gestione dei rifiuti tendono al miglioramento della gestione attraverso il miglior utilizzo delle risorse per aprire nuovi mercati e creare posti di lavoro, favorendo una minore dipendenza dalle importazioni di materie prime e consentendo di ridurre gli impatti ambientali. Nella Comunicazione della Commissione al parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni, COMM (2011) 571 del 20 settembre 2011, è stabilito che entro il 2020 i rifiuti dovranno essere gestiti come una risorsa. La Commissione, in particolare intende:

- stimolare il mercato delle materie secondarie e la domanda di materie riciclate, attraverso incentivi economici e l'elaborazione di criteri per smettere di produrre rifiuti (2013/2014);
- riesaminare gli obiettivi esistenti in materia di prevenzione, riuso, riciclaggio, recupero e di alternative alla discarica per progredire verso un'economia basata sul riuso e il

riciclaggio, con l'eliminazione quasi completa dei rifiuti residui (2014);

- valutare l'introduzione di quote minime di materie riciclate, di criteri di durabilità e riutilizzabilità, estendendo la responsabilità del produttore per i prodotti principali (2012);
- valutare i settori in cui la legislazione sui vari flussi di rifiuti potrebbe essere allineata, ai fini di una maggior coerenza (2013/2014);
- continuare a lavorare in ambito UE e con i partner internazionali per eliminare le spedizioni illegali di rifiuti, in particolare dei rifiuti pericolosi;
- garantire che il finanziamento pubblico proveniente dal bilancio dell'Unione europea dia priorità alle attività ai livelli più alti della gerarchia dei rifiuti definiti nella direttiva quadro (per esempio, ad impianti di riciclaggio rispetto allo smaltimento di rifiuti, 2012/2013);
- agevolare lo scambio delle migliori pratiche in materia di raccolta e trattamento dei rifiuti tra gli Stati membri e elaborare misure per combattere più efficacemente le violazioni della normativa UE sui rifiuti (2013/2014).

Attraverso le azioni elencate, la Commissione intende fare in modo che, entro il 2020, i rifiuti siano gestiti come una risorsa, arrivando a una riduzione sostanziale del pro capite di produzione. Tra gli obiettivi vi è, inoltre, la completa applicazione della normativa che consentirà di considerare il riciclaggio e il riuso dei rifiuti come opzioni economicamente interessanti per gli operatori pubblici e privati, grazie alla diffusione della raccolta differenziata e allo sviluppo di mercati funzionali per le materie prime secondarie. Sarà riciclata una quantità maggiore di materiali, inclusi quelli che hanno un impatto ambientale considerevole. Il recupero di energia sarà limitato ai materiali non riciclabili, lo smaltimento in discarica in

sostanza dovrà essere eliminato e sarà garantito un riciclaggio di alta qualità.

3.3 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 (TMB), sono perlopiù identificati con codici dell'Elenco europeo dei rifiuti 191212 (*altri rifiuti compresi i materiali misti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti*), 191210 (*rifiuti combustibili - CDR*), 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.

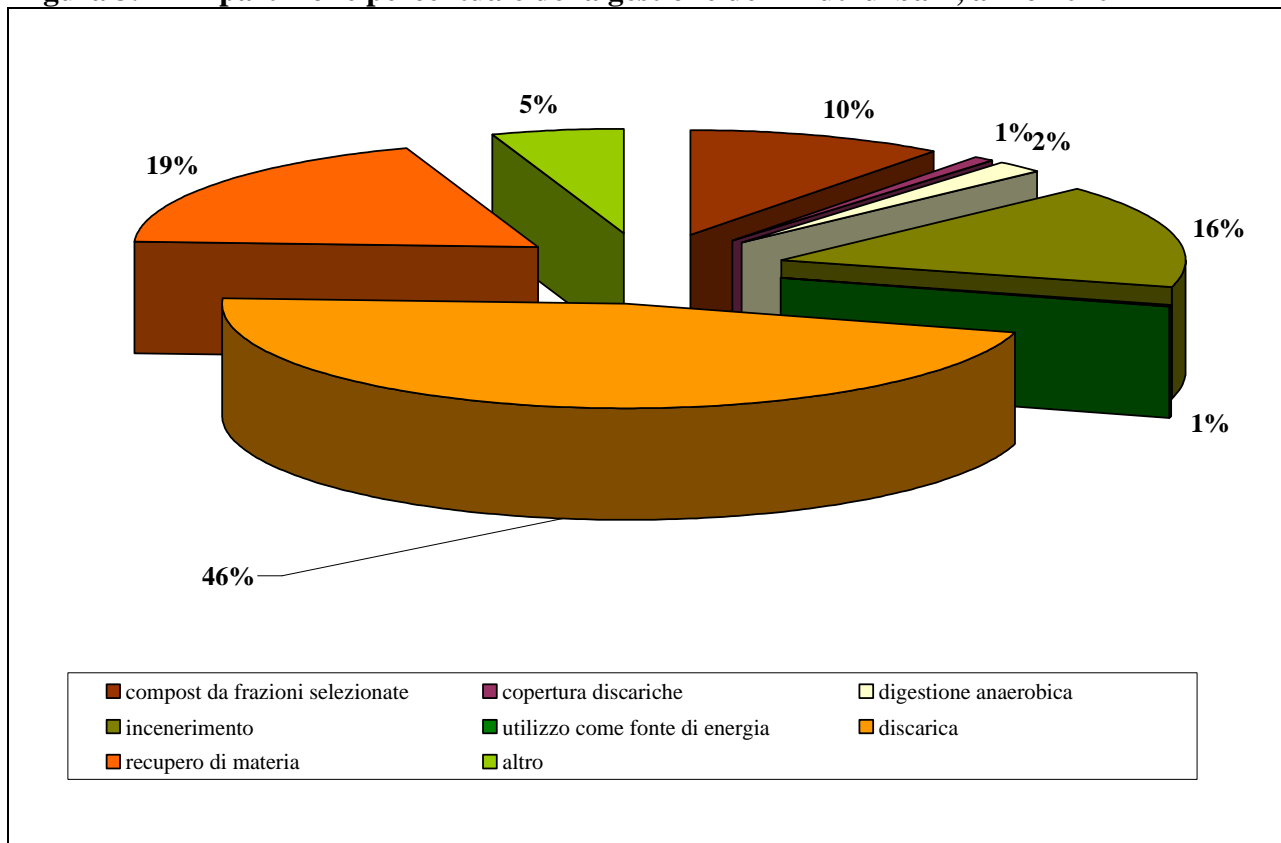
Il trattamento meccanico biologico interessa, nel 2010, quasi 9 milioni di tonnellate di rifiuti urbani (pari al 27% di quelli prodotti) e viene diffusamente utilizzato come forma di pretrattamento prima dello smaltimento in discarica o dell'incenerimento con lo scopo da una parte di migliorare la stabilità biologica dei rifiuti e ridurre 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 forme di gestione nell'anno 2010, non è rappresentata la quota di RU inviata a TMB. Va, infatti, rilevato che, il 41% dei rifiuti smaltiti in discarica e il 38% di quelli inceneriti è stato preventivamente trattato in questa tipologia di impianti. Negli impianti di trattamento meccanico biologico, oltre a 8 milioni di tonnellate di rifiuti urbani indifferenziati, vengono trattate anche 260 mila tonnellate di altri rifiuti urbani, 541 mila tonnellate di rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani (identificati con i codici del capitolo 19 dell'Elenco europeo dei rifiuti) e 495 mila tonnellate di rifiuti speciali.

L'analisi dei dati evidenzia che lo smaltimento in discarica è ancora la forma di gestione più diffusa, interessando il 46% dei rifiuti urbani prodotti; nell'insieme, alle altre tipologie di recupero, trattamento e smaltimento sono stati avviati oltre la metà dei rifiuti prodotti (54%). In particolare, il 19% è sottoposto a operazioni di recupero di materia (escluso il compostaggio), il 16% è incenerito con recupero di energia, il 12% è avviato a processi di trattamento biologico di tipo aerobico o anaerobico (il 10% a compostaggio, il 2% a digestione anaerobica), l'1% viene inviato ad impianti produttivi, quali i cementifici, per essere utilizzato come combustibile per produrre energia, e la stessa quota viene utilizzata, dopo il pretrattamento, per la ricopertura delle discariche. Nelle altre forme di gestione sono incluse le perdite di processo e le esportazioni di rifiuti che interessano circa 134 mila tonnellate di rifiuti urbani (pari allo 0,4 % del totale di quelli prodotti). In aggiunta a quanto riportato nel grafico di figura 3.1, va rilevato che quasi 9 mila tonnellate di rifiuti sono state stoccate sotto forma di "ecoballe" in Campania. Tale quantità corrisponde allo 0,03% del totale dei rifiuti prodotti a livello nazionale e risulta trascurabile rispetto alle quantità di rifiuti avviate alle altre forme di gestione.

Figura 3.1 – Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti urbani, anno 2010



Fonte: ISPRA

Lo smaltimento in discarica diminuisce, rispetto al 2009, di oltre 520 mila tonnellate (-3,4%), aumenta, invece, la quantità di rifiuti avviati al trattamento meccanico biologico di circa 1,7 milioni di tonnellate (+23%) e quella dei rifiuti inceneriti di oltre 630 mila tonnellate (+13%). Aumentano anche i rifiuti avviati alle diverse forme di recupero di materia (compostaggio, digestione anaerobica, riciclaggio di imballaggi ed altri materiali), che nel complesso fanno registrare un incremento del 6%.

Al miglioramento del sistema di gestione contribuisce sicuramente l'incremento della raccolta differenziata che, nel complesso, raggiunge il 35,3% del totale dei rifiuti prodotti. Le forme di recupero di materia delle diverse frazioni merceologiche della raccolta differenziata, quali carta, plastica, vetro, metalli e legno, interessano circa 6,5 milioni di tonnellate.

Il compostaggio della frazione organica, con un quantitativo complessivo di rifiuti urbani trattati pari a circa 3,3 milioni di tonnellate, fa registrare un incremento del 14% (pari a 400 mila tonnellate), evidenziando un'ulteriore

crescita del settore. I rifiuti avviati ad impianti di digestione anaerobica, anch'essi costituiti essenzialmente da frazione organica da raccolta differenziata, passano da circa 546 mila tonnellate del 2009 a circa 564 mila nel 2010.

Il pro capite di raccolta della frazione organica raggiunge, a livello nazionale, 69,1 kg per abitante, mostrando un incremento di quasi 7 kg per abitante rispetto al 2009. Il Nord, con 98,1 kg per abitante, continua a migliorare rispetto al resto del Paese dove la raccolta della frazione organica, pur mostrando significativi sviluppi (+10 kg al Centro per abitante e +8 kg al Sud), risulta ancora non allineata alle realtà più avanzate del Nord (53,4 kg per abitante al Centro e 39,4 kg per abitante al Sud).

Le azioni prioritarie per migliorare la gestione dei rifiuti organici, elencate nella Comunicazione che la Commissione¹ europea ha inviato al Consiglio e al Parlamento

¹ COM (2010) 235 definitivo.

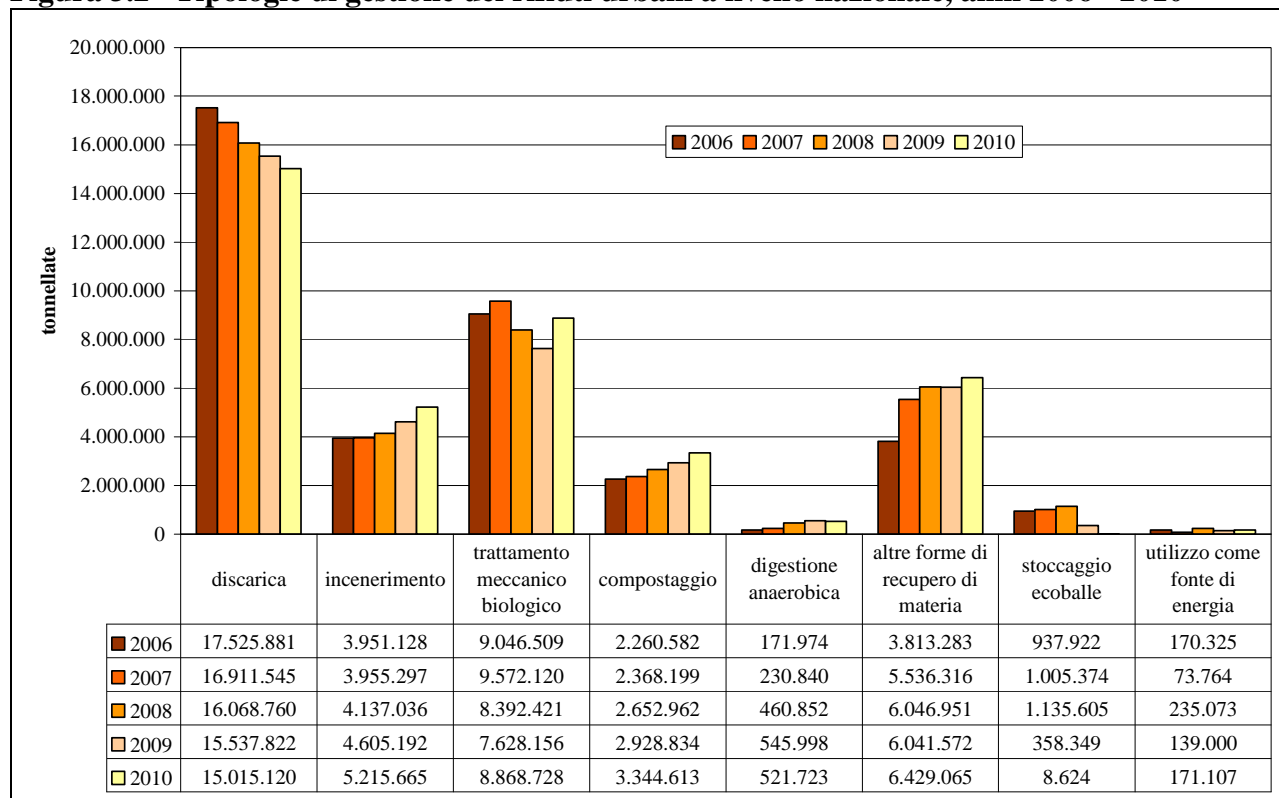
europeo a maggio 2010, prevedono la completa attuazione di quanto stabilito dalla direttiva discariche e cioè la riduzione dello smaltimento in discarica dei rifiuti biodegradabili al 35% di quelli prodotti nel 1995, entro il 2016, fino alla totale eliminazione dalla discarica dei rifiuti organici non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

L'analisi dei dati evidenzia che, dopo molti anni, termina la pratica campana di avviare a stoccaggio sotto forma di "ecoballe" i rifiuti che non trovano una collocazione definitiva, anche grazie all'entrata in funzione dell'inceneritore di Acerra che ha trattato oltre 500 mila tonnellate di rifiuti, nonchè

all'incremento della raccolta differenziata che nella regione sfiora il 33%. Restano, comunque, da smaltire in maniera definitiva i rifiuti stoccati a partire dal 2002 che permangono in questi siti, in attesa di una destinazione finale; a fine 2010, circa 6,6 milioni di tonnellate di rifiuti sono ancora depositati nei siti di stoccaggio.

Nella figura 3.2 è riportato l'andamento dei quantitativi di rifiuti urbani avviati alle diverse forme di gestione tra il 2006 e il 2010. Nelle altre forme di recupero, oltre all'ammontare dei rifiuti avviati agli impianti di riciclaggio, è stata computata anche la quota di rifiuti utilizzati per la ricopertura delle discariche. Come già evidenziato, il trattamento meccanico biologico fa segnare un incremento di circa 1,3 milioni di tonnellate riportando la quota dei rifiuti avviati a questi impianti ai valori registrati nel 2007.

Figura 3.2 – Tipologie di gestione dei rifiuti urbani a livello nazionale, anni 2006 - 2010



Fonte: ISPRA

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% del totale di rifiuti urbani prodotti, raggiunge una percentuale del 48,5% di raccolta differenziata, del 45% circa di recupero di materia ed invia ad incenerimento oltre il 44% dei rifiuti. In Veneto si raggiungono valori del 58,7% per la RD, del 63% per il recupero di materia, grazie soprattutto al compostaggio, in discarica finisce il 19% dei rifiuti urbani. In Friuli Venezia Giulia, la raccolta differenziata è pari a circa il 49,3%, il 39% è il recupero di materia, l'11% l'incenerimento, mentre lo smaltimento in discarica interessa circa l'15% dei rifiuti urbani complessivamente prodotti nella regione.

Il Trentino Alto Adige raggiunge circa il 58% di raccolta differenziata, incenerisce il 14% dei rifiuti prodotti, mentre lo smaltimento in discarica riguarda il 29% 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 93% del totale dei rifiuti prodotti, del Molise (84%), della Basilicata (83%) della Liguria (79%) o del Lazio (74%). 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 30% ed al 18% del totale dei rifiuti prodotti, la raccolta differenziata raggiunge valori elevati (47,7% e 44,9%).

L'analisi dei dati limitata al solo ambito regionale può però essere fuorviante se si considera che, frequentemente, i rifiuti in uscita dal 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 93% del CDR recuperato viene da impianti localizzati in altre realtà territoriali.

Discorso analogo vale per il recupero di materia di diverse frazioni merceologiche oggetto di raccolta differenziata e per il compostaggio della frazione organica. Nel caso della Campania, ad esempio, la RD dell'organico si attesta, nel 2010, a oltre 400 mila tonnellate, delle quali solo un quantitativo, pari a poco più di 10 mila tonnellate, viene trattato in impianti della regione. Da un'analisi della banca dati MUD emerge che significativi quantitativi di rifiuti organici della Campania sono trattati in impianti di compostaggio della regione Puglia, che viceversa mostra valori di raccolta di questa frazione molto contenuti (circa 35 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.

3.4 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.

Nell'anno 2010 il quantitativo di rifiuti trattati, che raggiunge circa 4,2 milioni di tonnellate, mostra un incremento dell'11,3% rispetto al 2009 (si segnala che le quantità di rifiuti trattate nel 2009, pubblicate nella precedente edizione del Rapporto, sono state aggiornate a seguito di verifiche effettuate sulla banca dati MUD).

Su un totale di 282 impianti ne risultano operativi 255, di questi 202 trattano un quantitativo di rifiuti uguale o superiore a 1.000 tonnellate. Gli impianti operativi sono localizzati per il 65% al Nord, il 16% al

Centro e per il 19% 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 2010

Regione	N. impianti	N. impianti operativi	Quantità autorizzata (t/a)	Quantità autorizzata impianti operativi (t/a)	Rifiuto trattato (t/a)	Tipologie di rifiuto trattato (t/a)			
						Frazione umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro
Piemonte	32	29	679.459	608.459	405.156	154.101	156.196	66.701	28.158
Valle d'Aosta	2	2	13.650	13.650	8.323	-	5.663	-	2.660
Lombardia	76	73	881.894	848.794	879.187	248.225	522.651	40.964	67.346
Trentino A.A.	11	9	74.900	36.400	37.068	22.332	12.916	-	1.820
Veneto	17	17	918.520	918.520	762.683	397.995	231.592	109.026	24.070
Friuli V.G.	14	12	303.949	292.669	131.588	15.132	59.788	19.966	36.702
Liguria	6	4	49.000	47.500	28.470	5.065	17.606	647	5.153
Emilia R.	20	19	616.913	612.113	497.081	285.517	132.753	31.520	47.290
Totale NORD	178	165	3.538.285	3.378.105	2.749.556	1.128.367	1.139.164	268.824	213.200
Toscana	17	13	728.642	637.530	294.043	206.568	78.609	4.333	4.534
Umbria	10	9	328.173	313.173	105.346	38.479	34.874	23.618	8.375
Marche	7	7	167.400	167.400	111.195	61.297	29.612	18.442	1.845
Lazio	13	12	292.825	283.825	222.654	89.390	68.269	41.373	23.622
Totale CENTRO	47	41	1.517.040	1.401.928	733.238	395.734	211.364	87.766	38.375
Abruzzo	8	7	295.700	265.700	75.413	54.166	9.388	6.561	5.298
Molise	1	1	14.400	14.400	7.810	6.836	67	236	671
Campania	5	4	103.699	97.699	26.888	7.088	4.960	7.948	6.893
Puglia	10	9	586.700	426.700	262.333	108.188	22.322	75.878	55.945
Calabria	8	7	302.860	293.500	61.024	37.741	8.911	9.478	4.894
Sicilia	15	12	254.517	252.367	91.187	49.333	9.515	21.665	10.673
Sardegna	10	9	218.400	204.400	152.504	118.936	32.532	-	1.036
Totale SUD	57	49	1.776.276	1.554.766	677.158	382.289	87.695	121.766	85.409
Italia	282	255	6.831.601	6.334.799	4.159.952	1.906.390	1.438.223	478.355	336.985

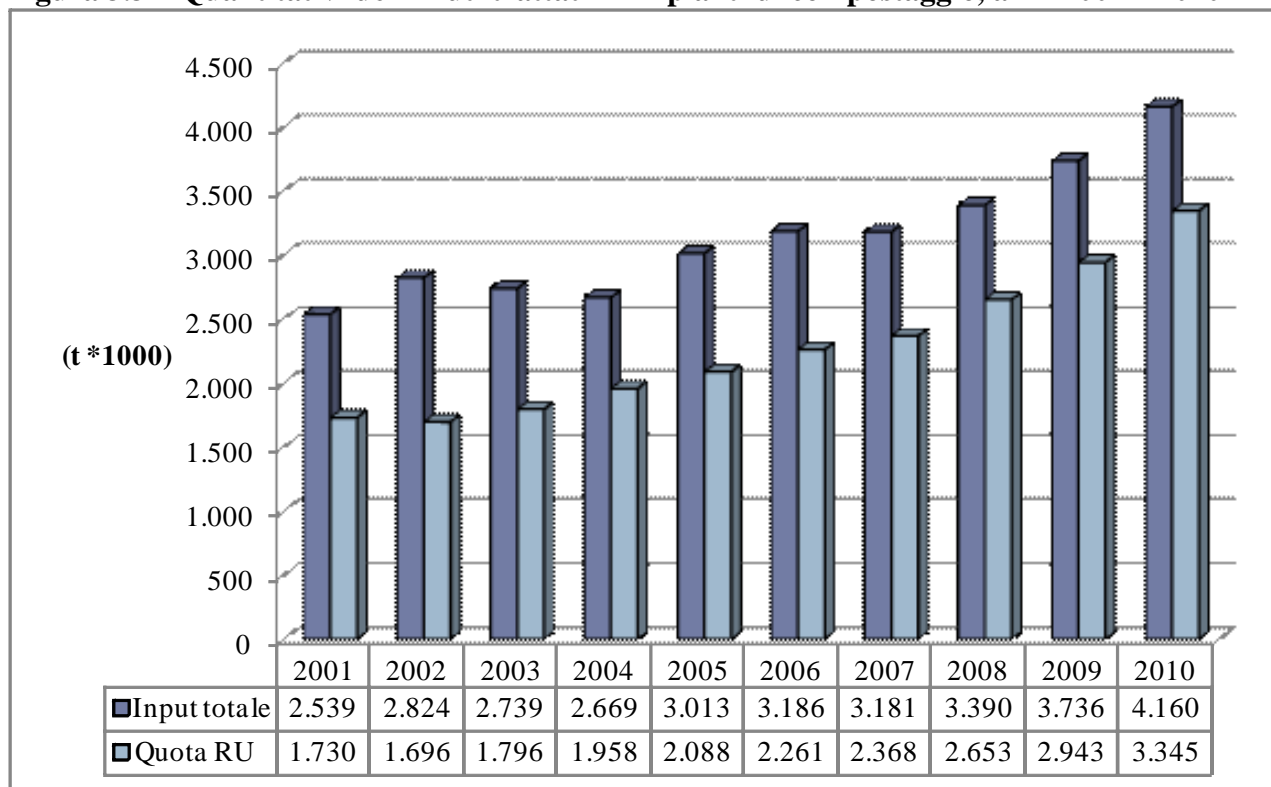
(*) Per alcuni impianti le quantità autorizzate si riferiscono anche alla linea di trattamento anaerobico ed alla linea di trattamento del rifiuto indifferenziato

Fonte: ISPRA

Il grafico in figura 3.3 analizza i quantitativi dei rifiuti complessivamente gestiti negli impianti di compostaggio, nel periodo dal 2001 al 2010, con il dettaglio riferito alla sola frazione dei rifiuti urbani proveniente da raccolta differenziata (umido + verde). Analogamente a quanto evidenziato nelle precedenti edizioni del Rapporto Rifiuti,

l'analisi dei dati mostra come i quantitativi di rifiuti avviati a compostaggio siano contraddistinti da una crescita che riguarda sia i rifiuti complessivamente trattati che, soprattutto, la frazione organica da raccolta differenziata; quest'ultima risulta pari, nel 2010, a oltre 3,3 milioni di tonnellate, con un incremento, rispetto all'anno 2009, del 13,7%.

Figura 3.3 – Quantitativi dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio, anni 2001 – 2010



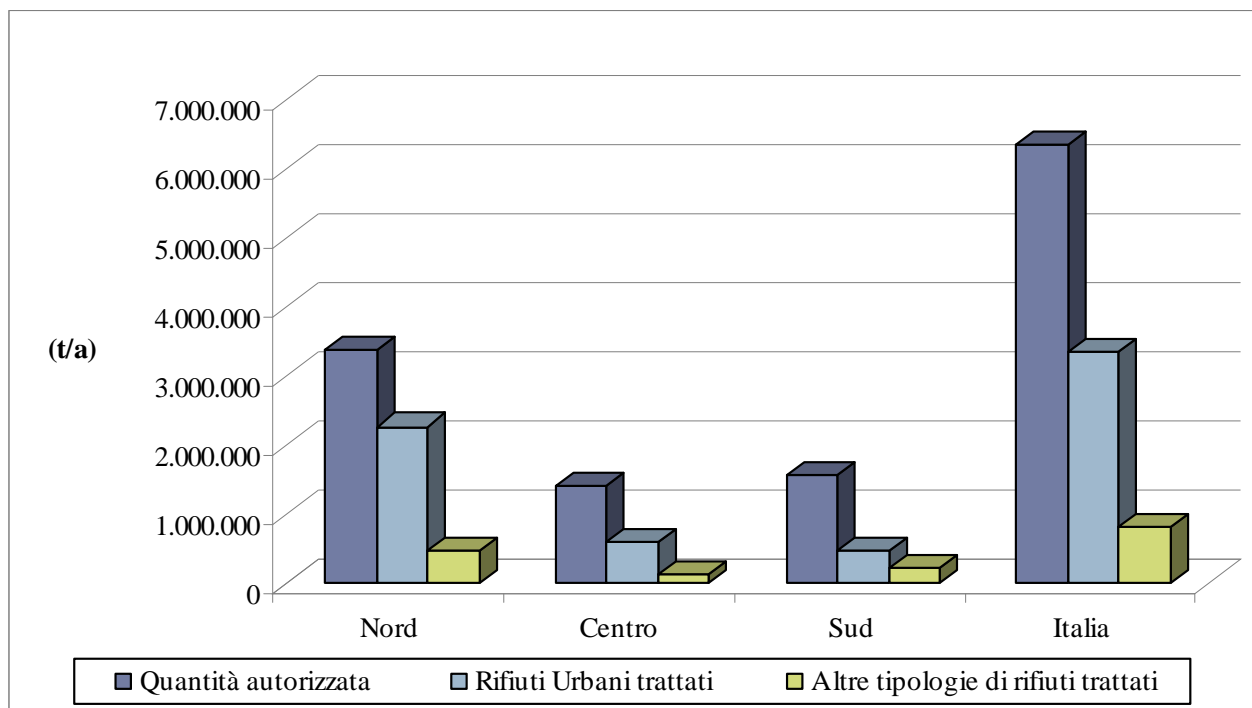
Fonte: ISPRA

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 68% di questa tipologia di rifiuti (circa 2,3 milioni di tonnellate) viene trattato nel Nord, il 18% (607 mila tonnellate) al Centro ed il 14% al Sud (circa 470 mila tonnellate). Le altre tipologie di rifiuti avviati

a compostaggio, costituite, principalmente, da fanghi e rifiuti provenienti dal comparto agroalimentare, ammontano, complessivamente, a 815.340 tonnellate, pari al 19,6% del totale dei rifiuti trattati.

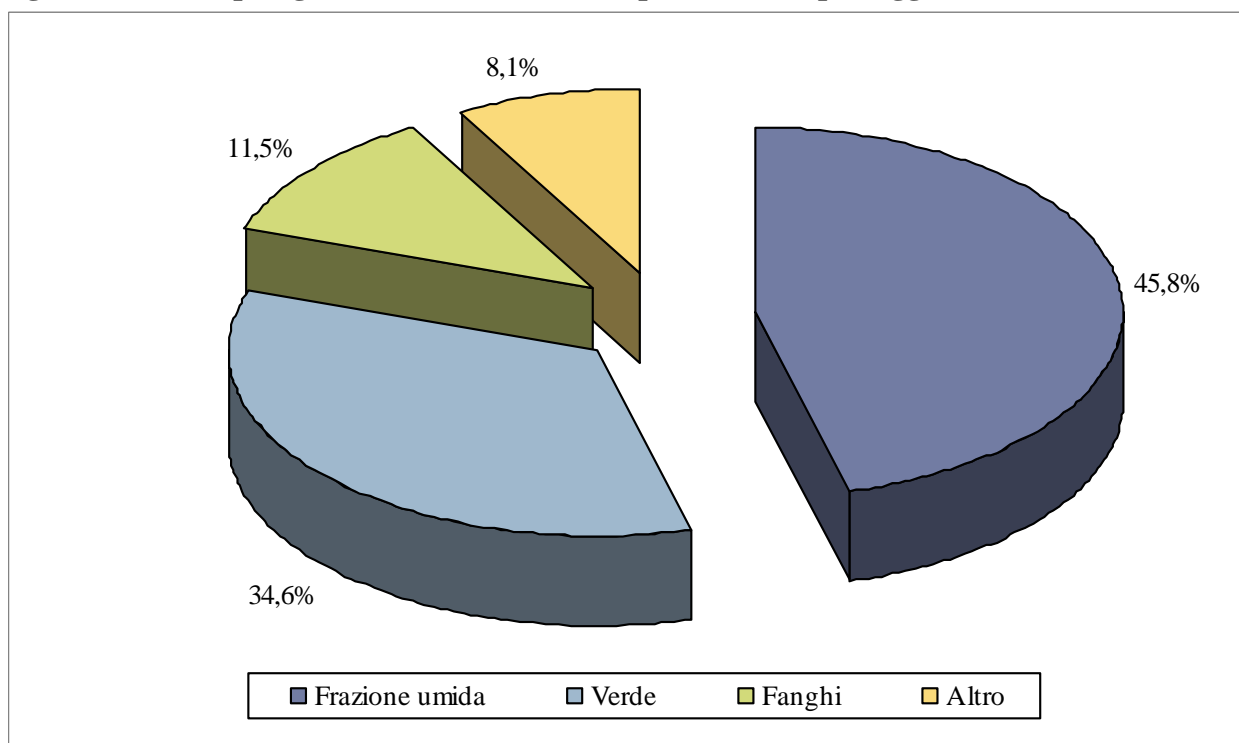
La figura 3.5 mostra le diverse tipologie di rifiuti trattati: frazione umida (45,8%), verde (34,6%), fanghi (11,5%) e altri rifiuti dell'agroindustria (8,1%).

Figura 3.4 – Compostaggio dei rifiuti, anno 2010



Fonte: ISPRA

Figura 3.5 – Le tipologie di rifiuti trattati in impianti di compostaggio, anno 2010

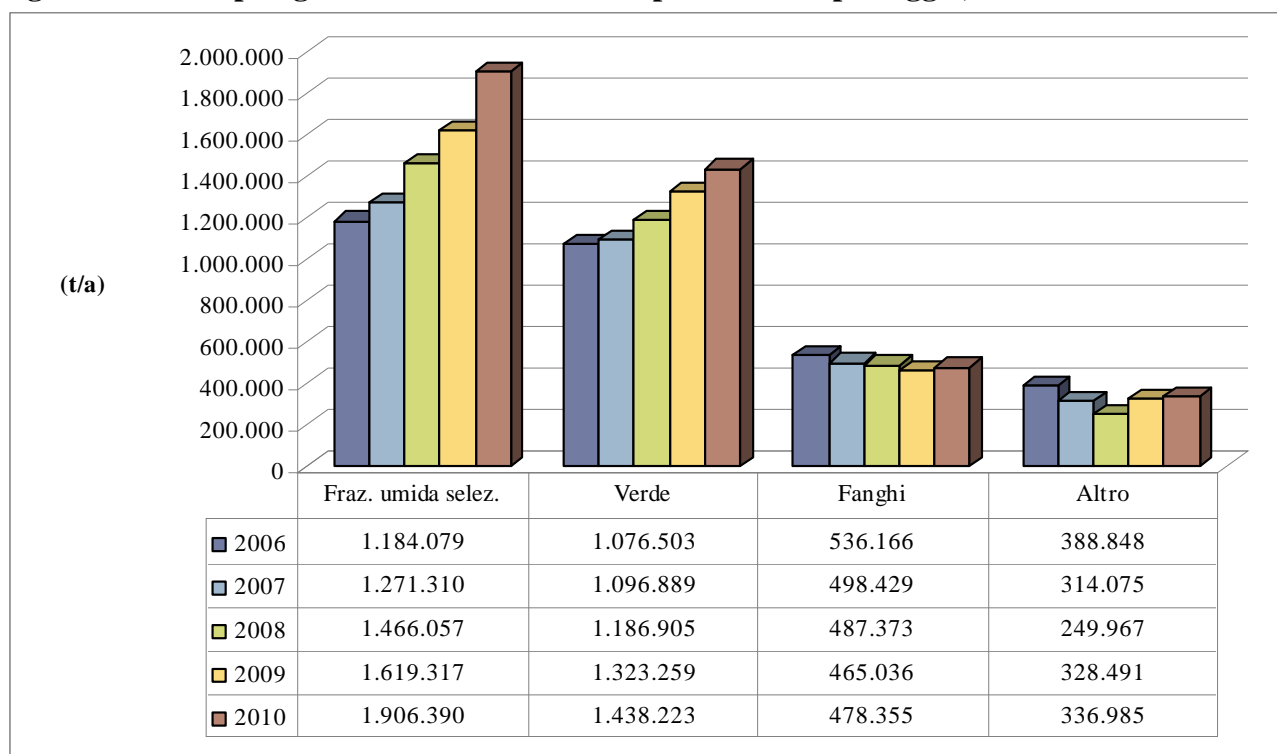


Fonte: ISPRA

Nella figura 3.6 viene riportato il quadro relativo ai quantitativi delle diverse frazioni avviate a compostaggio, nel periodo dal 2006 al 2010. L'analisi dei dati mette in evidenza un costante aumento della frazione umida e del verde da raccolta differenziata; relativamente alle altre tipologie di rifiuti, si

osserva, invece un andamento altalenante. Nel 2010, la frazione umida avviata agli impianti di compostaggio è pari a 1,9 milioni di tonnellate, facendo registrare, rispetto al 2009, un aumento dell'17,7%; il verde (oltre 1,4 milioni di tonnellate) dell'8,7%, i fanghi del 2,9 % e, infine, del 2,6% gli altri rifiuti.

Figura 3.6 – Le tipologie dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio, anni 2006 – 2010

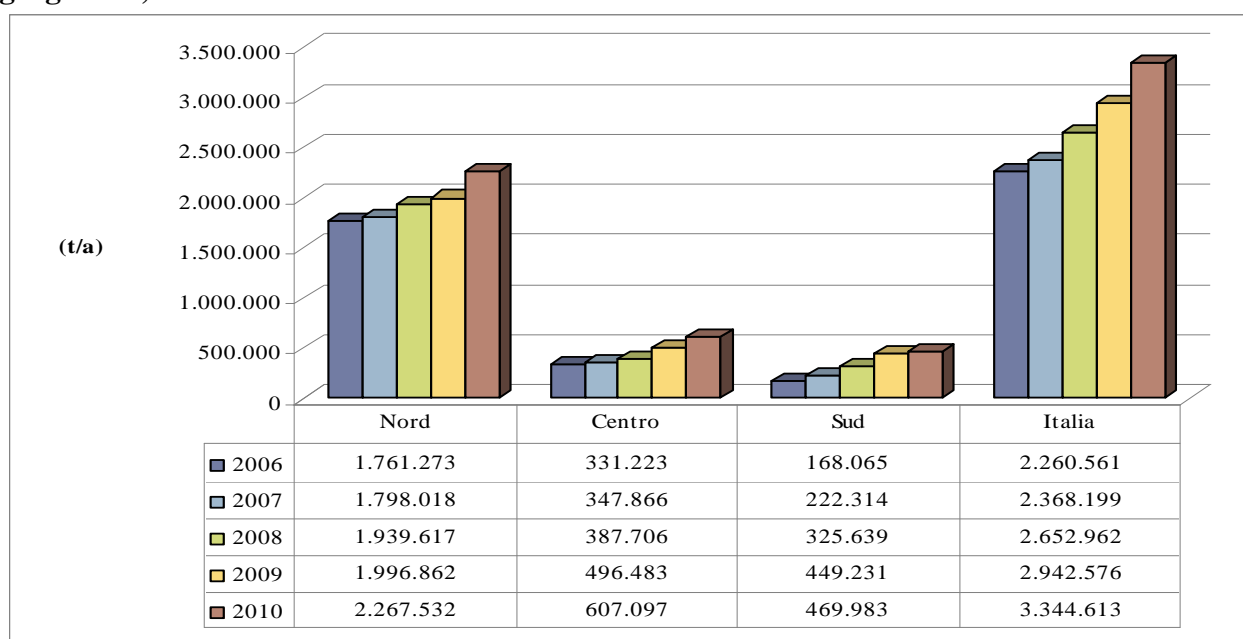


Fonte: ISPRA

La figura 3.7, relativa ai dati per macroarea geografica, mette in evidenza il progressivo incremento che la frazione organica ha conseguito negli anni; nel 2010, particolarmente significativi appaiono i quantitativi trattati al Centro corrispondenti ad oltre 600 mila tonnellate (+22,3% rispetto al 2009). Al Nord, la frazione organica avviata a

compostaggio è pari a circa 2,3 milioni di tonnellate con un aumento, rispetto al 2009, del 13,6%. Più contenuti, anche se costanti, sono i progressi registrati nelle regioni del Sud dove, il quantitativo della frazione organica da raccolta differenziata è pari a circa 470 mila tonnellate, con un incremento, rispetto al 2009, del 4,6%.

Figura 3.7 – Compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata, per macroarea geografica, anni 2006 – 2010

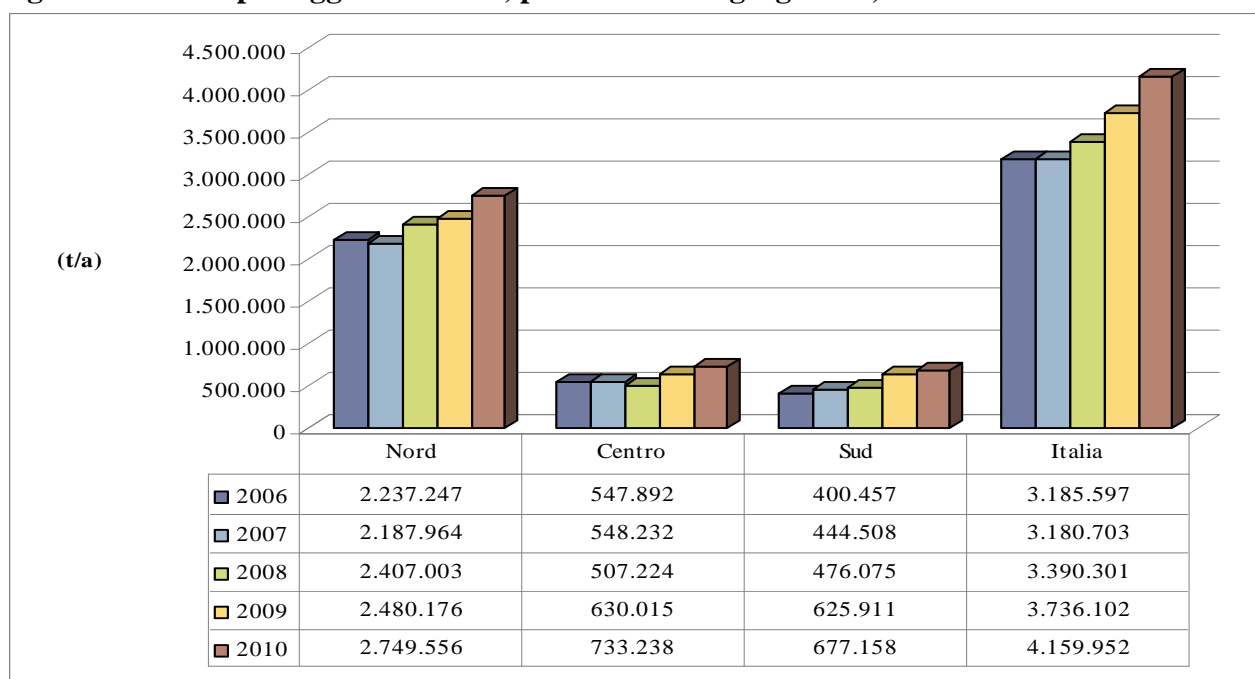


Fonte: ISPRA

La figura 3.8 illustra i dati relativi alla quantità complessiva dei rifiuti avviati a compostaggio. Anche in questo caso il Centro, che tratta il 17,6% del totale nazionale con oltre 730 mila tonnellate, mostra la crescita più elevata (16,4% tra il 2009 ed il 2010).

Nel Nord, vengono compostate oltre 2,7 milioni di tonnellate di rifiuti, pari al 66% del totale complessivo, con un incremento pari al 10,9%. Nel Sud, infine, i rifiuti gestiti, poco più di 677 mila tonnellate (16,3% del totale), fanno registrare un aumento dell'8,2%.

Figura 3.8 – Compostaggio dei rifiuti, per macroarea geografica, anni 2006 - 2010



Fonte: ISPRA

La figura 3.9 e la tabella 3.2 riportano i dati regionali relativi alle quantità autorizzate e ai quantitativi trattati nel biennio 2009 - 2010.

Nel Nord, gli impianti di compostaggio operano, mediamente, all'81,4% della quantità autorizzata (quasi 3,4 milioni di tonnellate). La maggior parte delle regioni settentrionali è caratterizzata nel 2010 da aumenti anche sostanziali dei quantitativi trattati, soprattutto, per quanto riguarda la frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata. Si segnala, in particolare, la Liguria dove si registra un aumento del 46,3% del totale dei rifiuti trattati e del 40% della sola frazione organica. Anche in Emilia Romagna, si evidenzia un aumento del 35,6% del totale dei rifiuti trattati e del 28,5% della frazione organica.

La Lombardia e il Veneto sono le regioni che avviano a compostaggio le maggiori quantità di rifiuti rispettivamente oltre 879 mila tonnellate e circa 763 mila tonnellate.

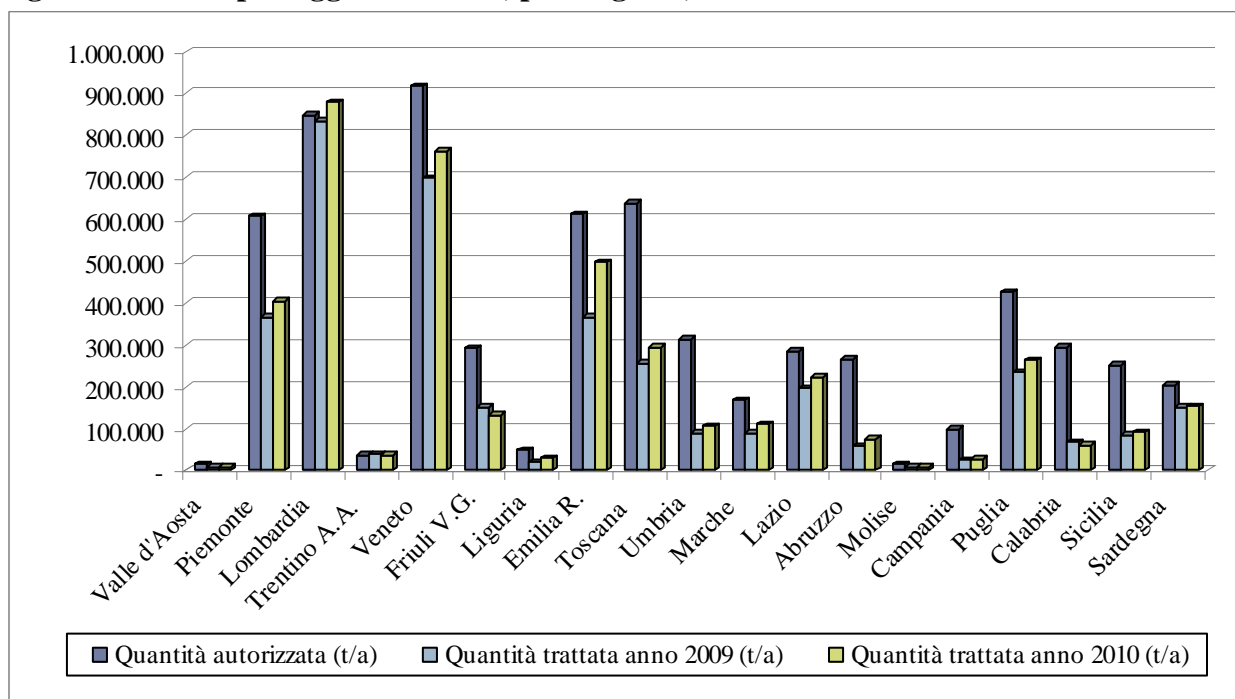
Nel Centro, il quantitativo totale dei rifiuti avviati a compostaggio è pari al 52,3% della quantità autorizzata (oltre 1,4 milioni di

tonnellate). Tutte le regioni del Centro sono interessate da aumenti delle quantità trattate, in particolare la regione Marche fa registrare un incremento del 23,5% del totale dei rifiuti trattati e del 31% della sola frazione organica. In Toscana e Lazio vengono avviate a compostaggio le maggiori quantità di rifiuti.

Nel Sud, gli impianti operano al 43,5% della quantità autorizzata e trattano complessivamente 677 mila tonnellate.

Significativi, rispetto all'anno 2009, sono i progressi conseguiti nel trattamento della frazione organica da raccolta differenziata in Abruzzo (+26,5%), Puglia (+19,2%) e Molise (+18,5%). In Campania, invece, si registra un aumento dell'8,8%, del totale dei rifiuti trattati ed una lieve flessione (-0,5% della frazione organica). Analogo andamento si rileva in Sicilia, dove aumentano dell'8% i quantitativi dei rifiuti complessivamente avviati a compostaggio (91 mila tonnellate), ma diminuisce significativamente (-21,3%) la frazione organica.

Figura 3.9 – Compostaggio dei rifiuti, per Regione, anni 2009 – 2010



Fonte: ISPRA

Tabella 3.2 - Compostaggio dei rifiuti, per Regione, anni 2009 – 2010

Regione	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati		Variazione 2009/2010	Frazione organica da RD		Variazione 2009/2010
	anno 2010	anno 2009	anno 2010		anno 2009	anno 2010	
		(t/a)		(%)	(t/a)		(%)
Valle d'Aosta	13.650	7.581	8.323	9,8	5.422	5.663	4,4
Piemonte	608.459	365.079	405.156	11,0	273.799	310.297	13,3
Lombardia	848.794	833.726	879.187	5,5	718.635	770.877	7,3
Trentino A.A.	36.400	39.325	37.068	-5,7	37.054	35.248	-4,9
Veneto	918.520	698.344	762.683	9,2	565.681	629.587	11,3
Friuli V.G.	292.669	149.964	131.588	-12,3	54.539	74.920	37,4
Liguria	47.500	19.460	28.470	46,3	16.188	22.670	40,0
Emilia R.	612.113	366.698	497.081	35,6	325.545	418.270	28,5
Nord	3.378.105	2.480.176	2.749.556	10,9	1.996.862	2.267.532	13,6
Toscana	637.530	255.388	294.043	15,1	246.538	285.177	15,7
Umbria	313.173	87.638	105.346	20,2	57.173	73.353	28,3
Marche	167.400	90.002	111.195	23,5	69.437	90.909	30,9
Lazio	283.825	196.988	222.654	13,0	123.335	157.659	27,8
Centro	1.401.928	630.015	733.238	16,4	496.483	607.097	22,3
Abruzzo	265.700	58.217	75.413	29,5	50.225	63.554	26,5
Molise	14.400	6.707	7.810	16,4	5.826	6.904	18,5
Campania	97.699	24.720	26.888	8,8	12.109	12.048	-0,5
Puglia	426.700	234.130	262.333	12,0	109.490	130.510	19,2
Calabria	293.500	67.597	61.024	-9,7	48.530	46.652	-3,9
Sicilia	252.367	84.361	91.187	8,1	74.735	58.849	-21,3
Sardegna	204.400	150.179	152.504	1,5	148.316	151.468	2,1
Sud	1.554.766	625.911	677.158	8,2	449.231	469.983	4,6
Italia	6.334.799	3.736.102	4.159.952	11,3	2.942.576	3.344.613	13,7

Fonte ISPRA

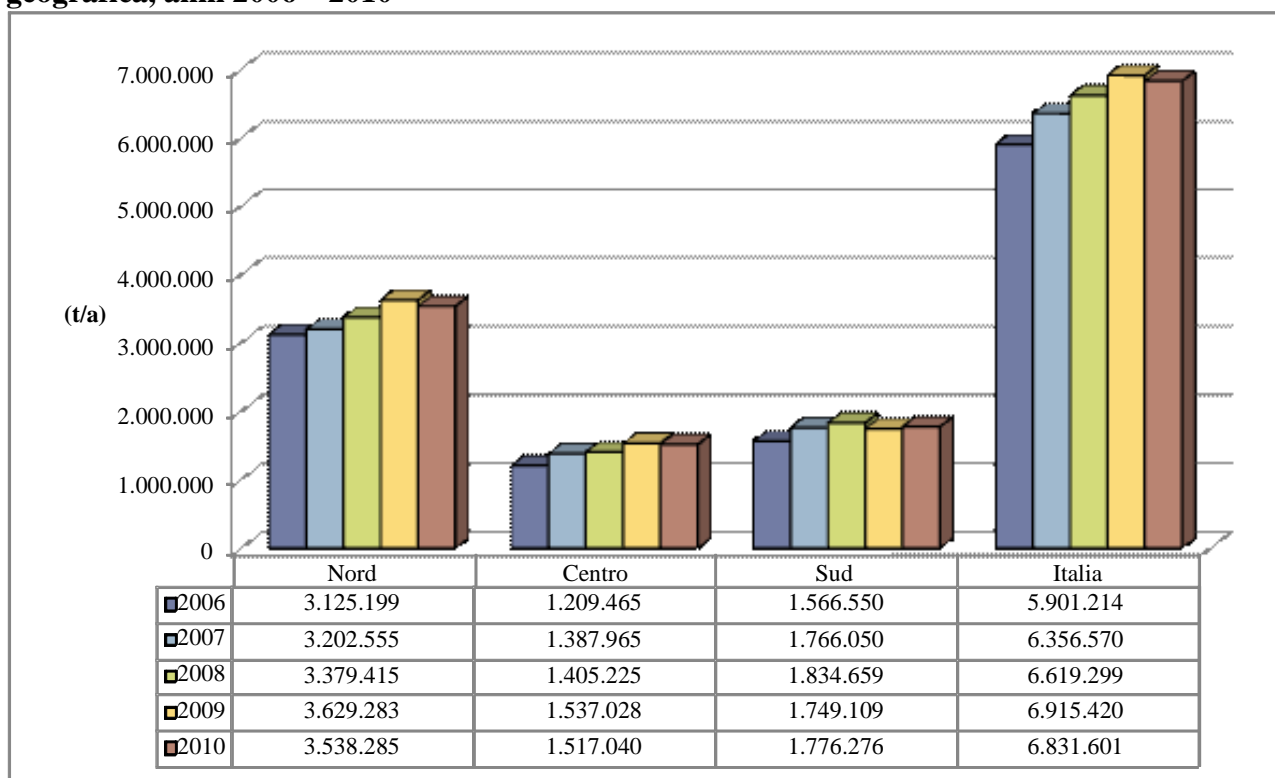
La figura 3.10 riporta, invece, la quantità autorizzata relativa al numero complessivo degli impianti di compostaggio censiti per macroarea geografica, compresi gli impianti non operativi. Nel 2010, si registra una lieve flessione dell'1,2% dovuta, in parte, alla chiusura di alcuni impianti ed in parte, all'aggiornamento dei provvedimenti autorizzativi.

La riduzione rilevata è in gran parte determinata dagli impianti del Nord (-2,5%) ed in minor misura da quelli del Centro (-

1,3%). Al contrario al Sud si evidenzia un incremento dell'1,6%.

Si rileva come gli impianti presenti sul territorio nazionale siano utilizzati, mediamente, per circa il 61% della quantità autorizzata complessiva. In particolare, nelle regioni del Centro e del Sud del Paese gli impianti operano rispettivamente al 48 ed al 38% della loro potenzialità, sebbene sia possibile trattare maggiori quantità della frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata.

Figura 3.10 – Quantità autorizzata (*) degli impianti di compostaggio, per macroarea geografica, anni 2006 – 2010



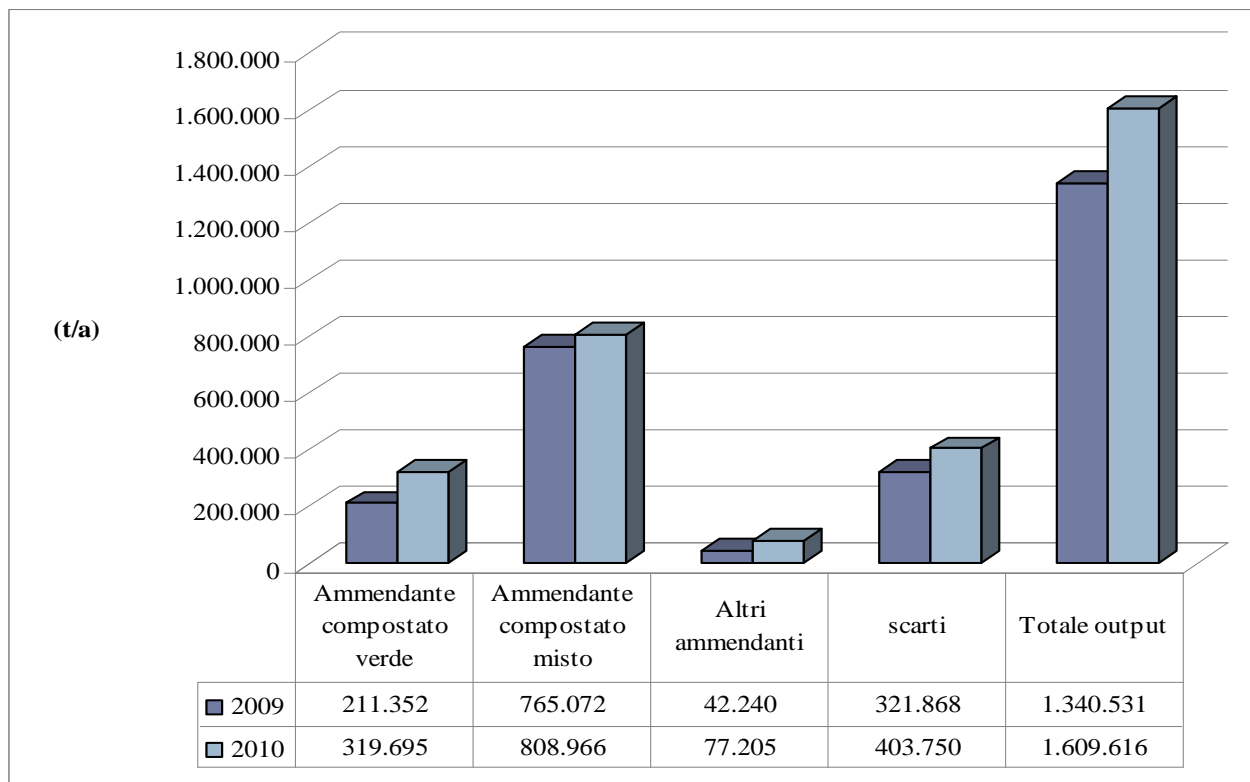
(*) La quantità autorizzata comprende anche gli impianti non operativi e in costruzione

Fonte: ISPRA

Gli impianti di cui si dispone delle informazioni relative ai materiali in uscita sono l'88% di quelli censiti. Per alcune regioni, tra cui la Lombardia, sono stati forniti solo i dati sugli ammendanti prodotti. Per 31 impianti (pari all'11%) non si dispone di alcuna informazione. La quantità complessiva dei materiali in uscita dagli impianti di compostaggio, nell'anno 2010, ammonta ad 1,6 milioni di tonnellate (+20,1% rispetto al 2009). Si rileva un aumento significativo del quantitativo di ammendante compostato verde

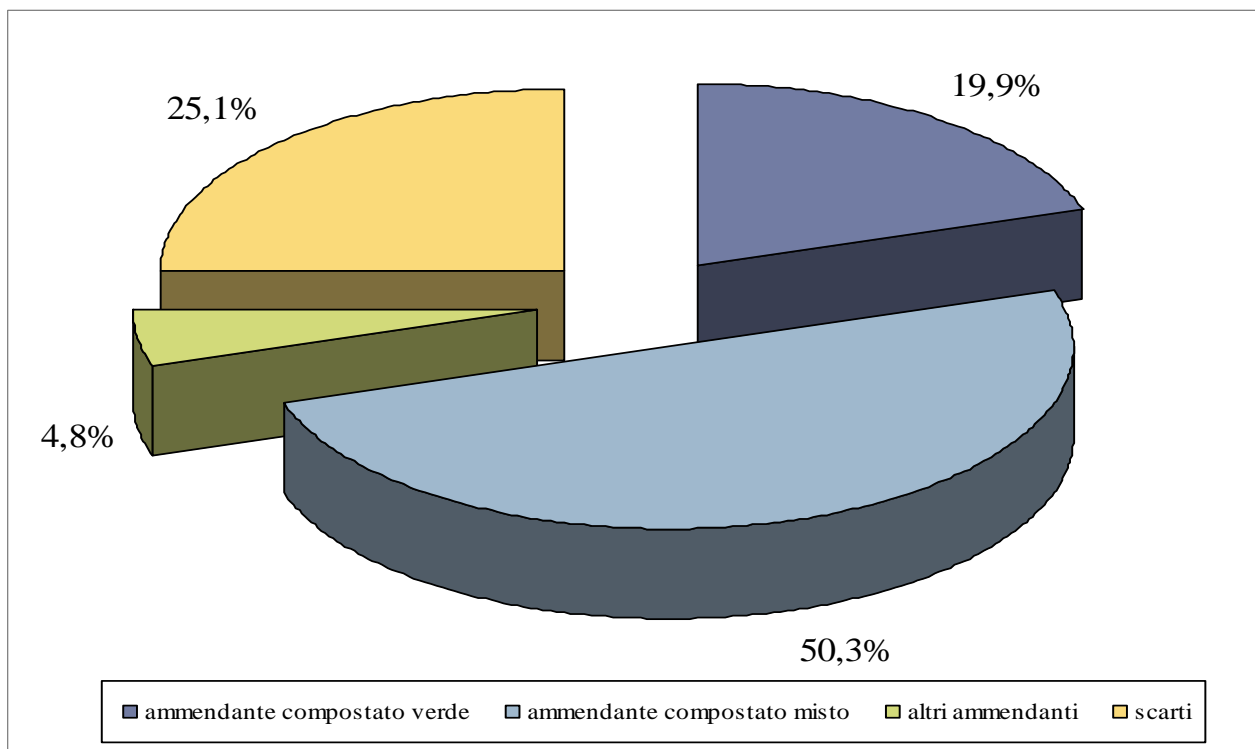
(+51,3%), che rappresenta il 19,9% circa dell'output, mentre più contenuto è l'aumento dell'ammendante compostato misto (+5,7%); quest'ultimo, attestandosi a circa 809 mila tonnellate costituisce il 50,3% del totale in uscita dagli impianti. Gli altri materiali, costituiti, prevalentemente, da ammendanti vegetali non compostati e compost fuori specifica mostrano una crescita di circa l'83% (Figura 3.11 e 3.12).

Figura 3.11 – Quantitativo dei materiali in uscita dagli impianti di compostaggio, anni 2009 – 2010



Fonte: ISPRA

Figura 3.12 – Le tipologie dei prodotti/rifiuti in uscita dagli impianti di compostaggio, anno 2010



Fonte: ISPRA

3.5 TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO AEROBICO

Anche le informazioni relative al trattamento meccanico biologico, a seguito di verifiche effettuate sulla banca dati delle dichiarazioni MUD relative all'anno 2009, sono state aggiornate rispetto a quelle pubblicate nella precedente edizione del Rapporto rifiuti urbani.

Nel 2010, i rifiuti trattati, pari a circa 9,4 milioni di tonnellate, fanno registrare un incremento, rispetto all'anno 2009, del 22,8%. Il quantitativo di RU indifferenziati, circa 8,1 milioni di tonnellate, costituisce l'86,2% del totale dei rifiuti avviati a trattamento. La restante parte, circa 1,3 milioni di tonnellate

(il 13,8% del totale complessivo), è costituita per il 20% (260 mila tonnellate) da frazioni merceologiche di rifiuti urbani (carta, plastica, metalli, legno, vetro), per il 42% (541 mila tonnellate) da rifiuti derivanti dal trattamento di rifiuti urbani e per il 38% (circa 495 mila tonnellate) da rifiuti speciali provenienti da comparti industriali (sette tessile, conciario, agro industria, lavorazione del legno).

Il numero di impianti operativi aumenta di 10 unità, passando da 118, censiti nel 2009, a 128.

La tabella 3.3 riporta il quadro regionale delle quantità autorizzate, dei quantitativi dei rifiuti urbani indifferenziati e delle altre tipologie di rifiuti gestiti negli impianti.

Tabella 3.3 – Trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, per regione, anno 2010

Regione	N. impianti	N. impianti operativi	Quantità autorizzata (*) (t/a)	Quantità autorizzata impianti operativi (*) (t/a)	Rifiuti trattati (t/a)	Tipologie di rifiuti trattati (t/a)	
						RU indifferenziati (200301)	Altri rifiuti
Piemonte	13	12	834.250	753.250	594.472	360.589	233.883
Lombardia	9	9	999.000	999.000	696.478	573.182	123.295
Trentino A.A.	1	-	22.000	-	-	-	-
Veneto	9	8	793.800	723.800	503.519	448.176	55.343
Friuli V.G.	3	3	246.600	246.600	242.727	142.482	100.245
Liguria	2	2	96.000	96.000	172.003	169.791	2.212
Emilia R.	12	12	1.473.000	1.473.000	842.429	486.678	355.751
Totale NORD	49	46	4.464.650	4.291.650	3.051.629	2.180.899	870.730
Toscana	15	13	1.464.622	1.371.750	895.555	878.046	17.509
Umbria	5	5	664.000	664.000	386.033	340.106	45.927
Marche	3	3	224.100	224.100	164.658	164.461	197
Lazio	9	8	1.896.000	1.709.000	947.955	874.621	73.334
Totale CENTRO	32	29	4.248.722	3.968.850	2.394.201	2.257.235	136.967
Abruzzo	12	11	789.226	789.226	512.999	495.422	17.578
Molise	3	3	132.400	132.400	121.280	116.727	4.553
Campania	7	7	2.500.585	2.500.585	981.911	930.963	50.948
Puglia	15	15	1.552.644	1.552.644	1.459.405	1.288.128	171.277
Basilicata	5	2	89.000	22.000	6.850	1.013	5.837
Calabria	7	7	458.650	458.650	524.497	515.152	9.345
Sicilia	2	1	110.000	60.000	44.432	44.432	-
Sardegna	7	7	364.109	364.109	266.483	237.729	28.755
Totale SUD	58	53	5.996.614	5.879.614	3.917.858	3.629.566	288.293
Italia	139	128	14.709.986	14.140.114	9.363.688	8.067.699	1.295.989

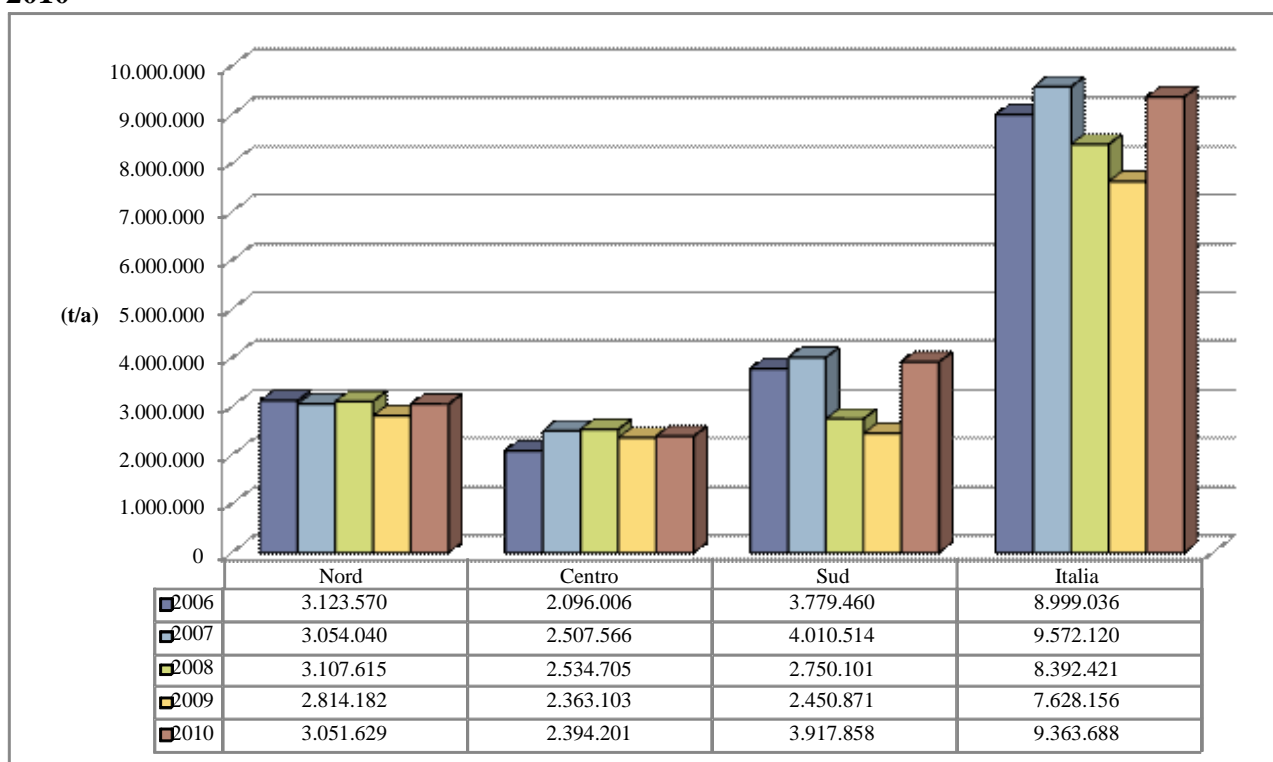
(*) Per alcuni impianti le quantità autorizzate si riferiscono anche alla linea di trattamento anaerobico ed alla linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato.

Fonte: ISPRA

Il trattamento meccanico biologico, che nel biennio 2008 - 2009, aveva registrato flessioni anche elevate dei quantitativi gestiti, evidenzia, nel 2010, un incremento che riallinea le quantità trattate a quelle dell'anno 2007 (Figura 3.13). Tra il 2009 ed il 2010 si osserva un aumento significativo al Sud (+60%), dove vengono trattate 3,9 milioni di tonnellate (41,8% del totale nazionale), anche

grazie all'entrata in esercizio di nuovi impianti in Puglia ed in Sardegna. Nel Centro, i rifiuti gestiti sono pari a circa 2,4 milioni di tonnellate (25,6% del totale) e presentano un aumento dell'1,3%. Il Nord, con circa 3,1 milioni di tonnellate, pari al 32,6% del totale, mostra una crescita dell'8,4%.

Figura 3.13 Rifiuti trattati dagli impianti di trattamento meccanico biologico, anni 2006 – 2010

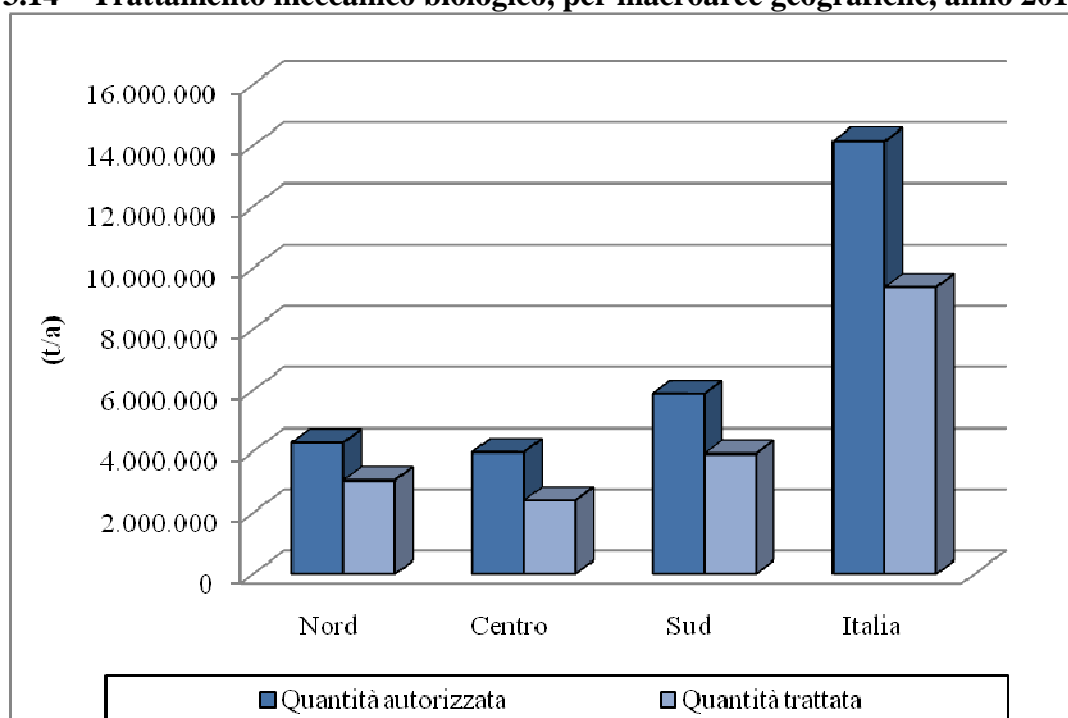


Fonte: ISPRA

La figura 3.14 analizza, con riferimento alle tre macroaree geografiche, le quantità autorizzate dei soli impianti operativi ed i relativi quantitativi dei rifiuti trattati, nell'anno 2010. La quantità autorizzata a livello nazionale è pari a 14,1 milioni di tonnellate di cui circa 4,3 milioni di tonnellate al Nord, quasi 4 milioni al Centro e circa 5,9 milioni al Sud. Gli impianti di trattamento

meccanico biologico sono distribuiti in maniera più uniforme sul territorio nazionale, rispetto agli impianti di compostaggio che risentono maggiormente dell'andamento della raccolta differenziata. Nel Nord sono localizzati il 35,3% degli impianti, nel Centro il 23% e nel Sud il 41,7%.

Figura 3.14 – Trattamento meccanico biologico, per macroaree geografiche, anno 2010

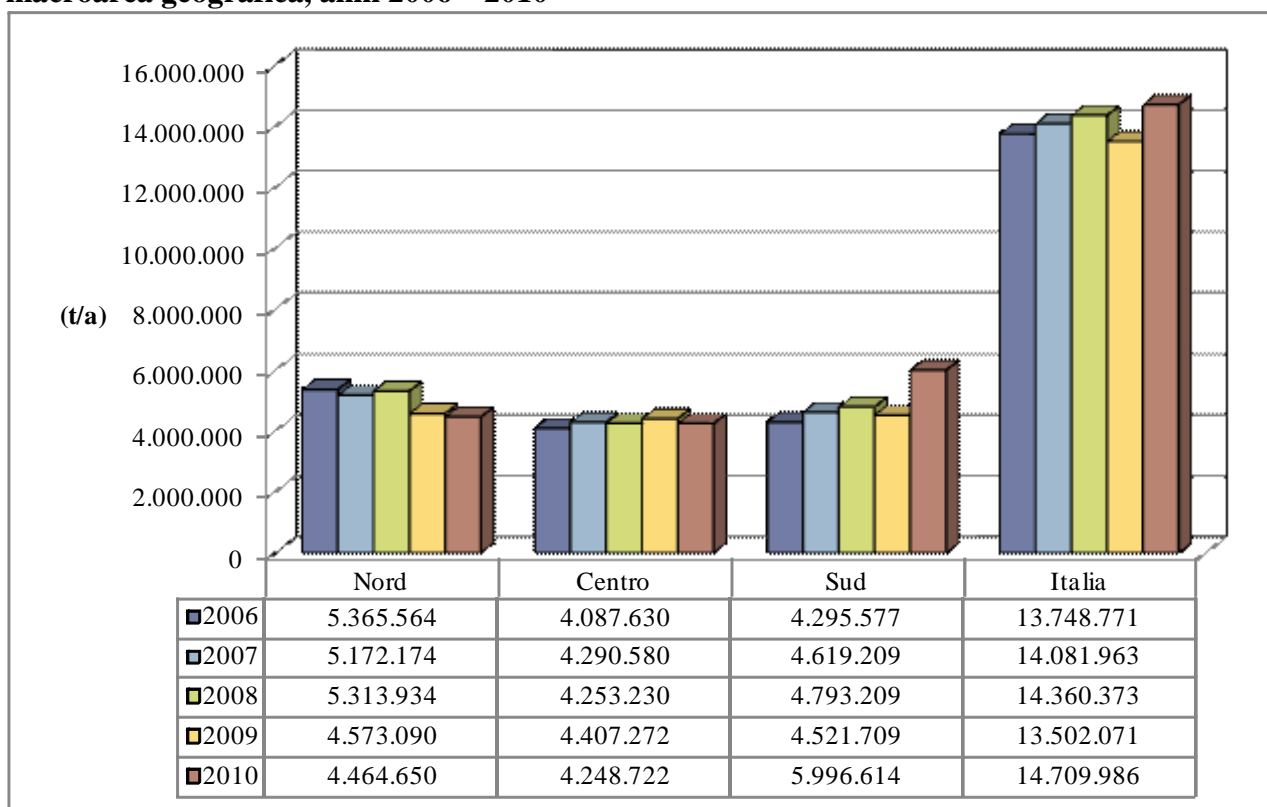


Fonte: ISPRA

La figura 3.15, invece, mostra l'andamento delle quantità autorizzate relative al totale degli impianti censiti, comprensivi di quelli non operativi e in costruzione, per macroarea geografica nell'ultimo quinquennio. Nel 2010 al Sud la quantità autorizzata, pari a 6 milioni di tonnellate, mostra un aumento del 32,6%

Nel Nord e nel Centro, invece, a causa della chiusura di alcuni impianti, le quantità di trattamento autorizzate mostrano lievi flessioni pari, rispettivamente, al 2,4% ed al 3,6%. La quantità complessivamente autorizzata a livello nazionale, risulta pari a 14,7 milioni di tonnellate, con un incremento, rispetto al 2009, dell'8,9%.

Figura 3.15 – Quantità autorizzata (*) degli impianti di trattamento meccanico biologico, per macroarea geografica, anni 2006 – 2010



(*) La quantità autorizzata comprende anche gli impianti non operativi e in costruzione

Fonte: ISPRA

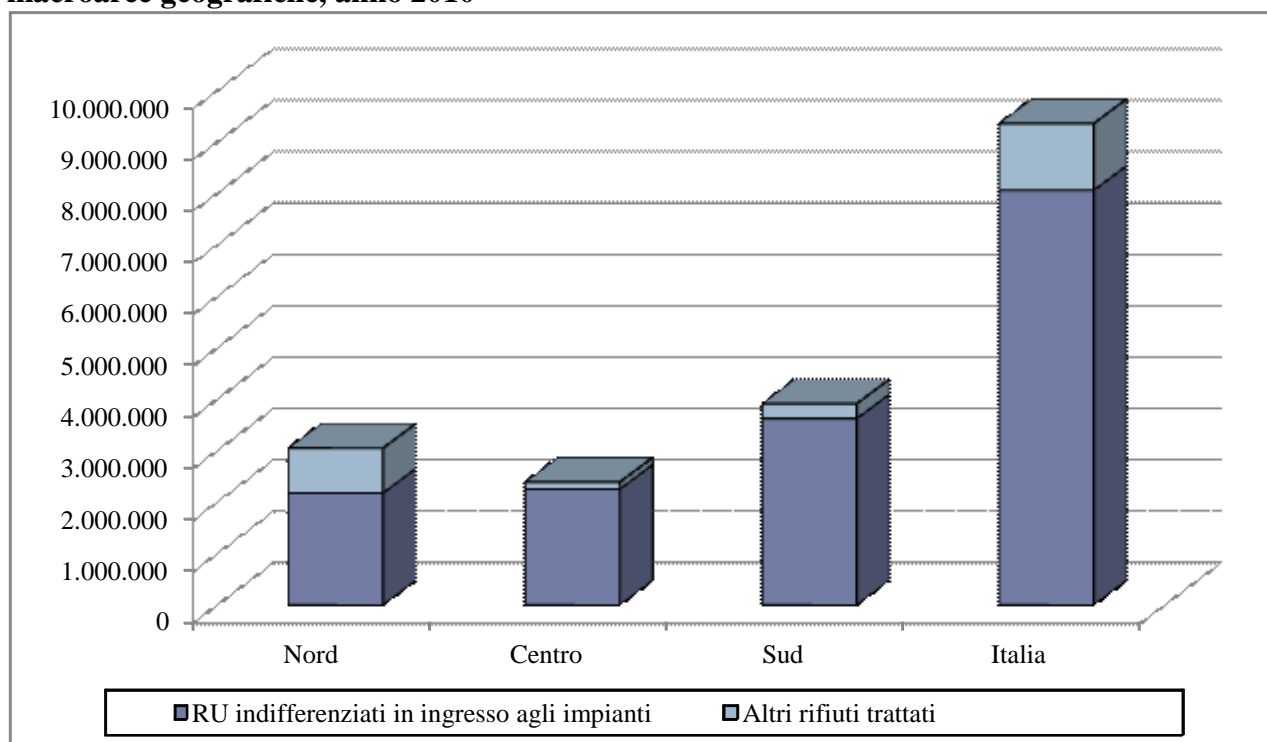
Nel Nord, i rifiuti urbani indifferenziati (circa 2,2 milioni di tonnellate) costituiscono il 71,5% del totale dei rifiuti gestiti e mostrano, rispetto al 2009, una crescita del 3,4% (Figura 3.16, Tabella 3.4); gli altri rifiuti trattati (circa 871 mila tonnellate) evidenziano, un incremento del 23,5%.

Nel Centro, i rifiuti urbani indifferenziati, pari a circa 2,3 milioni di tonnellate (94,3% del

totale), presentano un aumento del 4,9%; per gli altri rifiuti (circa 137 mila tonnellate) si evidenzia, invece, una flessione del 35%.

Nel Sud, i rifiuti urbani indifferenziati, pari ad oltre 3,6 milioni di tonnellate (92,6% del totale), mostrano una crescita del 50,4%; le altre tipologie di rifiuti passano da poco più di 38 mila tonnellate ad oltre 288 mila tonnellate.

Figura 3.16 – Tipologie dei rifiuti trattati in impianti di trattamento meccanico biologico, per macroaree geografiche, anno 2010



Fonte: ISPRA

Nel Nord, gli impianti operano al 71,1% della quantità autorizzata; l'Emilia Romagna rappresenta la regione con la maggiore quantità autorizzata (circa 1,5 milioni di tonnellate) ed un quantitativo di rifiuti trattati, pari ad oltre 842 mila tonnellate (+ 6,2% rispetto al 2009; Figura 3.17). In Veneto, a fronte di una quantità autorizzata di circa 724 mila tonnellate, i rifiuti gestiti, oltre 500 mila tonnellate, mostrano una crescita del 2,5%.

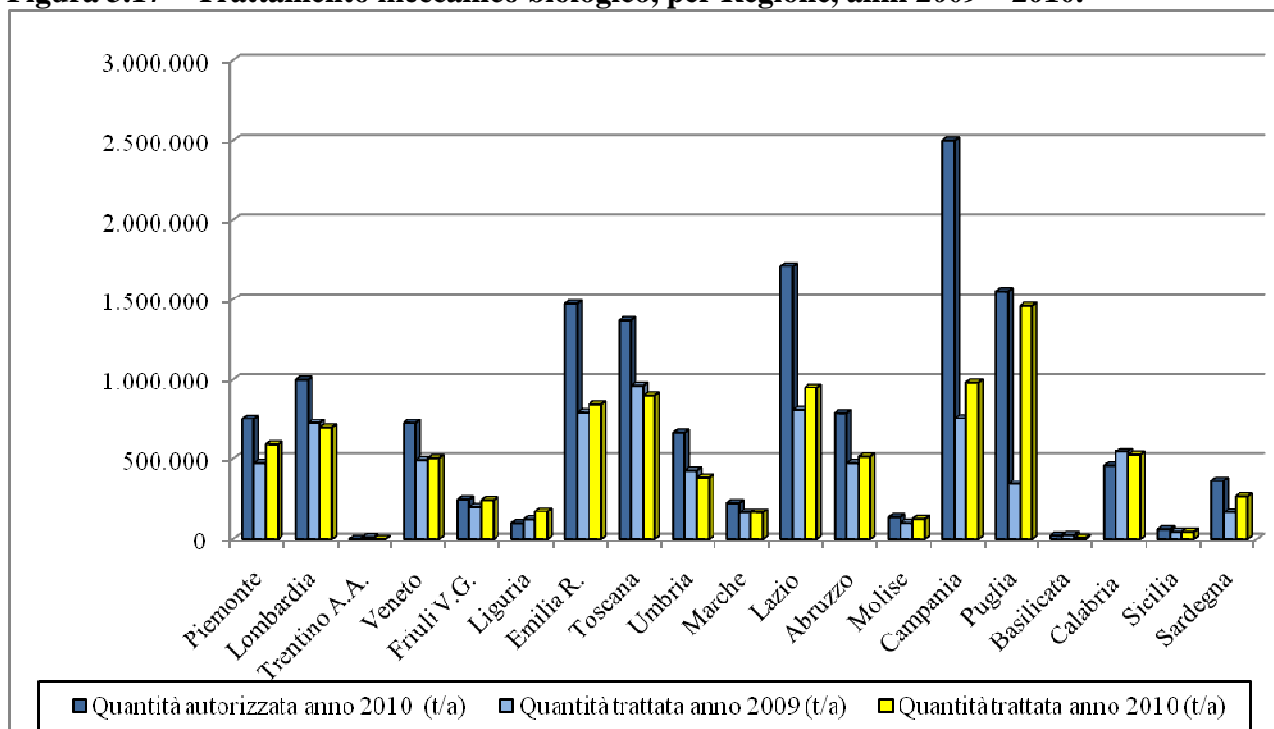
Il Piemonte (quantità autorizzata di oltre 753 mila tonnellate), fa registrare un incremento del 25,4% dei rifiuti complessivamente gestiti, mentre diminuiscono i rifiuti urbani indifferenziati (-10,2%). In Lombardia, invece, la quantità totale di rifiuti trattati mostra una flessione del 4% (-28,9 mila tonnellate) e del 2,5% per i rifiuti urbani indifferenziati.

Nel Centro, la Toscana ed il Lazio sono le regioni dove vengono gestite le maggiori quantità di rifiuti. In particolare, nel Lazio, si evidenzia un incremento del 17,2%.

In Toscana il quantitativo dei rifiuti trattati pari circa 896 mila tonnellate, mostra una flessione, rispetto all'anno 2009, del 6,9%.

Nelle regioni del Sud, oltre al già evidenziato sviluppo della dotazione impiantistica e dei relativi quantitativi dei rifiuti trattati, registrato in Puglia ed in Sardegna, si segnalano incrementi in Abruzzo (+8,4%) e Molise (+24,7%).

Figura 3.17 – Trattamento meccanico biologico, per Regione, anni 2009 – 2010.



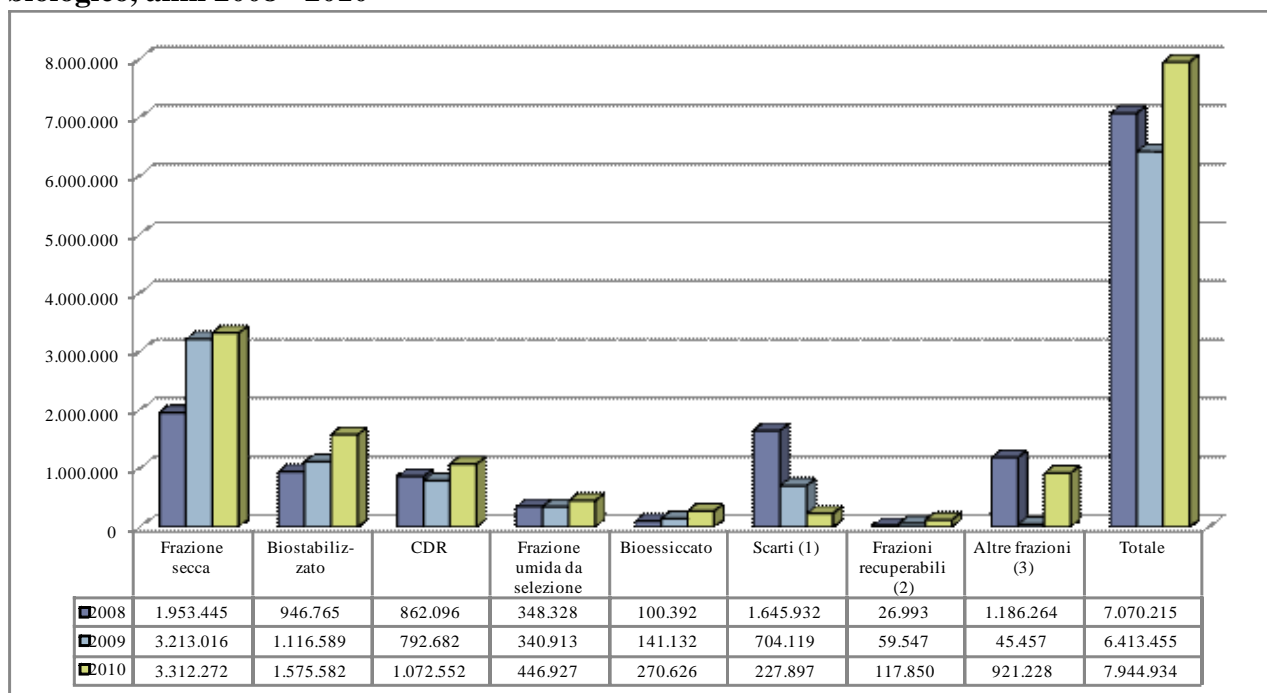
Fonte: ISPRA

Tabella 3.4 – Trattamento meccanico biologico, per Regione, anni 2009 – 2010.

Regione	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati		Variazione	RU indifferenziati (200301)		Variazione
	anno 2010	anno 2009	anno 2010		anno 2009	anno 2010	
		(t/a)		(%)	(t/a)		(%)
Piemonte	753.250	474.030	594.472	25,4	401.336	360.589	-10,2
Lombardia	999.000	725.381	696.478	-4,0	587.889	573.182	-2,5
Trentino A.A.	-	10.672	-	-100,0	10.096	-	-100,0
Veneto	723.800	491.428	503.519	2,5	451.023	448.176	-0,6
Friuli V.G.	246.600	200.281	242.727	21,2	155.630	142.482	-8,4
Liguria	96.000	119.203	172.003	44,3	35.897	169.791	373,0
Emilia R.	1.473.000	793.188	842.429	6,2	467.207	486.678	4,2
Nord	4.291.650	2.814.182	3.051.629	8,4	2.109.079	2.180.899	3,4
Toscana	1.371.750	962.240	895.555	-6,9	915.413	878.046	-4,1
Umbria	664.000	428.423	386.033	-9,9	344.860	340.106	-1,4
Marche	224.100	163.643	164.658	0,6	162.460	164.461	1,2
Lazio	1.709.000	808.797	947.955	17,2	729.749	874.621	19,9
Centro	3.968.850	2.363.103	2.394.201	1,3	2.152.483	2.257.235	4,9
Abruzzo	789.226	473.233	512.999	8,4	462.050	495.422	7,2
Molise	132.400	97.252	121.280	24,7	93.456	116.727	24,9
Campania	2.500.585	757.196	981.911	29,7	757.196	930.963	22,9
Puglia	1.552.644	343.290	1.459.405	325,1	342.540	1.288.128	276,1
Basilicata	22.000	24.617	6.850	-72,2	24.617	1.013	-95,9
Calabria	458.650	545.412	524.497	-3,8	539.875	515.152	-4,6
Sicilia	60.000	44.384	44.432	0,1	44.190	44.432	0,5
Sardegna	364.109	165.486	266.483	61,0	148.639	237.729	59,9
Sud	5.879.614	2.450.871	3.917.858	59,9	2.412.564	3.629.566	50,4
Italia	14.140.114	7.628.156	9.363.688	22,8	6.674.126	8.067.699	20,9

Fonte: ISPRA

Figura 3.18 – Le tipologie dei rifiuti in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico, anni 2008 - 2010



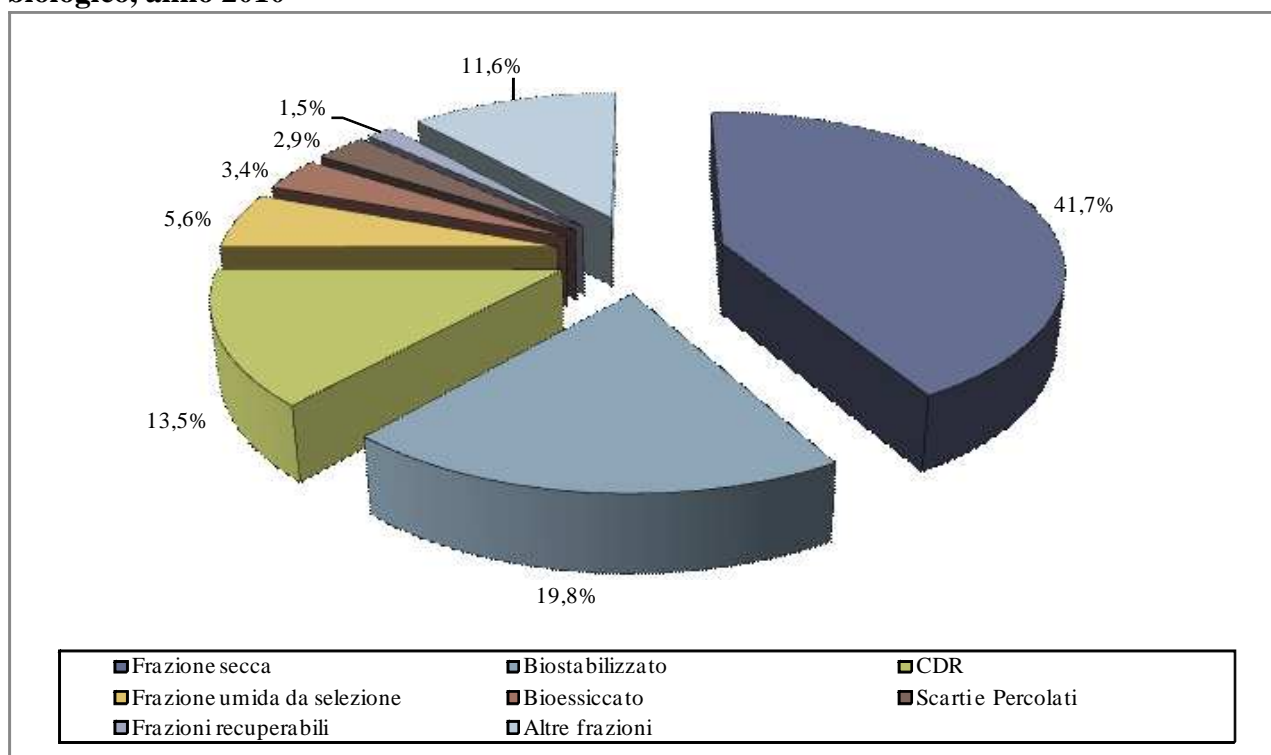
Fonte: ISPRA

- (1) Gli scarti sono comprensivi anche del quantitativo dei percolati
- (2) La quota delle frazioni recuperabili è costituita da: carta (3.368 t), rifiuti da costruzione e demolizione (9.477 t), fanghi (6 t), ingombranti (411 t), legno (13.870 t), metalli (59.694 t), plastica (12.646 t), vetro (18.279 t), tessili (100 t).
- (3) La voce “altre frazioni” è costituita da: RU indifferenziati in deposito temporaneo per la trasferta ad impianti di smaltimento (38.938 t) e da rifiuti misti da impianti di tritovagliatura (882.289 t).

I materiali in uscita dal trattamento meccanico biologico (Figure 3.18 e 3.19) ammontano, complessivamente, ad oltre 7,9 milioni di tonnellate. La frazione secca, pari a 3,3 milioni di tonnellate, costituisce il 41,7%, il biostabilizzato (circa 1,6 milioni di tonnellate) il 19,8%, il CDR (oltre 1 milione di tonnellate) il 13,5% e la frazione umida da selezione (447 mila tonnellate) il 5,6%.

Le altre frazioni sono costituite da bioessiccato (271 mila tonnellate, pari al 3,4%), carta, plastica, metalli, legno, vetro (circa 118 mila tonnellate, pari all'1,5%), scarti e percolati (228 mila tonnellate pari al 2,9%) e da rifiuti tritovagliati e RU indifferenziati in deposito temporaneo, pari a 921 mila tonnellate (11,6%).

Figura 3.19 – Le tipologie dei materiali in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico, anno 2010

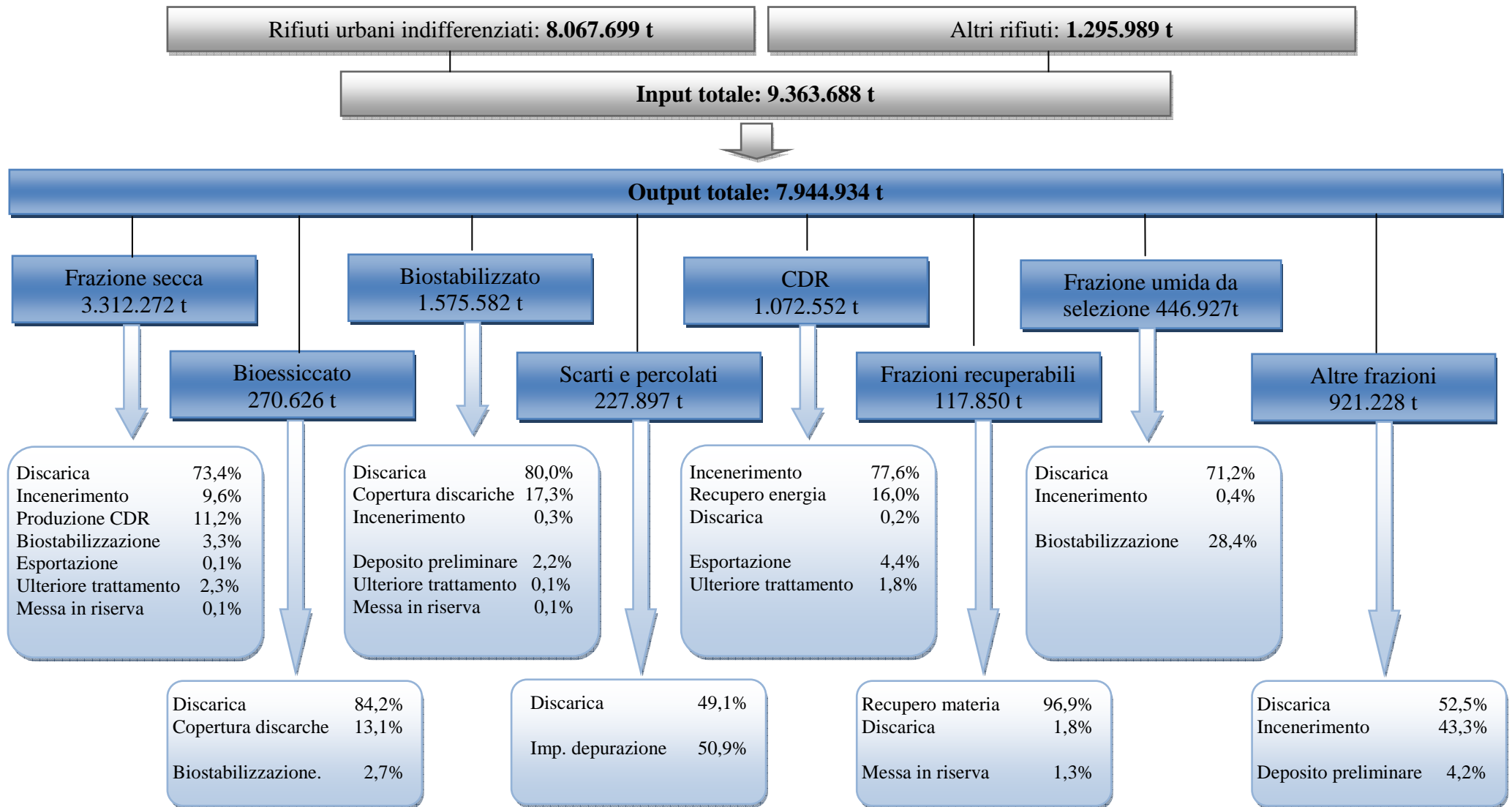


Fonte: ISPRA

La figura 3.20 riporta il diagramma di flusso dei materiali in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico, nell'anno 2010. Circa 4,8 milioni di tonnellate (60,9% dell'output complessivo), costituiti principalmente da frazione secca (2,4 milioni di tonnellate) e biostabilizzato (1,3 milioni di tonnellate), sono smaltiti in discarica. Circa 833 mila tonnellate di CDR, 316 mila tonnellate di frazione secca, 399 mila tonnellate di rifiuti tritovagliati e piccole quantità di altre frazioni vengono avviati ad impianti di incenerimento per un totale di 1,6 milioni di tonnellate (19,6% dell'output). 273 mila tonnellate di biostabilizzato e 35 mila tonnellate di bioessiccato sono, invece, destinate ad operazioni di copertura di discariche. Il recupero di energia interessa un quantitativo di rifiuti pari a 171 mila tonnellate (2,2% dell'output complessivo), interamente costituito da CDR. Il recupero di materia, pari a 114 mila tonnellate, riguarda per il 49% i metalli (oltre 56 mila tonnellate), per il 12% il legno (circa 14 mila tonnellate), per il 16% il vetro (oltre 18 mila tonnellate), per l'11% la plastica (circa 13 mila tonnellate), per il 2,9% la carta (oltre 3 mila

tonnellate) e per l'8,8% altre frazioni come tessili ed inerti (circa 10 mila tonnellate). Circa 372 mila tonnellate di frazione secca è destinata alla produzione di CDR; circa 127 mila tonnellate rifiuti urbani non compostati e 111 mila tonnellate di frazione secca sono destinate ad impianti di biostabilizzazione; 98 mila tonnellate di rifiuti, essenzialmente frazione secca (77.370 tonnellate) e CDR (circa 20 mila tonnellate), sono sottoposte ad ulteriori trattamenti di selezione/raffinazione per produrre CDR. Infine, un quantitativo di oltre 49 mila tonnellate (quasi totalmente costituito da CDR) è esportato all'estero.

Figura 3.20 – Schema delle tipologie e delle destinazioni finali dei materiali in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico, anno 2010



Fonte: ISPRA

La tabella 3.5 riporta l'elenco dei 55 impianti autorizzati alla produzione di CDR; la quantità di trattamento autorizzata, è pari a 6,2 milioni di tonnellate, con una flessione, rispetto all'anno 2009, del 2,4%. Tale valore, in alcuni impianti, comprende anche la linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato.

Nel Nord sono localizzati 25 impianti (di cui 21 hanno prodotto CDR nel 2010); nel Centro (18 di cui 13 hanno prodotto CDR) e nel Sud (12 di cui 9 hanno prodotto CDR). A livello nazionale gli impianti operativi che hanno prodotto CDR sono, pertanto, 43.

La produzione del CDR, nel 2010 (1.072.552 tonnellate), fa rilevare, rispetto al 2009, un incremento del 35,3%.

Tabella 3.5 – Quadro impiantistico relativo agli impianti autorizzati alla produzione di CDR, anno 2010

Regione	Provincia	Comune	Quantità autorizzata (t/a)	Stato operativo
Piemonte	AL	Alessandria	30.000	Operativo
	AT	Asti - Valterza	67.000	Operativo
	CN	Villa Falletto	70.000	Operativo
	CN	Roccavione	29.500	Operativo
	CN	Borgo San Dalmazzo	63.276	Operativo, non ha prodotto CDR
	CN	Sommariva del Bosco	66.000	Operativo
	TO	Pinerolo (1)	81.000	Inattivo
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 CDR
	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 (2)	63.600	Operativo, non ha prodotto CDR
	VR	Ca' del Bue	156.000	Operativo
	VE	Marghera	160.000	Operativo
	VE	Mirano	60.000	Operativo
Friuli V. G.	UD	Udine	75.000	Operativo
	PN	Aviano (3)	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
	LU	Massarosa	140.000	Operativo
	PO	Prato	150.000	Operativo
	PT	Pistoia	43.800	Operativo, non ha prodotto CDR
	SI	Asciano (2)	120.000	Operativo

Regione	Provincia	Comune	Quantità autorizzata (t/a)	Stato operativo
Marche	MC	Tolentino	85.000	Operativo, non ha prodotto CDR
Lazio	RM	Albano Laziale	183.000	Operativo
	RM	Roma	187.000	Inattivo
	RM	Roma	280.000	Operativo
	RM	Roma	234.000	Operativo
	RM	Roma	234.000	Operativo
	FR	Paliano	120.000	Operativo
	FR	Colfelice	327.000	Operativo
	LT	Aprilia	116.000	Operativo
	VT	Viterbo	215.000	Operativo, non ha prodotto CDR
Abruzzo	CH	Chieti	270.000	Operativo
Molise	IS	Isernia	36.500	Operativo
Puglia	LE	Cavallino	165.739	Operativo
	TA	Massafra	220.000	Operativo
Calabria	CZ	Catanzaro	93.000	operativo, non ha prodotto CDR
	CZ	Lamezia Terme	120.000	Operativo
	CS	Gioia Tauro	40.000	Operativo
	RC	Siderno	46.000	Operativo
	RC	Reggio Calabria	60.000	Operativo
	KR	Crotone	58.650	Operativo
Sicilia	TP	Trapani	60.000	Operativo, non ha prodotto CDR
Sardegna	SS	Orzieri	12.000	Operativo, non ha prodotto CDR
Totale Italia			6.219.465	
Totale impianti	55			

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.4.3, Tabella 3.6)
- (2) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Appendice 2, Tavola 5)
- (3) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Appendice 2, Tavola 6)
- (4) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Appendice 2, Tavola 9)
- (5) L'impianto, nel 2010, ha funzionato solo come stazione di trasferimento. Per il 2011, è prevista la messa in esercizio della linea di selezione secco/umido e produzione di CDR.

3.6 LA DIGESTIONE ANAEROBICA

La digestione anaerobica fa registrare aumenti dei quantitativi trattati, soprattutto per quanto riguarda la frazione organica da raccolta differenziata.

Gli impianti sono localizzati soprattutto al Nord (21), 1 al Centro ed 1 al Sud (Tabella 3.6).

Nell'anno 2010, i rifiuti totali trattati ammontano ad 850 mila tonnellate. Il 66% (circa 564 mila tonnellate) è costituito dalla frazione organica da RU; i fanghi da trattamento di reflui urbani e speciali (192 mila tonnellate) rappresentano il 23% ed i rifiuti del comparto agro alimentare (oltre 94 mila tonnellate) l'11%.

La tabella 3.7, infine, si riferisce agli impianti di digestione anaerobica operativi nel settore dell'agro industria. Sono 6 gli impianti censiti

(di cui 5 operativi) e la quantità autorizzata è pari a 670 mila tonnellate. Il quantitativo di rifiuti trattati ammonta ad oltre 278 mila tonnellate ed è costituito per il 33,4% da rifiuti di origine agro industriale (circa 93 mila tonnellate) e per circa il 67% (oltre 185 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 38 sono elencati, per ogni regione, gli impianti autorizzati al trattamento meccanico biologico aerobico dei rifiuti urbani indifferenziati.

Tabella 3.6 – Impianti di digestione anaerobica (1), anno 2010

Regione	Provincia	Comune	Quantità autorizzata (t/a)	Quantità di rifiuto trattato (t/a)				Biogas prodotto (Nm3)	(3) Recupero energetico	Digestato prodotto (t/a)	Scarti (t/a)	(4) Stato Operativo
				Fraz. organica da raccolta differenziata	Rifiuti da selezione meccanica	Fanghi	(2) Altro					
Piemonte	TO	Pinerolo	(5) 81.000	47.683	-	-	-	6.087.959	nd	7.009	-	O
Lombardia	BG	Montello	210.000	167.512	-	35	-	21.540.387	E	(6) 16.751	30.447	O
Lombardia	LO	Villanova del Sillaro	29.900	29.573	-	-	-	nd	E	nd	-	O
Lombardia	LO	S. Angelo Lodigiano	10.000	4.025	-	678	-	nd	E	nd	-	O
Trentino A.A.	BZ	Badia	258	(7)	-	-	-	-	E/T	-	-	O
Trentino A.A.	BZ	Lana	15.000	14.075	-	-	-	1.000.000	E/T	1.492	-	O
Trentino A.A.	BZ	Dobbiaco (8)	357	461	-	-	-	nd	E/T	nd	-	O
Trentino A.A.	BZ	Campo Trens	600	91	-	-	-	-	E	-	-	O
Trentino A.A.	BZ	Rodengo (8)	464	351	-	-	-	nd	E	nd	-	O
Trentino A.A.	BZ	Campo Tures	258	-	-	-	-	-	E	-	-	I
Trentino A.A.	BZ	Sarentino	15.000	(7)	-	-	-	-	E/T	-	-	O
Trentino A.A.	BZ	Verano (8)	357	407	-	-	-	nd	E/T	nd	-	O
Trentino A.A.	BZ	Prato Allo Stelvio	600	(7)	-	-	-	-	T	-	-	O
Trentino A.A.	BZ	Aldino (8)	60.000	42.469	-	-	-	nd	E	nd	-	O
Veneto	PD	Lozzo Atesino	60.000	53.923	-	3.971	(9) 972	2.722.368	E	49.022	-	O
Veneto	PD	Este	115.000	112.579	-	-	-	12.767.590	E	(10)	-	O
Veneto	PD	Camposampiero	55.000	13.828	-	1.918	(11) 572	2.677.049	E	3.071	1.742	O
Veneto	TV	Treviso	(12) 3.000	1.375	-	24	-	nd	nd	-	-	O
Veneto	VI	Bassano del Grappa	(13) 66.300	41.265	-	-	-	4.910.547	E	(10)	(14)	O
Veneto	VR	Villa Bartolomea	36.000	2.437	-	-	-	nd	nd	481	-	O
Emilia R.	FC	Cesena	(15) 40.000	(16)	-	-	(16)	2.645.956	E	(17)	(16)	O
Toscana	LU	Viareggio	1.500	-	-	-	-	-	-	-	-	I (18)
Sardegna	CA	Villacidro	51.300	31.580	-	-	-	-	-	11.759	-	O
Totale			851.893	563.634	-	6.626	1.544	54.351.856	-	89.585	32.189	

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 2, Tavola 20)
 (6) Il digestato viene disidratato e avviato alla fase di compostaggio (Appendice 2, Tavola 3)
 (7) L'impianto, nel 2010, ha trattato solo liquami
 (8) L'impianto, nel 2010, oltre alla quota di rifiuti indicata in tabella, ha trattato anche liquami. Non essendo quantificabili le quote di biogas e digestato prodotte dai rifiuti, tali dati non sono indicati
 (9) Rifiuti da agro industria e rifiuti da trattamento aerobico di rifiuti urbani (190599)
 (10) Il digestato viene disidratato e avviato alla fase di compostaggio aerobico (Appendice 2, Tavola 5)
 (11) Rifiuti da agro industria, rifiuti da trattamento anaerobico di rifiuti urbani (190605), oli e grassi commestibili (200125)
 (12) La quantità autorizzata è riferita al quantitativo di frazione umida trattabile, essendo l'impianto funzionale all'impianto di depurazione delle acque reflue
 (13) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche delle linee di compostaggio (Appendice 2, Tavola 5) e di trattamento del rifiuto indifferenziato (Appendice 2, Tavola 23)
 (14) Il quantitativo di scarti è riportato nella linea di compostaggio (Appendice 2, Tavola 5)
 (15) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di compostaggio (Appendice 2, Tavola 8)
 (16) Il quantitativo di rifiuti trattati e gli scarti sono riportati nella linea di compostaggio (Appendice 2, Tavola 8)
 (17) Il digestato viene disidratato e avviato alla fase di compostaggio (Appendice 2, Tavola 8)
 (18) Adeguamenti impiantistici in corso. Il ripristino dell'impianto è previsto per il 2011.

Tabella 3.7 – Impianti di digestione anaerobica dei rifiuti del comparto agro industriale, anno 2010

Regione	Provincia	Comune	Quantità autorizzata (t/a)	Quantità di rifiuto trattato (t/a)		Biogas prodotto (Nm3)	(1) Recupero energetico (MW/anno)	Digestato prodotto (t/a)	Scarti (t/a)	(2) Stato
				Rifiuti da agro industria	Fanghi					Operativo
Lombardia	LO	Maleo	20.000	nd	nd	-	-	-	-	O
Lombardia	LO	Borgo S. Giovanni	30.000	nd	nd	-	-	-	-	O
Emilia R.	RA	Faenza	150.000	8.216	141.765	nd	E/T	nd	-	O
Emilia R.	RA	Faenza	54.000	3.332	43.552	1.250.177	E	(3) 80.000	7.600	O
Umbria	PG	Marsciano	328.500	-	-	-	-	-	-	I
Puglia	TA	Mottola	87.840	(4) 81.360	-	-	-	-	1.305	O
Totale Italia			670.340	92.908	185.316	1.250.177	-	80.000	8.905	

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 quantitativo di digestato prodotto è stimato tenendo conto che, oltre ai rifiuti indicati in tabella, il digestore ha trattato anche 23.500 t di reflui provenienti da un'azienda attigua e dal lavaggio delle cisterne adibite al trasporto degli stessi, nonché i fanghi flottati dalla sezione aerobica dell'impianto. Non essendo quantificabili gli eluati provenienti dalle cisterne né i fanghi, il dato è stimato valutando il numero di cisterne in ingresso e le ore di funzionamento del flottatore.
- (4) Il valore riportato è comprensivo di rifiuti da agro industria e reflui zootecnici

3.7 L'INCENERIMENTO DEI RIFIUTI URBANI E CDR IN ITALIA NEL 2010

In Italia, nel 2010, sono operativi 50 impianti di incenerimento per rifiuti urbani, frazione secca (FS) e CDR. Rispetto al 2009 si rileva la riapertura dell'impianto di Statte, in provincia di Taranto (tab. 3.8). La maggior parte degli impianti è ubicata nel Nord (28 impianti, pari al 56% del totale) e, in particolare, nelle regioni Lombardia ed Emilia Romagna con, rispettivamente, 13 ed 8 impianti operativi. Nel Centro operano 13 impianti di cui 8 in Toscana, 4 nel Lazio ed 1 nelle Marche. Al Sud sono presenti 9 impianti localizzati rispettivamente in Molise (1),

Campania (1), Puglia (2), Basilicata (1), Calabria (1), Sicilia (1) ed in Sardegna (2). A livello nazionale è prevista l'entrata in esercizio, tra il 2012 e il 2014, 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 2005-2010

Regione	2005	2006	2007	2008	2009	2010	In corso di realizzazione
Piemonte	2	2	2	2	2	2	1 (2014)
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	13	13	13	13	13	13	-
Trentino-Alto Adige	1	1	1	1	1	1	1 (2012)
Veneto	4	4	3	3	3	3	-
Friuli-Venezia Giulia	1	1	1	1	1	1	-
Liguria	-	-	-	-	-	-	-
Emilia-Romagna	9	8	8	8	8	8	1 (2012)
TOTALE NORD	30	29	28	28	28	28	-
Toscana	8	8	7	8	8	8	-
Umbria	1	1	1	-	-	-	-
Marche	1	1	1	1	1	1	-
Lazio	3	3	3	4	4	4	1 (2014)
TOTALE CENTRO	13	13	12	13	13	13	-
Abruzzo	-	-	-	-	-	-	-
Molise	-	-	-	2	1	1	-
Campania	-	-	-	-	1	1	-
Puglia	2	2	1	1	1	2	2 (2012-13)
Basilicata	1	2	2	1	1	1	-
Calabria	1	1	1	1	1	1	1 (2013)
Sicilia	1	1	1	1	1	1	-
Sardegna	2	2	2	2	2	2	-
TOTALE SUD	7	8	7	8	8	9	-
TOTALE ITALIA	50	50	47	49	49	50	7

Fonte: ISPRA

Nella tabella 3.9 è presentato il quadro di dettaglio, aggiornato al 2010, degli impianti di incenerimento. I rifiuti complessivamente inceneriti ammontano a circa 5,7 milioni di tonnellate, di cui 3 milioni di RU indifferenziati, circa 1,3 milioni di tonnellate di frazione secca, 903 mila tonnellate di CDR, circa 476 mila tonnellate di rifiuti speciali di cui oltre 33 mila tonnellate di rifiuti sanitari. I rifiuti speciali pericolosi, in prevalenza di origine sanitaria, ammontano a oltre 53 mila tonnellate.

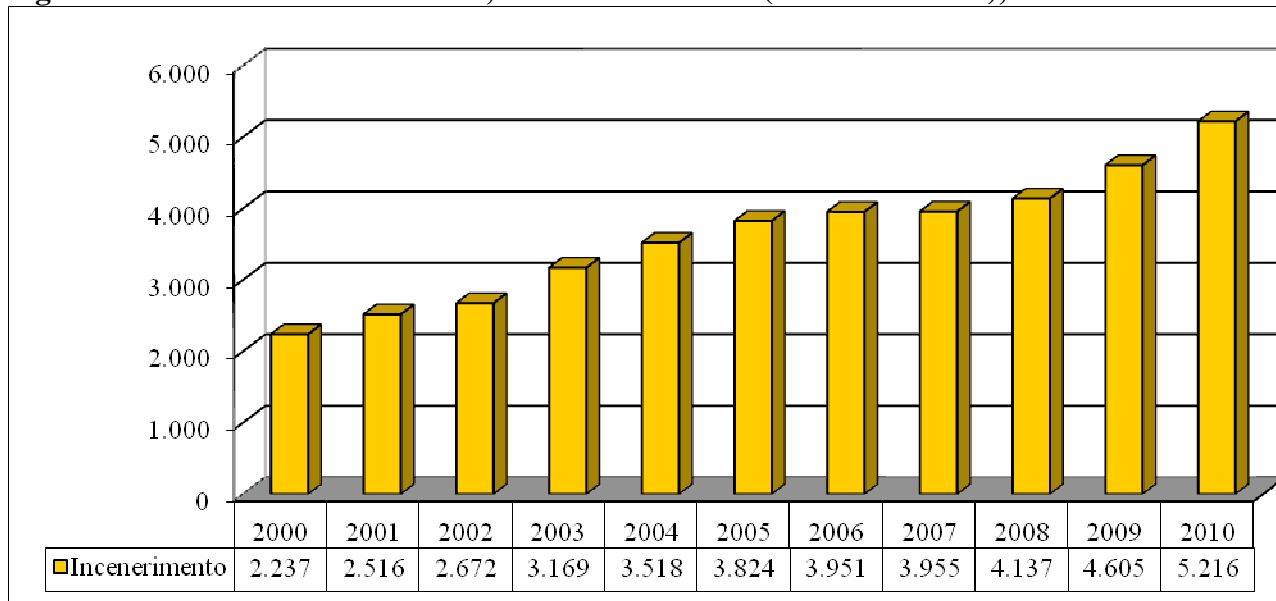
Il quantitativo di rifiuti urbani, compresa la frazione secca ed il CDR, inceneriti nel decennio 2000-2010 è progressivamente aumentato (+ 133%) (fig. 3.21), passando dalle oltre 2,2 milioni di tonnellate del 2000 (pari al 7,7% della produzione di RU) ai 5,2 milioni di tonnellate del 2010 (16,1%). In particolare, nell'ultimo biennio, 2009-2010, si registra un incremento del 13,3%, in aumento rispetto al trend comunque positivo del biennio 2008-2009 (11,3%). L'incremento del 2010 è da imputarsi all'entrata a regime dell'inceneritore di Acerra che ha trattato circa 517 mila tonnellate di frazione secca (+ 46,4% rispetto al 2009) ed ai maggiori quantitativi di rifiuti inceneriti al Nord (+354

mila tonnellate in Lombardia, Emilia Romagna e Veneto) ed al Centro (+146 mila tonnellate in Toscana e nel Lazio).

Tale incremento è altrettanto evidente se si rapportano le quantità incenerite con la produzione totale di rifiuti urbani (figure 3.22, 3.23). Anche riguardo alla quantità pro capite di rifiuti trattati si registra un progressivo aumento nel decennio 2000-2010 (+ 122%), in particolare, si passa da 38,67 kg/abitante di RU e FS-CDR del 2000 a 86,03 kg/abitante del 2010 (tabella 3.15).

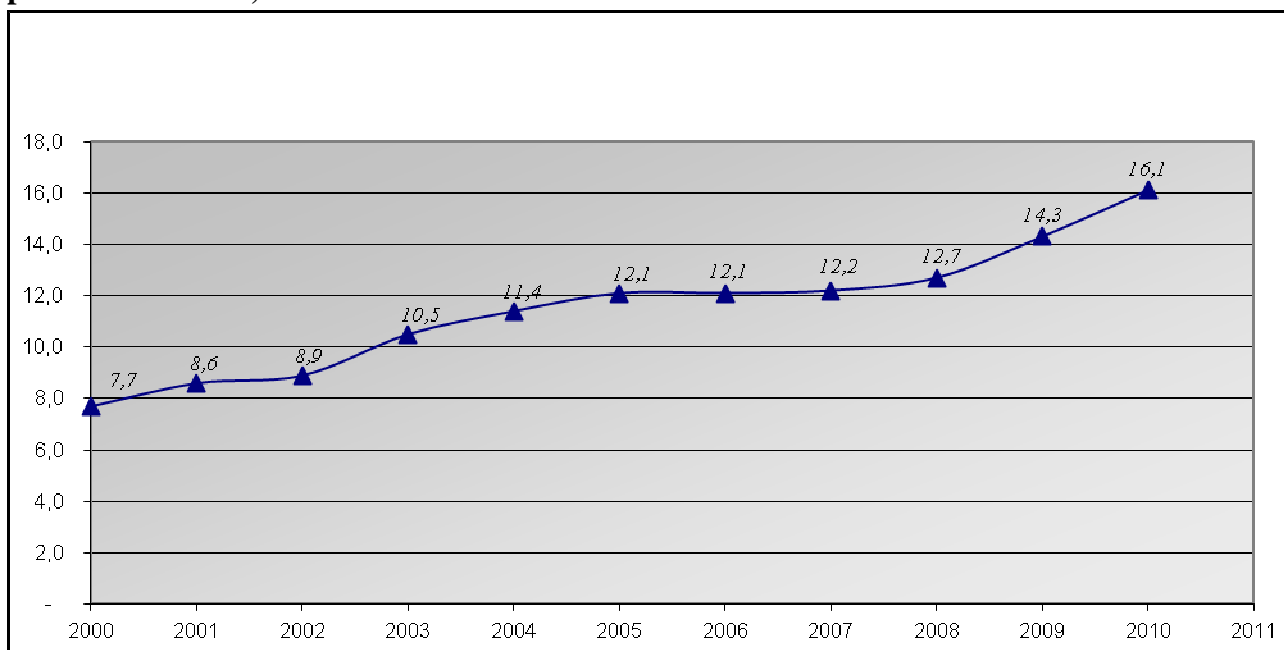
Nella tabella 3.10 è riportata la situazione regionale relativa all'incenerimento. Dall'analisi dei dati si evince che il maggior quantitativo di rifiuti urbani è incenerito nelle regioni del Nord (69,5% del totale regionale); la Lombardia invia ad incenerimento circa il 42% del totale di RU, FS e CDR, seguono l'Emilia Romagna (17,3%), la Campania (9,9%), la Toscana (5,4%), il Lazio (5,3%), il Veneto (4,9%), la Sardegna (2,9%) e il Friuli Venezia Giulia (2,5%). 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 3.21 - Incenerimento di RU, FS e CDR in Italia (1000*tonnellate), anni 2000-2010



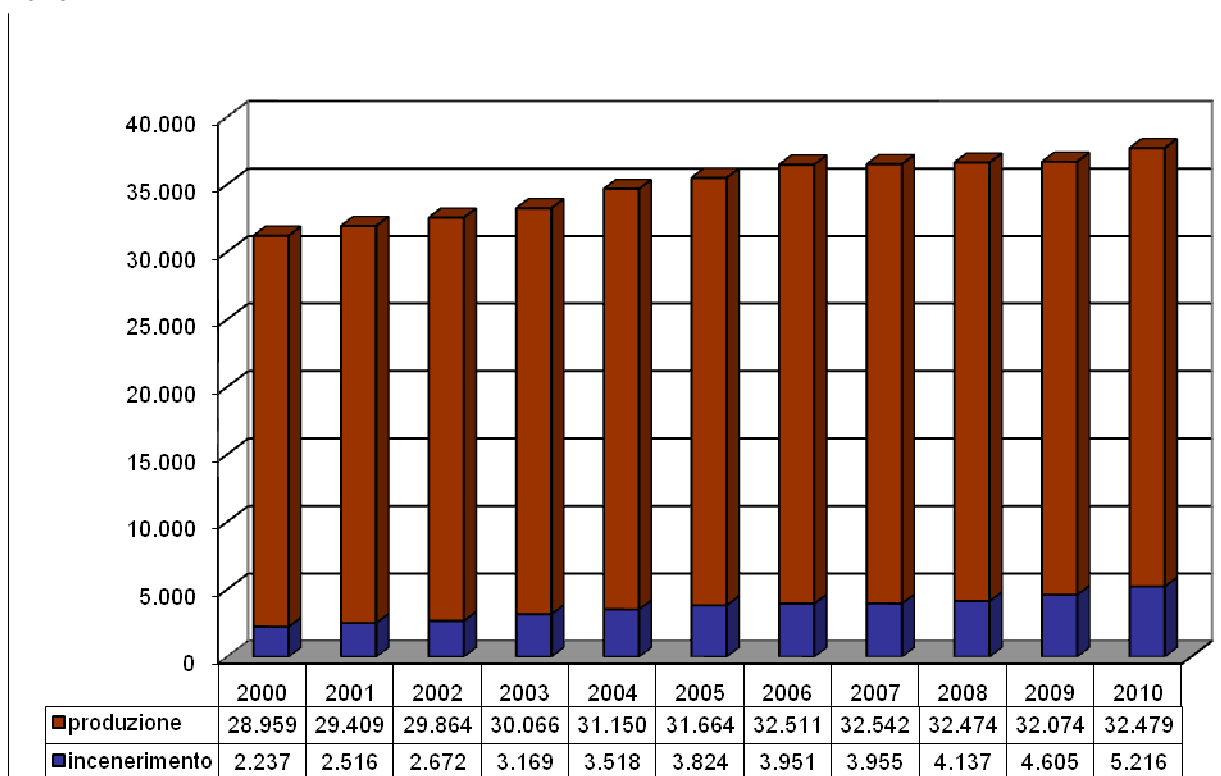
Fonte: ISPRA

Figura 3.22 – Variazione percentuale di incenerimento di RU, FS e CDR in relazione alla produzione di RU, anni 2000-2010



Fonte: ISPRA

Figura 3.23 – Incenerimento di RU, FS e CDR in relazione alla produzione (1000*tonnellate), anni 2000-2010



Fonte: ISPRA

Rapportando i quantitativi inceneriti di RU, FS e CDR alla produzione regionale di RU, si evince che anche in questo caso la Lombardia presenta la percentuale più alta (44%), seguita dall'Emilia Romagna (30%), dal Friuli Venezia Giulia (21,3%), dalla Campania (18,5%), dalla Sardegna (18%), dal Trentino Alto Adige (13,6%), dalla Calabria (13,3%), dalla Toscana (11,2%) e dal Veneto (10,7%).

Il dato più elevato in assoluto è quello relativo al Molise che è pari al 56,2%; tale

valore è da ritenersi anomalo in quanto il CDR incenerito proviene per il 93% (Tabella 3.11) da altre regioni e, solo una quantità marginale, viene prodotta in Molise.

Va, tuttavia, rilevato che non è completamente corretto correlare, a livello regionale, l'incenerimento delle frazioni derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani (FS e CDR) con la produzione degli RU. Infatti, diversamente da quanto avviene per i rifiuti L'analisi dei dati relativi ai quantitativi di CDR 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 dell'Emilia Romagna (49%), della Lombardia (48%) e del Lazio (15%). Tale situazione si spiega tenendo conto che, in alcune regioni c'è una offerta di CDR superiore rispetto alla capacità di trattamento degli impianti di incenerimento presenti; in altre, per carenza di offerta, gli impianti trattano CDR proveniente da altre regioni spesso anche lontane.

Nella tabella 3.12 sono riportate per ciascun impianto di incenerimento di cui sono disponibili i dati, le quantità di rifiuti prodotti. Tali rifiuti rappresentano il 27% del totale

urbani, il CDR, classificato come rifiuto speciale, ma anche la frazione secca possono, essere inceneriti anche in regioni diverse da quella di produzione. L'ISPRA ha effettuato, per il solo CDR, il monitoraggio dei flussi del combustibile dalla produzione alla sua destinazione finale (inceneritori, impianti produttivi di recupero energetico quali cementifici e centrali elettriche, discarica).

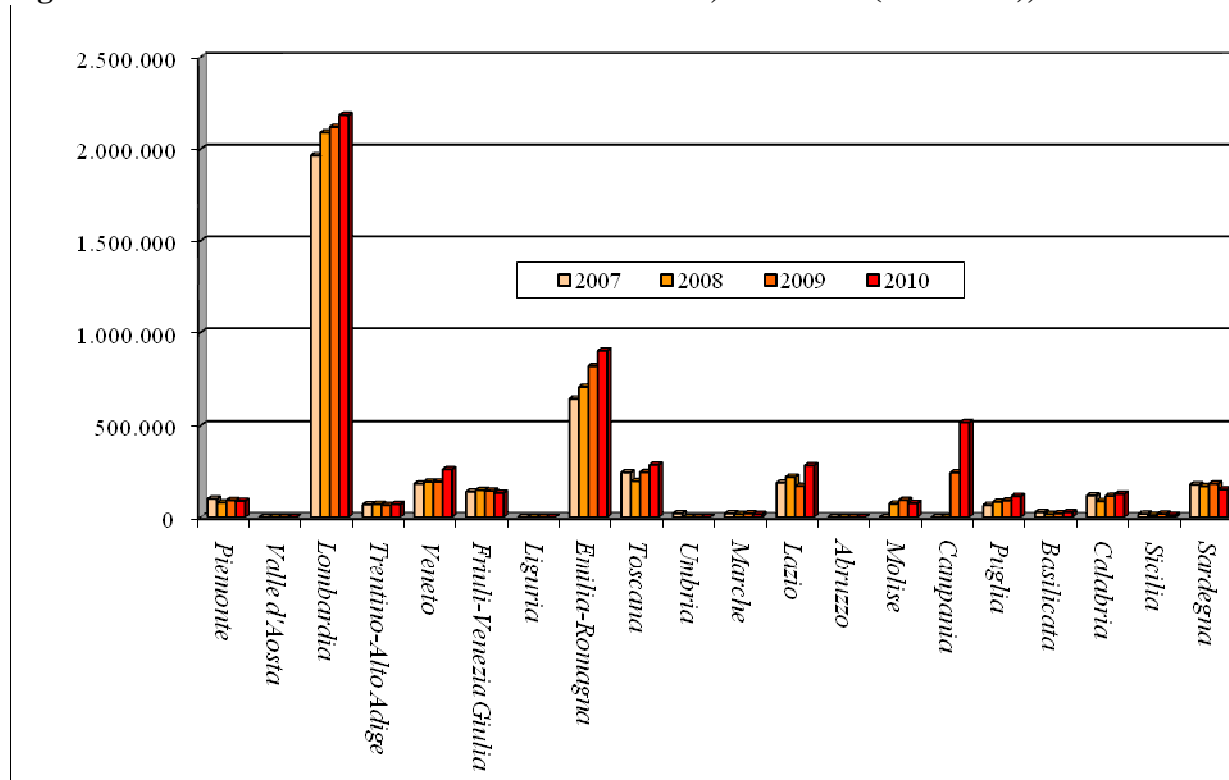
La tabella 3.11, riporta i dati regionali sulle quantità di CDR prodotto nel 2010 e trattato nella stessa regione, sul CDR trattato proveniente da altre regioni e su quello destinato a trattamento fuori regione.

Va segnalato che i dati relativi al CDR prodotto a livello nazionale, comprendono sia le quantità prodotte dagli impianti di trattamento meccanico biologico (1.072.552 tonnellate) che quelle derivanti da piattaforme di selezione della raccolta multimateriale.

incenerito nel 2010, di cui l'82,5% costituito da rifiuti non pericolosi ed il 17,5% da rifiuti pericolosi.

La figura 3.24 riporta i dati regionali sull'incenerimento di RU, FS e CDR nel periodo 2007-2010. Nel periodo considerato, solo la Lombardia e l'Emilia Romagna hanno mostrato una crescita progressiva della quantità di rifiuti inceneriti, mentre le altre regioni si sono mantenute su livelli sostanzialmente stabili o lievemente in aumento. In Campania, l'apertura nel 2009 dell'inceneritore di Acerra autorizzato a trattare oltre 600 mila tonnellate di rifiuti, ha contribuito notevolmente a ridurre l'emergenza relativa allo smaltimento dei rifiuti nella regione.

Figura 3.24 – Andamento dell'incenerimento di RU, FS e CDR (tonnellate), anni 2005-2010



Fonte:ISPRA

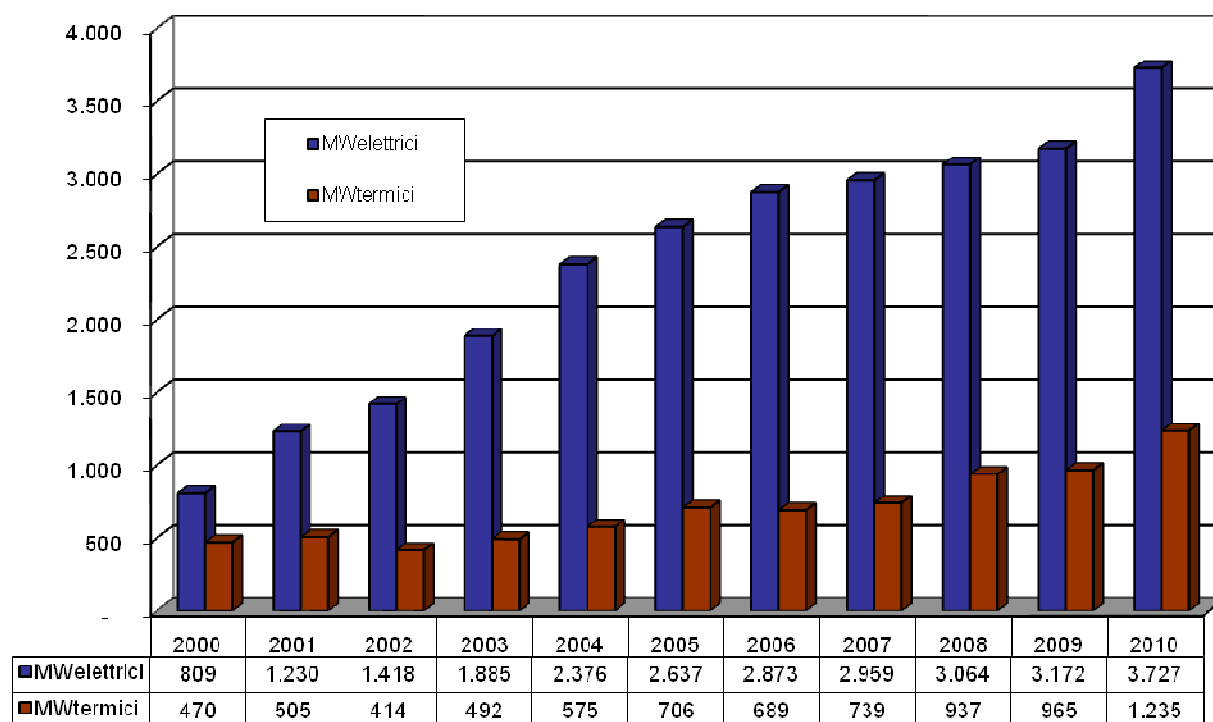
Nella tabella 3.13 è riportato il quadro tecnologico, aggiornato al 2010, degli impianti di incenerimento.

La tabella 3.14 riporta i dati 2010 relativi al recupero energetico elettrico ed al recupero elettrico e termico negli impianti con ciclo cogenerativo.

L'analisi dei dati mostra che sono quattro gli impianti privi di recupero energetico (Messina, Rufina, Statte e Tolentino) che hanno trattato complessivamente oltre 53 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 quasi 2,2 milioni di MWh di energia elettrica. Gli impianti, dotati di cicli cogenerativi, hanno incenerito oltre 2,2 milioni di tonnellate di rifiuti con un recupero di oltre 1,5 milioni di MWh di energia elettrica e circa 1,2 milioni di MWh di energia termica. La figura 3.25 mostra che il recupero di energia elettrica ha un andamento crescente nel periodo 2000-2010, passando da 809 mila MWh di energia elettrica, prodotta nel 2000, ad oltre 3,7 milioni di MWh nel 2010. Il recupero di energia termica ha diffusione più limitata ed è passato da 470 mila MWh nel 2000 ad oltre 1,2 milioni di MWh nel 2010.

Figura 3.25 – Recupero energetico in impianti di incenerimento (1000*MWh), anni 2000-2010



Fonte:ISPRA

Tab. 3.14 – Recupero energetico in impianti di incenerimento, anno 2010

	n. impianti	totale rifiuti trattati	ReEnergico		kWh/t Eletterico	
			REElettrico (MWhe)	RETermico (MWht)	kWhe/kg	kWht/kg
Impianti SRE(*)	4	53.129,1	-	-	-	-
Impianti con RET&E	11	2.200.062	1.539.344	1.235.441	0,700	0,562
Impianti con REE	35	3.438.273	2.187.472		0,636	-
Totale	50	5.691.464	3.726.816	1.235.441	0,661	0,562

Legenda - SRE=impianti senza recupero energetico; RET&E=impianti con ciclo di cogenerazione; REE=impianti con solo recupero energetico elettrico

(*) Messina, Rufina, Statte e Tolentino

Fonte: ISPRA

Tab. 3.15 - RU, FS e CDR- inceneriti in kg/abitante, anni 2000-2010

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Abitanti	57.844.017	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
RU+FS+CDR inceneriti totali (t)	2.236.774	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
RU+FS+CDR inceneriti kg/ab anno	38,67	44,14	46,88	55,28	60,18	65,09	66,68	66,34	68,9	76,32	86,03

Fonte: ISPRA

Tab. 3.9 – Quadro degli impianti di incenerimento (tonnellate) , anno 2010

Regione	Comune	Quantità totale trattata 2010 (t)							Recupero energetico termico (MWh)	(6) Recupero energetico elettrico (MWh)
		RU	FS (191212)	CDR (191210)	Totale RU, FS e CDR	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati		
						Non Pericolosi	Pericolosi			
Piemonte	Vercelli	57.250,5	933,8	-	58.184,3	1.730,9	2.188,7	62.103,9	-	9.339
Piemonte	Mergozzo	29.185,6	101,0	-	29.286,6	-	-	29.286,6	-	4.244
Lombardia	Busto Arsizio	76.949,7	15.716,6	-	92.666,3	589,2	5.324,7	98.580,2	-	52.503
Lombardia	Como	81.070,8	3.073,2	2.927,7	87.071,7	618,0	37,1	87.726,8	-	33.449
Lombardia	Milano	465.410,4	63.629,0	-	529.039,4	30.148,9	-	559.188,3	108.384	407.369
Lombardia	Sesto S. Giovanni	69.822,9	823,1	-	70.646,0	207,0	-	70.853,0	-	37.402
Lombardia	Trezzo d'Adda	104.142,9	77.079,5	202,2	181.424,6	292,7	-	181.717,3	-	287
Lombardia	Bergamo	-	661,0	55.123,4	55.784,4	26,7	-	55.811,1	-	68.943
Lombardia	Dalmine	143.963,7	6.684,7	-	150.648,4	1.591,8	-	152.240,2	-	107.601
Lombardia	Brescia	416.114,8	32.268,8	56.949,9	505.333,5	301.674,6	-	807.008,1	816.009	635.823
Lombardia	Corteolona	-	26,6	60.343,2	60.369,8	9.126,8	-	69.496,6	-	62.110
Lombardia	Parona	103.915,2	82.077,1	65.045,1	251.037,4	864,9	-	251.902,3	-	269.293
Lombardia	Cremona	52.207,2	13.312,2	-	65.519,4	3.934,2	595,3	70.048,9	56.253	21.420
Lombardia	Valmadrera	73.492,6	5.666,1	-	79.158,7	975,8	6.423,4	86.557,9	-	54.689
Lombardia	Desio	44.042,2	8.979,6	-	53.021,8	6,1	1.281,7	54.309,6	-	22.816
Trentino Alto Adige	Bolzano	68.314,0	938,7	-	69.252,7	1.146,8	-	70.399,5	28.028	22.453
Veneto	Verona	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Veneto	Schio	61.081,9	4.530,0	-	65.611,9	718,7	3.650,5	69.981,1	-	27.579
Veneto	Venezia (Fusina)	45.452,4	1.547,6	-	47.000,0	13,1	-	47.013,1	-	15.277
Veneto	Padova	97.245,2	46.729,8	-	143.975,0	3.313,3	1.570,2	148.858,5	-	76.863
Friuli Venezia Giulia	Trieste	116.383,1	13.074,6	361,9	129.819,6	5.175,8	-	134.995,4	-	73.230
Emilia Romagna	Piacenza	74.710,9	40.988,2	-	115.699,1	3.129,6	1.892,3	120.721,0	-	87.543
Emilia Romagna	Reggio Emilia	55.101,0	7.124,0	-	62.225,0	35,6	-	62.260,6	59.038	15.949
Emilia Romagna	Modena	113.928,7	41.587,6	-	155.516,3	2.268,7	-	157.785,0	-	95.517
Emilia Romagna	Granarolo dell'Emilia	142.892,0	35.518,0	-	178.410,0	24.522,0	3.284,0	206.216,0	31.087	153.440
Emilia Romagna	Ferrara (Canal Bianco)	99.899,2	23.643,6	-	123.542,8	6.448,7	-	129.991,5	46.166	53.152
Emilia Romagna	Ravenna	-	-	42.124,0	42.124,0	-	698,8	42.822,8	-	29.417
Emilia Romagna	Forlì	66.936,1	49.006,4	-	115.942,5	18,6	-	115.961,1	-	55.519
Emilia Romagna	Coriano	96.334,0	10.237,7	-	106.571,7	3.011,3	-	109.583,0	-	34.302
NORD		2.755.847,0	585.958,5	283.077,4	3.624.882,9	401.589,8	26.946,7	4.053.419,4	1.144.965,0	2.527.528,5

Tab. 3.9 – Quadro degli impianti di incenerimento (tonnellate) , anno 2010

Regione	Comune	Quantità totale trattata 2010 (t)							Recupero energetico termico (MWh)	(6) Recupero energetico elettrico (MWh)
		RU	FS (191212)	CDR (191210)	Totale RU, FS e CDR	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati		
						Non Pericolosi	Pericolosi			
Toscana	Castelnuovo di Garfagnana	2.055,8	-	-	2.055,8	-	-	2.055,8	-	-
Toscana	Pietrasanta (loc. Falascaia)	-	-	15.786,4	15.786,4	-	-	15.786,4	-	10.712
Toscana	Montale (Agliaiana)	34.434,7	3.905,0	-	38.339,7	5,7	1,0	38.346,4	-	9.037
Toscana	Rufina (Selvapiana)	5.168,4	-	-	5.168,4	13,8	-	5.182,2	-	-
Toscana	Livorno	-	66.423,3	-	66.423,3	-	-	66.423,3	-	33.521
Toscana	Ospedaletto	54.595,4	-	-	54.595,4	78,7	1.532,8	56.206,9	-	23.161
Toscana	Arezzo (San Zeno)	1.031,0	36.899,0	-	37.930,0	-	-	37.930,0	-	17.490
Toscana	Poggibonsi (Pian dei Foci)	24.412,9	2.381,8	34.080,6	60.875,3	1.367,4	-	62.242,7	-	40.331
Umbria	Terni	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marche	Tolentino	16.142,4	-	-	16.142,4	18,8	-	16.161,2	-	-
Lazio	Colleferro	-	-	68.769,3	68.769,3	-	-	68.769,3	-	54.088
Lazio	Colleferro	-	-	72.681,0	72.681,0	-	-	72.681,0	-	57.022
Lazio	Roma (Malagrotta)	-	-	43.094,0	43.094,0	-	-	43.094,0	-	26.985
Lazio	S.Vittore del Lazio	-	-	92.798,9	92.798,9	-	-	92.798,9	-	80.173
CENTRO		137.840,6	109.609,1	327.210,2	574.659,9	1.484,4	1.533,8	577.678,1	-	352.519,7
Molise	Pozzilli	-	-	74.264,9	74.264,9	6,9	-	74.271,8	-	67.338
Campania	Acerra	-	516.728,8	-	516.728,8	1,7	-	516.730,5	-	499.255
Puglia	Massafra	-	-	93.276,0	93.276,0	-	-	93.276,0	466	81.480
Puglia	Statte	19.673,7	232,6	-	19.906,3	1,0	-	19.907,3	-	-
Basilicata	Melfi	8.998,9	17.875,9	-	26.874,8	2.681,3	24.426,8	53.982,9	5.000	43.000
Basilicata	Potenza	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Calabria	Gioia Tauro	-	-	125.118,8	125.118,8	-	-	125.118,8	450	101.048
Sicilia	Messina	11.108,9	82,5	-	11.191,4	213,4	473,6	11.878,4	-	-
Sardegna	Macomer	-	22.571,2	-	22.571,2	-	-	22.571,2	84.561	4.210
Sardegna	Capoterra	115.231,5	10.958,5	-	126.190,0	16.434,1	5,2	142.629,3	-	50.436
SUD		155.013,0	568.449,5	292.659,7	1.016.122,2	19.338,4	24.905,6	1.060.366,2	90.476,5	846.766,7
ITALIA		3.048.700,6	1.264.017,1	902.947,3	5.215.665,0	422.412,6	53.386,1	5.691.463,7	1.235.441,5	3.726.814,9

Fonte: ISPRA

Tab. 3.10 – Quadro regionale degli impianti di incenerimento (tonnellate), 2010

Regione	Quantità totale trattata 2010 (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	86.436,1	1.034,8	-	87.470,9	1.730,9	2.188,7	91.390,5	1,7
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	1.631.132,4	309.997,5	240.591,5	2.181.721,4	350.056,7	13.662,2	2.545.440,3	41,8
Trentino Alto Adige	68.314,0	938,7	-	69.252,7	1.146,8	-	70.399,5	1,3
Veneto	203.779,5	52.807,4	-	256.586,9	4.045,1	5.220,7	265.852,7	4,9
Friuli Venezia Giulia	116.383,1	13.074,6	361,9	129.819,6	5.175,8	-	134.995,4	2,5
Liguria	-	-	-	-	-	-	-	-
Emilia Romagna	649.801,9	208.105,5	42.124,0	900.031,4	39.434,5	5.875,1	945.341,0	17,3
NORD	2.755.847,0	585.958,5	283.077,4	3.624.882,9	401.589,8	26.946,7	4.053.419,4	69,5
Toscana	121.698,2	109.609,1	49.867,0	281.174,3	1.465,6	1.533,8	284.173,7	5,4
Umbria	-	-	-	-	-	-	-	-
Marche	16.142,4	-	-	16.142,4	18,8	-	16.161,2	0,3
Lazio	-	-	277.343,2	277.343,2	-	-	277.343,2	5,3
CENTRO	137.840,6	109.609,1	327.210,2	574.659,9	1.484,4	1.533,8	577.678,1	11,0
Abruzzo	-	-	-	-	-	-	-	-
Molise	-	-	74.264,9	74.264,9	6,9	-	74.271,8	1,4
Campania	-	516.728,8	-	516.728,8	1,7	-	516.730,5	9,9
Puglia	19.673,7	232,6	93.276,0	113.182,3	1,0	-	113.183,3	2,2
Basilicata	8.998,9	17.875,9	-	26.874,8	2.681,3	24.426,8	53.982,9	0,5
Calabria	-	-	125.118,8	125.118,8	-	-	125.118,8	2,4
Sicilia	11.108,9	82,5	-	11.191,4	213,4	473,6	11.878,4	0,2
Sardegna	115.231,5	33.529,7	-	148.761,2	16.434,1	5,2	165.200,5	2,9
SUD	155.013,0	568.449,5	292.659,7	1.016.122,2	19.338,4	24.905,6	1.060.366,2	19,5
ITALIA	3.048.700,6	1.264.017,1	902.947,3	5.215.665,0	422.412,6	53.386,1	5.691.463,7	100,0

Fonte: ISPRA

Tab. 3.11– Quadro regionale relativo alla produzione e all’incenerimento del CDR, anno 2010

Regione	CDR prodotto nella regione (t)	CDR prodotto nel 2010 e trattato nella regione (**)	CDR trattato proveniente da altre regioni (t)	CDR inviato a trattamento in altre regioni o all'estero (t)	% CDR trattato proveniente da altre regioni
Piemonte	85.059,4	49.581,5	-	35.477,8	-
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-
Lombardia	131.154,4	125.315,3	115.076,4	2.320,3	48
Trentino Alto Adige	-	-	-	-	-
Veneto	151.806,0	46.022,9	-	105.311,3(*)	-
Friuli Venezia Giulia	18.760,0	362,0	-	18.378,0	-
Liguria	24.100,3	-	-	24.100,3	-
Emilia Romagna	49.370,7	39.444,8	26.191,7	9.925,9	49
NORD	460.250,8	260.726,5	141.268,1	90.202,3	
Toscana	112.966,3	50.294,6	2.240,0	43.112,9	3
Umbria	-	-	-	-	-
Marche	-	-	-	-	-
Lazio	229.717,2	227.571,1	42.533,5	2.162,7	15
CENTRO	342.683,5	277.865,7	44.773,5	45.275,6	
Abruzzo	11.930,2	-	-	6.583,7	-
Molise	6.715,6	6.715,6	92.102,6	-	93
Campania	4.895,1	-	-	3.783,3	-
Puglia	152.425,9	124.835,5	-	44.250,2	-
Basilicata	-	-	131,3	-	100
Calabria	124.765,4	124.765,4	-	-	-
Sicilia	-	-	-	-	-
Sardegna	214,3	266,5	-	-	-
SUD	300.946,5	256.583,0	92.233,9	54.617,2	
ITALIA	1.103.880,8	795.175,2	278.275,5	190.095,1	

(*) 52.441 tonnellate di CDR sono esportate all'estero

(**) I quantitativi comprendono anche il CDR valorizzato energeticamente negli impianti produttivi

Fonte: ISPRA

Tab. 3.12 Rifiuti prodotti dagli impianti di incenerimento, anno 2010

Regione	Comune	Totale rifiuti trattati	Rifiuti da processi di 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]	% in relazione al totale incenerito
Piemonte	Vercelli	62.103,9	1.286,1	365,2	14.858,1	-	-	-	-	1.099,7	28,4
Piemonte	Mergozzo	29.286,6	737,1	-	7.370,4	-	-	-	-	412,9	29,1
Lombardia	Busto Arsizio	98.580,2	3.587,7	595,7	14.405,0	-	3.977,9	13,2	-	517,3	23,4
Lombardia	Como	87.726,8	1.983,1	-	17.567,8	-	-	-	-	-	22,3
Lombardia	Milano	559.188,3	5.531,6	14.157,1	84.582,8	-	573,2	-	-	-	18,7
Lombardia	Sesto S. Giovanni	70.853,0	58,9	-	13.297,9	-	-	-	-	151,9	19,1
Lombardia	Trezzo d'Adda	181.717,3	6.729,4	-	32.805,4	-	1.973,6	-	-	-	22,8
Lombardia	Bergamo	55.811,1	2.501,3	-	3.869,7	1.570,4	-	-	-	-	14,2
Lombardia	Dalmine	152.240,2	-	4.875,3	21.865,3	-	831,2	-	-	1.676,9	19,2
Lombardia	Brescia	807.008,1	42.129,3	-	119.400,2	-	-	-	-	6.652,0	20,8
Lombardia	Corteolona	69.496,6	2.748,5	45,7	380.228,0	-	-	-	-	-	551,1
Lombardia	Parona	251.902,3	27.744,9	-	12.559,8	13.075,4	514,0	-	-	-	21,4
Lombardia	Cremona	70.048,9	-	2.981,4	14.411,8	-	108,5	-	-	53,4	25,1
Lombardia	Valmadrera	86.557,9	2.478,0	1,3	15.564,7	-	78,1	-	-	-	20,9
Lombardia	Desio	54.309,6	-	3.069,1	11.501,2	-	11,6	-	-	-	26,8
Trentino Alto Adige	Bolzano	70.399,5	-	1.223,0	17.398,3	-	-	-	-	-	26,5
Veneto	Schio	69.981,1	-	3.198,6	13.535,2	-	-	-	-	735,4	25,0
Veneto	Venezia (Fusina)	47.013,1	1.409,8	350,6	9.930,0	-	-	-	-	316,8	25,5
Veneto	Padova	148.858,5	161,1	7.091,3	29.082,0	-	94,9	-	-	-	24,5
Friuli Venezia Giulia	Trieste	134.995,4	4.807,0	3,6	31.294,7	-	-	-	-	0,4	26,7

Tab. 3.12 Rifiuti prodotti dagli impianti di incenerimento, anno 2010

Regione	Comune	Totale rifiuti trattati	Rifiuti da processi di 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]	% in relazione al totale incenerito
Emilia Romagna	Piacenza	120.720,9	1.924,5	2.105,9	17.696,0	-	-	-	-	1.959,0	19,6
Emilia Romagna	Reggio Emilia	62.260,6	720,9	-	6.657,0	-	167,0	995,9	-	293,2	14,2
Emilia Romagna	Modena	157.785,0	5.004,7	-	37.934,5	-	240,0	-	-	-	27,4
Emilia Romagna	Granarolo dell'Emilia	206.216,0	8.610,3	-	46.488,9	-	505,3	-	-	-	27,0
Emilia Romagna	Ferrara (Canal Bianco)	129.991,5	5.687,1	-	29.362,9	-	-	-	-	2.339,0	28,8
Emilia Romagna	Ravenna	42.822,8	-	4.545,0	229,8	-	25.598,6	-	-	-	70,9
Emilia Romagna	Forlì	115.961,1	4.659,1	-	26.703,2	-	121,4	-	-	-	27,2
Emilia Romagna	Coriano	109.583,0	4.366,9	-	26.479,9	-	-	-	-	-	28,1
Toscana	Castelnuovo di Garfagnana	2.055,8	70,2	-	803,1	-	-	-	-	-	42,5
Toscana	Pietrasanta (loc. Falascaia)	15.786,4	1.872,5	-	552,1	-	219,4	-	-	-	16,7
Toscana	Montale (Agliana)	38.346,4	1.641,0	6,0	8.022,9	-	-	-	-	94,4	25,5
Toscana	Rufina (Selvapiana)	5.182,2	247,4	-	1.459,0	-	-	-	-	-	32,9
Toscana	Livorno	66.423,3	-	3.169,8	12.506,7	-	-	-	-	-	23,6
Toscana	Ospedaletto	56.206,9	-	1.261,1	15.142,8	-	-	-	-	-	29,2
Toscana	Arezzo (San Zeno)	37.930,0	1.379,3	-	7.840,5	-	-	-	-	-	24,3
Toscana	Poggibonsi (Pian dei Foci)	62.242,7	2.535,2	-	11.678,5	-	-	-	-	-	22,8
Marche	Tolentino	66.010,0	115,3	361,4	3.346,1	-	-	-	-	-	5,8

Tab. 3.12 Rifiuti prodotti dagli impianti di incenerimento, anno 2010

Regione	Comune	Totale rifiuti trattati	Rifiuti da processi di 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]	% in relazione al totale incenerito
Lazio	Colleferro	68.769,3	-	5.010,9	7.639,9	-	4.398,3	-	-	-	24,8
Lazio	Colleferro	72.681,0	-	4.885,6	7.786,3	-	2.787,2	-	-	-	21,3
Lazio	Roma (Malagrotta)	43.094,0	4.072,5	-	-	-	-	-	-	-	9,5
Lazio	S.Vittore del Lazio	92.798,9	-	5.910,0	11.928,5	-	-	-	-	-	19,2
Molise	Pozzilli	74.271,8	0,0	2.819,2	10.676,7	0,0	0,0	-	-	-	18,2
Campania	Acerra	516.730,5	1.300,0	-	3.300,0	-	-	-	-	-	0,9
Puglia	Massafra	93.276,0	-	-	16.634,6	-	-	-	-	179,3	18,0
Puglia	Statte	19.923,8	-	606,2	5.879,6	-	-	-	-	-	32,6
Basilicata	Melfi	53.982,9	-	2.013,0	15.196,7	-	-	-	-	887,1	33,5
Calabria	Gioia Tauro	125.118,8	5.179,3	4.398,6	6.241,7	-	-	-	-	-	12,6
Sicilia	Messina	11.878,4	226,2	-	3.521,4	-	-	-	-	37,1	31,9
Sardegna	Macomer	22.571,2	-	-	1.957,9	-	-	-	-	-	8,7
Sardegna	Capoterra	143.830,5	-	-	36.239,0	-	-	-	-	-	25,2
Italia		5.742.530,1	153.506,1	75.050,5	1.245.434,6	14.645,9	42.200,2	1.009,1	-	17.405,7	27,0

Fonte: ISPRA

Tabella 3.13. : Principali caratteristiche tecniche degli impianti di incenerimento, anno 2010

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	70.313	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 settembre 2007	27 settembre 2012
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)	30 agosto 2007	29 agosto 2012
Lombardia	MI	Milano	MGAc/Wc	3	EP-DA-FF-SCR	560.000	203,10	59,00	o	2000 (2010)	9 agosto 2007	8 agosto 2015
Lombardia	MI	Sesto S. Giovanni	MGAc	3	SNCR-EP-WS-DA-FF	80.000	31,20	5,50	o	2001	24 ottobre 2007	23 ottobre 2012
Lombardia	MI	Trezzo d'Adda	MGWc	2	SNCR-DA-FF-WS	199.600	82,40	20,20	o	2002	22 marzo 2007	21 marzo 2012
Lombardia	BG	Dalmine	MGWc	2	EP-DA-FF-SCR	151.000	55,80	19,50	o	2001	31 agosto 2007	30 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	8 marzo 2007	7 marzo 2012
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	18 dicembre 2007	17 ottobre 2012
Lombardia	CR	Cremona	MGAc	2	SNCR-DA-FF	119.000	35,60	6,00	o	Linea 1: 1997- Linea 2: 2001	16 agosto 2007	15 ottobre 2012
Lombardia	LC	Valmadrera	MGAc	2	DA-FF-WS-SCR	87.000	45,20	10,50	o	1981 (2008)	29 agosto 2007	28 agosto 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	27 luglio 2010	20 gennaio 2012
Veneto	VR	Verona	FBB	2	SNCR-CY-SD-FF; Reagenti: UR - LI - CA	164.800	70,00	22,30	i	1999		

Tabella 3.13. : Principali caratteristiche tecniche degli impianti di incenerimento, anno 2010

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	23 dicembre 2008	31/11/11
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)	29 dicembre 2009	31 ottobre 2011
Friuli Venezia Giulia	TS	Trieste	Linea 1&2: MGAc Linea 3: MGWc	3	SNCR-DA-FF-WS	191.250	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		4.914.191	1.864,70	513				
Toscana	LU	Castelnuovo di Garfagnana	MGAc	1	SNCR-DA-FF	14.000	4,50	0,73	o	1977 (1997)	14 gennaio 2010	31 dicembre 2019
Toscana	LU	Pietrasanta	FBB	2	SNCR-CY-DA-FF-WS	59.000	24,40	5,79	o	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)	30 ottobre 2007	30 ottobre 2012

Tabella 3.13. : Principali caratteristiche tecniche degli impianti di incenerimento, anno 2010

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	o	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	76.000	20,50	4,44	o	1980 (2002)	26 ottobre 2007	26 ottobre 2012
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	85.000	9,30	1,20	o	1989 (2003)	30 giugno 2005	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	85.000	47,00	13,40	o	1996 (2007)	31 luglio 2009	31 luglio 2019
Italia CENTRO				22		999.875	391,64	13,60				
Campania	NA	Acerra	MGWc	3	SD-FF-DA-FF-SCR	609.075	340,00	107,50	o	2009	26 febbraio 2009	26 febbraio 2014
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	79.000	20,90	3,70	o	Linea 1&2: 1976 (2001)	22/05/2006	fino a rilascio AIA
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	15 giugno 2014

Tabella 3.13. : Principali caratteristiche tecniche degli impianti di incenerimento, anno 2010

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	14 dicembre 2005	fino a rilascio AIA
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)	14 dicembre 2005	fino a rilascio AIA
Italia SUD				17	-	1.258.075	282,00	57	-	-	-	-
Totale ITALIA 2005				94	-	7.172.141	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	

3.8 LO SMALTIMENTO IN DISCARICA

I dati esaminati nel presente capitolo, riferiti all'anno 2010, 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 Provinciali sui Rifiuti, Comuni, ecc.). A seguito di ulteriori indagini puntuali, effettuate attraverso l'elaborazione delle banche dati MUD, non disponibili al momento della elaborazione del Rapporto Rifiuti urbani edizione 2010, sono stati, inoltre, effettuati alcuni aggiornamenti dei dati relativi all'anno 2009. In particolare, è stato aggiornato il dato relativo allo smaltimento in discarica delle regioni Sicilia, Marche e Toscana.

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 appaiono sempre più spesso 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, in numerosi casi è dovuto ricorrere a controlli puntuali sui singoli impianti.

L'analisi dei dati ha riguardato le discariche per rifiuti non pericolosi, operative nell'anno 2010, 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), 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 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 2010, è pari a 211, 18 in meno del 2009. A chiudere sono soprattutto le discariche di piccole dimensioni a vantaggio di grandi impianti a servizio di aree geografiche più estese.

Le discariche di maggiori dimensioni sono spesso dotate di sistemi di pretrattamento dei rifiuti in entrata e si configurano sempre di più come strutture complesse dotate di impianti di recupero energetico del biogas e di trattamento del percolato prodotto.

Il numero degli impianti operativi è diminuito di 9 unità al Nord e 10 al Sud, mentre al Centro si registra un impianto in più rispetto al 2009.

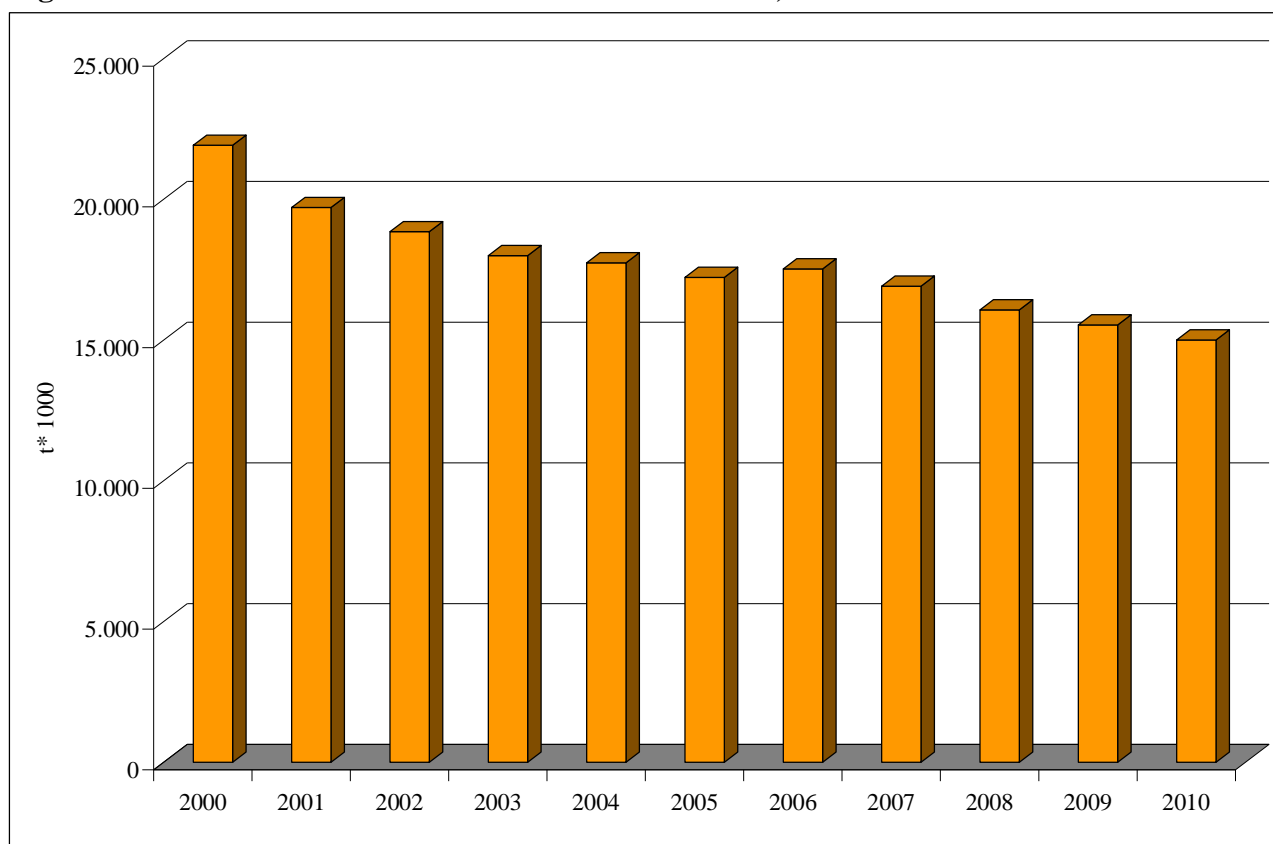
Dall'entrata in vigore del d.lgs. n. 36/2003, che ha completamente ridisegnato il quadro impiantistico nazionale, recependo gli stringenti requisiti tecnici imposti dalla normativa europea, hanno chiuso 263 discariche, l'82% delle quali al sud Italia (215 unità), 37 al Nord e 11 al Centro (Tabella 3.14). 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.

Tabella 3.14 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2005 - 2010

	n° impianti						Quantità smaltita (1000*t/a)					
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nord	110	107	101	101	94	85	5.238	5.259	4.557	4.228	3.858	3.676
Centro	54	53	48	48	45	46	4.747	5.047	4.952	5.034	4.711	4.514
Sud	176	143	120	95	90	80	7.240	7.219	7.403	6.807	6.969	6.825
ITALIA	340	303	269	244	229	211	17.225	17.526	16.912	16.069	15.538	15.015

Fonte: ISPRA

Figura 3.26 – Smaltimento in discarica dei rifiuti urbani, anni 2000 - 2010



Fonte: ISPRA

I rifiuti urbani smaltiti in discarica, nel 2010, ammontano a circa 15 milioni di tonnellate, facendo registrare, rispetto alla precedente indagine, una riduzione del 3,4%, pari a 523 mila tonnellate (Figura 3.26). Analizzando il dato per macroarea geografica, si osserva una riduzione del 4,7% al Nord, del 4,2% al Centro e del 2,1% 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.), identificati con codici 191212, 191210, 190501, 190503, 190599. Circa 6,2 milioni di tonnellate di rifiuti provenienti dal circuito urbano, identificati con questi codici CER, pervengono agli impianti di discarica e rappresentano il 41% del totale dei rifiuti smaltiti. L'analisi dei dati per macroarea geografica evidenzia che al Nord viene pretrattato il 40% dei rifiuti smaltiti in discarica, al Centro il 35% e al Sud il 46%. 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 i rifiuti sottoposti a pretrattamento potrebbero non includere quelli tritovagliati all'entrata dell'impianto, codificati come rifiuti urbani indifferenziati (200301).

La riduzione delle quantità di rifiuti urbani smaltite in discarica, nel 2010, è dovuta sia alla diminuzione della produzione dei rifiuti urbani indifferenziati, sia all'aumento delle quantità di RU inceneriti. Infatti, a fronte di una riduzione dello smaltimento in discarica, di circa 521 mila tonnellate, si rileva un calo della produzione di rifiuti indifferenziati di circa 358 mila tonnellate, grazie all'aumento della raccolta differenziata, ed un incremento dei rifiuti urbani inceneriti di circa 611 mila tonnellate.

Passando ad un esame a livello regionale si evidenzia che le diminuzioni più consistenti, rispettivamente pari a circa 148 mila, 147 mila e 143 mila tonnellate, interessano l'Emilia Romagna, il Lazio e la Puglia. L'Emilia Romagna e la Puglia, in particolare, fanno registrare le riduzioni percentuali più evidenti (rispettivamente -15% e -9%), nel primo caso dovute ad un incremento delle raccolte differenziate accompagnate da un maggiore utilizzo degli impianti di trattamento meccanico biologico e di incenerimento, nel secondo caso all'apertura diversi nuovi impianti di trattamento meccanico biologico che, nel 2010, hanno ricevuto oltre 1,2 milioni di tonnellate di rifiuti.

A livello nazionale, nel 2010, sono avviati in discarica circa il 46% dei rifiuti urbani prodotti con una riduzione di 2 punti percentuali rispetto al 2009. Tale riduzione è in parte ascrivibile all'incremento della raccolta differenziata (+6,2%), 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. I materiali in uscita sono poi destinati sia a

forme di valorizzazione di materia e/o di energia che allo smaltimento in discarica. (Tabella 3.15).

Riduzioni nello smaltimento in discarica si evidenziano in tutte le regioni ad eccezione di Lombardia (+15%), Trentino Alto Adige (+11%), Umbria (+23%), Basilicata (+4%) e Sicilia (+3%); tuttavia è bene evidenziare che in questi casi i valori censiti si allineano a quanto rilevato per l'anno 2008 e l'incremento potrebbe essere legato ad un aumento della produzione dei rifiuti nell'anno 2010. In Umbria, invece, l'incremento è in parte dovuto allo smaltimento di rifiuti provenienti dagli impianti di trattamento meccanico biologico localizzati anche al nord del Paese.

La Lombardia, anche nel 2010, nonostante l'incremento rilevato, rimane la regione che smaltisce in discarica la percentuale inferiore di rifiuti urbani prodotti, pari all'8% del totale, in linea con quanto evidenziato negli anni precedenti. In questa Regione, inoltre, circa il 74% dei rifiuti urbani inviati in discarica sono sottoposti a trattamento preliminare. Va, tuttavia, considerato circa 290 mila tonnellate di rifiuti prodotti in Lombardia vengono smaltite in discariche situate fuori dal territorio regionale ed in particolare in Piemonte, Emilia Romagna, Liguria e Toscana.

Ottimi risultati, in termini di riduzione dello smaltimento, sono raggiunti anche in Friuli Venezia Giulia, che smaltisce in discarica il 15% dei rifiuti prodotti, in Veneto (19%), in Emilia Romagna (28%) e in Trentino Alto Adige (29%); in tutte queste regioni la raccolta differenziata raggiunge elevati livelli. Nelle regioni del Centro-Sud, in molti casi, la discarica rappresenta ancora la forma di gestione prevalente e si registrano percentuali inferiori al 50% solo in Toscana (43%), in Campania (48%) e Sardegna (41%). In Sicilia ancora il 93% dei rifiuti prodotti sono smaltiti in discarica e solo il 28% di questi viene sottoposto a trattamento preliminare. Anche in Molise ed in Basilicata la discarica viene utilizzata come forma prioritaria di gestione (rispettivamente l'84% e l'83% dei rifiuti

prodotti), tuttavia va rilevato che in Molise i rifiuti sono quasi totalmente pretrattati (95%).

In Campania l'incremento della raccolta differenziata, che nel 2010 raggiunge il 32,7%, e l'entrata in funzione, a pieno regime, dell'inceneritore di Acerra ha comportato un miglioramento del sistema di gestione. Nel 2010, per la prima volta negli ultimi dieci anni, tutti i rifiuti prodotti dalla regione Campania, sono stati destinati ad impianti di trattamento senza il ricorso allo stoccaggio delle ecoballe che, nell'anno di riferimento, ha interessato solo 9 mila tonnellate.

Il Lazio, con oltre 2,5 milioni di tonnellate di rifiuti, è la regione che smaltisce in discarica

la maggiore quantità di rifiuti urbani, pari al 74% di quelli prodotti. La sola provincia di Roma smaltisce in discarica quasi 1,9 milioni di tonnellate di rifiuti, di cui oltre 1,3 milioni solo nel Comune di Roma.

Va, tuttavia, rilevato che i dati esposti non 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, essendo ancora difficili da monitorare, non consentono di riportare correttamente la produzione regionale dei rifiuti urbani allo smaltimento in discarica nello stesso contesto territoriale.

Tabella 3.15 - Quantità di rifiuti urbani prodotti e smaltiti in discarica (tonnellate*1000), anni 2009 - 2010

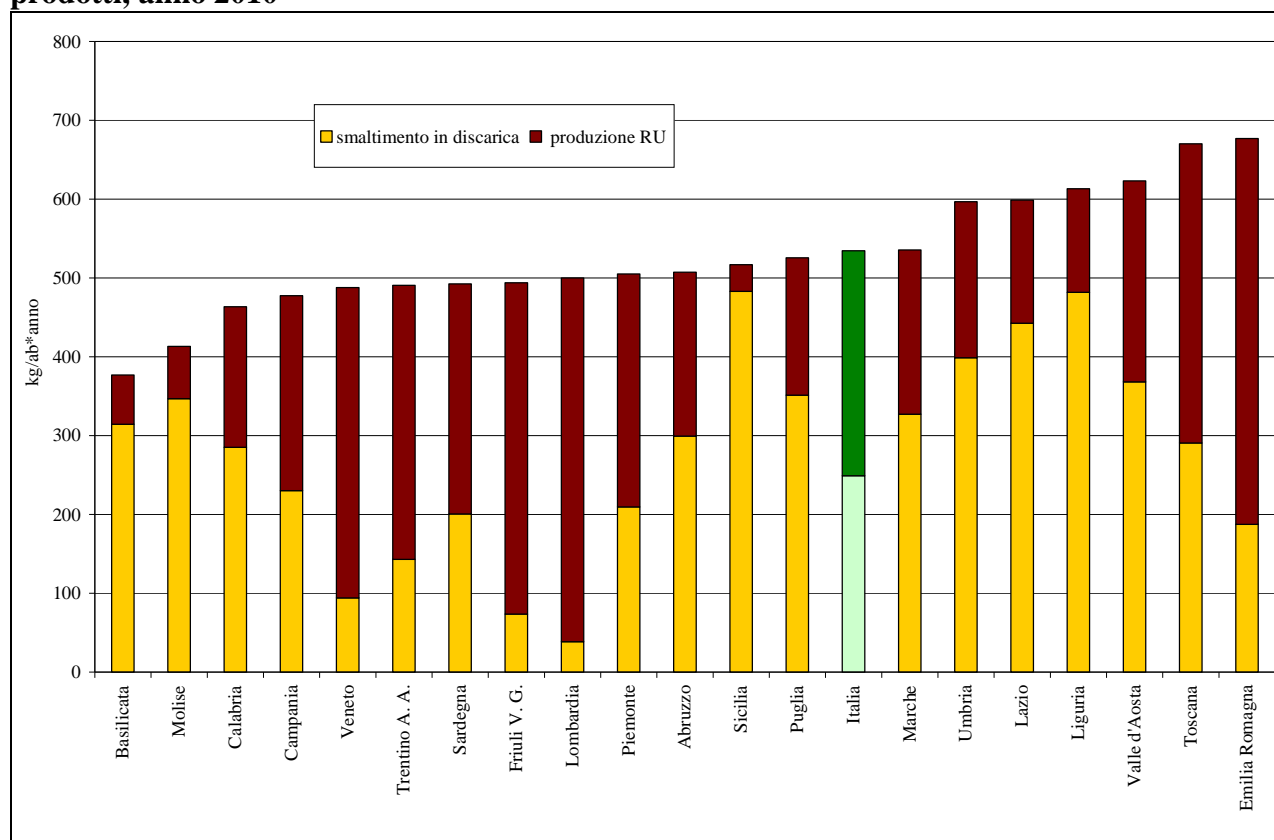
	2008			2009			2010		
	produzione	smaltiti in discarica	%	produzione	smaltiti in discarica	%	produzione	smaltiti in discarica	%
Piemonte	2.258	934	41	2.245	936	42	2.251	934	41
Valle d'Aosta	77	48	62	79	53	67	80	47	59
Lombardia	5.022	408	8	4.925	330	7	4.958	381	8
Trentino Alto Adige	506	181	36	515	134	26	509	148	29
Veneto	2.415	535	22	2.372	523	22	2.409	464	19
Friuli Venezia Giulia	612	99	16	592	86	14	610	91	15
Liguria	988	837	85	978	817	83	991	779	79
Emilia Romagna	2.951	1.186	40	2.915	979	34	3.000	831	28
Nord	14.829	4.228	29	14.621	3.858	26	14.808	3.676	25
Toscana	2.545	1.291	51	2.474	1.181	48	2.513	1.090	43
Umbria	548	331	60	532	293	55	541	362	67
Marche	865	544	63	847	554	65	838	527	63
Lazio	3.344	2.869	86	3.333	2.682	80	3.431	2.536	74
Centro	7.302	5.034	69	7.186	4.711	66	7.323	4.514	62
Abruzzo	699	558	80	689	417	60	681	402	59
Molise	135	122	90	136	120	88	132	111	84
Campania	2.723	920	34	2.719	1.335	49	2.786	1.343	48
Puglia	2.135	1.704	80	2.150	1.581	74	2.150	1.438	67
Basilicata	228	182	80	225	178	79	221	185	83
Calabria	922	525	57	944	616	65	942	574	61
Sicilia	2.650	2.355	89	2.602	2.370	91	2.610	2.439	93
Sardegna	847	441	52	837	352	42	825	335	41
Sud	10.340	6.807	66	10.303	6.969	68	10.348	6.825	66
Italia	32.472	16.069	49	32.110	15.538	48	32.479	15.015	46

Fonte: ISPRA

Passando all'esame dei valori pro capite, che consentono di svincolare il dato dello smaltimento in discarica dalla popolazione residente, si evidenzia che lo smaltimento più elevato è in Sicilia (483 kg/abitante per anno), Liguria (482 kg/abitante per anno), Lazio (443 kg/abitante per anno), Umbria (399 kg/abitante per anno) e Valle d'Aosta (368 kg/abitante per anno); mentre Lombardia (38 kg/abitante per anno), Friuli Venezia Giulia (74 kg/abitante per anno), Veneto (94 kg/abitante per anno) e Trentino Alto Adige

(143 kg/abitante per anno) dimostrano di aver effettivamente messo in atto un sistema di gestione dei rifiuti di tipo integrato, con elevati livelli di raccolta differenziata e valide alternative alla discarica (Figura 3.27). A livello nazionale il pro capite di smaltimento in discarica, nel 2010, si attesta a 247 kg/abitante, facendo registrare sensibili miglioramenti rispetto agli anni precedenti.

Figura 3.27 - Quota pro capite di rifiuti urbani smaltiti in discarica sul pro capite dei rifiuti prodotti, anno 2010



Fonte: ISPRA

Il d.lgs. n. 36/2003 prevede specifici obiettivi di riduzione progressiva dello smaltimento in discarica dei rifiuti biodegradabili 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 3.28 è riportato l'andamento del pro capite regionale di smaltimento dei rifiuti urbani nell'anno di riferimento, con l'indicazione della quota

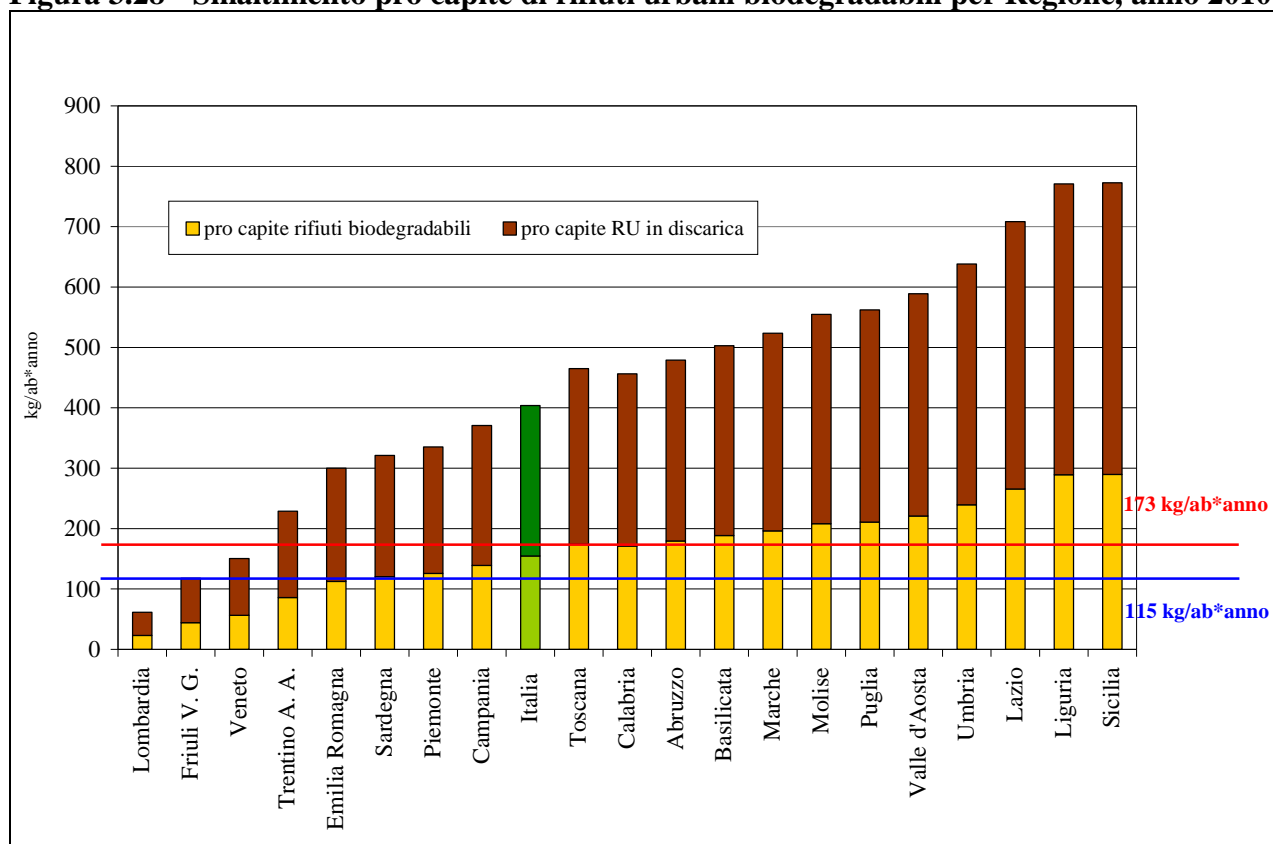
corrispondente ai rifiuti biodegradabili. Tale quota è stimata da ISPRA sulla base dei valori relativi alle diverse frazioni merceologiche presenti nel rifiuto indifferenziato allocato in discarica, accertati attraverso specifiche campagne di indagine. Nel grafico sono indicati anche gli obiettivi di 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 che, oltre a prevedere specifici obiettivi nella direttiva discariche, ha indicato nella Comunicazione¹ della Commissione 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 orientata alla totale eliminazione della messa in 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 3.28 - Smaltimento pro capite di rifiuti urbani biodegradabili per Regione, anno 2010



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 2010, la raccolta separata delle citate frazioni è pari a circa 8 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. Questo ultimo trattamento è utilizzato in maniera diffusa come forma di pretrattamento prima dello smaltimento in discarica; tuttavia, i rifiuti in uscita presentano, in molti casi, valori dell'Indice di Respirazione Dinamica 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 10 Regioni (Piemonte, Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Emilia Romagna, Toscana, Campania, Calabria e Sardegna) hanno raggiunto l'obiettivo, fissato dalla normativa per l'anno 2008 (Figura 3.28), e che 5 Regioni hanno anche conseguito, con un anno di anticipo, l'obiettivo fissato per il 2011 (Lombardia, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige ed Emilia Romagna). Se ne deduce che

le Regioni che, attraverso una corretta programmazione, hanno attivato sistemi di gestione integrata continuano ad ottenere performance di riduzione della frazione biodegradabile in discarica sempre più elevate. Inoltre, il pro capite nazionale di frazione biodegradabile in discarica risulta, nel 2010, pari a 148 kg /abitante, quindi inferiore al valore del primo obiettivo stabilito dalla normativa italiana.

Va, anche, 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, per raggiungere il target di riduzione, 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 2010, il totale dei rifiuti urbani biodegradabili

smaltiti in discarica è pari a 9.000.875 tonnellate, ampiamente al di sotto dell'obiettivo fissato dalla direttiva per il 2006. Riguardo al target del 2009 (50% dei rifiuti biodegradabili prodotti nel 1995, pari a 8.378.500 tonnellate), la riduzione si attesta al 54%, quota leggermente superiore al secondo target della direttiva 99/31/CE. Va, comunque, sottolineato 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.

Nella tabella 3.16 è indicata la distribuzione, con maglia provinciale, degli impianti di discarica per rifiuti urbani con le relative quantità smaltite dal 2006 al 2010.

Nella Appendice al presente capitolo sono riportate le tavole da 39 a 58 in cui è illustrato il quadro regionale relativo agli impianti operativi nel 2010.

Tabella 3.16 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2006 - 2010

	Provincia	2006		2007		2008		2009		2010	
		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	686.185	7	611.029	7	582.712	7	585.342	7	606.914
	Vercelli	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Novara	2	63.468	1	65.424	2	65.164	1	64.616	1	65.252
	Cuneo	4	121.581	4	117.923	4	94.925	4	94.180	3	77.503
	Asti	1	44.475	1	38.356	1	39.256	1	40.052	1	38.082
	Alessandria	4	171.813	4	131.908	4	103.438	4	117.436	4	114.903
	Biella	1	69.364	1	64.468	1	48.131	1	34.661	1	30.910
	Verbania	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Piemonte		19	1.156.886	18	1.029.108	19	933.627	18	936.287	17	933.564
	Aosta	1	48.959	1	48.426	1	47.606	1	53.350	1	47.196
Valle d'Aosta		1	48.959	1	48.426	1	47.606	1	53.350	1	47.196
	Varese	1	156.747	1	22.211	1	14.448	1	103.790	1	49.450
	Como	1	100.278	1	82.810	2	108.410	1	77.233	1	88.870
	Sondrio	1	39.622	1	-	-	-	-	-	-	-
	Milano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pavia	-	54.024	-	36.165	1	39.309	1	29.113	1	44.945
	Bergamo	1	241.007	1	121.233	3	63.197	2	63.897	1	56.170
	Brescia	-	80.149	-	109.274	1	101.232	-	-	1	6.939
	Cremona	1	56.380	1	26.852	1	3.530	1	6.464	1	7.958
	Mantova	1	87.663	1	80.899	1	54.227	1	32.673	1	90.968
	Lecco	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
	Lodi	-	-	-	-	1	24.014	1	17.177	1	35.920
Lombardia		6	815.869	6	479.445	11	408.368	8	330.347	8	381.220
	Bolzano	6	55.557	6	44.120	7	50.438	6	43.887	6	44.489
	Trento	8	137.282	7	112.087	8	130.793	8	89.968	7	103.867
Trentino A. A.		14	192.839	13	156.207	15	181.231	14	133.855	13	148.356
	Verona	2	162.823	1	96.443	1	57.693	1	61.171	1	64.991
	Vicenza	4	108.886	3	81.574	2	81.795	2	75.569	2	18.597
	Belluno	3	44.259	3	33.571	3	29.523	3	31.775	4	14.614

segue Tabella 3.16 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2006 - 2010

	Provincia	2006		2007		2008		2009		2010	
		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
	Treviso	-	-		-	-	-	-	-	1	3.611
	Venezia	4	221.830	4	171.180	4	145.897	4	111.468	2	53.542
	Padova	3	240.407	3	237.623	3	161.842	3	157.748	3	215.077
	Rovigo	1	69.787	1	68.314	1	58.054	2	85.049	2	93.898
Veneto		17	847.992	15	688.706	14	534.805	15	522.780	15	464.330
	Udine	5	136.929	6	93.895	4	37.060	4	47.080	2	31.453
	Gorizia	1	14.134	1	26.359	1	9.670	1	8.412	1	12.211
	Pordenone	2	72.317	2	52.767	1	52.739	1	30.150	1	47.420
Friuli V. G.		8	223.381	9	173.020	6	99.469	6	85.642	4	91.084
	Imperia	2	142.969	2	100.956	2	104.749	2	109.634	2	84.070
	Savona	4	239.923	3	225.584	3	219.680	2	207.563	2	176.483
	Genova	5	487.767	5	521.725	5	419.390	5	466.946	5	505.886
	La Spezia	4	9.266	4	52.307	3	93.283	3	32.700	3	12.345
Liguria		15	879.925	14	900.572	13	837.101	12	816.843	12	778.784
	Piacenza	2	524	2	491	2	172	-	-	-	-
	Parma	2	3.410	2	20.956	-	-	-	-	-	-
	Reggio Emilia	3	172.345	3	217.566	3	168.719	3	161.270	2	195.219
	Modena	7	133.481	5	201.140	4	217.281	4	127.610	2	115.879
	Bologna	5	372.490	4	276.736	4	347.181	4	257.305	4	226.256
	Ferrara	3	95.462	4	89.211	4	84.349	4	52.631	4	10.940
	Ravenna	2	42.994	2	20.367	2	133.476	2	195.712	1	158.629
	Forlì-Cesena	3	272.637	3	254.685	3	234.573	3	184.439	2	124.266
Emilia Romagna		27	1.093.343	25	1.081.152	22	1.185.751	20	978.967	15	831.189
	Massa Carrara	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Pistoia	2	36.075	-	-	1	37.359	1	24.352	1	25.066
	Firenze	5	281.658	4	39.974	4	241.273	4	231.716	4	201.661
	Livorno	3	209.118	2	279.508	2	234.385	2	228.507	2	182.301
	Pisa	3	327.647	3	245.393	3	380.916	3	376.090	3	337.749
	Arezzo	2	221.546	2	302.198	2	198.386	1	135.212	1	175.621

segue Tabella 3.16 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2006 - 2010

	Provincia	2006		2007		2008		2009		2010	
		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
	Siena	3	115.472	3	216.575	3	111.929	3	69.805	3	54.818
	Grosseto	2	92.960	2	117.657	1	86.949	2	115.584	2	112.459
	Prato	1	2.024	0	90.572	-	-	-	-	-	-
Toscana		21	1.286.501	16	1.291.877	16	1.291.197	16	1.181.266	16	1.089.675
	Perugia	5	260.961	5	265.968	5	237.483	5	232.488	5	298.490
	Terni	1	75.038	1	56.073	1	93.277	1	60.821	1	63.017
Umbria		6	335.999	6	322.041	6	330.761	6	293.310	6	361.507
	Pesaro-Urbino	6	195.496	6	186.294	6	183.895	5	162.207	6	168.109
	Ancona	4	224.548	4	209.739	4	182.986	3	176.990	2	147.972
	Macerata	1	80.272	2	78.639	2	102.246	1	66.106	2	23.070
	Ascoli Piceno	4	69.383	4	72.608	4	74.600	1	81.012	1	80.172
	Fermo	-	-	-	-	-	-	3	67.445	3	107.969
Marche		15	569.699	16	547.279	16	543.727	13	553.760	14	527.292
	Viterbo	1	211.413	1	197.325	1	197.039	1	192.506	1	194.575
	Roma	6	2.124.638	6	2.125.141	6	2.133.707	6	2.041.159	6	1.896.962
	Latina	3	359.083	2	334.693	2	322.446	2	319.429	2	321.380
	Frosinone	1	159.887	1	133.198	1	215.318	1	129.356	1	122.767
Lazio		11	2.855.021	10	2.790.358	10	2.868.510	10	2.682.450	10	2.535.684
	L'Aquila	14	71.329	13	61.752	11	57.919	10	43.334	6	51.314
	Teramo	5	55.799	1	48.603	1	36.567	1	23.984	1	880
	Pescara	1	140.794	1	137.938	1	167.318	1	166.705	1	121.982
	Chieti	4	297.194	4	303.612	4	295.745	3	182.498	3	227.590
Abruzzo		24	565.116	19	551.906	17	557.549	15	416.521	11	401.766
	Campobasso	9	65.712	7	66.567	4	73.375	4	59.004	2	52.197
	Isernia	6	54.093	5	60.704	2	48.275	1	60.746	1	58.691
Molise		15	119.805	12	127.271	6	121.650	5	119.750	3	110.888
	Caserta			3	209.000	-	-	1	317.152	1	401.370
	Benevento	1	547.844	1	11.478	1	242.873	1	382.022	1	86.687

segue Tabella 3.16 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2006 - 2010

	Provincia	2006		2007		2008		2009		2010	
		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
	Napoli	1	153.822	1	323.486	-	-	2	315.660	2	741.869
	Avellino			1	62.136	1	335.329	1	320.297	1	112.873
	Salerno	1	56.847	3	471.339	1	341.304	-	-	-	-
Campania		3	758.513	9	1.077.438	3	919.506	5	1.335.131	5	1.342.799
	Foggia	4	314.861	4	297.669	4	314.512	4	242.909	4	283.699
	Bari	6	738.240	6	731.289	6	784.975	6	741.855	3	395.960
	Taranto	2	219.816	2	243.232	2	212.363	2	285.523	3	217.222
	Brindisi	2	225.932	2	420.340	2	194.887	2	207.930	2	156.091
	Lecce	3	393.706	3	264.707	2	196.913	2	102.483	2	146.331
	Barletta	-	-	-	-	-	-	-	-	1	238.346
Puglia		17	1.892.555	17	1.957.236	16	1.703.651	16	1.580.700	15	1.437.649
	Potenza	8	63.580	7	92.351	9	93.428	7	91.405	3	124.694
	Matera	6	77.501	7	85.317	8	88.999	8	86.810	6	59.989
Basilicata		14	141.081	14	177.668	17	182.427	15	178.215	9	184.683
	Cosenza	9	45.843	7	47.880	6	134.184	8	366.031	7	168.799
	Catanzaro	2	82.329	2	125.490	2	194.618	2	213.333	3	312.703
	Reggio Calabria	4	275.595	2	126.781	2	97.252	2	36.924	2	44.046
	Crotone	2	230.299	1	215.247	1	99.050	-	-	1	47.980
	Vibo Valentia	1	690	1	176	-	-	-	-	-	-
Calabria		18	634.756	13	515.573	11	525.104	12	616.288	13	573.528
	Trapani	5	185.408	5	185.901	1	69.157	2	169.743	2	96.301
	Palermo	5	737.330	4	680.749	3	657.747	3	557.861	3	508.256
	Messina	9	362.808	3	226.898	1	256.542	1	251.259	1	236.226
	Agrigento	7	202.721	3	260.478	3	298.420	2	337.524	2	358.977
	Caltanissetta	2	71.194	2	16.936	0	-	-	-	1	67.875
	Enna	4	66.231	2	64.440	1	70.786	1	71.625	1	71.644
	Catania	3	730.190	2	823.817	3	737.943	3	709.768	3	764.593
	Ragusa	3	138.591	3	119.300	2	113.964	2	73.517	3	144.531

segue Tabella 3.16 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anni 2006 - 2010

	Provincia	2006		2007		2008		2009		2010	
		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
	Siracusa	5	51.215	4	115.496	3	150.780	1	199.199	1	190.808
Sicilia		43	2.545.688	28	2.494.016	17	2.355.339	15	2.370.496	17	2.439.211
	Sassari	5	245.251	4	245.007	3	141.811	3	125.926	3	157.325
	Nuoro	1	50.571	1	17.334	1	41.860	1	29.655	1	9.889
	Cagliari	2	225.372	2	200.691	-	-	-	-	-	-
	Oristano	1	40.760	1	39.213	1	14.631	-	-	-	-
	Ogliastra	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Olbia Tempio	-	-	-	-	1	83.291	1	98.332	1	65.126
	Carbonia Iglesias	-	-	-	-	1	48.653	1	40.615	1	20.100
	Medio Campidano	-	-	-	-	1	111.136	1	57.336	1	82.274
Sardegna		9	561.954	8	502.244	8	441.381	7	351.864	7	334.714
Italia		303	17.525.881	269	16.911.545	244	16.068.760	229	15.537.822	211	15.015.119

Fonte: ISPRA

3.9 IL TRASPORTO TRANSFRONTALIERO DEI RIFIUTI URBANI

Nel presente paragrafo sono esposti i dati relativi al trasporto transfrontaliero dei rifiuti urbani, comprese le frazioni merceologiche da raccolta differenziata ed i rifiuti derivanti da impianti di trattamento meccanico biologico di rifiuti urbani.

Le esportazioni ammontano, nel 2010, a circa 134 mila tonnellate, quasi interamente costituite da rifiuti non pericolosi (99%). Rispetto all'anno 2009, si registra una

sensibile riduzione (- 35%), riconducibile ai minori quantitativi di rifiuti urbani tritovagliati esportati dalla regione Campania in Germania.

In tale regione, infatti, nel 2010, ha operato a pieno regime l'inceneritore di Acerra che ha trattato consistenti quantitativi di rifiuti urbani.

Il CDR rappresenta il rifiuto maggiormente esportato, con oltre 50 mila tonnellate, prodotte nella regione Veneto ed inviate in impianti di produzione di energia elettrica ed in cementifici di Austria ed Ungheria (Tabella 3.17).

Tabella 3.17 - Rifiuti urbani non pericolosi esportati per codice dell'Elenco europeo dei rifiuti e per regione di provenienza (tonnellate), anno 2010

Regione di provenienza	Codice Elenco europeo dei rifiuti	NP
Campania	150101	1.314
Campania	191212	7.215
Campania	200301	10.890
Campania	200101	543
Campania	200102	72
Campania	200108	1.888
Campania	200111	21
Emilia	200134	187
Emilia	200136	1.904
Emilia	200139	143
Friuli	191212	5.669
Friuli	200101	1
Friuli	200136	117
Lombardia	200101	2.377
Lombardia	200108	1.604
Lombardia	200110	5.047
Lombardia	200134	50
Lombardia	200303	427
Marche	200139	78
Piemonte	191212	799
Piemonte	200101	496
Piemonte	200102	604
Piemonte	200108	963
Piemonte	200110	5.331
Piemonte	200134	5
Piemonte	200139	89
Piemonte	200140	29
Puglia	150102	216
Puglia	200136	1
Sardegna	200101	169
Sicilia	200101	135
Sicilia	200139	99

Regione di provenienza	Codice Elenco europeo dei rifiuti	NP
Toscana	200110	4.008
Trentino	200101	4.713
Trentino	200102	3
Trentino	200103	2.118
Trentino	200104	260
Trentino	200105	37
Trentino	200106	183
Veneto	191210	52.441
Veneto	191212	1.678
Veneto	200101	17.762
Veneto	200136	996
TOTALE		132.682

NP: non pericolosi

Fonte: ISPRA

Il 40% dei rifiuti urbani esportati è costituito da frazioni merceologiche derivanti da raccolta differenziata. L'unica regione che, nel 2010, esporta rifiuti urbani indifferenziati è la Campania, con poco meno di 11mila tonnellate.

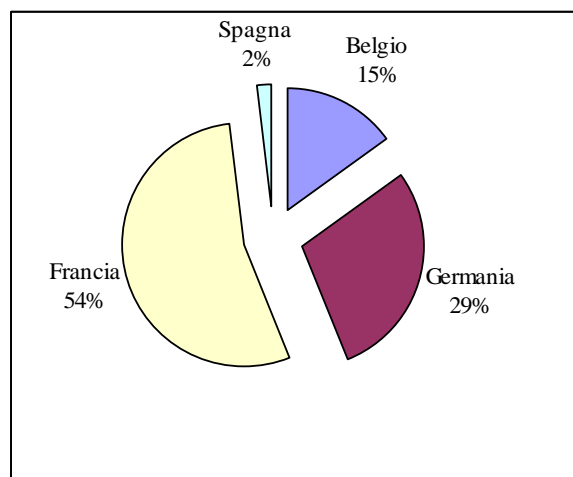
I rifiuti urbani pericolosi esportati sono poco più di 1.000 tonnellate, costituiti, per l'83%, da accumulatori e batterie al piombo, nichel-cadmio e mercurio (codice 200133*) e, per il restante 17%, da tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio (codice 200121*).

La regione Emilia Romagna esporta i maggiori quantitativi di pile ed accumulatori, pari a 500 tonnellate; la Lombardia, invece, invia ad una piattaforma di trattamento tedesca¹, 186 tonnellate di rifiuti costituiti da tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio.

¹ Il Regolamento (CE) n. 1102/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 ottobre 2008, ha disposto il divieto di esportazione del mercurio metallico a partire dal 15 marzo 2011, ciò in accordo con la più generale strategia comunitaria volta a contrastare l'immissione del mercurio nell'ambiente. Nei *consideranda* di tale Regolamento si precisa che: "[...] Tuttavia, per consentire l'adeguato smaltimento del mercurio metallico nella Comunità, le autorità competenti del paese di destinazione e di spedizione sono incoraggiate a evitare di sollevare obiezioni alle spedizioni di mercurio metallico considerato rifiuto in base all'articolo 11, paragrafo 1, lettera a), di detto regolamento. Va rilevato che, ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 3, dello stesso, in caso di rifiuti pericolosi prodotti in uno Stato membro di spedizione in quantitativi globali annui talmente limitati per cui risulti antieconomico approntare nuovi impianti specializzati per lo smaltimento in detto Stato membro, l'articolo 11, paragrafo 1, lettera a), non si applica".

La Figura 3.29 mostra la ripartizione percentuale dell'esportazione dei rifiuti urbani pericolosi per Paese di destinazione. I maggiori quantitativi sono inviati in Germania (44%), ed in Francia (43%).

Figura 3.29 – Ripartizione percentuale dei rifiuti urbani pericolosi esportati per Paese di destinazione, anno 2010



Fonte: ISPRA

La Tabella 3.18 riporta il dettaglio delle esportazioni dei rifiuti urbani pericolosi, per codice dell'Elenco europeo dei rifiuti, per regione di provenienza e per Paese di destinazione.

Tabella 3.18 - Rifiuti urbani pericolosi esportati per codice dell'Elenco europeo dei rifiuti, regione di provenienza e Paese di destinazione (tonnellate), anno 2010

Regione di provenienza	Paese di destinazione	20 01 33*	20 01 21*
Emilia	Francia	461	-
	Germania	14	-
	Spagna	25	-
Totale Emilia Romagna		500	-
Lombardia	Francia	75	-
	Germania	110	186
Totale Lombardia		185	-
Marche	Belgio	157	-
Piemonte	Francia	51	-
TOTALE		893	186

Fonte: ISPRA

Nel 2010, le importazioni di rifiuti urbani sono pari a circa 202 mila tonnellate (-2% rispetto all'anno 2009).

Si tratta di soli rifiuti non pericolosi (Tabella 3.19), il 76% dei quali risulta costituito da rifiuti di legno (codice 200138), circa 154 mila tonnellate, destinati, principalmente, ad impianti di produzione di pannelli truciolari della Lombardia (poco più di 130 mila

tonnellate) e dell'Emilia Romagna (circa 24 mila tonnellate).

L'86% circa del totale dei rifiuti legnosi importati proviene dalla Francia e, segnatamente, da una piattaforma di trattamento situata in Provenza.

Più modesti risultano i contributi alle importazioni di altre frazioni della raccolta differenziata (Figura 3.30) quali: metallo (9%), tessili (8%), vetro (4%) e carta (2%).

Tabella 3.19 - Rifiuti urbani importati per codice dell'Elenco europeo dei rifiuti, regione di destinazione e Paese di provenienza (tonnellate), anno 2010

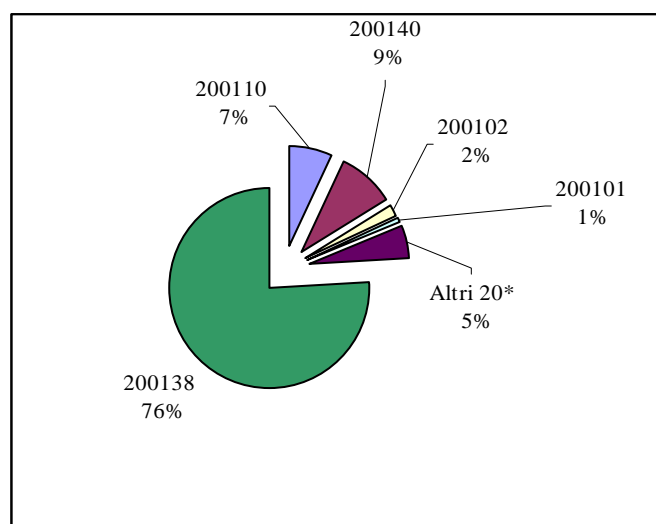
Regione di destinazione	Codice Elenco europeo dei rifiuti	Paese di provenienza	NP
Lombardia	200138	Francia	114.396
Emilia	200138	Francia	17.602
Lombardia	200138	Svizzera	14.347
Emilia	200138	Svizzera	5.970
Lombardia	200138	Germania	1.518
Friuli	200140	Austria	9.012
Piemonte	200140	Austria	4.559
Lombardia	200140	Austria	1.920
Friuli	200140	Slovenia	1.897
Toscana	200110	Austria	6.906

Regione di destinazione	Codice Elenco europeo dei rifiuti	Paese di provenienza	NP
Toscana	200110	Germania	5.186
Toscana	200110	Svizzera	2.773
Lombardia	200102	Svizzera	2.910
Emilia	200102	Austria	1.059
Lombardia	200101	Grecia	1.446
Toscana	200111	Germania	1.013
Altro			9.442
TOTALE			201.956

NP: non pericolosi

Fonte: ISPRA

Figura 3.30 - Ripartizione percentuale dei rifiuti urbani importati per codice dell'Elenco europeo dei rifiuti, anno 2010



Fonte: ISPRA

APPENDICE 2
—
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 2010.

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 38 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 39 a 58 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 2010 ed al regime autorizzatorio.

Legenda tavole impianti di discarica:

RS = rifiuti speciali

RU = rifiuti urbani

n.d. = dato non disponibile

Tavola 1 – Impianti di compostaggio (tonnellate) - Valle D'Aosta, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
AO	Jovencan	150	14		14			cr	11			3	14	O
AO	Brissogne	13.500	8.309		5.649		2.660	cr	1.912			743	2.655	O
Totale		13.650	8.323	-	5.663	-	2.660		1.923	-	-	746	2.669	
Totale impianti	2													
Impianti attivi	2													
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.

Tavola 2 – Impianti di compostaggio (tonnellate) - Piemonte, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. 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	35.000	34.148	25.398	8.338		412	cr		23.507		7.017	30.524	O
AL	Casal Cermelli	29.000	28.995	23.810			5.185	csa		8.000		93	8.093	O
AT	San Damiano d'Asti	22.600	22.492	17.495	4.279		718	cr		6.000		2.241	8.241	O
BI	Vigliano Biellese	12.000	nd					csa					-	nd
CN	Magliano Alfieri	42.000	19.618		7.606	9.436	2.576	csa-cr		10.500			10.500	O
CN	Saluzzo	37.000	34.729		9.363	16.365	9.001	csa-cr		14.039		10	14.049	O
CN	Sommariva Perno	30.000	29.146		11.983	17.124	39	cr		11.045			11.045	O
CN	Fossano	43.740	47.092	3.910	15.454	18.091	9.637	br (biocelle)		17.917		105	18.022	O
CN	Borgo S. Dalmazzo	36.000	10.700	5.638	5.062			cr		3.733		821	4.554	O
NO	Bellinzago Novarese	400	180		180			cr					nd	O
NO	Gozzano	191	41		41			cr					nd	O
NO	Novara	19.500	10.722		10.722			cr	3.474			35	3.509	O
NO	Oleggio	3.000	800		800			cr					nd	O
NO	Pombia	3.000	3.000		3.000			cr					nd	O
NO	Romagnano Sesia	3.000	6		6			cr					nd	O
NO	San Nazzaro Sesia	64.600	33.400	16.400	16.800		200	csa		16.000		390	16.390	O
NO	Suno	3.000	160		160			cr					nd	O
TO	Albiano d'Ivrea	7.000	6.370		6.370			cr	3.503				3.503	O
TO	Borgaro Torinese	20.400	20.469	20.469				cr		316		7.537	7.853	O
TO	Cafasse	6.000	496		496			csa					nd	O
TO	Druento	85.000	54.302	40.981	13.321			cr		2.974		19.998	22.972	O
TO	Pecetto Torinese	1.000	1.000		1.000			cr	500				500	O
TO	Collegno	20.200	2.378		2.378			cr	2.052				2.052	O
TO	Pinerolo	20.000	17.035		11.418	5.617		csa		2.870		3.893	6.763	O
TO	Riva presso	13.428	6.479		6.320		159	cr	3.128				3.128	O

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
	Chieri													
TO	Torino	22.700	2.328		2.328			cr	5.122				(7) 5.122	O
TO	Strambino	26.000	-					br (biocelle)					-	I
TO	San Gillio	250	131		131			cr					nd	O
TO	Givoletto	3.000	707		707			cr		424			424	O
VB	Verbania	1.450	1.429		1.429			csa		1.431			1.431	O
VC	Santhià	36.000	16.803		16.504	68	231	cr		1.590		158	1.748	O
Totale		679.459	405.156	154.101	156.196	66.701	28.158		17.779	120.346	-	42.298	180.423	
Totale impianti	32													
Impianti attivi	29													
imp q.tà>100	27													
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

(7) L'output risulta maggiore dell'ingresso all'impianto a causa del trattamento di rifiuti in giacenza dall'anno precedente.

Tavola 3 – Impianti di compostaggio (tonnellate) - Lombardia, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. 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	27.123		10.409		(7) 16.714	br (biotunnel)		22.784			22.784	O
BG	Bonate Sopra	nd	68		68			cr	96				(8) 96	O
BG	Calcinate	105.000	74.456	35.662	36.231		2.563	cr		31.000			31.000	O
BG	Cologno al Serio	nd	841		841			cr	504				504	O
BG	Ghisalba	71.990	71.808		36.051	22.362	13.395	csa	33.980				33.980	O
BG	Grassobbio	23.000	10.578		7.686	2.892		br (biocelle)	3.025				3.025	O
BG	Treviolo	1.000	118		118			cr	118				118	O
BG	Osio Sopra	1.000	-										-	C
BG	Valbrembo	1.000	278		278			cr	279				279	O
BS	Bagnolo Mella	35.000	34.876	34.377	394		106	br (biocelle)		7.761			7.761	O
BS	Bedizzole	nd	48.501		46.589	149	1.763			4.602			4.602	O
BS	Paderno Franciacorta	nd	992		992			cr					nd	O
BS	Ghedi	2.550	1.093		1.093			cr	602				602	O
BS	Barbariga	3.000	9.738		7.478		2.260	cr	2.990				2.990	O
BS	Ospitaletto	225	21		21			cr	8				8	O
BS	Ospitaletto	nd	692		692			cr	277				277	O
BS	Pralboino	2.970	4.551		4.551			cr	1.140				1.140	O
BS	Calvisano	16.000	15.428		15.428			cr	8.000				8.000	O
BS	Chiari	30.000	23.725		23.725			cr	18.148				18.148	O
BS	Rodengo Saiano	15.000	15.751		15.558		193	cr	9.480				9.480	O
BS	Rudiano	nd	16.459		16.459			cr	6.011				6.011	O
CO	Anzano al Parco	12.500	5.746		5.746			csa	4.200				4.200	O
CO	Cirimido	30.000	59.968		59.963		6	cr	26.533				26.533	O
CO	Mariano Comense	999	226		226			cr	225				225	O fino a 4/2010
CO	Grandola ed Uniti	nd	278		278			cr					nd	O
CO	Guanzate	nd	10.975	9.913	680		382	cr		1.187			1.187	O
CO	Vertemate	4.000	569		569			cr					nd	O

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
CO	Villa Guardia	nd	1.656		1.656			cr	932				932	O
CO	Rovellasca	1.000	831		831			cr					nd	O
CO	Fino Mornasco	7.500	-					cr					-	I
CO	Canzo	4.800	639		639			cr	240				240	O
CR	Casaleto Vaprio	nd	6		6			cr					-	O fino a 11/2010
LC	Annone Brianza	nd	19.983	14.079	5.904			cr		4.618			4.618	O
LO	San Rocco al Porto	30.000	30.109	25.749	3.753		608	br (biocelle)		7.123			7.123	O
LO	Terranova dei Passerini	30.000	26.916	17.907	9.008			cr		11.992			11.992	O
LO	Boffalora d'Adda	12.000	8.619	7.868	565		185	br (biocontainer)		2.735			2.735	O
LO	Sant'Angelo Lodigiano	nd	4.025	17		678	3.331	cr		1.700			1.700	O
MB	Aicurzio	600	416		416			cr	416				416	O
MB	Desio	6.000	317		317			cr	246				246	O
MB	Vimercate	28.500	17.580		16.807		774	csa	10.000				10.000	O
MI	Masate	10.000	15.873		13.441		2.432	cr	6.220				6.220	O
MI	Bellinzago Lombardo	3.000	6.367		6.367			cr					nd	O
MI	Segrate	nd	181		181			cr	54				54	O
MI	Cernusco sul Naviglio	1.000	1.182		1.182			cr	560				560	O
MI	Carugate	1.000	658		658			cr	310				310	O
MI	Albairate	nd	29.937	17.874	12.063			cr		9.735			9.735	O
MI	Robecchetto con Induno	1.000	525		525			cr					nd	O fino a 6/2010
MI	Noviglio	14.000	28.296		16.513		11.782	cr	21.012				21.012	O
MI	Cologno Monzese	30.030	25.199	20.209	4.622		368	br (biocelle)		4.593			4.593	O
MI	Lachiarella	36.000	26.838	24.716	1.972		150	csa		6.965			6.965	O
MI	Arconate	nd	2.990		2.978		12	cr	815				815	O

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
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 3.4.3, Tabella 3.4).
- (7) Il quantitativo in ingresso indicato in "Altro" proviene dalla disidratazione del materiale in uscita dalla linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.4.3, Tabella 3.4)
- (8) L'output risulta maggiore dell'ingresso all'impianto a causa del trattamento di rifiuti in giacenza dall'anno precedente

Tavola 4 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Trentino Alto Adige, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
BZ	Egna	2.000	3.305	1.402	647		1.256	br (biocelle) - cr		1.960			1.960	O
BZ	Aldino	7.500	-					cr					-	C
BZ	Appiano	3.000	2.679	1.045	1.301		333	cr		810			810	O
BZ	Brunico	4.000	6.909	5.211	1.651		47	br (biocelle) - cr		3.375			3.375	O
BZ	Campo Tures	1.500	1.315	740	575			cr		790			790	O
BZ	Naturno	3.500	4.061	3.086	855		120	csa-cr		1.370			1.370	O
BZ	Natz-Sciaves	3.500	6.463	2.821	3.642			cr		1.477			1.477	O
BZ	Silandro	2.500	1.235	910	325			cr		740			740	O
TN	Levico Terme	31.000	-					csa					-	C
TN	Rovereto	16.000	10.966	7.104	3.862			br (biocelle)		(6) 1.485		2.208	3.693	O (7)
TN	S. Michele all'Adige	400	135	13	58		64	cr		16		20	36	O
Totale		74.900	37.068	22.332	12.916	-	1.820			-	12.023	-	2.228	14.251
Totale impianti	11													
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

(6) Il quantitativo di ammendante prodotto si riferisce al quantitativo venduto e non tiene, quindi, conto di eventuali giacenze

(7) L'attività dell'impianto è stata sospesa nei mesi di novembre e dicembre.

Tavola 5 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Veneto, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
BL	Santa Giustina Bellunese	9.000	9.229	7.988	1.241			br (biocelle)		1.808		437	2.245	O
PD	Vigonza	34.000	21.184		15.892	4.123	1.169	br (reattore a ciclo continuo)		7.298		1.407	8.705	O
PD	Este (6)	300.000	295.265	220.270	56.826	9.867	8.302	br (biocelle)		73.535		17.094	90.629	O
RO	Boara Polesine	40.000	41.180	8.128	24.466	8.407	179	br (reattore a ciclo continuo)		9.284		6.801	16.085	O
RO	Canda	32.500	30.812	200	7.070	22.500	1.042	br (reattore a ciclo continuo)		12.248		289	12.537	O
TV	Trevignano	35.000	33.336	18.289	14.605		442	br (reattore a ciclo continuo)		10.268		1.954	12.222	O
VI	Bassano del Grappa (6)	(7) 66.300	(8) -					br (reattore a ciclo continuo)		2.018		3.956	5.974	O
VI	Arzignano	27.000	18.750	12.004	6.719		27	br (biotunnel)		7.755		3.686	11.441	O
VI	Montebelluna	10.000	9.613		9.613			cr	8.120			18	8.138	O
VR	Villa Bartolomea	95.000	79.847	34.480	18.010	25.863	1.494	cr		30.863		1.437	32.300	O
VR	Cerea	74.520	46.009	15.355	9.302	19.134	2.218	cr		21.967		78	22.045	O
VR	S. Bonifacio	37.000	36.339	8.341	25.284		2.714	cr		11.507		121	11.628	O
VR	Isola della Scala	76.600	73.812	51.953	14.949	6.047	863	cr		18.408		1.201	19.609	O
VR	Isola della Scala	35.000	33.315	20.987	9.257		3.071	cr		15.047		1.003	16.050	O
VR	Isola della Scala	9.300	3.047		3.047			cr	866				866	O
VR	Ronco all'Adige	9.300	3.826		3.817		9	cr	229				229	O
VR	Valeggio sul Mincio	28.000	27.119		11.494	13.085	2.540	cr		10.970		1.251	12.221	O
Totale		918.520	762.683	397.995	231.592	109.026	24.070			9.215	232.976	-	40.733	282.924
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 3.4.3, Tabella 3.4)
- (7) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche delle linee di digestione anaerobica (Paragrafo 3.4.3, Tabella 3.4) e di trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 23 della presente appendice)
- (8) Il quantitativo trattato è riportato in ingresso alla linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.4.3, Tabella 3.4)

Tavola 6 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Friuli Venezia Giulia, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
GO	Staranzano	5.000	2.410	2.313	95		2	csa		200		24	224	O
GO	Moraro	18.000	11.240	5.963	5.277			br (trincea din. aerata)		3.434		2.502	5.936	O
PN	Aviano	(6) 93.600	18.538	6.850	11.484		205	cr	2.505				2.505	O
PN	Aviano	9.700	7.305		7.305			cr	1.676				1.676	O
PN	Pordenone	8.070	-					br (biocelle)					-	I
PN	Aviano	3.000	-					cr					-	C
PN	Maniago	150.000	80.293	6	23.828	19.966	36.493	br (biocelle)					nd	O
PN	Fontanafredda	900	9		9			cr					nd	O
PN	Fontanafredda	900	60		57		3	cr					nd	O
PN	San Quirino	210	-					csa					-	I
PN	Morsano al Tagliamento	999	999		999			cr					nd	O
TS	Trieste	1.000	648		648			csa					nd	O
TS	Sgonico	2.500	324		324		0	csa					nd	O
UD	San Giorgio di Nogaro	10.000	9.758		9.758			csa	3.350			3.382	6.732	O
UD	Cassacco	70	4		4			cr	2				2	O
Totale		303.949	131.588	15.132	59.788	19.966	36.702		7.533	3.634	-	5.908	17.075	
Totale impianti	14													
Impianti attivi	12													
imp q.tà>100	9													
imp q.tà>1000	6													

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 trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 24 della presente appendice)

Tavola 7 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Liguria, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
GE	Genova	9.000	4.577	2.371	1.145		1.062	csa		(6)		3.895	3.895	O
GE	Montoggio	500	-					br (biocelle) - cr					-	I
GE	San Colombano Certenoli	1.000	-					cr					-	C
IM	San Remo	20.000	8.005		6.108		1.897	cr	990	3.657	(7) 555		5.202	O
IM	Camporosso	10.000	8.875		6.108	625	2.142	cr					nd	O
SP	Arcola	8.500	7.013	2.694	4.244	22	53	br (biotunnel)	352			3.235	3.586	O
Totale		49.000	28.470	5.065	17.606	647	5.153		1.341	3.657	555	7.130	12.683	
Totale impianti	6													
Impianti attivi	4													
imp q.tà>100	4													
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) L'impianto, nel 2010, non ha prodotto compost ed è in fase di dismissione

(7) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da ammendanti vegetali non compostati.

Tavola 8 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Emilia Romagna, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
BO	Ozzano	20.000	21.995		21.987		8	cr	13.317			167	13.484	O
BO	Sant'Agata Bolognese	60.000	51.854	48.136	673		3.045	br (biotunnel) - cr		9.655		(6) 17.499	27.154	O
BO	San Pietro in Casale	24.000	13.216		1.616	6.657	4.943	br (biotunnel) - cr		3.592			3.592	O
FE	Ostellato	28.000	25.580	22.517	3.019		44	br (biocelle)		2.327		1.747	4.074	O
FC	Cesena (7)	(8) 40.000	35.305	26.476	8.617		212	csa		2.378	(9) 6.507	1.510	10.395	O
FC	Cesenatico	29.500	25.369	22.290	2.836		243	csa		4.499	(9) 5.186	5.303	14.988	O
MO	Carpi - Loc Fossoli	75.000	62.703	46.413	10.500		5.790	br (biotunnel)		16.112		10.962	27.074	O
MO	Nonantola	20.000	23.537	11.475	5.778	6.018	266	br (biocelle)		7.356		321	7.677	O
MO	Finale Emilia	30.000	29.975	26.600	1.532		1.843			9.906		1.525	11.431	O
PC	Sarmato	50.000	48.380	38.542	7.766		2.073	cr		12.821		8.906	21.727	O
PR	Collecchio	2.770	1.102		1.102			cr					nd	O
PR	Trecasali	4.800	nd					cr					-	O
RA	Faenza	30.000	29.995		6.415	14.528	9.052	br (trincea din. aerata)		6.960		4.590	11.550	O
RA	Lugo (10)	60.000	48.938	21.761	10.690		16.487	cr		4.463	(11) 12.297		16.760	O
RA	Ravenna	13.000	11.599		5.030	4.234	2.336	cr	6.057				6.057	O
RA	Ravenna	20.000	13.735		13.735			cr	9.788			2.387	12.175	O
RE	Reggio Emilia	50.000	22.836		22.616		220	cr	20.640		(12) 705	1.891	23.236	O
RE	Cavriago	2.000	1.998		1.998			cr	705				705	O
RN	Coriano	843	147		14	83	50	cr		84			84	O
RN	Rimini	(13) 57.000	28.816	21.307	6.830		679	br (trincea din.aAerata)		3.172		(14) 16.978	20.150	O
Totale		616.913	497.081	285.517	132.753	31.520	47.290		50.507	83.326	24.695	73.785	232.313	
Totale impianti	20													
Impianti attivi	19													

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
imp q.tà>100	19													
imp q.tà>1000	18													

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 quota degli scarti è comprensiva anche di quelli derivanti dalla linea di trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 26 della presente appendice)
- (7) Fase di compostaggio aerobico in sequenza alla linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.4.3, Tabella 3.4).
- (8) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.4.3, Tabella 3.4).
- (9) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost fuori specifica
- (10) L'impianto dispone di 3 linee di produzione: compost di qualità da FORSU + legno/verde, compost di qualità da fanghi, biostabilizzato da FOS
- (11) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da biostabilizzato da FOS
- (12) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost fuori specifica
- (13) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 26 della presente appendice)
- (14) 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 26 della presente appendice).

Tavola 9 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Toscana, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
AR	Arezzo	37.000	8.862	7.467	1.395			br (biocelle) - cr		892	(6) 814	2.971	4.677	O
AR	Terranuova Bracciolini	15.000	13.602	13.602				cr		22		8.192	8.214	O
GR	Montorotondo Marittimo	26.100	6.980		3.656	3.300	25	cr		2.815		6	2.821	O
GR	Grosseto	27.512	-										-	N
FI	Borgo S. Lorenzo	35.000	-					csa					-	N
FI	Montespertoli	(7) 180.000	89.823	71.712	17.146		965	br (biocelle)	5.612	9.429	6.673	25.467	47.181	O
FI	Sesto Fiorentino	85.680	50.377	36.812	13.565			br (biocelle)	2.455	5.250	(8) 3.551	17.750	29.006	O
FI	S. Casciano Val di Pesa	10.000	-					br (reattore a ciclo discontinuo)					-	I
LI	Piombino	(7) 51.150	5.537	5.473	64			br (reattore a ciclo discontinuo)	26		(9) 1.663	2.838	4.527	O
LI	Rosignano Marittimo	18.600	-										-	O
LU	Viareggio	25.000	22.510		21.008		1.502	cr	13.325			1.358	14.683	O
MS	Massa Carrara	30.000	26.431	10.496	15.543		391	csa-cr br (biotunnel)	190	880	(10) 10.352	(11) 6.041	17.463	O
PI	Pontedera	21.000	28.520	28.510			10	csa		294	(12) 21.457	6.769	28.520	O
PT	Piteglio	31.000	11.488	9.491	979	1.018		br (biocelle)		817		(13) 1.867	2.683	O da 5/2010
SI	Siena	2.600	1.633				1.633	csa-cr	1.633				1.633	O
SI	Abbadia S. Salvatore	13.000	10.815	9.206	1.601		8	csa-cr		1.406		4.532	5.938	O
SI	Asciano	(7) 120.000	17.467	13.799	3.653	15		csa-cr		4.018		3.703	7.721	O
Totale		728.642	294.043	206.568	78.609	4.333	4.534			23.240	25.823	44.511	81.493	175.066
Totale impianti	17													

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
Impianti attivi	13												
imp q.tà>100	13												
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) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 27 della presente appendice)
- (8) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da potature triturate
- (9) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost fuori specifica
- (10) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da ammendante vegetale (9.442 t) e biomassa (911 t)
- (11) La linea degli scarti è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 27 della presente appendice). Non essendo quantificabili le quote attribuibili a ciascuna linea, il valore riportato è quello complessivo dell'impianto
- (12) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost fuori specifica
- (13) Il quantitativo di scarti è costituito da frazione secca (473 t) e reflui (1.393 t).

Tavola 10 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Umbria, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
PG	Perugia	104.000	38.693		11.573	22.912	4.208	csa		37.604			37.604	O
PG	Perugia	(6) 105.000	43.466	30.561	11.969		936	br (reattore a ciclo continuo)		7.229			7.229	O
PG	Foligno	55.000	6.803	3.102	2.999		702	br (reattore a ciclo continuo)		934		23	957	O
PG	San Giustino	6.000	100				(7) 100	br (trincea din. aerata)			(8) 45		45	O
PG	Città di Castello	100	1		1			cr					-	O
PG	Castiglione del Lago	22.000	7.064		4.182	520	2.362	cr					nd	O
PG	San Giustino	400	926		926			cr	259				259	O
PG	Todi	673	253			186	67	cr		507			507	O
PG	Marsciano	15.000	-					cr					-	I
TR	Orvieto	20.000	8.040	4.816	3.224			cr		314		1.780	2.094	O
Totale		328.173	105.346	38.479	34.874	23.618	8.375		259	46.588	45	1.803	48.695	
Totale impianti	10													
Impianti attivi	9													
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) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 28 della presente appendice)

(7) Il rifiuto in ingresso all'impianto è costituito da pollina

(8) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost da pollina

Tavola 11 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Marche, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
AN	Moie di Maiolati	15.000	7.600		2.300	5.300		cr		929			929	O
AN	Corinaldo	25.000	15.052	11.407	3.646			cr		3.000		4.170	7.170	O
AP	Ascoli Piceno	15.000	1.538		1.538			cr	327			579	906	O
FM	Fermo	22.500	13.936	9.177	3.106	16	1.637	cr		204		1.740	1.944	O
MC	Tolentino	20.000	40.525	33.582	6.943			br (trincea din. aerata) - cr		4.347		14.086	18.433	O
MC	Tolentino	59.900	22.472		9.138	13.126	208	cr					nd	O
PU	Urbino	10.000	10.072	7.131	2.941			br (biocontainer)		1.556		4.382	5.938	O
Totale		167.400	111.195	61.297	29.612	18.442	1.845		327	10.036	-	24.957	35.320	
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

Tavola 12 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Lazio, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		Totale output
RM	Roma	28.000	8.657		7.956		701	cr					nd	O
RM	Roma	30.000	12.227		12.211		16	cr				18	18	O
RM	Fiomicino	30.000	42.613	26.565	3.845		12.203	br (trincea din. aerata)				7.905	7.905	O
RM	Fonte Nuova	825	646		544		102	cr					nd	O
FR	Castrocielo	9.000	nd					cr					nd	nd
LT	Aprilia	25.000	52.643	42.528	5.265	4.281	569	cr				10.413	10.413	O
LT	Sabaudia	30.000	12.721		6.056	4.206	2.459	cr					nd	O
LT	Pontinia	45.000	23.636	19.361	2.984	1.036	255	csa-cr			(6) 469	3.482	3.951	O
LT	Aprilia	25.000	13.815		6.959	4.911	1.945	csa-cr				1	1	O
VT	Tuscania	60.000	46.868	935	16.847	26.939	2.146	csa-cr				65	65	O
VT	Nepi	6.000	4.406		3.715		691	cr					nd	O
VT	Soriano del Cimino	3.000	772		514		259	cr					nd	O
VT	Tarquinia	1.000	3.650		1.372		2.278	cr				131	131	O
Totale		292.825	222.654	89.390	68.269	41.373	23.622					469	22.015	22.483
Totale impianti	13													
Impianti attivi	12													
imp q.tà>100	12													
imp q.tà>1000	10													

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 compost fuori specifica.

Tavola 13 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Abruzzo, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. 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	Navelli	30.000	-					cr					-	I
AQ	Aielli	13.500	11.982	11.175	754		53	br (biocelle)		2.794		1.500	4.294	O
AQ	Avezzano	9.450	8.123	7.834	289			csa		2.800		1.010	3.810	O
AQ	Castel di Sangro	18.000	3.216	3.195	21			br (trincea din. aerata)		450		1.510	1.960	O da 10/2010
CH	Cupello	7.200	6.393	6.129	265			cr		720		(6)	720	O
PE	Manoppello Scalo	11.550	5.017		3.672		1.345	cr	(7)			(8) 5.736	5.736	O
TE	Notaresco	(9) 150.000	27.523	25.834	1.213		477	csa		43		4.787	4.830	O
TE	Atri	56.000	13.159		3.175	6.561	3.423	csa-cr		5.894		999	6.894	O
Totale		295.700	75.413	54.166	9.388	6.561	5.298			-	12.702	-	15.542	28.244
Totale impianti	8													
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) Gli scarti sono contabilizzati nella linea di trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 31 della presente appendice)
- (7) L'impianto, nel 2010, non ha prodotto compost
- (8) L'output risulta maggiore dell'ingresso all'impianto a causa del trattamento di rifiuti in giacenza dall'anno precedente
- (9) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuti indifferenziato (Tavola 31 della presente appendice).

Tavola 14 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Molise, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. 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	7.810	6.836	67	236	671	br (biocelle)		937		211	1.148	O
Totale		14.400	7.810	6.836	67	236	671		-	937	-	211	1.148	
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.

Tavola 15 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Campania, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. 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	380		380			br (biocelle) - cr					nd	O
AV	Solofra	49.600	1.493	587	593		313	br (biocelle) - cr				573	573	O
AV	Bisaccia	30.000	7.676	6.486	592	136	462	cr				1.591	1.591	O
CE	Villa Literno	16.400	17.338	14	3.395	7.812	6.117	br (biotunnel)	888	3.768		265	4.921	O
Totale		103.699	26.888	7.088	4.960	7.948	6.893		888	3.768	-	2.429	7.085	
Totale impianti	5													
Impianti attivi	4													
imp q.tà>100	4													
imp q.tà>1000	3													

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.

Tavola 16 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Puglia, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita					Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti		
BA	Modugno	140.000	78.885	73.973	17	3.998	897	cr		8.329		25.878	34.207	O
BA	Grumo Appula	160.000	-					br (biocelle)					-	N
BR	Fasano	11.000	6.146			1.341	4.805	br (trincea din. aerata)					nd	O
BR	Francavilla Fontana	1.000	75		75			csa	75				75	O
FG	Cerignola	15.000	1.405	1.403	2			csa			(6) 950		950	O
FG	S. Severo	15.000	23.861		2.618	9.778	11.465	br (biocelle)		18.346		5.504	23.850	O
TA	Ginosa	80.000	76.374	5.052	5.031	35.354	30.938	csa-cr		12.933			12.933	O
TA	Laterza	45.000	31.347	26.217	3.802		1.328	br (biocelle)		5.300		1.266	6.566	O
TA	Manduria	90.000	41.369	836	9.597	25.408	5.529	br (biocelle)		7.400			7.400	O
TA	Statte	29.700	2.872	708	1.181		984	csa-cr		862		502	1.364	O
Totale		586.700	262.333	108.188	22.322	75.878	55.945		75	53.170	950	33.150	87.344	
Totale impianti	10													
Impianti attivi	9													
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.

(6) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost fuori specifica.

Tavola 17 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Calabria, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. 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	6.298	4.322	1.976			cr			(6) 2.491	290	2.782	O
CS	Tortora	200.000	11.495	8.055	4		3.436	cr				4.326	4.326	O
CS	Celico	nd	7.876	7.714	9		153					3.205	3.205	O
CZ	Catanzaro	9.360	nd					cr					-	nd
KR	Crotone	15.000	1.941	1.160	692		89	csa					(7)	O
RC	Siderno	18.000	1.335	1.030	305			csa					(7)	O
RC	Motta San Giovanni	22.500	10.622		966	8.903	752	br (biocelle) - cr				20	20	O
VV	Vazzano	30.000	21.457	15.459	4.960	575	463	csa		5.950		1.775	7.725	O
Totale		302.860	61.024	37.741	8.911	9.478	4.894			-	5.950	2.491	9.616	18.058
Totale impianti	8													
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 prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da frazione organica stabilizzata
- (7) L'impianto non ha prodotto compost a causa della scarsa qualità della frazione organica da RD in ingresso.

Tavola 18 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Sicilia, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo
				Fraz. umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
AG	Sciacca	nd	9.442	7.858	1.133	445	6				2.200	2.200	O
CT	Aci S. Antonio	3.000	7		7			cr	7			7	O
CT	Aci S. Antonio	1.000	287		253		35	cr	35			35	O
CT	Catalabiano	nd	nd					cr				-	nd
CT	Misterbianco	1.000	454		454			cr	165			165	O
CT	Misterbianco	1.750	-									-	N
CT	Acireale	7.900	6.819	37	709	4.054	2.019	cr		1.625	289	1.914	O
CT	Grammichele	22.000	18.567	16.588	1.780		199	cr	4.120		289	4.409	O
CT	Catania	nd	23.745	5.967	1.051	12.916	3.811				53	53	O
EN	Enna	10.967	3.031	2.348	490	6	187	br (biocontainer)		373	881	1.254	O
PA	Corleone	400	nd					cr				-	nd
PA	Castelbuono	10.000	3.440	3.020	401		19	br (biocontainer)		1.032	2.288	3.320	O
TP	Alcamo	36.500	2.853	2.800		21	33	br (trincea din. aerata)			731	731	O
TP	Trapani	60.000	7.096	5.493	1.603			cr				nd	O
TP	Marsala	100.000	15.445	5.222	1.637	4.223	4.364	cr		nd	4.036	4.036	O
Totale		254.517	91.187	49.333	9.515	21.665	10.673		207	7.150	-	10.766	18.123
Totale impianti	15												
Impianti attivi	12												
imp q.tà>100	11												
imp q.tà>1000	9												

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.

Tavola 19 – Impianti di compostaggio (tonnellate) – Sardegna, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				(5) Stato operativo	
				Fraz. 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	4.011		3.994		18	cr	865			800	1.665	O
CA	Capoterra	73.000	50.341	44.804	5.298		238	cr		5.569		21.117	26.686	O
OG	Osini	7.000	4.698	4.659	39			br (biocontainer) - csa		1.200		1.560	2.760	O
OT	Olbia	15.000	17.400		17.237		163	cr	8.000			338	8.338	O
OT	Tempio Pausania	(6) 27.900	7.713	5.257	2.457			br		717		1.542	2.259	O
NU	Macomer	14.000	-					cr					-	N
SS	Mores	28.000	31.854	29.713	2.141			br (biocelle)		5.711		1.242	6.953	O fino a 9/2010
SS	Orzieri	9.000	7.067	6.309	691		68	csa - cr		2.408	(7) 536		2.944	O
VS	Serramanna	18.000	17.493	16.817	676			cr		6.332		1.324	7.656	O
VS	Villacidro	22.500	11.927	(8) 11.377			549	br (biocelle)			(7) 2.953	1.019	3.971	O
Totale		218.400	152.504	118.936	32.532	-	1.036		8.865	21.937	3.489	28.941	63.232	
Totale impianti	10													
Impianti attivi	9													
imp q.tà>100	9													
imp q.tà>1000	9													

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 trattamento del rifiuto indifferenziato (Tavola 38 della presente appendice)

(7) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost fuori specifica

(8) Il dato è comprensivo dei quantitativi di frazione umida (200108) e verde (200201).

Tavola 20 - Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) - Piemonte, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
AL	Alessandria	120.000	138.403	44.335	(7)	94.068	S+BS	df	cr	BS	55.324	Copertura discarica	113.171	O
											500	Messa in riserva		
										FS	40.673	Produzione CDR		
											16.674	Discarica		
AL	Alessandria	30.000	40.763	-	191212 (8)	40.763	CDR			CDR	27.546	Incenerimento	27.546	O
AL	Casale Monferrato	32.000	15.016	13.399	030105	25	S+BS	df	cr	BS	6.545	Copertura discarica	6.927	O
					190501 (9)	1.593				Metalli ferrosi	382	Recupero		
AL	Novi Ligure	68.860	40.525	39.787	020203	738	S			FS	26.586	Discarica	40.227	O
										(10)	13.569	Biostabilizzazione		
										Metalli ferrosi	48	Recupero di materia		
										Ingombranti	24	Recupero di materia		
AL	Tortona	40.300	40.679	22.379	190501 (11)	13.569	S+BS	df	br (trincea din. aerata)	BS	10.539	Copertura discarica	26.481	O
					(12)	4.731				FS	15.942	Discarica		
AT	Asti - Valterza	67.000	35.146	34.297	191212	849	S+BS+CDR	df	cr	BS	7.074	Copertura discarica	(13) 41.903	O
										FS	26.082	Discarica		
										(10)	3.236	Biostabilizzazione		
										CDR	974	Recupero di energia		
										Metalli ferrosi	676	Recupero di materia		
										Legno	2.213	Recupero di materia		
Percolato	1648	Imp. Depurazione												
BI	Cavaglià	116.314	48.591	43.923	(14)	4.668	S+BE	u	csa	BE	35.496	Copertura discarica	39.313	O
										(10)	3.520	Discarica		

APPENDICE 2 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato		(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo	
				RU indiff. (20 03 01)	Altro				(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output		
					Codice									Quantità
									Metalli ferrosi	297	Recupero di materia			
CN	Magliano Alpi	50.000	26.561	26.185	190805	376	S+BS	df	cr	FS	5.343	Incenerimento	10.720	O
											654	Produzione CDR		
											4.485	Biostabilizzazione		
CN	Villa Falletto	70.000	100.837	66.045	191212 (15)	29.083	BE+CDR	u	cr	BE	21.864	Discarica	50.008	O
					(16)	5.709				CDR	25.114	Recupero di energia		
										Scarti	3.030	Discarica		
CN	Roccavione	29.500	25.458	-	191212	25.458	S+CDR			CDR	23.237	Recupero di energia	23.744	O
												FS		
CN	Sommariva del Bosco	66.000	28.306	27.910	191204	119	S+BS+CDR	df	cr	BS	14.301	Copertura discarica	27.779	O
					(10)	5.282				Discarica				
					CDR	1.230				Recupero di energia				
CN	Borgo San Dalmazzo	63.276	54.187	42.329	190503	10.430	S+BS+CDR (17)	df	br (trincea din. aerata)	BS	1.417	Copertura discarica	45.486	O
										FS	24.804	Produzione CDR		
										Metalli ferrosi	1.676	Recupero di materia		
										(10)	17.588	Biostabilizzazione		
TO	Pinerolo	(18) 81.000	-	-	-	-	S+Dig.an.+ CDR					-	I	
Totale		834.250	594.472	360.589		233.883				453.304		453.304		
Totale impianti	13													
Impianti attivi	12													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)
- (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; CDR/CDR-Q
- (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)
- (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
- (7) Carta (150101, 200101), plastica (150102, 160119, 170203, 200139), legno (150103, 170201, 200138), metalli (150104, 200140), imballaggi in materiali compositi e misti (150105, 150106), vetro (160120, 170202), pneumatici, rifiuti da costruzione e demolizione, sovvalli provenienti dall'impianto di selezione, biostabilizzazione e produzione di CDR di Asti, altri RU (200303, 200306, 200307)
- (8) Frazione secca proveniente dall'impianto di selezione e biostabilizzazione di Alessandria
- (9) Sovvallo proveniente dall'impianto di selezione, biostabilizzazione e produzione di CDR di Asti
- (10) Parte di rifiuti urbani e simili non compostata (190501)
- (11) Sovvallo proveniente dall'impianto di selezione di Novi Ligure
- (12) Rifiuti da agro industria, rifiuti biodegradabili (200108), plastica (200139)
- (13) L'output risulta maggiore dell'ingresso all'impianto a causa del trattamento di rifiuti in giacenza dall'anno precedente
- (14) Fanghi di depurazione (190801), frazione secca da altri impianti di trattamento, altri RU (200302, 200303, 200307)
- (15) Frazione secca proveniente dall'impianto di selezione e biostabilizzazione di B.go S. Dalmazzo
- (16) Plastica (150102, 160119, 191204), imballaggi in materiali misti (150106), fanghi di depurazione (190801)
- (17) L'impianto, nel 2010, non ha prodotto CDR
- (18) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di digestione anaerobica (Paragrafo 3.4.3, Tabella 3.6).

Tavola 21 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) - Lombardia, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato		(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo			
				RU indiff. (20 03 01)	Altro				(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output				
					Codice									Quantità		
BG	Bergamo	60.000	46.429	45.688	150101	1	BE+CDR	u	csa	BE	22.846	Discarica	41.597	O		
					150102	1				CDR	12.110	Incenerimento				
					150106	706				Metalli ferrosi	494	Recupero di materia				
					200101	6				Metalli non ferrosi	22	Recupero di materia				
					200302	28				RU indiff. (7)	6.124	Deposito preliminare				
LO	Montanaso Lombardo	60.000	57.846	50.098	150106	237	S+CDR			FS	19.775	Discarica	46.598	O		
					191210 (8)	4.691					143	Biostabilizzazione				
										CDR	26.316	Incenerimento				
					191212 (9)	2.820				Metalli ferrosi	358	Recupero di materia				
MI	Milano	196.000	80.862	80.862	-	-	S			FS	21.063	Incenerimento	29.244	O		
											8.144	Biostabilizzazione				
										Metalli ferrosi	37	Recupero di materia				
MI	Lachiarella	75.000	64.797	63.951	150106	846	BE+CDR	u	csa	CDR	16.078	Incenerimento	49.985	O		
															4.691	Ulteriore trattamento
										BE	10.879	Discarica				
															11.571	Biostabilizzazione
MN	Ceresara	84.000	70.167	65.014	150106	7	S+BS+CDR	df	cr	FS	6.287	Discarica	64.176	O		
															479	Recupero di materia
										BS	3.083	Incenerimento				
															13.369	Discarica
					190501	198										
					190503	310										
					(11)					31.817	Discarica					

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato		(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo	
				RU indiff. (20 03 01)	Altro				(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output		
					Codice									Quantità
					191210	3.173			CDR	1.736	Incenerimento			
					191212 (10)	1.465			FS	193	Discarica			
									Metalli ferrosi	609	Recupero di materia			
									Percolato	13.369	Imp. depurazione			
MN	Pieve di Coriano	84.000	34.886	28.751	150106	5	S+BS+CDR	u	cr	BS	5.944	Discarica	26.513	O
					191207	294					2.890	Incenerimento		
					191210	1.771					900	Deposito preliminare		
					191212 (12)	2.845					13.801	Discarica		
					Altri RU	1219					2.213	Incenerimento		
											517	Discarica		
		247	Recupero di materia											
PV	Parona	200.000	166.743	139.917	(13)	26.826	S+BS+ Incenerimento	df	cr	BS	9.528	Discarica	31.034	O
										FS	13.307	Discarica		
										Metalli ferrosi	7.696	Recupero di materia		
										Metalli non ferrosi	502	Recupero di materia		
PV	Corteolona	160.000	127.777	66.095	(14)	61.682	BE+CDR	u	csa	BE	42.731	Discarica	104.828	O
										Metalli ferrosi	2.455	Recupero di materia		
										CDR	59.642	Incenerimento		
PV	Giussago	80.000	46.971	32.806	(15)	14.165	BE+CDR (16)	u	csa	BE	29.187	Discarica	36.593	O
											7.406	Biostabilizzazione		
Totale		999.000	696.478	573.182		123.295				430.568		430.568		
Totale impianti	9													
Impianti attivi	9													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)

- (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; CDR/CDR-Q
- (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)
- (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
- (7) Deposito preliminare e trasferimento per smaltimento finale in impianto di incenerimento
- (8) CDR proveniente da impianto di bioessiccazione e produzione di CDR del Comune di Lachiarella (MI)
- (9) Frazione secca da altri impianti di trattamento delle province di Lecco, Lodi e Bergamo
- (10) Frazione secca da altri impianti di trattamento della provincia di Como e da fuori regione (Friuli)
- (11) Parte di rifiuti urbani e simili non compostata (190501)
- (12) Frazione secca da altri impianti di trattamento della provincia di Mantova e da fuori regione (Friuli)
- (13) Rifiuti da agro industria, imballaggi in materiali misti (150106), rifiuti da trattamento aerobico (190503) da altro impianto di trattamento fuori regione (Emilia), frazione secca da altri impianti di trattamento della Lombardia e da fuori regione (Veneto, Friuli, Piemonte), carta (200101), altri RU (200302)
- (14) Rifiuti da agro industria e industria conciaria, plastica (150102, 170203), legno (150103), imballaggi in materiali misti (150106), rifiuti da trattamento aerobico (190501) da altri impianti di trattamento dei comuni di Giussago e Lachiarella, CDR da altri impianti di trattamento della Lombardia e da fuori regione (Veneto, Emilia), frazione secca da altri impianti di trattamento della Lombardia e da fuori regione (Piemonte, Emilia), altri RU (200307)
- (15) Rifiuti da agro industria e industria conciaria, carta (150101), plastica (150102, 160119, 170203, 200139), legno (150103), imballaggi in materiali compositi e misti (150105, 150106), fanghi di depurazione (190801), frazione secca da altri impianti di trattamento della Lombardia e da fuori regione (Emilia), altri RU (200303, 200307)
- (16) L'impianto, nel 2010, non ha prodotto CDR.

Tavola 22 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Trentino Alto Adige, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
TN	Zuclo	22.000	-	-	-	-	S	df	csa				-	C
Totale		22.000	-	-	-	-							-	
Totale impianti	1													
Impianti attivi	-													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)

(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; CDR/CDR-Q

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

APPENDICE 2 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

214

Tavola 23 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Veneto, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
BL	Santa Giustina Bellunese	55.000	27.162	26.913	200307	249	S+BS	df	br (biocelle) + cr	BS	5.403	Discarica	29.072	O
										FS	14.963	Incenerimento		
											8.102	Discarica		
											167	Produzione CDR		
Metalli ferrosi	437	Recupero di materia												
RO	Rovigo	109.200	71.645	43.178	(7)	28.467	S+BS+CDR	df	br (reattore a ciclo continuo)	CDR	2.490	Incenerimento	61.726	O
										FS	41.521	Discarica		
										BS	17.715	Discarica		
TV	Lovadina di Spresiano	84.000	72.877	72.877	-	-	S+BS+CDR	df	br (reattore a ciclo continuo)	CDR	19.439	Incenerimento	71.720	O
										FS	1.399	Discarica		
											35.045	Produzione CDR		
											1.606	Esportazione		
											13.731	Incenerimento		
Metalli ferrosi	500	Recupero di materia												
VI	Bassano del Grappa	(8) 63.600	19.320	17.279	020203	92	S+Dig.an.+ CDR (9)	df	br (reattore a ciclo continuo)	BS	665	Ulteriore trattamento	(10) 25.384	O
											2.856	Discarica		
										FS	18	Ulteriore trattamento		
											1.979	Discarica		
											3.666	Produzione CDR		
											15.375	Incenerimento		
											678	Esportazione		
Metalli ferrosi	147	Recupero di materia												
VR	Legnago	36.000	14.687	135	191212	14.552	S+BS	df	br (biotunnel)	BS	3.253	Discarica	3.336	O
										FS	83	Discarica		

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
VR	Ca' del Bue	156.000	124.867	124.867	-		S+Dig.an+ CDR	df		CDR	28.063	Incenerimento	107.654	O
											7.405	Esportazione		
											11.230	Discarica		
VE	Marghera	160.000	148.884	140.221			S+CDR			CDR	51.720	Incenerimento	107.269	O
											31.672	Esportazione		
											60.955	Produzione CDR		
										FS	3.685	Incenerimento		
											4.395	Discarica		
											3.123	Produzione CDR		
											2.994	Recupero di materia		
											203	Recupero di materia		
											9.477	Recupero di materia		
VE	Mirano	60.000	24.077	22.706			S+CDR			FS	96	Discarica	22.880	O
											11.118	Produzione CDR		
											25	Incenerimento		
											339	Messa in riserva		
										CDR	7.919	Esportazione		
											3.085	Incenerimento		
											12	Ulteriore trattamento		
											286	Recupero di materia		
VE	Portogruaro	70.000	-	-	-	-	S+BS	df	csa				-	I
Totale		793.800	503.519	448.176		55.343					429.041		429.041	
Totale impianti	9													
Impianti attivi	8													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)
- (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; CDR/CDR-Q
- (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)
- (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
- (7) Rifiuti da agro industria, da industria tessile e conciaria, plastica (070213, 070299, 120105, 150102, 170203, 200139), legno (150103, 170201), imballaggi in materiali misti (150106), rifiuti da costruzione e demolizione, rifiuti da trattamento aerobico (190501, 190503), fanghi di trattamento acque reflue (190801, 190805), CDR e frazioni secche provenienti da altri impianti di trattamento, vetro (200102), tessili (200111), rifiuti biodegradabili (200201), altri RU (200302, 200303, 200306, 200307, 200399)
- (8) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche delle linee di digestione anaerobica (Paragrafo 3.4.3, Tabella 3.6) e di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Tavola 5 della presente appendice)
- (9) L'impianto, nel 2010, non ha prodotto CDR
- (10) L'output risulta maggiore dell'ingresso all'impianto a causa del trattamento di rifiuti in giacenza dall'anno precedente.

Tavola 24 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Friuli Venezia Giulia, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
UD	San Giorgio di Nogaro	78.000	71.734	60.930	020304	423	S			FS	20.175	Incenerimento	52.324	O
											20.402	Discarica		
					4.450	Biostabilizzazione								
					200108	10.381				Metalli ferrosi	305	Recupero di materia		
										Vetro	378	Recupero di materia		
										Legno	3.382	Recupero di materia		
UD	Udine	75.000	65.954	51.832	200108	12.893	S+BS+CDR	df	cr	FS	18.429	Discarica	43.709	O
											3.398	Incenerimento		
					2.780	Biostabilizzazione								
					200203	618				Metalli ferrosi	658	Recupero di materia		
										CDR	18.378	Incenerimento		
										Fanghi	6	Recupero di materia		
200302	610	Percolato	59	Imp. depurazione										
PN	Aviano	(7) 93.600	105.039	29.720	(8)	75.320	S+CDR			FS	43.695	Discarica	70.081	O
											14.003	Biostabilizzazione		
										Carta	3.289	Recupero di materia		
										Metalli ferrosi	838	Recupero di materia		
										Metalli non ferrosi	31	Recupero di materia		
										Plastica	2.544	Recupero di materia		
										Vetro	4.423	Recupero di materia		
										Legno	852	Recupero di materia		
										RAEE	24	Recupero di materia		
CDR	382	Incenerimento												

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
Totale		246.600	242.727	142.482		100.245					166.114		166.114	
Totale impianti	3													
Impianti attivi	3													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)

(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; CDR/CDR-Q

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, 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) Rifiuti da agro industria, industria tessile e conciaria, imballaggi in materiali compositi e misti (150105, 150106), carta (150101, 200101), plastica (120105, 150102, 160119, 170203, 200139), legno (150103, 170201, 200138), metalli (150104, 200140), vetro (150107, 160120, 170202), frazione secca da altri impianti di trattamento, altri RU (200199, 200203, 200302, 200307).

Tavola 25 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Liguria, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato		(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo	
				RU indiff. (20 03 01)	Altro				(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output		
					Codice									Quantità
IM	Sanremo/Taggia	nd	103.485	103.000	200201	4	S+BS	df	br	FS	86.971	Discarica	102.619	O
					200303	460				BS	15.648	Copertura discarica		
					200306	14								
					200307	7								
SP	Vezzano Ligure	96.000	68.518	66.791	200108	1.727	S+BS+CDR	df	br (biocelle)	CDR	24.100	Incenerimento	46.937	O
										BS	22.204	Discarica		
										Metalli ferrosi	628	Recupero di materia		
										Metalli non ferrosi	5	Recupero di materia		
Totale		96.000	172.003	169.791		2.212				149.556		149.556		
Totale impianti	2													
Impianti attivi	2													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)

(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; CDR/CDR-Q

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

APPENDICE 2 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

220

Tavola 26 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Emilia Romagna, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
BO	Sant'Agata Bolognese	160.000,0	70.073	34.998,0	191212 (7)	35.075	S+BS	df	br (biocelle)	FS	17.499	Biostabilizzazione	48.202	O
										Metalli ferrosi	33	Discarica		
										BS	30.670	Discarica		
										Scarti (8)	-			
BO	Bologna	150.000	44.379	44.379	-		S		FS	43.305	Discarica	43.713	O	
									Metalli ferrosi	408	Recupero di materia			
BO	Imola	220.000	112.233	84.718	191212 (9)	27.515	S+BS	df	br (biotunnel)	FS	53.902	Biostabilizzazione	95.166	O
										Metalli ferrosi	1.706	Recupero di materia		
										BS	39.047	Discarica		
										Scarti	511	Discarica		
FC	Forlì	108.000	61.819	57.046	(10)	4.773	S		FS	49.420	Incenerimento	61.814	O	
										9.770	Biostabilizzazione			
										2.624	Discarica			
MO	Carpi - Loc Fossoli	70.000	40.769	24.513	191212	16.256	S+BS	df	br (biotunnel)	BS	15.937	Copertura discarica	34.592	O
										FS	18.622	Discarica		
										Metalli ferrosi	33	Recupero di materia		
FE	Ostellato	135.000	106.290	34.480	191212	71.569	S+BS	df	cr	FS	19.654	Incenerimento	(12) 116.004	O
											13.407	Biostabilizzazione		
					(11)	1.756				Incenerimento				
						12.981				Discarica				
					BS	20.418				Copertura discarica				
						25.076				Discarica				
					Percolato	22.712				Imp. depurazione				
PR	Parma	150.000	93.808	93.808	-		S		FS	62.854	Discarica	90.370	O	
										7.083	Incenerimento			

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
									Fraz. umida	19.881	Biostabilizzazione			
									Metalli ferrosi	552	Recupero di materia			
PR	Borgo Val di Taro	58.000	17.535	16.080	150106	250	S+CDR			CDR	9.985	Incenerimento	17.796	O
					191202					FS	7.254	Discarica		
					200303	574				Metalli	557	Recupero di materia		
					200307	631								
RA	Ravenna	180.000	137.621	94.369	(13)	43.253	S+CDR	df	br (biotunnel)	CDR	39.505	Incenerimento	132.417	O
										FS	22.911	Produzione CDR		
											58.772	Discarica		
										(11)	11.167	Biostabilizzazione		
RA	Lugo	90.000	75.872	2.288	(14)	73.584	S			FS	36.544	Discarica	49.249	O
											671	Incenerimento		
										Metalli	520	Recupero di materia		
										Carta	54	Recupero di materia		
										Plastica	4.321	Recupero di materia		
										Vetro	6.030	Recupero di materia		
										Legno	1.109	Recupero di materia		
RN	Coriano	95.000	79.955	-	(15)	79.955	S				18.495	Discarica	45.919	O
										FS	13	Produzione CDR		
											8.450	Incenerimento		
										Metalli	246	Recupero di materia		
										Carta	23	Recupero di materia		
										Plastica	5.443	Recupero di materia		
										Vetro	7.170	Recupero di materia		
Legno	6.079	Recupero di materia												
RN	Rimini	(16) 57.000	2.076	-	191212	2.076	S+BS	df	br (trincea)	BS	(17)	-	O	

APPENDICE 2 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
								din. aerata)	FS					
									Percolato					
Totale		1.473.000	842.429	486.678		355.751				735.241		735.241		
Totale impianti	12													
Impianti attivi	12													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)
- (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; CDR/CDR-Q
- (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)
- (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
- (7) Frazione secca proveniente dalla linea di selezione di Sant'Agata Bolognese e da altri impianti di selezione
- (8) La linea degli scarti è comprensiva anche della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato. Non essendo quantificabili le quote attribuibili a ciascuna linea, il valore complessivo degli scarti è riportato nella linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Tavola 8 della presente appendice)
- (9) Frazione secca proveniente dalla linea di selezione di Imola e da altri impianti di selezione
- (10) Plastica (150102) imballaggi in materiali misti (150106), frazione secca proveniente da altri impianti di selezione, rifiuti biodegradabili (200201), altri RU (200303, 200307)
- (11) Parte di rifiuti urbani e simili non compostata (190501)
- (12) Nel 2010, anche a causa delle forti precipitazioni, è stato prodotto un ingente quantitativo di percolato; per tale motivo l'output complessivo dell'impianto risulta maggiore dell'ingresso all'impianto
- (13) Carta (150101), plastica e gomma (070213, 120105, 150102, 160119, 170203, 191204), imballaggi in materiali misti (150106) rifiuti da costruzione e demolizione, rifiuti da trattamento aerobico (190501), fluff (191004), frazione secca da altri impianti di selezione, carta (200101), rifiuti biodegradabili (200201), altri RU (200203, 200302)
- (14) Rifiuti da agro industria, lavorazione della carta, industria tessile, conciaria e delle materie plastiche, carta (150101, 191201, 200101), plastica e gomma (150102, 160103, 160119, 170203, 191204, 200139), legno (150103, 170201, 200138), metalli (150104, 170405, 170407, 191202, 191203, 200140), imballaggi in materiali compositi e misti (150105, 150106), vetro (150107, 160120, 170202, 191205, 200102), apparecchiature elettriche, rifiuti da costruzione e demolizione, frazione secca da altri impianti di trattamento fuori regione (prevalentemente, Veneto, Friuli e Lombardia), altri RU (200302, 200307)

(15) Rifiuti dell'industria del legno, carta (150101, 191201, 200101), plastica (150102, 160119, 191204, 200139), legno (150103, 170201, 200138), metalli (150104, 170405), imballaggi in materiali misti (150106), vetro (150107, 160120, 170202), rifiuti da costruzione e demolizione, frazione secca da altri impianti di trattamento, altri RU (200307)

(16) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Tavola 8 della presente appendice)

(17) Impianto dotato di doppia linea produttiva: ammendante compostato misto e biostabilizzato, dove non è possibile separare gli scarti di produzione che sono riportati in dettaglio nella linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Tavola 8 della presente appendice).

APPENDICE 2 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

224

Tavola 27 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Toscana, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato		(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo	
				RU indiff. (20 03 01)	Altro				(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output		
					Codice									Quantità
AR	Arezzo	86.000	81.087	78.077	200303	1.024	S+BS	df	cr	BS	19.918	Discarica	78.061	O
											3.171	Copertura discarica		
										FS	18.051	Discarica		
											36.899	Incenerimento		
					200307	1.986			Metalli ferrosi	22	Recupero di materia			
AR	Terranuova Bracciolini	75.000	71.105	71.105	-	-	S+BS	df	cr	BS	5.715	Copertura discarica	66.851	O
										FS	60.618	Discarica		
										Metalli ferrosi	519	Recupero di materia		
FI	Sesto Fiorentino	190.800	118.162	113.435	191212	4.727	S+BS+CDR	df	br (biocelle)	BS	23.235	Copertura discarica	105.022	O
										CDR	15.194	Ulteriore trattamento		
										FS	2.868	Discarica		
											30.013	Ulteriore trattamento		
										Metalli ferrosi	430	Recupero di materia		
										Plastica	5	Recupero di materia		
										Sottovaglio	953	Discarica		
										Scarti	28.572	Discarica		
RU indiff. (7)	3.752	Deposito preliminare												
FI	San Casciano Val di Pesa (8)	nd	-	-	-	-	S+CDR					-	N	
FI	Montespertoli	(9) 180.000	60.557	60.235	(10)	322	S+BS+CDR	df	br (biotunnel) + csa	BS	9.003	Copertura discarica	53.826	O
										CDR	3.244	Incenerimento		
										Scarti	41.579	Discarica		
GR	Grosseto	92.872	-	-	-	-						-	N	

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
LI	Rosignano Marittimo	86.800	47.130	46.882	200302	249	S+CDR	df	br (reattore a ciclo continuo)	BS	3.474	Discarica	44.185	O
										CDR	33	Incenerimento		
										FS	27.378	Discarica		
											13.171	Incenerimento		
Metalli ferrosi	127	Recupero di materia												
LI	Piombino	(9) 51.150	1.920	1.920	-	-	S+BS	df	br (cilindro rotante) + cr	BS	1.074	Discarica	(11) 2.278	O
										FS	285	Discarica		
											885	Incenerimento		
Scarti	34	Discarica												
LI	Livorno	105.000	59.413	59.413	-	-	S			FS	10.524	Discarica	58.904	O
											47.339	Ulteriore trattamento		
										Metalli ferrosi	1.026	Recupero di materia		
										Percolato	15	Imp. depurazione		
LU	Massarosa	140.000	121.148	121.091	191203	57	S+BS+CDR	df	br (trincea din. aerata) + cr	BS	27.748	Copertura discarica	99.240	O
										CDR	34.178	Incenerimento		
										FS	34.475	Discarica		
										Metalli ferrosi	2.839	Recupero di materia		
MS	Massa Carrara	100.000	77.081	77.081	-	-	S+BS	df	csa	BS	19.251	Copertura discarica	87.825	O
										FS	14.099	Discarica		
											54.476	Recupero		
Scarti (12)	-													
PT	Pistoia	43.800	39.671	38.877	200303	794	S+BS+CDR (13)	u	csa	BS	10.786	Copertura discarica	37.539	O
										Scarti	26.753	Discarica		
PT	Monsummano Terme	43.200	36.798	36.287	200303	449	S+BS	df	csa	BS	9.179	Copertura discarica	32.332	O
					200307	62				FS	23.153	Discarica		
PO	Prato	150.000	116.037	108.198	(14)	7.839	S+CDR			CDR	10.496	Incenerimento	107.509	O

APPENDICE 2 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
									Metalli ferrosi	150	Recupero di materia			
									FS	96.863	Discarica			
SI	Asciano (9)	120.000	65.446	65.446	-	-	S+BS+CDR	df	csa-cr	BS	7.562	Discarica	64.338	O
										FS	24.708	Discarica		
										CDR	1.417	Discarica		
											30.424	Incenerimento		
Metalli	228	Recupero di materia												
Totale		1.464.622	895.555	878.046		17.509				837.911		837.911		
Totale impianti	15													
Impianti attivi	13													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)
- (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; CDR/CDR-Q
- (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)
- (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
- (7) Deposito preliminare e trasferimento per smaltimento finale in discarica
- (8) L'impianto, nel 2010, ha funzionato solo come stazione di trasferimento. Per il 2011, è prevista la messa in esercizio della linea di selezione secco/umido e produzione di CDR
- (9) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Tavola 9 della presente appendice)
- (10) Rifiuti da agro industria, industria del legno, industria tessile e conciaria, imballaggi in materiali misti (150106)
- (11) Il quantitativo delle diverse frazioni in uscita è comprensivo anche di una quota di scarti non quantificabile, ripartita nelle diverse tipologie che costituiscono l'output dell'impianto. Per tale motivo, l'output complessivo risulta maggiore dell'ingresso all'impianto
- (12) La linea degli scarti è comprensiva anche della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato. Non essendo quantificabili le quote attribuibili a ciascuna linea, il valore complessivo degli scarti è riportato nella linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Tavola 9 della presente appendice)
- (13) L'impianto, nel 2010, non ha prodotto CDR

(14) Rifiuti da lavorazione del legno e da industria conciaria, imballaggi, pneumatici, rifiuti da costruzione e demolizione, , rifiuti da trattamento meccanico di rifiuti (191212), legno (170201, 200138), vetro (170202, 200102), tessili (200110, 200111), raee (200123, 200135, 200136), metalli (200140), rifiuti biodegradabili (200201), altri RU (200303, 200307).

Tavola 28 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Umbria, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato		(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo	
				RU indiff. (20 03 01)	Altro				(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output		
					Codice									Quantità
PG	Foligno	110.000	65.890	65.660	150106	103	S+BS	df	br (reattore a ciclo continuo)	FS	57.147	Discarica	57.692	O
					150203	48				Metalli ferrosi	494	Recupero di materia		
					160306	79				Metalli non ferrosi	51	Recupero di materia		
PG	Perugia	279.000	192.877	188.816	(7)	4.061	S	df	br (reattore a ciclo continuo)	FS	156.497	Discarica	173.840	O
										Fraz. umida	16.776	Biostabilizzazione		
										Metalli ferrosi	567	Recupero di materia		
PG	Perugia	(8) 105.000	17.750	-	190805	974	BS	df	br (reattore a ciclo continuo)	BS	24.529	Discarica	(9) 24.529	O
					200108	16.776								
TR	Terni	75.000	56.904	55.439	150106	1.465	S			FS	34.979	Discarica	56.790	O
										Fraz. umida	21.709	Biostabilizzazione		
										Metalli ferrosi	102	Recupero di materia		
TR	Orvieto	95.000	52.612	30.191	(10)	22.421	S+BS	df	cr	BS	18.176	Discarica	37.499	O
										FS	19.288	Discarica		
										Metalli ferrosi	35	Recupero di materia		
Totale		664.000	386.033	340.106		45.927				350.350		350.350		
Totale impianti	5													
Impianti attivi	5													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)
- (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; CDR/CDR-Q
- (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)
- (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
- (7) Rifiuti da agro industria, industria tessile e conciaria, imballaggi in materiali compositi e misti (150105, 150106), plastica (150102), tessili (150109), altri RU (200302)
- (8) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Tavola 10 della presente appendice)
- (9) L'output risulta maggiore dell'ingresso all'impianto a causa del trattamento di rifiuti in giacenza dall'anno precedente
- (10) Rifiuti da lavorazione legno e carta, industria conciaria, imballaggi in materiali misti (150106), frazione secca proveniente dall'impianto di selezione di Terni, rifiuti biodegradabili (200108, 200201).

Tavola 29 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Marche, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
AP	Ascoli Piceno	85.000	72.551	72.373	200108	178	S+BS	df	cr	BS	3.294	Discarica	70.827	O
										(7)	67.183	Discarica		
										FS	319	Discarica		
										Metalli ferrosi	30	Recupero di materia		
FM	Fermo	54.100	26.097	26.097	-	-	S+BS	df	csa	BS	3.360	Discarica	22.494	O
										(7)	18.971	Discarica		
										Metalli ferrosi	163	Recupero di materia		
MC	Tolentino	85.000	66.010	65.991	020103	19	S+BS+CDR (8)	df	br (trincea din. aerata)	BS	5.979	Discarica	57.232	O
										FS	47.231	Discarica		
										Metalli ferrosi	114	Recupero di materia		
										Scarti	3.908	Discarica		
Totale		224.100	164.658	164.461		197				150.553		150.553		
Totale impianti	3													
Impianti attivi	3													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)

(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; CDR/CDR-Q

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(7) Parte di rifiuti urbani e simili non compostata (190501)

(8) L'impianto, nel 2010, non ha prodotto CDR.

Tavola 30 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Lazio, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
RM	Albano Laziale	183.000	122.890	119.819	191212	8	S+BS+CDR	df	br (reattore a ciclo continuo)	BS	22.532	Discarica	114.880	O
					200201	31				FS	73.545	Discarica		
					200303	1.756				CDR	18.754	Incenerimento		
					200307	1.276				Metalli ferrosi	48	Recupero di materia		
RM	Roma	187.000	-	-	-	-	S+BS+CDR	df	br (reattore a ciclo continuo)				-	I
RM	Roma	280.000	184.839	184.839	-	-	S+BS+CDR	df	br (reattore a ciclo continuo)	FS	96.224	Discarica	152.866	O
										(7)	7.720	Biostabilizzazione		
										CDR	45.671	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	2.644	Recupero di materia		
										Plastica	223	Recupero di materia		
										Percolato	384	Imp. depurazione		
RM	Roma	234.000	94.134	94.134	-	-	S+BS+CDR	df	br (trincea din. aerata)	FS	33.254	Discarica	78.268	O
										(7)	11.831	Biostabilizzazione		
										BS	6.916	Discarica		
										CDR	24.268	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	361	Recupero di materia		
										Metalli non ferrosi	3	Recupero di materia		
										RU indiff. (8)	1.634	Deposito preliminare		
RM	Roma	234.000	68.608	64.140	191212	4.469	S+BS+CDR	df	br (trincea din.)	CDR	13.731	Incenerimento	48.810	O
										FS	23.256	Discarica		
										BS	11.008	Discarica		

APPENDICE 2 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

232

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
								aerata)	Metalli ferrosi	809	Recupero di materia			
									Metalli non ferrosi	6	Recupero di materia			
LT	Aprilia	116.000	54.351	8.420	(9)	45.931	S+CDR		CDR	45.908	Incenerimento	49.935	O	
									FS	2.907	Discarica			
										95	Produzione CDR			
									Metalli ferrosi	612	Recupero di materia			
									Plastica	28	Recupero di materia			
									Legno	234	Recupero di materia			
Ingombranti	151	Recupero di materia												
FR	Colfelice	327.000	204.344	201.179	(10)	3.165	S+BS+CDR	df	br (biocelle)	FS	5.341	Discarica	199.988	O
										BS	43.582	Discarica		
										(7)	63.792	Discarica		
										CDR	79.273	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	397	Recupero di materia		
										Metalli non ferrosi	24	Recupero di materia		
Percolato	7.578	Imp. depurazione												
FR	Paliano	120.000	2.277	-	150106	193	S+CDR		CDR	2.111	Incenerimento	2.284	O	
									FS	162	Discarica			
						Metalli ferrosi			8	Recupero di materia				
						Metalli non ferrosi			3	Recupero di materia				
VT	Viterbo	215.000	216.512	202.091	(11)	14.422	S+BS+CDR (12)	df	cr	BS	31.508	Discarica	194.693	O
										FS	77.103	Discarica		
										Metalli ferrosi	483	Recupero di materia		

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
									(7)	85.599	Discarica			
Totale		1.896.000	947.955	874.621		73.334				841.723		841.723		
Totale impianti	9													
Impianti attivi	8													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)

(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; CDR/CDR-Q

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(7) Parte di rifiuti urbani e simili non compostata (190501)

(8) Deposito preliminare e trasferimento per smaltimento finale in discarica

(9) Rifiuti da lavorazione del legno e industria conciaria, carta (150101, 200101), plastica e gomma (150102, 191204), legno (150103, 170201), imballaggi in materiali misti (150106), frazione secca da altri impianti di selezione, rifiuti biodegradabili (200201), altri RU (200302, 200307)

(10) Carta (150101, 200101), plastica (150102, 200139), metalli (150104, 200140), imballaggi in materiali misti (150106), rifiuti biodegradabili (200108, 200201)

(11) Rifiuti da agro industria e industria conciaria, plastica (070213, 160119), imballaggi in materiali misti (150106) rifiuti solidi prodotti da processi di filtrazione e vaglio primari (190901), frazione secca proveniente da altri impianti di trattamento, altri RU (200303, 200307)

(12) L'impianto, nel 2010, non ha prodotto CDR.

APPENDICE 2 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

234

Tavola 31 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Abruzzo, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato		(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo		
				RU indiff. (20 03 01)	Altro				(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output			
					Codice									Quantità	
AQ	Castel di Sangro	18.000	12.521	6.335	200108	6.142	S+BS	u	br (cilindro rotante)	BS	1.100	Copertura discarica	11.223	O fino a 10/2010	
					200201	44				Metalli ferrosi	110	Recupero di materia			
										scarti	10.013	Discarica			
AQ	S. Marie	11.000	11.058	8.546	(7)	2.513	S+BE+BS	df	csa	BE	8.795	Discarica	9.013	O	
										Metalli ferrosi	77	Recupero di materia			
										Percolato	142	Imp. depurazione			
AQ	Sulmona	44.226	45.533	45.533		-	S+BS	df	cr	BS	7.883	Discarica	35.519	O	
										FS	26.162	Discarica			
										Metalli ferrosi	843	Recupero di materia			
										Percolato	631	Imp. depurazione			
AQ	Avezzano	nd	-	-	-	-	S					-	C		
AQ	Aielli	70.000	65.888	65.888		-	S+BS	df	br (biocelle)	FS	43.261	Discarica	58.469	O	
										BS	14.843	Discarica			
										Metalli ferrosi	366	Recupero di materia			
CH	Cupello	40.000	37.814	37.814		-	S+BS	df	cr	BS (8)	18.164	Discarica	(9) 47.223	O	
										FS	29.058	Discarica			
CH	Lanciano (10)	110.000	90.247	88.719	200303	1.528	S			FS	90.155	Discarica	90.189	O	
CH	Chieti	270.000	148.529	146.603	200201	9,2	S+BE+CDR	u	csa	BE	91.422	Discarica	105.403	O (11)	
						200302				30,9	CDR	11.310			Recupero di energia
						200303				1.886,0	Discarica	620			
											Metalli ferrosi	2.051			Recupero di materia
PE	Pescara (10)	nd	22.537	22.070	200201	5	S			FS	17.196	Discarica	22.537	O fino a	
					200302	10				Fraz.	5.189	Discarica			

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato		(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo	
				RU indiff. (20 03 01)	Altro				(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output		
					Codice									Quantità
									umida				4/2010 (12)	
					200303	452			Metalli ferrosi	151	Recupero di materia			
TE	Teramo (10)	46.000	20.356	20.356	-		S		FS	20.472	Discarica	(9) 20.472	O (13)	
TE	Ancarano (10)	30.000	23.400	23.400	-		S		FS	23.237	Discarica	23.237	O	
TE	Notaresco (14)	150.000	35.116	30.159	(15)	4.958	S+BS	df	csa	BS	3.854	Discarica	(9) 36.840	O
										FS	5.150	Discarica		
										Carta	2	Recupero di materia		
										Metalli	95	Recupero di materia		
										Plastica	32	Recupero di materia		
										Vetro	278	Recupero di materia		
RU indiff. (16)	27.428	Deposito preliminare												
Totale		789.226	512.999	495.422		17.578				460.125		460.125		
Totale impianti	12													
Impianti attivi	11													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)

(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; CDR/CDR-Q

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(7) Rifiuti da agro industria, fanghi di depurazione (190805), altri RU (200108, 200201)

- (8) Il quantitativo di biostabilizzato prodotto comprende anche gli scarti provenienti dalla linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Tavola 13 della presente appendice)
- (9) L'output risulta maggiore dell'ingresso all'impianto a causa del trattamento di rifiuti in giacenza dall'anno precedente
- (10) Impianto mobile di selezione
- (11) Operativo in esercizio provvisorio
- (12) Operativo fino al 19/4/2010, data avvio, in esercizio provvisorio, dell'impianto di selezione, bioessiccazione e produzione di CDR di Chieti
- (13) Conferimento rifiuti fino ad agosto 2010
- (14) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuto differenziato (Tavola 13 della presente appendice)
- (15) Rifiuti da agro industria, plastica (150102, 191204), imballaggi in materiali misti (150106), pneumatici, rifiuti da costruzione e demolizione, frazione secca da impianti di compostaggio e selezione della provincia di Teramo, legno (200138), rifiuti biodegradabili (200108), altri RU (200203, 200303, 200307)
- (16) Rifiuto tal quale non trattato a causa di un fermo impianto: deposito preliminare e trasferimento ad altri impianti TMB di Lanciano e Chieti e ad impianti di messa in riserva e recupero.

Tavola 32 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Molise, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato		(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo	
				RU indiff. (20 03 01)	Altro				(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output		
					Codice									Quantità
CB	Montagnano	58.400	53.713	50.803	190801	136	S+BS	df	br (biocelle)	BS	12.454	Copertura discarica	37.678	O
					190802	76				FS	25.102	Discarica		
					190805	2.699				Metalli ferrosi	122	Recupero di materia		
CB	Guglionesi	37.500	33.377	31.734	Altri RU	1.643	S+BS	u	csa	BS	20.185	Discarica	20.185	O
IS	Isernia	36.500	34.190	34.190	-	-	S+BS+CDR	df	br (biocelle)	FS	14.706	Discarica	32.506	O
										BS	11.085	Discarica		
										CDR	6.716	Recupero di energia		
Totale		132.400	121.280	116.727		4.553					90.369		90.369	
Totale impianti	3													
Impianti attivi	3													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)

(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; CDR/CDR-Q

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato		(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo	
				RU indiff. (20 03 01)	Altro				(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output		
					Codice									Quantità
									Metalli	559	Recupero di materia			
					191212	9.375			Percolato	929	Imp. depurazione			
SA	Battipaglia	406.600	170.210	170.210	-				(8)	83.973	Incenerimento	165.751	O	
										71.250	Discarica			
									Metalli	763	Recupero di materia			
									Ingombranti	23	Recupero di materia			
									Percolato	9.743	Imp. depurazione			
Totale		2.500.585	981.911	930.963		50.948				901.221		901.221		
Totale impianti	7													
Impianti attivi	7													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)

(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; CDR/CDR-Q

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(7) Impianto di tritovagliatura

(8) Materiali misti da trattamento meccanico (191212)

(9) L'output risulta maggiore dell'ingresso all'impianto a causa del trattamento di rifiuti in giacenza dall'anno precedente

(10) Parte di rifiuti urbani e simili non compostata (190501)

Tavola 34 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Puglia, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
BA	Giovinazzo	116.800	79.677	47.716	191212 (7)	31.639	S+BS	df	br (biocelle)	BS	39.367	Discarica	69.745	O
					200302	289				FS	30.366	Discarica		
					200303	33				Metalli ferrosi	12	Recupero di materia		
BA	Conversano	188.705	185.217	185.217	-	-	S+BS	u	br	BS	153.718	Discarica	154.909	O
					Metalli ferrosi	116				Recupero di materia				
					Percolato	1.076				Imp. depurazione				
BA	Bari	nd	193.393	193.393	-	-	S+BS	u	csa	BS	122.269	Discarica	157.532	O
					FS	31.586				Discarica				
					Metalli ferrosi	1.075				Recupero di materia				
BA	Bitonto	45.625	39.128	39.100	200203	28	S	-	-	FS	41.890	Discarica	42.042	O
										Tessili	100	Recupero di materia		
										Plastica	43	Recupero di materia		
										Metalli ferrosi	8	Recupero di materia		
BT	Andria (8)	65.000	62.514	61.346	200203	56	STIR (9)			(10)	62.424	Discarica	62.514	O
					200303	1.112				Metalli ferrosi	90	Recupero di materia		
BT	Trani (8)	nd	78.172	76.207	200201	2	STIR (9)			(10)	77.958	Discarica	78.160	O
					200302	36				Metalli ferrosi	202	Recupero di materia		
					200303	1.928								
FG	Cerignola	60.000	68.654	68.419	190801	48	S+BS	u	csa	BS	63.749	Discarica	64.702	O
					200303	115				Percolato	954	Imp. depurazione		
					200306	72								
FG	Deliceto	36.500	31.455	30.661	170405	27	S+BS	u	csa	BS	5.124	Discarica	23.622	O

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato		(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo				
				RU indiff. (20 03 01)	Altro				(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output					
					Codice									Quantità			
					200108	291				FS	18.471	Discarica					
					200201	11											
					200302	86											
					200303	379				Metalli ferrosi	27	Recupero di materia					
FG	Foggia	182.500	14.112	14.112	-	-	S+BS	u	csa	BS	5.356	Discarica	14.602	O			
										BS (11)	9.245	Deposito preliminare					
LE	Cavallino (8)	165.739	116.678	-	191212 (12)	116.678	S+CDR			CDR	102.526	Recupero di energia	113.832	O			
										FS	10.104	Discarica					
										Metalli ferrosi	1.202	Recupero di materia					
LE	Cavallino	171.380	163.976	152.747	191212	7.147	S+BS	u	br (biotunnel)	BS	70.967	Discarica	131.733	O			
					200303	4.083						FS			56.137	Produzione CDR	
										Metalli ferrosi	960	Recupero di materia					
										Percolato	3.669	Imp. depurazione					
										BS	25.576	Discarica					
										FS	21.886	Produzione CDR					
LE	Poggiardo (8)	129.210	74.061	73.319	200303	742	S+BS	u	br	Metalli ferrosi	87	Recupero di materia	49.665	O			
										Metalli non ferrosi	8	Recupero di materia					
										Percolato	2.109	Imp. depurazione					
										BS	30.691	Discarica					
LE	Ugento (8)	81.030	74.453	72.127	191212	215	S+BS	u	br	FS	27.225	Produzione CDR	58.146	O			
															Metalli ferrosi	211	Recupero di materia
					200303	2.111									Metalli non ferrosi	5	Recupero di materia
TA	Manduria	90.155	91.133	87.066	200203	2	S+BS	df	csa-cr	Percolato	14	Imp. depurazione	76.016	O			
					200303	1.179									BS	28.440	Discarica
										FS	47.533	Discarica					

APPENDICE 2 – TAVOLE REGIONALI DEGLI IMPIANTI DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

242

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato		(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo	
				RU indiff. (20 03 01)	Altro				(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output		
					Codice									Quantità
					200307	2.886			Metalli ferrosi	42	Recupero di materia			
TA	Massafra	220.000	186.782	186.699	160119	5	S+BS+CDR	df	br (biocelle)	CDR	49.900	Incenerimento	158.763	O
										BS	94.436	Discarica		
										FS	10.437	Discarica		
										Metalli	382	Recupero di materia		
										Percolato	3.608	Imp. depurazione		
										Scarti	1	Discarica		
Totale		1.552.644	1.459.405	1.288.128		171.277				1.255.111		1.255.111		
Totale impianti	15													
Impianti attivi	15													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)
- (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; CDR/CDR-Q
- (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)
- (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
- (7) Frazione secca proveniente dagli impianti di selezione e tritovagliatura di Bari e Bitonto
- (8) Impianto autorizzato con Ordinanza commissariale in esercizio transitorio, in attesa realizzazione nuovo impianto
- (9) Impianto di trito vagliatura
- (10) Materiali misti da trattamento meccanico (191212)
- (11) Rifiuto biostabilizzato avviato a smaltimento in discarica dopo il 31/12/2010 a causa di un rallentamento nella fase di scarico del biotunnel.
- (12) Frazione secca proveniente dagli impianti di selezione di Cavallino, Poggiardo e Ugento.

Tavola 35 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Basilicata, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
PZ	Potenza	5.000	-	-	-	-	BS	df	br (biocelle)				-	I
PZ	Venosa	nd	5.837	-	191212	5.837	STIR (7)			(8)	4.908	Discarica	4.908	O
PZ	Sant'Arcangelo	26.000	nd	-	-	-	S+BS	df	br				-	O
MT	Colobraro	22.000	1.031	1.031	-	-	S+BS	df	br (biocelle)	nd	-		-	O
MT	Matera	36.000	nd	-	-	-	S+BS	u	csa				-	O
Totale		89.000	6.868	1.031		5.837					4.908		4.908	
Totale impianti	5													
Impianti attivi	2													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)
- (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; CDR/CDR-Q
- (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)
- (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
- (7) Impianto di trito vagliatura
- (8) Parte di rifiuti urbani e simili non compostata (190501).

Tavola 36 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Calabria, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
CZ	Catanzaro	93.000	69.832	69.832	-	-	S+BS+CDR (7)	df	cr	BS	285	Copertura discarica	12.259	O
											4.856	Discarica		
										FS	2.814	Discarica		
										Metalli ferrosi	537	Messa in riserva		
											602	Recupero di materia		
	3.165	Discarica												
CZ	Lamezia Terme	120.000	118.296	118.296	-	-	S+BS+CDR	df	cr	BS	12.461	Copertura discarica	97.884	O
										CDR	32.197	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	988	Messa in riserva		
										Percolato	2.048	Imp. depurazione		
										Scarti (8)	50.190	Discarica		
RC	Reggio Calabria	60.000	86.442	86.442	-	-	S+BS+CDR	df	br	BS	42.090	Discarica	79.400	O
										CDR	33.283	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	1.467	Recupero di materia		
										Plastica	7	Recupero di materia		
										Percolato	309	Imp. depurazione		
										FS	2.245	Discarica		
RC	Siderno	46.000	53.615	53.615	-	-	S+BS+CDR	df	br	BS	27.432	Discarica	50.953	O
										CDR	17.929	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	1.134	Recupero di materia		
										Percolato	2.012	Imp. depurazione		
										FS	2.446	Discarica		
CS	Rossano	41.000	64.417	64.417	-	-	S+BS	df	cr	BS	26.569	Discarica	62.658	O
										FS	26.246	Discarica		
											9.075	Produzione CDR		

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
									Metalli ferrosi	45	Recupero di materia			
									Percolato	723	Imp. depurazione			
CS	Gioia Tauro	40.000	73.211	63.866	191212	9.345	S+BS+CDR	df	br	BS	38.068	Discarica	58.799	O
										CDR	19.160	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	1.394	Recupero di materia		
										Percolato	177	Imp. depurazione		
KR	Crotone	58.650	58.685	58.685	-	-	S+BS+CDR	df	csa	BS	28.652	Discarica	54.291	O
										CDR	22.195	Incenerimento		
										Metalli ferrosi	1.078	Recupero di materia		
										Percolato	116	Imp. depurazione		
										FS	2.250	Discarica		
Totale		458.650	524.497	515.152		9.345				416.244		416.244		
Totale impianti	7													
Impianti attivi	7													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)

(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; CDR/CDR-Q

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(7) L'impianto, nel 2010, non ha prodotto CDR

(8) Il quantitativo di scarti è comprensivo anche di 9.399 t di ulteriori scarti dovuti alla minore produzione di CDR recuperabile dall'impianto di incenerimento di Gioia Tauro.

Tavola 37 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Sicilia, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
TP	Trapani	60.000	44.432	44.432	-	-	S+CDR (8)			BS	2.824	Discarica	43.994	O
										FS	41.170	Discarica		
AG	Favara	50.000	-	-	-	-	S+BS	df	csa				-	C
Totale		110.000	44.432	44.432		-					43.994		43.994	
Totale impianti	2													
Impianti attivi	1													

Fonte: ISPRA

Note:

(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)

(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; CDR/CDR-Q

(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)

(6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività

(7) L'impianto, nel 2010, non ha prodotto CDR

Tavola 38 – Impianti di trattamento meccanico biologico (tonnellate) – Sardegna, anno 2010

Provincia	Comune	Quantità massima autorizzata	Rifiuto trattato	Tipologie del rifiuto trattato			(1) Tipologia	(2) Modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto				(6) Stato operativo
				RU indiff. (20 03 01)	Altro					(4) Residuo in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output	
					Codice	Quantità								
NU	Macomer	55.000	62.886	60.300	(7)	2.586	S+BS	df	cr	BS	8.803	Discarica	56.121	O
										FS	24.747	Discarica		
											22.571	Incenerimento		
SS	Tempio Pausania	(8) 27.900	22.280	20.203	(9)	2.076	S+BS	df	cr	BS	655	Discarica	19.965	O
										FS	19.264	Discarica		
										Scarti	46	Discarica		
SS	Orzieri	12.000	15.388	8.389	Altri RU	7.000	S+BS+CDR (10)	df	cr	BS	1.914	Discarica	8.847	O
										FS	6.922			
										Metalli ferrosi	11	Discarica		
SS	Sassari	73.200	45.197	45.197	-	-	S			FS	31.591	Discarica	45.197	O
										Fraz. umida	13.559	Discarica		
										Metalli ferrosi	47	Discarica		
OT	Olbia	108.000	99.898	82.805	(11)	17.093	S+BS	df	cr	BS	1.462	Discarica	89.288	O
										BS (12)	26.031	Deposito preliminare		
										FS	61.795	Discarica		
CI	Carbonia	48.409	20.834	20.834	-	-	S+BS	u + df	csa	BS	4.878	Discarica	17.313	CL
										FS	12.435	Discarica		
CA	Villacidro (13)	39.600	-	-	-	-	S+Dig.an.	df	cr				-	O
Totale		364.109	266.483	237.729		28.755					236.732		236.732	
Totale impianti	7													
Impianti attivi	7													

Fonte: ISPRA

Note:

- (1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CDR (CDR= qualità normale, CDR-Q= qualità elevata - Norma UNI 9903-1)
- (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; CDR/CDR-Q
- (5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CDR, ecc.)
- (6) Stato operativo: O= operativo, I= inattivo, N= in costruzione, CL= in collaudo, C= cessata attività
- (7) Rifiuti da agro industria e industria conciaria, imballaggi in materiali compositi e misti (150105, 150106), carta (200101), tessili (200110), rifiuti biodegradabili (200108, 200201)
- (8) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento biologico del rifiuto differenziato (Tavola 19 della presente appendice)
- (9) Rifiuti della lavorazione del legno, ceneri leggere di torba e legno, fanghi di depurazione (190801, 190802, 190805, 190812, 190814), altri RU (200302, 200303)
- (10) L'impianto, nel 2010, non ha prodotto CDR
- (11) Rifiuti da agro industria, lavorazione del legno e da industria conciaria, rifiuti da trattamento aerobico di RU (190501), fanghi di depurazione (190805, 190812), carta (200101), vetro (200102), rifiuti biodegradabili (200108, 200201), plastica (200139), altri RU (200303)
- (12) Biostabilizzato stoccato in impianto, in attesa di maturazione
- (13) Solo selezione meccanica funzionale alla successiva fase di digestione anaerobica (Paragrafo 3.4.3, Tabella 3.6).

Tavola 39 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Piemonte (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
AL	Pecetto di Valenza - Bassignana	211.256	0	28.768	0	28.768	6.080	22/10/2009	31/10/2013
AL	Casale Monferrato	500.000	93.052	16.300	2.930	13.370	5.977	20/12/2006	31/12/2016
AL	Novi Ligure	1.652.000	528.646	36.701	6.228	30.473	5.221	18/12/2009	18/12/2014
AL	Tortona	732.000	470.000	33.134	2.137	30.997	1.063	24/06/2010	24/06/2015
AT	Cerro Tanaro	271.538	22.024	38.082	2.362	35.720	664	13/12/2005	01/07/2011
BI	Cavaglià	43.500	33.000	30.910	0	30.910	0	27/01/2010	27/01/2015
CN	Magliano Alpi	575.000	224.155	22.901	0	22.901	1.416	31/03/2008	28/02/2013
CN	Sommariva Perno	500.932	50.171	27.570	13.269	14.301	3.859	07/12/2007	30/11/2012
CN	Villafalletto	921.000	647.000	27.032	1.458	25.574	30	14/03/2008	28/02/2013
NO	Barengo	582.404	531.600	65.252	63.384	1.868	0	31/03/2010	31/03/2015
TO	Cambiano	717.000	60.552	34.514	33.634	880	0	27/03/2008	27/03/2013
TO	Castellamonte	523.000	8.500	28.172	27.900	272	1.751	27/03/2008	27/03/2013
TO	Chivasso	531.600	30.988	19.414	19.166	248	8	30/06/2009	30/06/2014
TO	Grosso	437.520	35.910	53.855	53.855	0	10.851	30/10/2007	30/10/2012
TO	Mattie	450.171	83.666	24.006	23.999	7	1.698	31/03/2008	31/03/2014
TO	Pianezza	1.482.584	0	390.250	359.491	30.759	23.409	22/08/2008	19/03/2013
TO	Pinerolo	295.000	14.000	56.703	33.222	23.481	18.795	10/10/2008	31/03/2014
Totale				933.564	643.035	290.529	80.822		

Fonte: ISPRA

Tavola 40 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Valle d'Aosta (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
AO	Brissogne	n.d.	175.248	47.196	47.196	0	4.096	30/10/2007	31/10/2012
Totale				47.196	47.196	0	4.096		

Fonte: ISPRA

Tavola 41 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Lombardia (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
BG	Cavernago	n.d.	55.000	44.944	15.547	29.397	38.189	n.d.	n.d.
BS	Montichiari	n.d.	104.370	56.171	874	55.297	71.350	n.d.	n.d.
CO	Mozzate	n.d.	870.000	88.870	37.819	51.051	12.816	n.d.	n.d.
CR	Malagnino	n.d.	13.000	7.959	57	7.902	5.556	n.d.	n.d.
LO	Cavenago d'Adda	n.d.	160.000	35.920	230	35.690	19.416	n.d.	n.d.
MN	Mariana Mantovana	n.d.	220.000	90.968	2.547	88.421	11.116	n.d.	n.d.
PV	Albonese	n.d.	3.800	6.938	6.012	926	0	n.d.	n.d.
VA	Gorla Maggiore	n.d.	n.d.	49.450	37.271	12.179	489	n.d.	n.d.
Totale				381.220	100.357	280.863	158.932		

Fonte: ISPRA

Tavola 42 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Trentino Alto Adige (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
BZ	Badia	170.000	147.000	1.782	1.782	0	466	10/05/2007	10/05/2012
BZ	Brunico	420.000	208.000	9.405	9.405	0	13.948	10/05/2007	10/05/2012
BZ	Dobbiaco	150.000	81.000	2.425	2.425	0	1.052	10/05/2007	10/05/2012
BZ	Fortezza	650.000	622.000	2.309	2.309	0	6.489	15/12/2008	15/12/2013
BZ	Glorenza	140.000	57.000	5.831	5.765	66	2.765	10/05/2007	10/05/2012
BZ	Vadena	1.100.000	n.d.	22.737	22.718	19	38.948	26/04/2007	26/04/2012
TN	Arco	550.000	130.871	2.893	161	2.732	196	09/11/2006	08/11/2011
TN	Imer	140.000	77.868	1.918	1.737	181	205	22/05/2008	22/11/2011
TN	Monclassico	350.000	87.872	5.369	4.433	936	850	23/11/2006	22/11/2011
TN	Rovereto	900.000	15.500	41.707	9.889	31.818	12.261	07/04/2008	08/11/2011
TN	Scurelle	375.000	33.063	11.883	11.566	317	1.242	24/05/2007	22/11/2011
TN	Taio	430.000	n.d.	9.055	6.772	2.283	361	06/12/2006	05/12/2011
TN	Trento	1.500.000	75.000	31.042	31.042	0	137.850	22/05/2008	08/11/2011
Totale				148.356	110.004	38.352	216.633		

Fonte: ISPRA

Tavola 43 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Veneto (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
BL	Cortina	373.722	58.193	5.807	5.807	0	0	02/01/2008	31/12/2012
BL	Longarone	232.550	0	860	860	0	0	06/10/2008	30/09/2013
BL	Perarolo di Cadore	n.d.	n.d.	4.939	4.939	0	41.732	n.d.	n.d.
BL	Ponte nelle Alpi	63.328	11.200	3.008	0	3.008	0	21/12/2007	30/11/2012
PD	Campodarsego	370.000	52.728	61.336	31.901	29.435	6.137	30/12/2009	30/12/2014
PD	Este	600.000	49.000	28.248	6.004	22.244	1.354	09/08/2010	08/08/2018
PD	S. Urbano	2.900.000	769.014	125.493	53.855	71.638	13.357	28/09/2009	28/09/2015
RO	San Martino di Venezze	304.975	0	44.021	22.594	21.427	0	31/03/2008	30/09/2010
RO	Villadose	386.739	46.148	49.877	0	49.877	610	01/09/2008	01/09/2013
TV	Istrana	n.d.	n.d.	3.611	3.611	0	38.038	n.d.	n.d.
VE	Jesolo	925.000	516.649	46.005	34.276	11.729	650	31/03/2008	31/03/2013
VE	S. Donà	732.731	31.944	7.537	7.537	0	0	31/03/2008	31/03/2013
VI	Asiago	140.000	39.660	8.726	7.473	1.253	28	24/11/2009	31/03/2013
VI	Grumolo delle Abbadesse	583.965	2.000	9.871	8.840	1.031	5.208	27/04/2010	27/04/2015
VR	Legnago	534.600	760.997	64.991	58.672	6.319	0	21/04/2009	21/04/2015
Totale				464.330	246.369	217.961	107.114		

Fonte: ISPRA

Tavola 44 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Friuli Venezia Giulia (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
GO	Cormons	168.895	35.000	12.211	12.080	131	0	08/01/1998	31/12/2010
PN	Maniago	346.319	98.000	47.420	3.644	43.776	0	30/08/2005	07/04/2014
UD	Trivignano Udinese	470.000	7.000	7.311	6.538	773	0	21/05/1998	30/11/2010
UD	Udine	600.000	31.000	24.142	334	23.808	405	28/12/1999	31/12/2010
Totale				91.084	22.596	68.488	405		

Fonte: ISPRA

Tavola 45 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Liguria (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
GE	Busalla	297.171	99.562	12.120	12.120	0	222	09/06/2009	09/06/2014
GE	Genova	1.826.000	236.900	468.045	336.450	131.595	13.710	23/12/2005	23/12/2010
GE	Rezzoaglio	95.000	18.000	3.118	3.118	0	5	15/06/2009	15/06/2014
GE	Sestri Levante	80.000	23.400	7.693	7.693	0	0	18/09/2008	18/09/2013
GE	Tribogna	790.000	72.000	14.910	14.910	0	232	18/01/2010	17/01/2016
IM	Imperia	180.000	3.000	10.979	10.979	0	4	n.d.	n.d.
IM	Taggia - Sanremo	106.960	0	73.091	73.091	0	5.214	30/04/2009	n.d.
SP	Bonassola	154.000	8.000	1.159	0	1.159	0	09/10/1996	07/05/2013
SP	La Spezia	560.000	5.000	10.723	9.940	783	0	26/08/1998	03/06/2013
SP	Varese Ligure	39.600	0	463	463	0	14	01/09/1995	07/07/2013
SV	Vado Ligure	1.398.900	356.660	148.999	148.999	0	54.029	14/07/2011	14/07/2019
SV	Varazze	n.d.	n.d.	27.484	27.484	0	5.544	06/07/2010	06/07/2015
Totale				778.784	645.247	133.537	78.974		

Fonte: ISPRA

Tavola 46 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Emilia Romagna (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
RE	Novellara	655500	173.465	65.452	39.855	25.597	15.597	24/06/2009	24/06/2017
RE	Carpineti	1.372.000	557.281	129.767	87.525	42.242	11.006	14/09/2009	14/12/2014
MO	Mirandola	492.000	n.d.	57.651	30.010	27.641	35.633	29/10/2007	29/10/2013
MO	Zocca	95.000	209.560	58.228	57.701	527	1.401	30/10/2007	29/10/2012
BO	Gaggio Montano	225.000	90.246	50.150	41.784	8.366	11.482	01/03/2007	28/02/2012
BO	Galliera	1.059.000	6.461	91.432	17.274	74.158	85.254	20/12/2007	19/12/2013
BO	Imola	2.880.000	1.995.031	64.337	3.792	60.545	89.332	20/12/2007	19/12/2013
BO	Sant'Agata Bolognese	465.500	11.855	20.337	1.146	19.191	0	28/03/2008	27/03/2014
FE	Argenta	160.000	15.798	3.797	221	3.576	18.509	15/12/2004	n.d.
FE	Comacchio	350.000	133.640	4.074	990	3.084	29.220	21/09/2004	30/07/2012
FE	Jolanda di Savoia	526.560	5.105	686	461	225	9	24/01/2006	31/10/2010
FE	Sant'Agostino	258.000	0	2.383	0	2.383	13.278	12/12/2002	31/12/2010
RA	Ravenna	2.779.445	14.489	158.629	18.516	140.113	138.908	23/09/2008	23/09/2016
FC	Sogliano al Rubicone	2.500.000	1.410.000	77.931	56.145	21.786	84.238	08/09/2009	08/06/2014
FC	Cesena	1.200.000	202	46.335	34.061	12.274	33.267	19/12/2006	19/12/2011
Totale				831.189	389.481	441.708	567.134		

Fonte: ISPRA

Tavola 47 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Toscana (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
AR	Terranuova Bracciolini	3.700.000	409.429	175.621	16.076	159.545	84.379	04/08/2003	29/11/2011
FI	Borgo San Lorenzo	186.000	50.000	21.604	21.604	0	0	31/10/2002	25/10/2012
FI	Firenzuola	700.000	478.500	83.305	75.323	7.982	3.625	17/05/2002	n.d.
FI	Montespertoli	750.000	300.000	96.227	2.296	93.931	6.737	13/06/2000	20/12/2012
FI	Sesto Fiorentino	590.000	30.000	525	497	28	921	29/06/2004	n.d.
GR	Civitella Paganico	1.327.400	1.166.400	82.168	82.168	0	0	21/12/2005	n.d.
GR	Manciano	n.d.	30.000	30.291	30.291	0	0	18/04/1997	n.d.
LI	Piombino	1.299.276	32.000	36.110	29.946	6.164	94.355	11/03/2005	30/10/2012
LI	Rosignano Marittimo	5.500.000	2.250.000	146.191	62.621	83.570	184.287	06/02/1997	30/10/2012
PI	Montecatini Val di Cecina	326.000	1.000	11.229	11.229	0	0	21/11/1998	n.d.
PI	Peccioli	1.900.000	849.459	286.297	174.736	111.561	11	11/03/2004	31/03/2012
PI	Pontedera	1.700.000	419.462	40.223	1.562	38.661	203.063	03/02/2005	n.d.
PT	Monsummano Terme	959.435	123.000	25.066	1.913	23.153	5.724	05/06/2003	19/07/2012
SI	Abbadia San Salvatore	530.000	10.000	31.418	6.469	24.949	516	29/04/2005	09/10/2012
SI	Asciano	179.000	156.000	6.002	4.034	1.968	105	07/03/2003	25/01/2013
SI	Sinalunga	550.000	40.000	17.398	4.448	12.950	21.879	11/04/2003	06/11/2012
Totale				1.089.675	525.213	564.462	605.602		

Fonte: ISPRA

Tavola 48 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Umbria (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
PG	Città di Castello	837.000	36.976	4.090	4.090	0	2.562	20/06/2008	20/06/2013
PG	Gubbio	500.000	63.600	10.423	687	9.736	381	20/06/2008	20/06/2013
PG	Magione	600.000	62.000	159.491	6.111	153.380	10.358	25/06/2008	25/06/2014
PG	Perugia	568.000	129.000	62.224	10.011	52.213	2.587	25/06/2008	25/06/2014
PG	Spoletto	934.413	66.348	62.262	4.663	57.599	4.976	17/07/2008	17/07/2014
TR	Orvieto	2.332.423	227.135	63.017	9.897	53.120	72.216	01/06/2007	31/05/2017
Totale				361.507	35.459	326.048	93.080		

Fonte: ISPRA

Tavola 49 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Marche (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
AN	Corinaldo	942.853	246.624	15.199	15.199	0	289	n.d.	30/06/2019
AN	Maiolati Spontini	730.000	491.518	43.779	43.779	0	17.105	n.d.	n.d.
AP	Ascoli Piceno	n.d.	310.000	65.098	65.098	0	16.659	n.d.	n.d.
FM	Fermo	2.445.000	104.240	2.613	802	1.811	67.001	17/12/2009	16/12/2019
FM	Porto Sant'Elpidio	194.000	91.378	12.818	12.818	0	429	30/01/2007	29/01/2012
FM	Torre San Patrizio	172.000	1.412	28.602	24.220	4.382	3.322	29/02/2008	28/02/2018
MC	Morrovalle	n.d.	5.000	72.345	72.345	0	10.857	n.d.	n.d.
MC	Tolentino	165.000	0	75.627	69.985	5.642	7.296	30/12/2005	29/12/2010
PU	Barchi	564.200	13.900	18.442	16.934	1.508	0	n.d.	n.d.
PU	Cagli	362.077	19.200	4.628	4.628	0	1	13/02/2009	13/02/2019
PU	Fano	930.600	772.300	80.172	5.332	74.840	5.421	14/11/2008	14/11/2018
PU	Montecalvo in Foglia	n.d.	35.229	87.859	75.707	12.152	45.443	n.d.	n.d.
PU	Tavullia	440.000	51.023	12.157	11.653	504	13.272	n.d.	n.d.
PU	Urbino	n.d.	91.579	7.953	7.953	0	2.410	n.d.	n.d.
Totale				527.292	426.453	100.839	189.505		

Fonte: ISPRA

Tavola 50 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Lazio (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
FR	Roccasecca	n.d.	n.d.	122.767	51	122.716	56.051	04/04/2008	03/04/2014
LT	Latina	n.d.	n.d.	113.175	113.175	0	15.396	06/04/2007	05/04/2013
LT	Latina	n.d.	n.d.	208.205	208.205	0	4.160	06/04/2007	05/04/2013
RM	Bracciano	n.d.	n.d.	153.326	153.326	0	6.215	25/05/2007	24/05/2012
RM	Cecchina di Albano Laziale	n.d.	n.d.	119.558	119.558	0	3.606	13/08/2009	12/08/2017
RM	Civitavecchia	n.d.	n.d.	32.638	32.638	0	4.469	08/07/2010	07/07/2015
RM	Colleferro	n.d.	n.d.	145.676	145.676	0	10.710	05/04/2007	04/05/2012
RM	Guidonia Montecelio	n.d.	n.d.	1.349.687	1.175.305	174.382	30.429	23/02/2009	22/02/2014
RM	Roma	n.d.	n.d.	96.077	0	96.077	1	30/06/2011	31/12/2011
VT	Viterbo	n.d.	n.d.	194.575	0	194.575	0	15/03/2007	14/03/2012
Totale				2.535.684	1.947.934	587.750	131.037		

Fonte: ISPRA

Tavola 51 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Abruzzo (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
AQ	Castel di Sangro	190.517	n.d.	11.549	36	11.513	0	30/06/2009	30/06/2014
AQ	Magliano de' Marsi	50.000	10.000	8.492	864	7.628	0	30/06/2009	30/06/2014
AQ	Navelli	5.192	2.400	300	300	0	0	18/09/2009	18/09/2019
AQ	Sante Marie	87.000	n.d.	9.629	155	9.474	0	17/02/2003	01/05/2010
AQ	Sulmona	300.000	90.000	21.305	664	20.641	0	30/06/2009	30/06/2014
AQ	Villa Santa Lucia degli Abruzzi	2.400	1.320	39	39	0	0	23/06/2006	23/06/2016
CH	Chieti	952.500	94.300	18.965	0	18.965	0	31/03/2008	31/03/2013
CH	Cupello	470.000	122.591	40.176	0	40.176	0	16/03/2010	22/12/2012
CH	Lanciano	2.050.000	186.000	168.449	519	167.930	4.557	30/06/2009	30/06/2019
PE	Spoltore	97.200	90.500	121.982	5.786	116.196	0	31/03/2008	31/03/2013
TE	Notaresco	237.822	0	880	0	880	0	27/12/2006	27/12/2011
Totale				401.766	8.363	393.403	4.557		

Fonte: ISPRA

Tavola 52 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Molise (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
CB	Guglionesi	412.800	184.981	24.853	4.409	20.444	5.632	18/10/2005	21/08/2016
CB	Montagano	n.d.	0	27.344	1.682	25.662	42	11/01/2010	11/07/2011
IS	Isernia	307.000	38.000	58.691	0	58.691	9.123	25/03/2010	Fino ad esaurimento
Totale				110.888	6.091	104.797	14.797		

Fonte: ISPRA

Tavola 53 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Campania (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
AV	Savignano Irpino	n.d.	n.d.	112.873	39.006	73.867	0	n.d.	n.d.
BN	Sant'Arcangelo Trimonte	n.d.	333.313	86.687	3.622	83.065	0	n.d.	n.d.
CE	San Tammaro	1.545.800	827.278	401.370	315.160	86.210	0	31/12/2009	31/12/2014
NA	Napoli	n.d.	n.d.	302.634	302.634	0	0	n.d.	n.d.
NA	Terzigno	n.d.	n.d.	439.235	273.442	165.793	465	n.d.	n.d.
Totale				1.342.799	933.864	408.935	465		

Fonte: ISPRA

Tavola 54 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Puglia (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
BA	Conversano	1.455.000	54.558	203.957	2.962	200.995	0	11/12/2009	19/03/2011
BA	Giovinazzo	223.500	80.000	192.003	0	192.003	0	13/01/2010	31/12/2011
BR	Brindisi	n.d.	n.d.	107.482	107.482	0	0	n.d.	19/03/2011
BR	Francavilla Fontana	430.000	0	48.609	48.609	0	91	n.d.	30/06/2010
BT	Andria	988.000	n.d.	62.424	0	62.424	0	08/02/2008	31/12/2011
BT	Trani	3.434.950	1.648.855	175.922	97.964	77.958	73	24/09/2008	n.d.
FG	Cerignola	78.500	10.000	139.116	75.367	63.749	26	04/08/2008	04/08/2013
FG	Deliceto	365.000	126.446	60.333	36.704	23.629	0	30/03/2009	30/03/2014
FG	Foggia	n.d.	n.d.	65.283	59.927	5.356	4.818	n.d.	n.d.
FG	Vieste	202.000	n.d.	18.967	18.967	0	0	n.d.	n.d.
LE	Cavallino	328.000	215.020	84.335	0	84.335	816	11/03/2009	10/03/2014
LE	Ugento	498.000	435.824	61.996	2	61.994	215	n.d.	n.d.
TA	Grottaglie	n.d.	1.820.543	32.039	0	32.039	172.523	n.d.	n.d.
TA	Manduria	630.000	124.494	78.772	2.886	75.886	0	25/08/2003	n.d.
TA	Massafra	840.000	477.212	106.411	4.893	101.518	0	30/07/2008	31/07/2016
Totale				1.437.649	455.763	981.886	178.562		

Fonte: ISPRA

Tavola 55 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Basilicata (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
MT	Colobraro	75.000	n.d.	17.242	17.242	0	0	n.d.	n.d.
MT	Matera	110.000	646.000	40.960	20.434	20.526	0	11/12/2006	10/12/2011
MT	Pisticci	236.000	10.000	25.798	25.798	0	0	n.d.	n.d.
MT	Pomarico	100.000	8.000	12.120	12.120	0	566	01/04/2008	31/03/2013
MT	Salandra	200.000	4.900	16.298	16.298	0	0	n.d.	23/12/2015
MT	Tricarico	79.000	36.346	12.276	0	12.276	0	27/09/2009	21/07/2014
PZ	Lauria	121.000	40.000	24.614	15.988	8.626	59	n.d.	n.d.
PZ	Sant'Arcangelo	111.000	n.d.	19.308	19.308	0	0	n.d.	n.d.
PZ	Venosa	103.000	8.000	16.067	0	16.067	4.908	n.d.	n.d.
Totale				184.683	127.188	57.495	5.533		

Fonte: ISPRA

Tavola 56 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Calabria (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
CS	Acri	46.865	37.000	7.112	7.112	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.	26.011	26.011	0	7	01/12/2006	n.d
CS	Castrolibero	31.552	n.d.	8.666	8.666	0	0	03/12/2008	03/12/2013
CS	Rossano	240.000	50.000	117.462	0	117.462	1.041	04/12/2009	n.d
CS	San Giovanni in Fiore	200.000	n.d.	1.902	1.236	666	67	20/06/2008	n.d
CS	Scalea	76.000	0	7.599	7.599	0	0	02/04/2008	19/10/2012
CZ	Catanzaro	1.000.000	0	147.146	135.686	11.460	0	05/02/2001	n.d
CZ	Lamezia Terme	550.000	n.d.	56.976	20.376	36.600	0	19/01/2007	16/04/2010
CZ	Pianopoli	495.000	388.592	108.581	27.809	80.772	32.626	06/10/2008	06/10/2013
KR	Crotone	n.d.	90.873	47.980	23.574	24.406	15.912	12/07/2010	n.d
RC	Casignana	60.000	14.739	41.005	41.005	0	0	07/08/2009	27/06/2012
RC	Gioia Tauro	526.000	n.d.	3.041	441	2.600	7.181	30/10/2008	30/10/2018
Totale				573.528	299.562	273.966	56.834		

Fonte: ISPRA

Tavola 57 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Sicilia (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
				AG	Sciacca	n.d.	0	42.329	39.923
AG	Siculiana	n.d.	65.000	316.648	315.025	1.623	9.250	n.d.	n.d.
CL	Gela	n.d.	320.000	67.875	67.875	0	2.354	n.d.	n.d.
CT	Catania	1.893.000	0	195.688	194.499	1.189	0	10/07/2008	09/07/2013
CT	Catania	860.000	674.000	213.958	210.909	3.049	32	12/03/2009	12/03/2014
CT	Motta Santa Anastasia	1.803.794	132.437	354.947	198.829	156.118	7.674	27/06/2007	19/03/2014
EN	Enna	330.000	60.000	71.644	71.091	553	9	01/07/2009	30/06/2014
ME	Mazzerà Sant' Andrea	1.480.000	1.481.819	236.226	236.072	154	25.744	02/03/2007	01/03/2112
PA	Castellana Sicula	423.000	258.000	11.700	0	11.700	0	01/03/2006	01/03/2011
PA	Palermo	n.d.	61.000	448.440	24.818	423.622	28.391	n.d.	n.d.
PA	Partinico	94.000	24.000	48.116	3.104	45.012	6	01/11/2009	Fino ad esaurimento
RG	Ragusa	n.d.	146.317	52.551	51.267	1.284	1.491	n.d.	n.d.
RG	Ragusa	n.d.	146.750	52.693	51.757	936	2.101	n.d.	n.d.
RG	Vittoria	75.000	n.d.	39.287	39.183	104	168	n.d.	n.d.
SR	Augusta	965.626	410.572	190.808	190.808	0	1.449	10/04/2006	10/04/2011
TP	Campobello di Mazzara	500.000	236.000	51.867	51.009	858	54	23/06/2008	28/06/2010
TP	Trapani	240.000	40.000	44.434	2.589	41.845	4.093	25/06/2008	25/06/2013
Totale				2.439.211	1.748.758	690.453	85.542		

Fonte: ISPRA

Tavola 58 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Sardegna (tonnellate), anno 2010

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2010 (m ³)	R.U. smaltiti (t/a)			RS smaltiti (t/a)	Regime autorizzatorio	
				Totale	Tal quale	Pretrattato		Data Autorizz.	Data Autorizz.
CI	Carbonia	1.166.351	1.187.979	20.100	2.787	17.313	331	12/03/2009	n.d.
NU	Macomer	274.000	28.350	9.889	4.102	5.787	6.063	09/10/2006	n.d.
OT	Olbia	1.380.000	0	65.125	1.796	63.329	181	22/04/2004	22/04/2009
SS	Ozieri	522.250	131.335	70.811	4.132	66.679	784	16/12/2009	16/12/2015
SS	Porto Torres	290.000	122.500	1.634	0	1.634	42.789	13/07/2010	12/07/2015
SS	Sassari	1.918.000	550.578	84.881	35.435	49.446	2.011	22/09/2008	22/09/2013
VS	Villacidro	785.400	765.000	82.274	62.949	19.325	7.487	05/03/2010	04/03/2015
Totale				334.714	111.201	223.513	59.646		

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). L'art. 220, comma 2 del d.lgs. n.152/2006 prevede, infatti, che il Consorzio comunichi, 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.

Come già evidenziato nelle precedenti edizioni del Rapporto rifiuti urbani, il CONAI si sostituisce ai soggetti prima obbligati alla compilazione della dichiarazione ambientale ai sensi del d.lgs. n.22/97, ovvero singoli produttori ed utilizzatori di imballaggi, nonché soggetti impegnati nell'attività di riciclaggio e recupero dei rifiuti di imballaggio.

Allo stato attuale, dunque, il Consorzio è tenuto a compilare la Sezione imballaggi del MUD comunicando le informazioni sull'immesso al consumo degli imballaggi e la quota dei rifiuti riutilizzabili. Tali informazioni dovrebbero essere rese per ciascuna unità locale di produzione e riutilizzo. Il CONAI, tuttavia, fornisce informazioni aggregate, a livello nazionale, per ciascuna frazione merceologica attraverso la compilazione della Sezione Intermediazione e Commercio del MUD, che si compone della scheda INT, contenente le quantità di rifiuti di imballaggio complessivamente intermedie o commercializzate senza detenzione, corredata dal modulo UO, sulle unità locali di origine del rifiuto e dal modulo UD, sulle unità locali di destinazione del rifiuto.

Per alcune frazioni merceologiche, inoltre, il CONAI compila la scheda in maniera parziale, assumendo *“convenzionalmente”* di considerare come unità locale di origine o di

destinazione del rifiuto, la sede del relativo Consorzio di filiera. Tale impostazione non rende possibile il confronto tra i dati dell'immesso al consumo e le informazioni sui rifiuti raccolti in maniera differenziata ovvero riciclati/recuperati nei diversi contesti territoriali.

Dalle informazioni desunte dal *“Programma generale di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio”* e dalla *“Relazione generale consuntiva 2010”* relative al recupero e riciclaggio degli imballaggi da superficie pubbliche e private, è stato possibile effettuare un confronto, almeno a livello nazionale, con i dati della raccolta differenziata rilevati da ISPRA, per singola frazione merceologica, come evidenziato nel Capitolo 2 sulla produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani.

La qualità delle informazioni comunicate dovrebbe migliorare con la compilazione del nuovo Modello Unico di Dichiarazione ambientale, approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 23 dicembre 2011, da presentare, entro il 30 aprile 2012, con riferimento all'anno 2011, da parte dei soggetti interessati.

In particolare, in base al nuovo modello, sono tenuti alla compilazione della Comunicazione Imballaggi:

- il Consorzio Nazionale degli Imballaggi (CONAI)
- 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, ovvero i produttori che hanno optato per *“a) organizzare autonomamente, anche in forma collettiva, la gestione dei propri rifiuti di imballaggio sull'intero territorio nazionalec) 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.”*

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 OD-CONS, sulle unità locali di origine e di destinazione. Non devono essere evidenziati i Consorzi di filiera che svolgono solo attività di intermediazione, bensì le piattaforme di raccolta e selezione degli imballaggi.

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.

È stato introdotto, inoltre, il riferimento al nuovo regolamento CE per l'esportazione di rifiuti 1013/2006 nel modulo UD-CONS, in cui viene indicato il rifiuto destinato a terzi (modifica presente in tutti i moduli di

destinazione a terzi presenti nella dichiarazione).

Il nuovo modello permetterà, in tal modo, di superare le lacune informative prima evidenziate, consentendo di migliorare il sistema di informazioni sul settore degli imballaggi e di seguire il flusso dei rifiuti di imballaggio dalla raccolta alla destinazione finale.

4.2 L'ACCORDO ANCI-CONAI

L' Accordo Quadro ANCI - CONAI, siglato il 23 dicembre 2008, in vigore dal 1° gennaio 2009 e della durata di 5 anni, prevede che i Comuni possano sottoscrivere una convenzione con il sistema CONAI – Consorzi. Tale convenzione 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 4.1 è riportato il numero delle convenzioni stipulate tra i Consorzi di filiera ed i Comuni, al 31 dicembre 2010.

Rispetto al 2009, si evidenzia un ulteriore incremento delle convenzioni siglate, 130 in più nel 2010. Con riferimento alle frazioni merceologiche aventi il maggior numero di convenzioni, si evidenzia che la plastica passa da 857 convenzioni nel 2009 a 884 nel 2010, la carta da 746 convenzioni nel 2009 a 771 nel 2010.

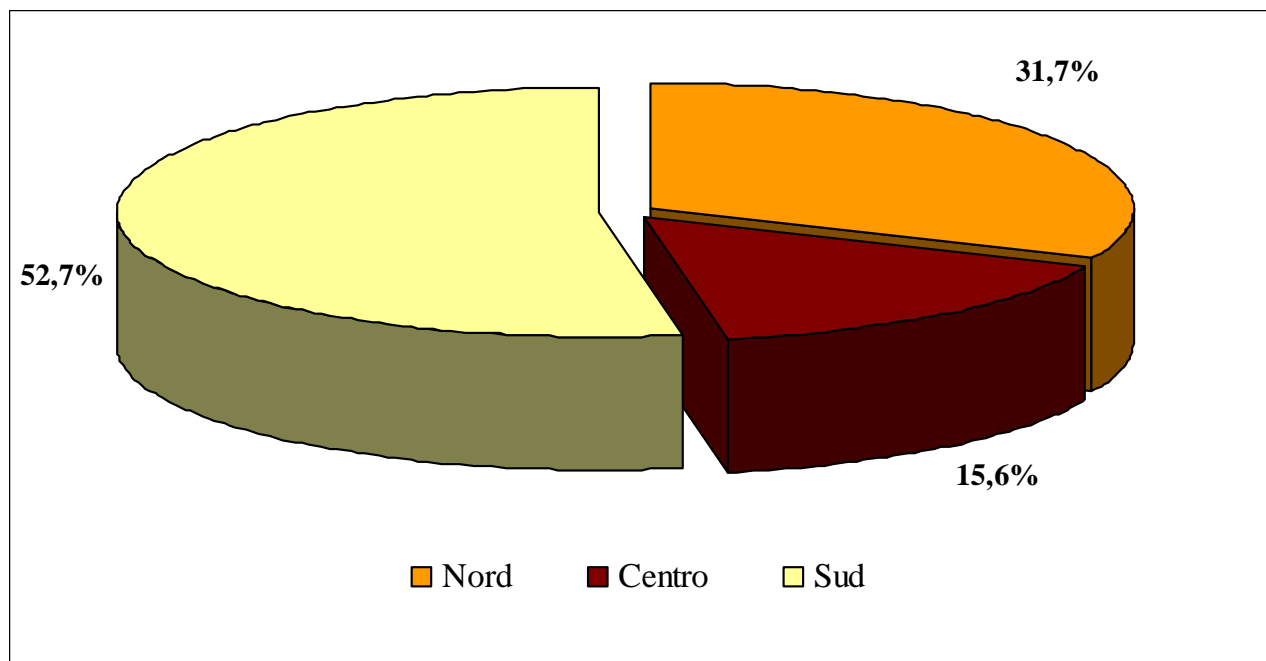
La figura 4.1 mostra la distribuzione, per macro area geografica, dei comuni consorziati al 31/12/2010.

Tabella 4.1 Convenzioni stipulate al 31 dicembre 2010

Materiale	N. soggetti convenzionati	N. abitanti	% popolazione coperta	N. comuni	% comuni serviti
Acciaio	426	43.762.088	73%	4.960	61%
Alluminio	371	42.674.877	73%	4.891	60%
Carta	771	52.633.541	89%	6.461	80%
Legno	330	41.593.739	71%	4.762	59%
Plastica	884	56.554.000	96%	7.284	90%
Vetro	343	49.090.000	82%	5.894	73%

Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Figura 4.1 Distribuzione percentuale dei consorziati CONAI al 31 dicembre 2010



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 2010, desunto dalla dichiarazione MUD 2011 del CONAI, ammonta a oltre 11 milioni di tonnellate, con un incremento, rispetto al 2009, del 3% corrispondente a circa 322 mila tonnellate (Tabella 4.2).

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.

Si precisa che, per le elaborazioni relative al riciclaggio/recupero delle diverse frazioni merceologiche, l'ISPRA ha utilizzato, come base informativa, il dato di immesso al consumo dichiarato dal CONAI nel "Programma generale di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio - Relazione generale consuntiva 2010"^{*}, poiché, come riscontrato nelle precedenti indagini, i dati della dichiarazione MUD del CONAI presentano delle

discrepanze rispetto a quanto riportato nel suddetto Piano e nel Programma Specifico di Prevenzione elaborato dai singoli Consorzi di filiera (Tabella 4.3).

Analizzando l'andamento annuale delle quantità di imballaggi immessi al consumo, si evidenzia una progressiva crescita fino all'anno 2007, per passare ad una graduale flessione negli anni successivi; in particolare, tra il 2007 e il 2009, per effetto della crisi economica-finanziaria, si registra una diminuzione di 1,6 milioni di tonnellate. Nel 2010, si assiste, invece, ad una limitata ripresa del mercato e dell'industria, tale per cui la quantità di imballaggi immessi al consumo torna a crescere, attestandosi oltre gli 11 milioni di tonnellate (Figura 4.2). L'incremento interessa tutti i materiali di imballaggio, in particolare i tassi maggiori riguardano le filiere con la più alta incidenza di imballaggi secondari e terziari (acciaio, legno, carta). Solo per la plastica si registra una flessione pari all'1,9%, imputabile, forse, ai risultati delle iniziative di prevenzione relative alla riduzione del peso medio degli imballaggi.

Nello specifico, la filiera che, nel biennio 2009-2010, fa registrare il maggior incremento è quella dell'acciaio con il 10,2% in più dell'immesso al consumo, seguita dal

^{*} dati aggiornati a marzo 2012

legno con un aumento del 6,7%, dalla carta (+3,5%), dall'alluminio (+3,4%) e dal vetro (+1,4%).

Anche nel 2010, 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 20,1%, dal vetro (18,9%) e dalla plastica (17,7%) (Figure 4.3 e 4.4).

Tabella 4.2 – Imnesso al consumo di imballaggi (1.000*tonnellate), anni 2000–2010

Materiale	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Acciaio	600	568	565	577	595	555	561	563	537	458	504
Alluminio	59,2	59	60	66	67	69	72	74	66	62	64
Carta	4.167	4.160	4.218	4.208	4.333	4.333	4.470	4.536	4.501	4.092	4.235
Legno	2.479	2.532	2.603	2.663	2.787	2.701	2.852	2.860	2.720	2.094	2.233
Plastica	1.900	1.950	1.951	2.000	2.054	2.035	2.090	2.194	2.205	2.004	1.967
Vetro	1.963	1.993	1.970	2.107	2.141	2.141	2.130	2.150	2.139	2.065	2.093
Totale	11.168	11.262	11.367	11.621	11.977	11.834	12.174	12.377	12.168	10.774	11.096

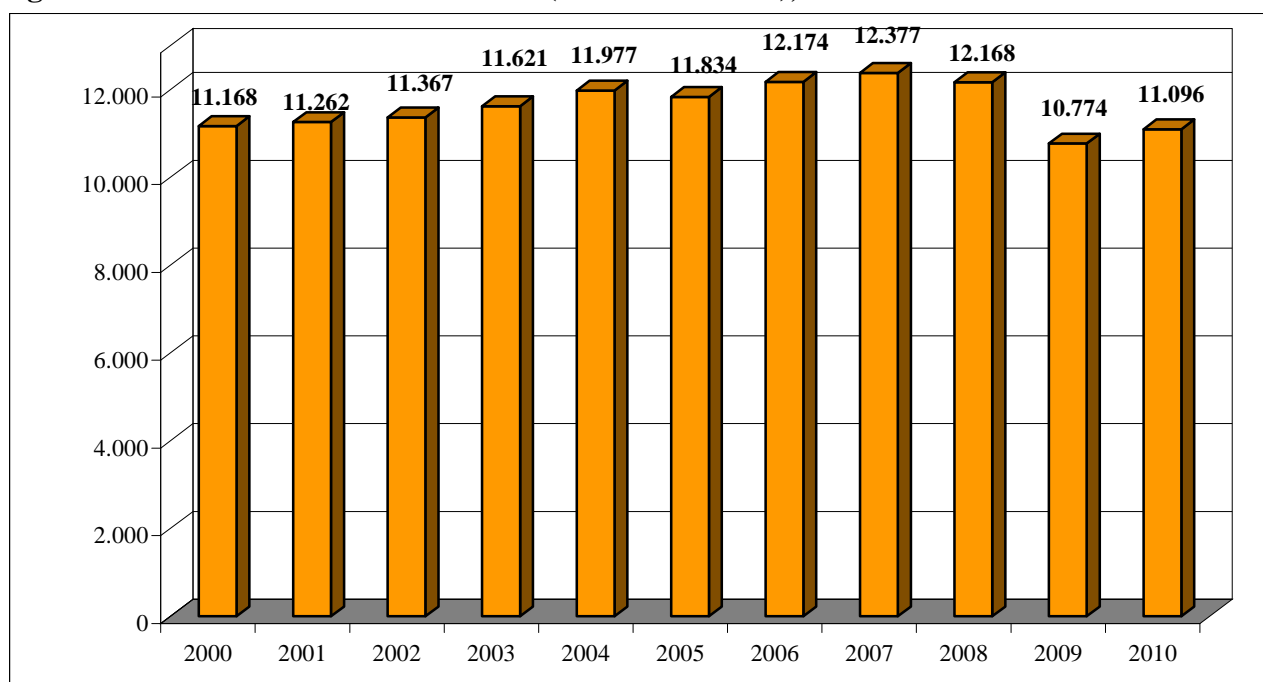
Fonte: CONAI (MUD per gli anni 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010)

Tabella 4.3 – Imnesso al consumo di imballaggi: confronto dati MUD CONAI e Consorzi di filiera (1.000*tonnellate), anno 2010

Materiale	MUD CONAI (dati 2010)				Programma generale Relazione consuntiva CONAI	PSP Consorzio di filiera	Differenza Piano CONAI – MUD CONAI
	Produzione imballaggi	Import imballaggi	Export imballaggi	Imnesso al consumo			
Acciaio	457	106	59	504	504	504	0
Alluminio	47	22	6	64	64,2	64,2	0
Carta	3.557	758	80	4.235	4.338	4.338	103
Legno	2.019	348	134	2.233	2.233	2.233	0
Plastica	1.776	260	69	1.967	2.073	2.071	106
Vetro	2.654	330	890	2.093	2.153	2.153	60
Totale	10.511	1.824	1.238	11.096	11.365	11.363	269

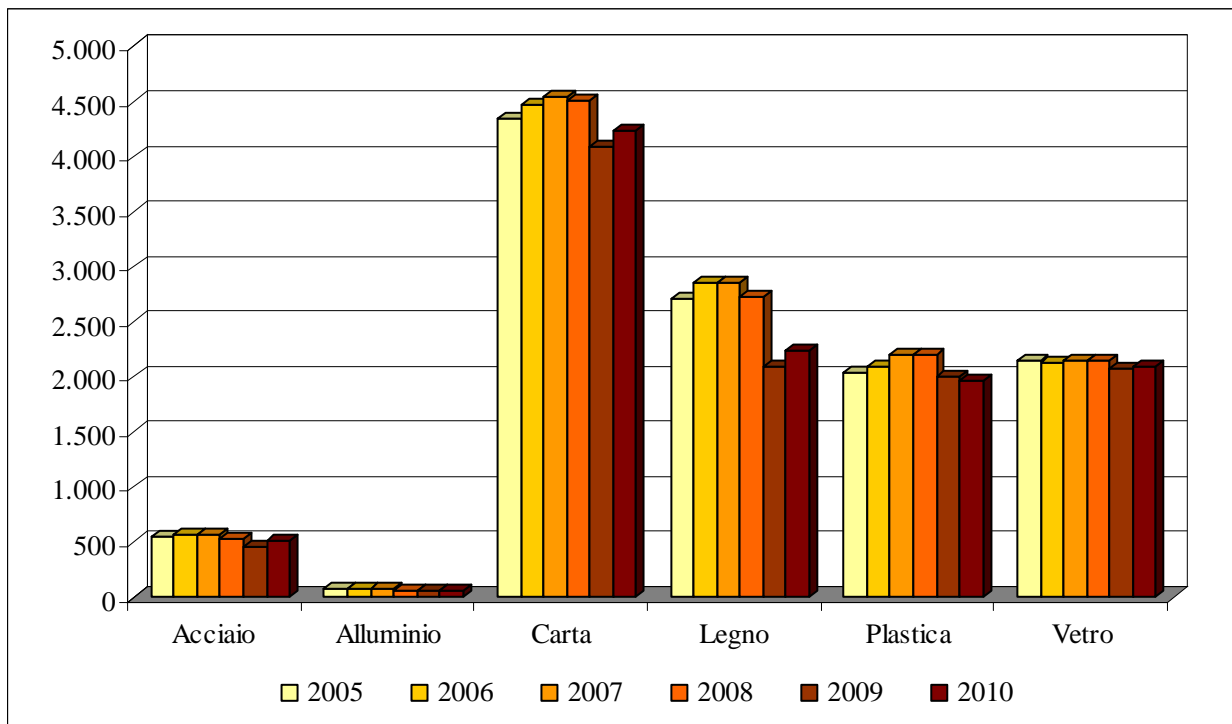
Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Figura 4.2 – Imnesso al consumo totale (1.000*tonnellate), anni 2000–2010



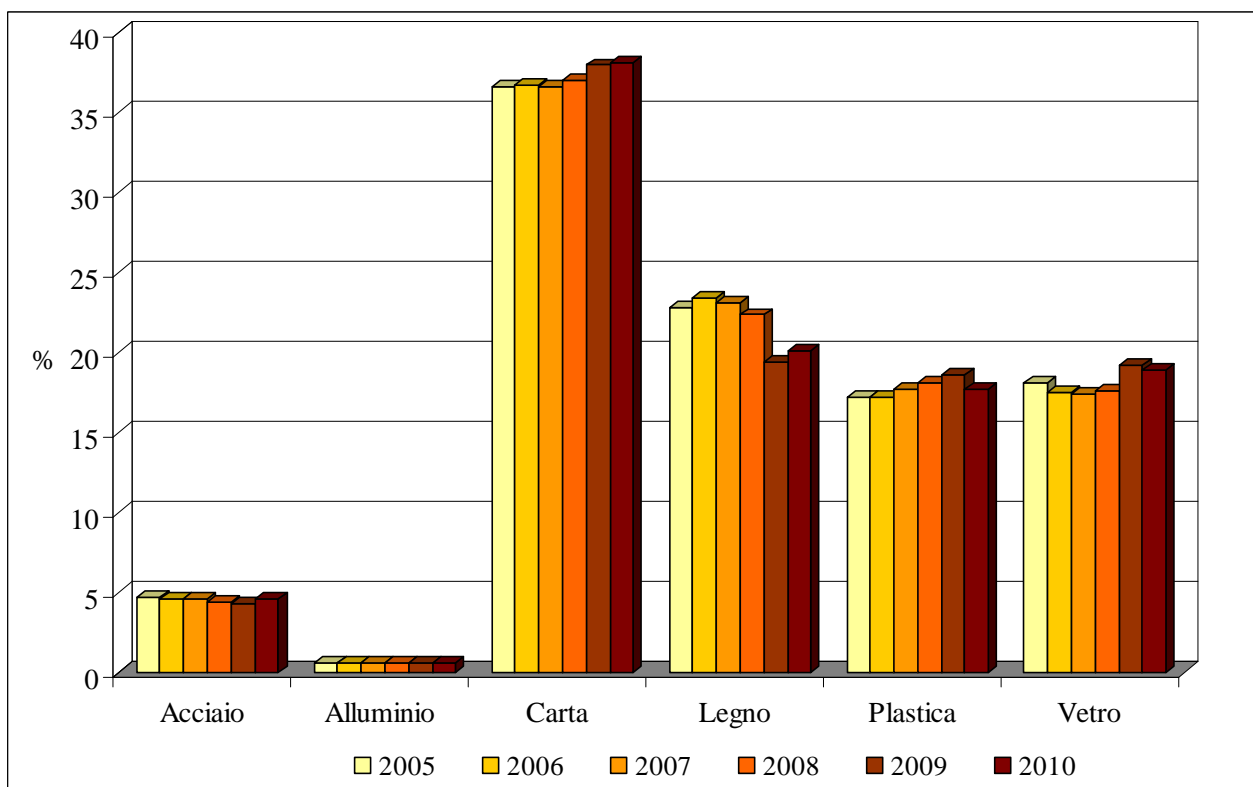
Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI (MUD per gli anni 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010)

Figura 4.3 – Imnesso al consumo per frazione merceologica (1.000*tonnellate), anni 2005–2010



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati MUD forniti dal CONAI

Figura 4.4 – Distribuzione percentuale dell’imnesso al consumo di imballaggi, anni 2005–2010



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati MUD forniti dal CONAI

4.4 IL RECUPERO DEI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

Nel 2010, 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*”^{*} del CONAI, ammonta a oltre 8,5 milioni di tonnellate, registrando un incremento del 6% rispetto al 2009, corrispondente in termini quantitativi a 491 mila tonnellate (Tabella 4.5, Figura 4.6).

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.

Nel dettaglio, l’86,1% del recupero complessivo, corrispondente a oltre 7,3 milioni di tonnellate, è rappresentato dal recupero di materia; il restante 13,9%, più di 1 milione di tonnellate, costituisce il recupero energetico.

La percentuale di rifiuti di imballaggio recuperati, rispetto alla quantità immessa al consumo, passa dal 74,6% nel 2009 al 76,8% nel 2010, registrando un aumento di 2,2 punti percentuali dovuto in larga parte alla crescita dell’industria del riciclo (Tabella 4.4). La relativa percentuale di riciclaggio sull’impresso al consumo passa, infatti, dal 64,5% nel 2009 al 66,2% nel 2010, mentre il recupero energetico registra una sostanziale stabilità.

Con riferimento ai singoli materiali, si osserva un generale aumento delle percentuali di recupero unica eccezione l’acciaio, per il quale, tuttavia, il recupero di materia si mantiene pressoché invariato a fronte di un aumento dei quantitativi immessi al consumo dovuto alla ripresa delle attività industriali e siderurgiche.

Si precisa che nella quota recuperata sono inclusi anche i quantitativi avviati a riciclo all’estero. Nel 2010, tali quantitativi ammontano a: 811 mila tonnellate per la carta, 29 mila tonnellate per la plastica e 3,6 mila tonnellate per il vetro.

Gli incrementi maggiori nel recupero totale, tra il 2009 e il 2010, si registrano per l’alluminio (+44%), il legno (+11%) e il vetro (+8%); le altre frazioni riportano incrementi intorno al 4%. In termini assoluti, invece, è la carta il materiale che riporta l’aumento più elevato, corrispondente a oltre 150 mila tonnellate in più rispetto al 2009, seguono il legno, il vetro e la plastica con aumenti, rispettivamente, di 140 mila tonnellate, 110 mila tonnellate e 65 mila tonnellate.

I rifiuti di imballaggio celluloseici rappresentano, inoltre, la frazione maggiormente recuperata nel 2010, costituendo il 44 % del totale recuperato (Figura 4.5).

L’analisi dei dati relativi al riciclaggio dei rifiuti di imballaggio evidenzia incrementi significativi per l’alluminio, il legno e il vetro, pari rispettivamente al 49%, 11% e 8%; in termini assoluti, invece, le frazioni che registrano gli aumenti maggiori sono il legno, la carta e il vetro, rispettivamente corrispondenti a 130 mila tonnellate, 125 mila tonnellate e 110 mila tonnellate.

In tabella 4.6 e 4.7 si riporta il dettaglio dei quantitativi di rifiuti di imballaggio avviati a riciclo e recuperati 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 dei rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche, nel 2010, è pari al 52% del totale, sostanzialmente stabile rispetto al 2009.

Il riciclaggio dei rifiuti di imballaggio da superfici private mostra un incremento del 6%, corrispondente in termini quantitativi a oltre 240 mila tonnellate; le frazioni che incidono maggiormente sono la carta e il legno, con il 56% e 29% sul totale riciclato, rappresentate da imballaggi terziari provenienti dalla grande distribuzione.

In particolare, la filiera della carta avvia a riciclaggio da superficie privata il 60% dei quantitativi complessivamente riciclati, facendo registrare, in termini assoluti, un aumento pari a 84 mila tonnellate rispetto al

^{*} dati aggiornati a marzo 2012

2009, riallineandosi al valore riscontrato nel 2008.

La filiera del legno, che avvia a riciclaggio quasi totalmente da superficie privata (quasi 1,2 milione di tonnellate su 1,4 milioni di tonnellate avviate complessivamente a riciclaggio) fa registrare il maggiore incremento nell'ultimo biennio, pari a 146 mila tonnellate raccolte da superficie privata (+14%), dopo la contrazione rilevata nel 2009. Tuttavia, non si raggiungono ancora i livelli degli anni passati, in particolare del 2006 e del 2007.

Al fine di verificare i dati sulla raccolta dei rifiuti di imballaggio provenienti da superfici pubbliche, ISPRA ha effettuato un confronto tra tali dati, contenuti nelle relazioni annuali

predisposte dai Consorzi di filiera (CiAl, Consorzio Nazionale Acciaio, Comieco, Corepla, Coreve e Rilegno) e le informazioni relative alla raccolta differenziata, elaborate da ISPRA per lo stesso anno di riferimento, da cui emerge uno scostamento complessivo abbastanza contenuto, pari al 2,4% circa.

In base ai dati ISPRA la raccolta totale dei rifiuti di imballaggio ammonta, nel 2010, a poco meno di 3,7 milioni di tonnellate mentre in base a quelli del sistema consortile a circa 3,6 milioni di tonnellate.

Nel Capitolo 2 relativo alla produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani, è riportata un'analisi dettagliata di tale confronto.

Tabella 4.4 – Percentuale del recupero totale sull'impresso al consumo, anni 2009-2010

Materiale	%	
	2009	2010
Acciaio	77,8	71,0
Alluminio	56,1	78,1
Carta	88,5	89,2
Legno	60,6	63,2
Plastica	69,5	74,2
Vetro	66,0	70,3
Totale	74,6	76,8

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati CONAI

Tabella 4.5 – Quantità di rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati provenienti da superfici pubbliche e private (1.000*tonnellate), anni 2006–2010

Materiale	Riciclaggio					Recupero energetico					Totale recupero				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Acciaio	369	391	374	356	358	0	0	0	0	0	369	391	374	356	358
Alluminio	35,1	38,6	38,5	31,2	46,5	4,7	4,8	3,7	3,6	3,5	39,8	43,4	42,2	35	50
Carta	2.931	3.218	3.323	3.291	3.416	401	376	356	328	361	3.332	3.594	3.679	3.619	3.777
Legno	1.559	1.539	1.445*	1.208	1.338	228	200	69*	61	73*	1.787	1.739	1.514*	1.269	1.411*
Plastica	607	645	686*	701	715*	645	687	664	693	744	1252	1.332	1.350*	1.394	1.459*
Vetro	1.256	1.303	1.390	1.362	1.471	0	0	0	0	0	1.256	1.303	1.390	1.362	1.471
Totale	6.757	7.135	7.257	6.949	7.345	1.279	1.268	1.093	1.086	1.182	8.036	8.402	8.349	8.035	8.527

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

* dati aggiornati dai Consorzi di filiera

Tabella 4.6 – Quantità di rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati provenienti da superfici pubbliche (1.000*tonnellate), anni 2006–2010

Materiale	Riciclaggio					Recupero energetico					Totale recupero				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Acciaio	131	134	137	155	146	0	0	0	0	0	131	134	137	155	146
Alluminio	35,1	38,6	38,5	31,2	46,5	4,7	4,8	3,7	3,6	3,5	39,8	43,4	42,2	34,8	50
Carta	1.013	1.039	1.038	1.084	1.125	401	376	356	328	361	1414	1415	1.394	1.412	1.486
Legno	171	190	172	172	156	228	200	69*	61	73*	399	390	241*	233	229*
Plastica	256	286	301	335	349	645	687	664	693	744	901	973	965	1.028	1.093
Vetro	1.196	1.243	1.330	1.302	1.411	0	0	0	0	0	1196	1243	1.330	1.302	1.411
Totale	2.802	2.931	3.017	3.079	3.234	1.279	1.268	1.093	1.086	1.182	4.081	4.198	4.109	4.165	4.415

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

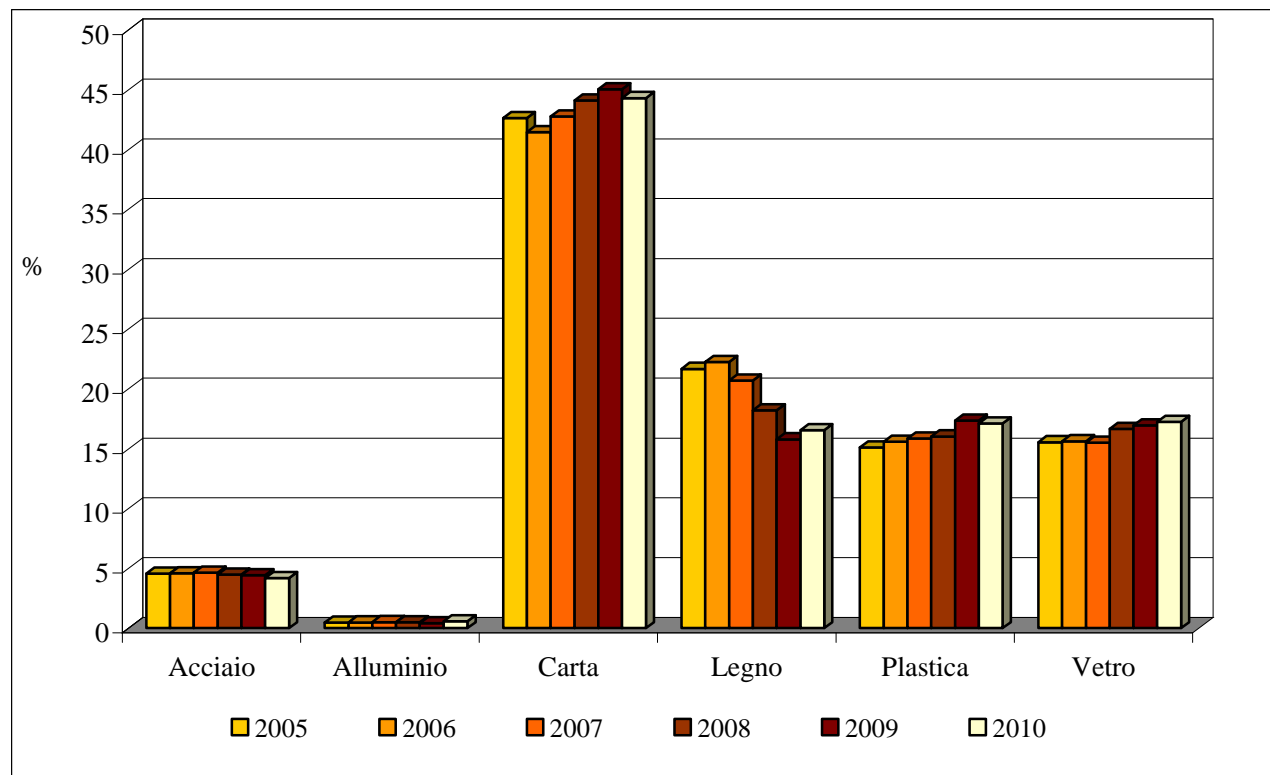
* dati aggiornati dai Consorzi di filiera

Tabella 4.7 – Quantità di rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati provenienti da superfici private (1.000*tonnellate), anni 2006-2010

Materiale	Riciclaggio					Recupero energetico					Totale recupero				
	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010	2006	2007	2008	2009	2010
Acciaio	238	257	237	201	212	0	0	0	0	0	238	257	237	201	212
Alluminio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Carta	1.918	2.179	2.285	2.207	2.291	0	0	0	0	0	1.918	2.179	2.285	2.207	2.291
Legno	1.388	1.349	1.273*	1.036	1.182	0	0	0	0	0	1.388	1.349	1.273	1.036	1.182
Plastica	351	359	385*	366	366*	0	0	0	0	0	351	359	385	366	366*
Vetro	60	60	60	60	60	0	0	0	0	0	60	60	60	60	60
Totale	3.955	4.204	4.240	3.870	4.111	0	0	0	0	0	3.955	4.204	4.240	3.870	4.111

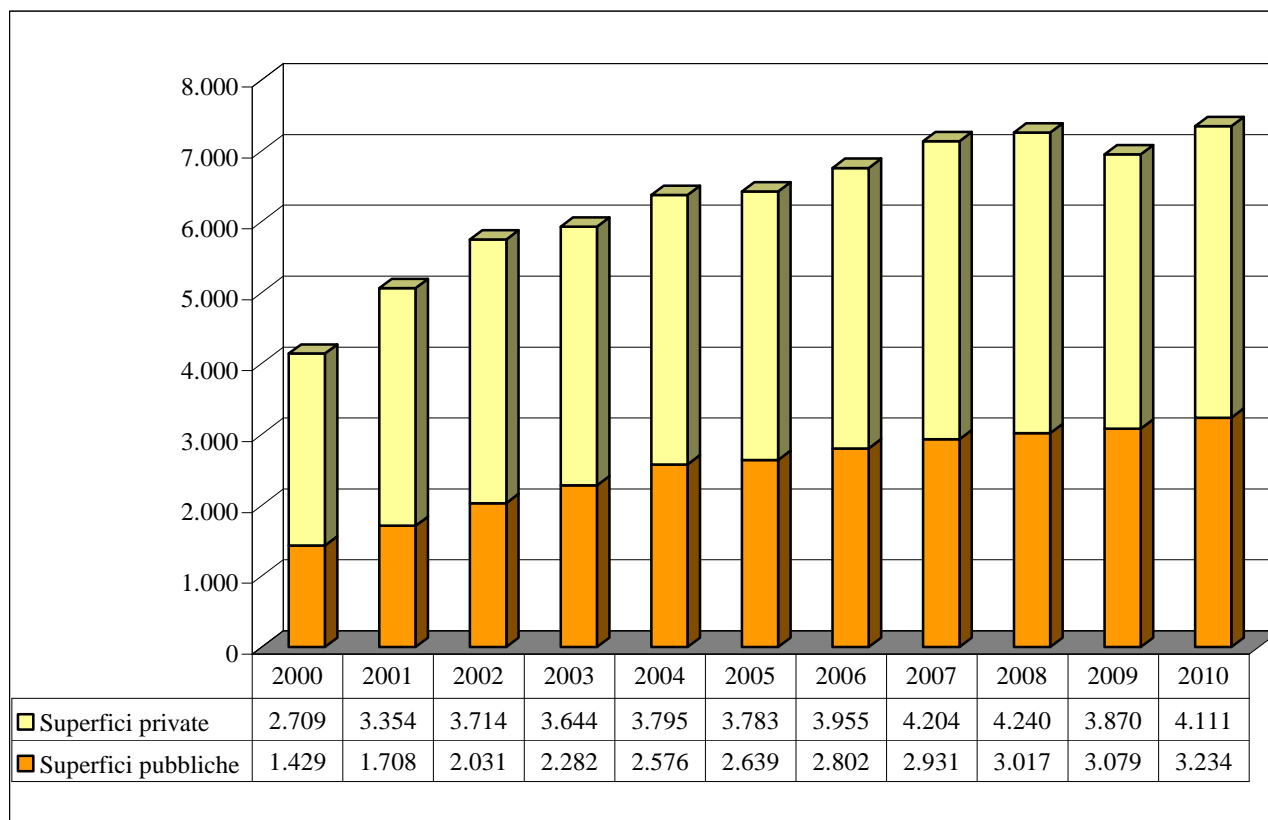
Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

* dati aggiornati dai Consorzi di filiera

Figura 4.5 – Distribuzione percentuale del recupero dei rifiuti di imballaggio, anni 2005–2010


Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

Figura 4.6 – Rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche e private avviati a riciclaggio (1.000*tonnellate), anni 2000–2010



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 avviato ad impianti di incenerimento con recupero di energia.

Nel 2010, la quantità di rifiuti di imballaggio avviata a recupero energetico ammonta a circa 1,2 milioni di tonnellate, facendo registrare, rispetto al 2009, un incremento del 9%, corrispondente a 96 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 come energia, sono la plastica (744 mila tonnellate) e la carta (361 mila tonnellate), rispettivamente il 63% e il 31% del totale.

L'analisi dei dati rileva, per tali frazioni, un aumento dei quantitativi avviati a recupero di energia, rispetto al 2009, pari rispettivamente al 7% per la plastica (corrispondente a 51 mila tonnellate), e del 10% per la carta (33 mila tonnellate).

Relativamente alla plastica, si evidenzia che si tratta prevalentemente di scarti di selezione del materiale proveniente dalla raccolta differenziata e dalle piattaforme multimateriali per gli imballaggi secondari e terziari.

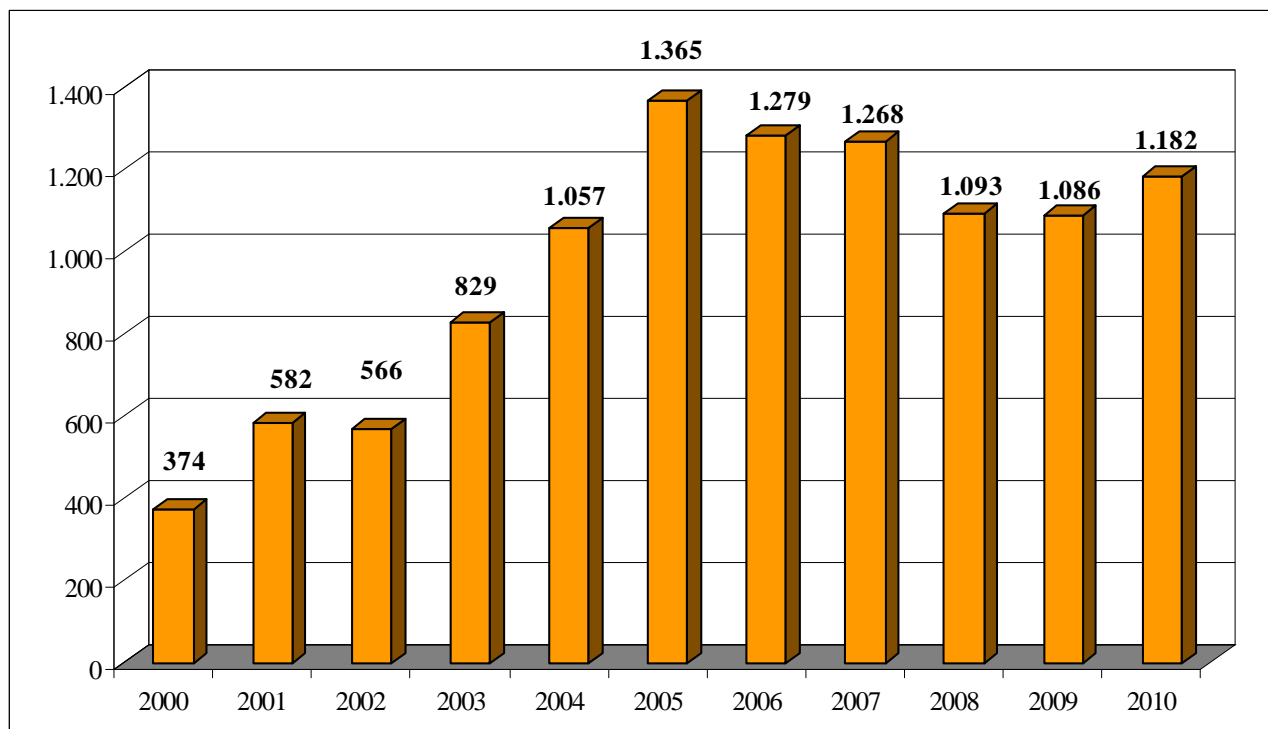
Anche il legno fa registrare un aumento dei quantitativi di rifiuti di imballaggio avviati ad impianti di combustione per la produzione di energia, dopo la forte contrazione registrata nel biennio 2008-2009 (-11,6%), passando da 61 mila tonnellate del 2009 a 73 mila del 2010, valore quest'ultimo a consuntivo 2012

(+20%, corrispondente in termini quantitativi a 12 mila tonnellate).

Anche i quantitativi relativi ad imballaggi in alluminio avviati ad impianti di incenerimento con recupero di energia, si mantengono stabili rispetto al 2009 (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 Convenzione direttamente con il Consorzio CiAl.

Figura 4.7 – Rifiuti di imballaggio avviati a recupero energetico (1.000*tonnellate), anni 2000-2010



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera
 Dato 2008 e 2010 aggiornato dal Consorzio Rilegno

4.4.1 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 ampiamente 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 2010, il recupero complessivo dei rifiuti di imballaggio raggiunge il 76,8% dell'immesso al consumo (74,6% nel 2009), il riciclaggio si attesta al 66,2% (Figura 4.8).

Tale risultato non è, tuttavia, uniformemente raggiunto su tutto il territorio nazionale. I dati relativi alla raccolta differenziata delle diverse frazioni merceologiche, rilevati in molti contesti territoriali, appaiono, infatti, molto diversificati.

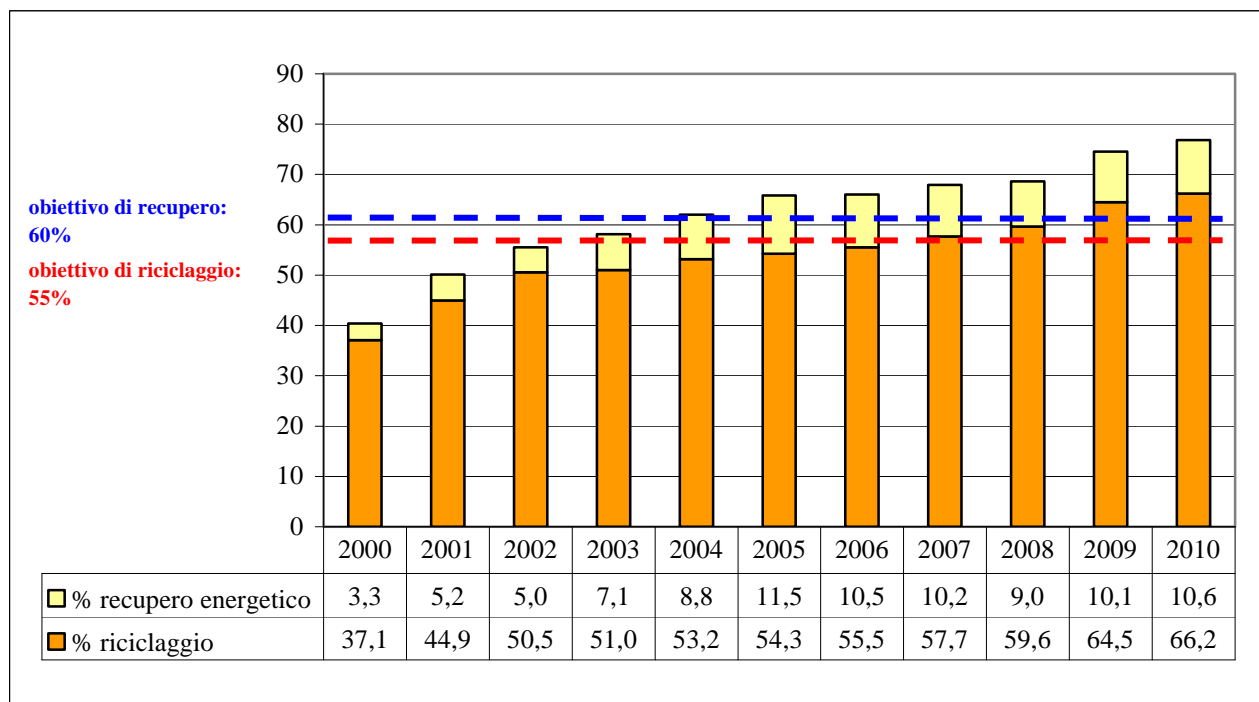
Nel dettaglio, le percentuali di raccolta differenziata, nell'anno 2010, per macroarea geografica, evidenziano sostanziali differenze: 49,1% al Nord, 27,1% al Centro e 21,2% al Sud. Alcune regioni del Sud, in particolare, nonostante l'aumento del numero di

convenzioni stipulate con i Consorzi di filiera (110 in più rispetto al 2009), continuano a raccogliere quantità basse di rifiuti di imballaggio.

L'analisi dei dati relativi allo smaltimento evidenzia, tra il 2000 ed il 2010, una

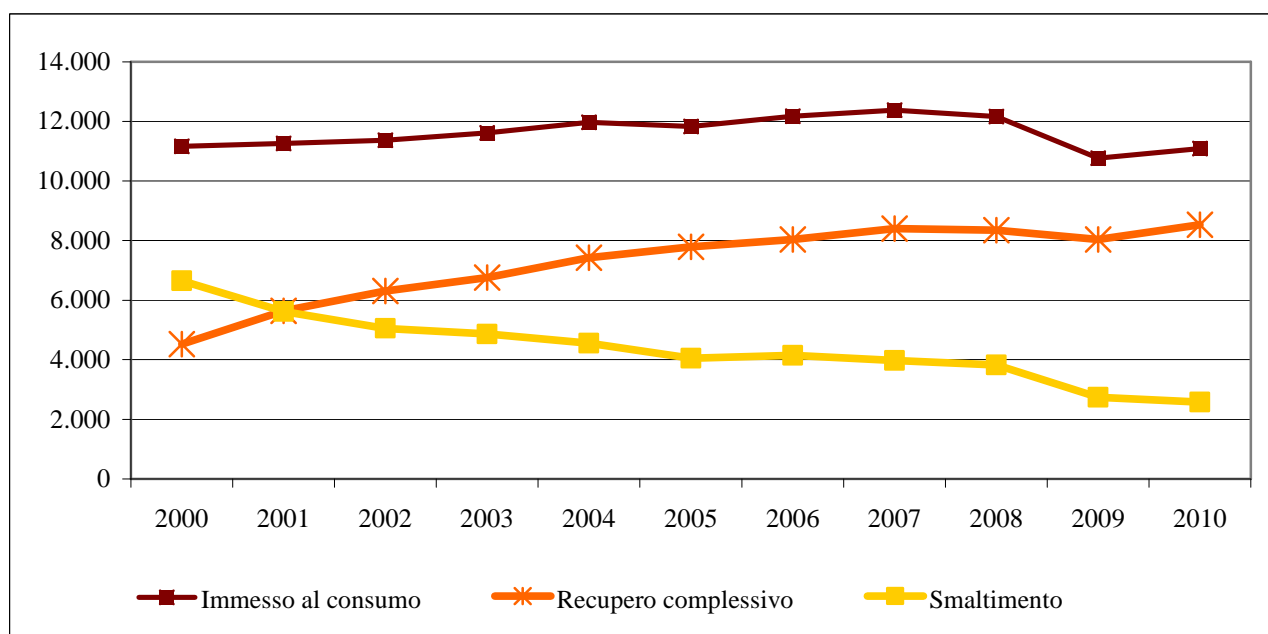
riduzione del 61,4%, pari a oltre 4 milioni di tonnellate (Figura 4.9). Va, tuttavia, rilevato che lo smaltimento continua a rappresentare una quota rilevante dell'immesso al consumo degli imballaggi, pari al 23,2% (quasi 2,6 milioni di tonnellate nel 2010).

Figura 4.8 – Percentuali di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, anni 2000–2010



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

Figura 4.9 – Recupero totale e smaltimento dei rifiuti di imballaggio (1.000*tonnellate), anni 2000–2010



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

Acciaio

Nel 2010, l'immesso al consumo di imballaggi in acciaio ammonta a 504.319 tonnellate. Rispetto al 2009 si registra, dunque, una ripresa della produzione, con un incremento del 10% corrispondente in termini quantitativi a 47 mila tonnellate, dovuta in larga parte alla ripresa delle attività industriali e siderurgiche, a fronte della contrazione rilevata nel biennio 2008-2009, legata alla crisi economico-finanziaria che ha investito il Paese (Tabella 4.8).

Le tipologie di imballaggi immessi al consumo, nel 2010, risultano così suddivise: il 48% è costituito da contenitori open top, il 17% da fusti in acciaio, il 12% da contenitori general line, il 7% da reggetta/filo di ferro, il 6% da capsule, il 2% da tappi corona, il 3% da bombole di aerosol, e la restante quota (5%) da altre tipologie. La variazione più significativa, rispetto al 2009, risulta essere relativa alla tipologia capsule e reggetta/filo di ferro (+25%).

Secondo i dati forniti dal Consorzio Nazionale Acciaio (CNA), la quantità totale di imballaggi raccolta nel 2010 ammonta a oltre 385 mila tonnellate mantenendosi sostanzialmente stabile (+1%) rispetto al 2009 (381 mila tonnellate). Tuttavia, analizzando la ripartizione dei dati di raccolta per tipo di flusso (superficie pubblica e superficie privata), si osserva una diminuzione del 6% dei quantitativi raccolti da superficie pubblica, passando da oltre 174 mila tonnellate del 2009 a 164 mila tonnellate del 2010, e un incremento rilevante dei quantitativi raccolti da superficie privata imputabile, come già evidenziato, alla ripresa delle attività industriali, quali acciaierie e frantumatori (da 206 mila tonnellate nel 2009 a quasi 221 mila tonnellate del 2010, +7%).

Si inverte dunque il trend del precedente biennio 2008-2009, che aveva fatto registrare un aumento della raccolta di rifiuti di imballaggio in acciaio da superficie pubblica e un calo da superficie privata.

Da segnalare, comunque, l'aumento dei quantitativi raccolti da superficie pubblica nel Sud Italia che passano da 31 mila tonnellate a quasi 37 mila tonnellate (+19%), in larga

parte dovuto all'aumento del numero di convenzioni stipulate con il CNA, nonché all'aumento effettivo della raccolta differenziata in questa macroarea.

Con riferimento alle 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 simili (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).

Nel 2010, si stima, negli imballaggi provenienti da flusso urbano, una presenza media di impurità, f.m.s e un quantitativo esportato pari a oltre 18 mila tonnellate (11,3% del totale raccolto), mentre negli imballaggi industriali le impurità costituiscono il 3,8% del totale raccolto (oltre 8 mila tonnellate) (Tabella 4.9).

Sulla base dell'indagine condotta annualmente dal CNA, dunque, la quantità effettivamente avviata a riciclo, nel 2010, ammonta a 358 mila tonnellate sostanzialmente stabile rispetto al 2009. Dall'analisi dei dati si rileva, tuttavia, che i quantitativi di rifiuti di imballaggio provenienti da superfici pubbliche, a gestione esclusiva del Consorzio, ed avviati a riciclo, pari a circa 146 mila tonnellate, registrano una contrazione rispetto al 2009 del 6%, corrispondente a quasi 10 mila tonnellate in meno; i quantitativi avviati a riciclo da superficie privata risultano, invece, pari a oltre 212 mila tonnellate con un incremento del +6% rispetto al 2009, e derivano per una quota consistente, pari a 146 mila tonnellate (40% del totale riciclato), da flussi extra Consorzio, presso acciaierie, impianti di frantumazione e riciclo di reggette ed accessori di imballaggio. A tal riguardo va rilevato che gli imballaggi in acciaio provenienti dalla raccolta domestica presentano maggiori difficoltà di riciclaggio rispetto a quelli da aree private sia perché costituiti da materiale di spessore minore, quindi meno pregiato, sia perché generalmente stagnati.

Nel 2010, la percentuale di riciclaggio totale si attesta intorno al 71,1% dell'immesso al consumo (Tabella 4.8, Figura 4.10), con un

riduzione, rispetto al 2009, di 6 punti percentuali.

Tabella 4.8 – Immesso al consumo e riciclaggio di imballaggi in acciaio suddivisi per canale di provenienza pubblico e privato (1.000*tonnellate), anni 2000–2010

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Immesso al consumo di imballaggi in acciaio	600	568	565	577	595	555	561	563	537	458	504
Imballaggi da superfici pubbliche	41	82	117	120	120	127	131	134	137	155	146
Imballaggi da superfici private	112	177	193	201	204	229	238	257	237	201	212
Totale riciclaggio	153	259	310	321	324	356	369	391	374	356	358
% Riciclaggio	25,5	45,6	54,9	55,6	54,5	64,1	65,8	69,4	69,6	77,7	71,1

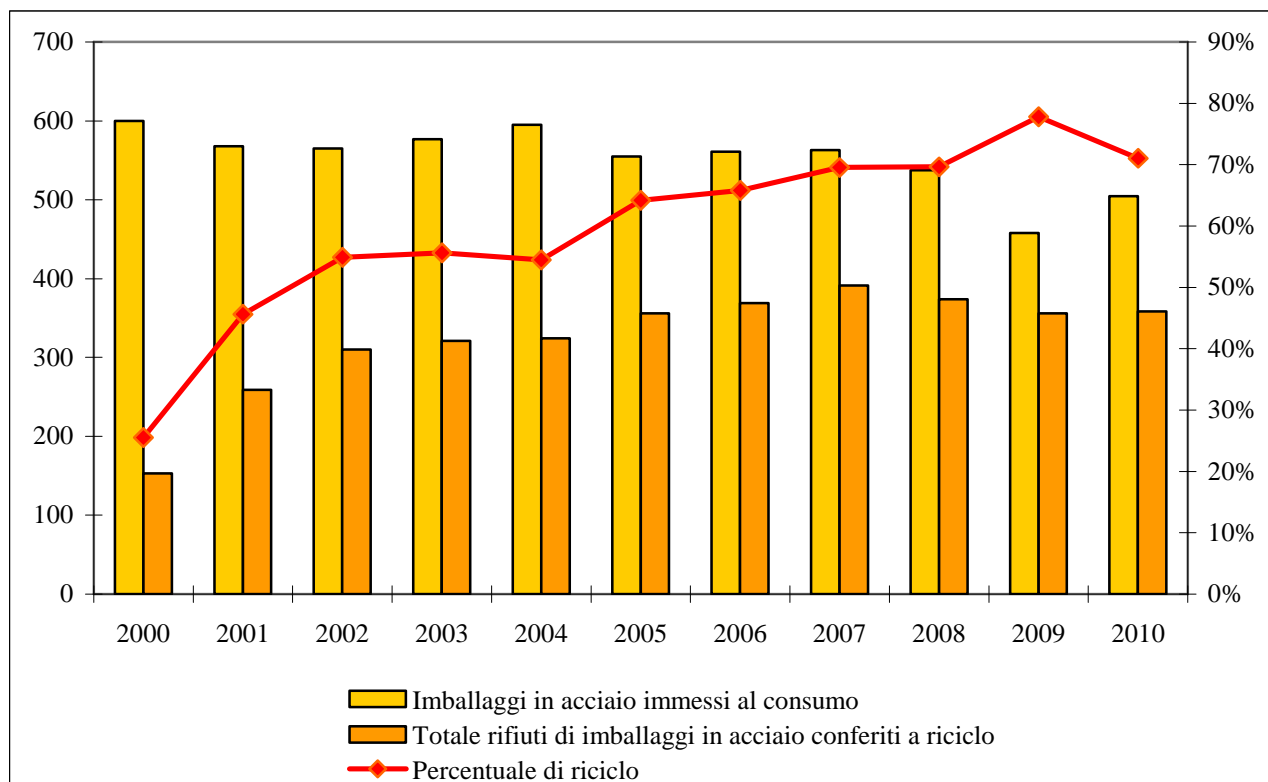
Fonte: CONAI e Consorzio Nazionale Acciaio

Tabella 4.9 – Quantità avviata a riciclo suddivisa per flussi (tonnellate), anno 2010

	Flusso urbano	Flusso industriale
Raccolta	164.467	220.758
Impurità		8.326
F.m.s, export	18.532	-
Quantità avviata a riciclo	145.935	212.432

Fonte: Consorzio Nazionale Acciaio

Figura 4.10 – Immesso al consumo e riciclaggio degli imballaggi in acciaio (1.000*tonnellate), anni 2000–2010



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

In tabella 4.10 si riporta la ripartizione, per regione, degli impianti di trattamento dell'acciaio a gestione diretta del CNA, e

delle acciaierie che utilizzano rottami ferrosi d'imballaggio, aggiornata al 2010.

Tabella 4.10 Numero di impianti di trattamento e riciclo acciaio, anno 2010

Regione	Numero Impianti di trattamento	Numero Impianti di riciclo
Piemonte	13	1
Valle d'Aosta	0	0
Lombardia	32	16
Trentino A. A.	2	1
Veneto	14	3
Friuli V. G.	7	2
Liguria	7	0
Emilia Romagna	14	1
Totale Nord	89	24
Toscana	11	0
Umbria	1	0
Marche	4	0
Lazio	7	0
Totale Centro	23	0
Abruzzo	2	0
Molise	0	0
Campania	3	0
Puglia	3	1
Basilicata	0	1
Calabria	0	0
Sicilia	3	1
Sardegna	3	0
Totale Sud	14	3
TOTALE	126	27

Fonte: CONAI

Alluminio

L'immesso al consumo di imballaggi in alluminio, nel 2010, è pari a 64.200 tonnellate, con un incremento del 4,9% rispetto al 2009.

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 4.11).

Tabella 4.11 – Immeso al consumo di imballaggi in alluminio per tipologia, anno 2010

Tipologia	Caratteristica	2010	
		t	%
Lattine per bevande	Rigido	37.000	57,6
Bombolette			
Scatolame			
Vaschette/Vassoi	Semirigido	15.200	23,7
Tubetti			
Capsule a vite			
Flessibile food	Flessibile	11.500	17,9
Foglio di alluminio			
Poliaccoppiati			
Altri imballaggi, non classificato, import pieni	Non definito	500	0,8
Totale		64.200	100

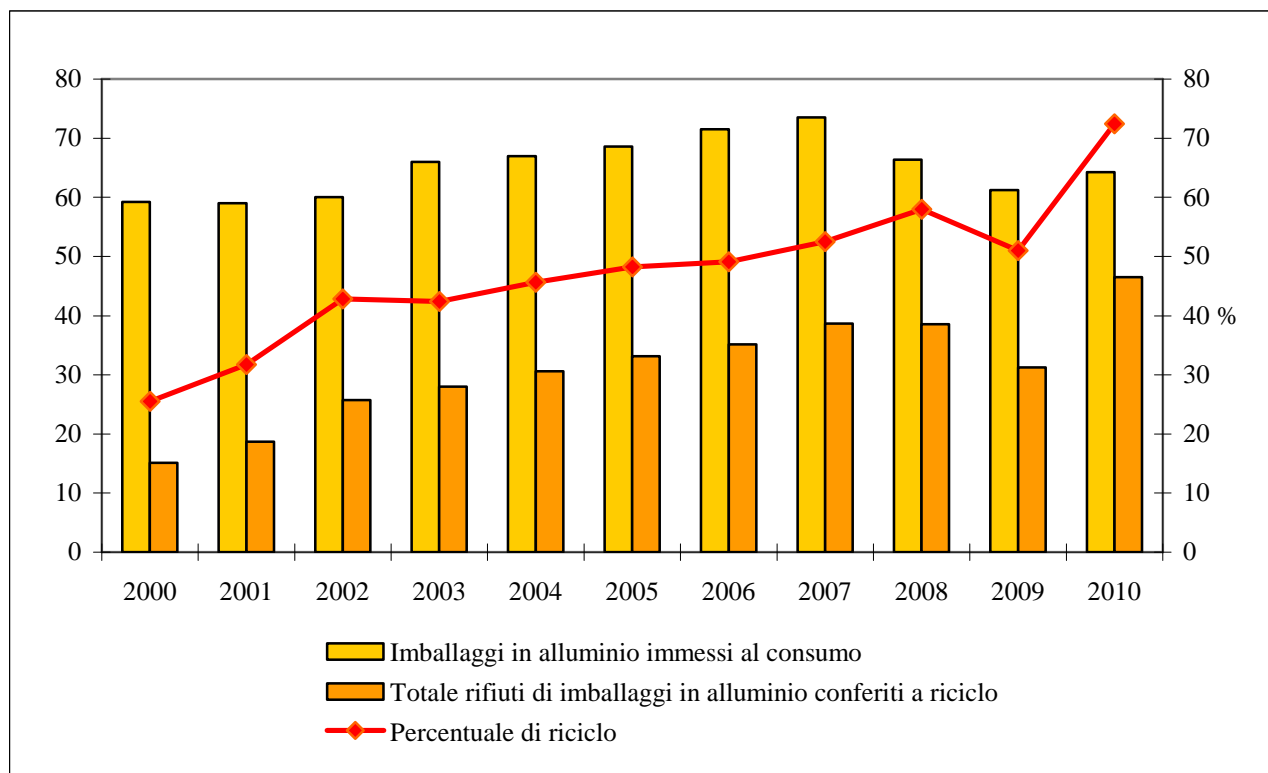
Fonte: CiAL

Tabella 4.12 – Riciclaggio e recupero degli imballaggi in alluminio (1.000*tonnellate), anni 2000–2010

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Riciclaggio	15,1	18,7	25,7	28	30,6	33,1	35,1	38,6	38,5	31,2	46,5
Recupero energetico	2,8	4,5	5	5	3,9	4,7	4,7	4,8	3,7	3,6	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
% Riciclaggio	25,5	31,7	42,8	42,4	45,7	48,3	49,1	52,5	58,0	51,0	72,4
% Recupero energetico	4,7	7,6	8,3	7,6	5,8	6,9	6,6	6,5	5,6	5,9	5,5
% Recupero totale	30,2	39,3	51,2	50,0	51,5	55,1	55,7	59,0	63,6	56,9	77,9

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e CiAL

Figura 4.11 – Immeso al consumo e riciclaggio degli imballaggi in alluminio (1.000*tonnellate), anni 2000–2010



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e CiAL

Le quantità di rifiuti di imballaggio in alluminio riciclate dal CiAL (Consorzio Imballaggi Alluminio) nel 2010, al netto degli scarti di selezione, ammontano a 46.500 tonnellate, mostrando un considerevole aumento, rispetto al 2009, pari al 49% che, in termini quantitativi, corrisponde a 15.300 tonnellate (Tabella 4.12, Figura 4.11). Tale aumento risulta, principalmente, riconducibile all'incremento della quantità utilizzata di imballaggio, al trattamento di rilevanti quantità, stoccate nel corso dell'anno precedente dalle imprese di trattamento e commercio rottami, e al progressivo incremento delle quantità provenienti dai circuiti di raccolta differenziata a livello nazionale.

La quantità di rifiuti di imballaggio in alluminio avviata a recupero energetico negli impianti di incenerimento per rifiuti urbani o di frazione secca e CDR, pari a 3.500 tonnellate, risulta sostanzialmente stabile rispetto al biennio 2008-2009 (Tabella 4.12).

Sulla base dei dati CiAL, al 2010 in Italia sono attive 25 fonderie. Rispetto al 2009, dunque, il numero di fonderie è aumentato (+4 fonderie), a conferma della ripresa dopo che la crisi economica finanziaria del biennio 2008-2009 che aveva portato ad una serie di chiusure e sospensioni di attività.

Delle 25 fonderie, 15 hanno riciclato rifiuti di imballaggio, per un totale di 46.500 tonnellate di provenienza nazionale e 5.400 tonnellate di provenienza estera.

In Tabella 4.13, si riporta la distribuzione geografica delle fonderie che hanno dichiarato sia quantità di rottami di alluminio sia rifiuti di imballaggio in alluminio: in particolare, 6 sono localizzate in Lombardia, 2 in Campania, 2 in Piemonte e 2 in Emilia Romagna. Due fonderie localizzate in Puglia e Veneto hanno, invece, dichiarato di non riciclare imballaggi in alluminio.

Anche nel 2010, la modalità privilegiata di raccolta da utenze domestiche effettuata dagli

operatori pubblici e privati nei bacini territoriali serviti, risulta quella multimateriale. In particolare, si osserva un incremento della raccolta multimateriale pesante (imballaggi in alluminio, acciaio, vetro e plastica) rispetto alla modalità di raccolta congiunta vetro-metalli, e una sempre maggiore diffusione della raccolta multimateriale 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.

Secondo i dati forniti da CiAL, nel 2010, sono circa 170 le piattaforme di cernita che risultano associate CiAL, dove sono trattati i rifiuti di imballaggio in alluminio, riconducibili sostanzialmente a due tipologie di impianti: quelli multimateriale finalizzati ad ottenere flussi monomateriali da avviare a riciclo (alluminio, plastica, carta, vetro), e quelli di trattamento vetro raccolto con altri materiali (plastica, metalli). Numerose sono le piattaforme dotate di apparecchiature idonee alla separazione dell'alluminio (separatori ECS) dagli altri rifiuti (81 piattaforme, + 9% rispetto all'anno 2009).

Risultano attive, in aggiunta, 3 piattaforme di selezione e adeguamento volumetrico dei rifiuti di imballaggio metallici che hanno lavorato conto CiAL. In tabella 4.14, 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 4.13 – Distribuzione geografica delle fonderie, anno 2010

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	
Totale Marche			1
Campania	AV	Nusco	
Campania	NA	Palma Campania	
Totale Campania			2
Puglia	TA	Taranto	
Totale Puglia			1
Sicilia	RG	Ragusa	
Totale Sicilia			1
Totale ITALIA			17

Fonte: CiAL

Tabella 4.14 – Distribuzione geografica delle piattaforme di trattamento, anno 2010

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 2010, sfiora 9 milioni di tonnellate con un incremento del 7% rispetto al 2009, pari a oltre mezzo milione di tonnellate (Tabella 4.15).

In particolare, il quantitativo di carta e cartone per imballaggio, carta per usi grafici e altri tipi di carta subisce registra un aumento, rispetto al 2009, rispettivamente del 10%, 7% e 12%; solo il quantitativo di carta per uso igienico-sanitario registra una leggera flessione, pari al 2%.

Il consumo di carta da macero passa da 4,7 milioni di tonnellate nel 2009 a quasi 5,2 milioni di tonnellate nel 2010 (+9%) (Tabella 4.16). Si registra, nel dettaglio, una diminuzione delle esportazioni di macero e un incremento delle importazioni.

Dopo la crisi del 2009 che ha portato ad una drastica riduzione dei consumi e conseguentemente dell'uso di macero a livello nazionale, si assiste, dunque, ad un riallineamento con il trend dei precedenti anni.

Tabella 4.15 – Produzione carta e cartone (1.000*tonnellate), anni 2003–2010

Tipologia	Quantità prodotta							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Carta e cartone per imballaggio	4.407	4.471	4.541	4.661	4.681	4.434	3.877	4.265
Carta per usi grafici	3.103	3.303	3.470	3.381	3.458	3.228	2.847	3.034
Carta per uso igienico-sanitario	1.338	1.377	1.440	1.411	1.451	1.370	1.319	1.287
Altri tipi di carta	525	516	549	556	521,897	435	361	403
Totale	9.373	9.667	9.999	10.008	10.112	9.467	8.404	8.988

Fonte: Elaborazioni e stime ASSOCARTA

Tabella 4.16 – Utilizzo carta da macero (1.000*tonnellate), anni 2003–2010

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Macero utilizzato	5.288	5.474	5.488	5.578	5.580	5.329	4.752	5.193

Fonte: Elaborazioni e stime ASSOCARTA

La quantità totale recuperata, nel 2010, ammonta a oltre 3,7 milioni di tonnellate, pari ad una percentuale di recupero totale sull'impresso al consumo dell'87%.

Come riscontrato nelle precedenti indagini, la frazione avviata a riciclaggio (3,4 milioni di tonnellate, 78,7% dell'impresso al consumo)

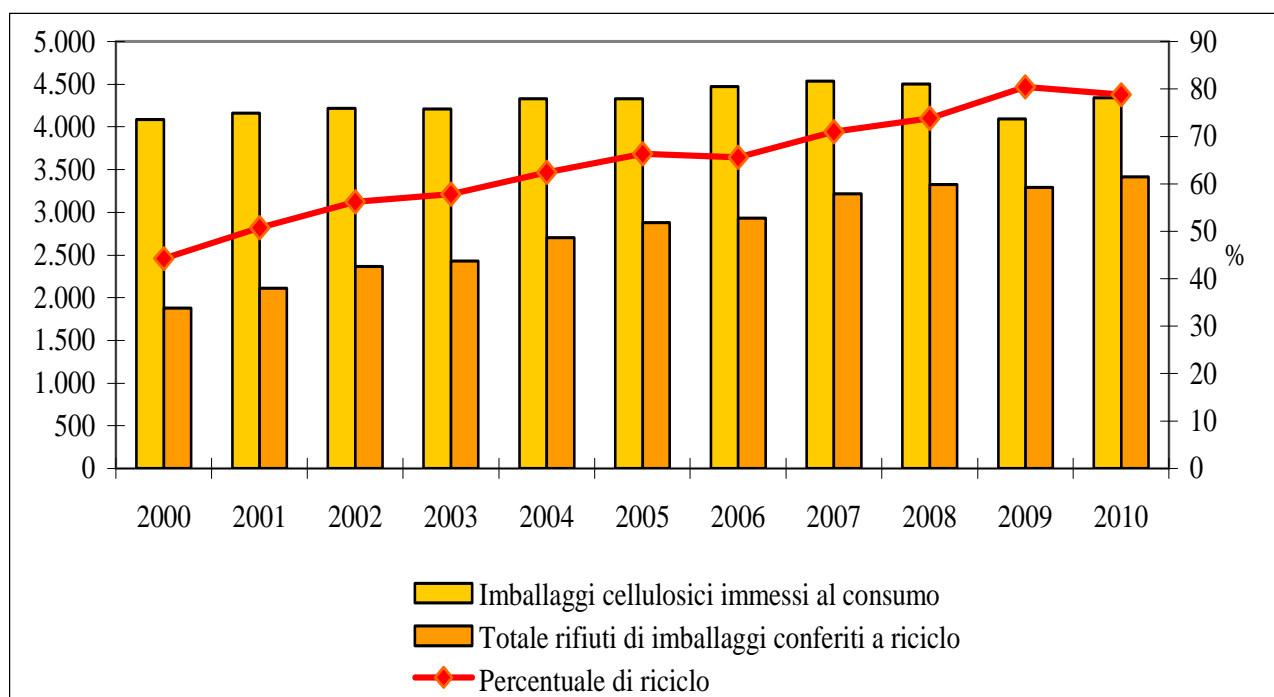
contribuisce, in maniera rilevante, al recupero complessivo degli imballaggi cellulósici. Il recupero di energia costituisce l'8,3% dell'impresso al consumo, con un incremento di 33 mila tonnellate rispetto al 2009 (Tabella 4.17, Figura 4.12).

Tabella 4.17 – Impresso al consumo, riciclaggio e recupero degli imballaggi cellulósici (1.000*tonnellate), anni 2000–2010

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Impresso al consumo	4.167	4.160	4.218	4.208	4.333	4.333	4.470	4.536	4.501	4.092	4.338
Riciclaggio	1.843	2.109	2.369	2.432	2.703	2.875	2.931	3.218	3.323	3.291	3.416
Recupero di energia	150	190	120	341	421	444	401	376	356	328	361
Recupero totale	1.993	2.299	2.489	2.773	3.124	3.319	3.332	3.594	3.679	3.619	3.778
% Riciclaggio	44,2	50,7	56,2	57,8	62,4		65,6	70,9	73,8	80,4	78,7
% 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
% Recupero totale	47,8	55,3	59,0	65,9	72,1	76,6	74,5	79,2	81,7	88,4	87,1

Fonte: CONAI e COMIECO

Figura 4.12 – Imnesso al consumo e riciclaggio degli imballaggi cellulosici (1.000*tonnellate), anni 2000–2010



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e COMIECO

Le convenzioni stipulate con i comuni, i gestori del servizio 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 2010, risultano pari

a 90, in aumento rispetto alle 87 del 2009, mentre le piattaforme presenti sul territorio nazionale in convenzione con COMIECO sono 346, rispetto alle 336 del 2009 (Tabella 4.18).

Tabella 4.18 – Numero delle piattaforme di selezione e trattamento di carta e cartone e delle cartiere, anni 2003–2010

	Piattaforme di selezione e trattamento								Cartiere							
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nord	141	149	151	157	161	153	153	164	41	39	38	38	37	39	47	48
Centro	54	56	57	66	65	67	76	72	23	25	22	23	22	23	31	32
Sud	94	99	97	98	100	102	107	110	8	9	8	7	8	9	9	10
Totale	289	304	305	321	326	322	336	346	72	73	68	68	67	71	87	90

Fonte: COMIECO

La tabella 4.19 riporta l'utilizzo totale di macero nelle 90 cartiere, presenti sul territorio italiano, associate a COMIECO, nell'anno 2010.

La tabella 4.20, invece, riporta la distribuzione regionale e il numero delle piattaforme di trattamento (346) presenti sul territorio italiano in convenzione con COMIECO, nell'anno 2010.

Tabella 4.19 – Cartiere associate COMIECO che utilizzano macero (tonnellate), anno 2010

Regione	Numero cartiere	Quantità recuperata*
Piemonte	9	365.078
Valle d'Aosta	-	-
Lombardia	15	851.545
Trentino Alto Adige	1	221.805
Veneto	12	926.384
Friuli Venezia Giulia	2	227.404
Liguria	4	18.987
Emilia Romagna	5	332.515
Totale Nord	48	2.943.718
Toscana	19	1.405.292
Umbria	1	66.088
Marche	2	147.979
Lazio	10	432.042
Totale Centro	32	2.051.400
Abruzzo	1	58.968
Molise	-	-
Campania	4	251.766
Puglia	-	-
Basilicata	-	-
Calabria	-	-
Sicilia	3	21.648
Sardegna	2	26.205
Totale Sud	10	358.586
TOTALE	90	5.353.705

Fonte: COMIECO

* I quantitativi riportati si riferiscono al totale del macero utilizzato dalle cartiere (in convenzione o meno con COMIECO)

Tabella 4.20 – Piattaforme di trattamento (convenzione COMIECO), anno 2010

Regione	Numero piattaforme di trattamento
Piemonte	27
Valle d'Aosta	-
Lombardia	56
Trentino Alto Adige	11
Veneto	28
Friuli Venezia Giulia	7
Liguria	7
Emilia Romagna	28
Totale Nord	164
Toscana	29
Umbria	6
Marche	13
Lazio	24
Totale Centro	72
Abruzzo	11
Molise	3
Campania	23
Puglia	19
Basilicata	5
Calabria	16
Sicilia	24
Sardegna	9
Totale Sud	110
TOTALE	346

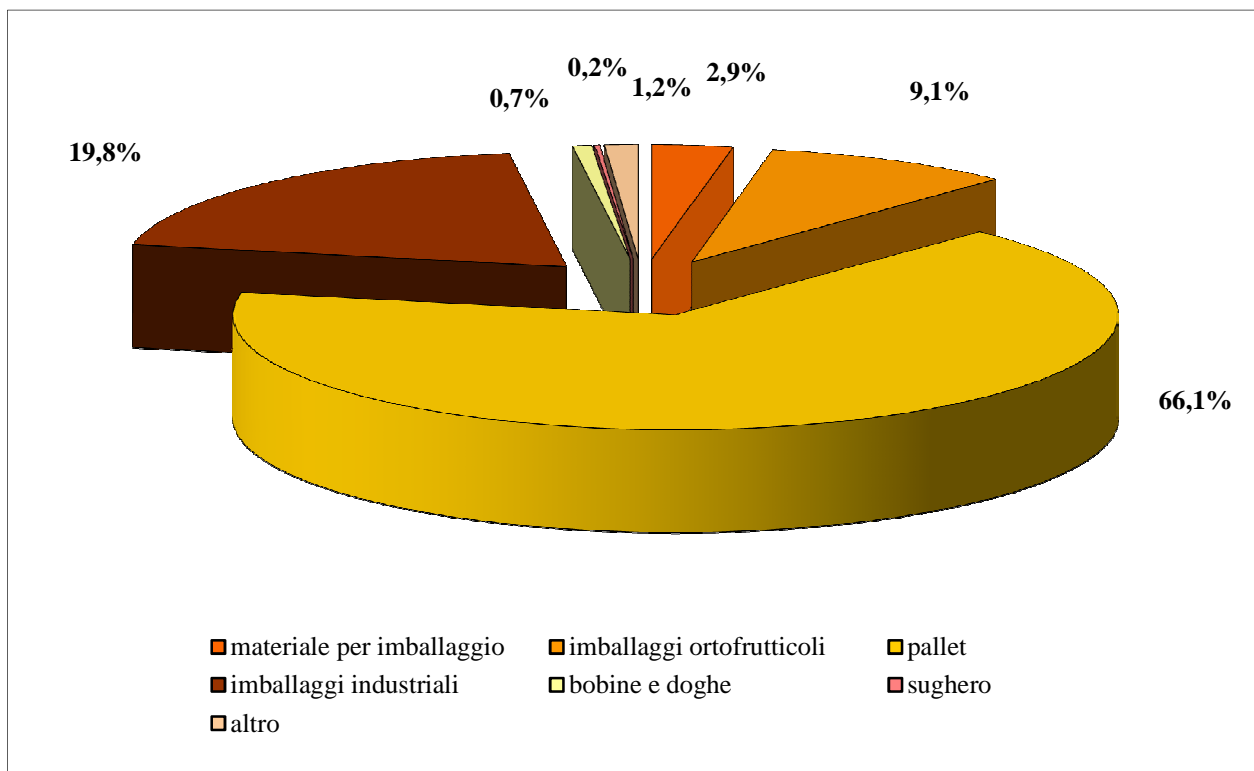
Fonte: COMIECO

Legno

Nel 2010, anche la filiera del legno mostra segnali di ripresa dopo la crisi economica-finanziaria che ha interessato il biennio 2008-2009 con pesanti ripercussioni sui consumi e sulla produzione industriale. A fronte del calo osservato nel 2009 (-23%), l'immesso al consumo di imballaggi in legno fa registrare, infatti, un incremento pari al 8,9% (+187.000 tonnellate), passando da quasi 2,1 milioni di tonnellate nel 2009, a oltre 2,2 milioni di tonnellate nel 2010.

Dei quantitativi complessivamente immessi al consumo sul territorio nazionale nel 2010, una quota rilevante, pari a oltre 1,5 milioni di tonnellate (66%), è costituita da pallet, gli imballaggi industriali rappresentano quasi il 20% e gli imballaggi ortofrutticoli il 9%; i materiali per imballaggio rappresentano il 3% del totale immesso al consumo (Figura 4.13). Con riferimento al recupero degli imballaggi in legno, si evidenzia che la fonte principale 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 2010



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati RILEGNO

Il riciclaggio degli imballaggi in legno, nel 2010, ammonta ad oltre 1,3 milioni di tonnellate (58,7% dell'immesso al consumo), facendo registrare rispetto al 2009 un aumento di 130.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio in legno avviati a riciclo (+10,8%, Tabella 4.21, 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 truciolati, utilizzati nella produzione di mobili e complementi d'arredo. Le altre forme di recupero sono rappresentate dalla produzione di paste cellulosiche, di compost e dall'incenerimento con recupero di energia.

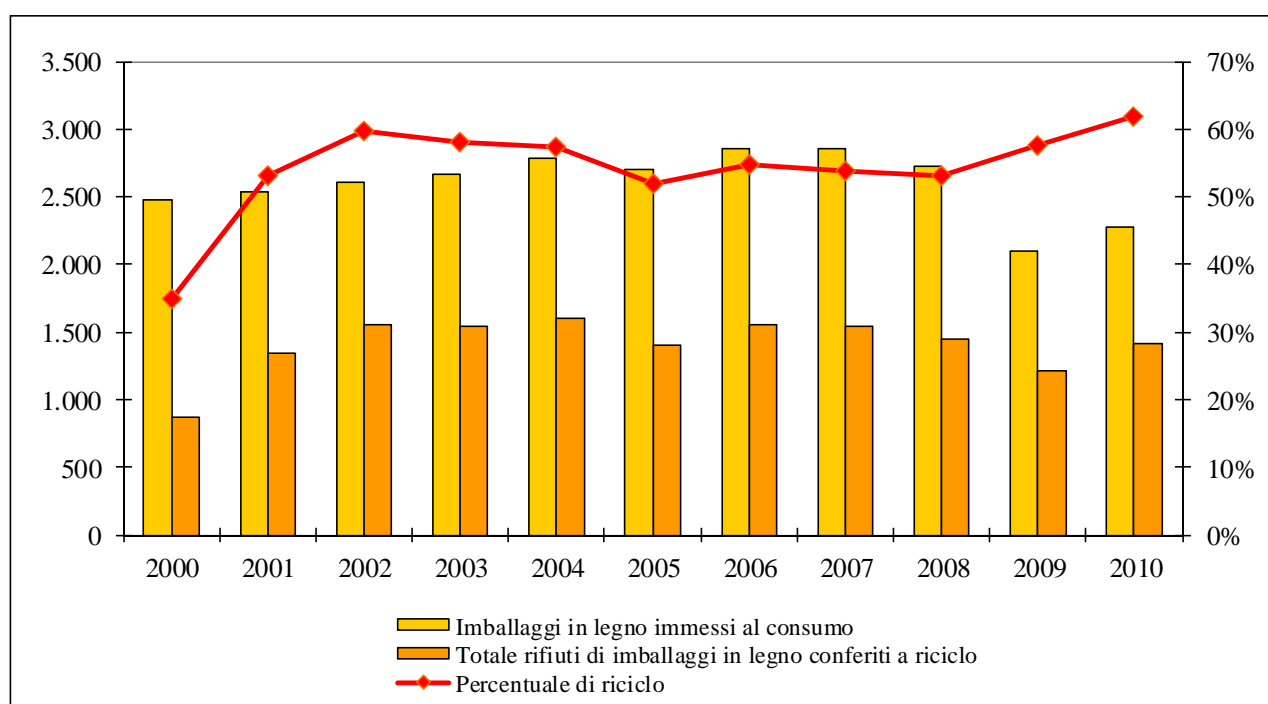
Nel 2010, il recupero totale corrisponde a circa il 61,9% dell'immesso al consumo (60,6% nel 2009).

Tabella 4.21 – Imnesso al consumo, riciclaggio e recupero degli imballaggi in legno (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2010

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
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*
Riciclo	868	1.343	1.554	1.543	1.600	1.400	1.559	1.539	1.445*	1.208	1.338
Recupero energetico	-	22	23	-	33	287	228	200	69*	61	73*
Recupero totale	868	1.365	1.577	1.543	1.633	1.687	1.787	1.739	1.514	1.269	1.411*
% Riciclaggio	35,0	53,0	59,7	57,9	57,4	51,8	54,7	53,8	53,1	57,7	58,7
% Recupero energetico		0,9	0,9		1,2	10,6	8,0	7,0	2,5	2,9	3,2
% Recupero totale	35,0	53,9	60,6	60,0	58,6	62,5	62,7	60,8	55,7	60,6	61,9

Fonte: CONAI e RILEGNO

* dati aggiornati da Rilegno

Figura 4.14 – Imnesso al consumo e riciclaggio degli imballaggi in legno (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2010


Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e RILEGNO

La localizzazione, per macroarea geografica, delle piattaforme associate a Rilegno è riportata nella tabella 4.22; nel 2010 sono pari a 375 rispetto alle 369 del 2009, la maggior parte delle quali concentrate nelle regioni del Nord Italia.

Nella tabella 4.23 sono elencate le principali attività produttive nelle quali vengono recuperati i rifiuti di legno: l'industria dei pannelli, che recupera oltre 1,8 milioni di tonnellate di rifiuti, quella dei materiali per l'edilizia e l'industria cartaria.

Tabella 4.22 – Numero delle piattaforme (gestione RILEGNO) per magro area geografica, anni 2006-2010

Macroarea	2006	2007	2008	2009	2010
Nord	181	199	253	218	272
Centro	68	69	67	67	62
Sud	82	91	80	84	89
Totale	331	359	400	369	423

Fonte: CONAI e RILEGNO

Tabella 4.23– Impianti di recupero del legno (tonnellate), anno 2010

Attività produttiva	Regione	Provincia	Quantità recuperata di rifiuti legnosi	Quantità recuperata di rifiuti di imballaggio legnosi
Pannellificio	Campania	AV	39.615	18.614
	Emilia Romagna	FE	156.151	94.888
	Emilia Romagna	PC	106.212	68.875
	Friuli Venezia Giulia	UD	0	0
	Friuli Venezia Giulia	UD	88.888	25.051
	Lombardia	MN	303.764	143.339
	Lombardia	MN	259.678	118.578
	Lombardia	MN	231.748	97.042
	Lombardia	MN	361.243	171.336
	Lombardia	PV	210.039	102.730
	Lombardia	PV	1.186	464
	Piemonte	AL	139	35
	Piemonte	TO	76.392	50.047
	Toscana	SI	0	0
Materiali per l'edilizia	Emilia Romagna	RE	9.256	9.256
Cartiera	Emilia Romagna	RE	6.976	6.809
Totale riciclo gestione consortile			1.851.287	907.064

Fonte: CONAI e RILEGNO

Plastica

L'immesso al consumo di imballaggi in plastica, comprendente le cassette relative al circuito del Consorzio Nazionale Imballaggi in Plastica (CONIP), nel 2010, ammonta a quasi 2,1 milioni di tonnellate, facendo registrare una leggera flessione rispetto al 2009 (-1%, corrispondente a 21 mila di tonnellate in meno (Tabella 4.24, Figura 4.15).

Ciò sembrerebbe andare controcorrente rispetto alla ripresa economica registrata in tutte le filiere. Va rilevato, tuttavia, come il calo in termini quantitativi dell'immesso al

consumo degli imballaggi in plastica sia soprattutto connesso ai risultati conseguiti dalle iniziative di prevenzione relative proprio alla filiera della plastica, consistenti nella riduzione del peso medio degli imballaggi. Tale orientamento è in linea con il dettato comunitario che prevede l'applicazione dei requisiti essenziali nella progettazione e fabbricazione degli imballaggi, al fine di limitare il volume e il peso degli imballaggi al minimo necessario, garantendo il necessario livello di sicurezza, igiene e accettabilità sociale.

Tabella 4.24 – Immesso al consumo, riciclaggio e recupero degli imballaggi plastici (1.000*tonnellate), anni 2000–2010

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Immesso al consumo	1.900	1.950	1.951	2.000	2.054	2.035	2.090	2.194	2.205	2.092	2.071
Riciclo complessivo	305	372	449	480	510	547	607	645	686	701	715*
Recupero energetico	221	368	434	482	594	629	645	687	664	693	744
Recupero totale	526	740	883	962	1.104	1.176	1.252	1.332	1.350	1.394	1.459*
% Riciclo	16,1	19,1	23,0	24,0	24,8	26,9	29,0	29,4	31,1	33,5	34,5
% Recupero energetico	11,6	18,9	22,2	24,1	28,9	30,9	30,9	31,3	30,1	33,1	35,9
% Recupero totale	27,7	37,9	45,3	48,1	53,7	57,8	59,9	60,7	61,2	66,6	70,4

Fonte: CONAI e COREPLA

* dati aggiornati da COREPLA

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'immesso al consumo (Tabella 4.25). Nel dettaglio, gli imballaggi primari sono nettamente prevalenti rispetto ai secondari e terziari, costituendo il 65% dell'immesso al consumo. Il canale domestico rappresenta il canale principale di formazione dei rifiuti di imballaggio (64%), seguito da quelli relativi all'industria ed al commercio (36%).

La raccolta di rifiuti di imballaggio in materiali plastici da superfici pubbliche ammonta a 614 mila tonnellate, con un aumento percentuale del 4% rispetto al 2009 (26 mila tonnellate in più), di cui 349 mila tonnellate avviati a riciclo.

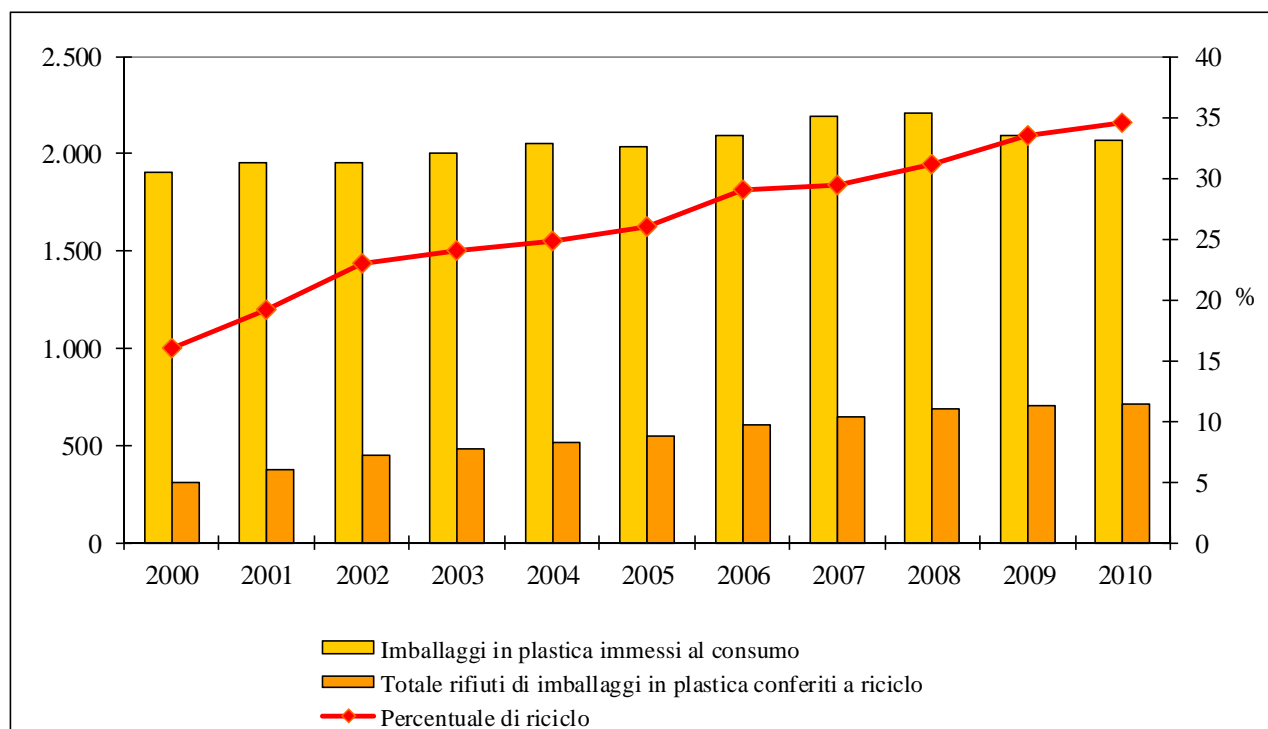
Nel 2010, il sistema COREPLA ha riciclato 715 mila tonnellate, come risulta da

aggiornamenti sul consuntivo a marzo 2012, ed avviato a recupero energetico 744 mila tonnellate; complessivamente sono stati recuperati più di 1,4 milioni di tonnellate in plastica (+4,6% rispetto al 2009, corrispondente a 64 mila tonnellate). Si rileva, dunque, un incremento del recupero totale rispetto all'immesso al consumo che come evidenziato registra, invece, una flessione.

La percentuale di recupero totale sull'immesso al consumo si attesta, nel 2010, al 70,4% (quasi quattro punti percentuali in più rispetto alla percentuali di recupero registrata nel 2009).

Nel dettaglio, risulta significativo l'aumento del recupero energetico, che risulta preponderante rispetto al riciclaggio e corrispondente a 50 mila tonnellate (+7% rispetto al 2009), effettuato in larga parte nei cementifici piuttosto che in impianti di incenerimento.

Figura 4.15 – Immesso al consumo e riciclaggio degli imballaggi plastici (1.000*tonnellate), anni 2000–2010



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e COREPLA

Tabella 4.25 – Composizione immesso al consumo, anno 2010

		%
Tipologia	Imballaggi flessibili	44,4
	Imballaggi rigidi	47,8
	Imballaggi di protezione/accessori	7,8
Polimero		
	PE	49,7
	PET	20,7
	PP	17,7
	PS/EPS	7,3
	Altri	4,6
Funzione		
	Imballaggi primari	64,8
	Imballaggi secondari	6,9
	Imballaggi terziari	28,3
Canale		
	Domestico	64,2
	Industria/uffici	35,9
	Distribuzione/altro	

Fonte: COREPLA

Nel 2010, le piattaforme di trattamento associate COREPLA sono 47, con un quantitativo totale trattato pari a 614 mila tonnellate (Tabella 4.26). Rispetto al 2009, si assiste ancora ad una diminuzione del numero delle piattaforme (-4), ma a un aumento del quantitativo trattato, pari a 45 mila tonnellate.

La tabella 4.27 riporta, invece, le quantità trattate dagli impianti di riciclaggio degli imballaggi in plastica del circuito COREPLA, relative all'anno 2010, circa 320 mila tonnellate, avviate presso impianti localizzati prevalentemente in Lombardia e Veneto.

Tabella 4.26 – Piattaforme associate COREPLA e quantità trattate (tonnellate), anno 2010

Regione	Numero	Provincia	Quantità trattata
Piemonte	1	AT	4.288
Piemonte	1	TO	30.975
Lombardia	1	BG	86.769
Lombardia	1	CO	12.883
Lombardia	2	BG	399
Lombardia	1	LC	20.417
Lombardia	1	LO	11.400
Lombardia	2	MI	39.299
Lombardia	1	MN	9
Trentino-Alto Adige	1	TN	12.806
Veneto	3	PD	16.718
Veneto	1	TV	6.851
Veneto	2	VE	51.789
Veneto	2	VI	6.401
Veneto	1	VR	16.111
Friuli-Venezia-Giulia	1	PN	23.429
Friuli-Venezia-Giulia	1	UD	16.248
Emilia-Romagna	1	FE	14.426
Emilia-Romagna	1	RE	35.273

Regione	Numero	Provincia	Quantità trattata
Toscana	1	PI	28.338
Toscana	1	PT	21
Toscana	1	PO	1.700
Lazio	1	RM	21.753
Abruzzo	2	TE	59.418
Campania	2	CE	27.798
Campania	2	NA	22.926
Campania	1	SA	7.777
Puglia	1	BA	1.436
Basilicata	1	PZ	1.832
Calabria	1	RC	2.868
Sicilia	2	CT	8.062
Sicilia	1	CT	2.375
Sicilia	1	ME	2.842
Sardegna	2	CA	11.322
Sardegna	2	SS	7.160
Totale	47		614.119

Fonte: COREPLA

Tabella 4.27 – Quantità trattate dagli impianti di riciclaggio degli imballaggi in plastica (circuito COREPLA) (tonnellate), anno 2010

Regione	Quantità gestita
Abruzzo	37.446
Campania	18.361
Emilia Romagna	6.508
Friuli Venezia Giulia	12.042
Lazio	6
Lombardia	148.440
Piemonte	23.560
Puglia	715
Sardegna	311
Sicilia	10.884
Toscana	1.700
Umbria	74
Valle d'Aosta	3.488
Veneto	56.112
Totale	319.647

Fonte: COREPLA

Vetro

L'immesso al consumo del vetro, nel 2010, è pari a oltre 2,1 milioni di tonnellate, con un incremento, rispetto al 2009, di quasi 90 mila tonnellate (+4,3%).

Il riciclaggio di vetro da imballaggio conferma il trend di crescita già riscontrato negli anni precedenti, attestandosi al 68,3% dell'immesso al consumo, corrispondente a circa 1,5 milioni di tonnellate di rottame di

vetro da imballaggio recuperato nel 2010 (+8% rispetto al 2009, pari a quasi 110 mila tonnellate in più) (Tabella 4.28, Figura 4.16).

Va rilevato che, oltre al settore vetrario, che rimane il naturale sbocco per il riciclo dei rifiuti di imballaggio in vetro (98%), si stanno sviluppando tecnologie di riutilizzo degli scarti di selezione per la produzione di nuovi materiali in settori alternativi al vetro (ceramico ed edilizio).

Per quanto riguarda la dotazione impiantistica, in tabella 4.29 si riporta il numero e la distribuzione degli impianti di selezione e trattamento del rottame di vetro e delle vetrerie, aggiornate al 2010. Nel dettaglio, 19 sono impianti di trattamento e selezione (due in meno rispetto al 2009), e 29 sono impianti che effettuano il riciclo.

Nella tabella 4.30, sono riportate la localizzazione delle piattaforme di trattamento del circuito COREVE e le quantità trattate

nell'anno 2010, pari a quasi 1,2 milioni di tonnellate.

Nella tabella 4.31, è riportata la localizzazione delle aziende vetrarie del circuito COREVE presenti sul territorio nazionale che hanno riciclato rottame di vetro di imballaggio: 19 ubicate al Nord, 5 al Centro e 5 al Sud, per un totale di 29 stabilimenti vetrari.

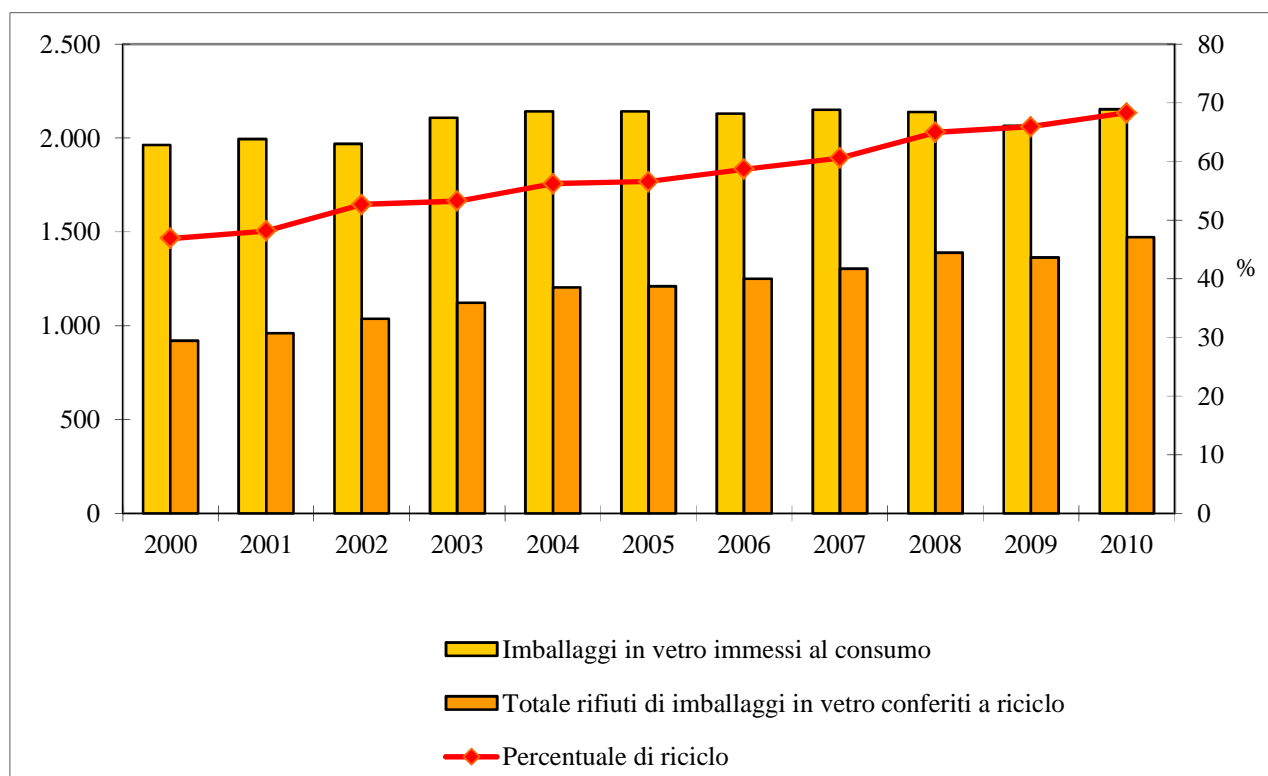
La quantità recuperata dalle industrie vetrarie nel 2010 ammonta a circa 1,4 milioni di tonnellate.

Tabella 4.28 – Immeso al consumo, riciclaggio e recupero degli imballaggi in vetro (1.000*tonnellate), anni 2000–2010

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Immeso al consumo	1.963	1.993	1.970	2.107	2.141	2.141	2.130	2.150	2.139	2.065	2.153
Riciclaggio	920	960	1.037	1.122	1.203	1.211	1.256	1.303	1.390	1.362	1.471
Recupero Energetico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recupero Totale	920	960	1.037	1.122	1.203	1.211	1.256	1.303	1.390	1.362	1.471
% Recupero totale	46,9	48,2	52,6	53,3	56,2	56,6	59,0	60,6	65,0	66,0	68,3

Fonte: CONAI e COREVE

Figura 4.16 – Immeso al consumo e riciclaggio degli imballaggi in vetro (1.000*tonnellate), anni 2000–2010



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e COREVE

Tabella 4.29 – Impianti di selezione e trattamento di rottame di vetro e vetrerie, anno 2010

Tipologia	Numero impianti
Impianti di selezione e trattamento	19
Impianti di riciclo	29
Totale	48
di cui:	
Nord	30
Centro	8
Sud	10

Fonte: COREVE

Tabella 4.30 – Piattaforme di trattamento (circuito COREVE) (tonnellate), anno 2010

Regione	Provincia	Quantità trattate
Lombardia	BG	85.906
Lombardia	MI	1.639
Lombardia	MN	61.901
Lombardia	VA	113.778
Lombardia	VA	89.872
Veneto	TV	15.469
Veneto	VE	105.802
Veneto	VI	266.714
Liguria	SV	22.833
Liguria	SV	188.654
Emilia Romagna	MO	13.152
Totale Nord		965.720
Toscana	FI	35.868
Umbria	PG	97.429
Lazio	RM	10.555
Totale Centro		143.852
Campania	NA	5.994
Campania	SA	10.746
Puglia	BT	23.280
Puglia	LE	6.023
Sicilia	TP	24.163
Totale Sud		70.206
Totale Italia		1.179.778

Fonte: COREVE

Tabella 4.31 – Localizzazione delle aziende vetrarie (circuito COREVE), anno 2010

Regione	Provincia	Comune
Piemonte	AT	Asti
Lombardia	MI	Trezzano sul Naviglio
Lombardia	MI	Corsico
Lombardia	MI	Sesto San Giovanni
Lombardia	MN	Villa Poma
Lombardia	VA	Origgio
Trentino A.A.	TN	Mezzocorona
Trentino A.A.	TN	Pergine Valsugana
Veneto	RO	Bergantino
Veneto	TV	Ormelle
Veneto	TV	San Polo di Piave
Veneto	VE	Fossalta di Portogruaro
Veneto	VI	Lonigo

Regione	Provincia	Comune
Veneto	VR	Gazzo Veronese
Friuli V.G.	PN	Villotta Di Chions
Friuli V.G.	PN	San Vito al Tagliamento
Liguria	SV	Carcare
Liguria	SV	Dego
Liguria	SV	Altare
Totale Nord		19
Toscana	PT	Pescia
Toscana	FI	Empoli
Umbria	PG	Piegaro
Umbria	TR	San Gemini
Lazio	LT	Aprilia
Totale Centro		5
Abruzzo	TE	Montorio al Vomano
Campania	NA	Ottaviano
Puglia	BA	Bari
Puglia	BA	Castellana Grotte
Sicilia	TP	Marsala
Totale Sud		5
Totale Italia		29

Fonte: COREVE

4.5 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 e 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.

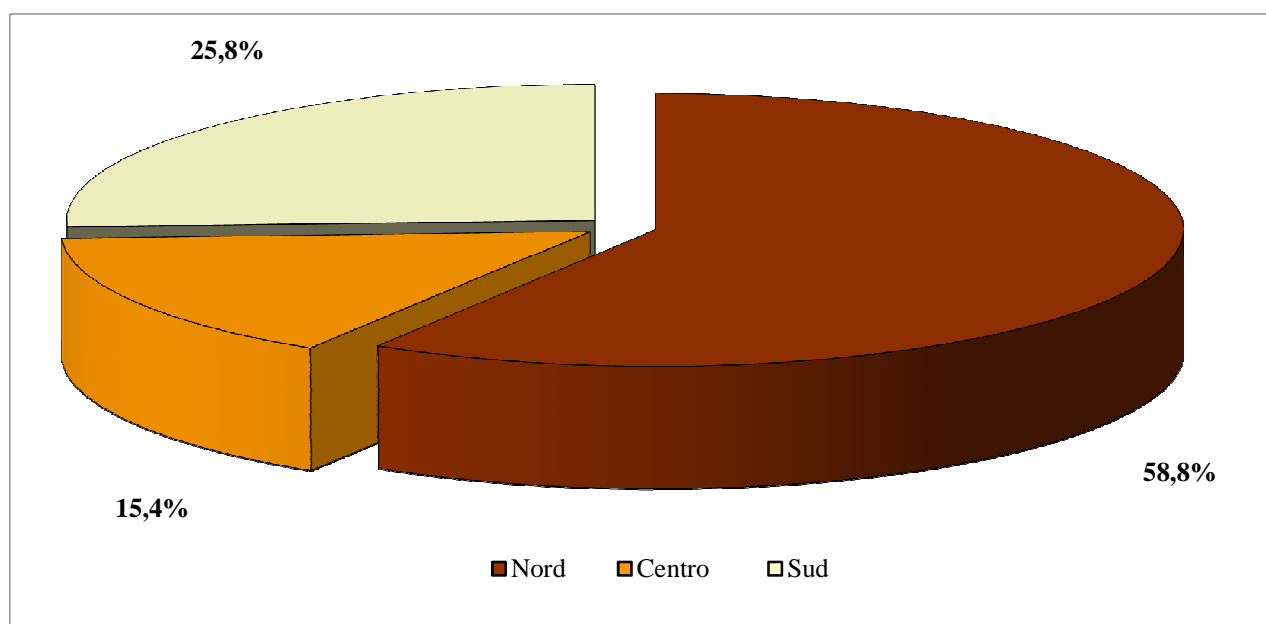
Al 31 dicembre 2010 risultano rientranti nel sistema 493 piattaforme, contro le 453 del 2009. In particolare 290 al Nord, 76 al Centro e 127 al Sud. Complessivamente, 97 sono piattaforme monomateriali per la carta, 13 per la plastica e 328 per la frazione legnosa; 3 piattaforme possono ricevere tutti e tre i materiali, le rimanenti 52 ricevono due materiali (Tabella 4.32).

Il 59% circa delle piattaforme è localizzato nel Nord del Paese, ed in particolare in Lombardia (82 piattaforme contro le 68 del 2009), seguito dal Sud con circa il 26% e dal Centro con il 15% (Figura 4.17).

Tabella 4.32 – Distribuzione territoriale delle piattaforme per Regione, anno 2010

Regione	Carta	Plastica	Legno	Carta Plastica	Carta Legno	Legno Plastica	Carta Legno Plastica	Totale
Piemonte	7	2	36	2	3	0	0	50
Valle d'Aosta	0	0	0	0	1	0	0	1
Lombardia	19	1	55	2	2	2	1	82
Trentino A. A.	4	0	12	0	0	0	0	16
Veneto	9	2	39	0	6	0	0	56
Friuli V. G.	2	0	5	1	0	0	0	8
Liguria	2	1	10	0	0	1	0	14
Emilia Romagna	12	2	42	1	3	2	1	63
Totale Nord	55	8	199	6	15	5	2	290
Toscana	1	1	16	0	1	1	1	21
Umbria	1	0	3	0	1	1	0	6
Marche	1	1	15	1	0	0	0	18
Lazio	7	0	20	0	4	0	0	31
Totale Centro	10	2	54	1	6	2	1	76
Abruzzo	2	1	11	0	0	0	0	14
Molise	1	0	0	0	0	0	0	1
Campania	11	1	17	1	7	0	0	37
Puglia	5	0	7	0	2	1	0	15
Basilicata	1	0	0	0	0	0	0	1
Calabria	3	0	8	1	2	0	0	14
Sicilia	6	1	31	0	3	0	0	41
Sardegna	3	0	1	0	0	0	0	4
Totale Sud	32	3	75	2	14	1	0	127
Totale	97	13	328	9	35	8	3	493

Fonte: CONAI

Figura 4.17 - Distribuzione percentuale delle piattaforme per macroarea geografica, anno 2010


Fonte: CONAI

4.6 IL RIUTILIZZO DEGLI IMBALLAGGI

Il riutilizzo degli imballaggi, desunto dalla scheda MUD, inviata dal CONAI, risulta nel 2010, pari a 1.128.930 tonnellate di imballaggi per uso alimentare, a 2.146.070 tonnellate di imballaggi per altri usi (Tabella 4.33). La gran parte di questi quantitativi è costituita da pallets ed imballaggi industriali

in legno, e da casse di plastica e cassette in legno per ortofrutta. Rispetto al 2009, si evidenzia un incremento del quantitativo di imballaggi riutilizzati; in particolare, il riutilizzo di imballaggi per uso alimentare aumenta di quasi 40.000 tonnellate (+4%), e quello di imballaggi per altri usi di circa 58.000 tonnellate (+3%).

Tabella 4.33 – Dati MUD sintesi degli imballaggi riutilizzati in Italia (tonnellate), anni 2009–2010

Materiale	Tipo di imballaggio	Quantità riutilizzata 2009		Quantità riutilizzata 2010	
		Uso alimentare	Altri usi	Uso alimentare	Altri usi
Vetro	Bottigliame	236.026	-	238.068	-
	Contenitori	-	-	-	-
Carta	Scatole	-	-	-	-
	Contenitori	-	-	-	-
	Fusti	-	-	-	-
Alluminio	Contenitori <= 50 l	-	-	-	-
	Fusti > 50 l e >= 300 l	-	-	-	-
Acciaio	Contenitori <= 50 l	26.891	-	35.841	-
	Fusti > 50 l e >= 300 l	-	-	-	-
Legno	Cassette ortofrutta	192.780	-	206.827	-
	Industriali	-	619.655	-	639.467
	Pallets	-	1.238.377	-	1.271.848
Plastica	Flessibili – sacchi	-	-	-	-
	Bottiglie / flaconi	410	-	420	-
	Pallets	-	10.555	-	10.892
	Fusti	-	-	-	-
	Casse	633.230	218.837	647.774	223.863
	Altri rigidi	-	-	-	-
Totale		1.089.337	2.087.424	1.128.930	2.146.070

Fonte: CONAI

CAPITOLO 5

—

MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI ECONOMICHE DEL SISTEMA TARIFFARIO

5.1 IL MONITORAGGIO ANNUALE DELL'ISPRA

Il numero di comuni che applicano il regime di tariffa cresce in maniera significativa nell'anno 2011, a seguito del nuovo censimento effettuato dall'ISPRA in questo anno con il contributo delle province italiane.

I piani finanziari, redatti ai sensi dell'art. 8 del DPR 158/99 e analizzati nel presente capitolo, sono riferiti all'anno 2010 e sono relativi al passaggio a tariffa.

5.1.1 L'applicazione sperimentale della tariffa dal 2000 al 2011

In virtù dell'insieme delle norme che regolano la materia e, in particolare, dei commi 1 ed 11 dell'articolo 238 del d.lgs. n. 152 del 2006, i regolamenti Tarsu e Tia1, già vigenti, continuano ad esplicare i loro effetti, fino a quando i Comuni non disporranno facoltativamente il passaggio a Tia2 oppure fino a quando non verrà emanato il regolamento di cui al comma 6 dell'articolo 238 del d.lgs. n. 152 del 2006 che obbligherà tutti i comuni ad applicare la Tia2.

La normativa consente diversi scenari che offrono una proficua gamma di opportunità percorribili dai Comuni per superare le rigidità legislative che hanno caratterizzato la materia negli ultimi anni.

Con il D.L. n. 201 del 06/12/2011 (in 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 il nuovo tributo comunale sui rifiuti e sui servizi (TARES).

A decorrere dal 1° gennaio 2013 è, dunque, istituito in tutti i Comuni del territorio nazionale il tributo comunale sui rifiuti e sui servizi, a copertura dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati avviati allo smaltimento, svolto in regime di privativa dai Comuni, e dei costi relativi ai servizi indivisibili dei Comuni.

Il complesso delle disposizioni sopra citate si muovono su una duplice direttrice: da una parte c'è una sostanziale conferma delle norme

che regolano la tassa di gestione dei rifiuti, dall'altra si inserisce all'interno del nuovo

tributo quanti più elementi possibili derivanti dall'esperienza della tariffa rifiuti, senza per questo porre in dubbio la natura tributaria della nuova entrata comunale.

In particolare l'art. 14 stabilisce che:

- per tutto quanto non previsto dalle disposizioni dello stesso articolo concernenti il tributo comunale rifiuti e servizi, si applicano le disposizioni di cui all'art. 1, commi da 161 a 170, della L. n. 296 del 27/12/2006 (comma 45);

- a decorrere dal 1° gennaio 2013, sono soppressi tutti i vigenti prelievi relativi alla gestione dei rifiuti urbani (comma 46);

- il comma 7 del d.lgs. n. 23 del 14 marzo 2011 è abrogato a far data dal 1° gennaio 2013 (comma 47).

In definitiva, anche con quest'ultimo intervento legislativo, il legislatore stabilisce che i comuni possano sia mantenere il regime della TARSU che quello della TIA1, oppure istituire facoltativamente la TIA2 per l'anno 2012.

La tabella 5.1, mostra l'incremento percentuale dei comuni italiani passati a tariffa dall'anno 2000 al 2011. La cospicua variazione tra il numero di comuni a TIA dal 2010 al 2011 è dovuta, al censimento nazionale realizzato da ISPRA nell'anno 2011 che, ha ampliato il numero di comuni censiti rispetto agli anni precedenti.

Dalla figura 5.1 si può osservare che, si passa, complessivamente, tra il 2000 ed il 2011, da 225 comuni ai 1.340 attuali.

La figura 5.2 illustra la variazione della popolazione a tariffa dal 2000 al 2011. 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 2.700.000 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 2011.

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 2011.

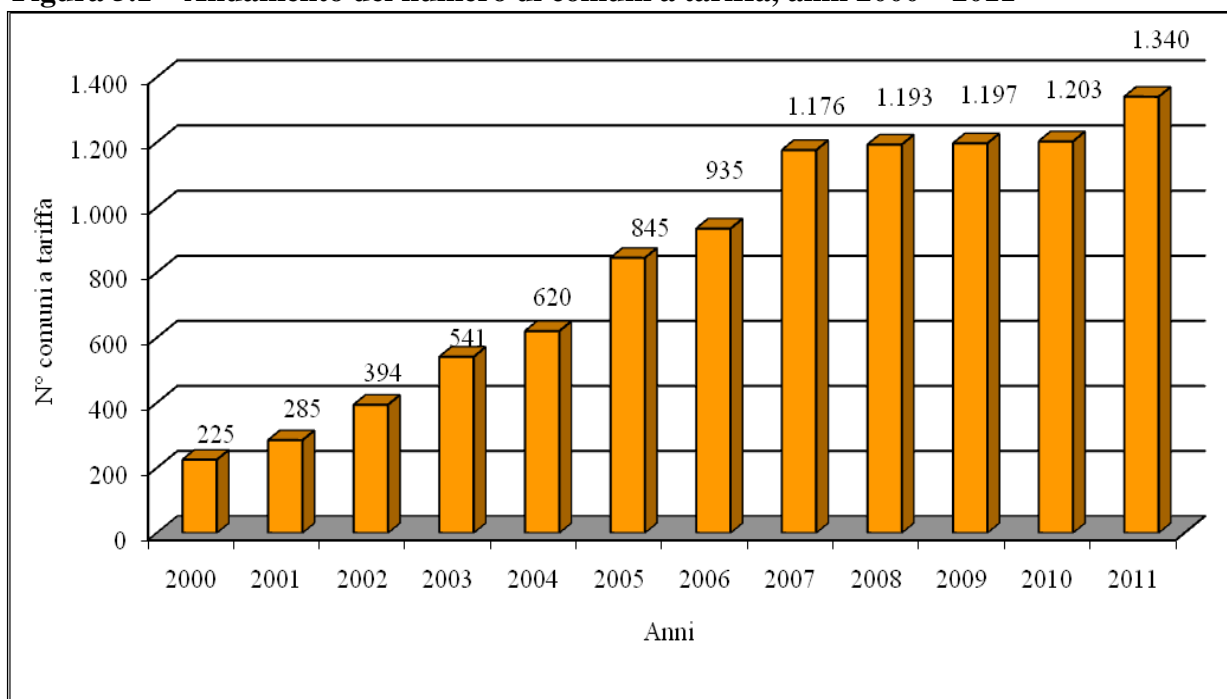
Rispetto al 2010 si registra nel 2011 un incremento del numero di comuni a TIA del 11,4% ed un incremento della popolazione interessata pari al 12,6%.

Tabella 5.1 – Incremento percentuale dei comuni che applicano la tariffa, anni 2000 – 2011

	2000	2001	Incremento %	2002	Incremento %	2003	Incremento %	2004	Incremento %	2005	Incremento %	2006	Incremento %	2007	Incremento %	2008	Incremento %	2009	Incremento %	2010	Incremento %	2011	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
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

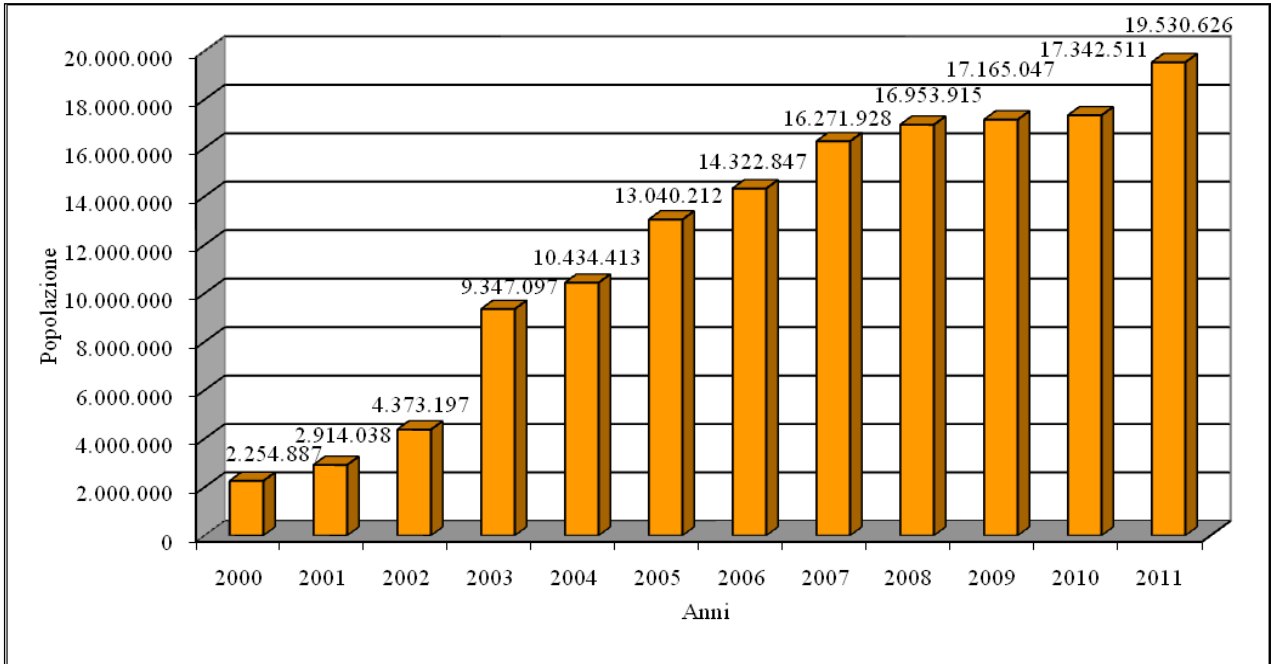
Fonte: ISPRA

Figura 5.1 – Andamento del numero di comuni a tariffa, anni 2000 – 2011



Fonte: ISPRA

Figura 5.2 – Andamento della popolazione dei comuni a tariffa, anni 2000 – 2011



Fonte: ISPRA

Tabella 5.2 – Andamento del numero di comuni e relativi abitanti che applicano la tariffa – confronto anni 2000 – 2011

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2011	Comuni ISTAT 2000	Comuni ISTAT 2011	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2011	Popolazione Comuni a tariffa nel 2000	Popolazione Comuni a tariffa nel 2011	Popolazione ISTAT 2000	Popolazione ISTAT 2011	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2011
	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	482.319	2.214.934	2.302.353	0,00	20,95
Vercelli	0	0	86	86	0,00	0,00	0	0	180.668	179.562	0,00	0,00
Novara	0	2	88	88	0,00	2,27	0	10.450	344.969	371.802	0,00	2,81
Cuneo	1	13	250	250	0,40	5,20	640	89.703	558.892	592.303	0,11	15,14
Asti	0	4	118	118	0,00	3,39	0	94.244	210.555	221.687	0,00	42,51
Alessandria	0	13	190	190	0,00	6,84	0	191.970	429.805	440.613	0,00	43,57
Biella	0	14	82	82	0,00	17,07	0	90.634	189.234	185.768	0,00	48,79
Verbano-Cusio-Ossola	0	0	77	77	0,00	0,00	0	0	160.674	163.247	0,00	0,00
Piemonte	1	83	1.206	1.206	0,08	6,88	640	959.320	4.289.731	4.457.335	0,01	21,52
Aosta	0	0	74	74	0,00	0,00	0	0	120.589	128.230	0,00	0,00
Valle d'Aosta	0	0	74	74	0,00	0,00	0	0	120.589	128.230	0,00	0,00
Varese	2	16	141	141	1,42	11,35	8.651	205.404	820.575	883.285	1,05	23,25
Como	1	11	163	160	0,61	6,88	3.998	58.096	542.606	594.988	0,74	9,76
Sondrio	0	2	78	78	0,00	2,56	0	17.500	177.578	183.169	0,00	9,55
Milano	4	70	138	134	2,90	52,24	47.775	1.033.170	2.975.637	3.156.694	1,61	32,73
Bergamo	7	44	244	244	2,87	18,03	49.829	395.241	974.388	1.098.740	5,11	35,97
Brescia	0	33	206	206	0,00	16,02	0	512.819	1.112.628	1.256.025	0,00	40,83
Pavia	1	7	190	190	0,53	3,68	11.003	73.086	499.197	548.307	2,20	13,33
Cremona	0	5	115	115	0,00	4,35	0	44.396	335.700	363.606	0,00	12,21
Mantova	0	21	70	70	0,00	30,00	0	230.926	376.184	415.442	0,00	55,59
Lecco	0	3	90	90	0,00	3,33	0	14.225	311.674	340.167	0,00	4,18
Lodi	1	4	61	61	1,64	6,56	1.362	38.277	197.291	227.655	0,69	16,81
Monza e della Brianza	0	0	0	55	0,00	0,00	0	0	0	849.636	0,00	0,00
Lombardia	16	216	1.546	1.544	1,03	13,99	122.618	2.623.140	8.323.458	9.917.714	1,47	26,45
Bolzano	115	116	116	116	99,14	100,00	392.882	423.391	465.264	507.657	84,44	83,40
Trento	1	222	223	217	0,45	102,30	681	530.480	477.859	529.457	0,14	100,19
Trentino Alto Adige	116	338	339	333	34,22	101,50	393.563	953.871	943.123	1.037.114	41,73	91,97
Verona	10	32	98	98	10,20	32,65	94.775	595.339	829.501	920.158	11,43	64,70
Vicenza	3	31	121	121	2,48	25,62	56.254	524.024	794.843	870.740	7,08	60,18
Belluno	1	4	69	69	1,45	5,80	20.228	60.272	211.057	213.474	9,58	28,23
Treviso	25	81	95	95	26,32	85,26	199.017	837.839	793.559	888.249	25,08	94,32
Venezia	14	32	44	44	31,82	72,73	466.187	752.315	815.244	863.133	57,18	87,16

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2011	Comuni ISTAT 2000	Comuni ISTAT 2011	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2011	Popolazione Comuni a tariffa nel 2000	Popolazione Comuni a tariffa nel 2011	Popolazione ISTAT 2000	Popolazione ISTAT 2011	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2011
	v. a.	v. a.	v.a.	v.a.	%	%	v. a.	v. a.	v. a.	v.a.	%	%
Udine	0	10	137	136	0,00	7,35	0	168.169	520.451	541.522	0,00	31,05
Gorizia	0	3	25	25	0,00	12,00	0	54.545	138.838	142.407	0,00	38,30
Trieste	0	1	6	6	0,00	16,67	0	5.913	246.464	236.556	0,00	2,50
Pordenone	0	5	51	51	0,00	9,80	0	30.071	282.841	315.323	0,00	9,54
Friuli Venezia Giulia	0	19	219	218	0,00	8,72	0	258.698	1.188.594	1.235.808	0,00	20,93
Imperia	0	0	67	67	0,00	0,00	0	0	216.400	222.648	0,00	0,00
Savona	0	1	69	69	0,00	1,45	0	1.163	279.706	287.906	0,00	0,40
Genova	0	1	67	67	0,00	1,49	0	607.906	903.353	882.718	0,00	68,87
La Spezia	0	3	32	32	0,00	9,38	0	103.507	221.557	223.516	0,00	46,31
Liguria	0	5	235	235	0,00	2,13	0	712.576	1.621.016	1.616.788	0,00	44,07
Piacenza	1	16	48	48	2,08	33,33	99.340	192.820	266.987	289.875	37,21	66,52
Parma	5	16	47	47	10,64	34,04	199.963	317.731	399.986	442.120	49,99	71,87
Reggio Emilia	8	22	45	45	17,78	48,89	244.704	392.380	456.003	530.343	53,66	73,99
Modena	0	22	47	47	0,00	46,81	0	540.909	632.626	700.913	0,00	77,17
Bologna	9	15	60	60	15,00	25,00	41.573	165.181	921.907	991.924	4,51	16,65
Ferrara	0	23	26	26	0,00	88,46	0	335.734	347.601	359.994	0,00	93,26
Ravenna	3	18	18	18	16,67	100,00	15.972	392.458	352.225	392.458	4,53	100,00
Forlì-Cesena	2	24	30	30	6,67	80,00	206.334	377.378	356.659	395.489	57,85	95,42
Rimini	0	1	20	27	0,00	3,70	0	143.321	274.669	329.302	0,00	43,52
Emilia Romagna	28	157	341	348	8,21	45,11	807.886	2.857.912	4.008.663	4.432.418	20,15	64,48
NORD	215	1.070	4.540	4.539	4,74	23,57	2.173.558	12.001.792	25.834.283	27.763.261	8,41	43,23
Massa Carrara	0	1	17	17	0,00	5,88	0	7.770	199.375	203.901	0,00	3,81
Lucca	0	6	35	35	0,00	17,14	0	217.897	375.655	393.795	0,00	55,33
Pistoia	0	12	22	22	0,00	54,55	0	248.497	270.652	293.061	0,00	84,79
Firenze	0	32	44	44	0,00	72,73	0	940.069	956.509	998.098	0,00	94,19
Livorno	0	9	20	20	0,00	45,00	0	286.395	334.038	342.955	0,00	83,51
Pisa	0	13	39	39	0,00	33,33	0	218.082	387.684	417.782	0,00	52,20
Arezzo	1	3	39	39	2,56	7,69	95.229	122.174	323.650	349.651	29,42	34,94
Siena	0	15	36	36	0,00	41,67	0	212.393	254.078	272.638	0,00	77,90
Grosseto	0	0	28	28	0,00	0,00	0	0	215.594	228.157	0,00	0,00
Prato	0	5	7	7	0,00	71,43	0	240.585	230.369	249.775	0,00	96,32
Toscana	1	96	287	287	0,35	33,45	95.229	2.493.862	3.547.604	3.749.813	2,68	66,51
Perugia	0	2	59	59	0,00	3,39	0	226.331	617.368	671.821	0,00	33,69
Terni	0	0	33	33	0,00	0,00	0	0	223.114	234.665	0,00	0,00

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2011	Comuni ISTAT 2000	Comuni ISTAT 2011	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2011	Popolazione Comuni a tariffa nel 2000	Popolazione Comuni a tariffa nel 2011	Popolazione ISTAT 2000	Popolazione ISTAT 2011	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2011
	v. a.	v. a.	v.a.	v.a.	%	%	v. a.	v. a.	v. a.	v.a.	%	%
Pesaro e Urbino	7	19	67	60	10,45	31,67	33.487	270.120	347.409	366.963	9,64	73,61
Ancona	1	3	49	49	2,04	6,12	30.868	50.750	446.485	481.028	6,91	10,55
Macerata	0	1	57	57	0,00	1,75	0	15.505	304.398	325.362	0,00	4,77
Ascoli Piceno	0	0	73	33	0,00	0,00	0	0	370.903	214.068	0,00	0,00
Fermo	0	0	0	40	0,00	0,00	0	0	0	177.914	0,00	0,00
Marche	8	23	246	239	3,25	9,62	64.355	336.375	1.469.195	1.565.335	4,38	21,49
Viterbo	0	1	60	60	0,00	1,67	0	16.724	293.798	320.294	0,00	5,22
Roma	0	2	120	121	0,00	1,65	0	2.800.006	3.849.487	4.194.068	0,00	66,76
Latina	0	1	33	33	0,00	3,03	0	119.804	513.450	555.692	0,00	21,56
Rieti	0	0	73	73	0,00	0,00	0	0	151.242	160.467	0,00	0,00
Frosinone	1	2	91	91	1,10	2,20	7.928	37.826	494.325	498.167	1,60	7,59
Lazio	1	6	377	378	0,27	1,59	7.928	2.974.360	5.302.302	5.728.688	0,15	51,92
CENTRO	10	127	1.002	996	1,00	12,75	167.512	6.030.928	11.159.583	11.950.322	1,50	50,47
L'Aquila	0	2	108	108	0,00	1,85	0	44.937	303.514	309.820	0,00	14,50
Teramo	0	3	47	47	0,00	6,38	0	77.681	292.102	312.239	0,00	24,88
Pescara	0	0	46	46	0,00	0,00	0	0	295.138	323.184	0,00	0,00
Chieti	0	0	104	104	0,00	0,00	0	0	390.529	397.123	0,00	0,00
Abruzzo	0	5	305	305	0,00	1,64	0	122.618	1.281.283	1.342.366	0,00	9,13
Campobasso	0	0	84	84	0,00	0,00	0	0	235.827	231.086	0,00	0,00
Isernia	0	2	52	52	0,00	3,85	0	2.774	91.350	88.694	0,00	3,13
Molise	0	2	136	136	0,00	1,47	0	2.774	327.177	319.780	0,00	0,87
Caserta	0	1	104	104	0,00	0,96	0	6.522	856.863	916.467	0,00	0,71
Benevento	0	0	78	78	0,00	0,00	0	0	292.829	287.874	0,00	0,00
Napoli	0	3	92	92	0,00	3,26	0	42.677	3.099.888	3.080.873	0,00	1,39
Avellino	0	0	119	119	0,00	0,00	0	0	440.200	439.137	0,00	0,00
Salerno	0	1	158	158	0,00	0,63	0	21.814	1.092.464	1.109.705	0,00	1,97
Campania	0	5	551	551	0,00	0,91	0	71.013	5.782.244	5.834.056	0,00	1,22
Foggia	0	0	64	61	0,00	0,00	0	0	692.402	640.836	0,00	0,00
Bari	0	0	48	41	0,00	0,00	0	0	1.580.498	1.258.706	0,00	0,00
Taranto	0	1	29	29	0,00	3,45	0	16.064	586.972	580.028	0,00	2,77
Brindisi	0	0	20	20	0,00	0,00	0	0	411.051	403.229	0,00	0,00
Lecce	0	4	97	97	0,00	4,12	0	70.813	815.685	815.597	0,00	8,68
Barletta-Andria-Trani	0	0	0	10	0,00	0,00	0	0	0	392.863	0,00	0,00
Puglia	0	5	258	258	0,00	1,94	0	86.877	4.086.608	4.091.259	0,00	2,12

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2011	Comuni ISTAT 2000	Comuni ISTAT 2011	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2011	Popolazione Comuni a tariffa nel 2000	Popolazione Comuni a tariffa nel 2011	Popolazione ISTAT 2000	Popolazione ISTAT 2011	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2011
	v. a.	v. a.	v.a.	v.a.	%	%	v. a.	v. a.	v. a.	v.a.	%	%
Matera	0	0	31	31	0,00	0,00	0	0	205.894	203.726	0,00	0,00
Basilicata	0	0	131	131	0,00	0,00	0	0	604.807	587.517	0,00	0,00
Cosenza	0	1	155	155	0,00	0,65	0	9.997	742.820	734.656	0,00	1,36
Catanzaro	0	0	80	80	0,00	0,00	0	0	381.729	368.597	0,00	0,00
Reggio Calabria	0	0	97	97	0,00	0,00	0	0	570.064	566.977	0,00	0,00
Crotone	0	0	27	27	0,00	0,00	0	0	173.188	174.605	0,00	0,00
Vibo Valentia	0	0	50	50	0,00	0,00	0	0	175.487	166.560	0,00	0,00
Calabria	0	1	409	409	0,00	0,24	0	9.997	2.043.288	2.011.395	0,00	0,50
Trapani	0	11	24	24	0,00	45,83	0	137.788	432.929	436.624	0,00	31,56
Palermo	0	0	82	82	0,00	0,00	0	0	1.233.768	1.249.577	0,00	0,00
Messina	0	71	108	108	0,00	65,74	0	322.595	674.082	653.737	0,00	49,35
Agrigento	0	1	43	43	0,00	2,33	0	59.175	466.591	454.002	0,00	13,03
Caltanissetta	0	0	22	22	0,00	0,00	0	0	282.485	271.729	0,00	0,00
Enna	0	20	20	20	0,00	100,00	0	172.485	180.244	172.485	0,00	100,00
Catania	0	18	58	58	0,00	31,03	0	361.122	1.101.936	1.090.101	0,00	33,13
Ragusa	0	0	12	12	0,00	0,00	0	0	302.860	318.549	0,00	0,00
Siracusa	0	0	21	21	0,00	0,00	0	0	401.805	404.271	0,00	0,00
Sicilia	0	121	390	390	0,00	31,03	0	1.053.165	5.076.700	5.051.075	0,00	20,85
Sassari	0	1	90	66	0,00	1,52	0	130.658	459.149	337.237	0,00	38,74
Nuoro	0	1	100	52	0,00	1,92	0	5.655	267.997	160.677	0,00	3,52
Cagliari	0	2	109	71	0,00	2,82	0	15.149	764.253	563.180	0,00	2,69
Oristano	0	0	78	88	0,00	0,00	0	0	156.645	166.244	0,00	0,00
Olbia-Tempio	0	0	0	26	0,00	0,00	0	0	0	157.859	0,00	0,00
Ogliastra	0	0	0	23	0,00	0,00	0	0	0	57.965	0,00	0,00
Medio-Campitano	0	0	0	28	0,00	0,00	0	0	0	102.409	0,00	0,00
Carbonia-Iglesias	0	0	0	23	0,00	0,00	0	0	0	129.840	0,00	0,00
Sardegna	0	4	377	377	0,00	1,06	0	151.462	1.648.044	1.675.411	0,00	9,04
SUD	0	143	2.557	2.557	0,00	5,59	0	1.497.906	21.504.505	20.912.859	0,00	7,16
ITALIA	225	1.340	8.099	8.092	2,78	16,56	2.341.070	19.530.626	58.498.371	60.626.442	4,00	32,21

Nello specifico, l'analisi dei dati evidenzia che nell'area geografica del Nord si passa da 215 comuni a TIA nel 2000 a 1.070 comuni nel 2011, evidenziando un grado di copertura dei comuni del 23,6% circa.

Il Trentino Alto Adige è l'unica regione italiana i cui comuni sono quasi tutti a regime di TIA.

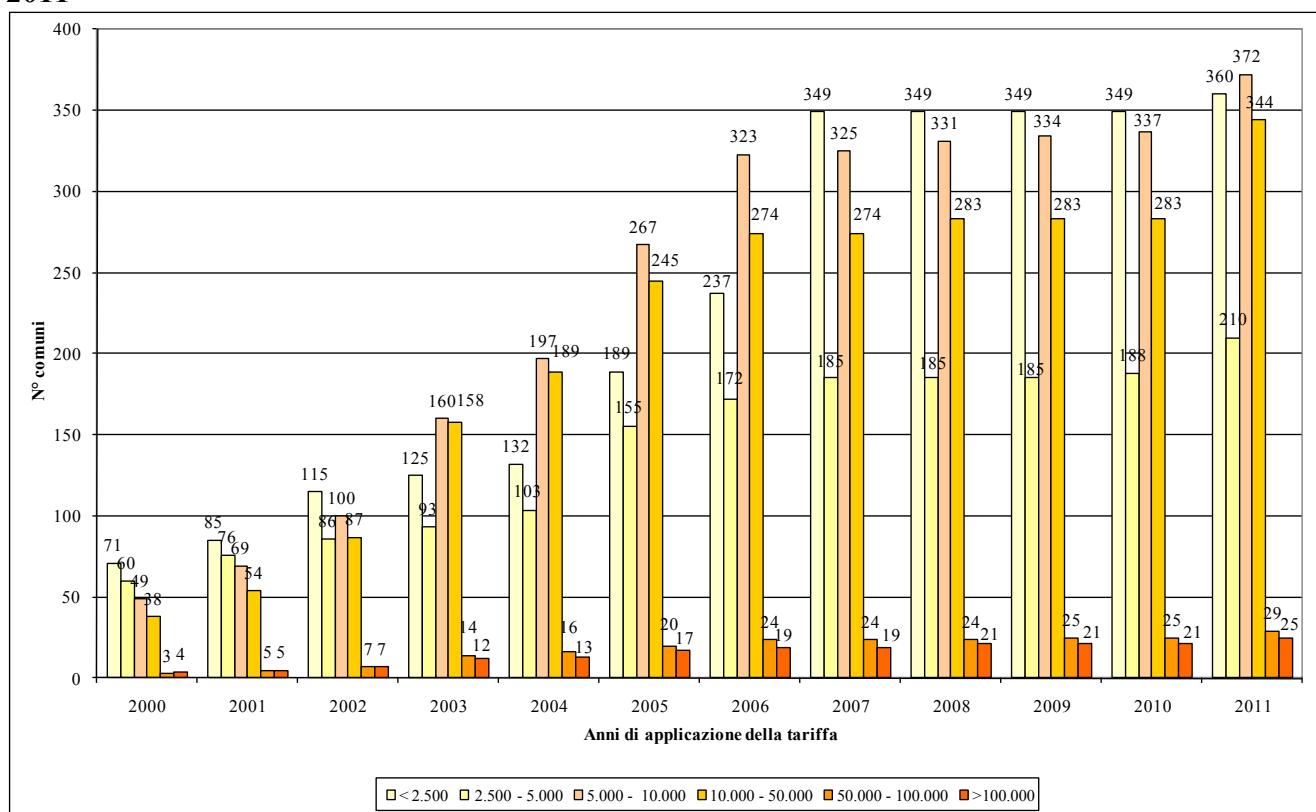
La popolazione nazionale residente, coinvolta dall'applicazione della TIA, mostra significative differenze nelle diverse realtà territoriali del Nord, Centro e Sud. La copertura percentuale della popolazione, nel Nord, passa dall'8,4% dell'anno 2000 al 43,2% dell'anno 2011. Questa cospicua variazione è proporzionale al notevole numero di comuni passati a tariffa dall'anno 2000 all'anno 2011.

Nel Centro, la copertura percentuale della popolazione passa dall'1,5% dell'anno 2000 al 50,5% del 2011. In questo caso la variazione percentuale dipende dall'introduzione della tariffa nel comune di Roma che conta una popolazione di 2.761.477 abitanti.

Per quanto concerne il Sud, nell'anno 2000 nessun comune aveva effettuato il passaggio a TIA mentre, per l'anno 2011 si osserva, invece, una copertura pari al 5,6% e, in termini di popolazione, del 7,2%. 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 2011 il cospicuo incremento è dovuto al censimento nazionale condotto da ISPRA, che ha permesso di individuare circa 138 comuni 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 – 2011



Fonte: ISPRA

5.2 ANALISI DEI PIANI FINANZIARI

5.2.1 Piani pervenuti

Nel 2010 si era già registrato un notevole calo nell'invio dei piani, infatti, ne erano pervenuti soltanto 99.

Nel 2011 l'invio dei piani finanziari, relativi all'anno 2010, da parte dei comuni resta sempre scarso. Ne sono pervenuti ad ISPRA solo 72 piani finanziari.

Molti comuni delegano la gestione dei rifiuti e l'invio dei relativi piani finanziari ai Consorzi; molte di queste realtà consortili- 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 dei comuni consorziati è stata effettuata per i seguenti Consorzi:

- BACINO PADOVA 3: il piano finanziario si riferisce a 14 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 38 comuni della provincia di Padova.

La tabella 5.3 mette in evidenza che il 78% circa dei piani finanziari pervenuti è inviato da comuni che già applicano il regime tariffario, mentre il 22% 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 2011, via mail, ai comuni ed enti gestori che hanno collaborato con grande disponibilità e solerzia. Il campione di indagine per l'anno 2011 è composto da 316 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 Calabria, 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. Nel campione di analisi relativo ai Consorzi, sono stati oggetto di indagine 87 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 contenuti nei piani finanziari nei quali sono esplicitati i costi per ciascun comune. Un altro paragrafo analizza i piani relativi ai comuni aggregati in Consorzi.

Il totale del campione di analisi è costituito da 316 comuni tutti in regime di TIA.

La tabella 5.4 evidenzia la distribuzione per macroarea geografica del campione analizzato. Il 92,4% dei comuni facenti parte del campione appartiene al Nord (292 comuni), con una popolazione totale di 3.754.649 abitanti (49,9%). Nella macroarea del Centro sono stati analizzati 18 comuni, i quali costituiscono il 5,7% del campione totale con una popolazione di 3.560.973 abitanti (47,3%). Nella regione del centro 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.

La macroarea del sud pesa sul campione totale per l' 1,9% con una popolazione di 210.131 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 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 316 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 2010

Regime applicato	N. comuni	%
Tassa	13	22,0
Tariffa	59	78,0
Totale	72	100,0

Fonte: ISPRA

Tabella 5.4 – Distribuzione del campione per macroarea geografica, anno 2010

Macroarea	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Comuni campione %	Abitanti campione %
NORD	292	3.754.649	92,4	49,9
CENTRO	18	3.560.973	5,7	47,3
SUD	6	210.131	1,9	2,8
ITALIA	316	7.525.753	100,0	100,0

Le analisi sono effettuate, infatti, sia a livello generale, ossia sui 316 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, sia per abitante che per €/kg, all'interno di ogni fascia di popolazione.

La produzione totale di rifiuti dei comuni oggetto dell'indagine è di 4,8 milioni di tonnellate, di cui quasi 3 milioni sono rifiuti indifferenziati e circa 1,8 milioni rifiuti differenziati (tabella 5.6). La produzione pro

capite totale di RU è pari a 656 kg/abitante per anno mentre, la percentuale di raccolta differenziata è pari al 37,2% con un pro capite pari a 244 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 2010

Classi di popolazioni	Numero di comuni analizzati	Popolazione	% della popolazione
< 5.000	74	246.574	3,3
5.000 - 10.000	119	873.221	11,6
10.000 - 50.000	106	1.491.877	19,8
50.000 - 150.000	10	798.576	10,6
> 150.000	7	4.115.505	54,7
Totale	316	7.525.753	100

Fonte: ISPRA

Tabella 5.6 – Produzione totale di rifiuti e pro capite, anno 2010

Rifiuti prodotti	ton	% sul totale di RU
Totale raccolta indifferenziata	2.945.713	61,8
Totale raccolta differenziata	1.822.152	38,2
Totale rifiuti urbani	4.767.865	100,0

Produzione pro capite	Valore medio (kg)	656
------------------------------	--------------------------	------------

Fonte: ISPRA

Tabella 5.7 - Medie regionali dei costi specifici annui pro capite (€/abitante*anno), anno 2010

Regione	Comuni Italia (Istat 2010)	Abitanti Italia (Istat 2010)	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	4.446.230	30	415.500	2,5	9,3	441	174	267	60,6	20,4	24,5	18,7	4,8	68,3	37,7	7,0	44,7	25,8	2,8	153,9
Valle d'Aosta	74	127.866	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lombardia	1.544	9.826.141	80	885.477	5,2	9,0	644	301	343	53,3	18,0	18,2	23,9	2,2	62,2	22,8	7,0	29,8	21,3	5,4	118,6
Trentino Alto Adige	333	1.028.260	9	185.161	2,7	18,0	554	265	289	52,2	9,5	20,2	19,1	4,0	52,8	19,2	11,8	31,0	33,4	11,1	128,4
Veneto	581	4.912.438	116	1.575.206	20,0	32,1	632	296	330	52,3	13,4	18,1	27,0	5,1	63,5	20,5	11,3	32,0	21,9	11,0	129,1
Friuli Venezia Giulia	218	1.234.079	3	27.266	1,4	2,2	414	87	326	5,9	5,5	10,5	13,8	7,8	37,7	43,2	0,0	43,2	19,9	0,4	101,0
Liguria	235	1.615.986	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emilia Romagna	348	4.377.435	54	666.039	15,5	15,2	751	392	353	47,0	9,8	19,8	26,8	19,5	75,9	47,0	18,6	65,6	96,1	22,1	255,6
NORD	4.539	27.568.435	292	3.754.649	6,4	13,6	667	298	328	49,3	14,4	19,2	24,8	6,9	65,2	27,8	11,0	38,9	35,9	10,7	151,6
Toscana	287	3.730.130	15	653.260	5,2	17,5	666	408	259	38,8	23,9	14,0	46,9	4,5	89,4	15,2	10,4	25,6	56,9	25,3	197,1
Umbria	92	900.790	1	168.146	1,1	18,7	735	469	266	36,2	33,1	16,7	44,4	11,1	105,3	44,5	7,6	52,0	11,5	0,0	168,9
Marche	239	1.577.676	1	15.197	0,4	1,0	648	312	337	52,0	14,8	9,4	25,8	1,5	51,6	19,7	11,2	37,5	8,5	7,6	105,2
Lazio	378	5.681.868	1	2.724.370	0,3	47,9	646	521	125	19,3	65,6	42,7	36,7	4,7	149,7	18,4	2,8	21,2	35,8	29,3	236,0
CENTRO	996	11.890.464	18	3.560.973	1,8	29,9	654	497	157	24,0	56,2	36,1	38,9	4,9	136,1	19,0	4,5	23,5	38,4	27,1	225,2
Abruzzo	305	1.338.898	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Molise	136	320.229	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Campania	551	5.824.662	1	6.554	0,2	0,1	992	809	183	18,5	56,2	78,3	42,1	0,0	176,6	28,2	11,7	40,0	170,3	0,0	386,9
Puglia	258	4.084.035	2	58.773	0,8	1,4	517	312	204	39,5	21,9	28,9	58,3	5,2	114,2	19,6	6,0	25,6	38,1	14,7	190,3
Basilicata	131	588.879	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Calabria	409	2.009.330	1	10.063	0,2	0,5	329	301	28	8,5	6,2	8,7	28,8	1,8	45,4	11,5	0,0	11,5	16,9	0,0	73,8
Sicilia	390	5.042.992	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sardegna	377	1.672.404	2	134.741	0,5	8,1	499	280	231	46,3	34,2	39,8	13,0	0,1	87,1	30,5	0,2	30,7	10,2	0,7	128,6
SUD	2.557	20.881.429	6	210.131	0,2	1,0	511	306	212	41,6	30,1	36,5	27,3	1,6	95,5	26,4	2,2	28,6	23,3	4,6	151,3
ITALIA	8.092	60.340.328	316	7.525.753	3,9	12,5	656	392	244	37,2	34,6	27,7	31,6	5,8	99,6	23,6	7,7	31,3	36,7	18,3	186,0

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 2010

Regione	Comuni Italia (Istat 2010)	Abitanti Italia (Istat 2010)	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	4.446.230	30	415.500	2,5	9,3	441	174	267	60,6	11,7	14,1	10,7	2,7	39,3	14,1	2,6	16,7	5,9	0,6	34,9
Valle d'Aosta	74	127.866	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Lombardia	1.544	9.826.141	80	885.477	5,2	9,0	644	301	343	53,3	6,0	6,0	7,9	0,7	20,7	6,6	2,0	8,7	3,3	0,8	18,4
Trentino Alto Adige	333	1.028.260	9	185.161	2,7	18,0	554	265	289	52,2	3,6	7,6	7,2	1,5	20,0	6,6	4,1	10,7	6,0	2,0	23,2
Veneto	581	4.912.438	116	1.575.206	20,0	32,1	632	296	330	52,3	4,5	6,1	9,1	1,7	21,4	6,2	3,4	9,7	3,5	1,7	20,4
Friuli Venezia Giulia	218	1.234.079	3	27.266	1,4	2,2	414	87	326	5,9	6,3	12,0	15,8	8,9	43,1	13,2	0,0	13,2	0,4	0,0	28,8
Liguria	235	1.615.986	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Emilia Romagna	348	4.377.435	54	666.039	15,5	15,2	751	392	353	47,0	2,5	5,0	6,8	5,0	19,3	13,3	5,3	18,6	12,8	2,9	34,0
NORD	4.539	27.568.435	292	3.754.649	6,4	13,6	667	298	328	49,3	4,8	6,4	8,3	2,3	21,9	8,5	3,4	11,8	5,4	1,6	22,7
Toscana	287	3.730.130	15	653.260	5,2	17,5	666	408	259	38,8	5,9	3,4	11,5	1,1	21,9	5,9	4,0	9,9	8,5	3,8	29,6
Umbria	92	900.790	1	168.146	1,1	18,7	735	469	266	36,2	7,1	3,6	9,5	2,4	22,5	16,7	2,8	19,6	1,6	0,0	23,0
Marche	239	1.577.676	1	15.197	0,4	1,0	648	312	337	52,0	4,8	3,0	8,3	0,5	16,6	5,9	3,3	11,1	1,3	1,2	16,2
Lazio	378	5.681.868	1	2.724.370	0,3	47,9	646	521	125	19,3	12,6	8,2	7,1	0,9	28,7	14,7	2,3	17,0	5,5	4,5	36,5
CENTRO	996	11.890.464	18	3.560.973	1,8	29,9	654	497	157	24,0	11,3	7,3	7,8	1,0	27,4	12,1	2,9	15,0	5,9	4,1	34,4
Abruzzo	305	1.338.898	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Molise	136	320.229	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Campania	551	5.824.662	1	6.554	0,2	0,1	992	809	183	18,5	6,9	9,7	5,2	0,0	21,8	15,4	6,4	21,8	17,2	0,0	39,0
Puglia	258	4.084.035	2	58.773	0,8	1,4	517	312	204	39,5	7,0	9,3	18,7	1,7	36,6	9,6	2,9	12,5	7,4	2,8	36,8
Basilicata	131	588.879	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Calabria	409	2.009.330	1	10.063	0,2	0,5	329	301	28	8,5	2,1	2,9	9,6	0,6	15,1	41,1	0,0	41,1	5,1	0,0	22,4
Sicilia	390	5.042.992	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Sardegna	377	1.672.404	2	134.741	0,5	8,1	499	280	231	46,3	12,2	14,2	4,6	0,0	31,1	13,2	0,1	13,3	2,0	0,1	25,8
SUD	2.557	20.881.429	6	210.131	0,2	1,0	511	306	212	41,6	9,8	11,9	8,9	0,5	31,2	12,4	1,0	13,5	4,6	0,9	29,6
ITALIA	8.092	60.340.328	316	7.525.753	3,9	12,5	656	392	244	37,2	8,8	7,1	8,0	1,5	25,4	9,7	3,1	12,8	5,6	2,8	28,4

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 2010

Costi di gestione	Valori medi	
	€/ab	€/cent/kg
CGIND	99,6	25,4
CSL	34,6	8,8
CRT	27,7	7,1
CRD	23,6	9,7
CGD	31,3	12,8

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 2010

Costi totali	Valori medi	
	€/ab	€/cent/kg
	186,0	28,4

Fonte: ISPRA

La tabella 5.9 riassume i costi medi di gestione, riferiti all'anno 2010. Il costo medio pro capite di gestione dell'indifferenziato $CGIND_{ab}$ si attese a 99,6 €/ab, mentre il costo medio per kg di rifiuto prodotto $CGIND_{kg}$ è di 25,4 €/cent/kg. L'analisi dei dati mostra che il costo totale medio per abitante è pari a 186 €/ab, mentre il costo totale medio per kg di rifiuto urbano gestito è pari a 0,28 €/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 18,6%; il costo della raccolta indifferenziata (CRT) incide, invece, per il 14,9% contro il 12,7% del costo della raccolta differenziata (CRD).

5.2.4 Analisi della composizione dei costi totali del servizio di igiene urbana

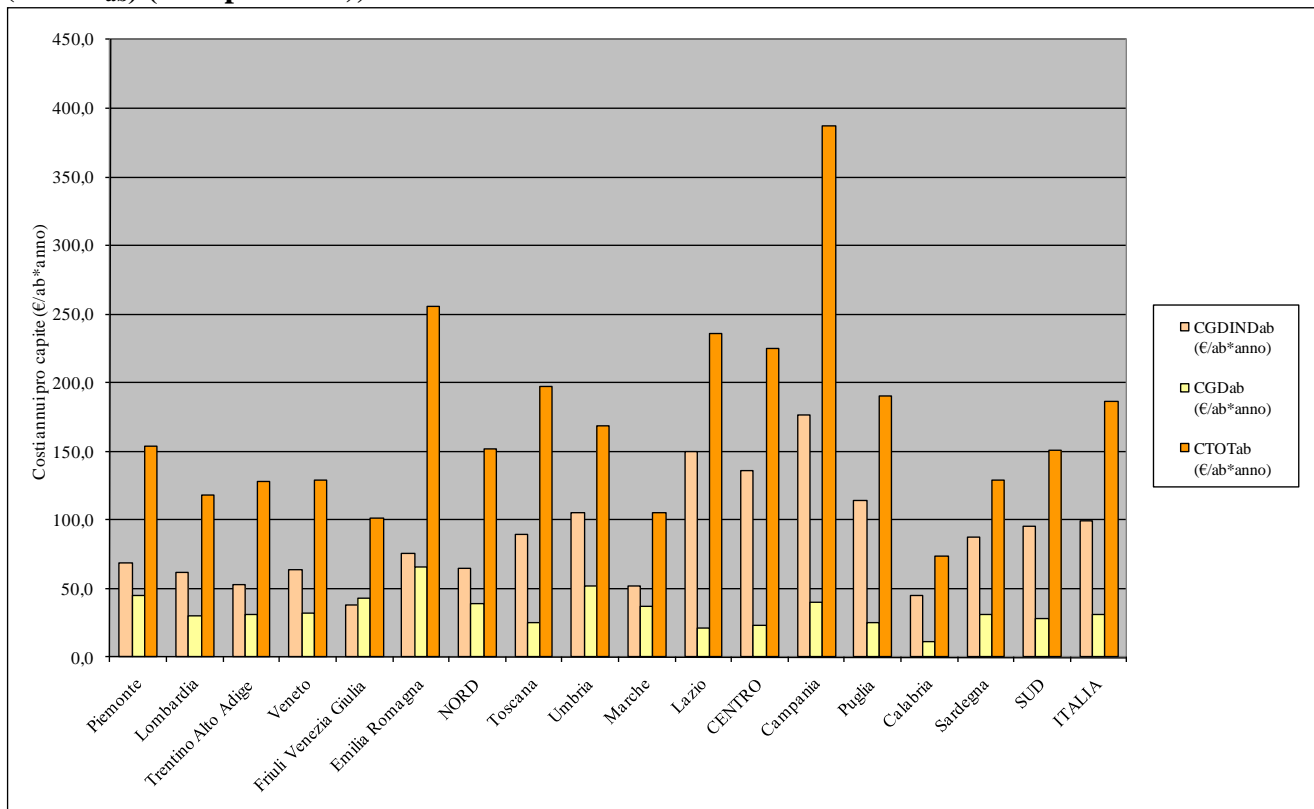
Nella figura 5.4 sono rappresentate, a livello regionale e di macroarea geografica, le medie dei costi di gestione pro capite dei rifiuti indifferenziati e differenziati e del costo totale di gestione pro capite del servizio di igiene urbana.

I dati di costo, visualizzati in figura 5.4, sono riportati 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 ($C_{ind,kg}$), di rifiuto differenziato ($C_{gd,kg}$) e di rifiuto urbano totale ($C_{tot,kg}$) (€/cent/kg).

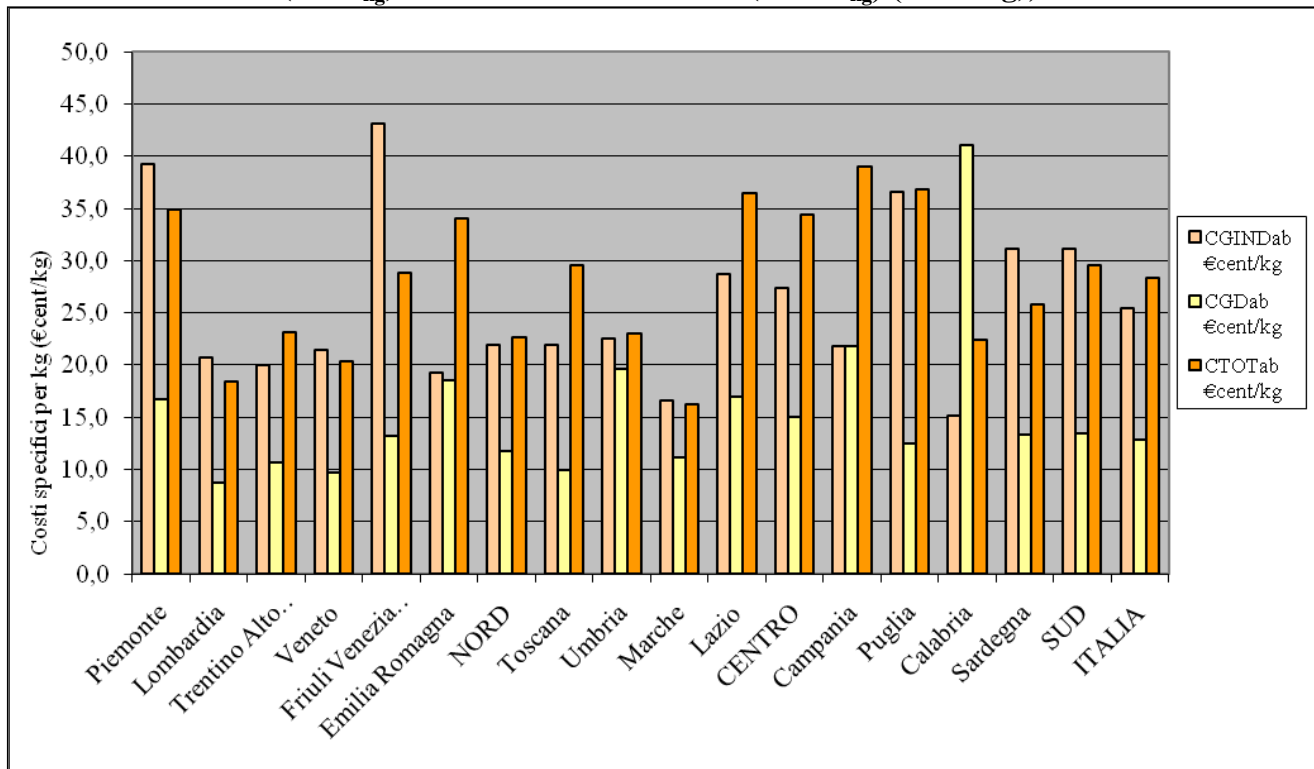
I dati di costo visualizzati in figura 5.5 sono riportati nel quadro riassuntivo per regione della tabella 5.8.

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 2010



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 2010



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 $R=0,6565$, ovvero che il 43,1% della variazione dei costi dipende dalla variazione della quantità conferita; in particolare si ha un aumento del costo di 0,18 €cent per ogni kg di rifiuto.

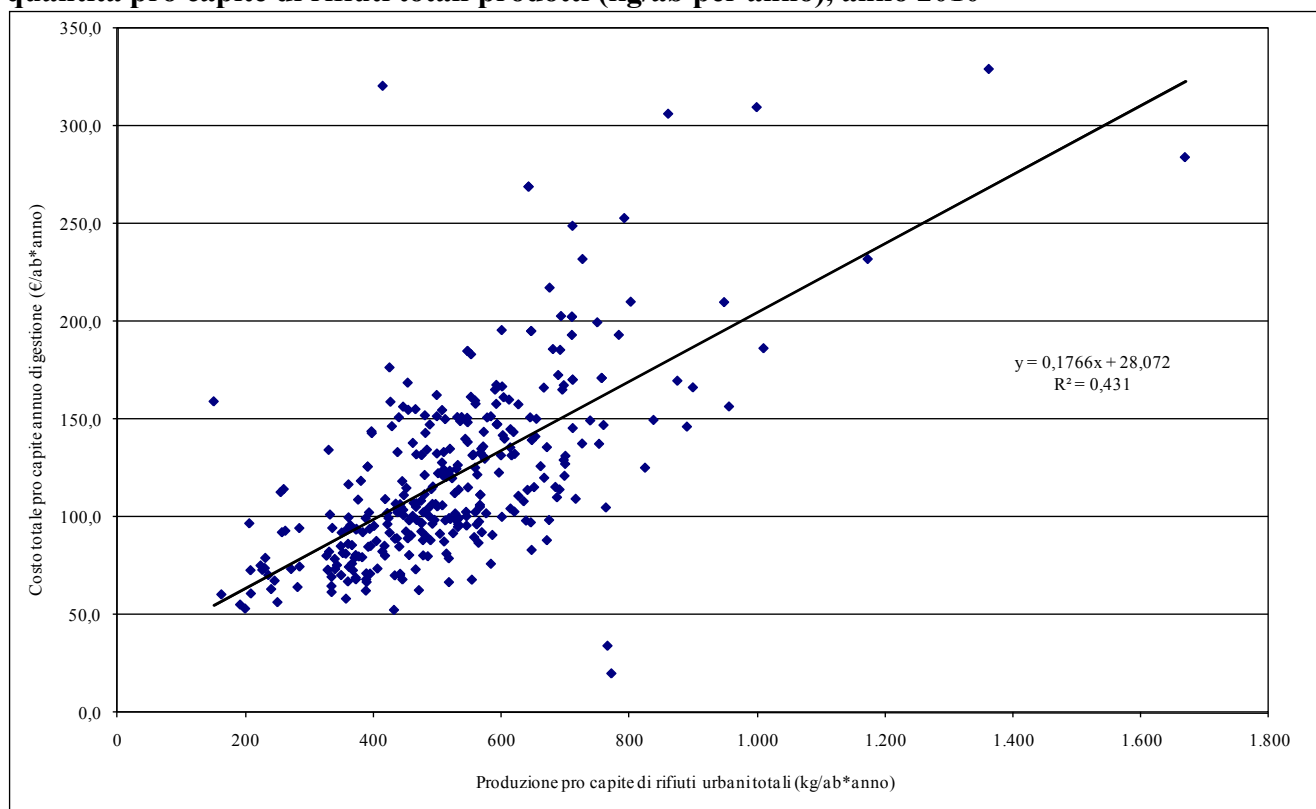
5.2.5 Confronto dei dati relativi agli anni 2005 – 2010

Il campione esaminato nell'anno 2010, come per l'anno 2009, 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.

Per l'anno 2010 si registra, un aumento del costo totale pro capite, rispetto all'anno 2009; pari al 9,9% (tabella 5.11).

La tabella 5.12 riassume il confronto di alcune delle principali voci di costo dell'indice per kg di rifiuto prodotto €/kg, ottenuto come media pesata, nel periodo 2005-2010.

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 2010



Fonte: ISPRA

Tabella 5.11 – Confronto tra i principali costi per abitante, valori medi (€/ab), anni 2005 – 2010

Principali costi	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CGIND	83,3	81,8	88,1	94,2	92,4	99,6
CGD	17,4	16,5	22,5	23,5	26,7	31,3
CC	27,4	23,0	23,8	29,0	34,4	36,7
CK	7,2	9,7	12,0	13,3	14,0	18,3
Costi totali	135,3	131,0	146,4	160,0	167,5	186,0

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 - 2010

Principali costi	2005	2006	2007	2008	2009	2010
CGIND	20,7	20,8	23,1	23,9	23,7	25,4
CSL	4,1	5,3	6,6	7,1	6,8	8,8
CRT	6,2	7,1	7,5	7,3	7,3	7,1
CRD	8,6	8,0	7,6	9,6	9,5	9,7

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 2009 e 2010.

L'analisi dei dati delle tabelle di sintesi (tabelle 5.13 e 5.14) evidenzia, nel biennio 2009-2010, 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 2009 (tabella 5.13) si osserva, invece, un costo totale medio di € 114,2 per abitante per anno nei comuni con meno di 5.000 abitanti; il costo cresce fino a € 195,1 per abitante per anno delle città con più di 150.000 abitanti.

Nell'anno 2010 (tabella 5.14) si osserva, un costo totale medio di € 115,8 per abitante per anno nei comuni con meno di 5.000 abitanti; il costo cresce significativamente fino a € 223,8 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 2009

Classi	%RD	CGIND	CGD	CC	CK	Costo totale
Campione totale	37,9	92,4	26,7	34,4	14,0	167,5
< 5.000	57,4	54,5	25,7	27,3	6,7	114,2
5.000 - 10.000	53,7	57,3	39,4	30,1	7,0	133,8
10.000 - 50.000	53,4	62,8	36,3	34,8	2,7	136,6
50.000 - 150.000	38,7	66,0	39,8	30,6	6,8	143,2
> 150.000	26,3	118,9	29,8	37,7	8,7	195,1

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 5.14 – 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	99,6	31,3	36,7	18,3	186,0
< 5.000	30,7	52,3	27,0	29,6	7,0	115,8
5.000 - 10.000	56,7	54,3	42,3	29,5	9,0	135,3
10.000 - 50.000	55,5	63,7	36,0	30,2	8,0	139,0
50.000 - 150.000	46,3	70,5	33,0	33,8	11,8	149,1
> 150.000	26,1	130,2	26,7	41,5	25,5	223,8

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 2010 (tabella 5.14), l'analisi dei dati relativi ai costi di gestione dell'indifferenziato, evidenzia un aumento costante per classi di popolazione superiori.

I costi relativi alla gestione della raccolta differenziata CGD aumentano fino alla classe di popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 abitanti. Negli abitanti, la diminuzione dei livelli di raccolta differenziata, determina un cospicuo aumento dei costi di gestione dell'indifferenziato e una diminuzione dei costi relativi alla raccolta differenziata.

Il costo totale riportato nelle tabelle 5.15 e 5.16 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 stati calcolati mettendoli in relazione con il quantitativo di rifiuto totale in quanto, sono costi legati alla gestione dei rifiuti sia differenziati che indifferenziati.

Il costo totale per kg di rifiuto prodotto, pari a 28,4 centesimi di euro, registra un incremento, rispetto al 2009, di circa il 6,8%.

Tabella 5.15 – Costi medi per kg di rifiuto prodotto nel campione per classi di popolazione esaminate (€/cent/kg), anno 2009

Classi	%RD	CGIND	CGD	CC	CK	Costo totale
Campione totale	37,2	23,7	11,2	5,5	1,5	26,6
< 5.000	30,7	23,7	7,6	2,4	0,6	10,2
5.000 - 10.000	56,7	24,4	12,9	5,4	1,8	24,3
10.000 - 50.000	55,5	22,3	11,2	5,7	1,5	23,7
50.000 - 150.000	46,3	20,4	9,7	3,9	1,4	20,5
> 150.000	26,1	24,4	11,5	5,7	2,8	29,6

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 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

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.

Nello specifico, variano due Consorzi esaminati nell'anno 2010 rispetto all'anno 2009, in quanto non sono pervenuti dati relativi ai Consorzi AREA Spa e Sienambiente Spa.

Questi ultimi sono stati sostituiti nel campione esaminato dal Consorzio dei Comuni dei Navigli e dal Consorzio ETRA Spa.

I Consorzi esaminati, per l'anno 2010, sono costituiti da 87 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 14 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 38 comuni della provincia di Padova.

La tabella 5.17 mostra il confronto dei costi specifici totali tra gli anni 2009-2010 per i Consorzi del Bacino PD3 e Covar 14, i cui dati sono disponibili per entrambi gli anni.

Le tabelle 5.18 e 5.19 mostrano le voci di costo dei analizzati per l'anno 2010.

La popolazione totale coinvolta dall'analisi, per l'anno 2010, è pari a 803.113 abitanti.

Nell'anno 2010 la produzione di rifiuti pro capite, relativo al Bacino Padova 3 della provincia di Padova, è di 499,9 kg/ab per anno.

Il confronto tra costi totali pro capite relativi all'anno 2009 e i costi totali pro capite relativi all'anno 2010, per il Consorzio Bacino Padova 3, mostra che i costi passano da 80,2 €/ab per il 2009 a 88 €/ab per il 2010, con un aumento

dell' 8,9%. I costi per kg di rifiuto prodotto, passano da 16,1 €cent/kg per l'anno 2009 a 17,9 €cent/kg per l'anno 2010, con un aumento del 10%.

L'analisi relativa al Consorzio COVAR 14, per l'anno 2010, evidenzia un costo totale pro capite pari a 157 €/ab per anno con un incremento del 3,8 % rispetto all'anno 2009 con una produzione pro capite di RU pari a 431,5 kg/ab per anno. Il costo totale per kg di rifiuto prodotto è di 36,4 €cent/kg, facendo registrare un incremento percentuale del 3,8%, rispetto all'anno precedente.

Il costo totale pro capite, relativo al Consorzio dei Comuni dei Navigli è, nel 2010, di 117,1 €/ab per anno, mentre quello relativo ad ETRA S.p.a è di 87,4 €/ab per anno. La produzione pro capite è rispettivamente di 516,4 kg/ab per anno per il Consorzio dei Comuni dei Navigli e di 431,3 kg/ab per anno per ETRA S.p.a

I costi totali per kg di rifiuto prodotto, per l'anno 2010, sono per il Consorzio dei Comuni dei Navigli di 22,7 €cent/kg, e per il Consorzio ETRA S.p.a pari a 20,3 €cent/kg.

Tabella 5.17 – Confronto dei costi totali Consorzi Bacino PD3 – Covar 14, anni 2009-2010

Regione	Provincia	Consorzio	CTOTab €/ab*anno 2009	CTOT €cent/kg 2009	CTOTab €/ab*anno 2010	CTOT €cent/kg 2010	Incremento % €/ab*anno	Incremento % €cent/kg
Veneto	Padova	Bacino Padova 3	80,2	16,1	88,0	17,9	8,9	10,0
Piemonte	Torino	Covar 14	151,0	35,0	157,0	36,4	3,8	3,8

Legenda: CTOT = Costi totali.

Fonte: ISPRA

Tabella 5.18 – Costi pro capite relativi ai Consorzi esaminati (€/ab per anno), anno 2010

Regione	Provincia	Co	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	0,0	32,5	20,2	0,7	53,4	0,0	11,5	11,5	20,7	2,5	88,0
Piemonte	Torino	Covar 14	14	244.955	431,5	63,6	22,5	25,9	17,7	3,3	69,4	48,5	5,1	53,6	32,0	2,0	157,0
Lombardia	Milano	Consorzio dei Comuni dei Navigli	21	116.311	516,4	60,6	9,8	13,6	22,8	0,1	46,4	36,6	2,6	39,2	31,5	0,0	117,1
Veneto	Padova	Etra SPA	38	382.525	431,3	65,8	5,8	13,6	17,9	4,0	41,2	27,0	8,9	36,0	6,7	3,5	87,4

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 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

5.3 ANALISI DEI COSTI IN FUNZIONE DELLA GESTIONE DEL RIFIUTO

Anche per l'anno 2010, è stata effettuata un'analisi sulla relazione esistente tra i costi di gestione del rifiuto urbano e il trattamento a cui questo viene avviato: incenerimento, trattamento meccanico-biologico e discarica.

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 316 comuni per i quali sono stati raccolti i dati relativi ai quantitativi di rifiuto prodotto, alla percentuale di raccolta differenziata e alla tipologia di trattamento del rifiuto (discarica, trattamento meccanico - biologico ed incenerimento).

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 316 comuni, rappresentativi delle diverse realtà italiane (realtà montane, cittadine, ad alti flussi turistici, poco popolose, molto numerose), sono stati calcolati, per ciascun comune, i costi totali pro capite e il quantitativo di rifiuto gestito per abitante. Utilizzando questa procedura è stato possibile correlare i costi totali (C_{TOT}) relativi all'intero campione, evitando di suddividere lo stesso per classi di popolazione.

La tabella 5.20 mette in relazione, nel campione esaminato, tre classi di costi totali pro capite in funzione del quantitativo pro capite avviato alle tre diverse forme di smaltimento.

Nella classe di costi maggiori di 200 €/ab per anno, aumenta notevolmente il quantitativo pro capite smaltito in discarica, circa 486,3 kg/ab per anno; il quantitativo pro capite avviato a trattamento meccanico biologico è di circa 121,8 kg/ab per anno.

Nella tabella 5.21 sono stati analizzati quattro diversi scenari che descrivono l'andamento dei costi totali pro capite (€/ab per anno) in funzione della percentuale dei quantitativi pro capite (kg/ab per anno) avviati nelle tre diverse forme di smaltimento dei rifiuti, nell'anno 2010. Nello scenario 1, con una percentuale di

rifiuti pro capite del 50% avviati a TMB, 30% ad incenerimento e 20% in discarica il costo totale pro capite è di 139 €/ab per anno.

Nello scenario 2, con una percentuale di rifiuti pro capite del 50% avviati in discarica, 25% ad incenerimento e 25% a TMB il costo totale pro capite è di 152 €/ab per anno.

Nello scenario 3, con una percentuale di rifiuti pro capite del 70% avviati in discarica, 15% ad incenerimento e 15% a TMB il costo totale pro capite è di 186 €/ab per anno.

Infine nello scenario 4, con una percentuale di rifiuti pro capite del 90% avviati in discarica e del 10% ad incenerimento, il costo totale pro capite è di 196 €/ab per anno.

E' interessante notare che all'aumentare della percentuale del quantitativo di rifiuti pro capite smaltiti in discarica, cresce il costo totale pro capite.

La figura 5.11 descrive l'andamento dei costi totali pro capite (€/ab per anno) di gestione del servizio di igiene pubblica in funzione del quantitativo pro capite di rifiuti avviato a smaltimento in discarica (kg/ab per anno).

L'aumento del costo totale pro capite di smaltimento è linearmente dipendente dal quantitativo di rifiuti pro capite smaltiti in discarica.

La figura 5.12 descrive l'andamento dei costi totali pro capite (€/ab per anno) di gestione del servizio di igiene pubblica in funzione del quantitativo pro capite di rifiuti avviato a incenerimento (kg/ab per anno). Il grafico evidenzia che oltre un certo quantitativo di rifiuti pro capite avviati a incenerimento, il costo totale pro capite decresce.

Infine la figura 5.13 descrive l'andamento dei costi totali pro capite (€/ab per anno) di gestione del servizio di igiene pubblica in funzione del quantitativo pro capite di rifiuti avviato a trattamento meccanico biologico (kg/ab per anno). In questo caso il grafico evidenzia che l'aumento del costo totale pro capite risente in maniera poco significativa dell'aumento del quantitativo di rifiuti pro capite avviati a trattamento meccanico-biologico.

Tabella 5.20 – Classi di costi totali pro capite (€/ab per anno) in funzione dei quantitativi pro capite (kg/ab per anno) nelle tre diverse forme di smaltimento dei rifiuti, anno 2010

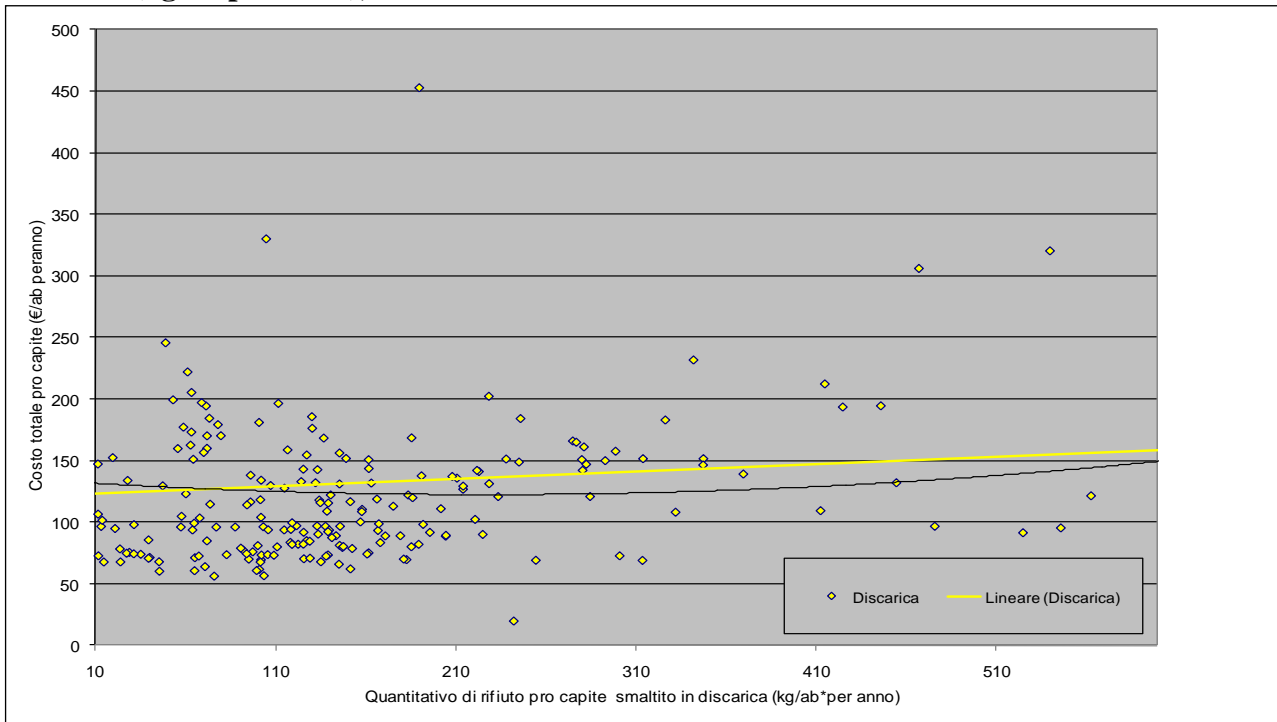
	Costo totale pro capite (€/ab per anno)		
	< 100	100 - 200	> 200
Discarica Pro capite (kg/ab per anno)	143,4	165,3	486,3
Incenerimento Pro capite (kg/ab per anno)	50,2	77,6	-
Trattamento Meccanico-Biologico Pro capite (kg/ab per anno)	97,6	92,1	121,8

Fonte: ISPRA

Tabella 5.21 – Scenari di costi totali pro capite (€/ab per anno) in funzione della percentuale dei quantitativi pro capite (kg/ab per anno) avviati nelle tre diverse forme di smaltimento dei rifiuti, anno 2010

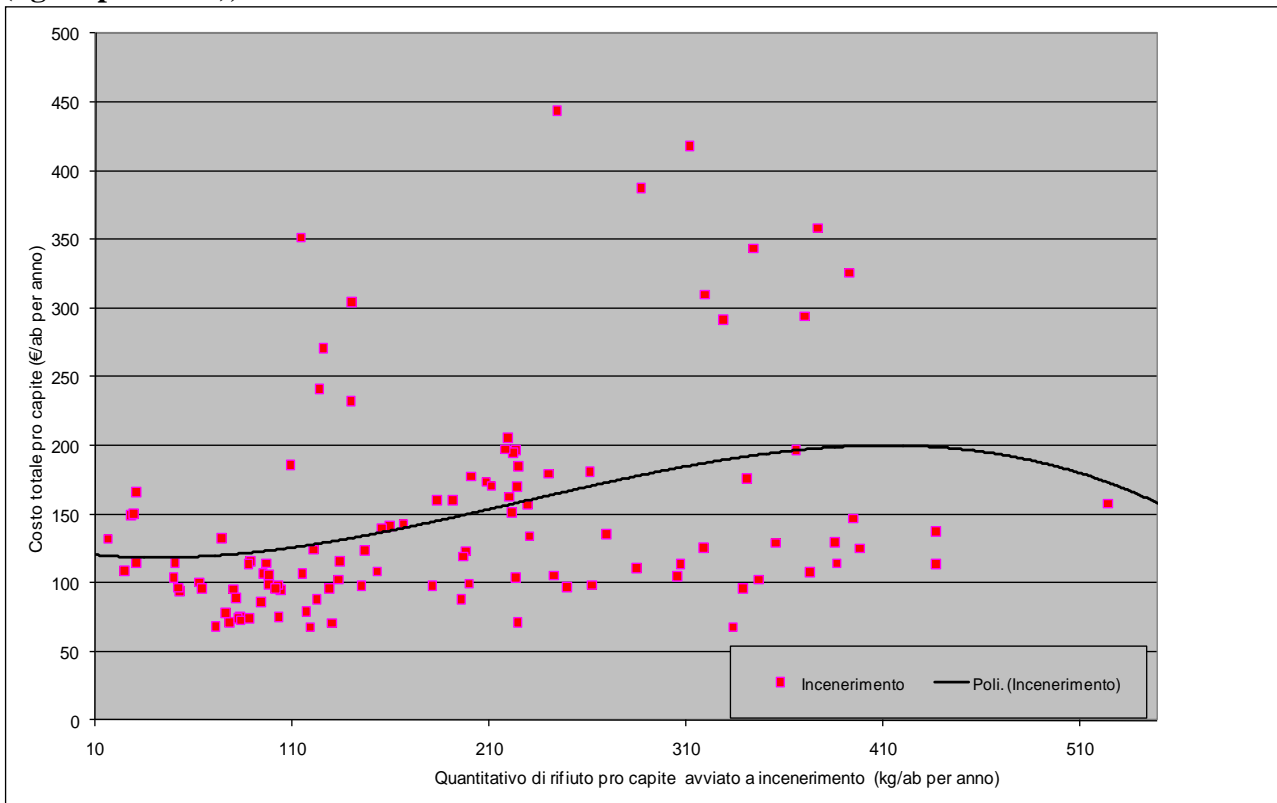
	Percentuale di smaltimento			Costo totale pro capite (€/ab per anno)
	Discarica %	Incenerimento %	Trattamento Meccanico-Biologico %	
Scenario 1	20	30	50	139
Scenario 2	50	25	25	152
Scenario 3	70	15	15	186
Scenario 4	90	10	0	196

Figura 5.11 – Andamento dei costi totali pro capite (€/ab per anno) di gestione del servizio di igiene pubblica in funzione del quantitativo pro capite di rifiuti avviato a smaltimento in discarica (kg/ab per anno), anno 2010



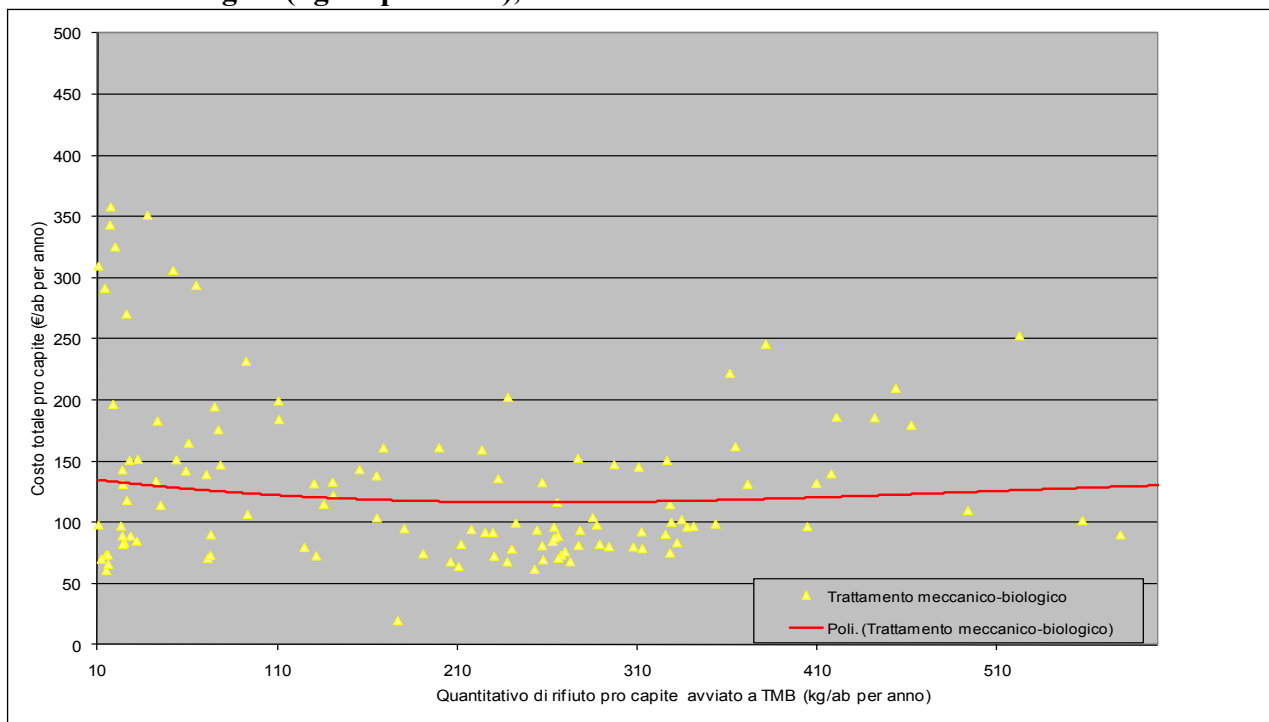
Fonte: ISPRA

Figura 5.12 – Andamento dei costi totali pro capite (€/ab per anno) di gestione del servizio di igiene pubblica in funzione del quantitativo pro capite di rifiuti avviato a incenerimento (kg/ab per anno), anno 2010



Fonte: ISPRA

Figura 5.13 – Andamento dei costi totali pro capite (€/ab per anno) di gestione del servizio di igiene pubblica in funzione del quantitativo pro capite di rifiuti avviato a trattamento meccanico biologico (kg/ab per anno), anno 2010



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 la dichiarazione MUD 2010 sulla gestione del servizio per l'anno 2009, con l'indicazione dei costi sostenuti per la stessa.

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 (oltre il 71% dei Comuni ed il 75% degli abitanti), i risultati dell'elaborazione dei dati del campione in esame si possono considerare rappresentativi dell'intera popolazione nazionale, nel 2009, pari a circa 60,3 milioni di abitanti, secondo i dati Istat del bilancio demografico della popolazione italiana.

Nello studio i costi unitari sono calcolati sulla base dei dati quantitativi relativi alla sola popolazione residente e alla raccolta dei rifiuti urbani indifferenziati, differenziati e totali, ma una corretta valutazione dovrebbe tener conto anche della popolazione fluttuante (turisti e

lavoratori pendolari). Una analisi più approfondita necessiterebbe della conoscenza delle modalità di raccolta (raccolta domiciliare o stradale, numero di contenitori pro capite, numero di svuotamenti settimanali dei contenitori, numero di automezzi impiegati per la raccolta, personale addetto, ecc.), dati che non essendo richiesti nelle dichiarazioni MUD, sono disponibili, a livello statistico, solo per pochissime realtà provinciali, insufficienti per condurre in maniera completa l'analisi in oggetto.

L'analisi condotta mediante l'utilizzo dei dati delle dichiarazioni MUD viene, inoltre, integrata con l'impiego dei dati derivanti dai Certificati del Conto Consuntivo di Bilancio dei Comuni, resi disponibili dalla Direzione Generale della Finanza Locale del Ministero degli Interni, che permettono di elevare la rappresentatività del campione in esame al 90,5% dei Comuni italiani ed al 90,8% dei relativi abitanti.

A conclusione dello studio, sono analizzati anche i dati relativi alla Spesa Pubblica per la gestione del sistema integrato di smaltimento dei rifiuti urbani, desunti dai Conti Pubblici Territoriali.

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 2010, presentate dai Comuni, loro Consorzi ed altri gestori dei servizi di igiene urbana, "Sezione costi e ricavi del servizio rifiuti urbani", che riportano le informazioni finanziarie dettagliate per le diverse voci di costo;
- dati relativi all'ammontare degli importi dei costi e della tassa e/o tariffa per lo smaltimento dei rifiuti urbani desunti dai Certificati del Conto Consuntivo di Bilancio dei Comuni per l'anno 2009;
- dati dei Conti Pubblici Territoriali relativi al periodo 2001-2009;
- dati comunali relativi alla produzione quali-quantitativa dei rifiuti urbani

indifferenziati e alle raccolte differenziate per l'anno 2009; 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 2009 a livello comunale, derivanti dal Bilancio Demografico ISTAT annuale.

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 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 solidi 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 specifico 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 10% dei Comuni ed il 7% degli abitanti);
- indicazione parziale o mancanza 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 nella elaborazione dei dati quantitativi sulla produzione da parte dell'ISPRA;
- 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 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.

Le dichiarazioni per le quali si sono rilevate difficoltà nella bonifica e correzione in termini di "quadratura dei conti", sono state escluse dal campione in esame.

Nel caso delle dichiarazioni effettuate dai Consorzi e/o Comunità Montane, non essendo possibile la disaggregazione 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.

Nel corso delle operazioni di bonifica, i dati di alcune dichiarazioni MUD, relative alle regioni Lombardia e Veneto, sono state integrate e corrette in base ai dati riportati nella banca dati Or.S.O. del catasto sovra regionale Lombardia e Veneto, trasmessi dai relativi Enti, e per la regione Sardegna, corretti in base ai dati pubblicati nel rapporto rifiuti della regione stessa. Per le province di Forlì-Cesena e Ferrara, allo scopo di sopperire alla non integrale copertura delle dichiarazioni MUD, sono stati impiegati i dati dei Piani Finanziari a consuntivo del 2009, trasmessi dai relativi Ato di gestione dei rifiuti urbani.

Per quanto riguarda i Certificati di Conto Consuntivo di bilancio dei Comuni, gli stessi riportano i seguenti dati finanziari riguardanti lo "smaltimento dei rifiuti solidi urbani":

- accertamenti, riscossioni in conto competenza e in conto residui della tassa per lo smaltimento dei rifiuti urbani;
- accertamenti, riscossioni in conto competenza e in conto residui delle entrate extratributarie inerenti il servizio di smaltimento dei rifiuti;
- impegni, pagamenti in conto competenza e in conto residui delle spese correnti per il servizio smaltimento rifiuti;

- impegni, pagamenti in conto competenza e in conto residui delle spese in conto capitale per il servizio smaltimento rifiuti;

- altre informazioni riguardanti il servizio di “nettezza urbana”, quali la frequenza di raccolta dei rifiuti urbani, le unità servite, il totale delle unità immobiliari, il costo totale diretto, la quantità dei rifiuti urbani smaltiti, la forma di gestione ed il numero degli addetti al servizio.

Le spese correnti sono ripartite nelle seguenti nove componenti di costo: personale, beni di consumo, prestazioni di servizio, utilizzo beni di terzi, trasferimenti, oneri finanziari, imposte e tasse, oneri straordinari, ammortamenti.

Le spese in conto capitale sono ripartite, invece, nelle seguenti dieci componenti di costo: acquisti immobili, espropri e servitù, acquisti per lavori in economia, utilizzi per lavori in economia, acquisto beni mobili, incarichi a esterni, trasferimento capitali, partecipazioni azionarie, conferimento capitali, concessione crediti.

6.3 ANALISI DEI DATI

Data la natura dei dati derivanti dalle dichiarazioni MUD 2010 e la non totale copertura delle stesse, 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 noti 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;
- 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 2010, come riportato nella tabella 6.1, comprende 5.811 Comuni, pari al 71,7% dei 8.100 Comuni italiani, per complessivi 45.573.763 abitanti residenti (pari al 75,5% della popolazione italiana residente al 31 dicembre 2009). Il campione di Comuni è costituito dai seguenti:

- n. 5.392 Comuni, pari a 42.983.000 abitanti, per i quali i dati relativi alle componenti del costo totale sono riportati in dettaglio;
- n. 419 Comuni, pari a 2.590.763 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.

A tale campione di Comuni, derivante dalle dichiarazioni MUD, sono aggiunti i Comuni per i quali sono disponibili, per l'anno 2009, i dati dei Certificati di Conto Consuntivo (CCC). Da questi sono derivati i dati relativi a 1.520 Comuni per complessivi 9.194.625 abitanti, che incrementano il campione disponibile per l'analisi a 7.331 Comuni (pari al 90,5% del totale) corrispondenti a 54.768.388 abitanti (90,8% della popolazione residente nazionale).

La rappresentatività delle dichiarazioni utili ai fini dell'esame dei costi di gestione del servizio di igiene urbana varia a seconda dell'area geografica: 92,9% al Nord, 88,5% al Centro e 87,0 % al Sud per quanto riguarda il numero dei Comuni, mentre 94,0% al Nord,

90,9% al Centro e 86,4% 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.

6.3.2 Analisi delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana

L'analisi, in cui vengono impiegati anche i dati derivanti dai Certificati di Conto Consuntivo, è condotta per quei Comuni per i quali sono disponibili entrambi i dati relativi ai proventi da tassa e/o tariffa ed ai costi totali del servizio di igiene urbana.

La tabella 6.2, in cui sono riportati i risultati dell'analisi dettagliata a livello regionale, è suddivisa in due parti: la prima riporta i risultati relativi al solo impiego dei dati delle dichiarazioni MUD e la seconda i risultati relativi all'impiego di questi ultimi integrati con i dati dei Certificati di Conto Consuntivo. Per i dati derivanti dalle sole dichiarazioni MUD, 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 è costituito da 5.317 Comuni, pari al 65,6% dei Comuni italiani, corrispondenti ad una popolazione residente di 41.076.928 abitanti (pari al 68,1 % dell'intera popolazione italiana).

Il tasso di copertura a livello regionale viene determinato come media aritmetica ponderata dei tassi di copertura di ciascun Comune o Consorzio della regione di appartenenza.

Dai risultati dell'analisi dei dati MUD si evince che, per il campione preso in esame,

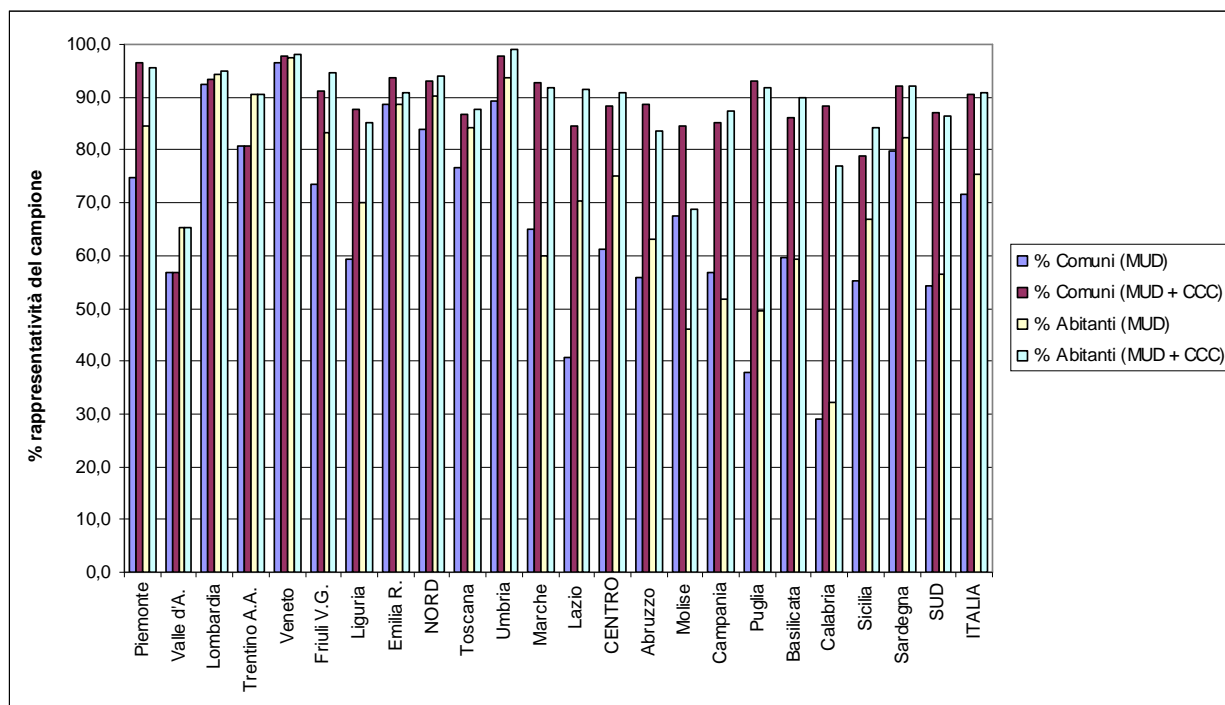
nel 2009 a livello nazionale, l'ammontare medio pro capite annuo dei proventi da tassa e/o tariffa risulta di 130,06 euro/abitante per anno, a fronte di un costo totale medio annuo pro capite di 140,77 euro/abitante per anno, con una percentuale media di copertura dei costi del 92,4%, che è dello 0,2% superiore a quella rilevata nel 2008 che risultava del 92,2% (la media dei proventi era di 124,70 euro/abitante per anno contro un costo totale medio di 135,29 euro).

A livello di macroarea geografica il tasso di copertura è risultato del 94,1% al Nord, del 95,4% al Centro e 85,8% al Sud, che, rispetto ai tassi di copertura medi rilevati per l'anno 2008, sono rispettivamente superiori dello 0,1% al Nord e dell'1,6% al Sud e inferiore dello 0,1% al Centro.

Come risulta dalla tabella 6.2, in cui i dati MUD sono integrati con i dati dei Certificati di Conto Consuntivo, il campione in esame così ottenuto è costituito da 6.837 Comuni, pari all'84,4% dei Comuni italiani, per una popolazione di 50.271.553 abitanti, pari all'83,3% dell'intera popolazione nazionale.

Per tale campione, la percentuale di copertura dei costi, come media nazionale, risulta del 91,8%, inferiore dello 0,6% rispetto a quella calcolata con l'impiego dei soli dati MUD, mentre il costo totale annuo pro capite medio ed i proventi sono pari rispettivamente a 141,67 e 130,06 euro/abitante per anno, il primo superiore di 0,90 euro/abitante per anno ed i secondi uguali rispetto ai valori calcolati con i soli dati MUD.

Figura 6.1 – Rappresentatività per regione e macroarea geografica del campione di Comuni ed abitanti derivante dall’analisi delle dichiarazioni MUD e dei Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni



Fonte: ISPRA

A livello di macroarea geografica, in particolare per il Nord e per il Centro Italia, risultano trascurabili le differenze tra i dati calcolati con i soli dati MUD e quelli integrati con i Certificati di Conto Consuntivo, ad eccezione della regione Marche; se, invece, si confrontano i risultati delle medie regionali, le differenze diventano più rilevanti per alcune regioni del Sud (Abruzzo, Campania, Puglia, Basilicata e Sicilia), a causa della maggiore presenza, nel campione di Comuni delle regioni del Sud, dei dati derivanti dai Certificati di Conto Consuntivo rispetto alle dichiarazioni MUD. Nell’istogramma di figura 6.2 sono meglio evidenziate tali differenze.

Per verificare l’andamento delle percentuali di copertura dei costi con i proventi da tarsu e/o tariffa negli ultimi nove anni, nella tabella 6.3 sono riportati i valori medi regionali delle percentuali di copertura dei costi per il periodo 2001-2009, 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 92,4% del 2009. Nella tabella il confronto è effettuato solo sulla base dei dati derivanti dalle dichiarazioni MUD, in quanto fino all’anno 2006 l’analisi è stata condotta impiegando solo tali dati.

Tabella 6.1 - Struttura del campione di Comuni ed abitanti sottoposto all'analisi dei costi derivanti dalle dichiarazioni MUD, anno 2009

REGIONE	Comuni Italia	Abitanti Italia	Comuni con costi	Comuni solo costi	Comuni da MUD	Comuni solo costi	TOTALE Comuni	Abitanti con costi	Abitanti solo costi	Abitanti da MUD	Abitanti solo costi	TOTALE ABITANTI	TOTALE Comuni	TOTALE ABITANTI
	2009	2009	dettagliati	totali - MUD	totali	totali - CCC	CAMPIONE	dettagliati	totali - MUD	totali	totali - CCC	CAMPIONE	CAMPIONE	CAMPIONE
	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	%	%
Piemonte	1.206	4.446.230	790	113	903	261	1.164	3.341.974	416.174	3.758.148	487.556	4.245.704	96,5	95,5
Valle d'A.	74	127.866	42	0	42	0	42	83.680	0	83.680	0	83.680	56,8	65,4
Lombardia	1.546	9.826.141	1.351	76	1.427	19	1.446	8.938.271	320.506	9.258.777	56.744	9.315.521	93,5	94,8
Trentino A.A.	339	1.028.260	274	0	274	0	274	930.817	0	930.817	0	930.817	80,8	90,5
Veneto	581	4.912.438	503	58	561	8	569	4.519.432	273.881	4.793.313	32.775	4.826.088	97,9	98,2
Friuli V.G.	218	1.234.079	156	4	160	39	199	993.021	34.558	1.027.579	141.482	1.169.061	91,3	94,7
Liguria	235	1.615.986	129	10	139	67	206	1.110.203	20.593	1.130.796	246.718	1.377.514	87,7	85,2
Emilia R.	348	4.395.569	304	4	308	18	326	3.809.080	81.338	3.890.418	97.197	3.987.615	93,7	90,7
NORD	4.547	27.586.569	3.549	265	3.814	412	4.226	23.726.478	1.147.050	24.873.528	1.062.472	25.936.000	92,9	94,0
Toscana	287	3.730.130	205	15	220	29	249	2.951.246	193.038	3.144.284	128.156	3.272.440	86,8	87,7
Umbria	92	900.790	80	2	82	8	90	840.140	3.017	843.157	49.847	893.004	97,8	99,1
Marche	239	1.559.542	144	11	155	67	222	899.196	37.725	936.921	496.835	1.433.756	92,9	91,9
Lazio	378	5.681.868	143	11	154	166	320	3.962.068	37.845	3.999.913	1.194.711	5.194.624	84,7	91,4
CENTRO	996	11.872.330	572	39	611	270	881	8.652.650	271.625	8.924.275	1.869.549	10.793.824	88,5	90,9
Abruzzo	305	1.338.898	154	16	170	100	270	789.423	53.561	842.984	275.266	1.118.250	88,5	83,5
Molise	136	320.229	89	3	92	23	115	144.735	2.362	147.097	73.165	220.262	84,6	68,8
Campania	551	5.824.662	287	26	313	157	470	2.753.478	268.886	3.022.364	2.068.263	5.090.627	85,3	87,4
Puglia	258	4.084.035	74	24	98	142	240	1.724.133	298.530	2.022.663	1.722.697	3.745.360	93,0	91,7
Basilicata	131	588.879	70	8	78	35	113	331.552	17.216	348.768	180.182	528.950	86,3	89,8
Calabria	409	2.009.330	113	6	119	242	361	632.847	12.818	645.665	897.872	1.543.537	88,3	76,8
Sicilia	390	5.042.992	209	6	215	93	308	2.960.945	407.450	3.368.395	882.506	4.250.901	79,0	84,3
Sardegna	377	1.672.404	275	26	301	46	347	1.266.759	111.265	1.378.024	162.653	1.540.677	92,0	92,1
SUD	2.557	20.881.429	1.271	115	1.386	838	2.224	10.603.872	1.172.088	11.775.960	6.262.604	18.038.564	87,0	86,4
ITALIA	8.100	60.340.328	5.392	419	5.811	1.520	7.331	42.983.000	2.590.763	45.573.763	9.194.625	54.768.388	90,5	90,8

Legenda: CCC = Certificati di Conto Consuntivo

Fonte: ISPRA

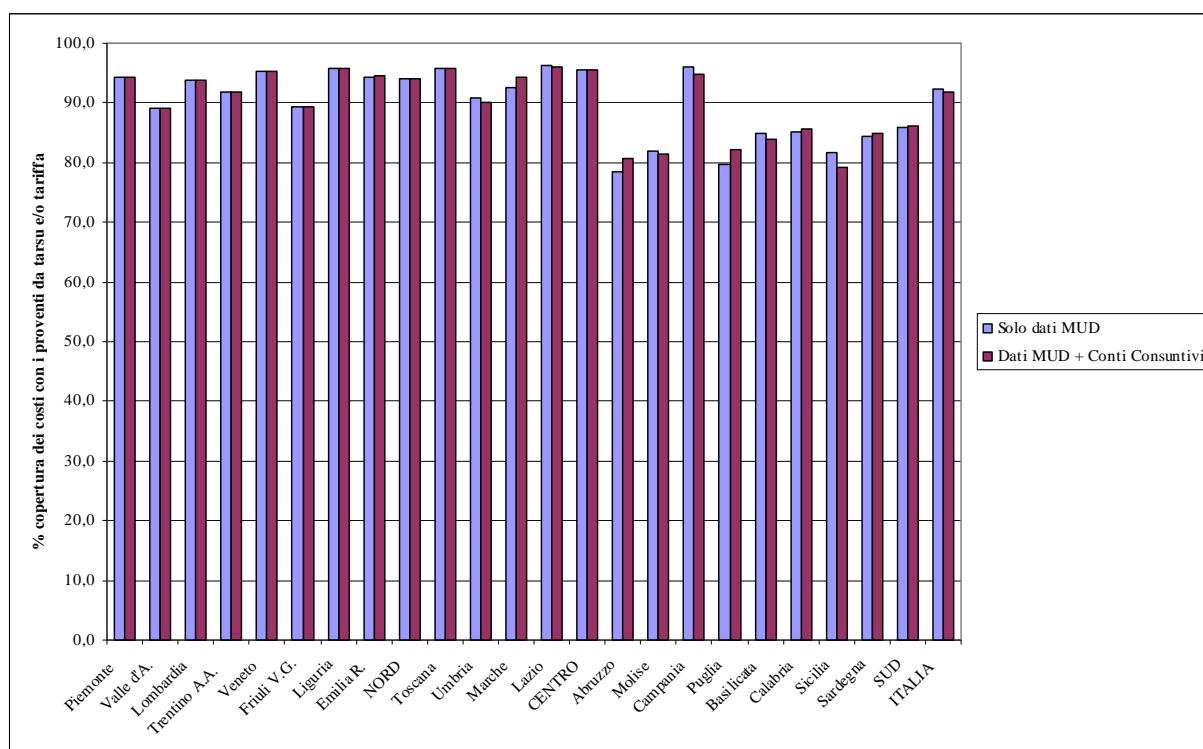
Tabella 6.2 - Medie regionali dei costi totali pro capite di gestione del servizio di igiene urbana, dei proventi pro capite da tassa e/o tariffa e relative percentuali di copertura dei costi con i proventi valutate solo dai MUD e dai MUD integrati con i Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni, anno 2009

REGIONE	Solo dichiarazioni MUD										Dichiarazioni MUD + Certificati di Conto Consuntivi					
	Comuni ITALIA	Abitanti ITALIA	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	Costi annui	Proventi annui	Copertura	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	Costi annui	Proventi annui	Copertura
	2009	2009	MUD	MUD	MUD	MUD	pro capite	pro capite	costi	MUD+CCC	MUD+CCC	MUD+CCC	MUD+CCC	pro capite	pro capite	costi
	N°	N°	N°	N°	%	%	€/ab.*anno	€/ab.*anno	%	N°	N°	%	%	€/ab.*anno	€/ab.*anno	%
Piemonte	1.206	4.446.230	826	3.665.486	68,5	82,4	136,42	128,55	94,2	1.087	4.153.042	90,1	93,4	135,08	127,47	94,4
Valle d'A.	74	127.866	42	83.680	56,8	65,4	132,47	117,96	89,0	42	83.680	56,8	65,4	132,47	117,96	89,0
Lombardia	1.546	9.826.141	1.348	7.688.837	87,2	78,2	109,94	103,07	93,8	1.367	7.745.581	88,4	78,8	109,79	102,92	93,7
Trentino A.A.	339	1.028.260	271	922.924	79,9	89,8	121,93	112,08	91,9	271	922.924	79,9	89,8	121,93	112,08	91,9
Veneto	581	4.912.438	549	4.576.911	94,5	93,2	124,15	118,27	95,3	557	4.609.686	95,9	93,8	123,94	118,10	95,3
Friuli V.G.	218	1.234.079	158	1.023.033	72,5	82,9	125,75	112,47	89,4	197	1.164.515	90,4	94,4	126,79	113,29	89,4
Liguria	235	1.615.986	137	1.129.145	58,3	69,9	169,91	162,69	95,8	204	1.375.863	86,8	85,1	169,79	162,67	95,8
Emilia R.	348	4.395.569	304	3.475.670	87,4	79,1	142,36	134,33	94,4	322	3.572.867	92,5	81,3	142,02	134,31	94,6
NORD	4.547	27.586.569	3.635	22.565.686	79,9	81,8	126,41	118,94	94,1	4.047	23.628.158	89,0	85,7	126,75	119,34	94,2
Toscana	287	3.730.130	179	2.867.430	62,4	76,9	173,99	166,49	95,7	208	2.995.586	72,5	80,3	174,26	167,06	95,9
Umbria	92	900.790	81	841.287	88,0	93,4	139,23	126,62	90,9	89	891.134	96,7	98,9	138,31	124,77	90,2
Marche	239	1.559.542	123	786.253	51,5	50,4	124,28	115,11	92,6	190	1.283.088	79,5	82,3	121,32	114,51	94,4
Lazio	378	5.681.868	147	3.957.852	38,9	69,7	197,20	189,95	96,3	313	5.152.563	82,8	90,7	183,38	176,30	96,1
CENTRO	996	11.872.330	530	8.452.822	53,2	71,2	176,77	168,72	95,4	800	10.322.371	80,3	86,9	169,13	161,49	95,5
Abruzzo	305	1.338.898	146	730.282	47,9	54,5	137,26	107,84	78,6	246	1.005.548	80,7	75,1	132,50	106,82	80,6
Molise	136	320.229	90	135.181	66,2	42,2	85,06	69,60	81,8	113	208.346	83,1	65,1	96,55	78,62	81,4
Campania	551	5.824.662	286	2.677.145	51,9	46,0	152,89	147,02	96,2	443	4.745.408	80,4	81,5	166,58	157,98	94,8
Puglia	258	4.084.035	92	1.954.604	35,7	47,9	128,10	102,15	79,7	234	3.677.301	90,7	90,0	131,48	108,06	82,2
Basilicata	131	588.879	73	334.750	55,7	56,8	115,82	98,47	85,0	108	514.932	82,4	87,4	112,36	94,36	84,0
Calabria	409	2.009.330	111	610.397	27,1	30,4	108,73	92,45	85,0	353	1.508.269	86,3	75,1	107,37	91,90	85,6
Sicilia	390	5.042.992	194	2.551.458	49,7	50,6	151,49	123,76	81,7	287	3.433.964	73,6	68,1	156,47	124,08	79,3
Sardegna	377	1.672.404	160	1.064.603	42,4	63,7	162,27	137,09	84,5	206	1.227.256	54,6	73,4	160,36	136,28	85,0
SUD	2.557	20.881.429	1.152	10.058.420	45,1	48,2	142,75	122,53	85,8	1.990	16.321.024	77,8	78,2	145,90	125,69	86,1
ITALIA	8.100	60.340.328	5.317	41.076.928	65,6	68,1	140,77	130,06	92,4	6.837	50.271.553	84,4	83,3	141,67	130,06	91,8

Legenda: CCC = Certificati di Conto Consuntivo

Fonte: ISPRA

Figura 6.2 – Confronto delle percentuali di copertura dei costi calcolati con i soli dati derivanti dalle dichiarazioni MUD e con quelle integrate con i dati dei Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni



Fonte: ISPRA

Tabella 6.3 - Andamento dei tassi di copertura dei costi del servizio di igiene urbana nel periodo 2001-2009 determinati in base ai dati delle dichiarazioni MUD

REGIONE	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Piemonte	89,8	83,1	90,2	87,4	86,9	85,9	89,7	92,7	94,2
Valle d'Aosta	68,5	75,1	81,3	82,3	83,8	91,5	92,6	85,1	89,0
Lombardia	88,0	88,5	89,1	93,7	93,7	94,4	95,0	93,2	93,8
Trentino A.A.	95,9	95,3	97,0	95,8	95,8	94,7	95,0	95,3	91,9
Veneto	91,0	81,9	83,4	90,3	88,7	96,9	96,0	96,3	95,3
Friuli V.G.	84,0	82,5	87,1	92,9	97,1	97,4	100,7	93,3	89,4
Liguria	87,4	88,7	89,8	89,4	91,5	94,9	96,9	93,6	95,8
Emilia R.	92,8	89,4	93,5	92,9	91,0	92,5	93,5	94,3	94,4
NORD	89,3	86,5	89,1	91,4	91,0	93,1	94,4	94,0	94,1
Toscana	89,5	93,5	92,5	86,7	93,7	92,9	92,1	94,8	95,7
Umbria	93,8	80,8	81,5	76,1	82,4	89,2	91,5	91,5	90,9
Marche	85,1	91,6	96,5	96,1	96,1	97,4	101,9	102,5	92,6
Lazio	82,5	90,5	95,5	95,4	95,4	96,1	95,5	95,7	96,3
CENTRO	88,0	91,0	93,5	91,0	93,8	94,6	94,6	95,5	95,4
Abruzzo	83,5	79,7	81,8	85,1	83,9	85,4	90,4	85,7	78,6
Molise	79,8	79,3	78,6	75,2	82,1	80,1	86,0	81,0	81,8
Campania	71,2	73,0	70,5	79,4	82,0	78,4	74,1	86,5	96,2
Puglia	69,9	82,5	77,3	78,5	77,6	71,8	74,7	76,9	79,7
Basilicata	78,1	83,9	78,9	81,1	83,7	87,4	82,8	91,9	85,0
Calabria	77,1	82,6	82,5	82,1	83,2	86,3	81,9	84,8	85,0
Sicilia	66,4	62,0	61,9	64,3	74,0	84,4	86,5	87,8	81,7
Sardegna	84,5	84,0	83,0	87,6	79,7	81,8	82,3	80,0	84,5
SUD	72,6	74,4	72,8	77,8	79,3	80,4	79,8	84,2	85,8
ITALIA	83,9	84,7	86,1	88,0	89,0	90,7	91,3	92,2	92,4

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.

Poiché un considerevole numero di Comuni ha dichiarato i costi imputandoli al solo ciclo di gestione dei rifiuti indifferenziati, pur in presenza di rifiuti raccolti in modo differenziato, 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 CGIND e CGD), di spazzamento e lavaggio, i costi comuni e quelli d'uso del capitale;
- la seconda, su un campione di Comuni inferiore al precedente per i quali sono noti i dati quantitativi sia dei rifiuti indifferenziati che differenziati, in cui vengono valutate le componenti specifiche di costo 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, per lo più, a qualche percento 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 5.364 Comuni (66,2% del totale dei Comuni italiani), corrispondenti ad una

popolazione di 42.783.381 abitanti (70,9% dell'intera popolazione italiana residente).

I risultati dell'analisi mostrano che il costo medio totale pro capite annuo ($C_{tot,ab}$), calcolato a livello nazionale, è pari a 143,26 euro/abitante per anno (+4,1% rispetto al 2008 in cui ammontava a 137,66 euro), così composto:

- 94,09 euro/abitante per anno (65,7% sul costo totale) per la gestione diretta dei rifiuti urbani totali (indifferenziati e differenziati) ($C_{gind} + C_{gd}$)_{ab};
- 22,14 euro/abitante per anno (15,4%) per i costi di spazzamento e lavaggio (C_{sl})_{ab};
- 19,18 euro/abitante per anno (13,4%) per i costi comuni ($C_{c,ab}$);
- 7,85 euro/abitante per anno (5,5%) per i costi del capitale ($C_{k,ab}$).

A livello di macroarea geografica, il costo totale risulta pari a 131,39 euro/abitante per anno per il Nord, di cui 85,03 euro per la gestione diretta dei rifiuti, a 176,06 euro per il Centro (102,19 euro per la gestione diretta dei rifiuti) ed a 143,32 euro/abitante per anno per il Sud (107,87 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 64,7% al Nord, del 58% al Centro e del 75,3% al Sud. Sono riscontrabili significative differenze nell'incidenza delle diverse componenti di costo sul costo totale tra le diverse regioni, e, probabilmente, sono da imputare al fatto che, in alcune regioni, sono già in fase operativa impianti di trattamento che danno luogo ad ammortamenti nei costi che non vengono inclusi nei costi diretti, ma in quelli derivanti dall'uso del capitale e nei costi comuni.

La media nazionale del costo totale specifico per kg di rifiuto prodotto è pari a 26,58 eurocentesimi/kg, mentre quella valutata come costo diretto è 17,46 eurocentesimi/kg. A livello di macroarea geografica, il costo totale specifico risulta pari a 24,86 eurocentesimi/kg al Nord, 28,11 al Centro ed a 29,17 al Sud, mentre i costi diretti per le tre macroaree sono, rispettivamente, 16,09 eurocentesimi/kg, 16,32 e 21,96.

Nella seconda fase di analisi, in cui sono state determinate, in modo dettagliato, sia le componenti del costo anno pro capite (tabella 6.5) che le componenti specifiche di costo per quantità di rifiuto (tabella 6.6), il campione è, invece, costituito da 4.503 Comuni (55,6% del totale), corrispondenti a 39.571.666 abitanti (pari al 65,6% dell'intera popolazione italiana).

La produzione totale di rifiuti urbani nei 4.346 Comuni del campione in esame, non riportata in tabella, ammonta a 21.422.358 tonnellate (il 66,7% della produzione complessiva dei rifiuti urbani del 2009 in Italia, pari a 32.109.910 tonnellate), di cui 13.448.415 tonnellate di rifiuti indifferenziati e 7.973.942 tonnellate di rifiuti da raccolte differenziate. La produzione media pro capite di rifiuti totali del campione in esame è 541 kg/abitante per anno, con una percentuale media di raccolta differenziata del 37,2%. Tali dati risultano differenti dai corrispondenti valori medi nazionali del 2009 pari, rispettivamente, a 532 kg/abitante per anno ed al 33,6% per la RD, a causa della prevalente presenza nel campione in esame di Comuni del Nord (69,1% dei Comuni e 82,6% della popolazione del campione complessivo) per i quali risulta una produzione pro capite di 528 kg/abitante per anno ed una percentuale di RD del 48,4%. Secondo i dati 2009, infatti, la totalità dei Comuni del Nord ha una produzione pro capite media di RU di 530 kg/abitante per anno ed una percentuale di raccolta differenziata del 48%.

Sul campione in esame la media del costo totale annuo pro capite ($C_{tot,ab}$), a livello nazionale, risulta di 143,94 euro/abitante per anno (+ 4,1% rispetto al 2008 in cui ammontava a 138,22 euro), molto vicino al costo di 143,26 euro, calcolato nell'analisi effettuata nella prima fase dell'indagine (tabella 6.4).

Il costo di gestione dei rifiuti indifferenziati ($C_{gind,ab}$) ammonta a 62,54 euro/abitante per anno (43,4% del costo complessivo del servizio), di poco superiore ai 61,19 euro del 2008, ripartito nelle seguenti voci:

- 29,40 euro/abitante per anno (20,4% del costo totale) per la raccolta e trasporto ($C_{rt,ab}$);
- 30,02 euro/abitante per anno (20,9%) per il trattamento e/o smaltimento ($C_{ts,ab}$);
- 3,12 euro/abitante per anno (2,2%) per altri costi direttamente imputabili alla gestione dei rifiuti urbani indifferenziati ($C_{ac,ab}$).

Il costo di gestione delle raccolte differenziate ($C_{gd,ab}$), invece, ammonta a 30,47 euro/abitante per anno (nel 2008 ammontava a 27,91 euro), corrispondente al 21,2% del costo totale del servizio di igiene urbana, e ripartito in 23,49 euro/abitante per anno (16,3%) per la raccolta e trasporto ($C_{rd,ab}$) e 6,98 euro/abitante per anno (4,8%) per il trattamento e il riciclo ($C_{tr,ab}$). 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:

- 21,92 euro/abitante per anno (15,2% del costo totale) per lo spazzamento e lavaggio delle strade ($C_{sl,ab}$);
- 20,58 euro/abitante per anno (14,3%) imputabili ai costi comuni ($C_{c,ab}$);
- 8,44 euro/abitante per anno (5,9%) imputabili ai costi del capitale investito ($C_{k,ab}$).

A livello territoriale il costo totale annuo pro capite del servizio risulta pari a 131,76 euro/abitante per anno al Nord, a 177,73 euro al Centro ed a 143,88 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 conservare 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.) avviati per lo più a smaltimento.

I risultati del calcolo, riportati nella tabella 6.6, mostrano che il costo medio nazionale di gestione di un kg di rifiuto indifferenziato ($C_{gind_{kg}}$) ammonta, nel 2009 per il campione di Comuni analizzato, a 18,40 eurocentesimi/kg (+5,5 % rispetto ai 17,44 eurocentesimi del 2008), di cui 8,65 eurocentesimi/kg per la raccolta e trasporto ($C_{rt_{kg}}$), 8,83 eurocentesimi per il trattamento e smaltimento ($C_{ts_{kg}}$) e 0,92 eurocentesimi per altri costi direttamente riferibili alla gestione dei rifiuti indifferenziati ($C_{ac_{kg}}$).

Il costo medio per kg di rifiuto differenziato ($C_{gd_{kg}}$) ammonta, invece, a 15,12 eurocentesimi/kg (+8% rispetto ai 14,00 eurocentesimi del 2008), di cui 11,66 eurocentesimi per la fase di raccolta e trasporto ($C_{rd_{kg}}$) e 3,46 eurocentesimi per il trattamento e riciclo ($C_{tr_{kg}}$).

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 26,59 eurocentesimi/kg, con un incremento del 5,9% rispetto ai 25,12 eurocentesimi/kg dell'anno 2008.

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

24,97 eurocentesimi/kg per il Nord, di 28,21 eurocentesimi/kg per il Centro e di 29,22 eurocentesimi/kg per il Sud.

Analogamente, i costi medi di gestione della frazione indifferenziata presentano delle sensibili differenze (18,51 eurocentesimi/kg al Nord, 16,75 al Centro e 20,04 al Sud) rispetto alla media nazionale di 18,40 eurocentesimi/kg.

Il costo relativo alla gestione delle frazioni differenziate non mostra sensibili differenze per il Nord (13,30 eurocentesimi/kg) e il Centro (14,53 eurocentesimi/kg) rispetto alla media nazionale di 15,12 eurocentesimi/kg. Per il Sud, invece, risulta di 29,73 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 (18,5% contro il 48,4% del Nord e 26,5% 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 2001-2009. 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.

I dati dettagliati dei costi specifici di gestione impiegati nell'analisi e dei campioni di Comuni ed abitanti relativi, sono riportati nei Rapporti sul rifiuti urbani pubblicati dall'ISPRA negli anni precedenti.

Dalla tabella 6.7 è possibile osservare che, nel 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 52,27 euro (+57%), passando da 91,67 euro/abitante del 2001 a 143,94 euro del 2009. La crescita più

elevata in valore assoluto si registra nel Centro (+68,92 euro), passando da 108,80 a 177,73 euro/abitante per anno (+63,3%), mentre la crescita più elevata in valore percentuale si ha per il Sud (+82,3%), passando da 78,91 a 143,88 euro/abitante (+64,97 euro). Per il Nord, passato da 92,24 a 131,76 euro/abitante per anno, risultano più contenuti sia l'incremento in valore assoluto (+39,53 euro), che l'incremento percentuale (+42,9%).

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 30,47 euro/abitante per anno (+144%), in conseguenza dell'aumento delle RD, ma anche l'incremento del costo dello spazzamento (+70,3%), dei costi comuni (+179,5%) e dei costi del capitale (+130,8%), ed in misura minore l'aumento dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati, che sono passati da 55,30 a 62,54 euro/abitante per anno (+13,1%).

Per quanto riguarda, invece, la dinamica della variazione dei costi specifici per kg di rifiuto,

la tabella 6.8 mostra che, nel periodo 2002-2009, il costo medio nazionale di gestione dei rifiuti indifferenziati è passato da 14,52 a 18,40 eurocentesimi/kg, con un incremento del 26,7%, mentre il costo medio nazionale di gestione delle raccolte differenziate è passato da 11,52 a 15,12 eurocentesimi/kg (+31,2%).

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 19,8% al Nord, passando da 15,46 a 18,51 eurocentesimi/kg, del 30,7% al Centro, passando da 12,82 a 16,75 eurocentesimi/kg, e del 35,7% al Sud, passando da 14,76 a 20,04 eurocentesimi/kg.

Per la gestione dei rifiuti differenziati, l'aumento del costo di gestione per kg risulta di 2,65 eurocentesimi/kg (+24,9%) al Nord (da 10,65 a 13,30 eurocentesimi/kg), di 3,88 eurocentesimi/kg (+36,4%), passando da 10,65 a 14,53 eurocentesimi/kg, e di 6,68 eurocentesimi/kg (+29%) al Sud, passando da 23,05 a 29,73 eurocentesimi/kg.

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 2009

REGIONE	Comuni	Abitanti	Comuni	Abitanti	Comuni	Abitanti	RU	%RD	(Cgind+Cgd) _{ab}	Csl _{ab}	Cc _{ab}	Ck _{ab}	Ctot _{ab}	(Cgind+Cgd) _{ab}	(Cgind+Cgd) _{kg}	Ctot _{kg}
	Italia 2009	Italia 2009	campione	campione	campione	campione	pro cap.							su Ctot _{ab}		
	N°	N°	N°	N°	%	%	kg/ab.*anno		€ab.*anno	€ab.*anno	€ab.*anno	€ab.*anno	€ab.*anno	%	€cent/kg	€cent/kg
Piemonte	1.206	4.446.230	789	3.340.730	65,4	75,1	508,3	49,3	93,90	14,57	23,88	9,34	141,69	66,3	18,47	27,88
Valle d'Aosta	74	127.866	41	83.157	55,4	65,0	617,9	40,3	106,33	22,55	4,20	0,03	133,11	79,9	17,21	21,54
Lombardia	1.546	9.826.141	1.349	8.927.716	87,3	90,9	505,2	47,4	78,33	21,06	20,33	4,80	124,51	62,9	15,50	24,65
Trentino A.A.	339	1.028.260	273	929.521	80,5	90,4	494,7	57,9	76,07	15,02	23,41	6,90	121,40	62,7	15,38	24,54
Veneto	581	4.912.438	503	4.519.432	86,6	92,0	481,9	56,7	85,33	11,93	21,07	6,39	124,72	68,4	17,71	25,88
Friuli V.G.	218	1.234.079	156	993.021	71,6	80,5	476,7	48,9	98,58	11,32	10,71	3,79	124,40	79,2	20,68	26,10
Liguria	235	1.615.986	129	1.110.203	54,9	68,7	591,7	24,7	89,86	25,43	46,59	6,39	168,28	53,4	15,19	28,44
Emilia R.	348	4.395.569	303	3.785.996	87,1	86,1	658,9	45,6	89,44	17,79	24,10	8,57	139,90	63,9	13,57	21,23
NORD	4.547	27.586.569	3.543	23.689.776	77,9	85,9	528,6	48,2	85,03	17,45	22,46	6,44	131,39	64,7	16,09	24,86
Toscana	287	3.730.130	195	2.858.505	67,9	76,6	666,7	35,0	115,58	19,80	26,40	12,89	174,66	66,2	17,33	26,20
Umbria	92	900.790	80	840.140	87,0	93,3	598,2	30,0	81,32	13,97	38,78	5,11	139,19	58,4	13,59	23,27
Marche	239	1.559.542	144	899.196	60,3	57,7	567,7	28,5	80,50	17,41	16,82	8,94	123,67	65,1	14,18	21,78
Lazio	378	5.681.868	139	3.955.400	36,8	69,6	616,3	17,8	101,87	45,44	22,23	27,28	196,82	51,8	16,53	31,94
CENTRO	996	11.872.330	558	8.553.241	56,0	72,0	626,2	26,1	102,19	30,84	24,68	18,37	176,06	58,0	16,32	28,11
Abruzzo	305	1.338.898	154	789.423	50,5	59,0	531,9	24,2	117,96	16,79	5,39	0,80	140,94	83,7	22,18	26,50
Molise	136	320.229	88	144.148	64,7	45,0	418,8	5,0	61,18	20,48	2,34	1,08	85,07	71,9	14,61	20,31
Campania	551	5.824.662	285	2.742.012	51,7	47,1	442,7	33,4	121,40	25,59	2,47	2,33	151,78	80,0	27,42	34,28
Puglia	258	4.084.035	69	1.672.678	26,7	41,0	545,7	13,7	81,98	34,98	11,88	3,28	132,12	62,1	15,02	24,21
Basilicata	131	588.879	70	331.552	53,4	56,3	380,3	12,5	90,63	22,60	2,09	0,47	115,78	78,3	23,83	30,44
Calabria	409	2.009.330	113	632.847	27,6	31,5	486,0	13,6	85,61	20,92	0,57	0,08	107,18	79,9	17,62	22,05
Sicilia	390	5.042.992	209	2.960.945	53,6	58,7	505,5	7,3	107,19	25,11	14,09	4,38	150,77	71,1	21,21	29,83
Sardegna	377	1.672.404	275	1.266.759	72,9	75,7	506,0	42,2	129,04	23,76	2,79	0,18	155,77	82,8	25,50	30,78
SUD	2.557	20.881.429	1.263	10.540.364	49,4	50,5	491,3	20,7	107,87	25,62	7,36	2,47	143,32	75,3	21,96	29,17
ITALIA	8.100	60.340.328	5.364	42.783.381	66,2	70,9	538,9	36,9	94,09	22,14	19,18	7,85	143,26	65,7	17,46	26,58

Fonte: ISPRA

Tabella 6.5 – Medie regionali dei costi specifici annui pro capite (euro/abitante per anno), anno 2009

REGIONE	Comuni Italia 2009	Abitanti Italia 2009	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	Produzione pro-cap. RU	%RD	Crt _{ab}	Cts _{ab}	Cac _{ab}	Cind _{ab}	Crd _{ab}	Ctr _{ab}	Cgd _{ab}	Csl _{ab}	Ccab	Ckab	Ctot _{ab}
	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
Piemonte	1.206	4.446.230	627	3.048.531	52,0	68,6	503	49,6	25,60	21,65	1,66	48,90	32,77	8,92	41,68	14,72	26,11	10,23	141,64
Valle d'Aosta	74	127.866	28	69.470	37,8	54,3	597	41,5	48,51	8,91	1,69	59,11	43,46	0,00	43,46	26,99	5,03	0,03	134,62
Lombardia	1.546	9.826.141	1.198	8.626.038	77,5	87,8	505	47,8	18,43	24,89	2,49	45,80	22,95	9,88	32,83	21,10	20,88	4,90	125,52
Trentino A.A.	339	1.028.260	258	911.991	76,1	88,7	492	58,1	20,65	15,52	3,51	39,68	27,42	9,56	36,98	14,63	22,30	6,89	120,48
Veneto	581	4.912.438	475	4.379.063	81,8	89,1	481	56,7	19,46	27,74	3,63	50,83	23,36	11,04	34,41	12,21	21,59	6,59	125,63
Friuli V.G.	218	1.234.079	151	976.864	69,3	79,2	477	48,6	28,56	29,84	2,43	60,82	28,48	9,45	37,93	11,46	10,79	3,85	124,86
Liguria	235	1.615.986	107	1.045.137	45,5	64,7	589	25,0	44,65	21,57	3,61	69,84	14,84	1,51	16,35	25,37	49,18	6,79	167,53
Emilia R.	348	4.395.569	296	3.741.650	85,1	85,1	657	45,7	20,54	32,40	3,20	56,13	25,63	7,07	32,70	17,97	24,32	8,66	139,79
NORD	4.547	27.586.569	3.140	22.798.744	69,1	82,6	528	48,4	21,75	25,87	2,80	50,42	24,89	9,07	33,96	17,57	23,15	6,66	131,76
Toscana	287	3.730.130	188	2.799.808	65,5	75,1	667	35,1	25,31	50,96	3,61	79,88	25,96	9,32	35,27	19,76	26,87	13,10	174,89
Umbria	92	900.790	75	822.648	81,5	91,3	601	29,9	24,04	33,68	1,48	59,19	18,92	2,55	21,47	14,06	39,55	5,22	139,50
Marche	239	1.559.542	121	856.614	50,6	54,9	576	28,9	28,06	30,76	4,20	63,02	16,68	1,05	17,73	18,03	17,46	9,38	125,62
Lazio	378	5.681.868	104	3.759.052	27,5	66,2	621	18,4	43,26	38,08	1,88	83,21	17,74	0,38	18,12	46,74	23,30	28,70	200,08
CENTRO	996	11.872.330	488	8.238.122	49,0	69,4	630	26,5	33,66	41,25	2,67	77,58	20,54	3,70	24,24	31,32	25,53	19,04	177,73
Abruzzo	305	1.338.898	91	481.621	29,8	36,0	550	21,8	43,10	47,96	4,19	95,25	20,18	3,67	23,86	18,64	8,03	1,32	147,09
Molise	136	320.229	66	107.821	48,5	33,7	386	5,5	31,92	19,99	6,26	58,18	5,44	0,34	5,78	9,93	2,31	1,44	77,64
Campania	551	5.824.662	216	2.353.689	39,2	40,4	449	33,1	48,27	30,13	2,26	80,67	36,16	10,69	46,85	22,11	2,73	2,70	155,06
Puglia	258	4.084.035	52	1.376.359	20,2	33,7	549	13,3	38,38	24,89	5,47	68,73	11,80	1,80	13,59	32,83	14,40	3,98	133,53
Basilicata	131	588.879	48	269.364	36,6	45,7	380	12,9	42,29	36,62	6,92	85,82	7,87	0,25	8,12	22,35	2,31	0,45	119,06
Calabria	409	2.009.330	98	590.329	24,0	29,4	492	14,0	40,20	27,18	1,65	69,03	17,28	0,87	18,15	21,56	0,60	0,08	109,43
Sicilia	390	5.042.992	201	2.806.227	51,5	55,6	508	7,4	49,59	31,96	6,48	88,03	16,80	2,21	19,01	25,37	14,85	4,39	151,65
Sardegna	377	1.672.404	103	549.390	27,3	32,9	484	40,7	45,97	22,44	1,65	70,06	39,41	4,82	44,23	21,16	5,67	0,42	141,55
SUD	2.557	20.881.429	875	8.534.800	34,2	40,9	492	18,5	45,72	30,27	4,39	80,38	22,59	4,55	27,14	24,47	8,92	2,97	143,88
ITALIA	8.100	60.340.328	4.503	39.571.666	55,6	65,6	541	37,2	29,40	30,02	3,12	62,54	23,49	6,98	30,47	21,92	20,58	8,44	143,94

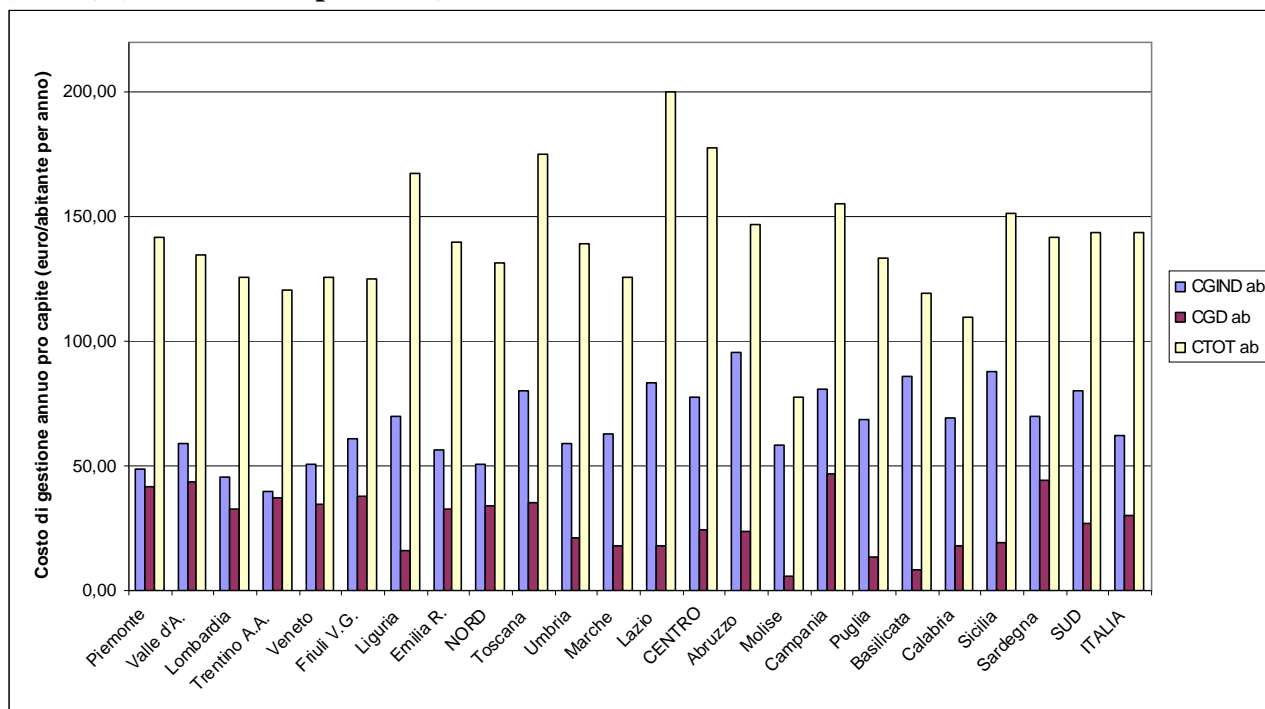
Fonte: ISPRA

Tabella 6.6 - Medie regionali delle componenti di costo per kg di rifiuto (eurocentesimi/kg), anno 2009

REGIONE	Comuni Italia 2009	Abitanti Italia 2009	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	Produzione pro-cap. RU	%RD	Crt _{kg}	Cts _{kg}	CaC _{kg}	Cind _{kg}	Crd _{kg}	Ctr _{kg}	Cgd _{kg}	Csl _{kg}	Cc _{kg}	Ck _{kg}	Ctot _{kg}
	N°	N°	N°	N°	%	%	kg/ab.*anno		€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg
Piemonte	1.206	4.446.230	627	3.048.531	52,0	68,6	503	49,6	10,10	8,54	0,65	19,30	13,12	3,57	16,69	2,93	5,19	2,03	28,15
Valle d'Aosta	74	127.866	28	69.470	37,8	54,3	597	41,5	13,90	2,55	0,48	16,93	17,55	0,00	17,55	4,52	0,84	0,01	22,56
Lombardia	1.546	9.826.141	1.198	8.626.038	77,5	87,8	505	47,8	6,99	9,45	0,94	17,38	9,50	4,09	13,59	4,18	4,13	0,97	24,85
Trentino A.A.	339	1.028.260	258	911.991	76,1	88,7	492	58,1	10,03	7,54	1,70	19,27	9,59	3,35	12,94	2,98	4,54	1,40	24,50
Veneto	581	4.912.438	475	4.379.063	81,8	89,1	481	56,7	9,34	13,31	1,74	24,38	8,57	4,05	12,63	2,54	4,49	1,37	26,12
Friuli V.G.	218	1.234.079	151	976.864	69,3	79,2	477	48,6	11,65	12,17	0,99	24,80	12,28	4,08	16,36	2,40	2,26	0,81	26,17
Liguria	235	1.615.986	107	1.045.137	45,5	64,7	589	25,0	10,10	4,88	0,82	15,80	10,08	1,03	11,11	4,31	8,35	1,15	28,43
Emilia R.	348	4.395.569	296	3.741.650	85,1	85,1	657	45,7	5,75	9,07	0,90	15,71	8,54	2,35	10,89	2,73	3,70	1,32	21,26
NORD	4.547	27.586.569	3.140	22.798.744	69,1	82,6	528	48,4	7,99	9,50	1,03	18,51	9,75	3,55	13,30	3,33	4,39	1,26	24,97
Toscana	287	3.730.130	188	2.799.808	65,5	75,1	667	35,1	5,84	11,76	0,83	18,44	11,08	3,98	15,06	2,96	4,03	1,96	26,20
Umbria	92	900.790	75	822.648	81,5	91,3	601	29,9	5,70	7,99	0,35	14,04	10,53	1,42	11,95	2,34	6,58	0,87	23,20
Marche	239	1.559.542	121	856.614	50,6	54,9	576	28,9	6,86	7,52	1,03	15,40	10,03	0,63	10,66	3,13	3,03	1,63	21,83
Lazio	378	5.681.868	104	3.759.052	27,5	66,2	621	18,4	8,53	7,51	0,37	16,41	15,55	0,33	15,89	7,53	3,75	4,62	32,22
CENTRO	996	11.872.330	488	8.238.122	49,0	69,4	630	26,5	7,27	8,91	0,58	16,75	12,31	2,22	14,53	4,97	4,05	3,02	28,21
Abruzzo	305	1.338.898	91	481.621	29,8	36,0	550	21,8	10,03	11,17	0,97	22,17	16,82	3,06	19,89	3,39	1,46	0,24	26,77
Molise	136	320.229	66	107.821	48,5	33,7	386	5,5	8,75	5,48	1,72	15,94	25,39	1,59	26,98	2,57	0,60	0,37	20,10
Campania	551	5.824.662	216	2.353.689	39,2	40,4	449	33,1	16,07	10,03	0,75	26,85	24,28	7,18	31,45	4,92	0,61	0,60	34,51
Puglia	258	4.084.035	52	1.376.359	20,2	33,7	549	13,3	8,07	5,23	1,15	14,46	16,13	2,45	18,59	5,99	2,62	0,72	24,34
Basilicata	131	588.879	48	269.364	36,6	45,7	380	12,9	12,78	11,06	2,09	25,93	16,02	0,51	16,53	5,88	0,61	0,12	31,32
Calabria	409	2.009.330	98	590.329	24,0	29,4	492	14,0	9,50	6,42	0,39	16,31	25,10	1,26	26,37	4,38	0,12	0,02	22,24
Sicilia	390	5.042.992	201	2.806.227	51,5	55,6	508	7,4	10,54	6,80	1,38	18,72	44,61	5,86	50,47	4,99	2,92	0,87	29,85
Sardegna	377	1.672.404	103	549.390	27,3	32,9	484	40,7	16,03	7,83	0,57	24,44	19,99	2,44	22,44	4,37	1,17	0,09	29,25
SUD	2.557	20.881.429	875	8.534.800	34,2	40,9	492	18,5	11,40	7,55	1,09	20,04	24,74	4,99	29,73	4,97	1,81	0,60	29,22
ITALIA	8.100	60.340.328	4.503	39.571.666	55,6	65,6	541	37,2	8,65	8,83	0,92	18,40	11,66	3,46	15,12	4,05	3,80	1,56	26,59

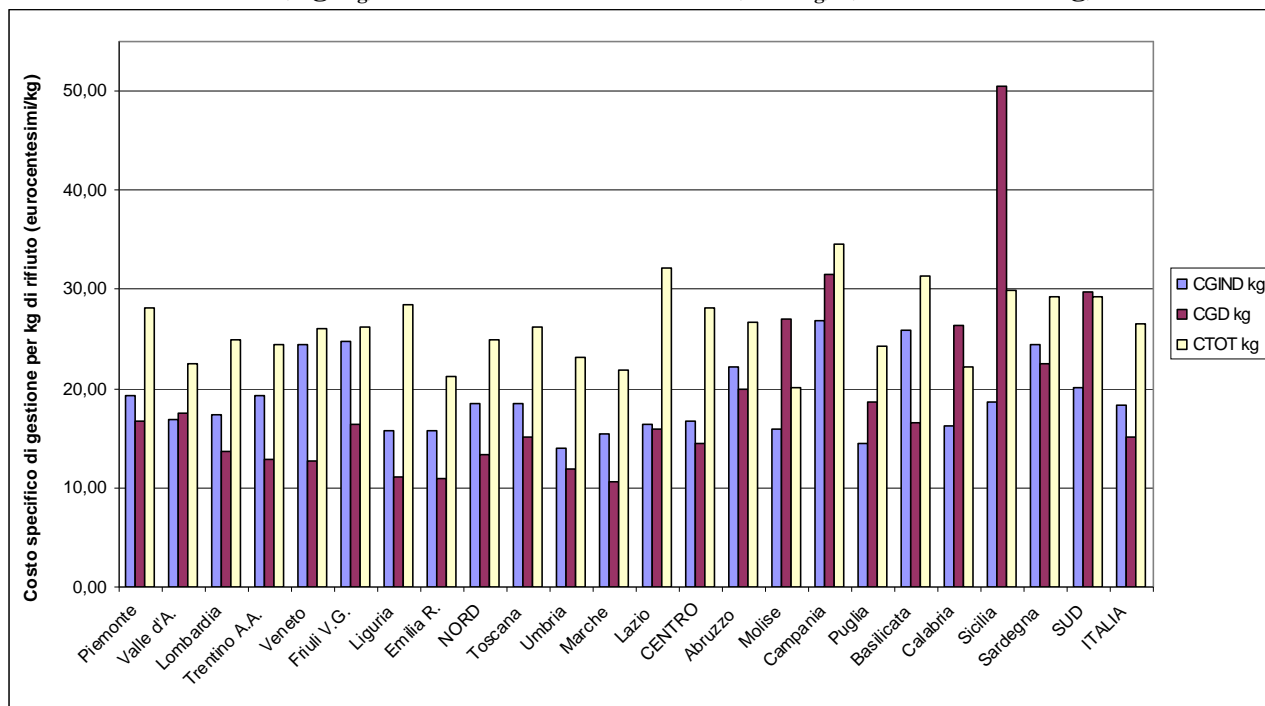
Fonte: ISPRA

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)



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)



Fonte: ISPRA

Tabella 6.7 - Andamento delle componenti del costo annuo pro capite nel periodo 2001-2009 per macroarea geografica (euro/abitante per anno)

AREA		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Var. 01-09	Var. 01-09
		€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	0,51	2,4
	Cts	30,02	30,39	28,32	28,00	28,59	27,18	26,28	25,89	25,87	-4,15	-13,8
	Cac	2,54	2,53	2,90	2,25	2,89	3,11	3,13	2,98	2,80	0,26	10,3
	Cgind	53,80	54,83	51,94	50,58	51,83	51,41	49,95	50,31	50,42	-3,38	-6,3
	Crđ	11,84	13,72	15,18	17,05	18,28	19,69	21,64	23,12	24,89	13,05	110,2
	Ctr	4,25	4,82	5,34	6,01	6,81	7,88	8,20	9,03	9,07	4,82	113,2
	Cgd	16,09	18,54	20,52	23,05	25,09	27,57	29,85	32,15	33,96	17,87	111,0
	Csl	12,14	13,98	13,87	13,02	14,92	15,44	16,13	17,31	17,57	5,43	44,7
	Cc	6,87	13,62	14,77	14,82	15,91	19,55	20,98	22,30	23,15	16,29	237,1
	Ck	3,34	6,69	6,37	6,07	6,52	6,38	6,78	6,79	6,66	3,33	99,8
Ctot	92,24	107,65	107,47	107,54	114,28	120,35	123,67	128,86	131,76	39,53	42,9	
CENTRO	Crt	24,33	29,70	31,89	32,26	32,61	32,31	32,33	32,60	33,66	9,33	38,3
	Cts	37,40	34,06	32,83	34,74	36,76	40,73	40,57	42,08	41,25	3,86	10,3
	Cac	2,25	1,76	2,96	2,59	3,17	2,83	2,54	2,59	2,67	0,42	18,8
	Cgind	63,98	65,52	67,68	69,59	72,55	75,87	75,44	77,27	77,58	13,61	21,3
	Crđ	9,78	8,57	11,00	12,86	14,43	16,15	15,89	17,65	20,54	10,77	110,1
	Ctr	2,76	1,88	2,60	2,74	3,21	2,95	3,17	3,69	3,70	0,95	34,3
	Cgd	12,53	10,45	13,60	15,59	17,64	19,10	19,06	21,34	24,24	11,71	93,5
	Csl	13,77	23,20	23,50	24,67	26,52	25,85	26,83	28,14	31,32	17,55	127,5
	Cc	12,54	15,32	15,29	17,25	19,37	19,95	22,77	24,54	25,53	12,99	103,6
	Ck	5,99	10,60	10,96	12,14	10,03	12,38	11,88	16,89	19,04	13,06	218,0
Ctot	108,80	125,10	131,03	139,25	146,11	153,14	155,98	168,18	177,73	68,92	63,3	
SUD	Crt	32,51	32,36	33,82	37,38	38,02	36,94	38,29	41,97	45,72	13,21	40,6
	Cts	15,81	25,09	25,72	27,54	28,36	34,13	35,61	34,01	30,27	14,46	91,5
	Cac	4,19	4,09	3,76	4,20	5,07	5,32	3,58	3,25	4,39	0,20	4,8
	Cgind	52,51	61,54	63,30	69,12	71,45	76,39	77,49	79,23	80,38	27,87	53,1
	Crđ	4,57	7,80	9,34	10,40	9,54	11,99	14,24	18,07	22,59	18,02	394,7
	Ctr	0,45	0,76	0,61	0,87	1,23	1,06	2,32	3,22	4,55	4,10	910,7
	Cgd	5,02	8,56	9,95	11,27	10,77	13,05	16,56	21,29	27,14	22,12	441,0
	Csl	13,76	18,18	20,27	21,31	19,81	21,03	23,13	21,81	24,47	10,70	77,8
	Cc	4,87	5,03	5,66	7,18	7,23	9,58	7,44	8,57	8,92	4,05	83,1
	Ck	2,75	3,32	3,44	3,02	15,63	1,32	1,70	2,24	2,97	0,22	8,0
Ctot	78,91	96,63	102,62	111,91	124,88	121,38	126,31	133,13	143,88	64,97	82,3	
ITALIA	Crt	24,81	26,16	26,34	26,80	26,43	26,64	26,28	27,41	29,40	4,58	18,5
	Cts	27,56	30,00	28,67	29,35	30,28	31,55	31,14	30,84	30,02	2,47	8,9
	Cac	2,93	2,72	3,12	2,77	3,38	3,46	3,07	2,94	3,12	0,19	6,4
	Cgind	55,30	58,87	58,14	58,92	60,09	61,65	60,49	61,19	62,54	7,24	13,1
	Crđ	9,52	11,14	12,85	14,62	15,74	17,44	19,06	21,05	23,49	13,97	146,7
	Ctr	2,97	3,19	3,59	4,13	4,95	5,48	6,04	6,86	6,98	4,01	135,3
	Cgd	12,48	14,33	16,44	18,75	20,69	22,91	25,10	27,91	30,47	17,98	144,0
	Csl	12,87	17,09	17,53	17,43	18,35	18,84	19,77	20,46	21,92	9,05	70,3
	Cc	7,36	12,00	12,67	13,60	14,94	17,75	19,05	20,44	20,58	13,22	179,5
	Ck	3,66	6,81	6,66	6,69	9,05	6,77	7,06	8,23	8,44	4,78	130,8
Ctot	91,67	109,11	111,43	115,40	123,12	127,93	131,47	138,22	143,94	52,27	57,0	

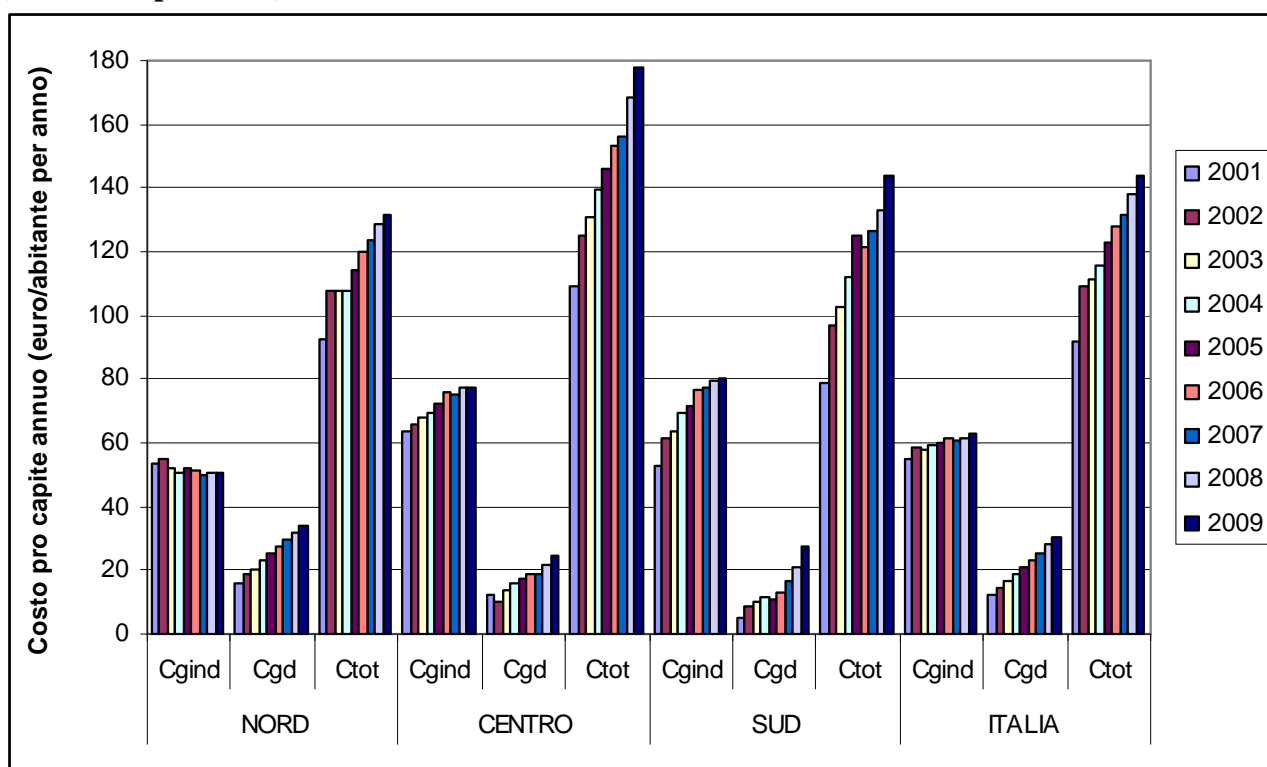
Fonte: ISPRA

Tabella 6.8 - Andamento dei costi specifici per kg di rifiuto nel periodo 2002-2009 per macroarea geografica (eurocentesimi/kg)

AREA		2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Var. 02-09	Var. 02-09
		€/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	1,81	29,2
	Cts	8,57	8,95	8,78	9,05	8,65	8,83	8,94	9,50	0,93	10,9
	Cac	0,71	0,92	0,71	0,91	0,99	1,05	1,03	1,03	0,32	44,8
	Cgind	15,46	16,41	15,86	16,41	16,36	16,78	17,38	18,51	3,05	19,8
	Crd	7,89	8,21	8,39	8,78	8,84	9,34	9,39	9,75	1,86	23,6
	Ctr	2,77	2,89	2,96	3,27	3,54	3,54	3,67	3,55	0,78	28,3
	Cgd	10,65	11,10	11,35	12,05	12,38	12,88	13,06	13,30	2,65	24,9
	Csl	2,64	2,68	2,49	2,85	2,88	3,05	3,23	3,33	0,69	26,1
	Cc	2,57	2,85	2,84	3,04	3,64	3,96	4,16	4,39	1,82	70,8
	Ck	1,27	1,23	1,16	1,24	1,19	1,28	1,27	1,26	-0,01	-0,6
Ctot	20,36	20,77	20,60	21,80	22,42	23,36	24,06	24,97	4,61	22,7	
CENTRO	Crt	5,81	6,52	6,42	6,28	6,43	6,47	6,77	7,27	1,46	25,1
	Cts	6,66	6,71	6,91	7,08	8,11	8,12	8,74	8,91	2,25	33,7
	Cac	0,34	0,61	0,51	0,61	0,56	0,51	0,54	0,58	0,24	69,4
	Cgind	12,82	13,83	13,84	13,97	15,11	15,11	16,06	16,75	3,93	30,7
	Crd	8,74	9,17	8,64	9,79	10,53	10,62	10,78	12,31	3,57	40,8
	Ctr	1,92	2,16	1,84	2,18	1,92	2,12	2,25	2,22	0,30	15,5
	Cgd	10,65	11,33	10,48	11,97	12,45	12,73	13,03	14,53	3,88	36,4
	Csl	3,81	3,83	3,79	3,98	3,94	4,13	4,36	4,97	1,16	30,5
	Cc	2,52	2,49	2,65	2,91	3,04	3,51	3,80	4,05	1,53	60,8
	Ck	1,74	1,78	1,86	1,50	1,89	1,83	2,62	3,02	1,28	73,7
Ctot	20,56	21,32	21,37	21,91	23,36	24,03	26,07	28,21	7,65	37,2	
SUD	Crt	7,76	7,86	8,55	8,17	8,01	8,85	10,44	11,40	3,64	46,8
	Cts	6,02	5,98	6,30	6,09	7,40	8,24	8,46	7,55	1,53	25,3
	Cac	0,98	0,87	0,96	1,09	1,15	0,83	0,81	1,09	0,11	11,7
	Cgind	14,76	14,71	15,81	15,36	16,57	17,92	19,72	20,04	5,28	35,7
	Crd	21,00	22,70	21,30	18,27	20,22	22,82	23,06	24,74	3,74	17,8
	Ctr	2,06	1,47	1,78	2,35	1,78	3,71	4,10	4,99	2,93	142,1
	Cgd	23,05	24,17	23,08	20,61	22,00	26,54	27,16	29,73	6,68	29,0
	Csl	4,01	4,28	4,38	3,83	4,04	4,67	4,54	4,97	0,96	23,9
	Cc	1,11	1,19	1,48	1,40	1,84	1,50	1,78	1,81	0,70	63,1
	Ck	0,73	0,73	0,62	3,02	0,25	0,34	0,47	0,60	-0,13	-17,4
Ctot	21,29	21,65	23,02	24,13	23,33	25,53	27,72	29,22	7,93	37,2	
ITALIA	Crt	6,45	6,90	6,95	6,80	6,93	7,16	7,81	8,65	2,20	34,1
	Cts	7,40	7,51	7,61	7,79	8,21	8,49	8,79	8,83	1,43	19,4
	Cac	0,67	0,82	0,72	0,87	0,90	0,84	0,84	0,92	0,25	36,8
	Cgind	14,52	15,22	15,28	15,47	16,04	16,49	17,44	18,40	3,88	26,7
	Crd	8,96	9,46	9,37	9,56	9,90	10,37	10,56	11,66	2,70	30,1
	Ctr	2,56	2,65	2,64	3,01	3,11	3,29	3,44	3,46	0,90	35,3
	Cgd	11,52	12,11	12,01	12,57	13,01	13,65	14,00	15,12	3,60	31,2
	Csl	3,23	3,32	3,22	3,32	3,36	3,59	3,72	4,05	0,82	25,4
	Cc	2,27	2,40	2,51	2,70	3,17	3,46	3,71	3,80	1,53	67,5
	Ck	1,29	1,26	1,23	1,64	1,21	1,28	1,50	1,56	0,27	20,9
Ctot	20,60	21,11	21,30	22,26	22,82	23,88	25,12	26,59	5,99	29,1	

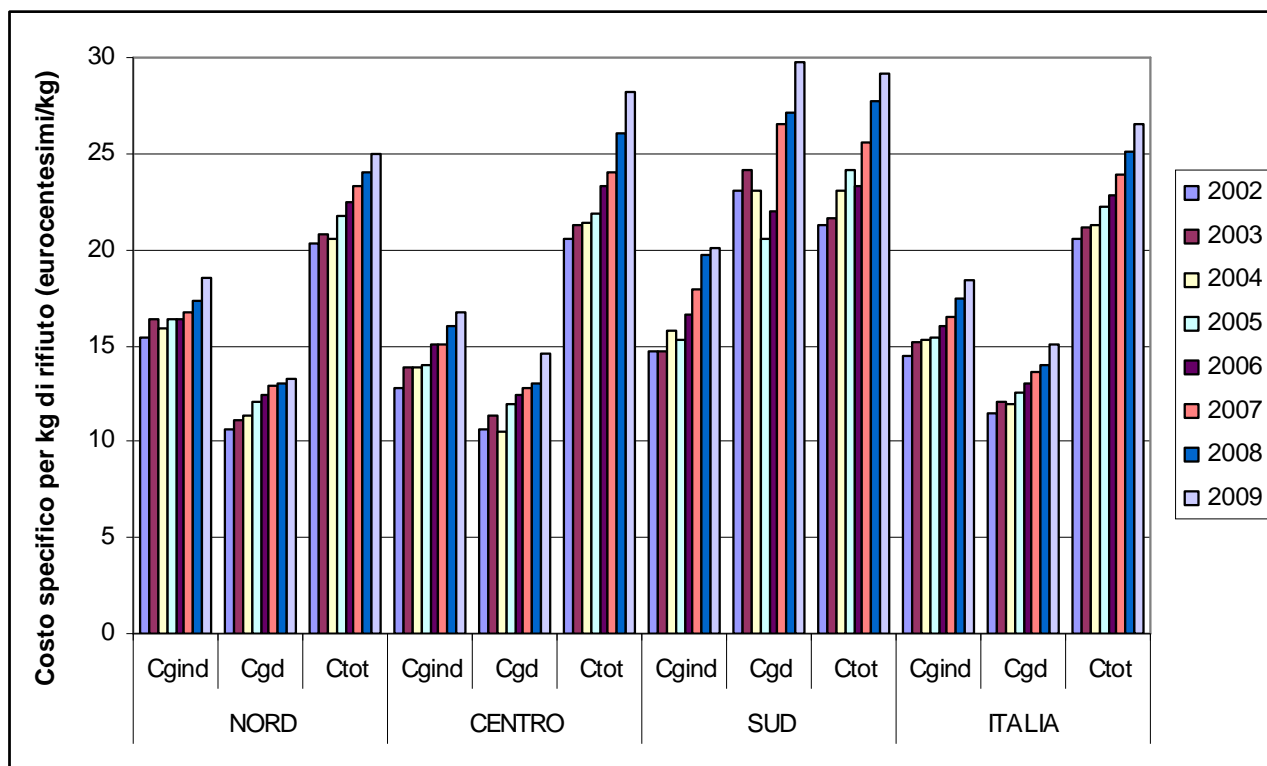
Fonte: ISPRA

Figura 6.5 - Andamento del costo pro capite annuo di gestione dei rifiuti indifferenziati (Cgind), dei rifiuti differenziati (Cgd) e del costo totale (Ctot) nel periodo 2001-2009 (€/abitante per anno)



Fonte: ISPRA

Figura 6.6 - Andamento del costo specifico di gestione per kg dei rifiuti indifferenziati (Cgind), dei rifiuti differenziati (Cgd) e del costo totale (Ctot) nel periodo 2002-2009 (eurocentesimi/kg)



Fonte: ISPRA

6.3.4 Analisi dell'andamento dei costi di gestione rispetto alla produzione pro capite dei rifiuti ed alla percentuale di raccolta differenziata

Di seguito si riportano i risultati di una analisi statistica della regressione finalizzata alla verifica dell'esistenza di eventuali correlazioni tra i costi specifici pro capite annui e per kg di rifiuto della gestione dei rifiuti indifferenziati, delle raccolte differenziate e dei costi totali e le relative produzioni pro capite annue, le percentuali di raccolta differenziata.

Nella prima fase dell'analisi vengono esaminate anche le correlazioni tra la produzione totale dei rifiuti urbani, la popolazione residente ed il costo totale di gestione del servizio di igiene urbana.

I dati impiegati per l'analisi sono quelli relativi ai Comuni e Consorzi con popolazione superiore ai 30.000 abitanti, per i quali viene riportato il dettaglio dei costi specifici che consente di porre in relazione le singole componenti di costo con i parametri specifici della produzione dei rifiuti.

L'analisi riguarda un campione costituito da 202 gestori, comprendenti 155 Comuni singoli e 47 Consorzi, per complessivi 1.223 Comuni e 24.603.693 abitanti, la cui produzione totale di rifiuti urbani nel 2009 è pari a 13.984.463 tonnellate, di cui 4.882.212 tonnellate di rifiuti da raccolta differenziata. I costi complessivi annui di gestione del servizio di igiene urbana del campione ammonta a 3.944.751.089 €, ripartiti in 1.594.997.381 € per la gestione dei rifiuti indifferenziati, 714.184.714 € per la gestione

delle raccolte differenziate e 1.635.568.994 € per lo spazzamento e lavaggio, i costi comuni ed i costi del capitale.

I valori unitari dei parametri relativi ai 202 gestori utilizzati per l'analisi di regressione sono riportati nella tabella 6.9. Nella prima colonna è riportato il numero di Comuni relativi ai costi dichiarati nel MUD.

Le voci di costo relative allo spazzamento e lavaggio, ai costi comuni ed a quelli del capitale, sia in valore assoluto che come costo specifico, non sono riportate nella tabella, in quanto non impiegati nell'analisi statistica di regressione.

La produzione pro capite media del campione ammonta a 568,4 kg/abitante per anno, mentre la percentuale media di raccolta differenziata è del 34,9%.

Il costo medio totale pro capite annuo di gestione del servizio di igiene urbana del campione risulta di 160,33 €/abitante per anno, mentre i costi medi di gestione dei rifiuti indifferenziati e delle raccolte differenziate sono rispettivamente pari a 64,83 e 29,03 €/abitante per anno. Il costo medio di gestione per kg dei rifiuti indifferenziati è di 17,52 eurocentesimi/kg, mentre il costo medio di gestione per kg delle raccolte differenziate risulta di 14,63 eurocentesimi/kg. Il costo totale medio per kg è di 28,21 eurocentesimi/kg, e comprende anche i costi di spazzamento, i costi comuni e quelli di remunerazione del capitale investito. Il costo diretto di gestione per kg di rifiuto totale, inteso come somma dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati e differenziati, risulta di 16,51 eurocentesimi/kg.

Tabella 6.9 - Dati del campione di Comuni con popolazione residente superiore a 30.000 abitanti impiegato per l'analisi di regressione, anno 2009

N° Comuni dichiarante	Abitanti	Produzione pro capite RU			%RD	Cgind _{ab}	Cgd _{ab}	Ctot _{ab}	Cgind _{kg}	Cgd _{kg}	Ctot _{kg}
		Indiffer.	RD	Totali							
		kg/ab.*anno	kg/ab.*anno	kg/ab.*anno							
N°	kg/ab.*anno	kg/ab.*anno	%	€ab.*anno	€ab.*anno	€ab.*anno	€/cent/kg	€/cent/kg	€/cent/kg		
1	30.291	235	180	415	43,3	62,77	47,51	131,57	26,66	26,44	31,70
1	30.365	382	40	422	9,4	88,37	1,10	147,84	23,11	2,78	35,03
1	30.599	207	316	523	60,3	21,01	30,37	119,99	10,13	9,62	22,94
9	30.948	341	205	545	37,5	73,94	57,59	152,56	21,70	28,14	27,97
1	31.075	402	61	463	13,1	72,79	2,94	97,78	18,10	4,85	21,12
1	31.184	296	216	513	42,2	55,88	32,79	150,17	18,85	15,15	29,29
1	31.184	332	185	516	35,8	72,17	63,29	154,35	21,76	34,28	29,90
1	31.195	537	64	602	10,7	88,38	29,44	179,86	16,44	45,93	29,90
1	31.578	377	124	500	24,7	75,54	12,97	124,85	20,06	10,48	24,95
1	31.621	382	198	580	34,1	77,01	32,24	131,15	20,15	16,30	22,61
1	32.389	597	297	895	33,2	48,23	75,65	159,66	8,07	25,45	17,84
1	32.606	232	264	497	53,2	42,06	35,63	130,00	18,11	13,48	26,18
1	32.866	299	268	567	47,3	111,94	5,07	143,03	37,47	1,89	25,22
1	33.119	157	258	416	62,2	41,52	51,28	116,66	26,41	19,84	28,06
1	33.744	395	45	440	10,2	69,19	32,52	137,63	17,52	72,87	31,31
1	33.916	315	346	661	52,3	61,46	69,64	172,55	19,49	20,12	26,09
1	33.982	180	372	552	67,5	31,96	45,53	110,52	17,80	12,23	20,03
1	34.630	201	225	426	52,8	28,03	42,96	105,61	13,95	19,09	24,79
1	34.659	362	54	416	13,0	63,88	10,85	113,72	17,65	20,03	27,32
12	34.725	416	68	484	14,0	72,89	11,41	94,50	17,50	16,88	19,52
1	35.025	418	103	520	19,8	84,23	42,53	154,97	20,17	41,36	29,78
1	35.078	267	238	505	47,1	47,58	48,19	151,18	17,81	20,25	29,92
1	35.097	262	191	453	42,2	152,34	2,36	154,69	58,15	1,23	34,12
1	35.496	199	217	416	52,2	23,31	49,11	95,48	11,71	22,63	22,95
1	35.513	276	222	498	44,6	52,32	35,78	132,75	18,98	16,09	26,65
1	35.980	228	264	492	53,7	53,99	41,76	159,34	23,69	15,79	32,36
1	36.209	199	206	405	50,9	144,64	48,21	218,73	72,71	23,39	54,00
1	36.448	273	300	574	52,3	55,79	28,90	131,26	20,40	9,62	22,88
1	36.618	151	244	395	61,7	32,98	39,65	135,37	21,78	16,28	34,28
1	36.681	400	12	412	2,8	72,61	29,08	137,62	18,13	250,99	33,40
1	36.873	463	63	526	12,1	95,74	3,66	137,68	20,69	5,77	26,17
1	36.889	193	260	453	57,4	26,59	39,68	94,69	13,77	15,25	20,89
11	37.077	460	110	570	19,3	83,19	16,02	131,21	18,10	14,55	23,03
1	37.483	466	135	601	22,5	92,84	36,91	170,47	19,91	27,32	28,34
1	37.566	206	268	474	56,6	26,82	28,31	127,61	13,03	10,55	26,91
1	37.673	294	319	613	52,0	67,70	48,38	190,46	23,01	15,18	31,07
1	37.834	484	79	564	14,1	37,24	7,03	55,90	7,69	8,85	9,92
1	38.034	219	206	425	48,5	42,00	105,75	178,03	19,16	51,29	41,85
1	38.251	417	145	562	25,8	194,39	18,57	345,07	46,61	12,83	61,42
1	38.749	144	295	438	67,2	26,60	48,23	108,56	18,50	16,37	24,76
1	38.857	295	238	534	44,7	63,30	42,29	119,71	21,44	17,74	22,43
1	38.978	198	290	488	59,4	35,82	39,65	96,57	18,07	13,69	19,79
38	39.134	164	317	481	65,9	34,54	36,63	134,92	21,07	11,55	28,05
1	39.586	171	300	471	63,7	35,16	33,95	90,84	20,53	11,32	19,27
1	39.610	344	6	350	1,7	60,01	49,08	132,53	17,43	820,25	37,83
1	39.770	525	22	546	4,0	120,74	5,77	154,48	23,02	26,54	28,27
1	39.811	467	89	556	16,0	68,13	5,87	106,78	14,60	6,60	19,22
1	40.312	207	238	445	53,5	40,44	36,47	94,76	19,53	15,33	21,30
1	40.455	405	182	587	31,1	78,16	47,42	160,09	19,32	25,99	27,27

(segue)

(segue) Tabella 6.9 - Dati del campione di Comuni con popolazione residente superiore a 30.000 abitanti impiegato per l'analisi di regressione, anno 2009

N° Comuni dichiarante	Abitanti N°	Produzione pro capite RU			%RD %	Cgind _{ab} €/ab.*anno	Cgd _{ab} €/ab.*anno	Ctot _{ab} €/ab.*anno	Cgind _{kg} €/cent/kg	Cgd _{kg} €/cent/kg	Ctot _{kg} €/cent/kg
		Indiffer. kg/ab.*anno	RD kg/ab.*anno	Totali kg/ab.*anno							
1	41.007	279	201	480	41,9	52,50	32,14	145,79	18,81	16,00	30,38
1	41.247	137	362	499	72,6	48,18	50,09	120,12	35,27	13,83	24,08
1	41.381	224	266	490	54,3	25,56	54,61	132,33	11,41	20,53	27,01
1	41.737	478	81	559	14,5	88,50	17,49	116,62	18,53	21,55	20,87
1	42.818	189	236	425	55,5	31,27	35,41	109,42	16,54	15,00	25,74
1	43.015	127	359	486	73,9	52,11	52,81	127,50	41,10	14,70	26,23
1	43.224	422	226	648	34,9	66,62	16,12	147,86	15,80	7,14	22,83
1	43.714	382	161	543	29,7	76,77	25,97	123,40	20,10	16,09	22,71
1	43.981	416	146	562	26,0	36,59	16,12	173,99	8,80	11,03	30,95
1	45.837	332	179	511	35,0	129,44	35,48	224,84	38,96	19,80	43,96
1	45.845	280	292	572	51,0	150,19	47,55	244,73	53,55	16,29	42,76
1	45.910	376	53	428	12,3	97,00	27,54	141,80	25,83	52,17	33,11
1	46.847	545	37	582	6,4	121,93	2,19	124,12	22,37	5,88	21,32
1	46.967	446	189	635	29,7	102,97	5,63	150,54	23,07	2,98	23,69
1	47.485	247	237	484	49,0	39,05	30,26	91,11	15,83	12,77	18,83
1	47.498	220	230	450	51,1	39,36	37,09	109,91	17,86	16,13	24,41
1	47.587	445	397	843	47,1	71,92	23,35	178,58	16,15	5,88	21,19
12	47.713	302	376	678	55,4	66,41	31,50	131,25	21,99	8,39	19,37
1	47.791	230	253	482	52,4	54,89	34,97	130,57	23,91	13,83	27,07
1	47.871	370	89	459	19,3	118,71	10,44	161,00	32,06	11,78	35,08
1	48.036	498	221	719	30,7	109,98	7,60	189,80	22,07	3,44	26,39
1	48.324	395	251	646	38,9	80,63	41,99	171,02	20,41	16,71	26,46
1	48.361	473	61	534	11,4	102,42	30,67	169,68	21,63	50,36	31,76
1	48.969	467	47	514	9,1	78,29	29,32	151,51	16,76	62,93	29,49
1	49.604	413	28	441	6,4	73,81	29,04	138,69	17,89	103,54	31,47
1	50.071	353	213	566	37,7	73,51	30,94	179,42	20,85	14,51	31,71
1	50.389	493	88	581	15,1	104,70	26,53	161,69	21,24	30,23	27,85
1	50.576	380	77	458	16,9	51,13	34,84	104,95	13,44	45,15	22,93
1	50.591	422	435	858	50,8	80,73	37,97	174,93	19,13	8,72	20,40
1	50.772	298	263	561	46,9	76,99	10,32	131,38	25,82	3,93	23,41
1	51.203	391	162	553	29,3	53,31	21,35	123,84	13,64	13,19	22,41
1	51.214	185	309	493	62,6	44,65	63,54	136,52	24,17	20,58	27,66
18	51.564	146	296	442	66,9	17,63	39,72	115,44	12,07	13,43	26,12
1	51.676	531	49	580	8,5	85,97	14,29	147,14	16,20	28,98	25,37
1	53.462	264	274	538	51,0	55,09	128,33	235,40	20,88	46,75	43,73
1	54.458	180	247	428	57,8	165,78	26,09	191,88	91,87	10,55	44,85
1	54.988	398	29	426	6,7	67,59	12,79	108,91	16,99	44,78	25,55
1	55.032	284	175	459	38,2	44,05	29,19	94,55	15,51	16,65	20,59
1	55.527	471	36	506	7,0	151,57	9,93	180,36	32,21	27,83	35,63
1	56.275	473	56	530	10,6	70,11	16,37	149,44	14,81	29,08	28,22
8	56.691	223	254	477	53,3	54,03	45,39	117,33	24,28	17,85	24,61
1	56.879	553	136	689	19,8	131,19	35,10	232,47	23,74	25,79	33,76
32	57.888	124	332	457	72,8	29,93	46,55	118,10	24,10	14,01	25,87
1	58.362	171	284	455	62,4	32,78	39,49	137,02	19,16	13,91	30,12
1	59.188	550	65	615	10,6	106,98	34,48	200,46	19,45	52,99	32,58
1	59.366	495	6	501	1,2	98,97	1,95	125,07	19,98	33,06	24,95
1	59.923	423	146	569	25,7	79,60	18,02	121,94	18,83	12,32	21,43
1	60.267	497	46	543	8,5	167,25	3,41	184,86	33,67	7,44	34,06
19	60.513	125	365	490	74,5	43,61	20,52	82,18	34,83	5,62	16,76

(segue)

(segue) Tabella 6.9 - Dati del campione di Comuni con popolazione residente superiore a 30.000 abitanti impiegato per l'analisi di regressione, anno 2009

N° Comuni dichiarante	Abitanti N°	Produzione pro capite RU			%RD %	Cgind _{ab} €ab.*anno	Cgd _{ab} €ab.*anno	Ctot _{ab} €ab.*anno	Cgind _{kg} €cent/kg	Cgd _{kg} €cent/kg	Ctot _{kg} €cent/kg
		Indiffer.	RD	Totali							
		kg/ab.*anno	kg/ab.*anno	kg/ab.*anno							
1	61.392	481	119	601	19,9	103,78	18,76	129,51	21,56	15,72	21,56
4	61.701	495	138	633	21,9	43,79	24,98	130,63	8,85	18,04	20,62
1	62.219	411	84	495	17,0	127,04	20,21	219,58	30,89	24,01	44,32
1	62.494	445	182	627	29,0	44,07	27,31	136,40	9,90	15,04	21,76
1	62.956	431	117	548	21,4	95,78	22,98	160,89	22,23	19,56	29,34
1	63.907	490	178	668	26,6	43,80	25,10	137,66	8,94	14,13	20,62
1	68.556	342	80	422	18,9	111,87	6,69	174,00	32,71	8,37	41,24
1	68.668	739	27	765	3,5	93,90	0,60	96,62	12,71	2,26	12,63
1	68.682	361	229	591	38,9	43,01	25,81	118,31	11,91	11,25	20,03
1	70.654	528	73	601	12,1	119,28	8,93	128,21	22,59	12,30	21,35
1	70.961	442	103	545	18,9	68,54	17,09	101,66	15,49	16,61	18,64
1	71.184	452	197	648	30,3	93,95	18,94	164,98	20,79	9,63	25,44
1	71.430	191	261	452	57,7	44,75	87,39	182,06	23,43	33,49	40,29
1	72.248	332	266	598	44,5	68,71	20,33	147,00	20,71	7,63	24,58
5	72.342	464	368	831	44,2	78,56	112,27	251,51	16,94	30,54	30,25
1	72.696	429	71	500	14,3	108,05	29,19	196,18	25,19	40,94	39,22
1	73.659	288	207	495	41,7	56,40	32,26	128,71	19,56	15,62	26,01
1	75.910	194	310	503	61,5	50,84	71,38	173,71	26,27	23,04	34,51
22	76.553	139	254	393	64,6	32,92	19,89	75,18	23,68	7,83	19,12
6	78.044	326	207	533	38,8	54,27	23,76	135,27	16,65	11,48	25,39
1	78.669	241	221	462	47,8	107,84	35,82	211,87	44,69	16,19	45,81
50	79.074	247	219	466	47,1	73,75	28,53	130,54	29,89	13,00	28,00
1	79.905	374	126	500	25,1	74,36	78,45	180,54	19,88	62,41	36,12
1	80.742	466	180	647	27,9	83,45	25,59	149,90	17,89	14,20	23,18
1	81.128	292	180	472	38,2	63,94	12,46	130,34	21,91	6,90	27,60
1	81.716	215	260	475	54,7	55,94	39,45	118,55	25,97	15,18	24,95
1	81.788	275	243	518	46,9	47,64	32,30	166,31	17,30	13,29	32,08
1	82.208	307	302	609	49,6	73,57	59,92	156,79	23,95	19,86	25,75
1	82.545	464	25	489	5,2	97,27	2,08	122,26	20,98	8,23	25,00
1	83.426	546	98	644	15,2	101,01	27,06	156,49	18,50	27,65	24,31
1	84.640	452	343	795	43,1	74,47	37,27	208,15	16,46	10,86	26,17
1	84.812	325	175	499	35,0	100,91	17,58	140,00	31,08	10,07	28,04
1	87.323	330	150	481	31,3	133,06	1,85	163,31	40,27	1,23	33,97
1	87.440	530	274	804	34,0	87,53	76,56	198,06	16,51	27,98	24,64
41	88.637	383	148	531	27,8	54,36	13,09	69,52	14,18	8,87	13,09
15	90.343	504	210	714	29,4	90,37	52,37	194,31	17,94	24,92	27,22
1	93.302	461	74	535	13,9	31,63	25,67	130,51	6,86	34,48	24,38
1	96.171	409	307	716	42,8	60,34	30,28	127,25	14,74	9,87	17,77
2	96.481	553	249	802	31,1	82,82	80,61	212,00	14,98	32,38	26,45
38	98.153	196	239	435	54,9	34,79	39,68	94,24	17,72	16,59	21,64
1	99.439	273	283	556	50,9	53,23	30,22	145,87	19,47	10,67	26,21
1	99.503	413	212	625	33,9	119,65	20,26	220,06	28,99	9,55	35,21
1	99.512	424	77	500	15,3	54,73	19,03	112,05	12,92	24,86	22,41
1	102.521	349	192	540	35,5	109,73	16,57	201,89	31,48	8,65	37,38
1	103.135	300	252	553	45,7	59,46	38,96	159,07	19,81	15,43	28,78
16	105.581	136	291	427	68,2	58,28	6,90	79,72	42,82	2,37	18,65
33	107.892	385	42	428	9,9	75,98	45,98	154,86	19,73	108,31	36,22
1	112.735	398	198	596	33,2	52,05	6,51	147,26	13,08	3,29	24,70
1	115.484	502	22	524	4,3	175,03	9,10	184,13	34,88	40,73	35,13

(segue)

(segue) Tabella 6.9 - Dati del campione di Comuni con popolazione residente superiore a 30.000 abitanti impiegato per l'analisi di regressione, anno 2009

N° Comuni dichiarante	Abitanti N°	Produzione pro capite RU			%RD %	Cgind _{ab} €/ab.*anno	Cgd _{ab} €/ab.*anno	Ctot _{ab} €/ab.*anno	Cgind _{kg} €/cent/kg	Cgd _{kg} €/cent/kg	Ctot _{kg} €/cent/kg
		Indiffer.	RD	Totali							
		kg/ab.*anno	kg/ab.*anno	kg/ab.*anno							
1	115.511	229	298	528	56,5	28,99	52,12	149,89	12,64	17,47	28,41
1	115.550	305	307	612	50,2	59,95	35,16	148,69	19,65	11,44	24,28
17	117.543	386	14	400	3,5	146,36	2,75	158,14	37,92	19,50	39,53
1	117.550	440	373	813	45,9	61,33	36,68	141,16	13,94	9,82	17,36
1	118.019	270	271	541	50,1	38,39	27,74	146,20	14,22	10,24	27,03
1	118.612	447	197	643	30,6	50,70	22,05	169,22	11,36	11,22	26,31
1	121.545	219	222	441	50,3	54,20	43,76	154,31	24,72	19,70	34,96
19	122.435	142	264	406	65,1	33,05	52,44	124,71	23,35	19,84	30,73
14	125.547	518	46	563	8,1	114,75	25,79	178,40	22,16	56,64	31,66
1	130.366	355	156	511	30,6	51,91	34,94	131,36	14,62	22,35	25,68
1	134.967	390	326	715	45,5	55,89	34,84	185,50	14,35	10,70	25,93
19	135.243	112	235	347	67,6	21,43	17,26	50,55	19,06	7,35	14,55
12	137.788	523	50	572	8,7	99,04	35,37	173,94	18,95	70,88	30,38
11	139.615	451	163	614	26,6	50,64	23,29	115,71	11,24	14,28	18,85
1	139.704	188	285	472	60,3	23,34	110,53	159,94	12,44	38,79	33,85
1	141.505	490	351	841	41,7	88,76	50,84	207,09	18,11	14,50	24,63
32	152.030	265	271	536	50,5	62,67	64,06	172,33	23,62	23,65	32,14
1	152.959	467	58	525	11,1	78,68	9,61	140,89	16,86	16,49	26,83
7	153.489	406	208	615	33,9	61,35	28,63	135,39	15,09	13,75	22,02
53	154.636	270	209	479	43,5	40,90	16,34	70,21	15,13	7,83	14,66
1	160.742	379	213	592	36,0	81,63	45,23	225,38	21,56	21,22	38,09
10	163.882	543	34	577	5,9	142,10	1,44	146,06	26,17	4,24	25,32
11	165.312	304	293	597	49,1	37,98	13,71	110,22	12,48	4,67	18,45
1	166.667	484	227	711	31,9	27,67	7,35	161,22	5,71	3,24	22,66
55	169.846	271	308	580	53,2	75,60	6,88	90,65	27,88	2,23	15,64
15	171.022	414	225	639	35,2	45,02	17,54	123,96	10,88	7,79	19,40
20	173.009	396	14	409	3,4	34,61	6,66	132,44	8,75	48,40	32,34
25	179.407	220	337	557	60,5	58,45	62,40	136,84	26,58	18,54	24,59
1	186.798	490	316	806	39,2	105,97	18,77	175,51	21,62	5,95	21,78
1	191.618	429	288	717	40,2	55,21	36,82	135,40	12,86	12,79	18,88
1	193.136	577	44	621	7,1	56,76	15,48	130,03	9,84	35,33	20,95
1	205.523	378	93	471	19,7	90,89	18,09	144,90	24,03	19,51	30,77
1	212.989	394	268	662	40,5	61,44	34,77	181,12	15,59	12,98	27,36
38	220.384	159	298	456	65,2	45,06	49,63	116,68	28,42	16,68	25,58
25	221.180	102	256	358	71,5	22,07	29,07	106,25	21,68	11,36	29,70
17	231.375	161	272	433	62,8	40,11	55,79	153,73	24,87	20,50	35,46
30	238.760	217	231	448	51,5	64,26	48,36	131,32	29,60	20,94	29,32
24	244.155	82	257	340	75,7	28,46	28,93	109,15	34,52	11,24	32,13
18	246.917	350	224	574	39,0	52,36	23,88	122,85	14,96	10,67	21,41
1	264.475	317	206	523	39,4	62,96	22,07	158,07	19,87	10,70	30,22
1	270.801	479	236	715	33,0	139,36	35,47	291,08	29,07	15,03	40,69
35	274.654	100	264	364	72,5	23,75	26,07	105,12	23,79	9,88	28,91
46	287.197	320	330	651	50,8	39,24	21,07	95,88	12,26	6,38	14,74
1	320.150	513	108	621	17,4	76,45	14,16	172,13	14,90	13,12	27,72
39	364.359	129	284	412	68,8	34,50	37,91	88,06	26,81	13,36	21,35
1	368.901	433	243	677	36,0	79,33	23,23	208,49	18,31	9,55	30,81
31	375.656	292	334	627	53,3	58,11	45,80	161,14	19,87	13,71	25,72
1	377.220	365	182	547	33,3	75,72	25,04	159,32	20,74	13,74	29,11
17	385.052	397	366	763	48,0	49,27	33,82	130,70	12,41	9,24	17,13
37	453.268	345	379	723	52,3	37,26	31,66	124,41	10,81	8,37	17,20
1	609.746	405	121	526	23,0	36,51	11,48	155,97	9,01	9,49	29,65
1	656.081	532	39	572	6,8	75,47	15,76	174,58	14,17	40,28	30,54
1	909.538	322	230	552	41,7	25,22	44,54	177,35	7,84	19,32	32,12
1	1.307.495	358	186	545	34,2	44,03	24,61	212,05	12,29	13,22	38,94
1	2.743.796	517	131	648	20,2	80,41	19,00	221,55	15,54	14,54	34,19

Fonte: ISPRA

- correlazioni tra i valori assoluti dei parametri caratterizzanti il campione (numero di abitanti, rifiuti urbani totali e costo totale di gestione)

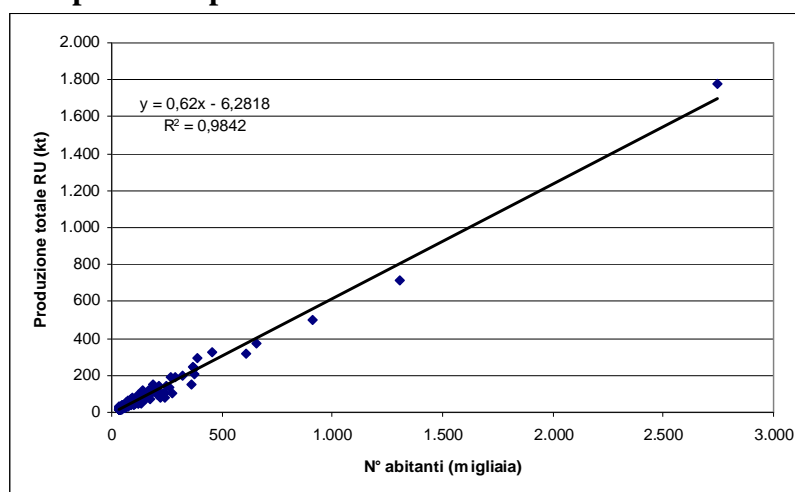
Nel grafico di figura 6.7 si riporta la distribuzione della produzione totale dei rifiuti urbani in funzione del numero degli abitanti del campione, e di seguito la relativa statistica della regressione.

La regressione lineare mostra un coefficiente di correlazione fra la produzione totale di rifiuti urbani ed il numero degli abitanti pari a $R = 0,9921$, che significa che il 98,4% della

variabilità dei costi è spiegata dalla variazione del numero degli abitanti e che la produzione di rifiuti aumenta di 0,62 t/abitante per ogni abitante in più nel servizio gestito.

L'analisi della varianza della regressione dimostra che il legame trovato è significativo, in quanto l'intervallo di confidenza al 95% della pendenza della retta di regressione varia da +0,6090 a +0,6309 kt, rimanendo sempre positivo e conferma il contributo dell'aumento del numero degli abitanti all'aumento della produzione totale dei rifiuti urbani.

Figura 6.7 - Andamento della produzione totale di rifiuti urbani (t x 1.000) in funzione della popolazione residente per il campione di Comuni in esame



Fonte: ISPRA

Statistica della regressione ed analisi della varianza (di cui alla figura 6.7)

R multiplo	0,992069431					
R al quadrato	0,984201757					
R al quadrato corretto	0,984122766					
Errore standard	18,26831789					
Osservazioni	202					
	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Signif. F</i>	
Regressione	1	4158172,068	4158172,068	12459,63546	4,1227E-182	
Residuo	200	66746,28773	333,7314386			
Totale	201	4224918,355				
	<i>Coefficienti</i>	<i>Err. Stand.</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valore di signif.</i>	<i>Inf. 95%</i>	<i>Sup. 95%</i>
Intercetta	-6,281826922	1,452507037	-4,32481686	2,40772E-05	-9,146019996	-3,417633848
Variabile X 1	0,619963517	0,005554097	111,6227372	4,1227E-182	0,609011414	0,63091562

Nel grafico di figura 6.8 si riporta la distribuzione del costo totale di gestione del servizio di igiene urbana in funzione del numero degli abitanti del campione, e di seguito la relativa statistica della regressione.

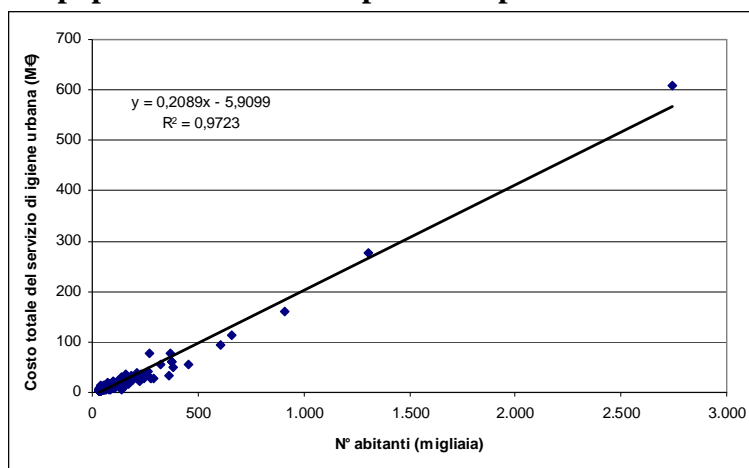
La regressione lineare mostra un coefficiente di correlazione fra il costo totale di gestione ed il numero degli abitanti pari a $R = 0,986$, che significa che il 97,2% della variabilità dei costi è spiegata dalla variazione del numero

degli abitanti e che il costo stesso aumenta di 208,90 € per ogni abitante in più nel servizio gestito.

L'analisi della varianza della regressione dimostra che il legame trovato è significativo, in quanto l'intervallo di confidenza al 95%

della pendenza della retta di regressione varia da +0,2039 a +0,2138 milioni di euro, rimanendo sempre positivo e conferma il contributo dell'aumento del numero degli abitanti all'aumento del costo totale di gestione del servizio.

Figura 6.8 - Andamento del costo totale di gestione del servizio di igiene urbana (milioni di euro) in funzione della popolazione residente per il campione di Comuni in esame



Fonte: ISPRA

Statistica della regressione ed analisi della varianza (di cui alla figura 6.8)

R multiplo	0,98604182					
R al quadrato	0,972278471					
R al quadrato corretto	0,972139864					
Errore standard	8,202076686					
Osservazioni	202					
	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Signif. F</i>	
Regressione	1	471901,2659	471901,2659	7014,609377	1,0931E-157	
Residuo	200	13454,81239	67,27406197			
Totale	201	485356,0783				
	<i>Coefficienti</i>	<i>Err. Stand.</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valore di signif.</i>	<i>Inf. 95%</i>	<i>Sup. 95%</i>
Intercetta	-5,909906657	0,652144011	-9,062272379	1,1821E-16	-7,19586694	-4,623946375
Variabile X 1	0,208852884	0,002493669	83,75326487	1,0931E-157	0,203935628	0,213770139

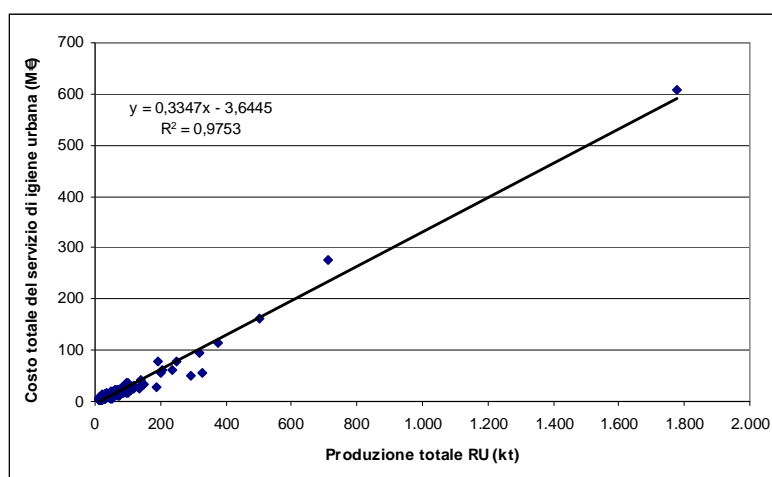
Nel grafico di figura 6.9 si riporta la distribuzione del costo totale di gestione del servizio di igiene urbana in funzione della produzione totale di rifiuti urbani del campione, e di seguito la relativa statistica della regressione.

La regressione lineare mostra un coefficiente di correlazione fra il costo totale di gestione e la produzione di rifiuti totali pari a $R = 0,9875$, che significa che il 97,5% della variabilità dei costi è spiegata dalla variazione della quantità di rifiuti urbani prodotti e che il

costo stesso aumenta di 334,7 € per ogni tonnellata di rifiuti prodotta in più.

L'analisi della varianza della regressione dimostra che il legame trovato è significativo, in quanto l'intervallo di confidenza al 95% della pendenza della retta di regressione varia da +0,3273 a +0,3421 milioni di euro, rimanendo sempre positivo e conferma il contributo dell'aumento della produzione totale dei rifiuti urbani all'aumento del costo totale di gestione del servizio.

Figura 6.9 - Andamento del costo totale di gestione del servizio di igiene urbana (milioni di euro) in funzione della produzione totale di rifiuti urbani (kt) per il campione di Comuni in esame



Fonte: ISPRA

Statistica della regressione ed analisi della varianza (di cui alla figura 6.9)

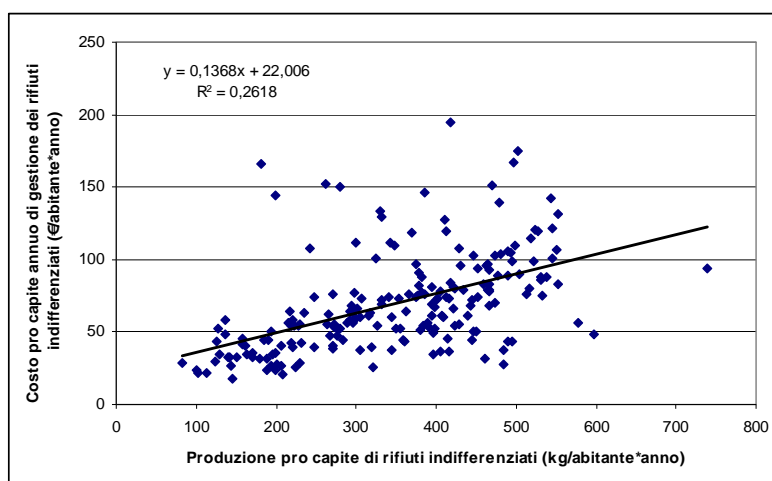
R multiplo	0,98756789					
R al quadrato	0,975290337					
R al quadrato corretto	0,975166788					
Errore standard	7,743702364					
Osservazioni	202					
	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Signif. F</i>	
Regressione	1	473363,093	473363,093	7893,999413	1,1039E-162	
Residuo	200	11992,98526	59,9649263			
Totale	201	485356,0783				
	<i>Coefficienti</i>	<i>Err. Stand.</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valore di signif.</i>	<i>Inf. 95%</i>	<i>Sup. 95%</i>
Intercetta	-3,644539932	0,604053771	-6,033469379	7,65211E-09	-4,835671254	-2,453408609
Variabile X 1	0,334724912	0,003767381	88,84818182	1,1039E-162	0,327296029	0,342153796

- Costo di gestione dei rifiuti indifferenziati

Nella figura 6.10 si riporta la distribuzione del costo pro capite annuo con la produzione pro capite annua di rifiuti indifferenziati.

La regressione lineare mostra un coefficiente di correlazione fra i costi pro capite e la produzione pro capite di rifiuti indifferenziati pari a $R = 0,5117$, che significa che il 26,2% della variabilità dei costi è spiegata dalla variazione della quantità pro capite prodotta e che il costo di gestione aumenta di 13,68 eurocentesimi/abitate per anno per ogni aumento di 1 kg nella produzione annua pro capite del rifiuto indifferenziato.

Figura 6.10 - Andamento del costo pro capite annuo (euro/abitate per anno) di gestione dei rifiuti indifferenziati con la produzione pro capite annua di rifiuti indifferenziati (kg/abitate per anno)



Fonte: ISPRA

L'analisi della varianza della regressione dimostra che il legame trovato è significativo, in quanto l'intervallo di confidenza al 95% della pendenza della retta di regressione varia

da +0,1047 a +0,1688 euro, rimanendo sempre positivo e conferma il contributo della quantità dei rifiuti indifferenziati conferiti all'aumento del costo di gestione degli stessi.

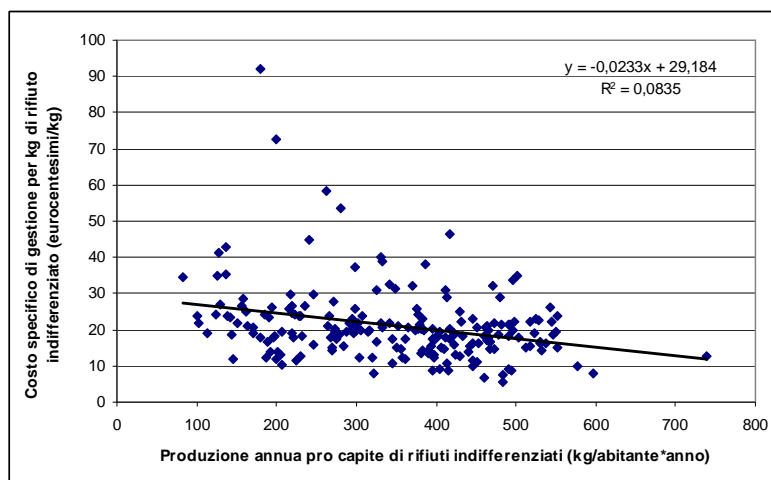
Statistica della regressione ed analisi della varianza (di cui alla figura 6.10)

R multiplo	0,511657174					
R al quadrato	0,261793064					
R al quadrato corretto	0,258102029					
Errore standard	29,11075907					
Osservazioni	202					
	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Signif. F</i>	
Regressione	1	60105,89509	60105,89509	70,9267417	7,14248E-15	
Residuo	200	169487,2587	847,4362934			
Totale	201	229593,1538				
	<i>Coefficienti</i>	<i>Err. Stand.</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valore di signif.</i>	<i>Inf. 95%</i>	<i>Sup. 95%</i>
Intercetta	22,00564438	6,015100467	3,658400138	0,000324582	10,14449076	33,866798
Variabile X 1	0,136774143	0,016240485	8,421801571	7,14248E-15	0,104749593	0,168798694

L'analisi della distribuzione dell'andamento del costo per kg di rifiuto indifferenziato prodotto mostra (figura 6.11), invece, che il costo specifico diminuisce di 0,0233 eurocentesimi per ogni kg di rifiuto prodotto

in più. La regressione lineare mostra un coefficiente di correlazione $R = -0,289$, cioè che l'8,4% della diminuzione del costo specifico è spiegato dall'aumento pro capite dei rifiuti conferiti come indifferenziati.

Figura 6.11 - Andamento del costo specifico per kg (eurocentesimi/kg) dei rifiuti indifferenziati con la produzione pro capite annua di rifiuti indifferenziati (kg/abitante per anno)



Fonte: ISPRA

L'analisi della varianza della regressione mostra che il legame è significativo, poiché l'intervallo di confidenza della pendenza della retta di regressione varia da -0,0341 a

-0,0125 eurocentesimi, rimanendo sempre negativo e confermando la diminuzione del costo unitario con l'aumento della quantità raccolta.

Statistica della regressione ed analisi della varianza (di cui alla figura 6.11)

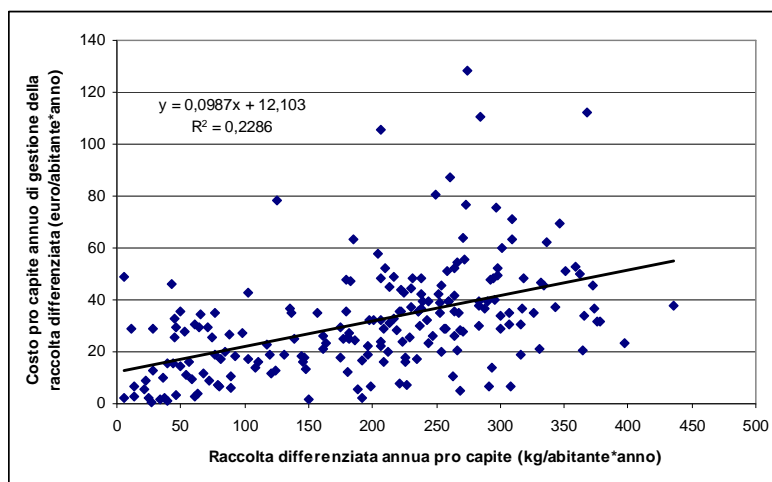
R multiplo	0,288983164					
R al quadrato	0,083511269					
R al quadrato corretto	0,078928825					
Errore standard	9,793366425					
Osservazioni	202					
	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Signif. F</i>	
Regressione	1	1747,881391	1747,881391	18,22417806	3,03165E-05	
Residuo	200	19182,00519	95,91002594			
Totale	201	20929,88658				
	<i>Coefficienti</i>	<i>Err. Stand.</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valore di signif.</i>	<i>Inf. 95%</i>	<i>Sup. 95%</i>
Intercetta	29,18416479	2,023584573	14,42201387	8,56466E-33	25,1938661	33,17446347
Variabile X 1	-0,023323915	0,005463582	-4,268978574	3,03165E-05	-0,034097532	-0,012550298

- costo di gestione della raccolta differenziata

L'analisi della regressione lineare dell'andamento del costo pro capite annuo di gestione della raccolta differenziata con la quantità pro capite annua conferita, riportata nella figura 6.12, mostra un coefficiente di

correlazione pari a $R = +0,4781$, che significa che il 22,9% della variabilità del costo è spiegata dalla variazione della quantità dei rifiuti conferiti. Mediamente il costo aumenta di 9,87 eurocentesimi/abitante per anno per ogni kg in più conferito in modo differenziato.

Figura 6.12 - Andamento del costo pro capite annuo (euro/abitante per anno) di gestione della raccolta differenziata con la quantità pro capite annua conferita in RD (kg/abitante per anno)



Fonte: ISPRA

L'analisi della varianza della regressione mostra che il legame trovato è significativo, in quanto l'intervallo di confidenza al 95% della pendenza della retta di regressione varia

da +0,0734 a +0,1239 euro e, rimanendo sempre positivo, conferma il contributo della quantità raccolta in modo differenziato all'aumento del costo di gestione della stessa.

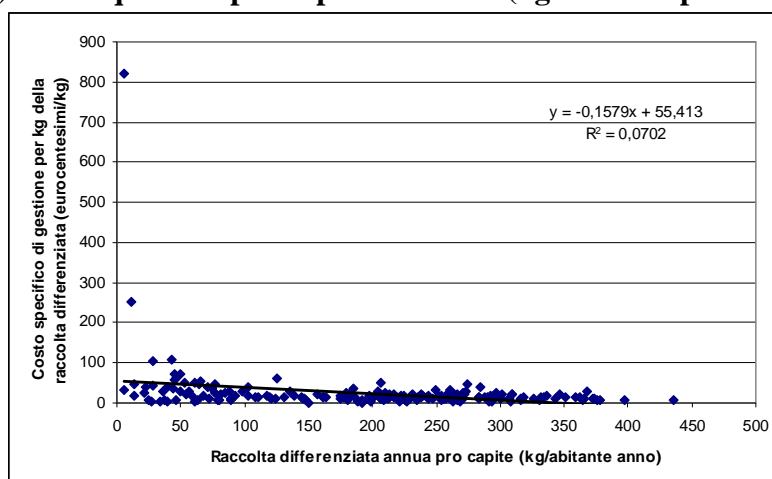
Statistica della regressione ed analisi della varianza (di cui alla figura 6.12)

R multiplo	0,478131772					
R al quadrato	0,228609991					
R al quadrato corretto	0,224753041					
Errore standard	18,48959488					
Osservazioni	202					
	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Signif. F</i>	
Regressione	1	20263,1045	20263,1045	59,27221989	6,19097E-13	
Residuo	200	68373,02379	341,8651189			
Totale	201	88636,12829				
	<i>Coefficienti</i>	<i>Err. Stand.</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valore di signif.</i>	<i>Inf. 95%</i>	<i>Sup. 95%</i>
Intercetta	12,10269211	2,844808552	4,254308115	3,21967E-05	6,493025	17,71235922
Variabile X 1	0,098672514	0,012816534	7,698845361	6,19097E-13	0,07339964	0,123945389

Analogamente a quanto visto per i rifiuti indifferenziati, anche il costo specifico per kg di gestione della raccolta differenziata diminuisce con l'aumentare della quantità pro capite conferita. Nella figura 6.13 è riportata la distribuzione dei costi specifici, che

mostrano un coefficiente di correlazione $R = -0,2649$, cioè il 7 % della variazione dei costi è spiegata dalla variazione della quantità conferita. La diminuzione è di 0,158 eurocentesimi per kg di rifiuto conferito in più.

Figura 6.13 - Andamento del costo specifico di gestione della raccolta differenziata (eurocentesimi/kg) con la quantità pro capite conferita (kg/abitante per anno)



Fonte: ISPRA

L'analisi della varianza della regressione mostra che il legame trovato è significativo, poiché l'intervallo di confidenza al 95% della pendenza della retta di regressione varia da

-0,2381 a -0,0778 eurocentesimi, rimanendo sempre negativo, e confermando il contributo della quantità conferita alla diminuzione dei costi

Statistica della regressione ed analisi della varianza (di cui alla figura 6.13)

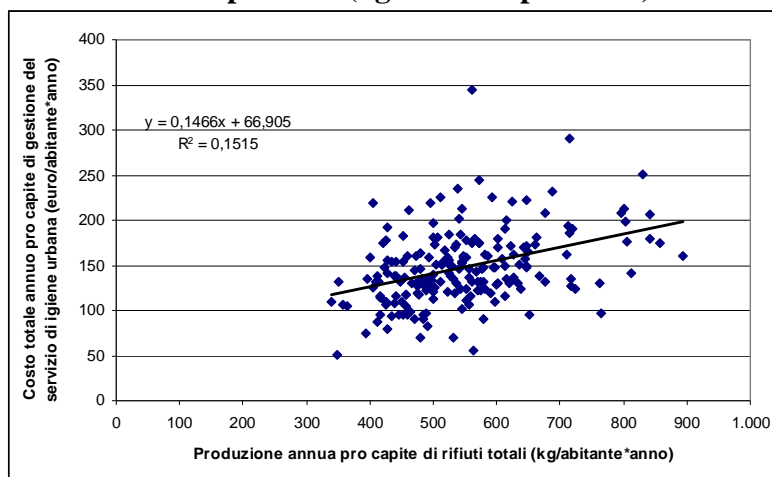
R multiplo	0,264920923					
R al quadrato	0,070183096					
R al quadrato corretto	0,065534011					
Errore standard	58,63468321					
Osservazioni	202					
	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Signif. F</i>	
Regressione	1	51900,82301	51900,82301	15,09611093	0,000138871	
Residuo	200	687605,2149	3438,026075			
Totale	201	739506,038				
	<i>Coefficienti</i>	<i>Err. Stand.</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valore di signif.</i>	<i>Inf. 95%</i>	<i>Sup. 95%</i>
Intercetta	55,41309024	9,02153072	6,142315751	4,31331E-09	37,6235683	73,20261218
Variabile X 1	-0,157917524	0,040644126	-3,885371402	0,000138871	-0,23806352	-0,077771528

- costo totale di gestione del servizio di igiene urbana

L'andamento della distribuzione del costo pro capite totale annuo in funzione della quantità pro capite annua di rifiuti urbani totali prodotti (rifiuti indifferenziati + differenziati), come riportato in figura 6.14, presenta un andamento crescente. L'analisi

della regressione lineare mostra un coefficiente di correlazione fra i costi e la quantità pari a $R=+0,3893$, che significa che il 15,1% della variazione dei costi è spiegata dalla variazione della quantità, in particolare si ha un aumento del costo di 14,7 eurocentesimi per ogni kg per abitante di rifiuto prodotto in più.

Figura 6.14 – Andamento del costo totale pro capite annuo (euro/abitante per anno) con la quantità pro capite di rifiuti totali prodotti (kg/abitante per anno)



Fonte: ISPRA

L'analisi della varianza della regressione mostra che il legame stimato è significativo, poiché l'intervallo di confidenza al 95% della pendenza della retta di regressione rimane sempre positivo variando da +0,0982 a

+0,1950 euro, confermando quindi il contributo della quantità totale conferita all'aumento del costo totale pro capite di gestione.

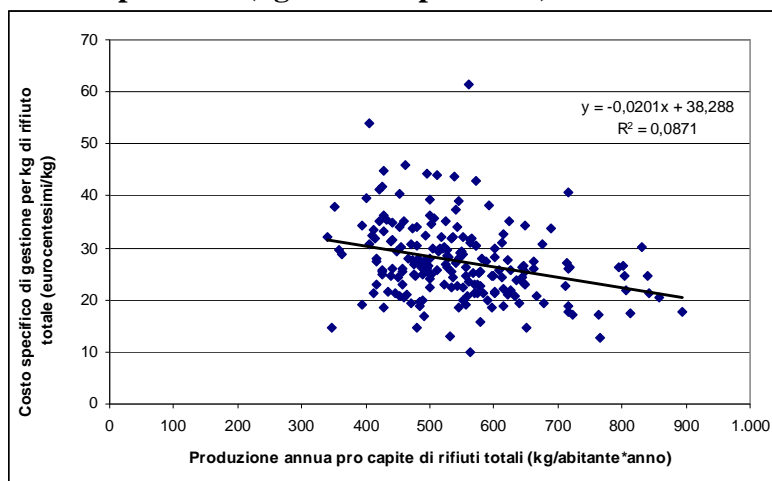
Statistica della regressione ed analisi della varianza (di cui alla figura 6.14)

R multiplo	0,38927067					
R al quadrato	0,151531654					
R al quadrato corretto	0,147289312					
Errore standard	37,44970387					
Osservazioni	202					
	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Signif. F</i>	
Regressione	1	50095,01274	50095,01274	35,71887036	1,03012E-08	
Residuo	200	280496,0641	1402,48032			
Totale	201	330591,0768				
	<i>Coefficienti</i>	<i>Err. Stand.</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valore di signif.</i>	<i>Inf. 95%</i>	<i>Sup. 95%</i>
Intercetta	66,90485693	13,64222593	4,90424783	1,93787E-06	40,00380376	93,80591011
Variabile X 1	0,146613251	0,024531515	5,976526613	1,03012E-08	0,098239651	0,194986852

L'andamento del costo totale specifico per kg di rifiuto urbano totale prodotto con la quantità totale pro capite prodotta, come riportato in figura 6.15, presenta un andamento decrescente. L'analisi della regressione mostra un coefficiente di

correlazione pari a 0,2951, che significa che l'8,7% della variazione dei costi è spiegata dalla variazione della quantità di rifiuto urbano prodotta. In particolare, si ha una diminuzione di 0,02 eurocentesimi per kg di rifiuto urbano prodotto in più.

Figura 6.15 - Andamento del costo totale specifico per kg di rifiuto (eurocentesimi/kg) con la quantità pro capite annua prodotta (kg/abitante per anno)



Fonte: ISPRA

L'analisi della varianza della regressione mostra che il legame è significativo, poiché l'intervallo di confidenza al 95% della pendenza della retta di regressione varia da

-0,0291 a -0,0110 eurocentesimi, rimanendo sempre negativo e confermando la diminuzione del costo unitario con l'aumento della quantità raccolta.

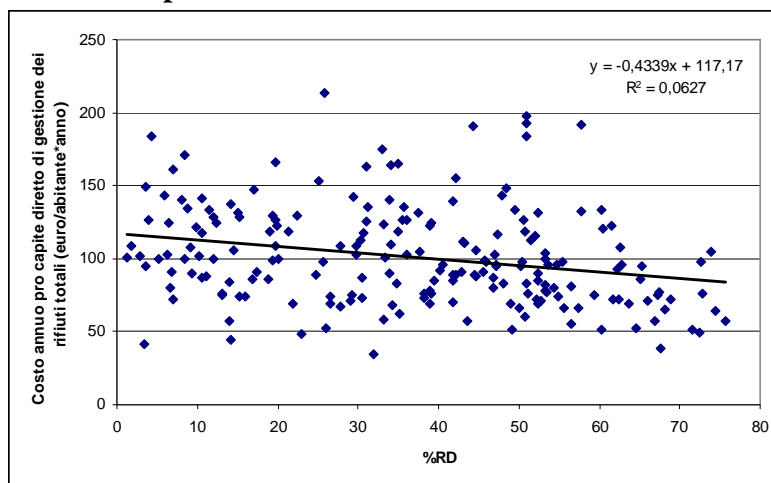
Statistica della regressione ed analisi della varianza (di cui alla figura 6.15)

R multiplo	0,295117576					
R al quadrato	0,087094384					
R al quadrato corretto	0,082529855					
Errore standard	7,007553455					
Osservazioni	202					
	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Signif. F</i>	
Regressione	1	936,973062	936,973062	19,08069838	2,01042E-05	
Residuo	200	9821,161085	49,10580542			
Totale	201	10758,13415				
	<i>Coefficienti</i>	<i>Err. Stand.</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valore di signif.</i>	<i>Inf. 95%</i>	<i>Sup. 95%</i>
Intercetta	38,28773179	2,552720518	14,99879502	1,4286E-34	33,25403196	43,32143162
Variabile X 1	-0,020051161	0,004590314	-4,368145874	2,01042E-05	-0,029102784	-0,010999539

Infine, l'analisi della regressione lineare dei costi diretti di gestione dei rifiuti totali (somma dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati e delle raccolte differenziate) in funzione della percentuale di raccolta differenziata, mostra un coefficiente di correlazione $R = -0,2504$, che significa che il 6,3% della variazione del costo totale è spiegata dall'aumento della percentuale di raccolta differenziata. Non vi è alcuna

dipendenza da quest'ultima, in quanto il coefficiente R^2 risulta pari a 0,0627. Nel grafico di figura 6.16 è riportata la distribuzione dei costi specifici in funzione della percentuale di raccolta differenziata. Mediamente la diminuzione è di 43,4 eurocentesimi/abitante per anno per ogni punto percentuale di aumento della raccolta differenziata.

Figura 6.16 – Andamento dei costi annui diretti pro capite di gestione dei rifiuti (Cgind+Cgd) per abitante in funzione della percentuale di raccolta differenziata



Fonte: ISPRA

L'analisi della varianza della regressione mostra che il legame è significativo, poiché l'intervallo di confidenza al 95% della pendenza della retta di regressione varia da

-0,6679 a -0,1999 euro, rimanendo sempre negativo e conferma la diminuzione del costo unitario con l'aumento della percentuale di raccolta differenziata.

Statistica della regressione ed analisi della varianza (di cui alla figura 6.16)

R multiplo	0,250389453					
R al quadrato	0,062694878					
R al quadrato corretto	0,058008353					
Errore standard	32,84129604					
Osservazioni	202					
	<i>gdl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>Signif. F</i>	
Regressione	1	14428,51527	14428,51527	13,37768816	0,00032559	
Residuo	200	215710,1451	1078,550726			
Totale	201	230138,6604				
	<i>Coefficienti</i>	<i>Err. Stand.</i>	<i>Stat t</i>	<i>Valore di signif.</i>	<i>Inf. 95%</i>	<i>Sup. 95%</i>
Intercetta	117,1671769	4,935374187	23,74028239	4,28963E-60	107,4351314	126,8992224
Variabile X 1	-0,433946647	0,118644006	-3,657552208	0,00032559	-0,667900309	-0,199992985

6.3.5 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 inferiore 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.

Nella tabella 6.10 si riporta la distribuzione regionale del numero dei Comuni italiani e relativi abitanti per classe di popolazione residente, secondo i dati Istat del Bilancio Demografico al 31 dicembre 2009.

Tabella 6.10 - Distribuzione regionale dei Comuni italiani e dei relativi abitanti per classe di popolazione residente, anno 2009

REGIONE	TOTALE ITALIA		< 5.000 ab.		5.001-15.000 ab.		15.001-50000 ab.		> 50.000 ab.	
	Comuni	Abitanti	Comuni	Abitanti	Comuni	Abitanti	Comuni	Abitanti	Comuni	Abitanti
	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°
Piemonte	1.206	4.446.230	1.072	1.322.778	88	729.535	39	1.046.142	7	1.347.775
Valle d'Aosta	74	127.866	73	92.788	0	0	1	35.078	0	0
Lombardia	1.546	9.826.141	1.091	2.153.835	347	2.861.736	93	2.302.235	15	2.508.335
Trentino A.A.	339	1.028.260	307	471.289	22	157.482	8	180.843	2	218.646
Veneto	581	4.912.438	313	802.591	209	1.849.915	52	1.211.019	7	1.048.913
Friuli V.G.	218	1.234.079	155	288.375	53	440.096	7	149.242	3	356.366
Liguria	235	1.615.986	183	249.540	41	350.866	7	190.820	4	824.760
Emilia R.	348	4.395.569	157	419.183	137	1.192.982	41	926.181	13	1.857.223
NORD	4.547	27.586.569	3.351	5.800.379	897	7.582.612	248	6.041.560	51	8.162.018
Toscana	287	3.730.130	135	330.514	97	893.247	42	1.042.373	13	1.463.996
Umbria	92	900.790	60	131.273	16	124.257	13	308.100	3	337.160
Marche	239	1.559.542	172	343.116	43	359.051	20	544.945	4	312.430
Lazio	378	5.681.868	252	459.947	74	654.922	41	1.145.026	11	3.421.973
CENTRO	996	11.872.330	619	1.264.850	230	2.031.477	116	3.040.444	31	5.535.559
Abruzzo	305	1.338.898	250	363.546	38	309.595	12	310.301	5	355.456
Molise	136	320.229	125	157.555	8	57.085	2	54.603	1	50.986
Campania	551	5.824.662	333	695.516	135	1.176.721	63	1.676.069	20	2.276.356
Puglia	258	4.084.035	85	223.854	101	930.250	57	1.420.065	15	1.509.866
Basilicata	131	588.879	99	196.006	27	212.140	3	51.655	2	129.078
Calabria	409	2.009.330	327	672.556	62	503.671	15	351.877	5	481.226
Sicilia	390	5.042.992	198	480.987	124	1.085.967	53	1.456.542	15	2.019.496
Sardegna	377	1.672.404	313	528.753	48	404.312	12	325.719	4	413.620
SUD	2.557	20.881.429	1.730	3.318.773	543	4.679.741	217	5.646.831	67	7.236.084
ITALIA	8.100	60.340.328	5.700	10.384.002	1.670	14.293.830	581	14.728.835	149	20.933.661
%	100,0	100,0	70,4	17,2	20,6	23,7	7,2	24,4	1,8	34,7

Fonte: ISPRA

Dall'esame dei dati riportati nella tabella 6.10 si rileva che 5.700 Comuni (70,4% dei Comuni italiani) appartengono alla classe A (Comuni con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti), ma rappresentano solo il 17,2% dell'intera popolazione, 1.670 Comuni (20,6%) appartengono alla classe B (5.001-15.000 abitanti) con il 23,7 % degli abitanti

totali, 581 Comuni (7,2%) appartengono alla classe C (15.001-50.000 abitanti) con il 24,4% degli abitanti ed il restante 1,8% (149 Comuni), costituiti in maggioranza da capoluoghi di Provincia, alla classe con una popolazione superiore ai 50.000 abitanti, che, con il 34,7% della popolazione, ne rappresentano la maggiore percentuale. E' da

notare che nella classe A sono presenti 1.944 Comuni con meno di 1.000 abitanti (24% del totale), aventi una popolazione complessiva di 1.076.756 abitanti (1,8%).

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 analogia con le valutazioni riportate al paragrafo 6.3.2, l'analisi delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana per classi di Comuni è stata effettuata in due modi differenti, il primo, utilizzando i soli dati MUD, ed il secondo, utilizzando i dati MUD integrati dai dati dei Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni. Per la struttura del campione si rimanda a quanto riportato nella precedente tabella 6.2.

Nella tabella 6.11 e nell'istogramma di figura 6.17 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. Nelle tabelle non sono indicati volutamente i dati relativi al numero dei Comuni del campione, ma solo il numero degli abitanti, poiché avendo considerato i Consorzi appartenenti alla classe di Comuni corrispondente al totale degli abitanti dei Comuni associati, ne sarebbe risultata una incongruenza con la distribuzione del numero dei Comuni e degli abitanti secondo quanto riportato in tabella 6.10.

Dai dati riportati in tabella si evince che la media nazionale del tasso di copertura dei costi varia dall'88,5 al 93,5%, passando dai Comuni della classe A a quelli della classe D, con valori intermedi del 91,4% e del 91,8%, rispettivamente per la classe B e C di Comuni. Nell'istogramma di figura 6.17 sono riportate le medie regionali delle percentuali di copertura a confronto, per macroarea geografica e per classe di popolazione.

Nella tabella 6.12 e nell'istogramma di figura 6.18 sono riportati, invece, i dati relativi

all'analisi delle percentuali di copertura dei costi effettuata con l'integrazione dei dati MUD con i dati dei Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni. I risultati mostrano che il tasso di copertura varia dall'88,1% al 92,5% passando dalla classe A alla classe D, con valori intermedi del 92,0% e del 91,9%, rispettivamente per la classe B e C.

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 la classe dei Comuni superiori a 50.000 abitanti, dove al Centro si rileva una percentuale di copertura dei costi più elevata (97,6% utilizzando le sole dichiarazioni MUD e del 97,3% nel caso di integrazione delle stesse con i Certificati di Conto Consuntivo), per l'effetto dovuto alla presenza del Comune di Roma, che con i suoi 2,7 milioni di abitanti, condiziona il valore medio del Lazio e del Centro Italia in generale.

L'analisi della distribuzione dei costi annui pro capite e per quantità di rifiuto, invece, viene condotta utilizzando il campione di 4.503 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 6.13 e nell'istogramma di figura 6.19 mostrano che, in linea generale, il costo totale annuo pro capite cresce con l'aumentare della dimensione comunale, passando, come media nazionale, da 106,40 euro/abitante per anno per i Comuni con una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti a 162,71 euro/abitante per anno per i Comuni con una popolazione superiore ai 50.000 abitanti. Un'analogia variazione in crescita si rileva all'aumentare della popolazione se si analizza la situazione a livello di macroarea geografica (Nord, Centro e Sud).

La variazione percentualmente più rilevante si verifica nel passaggio dalla classe di Comuni con popolazione compresa tra i 15.001-50.000 abitanti a quella con più di 50.000 abitanti, con +29,96 euro/abitante per anno di differenza.

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 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 458 ai 575 kg/abitante per anno, passando dalla classe A alla classe D. E' da notare, infatti, che nei piccoli Comuni una parte non trascurabile dei cittadini è dedicata anche a pratiche agricole, dove il consumo di derrate alimentari di propria produzione permette di ridurre la generazione dei rifiuti, in particolar modo

degli imballaggi, che costituiscono una quota rilevante dei rifiuti urbani.

L'incidenza percentuale dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati sui costi totali mostra un andamento decrescente passando dal 56,4%, per i Comuni con una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti, al 39,4%, 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 29,4% al 17,6% passando dalla classe B alla classe D, mentre per la classe A incide per il 27,1%, in quanto legata ai valori medi assunti dalle percentuali di raccolta differenziata.

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 (Csl_{ab}), che a livello nazionale incidono mediamente per il 15,2% del costo totale pro capite, variano in aumento dall'8,7% per i Comuni della classe A al 18% per i Comuni della classe D. Ciò può essere spiegato dal fatto che 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.

Tabella 6.11 - 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 2009

REGIONE	Comuni ≤ 5.000 abitanti				Comuni con 5.001 - 15.000 abitanti				Comuni con 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°	€ab.*anno	€ab.*anno		N°	€ab.*anno	€ab.*anno		N°	€ab.*anno	€ab.*anno		N°	€ab.*anno	€ab.*anno	
Piemonte	409.951	107,98	95,37	88,3	150.961	140,11	120,23	85,8	206.837	171,56	150,73	87,9	2.897.737	137,74	132,10	95,9
Valle d'A.	2.551	176,90	145,02	82,0	30.536	127,79	116,55	91,2	50.593	133,05	117,44	88,3	0	0,00	0,00	0,0
Lombardia	1.659.532	98,09	90,36	92,1	2.554.119	99,01	93,75	94,7	2.103.184	115,15	109,20	94,8	1.372.002	136,64	126,40	92,5
Trentino AA	223.540	87,57	84,48	96,5	93.822	79,33	72,70	91,6	277.464	140,57	131,52	93,6	328.098	141,75	125,70	88,7
Veneto	528.599	93,34	85,95	92,1	812.708	110,34	106,58	96,6	711.230	122,85	118,87	96,8	2.524.374	135,41	128,63	95,0
Friuli VG	224.957	97,83	86,03	87,9	377.687	121,84	111,35	91,4	115.427	141,52	119,42	84,4	304.962	145,22	130,72	90,0
Liguria	123.530	145,90	131,94	90,4	175.386	197,44	189,20	95,8	101.110	221,07	186,46	84,3	729.119	160,26	158,22	98,7
Emilia R	190.559	142,25	124,65	87,6	511.689	140,02	128,21	91,6	470.018	172,75	166,20	96,2	2.303.404	136,69	129,98	95,1
NORD	3.363.219	102,15	93,11	91,2	4.706.908	112,04	105,26	94,0	4.035.863	131,49	123,53	94,0	10.459.696	138,72	131,63	94,9
Toscana	167.554	162,61	148,99	91,6	337.803	160,76	150,65	93,7	455.501	156,63	151,82	96,9	1.906.572	181,49	174,34	96,1
Umbria	101.401	127,57	100,02	78,4	85.093	128,06	109,73	85,7	235.776	142,80	117,26	82,1	419.017	142,30	141,74	99,6
Marche	149.689	93,48	83,48	89,3	155.892	91,41	83,55	91,4	143.222	131,10	136,47	104,1	337.450	150,23	134,65	89,6
Lazio	204.432	109,30	95,20	87,1	236.859	124,78	105,67	84,7	529.210	161,71	136,19	84,2	2.987.351	215,24	212,63	98,8
CENTRO	623.076	122,81	107,64	87,6	815.647	133,64	120,49	90,2	1.363.709	153,53	138,17	90,0	5.650.390	194,56	189,80	97,6
Abruzzo	188.134	102,68	84,36	82,2	113.250	126,97	111,08	87,5	182.751	146,13	127,75	87,4	246.147	161,83	109,50	67,7
Molise	101.895	81,23	64,48	79,4	33.286	96,77	85,30	88,1	0	0,00	0,00	0,0	0	0,00	0,00	0,0
Campania	376.685	117,77	109,47	93,0	536.380	145,33	132,53	91,2	696.048	150,87	145,75	96,6	1.068.032	170,39	168,36	98,8
Puglia	57.508	116,59	98,80	84,7	395.842	122,72	109,87	89,5	581.485	108,68	99,87	91,9	919.769	143,42	100,47	70,0
Basilicata	110.519	89,99	70,36	78,2	138.240	107,28	82,31	76,7	17.435	118,51	107,84	91,0	68.556	174,00	174,00	100,0
Calabria	176.609	99,76	75,81	76,0	168.750	110,35	92,55	83,9	39.383	70,73	56,81	80,3	225.655	121,16	111,62	92,1
Sicilia	67.124	135,33	88,95	65,7	280.157	129,50	104,37	80,6	681.950	135,93	111,60	82,1	1.522.227	163,22	134,31	82,3
Sardegna	240.173	117,01	91,29	78,0	235.504	155,42	130,96	84,3	175.306	138,64	113,12	81,6	413.620	202,45	177,35	87,6
SUD	1.318.647	108,76	89,81	82,6	1.901.409	131,73	114,17	86,7	2.374.358	133,41	119,16	89,3	4.464.006	162,46	137,56	84,7
ITALIA	5.304.942	106,22	93,99	88,5	7.423.964	119,45	109,21	91,4	7.773.930	135,94	124,76	91,8	20.574.092	159,20	148,89	93,5

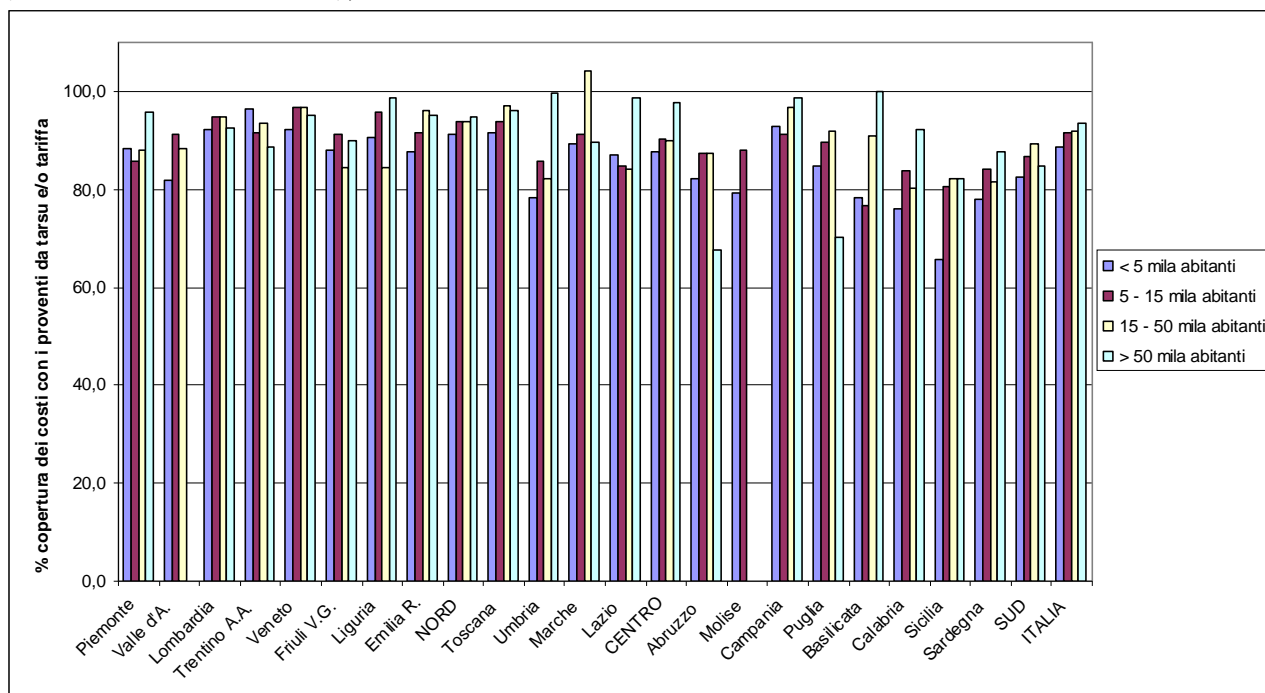
Fonte: ISPRA

Tabella 6.12 - 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), anno 2009

REGIONE	Comuni ≤ 5.000 abitanti				Comuni con 5.001 - 15.000 abitanti				Comuni con 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°	€ab.*anno	€ab.*anno		N°	€ab.*anno	€ab.*anno		N°	€ab.*anno	€ab.*anno		N°	€ab.*anno	€ab.*anno	
Piemonte	660.771	114,62	103,27	90,1	240.374	131,15	117,05	89,2	298.696	160,56	143,09	89,1	2.953.201	137,40	132,15	96,2
Valle d'A.	2.551	176,90	145,02	82,0	30.536	127,79	116,55	91,2	50.593	133,05	117,44	88,3	0	0,00	0,00	0,0
Lombardia	1.704.224	97,79	90,12	92,2	2.566.171	99,00	93,73	94,7	2.103.184	115,15	109,20	94,8	1.372.002	136,64	126,40	92,5
Trentino AA	223.540	87,57	84,48	96,5	93.822	79,33	72,70	91,6	277.464	140,57	131,52	93,6	328.098	141,75	125,70	88,7
Veneto	541.237	93,43	86,36	92,4	832.845	109,92	106,13	96,6	711.230	122,85	118,87	96,8	2.524.374	135,41	128,63	95,0
Friuli VG	256.243	98,23	86,64	88,2	402.664	126,07	115,59	91,7	149.242	132,34	114,04	86,2	356.366	145,83	129,55	88,8
Liguria	210.596	146,49	134,22	91,6	287.647	185,59	180,46	97,2	148.501	218,99	190,42	87,0	729.119	160,26	158,22	98,7
Emilia R	218.585	142,08	125,43	88,3	556.351	138,74	128,85	92,9	494.527	170,47	164,55	96,5	2.303.404	136,69	129,98	95,1
NORD	3.817.747	104,79	95,79	91,4	5.010.410	113,72	107,29	94,3	4.233.437	132,24	124,26	94,0	10.566.564	138,67	131,60	94,9
Toscana	220.990	182,27	169,29	92,9	412.523	156,05	149,05	95,5	455.501	156,63	151,82	96,9	1.906.572	181,49	174,34	96,1
Umbria	118.263	123,81	100,61	81,3	85.093	128,06	109,73	85,7	268.761	141,72	113,71	80,2	419.017	142,30	141,74	99,6
Marche	243.281	96,23	86,14	89,5	264.428	99,31	91,44	92,1	437.929	126,27	128,69	101,9	337.450	150,23	134,65	89,6
Lazio	381.789	116,60	101,78	87,3	526.223	126,21	111,00	87,9	988.873	157,28	146,34	93,0	3.255.678	208,38	204,70	98,2
CENTRO	964.323	127,39	113,16	88,8	1.288.267	130,37	119,08	91,3	2.151.064	148,89	139,83	93,9	5.918.717	191,72	186,47	97,3
Abruzzo	312.242	109,30	88,84	81,3	204.074	127,04	116,73	91,9	243.085	137,18	118,87	86,7	246.147	161,83	109,50	67,7
Molise	130.157	80,70	65,57	81,2	45.583	95,66	84,97	88,8	32.606	161,02	121,84	75,7	0	0,00	0,00	0,0
Campania	573.756	116,73	109,46	93,8	914.586	143,97	136,46	94,8	1.162.272	157,71	151,29	95,9	2.094.794	195,03	184,37	94,5
Puglia	206.872	122,82	108,77	88,6	850.698	119,18	110,68	92,9	1.232.934	118,68	104,34	87,9	1.386.797	151,70	109,64	72,3
Basilicata	151.633	93,39	71,67	76,7	200.499	105,21	86,40	82,1	33.722	128,41	105,16	81,9	129.078	141,57	130,56	92,2
Calabria	585.465	98,88	78,01	78,9	417.838	108,89	95,86	88,0	279.311	111,72	99,17	88,8	225.655	121,16	111,62	92,1
Sicilia	208.416	141,80	98,86	69,7	423.120	153,90	120,95	78,6	850.822	139,50	113,52	81,4	1.951.606	165,99	132,05	79,6
Sardegna	298.918	120,61	96,87	80,3	307.256	153,93	130,44	84,7	207.462	143,26	119,83	83,7	413.620	202,45	177,35	87,6
SUD	2.467.459	111,32	92,27	82,9	3.363.654	131,51	117,52	89,4	4.042.214	136,60	121,23	88,7	6.447.697	172,47	145,53	84,4
ITALIA	7.249.529	110,02	96,90	88,1	9.662.331	122,13	112,42	92,0	10.426.715	137,37	126,30	91,9	22.932.978	161,87	149,68	92,5

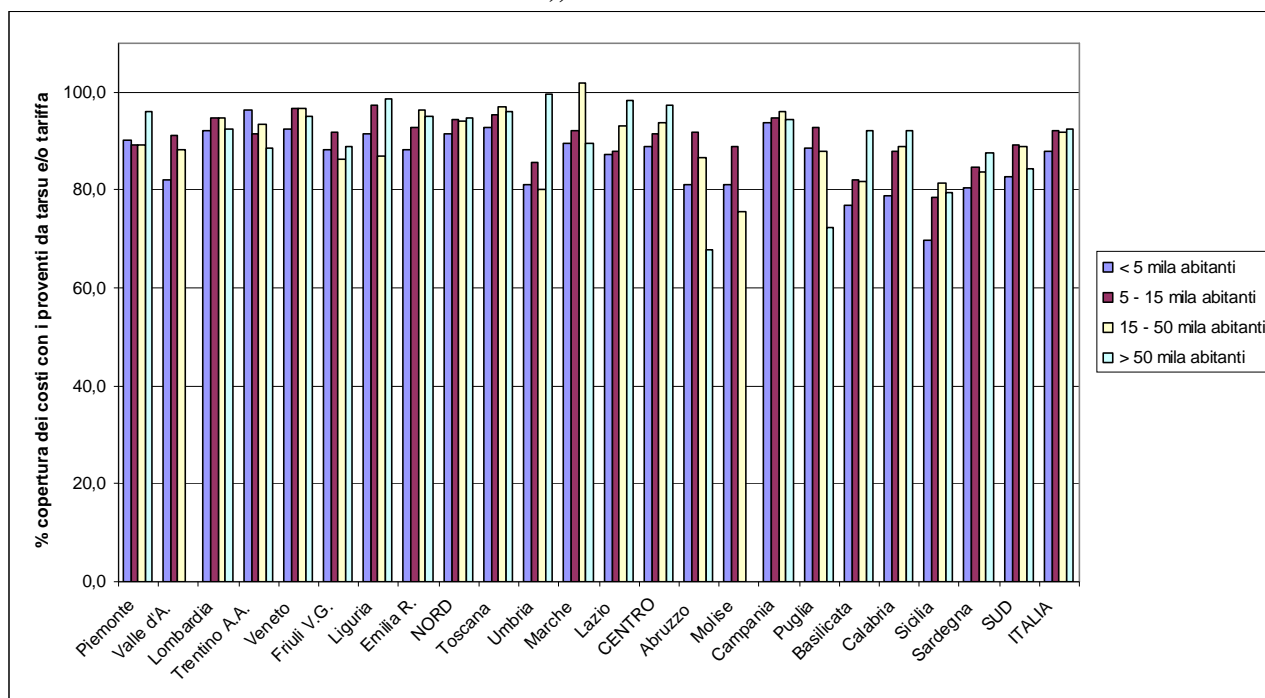
Fonte: ISPRA

Figura 6.17 – 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 2009



Fonte: ISPRA

Figura 6.18 – 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 dei Comuni), anno 2009



Fonte: ISPRA

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 20,2%, variano dal 7,8% per i Comuni della classe A, al 26,3% 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 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 6.14 e nell'istogramma di figura 6.20, mostra che per il costo totale medio di gestione per kg di rifiuto urbano cresce passando dalla classe A alla classe D da 23,22 a 28,32 eurocentesimi/kg, rispetto alla media nazionale di 26,59 eurocentesimi/kg del campione comprendente tutti i Comuni.

Al contrario il costo medio per kg di gestione della frazione indifferenziata decresce, passando dalla classe A (22,30 eurocentesimi/kg) alla classe D (17,08 eurocentesimi/kg), e presenta un valore medio nazionale del campione costituito da tutti i Comuni di 18,40 eurocentesimi/kg.

Il costo medio di gestione delle raccolte differenziate presenta un andamento crescente, passando da 15,26 eurocentesimi/kg per la classe A, ai 16,67 eurocentesimi/kg per la classe C, mentre per la classe D diminuisce ad un valore medio di 14,35 eurocentesimi/kg. Il valore medio nazionale del campione costituito da tutti i Comuni, risulta, invece, di 15,12 eurocentesimi/kg.

Tabella 6.13 - Medie dei costi annui pro capite per macroarea geografica e per classe di popolazione residente e incidenze percentuali, anno 2009

	AREA	Comuni campione	Abitanti campione	Produzione pro capite RU	%RD	Crt _{ab}	Cts _{ab}	Cac _{ab}	Cind _{ab}	Crd _{ab}	Ctr _{ab}	Cgd _{ab}	Csl _{ab}	Ccab	Ckab	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	1.459	2.887.136	471	49,4	24,01	26,04	2,25	52,31	23,21	8,27	31,48	7,52	9,09	1,26	101,66
	CENTRO	227	498.463	516	21,3	40,87	39,77	2,00	82,64	20,34	1,98	22,32	14,75	5,07	1,27	126,04
	SUD	471	916.873	385	24,5	42,39	26,34	3,07	71,80	19,61	4,60	24,22	11,52	2,36	0,75	110,64
	ITALIA	2.157	4.302.472	458	41,3	29,88	27,70	2,40	59,97	22,11	6,76	28,87	9,21	7,19	1,15	106,40
	% sul costo totale					28,1	26,0	2,3	56,4	20,8	6,4	27,1	8,7	6,8	1,1	100,0
Comuni Di classe B	NORD	591	4.487.049	508	52,2	20,96	26,12	2,77	49,85	26,53	10,33	36,85	10,61	11,69	2,20	111,20
	CENTRO	82	720.118	562	27,8	32,00	40,68	3,00	75,68	22,80	4,13	26,93	15,72	12,22	4,12	134,67
	SUD	177	1.405.731	473	22,6	38,23	32,47	4,31	75,01	25,44	6,93	32,37	19,23	4,58	2,15	133,34
	ITALIA	850	6.612.898	506	43,4	25,83	29,05	3,13	58,01	25,89	8,93	34,82	12,99	10,24	2,40	118,46
	% sul costo totale					21,8	24,5	2,6	49,0	21,9	7,5	29,4	11,0	8,6	2,0	100,0
Comuni di classe C	NORD	251	3.617.512	520	52,2	19,33	26,44	3,79	49,56	26,99	10,44	37,43	19,34	15,11	3,89	125,32
	CENTRO	85	1.384.410	602	25,5	35,13	46,34	4,52	85,99	19,82	4,46	24,27	22,30	12,74	3,09	148,40
	SUD	88	1.931.213	470	20,7	37,72	34,06	1,61	73,38	26,29	5,45	31,74	24,59	4,46	1,28	135,46
	ITALIA	424	6.933.135	522	38,1	27,61	32,53	3,33	63,47	25,36	7,86	33,22	21,40	11,67	3,00	132,75
	% sul costo totale					20,8	24,5	2,5	47,8	19,1	5,9	25,0	16,1	8,8	2,3	100,0
Comuni di classe D	NORD	839	11.807.047	551	45,7	22,23	25,56	2,64	50,43	24,03	8,37	32,40	22,13	33,42	10,53	148,91
	CENTRO	94	5.635.131	656	26,9	32,87	40,21	2,23	75,32	20,45	3,62	24,06	37,00	32,19	26,44	195,01
	SUD	139	4.280.983	532	15,6	52,49	28,69	5,96	87,14	20,62	3,36	23,97	28,91	13,76	4,48	158,26
	ITALIA	1.072	21.723.161	575	34,7	30,96	29,98	3,19	64,12	22,43	6,15	28,58	27,32	29,22	13,47	162,71
	% sul costo totale					19,0	18,4	2,0	39,4	13,8	3,8	17,6	16,8	18,0	8,3	100,0
Tutti i Comuni campione	NORD	3.140	22.798.744	528	48,4	21,75	25,87	2,80	50,42	24,89	9,07	33,96	17,57	23,15	6,66	131,76
	CENTRO	488	8.238.122	630	26,5	33,66	41,25	2,67	77,58	20,54	3,70	24,24	31,32	25,53	19,04	177,73
	SUD	875	8.534.800	492	18,5	45,72	30,27	4,39	80,38	22,59	4,55	27,14	24,47	8,92	2,97	143,88
	ITALIA	4.503	39.571.666	541	37,2	29,40	30,02	3,12	62,54	23,49	6,98	30,47	21,92	20,58	8,44	143,94
	% sul costo totale					20,4	20,9	2,2	43,4	16,3	4,8	21,2	15,2	14,3	5,9	100,0

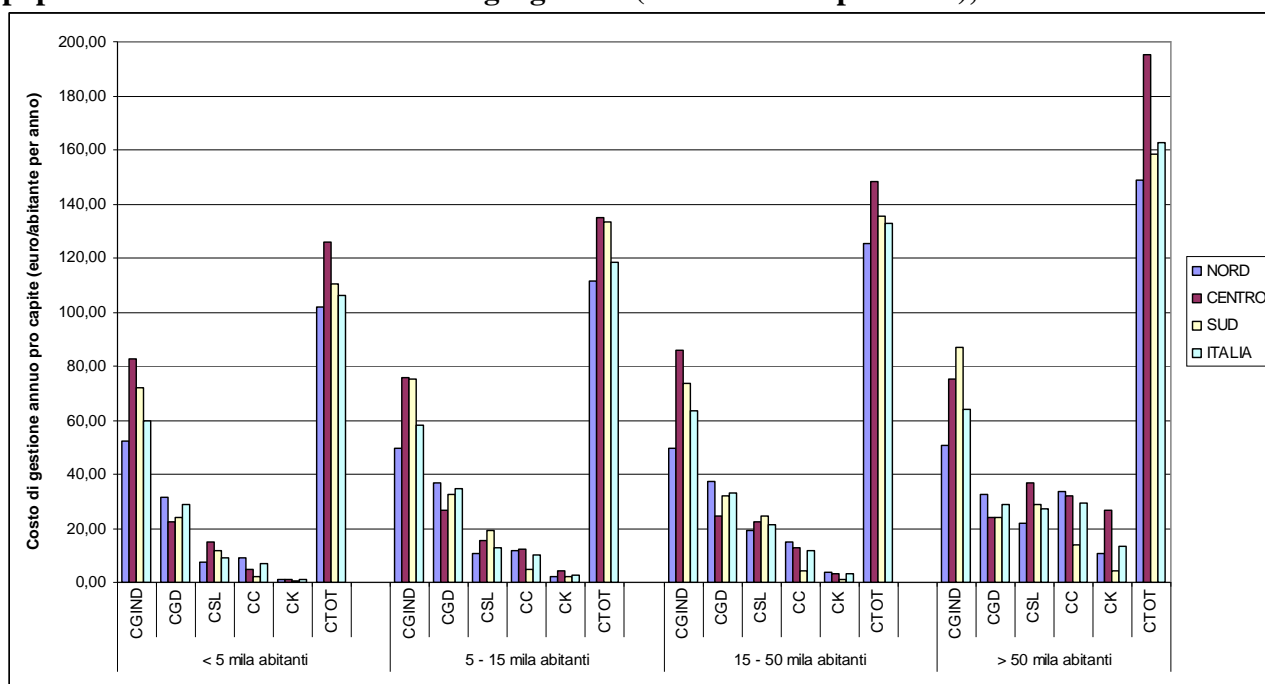
Fonte: ISPRA

Tabella 6.14 – Medie dei costi specifici per kg di rifiuto (eurocentesimi/kg) per macroarea geografica e per classe di popolazione, anno 2009

	AREA	Comuni campione	Abitanti campione	Produzione pro capite RU	%RD	Crt _{kg}	Cts _{kg}	Cac _{kg}	Cind _{kg}	Cr _d _{kg}	Ctr _{kg}	Cgd _{kg}	Csl _{kg}	Cc _{kg}	Ck _{kg}	Ctot _{kg}
		N°	N°	kg/ab.*anno		€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg
Comuni di classe A	NORD	1.459	2.887.136	471	49,4	10,07	10,92	0,94	21,94	9,96	3,55	13,51	1,59	1,93	0,27	21,56
	CENTRO	227	498.463	516	21,3	10,07	9,80	0,49	20,36	18,50	1,80	20,30	2,86	0,98	0,25	24,43
	SUD	471	916.873	385	24,5	14,58	9,06	1,06	24,70	20,80	4,88	25,69	2,99	0,61	0,19	28,74
	ITALIA	2.157	4.302.472	458	41,3	11,11	10,30	0,89	22,30	11,69	3,57	15,26	2,01	1,57	0,25	23,22
Comuni di classe B	NORD	591	4.487.049	508	52,2	8,64	10,76	1,14	20,54	9,99	3,89	13,88	2,09	2,30	0,43	21,88
	CENTRO	82	720.118	562	27,8	7,89	10,04	0,74	18,67	14,60	2,65	17,25	2,80	2,18	0,73	23,98
	SUD	177	1.405.731	473	22,6	10,46	8,88	1,18	20,51	23,76	6,47	30,24	4,07	0,97	0,45	28,21
	ITALIA	850	6.612.898	506	43,4	9,01	10,14	1,09	20,24	11,78	4,06	15,84	2,57	2,02	0,47	23,39
Comuni di classe C	NORD	251	3.617.512	520	52,2	7,77	10,63	1,52	19,92	9,95	3,85	13,80	3,72	2,90	0,75	24,10
	CENTRO	85	1.384.410	602	25,5	7,84	10,34	1,01	19,19	12,91	2,90	15,82	3,71	2,12	0,51	24,67
	SUD	88	1.931.213	470	20,7	10,12	9,13	0,43	19,68	27,08	5,62	32,69	5,23	0,95	0,27	28,82
	ITALIA	424	6.933.135	522	38,1	8,54	10,07	1,03	19,64	12,73	3,94	16,67	4,10	2,23	0,57	25,41
Comuni di classe D	NORD	839	11.807.047	551	45,7	7,43	8,55	0,88	16,86	9,54	3,32	12,86	4,02	6,06	1,91	27,03
	CENTRO	94	5.635.131	656	26,9	6,86	8,39	0,47	15,71	11,58	2,05	13,62	5,64	4,91	4,03	29,73
	SUD	139	4.280.983	532	15,6	11,68	6,39	1,33	19,39	24,88	4,05	28,93	5,43	2,59	0,84	29,74
	ITALIA	1.072	21.723.161	575	34,7	8,25	7,99	0,85	17,08	11,27	3,09	14,35	4,76	5,09	2,34	28,32
Tutti i Comuni campione	NORD	3.140	22.798.744	528	48,4	7,99	9,50	1,03	18,51	9,75	3,55	13,30	3,33	4,39	1,26	24,97
	CENTRO	488	8.238.122	630	26,5	7,27	8,91	0,58	16,75	12,31	2,22	14,53	4,97	4,05	3,02	28,21
	SUD	875	8.534.800	492	18,5	11,40	7,55	1,09	20,04	24,74	4,99	29,73	4,97	1,81	0,60	29,22
	ITALIA	4.503	39.571.666	541	37,2	8,65	8,83	0,92	18,40	11,66	3,46	15,12	4,05	3,80	1,56	26,59

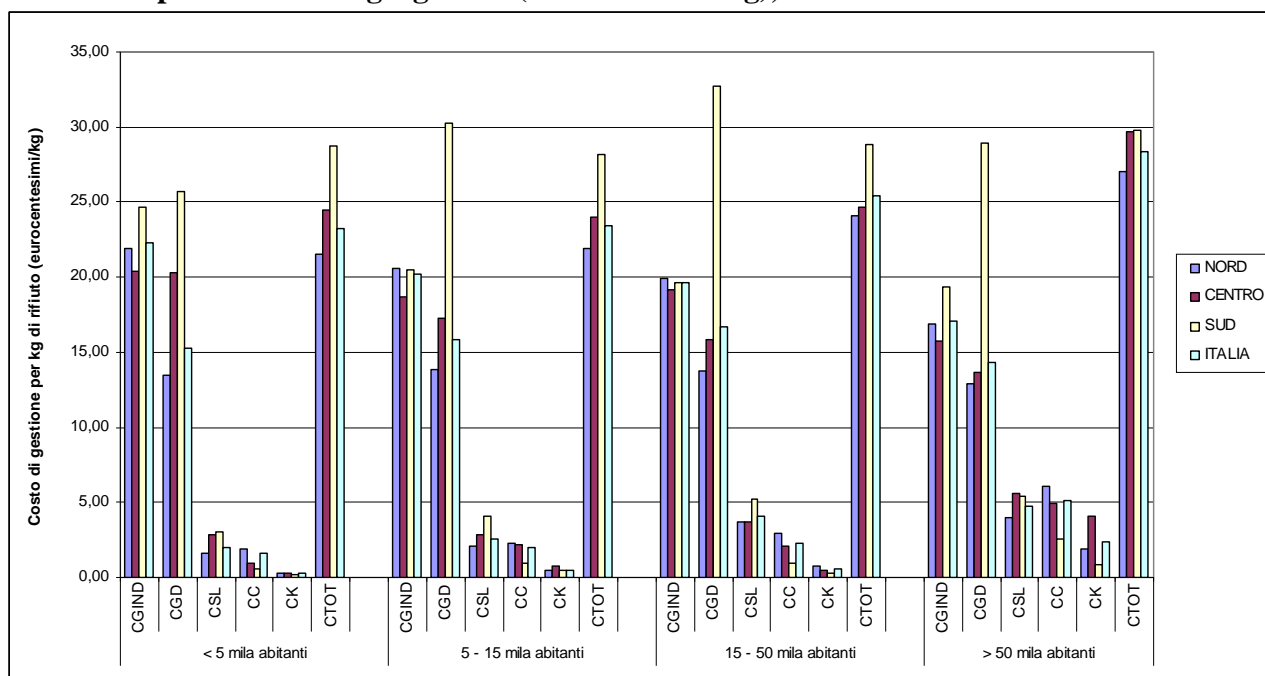
Fonte: ISPRA

Figura 6.19 – Valori medi delle componenti del costo totale annuo pro capite per classe di popolazione residente e macroarea geografica (euro/abitante per anno), anno 2009



Fonte: ISPRA

Figura 6.20 – Valori medi dei costi specifici per kg di rifiuto per classe di popolazione residente e per macroarea geografica (eurocentesimi/kg), anno 2009



Fonte: ISPRA

6.4 VALUTAZIONE DEI COSTI SPECIFICI 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:

- 1) carta e cartone (CER 150101 e 200101);
- 2) vetro (CER 150107 e 200102);
- 3) plastica (CER 150102 e 200139);
- 4) metalli (CER 150104 e 200140);
- 5) legno (CER 150103, 200137 e 200138);
- 6) tessili (CER 200110 e 200111);
- 7) farmaci e medicinali scaduti (CER 200131 e 200132);
- 8) frazione umida (CER 200108 e 200302);
- 9) frazione verde (CER 200201);
- 10) pneumatici usati (CER 160103);
- 11) oli e grassi commestibili esausti (CER 200125);
- 12) RAEE (CER 200123, 200135 e 200136);
- 13) vernici, inchiostri, adesivi e resine (CER 200127 e 200128);
- 14) contenitori etichettati T e/o F (CER 150110 e 150111);
- 15) batterie ed accumulatori (CER 200133, 200134 e CER di 2° livello 16.06);
- 16) frazione multimateriale (CER 150105 e 150106);
- 17) tubi fluorescenti esausti (CER 200121).

La raccolta differenziata di carta e cartone, vetro, plastica, metalli, legno, tessili, frazione umida, verde e RAEE, come riportato nella tabella 6.15, ammonta complessivamente, nel 2009, a 10.325.877 tonnellate, e costituisce il 95,8% della raccolta differenziata complessiva, pari a 10.776.643 tonnellate. La rimanente parte è costituita da 328.699 tonnellate di rifiuti ingombranti avviati a

recupero e da 36.603 tonnellate di raccolte selettive di rifiuti pericolosi. Nella tabella 6.15 sono riportate le percentuali di rappresentatività del campione di Comuni relativo a ciascuna frazione merceologica analizzata, calcolate come rapporto tra il quantitativo di raccolta dal campione 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 lampade fluorescenti esauste, non sono noti i quantitativi raccolti di ciascuna frazione merceologica, ma solo i quantitativi complessivi.

Per quanto riguarda la frazione multimateriale, essendo generalmente costituita da vetro, plastica e metalli, la percentuale di rappresentatività è riferita alla somma dei quantitativi della RD di tali frazioni merceologiche, anche perché l'ISPRA suddivide la raccolta multimateriale nei quantitativi delle singole frazioni al netto degli scarti di selezione, che vengono invece contabilizzati come rifiuti indifferenziati.

Sotto l'aspetto quantitativo, la rappresentatività del campione di Comuni esaminati, che hanno riportato i dati di costo delle raccolte differenziate nelle dichiarazioni MUD, risulta del 30,2%, corrispondenti a 3.253.479 tonnellate, delle complessive 10.776.643 tonnellate di rifiuti raccolti in modo differenziato in Italia nel 2009.

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 6.15 – Rappresentatività del campione in esame dai dati MUD rispetto ai quantitativi delle raccolte differenziate a livello nazionale per frazione merceologica nel 2009

REGIONE	ITALIA	Campione	Rappresentatività del campione
	t	t	%
Carta	2.962.120	895.589	30,2
Frazione umida	2.183.547	673.575	30,8
Verde	1.560.171	565.984	36,3
Vetro	1.702.566	472.693	27,8
Plastica	613.440	174.786	28,5
Legno	675.496	201.364	29,8
Metalli	340.219	68.486	20,1
Tessili	71.455	3.566	5,0
RAEE	216.863	24.477	11,3
Multimateriale	n.d.	160.593	6,0
Totale frazioni	9.619.810	3.241.113	31,4
Ingombranti a recupero	328.699	n.d.	n.d.
Raccolte selettive	36.603	7.088	19,4
Altre RD	85.461	5.278	6,2
Totale RD	10.776.643	3.253.479	30,2

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, 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, per cui 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 medi specifici, il campione scelto è costituito da quei Comuni i cui costi specifici sono compresi in uno stabilito intervallo ottimale di valori (minimo e massimo), avendo eliminato dal campione le

dichiarazioni per le quali i valori dei costi stessi risultano molto discosti dal valore medio, in quanto troppo bassi o troppo alti rispetto ad esso. Si è, infatti, interpretato che tali dichiarazioni siano errate riguardo all'ammontare del costo o alla 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.

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, anche se l'analisi è stata effettuata a scala provinciale.

In linea generale, per le maggiori tipologie merceologiche delle raccolte differenziate, all'aumentare delle quantità pro capite conferite i costi di gestione pro capite annui

aumentano, mentre i costi specifici di gestione per kg di materiale diminuiscono. Per ciascuna frazione merceologica, allo scopo di evidenziare qualitativamente il legame tra le quantità pro capite conferite ed i corrispondenti costi unitari di gestione, sono riportati i grafici delle rispettive distribuzioni con la correlazione derivante dall'analisi di regressione.

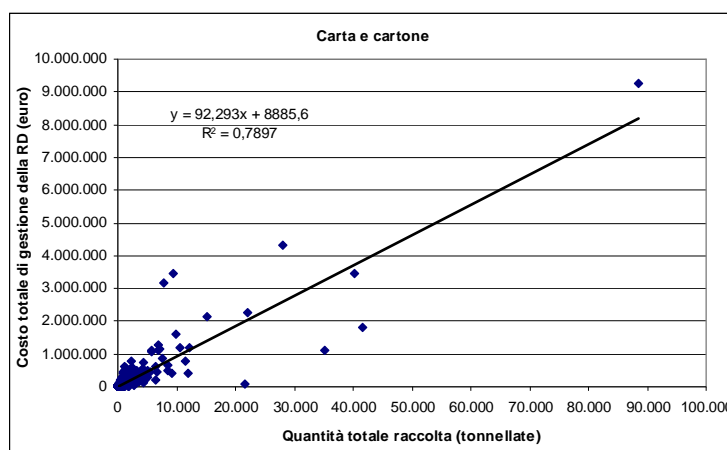
6.4.1 Costi di gestione della raccolta differenziata di carta e cartone

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

Infine, a completamento del paragrafo, vengono analizzati i costi sostenuti dal CONAI e dai relativi Consorzi di filiera per la gestione dei rifiuti di imballaggio, che costituiscono una quota percentualmente rilevante delle raccolte differenziate, nonché dei rifiuti urbani.

compreso tra 0,25 e 50 eurocentesimi/kg. La distribuzione del costo totale di raccolta differenziata in funzione della quantità totale raccolta per ciascun elemento del campione è riportata nella figura 6.21, con un coefficiente di correlazione lineare R^2 pari a 0,7897.

Figura 6.21 – Costi totali di raccolta differenziata della carta e cartone in funzione delle quantità totali raccolte



Fonte: ISPRA

Come riportato nella tabella 6.16, complessivamente l'analisi ha riguardato 1.943 Comuni di 94 Province, corrispondenti a 15.477.742 abitanti, con un conferimento globale di 895.589 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 24% dei Comuni italiani, il 25,7% degli abitanti e il 30,2% del quantitativo complessivo della raccolta differenziata di carta e cartone a livello nazionale, pari nel 2009 a 2.962120 tonnellate.

Per il campione di Comuni in esame, il costo medio valutato a livello nazionale risulta pari

a 10,64 eurocentesimi/kg e 6,15 euro pro capite annui, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 57,9 kg/abitante per anno.

L'incidenza dei costi di gestione della RD della carta (CER 200101) sui costi totali, risulta pari al 68,3% dei costi complessivi della raccolta differenziata di carta e cartone a livello nazionale. Non è possibile rapportare tale dato al quantitativo di carta raccolto rispetto al quantitativo complessivo, poiché i dati della raccolta differenziata di carta e cartone, nella maggioranza delle realtà

territoriali, vengono rilevati dall'ISPRA in modo aggregato, anche se nella tabella i dati sono riportati disaggregati.

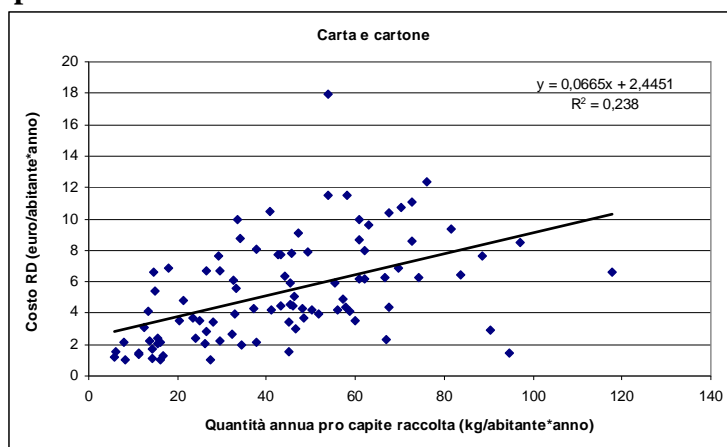
Nella RD degli imballaggi cellulósici (CER 150101) i costi dichiarati per la fase di raccolta e trasporto, per semplicità non riportati in tabella, incidono per il 96,8% sul costo totale, mentre nella RD della carta (CER 200101) i costi di raccolta e trasporto incidono per il 93,8%. I ricavi dichiarati derivanti dalla RD del cartone ammontano al 44,9% dei ricavi complessivi della RD di carta e cartone.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta pari a 9,61 eurocentesimi/kg al Nord e 9,46 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 63,2 e 70,2 kg/abitante

per anno. Risulta, invece, di 19,80 eurocentesimi/kg al Sud a fronte di un conferimento pro capite di 30,9 kg/abitante per anno. L'incidenza del costo annuo pro capite risulta pari a 6,07 euro per il Nord, 6,64 per il Centro e 6,12 per il Sud.

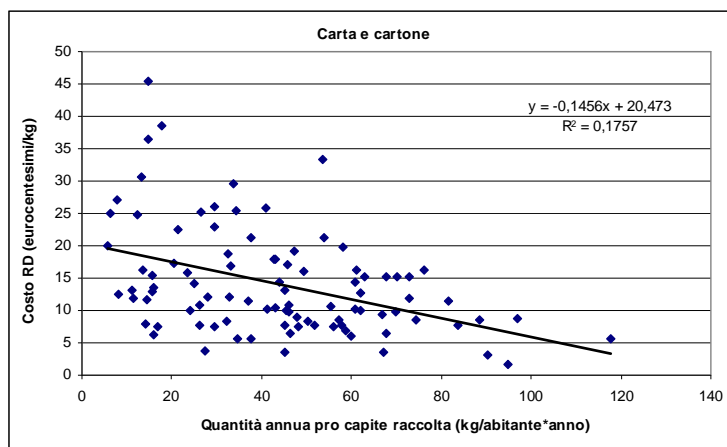
Per la distribuzione dei costi annui pro capite della RD di carta e cartone, valutati come medie provinciali, in funzione della quantità annua pro capite conferita, riportata nella figura 6.22, risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,238$, positivo, mentre, per la distribuzione tra i costi specifici per kg di materiale (figura 6.23) in funzione della quantità annua conferita, risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,1757$, negativo.

Figura 6.22 – Andamento del costo annuo pro capite della R.D. di carta e cartone in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



Fonte: ISPRA

Figura 6.23 – Andamento del costo per kg della R.D. di carta e cartone in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



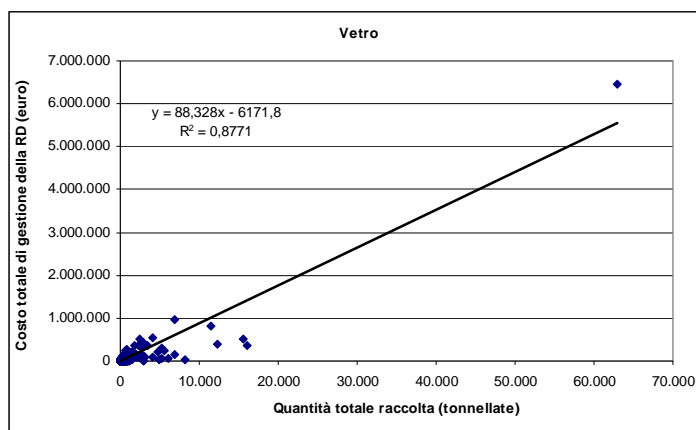
Fonte: ISPRA

6.4.2 Costi di gestione della raccolta differenziata del 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. La distribuzione del costo totale di raccolta in funzione della quantità totale raccolta per ciascun Comune del campione è riportata nella figura 6.24. Per il campione scelto, l'analisi della distribuzione mostra un coefficiente di correlazione lineare R^2 pari a 0,8771.

Figura 6.24 – Costi totali della raccolta differenziata del vetro in funzione delle quantità totali raccolte



Fonte: ISPRA

Tabella 6.16 – Costi e quantità della raccolta differenziata di carta e cartone, anno 2009

REGIONE	Campione	Campione	Quantità	Quantità	Quantità	Costi	Costi	Costi	Ricavi	Raccolta	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	Comuni	abitanti	CER	CER	totali	CER	CER	totali	totali	pro capite		
	N°	N°	150101	200101	t	150101	200101	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno
Piemonte	284	975.274	76.097	205	76.302	1.435.094	4.989.327	6.424.421	1.508.665	78,2	6,59	8,42
Valle d'Aosta	9	10.050	258	285	543	73.232	42.187	115.419	0	54,0	11,48	21,26
Lombardia	613	4.752.590	48.790	224.498	273.288	5.401.277	19.485.522	24.886.799	2.662.276	57,5	5,24	9,11
Trentino A.A.	251	715.567	11.255	44.830	56.085	1.881.760	3.826.141	5.707.901	1.126.550	78,4	7,98	10,18
Veneto	155	1.522.248	17.460	67.413	84.874	1.087.691	7.222.627	8.310.318	295.427	55,8	5,46	9,79
Friuli V.G.	123	723.452	4.626	31.987	36.614	1.059.172	3.889.294	4.948.466	381.238	50,6	6,84	13,52
Liguria	31	176.646	3.521	7.124	10.646	432.182	948.133	1.380.315	0	60,3	7,81	12,97
Emilia R.	124	1.648.915	126.945	13	126.959	6.367.619	5.769.869	12.137.488	1.346.466	77,0	7,36	9,56
NORD	1.590	10.524.742	288.954	376.355	665.310	17.738.027	46.173.100	63.911.127	7.320.622	63,2	6,07	9,61
Toscana	72	1.308.439	0	117.759	117.759	2.146.362	8.056.761	10.203.123	1.551.723	90,0	7,80	8,66
Umbria	7	55.373	70	2.112	2.182	30.994	513.452	544.446	55.669	39,4	9,83	24,95
Marche	15	145.692	217	6.467	6.684	15.548	585.073	600.621	251.363	45,9	4,12	8,99
Lazio	34	455.175	3.917	7.363	11.280	806.664	888.925	1.695.589	36.588	24,8	3,73	15,03
CENTRO	128	1.964.679	4.204	133.701	137.905	2.999.568	10.044.211	13.043.779	1.895.343	70,2	6,64	9,46
Abruzzo	18	111.942	1.277	2.555	3.832	308.479	185.281	493.760	0	34,2	4,41	12,89
Molise	21	30.336	61	229	290	7.328	46.208	53.536	6.600	9,6	1,76	18,47
Campania	60	769.021	12.983	14.215	27.198	4.007.360	3.850.546	7.857.906	675.487	35,4	10,22	28,89
Puglia	24	874.099	25.006	15.780	40.785	3.130.340	1.721.712	4.852.052	1.435.048	46,7	5,55	11,90
Basilicata	10	50.253	0	801	801	28.263	51.255	79.518	0	15,9	1,58	9,93
Calabria	22	61.703	408	444	852	53.137	96.186	149.323	0	13,8	2,42	17,52
Sicilia	24	954.760	7.656	6.022	13.677	1.748.434	2.271.890	4.020.324	613.325	14,3	4,21	29,39
Sardegna	46	136.207	0	4.939	4.939	196.319	589.742	786.061	111.622	36,3	5,77	15,92
SUD	225	2.988.321	47.390	44.984	92.374	9.479.660	8.812.820	18.292.480	2.842.082	30,9	6,12	19,80
ITALIA	1.943	15.477.742	340.549	555.040	895.589	30.217.255	65.030.131	95.247.386	12.058.047	57,9	6,15	10,64

Fonte: ISPRA

Complessivamente l'analisi ha riguardato 1.717 Comuni di 91 Province, corrispondenti a 13.112.608 abitanti, con un conferimento globale di 472.693 tonnellate, di cui 382.834 tonnellate di vetro di imballaggio (CER 150107) e 89.859 tonnellate di altro vetro da raccolta differenziata (CER 200102). Nella tabella 6.17 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni facenti parte del campione rappresentano il 21,2% dei Comuni italiani, il 21,7% degli abitanti e il 27,8% del quantitativo complessivo di 1.702.566 tonnellate derivante dalla raccolta differenziata del vetro a livello nazionale.

Il costo medio di gestione per kg di materiale, valutato a livello nazionale, risulta di 7,22 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 36 kg/abitante per anno, mentre il costo annuo pro capite risulta di 2,60 euro/abitante per anno.

L'incidenza del costo di gestione del vetro di imballaggio (CER 150107) risulta pari all'84,1% dei costi complessivi della raccolta differenziata del vetro, a fronte di una percentuale quantitativa della stessa tipologia dell'81%. E' da notare che, nelle comunicazioni all'ISPRA, i dati relativi ai quantitativi sono stati spesso indicati

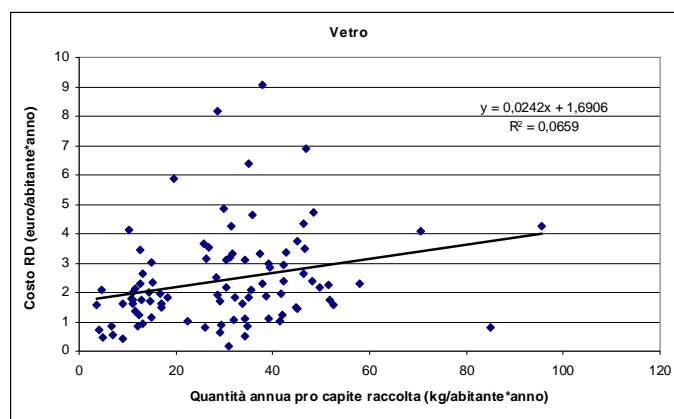
semplicemente con la denominazione "vetro da raccolta differenziata", senza specificare se si tratta di vetro di imballaggio o altre tipologie.

Nella RD del vetro di imballaggio (CER 150107) i costi di raccolta e trasporto, non riportati in tabella, incidono per il 90,9% sui costi totali, mentre nella RD degli ingombranti in vetro (CER 200102) la fase di raccolta e trasporto incide per il 91,6% del costo totale. I ricavi derivanti dalla RD degli imballaggi in vetro incidono per il 92,3% sui ricavi totali della RD del vetro.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 6,66 eurocentesimi/kg per il Nord e di 8,5 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 43,4 e 25,3 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 11,73 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 15,4 kg/abitante per anno. I costi annui pro capite, invece, risultano di 2,89 euro al Nord, di 2,16 al Centro e 1,81 euro al Sud.

Per la distribuzione dei costi annui pro capite della R.D. del vetro (figura 6.25), valutati come medie provinciali, in funzione della quantità annua pro capite conferita risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,0659$.

Figura 6.25 – Andamento del costo annuo pro capite della R.D. del vetro in funzione delle quantità pro capite annue raccolte

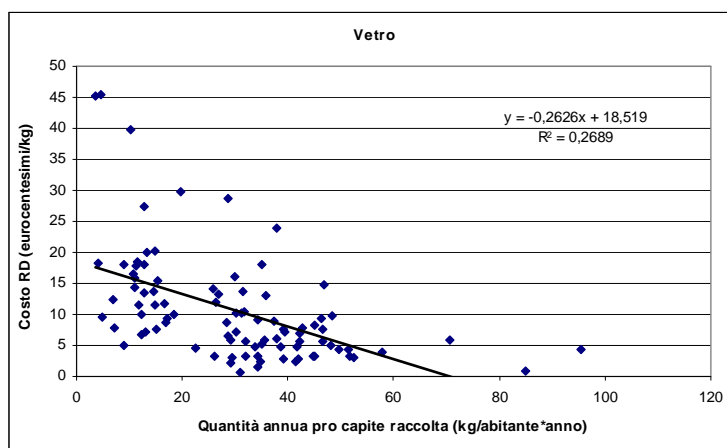


Fonte: ISPRA

Per la distribuzione dei costi specifici per kg di materiale in funzione della quantità annua conferita, riportata in figura 6.26, il

coefficiente di correlazione lineare risulta pari a $R^2 = 0,2689$.

Figura 6.26 – Andamento del costo per kg della R.D. del vetro in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



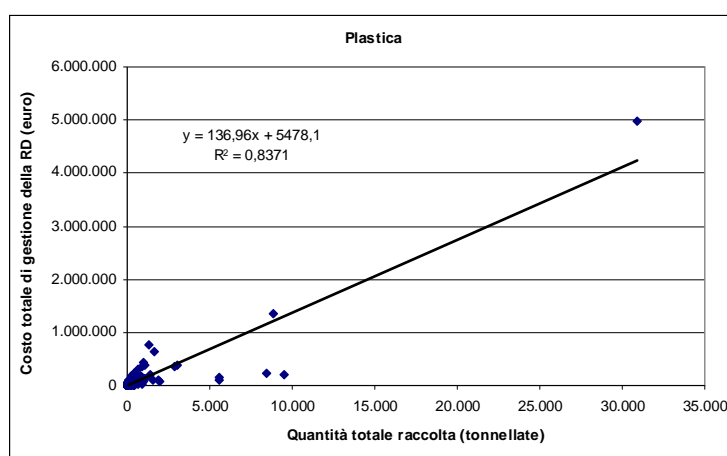
Fonte: ISPRA

6.4.3 Costi di gestione della raccolta differenziata dei rifiuti in plastica

Il campione in esame comprende i Comuni che presentano un costo specifico per kg

compreso tra 1 e 200 eurocentesi/kg. Nel grafico di figura 6.27 è riportato l'andamento del costo totale in dipendenza della quantità totale raccolta, con un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,8371$.

Figura 6.27 - Andamento dei costi totali di raccolta della plastica in funzione delle quantità totali raccolte



Fonte: ISPRA

L'analisi ha riguardato 1.599 Comuni di 89 Province, corrispondenti a 11.894.185 abitanti, con un conferimento globale di 174.786 tonnellate, di cui 160.049 tonnellate degli imballaggi in plastica (CER 150102) e 14.737 tonnellate di altri rifiuti in plastica da raccolta differenziata (CER 200139). Nella tabella 6.18 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni analizzati rappresentano il 19,7% dei Comuni italiani, il 19,7% degli abitanti e il 28,5% del quantitativo di 613.440 tonnellate derivanti dalla raccolta differenziata dei rifiuti in plastica a livello nazionale.

Il costo medio valutato a livello nazionale ammonta a 17,25 eurocentesi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 14,7 kg/abitate per anno ed un costo medio annuo pro capite di 2,53 euro.

L'incidenza del costo di gestione degli imballaggi in plastica (CER 150102) risulta pari al 95,4% dei costi complessivi della raccolta differenziata della plastica, a fronte di una percentuale quantitativa della stessa tipologia del 91,6%.

L'incidenza dei costi della fase di raccolta e trasporto sul costo totale della RD, non riportati in tabella, risulta del 91,4% nel caso degli imballaggi in plastica (CER 150102) e del 84,4% nel caso degli ingombranti in plastica (CER 200139). I ricavi derivanti dalla

gestione della RD degli imballaggi in plastica incidono per il 99,2% dei ricavi totali.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 16,49 eurocentesimi/kg al Nord e di 18,05 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 17,8 e 11,2 kg/abitate per anno. Risulta, invece, pari a 24,28 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 5,7 kg/abitate per anno. Il costo annuo pro capite ammonta, invece, a 2,94 euro per il Nord, a 2,02 euro per il Centro e a 1,39 euro per il Sud.

Tabella 6.17 - Costi e quantità della raccolta differenziata del vetro, anno 2009

REGIONE	Campione Comuni	Campione Abitanti	Quantità CER	Quantità CER	Quantità totali	Costi CER	Costi CER	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
			150107	200102		150107	200102					
	N°	N°	t	t	t	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	304	1.119.844	41.132,0	170,2	41.302,2	2.957.847	27.563	2.985.410	543.167	36,9	2,67	7,23
Valle d'Aosta	9	10.050	358,7	0,0	358,7	46.673	0	46.673	0	35,7	4,64	13,01
Lombardia	534	4.423.887	185.775,4	21.038,6	206.814,0	16.091.015	638.665	16.729.680	1.189.704	46,7	3,78	8,09
Trentino A.A.	194	549.414	16.284,5	10.665,8	26.950,3	1.320.481	282.980	1.603.461	166.596	49,1	2,92	5,95
Veneto	82	816.567	22.379,7	17.075,6	39.455,4	1.500.033	197.682	1.697.715	130.498	48,3	2,08	4,30
Friuli V.G.	135	751.690	23.717,3	8.068,0	31.785,2	2.037.147	16.493	2.053.640	170.986	42,3	2,73	6,46
Liguria	37	178.745	5.170,4	2.475,2	7.645,6	328.736	29.373	358.109	0	42,8	2,00	4,68
Emilia R.	119	1.514.766	52.429,5	0,0	52.429,5	1.388.171	221.940	1.610.111	135.484	34,6	1,06	3,07
NORD	1.414	9.364.963	347.247,6	59.493,3	406.740,9	25.670.103	1.414.696	27.084.799	2.336.435	43,4	2,89	6,66
Toscana	24	268.394	6.584,8	473,3	7.058,1	464.548	319.954	784.502	0	26,3	2,92	11,11
Umbria	15	190.335	4.236,1	31,7	4.267,8	179.266	17.753	197.019	77.849	22,4	1,04	4,62
Marche	11	132.870	3.184,9	3.329,2	6.514,0	12.428	276.340	288.768	97.575	49,0	2,17	4,43
Lazio	20	236.784	2.470,8	683,9	3.154,7	399.350	115.833	515.183	11.341	13,3	2,18	16,33
CENTRO	70	828.383	16.476,5	4.518,1	20.994,6	1.055.592	729.880	1.785.472	186.765	25,3	2,16	8,50
Abruzzo	15	41.978	591,8	481,2	1.072,9	32.521	3.594	36.115	0	25,6	0,86	3,37
Molise	27	36.652	291,0	255,9	546,9	25.319	57.988	83.307	3.096	14,9	2,27	15,23
Campania	70	865.871	4.098,4	21.800,5	25.898,8	537.672	2.005.961	2.543.633	17.045	29,9	2,94	9,82
Puglia	26	806.634	5.300,8	2.536,5	7.837,4	604.141	328.551	932.692	161.197	9,7	1,16	11,90
Basilicata	12	59.206	224,0	167,8	391,8	23.931	32.472	56.403	0	6,6	0,95	14,39
Calabria	12	29.699	329,3	58,2	387,5	31.377	10.442	41.819	0	13,0	1,41	10,79
Sicilia	24	943.092	3.672,2	487,2	4.159,3	649.779	131.606	781.385	28.714	4,4	0,83	18,79
Sardegna	47	136.130	4.602,8	60,1	4.662,9	94.490	702.218	796.708	8.581	34,3	5,85	17,09
SUD	233	2.919.262	19.110,3	25.847,3	44.957,6	1.999.230	3.272.832	5.272.062	218.633	15,4	1,81	11,73
ITALIA	1.717	13.112.608	382.834,5	89.858,7	472.693,2	28.724.925	5.417.408	34.142.333	2.741.833	36,0	2,60	7,22

Fonte: ISPRA

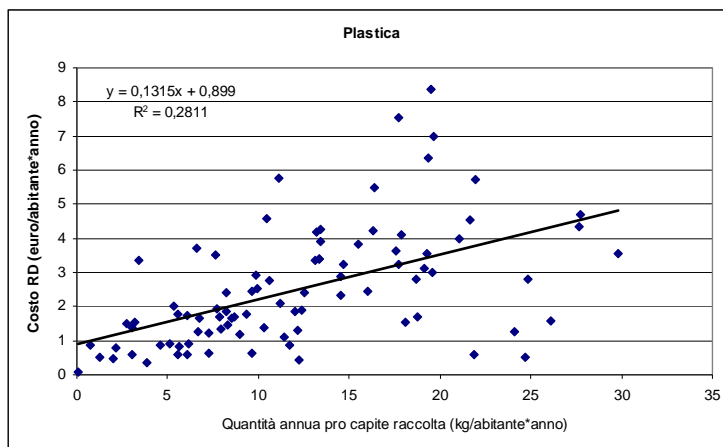
Tabella 6.18 – Costi e quantità della raccolta differenziata dei rifiuti in plastica, anno 2009

REGIONE	Campione	Campione	Quantità	Quantità	Quantità	Costi	Costi	Costi	Ricavi	Raccolta	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	Comuni	Abitanti	CER	CER	totali	CER	CER	totali	totali	pro capite		
	N°	N°	150102	200139	t	150102	200139	t	€	€	€	€
			t	t	t	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	263	851.886	14.881,5	5.222,5	20.104,1	2.223.624	105.732	2.329.356	1.138.831	23,6	2,73	11,59
Valle d'A.	9	10.050	195,9	0,0	195,9	84.266	0	84.266	0	19,5	8,38	43,02
Lombardia	526	4.056.114	72.028,0	2.169,3	74.197,4	13.831.960	392.146	14.224.106	2.792.993	18,3	3,51	19,17
Trentino A.A.	218	629.708	5.359,8	1.267,3	6.627,1	1.329.324	147.744	1.477.068	604.102	10,5	2,35	22,29
Veneto	54	490.288	2.872,5	1.734,8	4.607,4	500.145	50.623	550.768	57.986	9,4	1,12	11,95
Friuli V.G.	112	653.057	9.852,4	937,1	10.789,4	3.066.300	25.431	3.091.731	611.453	16,5	4,73	28,66
Liguria	33	183.815	1.440,6	515,9	1.956,6	304.848	38.327	343.175	0	10,6	1,87	17,54
Emilia R.	111	1.504.334	31.083,8	6,9	31.090,7	2.561.157	7.831	2.568.988	385.678	20,7	1,71	8,26
NORD	1.326	8.379.252	137.714,6	11.853,9	149.568,5	23.901.624	767.834	24.669.458	5.591.043	17,8	2,94	16,49
Toscana	20	340.754	3.565,9	267,8	3.833,8	576.450	58.168	634.618	0	11,3	1,86	16,55
Umbria	15	190.335	2.374,2	6,2	2.380,3	452.995	2.322	455.317	172.725	12,5	2,39	19,13
Marche	8	130.468	2.176,9	6,7	2.183,6	191.661	500	192.161	204.149	16,7	1,47	8,80
Lazio	18	265.318	1.722,3	255,0	1.977,3	522.849	67.485	590.334	108.718	7,5	2,23	29,86
CENTRO	61	926.875	9.839,2	535,7	10.375,0	1.743.955	128.475	1.872.430	485.592	11,2	2,02	18,05
Abruzzo	11	72.235	446,8	112,4	559,2	149.438	206	149.644	0	7,7	2,07	26,76
Molise	26	37.841	202,5	13,6	216,1	51.873	2.290	54.163	15.454	5,7	1,43	25,07
Campania	45	294.773	2.143,5	621,6	2.765,1	559.992	82.293	642.285	263.316	9,4	2,18	23,23
Puglia	22	821.994	5.449,8	1.376,2	6.826,0	1.043.973	208.104	1.252.077	579.265	8,3	1,52	18,34
Basilicata	11	54.861	95,2	20,6	115,8	29.128	1.047	30.175	0	2,1	0,55	26,05
Calabria	6	11.606	59,6	35,9	95,4	3.691	7.111	10.802	0	8,2	0,93	11,32
Sicilia	48	1.175.344	2.641,5	139,5	2.780,9	933.989	73.958	1.007.947	256.326	2,4	0,86	36,25
Sardegna	43	119.404	1.456,0	27,7	1.483,7	342.214	113.879	456.093	222.375	12,4	3,82	30,74
SUD	212	2.588.058	12.494,7	2.347,5	14.842,2	3.114.298	488.888	3.603.186	1.336.736	5,7	1,39	24,28
ITALIA	1.599	11.894.185	160.048,5	14.737,2	174.785,7	28.759.877	1.385.197	30.145.074	7.413.371	14,7	2,53	17,25

Fonte: ISPRA

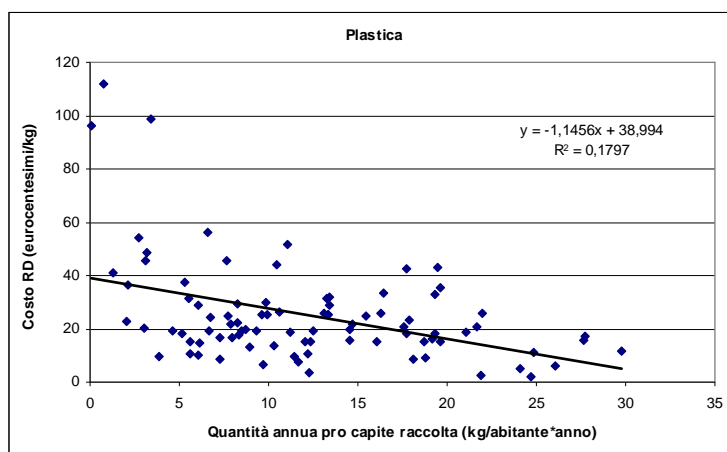
La distribuzione dei costi annui pro capite della R.D. della plastica (figura 6.28), valutati come medie provinciali, in funzione della quantità annua pro capite conferita mostra un coefficiente di correlazione lineare $R^2 =$

0,2811, mentre, per la distribuzione dei costi specifici per kg di materiale (figura 6.29) in funzione della quantità annua conferita, risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,1797$.

Figura 6.28 – Andamento del costo annuo pro capite della R.D. della plastica in funzione delle quantità pro capite annue raccolte

Fonte: ISPRA

Figura 6.29 – Andamento del costo per kg della R.D. della plastica in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



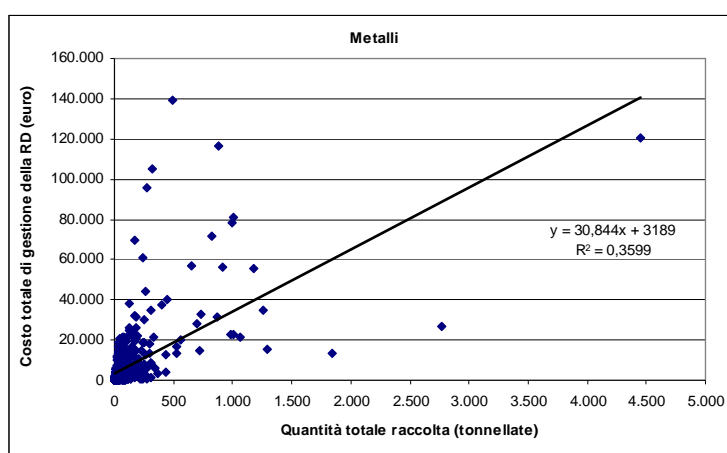
Fonte: ISPRA

6.4.4 Costi di gestione della raccolta differenziata dei rifiuti metallici

Il campione impiegato per l'analisi comprende le dichiarazioni MUD che presentano un costo specifico per kg variabile

tra 0,25 e 50 eurocentesi/kg. La distribuzione dei costi totali in funzione delle quantità totali raccolte, riportata in figura 6.30, mostra un coefficiente di correlazione lineare tra i due parametri $R^2 = 0,3599$.

Figura 6.30 - Andamento dei costi totali annui della RD dei metalli in funzione della quantità totale raccolta



Fonte: ISPRA

L'analisi ha riguardato complessivamente un insieme di 1.120 Comuni di 79 Province, corrispondenti a 8.888.985 abitanti, con un conferimento globale di 68.486 tonnellate, di cui 39.742 tonnellate di rifiuti di imballaggi

metallici (CER 150104) e 28.744 tonnellate di altri metalli da raccolta differenziata (CER 200140). Nella tabella 6.19 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni in esame rappresentano il 13,8% dei Comuni italiani, il 14,7% degli abitanti e il 20,1% del quantitativo di 340.219 tonnellate derivanti dalla raccolta differenziata di rifiuti metallici ferrosi e non ferrosi nel 2009 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 6.22, il costo medio valutato a livello nazionale risulta di 6,34 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 7,7 kg/abitante per anno, ed un costo pro capite annuo di 0,49 euro.

L'incidenza del costo di gestione degli imballaggi metallici (CER 150104) risulta pari al 32% dei costi complessivi della raccolta differenziata dei metalli, a fronte di una percentuale quantitativa della stessa tipologia del 58,1%. 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 ammonta mediamente a livello nazionale all'95,4% per gli imballaggi (CER 150104) e all'89,5% per gli altri rifiuti metallici (CER 200140). I ricavi derivanti dalla gestione della RD degli imballaggi metallici ammontano al 6,6% dei ricavi complessivi della gestione della RD dei metalli.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 5,83 eurocentesimi/kg per il Nord e di 6,33 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 9,8 e 5,9 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 16,38 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 1,8 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite, invece, risulta pari a 0,57 al Nord, 0,37 euro al Centro e 0,30 euro al Sud.

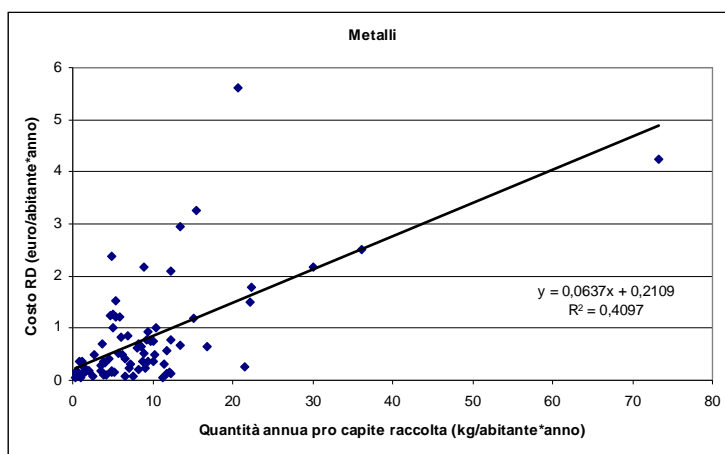
Per la distribuzione dei costi annui pro capite, valutati come medie provinciali, in funzione della quantità annua pro capite conferita (figura 6.31), risulta un coefficiente di correlazione lineare tra i due parametri $R^2 = 0,4097$, mentre, per la distribuzione tra i costi specifici per kg di materiale (figura 6.32) in funzione della quantità annua conferita, il coefficiente di correlazione risulta $R^2 = 0,0528$.

Tabella 6.19 - Costi e quantità della raccolta differenziata dei rifiuti metallici, anno 2009

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER	Quantità CER	Quantità totali	Costi CER	Costi CER	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	N°	N°	150104	200140	t	150104	200140	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno
Piemonte	190	872.751	5.206,3	975,9	6.182,1	213.136	143.642	356.778	152.787	7,1	0,41	5,77
Valle d'Aosta	9	10.050	0,0	113,0	113,0	0	464	464	0	11,2	0,05	0,41
Lombardia	331	2.151.247	17.676,8	1.619,4	19.296,2	767.963	758.505	1.526.468	504.618	9,0	0,71	7,91
Trentino A.A.	209	635.657	1.583,8	8.514,0	10.097,8	138.906	439.502	578.408	347.027	15,9	0,91	5,73
Veneto	54	564.420	129,1	5.373,3	5.502,3	15.988	209.452	225.440	82.283	9,7	0,40	4,10
Friuli V.G.	51	431.737	284,6	2.600,8	2.885,3	75.449	112.929	188.378	26.476	6,7	0,44	6,53
Liguria	19	119.667	10,3	1.168,0	1.178,3	7.632	193.811	201.443	0	9,8	1,68	17,10
Emilia R.	64	961.777	10.889,6	0,0	10.889,6	5.890	191.489	197.379	60.699	11,3	0,21	1,81
NORD	927	5.747.306	35.780,4	20.364,3	56.144,7	1.224.964	2.049.794	3.274.758	1.173.890	9,8	0,57	5,83
Toscana	51	1.052.499	1.504,3	5.485,2	6.989,4	14.304	500.122	514.426	18.138	6,6	0,49	7,36
Umbria	13	182.566	779,6	0,0	779,6	180	17.296	17.476	17.610	4,3	0,10	2,24
Marche	5	122.287	349,7	527,2	876,8	0	37.093	37.093	37.787	7,2	0,30	4,23
Lazio	8	254.368	684,1	202,5	886,6	15.121	19.747	34.868	0	3,5	0,14	3,93
CENTRO	77	1.611.720	3.317,7	6.214,8	9.532,5	29.605	574.258	603.863	73.535	5,9	0,37	6,33
Abruzzo	5	19.872	0,4	48,0	48,4	166	5.112	5.278	0	2,4	0,27	10,91
Molise	12	18.438	4,7	32,2	36,9	547	9.381	9.928	0	2,0	0,54	26,92
Campania	23	274.477	108,4	893,0	1.001,4	30.485	79.552	110.037	10.921	3,6	0,40	10,99
Puglia	12	155.563	30,7	269,8	300,4	17.621	31.618	49.239	1.782	1,9	0,32	16,39
Basilicata	5	25.553	9,1	22,6	31,7	5.639	3.350	8.989	0	1,2	0,35	28,38
Calabria	2	14.054	54,2	11,3	65,5	2.617	3.312	5.929	0	4,7	0,42	9,06
Sicilia	18	887.499	182,5	370,1	552,6	33.544	115.874	149.418	1.512	0,6	0,17	27,04
Sardegna	39	134.503	254,4	517,3	771,7	41.679	79.528	121.207	6.930	5,7	0,90	15,71
SUD	116	1.529.959	644,2	2.164,2	2.808,5	132.298	327.727	460.025	21.145	1,8	0,30	16,38
ITALIA	1.120	8.888.985	39.742,3	28.743,4	68.485,7	1.386.867	2.951.779	4.338.646	1.268.570	7,7	0,49	6,34

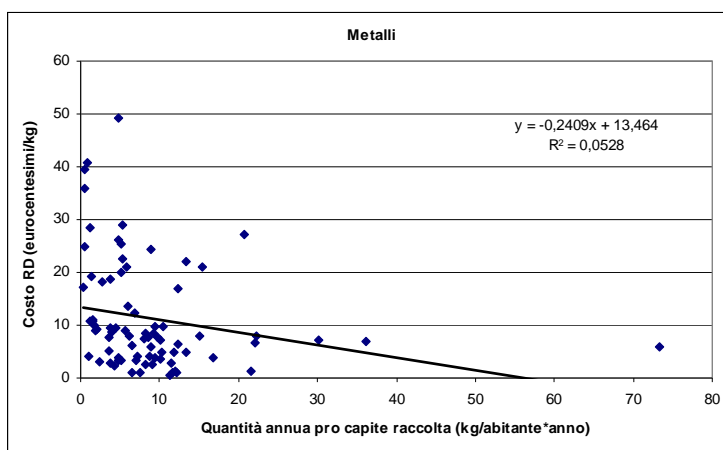
Fonte: ISPRA

Figura 6.31 – Andamento del costo annuo pro capite della R.D. dei metalli in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



Fonte: ISPRA

Figura 6.32 – Andamento del costo per kg della R.D. dei metalli in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



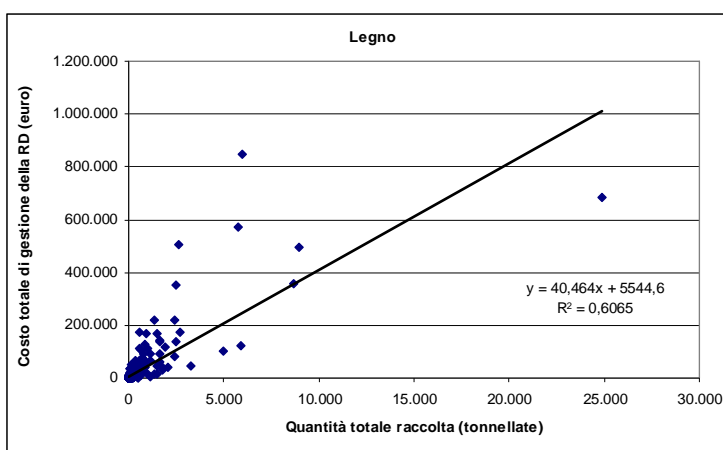
Fonte: ISPRA

6.4.5 Costi di gestione della raccolta differenziata dei rifiuti in legno

Il campione di Comuni sottoposto è costituito da quelli che presentano un costo specifico per kg di materiale compreso tra 0,25 e 50

eurocentesi/kg. Nella figura 6.33 è riportata la distribuzione del costo totale sostenuto da ciascun comune in funzione della quantità totale raccolta, per la quale risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,6065$.

Figura 6.33 - Andamento dei costi totali di R.D. del legno in funzione delle quantità totali raccolte



Fonte: ISPRA

Complessivamente l'analisi ha riguardato 1.361 Comuni di 72 Province italiane, corrispondenti a 12.137.143 abitanti, con un conferimento globale di 201.364 tonnellate, di cui 68.746 tonnellate di rifiuti di imballaggi in legno (CER 150103) e 132.618 tonnellate di altri rifiuti in legno non contenenti sostanze pericolose (CER 200138), mentre non sono

presenti costi per la RD di rifiuti in legno pericolosi (CER 200137). Nella tabella 6.20 sono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni analizzati rappresentano il 16,8% dei Comuni italiani, il 20,1% degli abitanti e il 29,8% del quantitativo di 675.496

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 risulta una separazione tra i dati quantitativi ed i dati di costo.

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 63% nel caso degli imballaggi in legno (CER 150103) e per il 71,5% nel caso degli altri rifiuti in legno. I ricavi derivanti dalla gestione degli imballaggi incidono per il 2,3% sui ricavi complessivi della gestione della RD delle diverse tipologie di legno.

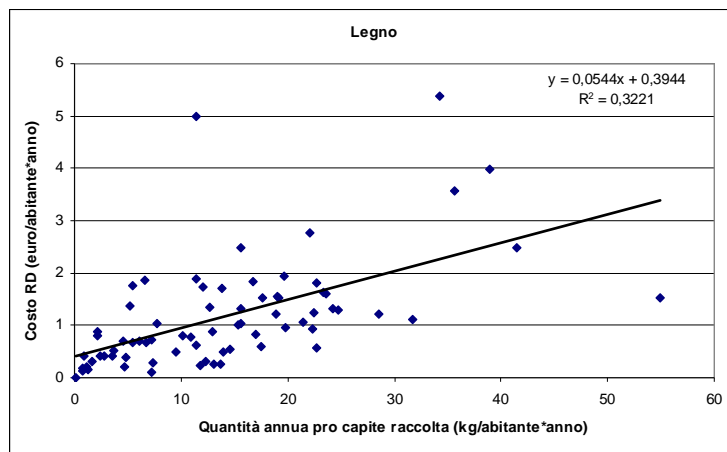
Il costo medio, valutato a livello nazionale, risulta di 6,48 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite

di 16,6 kg/abitante per anno, e di un costo annuo pro capite di 1,08 euro.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 5,93 eurocentesimi/kg per il Nord e di 9,23 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti pari, rispettivamente, a 17,8 e 17,5 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 8,03 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 6,1 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta, invece, di 1,06 euro al Nord, di 1,62 euro al Centro e 0,49 euro al Sud.

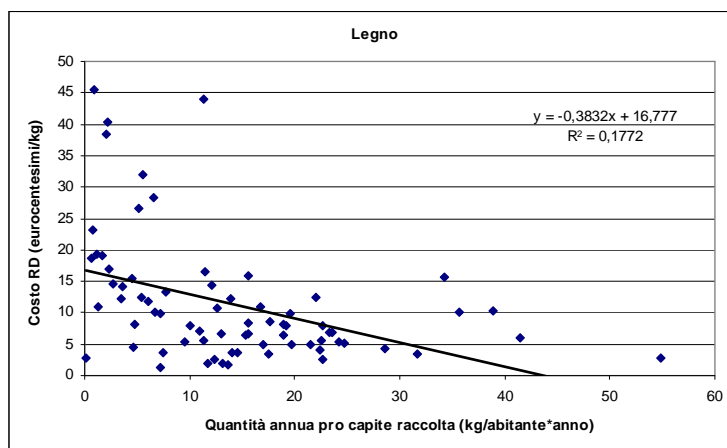
Per la distribuzione dei costi annui pro capite della R.D. del legno (figura 6.34), valutati come medie provinciali, in funzione della quantità annua pro capite conferita risulta un coefficiente di correlazione lineare R^2 pari a 0,3221, mentre per la distribuzione tra i costi specifici per kg di materiale in funzione della quantità annua conferita, riportata in figura 6.35, risulta, invece, un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,1772$.

Figura 6.34 – Andamento del costo annuo pro capite della R.D. del legno in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



Fonte: ISPRA

Figura 6.35 – Andamento del costo per kg della R.D. del legno in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



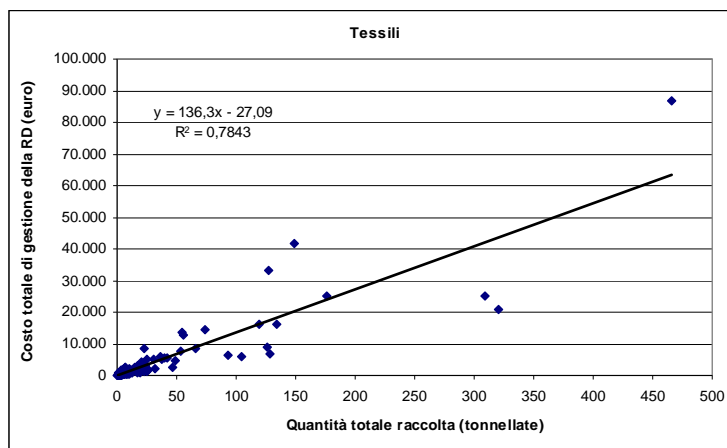
Fonte: ISPRA

6.4.6 Costi della raccolta differenziata dei rifiuti tessili

Il campione analizzato è scelto tra quelli che presentano un costo specifico per kg compreso tra 5 e 50 eurocentesimi/kg. Nel

grafico di figura 6.36 è riportata la distribuzione del costo totale in funzione della quantità totale raccolta, per la quale risulta un coefficiente di correlazione $R^2 = 0,7843$.

Figura 6.36 - Andamento dei costi totali di R.D. dei rifiuti tessili in funzione delle quantità totali raccolte



Fonte: ISPRA

L'analisi ha riguardato 212 Comuni di 35 Province, corrispondenti a 1.729.158 abitanti, con un conferimento globale di 3.566,4 tonnellate, di cui 2.993,9 di rifiuti classificati con CER 200110 (rifiuti di abbigliamento) e 572,5 tonnellate di rifiuti classificati con CER 200111 (rifiuti di prodotti tessili). Nella tabella 6.21 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni analizzati rappresentano il 2,6% dei Comuni italiani, il 2,9% degli abitanti e il 5,0% del quantitativo di 71.455,3 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), senza che ciò sia espressamente indicato.

I costi di raccolta e trasporto, non riportati in tabella, incidono sui costi totali mediamente per l'83,8% per i rifiuti tessili classificati con CER 200110 e per l'86,9% 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 13,54 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 1,3 kg/abitante per anno, ed un costo annuo pro capite di 0,21 euro.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 14,17 eurocentesimi/kg per il Nord e di 10,87 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 2,5 e 2 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 15,71 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 1,3 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite, invece, risulta pari a 0,36 euro al Nord, 0,22 euro al Centro e 0,21 euro al Sud.

Tabella 6.20 - Costi e quantità della raccolta differenziata dei rifiuti in legno, anno 2009

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER 150103	Quantità CER 200138	Quantità totali	Costi CER 150103	Costi CER 200138	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	N°	N°	t	t	t	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	234	957.370	297,7	15.359,7	15.657,4	30.393	655.534	685.927	35.363	16,4	0,72	4,38
Valle d'Aosta	9	10.050	0,0	114,2	114,2	0	50.176	50.176	0	11,4	4,99	43,95
Lombardia	487	4.272.072	61.777,1	0,0	61.777,1	387.408	3.671.153	4.058.561	338.722	14,5	0,95	6,57
Trentino A.A.	177	568.291	99,6	9.481,1	9.580,7	6.668	812.552	819.220	21.739	16,9	1,44	8,55
Veneto	86	974.689	131,3	12.526,2	12.657,6	7.489	993.355	1.000.844	12.942	13,0	1,03	7,91
Friuli V.G.	103	679.711	165,8	8.585,2	8.751,0	23.704	623.266	646.970	0	12,9	0,95	7,39
Liguria	19	157.690	0,0	5.294,5	5.294,5	0	630.937	630.937	0	33,6	4,00	11,92
Emilia R.	120	1.636.599	0,0	51.295,5	51.295,5	113.277	1.788.821	1.902.098	56.211	31,3	1,16	3,71
NORD	1.235	9.256.472	62.471,5	102.656,4	165.127,9	568.939	9.225.794	9.794.733	464.977	17,8	1,06	5,93
Toscana	42	1.123.505	4.216,7	18.408,0	22.624,7	67.498	2.178.018	2.245.516	0	20,1	2,00	9,93
Umbria	12	146.078	1.804,4	0,0	1.804,4	158	46.352	46.510	4.875	12,4	0,32	2,58
Marche	5	122.287	18,0	2.866,1	2.884,0	1.455	195.477	196.932	7.852	23,6	1,61	6,83
Lazio	6	241.915	0,0	1.334,7	1.334,7	0	156.139	156.139	1.074	5,5	0,65	11,70
CENTRO	65	1.633.785	6.039,1	22.608,8	28.647,9	69.111	2.575.986	2.645.097	13.801	17,5	1,62	9,23
Abruzzo	3	6.175	0,0	13,9	13,9	0	1.674	1.674	0	2,3	0,27	12,04
Molise	3	5.008	0,0	10,9	10,9	0	4.373	4.373	0	2,2	0,87	40,27
Campania	12	299.752	31,0	1.183,3	1.214,3	10.405	113.949	124.354	6.275	4,1	0,41	10,24
Puglia	14	604.007	132,8	5.063,2	5.195,9	18.601	306.467	325.068	11.803	8,6	0,54	6,26
Basilicata	3	10.975	0,0	11,4	11,4	0	3.465	3.465	0	1,0	0,32	30,53
Calabria	2	12.341	2,9	7,7	10,6	317	1.786	2.103	0	0,9	0,17	19,91
Sicilia	20	283.775	69,4	917,5	986,8	37.987	97.762	135.749	11.190	3,5	0,48	13,76
Sardegna	4	24.853	0,0	144,7	144,7	3.060	9.763	12.823	313	5,8	0,52	8,86
SUD	61	1.246.886	236,0	7.352,4	7.588,3	70.370	539.239	609.609	29.581	6,1	0,49	8,03
ITALIA	1.361	12.137.143	68.746,5	132.617,6	201.364,1	708.420	12.341.019	13.049.439	508.359	16,6	1,08	6,48

Fonte: ISPRA

Tabella 6.21 - Costi e quantità della raccolta differenziata dei rifiuti tessili, anno 2009

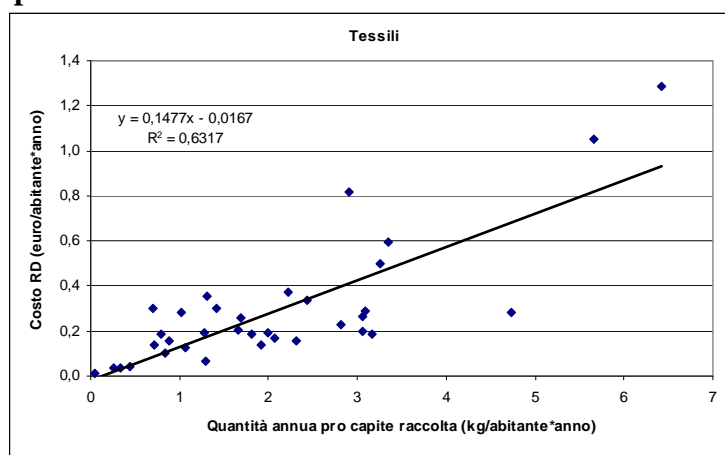
REGIONE	Campione	Campione	Quantità	Quantità	Quantità	Costi	Costi	Costi	Ricavi	Raccolta	Costo _{ab}	Costo _{kg}		
	Comuni	Abitanti	CER	CER	totali	CER	CER	totali	totali	pro capite				
	N°	N°	200110	200111	t	200110	200111	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	1	2.666	0,0	12,6	12,6	750	0	750	0	4,7	0,28	5,95		
Lombardia	10	109.677	190,9	21,5	212,5	14.079	3.713	17.792	0	1,9	0,16	8,37		
Trentino A.A.	123	364.356	811,8	0,0	811,8	129.219	7.561	136.780	7.595	2,2	0,38	16,85		
Veneto	17	297.867	909,6	17,4	927,0	122.576	1.840	124.416	0	3,1	0,42	13,42		
Liguria	1	5.300	8,8	0,0	8,8	1.091	0	1.091	0	1,7	0,21	12,40		
Emilia R.	6	16.013	31,8	0,0	31,8	3.117	0	3.117	0	2,0	0,19	9,80		
NORD	158	795.879	1.952,9	51,5	2.004,5	270.832	13.114	283.946	7.595	2,5	0,36	14,17		
Toscana	10	317.922	515,5	0,0	515,5	66.962	322	67.284	0	1,6	0,21	13,05		
Umbria	1	40.455	0,0	93,5	93,5	0	6.391	6.391	0	2,3	0,16	6,84		
Marche	3	113.406	346,9	0,0	346,9	30.185	0	30.185	10.675	3,1	0,27	8,70		
CENTRO	14	471.783	862,4	93,5	955,9	97.147	6.713	103.860	10.675	2,0	0,22	10,87		
Abruzzo	1	14.591	46,2	0,0	46,2	2.731	0	2.731	0	3,2	0,19	5,92		
Campania	13	153.207	16,7	243,7	260,4	138	54.699	54.837	0	1,7	0,36	21,06		
Puglia	10	190.003	24,0	177,2	201,2	2.919	16.056	18.975	0	1,1	0,10	9,43		
Basilicata	2	6.392	8,3	0,0	8,3	0	2.281	2.281	0	1,3	0,36	27,42		
Sicilia	6	65.136	22,2	6,5	28,7	6.093	589	6.682	0	0,4	0,10	23,24		
Sardegna	8	32.167	61,2	0,0	61,2	0	9.701	9.701	0	1,9	0,30	15,86		
SUD	40	461.496	178,6	427,4	606,0	11.881	83.326	95.207	0	1,3	0,21	15,71		
ITALIA	212	1.729.158	2.993,9	572,5	3.566,4	379.860	103.153	483.013	18.270	2,1	0,28	13,54		

Fonte: ISPRA

Per la distribuzione dei costi annui pro capite della R.D. (figura 6.37), valutati come medie provinciali, in funzione della quantità annua pro capite conferita, il coefficiente di correlazione lineare R^2 risulta pari a 0,6317,

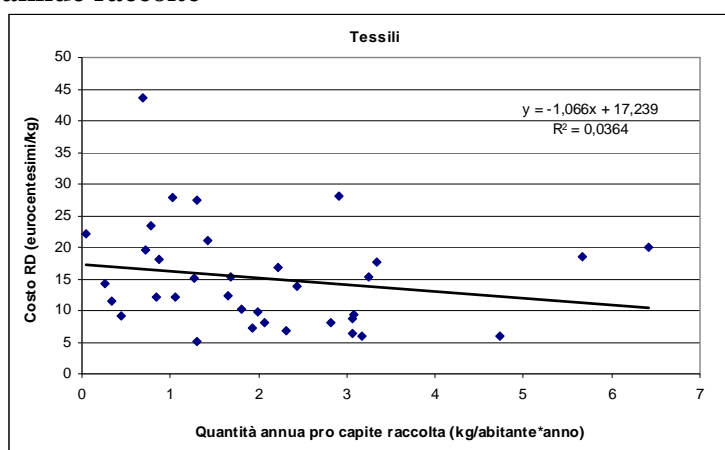
mentre, per la distribuzione dei costi specifici per kg di materiale con le quantità annue conferite, riportata in figura 6.38, risulta $R^2 = 0,0364$.

Figura 6.37 – Andamento del costo annuo pro capite della R.D. dei rifiuti tessili in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



Fonte: ISPRA

Figura 6.38 – Andamento del costo per kg della R.D. dei rifiuti tessili in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



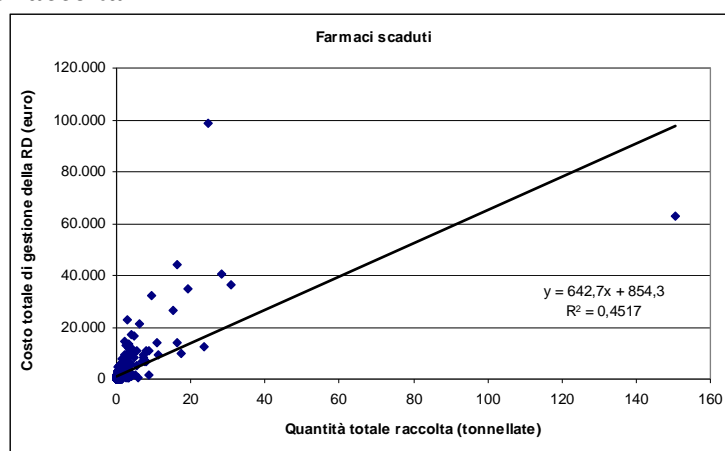
Fonte: ISPRA

6.4.7 Costi della raccolta differenziata dei farmaci e medicinali scaduti

Il campione di Comuni individuato comprende quelli che presentano un costo specifico per kg compreso tra 10 e 1.000

eurocentesi/kg. Nel grafico di figura 6.39 è riportata la distribuzione del costo totale in funzione della quantità totale raccolta, per la quale risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,4517$.

Figura 6.39 - Andamento dei costi totali di gestione della RD dei farmaci scaduti in funzione della quantità totale raccolta



Fonte: ISPRA

Complessivamente l'analisi ha riguardato 1.380 Comuni di 79 Province, corrispondenti a 11.108.092 abitanti, con un conferimento globale di 943 tonnellate, costituite per 26 tonnellate da farmaci scaduti pericolosi (medicinali citotossici e citostatici) (CER 200131*) e per 918 tonnellate da farmaci scaduti non pericolosi (CER 200132). Nella tabella 6.22 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni analizzati rappresentano il 17% dei Comuni ed il 18,4% degli abitanti italiani. 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% per i farmaci pericolosi (CER 200131*) ed al 71,1% per i farmaci non pericolosi (CER 200132). Bisogna tener presente che per i medicinali scaduti la destinazione è essenzialmente un trattamento finalizzato allo

smaltimento, generalmente in un inceneritore per rifiuti speciali pericolosi.

Il costo medio, valutato a livello nazionale, risulta pari a 158,54 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 85 gr/abitante per anno, ed un costo annuo pro capite pari a 0,135 euro.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 146,28 eurocentesimi/kg

per il Nord e di 178,07 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 99 e 73 gr/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 222,63 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 48 gr/abitante per anno. I costi annui pro capite risultano, invece, pari a 0,144 euro al Nord, a 0,129 euro al Centro e a 0,106 euro al Sud.

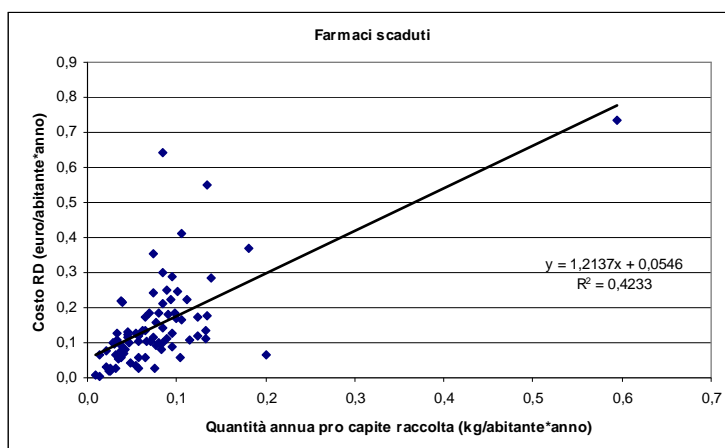
Tabella 6.22 – Costi e quantità della raccolta differenziata dei farmaci scaduti, anno 2009

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER 200131	Quantità CER 200132	Quantità totali	Costi CER 200131	Costi CER 200132	Costi totali	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	N°	N°	t	t	t	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	218	774.538	0	53	53	199	98.453	98.652	0,069	0,127	185,45
Lombardia	423	3.629.794	0	358	358	101.394	374.833	476.227	0,099	0,131	133,10
Trentino A.A.	239	665.304	8	62	70	9.134	86.969	96.103	0,105	0,144	137,23
Veneto	103	1.024.769	0	126	126	0	181.911	181.911	0,123	0,178	144,71
Friuli V.G.	135	554.425	0	60	60	0	121.430	121.430	0,109	0,219	201,46
Liguria	14	89.742	0	8	8	1.000	15.421	16.421	0,089	0,183	205,37
Emilia R.	55	684.795	1	57	58	0	81.065	81.065	0,084	0,118	140,50
NORD	1.187	7.423.367	9	724	733	111.727	960.082	1.071.809	0,099	0,144	146,28
Toscana	53	891.909	1	76	76	2.373	105.180	107.553	0,086	0,121	140,82
Umbria	16	185.687	0	7	7	1.480	39.894	41.374	0,038	0,223	584,63
Marche	8	29.799	1	1	2	976	4.352	5.328	0,060	0,179	298,99
Lazio	17	287.063	12	4	16	15.038	11.247	26.285	0,056	0,092	162,69
CENTRO	94	1.394.458	13	88	101	19.867	160.673	180.540	0,073	0,129	178,07
Abruzzo	15	49.770	0	2	2	0	5.087	5.087	0,042	0,102	245,75
Molise	4	6.106	0	3	3	0	3.613	3.613	0,470	0,592	125,89
Campania	30	734.389	0	51	51	1.500	96.772	98.272	0,069	0,134	193,62
Puglia	14	489.852	0	21	21	440	19.995	20.435	0,043	0,042	97,40
Basilicata	4	32.801	0	1	1	0	2.939	2.939	0,033	0,090	273,40
Calabria	1	2.540	0	0	0	0	69	69	0,031	0,027	86,25
Sicilia	18	911.045	1	28	29	3.000	104.169	107.169	0,032	0,118	365,02
Sardegna	13	63.764	2	0	2	184	5.497	5.681	0,033	0,089	273,44
SUD	99	2.290.267	4	106	109	5.124	238.141	243.265	0,048	0,106	222,63
ITALIA	1.380	11.108.092	26	918	943	136.718	1.358.896	1.495.614	0,085	0,135	158,54

Per la distribuzione dei costi annui pro capite, valutati come medie provinciali, in dipendenza della quantità annua pro capite

conferita (figura 6.40) il coefficiente di correlazione lineare R^2 risulta pari a 0,4233.

Figura 6.40 – Andamento del costo annuo per abitante della R.D. di farmaci scaduti in funzione delle quantità raccolte

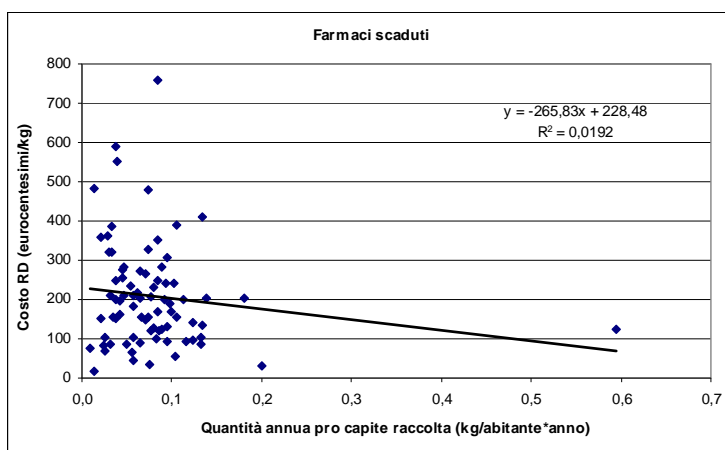


Fonte: ISPRA

Per la distribuzione dei costi specifici per kg di materiale conferito (figura 6.41), valutati

come medie provinciali, il coefficiente di correlazione R^2 risulta pari a 0,0192.

Figura 6.41 – Andamento del costo per kg della R.D. di farmaci scaduti in funzione delle quantità raccolte



Fonte: ISPRA

6.4.8 Costi della raccolta differenziata della frazione umida

Il campione è stato scelto tra i Comuni dichiaranti aventi un costo specifico per kg compreso tra 1 e 100 eurocentesimi/kg. Nel grafico di figura 6.42 è riportata la distribuzione dei costi totali in funzione del costo totale di raccolta, per la quale risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,7615$.

Il campione ha riguardato 1.445 Comuni per complessivi 13.578.909 abitanti, di 77 Province, con un quantitativo complessivo

raccolto pari a 673.575 tonnellate, di cui 663.109 tonnellate di umido domestico (CER 200108) e 10.466 tonnellate di scarti mercatali (CER 200302). Nella tabella 6.23 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

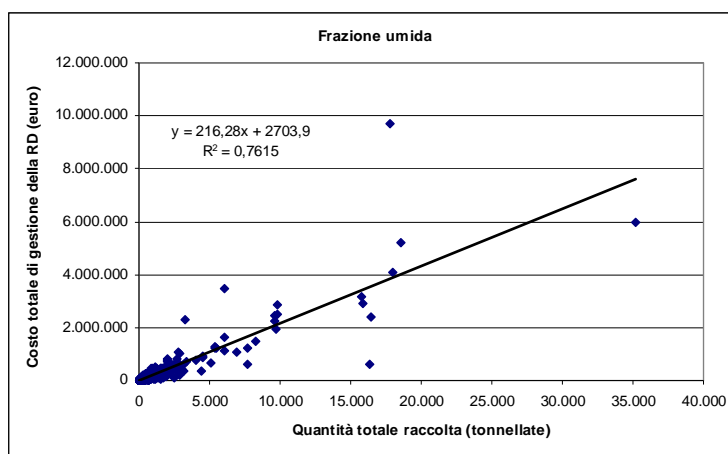
I Comuni in esame rappresentano il 17,8% dei Comuni italiani, il 22,5% degli abitanti e il 30,8% del quantitativo totale di 2.183.547 tonnellate derivante dalla raccolta differenziata della frazione organica umida a livello nazionale.

Nella tabella 6.23 i costi sono stati distinti in base ai due codici CER con cui sono stati

dichiarati, il CER 200108, che individua i rifiuti organici da cucine e mense, e il CER 200302, che rappresenta, invece, i rifiuti biodegradabili provenienti dai mercati. Le quantità vengono invece dichiarate solo con la specificazione che si tratta della raccolta differenziata di rifiuti urbani organici, perché in tal modo contabilizzati dall'ISPRA.

L'incidenza dei costi della fase di raccolta e trasporto, non riportati in tabella, sui costi totali della RD ammonta rispettivamente al 65,4% per l'organico domestico (CER 200108) e al 98,1% per l'organico mercatale (CER 200302). I ricavi derivano esclusivamente dalla gestione dell'organico domestico.

Figura 6.42 - Andamento dei costi totali di raccolta della frazione umida in funzione dei costi totali di raccolta



Fonte: ISPRA

Il costo di gestione della raccolta differenziata della frazione organica putrescibile risulta a livello nazionale pari a 22 eurocentesimi/kg a fronte di un conferimento annuo di 49,6 kg/abitante, mentre il costo annuo pro capite è di 10,91 euro.

A livello di macroarea geografica il costo risulta pari a 20,40 eurocentesimi/kg al Nord

per 51,5 kg/abitante per anno conferiti, di 19,81 eurocentesimi/kg al Centro a fronte di 46,2 kg/abitante per anno e di 30,21 eurocentesimi/kg al Sud in corrispondenza di 45,1 kg pro capite annui conferiti. Il costo annuo pro capite risulta, invece, pari a 10,50 euro al Nord, 9,15 euro al Centro e 13,61 euro al Sud.

Tabella 6.23 - Costi e quantità della raccolta differenziata della frazione umida, anno 2009

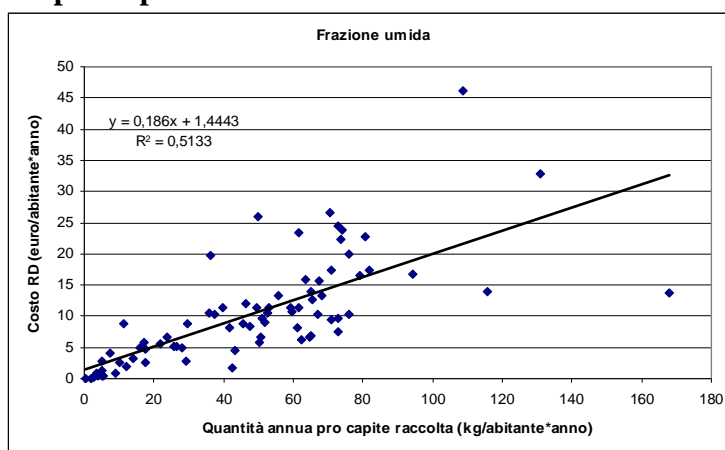
REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER	Quantità CER	Quantità totali	Costi CER	Costi CER	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}	
	N°	N°	200108	200302	t	200108	200302	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€ab.*anno
Piemonte	197	881.173	42.531,1	0,0	42.531,1	11.102.808	12.744	11.115.552	0	48,3	12,61	26,14	
Lombardia	461	4.441.411	212.814,6	401,5	213.216,1	42.753.552	14.471	42.768.023	89.176	48,0	9,63	20,06	
Trentino A.A.	226	616.473	46.090,8	9,2	46.100,1	8.015.782	45	8.015.827	0	74,8	13,00	17,39	
Veneto	151	1.517.433	93.761,6	249,2	94.010,8	18.783.166	0	18.783.166	0	62,0	12,38	19,98	
Friuli V.G.	81	374.940	23.485,3	0,0	23.485,3	7.219.478	0	7.219.478	0	62,6	19,26	30,74	
Liguria	3	11.605	318,5	0,0	318,5	77.558	0	77.558	0	27,4	6,68	24,35	
Emilia R.	103	1.463.278	59.450,7	0,0	59.450,7	9.744.000	9.306	9.753.306	0	40,6	6,67	16,41	
NORD	1.222	9.306.313	478.452,6	660,0	479.112,6	97.696.344	36.566	97.732.910	89.176	51,5	10,50	20,40	
Toscana	37	1.111.734	58.726,1	0,0	58.726,1	11.996.346	184.250	12.180.596	0	52,8	10,96	20,74	
Umbria	18	194.988	5.254,1	0,0	5.254,1	1.032.374	0	1.032.374	0	26,9	5,29	19,65	
Marche	5	123.840	5.359,3	0,0	5.359,3	552.407	0	552.407	0	43,3	4,46	10,31	
Lazio	9	298.098	10.497,8	0,0	10.497,8	2.047.051	0	2.047.051	0	35,2	6,87	19,50	
CENTRO	69	1.728.660	79.837,2	0,0	79.837,2	15.628.178	184.250	15.812.428	0	46,2	9,15	19,81	
Abruzzo	9	101.883	4.631,9	0,0	4.631,9	741.634	0	741.634	0	45,5	7,28	16,01	
Molise	2	6.968	508,2	0,0	508,2	52.350	0	52.350	0	72,9	7,51	10,30	
Campania	67	1.005.018	79.458,9	0,0	79.458,9	27.462.574	0	27.462.574	706.875	79,1	27,33	34,56	
Puglia	2	354.809	515,8	157,8	673,5	10.000	12.070	22.070	0	1,9	0,06	3,28	
Calabria	11	39.578	521,3	0,0	521,3	204.277	0	204.277	0	13,2	5,16	39,18	
Sicilia	17	855.128	1.662,2	9.648,6	11.310,8	117.989	2.473.341	2.591.330	0	13,2	3,03	22,91	
Sardegna	46	180.552	17.520,4	0,0	17.520,4	3.549.018	9.703	3.558.721	0	97,0	19,71	20,31	
SUD	154	2.543.936	104.818,7	9.806,3	114.625,1	32.137.842	2.495.114	34.632.956	706.875	45,1	13,61	30,21	
ITALIA	1.445	13.578.909	663.108,6	10.466,3	673.574,9	145.462.364	2.715.930	148.178.294	796.051	49,6	10,91	22,00	

Fonte: ISPRA

L'analisi della distribuzione dei costi annui pro capite (figura 6.43), valutati come medie provinciali, in funzione della quantità annua pro capite conferita mostra un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,5133$, positivo, tra i due parametri, mentre, per l'analisi della

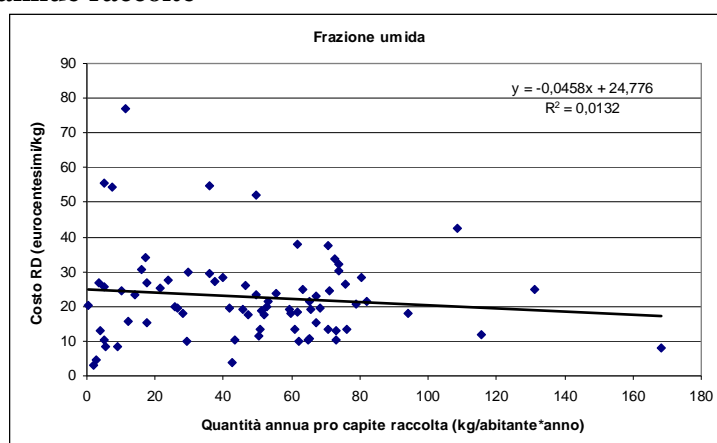
distribuzione tra i costi specifici per kg di materiale (figura 6.44) in funzione della quantità annua conferita risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2=0,0132$.

Figura 6.43 – Andamento del costo annuo pro capite della R.D. della frazione umida in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



Fonte: ISPRA

Figura 6.44 – Andamento del costo per kg della R.D. della frazione umida in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



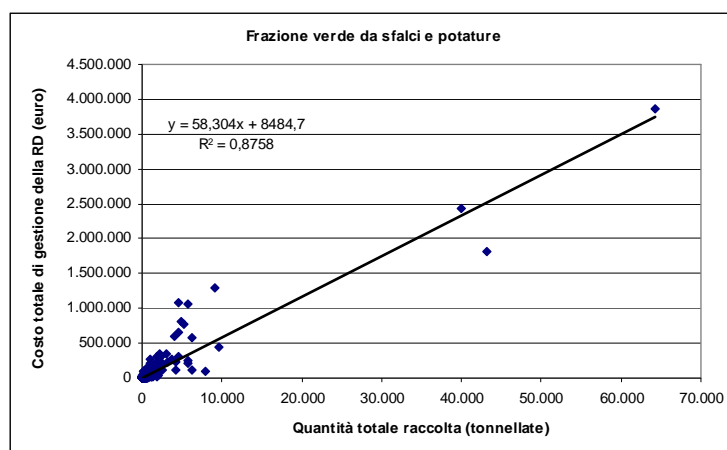
Fonte: ISPRA

6.4.9 Costi della raccolta differenziata della frazione verde

Il campione in esame è costituito dai dichiaranti che presentano un costo specifico per kg compreso tra 0,25 e 100

eurocentesi/kg. Nel grafico di figura 6.45 è riportata la distribuzione dei costi totali in funzione della quantità totale raccolta, per la quale risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,8758$.

Figura 6.45 - Andamento dei costi totali di R.D. della frazione verde in funzione delle quantità totali raccolte



Fonte: ISPRA

L'analisi ha riguardato 1.563 Comuni di 77 Province per complessivi 13.498.187 abitanti, con un quantitativo totale raccolto di 565.984 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 19,3% dei Comuni italiani, il 22,4 % degli abitanti e il 36,3% del quantitativo di 1.560171 tonnellate derivante dalla raccolta

differenziata della frazione verde a livello nazionale.

Il costo medio di gestione a livello nazionale risulta pari a 7,40 eurocentesi/kg, corrispondente a 3,10 euro/abitate per anno, a fronte di un conferimento pro capite di 41,9 kg/abitate per anno. Nella tabella 6.24

vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I costi della fase di raccolta e trasporto, non riportati in tabella, incidono mediamente per il 67,9% sui costi totali della raccolta differenziata della frazione verde.

A livello territoriale il costo risulta pari a 7,06 eurocentesimi/kg al Nord, in corrispondenza

di un conferimento di 51,1 kg/abitante per anno e di 11,63 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di un conferimento pro capite di 22,8 kg/abitante per anno. Al Sud, il costo risulta pari a 12,84 eurocentesimi/kg, a fronte di un conferimento pro capite di 4,7 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta, invece, pari a 3,60 euro al Nord, 2,65 euro al Centro e 0,60 euro al Sud.

Tabella 6.24 - Costi e quantità della raccolta differenziata della frazione verde, anno 2009

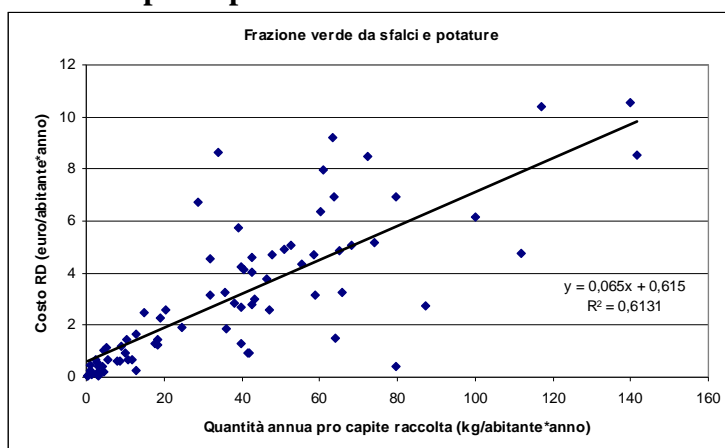
REGIONE	Campione Comuni	Campione Abitanti	Quantità totali	Costi raccolta	Costi riciclo	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	N°	N°	t	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	255	1.085.541	49.321,2	3.148.553	714.936	3.863.489	0	45,4	3,56	7,83
Valle d'Aosta	9	10.050	320,7	45.702	0	45.702	0	31,9	4,55	14,25
Lombardia	619	4.929.842	187.126,3	7.731.806	5.173.366	12.905.172	456.356	38,0	2,62	6,90
Trentino A.A.	169	535.237	15.704,5	877.569	278.818	1.156.387	0	29,3	2,16	7,36
Veneto	131	1.284.355	64.470,4	3.196.032	2.722.049	5.918.081	0	50,2	4,61	9,18
Friuli V.G.	101	703.378	35.293,9	2.173.741	753.717	2.927.458	0	50,2	4,16	8,29
Liguria	15	101.158	2.405,8	187.657	15.014	202.671	0	23,8	2,00	8,42
Emilia R.	116	1.628.569	170.447,0	7.532.138	2.497.978	10.030.116	0	104,7	6,16	5,88
NORD	1.415	10.278.130	525.089,8	24.893.198	12.155.878	37.049.076	456.356	51,1	3,60	7,06
Toscana	47	741.329	22.627,4	1.950.074	870.387	2.820.461	0	30,5	3,80	12,46
Umbria	12	180.070	3.190,9	228.479	0	228.479	0	17,7	1,27	7,16
Marche	8	137.181	1.711,6	92.671	17.028	109.699	0	12,5	0,80	6,41
Lazio	11	367.582	4.927,0	574.633	42.632	617.265	0	13,4	1,68	12,53
CENTRO	78	1.426.162	32.456,8	2.845.857	930.047	3.775.904	0	22,8	2,65	11,63
Abruzzo	4	26.348	357,6	11.385	4.742	16.127	0	13,6	0,61	4,51
Campania	14	540.029	2.873,7	291.561	217.465	509.026	0	5,3	0,94	17,71
Puglia	6	179.417	428,1	70.255	0	70.255	0	2,4	0,39	16,41
Calabria	4	17.196	99,2	11.961	0	11.961	0	5,8	0,70	12,06
Sicilia	20	914.107	2.561,1	66.352	24.183	90.535	0	2,8	0,10	3,54
Sardegna	22	116.798	2.117,8	284.426	100.784	385.210	0	18,1	3,30	18,19
SUD	70	1.793.895	8.437,5	735.940	347.174	1.083.114	0	4,7	0,60	12,84
ITALIA	1.563	13.498.187	565.984,1	28.474.995	13.433.099	41.908.094	456.356	41,9	3,10	7,40

Fonte: ISPRA

L'analisi della distribuzione dei costi annui pro capite (figura 6.46), valutati come medie provinciali, in funzione della quantità annua pro capite conferita mostra un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,6131$, mentre, per

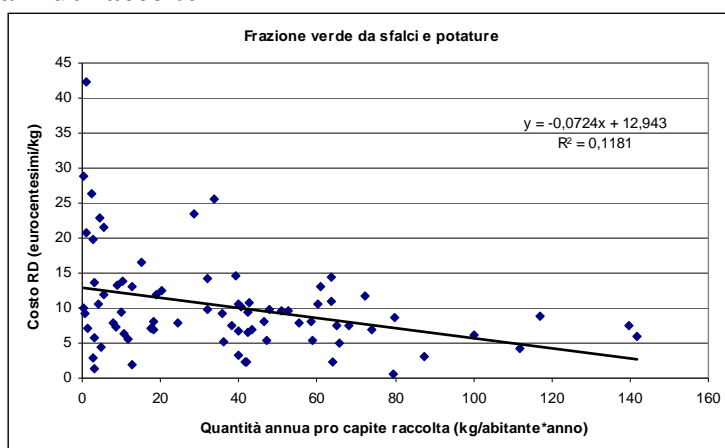
l'analisi della distribuzione tra i costi specifici per kg di materiale in funzione della quantità annua conferita, riportata in figura 6.47, la correlazione di correlazione lineare R^2 risulta pari a 0,1181.

Figura 6.46 – Andamento del costo annuo pro capite della R.D. della frazione verde in funzione delle quantità annue pro capite raccolte



Fonte: ISPRA

Figura 6.47 – Andamento del costo per kg della R.D. della frazione verde in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



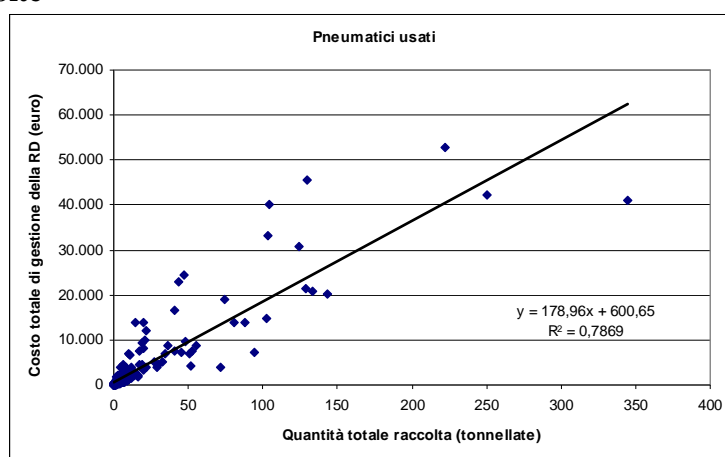
Fonte: ISPRA

6.4.10 Costi della raccolta differenziata degli pneumatici usati

Il campione comprende i Comuni che presentano un costo specifico per kg di materiale compreso tra 5 e 100

eurocentesi/kg. Nel grafico di figura 6.48 è riportata la distribuzione dei costi totali in funzione della quantità totale raccolta, per la quale il coefficiente di correlazione lineare R^2 è pari a 0,7869.

Figura 6.48 – Andamento dei costi totali della RD degli pneumatici usati in funzione delle quantità totali raccolte



Fonte: ISPRA

Come si rileva dalla tabella 6.25, che riporta i risultati a disaggregazione regionale, l'analisi ha riguardato 410 Comuni di 45 Province per complessivi 4.162.341 abitanti, con un quantitativo totale raccolto di 3.968 tonnellate. Il costo medio di gestione a livello nazionale risulta pari a 22,01 eurocentesimi/kg, corrispondente a 0,21 euro/abitante per anno, a fronte di un conferimento pro capite di 0,953 kg/abitante per anno.

A livello di macroarea territoriale, il costo specifico per kg è risultato di 18,61

eurocentesimi/kg al Nord, 28,90 al Centro e 32,16 al Sud, a fronte di quantitativi annui pro capite raccolti rispettivamente di 1,276, 0,748 e 0,467 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta di 24, 22 e 15 eurocentesimi rispettivamente al Nord, Centro e Sud. I Comuni analizzati rappresentano il 5,1% dei Comuni italiani ed il 6,9% degli abitanti totali.

I costi della fase di raccolta e trasporto incidono per circa il 45,1% dell'intero costo di gestione della raccolta differenziata degli pneumatici usati.

Tabella 6.25 - Costi e quantità della raccolta differenziata degli pneumatici usati, anno 2009

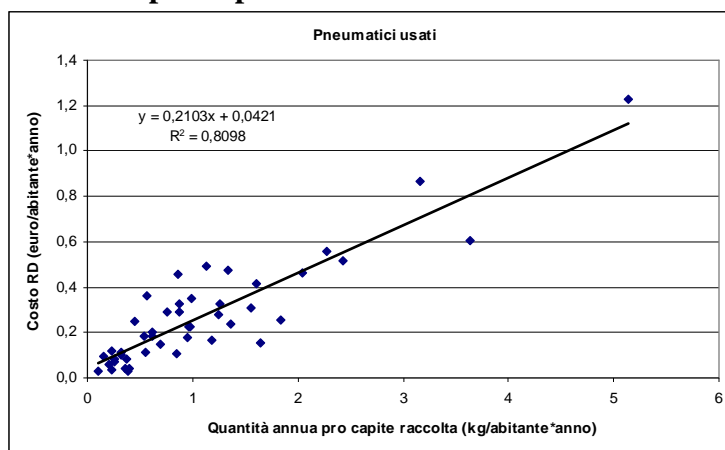
REGIONE	Campione Comuni	Campione Abitanti	Quantità totali	Costi raccolta	Costi riciclo	Costi totali	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	N°	N°	t	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	172	647.707	939,3	71.615	98.453	170.068	1,450	0,26	18,11
Lombardia	103	1.098.586	1.578,8	111.942	168.226	280.168	1,437	0,26	17,75
Friuli V.G.	42	421.883	255,3	21.062	45.693	66.755	0,605	0,16	26,14
Liguria	7	41.284	45,9	7.458	217	7.675	1,113	0,19	16,71
NORD	324	2.209.460	2.819,4	212.077	312.589	524.666	1,276	0,24	18,61
Toscana	17	247.681	336,6	41.653	59.762	101.415	1,359	0,41	30,13
Umbria	13	182.566	28,5	17.284	267	17.551	0,156	0,10	61,67
Marche	3	116.297	99,0	6.996	5.306	12.302	0,851	0,11	12,43
Lazio	8	293.745	164,6	17.112	33.292	50.404	0,560	0,17	30,63
CENTRO	41	840.289	628,6	83.045	98.627	181.672	0,748	0,22	28,90
Abruzzo	2	7.605	4,7	608	793	1.401	0,615	0,18	29,94
Molise	3	5.524	3,1	1.998	0	1.998	0,568	0,36	63,63
Campania	17	496.068	259,7	26.386	57.630	84.016	0,523	0,17	32,36
Puglia	10	446.153	120,4	33.800	975	34.775	0,270	0,08	28,89
Basilicata	3	18.874	23,6	5.275	0	5.275	1,250	0,28	22,35
Calabria	6	26.232	27,5	9.927	0	9.927	1,048	0,38	36,12
Sicilia	4	112.136	80,7	20.592	9.130	29.722	0,720	0,27	36,82
SUD	45	1.112.592	519,7	98.586	68.528	167.114	0,467	0,15	32,16
ITALIA	410	4.162.341	3.967,7	393.708	479.744	873.452	0,953	0,21	22,01

Fonte: ISPRA

Per la distribuzione del costo annuo per abitante in funzione della quantità annua pro capite raccolta, riportata in figura 6.49, risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2 =$

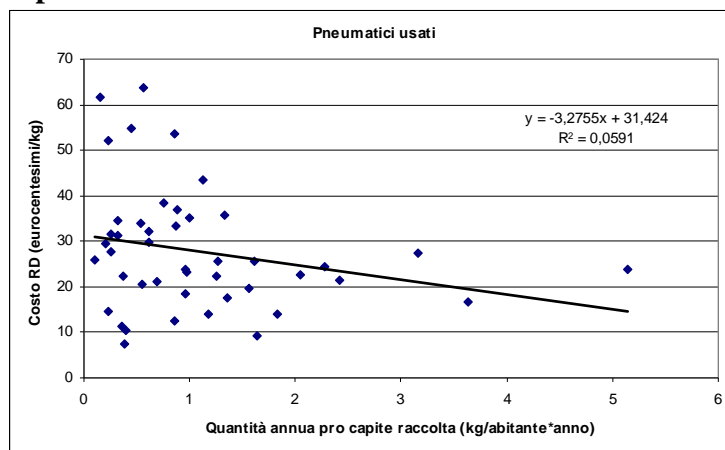
0,8098, mentre tra il costo per kg e la quantità annua raccolta, la cui distribuzione è riportata nel grafico di figura 6.50, il coefficiente di correlazione lineare R^2 risulta pari a = 0,0591.

Figura 6.49 – Andamento del costo annuo pro capite della RD degli pneumatici usati in funzione della quantità annua pro capite raccolta



Fonte: ISPRA

Figura 6.50 – Andamento del costo per kg della RD degli pneumatici usati in funzione della quantità annua pro capite raccolta



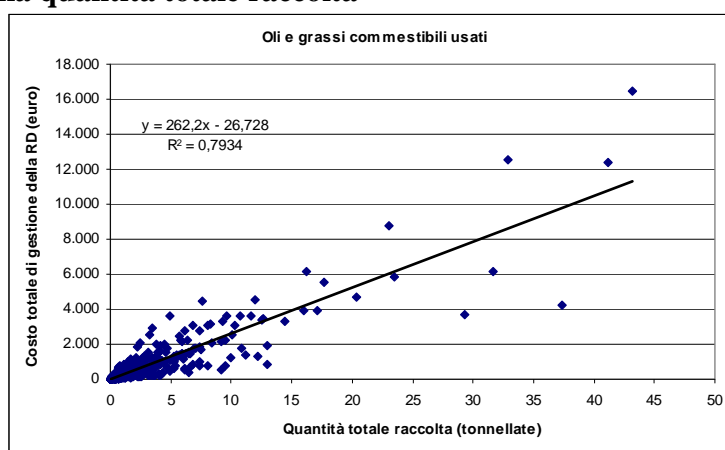
Fonte: ISPRA

6.4.11 Costi della raccolta differenziata degli oli e grassi commestibili esausti

Il campione comprende i Comuni che presentano un costo specifico per kg

compreso tra 5 e 100 eurocentesimi/kg. Nel grafico di figura 6.51 è riportata la distribuzione dei costi totali in funzione della quantità totale raccolta, con un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,7934$.

Figura 6.51 - Andamento del costo totale di gestione della RD degli oli e grassi commestibili usati in funzione della quantità totale raccolta



Fonte: ISPRA

L'analisi ha riguardato 500 Comuni di 31 province per complessivi 4.074.017 abitanti, con un quantitativo totale di oli commestibili esausti pari a 1.310 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 6,2% dei Comuni italiani ed il 6,8% della popolazione nazionale.

Il costo di raccolta e trasporto incide per circa il 90,4% sul costo totale della RD degli oli commestibili esausti.

Come riportato nella tabella 6.26, il costo medio nazionale per kg risulta di 25,45 eurocentesimi/kg a fronte di una quantità pro capite annua raccolta di 0,322 kg/abitante per

anno. Il costo medio pro capite annuo, a livello nazionale, è di 8,2 eurocentesimi annui. A livello territoriale il costo specifico per kg risulta di 25,64 eurocentesimi/kg al Nord in corrispondenza di una raccolta pro capite di 0,401 kg/abitante per anno e di 22,18 eurocentesimi/kg al Centro a fronte di una raccolta pro capite di 0,026 kg/abitante per anno. Al Sud il costo specifico risulta, invece, di 23,91 eurocentesimi/kg a fronte di una raccolta annua pro capite di 0,026 kg/abitante per anno. Il costo annuo per abitante risulta di pochi centesimi pro capite, sia a livello nazionale che per macroarea geografica.

Tabella 6.26 – Costi e quantità della RD degli oli e grassi commestibili usati, anno 2009

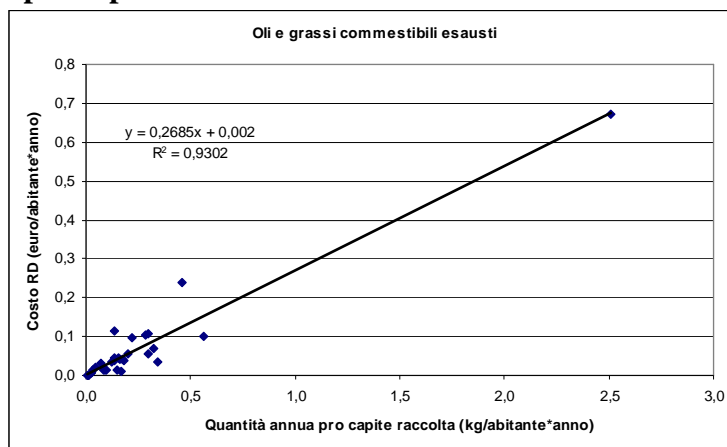
REGIONE	Campione	Campione	Quantità totali	Costi raccolta	Costi riciclo	Costi totali	Ricavi	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	Comuni	Abitanti								
	N°	N°	t	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€ab.*anno	€cent/kg
Lombardia	189	1.266.738	276,1	57.751	9.997	67.748	359	0,218	0,053	24,53
Trentino A.A.	183	436.246	751,4	188.579	13.190	201.769	1.222	1,722	0,463	26,85
Veneto	45	434.732	103,1	22.947	1.363	24.310	600	0,237	0,056	23,57
Friuli V.G.	20	351.647	40,3	13.967	5	13.972	0	0,115	0,040	34,66
Liguria	1	5.881	0,4	180	0	180	0	0,068	0,031	45,00
Emilia R.	46	582.811	63,7	2.620	6.127	8.747	2.908	0,109	0,015	13,74
NORD	484	3.078.055	1.235,1	286.044	30.682	316.726	5.089	0,401	0,103	25,64
Toscana	10	746.759	54,3	8.256	1.233	9.489	0	0,073	0,013	17,49
Marche	4	121.738	19,0	6.910	0	6.910	0	0,156	0,057	36,43
Lazio	1	118.612	1,4	0	158	158	0	0,012	0,001	11,05
CENTRO	15	987.109	74,7	15.166	1.391	16.557	0	0,076	0,017	22,18
Campania	1	8.853	0,2	55	0	55	0	0,026	0,006	23,91
SUD	1	8.853	0,2	55	0	55	0	0,026	0,006	23,91
ITALIA	500	4.074.017	1.310,0	301.265	32.073	333.338	5.089	0,322	0,082	25,45

Fonte: ISPRA

Per l'andamento del costo annuo per abitante con la quantità pro capite annua conferita (figura 6.52), risulta un coefficiente di correlazione lineare R^2 pari a 0,9302, mentre

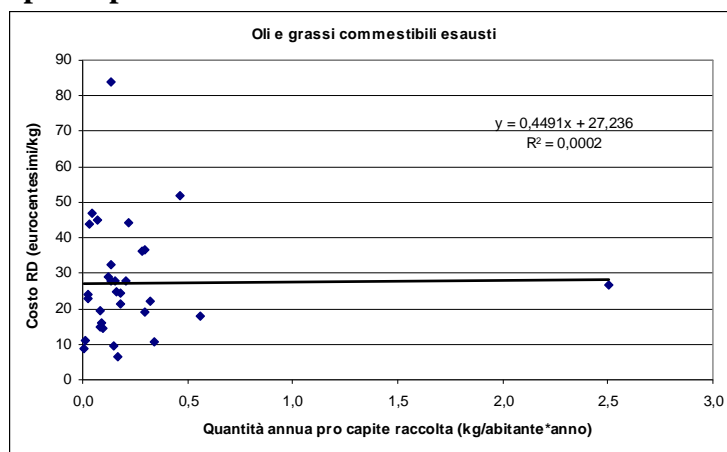
per l'analisi della distribuzione del costo specifico per kg con la quantità pro capite raccolta (figura 6.53) risulta R^2 pari a 0,0002.

Figura 6.52 – Costo annuo pro capite della RD degli oli e grassi commestibili usati in funzione della quantità annua pro capite raccolta



Fonte: ISPRA

Figura 6.53 - Costo specifico per kg della RD degli oli e grassi commestibili usati in funzione della quantità annua pro capite raccolta



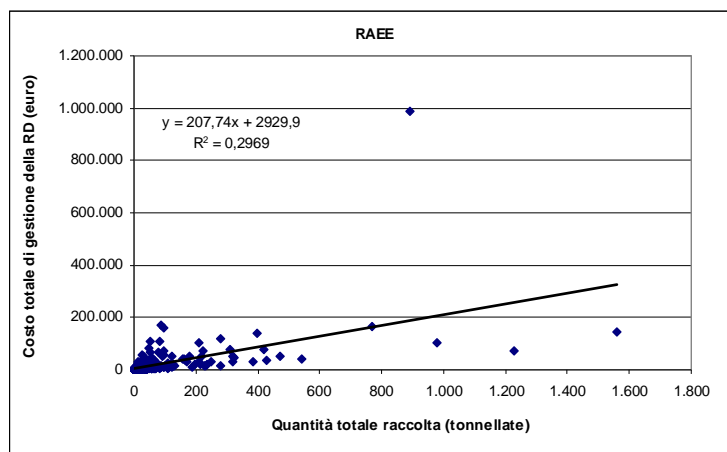
Fonte: ISPRA

6.4.12 Costi della raccolta differenziata dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

Il campione comprende i Comuni che presentano un costo specifico per kg

compreso tra 5 e 250 eurocentesi/kg. Nel grafico di figura 6.54 è riportata la distribuzione dei costi totali in funzione della quantità totale raccolta, per la quale risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2=0,2969$.

Figura 6.54 - Andamento dei costi totali della RD dei RAEE in funzione delle quantità totali raccolte



Fonte: ISPRA

Complessivamente l'analisi ha riguardato 823 Comuni di 80 Province, corrispondenti a 6.829.560 abitanti, con un conferimento globale di 24.477 tonnellate, costituite per il 59,2% da RAEE pericolosi. Nella tabella 6.27 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I Comuni analizzati rappresentano il 10,2% dei Comuni italiani, l'11,3% degli abitanti e l'11,3% delle complessive 216.863 tonnellate di raccolta differenziata dei beni 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. In particolare, i RAEE pericolosi comprendono le tipologie dichiarate con i codici CER 200123 e 200135 ed i RAEE non pericolosi quelle dichiarate con il codice CER 200136.

I costi della fase di raccolta e trasporto, non riportati in tabella, incidono sul costo totale della RD per il 75,6% per i RAEE pericolosi e per il 76,6% per i RAEE non pericolosi. I ricavi derivanti dalla gestione della RD dei RAEE pericolosi incidono per il 75,5% sui ricavi complessivi.

Il costo medio specifico per kg di materiale, valutato a livello nazionale, risulta pari a 28,73 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 3,6 kg/abitante per anno, mentre il costo annuo pro capite ammonta a 1,03 euro/abitante per anno.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 22,67 eurocentesimi/kg per il Nord e di 18,13 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 5,0 ed a 3,8 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 55,08 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 2,0 kg/abitante per anno. I costi annui pro capite risultano, invece, pari a 1,14 euro al Nord, a 0,70 euro al Centro e a 1,12 euro al Sud.

Tabella 6.27 - Quantità e costi della raccolta differenziata dei RAEE, anno 2009

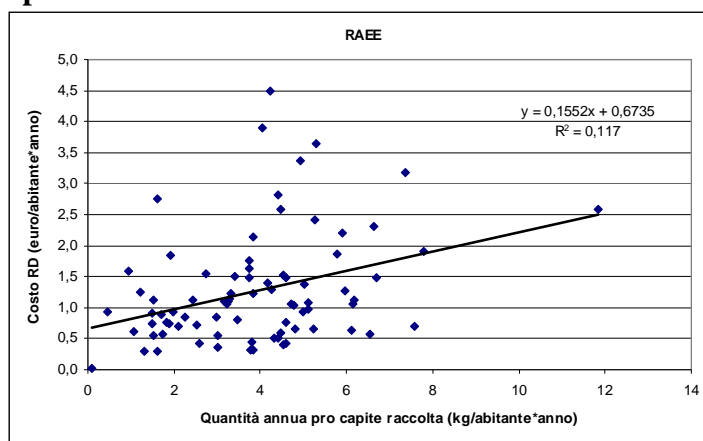
REGIONE	Campione Comuni N°	Campione abitanti N°	Quantità per. t	Quantità non per. t	Quantità totali t	Costi per. €	Costi non per. €	Costi totali €	Ricavi totali €	Raccolta pro capite kg/ab.*anno	Costo _{ab} €/ab.*anno	Costo _{kg} €/cent/kg
Piemonte	48	107.441	0,0	594,7	594,7	193.052	20.126	213.178	0	5,5	1,98	35,85
Lombardia	338	1.402.024	3.840,2	2.502,7	6.342,9	1.181.726	528.497	1.710.223	37.114	4,5	1,22	26,96
Trentino A.A.	87	220.851	863,1	494,3	1.357,4	107.086	109.690	216.776	6.692	6,1	0,98	15,97
Veneto	35	383.584	1.149,3	829,0	1.978,2	208.834	101.143	309.977	8.486	5,2	0,81	15,67
Friuli V.G.	30	288.088	1.019,7	1.006,0	2.025,7	189.562	102.944	292.506	0	7,0	1,02	14,44
Liguria	22	141.275	457,4	0,5	457,8	118.950	30.667	149.617	0	3,2	1,06	32,68
Emilia R.	4	54.241	175,1	146,5	321,6	56.844	16.346	73.190	0	5,9	1,35	22,76
NORD	564	2.597.504	7.504,7	5.573,6	13.078,3	2.056.054	909.413	2.965.467	52.292	5,0	1,14	22,67
Toscana	51	1.001.968	1.766,6	2.211,5	3.978,0	488.994	257.380	746.374	0	4,0	0,74	18,76
Umbria	5	52.238	205,1	123,7	328,8	23.965	6.689	30.654	0	6,3	0,59	9,32
Marche	9	137.675	352,1	260,1	612,2	39.755	25.086	64.841	6.494	4,4	0,47	10,59
Lazio	24	366.447	739,2	325,3	1.064,4	217.006	26.069	243.075	0	2,9	0,66	22,84
CENTRO	89	1.558.328	3.062,9	2.920,5	5.983,4	769.720	315.224	1.084.944	6.494	3,8	0,70	18,13
Abruzzo	12	110.031	228,8	26,2	255,0	51.798	2.758	54.556	0	2,3	0,50	21,39
Molise	14	25.872	30,0	13,3	43,3	27.985	5.649	33.634	0	1,7	1,30	77,64
Campania	45	942.151	1.810,3	762,7	2.573,0	622.326	190.195	812.521	8.988	2,7	0,86	31,58
Puglia	19	338.152	395,0	94,7	489,8	250.680	59.048	309.728	320	1,4	0,92	63,24
Basilicata	3	12.754	16,6	23,9	40,5	5.934	8.059	13.993	0	3,2	1,10	34,53
Calabria	5	19.521	17,2	44,5	61,8	3.523	7.885	11.408	0	3,2	0,58	18,47
Sicilia	44	1.147.415	1.041,7	524,8	1.566,4	1.191.837	363.340	1.555.177	2.500	1,4	1,36	99,28
Sardegna	28	77.832	385,9	0,0	385,9	167.733	24.222	191.955	0	5,0	2,47	49,74
SUD	170	2.673.728	3.925,6	1.490,2	5.415,7	2.321.816	661.156	2.982.972	11.808	2,0	1,12	55,08
ITALIA	823	6.829.560	14.493,2	9.984,2	24.477,4	5.147.590	1.885.793	7.033.383	70.594	3,6	1,03	28,73

Fonte: ISPRA

Per la distribuzione del costo pro capite annuo in funzione della quantità pro capite annua conferita, riportata nella figura 6.55, risulta un coefficiente di correlazione lineare R^2 pari a

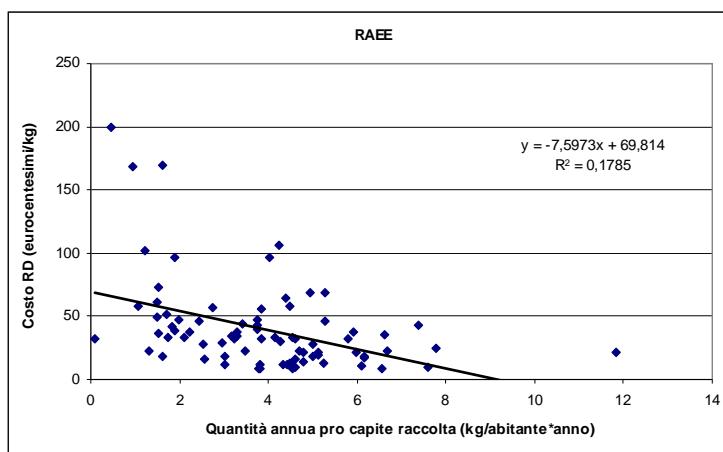
0,117, mentre per la distribuzione del costo specifico per kg con la quantità pro capite raccolta (figura 6.56) risulta un coefficiente R^2 pari a 0,1785.

Figura 6.55 – Andamento del costo annuo pro capite della RD dei RAEE in funzione della quantità annua pro capite raccolta



Fonte: ISPRA

Figura 6.56 – Andamento del costo per kg della RD dei RAEE in funzione della quantità annua pro capite raccolta



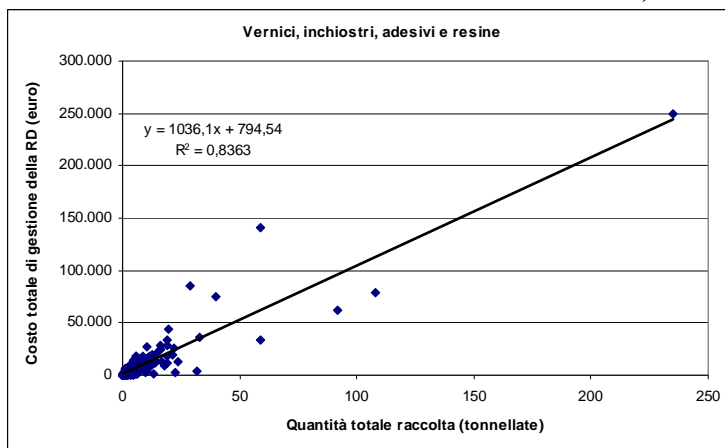
Fonte: ISPRA

6.4.13 Costi della raccolta differenziata di vernici, inchiostri, adesivi e resine

Il campione in esame comprende tutti 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 10 e 500 eurocentesimi/kg. Nel grafico di figura 6.57 è riportata la distribuzione dei costi totali in dipendenza delle quantità totali raccolte da ciascun comune, per la quale risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,8363$.

Figura 6.57 – Andamento dei costi totali di R.D. di rifiuti di vernici, inchiostri, adesivi e resine



Fonte: ISPRA

Complessivamente l'analisi ha riguardato 657 Comuni di 26 Province, corrispondenti a 5.974.501 abitanti, con un conferimento globale di 2.111 tonnellate, di cui 616 tonnellate di rifiuti pericolosi (CER 200127*) e 1.495 tonnellate di rifiuti non pericolosi (CER 200128). Il campione rappresenta l'8,1% dei Comuni ed il 9,9% degli abitanti italiani.

Nella tabella 6.28 vengono riportati 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.

Il costo medio valutato a livello nazionale ammonta a 120,28 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite

di 0,353 kg/abitante per anno ed un costo medio annuo pro capite di 0,43 euro. L'incidenza del costo di gestione dei rifiuti pericolosi (CER 200127*) risulta pari al 98,4% dei costi complessivi della raccolta differenziata di vernici, inchiostri e adesivi, a fronte di una percentuale quantitativa della stessa tipologia del 29,2%.

I costi di raccolta e trasporto incidono per il 53,5% sui rifiuti pericolosi e per il 47,4% sui rifiuti non pericolosi.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione per kg risulta di 119,61 eurocentesimi/kg per il Nord e di 239,35 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 0,363 e 0,066 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite ammonta, invece, a 0,43 euro per il Nord e 0,16 euro per il Centro. Per il Sud Italia il costo per kg risulta di 23,94 eurocentesimi/kg a fronte di una raccolta annua pro capite di 0,014 kg/abitante per anno, mentre, il costo annuo pro capite è trascurabile.

Tabella 6.28 - Costi e quantità della R.D. di vernici, inchiostri, adesivi e resine, anno 2009

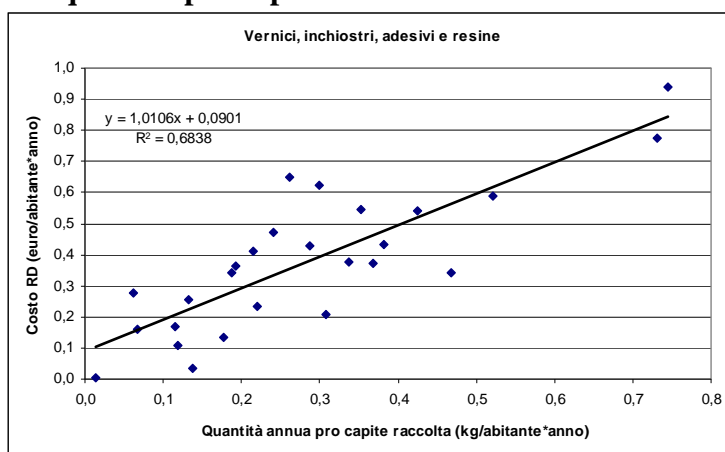
REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità per.	Quantità non per.	Quantità totali	Costi per.	Costi non per.	Costi totali	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	N°	N°	t	t	t	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	128	574.306	210	0	210,2	149.955	0	149.955	0,366	0,26	71,34
Lombardia	272	3.543.151	0	1.490	1.489,7	1.758.956	32.581	1.791.537	0,420	0,51	120,26
Trentino A.A.	152	549.584	159	3	162,2	161.490	5.236	166.726	0,295	0,30	102,82
Veneto	40	436.722	84	2	86,5	167.142	4.009	171.151	0,198	0,39	197,81
Friuli V.G.	36	436.229	107	0	107,1	191.135	0	191.135	0,246	0,44	178,39
Emilia R.	16	240.818	43	0	43,2	40.045	0	40.045	0,179	0,17	92,73
NORD	644	5.780.810	604	1.495	2.098,9	2.468.723	41.826	2.510.549	0,363	0,43	119,61
Umbria	12	180.070	12	0	11,9	28.569	0	28.569	0,066	0,16	239,35
CENTRO	12	180.070	12	0	11,9	28.569	0	28.569	0,066	0,16	239,35
Puglia	1	13.621	0	0	0,2	45	0	45	0,014	0,00	23,94
SUD	1	13.621	0	0	0,2	45	0	45	0,014	0,00	23,94
ITALIA	657	5.974.501	616	1.495	2.111,0	2.497.337	41.826	2.539.163	0,353	0,43	120,28

Fonte: ISPRA

L'analisi della distribuzione dei costi annui pro capite della RD di vernici, inchiostri, adesivi e resine (figura 6.58), valutati come medie provinciali, in funzione della quantità annua pro capite conferita mostra un coefficiente di correlazione lineare $R^2 =$

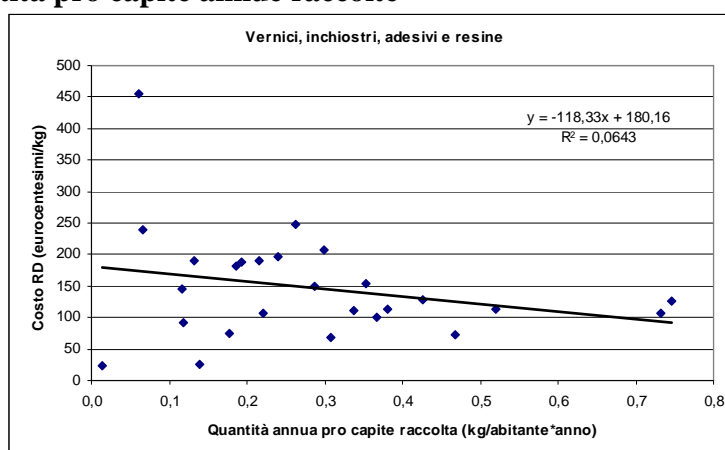
0,6838, mentre, per l'analisi della distribuzione tra i costi specifici per kg di materiale (figura 6.59) in funzione della quantità annua pro capite conferita, il coefficiente di correlazione lineare R^2 risulta pari a 0,0643.

Figura 6.58 – Andamento del costo annuo pro capite della R.D. di vernici, inchiostri, adesivi e resine in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



Fonte: ISPRA

Figura 6.59 – Andamento del costo per kg della R.D. di vernici, inchiostri, adesivi e resine in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



Fonte: ISPRA

6.4.14 Costi della raccolta differenziata dei contenitori etichettati T e/o F

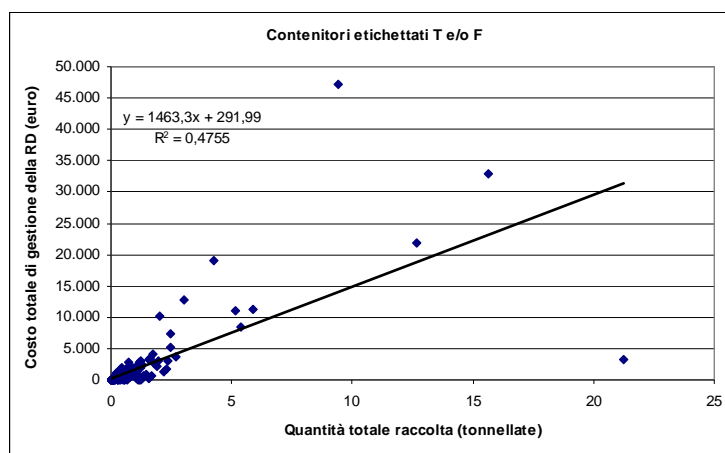
Il campione di Comuni in esame comprende le dichiarazioni per le quali il costo specifico per kg di RD è compreso nell'intervallo tra 5 e 500 eurocentesi/kg.

L'analisi ha riguardato 329 Comuni di 22 province italiane, corrispondenti a 2.017.360

abitanti. La quantità complessiva raccolta risulta di 176,3 tonnellate. Il campione rappresenta il 4,1% dei Comuni ed il 3,3% degli abitanti complessivi.

Per l'andamento dei costi totali sostenuti in funzione della quantità totale raccolta, come riportato nel grafico di figura 6.60, il coefficiente di correlazione lineare risulta pari a $R^2 = 0,4755$.

Figura 6.60 – Andamento dei costi totali di R.D. dei contenitori etichettati T e/o F



Fonte: ISPRA

Come risulta dalla tabella 6.29, il costo specifico per kg ammonta, a livello nazionale, a 176,64 eurocentesi/kg in corrispondenza di un quantitativo pro capite raccolto di 0,09 kg/abitate per anno, mentre a livello di macroarea geografica risulta di 177,40 eurocentesi al Nord, 130,77 al Centro e 185,63 al Sud.

Il costo pro capite annuo risulta di pochi centesimi per abitante, in ragione delle minimali quantità pro capite raccolte, tranne che al Nord, in cui ammonta a 0,21 euro pro capite annui.

I costi di raccolta e trasporto incidono per il 51,7% sui costi totali di gestione della RD dei

contenitori usati classificati CER 150110 e per l'82,7% per quelli classificati con CER 150111.

Le distribuzioni del costo pro capite annuo e del costo specifico per kg di RD in funzione

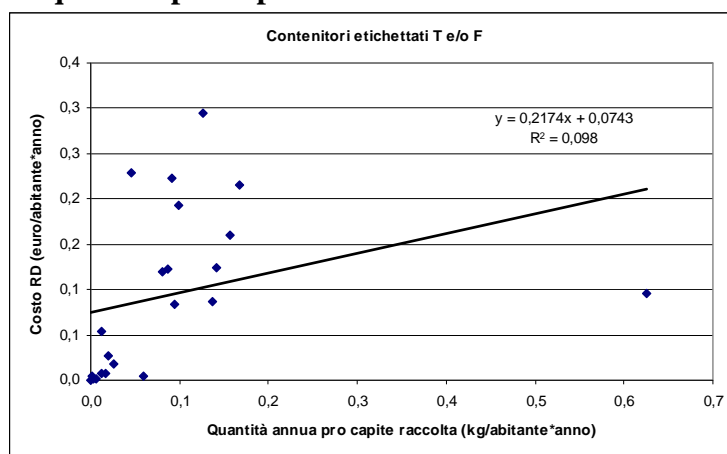
delle quantità pro capite annue raccolte sono riportate rispettivamente nei grafici delle figure 6.61 e 6.62.

Tabella 6.29 - Costi e quantità della R.D. dei contenitori etichettati T e/o F, anno 2009

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER		Quantità totali	Costi CER		Costi totali	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
			150110	150111		150110	150111				
	N°	N°	t	t	t	€	€	€	kg/ab.*anno	€ab.*anno	€cent/kg
Lombardia	4	58.177	23,1	0,0	23,1	4.485	0	4.485	0,40	0,077	19,39
Trentino A.A.	196	592.310	63,1	9,0	72,1	87.363	27.137	114.500	0,12	0,193	158,80
Veneto	58	414.139	49,4	0,0	49,4	108.450	0	108.450	0,12	0,262	219,73
Friuli V.G.	27	375.010	21,7	5,1	26,8	78.630	66	78.696	0,07	0,210	293,86
Emilia R.	1	20.633	1,2	0,0	1,2	78	0	78	0,06	0,004	6,29
NORD	286	1.460.269	158,5	14,1	172,6	279.006	27.203	306.209	0,12	0,210	177,40
Toscana	1	14.264	0,2	0,0	0,2	116	0	116	0,02	0,008	50,43
Umbria	11	139.615	0,0	0,1	0,1	0	540	540	0,00	0,004	450,00
Lazio	5	150.816	2,7	0,0	2,7	3.267	0	3.267	0,02	0,022	123,28
CENTRO	17	304.695	2,9	0,1	3,0	3.383	540	3.923	0,01	0,013	130,77
Campania	1	3.999	0,4	0,0	0,4	334	0	334	0,10	0,084	87,89
Puglia	4	58.769	0,2	0,1	0,3	900	52	952	0,01	0,016	304,15
Sicilia	21	189.628	0,0	0,0	0,0	19	0	19	0,00	0,000	190,00
SUD	26	252.396	0,6	0,1	0,7	1.253	52	1.305	0,00	0,005	185,63
ITALIA	329	2.017.360	162,0	14,3	176,3	283.642	27.795	311.437	0,09	0,154	176,64

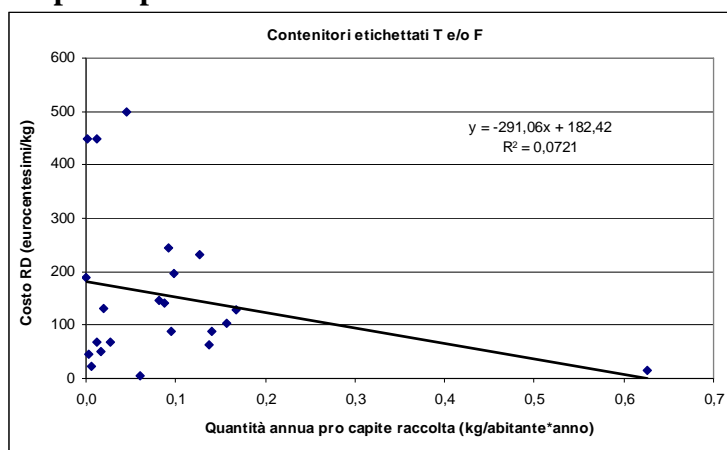
Fonte: ISPRA

Figura 6.61 – Andamento del costo annuo pro capite della R.D. dei contenitori etichettati T e/o F in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



Fonte: ISPRA

Figura 6.62 – Andamento del costo per kg della R.D. dei contenitori etichettati T e/o F in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



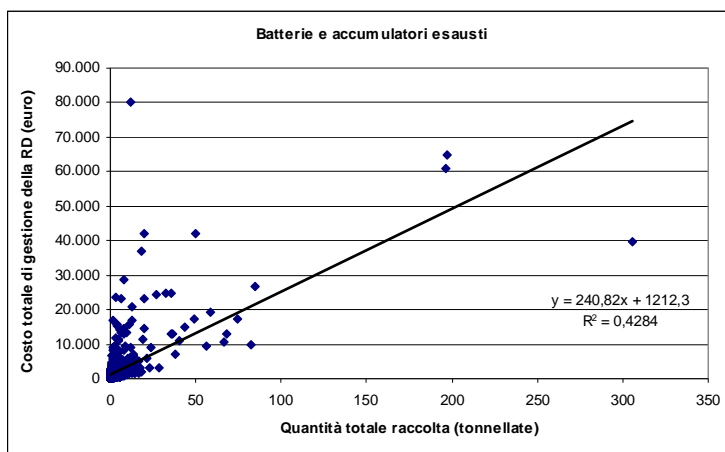
Fonte: ISPRA

6.4.15 Costi della raccolta differenziata delle 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 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. Nel grafico di figura 6.63 è riportata la distribuzione dei costi totali in dipendenza delle quantità totali raccolte da ciascun comune, per la quale risulta un coefficiente di correlazione lineare R^2 pari a 0,4284.

Figura 6.63 – Andamento dei costi totali di R.D. delle batterie e accumulatori esausti



Fonte: ISPRA

Complessivamente l'analisi ha riguardato 1.286 Comuni di 78 province, corrispondenti a 11.119.288 abitanti, con un conferimento globale di 3.796,1 tonnellate, di cui 2.427,7 tonnellate di rifiuti pericolosi (CER 200133*, 160601*, 160602* e 160603*) e 1.368,4 tonnellate di rifiuti non pericolosi (CER 200134, 160604 e 160605). Nella tabella 6.30 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale. Il campione rappresenta il 15,9% dei Comuni italiani ed il 18,4% 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 53,85 eurocentesimi/kg, in

corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,341 kg/abitante per anno ed un costo medio annuo pro capite di 0,18 euro. L'incidenza del costo di gestione dei rifiuti pericolosi (CER 200133*, 160601*, 160602* e 160603*) risulta pari al 59% dei costi complessivi della raccolta differenziata di batterie e accumulatori, a fronte di una percentuale quantitativa della stessa tipologia del 64%.

I costi di raccolta e trasporto, non specificati in tabella, incidono per il 74,9% per i rifiuti pericolosi e per il 78,7% per i rifiuti non pericolosi. I ricavi incidono per il 91,6% sui ricavi totali.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione per kg risulta di 50,06 eurocentesimi/kg per il Nord e di 52,52 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 0,427 e 0,365 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite ammonta, invece, a 0,21 euro per il Nord e

0,19 euro per il Centro. Per il Sud il costo specifico per kg risulta di 272,02 eurocentesimi/kg a fronte di una raccolta

annua pro capite di 0,027 kg/abitante per anno, mentre il costo pro capite annuo risulta di 0,07 euro.

Tabella 6.30 - Costi e quantità della R.D. delle batterie e accumulatori esausti, anno 2009

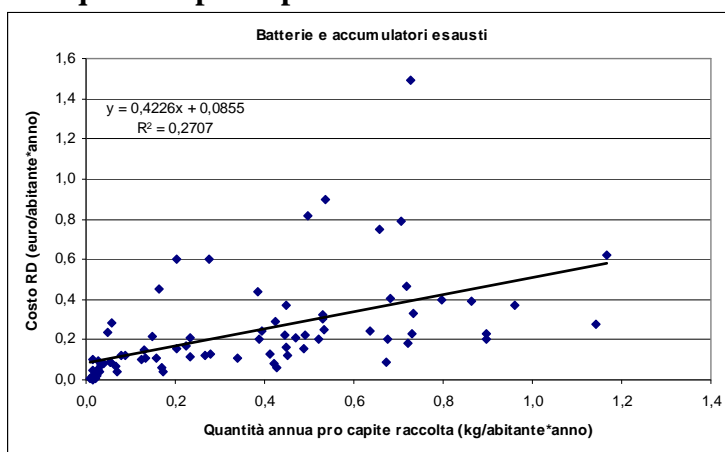
REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità per.	Quantità non per.	Quantità totali	Costi per.	Costi non per.	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	N°	N°	t	t	t	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	208	801.560	241,9	0,0	241,9	59.971	97.986	157.957	5.752	0,302	0,20	65,31
Lombardia	345	3.365.379	181,8	1.062,6	1.244,3	428.845	181.812	610.657	3.268	0,370	0,18	49,08
Trentino A.A.	236	568.591	291,0	6,5	297,5	274.295	9.500	283.795	3.194	0,523	0,50	95,40
Veneto	103	1.029.385	293,9	63,2	357,2	119.499	108.051	227.550	495	0,347	0,22	63,71
Friuli V.G.	129	738.824	342,4	50,9	393,3	84.669	82.132	166.801	0	0,532	0,23	42,41
Liguria	10	71.805	16,1	0,0	16,1	3.332	16.738	20.070	0	0,224	0,28	124,90
Emilia R.	90	1.095.165	650,3	76,8	727,1	81.079	92.861	173.940	3.750	0,664	0,16	23,92
NORD	1.121	7.670.709	2.017,4	1.259,9	3.277,3	1.051.690	589.080	1.640.770	16.459	0,427	0,21	50,06
Toscana	40	738.961	282,9	54,7	337,6	84.994	85.218	170.212	0	0,457	0,23	50,41
Umbria	16	191.012	69,1	7,3	76,4	9.632	30.923	40.555	0	0,400	0,21	53,10
Marche	11	41.020	18,9	1,8	20,7	9.539	3.622	13.161	0	0,506	0,32	63,46
Lazio	15	285.851	23,6	0,8	24,5	16.290	953	17.243	0	0,086	0,06	70,49
CENTRO	82	1.256.844	394,5	64,7	459,2	120.455	120.716	241.171	0	0,365	0,19	52,52
Abruzzo	14	91.410	1,4	2,3	3,7	255	7.426	7.681	0	0,041	0,08	205,89
Molise	2	3.825	0,0	1,9	1,9	0	3.114	3.114	0	0,497	0,81	163,89
Campania	29	707.679	2,9	17,7	20,7	6.667	41.793	48.460	0	0,029	0,07	234,45
Puglia	12	475.113	2,4	8,0	10,4	712	14.971	15.683	0	0,022	0,03	150,78
Basilicata	3	27.607	2,8	0,6	3,4	4	2.800	2.804	0	0,123	0,10	82,52
Calabria	1	2.540	0,0	0,1	0,1	0	52	52	52	0,024	0,02	86,67
Sicilia	15	856.605	0,2	13,1	13,4	24.488	57.320	81.808	0	0,016	0,10	611,53
Sardegna	7	26.956	6,1	0,0	6,1	2.054	465	2.519	0	0,225	0,09	41,55
SUD	83	2.191.735	15,8	43,8	59,6	34.180	127.941	162.121	52	0,027	0,07	272,02
ITALIA	1.286	11.119.288	2.427,7	1.368,4	3.796,1	1.206.325	837.737	2.044.062	16.511	0,341	0,18	53,85

Fonte: ISPRA

Per l'analisi della distribuzione dei costi annui pro capite della R.D. delle batterie e accumulatori (figura 6.64), valutati come medie provinciali, in funzione della quantità annua pro capite conferita risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2 =$

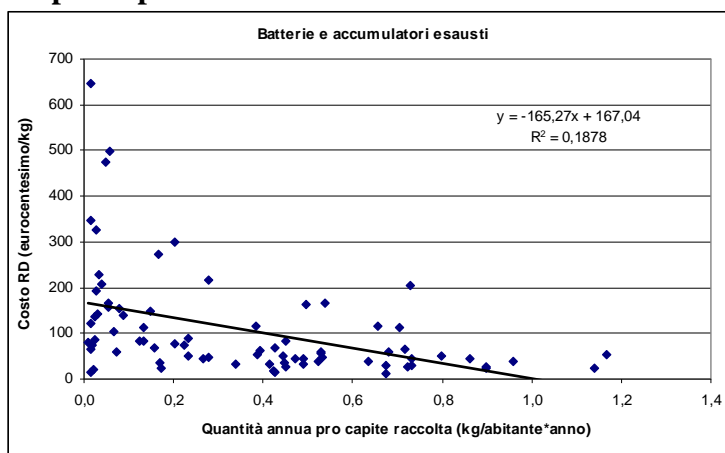
0,2707, mentre, per la distribuzione tra i costi specifici per kg di materiale (figura 6.65) in funzione della quantità annua pro capite conferita, il coefficiente di correlazione lineare R^2 risulta pari a 0,1878.

Figura 6.64 – Andamento del costo annuo pro capite della R.D. delle batterie e accumulatori esausti in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



Fonte: ISPRA

Figura 6.65 – Andamento del costo per kg della R.D. delle batterie e accumulatori esausti in funzione delle quantità pro capite annue raccolte

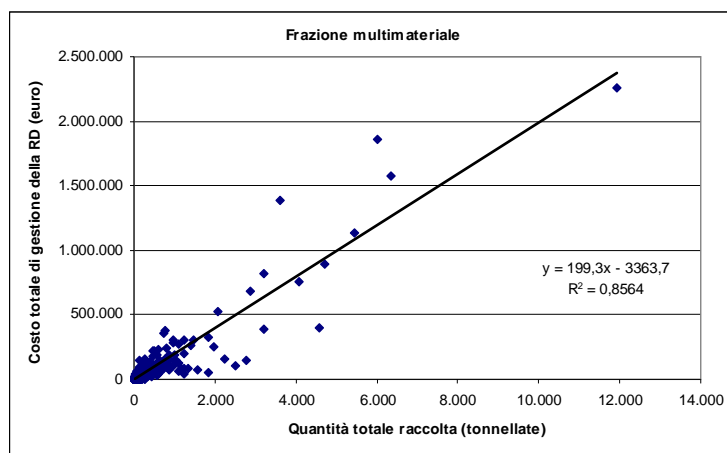


Fonte: ISPRA

6.4.16 Frazione multimateriale

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 150105 e 150106, con un

costo specifico per kg compreso tra 1 e 100 eurocent/kg. Nel grafico di figura 6.66 è riportata la distribuzione dei costi totali in dipendenza delle quantità totali raccolte, per la quale risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,8564$.

Figura 6.66 – Andamento dei costi totali di R.D. della frazione multimateriale

Fonte: ISPRA

Le tipologie di rifiuti da assimilare alle raccolte multimateriali sono state individuate nei codici CER su citati, in quanto nel Catalogo Europeo dei Rifiuti non esistono specifiche tipologie di rifiuti indicate come frazioni multimateriali, ma solo i due codici, il CER 150105 (imballaggi in materiali compositi) e il CER 150106 (imballaggi in materiali misti). Il sistema del Catasto Rifiuti nel rilevamento dei dati di raccolta distingue, invece, tre tipologie di raccolte multimateriali, che nel caso in esame sono state assimilate ad una unica tipologia e sommate quantitativamente tra loro. E' da tener presente, inoltre, che i dati sulle raccolte multimateriali che pervengono all'ISPRA per il Rapporto Rifiuti annuale, nella maggioranza delle province, sono stati convertiti nelle relative frazioni monomateriali che derivano dai trattamenti di selezione (vetro, plastica e lattine) e contabilizzati in aggiunta ai corrispondenti quantitativi.

L'analisi ha riguardato 696 Comuni di 44 Province per complessivi 5.096.732 abitanti, con un quantitativo totale raccolto di 160.597 tonnellate. Il costo medio di gestione a livello nazionale risulta pari a 19,01

eurocentesi/kg, corrispondente a 5,99 euro/abitate per anno, a fronte di un conferimento pro capite di 31,5 kg/abitate per anno. Nella tabella 6.31 vengono riportati i dati disaggregati a livello regionale.

I costi della fase di raccolta e trasporto, non riportati in tabella, incidono mediamente per il 79,4% sui costi totali di gestione della RD della frazione multimateriale, costituita quasi esclusivamente dai rifiuti classificati con CER 150106.

I Comuni analizzati rappresentano l'8,6 % dei Comuni italiani, l'8,4% degli abitanti italiani ed il 6% dei quantitativi complessivi di vetro, plastica e metalli raccolti a livello nazionale nel 2009.

A livello territoriale il costo risulta pari a 17,98 eurocent/kg nel Nord, in corrispondenza di un conferimento di 35,3 kg/abitate per anno e di 57,07 eurocent/kg al Centro, a fronte di un conferimento pro capite di 5,4 kg/abitate per anno. Al Sud, il costo risulta pari a 24,87 eurocent/kg, a fronte di un conferimento pro-capite di 19,9 kg/abitate per anno. Il costo annuo pro capite risulta, invece, pari a 6,35 euro al Nord, 3,11 euro al Centro e 4,94 euro al Sud.

Tabella 6.31 - Costi e quantità della R.D. della frazione multi materiale, anno 2009

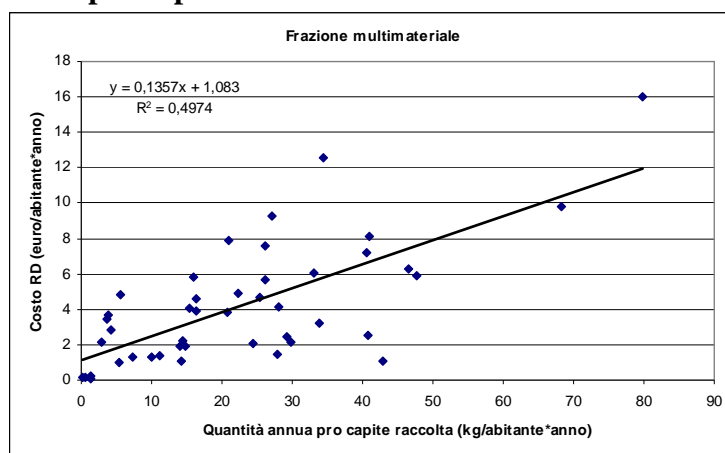
REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità totali	Costi CER 150105	Costi CER 150106	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	N°	N°	t	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Piemonte	93	515.300	9.475,5	0	2.694.514	2.694.514	1.954.757	18,4	5,23	28,44
Lombardia	194	1.330.839	46.415,8	0	7.607.228	7.607.228	1.241.410	34,9	5,72	16,39
Trentino A.A.	129	376.282	17.528,6	696	2.375.461	2.376.157	959.501	46,6	6,31	13,56
Veneto	139	1.411.826	50.522,3	0	8.894.222	8.894.222	461.290	35,8	6,30	17,60
Friuli V.G.	49	238.929	13.473,6	0	3.402.868	3.402.868	40.997	56,4	14,24	25,26
Liguria	6	74.982	2.091,5	0	108.496	108.496	0	27,9	1,45	5,19
NORD	610	3.948.158	139.507,2	696	25.082.789	25.083.485	4.657.955	35,3	6,35	17,98
Toscana	10	108.050	423,8	4.674	350.913	355.587	1.556	3,9	3,29	83,90
Umbria	4	10.622	222,1	0	13.066	13.066	0	20,9	1,23	5,88
CENTRO	14	118.672	645,9	4.674	363.979	368.653	1.556	5,4	3,11	57,07
Abruzzo	10	81.037	1.504,7	0	122.588	122.588	0	18,6	1,51	8,15
Campania	45	870.530	18.054,9	0	4.690.971	4.690.971	642.104	20,7	5,39	25,98
Basilicata	2	16.822	123,4	0	22.470	22.470	0	7,3	1,34	18,22
Calabria	15	61.513	761,3	0	248.571	248.571	0	12,4	4,04	32,65
SUD	72	1.029.902	20.444,1	0	5.084.600	5.084.600	642.104	19,9	4,94	24,87
ITALIA	696	5.096.732	160.597,3	5.370	30.531.368	30.536.738	5.301.615	31,5	5,99	19,01

Fonte: ISPRA

Per l'analisi della distribuzione dei costi annui pro capite della R.D. della frazione multimateriale (figura 6.67), valutati come medie provinciali, in funzione della quantità annua pro capite conferita risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2 =$

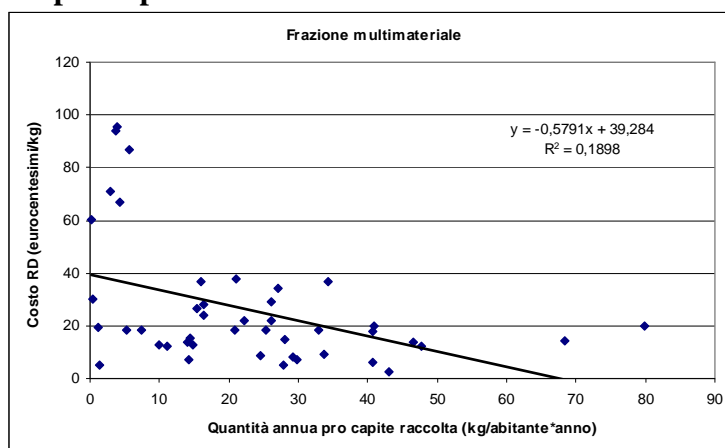
0,4974, mentre per l'analisi della distribuzione tra i costi specifici per kg di materiale (figura 6.68) in funzione della quantità annua pro capite conferita, risulta un coefficiente di correlazione lineare $R^2 =$ 0,1898.

Figura 6.67 – Andamento del costo annuo pro capite della R.D. della frazione multimateriale in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



Fonte: ISPRA

Figura 6.68 – Andamento del costo per kg della R.D. della frazione multimateriale in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



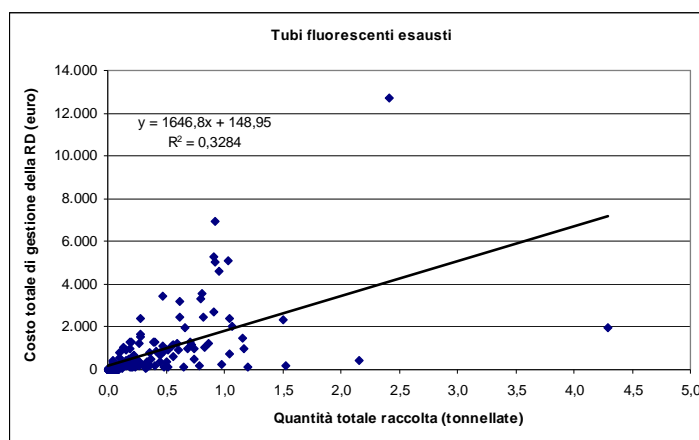
Fonte: ISPRA

6.4.17 Costi della RD di tubi fluorescenti esausti

Il campione comprende i Comuni che presentano un costo specifico per kg

compreso tra 10 e 1.000 eurocentesi/kg. Nel grafico di figura 6.69 è riportata la distribuzione dei costi totali in funzione della quantità totale raccolta, con un coefficiente di correlazione lineare $R^2 = 0,3284$.

Figura 6.69 – Andamento dei costi totali di R.D. di tubi fluorescenti esausti



Fonte: ISPRA

L'analisi ha riguardato 209 Comuni di 24 province per complessivi 1.679.812 abitanti, con un quantitativo totale di lampade fluorescenti esauste pari a 61,5 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 2,6% dei Comuni italiani ed il 2,8% della popolazione nazionale.

Il costo di raccolta e trasporto incide per circa il 62,5% sul costo totale della RD di tubi fluorescenti esausti.

Come riportato nella tabella 6.32, il costo medio nazionale per kg risulta di 210,91 eurocentesi/kg a fronte di una quantità pro capite annua raccolta di 0,037 kg/abitate per anno. Il costo medio pro capite annuo, a livello nazionale, è di 7,7 eurocentesi. A livello territoriale il costo specifico per kg risulta di 210,21 eurocentesi/kg al Nord in corrispondenza di una raccolta pro capite di 0,037 kg/abitate per anno e di 179,51 eurocentesi/kg al Centro a fronte di una raccolta pro capite di 0,014 kg/abitate per

anno. Al Sud il costo specifico risulta, invece, di 492,61 eurocentesimi/kg a fronte di una raccolta annua pro capite di 0,016 kg/abitante

per anno. Il costo annuo per abitante risulta di pochi centesimi pro capite, sia a livello nazionale che per macroarea geografica.

Tabella 6.32 - Costi e quantità della RD di tubi fluorescenti esausti, anno 2009

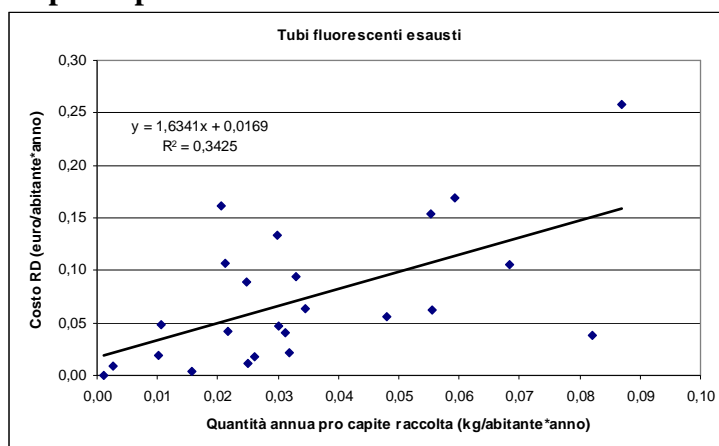
REGIONE	Campione Comuni	Campione Abitanti	Quantità totali	Costi raccolta	Costi riciclo	Costi totali	Ricavi	Raccolta pro capite	Costo _{ab}	Costo _{kg}
	N°	N°	t	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€/cent/kg
Lombardia	100	817.990	33,136	52.265	29.782	82.047	2.593	0,041	0,100	247,61
Trentino A.A.	45	187.261	10,393	11.377	376	11.753	0	0,056	0,063	113,09
Veneto	56	598.080	16,946	15.215	17.546	32.761	5.535	0,028	0,055	193,33
Friuli V.G.	1	6.306	0,130	1.020	0	1.020	0	0,021	0,162	784,62
Emilia R.	2	25.090	0,280	386	17	403	0	0,011	0,016	143,93
NORD	204	1.634.727	60,885	80.263	47.721	127.984	8.128	0,037	0,078	210,21
Marche	2	15.539	0,429	804	0	804	0	0,028	0,052	187,41
Lazio	1	16.577	0,020	2	0	2	0	0,001	0,000	10,00
CENTRO	3	32.116	0,449	806	0	806	0	0,014	0,025	179,51
Campania	2	12.969	0,203	0	1.000	1.000	0	0,016	0,077	492,61
SUD	2	12.969	0,203	0	1.000	1.000	0	0,016	0,077	492,61
ITALIA	209	1.679.812	61,537	81.069	48.721	129.790	8.128	0,037	0,077	210,91

Fonte: ISPRA

L'analisi della distribuzione dei costi annui pro capite della RD dei tubi fluorescenti esausti (figura 6.70), valutati come medie provinciali, in funzione della quantità annua pro capite conferita mostra un coefficiente di correlazione lineare R^2 pari a 0,3425, mentre

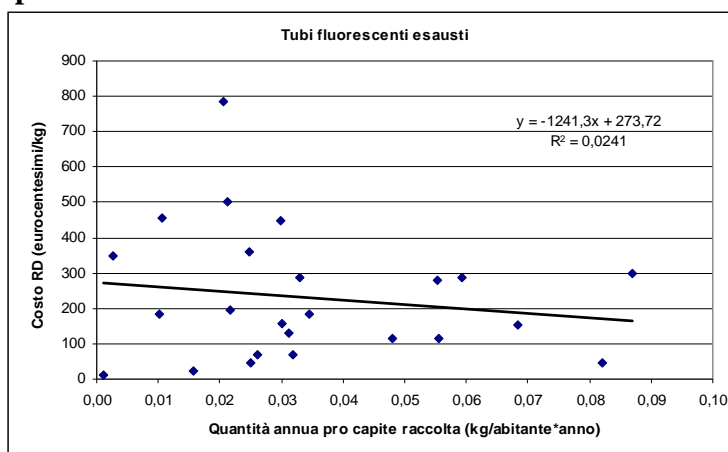
per l'analisi della distribuzione tra i costi specifici per kg di materiale (figura 6.71) in funzione della quantità annua pro capite conferita il coefficiente di correlazione lineare R^2 risulta pari a 0,0241.

Figura 6.70 – Andamento del costo annuo pro capite della RD dei tubi fluorescenti esausti in funzione delle quantità pro capite annue raccolte



Fonte: ISPRA

Figura 6.71 – Andamento del costo per kg della RD dei tubi fluorescenti esausti in funzione delle quantità pro capite annue raccolte

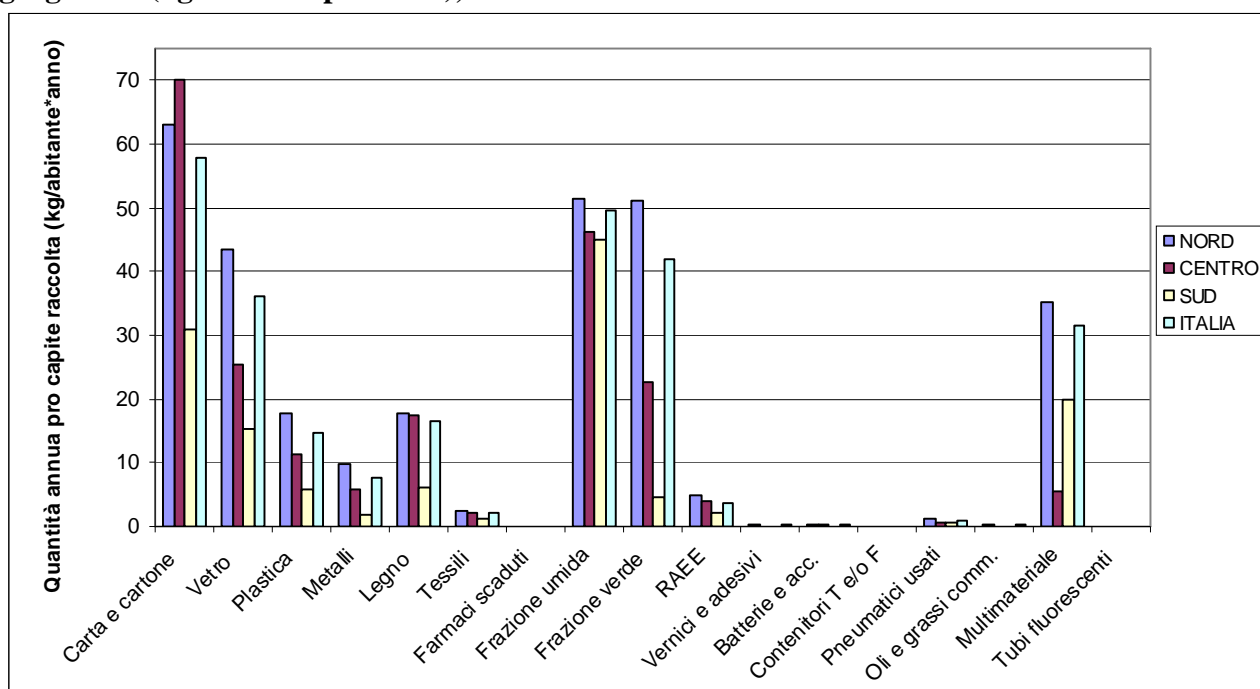


Fonte: ISPRA

A conclusione dell'analisi dei costi specifici di gestione delle raccolte differenziate, negli istogrammi delle figure 6.72, 6.73 e 6.74 si riportano i valori medi, per frazione

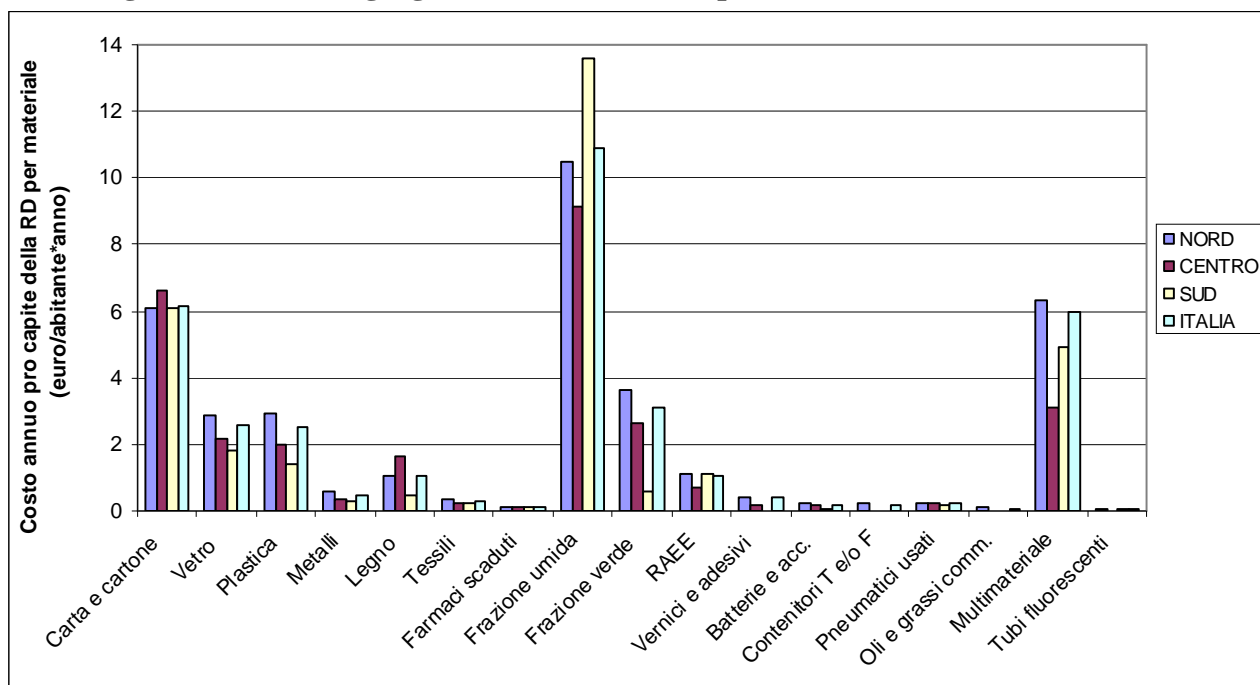
merceologica e per macroarea geografica, rispettivamente delle quantità annue pro capite conferite, dei costi annui per abitante e dei costi specifici per kg di materiale.

Figura 6.72 – Raccolta differenziata pro capite per frazione merceologica e macroarea geografica (kg/abitante per anno), anno 2009



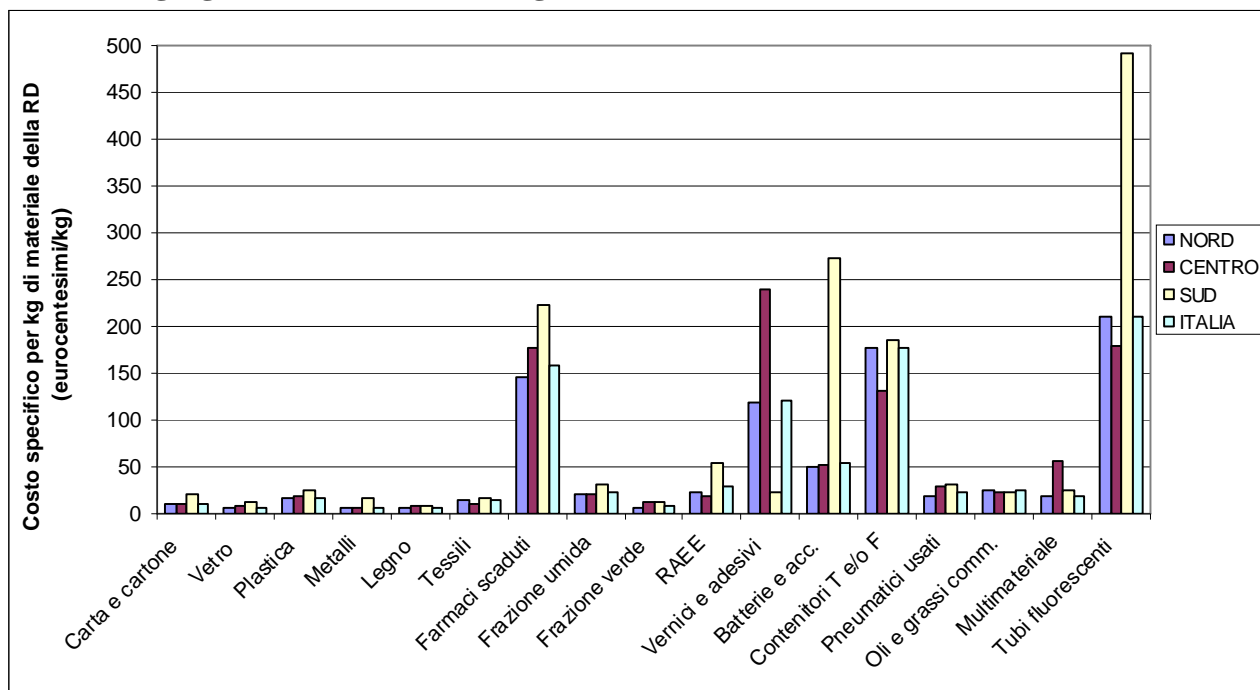
Fonte: ISPRA

Figura 6.73 – Costi pro capite annui di gestione della raccolta differenziata per frazione merceologica e macroarea geografica (euro/abitante per anno), anno 2009



Fonte: ISPRA

Figura 6.74 – Costi specifici per kg di raccolta differenziata per frazione merceologica e macroarea geografica (eurocentesimi/kg), anno 2009



Fonte: ISPRA

6.4.18 Costi di gestione dei rifiuti di imballaggio

I costi di gestione dei rifiuti di imballaggio sono calcolati a partire dai dati riportati nelle Relazioni Generali annuali del CONAI, relativi ai costi di gestione del sistema consortile, elaborati in base ai dati di bilancio dei Consorzi di filiera e dello stesso CONAI.

Nella tabella 6.33 sono riportati, per ciascuna filiera di imballaggio, i costi assoluti e le relative quantità di rifiuti di imballaggio gestiti, secondo quanto elaborato dal CONAI per gli anni del periodo 2006-2009. Tali costi sono da intendersi come quelli sostenuti dal sistema CONAI, compreso i contributi corrisposti ai Comuni per le raccolte differenziate, in base all'Accordo ANCI-CONAI. I costi reali delle raccolte differenziate sono superiori a tali valori, in quanto a questi occorre sommare i costi sostenuti direttamente dai Comuni o, talora, dalle Province, a copertura dei costi complessivi, attraverso contributi ai Comuni.

Dalla elaborazione dei dati CONAI risulta che il costo specifico per kg di materiale, per la raccolta, il riciclo ed il recupero, per l'anno 2009, ammonta rispettivamente a 10,21 eurocentesimi/kg per la carta e cartone, a 1,94 per il vetro, a 18,94 per la plastica, a 2,51 per il legno, a 3,50 per l'acciaio ed a 40,15 eurocentesimi/kg per l'alluminio. Come si rileva dai dati riportati nella stessa tabella, i costi medi specifici di raccolta, riciclo e recupero sono diminuiti per la plastica ed il

vetro, mentre sono aumentati per gli altri materiali (cartone, alluminio, acciaio e legno).

Se ai costi di raccolta, riciclo e recupero si sommano i costi di struttura per il funzionamento del sistema consortile, ripartiti per ciascuna filiera di imballaggio, i costi specifici totali per l'intero ciclo di gestione dei rifiuti di imballaggio, per il 2009, ammontano rispettivamente a 10,95 eurocentesimi/kg per il cartone, a 2,06 per il vetro, a 20,16 per la plastica, a 2,82 per il legno, a 4,24 per l'acciaio ed a 70,74 eurocentesimi/kg per l'alluminio.

Il confronto di tali dati di costo con quelli elaborati nei paragrafi precedenti in base ai dati delle dichiarazioni MUD non è immediato, a causa delle molteplici incongruenze presenti nelle dichiarazioni e nei dati comunali quali-quantitativi delle diverse frazioni merceologiche delle raccolte differenziate, dai quali non sempre è possibile distinguere la quantità corrispondente al rifiuto di imballaggio da quella complessiva della relativa frazione merceologica.

Facendo, comunque, riferimento alle tabelle riportate nei paragrafi precedenti sulle raccolte differenziate delle frazioni plastica, vetro, metalli e legno ed ai quantitativi riferiti ai rifiuti di imballaggio ed ai relativi costi totali, è possibile stimare, come medie nazionali, i costi specifici di gestione.

Tali costi risultano di 17,97 eurocentesimi/kg per gli imballaggi in plastica, 7,50 per gli imballaggi in vetro, 3,49 per gli imballaggi in metallo e 1,03 eurocentesimi/kg per gli imballaggi in legno e 8,87 eurocentesimi/kg per il cartone.

Tabella 6.33 – Quantità dei rifiuti di imballaggio e relativi costi di gestione sostenuti nel periodo 2006-2009 dal CONAI e dai relativi consorzi di filiera

Consorzio di filiera	Frazione merceologica imballaggi	Quantità totale gestita t * 1.000	Costi totali di ritiro, riciclo e recupero €*1.000	Costo unitario di ritiro, riciclo e recupero €cent/kg	Costi di struttura €*1.000	Costo unitario di struttura €cent/kg	COSTI TOTALI €*1.000	Costo unitario totale €cent/kg
Anno 2006								
CNA	Acciaio	388,04	10.657	2,75	1.781	0,46	12.438	3,21
CIAL	Alluminio	10,61	2.553	24,06	2.397	22,59	4.950	46,65
COMIECO	Carta e cartone	1.013,00	87.961	8,68	8.796	0,87	96.757	9,55
RILEGNO	Legno	913,14	18.787	2,06	2.269	0,25	21.056	2,31
COREPLA	Plastica	1.038,55	179.586	17,29	15.469	1,49	195.055	18,78
COREVE	Vetro	1.328,00	23.696	1,78	1.277	0,10	24.973	1,88
CONAI	Totale materiali	4.691,34			19.014	0,41	19.014	0,41
Anno 2007								
CNA	Acciaio	411,09	11.229	2,73	3.209	0,78	14.438	3,51
CIAL	Alluminio	11,93	2.980	24,98	2.326	19,50	5.306	44,48
COMIECO	Carta e cartone	1.016,00	90.816	8,94	8.467	0,83	99.283	9,77
RILEGNO	Legno	1.026,42	22.239	2,17	2.742	0,27	24.981	2,43
COREPLA	Plastica	1.131,65	209.622	18,52	13.351	1,18	222.973	19,7
COREVE	Vetro	1.338,08	25.308	1,89	1.386	0,10	26.694	1,99
CONAI	Totale materiali	4.935,17			17.171	0,35	17.171	0,35
Anno 2008								
CNA	Acciaio	396,00	11.509	2,91	2.792	0,71	14.301	3,61
CIAL	Alluminio	11,24	3.056	27,19	2.482	22,08	5.538	49,27
COMIECO	Carta e cartone	1.047,00	96.018	9,17	11.275	1,08	107.293	10,25
RILEGNO	Legno	920,00	20.737	2,25	2.388	0,26	23.125	2,51
COREPLA	Plastica	1.189,00	245.425	20,64	18.528	1,56	263.953	22,20
COREVE	Vetro	1.362,00	27.997	2,06	1.842	0,14	29.839	2,19
CONAI	Totale materiali	4.925,24			17.580	0,36	17.580	0,36
Anno 2009								
CNA	Acciaio	381,00	13.321	3,50	2.840	0,75	16.161	4,24
CIAL	Alluminio	9,70	3.895	40,15	2.967	30,59	6.862	70,74
COMIECO	Carta e cartone	1.095,00	111.807	10,21	8.123	0,74	119.930	10,95
RILEGNO	Legno	790,00	19.810	2,51	2.441	0,31	22.251	2,82
COREPLA	Plastica	1.393,00	263.879	18,94	16.925	1,22	280.804	20,16
COREVE	Vetro	1.504,00	29.181	1,94	1.757	0,12	30.938	2,06
CONAI	Totale materiali	5.172,70			25.281	0,49	25.281	0,49

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati CONAI

6.5 STIMA DEI COSTI COMPLESSIVI DI GESTIONE DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA A LIVELLO NAZIONALE

Al termine delle analisi dei costi specifici di gestione dei servizi di igiene urbana, vengono valutati i costi complessivi del sistema di gestione a livello nazionale estrapolando all'intera popolazione i dati dei costi medi pro capite annui regionali calcolati nel paragrafo 6.3.3 e riportati nella tabella 6.6 dello stesso paragrafo. La stima è effettuata a disaggregazione regionale ed i risultati sono riportati nella tabella 6.34.

L'analisi dei dati porta a stimare che i costi complessivi di gestione dei servizi di igiene urbana a livello nazionale, nel 2009, siano pari a 8.733 milioni di euro, contro i 8.332 milioni di euro dell'anno 2008, di cui:

- 3.969,7 milioni per la gestione dei rifiuti indifferenziati
- 1.792,3 milioni per la gestione delle raccolte differenziate
- 1.376,3 milioni per lo spazzamento e lavaggio delle strade
- 1.119,2 milioni per i costi comuni
- 475,7 milioni per i costi del capitale.

Tabella 6.34 – Stima estrapolata dei costi annui complessivi e delle componenti di costo dei servizi di igiene urbana per l'anno 2009 (migliaia di euro)

REGIONE	CRT	CTS	CAC	CGIND	CRD	CTR	CGD	CSL	CC	CK	COSTO TOTALE
	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ³ euro	10 ³ euro
Piemonte	113.818	96.240	7.367	217.425	145.696	39.642	185.339	65.448	116.085	45.482	629.777
Valle d'A.	6.203	1.139	216	7.558	5.557	0	5.557	3.451	643	4	17.214
Lombardia	181.056	244.562	24.433	450.051	225.494	97.105	322.598	207.350	205.147	48.188	1.233.334
Trentino A.A.	21.238	15.956	3.609	40.803	28.194	9.834	38.028	15.047	22.931	7.081	123.890
Veneto	95.601	136.256	17.822	249.679	114.768	54.246	169.014	59.999	106.081	32.397	617.170
Friuli V.G.	35.242	36.821	2.994	75.056	35.146	11.666	46.812	14.146	13.321	4.757	154.093
Liguria	72.161	34.864	5.833	112.858	23.982	2.446	26.429	41.001	79.467	10.971	270.725
Emilia R.	90.270	142.406	14.065	246.740	112.679	31.065	143.743	79.006	106.921	38.062	614.472
NORD	615.588	708.244	76.338	1.400.170	691.515	246.003	937.519	485.448	650.596	186.942	3.660.675
Toscana	94.424	190.086	13.469	297.979	96.819	34.749	131.568	73.717	100.235	48.867	652.366
Umbria	21.652	30.335	1.335	53.322	17.047	2.297	19.344	12.667	35.627	4.700	125.659
Marche	43.762	47.967	6.555	98.285	26.014	1.639	27.653	28.117	27.225	14.632	195.912
Lazio	245.791	216.352	10.662	472.805	100.812	2.152	102.964	265.567	132.413	163.072	1.136.821
CENTRO	405.629	484.740	32.022	922.390	240.692	40.838	281.530	380.067	295.500	231.271	2.110.758
Abruzzo	57.709	64.220	5.607	127.536	27.025	4.918	31.943	24.951	10.745	1.766	196.941
Molise	10.222	6.402	2.006	18.630	1.743	109	1.852	3.181	739	460	24.864
Campania	281.171	175.521	13.181	469.873	210.646	62.253	272.898	128.793	15.882	15.743	903.189
Puglia	156.728	101.637	22.329	280.693	48.187	7.332	55.519	134.092	58.809	16.241	545.353
Basilicata	24.902	21.562	4.074	50.539	4.634	147	4.781	13.161	1.362	268	70.111
Calabria	80.781	54.614	3.318	138.714	34.729	1.748	36.477	43.331	1.208	158	219.888
Sicilia	250.065	161.198	32.683	443.946	84.714	11.135	95.848	127.916	74.890	22.161	764.761
Sardegna	76.889	37.531	2.753	117.172	65.917	8.058	73.976	35.395	9.488	695	236.727
SUD	938.467	622.685	85.951	1.647.103	477.595	95.700	573.295	510.821	173.122	57.493	2.961.834
ITALIA	1.959.683	1.815.669	194.311	3.969.663	1.409.802	382.541	1.792.343	1.376.336	1.119.218	475.706	8.733.267

Fonte: ISPRA

A livello di area geografica i costi totali calcolati risultano di 3.660,7 milioni di euro per il Nord (41,9% dei costi totali nazionali), di 2.110,8 per il Centro (il 24,2%) e di 2.961,8 milioni per il Sud (33,9%).

E' da tener presente che la stima 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 Comuni rappresentante il 55,6% dei Comuni italiani ed una corrispondente popolazione di 39.571.666 abitanti (65,8% 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 2009, impiegando i dati riportati nelle dichiarazioni MUD 2010 presentate dai Comuni e loro Consorzi.

L'analisi, che ha riguardato un campione di partenza relativo a 5.811 Comuni, pari al 71,7% degli 8.100 Comuni italiani, e ad una popolazione di 45.573.763 abitanti, pari al 75,5% 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 2009 a livello nazionale, ed in riferimento ad un campione di 5.317 Comuni e 41.076.928 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 92,4%, con valori medi regionali differenti anche di diversi punti percentuali 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 92,4% attuale.

L'utilizzo delle informazioni contenute nei Certificati del Conto Consuntivo di Bilancio dei Comuni, per sopperire alla mancanza dei dati finanziari nelle dichiarazioni MUD, ha permesso di estendere l'analisi relativa alla copertura dei costi ad un campione di 6.837 Comuni, corrispondente ad una popolazione di 50.271.553 abitanti. Per tale campione di Comuni la percentuale di copertura media a livello nazionale è risultata del 91,8%, inferiore di 0,6 punti percentuali rispetto a quella calcolata dai soli dati MUD.

L'analisi di dettaglio della composizione dei costi, condotta sul campione di 4.503 Comuni, corrispondenti a 39.571.666 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 143,94 euro/anno (+4,1% rispetto al costo medio del 2008, in cui ammontava a 138,22 euro), il 43,4% è imputabile alla gestione dei rifiuti indifferenziati, il 21,2% alla gestione delle raccolte differenziate, il 15,2% 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 18,40 eurocentesimi/kg per la gestione dei rifiuti indifferenziati ed a 15,12 eurocentesimi/kg per la gestione della frazione differenziata, superiori rispettivamente del 5,5 e dell'8% ai valori calcolati per il 2008, in cui ammontavano rispettivamente a 17,44 e 14,00 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 106,40 euro/abitante per anno (100,80 euro nel 2008) per i Comuni con una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti ai 162,71 euro (158,43 euro nel 2008) per i Comuni con più di 50.000 abitanti. Anche la percentuale di copertura dei costi con i proventi da tariffa e/o tariffa cresce dall'88,5% della prima classe dimensionale al 93,5% dell'ultima classe, con valori intermedi a questi per le classi di popolazione comprese tra i 5.000 ed i 50.000 abitanti (91,4% e 91,8% rispettivamente per la seconda e la terza classe dimensionale).

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 10,6 per la carta e cartone, 7,2 per il vetro, 17,3 per la plastica, 6,3 per i metalli, 6,5 per il legno, 13,5 per i tessili, 22 per la frazione umida, 7,4 per la frazione verde, 25,4 per gli oli commestibili esausti, 22 per gli pneumatici usati, 28,7 per i RAEE, 53,9 per le batterie e gli accumulatori esausti e 19 per la frazione multimateriale. Per i farmaci scaduti, per i rifiuti di vernici e per i contenitori etichettati T e/o F, i costi sono risultati rispettivamente di 1,59, di 1,20 e di 1,77 euro/kg.

L'extrapolazione 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 8.733 milioni di euro all'anno, di cui circa 3.970 milioni per la gestione dei rifiuti indifferenziati, 1.792 milioni per le raccolte differenziate, 1.376 milioni per la pulizia delle strade ed i rimanenti 1.595 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 2009 compresa tra il 65 ed il 75%, a seconda dell'analisi effettuata, ed è, pertanto, da ritenersi rappresentativo della realtà nazionale, anche se, a causa della mancata o errata dichiarazione MUD, no sono 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

—

RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ELETTRONICHE

7. RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

7.1 INTRODUZIONE

I Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (**RAEE**), vengono distinti, dal d.lgs. 151/2005, in due categorie: **domestici** e **professionali**.

I RAEE **domestici** sono quelli originati dai nuclei domestici e quelli di origine commerciale, industriale, istituzionale e di altro tipo, **assimilabili** per natura e quantità a quelli originati dai nuclei domestici (art 3, comma 1, *lett. o*) d.lgs. n. 151/2005).

Diversamente, i RAEE **professionali** sono quelli prodotti dalle attività produttive, amministrative ed economiche, non assimilabili, per natura e quantità, a quelli domestici (art 3, comma 1, *lett. p*) d.lgs. n. 151/2005).

L'Allegato 1A dello stesso decreto suddivide i RAEE in 10 categorie:

1. Grandi elettrodomestici
2. Piccoli elettrodomestici
3. Apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni
4. Apparecchiature di consumo
5. Apparecchiature di illuminazione
6. Strumenti elettrici ed elettronici (ad eccezione degli utensili industriali fissi di grandi dimensioni)
7. Giocattoli e apparecchiature per lo sport e per il tempo libero
8. Dispositivi medici (ad eccezione di tutti i prodotti impiantati e infettati)
9. Strumenti di monitoraggio e di controllo
10. Distributori automatici

Il D.M. dell'8 marzo 2010, n. 65, noto comunemente come "*Decreto Uno contro Uno*" prevede modalità distinte di gestione per i rifiuti provenienti da utenti "domestici" e per quelli da utenti "professionali". Nel primo

caso vi è, infatti, un preciso obbligo di ritirare gratuitamente il RAEE consegnato dal cliente al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura elettrica o elettronica equivalente (cioè avente le stesse funzioni). Tale obbligo è disciplinato dal citato d.lgs. n. 1/2005 ed è accompagnato da una sanzione amministrativa in caso di mancato ritiro gratuito.

7.2 FONTE DEI DATI

La base principale delle informazioni, utilizzata per l'elaborazione dei dati sulla raccolta e gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche domestiche, è la banca dati MUD 2011, anno di riferimento 2010.

Poiché le dichiarazioni MUD presentano numerosi errori di compilazione, si è proceduto ad una complessa e puntuale bonifica dei dati, eliminando le doppie dichiarazioni e verificando le unità di misura dichiarate. Si è, inoltre, verificata la compatibilità tra l'attività del dichiarante (codice ISTAT attività), il codice dell'Elenco Europeo dei rifiuti e la tipologia di trattamento.

Sono state elaborate le informazioni relative ai rifiuti identificati dai seguenti codici dell'Elenco europeo dei rifiuti: 200121*, 200123*, 200135* e 200136; inoltre, si è proceduto, ad una verifica puntuale della provenienza dei rifiuti dichiarati con codici CER 160211*, 160213*, 160214 e 160215* che identificano i RAEE professionali, poiché, se provenienti dal circuito urbano le relative quantità sono state computate nella gestione dei RAEE domestici.

7.3 IMMESSO AL CONSUMO DI AEE DOMESTICHE

Nel 2010, l'impresso al consumo di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (AEE) domestiche, secondo le comunicazioni AEE effettuate dai produttori, nonché dai sistemi collettivi, per conto dei produttori ad

essi aderenti, ai sensi dell' articolo 13, commi 6 e 7 del d.lgs. n. 151/2005 e del DM n.185/2007, ammonta a circa 845 mila

tonnellate (tabella 7.1). Rispetto al 2009 (825 mila tonnellate), si assiste ad un incremento del 2,3%.

Tabella 7.1 – Immeso al consumo (AEE) (tonnellate), anni 2009 – 2010

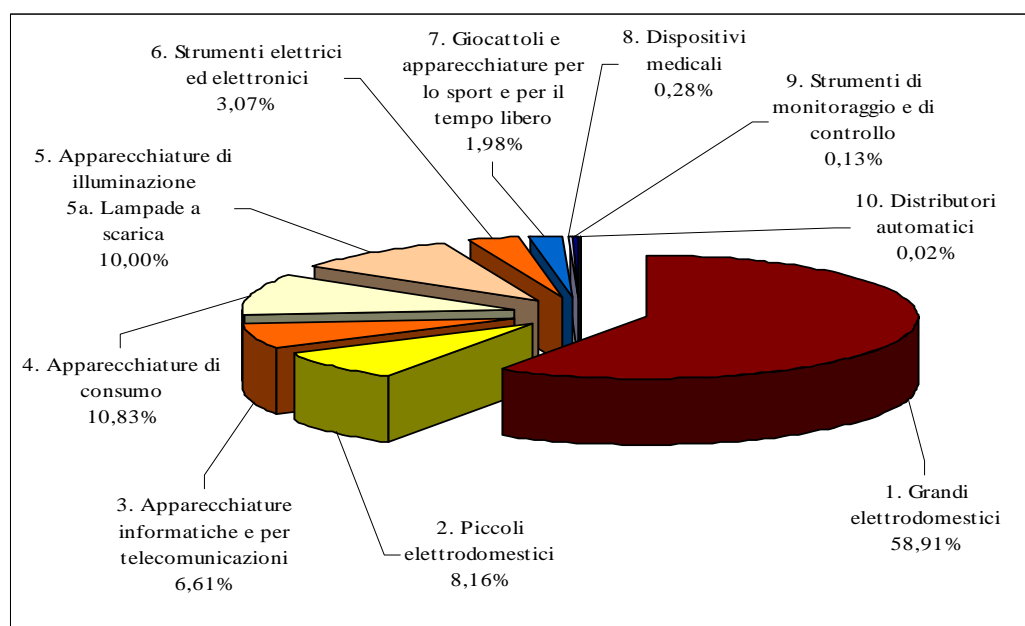
CATEGORIA	2009	2010	Variazione % 2010/2009
1. Grandi elettrodomestici	479.326	497.514	3,8
2. Piccoli elettrodomestici	49.392	68.932	39,6
3. Apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni	55.871	55.799	-0,1
4. Apparecchiature di consumo	92.023	91.486	-0,6
5. Apparecchiature di illuminazione 5a. Lampade a scarica	107.815	84.414	-21,7
6. Strumenti elettrici ed elettronici	20.223	25.929	28,2
7. Giocattoli e apparecchiature per lo sport e per il tempo libero	18.268	16.763	-8,2
8. Dispositivi medicali	1.483	2.396	61,6
9. Strumenti di monitoraggio e di controllo	724	1.079	49,0
10. Distributori automatici	129	208	61,2
TOTALE	825.254	844.520	2,3

Fonte: Comunicazioni AEE al registro nazionale

Analizzando le singole categorie di AEE immesse al consumo, si evidenzia che i “grandi elettrodomestici” rappresentano il 59% del totale nazionale, circa 498 mila tonnellate; seguono le “apparecchiature di

consumo” e le “apparecchiature di illuminazione”, con rispettivamente circa l’11% e il 10% dell’immeso al consumo nazionale (figura 7.1).

Figura 7.1 – Percentuale di AEE immesse al consumo per categoria, anno 2010



Fonte: ISPRA su dati Registro AEE

7.4 RACCOLTA DI DATI RAEE DOMESTICI

La raccolta differenziata dei RAEE domestici, nel 2010, ammonta a circa 254 mila tonnellate (tabella 7.2), con un incremento, in valore assoluto, rispetto al 2009, di circa 37 mila tonnellate.

Il dato di raccolta pro capite si attesta, a livello nazionale, a 4,2 kg anno per abitante (3,6 kg/abitante nel 2009), consentendo di raggiungere, con due anni di ritardo, l'obiettivo di 4 kg per abitante per anno fissato dal d.lgs. n. 151/2005 per il 2008.

In particolare, i dati per macroarea mostrano che al Nord e la Centro la raccolta pro capite

raggiunge l'obiettivo fissato, rispettivamente 5,4 kg anno per abitante e 4,2 kg anno per abitante. Al Sud, invece, il valore si mantiene ancora molto basso, 2,5 kg anno per abitante.

Va segnalato che la nuova direttiva RAEE (rifusione direttiva 2002/96/CE) ha sostituito l'attuale obiettivo di raccolta differenziata pro capite dei rifiuti con un obiettivo basato sul calcolo della percentuale di RAEE raccolti rispetto all'immesso al consumo di AEE sul mercato nazionale, nei tre anni precedenti.

Si precisa che tutte le province hanno attivato, nel 2010, sistemi di raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche sebbene, non tutti i comuni effettuano questo tipo di raccolta (6.767).

Tabella 7.2 – RAEE domestici raccolti per regione, anno 2010

Regione	RAEE raccolti	Pro capite
	(tonnellate)	(kg/abitante per anno)
PIEMONTE	22.714	5,10
VALLE D'AOSTA	701	5,47
LOMBARDIA	49.180	4,96
TRENTINO ALTO ADIGE	7.060	6,81
VENETO	26.783	5,42
FRIULI VENEZIA GIULIA	9.362	7,58
LIGURIA	7.630	4,72
EMILIA ROMAGNA	26.650	6,01
NORD	150.080	5,41
TOSCANA	19.512	5,20
UMBRIA	6.654	7,34
MARCHE	6.242	3,99
LAZIO	18.200	3,18
CENTRO	50.608	4,23
ABRUZZO	3.586	2,67
MOLISE	661	2,07
CAMPANIA	16.980	2,91
PUGLIA	7.326	1,79
BASILICATA	1.751	2,98
CALABRIA	1.523	0,76
SICILIA	10.200	2,02
SARDEGNA	10.938	6,53
SUD	52.965	2,53
Totale	253.653	4,18

Fonte: ISPRA

7.5 GESTIONE RAEE DOMESTICI

La quantità totale di RAEE domestici, gestita nel 2010, inclusi i dati stimati relativi allo smaltimento in discarica, è pari a circa 664 mila tonnellate; rispetto al 2009 (oltre 617 mila tonnellate) si evidenzia un incremento pari al 7,5%.

La stima del quantitativo smaltito in discarica, si è resa necessaria, poiché i RAEE rappresentano una frazione merceologica presente nel rifiuto urbano indifferenziato allocato in discarica. L'ISPRA ha stimato che, per l'anno 2010, lo smaltimento in discarica dei RAEE, a livello nazionale, è pari a circa 376 mila tonnellate; rispetto all'anno 2009 (387 mila tonnellate), si ha una riduzione pari al 2,8%.

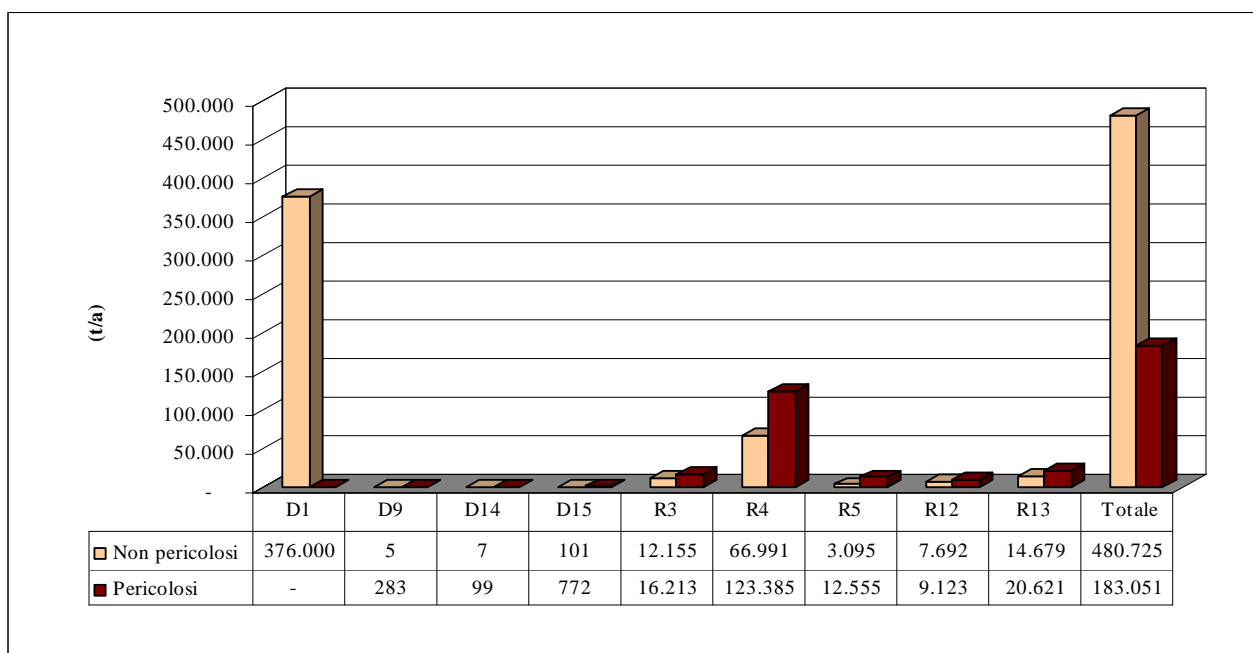
Nel 2010, i RAEE non pericolosi gestiti sono circa 481 mila tonnellate, il 72% del totale dei

RAEE domestici gestiti, mentre i RAEE pericolosi sono pari a 183 mila tonnellate, corrispondenti al 28% del totale.

La figura 7.2, mostra le quantità di RAEE domestici gestite nel 2010, suddivise per tipologia di operazione (recupero e smaltimento) e per classificazione del rifiuto (non pericoloso e pericoloso).

Escludendo il quantitativo avviato in discarica, la forma di gestione più diffusa è il riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici (*R4*), con oltre 123 mila tonnellate di rifiuti pericolosi e circa 67 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi. Le quantità di RAEE stoccate, prima dell'avvio a successive operazioni di recupero/smaltimento (*D14, D15 e R13*), ammontano a circa 15 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e oltre 21 tonnellate di rifiuti pericolosi.

Figura 7.2 – Quantitativi di RAEE domestici non pericolosi e pericolosi per tipologia di gestione (tonnellate), anno 2010



Fonte: ISPRA

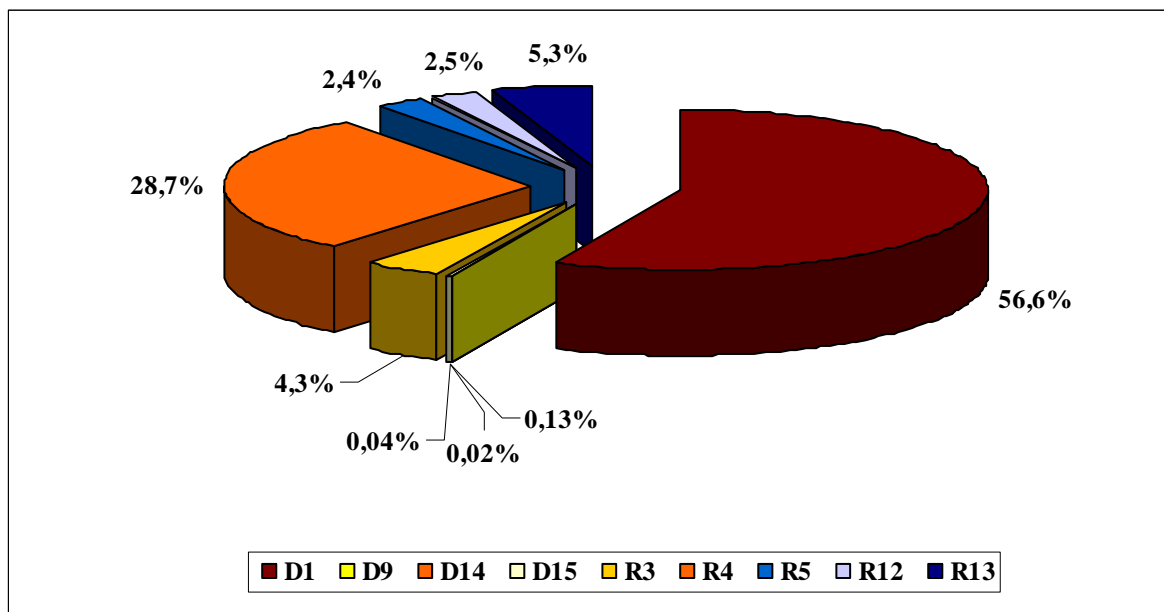
R3: Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici, **R5:** Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche, **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11, **R13:** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

D1: Deposito sul o nel suolo (discarica), **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.), **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13, **D15:** Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Come evidenzia la figura 7.3, lo smaltimento in discarica rappresenta il 56,6% del totale dei rifiuti gestiti; seguono il riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici (*R4*) con il 28,7%, la messa in riserva (*R13*) con il 5,3%, il riciclo/recupero delle sostanze organiche

(*R3*) con il 4,3%, lo scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da *R1* a *R11* (*R12*) con il 2,5% e il riciclo/recupero di sostanze inorganiche (*R5*) con il 2,4% del totale gestito.

Figura 7.3 – La gestione dei RAEE domestici, anno 2010



Fonte: ISPRA

R3: Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici, **R5:** Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche, **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da *R1* a *R11*, **R13:** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da *R1* a *R12* (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

D1: Deposito sul o nel suolo (discarica), **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da *D1* a *D12* (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.), **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da *D1* a *D13*, **D15:** Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da *D1* a *D14* (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

Le quantità riportate in tabella 7.3 comprendono sia i RAEE trattati in impianti di gestione dedicati, sia quelli avviati ad impianti che recuperano metalli in genere o che effettuano operazioni di selezione e cernita, stoccaggio o trattamento di più frazioni merceologiche di rifiuti.

Analizzando i dati di gestione, con l'esclusione delle quantità stoccate e di quelle smaltite in discarica, relativamente ai rifiuti non pericolosi (figura 7.4), si evidenzia che la forma di gestione più utilizzata, è il riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici (*R4*), con il 74,5% del totale dei rifiuti gestiti; seguono il riciclo/recupero di sostanze organiche (*R3*) con il 13,5%, lo scambio di rifiuti per sottoporli a una delle

operazioni indicate da *R1* a *R11* (*R12*) con l'8,6% e il riciclo/recupero di sostanze inorganiche (*R5*) con il 3,4% del totale dei rifiuti non pericolosi gestiti.

Relativamente ai rifiuti pericolosi (figura 7.5), la forma di gestione più utilizzata è il riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici (*R4*) con il 76,4% del totale gestito; seguono il riciclo/recupero di sostanze organiche (*R3*) con il 10%, il riciclo/recupero di sostanze inorganiche (*R5*) con il 7,8%, lo scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da *R1* a *R11* (*R12*) con il 5,6% e il trattamento chimico-fisico (*D9*) pari allo 0,2% del totale dei rifiuti pericolosi gestiti.

Tabella 7.3 – Quantitativi RAEE domestici gestiti per regione escluso lo smaltimento in discarica (tonnellate), anno 2010

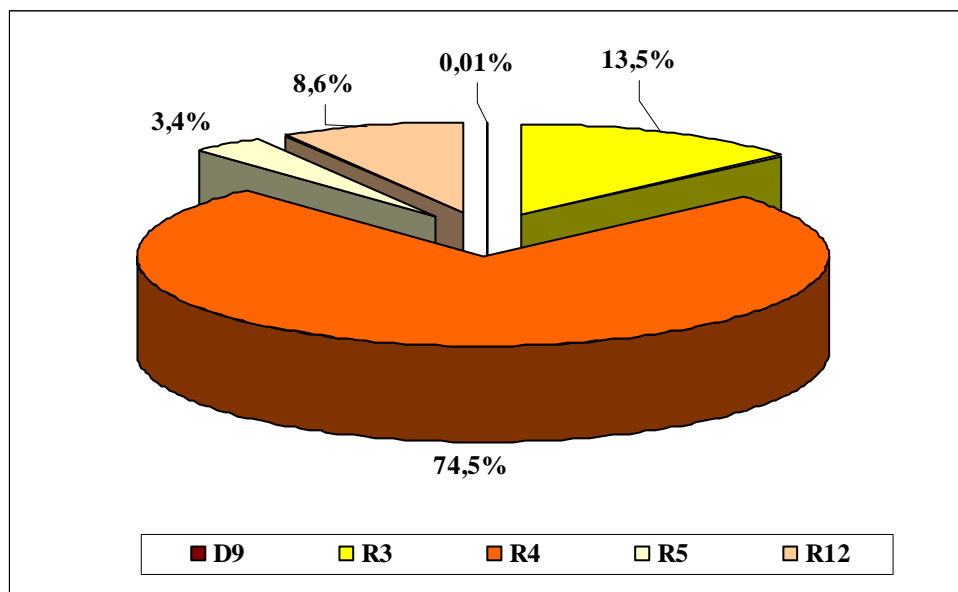
Regione	Non Pericolosi								Totale	Pericolosi								Totale Pericolosi	TOTALE COMPLESSIVO
	D9	D14	D15	R3	R4	R5	R12	R13	Non Pericolosi	D9	D14	D15	R3	R4	R5	R12	R13		
Abruzzo	0	0	5	0	2.000	0	0	148	2.153	0	0	207	0	2.620	0	0	333	3.160	5.313
Basilicata	0	0	0	0	6.826	7	0	976	7.809	0	0	0	5.589	7.203	0	0	1.246	14.038	21.847
Calabria	0	0	47	0	54	1	5	235	342	0	0	46	0	0	0	0	306	352	694
Campania	0	0	0	4	543	571	0	426	1.544	1	2	22	0	126	39	0	1.118	1.308	2.852
Emilia R	0	0	0	0	3.114	59	0	1.220	4.393	0	0	14	0	10.806	85	0	1.164	12.069	16.462
Friuli V G	0	0	0	1	1.045	0	0	488	1.534	0	0	0	0	1.232	8	0	53	1.293	2.827
Lazio	4	1	4	32	4.983	1.165	81	202	6.472	0	18	19	0	15.428	6.239	27	667	22.398	28.870
Liguria	0	1	21	4	2.692	0	0	205	2.923	0	1	15	0	0	0	0	142	158	3.081
Lombardia	0	3	1	7.006	12.552	771	257	4.896	25.486	0	17	47	6.787	36.961	3.278	50	2.739	49.879	75.365
Marche	0	0	0	0	4.541	0	0	631	5.172	116	16	33	0	2.155	0	0	2.796	5.116	10.288
Molise	0	0	0	0	2	0	0	13	15	0	3	0	0	2.870	0	0	221	3.094	3.109
Piemonte	0	0	9	61	289	44	4	118	525	77	13	165	2.794	10	7	0	1.002	4.068	4.593
Puglia	0	0	2	10	1.064	0	0	769	1.845	12	0	7	0	485	695	0	260	1.459	3.304
Sardegna	0	0	3	0	4.543	0	0	606	5.152	0	0	9	0	1.510	0	0	582	2.101	7.253
Sicilia	1	0	0	9	6.349	46	1	2.671	9.077	0	8	148	295	12.856	0	3	2.885	16.195	25.272
Toscana	0	1	7	7	7.673	3	0	404	8.095	77	14	29	78	3.349	3	0	491	4.041	12.136
Trentino AA	0	0	1	0	116	0	0	205	322	0	0	5	0	21	0	27	138	191	513
Umbria	0	0	0	0	14	0	0	10	24	0	0	1	0	6	0	0	56	63	87
Veneto	0	1	1	5.021	8.591	428	7.344	456	21.842	0	7	5	670	25.747	2.201	9.016	4.422	42.068	63.910
TOTALE	5	7	101	12.155	66.991	3.095	7.692	14.679	104.725	283	99	772	16.213	123.385	12.555	9.123	20.621	183.051	287.776

Fonte: ISPRA

R3: Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici, **R5:** Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche, **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11, **R13:** Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

D9: Trattamento fisico-chimico non specificato altrove che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.), **D14:** Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13, **D15:** Deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).

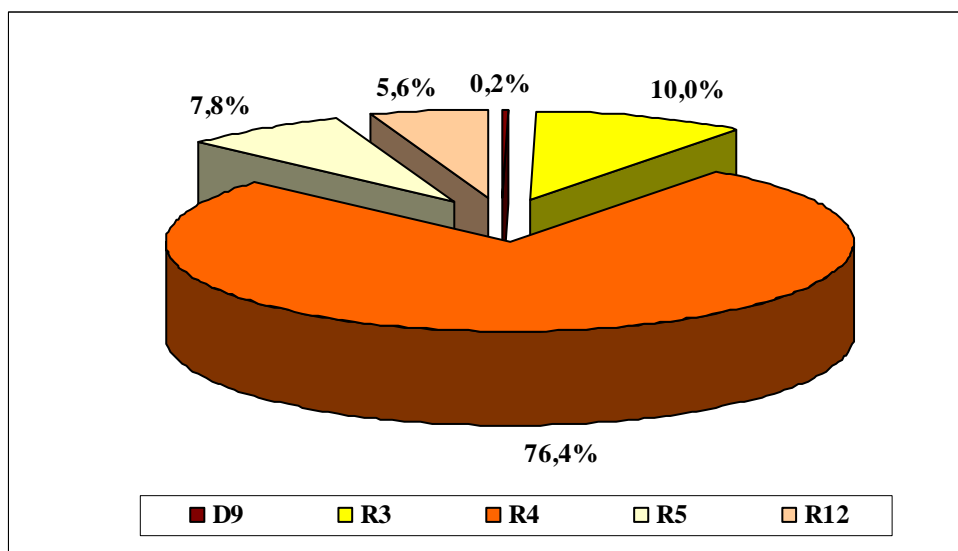
Figura 7.4 – Quantitativi RAEE domestici non pericolosi per tipologia di gestione, esclusi gli stoccaggi e lo smaltimento in discarica, anno 2010



Fonte: ISPRA

R3: Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici, **R5:** Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche, **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11, **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.),

Figura 7.5 – Quantitativi RAEE domestici pericolosi per tipologia di gestione, esclusi gli stoccaggi e lo smaltimento in discarica, anno 2010



Fonte: ISPRA

R3: Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), **R4:** Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici, **R5:** Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche, **R12:** Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11, **D9:** Trattamento fisico-chimico non specificato altrove che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.),

In tabella 7.4 è riportata la stima delle quantità recuperate dei singoli materiali, ottenuta da una serie di bilanci di massa tra i

quantitativi raccolti e la media della percentuale recuperata per ogni materiale.

Tabella 7.4 – Stima quantità materiali recuperati (tonnellate), anno 2010

Materiali	Stima quantità recuperate
Ferro	123.744
Vetro	51.800
Metalli non ferrosi	5.756
Plastiche	71.944
Altri materiali riciclabili	8.633
Scarti non recuperabili	25.900
Totale	287.776

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati dei Sistemi Collettivi

In tabella 7.5 sono riportate le quantità di RAEE domestici trattati nel 2010, dagli impianti accreditati a seguito dell'accordo siglato nel 2009 tra il Centro di Coordinamento RAEE e le principali Associazioni Italiane dei Recuperatori; tali dati sono desunti dalle dichiarazioni MUD.

Nel 2010, gli impianti accreditati trattano in totale 249 mila tonnellate di RAEE, pari all'87% del totale gestito.

In tabella 7.6 è riportata la localizzazione dei 99 impianti di trattamento RAEE accreditati, con l'indicazione della tipologia di rifiuto trattato secondo la suddivisione nei

raggruppamenti previsti dal DM 25 settembre 2007, n.185:

- R1 Freddo e clima
- R2 Grandi bianchi
- R3 TV e Monitor
- R4 Piccoli elettrodomestici
- R5 Sorgenti luminose

Si evidenzia che 3 impianti sono localizzati in Austria, 2 in Germania e uno in Svizzera. Nel paragrafo 7.6 sono riportate le quantità di RAEE che dall'Italia vengono destinate ai suddetti impianti.

Tabella 7.5 – Quantità trattate dagli impianti accreditati dal CdC RAEE (tonnellate), anno 2010

Regione	Provincia	Comune	D9		D15		R3		R4		R5		R12		R13		TOTALE
			NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	
Abruzzo	CH	Chieti							1.785	2.618					35	66	4.504
Abruzzo	TE	Roseto degli Abruzzi							130	2					11	29	172
Abruzzo Totale			-	-	-	-	-	-	1.915	2.620	-	-	-	-	46	95	4.676
Basilicata	PZ	Balvano						5.589	6.281	7.203					813	1.233	21.119
Basilicata Totale			-	-	-	-	-	5.589	6.281	7.203	-	-	-	-	813	1.233	21.119
Calabria	CZ	Lamezia Terme			47	44											91
Calabria Totale			-	-	47	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	91
Campania	AV	Calabritto							28	1					45	73	147
Campania	CE	Orta di Atella							3	95						2	100
Campania Totale			-	-	-	-	-	-	31	96	-	-	-	-	45	75	247
Emilia R	BO	Bologna													1	29	30
Emilia R	BO	Mordano														0,5	0,5
Emilia R	BO	Marzabotto													7		7
Emilia R	FE	Copparo							673							-	673
Emilia R	MO	Carpi							333	10.806						11	11.150
Emilia R	PR	Parma							1.985								1.985
Emilia R	PR	Sorbolo							9						3		12
Emilia R Totale			-	-	-	-	-	-	3.000	10.806	-	-	-	-	11	41	13.858
Friuli V G	GO	Gorizia							845	1.220					1	9	2.075
Friuli V G	UD	Buja													460		460
Friuli V G Totale			-	-	-	-	-	-	845	1.220	-	-	-	-	461	9	2.535
Lazio	FR	Anagni									1.160	5.901			14	233	7.308
Lazio	RM	Pomezia							0,3								-
Lazio	RM	Roma							3	1.693		334				54	2.084
Lazio	VT	Montalto di Castro							4.880	13.656					12	281	18.829
Lazio Totale			-	-	-	-	-	-	4.883	15.349	1.160	6.235	-	-	26	568	28.221
Liguria	GE	Genova							1.119						30	1	1.150
Liguria Totale			-	-	-	-	-	-	1.119	-	-	-	-	-	30	1	1.150
Lombardia	BS	Castenedolo						244	815	7.036		314			67	690	9.166
Lombardia	BS	Prevalle							455						11		466
Lombardia	CO	Mariano Comense							262						11		273
Lombardia	CR	Cremona							888						15		903

Regione	Provincia	Comune	D9		D15		R3		R4		R5		R12		R13		TOTALE
			NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	
Lombardia	LC	Colico					6.787	5.505	2.161	4.929		14			201	403	20.000
Lombardia	MB	Cavenago di Brianza							1.372	9.141					165	472	11.150
Lombardia	MB	Seveso							1.538								1.538
Lombardia	MI	Bollate							2.780	1.974					3.050	150	7.954
Lombardia	MI	Liscate										295				31	326
Lombardia	MI	Milano										167					167
Lombardia	MI	Rho							1.185	13.206						113	14.504
Lombardia	MI	Cornaredo							106								106
Lombardia	MI	San Giuliano Milanese				5										5	10
Lombardia	MI	Senago							21						4	2	27
Lombardia	PV	Villanova d'Ardenghi							673		760				48		1.481
Lombardia	SO	Piantedo					208	911	14	633		14			133	115	2.028
Lombardia	VA	Ternate					4	110								12	126
Lombardia Totale			-	-	-	5	6.999	6.770	12.270	36.919	760	804	-	-	3.705	1.993	70.225
Marche	AN	Agugliano													73	103	176
Marche	MC	Pollenza							436						149		585
Marche	MC	San Severino Marche							1.925	2.147					8	2.569	6.649
Marche	PU	Pesaro							2.089						211		2.300
Marche Totale			-	-	-	-	-	-	4.450	2.147	-	-	-	-	441	2.672	9.710
Molise	IS	Sessano del Molise							2	2.870					1	208	3.081
Molise Totale			-	-	-	-	-	-	2	2.870	-	-	-	-	1	208	3.081
Piemonte	NO	San Pietro Mosezzo		77		12											89
Piemonte	TO	Settimo Torinese					54	2.790								733	3.577
Piemonte	TO	Torino													25	25	50
Piemonte	TO	Volpiano													6	103	109
Piemonte	VC	Gattinara							104							1	105
Piemonte Totale			-	77	-	12	54	2.790	104	-	-	-	-	-	31	862	3.930
Puglia	BA	Modugno		2		4			21						11	2	40
Puglia	BA	Molfetta							432						13		445
Puglia	BA	Bari							9								9
Puglia	BR	Fasano							88	106					14	23	231
Puglia	BR	Francavilla Fontana							1			695			1	6	703
Puglia Totale			-	2	-	4	-	-	551	106	-	695	-	-	39	32	1.428
Sardegna	CA	Uta							3.868	1.245					200	298	5.611

RIFIUTI DA APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE

438

Regione	Provincia	Comune	D9		D15		R3		R4		R5		R12		R13		TOTALE
			NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	NP	P	
Sardegna	NU	Siniscola													88	13	101
Sardegna	OR	Oristano							130	125					47	64	365
Sardegna Totale			-	-	-	-	-	-	3.998	1.370	-	-	-	-	335	375	6.077
Sicilia	AG	Aragona				2			131						31	11	175
Sicilia	CT	Belpasso				143			5.312	11.811					519	1.166	18.951
Sicilia	PA	Termini Imerese													28	38	66
Sicilia	SR	Siracusa					295		469	1.044					7	70	1.886
Sicilia Totale			-	-	-	145	-	295	5.912	12.855	-	-	-	-	585	1.285	21.078
Umbria	PG	Spoletto							5							24	29
Umbria Totale			-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	24	29
Toscana	AR	Foiano della Chiana							2.136	35					57	49	2.277
Toscana	LI	Livorno							9	3.203						74	3.286
Toscana	LU	Porcari														3	3
Toscana	PO	Prato							59						97		156
Toscana	SI	Siena							198						10	4	212
Toscana Totale			-	-	-	-	-	-	2.402	3.238	-	-	-	-	164	130	5.934
Trentino AA	TN	Castelnuovo							94								94
Trentino AA Totale			-	-	-	-	-	-	94	-	-	-	-	-	-	-	94
Veneto	BL	Alano di Piave														1	1
Veneto	PD	Solesino													0,5	-	0,5
Veneto	TV	Castelfranco Veneto							620						65		685
Veneto	VE	Fossò			1				919	12.681			6.090	8.986	164	661	29.502
Veneto	VI	Gambellara							43	540					2	16	601
Veneto	VI	Malo									389	2.201			10	56	2.656
Veneto	VI	Sandrigo					1.076	670	3.642	2.671					105	78	8.242
Veneto	VR	Angiari							1.191	9.832					17	720	11.760
Veneto	VR	Mozzecane							369						14		383
Veneto	VR	Ronco all'Adige							1.671								1.671
Veneto	VR	Salizole							65							30	95
Veneto Totale			-	-	1	-	1.076	670	8.520	25.724	389	2.201	6.090	8.986	378	1.562	55.597
TOTALE			-	79	48	210	8.129	16.114	56.382	122.523	2.309	9.935	6.090	8.986	7.111	11.165	249.080

Fonte: ISPRA e CDC RAEE - NP: Non Pericolosi P: Pericolosi

R3: Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche), R4: Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici, R5: Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche, R12: Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11, D9: Trattamento fisico-chimico non specificato altrove che dia origine a composti o miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (a esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.),

Tabella 7.6 – Localizzazione degli Impianti di trattamento accreditati dal CdC RAEE

Regione	Provincia	Comune	R1	R2	R3	R4	R5
Abruzzo	Chieti	Chieti Scalo	x	x			
Abruzzo	Teramo	Roseto degli Abruzzi		x	x	x	
Basilicata	Potenza	Balvano	x	x	x	x	
Calabria	Catanzaro	Lamezia Terme		x	x	x	
Calabria	Crotone	Crotone		x		x	
Campania	Avellino	Calabritto		x	x	x	
Campania	Caserta	Orta di Atella			x	x	
Campania	Caserta	Pignataro Maggiore		x		x	
Campania	Caserta	Carinaro		x	x	x	
Campania	Caserta	Carinaro		x		x	
Emilia Romagna	Bologna	Bologna		x			
Emilia Romagna	Bologna	Marzabotto		x	x	x	x
Emilia Romagna	Bologna	Mordano		x			
Emilia Romagna	Ferrara	S. Apollinare		x			
Emilia Romagna	Modena	Carpi	x	x	x	x	
Emilia Romagna	Parma	Sorbolo		x			
Emilia Romagna	Parma	S. Prospero Parma		x			
Friuli VG	Gorizia	Gorizia		x	x	x	x
Friuli VG	Udine	Buia		x		x	
Lazio	Frosinone	Anagni		x	x	x	
Lazio	Latina	B.go S.Michele	x	x	x	x	
Lazio	Roma	Pomezia		x		x	
Lazio	Roma	S. Palomba	x		x		x
Lazio	Viterbo	Montalto di Castro	x	x	x	x	
Liguria	Genova	Genova		x			
Lombardia	Brescia	Castenedolo	x	x	x	x	x
Lombardia	Brescia	Prevalle		x		x	
Lombardia	Como	Mariano Comense		x		x	
Lombardia	Cremona	Cremona		x			
Piemonte	Cuneo	Margarita		x			
Lombardia	Lecco	Annone Brianza		x	x	x	
Lombardia	Lecco	Colico	x	x	x	x	
Lombardia	Milano	San Giuliano Milanese					x
Lombardia	Milano	Senago				x	
Lombardia	Milano	Liscate					x
Lombardia	Milano	Cavenago di Brianza	x	x		x	
Lombardia	Milano	Bollate		x		x	
Lombardia	Milano	Milano					x
Lombardia	Milano	Rho		x	x	x	
Lombardia	Milano	Pero		x			
Lombardia	Milano	Cornaredo				x	
Lombardia	Monza Brianza	Seveso		x			
Lombardia	Pavia	Villanova D'Ardenghi		x		x	
Lombardia	Pavia	Broni			x	x	x
Lombardia	Sondrio	Piantedo	x				
Lombardia	Verona	Angiari	x	x		x	
Marche	Ancona	Agugliano		x	x	x	
Marche	Macerata	S. Severino Marche	x	x	x	x	
Marche	Macerata	Pollenza		x		x	
Marche	Pesaro Urbino	Pesaro		x		x	

Regione	Provincia	Comune	R1	R2	R3	R4	R5
Molise	Isernia	Sessano Del Molise	x	x			
Piemonte	Cuneo	Marene		x		x	
Piemonte	Cuneo	Mondovì		x	x	x	
Piemonte	Novara	San Pietro Mosezzo					x
Piemonte	Torino	Valpiano	x	x	x	x	
Piemonte	Torino	Settimo Torinese		x			
Piemonte	Torino	Settimo Torinese		x	x	x	
Piemonte	Torino	Torino		x		x	
Piemonte	Vercelli	Gattinara		x			
Puglia	Bari	Bari		x			
Puglia	Bari	Molfetta		x			
Puglia	Bari	Modugno		x		x	
Puglia	Brindisi	Fasano		x		x	
Puglia	Brindisi	FrancaVilla Fontana		x	x	x	
Puglia	Lecce	Galatone	x	x	x	x	
Sardegna	Cagliari	UTA	x	x	x	x	
Sardegna	Nuoro	Siniscola		x		x	
Sardegna	Oristano	Oristano	x	x		x	
Sicilia	Agrigento	Agrigento		x		x	
Sicilia	Catania	Belpasso	x	x	x	x	
Sicilia	Palermo	Termini Imerese		x			
Sicilia	Siracusa	Siracusa	x	x	x	x	x
Toscana	Arezzo	Foiano della Chiana		x	x	x	
Toscana	Firenze	Borgo San Lorenzo Firenze		x		x	
Toscana	Livorno	Livorno	x		x	x	
Toscana	Lucca	Porcari		x			
Toscana	Prato	Prato		x			
Toscana	Siena	Siena		x		x	
Trentino A A	Trento	Castelnuovo		x		x	
Umbria	Perugia	Spoletto		x		x	
Veneto	Belluno	Alano di Piave loc. Fener		x		x	
Veneto	Padova	Solesino		x			
Veneto	Treviso	Castelfranco Veneto		x			
Lombardia	Varese	Ternate		x	x	x	
Veneto	Venezia	Fossò	x	x	x		
Veneto	Venezia	Fossò	x	x	x	x	
Veneto	Verona	Salizzole		x		x	
Veneto	Verona	Ronco all'Adige		x		x	
Veneto	Verona	Mozzecane		x			
Veneto	Verona	Angiari			x		
Veneto	Vicenza	Gambellara	x	x	x	x	
Veneto	Vicenza	Sandriago	x	x	x	x	
Veneto	Vicenza	Malo		x	x	x	
Austria		Pfaffenhofen bei Telfs					x
Austria		Knittelfeld					x
Austria		Unterpremstätten		x	x	x	
Germania		Flensburg					x
Germania		Mullendorf					x
Svizzera		Regensdorf					x

Fonte: ISPRA e CDC RAEE

R1: Freddo e clima, **R2:** Grandi bianchi, **R3:** TV e Monitor, **R4:** Piccoli elettrodomestici, **R5:** Sorgenti luminose

7.6 RAEE DOMESTICI ESPORTATI

Nel 2010, l'Italia ha esportato all'estero oltre 3 mila tonnellate di RAEE domestici. Rispetto

all'anno 2009 si registra un aumento del quantitativo inviato all'estero pari al 26,3%. In tabella 7.7 sono riportate le quantità esportate dalle singole regioni.

Tabella 7.7 – Quantitativi RAEE professionali e domestici esportati all'estero per regione (tonnellate), anno 2010

Regione	NP	P	Totale
Lombardia	-	186	186
Trentino Alto Adige	26	-	26
Veneto	996	-	996
Friuli Venezia Giulia	117	-	117
Emilia Romagna	1.904	-	1.904
Totale	3.043	186	3.229

Fonte: ISPRA

NP: Non Pericolosi P: Pericolosi

La regione che esporta il maggior quantitativo è l'Emilia Romagna con circa 2 mila tonnellate, seguita dal Veneto con circa mille tonnellate.

Nella tabella 7.8 sono riportate le quantità di RAEE che l'Italia ha esportato nel 2010, nei singoli Paesi esteri per codice dell'Elenco Europeo dei rifiuti.

Tabella 7.8 – Quantitativi RAEE esportati nei vari paesi esteri (tonnellate), anno 2010

PAESE ESTERO	200121	200136	Totale
AUSTRIA	-	1.738	1.738
CINA	-	132	132
GERMANIA	186	1.173	1.359
Totale	186	3.043	3.229

Fonte: ISPRA

200121*: tubi fluorescenti ed altri rifiuti contenenti mercurio, **200136**: apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 200121* 200123* e 200135*

L'Austria è il Paese che riceve il maggior quantitativo di RAEE domestici, circa 1,8 mila tonnellate, il 54% del totale esportato; in

Germania sono esportate 1,2 mila tonnellate di rifiuti non pericolosi e 186 tonnellate di rifiuti pericolosi (42% del totale).

CAPITOLO 8

LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

8. IL MONITORAGGIO DEI PIANI REGIONALI E PROVINCIALI

Il 19 novembre 2008 il Parlamento Europeo ha adottato la Direttiva sui rifiuti, 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 nuova direttiva introduce importanti novità nel quadro normativo comunitario in tema di gestione dei rifiuti, promuove una politica che si propone di ridurre l'uso delle risorse e l'applicazione della gerarchia dei rifiuti e che aiuti l'Unione europea ad avvicinarsi ad una "società del riciclaggio", evitando la produzione dei rifiuti ed utilizzando i rifiuti stessi come risorse.

Le priorità nella gestione dei rifiuti vengono individuate nella prevenzione, nel riutilizzo e riciclaggio dei materiali.

La direttiva, al Capo V, delinea un nuovo quadro anche in tema di pianificazione della gestione dei rifiuti, rispetto alle precedenti direttive: la direttiva 75/442/CEE e la direttiva 2006/12/CE, introducendo norme più organiche in materia.

In particolare, la norma comunitaria precisa meglio l'ambito di applicazione e il contenuto dell'obbligo di predisposizione dei piani per la gestione dei rifiuti, prendendo in considerazione, nel processo di elaborazione dei piani, anche gli impatti ambientali derivanti dalla produzione e dalla gestione dei rifiuti stessi. Stabilisce, inoltre, che i piani si conformino alle prescrizioni in materia di pianificazione nel settore dei rifiuti con riferimento all'articolo 14¹ della direttiva

94/62/CE e alla strategia per la riduzione dei rifiuti biodegradabili conferiti in discarica di cui all'articolo 5 della direttiva 1999/31/CE.

L'articolo 28 della direttiva 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.

Inoltre, l'art. 16 della direttiva 2008/98/CE specifica i principi di autosufficienza e di prossimità, in base ai quali gli Stati membri devono dotarsi di una rete integrata per lo smaltimento e il recupero dei rifiuti. Queste due attività devono svolgersi nell'impianto più vicino al luogo di produzione dei rifiuti.

L'art. 182-bis del d.lgs. n. 152/2006, in attuazione di tale norma, prevede che "*lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani non differenziati sono attuati con il ricorso ad una rete integrata ed adeguata di impianti*", con i seguenti fini:

- (a) realizzare l'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e dei rifiuti del loro trattamento in ambiti territoriali ottimali;
- (b) permettere lo smaltimento dei rifiuti ed il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati in uno degli impianti idonei più vicini ai luoghi di produzione o raccolta, al fine di ridurre i movimenti dei rifiuti stessi, tenendo conto del contesto geografico o della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti;
- (c) utilizzare i metodi e le tecnologie più idonei a garantire un alto grado di protezione dell'ambiente e della salute pubblica.

Per lo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi vige il principio, secondo cui gli

¹ Piani di gestione

Conformemente agli obiettivi e alle misure previsti nella presente direttiva, gli Stati membri includono nei piani di gestione dei rifiuti che devono essere formulati conformemente all'articolo 7 della direttiva 444

75/442/CEE, un capitolo specifico per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, comprese le misure adottate conformemente agli articoli 4 e 5

ambiti territoriali ottimali devono essere autosufficienti, mentre per lo smaltimento di altre tipologie di rifiuti e per il recupero dei rifiuti urbani indifferenziati si applica il principio di specializzazione insieme al principio di prossimità.

L'art. 28 della direttiva disciplina i Piani di gestione dei rifiuti, riformulando l'articolo 7 della Direttiva 2006/12/CE, al fine di chiarire gli elementi che devono essere contenuti nei piani stessi, in un'ottica di pianificazione territoriale a lungo termine.

In linea generale, vengono definiti i contenuti minimi dei piani di gestione e introdotto un obbligo di consultazione del pubblico e delle parti interessate. Il comma 2 dell'art. 28 stabilisce che *“i piani di gestione dei rifiuti comprendono un'analisi della situazione della gestione dei rifiuti esistente nell'ambito geografico interessato”* e le misure per migliorare la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio il recupero e lo smaltimento corretti da un punto di vista ambientale.

I piani devono anche comprendere una valutazione delle modalità attraverso le quali i piani stessi contribuiscono alla realizzazione degli obiettivi previsti dalla direttiva.

Più in particolare, dovranno includere almeno il tipo, quantità e fonte dei rifiuti prodotti all'interno del territorio, i sistemi di raccolta dei rifiuti e i grandi impianti di smaltimento e recupero esistenti, una valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta, della chiusura degli impianti esistenti, di ulteriori infrastrutture per gli impianti per i rifiuti e, se necessario, degli investimenti correlati, nonché le informazioni sufficienti sui criteri di riferimento per l'individuazione dei siti e la capacità dei futuri impianti di smaltimento o dei grandi impianti di recupero.

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.

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 che viene, in alcune parti, totalmente riscritto.

Un cenno va fatto alle competenze dello Stato, sul tema rifiuti, disciplinate dall'articolo 195. Gli ambiti delle funzioni statali, sono individuati al comma 1, che 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. Talvolta, proprio la mancanza di coordinamento può essere causa di situazioni emergenziali nella gestione dei rifiuti.

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).

Come accennato, i piani regionali sono disciplinati dall'articolo 199, novellato dal decreto legislativo n. 205/2010, 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. 152/2006². Tutte le informazioni relative alla 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.

In conformità a quanto previsto dalla direttiva, il piano approvato deve essere pubblicato anche attraverso l'inserimento sul sito Web della Regione. Inoltre, 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

²Il 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 (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.

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:

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.

Inoltre, alla lettera p), la norma prevede 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.

Detto articolo, al secondo comma, 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 fissata dall'articolo 180, comma 1 bis, alla data del 12 dicembre 2013. Tale termine è stato ora 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. Inoltre, è stato aggiunto il seguente periodo:

"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, dei contenuti "facoltativi" del piano, in quanto al comma 4, stabilisce che il piano di gestione, tenuto conto del livello e della copertura geografica dell'area oggetto di pianificazione, può contenere 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.*

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 contenenti 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:

LO STATO DI APPROVAZIONE DEI PIANI REGIONALI DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Regioni	Piano Regionale Di Gestione Dei Rifiuti Urbani	Piano Regionale Di 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	Delega della pianificazione del sistema dei rifiuti alle province					
Toscana**	X	X	X	X	X	X
Umbria	X	X	X		X	X
Marche**	X	X	X	X	X	
Lazio	X	X	X	X	X	
Abruzzo	X	X	X	X		X
Molise**	X	Delega alle province	X	X		
Campania ^{3**}	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

**I Piani sono in aggiornamento

³ La Campania, nel piano di gestione dei rifiuti urbani, adottato con Ordinanza Commissariale n. 500 del 30/12/2007, ha previsto un capitolo dedicato alla riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili.

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.

Tutte le province hanno provveduto all'elaborazione e/o all'aggiornamento dei piani provinciali di gestione dei rifiuti, funzionalmente coerenti con la pianificazione su base regionale e legati ad ambiti territoriali ottimali.

In merito, appare, altresì, necessario evidenziare l'introduzione di una specifica competenza pianificatoria attribuita alle Autorità d'Ambito con gli articoli 201 e seguenti del d. lgs. n.152/2006 che disciplinano il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani.

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.

Le Regioni disciplinano le forme e i modi della cooperazione tra gli Enti locali ricadenti nel medesimo ambito ottimale, prevedendo che gli stessi costituiscano le Autorità d'Ambito alle quali è demandata, nel rispetto del principio di coordinamento con le competenze delle altre amministrazioni pubbliche, l'organizzazione, l'affidamento e il controllo del servizio di gestione integrata dei rifiuti.

L'Autorità d'Ambito adotta uno specifico Piano d'Ambito finalizzato all'organizzazione e gestione del servizio, secondo criteri di efficienza, di efficacia, di economicità e di trasparenza, sulla base dei criteri e degli indirizzi fissati dalle Regioni.

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.

Sul tema, tuttavia, è necessario fare riferimento, innanzi tutto, alla norma, introdotta dalla legge 26 marzo 2010, n. 42, *“recante interventi urgenti concernenti enti locali e regioni”*, di conversione del D.L. 25 gennaio 2010, n. 2, che all'articolo 1, comma 1 quinquies, inserendo il comma 186 bis all'articolo 2 della legge 23 dicembre 2009, n. 191, prevede la soppressione delle Autorità d'ambito territoriale di cui agli articoli 148 e 201 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, decorso un anno dall'entrata in vigore della legge 42/2010 (ovvero al termine del 27 marzo 2011).

Alla stessa data ogni atto compiuto dalle Autorità d'ambito territoriale sarà da considerarsi nullo e le Regioni attribuiranno,

con legge, le funzioni già esercitate dalle Autorità, “*nel rispetto dei principi di sussidiarietà, differenziazione e adeguatezza*”. L’articolo 201 del d. lgs. n. 152/2006 e l’articolo 148, nel caso del servizio idrico integrato con riferimento ai bacini idrografici, restano efficaci in ciascuna Regione fino all’entrata in vigore delle legge regionale che attribuisce ad un diverso soggetto le competenze delle Autorità d’Ambito. In ogni caso i citati articoli sono abrogati decorso un anno dall’entrata in vigore della legge 42/2010.

Il DPCM 25 marzo 2011, pubblicato sulla G.U. del 31 marzo 2011 ha fissato al 31 dicembre 2011 la soppressione delle Autorità d’ambito territoriale. Dal 1° gennaio 2012, le Autorità avrebbero dovuto essere soppresse ed ogni atto da loro compiuto essere nullo. Con il D.L. 29 dicembre 2011, n. 216, convertito in legge 24 febbraio 2012, n. 14 (cosiddetto “milleproroghe”) la cessazione degli ATO è stata rinviata al 31 dicembre 2012.

Infine, per completare il quadro normativo, un accenno, va fatto alla nuova disciplina sugli affidamenti dei servizi locali di rilevanza economica, con riferimento, in particolare, all’affidamento del servizio di gestione dei rifiuti.

Il decreto legge 24 gennaio 2012, n. 1 (D.L. “*Liberalizzazioni*”), convertito in legge 24 marzo 2012, n. 27, all’articolo 25, “*Promozione della concorrenza nei servizi pubblici locali*”, stabilisce che al decreto-legge 13 agosto 2011, n. 138, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 settembre 2011, n. 148, sono apportate le seguenti modificazioni:

“*a) dopo l’articolo 3 è inserito il seguente:*
“Articolo 3-bis — Ambiti territoriali e criteri di organizzazione dello svolgimento dei servizi pubblici locali”.”

La norma rende più rigorosi i limiti per gli affidamenti *in house* (ovvero a società possedute al 100% dall’Ente locale che devono svolgere con proprio personale tutte le attività legate al servizio senza appaltare a terzi); in particolare, la disposizione fissa per gli Enti locali la regola generale di verifica della possibilità di gestione dei servizi in regime di libero mercato: gli Enti locali, nel rispetto dei principi di concorrenza, di libertà di stabilimento e di libera prestazione dei servizi, dopo avere individuato i contenuti specifici degli obblighi di servizio pubblico, verificano la realizzabilità di una gestione concorrenziale dei servizi pubblici locali di rilevanza economica.

I diritti di esclusiva sono limitati ai casi in cui, in base ad una analisi di mercato, la libera iniziativa economica privata non risulti idonea a garantire un servizio rispondente ai bisogni della comunità.

Il decreto stabilisce l’obbligo per gli Enti locali di definire con apposita delibera-quadro quali servizi intendono conservare in esclusiva e sottrarre al mercato.

I contenuti della delibera sono individuati con decreto del Ministero degli affari regionali da emanarsi entro il 31 marzo 2012.

In ogni caso, le società c.d. “*in house*” sono soggette al patto di stabilità e acquistano beni e servizi applicando il Codice appalti (d.lgs. n.163/2006).

Il decreto prevede, inoltre, che entro il 30 giugno 2012, le Regioni e le Province autonome organizzino lo svolgimento dei servizi pubblici locali per ambiti o bacini territoriali ottimali “*tali da consentire economie di scala e di differenziazione idonee a massimizzare l’efficienza del servizio*”. L’ambito territoriale deve avere una estensione non inferiore a quella della provincia, ma le Regioni possono, motivando, disporre una estensione diversa. 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.

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.

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.

Con il presente Rapporto viene rappresentato, un aggiornamento, a marzo 2012, dello stato di attuazione della pianificazione 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 grazie alla collaborazione degli enti che provvedono all'elaborazione dei piani stessi (regioni e province) e dei soggetti pubblici deputati alla raccolta delle informazioni in materia di rifiuti, in particolare, Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente, Osservatori regionali e provinciali sui rifiuti.

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, lo stato dell'arte in merito all'adozione e/o aggiornamento dei Piani Regionali di gestione dei rifiuti ed il monitoraggio, con il dettaglio provinciale, della pianificazione territoriale sui rifiuti.

PIEMONTE

D.C.R. n. 436-11546 del 30/07/1997

B.U.R. n. 38 del 29/07/1997 - Supplemento

“Piano di gestione dei rifiuti” (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

“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”

L. R. n. 24 del 24/10/2002 e s.m.i

B.U.R. n. 44 del 31/10/2002

“Norme per la gestione dei rifiuti”

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

“Programma per la decontaminazione e/o lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB soggetti ad inventario dei PCB in essi contenuti”

D.G.R. n. 10-10828 del 03/11/2003

B.U.R. n. 45 del 06/11/2003 – Supplemento

“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.

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

“Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica in attuazione dell’articolo 5 del D.Lgs. 36/03”

D.G.R. n. 41-14475 del 29/12/2004

B.U.R. n. 2 del 13/01/2005 – Supplemento

“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”

D.G.R. n. 19-5209 del 05/02/2007

B.U.R. n. 6 del 08/02/2007

“Linee programmatiche per la gestione dei rifiuti urbani”

D.G.R. n. 44-12235 del 28/09/2009

B.U.R. n. 39 del 01/10/2009 – S.O. n.1

“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”

PIEMONTE

D.G.R. n. 34-132188 del 08/02/2010

B.U.R. n. 6 dell'11/02/2010

"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".

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."

D.G.R. n. 1680 del 30/05/2005

"Riorganizzazione dei servizi di gestione dei rifiuti urbani"

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 "

LOMBARDIA

D.G.R. n. 13817 del 25/07/2003

B.U.R. n. 38 del 16/09/2003 - Supplemento

*“Programma regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio”***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***“Piano regionale stralcio di bonifica delle aree inquinate”***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

*“Programma regionale per la riduzione del rifiuto biodegradabile da collocare in discarica”***D.C.R. n. 993 del 06/04/2004***“Programma regionale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB”***D.G.R. n. 220 del 27/06/2005**

B.U.R. n. 33 del 18/08/2005 - Supplemento

“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)

Il programma detta i principi generali della pianificazione di settore ed in base agli indirizzi di programmazione in materia di rifiuti definiti nell'Atto di Indirizzo in materia di pianificazione regionale per la gestione dei rifiuti in attuazione della Legge Regionale 12 dicembre 2003 n. 26, art. 19" approvato con D.C.R. n. 1011 del 18/05/2004 e pubblicato sul BUR del 07/06/2004 n. 24.

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*“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”***L.R. n. 21 del 27/12/2010**

B.U.R. n. 52 - S.O. n. 52 del 27/12/2010

“Modifiche alla legge regionale 12 dicembre 2003, n. 26 (Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche), in attuazione dell'articolo 2, comma 186-bis, della legge 23 dicembre 2009, n. 191.”

Dal 1° gennaio 2011 le funzioni già esercitate dalle Autorità di ambito, come previste dall'articolo 148 del D.Lgs. 152/2006 e dalla normativa regionale, sono attribuite alle province, ad eccezione dell'ATO della città di Milano, per il quale tali funzioni sono attribuite al Comune di Milano.

LOMBARDIA

L'art. 19, comma 3, della Legge Regionale 12 dicembre 2003, n. 26 stabilisce che la "pianificazione regionale" sia costituita dall'Atto di indirizzi e dal Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti PRGR

L.R. n. 3 del 21/02/2011

B.U.R. n. 8 del 25/02/2011 Suppl.

"Interventi normativi per l'attuazione della programmazione regionale e di modifica e integrazione di disposizioni legislative"

Con **D.G.R. n.1587 del 20/04/2011** la Giunta ha deliberato l'avvio di procedimento per l'approvazione, comprensiva della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), del Programma regionale di Gestione dei Rifiuti.

D.C.R. n. IX/280 del 08/11/2011

"Atto di indirizzo regionale in materia di rifiuti"

TRENTINO ALTO ADIGE

I piani di gestione dei rifiuti sono predisposti dalle Province autonome

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"

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

"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."

In corso le procedure per l'aggiornamento del PGRU e PGRS

FRIULI VENEZIA GIULIA

L.R. n. 030 del 07/09/1987 e s.m.i.*“Norme regionali relative allo smaltimento dei rifiuti”***D.P.R. n. 044/Pres. del 19/02/2001**

B.U.R. n. 10 del 07/03/2001 - Supplemento

*“Piano regionale per la gestione dei rifiuti - L.R. 30/1987, art. 8 co.3 – Approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti urbani”***D.P.R. n. 226 del 30/06/2004**

B.U.R. n.30 del 28/07/2004 - Supplemento

*“Piano per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario”***D.G.R. n. 2946 del 05/11/2004**

B.U.R. n.1 del 05/01/2005 – Supplemento

*“Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto”***D.G.R. n. 1354 del 10/06/2005***“Piano Regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio”***D.G.R. n. 2442 del 20/10/2006***“Programma di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica”***D.P.R. n. 0357/Pres del 20/11/2006***“LR30/87, art.8 bis. Approvazione del Piano di gestione dei rifiuti – sezione rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi, nonché rifiuti urbani pericolosi”.***D.G.R. n. 1746 del 20/07/2007***“Modifica del piano regionale gestione dei rifiuti - sezione rifiuti urbani - approvazione definitiva”.***D.G.R. n. 2536 del 22/12/2011**

B.U.R. n. 4 del 13/01/2012

Dlgs 152/2006 - lr 30/1987 - adozione del piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo del rapporto ambientale di vas e della sintesi non tecnica del rapporto ambientale di vas ed avvio della fase di consultazione di vas.

Introduzione dell'ATO unico regionale

LIGURIA**D.C.R. n. 17 del 29/02/2000**

B.U.R. n. 14 del 05/04/2000 - Supplemento

“Piano di gestione dei rifiuti” (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

“Programma di decontaminazione e smaltimento apparecchiature contenenti PCB inventariate e piano raccolta e smaltimento apparecchi non soggetti ad inventario.”

D.G.R. n. 856 del 02/08/2004

B.U.R. n. 33 del 18/08/2004

“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.”

D.C.R. n. 17 del 2009

“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”

D.C.R. n. 1522 del 16/12/2011

“Approvazione Indirizzi regionali in materia gestione rifiuti urbani”

EMILIA ROMAGNA

L. R. n. 3 del 21/04/1999*"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, da attuarsi con il (Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti) e con il (Piano Territoriale di coordinamento Provinciale).

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 (avente carattere di necessità ed urgenza) 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.

TOSCANA

L.R. n. 25 del 18/05/1998 e s.m.i. - L.R. n. 61- 2007

"Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati"

L'art. 18, comma 1 della L.R. 61/2007, di modifica dell'art. 24 comma 1 della L.R. 25/1998 introduce una nuova delimitazione degli ATO *"Al fine della gestione integrata dei rifiuti urbani sono istituiti i seguenti 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."

Viene istituita la competenza provinciale all'approvazione dei piani di raccolta dei rifiuti delle navi e dei residui del carico.

Le province appartenenti a ciascun ATO approvano un unico piano dei rifiuti interprovinciale

D.C.R. n. 88 del 07/05/1998

B.U.R. n.18 del 20/05/1998

"Piano di gestione dei rifiuti - 1° stralcio relativo ai rifiuti urbani e assimilati"

D.C.R. n. 384 del 21/12/1999

"Piano di gestione dei rifiuti - 3° stralcio relativo alle bonifiche delle aree inquinate"

D.C.R. n. 385 del 21/12/1999

"Piano di gestione dei rifiuti - 2° stralcio relativo ai Rifiuti speciali e speciali pericolosi"

D.C.R. n. 86 del 20/07/2004

B.U.R. n. 34 del 25/08/2004 - Supplemento

"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"

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

"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)"

D.C.R. n. 167 del 21/12/2004

B.U.R. n. 2 del 12/01/2005 – Supplemento

"Piano regionale per la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio"

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 - Supplemento

D.G.R. n. 1407 del 03/09/2007

"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"

D.C.R. n. 32 del 14/03/2007

"Piano regionale di azione ambientale (PRAA) 2007-2010"

E' stato pubblicato sul BURT n. 29 del 20/07/2011 il documento di avvio del procedimento per la formazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica siti inquinati (Vas)

TOSCANA

L.R. n. 69 del 28/12/2011

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, 91/1998,35/2011e 14/2007.

Cambia la governance complessiva del sistema idrico e di gestione dei rifiuti.

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 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

“Norme per la gestione integrata dei rifiuti e la bonifica delle aree inquinate.”

D.C.R. n. 301 del 05/05/2009

B.U.R. n. 26 del 10/06/2009 - Supplemento Straordinario

“Piano regionale per la gestione dei rifiuti”

Il Piano disciplina la gestione dei rifiuti urbani. Sono, inoltre, incluse nel nuovo Piano Regionale le proposte di pianificazione per la gestione dei *Rifiuti Speciali*; Nell'ambito della problematica della gestione dei rifiuti speciali, 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 verificandone la coerenza con gli indirizzi pianificatori definiti dal nuovo Piano. Il Piano Regionale comprende il *“Piano di bonifica delle aree inquinate”*, per l'individuazione dei siti da bonificare e la definizione delle priorità di intervento (c.4 art.199 del D.Lgs.152/2006).

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)

MARCHE

D.C.R. n. 284 del 15/12/1999 - B.U.R. n. 7 del 25/01/2000

D.C.R. n. 132 del 06/10/2009

(modifica del paragrafo 3.3.3, punto 5. Impianti di combustione ed il paragrafo 3.4.1 Veicoli a motore fuori uso)

“Piano Regionale per la gestione dei rifiuti”

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

“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, .Lgs. 5/2/1997 n.22, L.R. 28/10/1999 n.28”

D.C.R. n. 151 del 18/10/2004

“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”

D.C.R. n. 564 del 14/04/2008

“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.”

D.C.R. n. 132 del 06/10/2009 - B.U.R. n. 99 del 22/10/2009

“Modifiche al piano regionale per la gestione dei rifiuti approvato con deliberazione consiliare 15 dicembre 1999, n. 284, legge regionale 28 ottobre 1999, n. 28”. (Pubblicata nel B.U. Marche 22 ottobre 2009, n. 99.)

L. R. n. 24 del 12/10/2009 - B.U.R. n. 99 del 22/10/2009

“Disciplina regionale in materia di gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati”

Gli ATO coincidono con il territorio di ciascuna provincia e assumono la seguente denominazione:

- a) ATO 1 - Pesaro e Urbino;
- b) ATO 2 - Ancona;
- c) ATO 3 - Macerata;
- d) ATO 4 - Fermo;
- e) ATO 5 - Ascoli Piceno

D.G.R. n. 947 del 14/06/2010

“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”.

D.G.R. n. 1539 del 21/11/2011

Art. 199 del 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”

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 Supp. 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

ABRUZZO

L.R. n. 22 del 23/06/2006 (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)

B.U.R. n. 46 del 30/08/2006

"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 - L.R. n. 44 del 29/12/2011

B.U.R. n. 10 del 21/12/2007 - Supplemento

"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)

DGR 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

“Piano di gestione dei rifiuti della regione Molise”

La Regione dà mandato alle Province affinché, nella stesura del loro Piano di gestione dei rifiuti, dettagliino il tema dei rifiuti speciali

D.C. R. n. 133 del 18/05/2004

B.U.R. n. 16 del 16/08/2004 - Supplemento

“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”

D.G.R. n. 280 del 29/07/2008

“Approvazione piano per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da conferire in discarica.”

D.G.R. n. 129 del 5/03/2012

Piano regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani. Procedura di valutazione ambientale strategica. Documento programmatico e preliminare del Rapporto Ambientale.

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.

“Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e PCT in essi contenuti”

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

“Piano Regionale di Bonifica dei Siti Inquinati”

L.R. n. 4 del 28/03/2007 - modificata con L.R. n. 4 del 14/04/2008

“Norme in materia di gestione, trasformazione, riutilizzo dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati”

Ordinanza Commissariale n. 27 del 09/06/2007

Piano di rifiuti urbani e speciali

Ordinanza Commissariale n. 500 del 30/12/2007

“Piano regionale rifiuti urbani della Regione Campania”

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

“Linee programmatiche 2008-2013 per la gestione dei rifiuti urbani.”

D.G.R. n. 212 del 24/05/2011

Adozione della proposta di Piano Regionale di gestione dei rifiuti speciali della Campania ed avvio fase di consultazione pubblica

D.G.R. n. 403 del 4/8/2011

B.U.R. n. 62 del 04/08/11

Preso d'atto della proposta di adeguamento ed aggiornamento del Piano Regionale di Bonifica. Avviata la fase di consultazione del Rapporto Preliminare (Fase di Scoping) riservato ai soggetti competenti in materia ambientale

D.G.R. n. 732 del 19/12/2011

Adozione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani della Campania come modificato alla luce delle osservazioni pervenute all'esito delle consultazioni pubbliche e del parere della Commissione regionale Via Vas.

D.G.R. n. 91 del 06/03/2012

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.

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

“Piano di gestione dei rifiuti e di bonifica delle aree inquinate”

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

“Piano di riduzione del conferimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili”

DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA REGIONALE n. 2688 del 28/12/ 2009

Approvazione dell'Aggiornamento del Piano di Gestione dei rifiuti speciali nella Regione Puglia.

D.G.R. n. 2243 del 19/10/2010

"Aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani (PRGR Urbani). Avvio della procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS)."

D.C.R. n. 39 del 12/07/ 2011

“Piano regionale delle bonifiche. Piano stralcio (Deliberazione della Giunta Regionale n. 617 del 29/03/2011)”.

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

“Disciplina delle attività di gestione dei rifiuti ed approvazione del relativo piano”

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.

Con D.P.G.R. n. 8 del **18 /01/ 2012**, è stato nominato il commissario unico che, nelle more di espletamento delle procedure previste per la costituzione della Conferenza Interistituzionale di Gestione dei Rifiuti assicura la continuità amministrativa del Servizio di Gestione Integrata dei Rifiuti e provvede alla residua gestione liquidatoria.

D.C.R. n. 852 del 28/09/2004

B.U.R. n. 80 del 04/11/2004

“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”

D.C.R. n. 853 del 28/09/2004

B.U.R. n. 80 del 04/11/2004

“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”

D.G.R. n. 700 del 22/04/2009

“Intesa Istituzionale sul Sistemai integrato di gestione dei rifiuti urbani tra Regione Basilicata, Provincia di Potenza e Provincia di Matera”

SICILIA

Ordinanze nn. 1166 del 18/12/2002 - G.U. Regione siciliana n. 12 del 14/03/2003 e 1260 del 30/09/2004 del Commissario Delegato per l'emergenza rifiuti e tutela delle acque

“Piano di gestione dei rifiuti” - Piano di Bonifica delle aree Inquinatae

Ordinanze nn. 323 del 25/03/2004 e 1133 del 28/12/2006 del Commissario Delegato per l'emergenza rifiuti e tutela delle acque

“Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica”

L'Ordinanza commissariale n. 1260/2004 di aggiornamento del Piano di gestione dei rifiuti contiene:
 - 9 piani per i rifiuti speciali presentati dalle Province regionali,
 - il Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica,
 - la Bozza di piano per la raccolta e il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti Policlorodifenili e Policlorotrifenili (PCB/PCT) non soggetti ad inventario in Sicilia,
 - 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.

Il decreto presidenziale n. 127 del 20 maggio 2008 definisce la suddivisione in 10 ambiti territoriali ottimali per la gestione integrata dei rifiuti

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

O.P.C.M.n. 3887 del 09/07/2010

"Revisione del piano di gestione dei rifiuti solidi urbani"

Il Piano non ha ottenuto la valutazione positiva del Ministero dell'Ambiente della tutela del territorio e del Mare

Ordinanza Commissariale 14 novembre 2011, n. 151.

Gestione integrata dei rifiuti.

Al fine di scongiurare crisi nel sistema di gestione dei rifiuti nel territorio regionale, 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

SARDEGNA

D.G.R. n. 13/34 del 30/04/2002 - B.U.R. n. 31 del 25/10/2002 - Supplemento modificato **D.G.R. n. 39/47 del 10/12/2002 e n. 12/9 dell'11/03/2004**

"Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti speciali"

D.G.R. n. 39/47 del 10/12/2002 - D.G.R. n. 12/9 dell'11/03/2004

"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"

D.G.R. n. 45/34 del 05/12/2003

"Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate ex art. 22 D.Lgs. 22/97"

D.G.R. n. 73/7 del 20/12/2008

D.Lgs. n. 152/2006, art. 199. Approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti urbani (imballaggi + RUB)

ATO unico regionale con gestione per sub-ambiti

Comunicazione del 01/03/2011 di Attivazione preliminare del procedimento di VAS del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali - Rapporto di scoping

D.G.R. n. 49/29 del 07/12/2011

"Programma per la prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti urbani"

Tabella 1 - Piemonte

Provincia	Piani Provinciali
Alessandria	<p>D.G.P. n. 245-50230 del 15/04/2005 <i>“Piano Operativo d’Ambito”</i></p> <p>D.G.R. n. 20-6110 del 11/06/2007 B.U.R. n. 25 del 21 giugno 2007 <i>“Approvazione Bozza di protocollo di intesa tra la regione Piemonte, le province di Alessandria, Asti, Biella, Novara, Verbanò Cusio Ossola e Vercelli e le rispettive associazioni di ATO per la gestione integrata dei rifiuti urbani”</i></p> <p>D.G.P. n. 570-165155 del 21/11/2007 <i>“Documento di indirizzo per la gestione dei rifiuti urbani in provincia di Alessandria”</i></p>
Asti	<p>D.G.R. n. 43-27537 del 07/06/1999 B.U.R. n. 25 - 23/06/1999 <i>“Programma provinciale di gestione dei rifiuti”</i> integrato con D.C.P. n. 86141 del 18.03.2002 (rifiuti urbani, speciali e rifiuti di imballaggio)</p> <p>D.C.P. n. 35 del 17/07/2007 <i>“Linee programmatiche per la gestione dei rifiuti urbani. Adozione del Piano di individuazione delle zone idonee alla localizzazione di impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti urbani, discariche per rifiuti non pericolosi. Integrazione al Programma Provinciale Rifiuti ai sensi dell’art. 6, comma 7, della L.r. 24/2002.”</i></p> <p>D.G.R. n. 20-6110 del 11/06/2007 B.U.R. n. 25 del 21 giugno 2007 <i>“Approvazione Bozza di protocollo di intesa tra la regione Piemonte, le province di Alessandria, Asti, Biella, Novara, Verbanò Cusio Ossola e Vercelli e le rispettive associazioni di ATO per la gestione integrata dei rifiuti urbani”</i></p> <p>D.Ass.Cons. CBRA n. 10 del 28/04/2011 <i>“Piano d’Ambito e di Bacino per la gestione integrata dei rifiuti urbani dell’astigiano”</i></p> <p>Il consorzio di bacino per i rifiuti dell’astigiano, composto da 115 comuni, svolge tutte le funzioni di governo di Ambito Territoriale Ottimale relative al servizio dei rifiuti urbani previste dalle leggi nazionali e regionali, in conformità alla disciplina di settore, al Piano Regionale e al programma Provinciale di gestione dei rifiuti.</p>
Biella	<p>D.G.R. n. 11/10968 del 17/11/2003 B.U.R. n. 47 - 17/11/2003 Supplemento <i>“Programma provinciale di gestione dei rifiuti”</i></p> <p>D.G.R. n. 20-6110 del 11/06/2007 B.U.R. n. 25 del 21 giugno 2007 <i>“Approvazione Bozza di protocollo di intesa tra la regione Piemonte, le province di Alessandria, Asti, Biella, Novara, Verbanò Cusio Ossola e Vercelli e le rispettive associazioni di ATO per la gestione integrata dei rifiuti urbani.”</i></p>
Novara	<p>D.G.R. n. 20-6110 del 11/06/2007 B.U.R. n. 25 del 21 giugno 2007 <i>“Approvazione Bozza di protocollo di intesa tra la regione Piemonte, le province di Alessandria, Asti, Biella, Novara, Verbanò Cusio Ossola e Vercelli e le rispettive associazioni di ATO per la gestione integrata dei rifiuti urbani”</i></p> <p>D.C.P. n. 46 del 03/11/2006 - D. C.P. n. 93 del 29/11/2010 <i>“Approvazione aggiornamento alle linee guida di programmazione per la gestione dei rifiuti solidi urbani di cui alla d.c.p. n. 46 del 03/11/2006 e s.m.i”</i></p>

Provincia	Piani Provinciali
Cuneo	<p>D.C.P. n. 142/5 del 21/12/1998 <i>“Programma provinciale di gestione dei rifiuti” (Urbani –speciali- veicoli fuori uso)</i></p>
Torino	<p>D.G.R. n. 18-29780 del 03/04/2000 - B.U.R. n. 17 -l 24/04/2000 - D.C.P. n. 74269 del 27/04/2005 – D.G.R. n. 23-399 del 04/07/2005 - B.U.R. n. 27 - 07/07/2005 - D.C.P. n. 367482 del 28/11/2006 <i>“Programma provinciale di gestione dei rifiuti”</i> Integrazioni e aggiornamenti Il Programma Provinciale, ai paragrafi 4.3 e seguenti, norma la localizzazione degli impianti per lo smaltimento ed il trattamento oltre che dei rifiuti urbani, anche speciali ed industriali. D.G.P. n. 33971 del 15/09/2009 <i>Approvazione degli indirizzi programmatici e avvio della revisione del PPGR</i> D.G.P. n. 591-21446 del 01/06/2010 Approvazione del Documento tecnico preliminare (fase di scoping)</p>
Vercelli	<p>D.G.R. n. 47-27062 del 12/04/1999 B.U.R. n. 17 - 28/04/1999 <i>“Programma provinciale di gestione dei rifiuti”</i> D.G.R. n. 20-6110 del 11/06/2007 B.U.R. n. 25 del 21 giugno 2007 <i>“Approvazione Bozza di protocollo di intesa tra la regione Piemonte, le province di Alessandria, Asti, Biella, Novara, Verbano Cusio Ossola e Vercelli e le rispettive associazioni di ATO per la gestione integrata dei rifiuti urbani”</i> Il programma provinciale è in fase di aggiornamento.</p>
Verbano-Cusio Ossola	<p>D.C.P. n. 40 del 26/04/ 2004 - D.C.P. n. 10 del 22/04/2005- D.G.R. n. 29-165 del 30/05/2005 - B.U.R. n. 23 -l 9/6/2005 - Presa d’atto <i>“Programma Provinciale di gestione dei rifiuti”</i> D.G.P. n. 226 dell’11/10/2007 <i>“Approvazione Bozza di protocollo di intesa tra la regione Piemonte, le province di Alessandria, Asti, Biella, Novara, Verbano Cusio Ossola e Vercelli e le rispettive associazioni di ATO per la gestione integrata dei rifiuti urbani”</i> D.C.P. n. 71 del 01/12/2008 <i>“Aggiornamento di esclusiva natura amministrativo-organizzativa del Programma provinciale per la gestione dei rifiuti”</i> D.G.R. n. 17-10622 del 26/01/2009 B.U.R. n. 06 del 09/06/2009 Suppl. <i>Presa d'atto del programma provinciale di gestione dei rifiuti della Provincia del V.C.O. a seguito di aggiornamento</i></p>

Tabella 2 - Valle d'Aosta

Provincia	Piani Provinciali
Aosta	Ambito regionale unico (ATO), corrispondente al territorio della regione, per le attività di smaltimento e recupero finale dei rifiuti urbani; sottoambiti territoriali ottimali (subATO), coincidenti con il territorio delle Comunità montane e del Comune di Aosta, per le attività di raccolta e trasporto dei rifiuti urbani. Tutti i sub ATO si sono dotati di un Piano di gestione dei rifiuti in attuazione della legge regionale 31/2007.

Tabella 3 - Lombardia

Provincia	Piani Provinciali
Bergamo	D.G.R. n. 10767 del 11/12/2009 B.U.R. n. 10 - 19 /01/ 2010 Supplemento <i>Approvazione del Piano Provinciale della Gestione dei rifiuti della Provincia di Bergamo ai sensi dell'articolo 20, comma 6 della L.R. n. 26/2003 e dell'art. 8, comma 11 della L.R. n. 12/2007.</i> In corso l'adeguamento del Piano provinciale ai nuovi criteri localizzativi (definiti dalla D.G.R. n. 10360/2009) e verifica dello stato di attuazione
Brescia	D.G.R. n. 9/661 del 20/10/2010 B.U.R. n. 45 - 9 /11/2010 Supplemento <i>Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Brescia – Verifica della congruità con il Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti ed approvazione (art. 20, comma 6, l.r. n. 26/2003 e art. 8, comma 1 l.r. n. 12/2007.</i>
Como	D.G.R. n. 8/10828 del 16/12/2009 B.U.R. n. 10 - 19 /01/ 2010 Supplemento <i>“Approvazione del Piano della Provincia di Como per la Gestione dei rifiuti in attuazione della d.g.r. n. 10401 del 28 ottobre 2009 ” (urbani e speciali).</i>
Cremona	D.G.R. n. 8/10620 del 25/11/2009 B.U.R. n. 50 - 15/12/2009 Supplemento <i>“Approvazione del Piano della Provincia di Cremona per la Gestione dei Rifiuti in attuazione della d.g.r. n. 10104 del 7 agosto 2009”</i>

Provincia	Piani Provinciali
Lecco	<p>D.G.R. n. 8/10482 del 09/11/2009 B.U.R. n. 47 - 24/11/2009 <i>“Approvazione del Piano della Provincia di Lecco per la Gestione dei Rifiuti (art. 20, comma 6, l.r. 26/03; art. 8, comma 1, l.r. n. 12/07)”</i>.</p> <p>D.C.P. n. 72 del 25/10/2010 <i>“Piano Provinciale gestione rifiuti. Adeguamento della cartografia ai criteri localizzativi di cui alla D.G.R. n. 10360 del 21/10/2009”</i></p>
Lodi	<p>D.C.P. n. 31 del 29/10/2009 – D.G.R. - n. 8/11323 del 10/02/2010 <i>“Approvazione del Piano della Provincia di Lodi per la Gestione dei Rifiuti (art. 20, comma 6, l.r. n. 26/03; art. 8, comma 1, l.r. n. 12/07) .</i></p>
Mantova	<p>D.G.R. n. 8/8890 del 20/01/2009 B.U.R. n. 9 - 03/03/2009 <i>“Approvazione del Piano della Provincia di Mantova per la Gestione dei Rifiuti (art. 20, comma 6, l.r. 26/03.)”</i></p>
Milano	<p>D.G.R. n. 8/8907 del 27/01/2009 B.U.R. n. 9 - 03/03/2009 <i>“Approvazione del Piano della Provincia di Milano per la Gestione dei Rifiuti in attuazione della d.g.r. n. 8474/08”.</i></p>
Pavia	<p>D.G.R. n. 8/10483 del 9 /11/2009 B.U.R. n. 47 - 24/11/2009 <i>“Approvazione del Piano della Provincia di Pavia per la Gestione dei Rifiuti (art. 20, comma 6, l.r. 26/03; art. 8, comma 1, l.r. n. 12/07)”</i>.</p>
Sondrio	<p>D.G.P. n. 185 del 16/06/2008 <i>“Sottoscrizione protocollo d'intesa con provincia di Pavia per smaltimento rifiuti solidi urbani”.</i></p> <p>D.G.R. n. 8/8908 del 27 /01/ 2009 B.U.R. n. 9 - 03/03/2009 <i>“Approvazione del Piano della Provincia di Sondrio per la Gestione dei Rifiuti - Determinazioni conclusive”.</i> Adeguamento del Piano provinciale ai nuovi criteri localizzativi definiti dalla D.G.R. n. 10360/2009 (novembre 2010)</p>

Provincia	Piani Provinciali
Varese	<p>D.G.R. n. 9/660 del 20 /10/ 2010 - <i>“Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Varese– Verifica della congruità con il Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti ed approvazione (art. 20, comma 6, l.r. n. 26/2003; art. 8, comma 1, l.r. n. 12/2007)”</i>.</p>
Monza Brianza	<p>D.G.P. n.72 del 14/4/2010 Avvio del procedimento di approvazione del Piano provinciale di gestione dei rifiuti. Il 20 Dicembre 2011 si è tenuta la Conferenza di Valutazione per l’illustrazione del Documento di Scoping. Nelle more dell’approvazione del suddetto PPGR, continua ad avere efficacia il Piano della Provincia di Milano.</p>

Tabella 4 – Trentino Alto Adige

Provincia	Piani Provinciali
Bolzano	<p>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>“Piano gestione rifiuti 2000” - 2° aggiornamento capitolo 5, 7 e 9” 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.</i></p> <p>D.G.P. n. 2914 dell’ 11/08/2004 <i>“Approvazione del Programma per la decontaminazione degli apparecchi contenenti PCB”.</i></p> <p>D.G.P. n. 1072 del 04/04/2005 <i>“Disposizioni relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati”.</i></p> <p>L.P. n. 4 del 26/05/2006 B.U.R. n. 24 – 13/06/2006 Supplemento <i>“La gestione dei rifiuti e la tutela del suolo”.</i></p> <p>D.G.P. n. 2930 – 2006 B.U. R. n. 39 – 26/09/2006 <i>“Approvazione del piano provinciale per la gestione dei rifiuti pericolosi”.</i></p> <p>D.G.P. n. 570 dell’11/03/2011 <i>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.</i></p>
Trento	<p>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 <i>“Approvazione del primo Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti” Integrazioni – Aggiornamenti</i></p> <p>D.G.P. n. 2869 del 22/12/ 2002 <i>“Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e PCT”, quale stralcio del Piano provinciale per lo smaltimento dei rifiuti”.</i></p> <p>D.G.P. n. 2631 del 17/10/2003 <i>“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”.</i></p> <p>D.G.P. n. 1424 del 25/06/2004 <i>“Apparecchi contenenti PCB per un volume inferiore o pari a 5 dm³ non soggetti ad inventario”.</i></p> <p>D.G.P. n. 1799 del 06/08/2004 <i>“Programma per le decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenti PCB per un volume superiore a 5 dm³ soggetti ad inventario”.</i></p> <p>D.G.P. n. 2593 del 12/11/2004 <i>“Approvazione del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti – stralcio relativo ai rifiuti pericolosi”.</i></p> <p>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></p> <p>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></p>

Tabella 5 – Veneto

Provincia	Piani Provinciali
Belluno	D.C.R n. 64 del 22/11/2004 B.U.R. n. 6 - 18/01/2005- D.C.P. n. 120 del 15/12/2006 <i>“Piano Provinciale di Belluno per la gestione dei Rifiuti Urbani”</i> D. G. R. n. 3949 del 22 /12/ 2009 B.U.R. n. 8 - 26/01/2010 <i>“Approvazione ai sensi dell'art. 13 della legge regionale 21 gennaio 2000, n. 3 e s. m. e i. dell'Aggiornamento al Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani di Belluno. (Del. C. R. n. 64 del 22 novembre 2004)”</i>
Padova	D.C.R. n. 63 del 22/11/2004 - B.U.R. n. 6 - 18/01/2005 - D.G. R. n. 560 del 13 /03/ 2007 - B.U.R. n. 35 - 10/04/2007 <i>“Piano Provinciale di Padova per la gestione dei Rifiuti Urbani”</i> D.C.P. n. 23 del 20/04/2009 <i>“Approvazione del documento preliminare al Piano di gestione dei rifiuti urbani 2010-2019”</i> 20/12/2011 - La Giunta provinciale ha approvato le linee strategiche che guideranno la redazione finale del Piano provinciale dei rifiuti urbani nel periodo 2010-2019
Rovigo	D.C.R. n. 65 del 22/11/2004 B.U.R. n. 6 - 18/01/2005 <i>“Piano Provinciale di Rovigo per la gestione dei Rifiuti Urbani”</i>
Treviso	D.C.R. n. 62 del 22/11/2004 – D.G.P. n. 465 del 2/08/2005 B.U.R. n. 6 – 18/01/2005 <i>“Piano Provinciale di Treviso per la gestione dei Rifiuti Urbani”.</i> Piano d'Ambito per la gestione dei rifiuti urbani – Documento preliminare (15/05/2009) La Provincia insedierà il tavolo tecnico per l'elaborazione della proposta di revisione del Piano Provinciale di gestione dei rifiuti urbani - 11 Novembre 2011
Venezia	D.C.P. n. 88 del 20/12/2007 <i>“Piano Provinciale di Venezia per la gestione dei Rifiuti Urbani”.</i> AATO Venezia Ambiente - Delibera 4/IV del 14/06/2011 <i>Piano d'Ambito per la Gestione dei Rifiuti Urbani</i>
Verona	D.C.P. n. 41 del 26/09/2007 Aggiornato con D.C.P. n. 42 del 24/07/2008 <i>Piano per la gestione dei rifiuti urbani nella Provincia di Verona</i> D.C.P. n. 2 del 19/01/2010 <i>Adozione degli atti aggiuntivi del Piano per la gestione dei rifiuti, ai fini dell'integrazione dell'atto di adozione, relativi alla Valutazione Ambientale Strategica ed alla Valutazione di incidenza</i>
Vicenza	D.C.R. n. 61 del 22/11/2004 B.U.R. n. 6 - 18/01/2005 <i>“Piano Provinciale di Vicenza per la gestione dei Rifiuti Urbani”</i> E' in corso la valutazione Ambientale Strategica del Piano d'Ambito di Vicenza

Tabella 6 – Friuli Venezia Giulia

Provincia	Piani Provinciali
Gorizia	<p>D.C.P. n. 31 del 29/11/2007 <i>“Programma attuativo del Programma regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio”</i></p> <p>D.P.R. n. 14/Pres del 30/01/2008 <i>“Piano per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario”</i></p> <p>D.P.R. n. 15/Pres.del 30 /01/2008, <i>“Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto”</i></p> <p>D.G.P.n. 51del 20/12/2010 <i>“Adozione del Programma Provinciale di Attuazione del piano regionale di gestione dei rifiuti urbani”.</i></p> <p>D.G.P. n. 52 del 20 /12/2010 <i>“Adozione del Programma provinciale di attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti speciali non pericolosi, speciali pericolosi e urbani pericolosi.”</i></p> <p>D.G.P. n. 1007 del 28/05/2010 <i>“lr 30/1987, art 23 bis, comma 7 - approvazione del programma provinciale attuativo del programma regionale di gestione per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica della provincia di Gorizia”.</i></p> <p>D.G.R. n. 879 del 25/05/2011 <i>“Dlgs 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni. Valutazione ambientale strategica del programma provinciale di attuazione del piano regionale di gestione dei rifiuti ” sezione rifiuti speciali non pericolosi e rifiuti speciali pericolosi, nonché sezione rifiuti urbani pericolosi”.</i></p>
Pordenone	<p>D.C.P. n. 24 del 24/07/2003 - Approvato D.G.R. n. 2262 del 02/09/2004 <i>“Piano provinciale di attuazione del piano regionale per la gestione dei rifiuti – sezione rifiuti urbani”</i></p> <p>D.C.P. n. 12 del 09/03/2006 - D.P.R. n. 0359/Pres. del 20/11/2006 - B.U.R. n. 25 – 11/12/2006 S.O. <i>“Programma provinciale attuativo del Piano regionale per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario”</i></p> <p>D.C.P. n. 35 del 17/10/2006 - D.P.R. n. 0159/Pres. del 29/05/2007 - B.U.R. n. 24 – 13/06/2007 <i>“Programma provinciale attuativo del Programma regionale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto”</i></p> <p>D.C.P. n. 19 del 28/06/2007 - D.P.R. n. 0254/Pres. del 13/08/2007 - B.U.R. n. 40 - 3/10/2007 <i>“Programma provinciale attuativo del Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio”</i></p> <p>D.C.P. n. 16 del 24/04/2008 – D.G.R. n. 1545 del 31/07/2008 <i>“Programma provinciale attuativo del Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica”</i></p> <p>D.C.P. n. 31 del 25/09/2008 Approvato D.P.R. n. 0161/Pres del 19/06/2009 – B.U.R. n. 27 - 09/07/2009 S.O. <i>“Piano regionale e Programma attuativo provinciale di gestione rifiuti - Sezione rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, nonché rifiuti urbani pericolosi”</i></p>

Provincia	Piani Provinciali
Trieste	<p>D.C.P. n. 27 del 15/04/2004 - D.P.R. n. 029/Pres. Del 5 /02/2005 <i>“Programma provinciale di attuazione del piano regionale per la gestione dei rifiuti - sezione rifiuti urbani”</i></p> <p>D.P.R. n. 0279/Pres del 17/10/2008 <i>“Programma provinciale attuativo del piano regionale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto”</i></p> <p>D.P.R. n. 0280/Pres del 17/10/2008 <i>“Programma provinciale attuativo del Piano regionale per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario”</i></p> <p>D.P.R. n. 181/Pres del 06/07/2009 <i>Programma attuativo del Programma regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio</i></p> <p>D.C.P. n. 22 del 27/05/2010 – D.G.R. n. 1022 del 01/06/2011 <i>“Programma Provinciale di Attuazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Speciali non Pericolosi, Rifiuti Speciali Pericolosi, nonché Rifiuti Urbani Pericolosi”</i> Il programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica è in fase di redazione</p>
Udine	<p>D.C.P. n. 39 – 38939/03 del 19/05/2003 - Approvato D.G.R. n. 3776 del 28/11/2003 - D.P.R. 9 gennaio 2004, n. 0321/Pres - D. del Commissario n. 43 del 27/02/2008 – D.G.R. n. 2857 del 17/12/2009 <i>“Programma provinciale di attuazione del piano regionale per la gestione dei rifiuti – sezione rifiuti urbani”</i></p> <p>Decreto Commissariale n. 008/2008 28 /05/2008 <i>“Programma attuativo del Programma regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio”</i></p> <p>Decreto Commissariale n. 003/2008 30 /04/2008 <i>“Programma provinciale attuativo del Piano regionale per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario”</i></p> <p>Decreto Commissariale n. 002/2008 30 /05/2008 <i>“Programma provinciale attuativo del piano regionale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto”</i></p> <p>D.G.P. n. 307 del 11/10/2010 <i>Programma Provinciale attuativo del Piano Regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti speciali non pericolosi e rifiuti speciali pericolosi nonché rifiuti urbani pericolosi (In corso la procedura VAS)</i></p> <p>D.G.P. n.339 del 25/10/2010 <i>Approvazione del protocollo d'intesa per l'interscambio di rifiuti urbani tra la provincia di Gorizia e la provincia di Udine, in attuazione dell'art. 9 delle norme di attuazione del piano regionale di gestione dei rifiuti - sezione rifiuti urbani.</i></p> <p>D.C.P. n. 4 del 24/02/2010 - D.G.R. n. 1021 del 01/06/2011 <i>“Lr 30/1987, art 23 bis, comma 7 - approvazione del programma provinciale attuativo del programma regionale di gestione per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica della provincia di Udine.”</i></p>

Tabella 7 - Liguria

Provincia	Piani Provinciali
Genova	<p>D.C.P. n. 13 del 02/04/2003 <i>“Piano Provinciale di gestione dei rifiuti” (urbani)</i></p> <p>D.G.P. n. 405 del 14/11/2006 <i>“Approvazione dello schema di programma operativo di intercettazione alla fonte ed il successivo avvio a recupero dei rifiuti biodegradabili”</i></p> <p>Piano per la prevenzione e la riduzione dei rifiuti sul territorio della provincia di Genova – Bozza giugno 2009</p>
Savona	<p>D.C.P. n. 35 del 26/06/2007 <i>“Piano provinciale per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati”</i></p>
La Spezia	<p>D.C.P. n. 23 del 03/03/2003 <i>“Piano per l'organizzazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani nella Provincia di La Spezia”</i></p>
Imperia	<p>D.C.P. n. 43 del 30/06/2003 - D.C.P. n. 15 del 07/03/2006 - D.C.P. n. 59 del 03/10/2006 – D.C.P. n. 78 del 26/10/2007 – D.C.P. n. 23 del 18/03/2008 <i>“Piano Provinciale della gestione integrata dei rifiuti urbani”</i> Modifiche e integrazioni.</p> <p>D.C.P. n. 5 del 28/02/2006 <i>“Accordo di programma per incentivare la raccolta e l'avvio a recupero della frazione organica dei rifiuti urbani. Approvazione”</i></p> <p>D.C.P. n. 98 del 22.12.2010 <i>“Modifiche ed integrazioni al documento di pianificazione in materia di gestione dei rifiuti solidi urbani precedentemente approvato con D.C.P. n° 23 del 18.03.08”</i></p> <p>D. G. R. n. 702 del 17/06/2011 <i>Valutazione ambientale strategica - VAS ex D. Lgs. n. 152/2006. Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani della Provincia di Imperia. Parere motivato positivo con prescrizioni.</i></p>

Tabella 8 – Emilia Romagna

Provincia	Piani Provinciali
Piacenza	D.C.P. n. 98 del 22/11/2004 “Piano provinciale di gestione dei rifiuti” ATO 1 Piacenza D.ASS.CONS. n. 14 del 21/12/2006 - D.Ass. Cons. n. 2 del 23 /01/ 2008 Piano d’Ambito – Servizio Rifiuti Urbani
Parma	D.C.P. n. 32 del 22/03/2005 “Piano provinciale per la gestione di rifiuti. Approvazione” D.C.P. n. 27 del 28/03/2008 “Programma provinciale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica”(Variante al PPGR vigente)
Reggio Emilia	D.C.P. n. 49 del 21/04/2004 B.U.R. n. 15 - 02/02/2005 “Piano provinciale di gestione dei rifiuti” D.C.P. n. 31 del 11/02/2010 “Approvazione “Programma Provinciale per la riduzione dei Rifiuti Urbani Biodegradabili (Rub) da conferire in discarica”
Modena	D.C.P. n. 135 del 25/05/2005 B.U.R. n. 101- 20/07/2005 “Piano provinciale di gestione dei rifiuti” D.ASS.CONS. n. 22 del 27/11//2006 Piano d’Ambito del Servizio di Gestione Rifiuti urbani e assimilati nell’A.T.O. n. 4 di Modena D.C.P. n. 104 del 22/03/2011 Documenti preliminari per l’aggiornamento del piano provinciale di gestione dei rifiuti (art. 128 l.r. 3/99 e s.m.i, art. 27 l.r. 20/00, d.lgs. 152/06 e s.m.i.). Approvazione. Conferenza di pianificazione indetta con Atto del Presidente della Provincia n. 12 del 05/04/2011
Bologna	D.C.P. n. 20 del 30/03/2010 “Approvazione del nuovo P.P.G.R. 2008-2017”
Ferrara	D.C.P. n. 100 del 27/10/2004 Piano Provinciale per la Gestione dei Rifiuti (PPGR) della Provincia di Ferrara D.C.P. n. 94 del 10/09/2008 “Approvazione programma provinciale di riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica, ai sensi della direttiva 1999/31/ce e del dlgs. n. 36/03, a integrazione ed in coerenza col PPGR della provincia di Ferrara”. D.G.P. n. 48/20422 dell’1/4/2009 “Verifica e adeguamento normativo del Piano provinciale di gestione dei rifiuti” (RUB - Allegato "F"; - Piano rifiuti portuali - Allegato "G")
Ravenna	D.C.P. n. 71 del 29 /06/2010 Approvazione del Piano per la Gestione dei Rifiuti della Provincia di Ravenna - PPGR - ai sensi dell’art. 27 della L.R. n.20/2000 (Il Piano è entrato in vigore il 4 agosto 2010 – RU – RS – RUB- PCB-Imballaggi)
Forlì-Cesena	D.C.P. n. 71491/150 del 30/07/2007 – D.C.P. n. 126 del 28/07/2008 - B.U.R. - 1 29 /08/2007 “Piano provinciale di gestione dei rifiuti” (RU-RS PCB-Imballaggi- RUB) D.C.P. n. 127 del 28/07/2008 “Piano provinciale di gestione dei rifiuti. Programma provinciale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili (rub) da conferire in discarica. Approvazione.”
Rimini	D.C.P. n. 43 del 26 /06/2007 “Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani e speciali” (RU-RS-PCB, Imballaggi, RUB)

Tabella 9 - Toscana

Provincia	Piani Provinciali
Arezzo	D.C.P. n. 44 del 14/04/1999 - D.G.R. n. 1076 del 27/09/1999 B.U.R. n. 12 - 22/03/2000 Supplemento <i>“Piano Provinciale di gestione dei rifiuti - 1° Stralcio - Rifiuti urbani ed assimilati”</i>
Firenze	D.C.P. n. 22 del 11/02/2002 - D.G.R. n. 343 del 08/04/2002 - B.U.R. n. 20 - 15/05/2002 Supplemento - D.C.P. n. 133 del 28/07/2006 – D.G.R. n. 720 del 16/10/2006 - B.U.R. n. 44 – 31/10/2006 Supplemento <i>“Piano provinciale di gestione dei rifiuti solidi urbani ed assimilati - Ato n° 6 - 'Area metropolitana fiorentina”</i> D.C.P. n. 46 del 05/04/2004 e s.m.i. <i>“Piano di gestione dei rifiuti – terzo stralcio funzionale relativo alla bonifica dei siti inquinati”</i> D.C.P. n. 88 del 05/06/2006 – D.G.R. n. 700 del 09/10/2006 B.U.R. n. 44 – 31/10/2006 Supplemento <i>“L. R. 25/1998 e s.m.i. , art. 12: Pubblicazione Piano provinciale di gestione dei rifiuti – secondo stralcio relativo ai rifiuti speciali anche pericolosi”</i>
Grosseto	D.C.P. n. 77 del 16/12/2002 - D.G.R. n. 134 del 17/02/2003 B.U.R. n. 9 - 26/02/2003 Supplemento <i>“Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati agli urbani”</i> D.C.P. del 30/09/2006 <i>“Piano provinciale di bonifica delle aree inquinate – Approvazione</i> In fase di predisposizione il Piano provinciale dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi
Livorno	D.C.P. n. 158 del 31/07/2000 B.U.R. n. 51 - 20/12/2001 Supplemento - D.G.R. n. 1082 del 17/10/2000 - D.C.P. n. 52 del 25/03/2004 <i>“Piano di gestione dei rifiuti urbani”</i> D.C.P. n. 247 del 18/12/2003 <i>“Piano provinciale di gestione delle bonifiche dei siti inquinati - Adozione”</i> D.C.P. n. 51 del 25/03/2004 <i>“Piano di gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi”</i>
Lucca	D.C.P. n. 178 del 17/11/1999 - D.G.P. n. 54 del 15/03/2002 - D.G.R. n. 890 del 05/08/2002 B.U.R. n. 36 bis - 04/09/2002 <i>“Piano di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati della Provincia di Lucca”</i> D.C.P. n. 154 del 9/08/2007 <i>“Avvio del procedimento di adozione del piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani comprendente anche lo stralcio funzionale riguardante le “bonifiche e messa in sicurezza delle aree inquinate.”</i>
Massa Carrara	D.C.P. n. 36 del 29/09/2004 – D.G.R. n. 1211 del 29/11/2004 B.U.R. n. 51 - 22/12/2004 Supplemento <i>“Piano Provinciale di gestione dei rifiuti urbani - Approvazione”</i> D.G.P. n. 158 del 18/05/2006 <i>“Art. 15 l. r. 1/2005 - avvio del procedimento per approvazione piano provinciale di bonifica delle aree inquinate”</i> D.G.P. n. 159 del 18/05/2006 <i>“Art. 15 l. r. 1/2005 - avvio del procedimento per approvazione piano provinciale dei rifiuti speciali anche pericolosi”</i> D.G.P. n. 231 del 05/07/2007 <i>“Avvio del procedimento per approvazione aggiornamento piano provinciale gestione rifiuti urbani”</i>

Provincia	Piani Provinciali
Pisa	<p>D.C.P. n. 36 del 25/02/2000 - B.U.R. n. 37 – 13/09/2000 Supplemento - D.C.P. n. 10 del 30/01/2004 - D.G.R. n. 111 del 16/02/2004 B.U.R. n. 8 - 25/02/2004 Supplemento <i>“Piano provinciale di gestione dei rifiuti solidi urbani”</i> D.C.P. n. 1 del 16/01/2004 <i>“Piano provinciale di gestione dei rifiuti – 2° stralcio relativo ai rifiuti speciali anche pericolosi”</i></p>
Pistoia	<p>D.C.P. n. 243 del 22/07/2003 B.U.R. n. 7 - 18/02/2004 Supplemento <i>“Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati dell’ATO 5 (Provincia di Pistoia e Circondario Empolese Valdelsa)- Approvazione”</i> D.C.P. n. 98 del 01/04/2003 <i>“Piano di gestione dei rifiuti dell’ATO 5 - stralcio relativo alla bonifica dei siti inquinati del territorio della Provincia di Pistoia- Adozione”</i> D.C.P. n. 190 del 15/07/2004 B.U.R. n. 39 - 29/09/2004 Supplemento <i>“Piano di gestione dei rifiuti - stralcio funzionale relativo ai rifiuti speciali anche pericolosi del territorio della Provincia di Pistoia- Approvazione”</i></p>
Prato	<p>D.C.P. n. 90 del 14/10/2003 - D.G.R. n. 111 del 16/02/2004 - D.C.P. n. 118 del 22/12/2004 B.U.R. n. 8 - 25/02/2004 Supplemento. <i>“Piano provinciale di gestione dei rifiuti”</i> D.C.P. n. 90 del 21/12/2005 - D.G.R. n. 185 del 20/03/2006 <i>“Piano per la bonifica, la messa in sicurezza e il ripristino ambientale della aree inquinate”</i> D.G.P. n. 250 del 29/12/2006 <i>“L.R. 1/2005 avvio del procedimento per adozione e approvazione del Piano integrato per la gestione dei rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi.”</i></p>
Siena	<p>D.C.P. n. 20 del 01/03/1999 - D.G.R. n. 537 del 10/05/1999 - D.G.P. n. 360 del 23/12/2003 B.U.R. n. 28 - 14/07/1999 Supplemento <i>“Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati della provincia di Siena”</i> D. C. P. n. 59 del 20/07/2007 B.U.R. 09/01/2008 <i>“Piano Provinciale di gestione dei rifiuti – Stralcio funzionale relativo alla bonifica delle aree inquinate. Approvazione.”</i></p>
ATO COSTA (Massa Carrara, Lucca, Pisa, Livorno)	<p>D.G.R. n. 476 del 08/06/2009 <i>“Piano straordinario per la gestione integrata dei rifiuti nell’ATO Toscana Costa”</i></p>
ATO CENTRO (Firenze, Prato, Pistoia)	<p>D.C.P. (pr. Firenze) n. 26 del 13/02/2012 B.U.R. n. 10 del 07/03/2012 <i>“Adozione del Piano interprovinciale di gestione dei rifiuti di ATO Toscana Centro (province di Firenze, Prato e Pistoia), relativo ai rifiuti urbani, ai rifiuti speciali anche pericolosi, ai rifiuti urbani biodegradabili (rub) , ai rifiuti di imballaggi o e ai rifiuti contenenti pcb; corredato del "rapporto ambientale", della "sintesi non tecnica" e della "relazione del garante della comunicazione", ai sensi dell'art. 12 della l.r. 25/98 e s.m.i. e della l.r. 10/2010”</i></p>
ATO SUD (Arezzo, Siena, Grosseto)	<p>D.G.P. (pr. AREZZO) del 08/04/2009 Avvio della procedura ad evidenza pubblica, al fine di affidare l'incarico per la predisposizione della proposta del Piano interprovinciale di gestione dei rifiuti delle Province di Arezzo, Grosseto e Siena.</p>

Tabella 10 - Umbria

Provincia	Piani Provinciali
ATI 1	Deliberazione dell'Assemblea dell' A.T.I. n. 1, n. 17 del 02/12/2010 - Deliberazione n. 06 del 21/02/2011 <i>"Adozione del Piano di Ambito per il Servizio di Gestione Integrata dei Rifiuti Urbani, ai fini della conclusione delle procedure di Valutazione Ambientale Strategica"</i>
ATI 2	Deliberazione dell'Assemblea dell'ATI 2 del 5/11/2010 Approvazione del documento preliminare per l'aggiornamento del vigente Piano d'Ambito per la gestione integrata dei rifiuti (approvato nel marzo 2008) e della valutazione ambientale strategica
ATI 3	Deliberazione Assemblea n. 16 del 11/10/2011 <i>"Approvazione Piano di Ambito del servizio integrato dei rifiuti urbani e assimilati dell'ATI 3"</i>
ATI 4	Deliberazione Assemblea n. 3 del 21/04/2010 Avvio delle procedure di formazione del piano e della congiunta Valutazione Ambientale Strategica (VAS)

Tabella 11 - Marche

Provincia	Piani Provinciali
Ancona	D.C.P. n. 60 del 19/04/2001 - B.U.R. n. 91 - 09/08/2001 – Supplemento- D.C.P. n. 79 del 28/06/2004 <i>"Piano Provinciale di gestione dei rifiuti" (Urbani e bonifiche delle aree inquinate)</i> D.C.P. n. 168 del 08/11/2011 <i>Indirizzo del consiglio della provincia di Ancona in ordine alle modifiche al piano provinciale per la gestione dei rifiuti approvato con atto del consiglio provinciale n. 60 del 19/04/2001, così come integrato e modificato con atto di consiglio provinciale n. 79 del 28/06/2004. Rinvio.</i>
Pesaro e Urbino	D.C.P. n. 6 del 14/01/2002 - D.C.P. n. 107 del 20/07/2002 B.U.R. n. 128 - 12/12/2002 Supplemento <i>"Approvazione piano operativo provinciale di gestione dei rifiuti - Adeguamento alle prescrizioni della regione Marche"</i>
Macerata	D.C.P. n. 99 del 22/12/2000 B.U.R. n. 83 - 26/07/2001 Supplemento <i>"Piano Provinciale di gestione dei rifiuti"</i>
Ascoli Piceno	D.C.P. n. 208 del 17/12/2002 B.U.R. n. 44 del 15/05/2003 Supplemento <i>"Piano Provinciale di gestione dei rifiuti"</i> D.C.P. n. 76 del 19/05/2005 B.U.R. – 01/2006 <i>"Approvazione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti della Provincia di Ascoli Piceno – Aggiornamento Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani – Programma Provinciale di Gestione dei Rifiuti Speciali" (imballaggi e RUB)</i>
Fermo	D.C.P. di Ascoli Piceno n. 208 del 17/12/2002 e n. 76 del 19/05/2005 <i>"Piano Provinciale di gestione dei rifiuti"</i> Comprende anche il territorio della neo costituita Provincia di Fermo

Tabella 12 - Lazio

Provincia	Piani Provinciali
Roma	D. G. P. n. 995 del 13/10/2010 <i>“Approvazione del Programma per la prevenzione della produzione dei rifiuti della Provincia di Roma”</i>
Frosinone	Il Piano Provinciale per la gestione dei rifiuti è stato approvato nel 2004.
Latina	D.C.P. n. 71 del 30/09/1998 - D.G.R. n. 6523 del 24/11/1998 rettificata con D.G.R. n. 201 del 26/01/1999
Rieti	D.C .P. del 01/04/2008 <i>“Piano Provinciale per l'organizzazione dei servizi di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili</i>
Viterbo	D.C.P. n. 58 del 01/10/2008 <i>“Piano di gestione dei Rifiuti urbani della Provincia di Viterbo”</i>

Tabella 13 - Abruzzo

Provincia	Piani Provinciali
L’Aquila	D.G.R. n. 30 del 23/01/2004 La regione ha approvato i Piani provinciali di gestione dei rifiuti adottati dalle province abruzzesi <i>Verifica di conformità .</i>
Chieti	D.C.P. n. 60 del 29/12/2003 - D.G.R. n. 30 del 23/01/2004 - - D.G.R. n. 464 del 26/05/2008 - DCP n. 89 del 4.11.2008 <i>“Piano Provinciale di gestione dei rifiuti per l’ambito territoriale ottimale n. 4”</i>
Teramo	D.G.R. n. 30 del 23/01/2004 - D.C.P. n. 60 del 05/07/2005 – D.G.R. n. 1243 del 25/11/2005 <i>“Piano provinciale di gestione dei rifiuti”</i>
Pescara	D.C.P. n 175 del 14/12/2011 – D.G.R. n. 157 del 12/03/2012 <i>“Adozione del Piano Provinciale Gestione Rifiuti 2011-2015</i>

Tabella 14 - Molise

Provincia	Piani Provinciali
Campobasso	D.G.R. n. 1424 del 03/11/2004 B.U.R. n. 28 - 16/12/2004 Supplemento <i>“Legge Regionale del 7 agosto 2003, n. 25, art. 11, comma 7 — Presa D'atto dell'avvenuta approvazione dei Piani Provinciali per la Gestione dei Rifiuti”- Provincia di Campobasso</i> ”(urbani e speciali)
Isernia	D.C.P. n. 269 del 11/10/2004 <i>“Piano Provinciale di gestione dei rifiuti (urbani e speciali)</i>

Tabella 15 - Campania

Provincia	Piani Provinciali
Napoli	D.G.R. n. 967 del 03/10/2000 <i>“Piano provinciale smaltimento rifiuti solidi urbani. Presa d'atto”</i> D.G.P. n. 84 del 07/02/2008 <i>“Criteri e procedure per la localizzazione degli impianti di smaltimento trattamento e recupero dei rifiuti – Adozione”</i> Presentata in consiglio la bozza di piano della provincia (01/03/2011). Sottoposto a VAS il piano d'ambito integrato del ciclo di rifiuti della provincia di Napoli (27/05/2011) Accordi di programma per il ciclo di gestione dei rifiuti tra la Provincia di Napoli ed i comuni della area della penisola sorrentina, dell'area vesuviana, dell'area nolana e dell'area acerrana
Salerno	Piano d'Ambito per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati della provincia di Salerno -2010 -2013 Piano industriale per la gestione dei rifiuti urbani della provincia di Salerno - 2010 -2013
Benevento	D.G.P. n. 64 del 26/02/2010 <i>“Aggiornamento del piano Provinciale dei rifiuti”</i> D. G. P. n. 128 del 10/05/2011 <i>“Piano d'Ambito per la gestione integrata dei rifiuti della Provincia di Benevento – Valutazione Ambientale Strategica”</i>
Caserta	D.G.R. n. 20 – 2010 Proposta di piano provinciale dei rifiuti (fase di consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale – VAS 17/01/2011)
Avellino	D.G.P. n. 335 del 09/11/2007 <i>Piano - Programma per l'organizzazione della gestione e smaltimento Rifiuti Urbani in autosufficienza dell'Ambito Territoriale Ottimale Provincia di Avellino- Linee Guida</i>

Tabella 16 - Puglia

Provincia	Piani Provinciali
Bari	D.G.P. n. 223 dell' 11/11/ 2008 "Avvio del procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti" (urbani e speciali) - In corso il procedimento di Valutazione Ambientale Strategica
ATO BA1	Piano d'Ambito per la gestione dei rifiuti – valutazione ambientale strategica
ATO BA2	Deliberazione del Comitato Esecutivo n. 1 del 05/01/2010 "Procedura Valutazione Strategica - Approvazione proposta Piano d'Ambito"
Consorzio ATO BA/4	Delibera dell'Assemblea dei Sindaci n. 9 del 01/12/2011 Proposta di Piano d'Ambito, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale - avvio VAS (19/12/2011)
ATO Bari 5	Adeguamento del Piano d'ambito di cui all'art. 203 del d. lgs. n° 152/2006 secondo le linee guida della regione Puglia pubblicate sul b.u.r.p. n° 989 del 6/6/2008 - (2010)
Brindisi	D.C.P. n. 16/11 del 16/04/2004 "Piano provinciale per l'organizzazione della gestione di rifiuti"
ATO BR 1	Delibera dell'Assemblea dei Sindaci n. 17 del 24 novembre 2010 "Procedura di VAS del Piano d'Ambito dell'A.T.O. – BR/1 – Adozione della proposta di Piano e Rapporto Ambientale comprensivo di Sintesi non tecnica"
Foggia	
ATO FG/1	Delibera dell'Assemblea n. 5 del 29/12/2011 "Adozione Piano d'Ambito"
ATO FG/ 3	Delibera n. 1 del 2/3/2010, del Commissario ad acta, Avvio al procedimento di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S.)del Piano d'Ambito per la gestione dei rifiuti urbani.
ATO FG/4	Piano d'ambito per la gestione integrata dei rifiuti urbani - VAS (09/2009)
ATO FG/5	Piano d'ambito per la gestione integrata dei rifiuti urbani - VAS (09/2010)
Lecce	D.C.P. n. 78 del 19/12/2002 - D.C.P. n. 13 del 10/03/2004 "Piano di gestione dei rifiuti urbani"
ATO LE/ 1	Delibera Assemble Sindaci n. 23 del 25/09/2009 Piano rifiuti Ambito territoriale ottimale LE/1
ATO LE/ 2	Piano d'Ambito Rifiuti - 30/08/2009
Taranto	D.C.P. n. 97 del 29/11/2010 B.U.R. n. 22 del 10/02/2011 Adozione definitiva di Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani
ATO TARANTO 1	Piano d'ambito della gestione integrata dei rifiuti - 18/03/2010

Tabella 17 - Basilicata

Provincia	Piani Provinciali
Matera	<p>D.C.P. n. 41 del 29/07/2002 B.U.R. n. 75 del 21/10/2002 <i>“Piano provinciale di organizzazione della gestione dei rifiuti- Stralcio r.s.u.</i> E’ in corso di approvazione il piano provinciale - Stralcio rifiuti speciali</p> <p>D.C.P. n. 6 del 15/02/2012. <i>“Preso d’atto e approvazione della proposta di aggiornamento del Piano Provinciale di Organizzazione della Gestione dei Rifiuti. Avvio delle procedure di valutazione ambientale strategica (VAS)”</i></p>
Potenza	<p>D.C.P. n. 69 del 02/10/2007 <i>Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti - Sezione Rifiuti Speciali</i></p> <p>D.C.P. del 31/08/2008 Aggiornamento del <i>“Piano Provinciale di organizzazione della Gestione dei Rifiuti - Sezione Rifiuti solidi Urbani”</i></p>

Tabella 18 - Calabria

Provincia	Piani Provinciali
Catanzaro	<p>D.C.P. n. 37/5 del 28/07/2003 - D.C.P. n. 42 del 29/09/2003 <i>“Programma provinciale gestione dei rifiuti (urbani e speciali e bonifiche)</i></p> <p>D.G.P. n. 584 del 15/12/2010 <i>” Progetto per la revisione del piano provinciale dei rifiuti urbani”</i></p>
Cosenza	<p>D.C.P. n. 39 del 29/09/2003 <i>“Piano provinciale Gestione Rifiuti”</i></p>
Crotone	<p>D.C.P. n. 32 del 29/09/2003 <i>“Piano provinciale gestione dei rifiuti”</i></p> <p>D.G.P. n. 333 del 7/12/2010 <i>“Preso d’atto ed approvazione del documento preliminare del piano d’ambito provinciale in materia di gestione integrata dei rifiuti ATO n. 3 Crotone”</i></p>
Reggio Calabria	<p>D.C.P. n. 47 del 19/09/2003 <i>“Piano provinciale di gestione dei rifiuti”</i> Avvio della VAS sul Piano Provinciale Gestione Integrata Rifiuti Urbani (01/06/2011)</p>
Vibo Valentia	<p>D.C.P. n. 30 del 29/09/2003 <i>“Piano provinciale di gestione dei rifiuti”</i></p>

Tabella 19 – Sicilia

Provincia	Piani Provinciali
Agrigento	
Caltanissetta	
Catania	
Enna	D. C.P. n.. 64 del 18/11/2008
Messina	
Palermo	
Ragusa	È stata predisposta la bozza del Piano provinciale per la gestione dei rifiuti –fase di concertazione (04/10/2011)
Siracusa	D.G.P. n. 262 del 11/07/2005 <i>“Piano provinciale di gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi “</i> (Allegati: Piano stralcio per il settore dei rifiuti inerti, Piano per la raccolta e il successivo smaltimento degli apparecchi contenenti (PCB/PCT) non soggetti ad inventario (O.C. n. 2057 del 11/11/2003); Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti (PCB/PCT) soggetti ad inventario e dei PCB e PCT in essi contenuti (O.C. n. 324 del 25/03/2004) In fase di aggiornamento (10/2010)
Trapani	

L’Ordinanza commissariale n. 1260/2004 di aggiornamento del Piano di gestione dei rifiuti contiene i 9 piani per i rifiuti speciali presentati dalle Province regionali. La Legge Regionale n. 9 del 08/04/2010 *“Gestione integrata dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati”* attribuisce la competenza pianificatoria agli ATO che elaborano il Piano d’Ambito ed esercitano le funzioni di gestione integrata dei rifiuti attraverso società consortili denominate *“Società per la regolamentazione del servizio di gestione rifiuti”*.

Tabella 20 - Sardegna

Provincia	Piani Provinciali
Cagliari	D.C.P. n. 32 del 16/05/2002 "Piano provinciale di gestione dei rifiuti" D.C.P. n. 33 del 07/07/2008 "Adozione del piano provinciale di localizzazione delle aree per impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti" E' stato affidato l'incarico per la redazione del Piano sulla raccolta e trasporto dei rifiuti urbani e assimilati (11/04/2012)
Nuoro	D.C.P. n. 114 del 30/09/2003 "Piano provinciale di gestione dei rifiuti"
Oristano	D.C.P. n. 14 del 28/02/2005 "Piano provinciale di gestione dei rifiuti"
Sassari	D.C.P. n. 60 del 02/12/2004 "Piano provinciale di gestione dei rifiuti"
Medio Campidano	In fase di studio la predisposizione del Piano Provinciale Rifiuti
Ogliastra	
Olbia - Tempio	Piano Provinciale di gestione dei rifiuti urbani. Valutazione ambientale Strategica - Documento di Scoping – Rev.Febbraio 2012
Carbonia - Iglesias	