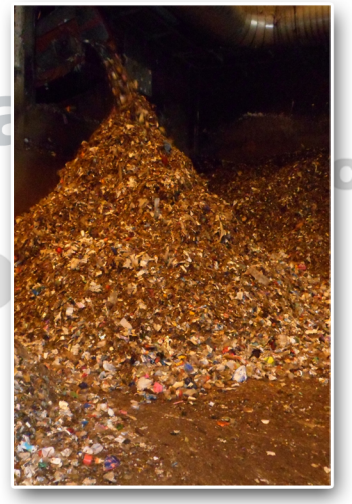
ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

RAPPORTI

Rapporto Rifiuti Urbani

Edizione 2015



230 / 2015

ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

Rapporto Rifiuti Urbani

Edizione 2015

Rapporti 230/2015

Informazioni legali
L'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e le persone che agiscono per conto dell'Istituto non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

ISPRA - Istituto Superiore per la protezione e la ricerca ambientale
Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma
www.isprambiente.gov.it

ISPRA, Rapporti n. 230/2015

ISBN 978-88-448-0740-5

Riproduzione autorizzata citando la fonte

Elaborazione grafica
ISPRA

Grafica di copertina: Sonia Poponessi - ISPRA
Foto di copertina: Antonio Mangiolfi, Paolo Orlandi, Carlo Piscitello - ISPRA

Coordinamento editoriale:
Daria Mazzella
ISPRA - Settore Editoria

Ottobre 2015

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

Si ringraziano per le informazioni fornite:
ARPA/APPA, Regioni, Province, Comuni, Osservatori Regionali e Provinciali sui Rifiuti, Unioncamere.

CAPITOLO 3
GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

La redazione è stata curata da:
Letteria ADELLA, Gabriella ARAGONA, Valeria FRITTELLONI, Irma LUPICA, Lucia MUTO

Ha collaborato: Angelo Federico SANTINI

Si ringraziano per le informazioni fornite:
ARPA/APPA, Regioni, Province, Comuni, Osservatori Provinciali sui Rifiuti, Gestori degli Impianti, Unioncamere.

CAPITOLO 4
IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

La redazione è stata curata da:
Costanza MARIOTTA

Ha collaborato: Riccardo ZAURI

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

CAPITOLO 5
MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI ECONOMICHE DEL SISTEMA TARIFFARIO

La redazione è stata curata da:
Fabrizio LEPIDI

CAPITOLO 6
VALUTAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE DEI SERVIZIO DI IGIENE URBANA IN ITALIA – ELABORAZIONI DELLE DICHIARAZIONI MUD

La redazione è stata curata da:
Michele MINCARINI

Hanno collaborato: Angelo Federico SANTINI, Riccardo ZAURI

CAPITOLO 7
LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

La redazione è stata curata da:
Marina VIOZZI

Si ringraziano per le informazioni fornite:
ARPA/APPA, Regioni, Province.

APPENDICE
IL QUADRO REGIONALE

La redazione è stata curata da:
Angelo Federico SANTINI

Hanno collaborato: Andrea Massimiliano LANZ, Letteria ADELLA, Gabriella ARAGONA, Valeria FRITTELLONI, Irma LUPICA, Lucia MUTO, Riccardo ZAURI

Si ringrazia per la collaborazione fornita: Patrizia D'ALESSANDRO

INDICE

pag.

CAPITOLO 1 - CONTESTO EUROPEO **1**
1.1 Le fonti e la copertura territoriale dei dati 2
1.2 La produzione dei rifiuti urbani in Europa 3
1.3 La gestione dei rifiuti urbani in Europa 9

CAPITOLO 2 - PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI **25**
2.1 Fonti e modalità di elaborazione dei dati 26
2.2 Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani a livello nazionale e per macroarea geografica 29
2.2.1 Produzione dei rifiuti urbani 29
2.2.2 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani 35
2.3 Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani a livello regionale e provinciale 44
2.3.1 Produzione dei rifiuti urbani 44
2.3.2 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani 49
2.4 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani a livello comunale 60
2.5 Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti 65
2.6 Calcolo delle percentuali di riciclaggio dei rifiuti urbani per la verifica degli obiettivi di cui all'articolo 181 del d.lgs n. 152/2006 70

CAPITOLO 3 - GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI **75**
3 Gestione dei rifiuti urbani 76
3.1 Il compostaggio e la digestione anaerobica 80
3.1.1 Il compostaggio dei rifiuti 80
3.1.2 La digestione anaerobica 87
3.2 Il trattamento meccanico biologico aerobico 93
3.3 L'incenerimento dei rifiuti urbani, FS e CSS in Italia nel 2014 103
3.4 Lo smaltimento in discarica 122
3.5 Il trasporto transfrontaliero dei rifiuti urbani 130

CAPITOLO 4 - IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO **137**
4.1 L'accordo ANCI-CONAI 138
4.2 Produzione di imballaggi e rifiuti di imballaggio 139
4.3 Il recupero dei rifiuti di imballaggio 143
4.3.1 Obiettivi di recupero e riciclaggio 146
4.4 La gestione degli imballaggi secondari e terziari 148
4.5 Il riutilizzo degli imballaggi 150

CAPITOLO 5 - MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI ECONOMICHE DEL SISTEMA TARIFFARIO **167**
5.1 Il censimento annuale dell'ISPRA 168
5.1.1 Il campione di indagine del censimento 168
5.2 Analisi dei dati economici TARI 2014 170
5.2.1 Piani pervenuti 170
5.2.2 Piani analizzati 171
5.2.3 Analisi dei dati 171
5.2.4 Confronto dei dati relativi agli anni 2013 - 2014 175
5.2.5 Confronto delle principali voci di costo per classi di popolazione 175
5.2.6 Confronto delle principali voci di costo, anni 2005 – 2014 177
5.3 Analisi dei dati economici dei comuni a tariffa puntuale 2014 177
5.3.1 Confronto delle principali voci di costo per classi di popolazione dei comuni a tariffa puntuale 182
5.4 Analisi dei dati relativi ai consorzi 183
5.5 Analisi dei costi in funzione della gestione del rifiuto 186

CAPITOLO 6 - VALUTAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA IN ITALIA - ELABORAZIONI DELLE DICHIARAZIONI MUD **189**
6.1 Premessa 190
6.2 Fonte dei dati 190
6.3 Analisi dei dati 191
6.3.1 Struttura del campione di Comuni 191
6.3.2 Analisi delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana 192
6.3.3 Analisi della composizione dei costi totali del servizio di igiene urbana 198
6.3.4 Analisi dei costi e della relativa copertura per classi dimensionali di popolazione residente 210
6.4 Valutazione dei costi unitari di gestione delle raccolte differenziate 218
6.4.1 Metodologia di analisi dei costi di gestione delle raccolte differenziate 218
6.4.2 Carta e cartone 219
6.4.3 Vetro 220
6.4.4 Plastica 223
6.4.5 Metalli 223
6.4.6 Legno 226
6.4.7 Tessili 226
6.4.8 Farmaci e medicinali scaduti 229
6.4.9 Frazione umida 229
6.4.10 Frazione verde 232
6.4.11 Pneumatici usati 232
6.4.12 Oli e grassi commestibili esausti 232
6.4.13 Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) 236
6.4.14 Rifiuti di vernici, inchiostri, adesivi e resine 236
6.4.15 Contenitori usati etichettati T e/o F 239
6.4.16 Batterie e accumulatori esausti 239
6.4.17 Toner e cartucce di toner esauste 239

6.4.18 Frazione da raccolta multimateriale 243
6.4.19 Tubi fluorescenti esausti 243
6.5 Stima dei costi complessivi di gestione dei servizi di igiene urbana in Italia 249
6.6 Conclusioni 250

CAPITOLO 7 - LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE 251
7 Il monitoraggio dei piani regionali e provinciali di gestione dei rifiuti 252

APPENDICE – IL QUADRO REGIONALE 301
1 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Piemonte 302
2 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Valle d'Aosta 321
3 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Lombardia 324
4 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Trentino Alto Adige 348
5 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Veneto 358
6 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Friuli Venezia Giulia 375
7 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Liguria 387
8 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Emilia Romagna 398
9 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Toscana 417
10 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Umbria 437
11 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Marche 446
12 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Lazio 458
13 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Abruzzo 473
14 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Molise 484
15 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Campania 494
16 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Puglia 507
17 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Basilicata 522
18 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Calabria 530
19 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Sicilia 543
20 Dati 2014 sulla produzione e gestione dei rifiuti urbani della regione Sardegna 559

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. Come per l'edizione 2014 del Rapporto, la scala di aggregazione territoriale massima delle informazioni è costituita dall'UE 28. Allo scopo di approfondire l'analisi dei dati, nel tentativo di tenere presenti le diverse condizioni socio-economiche e le situazioni di partenza degli Stati dell'Unione, si prendono in considerazione anche due ulteriori livelli di aggregazione dei dati: l'UE 15 ("vecchi" Stati membri) ovvero gli Stati entrati nell'Unione prima dell'allargamento a 25 Paesi avvenuto nel 2004, e i "nuovi" Stati Membri (NSM), che comprendono i 13 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) e Croazia (dal 1° luglio 2013). In figura 1.1 è riportata la mappa d'Europa aggiornata, nella quale sono individuati i 28 Stati membri (per i quali è indicato l'anno di adesione) e i Paesi per i quali si prevede l'adesione (processo di allargamento).

Figura 1.1 – Mappa d'Europa

Fonte: immagine tratta dalla Pubblicazione della Commissione europea intitolata "Allargamento" (URL http://bookshop.europa.eu/en/enlargement-pbNA0215516/downloads/NA-02-15-516-IT-N/NA0215516ITN_002.pdf?FileName=NA0215516ITN_002.pdf&SKU=NA0215516ITN_PDF&CatalogueNumber=NA-02-15-516-IT-N)

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 (Ufficio Statistico dell'Unione europea), le cui banche dati e pubblicazioni sono reperibili al sito web http://ec.europa.eu/eurostat .

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*[1] (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 o semplicemente dalla sostituzione di dati stimati con dati effettivi, riguardano anche annualità pregresse, con inevitabili disallineamenti rispetto alle informazioni contenute nelle diverse edizioni del Rapporto Rifiuti Urbani pubblicate da ISPRA.

È, altresì, necessario premettere che, con riferimento alla produzione e/o gestione dei rifiuti urbani, i dati riguardanti il totale e il pro capite UE 28 e UE 15, di seguito illustrati e commentati, possono discostarsi da quelli contenuti nel database Eurostat, in quanto gli stessi sono stati ricalcolati sulla base dei valori aggiornati relativi all'Italia, come elaborati dall'ISPRA.

[1] URL: http://ec.europa.eu/eurostat/web/waste

1.2 LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI URBANI IN EUROPA

La serie storica dei dati Eurostat sui rifiuti urbani riporta, nel 2015, il dato di produzione relativo al 2013 (tabella 1.1) che fa registrare, a livello di UE 28, una flessione rispetto al 2012 dell'1,2% (da circa 246,1 milioni di tonnellate a circa 243,2 milioni di tonnellate). Nel 2013 si conferma, dunque, una tendenza alla diminuzione della produzione di rifiuti urbani iniziata negli anni precedenti (tra il 2011 e il 2012 il calo registrato era stato pari all'1,9%). Considerando il raggruppamento UE 15, la riduzione registrata tra il 2012 e il 2013 è pari allo 0,8% (da circa 210,8 milioni di tonnellate a circa 209,1 milioni di tonnellate), mentre in riferimento ai nuovi Stati membri, si rileva nello stesso periodo una flessione del 3,4% (da circa 35,3 milioni di tonnellate a circa 34,1 milioni di tonnellate). Da un'analisi più dettagliata dei dati, spiccano le flessioni registrate a Cipro (-7,1%), in Bulgaria (-6,8%), in Polonia (-6,5%) e in Ungheria (-6,3%). Per quanto riguarda i Paesi maggiormente popolati, la riduzione più consistente viene registrata in Spagna (-4,4%); seguono l'Italia e la Francia con riduzioni pari, rispettivamente, all'1,4% e allo 0,5%. Una sostanziale stabilità si rileva in Germania, mentre nel Regno Unito la produzione cresce dell'1,6%. La quantità di rifiuti prodotta in questi ultimi cinque Stati (Italia, Spagna, Regno Unito, Germania e Francia) ammonta nel 2013 a circa 166 milioni di tonnellate (circa 1,1 milione di tonnellate in meno rispetto all'anno precedente), ed è pari al 68,2% della produzione a scala di UE 28. Nei 13 Stati entrati a far parte dell'UE a partire dal 2004, i rifiuti prodotti nel 2013 sono circa 34,1 milioni di tonnellate, pari al 14% del totale (UE 28). In 8 di essi si registrano flessioni di produzione tra il 2012 e il 2013 (da -0,2% in Repubblica Ceca a -7,1% a Cipro). Per la Romania, le stime Eurostat non mostrano variazioni nel biennio considerato, mentre, nei rimanenti 4 Paesi, la produzione è in aumento con percentuali variabili tra il 2,3% della Lettonia e il 14,7% della Slovenia. Tra i NSM i maggiori produttori di rifiuti urbani sono la

Polonia (circa 11,3 milioni di tonnellate), la Romania (circa 5,4 milioni di tonnellate), l'Ungheria (circa 3,7 milioni di tonnellate), la Repubblica Ceca (circa 3,2 milioni di tonnellate) e la Bulgaria (circa 3,1 milioni di tonnellate), che insieme determinano il 78,6% della produzione di tale raggruppamento territoriale.

Se si analizza il dato di produzione pro capite (tabella 1.2 e figura 1.2), calcolato come rapporto tra la produzione e la popolazione media dell'anno di riferimento, che permette di svincolare l'informazione dal livello di popolazione residente, si osserva come la situazione risulti essere caratterizzata da una notevole variabilità: si passa dai 272 kg/abitante per anno della Romania ai 747 kg/abitante per anno della Danimarca. Dall'analisi dei dati emerge una netta differenza tra i vecchi e i nuovi Stati membri, con questi ultimi caratterizzati da valori di produzione pro capite decisamente più contenuti rispetto ai primi, probabilmente a causa di minori consumi legati a condizioni economiche mediamente più modeste. Infatti, il pro capite dell'UE 15 è pari a 521 kg/abitante per anno (-1,3% rispetto al 2012), mentre per i nuovi Stati Membri il dato si attesta a 325 kg/abitante per anno (-3,3% rispetto al 2012). Anche a livello di UE 28, tra il 2012 e il 2013, si assiste a una diminuzione della produzione pro capite di rifiuti urbani, che passa da 488 a 481 kg/abitante per anno (-1,4%).

Tabella 1.1 – Produzione di rifiuti urbani nell'UE (1.000*t), anni 2011 - 2013

Paese/Raggruppamento	2011	2012	2013
UNIONE EUROPEA (28 SM)	**250.898**	**246.148**	**243.240**
UNIONE EUROPEA (15 SM)	**215.011**	**210.827**	**209.112**
NUOVI STATI MEMBRI	**35.887**	**35.321**	**34.128**
Belgio	5.035	5.004	4.905
Bulgaria	3.732	3.364	3.135
Repubblica Ceca	3.358	3.233	3.228
Danimarca	4.393	4.242	4.192
Germania	50.237	49.759	49.780 e
Estonia	399	371	386
Irlanda	2.823	2.693	2.693 s
Grecia	5.586	5.585	5.585 s
Spagna	22.672	21.896	20.931 e
Francia	35.019	35.001 e	34.828 e
Croazia	1.645	1.670	1.721
Italia	31.386	29.994	29.573
Cipro	581	579	538 e
Lettonia	721	613	627
Lituania	1.339	1.330	1.280
Lussemburgo	345	346	355 e
Ungheria	3.809	3.988	3.738
Malta	245	247	241
Paesi Bassi	9.479	9.203	8.845
Austria	4.807	4.883	4.905
Polonia	12.129 e	12.084 e	11.295 e
Portogallo	5.178	4.766	4.598
Romania	5.398 e	5.441 e	5.441 s
Slovenia	852	744	853
Slovacchia	1.679	1.657	1.645
Finlandia	2.719	2.738	2.682
Svezia	4.266	4.304	4.350
Regno Unito	31.066	30.413	30.890

Note: (e) stima Stato membro; (s) stima Eurostat.

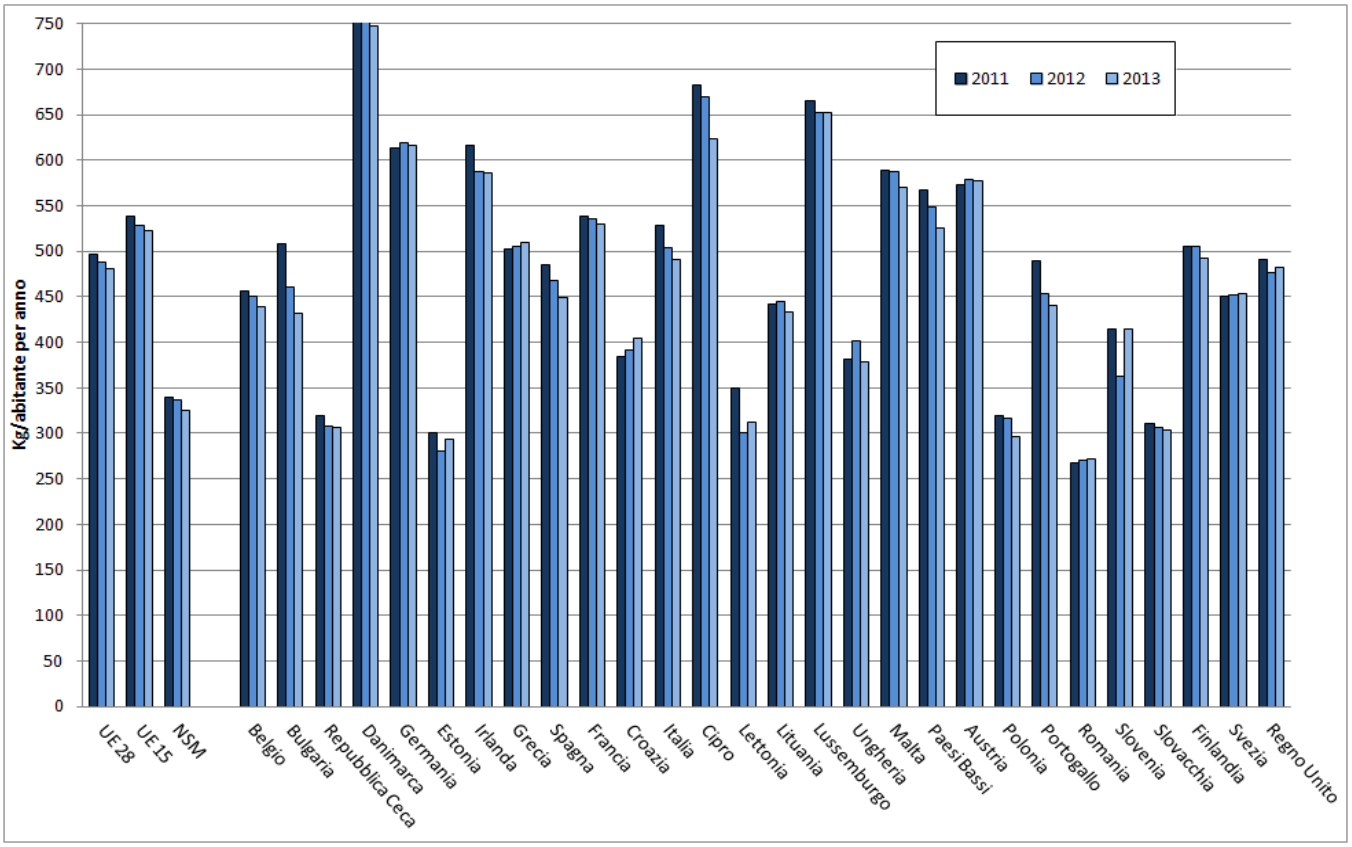
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Tabella 1.2 – Produzione pro capite di rifiuti urbani nell'UE (kg/abitante per anno), anni 2011 - 2013

Paese/Raggruppamento	2011	2012	2013
UNIONE EUROPEA (28 SM)	**497**	**488**	**481**
UNIONE EUROPEA (15 SM)	**538**	**528**	**521**
NUOVI STATI MEMBRI	**340**	**336**	**325**
Belgio	456	450	439
Bulgaria	508	460	432
Repubblica Ceca	320	308	307
Danimarca	789	759	747
Germania	614	619	617 e
Estonia	301	280	293
Irlanda	617	587	586 s
Grecia	503	506	510 s
Spagna	485	468	449 e
Francia	538	535 e	530 e
Croazia	384	391	404
Italia	529	504	491
Cipro	683	670	624 e
Lettonia	350	301	312
Lituania	442	445	433
Lussemburgo	666	652	653 e
Ungheria	382	402	378
Malta	589	588	570
Paesi Bassi	568	549	526
Austria	573	579	578
Polonia	319 e	317 e	297 e
Portogallo	490	453	440
Romania	268 e	271 e	272 s
Slovenia	415	362	414
Slovacchia	311	306	304
Finlandia	505	506	493
Svezia	451	452	453
Regno Unito	491	477	482

Note: (e) stima Stato membro; (s) stima Eurostat.
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Figura 1.2 – Produzione pro capite di RU nell'UE (kg/abitante per anno), anni 2011 - 2013



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

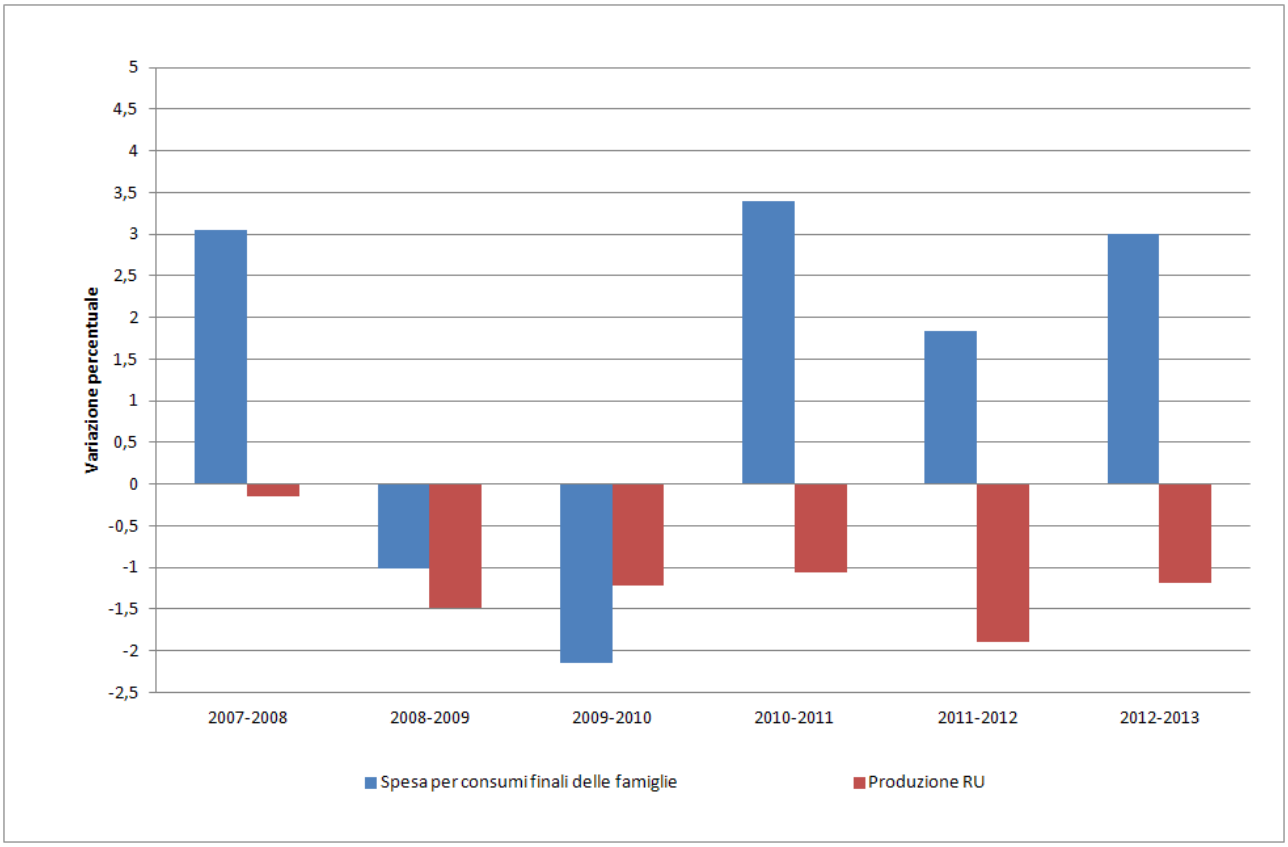
Da quanto illustrato, emerge che negli ultimi anni va consolidandosi una tendenza alla riduzione della produzione totale e pro capite dei rifiuti urbani nel territorio dell'Unione. È necessario domandarsi se tale trend sia legato esclusivamente alla crisi economica internazionale, che penalizza i consumi o se, invece, si stiano affermando modelli di consumo e produttivi più virtuosi e attenti alla prevenzione e al contenimento della produzione dei rifiuti in linea con le politiche comunitarie di settore. In altre parole, è interessante analizzare l'andamento nel tempo della produzione dei rifiuti al fine di valutare, sebbene in maniera qualitativa, la presenza di una tendenza alla dissociazione[2] della produzione di rifiuti urbani dall'andamento di fattori di carattere economico. A tal fine, già nelle edizioni 2013 e 2014 del Rapporto Rifiuti Urbani, si era provveduto ad effettuare un'analisi di lungo periodo dei dati sulla produzione dei rifiuti in relazione alla spesa per consumi finali delle famiglie (SCFF), utilizzato come parametro di tipo economico e considerato come *driver* della produzione di rifiuti urbani. Tale analisi viene eseguita, nella presente trattazione, con riferimento al periodo 2007-2013 e si riferisce sia all'UE 28 che al raggruppamento UE 15, per i quali sono disponibili nel database Eurostat le serie storiche dei valori di spesa delle famiglie[3]. In figura 1.3 è riportato l'andamento, per ciascuno dei bienni tra il 2007 e il 2013, della variazione percentuale della produzione di rifiuti urbani e della spesa per consumi finali delle famiglie (valori a prezzi dell'anno precedente) in UE 28. In figura 1.4 l'andamento dei due parametri riguarda l'UE 15.

Da un'analisi qualitativa emerge innanzitutto come gli andamenti di figura 1.3 (relativa all'UE 28) siano perlopiù in linea con quelli di figura 1.4 (relativa all'UE 15). Nel dettaglio, a scala di UE 28, nella maggior parte dei bienni considerati si registra una dissociazione. In particolare, la dissociazione è assoluta nei bienni 2007-2008, 2010-2011, 2011-2012 e 2012-2013. Nel biennio 2008-2009 la dissociazione è relativa, mentre nel biennio 2009-2010 si evidenzia una dissociazione inversa (tasso di riduzione della spesa per i consumi finali delle famiglie superiore al tasso di riduzione dei rifiuti urbani prodotti). Come anticipato, l'andamento in UE 15 è qualitativamente simile a quello riscontrato in UE 28. L'unica importante differenza si registra nel biennio 2008-2009, in corrispondenza del quale in UE 15 si manifesta una dissociazione inversa, mentre in UE 28 una dissociazione relativa.
Per ulteriori approfondimenti sui dati di produzione di rifiuti urbani si rinvia alle note predisposte da Eurostat su alcuni Stati membri (http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3423666/351758/Footnotes-MW/d0579b7d-a998-47d1-b983-fa384509da1a).

[2] 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).*

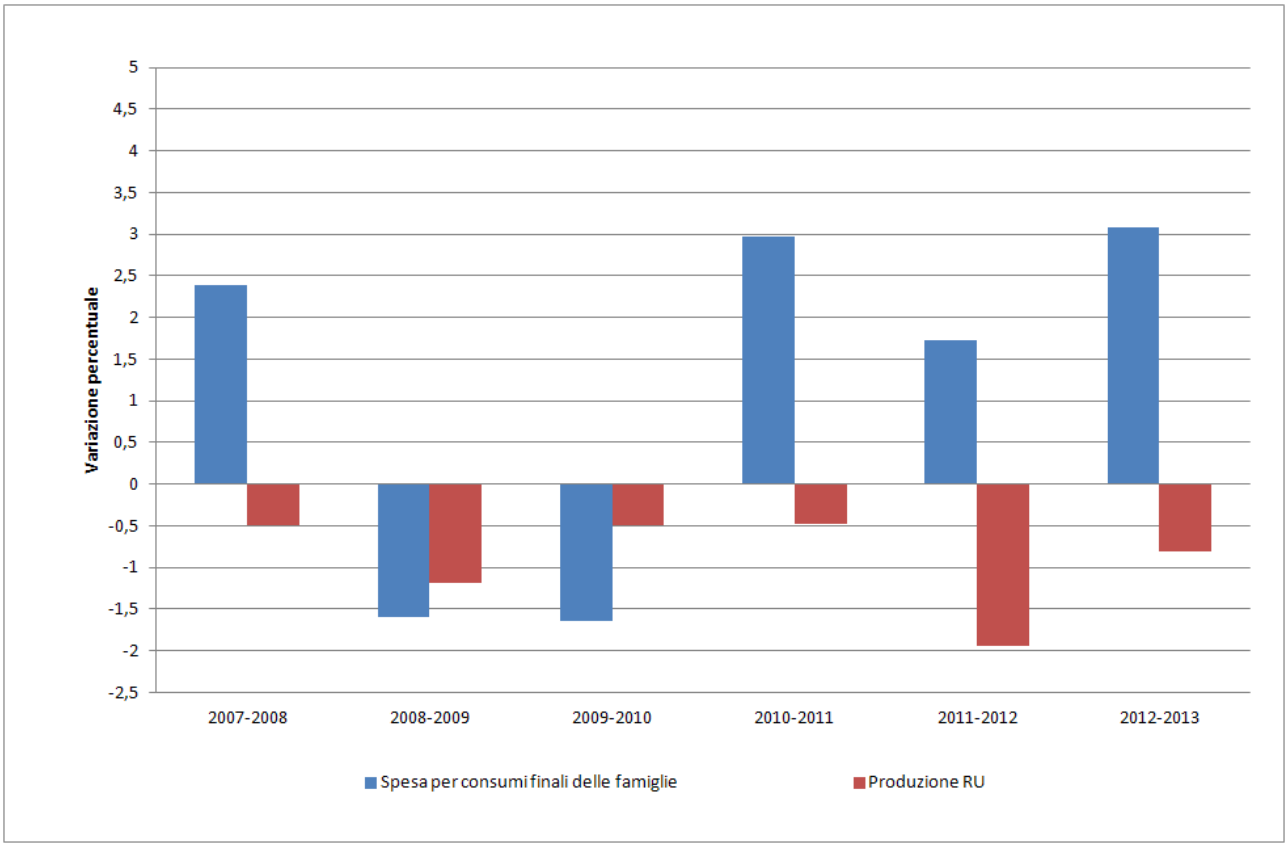
[3] Nel database Eurostat non sono disponibili, per l'UE 28, dati di produzione dei rifiuti urbani anteriori al 2007.

Figura 1.3 – SCFF e RU prodotti nell'UE 28 (variazioni percentuali), bienni dal 2007-2008 al 2012-2013



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Figura 1.4 – SCFF e RU prodotti nell'UE 15 (variazioni percentuali), bienni dal 2007-2008 al 2012-2013

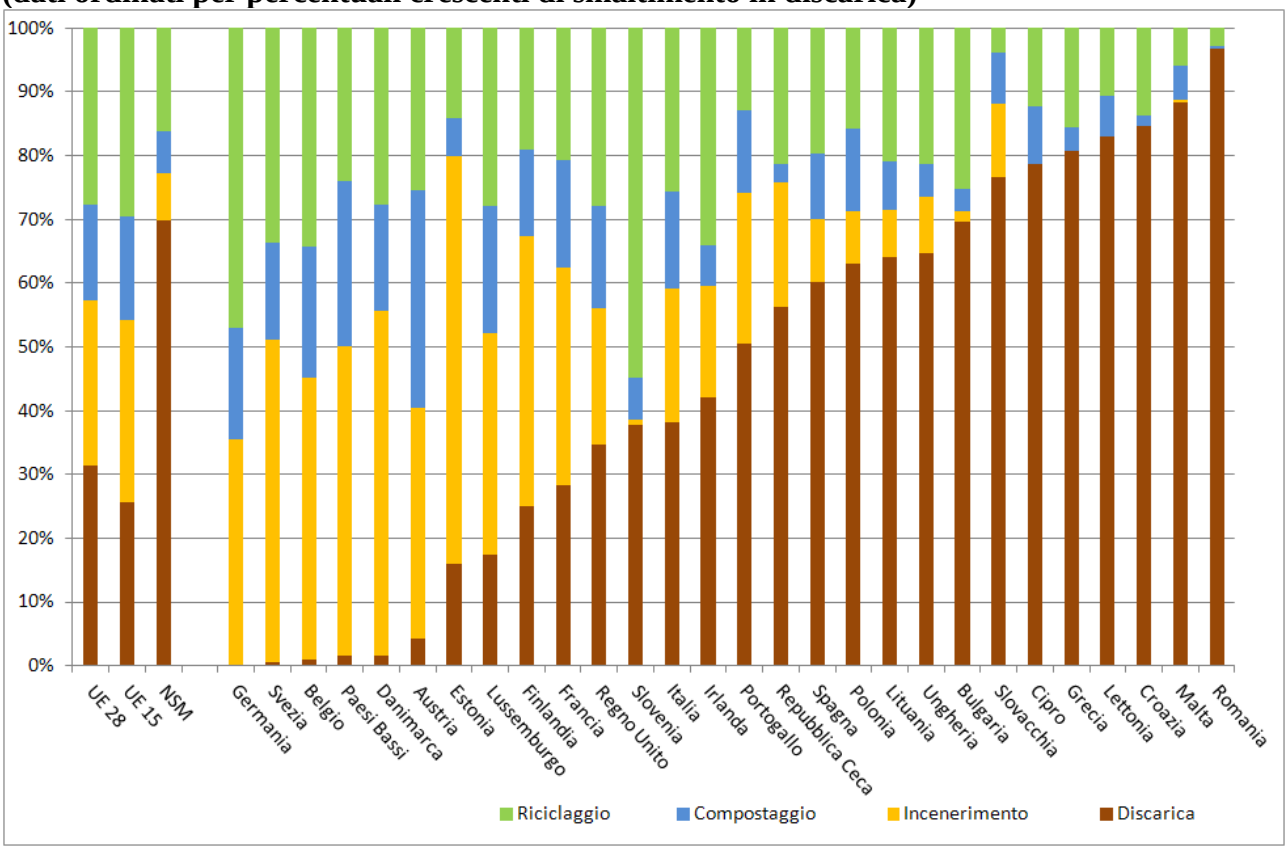


Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

1.3 LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI IN EUROPA

In figura 1.5 è riportata, per singolo Stato membro, per l'UE 28, per l'UE 15 e per i NSM, la ripartizione percentuale delle principali forme di gestione scelte da Eurostat (riciclaggio, compostaggio, incenerimento, discarica), cui sono avviati i rifiuti urbani nel 2013. Il 28% dei rifiuti urbani gestiti nei 28 Stati membri è avviato a riciclaggio, il 15% a compostaggio, mentre il 26% e il 31% sono, rispettivamente, inceneriti e smaltiti in discarica. Va segnalato che, secondo la metodologia utilizzata da Eurostat, nella voce "compostaggio", oltre al trattamento aerobico della frazione biodegradabile, rientra quello anaerobico. La figura mostra un'estrema variabilità di approccio alla gestione dei rifiuti urbani tra i diversi Stati membri. Con riferimento allo smaltimento in discarica, si passa da percentuali inferiori allo 0,5% (Germania) al 96,8% (Romania). Oltre alla Germania, anche la Svezia, il Belgio, i Paesi Bassi e la Danimarca fanno registrare percentuali molto basse (fino al 1,6%) di smaltimento in discarica, mentre, all'estremo opposto, Grecia, Lettonia, Croazia e Malta, smaltiscono in discarica una percentuale di rifiuti urbani compresa tra l'80,7 e l'88,3%, mentre la Romania, come sopra evidenziato, mostra una percentuale di smaltimento in discarica del 96,8%. Eccezion fatta per la Grecia, i Paesi nei quali il ricorso alla discarica interessa oltre il 65% dei rifiuti urbani gestiti sono tutti di recente accesso all'UE.

Figura 1.5 – Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti urbani nell'UE, anno 2013 (dati ordinati per percentuali crescenti di smaltimento in discarica)

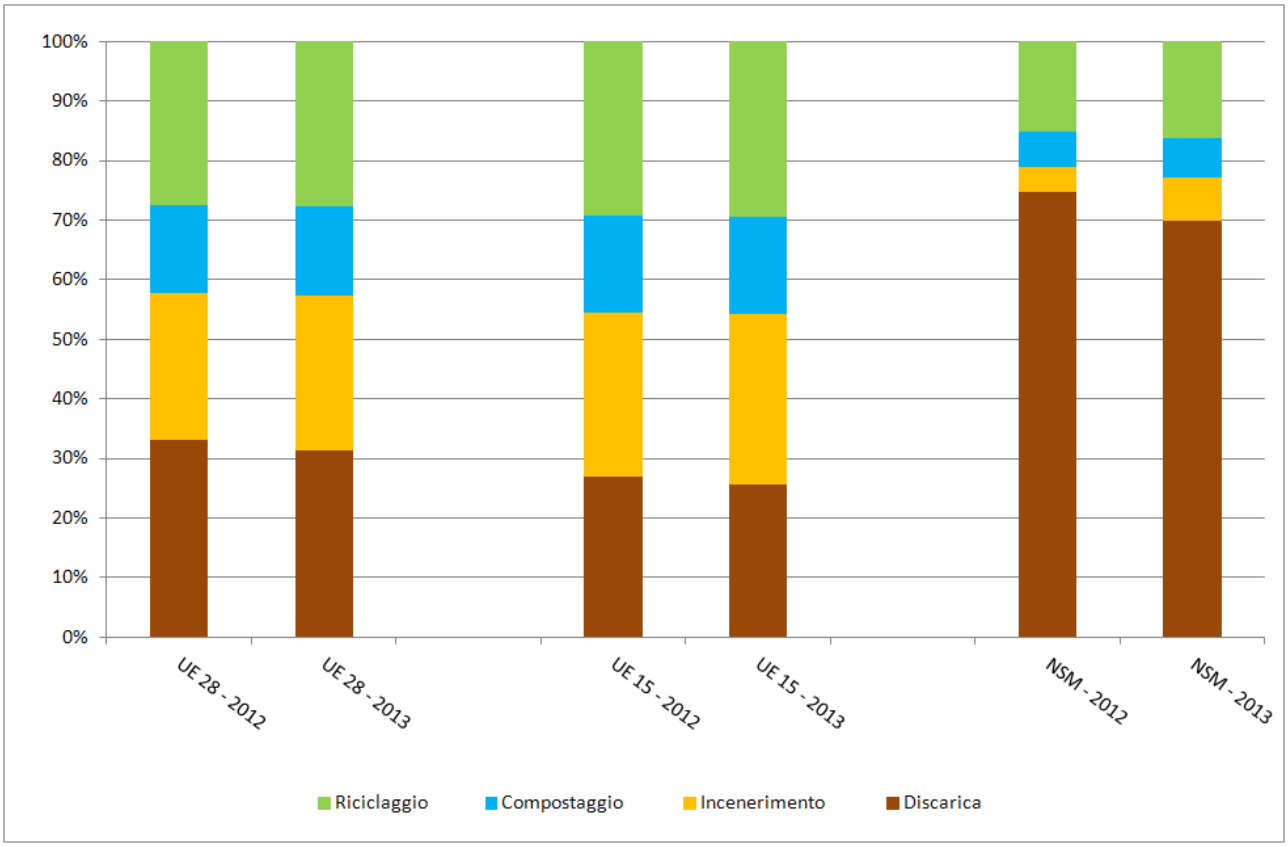


Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

In figura 1.6 è illustrata l'evoluzione temporale, nel biennio 2012-2013, della ripartizione percentuale delle forme di gestione considerate nelle tre macroaree UE 28, UE 15 e NSM. Dal grafico si evince come le variazioni tra il 2012 e il 2013 siano molto contenute. La tendenza generale, sebbene in alcuni casi appena percettibile, è verso una maggiore aderenza alla gerarchia di gestione stabilita dalla normativa vigente. Si registra, infatti, una riduzione della percentuale di smaltimento in discarica per tutti e tre i raggruppamenti territoriali. Tale riduzione risulta più marcata nei nuovi Stati membri (dal 75% al 70%), mentre è meno evidente nell'UE 28 (dal 33% al 31%) e nell'UE 15 (dal 27% al 26%). È interessante, a questo punto, analizzare come la riduzione della percentuale di smaltimento in discarica si ridistribuisce tra le altre forme di gestione.

In UE 28 si assiste a un incremento della percentuale di rifiuti avviati a incenerimento (dal 25% al 26%) e a riciclaggio (dal 27% al 28%), mentre resta stabile il compostaggio (15%). Con riferimento all'UE 15 (raggruppamento che mostra il maggior grado di stabilità nel biennio), la percentuale d'incenerimento passa dal 28% al 29%, mentre restano invariate le percentuali relative al compostaggio (16%) e al riciclaggio (29%). Infine, riguardo ai nuovi Stati membri, alla riduzione della percentuale di smaltimento in discarica si contrappone un incremento di tutte le restanti forme di gestione: l'incenerimento passa dal 4% al 7%, il compostaggio dal 6% al 7%, il riciclaggio dal 15% al 16%. La maggiore variabilità rilevata nei nuovi Stati membri è probabilmente legata a un'evoluzione del sistema impiantistico, dettata dall'esigenza di conformarsi, in tempi brevi, alle disposizioni UE in materia di rifiuti.

Figura 1.6 – Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti urbani nell'UE, anni 2012-2013



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Nell'ultimo triennio considerato (2011-2013), il consolidamento dell'attuazione delle politiche e delle normative comunitarie volte alla riduzione dei rifiuti destinati alla discarica, ed in particolare dei rifiuti biodegradabili, si riflette in modo chiaro sull'andamento dei quantitativi di rifiuti destinati a tale forma di smaltimento (tabella 1.3). A livello di UE 28, infatti, tra il 2011 e il 2013 si registra una flessione del 12,8%, mentre tra il 2012 e il 2013 la riduzione è del 6,1%. La riduzione nell'ultimo biennio riguarda sia l'UE 15 (-5,2%) che i nuovi Stati (-8,3%). Tra il 2012 e il 2013 le maggiori flessioni si verificano, per quanto riguarda i NSM, in Estonia (-58,9%), Slovenia (-28,9%), Lituania (-17,8%) e Polonia (-16,5%); con riferimento all'UE 15, le riduzioni più consistenti si registrano in Finlandia (-25,4%), Danimarca (-25,3%), Belgio (-11,5%), Portogallo (-10,5%). Ragguardevoli sono anche le riduzioni registrate in Italia (-6,9%) e Regno Unito (-6,8%). In soli cinque Paesi si registra un incremento del ricorso alla discarica rispetto all'anno precedente. In particolare, si segnala un aumento dell'1% in Lettonia, dell'1,6% in Lussemburgo, dell'1,9% in Germania, del 2,4% in Croazia e del 3,7% in Svezia. Va precisato che, considerate le esigue quantità smaltite, gli incrementi percentuali di Germania, Svezia e Lussemburgo corrispondono a variazioni assolute poco significative. In tabella 1.4 e in figura 1.7 è illustrata l'evoluzione temporale nel triennio considerato dei quantitativi pro capite di rifiuti urbani smaltiti in discarica.

Tabella 1.3 – Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica nell'UE (1.000*t), anni 2011-2013

Paese/Raggruppamento	2011	2012	2013
UNIONE EUROPEA (28 SM)	**85.513**	**79.418**	**74.561**
UNIONE EUROPEA (15 SM)	**60.717**	**56.076**	**53.157**
NUOVI STATI MEMBRI	**24.796**	**23.342**	**21.404**
Belgio	69	52	46
Bulgaria	2.568	2.323	2.167
Repubblica Ceca	2.167 e	1.828 e	1.815 e
Danimarca	129	87	65
Germania	247	107	109 e
Estonia	239	129	53
Irlanda	1.344	1.028	1.028 s
Grecia	4.578	4.507	4.507 s
Spagna	14.276	13.263	12.606 e
Francia	9.677	10.027 e	9.886 e
Croazia	1.496	1.380	1.413
Italia	13.206	11.720	10.914
Cipro	461	451	423 e
Lettonia	531	516	521
Lituania	1.034	971	798
Lussemburgo	62	61	62 e
Ungheria	2.563	2.609	2.415
Malta	205	203	196
Paesi Bassi	151	138	131
Austria	230	207	199
Polonia	7.659	7.158	5.979 e
Portogallo	3.048	2.593	2.320
Romania	4.214	4.248 e	4.248 s
Slovenia	419	315	224
Slovacchia	1.240	1.211	1.152
Finlandia	1.093	901	672
Svezia	33	27	28
Regno Unito	12.574	11.358	10.584

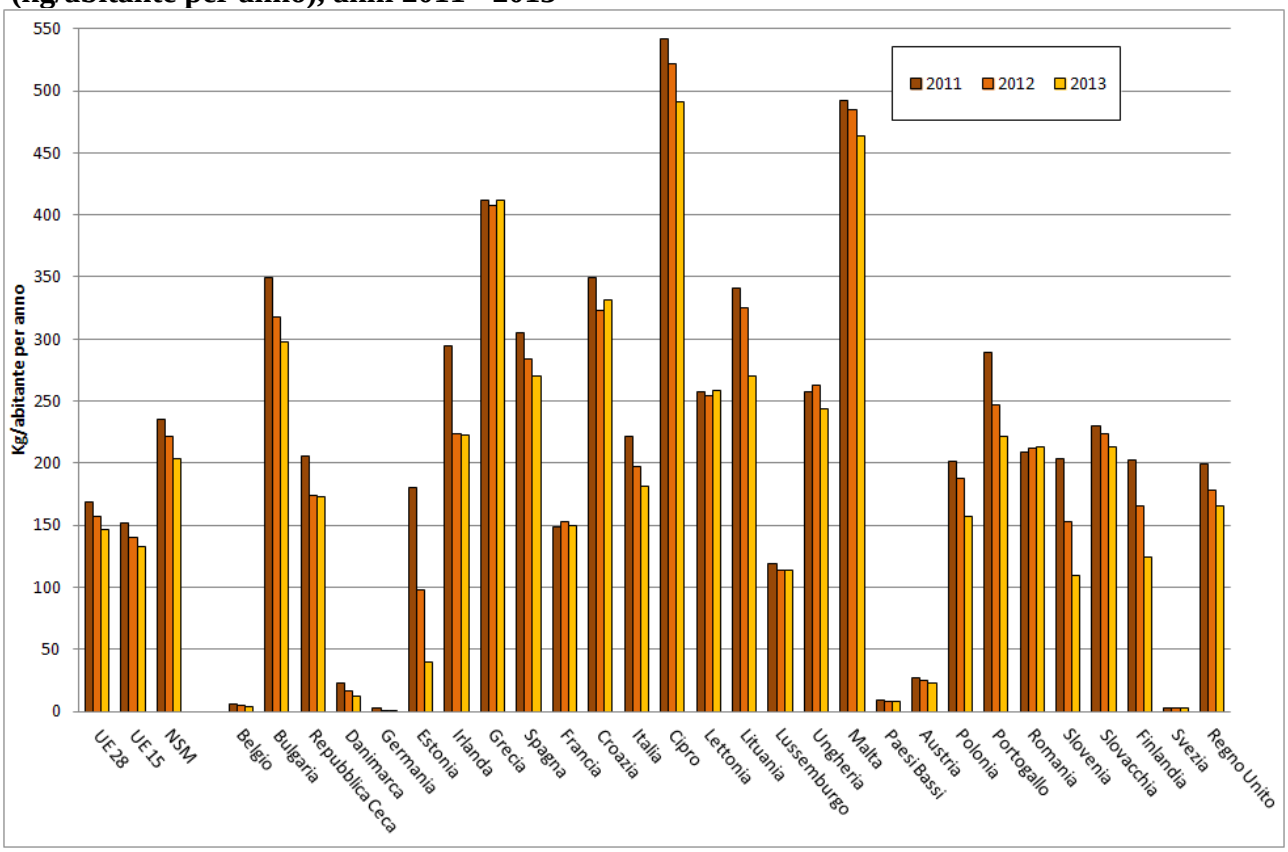
Note: (e) stima Stato membro; (s) stima Eurostat.
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Tabella 1.4 – Quantità pro capite di rifiuti urbani smaltiti in discarica nell'UE (kg/abitante per anno), anni 2011 - 2013

Paese/Raggruppamento	2011	2012	2013
UNIONE EUROPEA (28 SM)	**169**	**157**	**147**
UNIONE EUROPEA (15 SM)	**152**	**140**	**133**
NUOVI STATI MEMBRI	**235**	**222**	**204**
Belgio	6	5	4
Bulgaria	349	318	298
Repubblica Ceca	206 e	174 e	173 e
Danimarca	23	16	12
Germania	3	1	1 e
Estonia	180	98	40
Irlanda	294	224	223 s
Grecia	412	408	412 s
Spagna	305	284	270 e
Francia	149	153 e	150 e
Croazia	349	323	332
Italia	222	197	181
Cipro	542	522	491 e
Lettonia	258	254	259
Lituania	341	325	270
Lussemburgo	119	114	114 e
Ungheria	257	263	244
Malta	492	485	464
Paesi Bassi	9	8	8
Austria	27	25	23
Polonia	201	188	157 e
Portogallo	289	247	222
Romania	209	212 e	213 s
Slovenia	204	153	109
Slovacchia	230	224	213
Finlandia	203	166	124
Svezia	3	3	3
Regno Unito	199	178	165

Note: (e) stima Stato membro; (s) stima Eurostat.
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Figura 1.7 – Quantità pro capite di rifiuti urbani smaltiti in discarica nell'UE (kg/abitante per anno), anni 2011 - 2013



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Il valore pro capite relativo allo smaltimento in discarica nei Paesi UE 28 nel 2013 è pari, in media, a 147 kg/abitante per anno, il 6,4% in meno rispetto all'anno precedente. Il dato è diversificato sul territorio comunitario, con valori più contenuti nell'UE 15 (in media 133 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 204 kg/abitante per anno), nei quali l'attuazione della normativa UE è stata avviata più recentemente. In entrambi i raggruppamenti si registra una riduzione rispetto al 2012 (-5% nei vecchi Stati e -8,1% nei NSM).

Si precisa che il valore pro capite di ciascuna forma di trattamento è calcolato come rapporto tra il quantitativo di rifiuti trattato e la popolazione media dell'anno di riferimento.

Nel 2013, nell'Unione europea, circa 61,6 milioni di tonnellate di rifiuti urbani sono avviati a incenerimento (tabella 1.5). Di questi, il 96,3% è incenerito negli Stati dell'UE 15. Rispetto al 2012, a livello di UE 28, si registra un incremento delle quantità trattate del 4,4%. È bene precisare che la voce incenerimento comprende anche le quantità di rifiuti urbani avviate a recupero energetico. Come per lo smaltimento in discarica, anche i dati riguardanti l'incenerimento evidenziano una situazione molto eterogenea tra gli Stati membri: circa 29,4 milioni di tonnellate (pari al 47,7% del totale UE 28) sono inceneriti nelle sole Germania e Francia, mentre 4 Stati membri (Grecia, Cipro, Lettonia e Romania) non ricorrono affatto a questa opzione di trattamento e altri tre, Croazia, Malta e Slovenia, avviano a incenerimento quantità di rifiuti urbani particolarmente esigue (rispettivamente pari allo 0,1%, 0,5% e 0,7% dei rifiuti trattati). La situazione relativa ai quantitativi pro capite di rifiuti urbani avviati a incenerimento negli anni 2011, 2012 e 2013 in Europa è illustrata in tabella 1.6 e in figura 1.8.

Tabella 1.5 – Quantità di rifiuti urbani avviati a incenerimento nell'UE (1.000*t), anni 2011 - 2013

Paese/Raggruppamento	2011	2012	2013
UNIONE EUROPEA (28 SM)	**60.057**	**59.024**	**61.635**
UNIONE EUROPEA (15 SM)	**58.787**	**57.728**	**59.367**
NUOVI STATI MEMBRI	**1.270**	**1.296**	**2.268**
Belgio	2.074	2.092	2.180
Bulgaria	0	0	49
Repubblica Ceca	610 e	654 e	631 e
Danimarca	2.354	2.307	2.270
Germania	18.357	17.192	17.559
Estonia	0	46	214
Irlanda	196	427	427 s
Grecia	0	0	0
Spagna	2.342	2.112	2.038 e
Francia	12.419	11.951 e	11.845 e
Croazia	0	2	1
Italia	5.553	5.529	5.970
Cipro	0	0	0
Lettonia	0	0	0
Lituania	7	0	92
Lussemburgo	124	121	123 e
Ungheria	408	364	336
Malta	3	1	1
Paesi Bassi	4.678	4.515	4.305
Austria	1.678	1.693	1.716
Polonia	45	51	766 e
Portogallo	1.088	930	1.091
Romania	0	0	0 s
Slovenia	11	10	4
Slovacchia	186	168	174
Finlandia	678	925	1.137
Svezia	2.206	2.233	2.192
Regno Unito	5.040	5.701	6.514

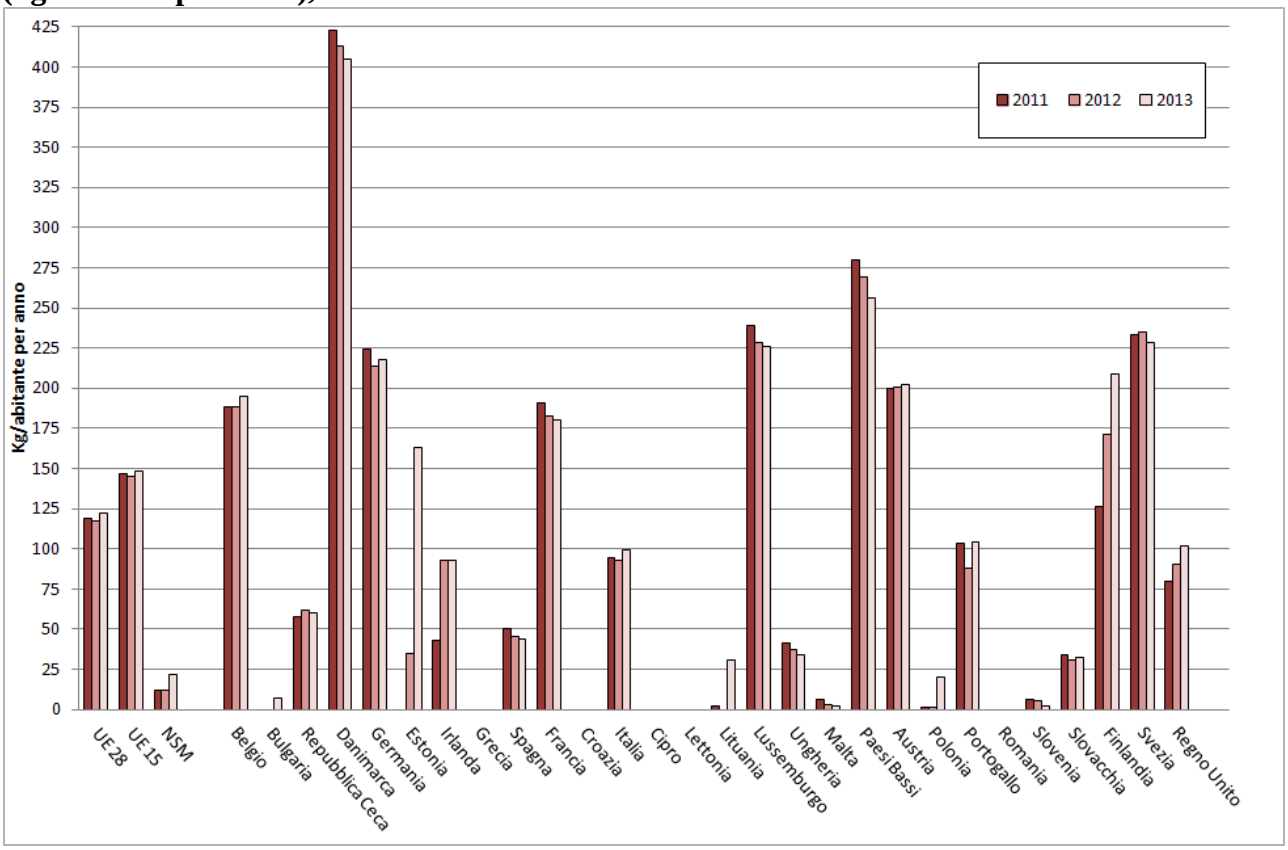
Note: (e) stima Stato membro; (s) stima Eurostat.
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Tabella 1.6 – Quantità pro capite di rifiuti urbani avviati a incenerimento nell'UE (kg/abitante per anno), anni 2011 - 2013

Paese/Raggruppamento	2011	2012	2013
UNIONE EUROPEA (28 SM)	**119**	**117**	**122**
UNIONE EUROPEA (15 SM)	**147**	**145**	**148**
NUOVI STATI MEMBRI	**12**	**12**	**22**
Belgio	188	188	195
Bulgaria	0	0	7
Repubblica Ceca	58 e	62 e	60 e
Danimarca	423	413	405
Germania	224	214	218
Estonia	0	35	163
Irlanda	43	93	93 s
Grecia	0	0	0
Spagna	50	45	44 e
Francia	191	183 e	180 e
Croazia	0	0	0
Italia	94	93	99
Cipro	0	0	0
Lettonia	0	0	0
Lituania	2	0	31
Lussemburgo	239	228	226 e
Ungheria	41	37	34
Malta	6	3	2
Paesi Bassi	280	269	256
Austria	200	201	202
Polonia	1	1	20 e
Portogallo	103	88	104
Romania	0	0	0 s
Slovenia	6	5	2
Slovacchia	34	31	32
Finlandia	126	171	209
Svezia	233	235	228
Regno Unito	80	90	102

Note: (e) stima Stato membro; (s) stima Eurostat.
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Figura 1.8 – Quantità pro capite di rifiuti urbani avviati a incenerimento nell'UE (kg/abitante per anno), anni 2011 - 2013



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Si rileva che per ben 7 Stati membri (Grecia, Croazia, Cipro, Lettonia, Romania, Malta e Slovenia) le quantità avviate a incenerimento non superano i 2 kg pro capite annui. Il quantitativo medio pro capite dei rifiuti urbani inceneriti nei Paesi UE 28 nel 2013 è pari a 122 kg/abitante per anno. Il ricorso all'incenerimento è particolarmente diffuso negli Stati dell'Europa centro-settentrionale, in particolare Danimarca (405 kg/abitante per anno), Paesi Bassi (256), Svezia (228), Lussemburgo (226), Germania (218), Finlandia (209), Austria (202), Belgio (195), Francia (180). Notevole è anche il quantitativo pro capite incenerito in Estonia, pari a 163 kg/abitante per anno. 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. Infatti, il quantitativo pro capite medio per i Paesi dell'UE 15 si attesta a 148 kg/abitante per anno, mentre per i nuovi Stati membri i rifiuti pro capite inceneriti risultano pari, in media, a 22 kg/abitante per anno. Va tuttavia segnalato che, mentre il quantitativo pro capite a livello di UE 15 aumenta, tra il 2012 e 2013, di soli 3 kg/abitante per anno (da 145 a 148), pari al 2,1%, nei nuovi Stati l'incremento è di 10 kg/abitante per anno (da 12 a 22), pari all'83,3%.

Nel 2013 il riciclaggio interessa, nell'UE 28, circa 66,1 milioni di tonnellate di rifiuti urbani (tabella 1.7); il 92,5% (circa 61,1 milioni di tonnellate) è imputabile ai Paesi dell'UE 15. Rispetto al 2012, a livello di UE 28, si registra un incremento delle quantità trattate dello 0,3% (da circa 65,9 milioni a circa 66,1 milioni di tonnellate), risultato di una lieve flessione (-0,1% pari 38mila tonnellate) nei vecchi Stati e un aumento del 5,1% nei NSM (da circa 4,7 milioni a circa 5 milioni di tonnellate). Dall'analisi dei dati emerge che le riduzioni più cospicue rispetto all'anno precedente, in termini percentuali, avvengono in Estonia (-52,5%), in Slovacchia (-41,8%) e a Malta (-35%). Flessioni considerevoli caratterizzano anche la Lettonia (-21,4%) e la Finlandia (-13,4%). Riduzioni più contenute, inferiori al 10%, si registrano a Cipro (-5,7%), in Belgio (-4,9%), in Ungheria (-4%), nei Paesi Bassi (-3,7%), in Spagna (-3,6%), in Danimarca (-3,5%) e in Germania (-0,7%). In cinque Paesi (Irlanda, Grecia, Lituania, Romania e Francia) il dato risulta invariato rispetto al 2012, mentre nei rimanenti undici Stati, il riciclaggio di materia aumenta. Merita, in particolare, evidenziare gli incrementi registrati in Slovenia (+29,1%) e Polonia (+20,5%). Inferiori al 10% risultano gli aumenti verificatisi negli altri Paesi. Essi vanno dal +2,2% dell'Italia al +8,2% del Portogallo. Se si considera il dato pro capite (tabella 1.8 e figura 1.9), nell'UE 28, nel 2013 sono avviati a riciclaggio 131 kg/abitante per anno di RU, come nel 2012. Nello stesso periodo nell'UE 15, il dato passa da 153 a 152 kg/abitante per anno, mentre nei NSM si registra un incremento di 2 kg/abitante per anno (da 45 a 47 kg/abitante).

Tabella 1.7 – Quantità di rifiuti urbani avviati a riciclaggio nell'UE (1.000*t), anni 2011- 2013

Paese/Raggruppamento	2011	2012	2013
UNIONE EUROPEA (28 SM)	**64.637**	**65.901**	**66.102**
UNIONE EUROPEA (15 SM)	**60.390**	**61.183**	**61.145**
NUOVI STATI MEMBRI	**4.248**	**4.717**	**4.957**
Belgio	1.861	1.770	1.684
Bulgaria	895	749	787
Repubblica Ceca	496 e	665 e	686 e
Danimarca	1.268	1.206	1.164
Germania	23.135	23.596	23.424 e
Estonia	70	99	47
Irlanda	861	829	829 s
Grecia	832	869	869 s
Spagna	3.782	4.277	4.123 e
Francia	7.220	7.226 e	7.227 e
Croazia	123	220	228
Italia	7.149	7.177	7.335
Cipro	72	70	66 e
Lettonia	62	84	66
Lituania	244	261	261
Lussemburgo	98	96	99 e
Ungheria	654	832	799
Malta	19	20	13
Paesi Bassi	2.291	2.196	2.114
Austria	1.146	1.168	1.202
Polonia	1.173	1.244	1.499
Portogallo	595	549	594
Romania	123	124 e	124 s
Slovenia	243	251	324
Slovacchia	74	98	57
Finlandia	592	589	510
Svezia	1.426	1.422	1.467
Regno Unito	8.134	8.213	8.504

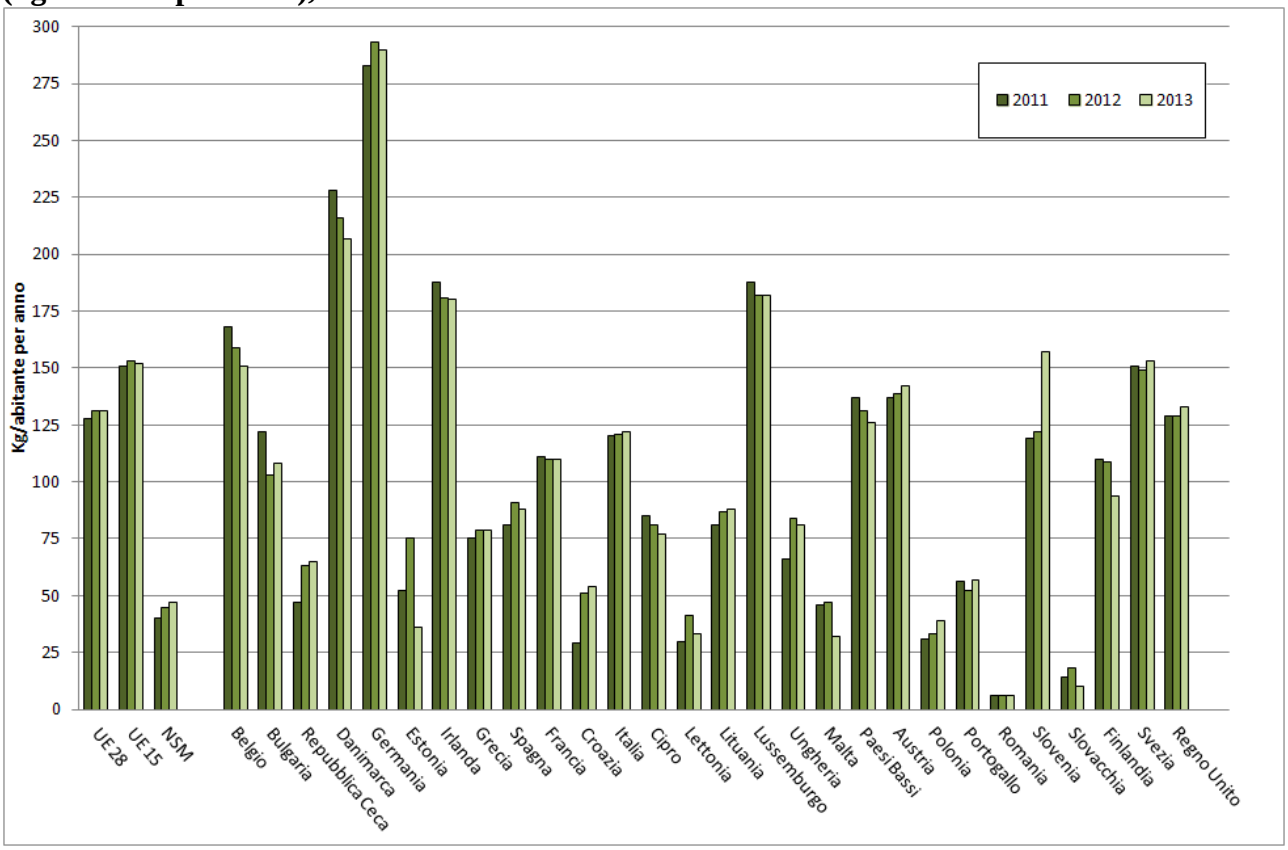
Note: (e) stima Stato membro; (s) stima Eurostat.
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Tabella 1.8 – Quantità pro capite di rifiuti urbani avviati a riciclaggio nell'UE (kg/abitante per anno), anni 2011 - 2013

Paese/Raggruppamento	2011	2012	2013
UNIONE EUROPEA (28 SM)	**128**	**131**	**131**
UNIONE EUROPEA (15 SM)	**151**	**153**	**152**
NUOVI STATI MEMBRI	**40**	**45**	**47**
Belgio	168	159	151
Bulgaria	122	103	108
Repubblica Ceca	47 e	63 e	65 e
Danimarca	228	216	207
Germania	283	293	290 e
Estonia	52	75	36
Irlanda	188	181	180 s
Grecia	75	79	79 s
Spagna	81	91	88 e
Francia	111	110 e	110 e
Croazia	29	51	54
Italia	120	121	122
Cipro	85	81	77 e
Lettonia	30	41	33
Lituania	81	87	88
Lussemburgo	188	182	182 e
Ungheria	66	84	81
Malta	46	47	32
Paesi Bassi	137	131	126
Austria	137	139	142
Polonia	31	33	39
Portogallo	56	52	57
Romania	6	6 e	6 s
Slovenia	119	122	157
Slovacchia	14	18	10
Finlandia	110	109	94
Svezia	151	149	153
Regno Unito	129	129	133

Note: (e) stima Stato membro; (s) stima Eurostat.
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Figura 1.9 – Quantità pro capite di rifiuti urbani avviati a riciclaggio nell'UE (kg/abitante per anno), anni 2011 - 2013



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Nel 2013, nell'UE 28, sono avviati a compostaggio[4] circa 35,7 milioni di tonnellate di RU (tabella 1.9); il 94,3% (circa 33,6 milioni di tonnellate) è trattato nei Paesi dell'UE 15. Rispetto al 2012 si registra un incremento a scala di UE 28 dello 0,1% (pari a 31mila tonnellate), risultato di una diminuzione dello 0,5% nei vecchi Stati (da circa 33,8 milioni a circa 33,6 milioni di tonnellate) e di un aumento del 10,7% nei Paesi di più recente adesione (da circa 1,8 milioni a circa 2 milioni di tonnellate).

Rispetto al 2012 si registra una diminuzione di tale forma di gestione in dieci Stati, con variazioni percentuali comprese tra -15,5% a Cipro e -0,5% in Italia. In tre Paesi il dato si mantiene stabile (Irlanda, Grecia e Romania), mentre nei restanti quindici il compostaggio aumenta con variazioni percentuali comprese tra +1,3% (Francia) e +207,7% (Lettonia). Anche in Lituania si registra un forte incremento percentuale (+86,3%). Nel caso di Lituania e Lettonia, si tratta, comunque, di variazioni contenute in termini assoluti (rispettivamente +44mila e +27mila tonnellate).

Se si considera il dato pro capite (tabella 1.10 e figura 1.10), nell'UE 28 sono avviati a compostaggio 71 kg/abitante per anno di RU (dato invariato rispetto al 2012). Nello stesso periodo nell'UE 15, il dato passa da 85 a 84 kg/abitante per anno, mentre nei NSM si registra un incremento di 1 kg/abitante per anno (da 18 a 19 kg/abitante per anno).

[4] La voce "compostaggio" include anche la digestione anaerobica dei rifiuti biodegradabili.

Tabella 1.9 – Quantità di rifiuti urbani avviati a compostaggio nell'UE (1.000*t), anni 2011 - 2013

Paese/Raggruppamento	2011	2012	2013
UNIONE EUROPEA (28 SM)	**34.385**	**35.659**	**35.690**
UNIONE EUROPEA (15 SM)	**32.795**	**33.814**	**33.648**
NUOVI STATI MEMBRI	**1.590**	**1.845**	**2.042**
Belgio	1.042	1.045	1.016
Bulgaria	84	92	107
Repubblica Ceca	74 e	85 e	96 e
Danimarca	642	642	693
Germania	8.498	8.864	8.688 e
Estonia	35	19	20
Irlanda	157	156	156 s
Grecia	175	209	209 s
Spagna	2.272	2.245	2.164 e
Francia	5.703	5.797 e	5.870 e
Croazia	14	26	29
Italia	3.980	4.339	4.319
Cipro	48	58	49 e
Lettonia	8	13	40
Lituania	23	51	95
Lussemburgo	62	68	71 e
Ungheria	184	183	188
Malta	9	10	12
Paesi Bassi	2.360	2.353	2.294
Austria	1.578	1.650	1.627
Polonia	951	1.128	1.231
Portogallo	447	694	593
Romania	15	15 e	15 s
Slovenia	45	42	40
Slovacchia	100	123	120
Finlandia	355	323	362
Svezia	602	621	663
Regno Unito	4.922	4.808	4.923

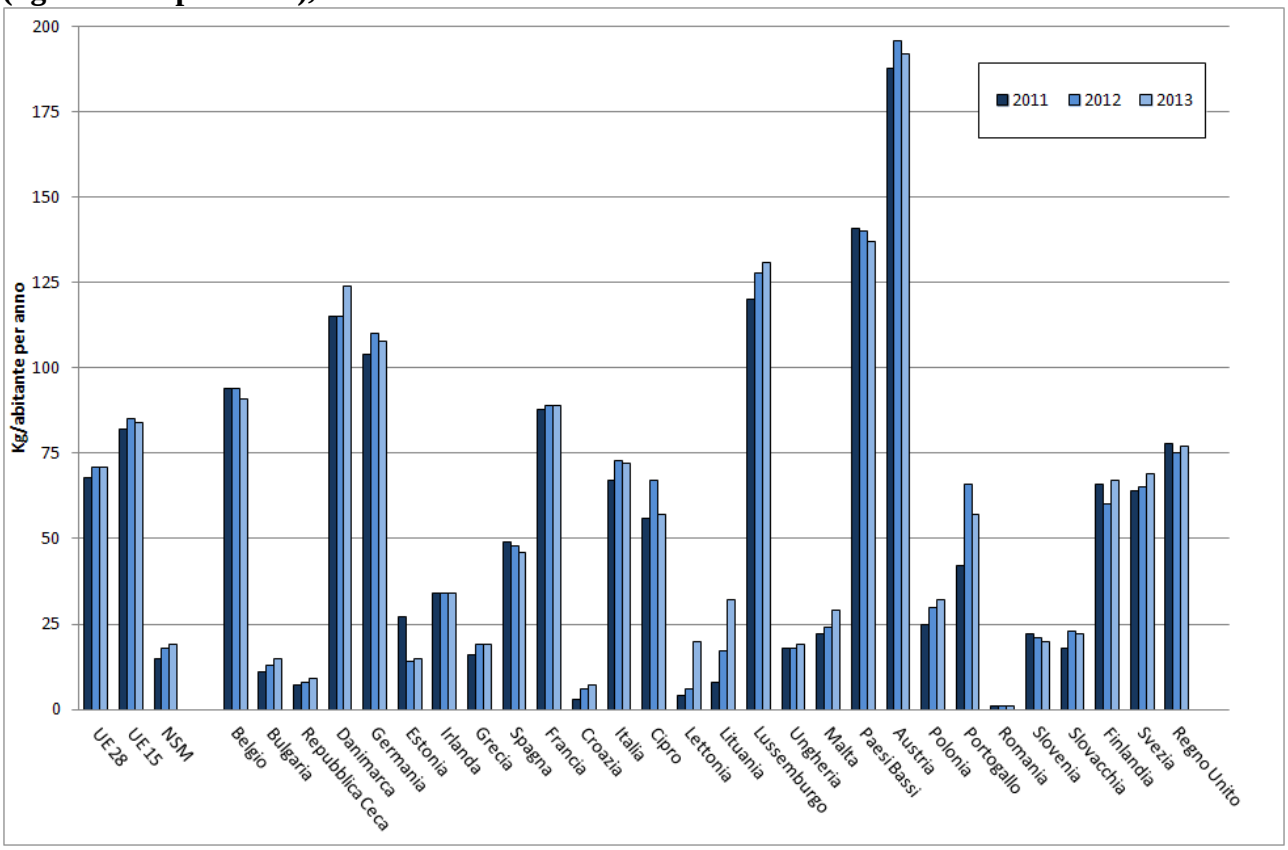
Note: (e) stima Stato membro; (s) stima Eurostat.
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Tabella 1.10 – Quantità pro capite di rifiuti urbani avviati a compostaggio nell'UE (kg/abitanti per anno), anni 2011 - 2013

Paese/Raggruppamento	2011	2012	2013
UNIONE EUROPEA (28 SM)	**68**	**71**	**71**
UNIONE EUROPEA (15 SM)	**82**	**85**	**84**
NUOVI STATI MEMBRI	**15**	**18**	**19**
Belgio	94	94	91
Bulgaria	11	13	15
Repubblica Ceca	7 e	8 e	9 e
Danimarca	115	115	124
Germania	104	110	108 e
Estonia	27	14	15
Irlanda	34	34	34 s
Grecia	16	19	19 s
Spagna	49	48	46 e
Francia	88	89 e	89 e
Croazia	3	6	7
Italia	67	73	72
Cipro	56	67	57 e
Lettonia	4	6	20
Lituania	8	17	32
Lussemburgo	120	128	131 e
Ungheria	18	18	19
Malta	22	24	29
Paesi Bassi	141	140	137
Austria	188	196	192
Polonia	25	30	32
Portogallo	42	66	57
Romania	1	1 e	1 s
Slovenia	22	21	20
Slovacchia	18	23	22
Finlandia	66	60	67
Svezia	64	65	69
Regno Unito	78	75	77

Note: (e) stima Stato membro; (s) stima Eurostat.
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Figura 1.10 – Quantità pro capite di rifiuti urbani avviati a compostaggio nell'UE (kg/abitante per anno), anni 2011 - 2013



Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

In tabella 1.11 sono illustrati i valori pro capite riferiti a produzione e gestione, nonché le percentuali delle quattro forme di gestione per i Paesi UE 28 e per le tre macroaree UE 28, UE 15 e NSM. 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.

Si rileva, infine, che il quadro rappresentato in tabella 1.11 potrebbe discostarsi anche sensibilmente dalla situazione effettiva, considerato l'elevato numero di Paesi (9) per i quali i dati riportati sono frutto di stime.

Per ulteriori approfondimenti sui dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani si rinvia alle note specifiche su alcuni Stati (http://ec.europa.eu/eurostat/documents/342366/351758/Footnotes-MW/d0579b7d-a998-47d1-b983-fa384509da1a).

Tabella 1.11 – Valori pro capite relativi a produzione e gestione RU, ripartizione percentuale gestione RU nell'UE, anno 2013

Paese/ Raggruppamento	RU prodotto (kg/abitante per anno)	RU trattato (kg/abitante per anno)	RU trattato (%)			
			Riciclaggio	Compostaggio	Incenerimento	Discarica
UE 28	**481**	**470**	**28**	**15**	**26**	**31**
UE 15	**521**	**517**	**29**	**16**	**29**	**26**
NSM	**325**	**292**	**16**	**7**	**7**	**70**
Belgio	439	440	34	21	44	1
Bulgaria	432	428	25	3	2	70
Rep. Ceca	307	307	21	3	20	56
Danimarca	747	747	28	17	54	2
Germania	617	617	47	17	35	0
Estonia	293	253	14	6	64	16
Irlanda	586	531	34	6	18	42
Grecia	510	510	16	4	0	81
Spagna	449	449	20	10	10	60
Francia	530	530	21	17	34	28
Croazia	404	393	14	2	0	85
Italia	491	474	26	15	21	38
Cipro	624	624	12	9	0	79
Lettonia	312	312	11	6	0	83
Lituania	433	421	21	8	7	64
Lussemburgo	653	653	28	20	35	17
Ungheria	378	378	21	5	9	65
Malta	570	526	6	5	0	88
Paesi Bassi	526	526	24	26	49	1
Austria	578	559	25	34	36	4
Polonia	297	249	16	13	8	63
Portogallo	440	440	13	13	24	50
Romania	272	220	3	0	0	97
Slovenia	414	287	55	7	1	38
Slovacchia	304	278	4	8	12	77
Finlandia	493	493	19	14	42	25
Svezia	453	453	34	15	50	1
Regno Unito	482	476	28	16	21	35

Note: "0" valore inferiore a 0,5%; i dati riportati sono arrotondati all'unità per cui la somma delle percentuali delle quattro forme di gestione non sempre eguaglia 100.
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

CAPITOLO 2

PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI

2.1 FONTI E MODALITÀ DI ELABORAZIONE DEI DATI

Nel presente capitolo vengono illustrati i dati sulla produzione e sulla raccolta differenziata dei rifiuti urbani relativi all'anno 2014 e viene effettuato, per il medesimo anno, il calcolo degli obiettivi di riciclaggio previsti dall'articolo 181 del d.lgs. n. 152/2006, condotto attraverso l'applicazione delle metodologie 2 e 4 di cui alla decisione 2011/753/UE.
A seguito di alcune verifiche puntuali sono stati, inoltre, parzialmente rivisti i dati 2013 che vengono, pertanto, ripresentati in forma aggiornata.

Le elaborazioni sono state condotte a partire dalle informazioni desunte dalle fonti riportate in Tabella 2.1. I dati, in particolare, sono stati raccolti ed elaborati da ISPRA a livello di singolo comune, fatta eccezione per quei casi in cui gli stessi sono risultati disponibili esclusivamente in forma aggregata per Ambito Territoriale, Comunità montana, Consorzio o Unione di comuni. Nel 2014 sono rientrate in queste ultime fattispecie 291 municipalità, corrispondenti al 3,6% del numero totale. Per alcune di queste (120), l'utilizzo dei moduli "*Comuni Serviti*" (CS) del Modello Unico di Dichiarazione Ambientale di cui al DPCM 17 dicembre 2014[1] ha, però, consentito di ottenere almeno il dato sulla raccolta differenziata totale e sulla produzione del rifiuto urbano indifferenziato. Per questi comuni si è potuta, in tal modo, determinare la percentuale di raccolta differenziata conseguita nell'anno di riferimento, pur rimanendo la ripartizione per frazione merceologica fruibile solo con riferimento all'aggregazione sovracomunale di appartenenza.
Per i comuni non coperti da alcuna fonte di informazione il dato di produzione dei rifiuti urbani indifferenziati è stato stimato applicando la medesima metodologia delle precedenti edizioni del Rapporto. In particolare si è proceduto alla:

- ripartizione dei comuni di ciascuna provincia per fasce di popolazione residente (<5.000 abitanti, 5.000 - 14.999, 15.000 – 29.999, 30.000 - 49.999, 50.000 - 149.999, ≥150.000) e alla determinazione del valore medio di produzione pro capite dei rifiuti urbani di ciascuna fascia;
- quantificazione del dato di produzione totale dei rifiuti urbani dei comuni non coperti da informazione moltiplicando il valore di produzione pro capite medio della fascia di appartenenza per la popolazione residente nel comune;
- quantificazione dell'ammontare dei rifiuti urbani indifferenziati per differenza tra il dato di produzione totale dei rifiuti urbani del comune (RU) e il dato di raccolta differenziata del comune stesso.

Nel caso della raccolta differenziata, invece, in assenza di informazioni sono stati utilizzati i dati del medesimo comune riferiti alla precedente annualità.
L'incidenza dei dati integrati da ISPRA mediante l'adozione delle procedure di stima sopra descritte è riportata in Tabella 2.2. Come si può rilevare i dati di produzione dei rifiuti urbani indifferenziati stimati hanno un peso estremamente ridotto, attestandosi allo 0,3% (circa 41 mila tonnellate) del dato totale nazionale. L'incidenza delle integrazioni dei dati di raccolta differenziata è ancora più contenuta (3 mila tonnellate, corrispondenti allo 0,02% del quantitativo complessivamente raccolto a livello nazionale). Più in dettaglio il dato di produzione dei rifiuti urbani indifferenziati è stato stimato per un numero di municipalità pari a 39 (su un totale di 8.057 comuni) mentre per 40 comuni si è fatto ricorso al dato pregresso di raccolta differenziata.

[1] Il modulo CS è compilato dal Soggetto istituzionale responsabile del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati, nei casi in cui il servizio di gestione di tali rifiuti si riferisca a più comuni, al fine di comunicare l'elenco dei comuni serviti e il quantitativo complessivo raccolto per ciascun comune ripartito tra raccolta differenziata (dato complessivo del comune non suddiviso per frazioni merceologiche) e raccolta indifferenziata.

Tabella 2.1 – Fonti dei dati utilizzate per la raccolta delle informazioni sulla produzione e la raccolta differenziata dei rifiuti urbani, anno 2014

Regione	Fonte
PIEMONTE	Regione
VALLE D'AOSTA	Regione
LOMBARDIA	ARPA (ORR)
TRENTINO ALTO ADIGE	Provincia Trento Provincia Bolzano
VENETO	ARPA (ORR)
FRIULI VENEZIA GIULIA	ARPA
LIGURIA	ARPA
EMILIA ROMAGNA	ARPA
TOSCANA	MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
UMBRIA	ARPA
MARCHE	ARPA
LAZIO	Provincia Rieti MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
ABRUZZO	MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
MOLISE	MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
CAMPANIA	ORR ARPA MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
PUGLIA	Regione Provincia Foggia MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
BASILICATA	MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
CALABRIA	ARPA MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
SICILIA	Provincia Agrigento Provincia di Catania Provincia di Enna Provincia di Messina MUD Comuni MUD Produttori e Gestori Rifiuti (Comunicazione Rifiuti - Sezione Rifiuti - Moduli RT)
SARDEGNA	ARPA

Tabella 2.2 – Incidenza delle integrazioni ISPRA sul totale dei dati, anno 2014

Regione	RU indifferenziati stimati			Dati di RD da integrazioni ISPRA		
	Numero di comuni	Quantitativo stimati	Quantitativo stimato/quantitativo totale	Numero di comuni	Quantitativo da integrazioni ISPRA	Quantitativo da integraz./quantitativo totale
	(n.)	(t)	(%)	(n.)	(t)	(%)
TOSCANA				1	57,7	0,01%
LAZIO	2	7.582	0,4%	5	1.701	0,2%
ABRUZZO	3	1.407	0,4%	7	378	0,1%
MOLISE				4	51	0,2%
CAMPANIA	2	340	0,03%			
BASILICATA	7	16.326	11,2%	3	494	0,9%
CALABRIA	18	11.622	1,8%	15	288	0,2%

Regione	RU indifferenziati stimati			Dati di RD da integrazioni ISPRA		
	Numero di comuni	Quantitativo stimati	Quantitativo stimato/quantitativo totale	Numero di comuni	Quantitativo da integrazioni ISPRA	Quantitativo da integraz./quantitativo totale
	(n.)	(t)	(%)	(n.)	(t)	(%)
SICILIA	7	3.373	0,2%	5	295	0,1%
Totale	**39**	**40.651**	**0,5%**	**40**	**3.264**	**0,1%**
Incidenza su totale Italia	**0,5%**		**0,3%**	**0,5%**		**0,02%**

È opportuno evidenziare che i dati sulla raccolta differenziata e sulla produzione totale dei rifiuti urbani derivano da somme effettuate, con arrotondamento, sui valori di ciascuna frazione merceologica raccolta a livello di singolo comune. Per diverse frazioni il dato di dettaglio, come peraltro previsto dalle schede del modello unico di dichiarazione ambientale, riporta anche i valori decimali. Per effetto degli arrotondamenti applicati, con conseguente decurtazione delle cifre decimali, i quantitativi totali riportati nelle tabelle esposte nel presente capitolo possono risultare non sempre corrispondenti, all'unità, alla somma dei singoli valori.
Si segnala che i dati sulla produzione e sulla raccolta differenziata dei rifiuti urbani su scala nazionale, per macroarea geografica, a livello regionale, provinciale e comunale sono disponibili ai seguenti link: http://www.catastorifiuti.isprambiente.it/ e http://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/.
I dati di popolazione 2014 utilizzati per le elaborazioni sono di fonte ISTAT e si riferiscono al bilancio demografico al 31 dicembre disponibile, con dettaglio comunale, sul sito http://demo.istat.it. Anche i dati relativi al prodotto interno lordo e ai consumi delle famiglie sono di fonte ISTAT (aggiornamento di marzo 2015).
Per quanto riguarda le modalità di computazione delle frazioni che compongono il dato di produzione totale e di raccolta differenziata dei rifiuti urbani è stata applicata la medesima procedura delle precedenti edizioni del Rapporto. Le frazioni merceologiche considerate e le equazioni di calcolo applicate sono riportate in Tabella 2.3.

Tabella 2.3 – Frazioni merceologiche computate tra i rifiuti urbani e metodologia di calcolo della percentuale di raccolta differenziata

Tipologia rifiuto	Sigla	Frazione merceologica
Rifiuto urbano indifferenziato	RU_{Ind}	rifiuti urbani indifferenziati (200301)
		rifiuti dallo spazzamento stradale e dalla pulizia dei litorali (200303).
		altri rifiuti urbani non differenziati (200399)
	S_{RD}	scarti provenienti dagli impianti di selezione della raccolta multimateriale.
	I	ingombranti a smaltimento
Raccolta differenziata	RD_i	frazione organica (frazione umida e verde)
		rifiuti di imballaggio, inclusa la raccolta multimateriale al netto degli scarti (la raccolta multimateriale è intesa come la raccolta di differenti frazioni merceologiche di rifiuti urbani o assimilati mediante l'utilizzo di un unico contenitore)
		ingombranti a recupero
		Rifiuti di origine tessile
		raccolta selettiva (farmaci, contenitori T/FC, batterie e accumulatori, vernici, inchiostri e adesivi, oli vegetali e oli minerali, ecc.)
		rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)
		altre frazioni raccolte in maniera separata e avviate a operazioni di recupero

$$RU\,[t] = (\sum_i RD_i) + RU_{ind} + I + S_{RD}\,[t]$$

$$RD\,[\%] = \frac{\sum_i RD_i[t]}{RU\,[t]} \times 100$$

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

La metodologia di calcolo sopra riportata è applicata da ISPRA, sin dalla prima edizione della Rapporto Rifiuti (dati 1997), in modo uniforme sull'intero territorio nazionale, al fine di rendere confrontabili, nel tempo e nello spazio, i dati afferenti ai diversi contesti territoriali. La stessa può risultare diversa dalle procedure applicate a livello regionale. Molte regioni, infatti, in assenza dell'emanazione del decreto che avrebbe dovuto definire i criteri di calcolo della percentuale di raccolta differenziata 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

Nel 2014, la produzione nazionale dei rifiuti urbani si attesta a circa 29,7 milioni di tonnellate, facendo rilevare una crescita di 83 mila tonnellate rispetto al 2013 (+0,3%, Tabella 2.4, Figura 2.1). Tale incremento, sebbene di entità ridotta, evidenzia un'inversione di tendenza rispetto al trend rilevato nel periodo 2010-2013, in cui si era osservata una riduzione complessiva della produzione di circa 2,9 milioni di tonnellate (-8,9%).

Tabella 2.4 – Produzione totale di rifiuti urbani per regione, anni 2010 – 2014

Regione	2010	2011	2012	2013	2014
	(t)				
Piemonte	2.251.370	2.159.922	2.027.359	2.003.584	2.050.631
Valle d'Aosta	79.910	78.418	76.595	72.590	72.431
Lombardia	4.957.884	4.824.172	4.626.765	4.594.687	4.642.315
Trentino Alto Adige	508.787	521.503	505.325	495.427	495.425
Veneto	2.408.598	2.305.401	2.213.653	2.212.653	2.240.454
Friuli Venezia Giulia	610.287	575.467	550.749	546.119	553.433
Liguria	991.453	961.690	918.744	889.894	899.438
Emilia Romagna	2.999.959	2.918.957	2.800.597	2.780.295	2.829.543
Nord	**14.808.248**	**14.345.531**	**13.719.787**	**13.595.249**	**13.783.670**
Toscana	2.513.312	2.372.799	2.252.697	2.234.082	2.253.908
Umbria	540.958	507.006	488.092	469.773	476.375
Marche	838.196	822.237	801.053	764.139	796.142
Lazio	3.430.631	3.315.942	3.199.433	3.161.134	3.082.372
Centro	**7.323.097**	**7.017.984**	**6.741.275**	**6.629.128**	**6.608.797**
Abruzzo	681.021	661.820	626.639	600.016	593.080
Molise	132.153	132.754	126.513	124.075	121.123
Campania	2.786.097	2.639.586	2.554.383	2.545.445	2.560.486
Puglia	2.149.870	2.095.402	1.972.430	1.928.610	1.909.748
Basilicata	221.372	220.241	219.151	207.477	201.130
Calabria	941.825	898.196	852.435	829.792	809.974
Sicilia	2.610.304	2.579.754	2.426.019	2.380.046	2.342.219
Sardegna	825.126	794.953	754.896	732.668	725.024
Sud	**10.347.766**	**10.022.705**	**9.532.467**	**9.348.129**	**9.262.784**
Italia	**32.479.112**	**31.386.220**	**29.993.528**	**29.572.506**	**29.655.250**

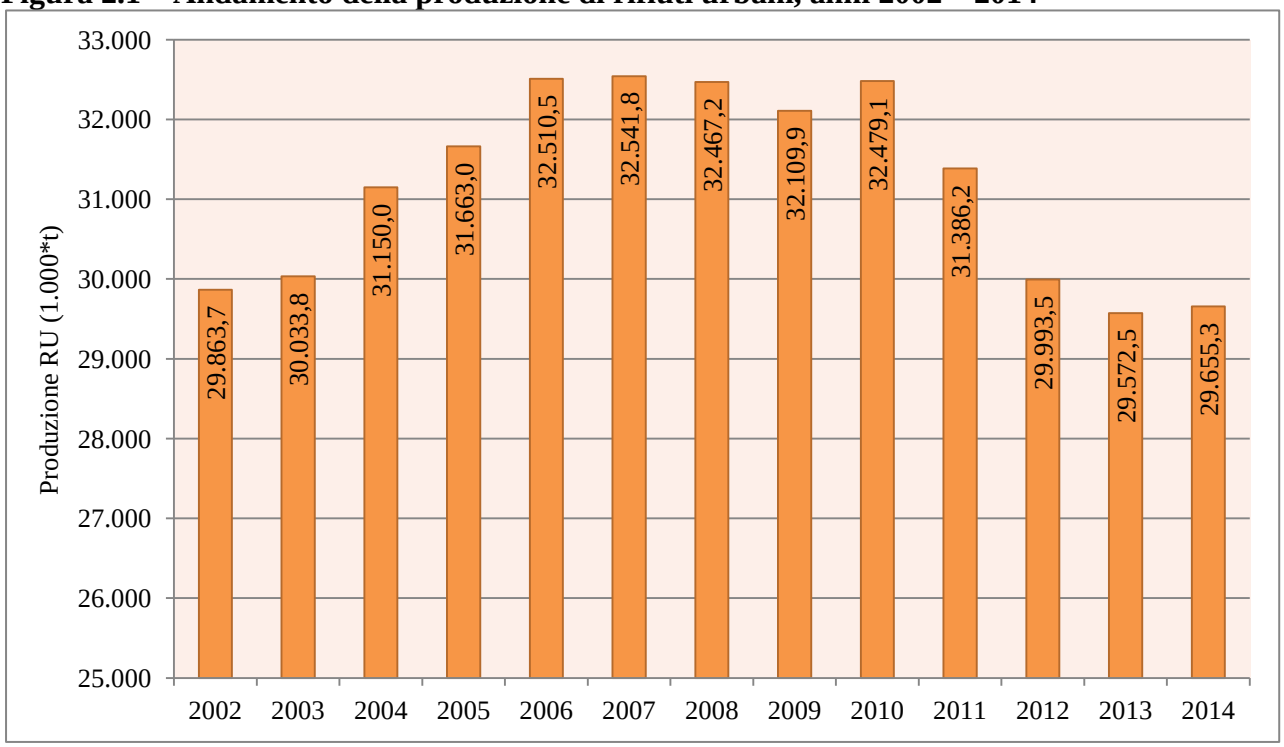
Fonte: ISPRA

Tabella 2.5 – Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione, anni 2010 – 2014

Regione	Popolazione 2014	2010	2011	2012	2013	2014
		(kg/abitante* anno)				
Piemonte	4.424.467	505,0	495,0	465,2	451,6	463,5
Valle d'Aosta	128.298	623,0	618,4	604,9	564,5	564,6
Lombardia	10.002.615	500,0	497,1	476,9	460,7	464,1
Trentino Alto Adige	1.055.934	491,0	506,6	490,8	471,0	469,2
Veneto	4.927.596	488,0	474,6	456,1	449,1	454,7
Friuli Venezia Giulia	1.227.122	494,0	472,1	452,3	444,2	451,0
Liguria	1.583.263	613,0	612,3	586,2	559,0	568,1
Emilia Romagna	4.450.508	677,0	672,2	645,1	625,3	635,8
Nord	**27.799.803**	**533,0**	**527,2**	**504,5**	**489,3**	**495,8**
Toscana	3.752.654	670,0	646,2	614,2	595,7	600,6
Umbria	894.762	597,0	573,4	552,6	523,9	532,4
Marche	1.550.796	535,0	533,5	519,9	492,0	513,4
Lazio	5.892.425	599,0	602,6	581,7	538,5	523,1
Centro	**12.090.637**	**613,0**	**605,0**	**581,6**	**549,2**	**546,6**
Abruzzo	1.331.574	507,0	506,2	479,7	449,8	445,4
Molise	313.348	413,0	423,2	404,0	394,2	386,5
Campania	5.861.529	478,0	457,7	443,1	433,6	436,8
Puglia	4.090.105	525,0	517,1	487,0	471,5	466,9
Basilicata	576.619	377,0	381,0	379,4	358,7	348,8
Calabria	1.976.631	468,0	458,5	435,3	419,0	409,8
Sicilia	5.092.080	517,0	515,7	485,2	467,1	460,0
Sardegna	1.663.286	492,0	484,9	460,9	440,3	435,9
Sud	**20.905.172**	**495,0**	**486,1**	**462,6**	**446,7**	**443,1**
Italia	**60.795.612**	**536,0**	**528,1**	**505,0**	**486,5**	**487,8**

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

Figura 2.1 – Andamento della produzione di rifiuti urbani, anni 2002 – 2014



Fonte: ISPRA

L'andamento della produzione dei rifiuti urbani appare, in generale, coerente con il trend degli indicatori socio-economici e in particolare con quello dei consumi delle famiglie. Raffrontando i dati dei rifiuti urbani riferiti al periodo 2002-2014 con quelli delle

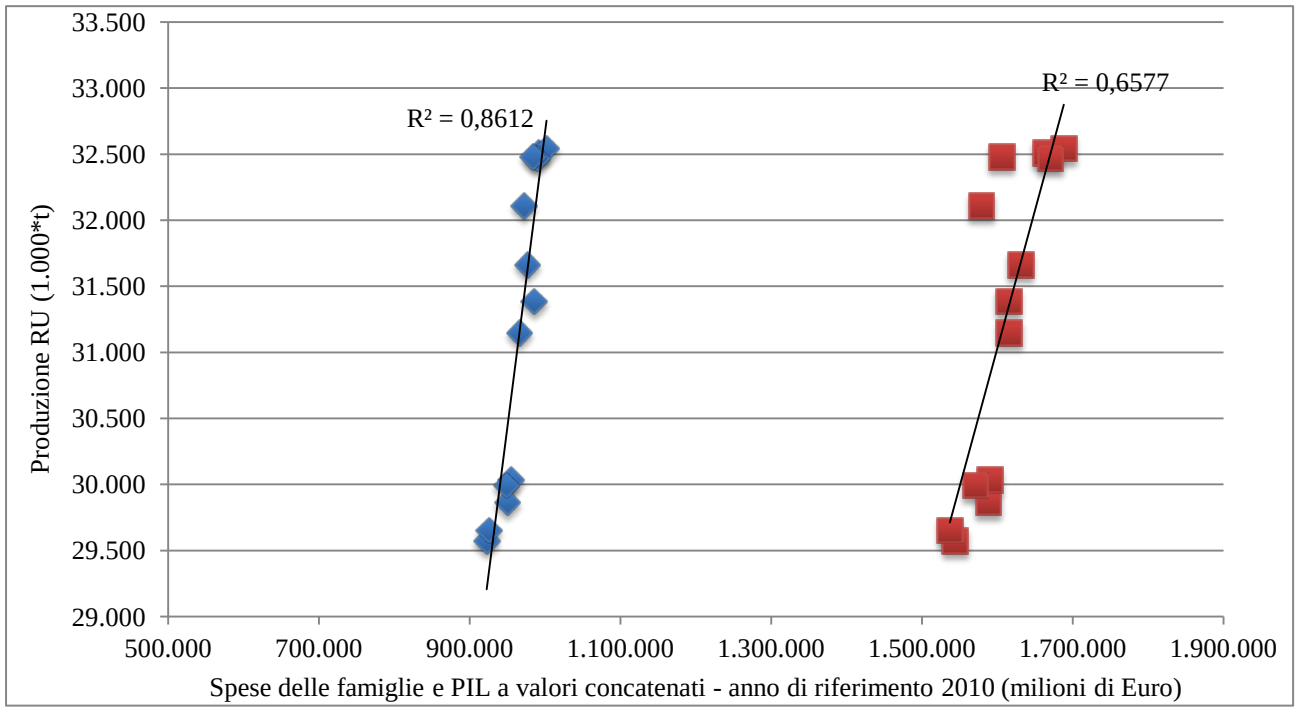
spese delle famiglie a valori concatenati (anno di riferimento 2010) dello stesso periodo si rileva, infatti, una discreta correlazione con una regressione di tipo lineare (valore di R^2 pari a 0,8612). Nel caso del PIL, il valore di R^2 risulta, invece, pari a 0,6577 (Figura 2.2).
L'andamento temporale dei tre indicatori evidenzia una crescita tra il 2002 e il 2006 (Figura 2.3), con un aumento progressivo dei valori di produzione dei rifiuti per unità di PIL e per unità di spese delle famiglie (Figura 2.4), a indicare una crescita più sostenuta del dato di produzione rispetto ai valori degli indicatori socio-economici. Tra il 2007 e il 2009 si assiste a un calo dei tre indicatori con una decrescita più contenuta della produzione dei rifiuti rispetto all'andamento del PIL e dei consumi delle famiglie (aumento del rapporto). Tra il 2009 e il 2012 si rileva una diminuzione della produzione dei rifiuti per unità di PIL e di spese delle famiglie (diminuzione del rapporto). Tra il 2012 e il 2013 si registra un calo dei tre indicatori, ma con una riduzione più contenuta per quanto riguarda la produzione dei rifiuti urbani; nell'ultimo anno, invece, a fronte di una contrazione del PIL pari -0,4%, si rileva una crescita dello 0,3% sia per le spese delle famiglie che per la produzione dei rifiuti urbani.
Il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti, emanato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013[2], individua la produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL come uno dei parametri oggetto di monitoraggio per la valutazione dell'efficacia delle misure intraprese.
Per tale parametro è, infatti, fissato un obiettivo di riduzione del 5%, misurato in relazione ai valori del 2010, da conseguire entro il 2020. Il Programma prevede, inoltre, che nell'ambito del monitoraggio sia considerato anche l'andamento della produzione degli RU in rapporto ai consumi delle famiglie. Effettuando il calcolo per il periodo 2010-2014 si ottiene una variazione percentuale del rapporto RU/PIL pari al -4,6%, mentre la variazione della produzione dei rifiuti urbani per unità di spese delle famiglie risulta pari al -2,9%. Il suddetto calcolo è stato effettuato utilizzando, per i due indicatori socio-economici, i valori concatenati all'anno di riferimento 2010 espressi in milioni di Euro, mentre per i rifiuti si è fatto ricorso ai valori di produzione nazionale in tonnellate. Sono stati, quindi, determinati i rapporti RU/PIL e RU/consumi delle famiglie (la cui unità di misura è: tonnellate di rifiuti per milione di Euro) per gli anni oggetto di comparazione (ad esempio, 2010 e 2014) ed è stata infine calcolata la variazione percentuale dei detti rapporti[3].
I valori ottenuti riflettono l'andamento mostrato in figura 2.4, precedentemente analizzato. Quanto osservato tra il 2012 e il 2014, ovvero una riduzione più contenuta della produzione dei rifiuti rispetto al PIL, nel primo anno, e una ripresa della produzione a fronte di un ulteriore calo del prodotto interno lordo, nel secondo (aumento del rapporto RU/PIL), non fa apparire così scontato, come potrebbe risultare dalla semplice variazione percentuale calcolata tra il 2010 e il 2014, il raggiungimento dell'obiettivo di riduzione del 5%. Infatti, la variazione del rapporto RU/PIL nel periodo più ristretto 2010-2013, è pari al -5,3% e, nel periodo 2010-2012, al -5,6% (Figura 2.5). I dati mostrano, quindi, un progressivo allontanamento dal target di riduzione fissato dal Programma Nazionale. L'andamento dell'indicatore è, peraltro, fortemente influenzato dalla congiuntura economica del periodo considerato che si è caratterizzato per una consistente riduzione dei consumi e, conseguentemente, della produzione dei rifiuti. Tale aspetto rende di difficile interpretazione l'indicatore stesso che potrà, probabilmente, fornire maggiori indicazioni quando saranno disponibili i dati relativi a un arco temporale più lungo. In ogni caso, tenuto anche conto della correlazione riportata in figura 2.2, il rapporto tra

[2] Pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, Serie generale n. 245 del 18 ottobre 2013.

[3] Ad esempio, la variazione della produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL tra il 2010 e i 2014 è stata calcolata applicando la seguente formula: Variazione $RU/PIL_{2010\text{-}2014} = \frac{RU_{2014}/PIL_{2014} - RU_{2010}/PIL_{2010}}{RU_{2010}/PIL_{2010}} \times 100$

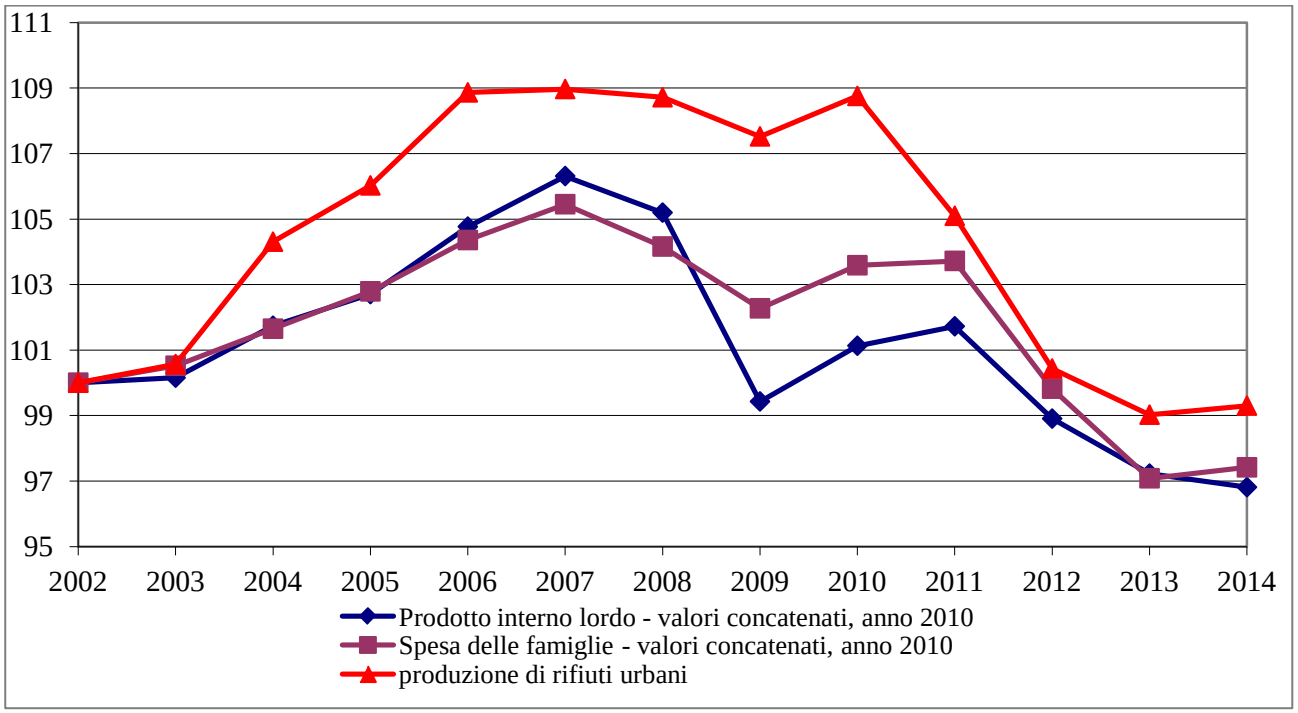
produzione dei rifiuti urbani e consumi delle famiglie appare più indicato, rispetto a quello tra RU e PIL, per il monitoraggio delle misure di prevenzione della produzione di questa tipologia di rifiuto.

Figura 2.2 – Relazione tra indicatori socio economici e produzione di rifiuti urbani, dati 2002-2014



Fonte: ISPRA; dati degli indicatori socio economici: ISTAT

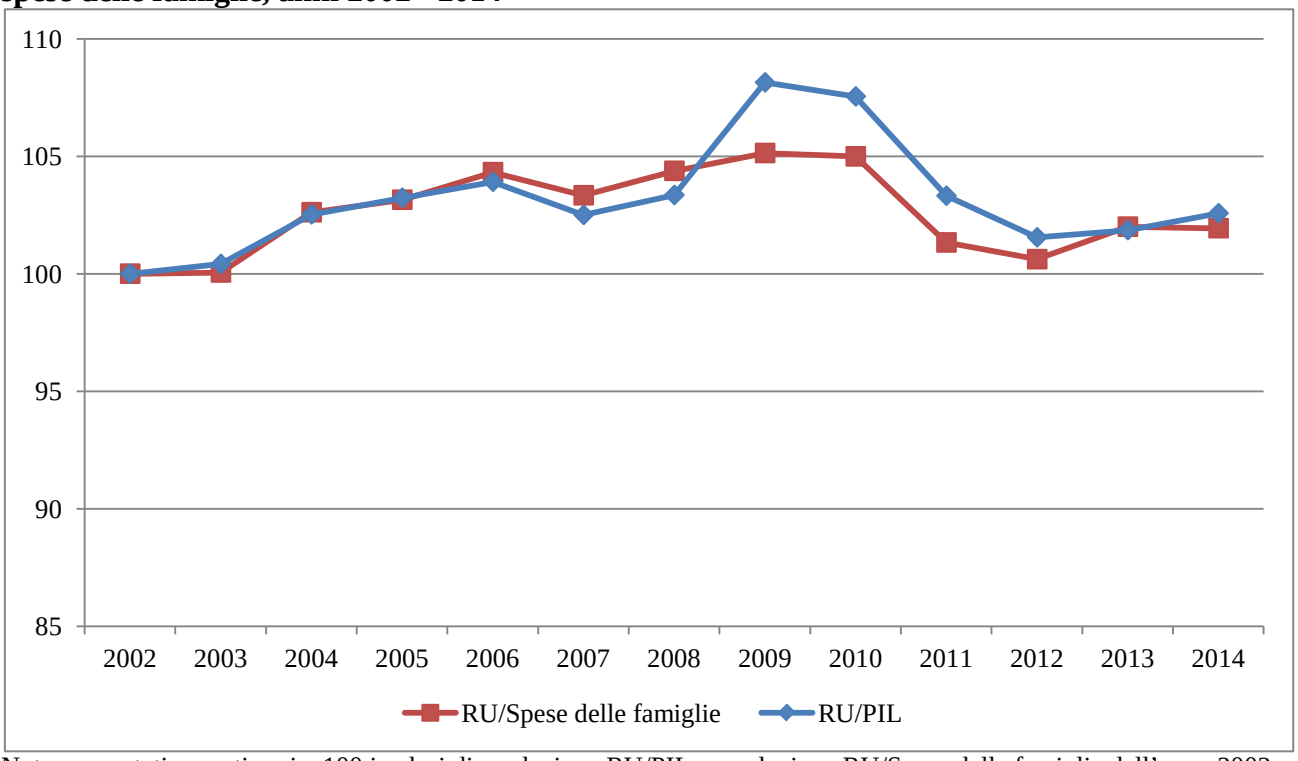
Figura 2.3 – Andamento della produzione dei rifiuti urbani e degli indicatori socio economici, anni 2002 – 2014



Note: sono stati assunti pari a 100 i valori delle produzione dei rifiuti urbani, del PIL e della spesa delle famiglie dell'anno 2002.

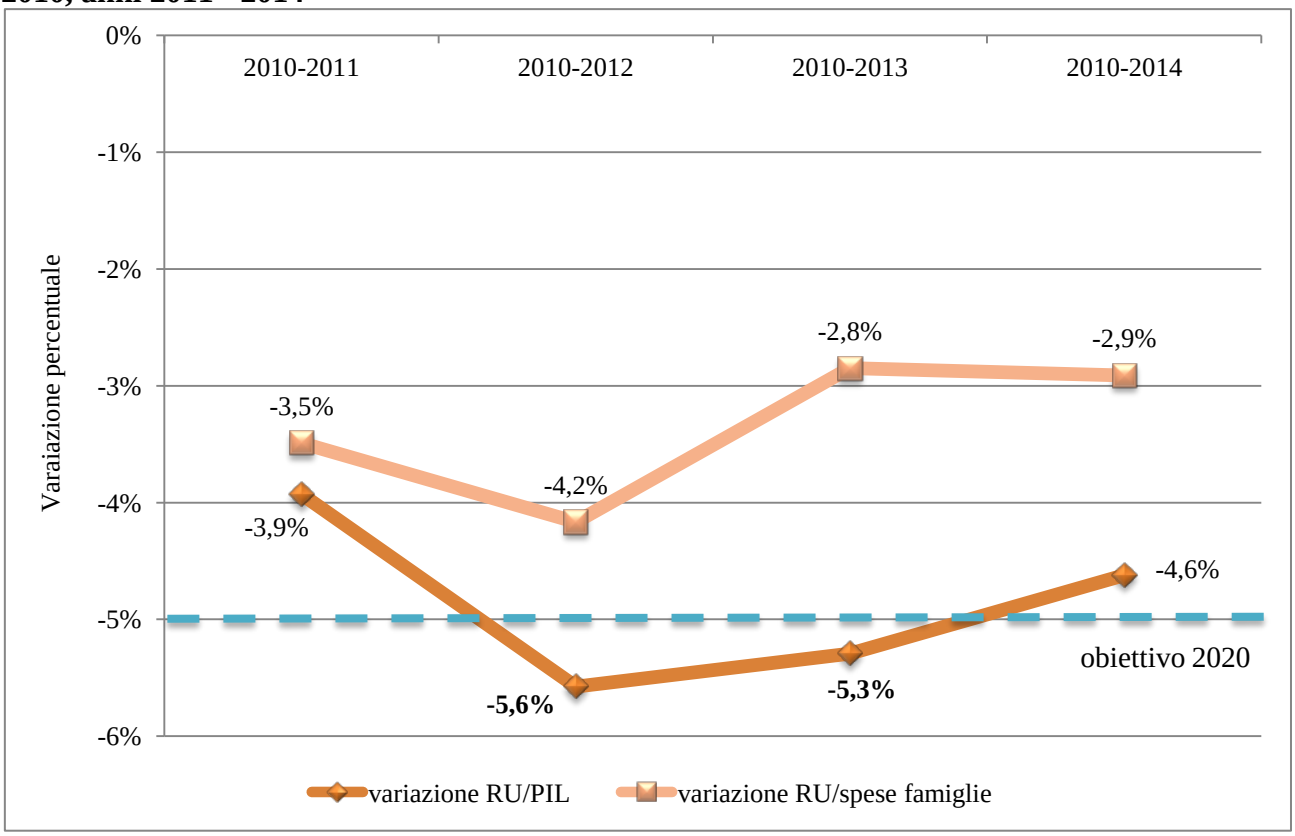
Fonte: ISPRA; dati degli indicatori socio economici: ISTAT

Figura 2.4 – Andamento della produzione dei rifiuti urbani per unità di PIL e per unità di spese delle famiglie, anni 2002 - 2014



Note: sono stati assunti pari a 100 i valori di produzione RU/PIL e produzione RU/Spese delle famiglie dell'anno 2002.
Fonte: ISPRA; dati degli indicatori socio economici: ISTAT

Figura 2.5 – Variazione percentuale del rapporto RU/PIL e RU/spese delle famiglie rispetto al 2010, anni 2011 - 2014



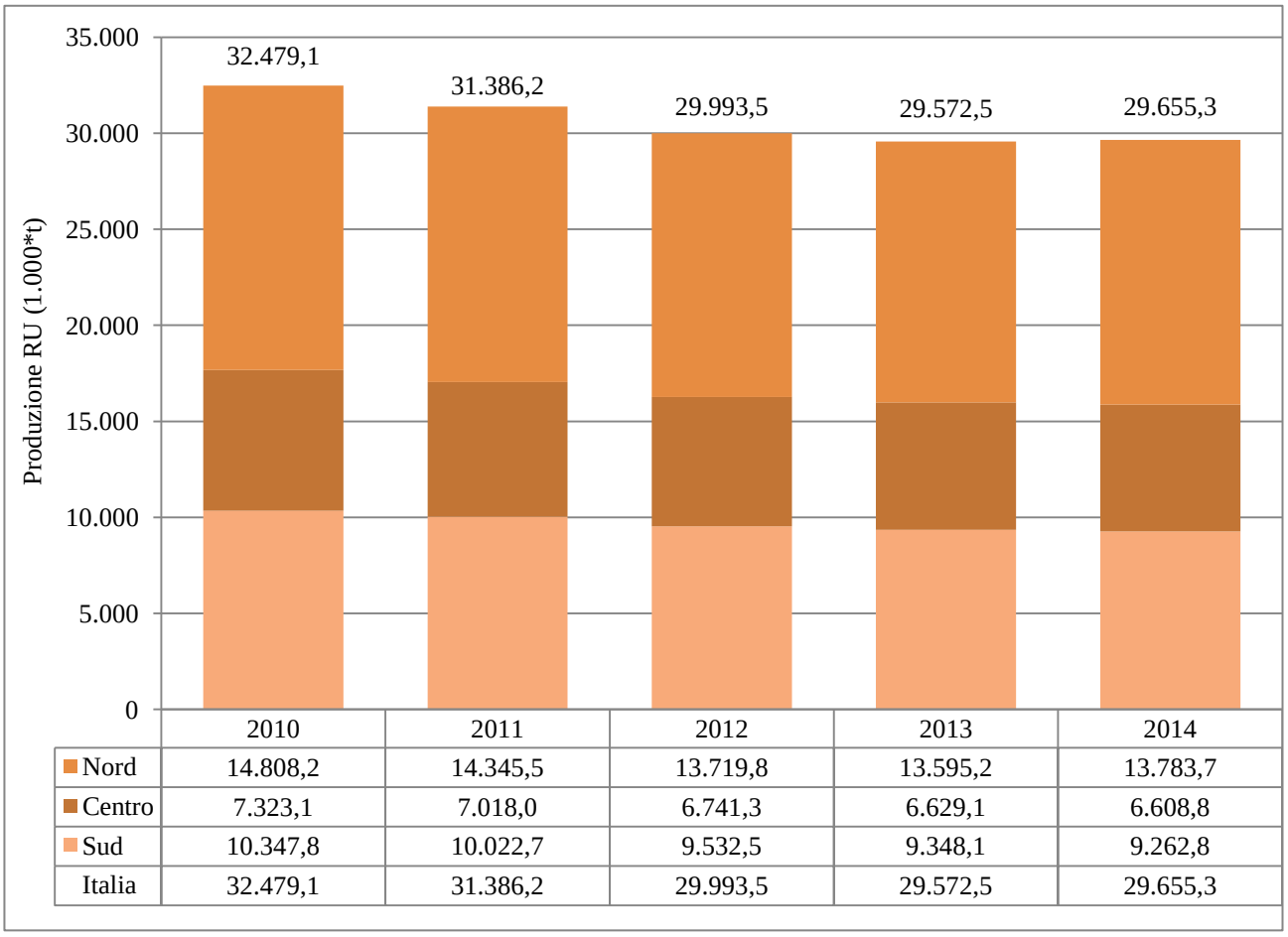
Nota: l'obiettivo è conseguito per valori percentuali inferiori a -5% (valori in grassetto nel grafico)
Fonte: elaborazioni ISPRA (i dati degli indicatori socio economici utilizzati nelle elaborazioni sono di fonte ISTAT)

Dall'analisi dei dati per macroarea geografica si può rilevare come la crescita della produzione nazionale dei rifiuti urbani dell'ultimo anno sia dovuta all'incremento del dato afferente al nord Italia, dove si assiste ad un aumento percentuale pari all'1,4% (+188 mila tonnellate, Tabella 2.4, Figura 2.6). Per il Centro e il Sud prosegue, invece, il trend di decrescita, con riduzioni rispettivamente pari allo 0,3% (-20 mila tonnellate) e allo 0,9% (-85 mila tonnellate). I dati regionali mostrano, tuttavia, che tali decrescite non sono il frutto di un andamento omogeneo in tutti i contesti territoriali, soprattutto nel caso del Centro, ove solo il dato di produzione della regione Lazio risulta in calo rispetto al 2013. Nel Mezzogiorno, si registra, invece, una leggera crescita per la Campania a fronte di riduzioni più o meno consistenti per le altre regioni.

In valore assoluto il quantitativo di RU prodotti nel 2014 è pari a 13,8 milioni di tonnellate al Nord, 6,6 milioni di tonnellate al Centro e 9,3 milioni di tonnellate al Sud.

La produzione pro capite (Tabella 2.5, Figura 2.7) rimane sostanzialmente invariata (+1 kg per abitante per anno tra il 2013 e il 2014), attestandosi, su scala nazionale, a 488 kg per abitante per anno. A livello di macroarea geografica si rileva un aumento di 7 kg per abitante per anno nel Nord (+1,3%), e cali di circa 3 kg per abitante per anno (-0,5%) e di 4 kg per abitante per anno (-0,8%) nel Centro e nel Sud, rispettivamente. I valori di produzione pro capite sono pari, nel 2014, a 496 kg per abitane per anno nel Nord, a 547 kg per abitante per anno nel Centro e a 443 kg per abitante per anno nel Sud.

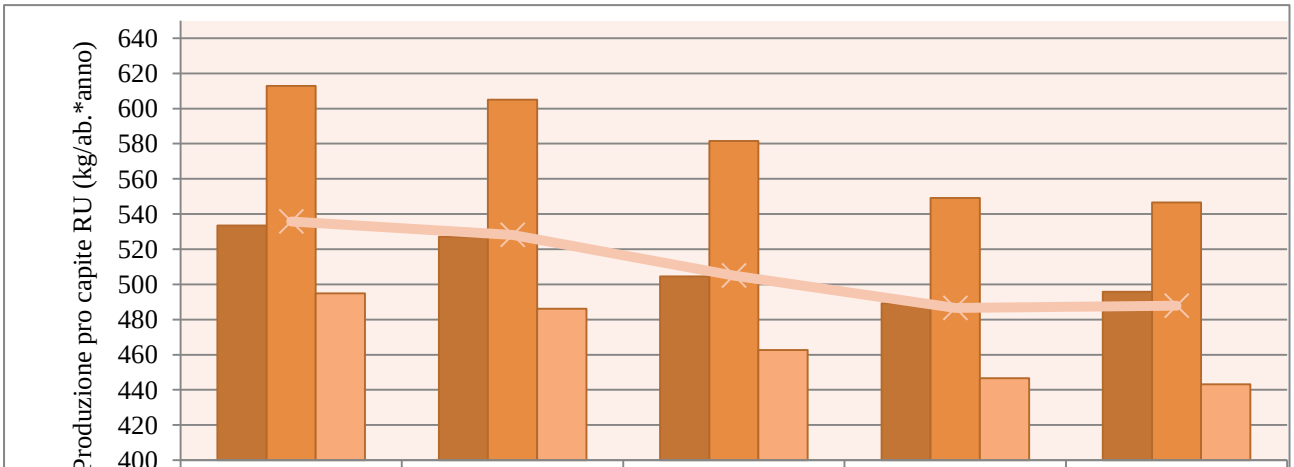
Figura 2.6 – Andamento della produzione totale dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2010 - 2014



	2010	2011	2012	2013	2014
Nord	14.808,2	14.345,5	13.719,8	13.595,2	13.783,7
Centro	7.323,1	7.018,0	6.741,3	6.629,1	6.608,8
Sud	10.347,8	10.022,7	9.532,5	9.348,1	9.262,8
Italia	32.479,1	31.386,2	29.993,5	29.572,5	29.655,3

Fonte: ISPRA

Figura 2.7 - Andamento della produzione pro capite dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2010 - 2014



	2010	2011	2012	2013	2014
Nord	533	527	505	489	496
Centro	613	605	582	549	547
Sud	495	486	463	447	443
Italia	536	528	505	487	488

Fonte: ISPRA

2.2.2 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

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

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

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 riutilizzo[4] e riciclaggio per specifici flussi di rifiuti quali i rifiuti urbani e i rifiuti da attività di costruzione e demolizione.

Nel caso dei primi, in particolare, la direttiva quadro prevede (articolo 11, punto 2, lettera a) che, entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, siano aumentatati complessivamente almeno al 50% in termini di peso. Per promuovere il riciclaggio di alta qualità (articolo 11, punto 1) gli Stati membri "*istituiscono la raccolta differenziata dei rifiuti, ove essa sia fattibile sul piano tecnico, ambientale ed economico e al fine di soddisfare i necessari criteri qualitativi per i settori di riciclaggio pertinenti. Entro il 2015 la raccolta differenziata sarà istituita almeno per i seguenti rifiuti: carta, metalli, plastica e vetro*[5]".

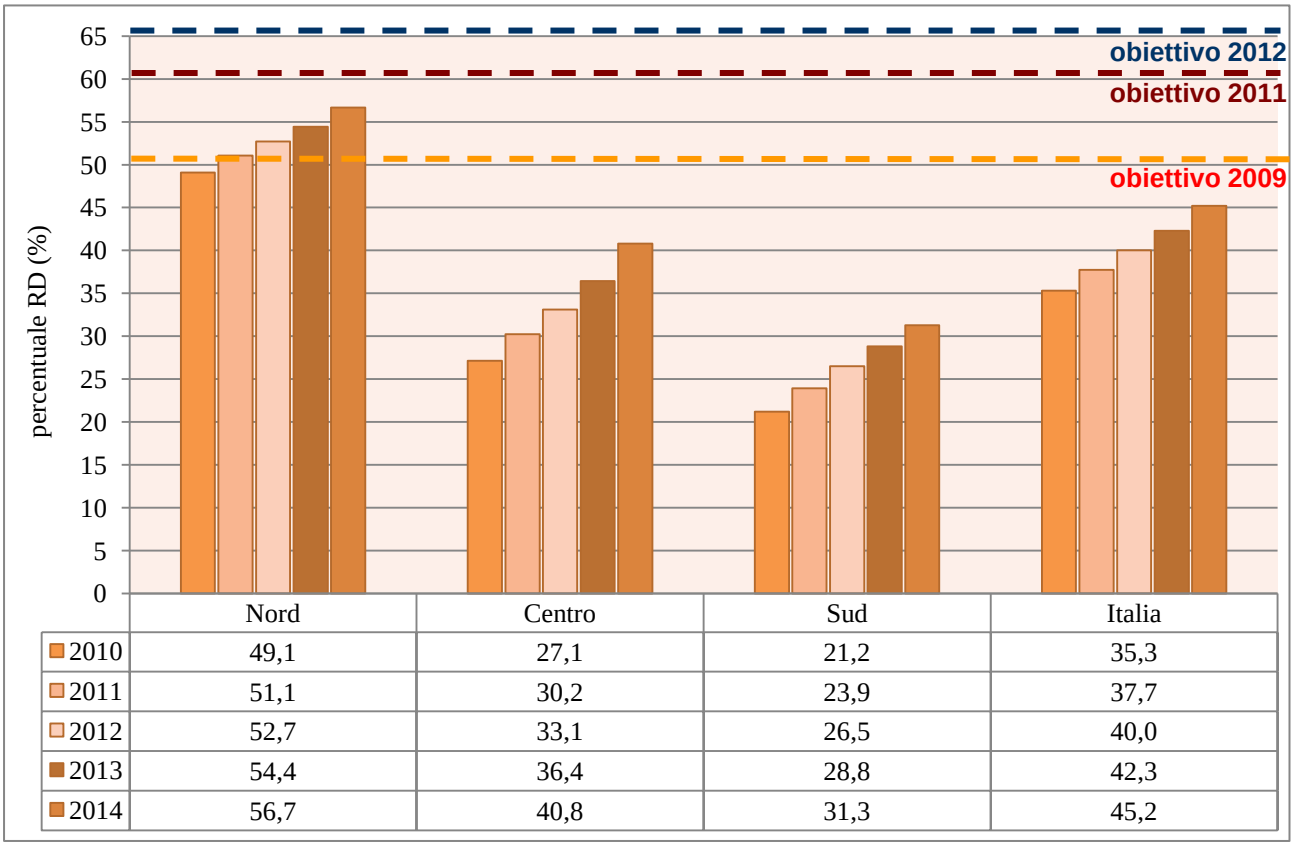
[4] L'articolo 183, comma 1, lettera q) del d.lgs. n. 152/2006, così come modificato dal d.lgs. n. 205/2010, definisce la "*preparazione per il riutilizzo*" nel seguente modo: "*le operazioni di controllo, pulizia, smontaggio e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento*".

[5] 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.

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/UE. Per quanto riguarda i rifiuti urbani ciascuno Stato membro è tenuto a monitorare e rendicontare il raggiungimento dei target previsti dalla direttiva quadro, applicando la metodologia di calcolo prescelta tra le quattro indicate dalla decisione. L'Italia, in particolare, ha optato per l'adozione della "*metodologia di calcolo 2*" di cui all'allegato I alla decisione 2011/753/UE (si veda successivo paragrafo 2.6).

Nel 2014, la percentuale di raccolta differenziata si attesta al 45,2% della produzione nazionale, facendo rilevare una crescita di quasi 3 punti rispetto al 2013 (42,3%, Figura 2.8, Tabella 2.6). Con sei anni di ritardo viene, pertanto, conseguito l'obiettivo fissato dalla normativa per il 2008 (45%).
In valore assoluto, la raccolta differenziata si attesta a 13,4 milioni di tonnellate, con una crescita di 900 mila tonnellate rispetto al 2013 (+7,2%).
Nel Nord la raccolta differenziata raggiunge 7,8 milioni di tonnellate, nel Centro 2,7 milioni di tonnellate e nel Sud poco meno di 2,9 milioni di tonnellate. Tali valori si traducono in percentuali, calcolate rispetto alla produzione totale dei rifiuti urbani di ciascuna macroarea, pari al 56,7% per le regioni settentrionali, al 40,8% per quelle del Centro e al 31,3% per le regioni del Mezzogiorno.

Figura 2.8 – Andamento della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani, anni 2010 – 2014



	Nord	Centro	Sud	Italia
2010	49,1	27,1	21,2	35,3
2011	51,1	30,2	23,9	37,7
2012	52,7	33,1	26,5	40,0
2013	54,4	36,4	28,8	42,3
2014	56,7	40,8	31,3	45,2

Fonte: ISPRA

La crescita maggiore si rileva per le regioni del Centro Italia con un aumento percentuale, tra il 2013 e il 2014, pari all'11,7% (+283 mila tonnellate); al Sud la crescita è del 7,5% (+203 mila tonnellate) mentre al Nord del 5,6% (+412 mila tonnellate).
La raccolta pro capite (Tabella 2.6) è pari, su scala nazionale, a 221 kg per abitante per anno, con valori di 281 kg per abitante per anno nel Nord (+15 kg per abitante per anno rispetto al 2013), 223 kg per abitante per anno nel Centro (+23 kg per abitante per anno) e 139 kg per abitante per anno nel Sud (+10 kg per abitante per anno).

Con riferimento al quinquennio 2010-2014 si rileva un incremento di 57 kg per abitante per anno nelle regioni del centro Italia e una crescita di 34 kg per abitante per anno in quelle del Sud. Nel Nord, dove peraltro la raccolta differenziata già si collocava, nel 2010, al 49,1% della produzione dei rifiuti urbani, l'incremento è più contenuto, attestandosi a +19 kg per abitante per anno. Su scala nazionale la raccolta differenziata pro capite fa segnare, nel quinquennio, una crescita di 32 kg per abitante per anno.

Tabella 2.6 – Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2010 – 2014

	Quantitativo raccolto (RD) (1.000*t)				Percentuale RD (RD/RU) (%)				Pro capite RD (kg/ab.*anno)			
Anno	Nord	Centro	Sud	Italia	Nord	Centro	Sud	Italia	Nord	Centro	Sud	Italia
2010	7.269,9	1.987,0	2.195,7	**11.452,6**	49,1	27,1	21,2	**35,3**	262	166	105	**189**
2011	7.327,0	2.122,5	2.398,5	**11.848,0**	51,1	30,2	23,9	**37,7**	269	183	116	**199**
2012	7.234,4	2.229,6	2.528,3	**11.992,3**	52,7	33,1	26,5	**40,0**	266	192	123	**202**
2013	7.400,4	2.414,8	2.693,2	**12.508,5**	54,4	36,4	28,8	**42,3**	266	200	129	**206**
2014	7.812,7	2.698,0	2.895,8	**13.406,5**	56,7	40,8	31,3	**45,2**	281	223	139	**221**

Fonte: ISPRA

Nell'elaborazione dei dati di raccolta delle singole frazioni merceologiche si è proceduto a ripartire, laddove possibile, i quantitativi dei rifiuti in carta e cartone, vetro, plastica, metallo e legno nelle voci relative agli imballaggi (capitolo 15 dell'Elenco europeo dei rifiuti) e alle altre tipologie di rifiuti (capitolo 20). Nei casi in cui non si è potuto procedere alla suddivisione del dato, l'intero quantitativo è stato computato nella voce "*Altri rifiuti di…*". Al riguardo, si rileva che quest'ultima fattispecie è risultata particolarmente diffusa e ciò ha determinato una rilevante perdita di informazione sul dato di dettaglio della raccolta dei rifiuti di imballaggio. Per tale ragione le analisi per frazione merceologica di seguito riportate non prevedono una distinzione delle quote afferenti alle due tipologie.
L'esame della tabella 2.7 e della figura 2.9 evidenzia, tra il 2013 e il 2014, un incremento di circa 500 mila tonnellate (+9,7%) della raccolta differenziata della frazione organica (umido + verde), che fa seguito alla crescita di circa 400 mila tonnellate (+8,4%) rilevata tra il 2012 e il 2013.
La raccolta di questa frazione si attesta a 3,2 milioni di tonnellate nelle regioni settentrionali (+7,8% rispetto al 2013), a oltre 1,1 milioni di tonnellate nel Centro (+18,8%) e a quasi 1,4 milioni di tonnellate nel Sud (+7,3%, Tabella 2.8), con un valore complessivo nazionale pari a 5,7 milioni di tonnellate.
Per quanto riguarda la raccolta pro capite si rilevano valori pari a 116 kg/abitante per anno nel Nord, 92 kg/abitante per anno nel Centro e 66 kg/abitante per anno nel Sud. A livello nazionale il valore di raccolta differenziata pro capite della frazione organica si colloca a 94 kg/abitante per anno (Tabella 2.9).

Tabella 2.7 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche su scala nazionale, anni 2010 – 2014

Frazione merceologica	Quantitativo raccolto				
	2010	2011	2012	2013	2014
	(1.000*t)				
Frazione organica (umido + verde)	4.186,8	4.500,8	4.813,4	5.216,9	5.720,8
Carta e cartone	3.062,7	3.068,9	3.037,6	3.051,4	3.154,0
Vetro	1.778,5	1.700,0	1.598,1	1.608,1	1.711,3
Plastica	648,6	787,9	889,8	945,2	991,2
Metallo	317,8	303,0	248,9	241,0	249,5
Legno	691,9	693,3	614,1	635,2	676,2
RAEE	253,7	249,3	219,7	209,2	213,4
Ingombranti misti a recupero	315,6	304,3	377,3	398,5	447,0
Tessili	80,3	96,7	101,1	110,9	124,3
Selettiva	37,6	39,9	38,6	39,9	40,6
Altro	79,1	103,9	53,7	52,2	78,1
Totale RD	**11.452,6**	**11.848,0**	**11.992,3**	**12.508,5**	**13.406,5**

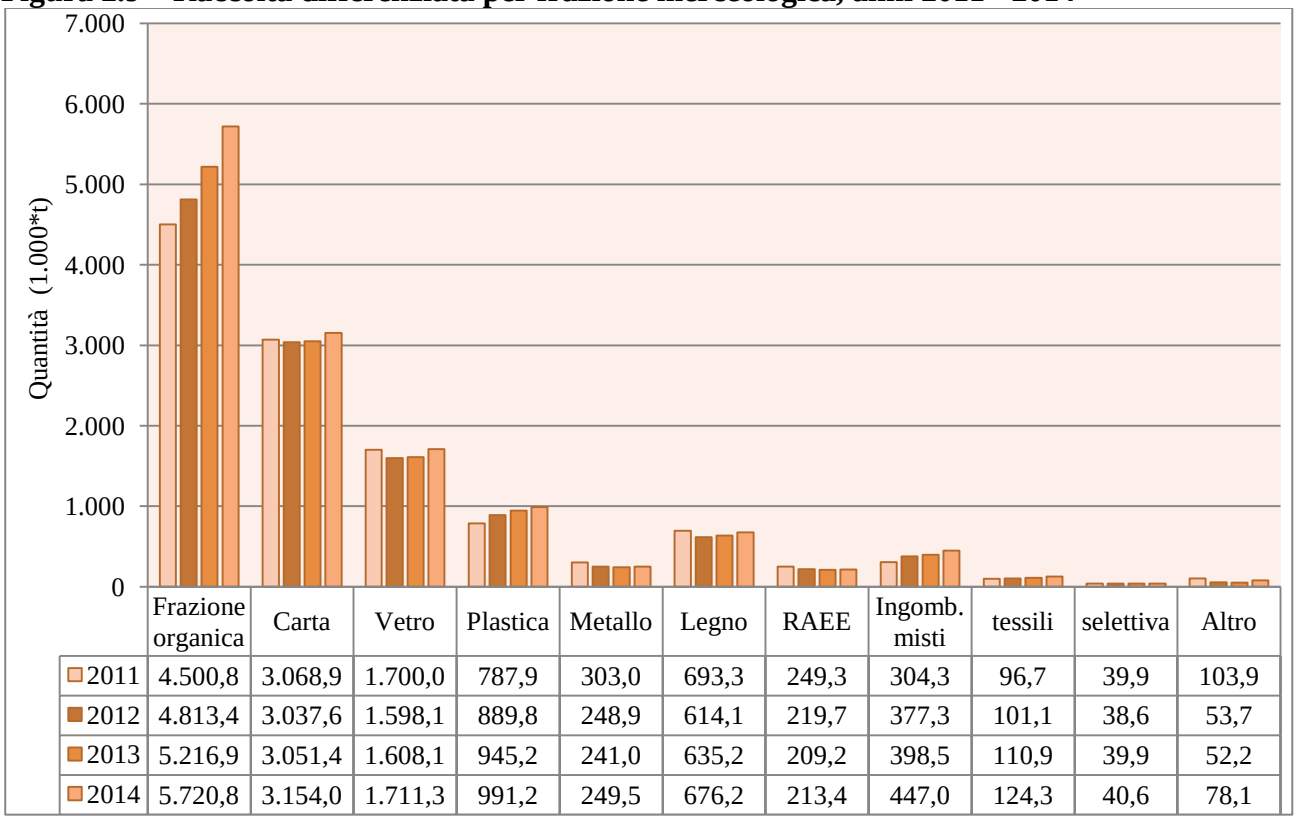
Fonte: ISPRA

Tabella 2.8 – Ripartizione della raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche per macroarea geografica, anni 2013 - 2014

Frazione merceologica	Quantitativo raccolto (1.000*t)							
	Nord	Centro	Sud	Italia	Nord	Centro	Sud	Italia
	2013				2014			
Frazione organica	3.000,60	932,42	1.283,87	**5.216,89**	3.235,29	1.108,11	1.377,40	**5.720,79**
Carta e cartone	1.702,99	747,45	600,98	**3.051,42**	1.752,34	750,38	651,29	**3.154,02**
Vetro	1.044,46	239,01	324,66	**1.608,13**	1.038,73	313,86	358,72	**1.711,31**
Plastica	585,72	175,56	183,91	**945,20**	628,66	168,62	193,92	**991,20**
Metallo	165,64	40,05	35,30	**240,99**	170,18	45,92	33,40	**249,51**
Legno	463,57	109,53	62,12	**635,22**	500,44	110,36	65,42	**676,22**
RAEE	122,60	44,24	42,33	**209,17**	126,59	45,74	41,03	**213,36**
Ingombranti misti	188,12	88,53	121,83	**398,48**	213,40	101,37	132,19	**446,96**
Tessili	54,82	29,00	27,05	**110,87**	61,22	32,68	30,44	**124,34**
Selettiva	28,78	6,27	4,84	**39,89**	29,23	6,92	4,46	**40,60**
Altro	43,11	2,79	6,30	**52,20**	56,64	13,98	7,52	**78,14**
Totale RD	**7.400,42**	**2.414,84**	**2.693,20**	**12.508,47**	**7.812,72**	**2.697,95**	**2.895,78**	**13.406,45**

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

Figura 2.9 – Raccolta differenziata per frazione merceologica, anni 2011 - 2014



	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	RAEE	Ingomb. misti	tessili	selettiva	Altro
2011	4.500,8	3.068,9	1.700,0	787,9	303,0	693,3	249,3	304,3	96,7	39,9	103,9
2012	4.813,4	3.037,6	1.598,1	889,8	248,9	614,1	219,7	377,3	101,1	38,6	53,7
2013	5.216,9	3.051,4	1.608,1	945,2	241,0	635,2	209,2	398,5	110,9	39,9	52,2
2014	5.720,8	3.154,0	1.711,3	991,2	249,5	676,2	213,4	447,0	124,3	40,6	78,1

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

Tabella 2.9 – Ripartizione della raccolta differenziata pro capite delle singole frazioni merceologiche per macroarea geografica, anni 2013 - 2014

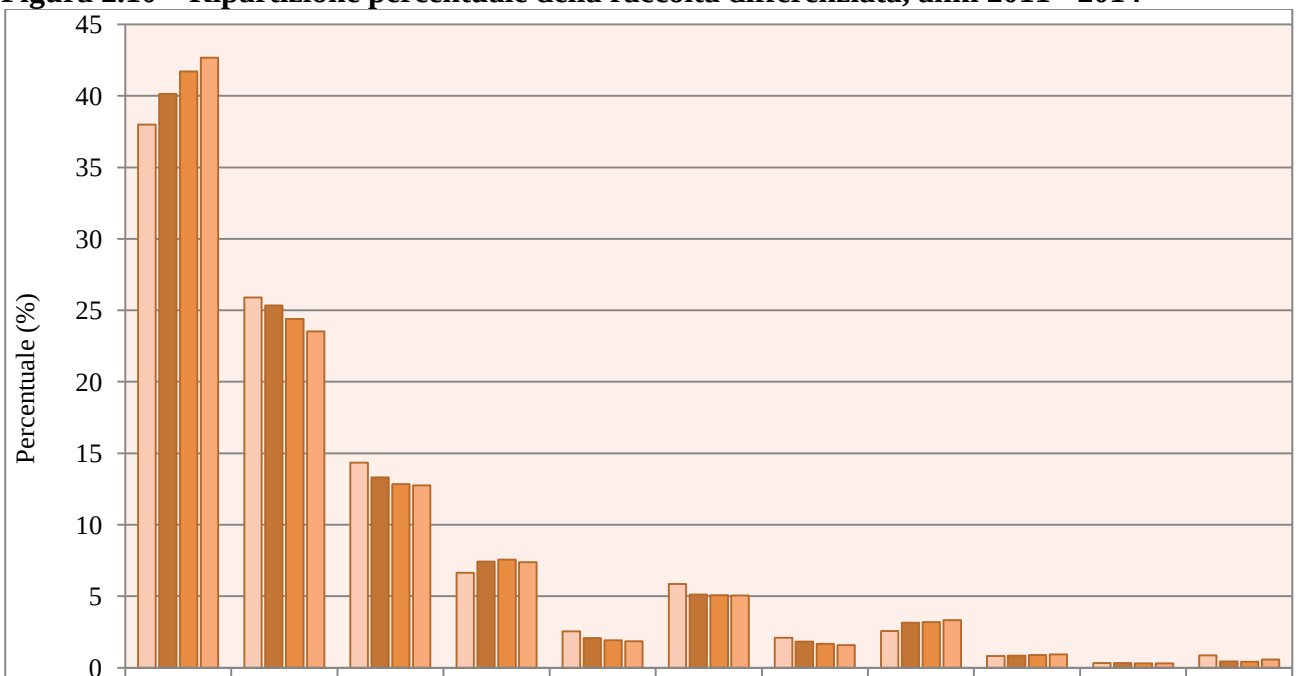
Frazione merceologica	Quantitativo pro capite raccolto (kg/abitante*anno)							
	Nord	Centro	Sud	Italia	Nord	Centro	Sud	Italia
	2013				2014			
Frazione organica	108,0	77,2	61,4	85,8	116,4	91,7	65,9	94,1
Carta e cartone	61,3	61,9	28,7	50,2	63,0	62,1	31,2	51,9
Vetro	37,6	19,8	15,5	26,5	37,4	26,0	17,2	28,1
Plastica	21,1	14,5	8,8	15,6	22,6	13,9	9,3	16,3
Metallo	6,0	3,3	1,7	4,0	6,1	3,8	1,6	4,1
Legno	16,7	9,1	3,0	10,5	18,0	9,1	3,1	11,1
RAEE	4,4	3,7	2,0	3,4	4,6	3,8	2,0	3,5
Ingombranti misti	6,8	7,3	5,8	6,6	7,7	8,4	6,3	7,4
Tessili	2,0	2,4	1,3	1,8	2,2	2,7	1,5	2,0
Selettiva	1,0	0,5	0,2	0,7	1,1	0,6	0,2	0,7
Altro	1,6	0,2	0,3	0,9	2,0	1,2	0,4	1,3
Totale RD	**266,3**	**200,1**	**128,7**	**205,8**	**281,0**	**223,1**	**138,5**	**220,5**

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

La raccolta differenziata nazionale della frazione cellulosica è di poco inferiore 3,2 milioni di tonnellate, con una crescita del 3,4% rispetto al 2013 (Figura 2.9, Tabelle 2.7 e 2.8). Al Nord, dove il quantitativo di carta e cartone raccolto si attesta a quasi 1,8 milioni di tonnellate si osserva, tra il 2013 e il 2014, un incremento del 2,9%. Al Centro, con una raccolta pari a 750 mila tonnellate e al Sud,

oltre 650 mila tonnellate, si rilevano crescite dello 0,4% e dell'8,4%, rispettivamente.
La raccolta pro capite si colloca a 63 kg per abitante per anno nel Nord, a 62 kg per abitante per anno nel Centro e a 31 kg per abitante per anno nel Sud, con un valore medio nazionale di quasi 52 kg per abitante per anno (Tabella 2.9).
La frazione cellulosica e quella organica rappresentano, nel loro insieme, il 66,2% del totale della raccolta differenziata (Figure 2.10 e 2.11). Inoltre, queste due frazioni, unitamente ai rifiuti tessili e al legno, costituiscono i cosiddetti rifiuti urbani biodegradabili, il cui quantitativo complessivamente raccolto in modo differenziato è pari, nel 2014, a 9,7 milioni di tonnellate (Tabella 2.10). Con riferimento al periodo 2010-2014, l'incidenza media dei rifiuti biodegradabili sul totale della RD è pari al 71,3%, con un progressivo aumento nel corso degli anni. Nel 2013 e 2014 i rifiuti biodegradabili rappresentano, infatti, rispettivamente il 72,1% e il 72,2% del quantitativo complessivo proveniente dalla raccolta differenziata.

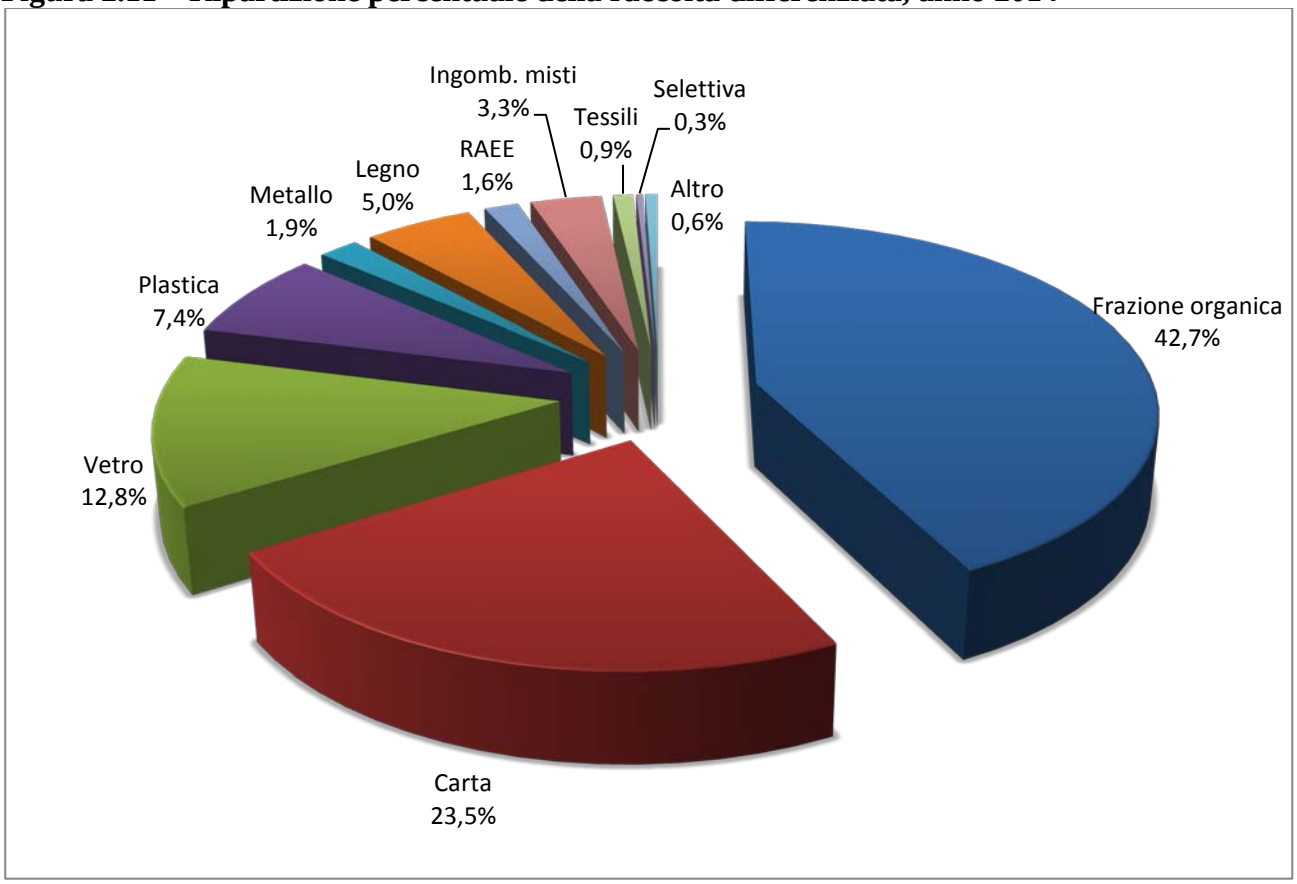
Figura 2.10 – Ripartizione percentuale della raccolta differenziata, anni 2011 - 2014



	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Metallo	legno	RAEE	Ingomb. misti	tessili	selettiva	Altro
2011	38,0	25,9	14,3	6,7	2,6	5,9	2,1	2,6	0,8	0,3	0,9
2012	40,1	25,3	13,3	7,4	2,1	5,1	1,8	3,1	0,8	0,3	0,4
2013	41,7	24,4	12,9	7,6	1,9	5,1	1,7	3,2	0,9	0,3	0,4
2014	42,7	23,5	12,8	7,4	1,9	5,0	1,6	3,3	0,9	0,3	0,6

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

Figura 2.11 – Ripartizione percentuale della raccolta differenziata, anno 2014



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

Tabella 2.10 – Raccolta differenziata dei rifiuti biodegradabili, anni 2010 - 2014

Anno	Frazione organica (umido + verde)	Carta e cartone	Legno	Tessili	Totale rifiuti biodegradabili	Totale RD	Percentuale rifiuti biodegradabili sul totale RD	Pro capite raccolta rifiuti biodegradabili
	(1.000*t)						(%)	(kg/ab.*anno)
2010	4.186,8	3.062,7	691,9	80,3	**8.021,7**	**11.452,6**	70,0	132,2
2011	4.500,8	3.068,9	693,3	96,7	**8.359,7**	**11.848,0**	70,6	140,7
2012	4.813,4	3.037,5	614,1	101,1	**8.566,2**	**11.992,4**	71,4	144,2
2013	5.216,9	3.051,4	635,2	110,9	**9.014,4**	**12.508,5**	72,1	148,3
2014	5.720,8	3.154,0	676,2	124,3	**9.675,4**	**13.406,5**	72,2	159,1

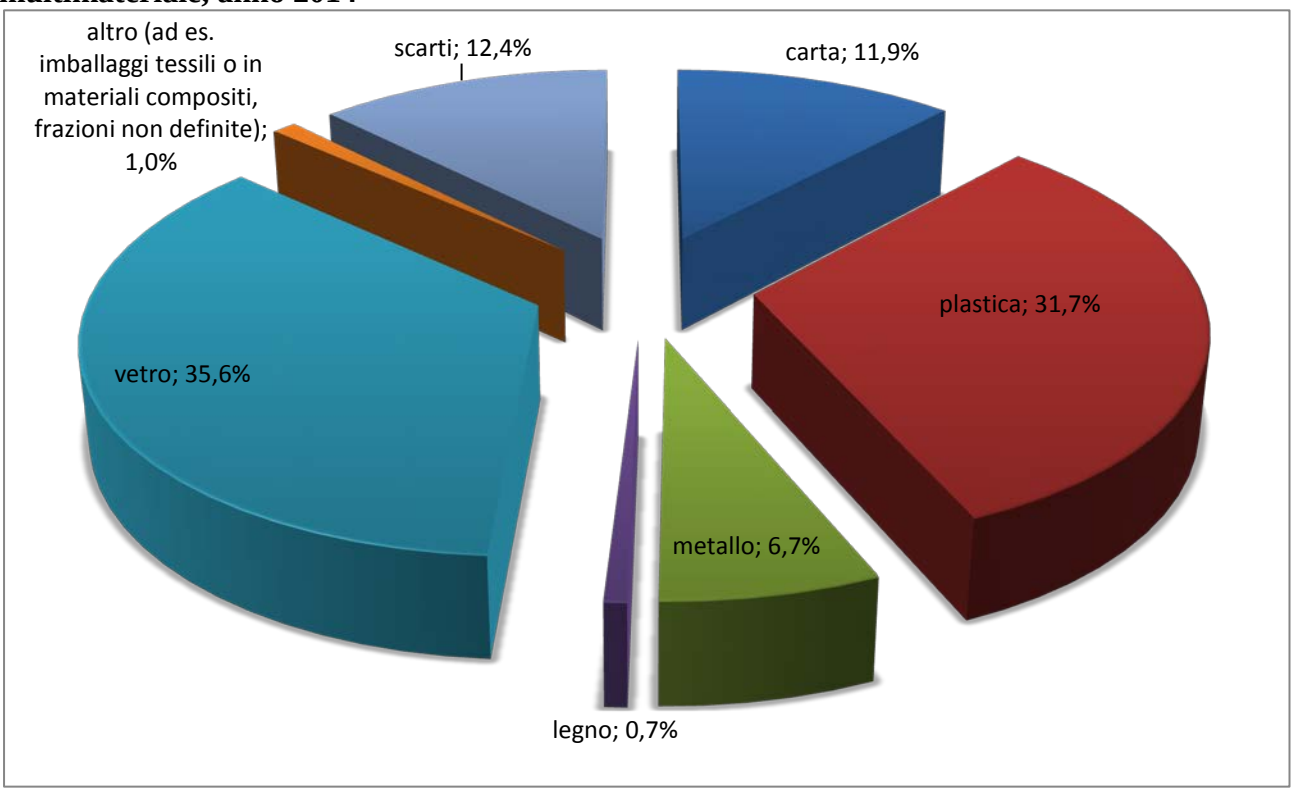
Fonte: ISPRA

La raccolta differenziata del vetro è pari a 1,7 milioni di tonnellate, evidenziando una crescita del 6,4% rispetto al 2013, mentre un incremento percentuale del 4,9% si rileva per la raccolta della plastica, il cui quantitativo intercettato si attesta a quasi 1 milione di tonnellate.
Un aumento del 6,5% si osserva per la raccolta dei rifiuti in legno, che fa seguito all'incremento del 3,4% fatto rilevare tra il 2012 e il 2013. I quantitativi di questa frazione intercettati in modo differenziato ammontano a poco meno di 680 mila tonnellate.
Per i rifiuti in metallo, si registra un quantitativo raccolto pari a 250 mila tonnellate, valore in crescita sia rispetto al 2013 che al 2012 (241 mila e 249 mila

tonnellate, rispettivamente), ma ancora sensibilmente inferiore ai quantitativi del 2010 (318 mila tonnellate) e 2011 (303 mila tonnellate).

Alcune delle frazioni sopra analizzate sono talvolta (si vedano ad esempio, il legno e la carta) o in larga parte (ad esempio, la plastica e il vetro) intercettate attraverso la cosiddetta raccolta multimateriale, le cui modalità di effettuazione differiscono in modo considerevole in funzione del contesto territoriale (talvolta anche da un comune all'altro del medesimo contesto territoriale). In base alle elaborazioni condotte da ISPRA, i quantitativi di rifiuti urbani complessivamente intercettati attraverso raccolte multimateriali di vario tipo sono pari a 1,4 milioni di tonnellate (1,2 milioni di tonnellate nel 2013). I suddetti quantitativi, al netto degli scarti che sono computati al di fuori della raccolta differenziata, sono ripartiti da ISPRA nelle diverse frazioni merceologiche e contribuiscono al dato totale di raccolta di tali frazioni. Un'analisi di massima del peso percentuale delle singole frazioni sul dato totale della raccolta multimateriale (elaborazione condotta su scala nazionale) porta a ottenere la suddivisione percentuale rappresentata in Figura 2.12.

Figura 2.12 – Incidenza delle singole frazioni merceologiche sul dato totale della raccolta multimateriale, anno 2014



Fonte: ISPRA

La raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) si attesta a 213 mila tonnellate, facendo rilevare una ripresa (+2%), dopo il progressivo calo registrato tra il 2010 (254 mila tonnellate) e il 2013 (209 mila tonnellate).
Confrontando il dato rilevato da ISPRA con quello pubblicato dal Centro di Coordinamento RAEE, che quantifica la raccolta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche di provenienza domestica in circa 232 mila tonnellate, si rileva una differenza dell'8,6% (Tabella 2.11). Anche i dati del Centro di Coordinamento RAEE mostrano, comunque, un progressivo calo delle quote raccolte in modo differenziato tra il 2011 e il 2013 (-13,1% complessivamente) e una ripresa nell'ultimo anno (+2,6%).

Per i RAEE, il modello unico di dichiarazione ambientale prevede che il soggetto istituzionale responsabile del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani comunichi, a partire dalla dichiarazione relativa all'anno 2011, oltre al dato di raccolta annuale per singolo CER, anche il quantitativo ripartito nei 5 raggruppamenti di cui al decreto ministeriale 185/2007.

L'elaborazione delle banche dati MUD ha consentito di stimare il peso percentuale di ciascun raggruppamento rispetto al quantitativo totale dei RAEE raccolti. I valori percentuali così determinati sono stati applicati al dato complessivo di raccolta differenziata dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, portando ad ottenere la ripartizione indicata in Tabella 2.11.

Tabella 2.11 – Ripartizione della raccolta differenziata dei RAEE nei 5 raggruppamenti di cui al DM 185/2007 e confronto dei dati stimati da ISPRA con i dati del CdC RAEE, anno 2014

	Dati ISPRA		Dati CdC	
Raggruppamento	Quantità (t)	Percentuale su RD totale RAEE (%)	Quantità (t)	Percentuale su RD totale RAEE (%)
R1 - Freddo e clima	53.660,8	25,2%	64.034,1	27,6%
R2 - Altri grandi Bianchi	53.554,1	25,1%	57.955,1	25,0%
R3 -TV e Monitor	66.889,3	31,4%	68.518,1	29,6%
R4 - Piccoli elettrodomestici	37.445,2	17,6%	39.964,9	17,2%
R5 - Sorgenti luminose	1.813,6	0,7%	1.273,9	0,6%
Totale	**213.362,9**	**100,0%**	**231.746,2**	**100,0%**

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

Sulla base delle elaborazioni condotte, si rileva che il 31,4% (poco meno di 67 mila tonnellate) dei RAEE complessivamente raccolti appartiene al raggruppamento 3 relativo ai monitor e agli apparecchi televisivi. Percentuali superiori al 25% (circa 54 mila tonnellate) si rilevano, invece, sia per la raccolta dei rifiuti appartenenti al raggruppamento 1 (apparecchiature per la refrigerazione e la climatizzazione) che per quella dei RAEE del raggruppamento 2 (altri grandi bianchi, quali lavatrici, lavastoviglie, asciugatrici, forni elettrici, ecc.). Il raggruppamento 4, che ricomprende diverse tipologie di apparecchiature tra cui, ad esempio, telefoni cellulari, telefoni portatili, fax, stampanti, personal computer, tablet e notebook, apparecchi radio e altre apparecchiature di piccole dimensioni, costituisce il 17,6% dei RAEE raccolti (37 mila tonnellate). Le sorgenti luminose, infine, caratterizzate da un peso unitario medio ben inferiore a quello delle altre tipologie di apparecchiature, si attestano ad una percentuale dello 0,7% (1.800 tonnellate circa).

In generale si rileva una buona corrispondenza tra la ripartizione per raggruppamento effettuata da ISPRA a partire delle informazioni MUD e i dati pubblicati dal Centro di Coordinamento RAEE.

Per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche la normativa europea e nazionale prevede specifici obiettivi di raccolta, riciclaggio e recupero complessivo. Per quanto riguarda la raccolta, fino al 31 dicembre 2015 continua ad applicarsi, ai sensi dell'articolo 14, comma 1, lettera a) del decreto legislativo 14 marzo 2014, n. 49, l'obiettivo dei 4 kg per abitante per anno fissato dalla previgente normativa comunitaria e nazionale. A partire dal 2016 si applicherà, invece, l'obiettivo percentuale di raccolta del 45%, calcolato come rapporto tra peso totale dei RAEE raccolti dallo Stato membro in un dato anno e peso medio delle AEE immesse sul mercato, nel medesimo Stato membro, nei tre anni precedenti.

Nel 2014, il dato di raccolta pro capite dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche si attesta a 3,5 chilogrammi per abitante per anno, valore leggermente

superiore a quello del 2013 (3,4 chilogrammi per abitante per anno, Tabella 2.9).

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

2.3.1 Produzione dei rifiuti urbani

L'inversione di tendenza nell'andamento della produzione nazionale dei rifiuti urbani (+0,3% tra il 2013 e il 2014) è dovuto alla ripresa rilevata in tutte le regioni del Nord Italia, fatta eccezione per la Valle d'Aosta e il Trentino Alto Adige il cui dato resta sostanzialmente stabile, e nella maggior parte delle regioni del Centro (in calo risulta il solo dato del Lazio). Al Mezzogiorno, ad esclusione della Campania, prosegue, invece, il trend di decrescita riscontrato nel precedente periodo 2010-2013.

Più in dettaglio, la crescita maggiore nel dato di produzione si osserva per le Marche, +4,2% tra il 2013 e il 2014 e per il Piemonte (+2,3%). Pari all'1,8% è la crescita percentuale della produzione dell'Emilia Romagna e tra l'1% e l'1,5% quella di Umbria, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria e Lombardia. Il dato della Toscana risulta in crescita dello 0,9% e quello della Campania dello 0,6% (Tabelle 2.4 e 2.12).

Le regioni che fanno rilevare la maggior contrazione sono la Basilicata (-3,1%), il Lazio (-2,5%), il Molise e la Calabria (-2,4% per entrambe). La riduzione del dato del Lazio determina un calo complessivo di produzione dello 0,3% per l'intera macroarea geografica di appartenenza.

Tabella 2.12 – Variazione percentuale annuale della produzione dei rifiuti urbani su scala regionale, anni 2010 - 2014

Regione	Variazione percentuale produzione RU			
	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
Piemonte	-4,1%	-6,1%	-1,2%	2,3%
Valle d'Aosta	-1,9%	-2,3%	-5,2%	-0,2%
Lombardia	-2,7%	-4,1%	-0,7%	1,0%
Trentino Alto Adige	2,5%	-3,1%	-2,0%	0,0%
Veneto	-4,3%	-4,0%	0,0%	1,3%
Friuli Venezia Giulia	-5,7%	-4,3%	-0,8%	1,3%
Liguria	-3,0%	-4,5%	-3,1%	1,1%
Emilia Romagna	-2,7%	-4,1%	-0,7%	1,8%
Nord	**-3,1%**	**-4,4%**	**-0,9%**	**1,4%**
Toscana	-5,6%	-5,1%	-0,8%	0,9%
Umbria	-6,3%	-3,7%	-3,8%	1,4%
Marche	-1,9%	-2,6%	-4,6%	4,2%
Lazio	-3,3%	-3,5%	-1,2%	-2,5%
Centro	**-4,2%**	**-3,9%**	**-1,7%**	**-0,3%**
Abruzzo	-2,8%	-5,3%	-4,2%	-1,2%
Molise	0,5%	-4,7%	-1,9%	-2,4%
Campania	-5,3%	-3,2%	-0,3%	0,6%
Puglia	-2,5%	-5,9%	-2,2%	-1,0%
Basilicata	-0,5%	-0,5%	-5,3%	-3,1%
Calabria	-4,6%	-5,1%	-2,7%	-2,4%
Sicilia	-1,2%	-6,0%	-1,9%	-1,6%
Sardegna	-3,7%	-5,0%	-2,9%	-1,0%
Sud	**-3,1%**	**-4,9%**	**-1,9%**	**-0,9%**
Italia	**-3,4%**	**-4,4%**	**-1,4%**	**0,3%**

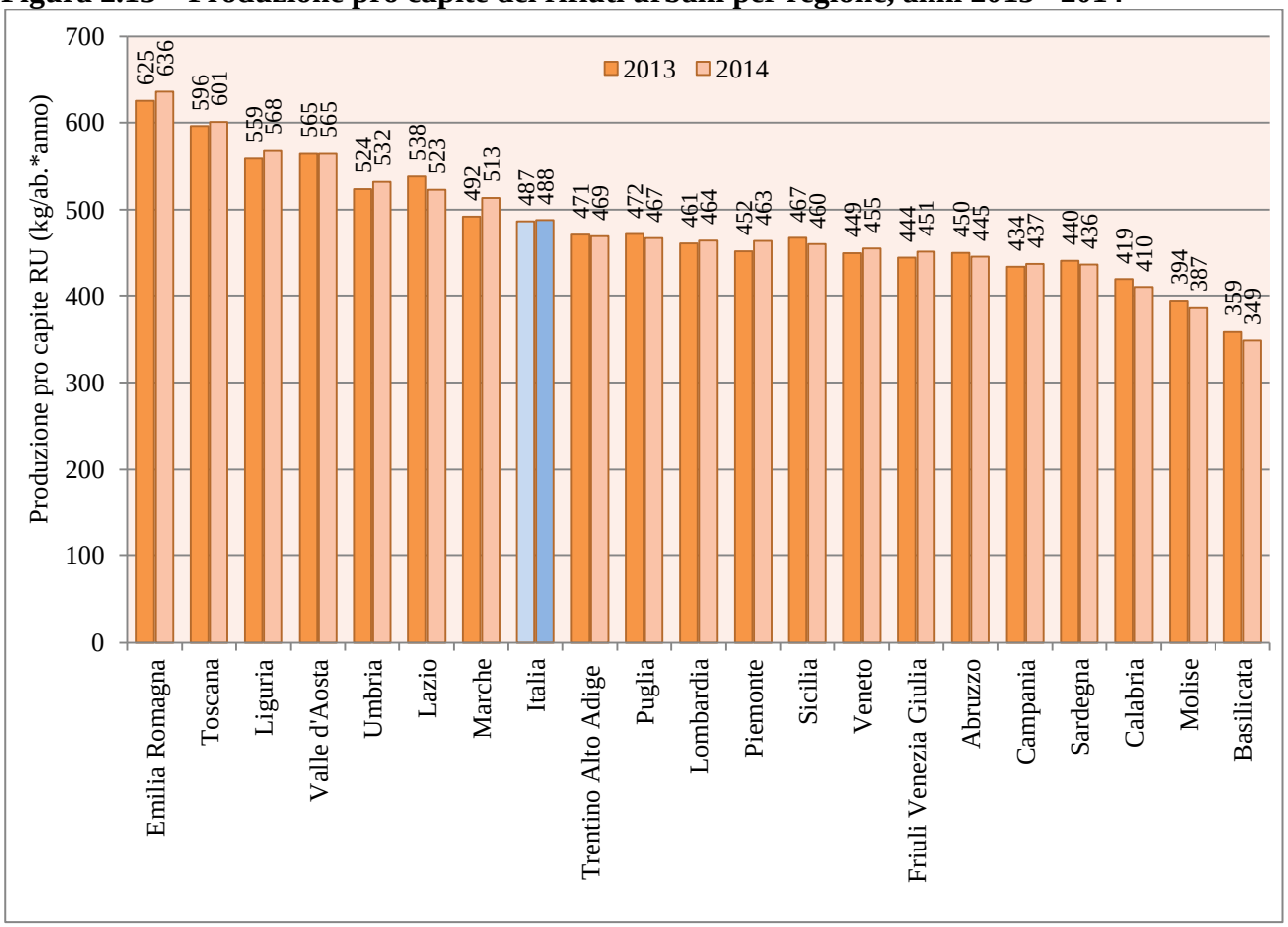
Fonte: ISPRA

I maggiori valori di produzione pro capite si osservano per le regioni Emilia Romagna (636 kg per abitante per anno), Toscana (601 kg per abitante per anno), Liguria (568 kg per abitante per anno) e Valle d'Aosta (565 kg per abitante per anno) e i minori per Basilicata (349 kg abitante per anno), Molise (387 kg per abitante per anno), Calabria (410 kg per abitante per anno) e Campania (437 kg per abitante per anno), Tabella 2.5, Figure 2.13-2.14.

Le regioni con un pro capite superiore a quello medio nazionale (488 kg per abitante per anno) sono complessivamente 7: alle 4 sopra citate si aggiungono Umbria, Lazio e Marche.

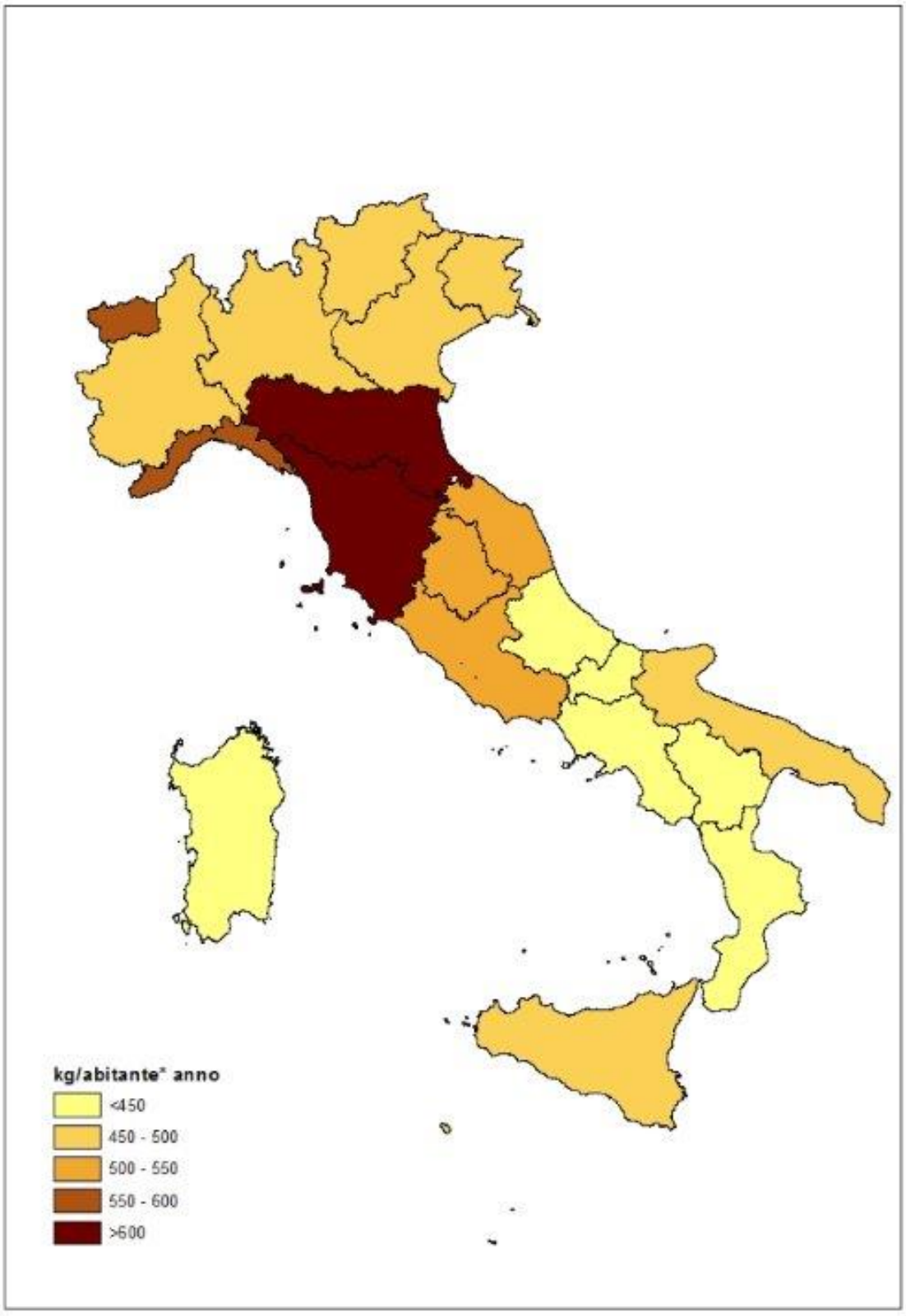
Va rilevato che il valore di produzione pro capite è calcolato in rapporto al numero degli abitanti residenti in ciascuna area geografica di riferimento e non tiene, pertanto, conto della cosiddetta popolazione fluttuante (legata, ad esempio, ai flussi turistici), che può invece incidere, anche in maniera sostanziale, sul dato di produzione assoluta dei rifiuti urbani e far, pertanto, lievitare il valore di produzione pro capite. Parimenti, tale valore può essere 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.

Figura 2.13 – Produzione pro capite dei rifiuti urbani per regione, anni 2013 - 2014



Fonte: ISPRA

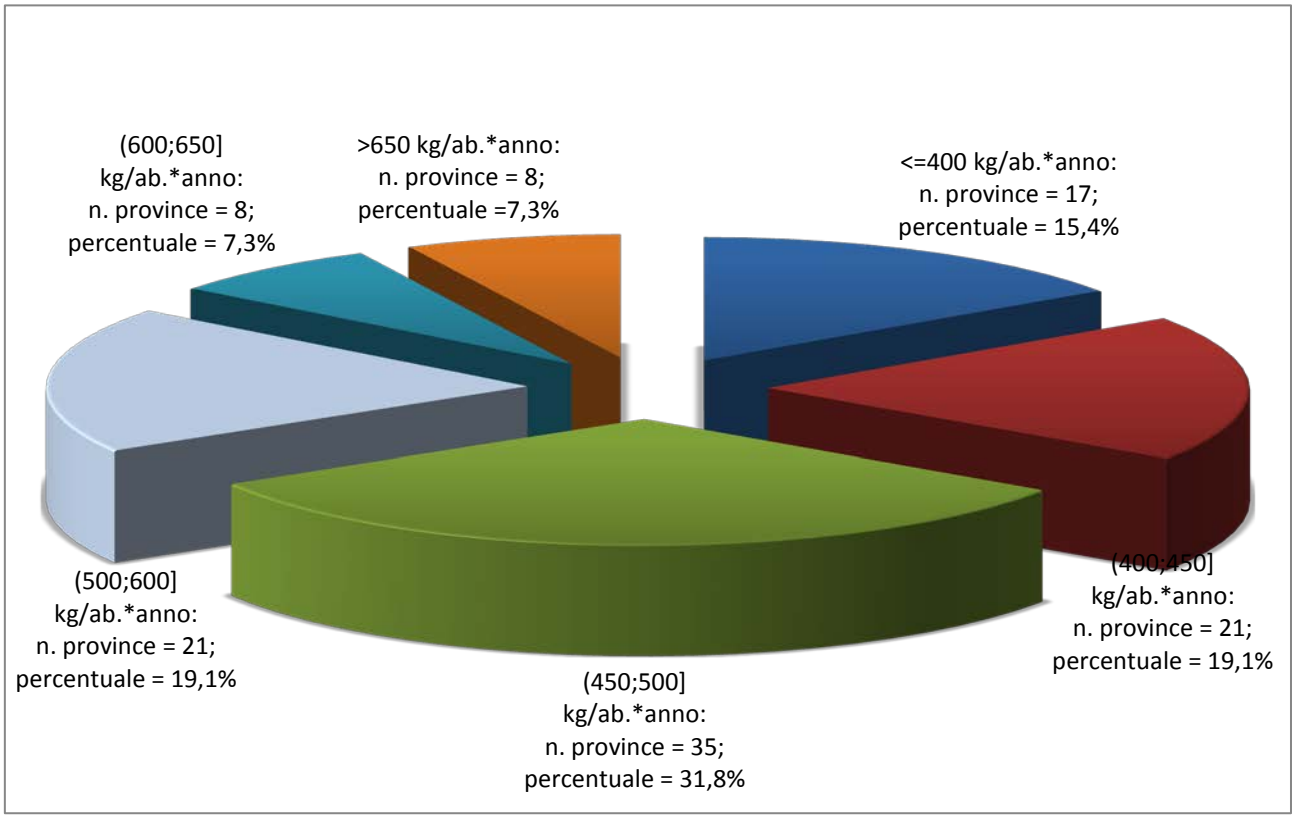
Figura 2.14 – Produzione pro capite dei rifiuti urbani per regione (kg per abitante per anno), anno 2014



Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda l'informazione su scala provinciale viene di seguito presentata un'elaborazione dei dati basata sulla suddivisione delle province in classi di produzione pro capite, allo scopo di rendere possibile un confronto tra contesti territoriali contraddistinti da differenti livelli di popolazione residente.
L'analisi dei dati evidenzia che il 15,4% delle province (per un numero pari a 17, Figura 2.15) si attesta a valori di produzione pro capite inferiori a 400 kg per abitante per anno, il 19,1% (21 province) a valori compresi tra 400 e 450 kg per abitante per anno e una percentuale pari al 31,8% (35 province) tra 450 e 500 kg abitante per anno. Complessivamente, 73 province su 110 si caratterizzano, quindi, per una produzione pro capite inferiore a 500 kg per abitante per anno (nel 2013 il numero era pari a 74).
Le province con produzione pro capite superiore a 650 kg per abitante per anno sono 8 (7,3% del totale) così come quelle con valori compresi tra 600 e 650 kg per abitante per anno. Nell'intervallo 500-600 kg per abitante per anno rientrano, infine, 21 province (19,1%).

Figura 2.15 – Distribuzione delle province italiane per classi di produzione pro capite, anno 2014

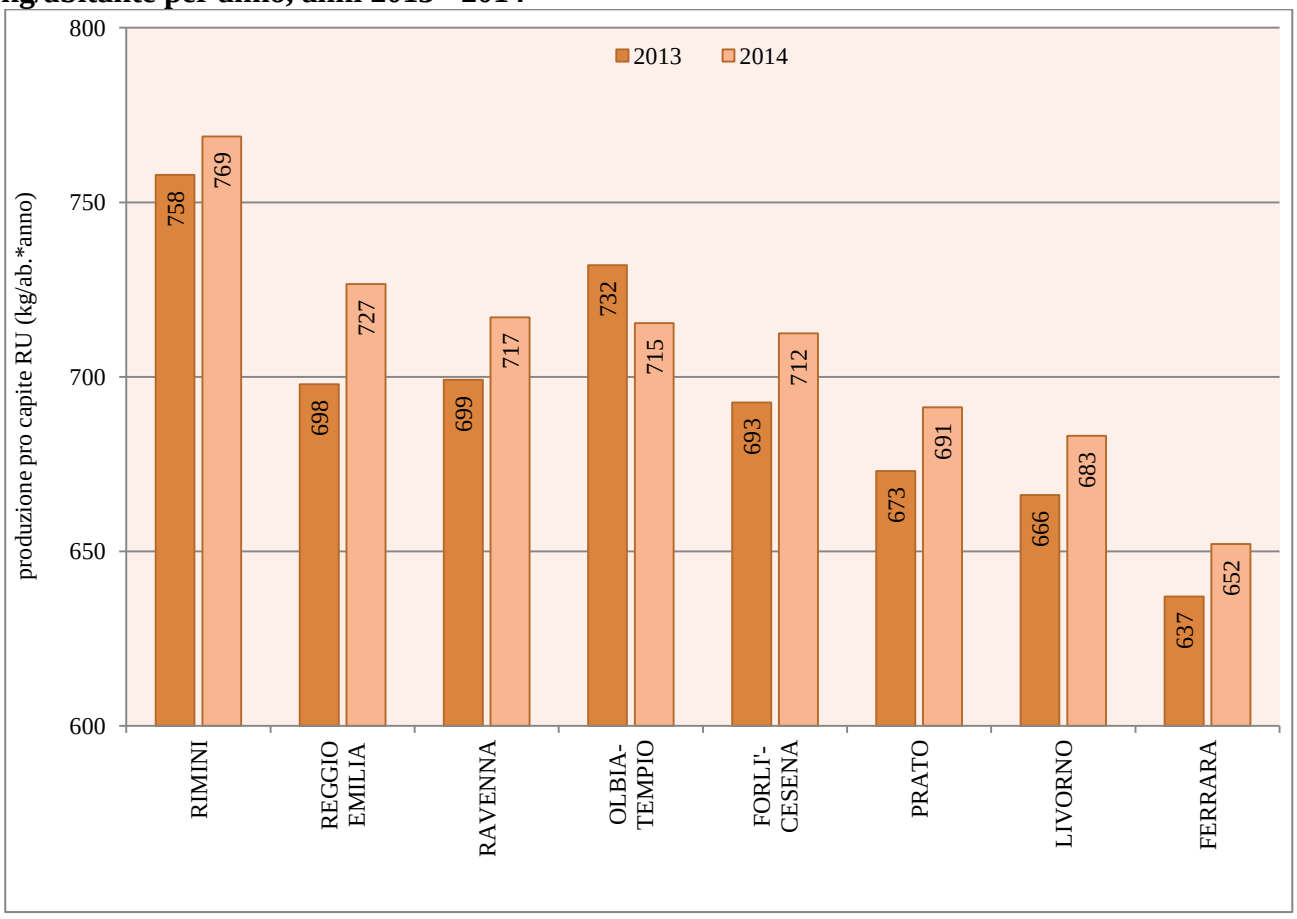


Note: lettura delle etichette: 1) classe di produzione pro capite RU (kg/abitante*anno); 2) numero di province appartenenti alla classe; 3) percentuale di province appartenenti alla classe sul totale delle province.
Fonte: ISPRA

Il più alto valore di produzione pro capite si riscontra per la provincia di Rimini (ad alta vocazione turistica), con quasi 770 kg per abitante per anno (Figura 2.16), seguita da altre due province dell'Emilia Romagna: Reggio Emilia (727 kg per abitante per anno) e Ravenna (717 kg per abitante per anno). Olbia-Tempio (anch'essa ad alta vocazione turistica) si colloca a un valore di 715 kg per abitante per anno, Forlì-Cesena a 712 kg per abitante per anno, mentre le province toscane di Prato e Livorno si attestano poco al di sotto di 700 kg per abitante per anno (691 e 683 kg per abitante per anno, rispettivamente); pari a 652 kg per abitante per anno è il dato di produzione pro capite di Ferrara.

Come rilevato anche dal Rapporto annuale "*La gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna – Report 2014*" predisposto dall'ARPA e dalla Regione Emilia Romagna, i valori particolarmente elevati riscontrati per alcune province dell'Emilia Romagna possono essere dovuti a diversi fattori quali l'assimilazione, le presenze turistiche, le componenti territoriali e le tipologie insediative prevalenti nel territorio di riferimento.
Ad esempio, in relazione ai dati 2013, il citato Rapporto evidenzia che per alcune province hanno avuto "*rilevanza anche le presenze turistiche, intese sia come presenze in esercizi alberghieri e complementari, sia come presenze in appartamenti dati in affitto da privati. I flussi turistici nelle province di Ferrara, Ravenna e Forlì-Cesena, nel 2013, hanno fatto registrare un numero di presenze superiore di almeno 10 volte il numero dei residenti, fino a raggiungere le oltre 40 volte per Rimini*".

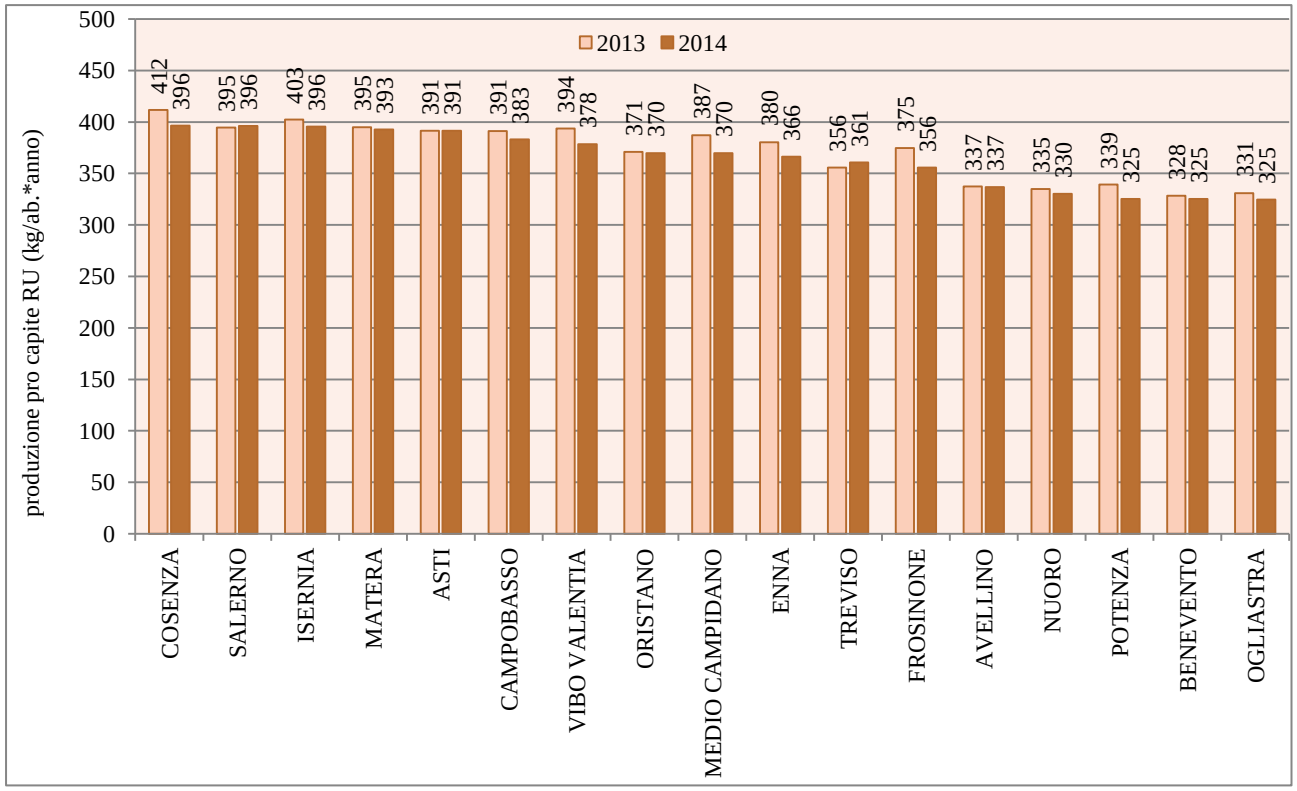
Figura 2.16 – Province con produzione pro capite di rifiuti urbani superiore, nel 2014, a 650 kg/abitante per anno, anni 2013 - 2014



Fonte: ISPRA

I più bassi valori di produzione pro capite (inferiori a 400 kg/abitante per anno, Figura 2.17) si osservano, nel 2014, per diverse province del Sud Italia ed, in particolare, per Ogliastra, Benevento, Potenza, Nuoro, Avellino, Enna, Medio Campidano, Oristano, Vibo Valentia, Campobasso, Matera, Isernia, Salerno e Cosenza. Inferiori a 400 kg per abitante sono anche le produzioni pro capite di due province settentrionali, Treviso e Asti, e di una provincia del centro Italia, Frosinone.
Tra le 21 province con una produzione pro capite superiore a 400 kg per abitante per anno ma inferiore a 450 kg per abitante per anno, ricadono 11 province del Sud, 8 del Nord e 2 sole province del Centro (Viterbo e Rieti).

Figura 2.17 – Province con produzione pro capite di rifiuti urbani minore o uguale, nel 2014, a 400 kg/abitante per anno, anni 2013 – 2014



Fonte: ISPRA

2.3.2 Raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Nel 2014, la più alta percentuale di raccolta differenziata è conseguita dalla regione Veneto, con il 67,6%, seguita dal Trentino Alto Adige con il 67% (Tabelle 2.13-2.14, Figure 2.18-2.19). Entrambe le regioni superano, pertanto, l'obiettivo del 65% fissato dalla normativa per il 2012.

Al di sopra del 60% si colloca la percentuale di raccolta del Friuli Venezia Giulia (60,4%) e superiore al 55% è quella delle Marche (57,6%), della Lombardia (56,3%) e dell'Emilia Romagna (55,2%); si attestano a più del 50% il Piemonte (54,3%) e la Sardegna (53%).

Tabella 2.13 – Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2010-2014

Regione	2010	2011	2012	2013	2014
	(%)				
Piemonte	50,7	51,4	53,3	54,6	54,3
Valle d'Aosta	40,1	41,9	44,8	44,8	42,9
Lombardia	48,5	49,9	51,8	53,3	56,3
Trentino Alto Adige	57,9	60,5	62,3	64,6	67,0
Veneto	58,7	61,2	62,6	64,6	67,6
Friuli Venezia Giulia	49,3	53,1	57,5	59,1	60,4
Liguria	25,6	28,6	30,9	31,5	34,6
Emilia Romagna	47,7	50,1	50,8	53,0	55,2
Nord	**49,1**	**51,1**	**52,7**	**54,4**	**56,7**
Toscana	36,6	38,4	40,0	42,0	44,3
Umbria	31,9	36,8	42,0	45,9	48,9
Marche	39,2	43,9	50,8	55,5	57,6
Lazio	16,5	20,1	22,4	26,5	32,7
Centro	**27,1**	**30,2**	**33,1**	**36,4**	**40,8**
Abruzzo	28,1	33	37,9	42,9	46,1

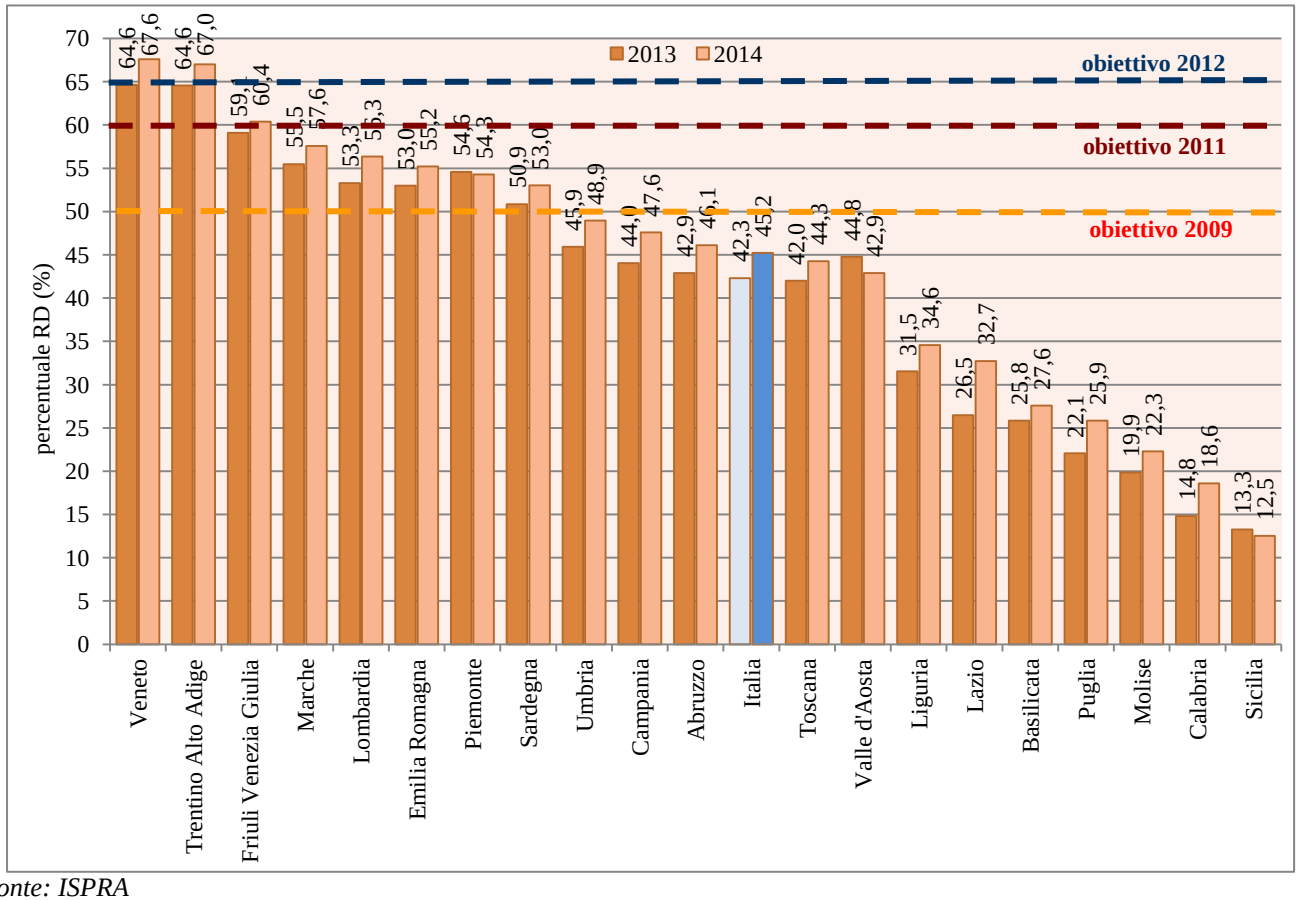
Regione	2010	2011	2012	2013	2014
	(%)				
Molise	12,8	16,3	18,4	19,9	22,3
Campania	32,7	37,8	41,5	44,0	47,6
Puglia	14,6	16,5	17,6	22,1	25,9
Basilicata	13,3	18	21,9	25,8	27,6
Calabria	12,4	12,6	14,6	14,8	18,6
Sicilia	9,4	11,2	13,2	13,3	12,5
Sardegna	44,9	47,1	48,5	50,9	53,0
Sud	**21,2**	**23,9**	**26,5**	**28,8**	**31,3**
Italia	**35,3**	**37,7**	**40,0**	**42,3**	**45,2**

Fonte: ISPRA

Tra le regioni del Centro, oltre a quanto rilevato per le Marche, percentuali pari al 48,9% e al 44,3% si rilevano, rispettivamente, per Umbria e Toscana, mentre al 32,7% (con una crescita di 6,2 punti rispetto al 26,5% del 2013) si attesta il Lazio.
Al Sud, un ulteriore incremento del tasso di raccolta si rileva per la Campania e l'Abruzzo, le cui percentuali sono pari, rispettivamente, al 47,6% (44% nel 2013) e al 46,1% (42,9% nel precedente anno).

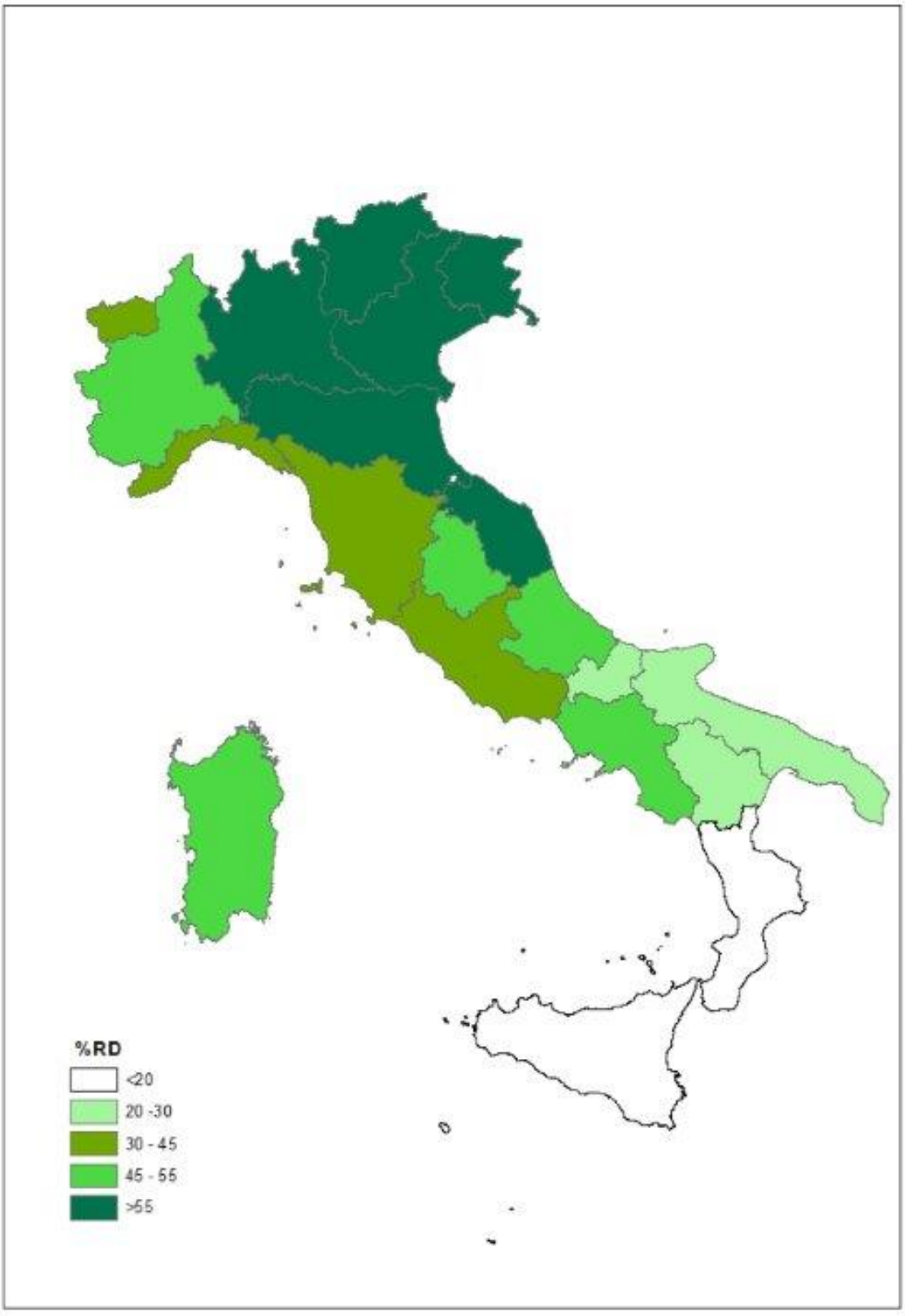
La Basilicata e la Puglia si collocano, rispettivamente, al 27,6% e al 25,9%, mentre pari al 22,3% è il tasso conseguito dalla regione Molise. Inferiori al 20% risultano, infine, le percentuali di raccolta di Calabria (18,6%, comunque in crescita rispetto al 14,8% del 2013) e Sicilia (12,5%); per quest'ultima, in particolare, si rileva una contrazione rispetto al 2013, anno in cui la percentuale di raccolta si attestava al 13,3%.

Figura 2.18 – Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2013 - 2014



Fonte: ISPRA

Figura 2.19 - Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anno 2014

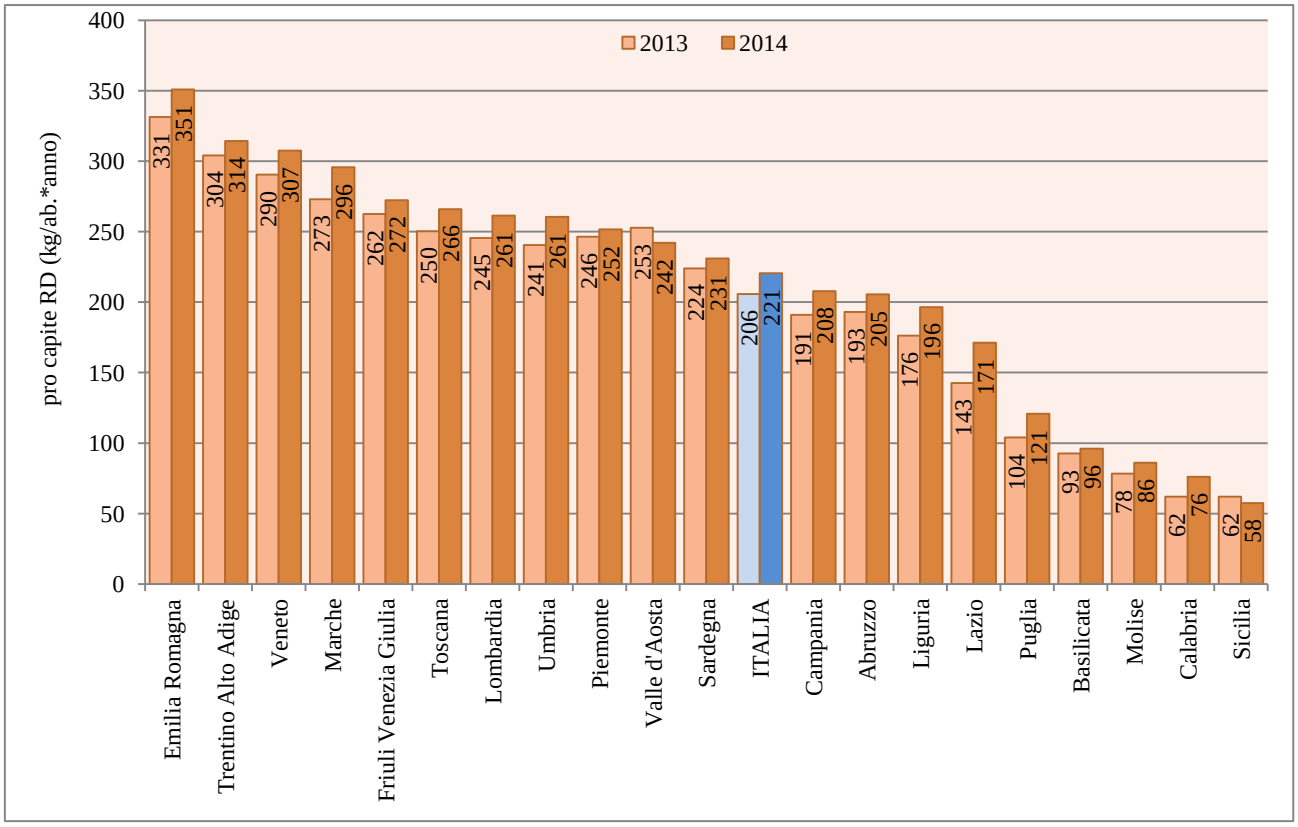


Fonte: ISPRA

Tutte le regioni del Nord, fatta eccezione per la Liguria, si collocano al di sopra della media nazionale di raccolta pro capite, pari a 221 kg/abitante per anno (Figura 2.20, Tabella 2.15). Superano tale media anche le Marche (296 kg/abitante per anno), la Toscana (266 kg/abitante per anno), l'Umbria (261 kg/abitante per anno) e la Sardegna (231 kg/abitante per anno).

Il più alto valore di raccolta differenziata pro capite si registra, analogamente agli anni precedenti, per la regione Emilia Romagna con 351 kg per abitante per anno. Ancora inferiori a 100 kg per abitante per anno sono, invece, i pro capite di Basilicata (96 kg per abitante per anno), Molise (86 kg per abitante per anno), Calabria (76 kg per abitante per anno) e Sicilia (58 kg per abitante per anno).

Figura 2.20 – Pro capite di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 2013 - 2014



Fonte: ISPRA

Tabella 2.14 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche su scala regionale, anno 2014

Regione	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	RAEE	Ingomb. misti a recupero	Tessili	Altro*	Totale RD
	(tonnellate)										
Piemonte	404.373	275.918	138.732	119.087	15.266	73.219	17.547	54.791	9.124	4.826	**1.112.885**
Valle d'Aosta	4.750	8.862	6.287	3.158	1.110	5.737	992			173	**31.067**
Lombardia	1.106.974	549.637	399.343	200.671	55.992	168.527	41.526	56.256	22.943	13.467	**2.615.335**
Trentino Alto Adige	128.703	82.152	42.029	24.121	11.830	19.189	6.824	27	3.564	13.487	**331.925**
Veneto	700.754	293.582	202.446	109.465	47.839	61.134	22.025	58.624	11.026	7.841	**1.514.735**
Friuli Venezia Giulia	141.268	82.534	45.161	21.388	6.957	18.570	7.376	7.235	2.096	1.494	**334.078**
Liguria	71.942	98.402	51.469	18.835	6.485	30.465	8.237	12.489	3.146	9.446	**310.915**
Emilia Romagna	676.522	361.254	153.267	131.934	24.703	123.604	22.064	23.978	9.327	35.127	**1.561.781**
Nord	**3.235.285**	**1.752.340**	**1.038.733**	**628.660**	**170.181**	**500.445**	**126.592**	**213.400**	**61.225**	**85.862**	**7.812.722**
Toscana	410.650	274.463	95.891	68.602	18.142	44.220	15.895	53.219	12.477	4.291	**997.850**

Regione	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	RAEE	Ingomb. misti a recupero	Tessili	Altro*	Totale RD
	(tonnellate)										
Umbria	98.188	55.423	28.339	15.606	4.755	11.842	3.987	2.193	1.582	11.225	**233.141**
Marche	214.872	104.144	51.706	30.261	6.165	27.737	7.023	10.099	4.290	2.060	**458.358**
Lazio	384.401	316.354	137.923	54.150	16.862	26.563	18.838	35.860	14.328	3.324	**1.008.602**
Centro	**1.108.110**	**750.384**	**313.860**	**168.619**	**45.925**	**110.362**	**45.743**	**101.371**	**32.676**	**20.901**	**2.697.950**
Abruzzo	127.248	67.944	38.366	13.719	2.075	7.680	3.203	8.638	2.327	2.335	**273.534**
Molise	10.411	6.468	5.271	3.044	211	134	575	527	189	156	**26.985**
Campania	676.414	205.904	143.289	63.297	14.517	15.624	12.646	72.212	11.086	3.321	**1.218.311**
Puglia	176.389	145.744	63.876	45.235	4.198	21.494	6.947	20.069	7.618	2.171	**493.741**
Basilicata	16.775	17.720	7.832	4.737	2.178	2.064	1.430	511	1.935	264	**55.447**
Calabria	48.460	52.344	13.928	11.150	1.003	3.318	1.410	14.854	3.447	627	**150.542**
Sicilia	125.829	82.488	27.578	21.792	2.156	12.306	5.490	11.871	1.690	1.773	**292.972**
Sardegna	195.870	72.678	58.579	30.945	7.065	2.796	9.326	3.511	2.143	1.331	**384.246**
Sud	**1.377.395**	**651.291**	**358.719**	**193.920**	**33.403**	**65.418**	**41.027**	**132.193**	**30.436**	**11.977**	**2.895.778**
Italia	**5.720.791**	**3.154.015**	**1.711.312**	**991.198**	**249.508**	**676.224**	**213.363**	**446.963**	**124.336**	**118.740**	**13.406.451**

* raccolta selettiva inclusa

Nota: le quote relative alle frazioni carta e cartone, 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 2.15 – Raccolta differenziata pro capite delle principali frazioni merceologiche su scala regionale, anno 2014

Regione	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	RAEE	Ingomb. misti a recupero	Tessili	Altro*	Totale RD
	(kg/abitante per anno)										
Piemonte	91,4	62,4	31,4	26,9	3,5	16,5	4,0	12,4	2,1	1,1	**251,5**
Valle d'Aosta	37,0	69,1	49,0	24,6	8,6	44,7	7,7			1,3	**242,2**
Lombardia	110,7	54,9	39,9	20,1	5,6	16,8	4,2	5,6	2,3	1,3	**261,5**
Trentino Alto Adige	121,9	77,8	39,8	22,8	11,2	18,2	6,5	0,03	3,4	12,8	**314,3**
Veneto	142,2	59,6	41,1	22,2	9,7	12,4	4,5	11,9	2,2	1,6	**307,4**
Friuli Venezia Giulia	115,1	67,3	36,8	17,4	5,7	15,1	6,0	5,9	1,7	1,2	**272,2**
Liguria	45,4	62,2	32,5	11,9	4,1	19,2	5,2	7,9	2,0	6,0	**196,4**
Emilia Romagna	152,0	81,2	34,4	29,6	5,6	27,8	5,0	5,4	2,1	7,9	**350,9**
Nord	**116,4**	**63,0**	**37,4**	**22,6**	**6,1**	**18,0**	**4,6**	**7,7**	**2,2**	**3,1**	**281,0**
Toscana	109,4	73,1	25,6	18,3	4,8	11,8	4,2	14,2	3,3	1,1	**265,9**
Umbria	109,7	61,9	31,7	17,4	5,3	13,2	4,5	2,5	1,8	12,5	**260,6**
Marche	138,6	67,2	33,3	19,5	4,0	17,9	4,5	6,5	2,8	1,3	**295,6**
Lazio	65,2	53,7	23,4	9,2	2,9	4,5	3,2	6,1	2,4	0,6	**171,2**
Centro	**91,7**	**62,1**	**26,0**	**13,9**	**3,8**	**9,1**	**3,8**	**8,4**	**2,7**	**1,7**	**223,1**
Abruzzo	95,6	51,0	28,8	10,3	1,6	5,8	2,4	6,5	1,7	1,8	**205,4**
Molise	33,2	20,6	16,8	9,7	0,7	0,4	1,8	1,7	0,6	0,5	**86,1**
Campania	115,4	35,1	24,4	10,8	2,5	2,7	2,2	12,3	1,9	0,6	**207,8**
Puglia	43,1	35,6	15,6	11,1	1,0	5,3	1,7	4,9	1,9	0,5	**120,7**
Basilicata	29,1	30,7	13,6	8,2	3,8	3,6	2,5	0,9	3,4	0,5	**96,2**
Calabria	24,5	26,5	7,0	5,6	0,5	1,7	0,7	7,5	1,7	0,3	**76,2**
Sicilia	24,7	16,2	5,4	4,3	0,4	2,4	1,1	2,3	0,3	0,3	**57,5**
Sardegna	117,8	43,7	35,2	18,6	4,2	1,7	5,6	2,1	1,3	0,8	**231,0**
Sud	**65,9**	**31,2**	**17,2**	**9,3**	**1,6**	**3,1**	**2,0**	**6,3**	**1,5**	**0,6**	**138,5**
Italia	**94,1**	**51,9**	**28,1**	**16,3**	**4,1**	**11,1**	**3,5**	**7,4**	**2,0**	**2,0**	**220,5**

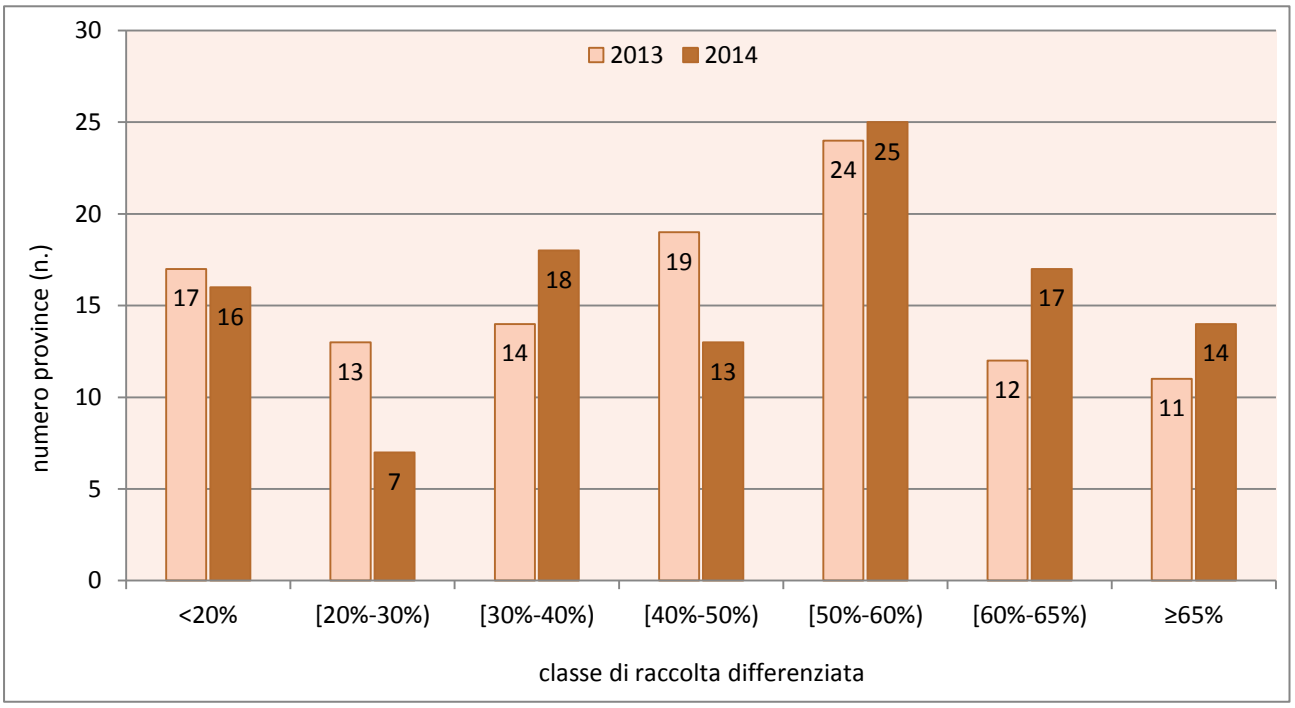
* raccolta selettiva inclusa

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

Fonte: ISPRA

Per quanto riguarda i dati su scala provinciale, è stata condotta un'analisi basata su una ripartizione per classi di raccolta differenziata. In particolare, sono state definite 7 classi, costruite tenendo anche conto dei target fissati dalla normativa per gli anni 2009 (50%), 2011 (60%) e 2012 (65%), ed è stato individuato il numero di province rientranti in ciascuna classe.
Tra il 2013 e il 2014 si può rilevare una crescita del numero di province caratterizzate da un tasso di raccolta differenziata superiore o uguale al 65% (da 11 a 14) e un calo di quelle con valori inferiori al 30% (considerando l'insieme delle due classi inferiori il numero complessivo passa da 30 a 23). Un numero di province pari a 17 si colloca a una percentuale di raccolta differenziata compresa tra il 60 e il 65% e un numero pari a 25 tra il 50 e il 60% (Figura 2.21).

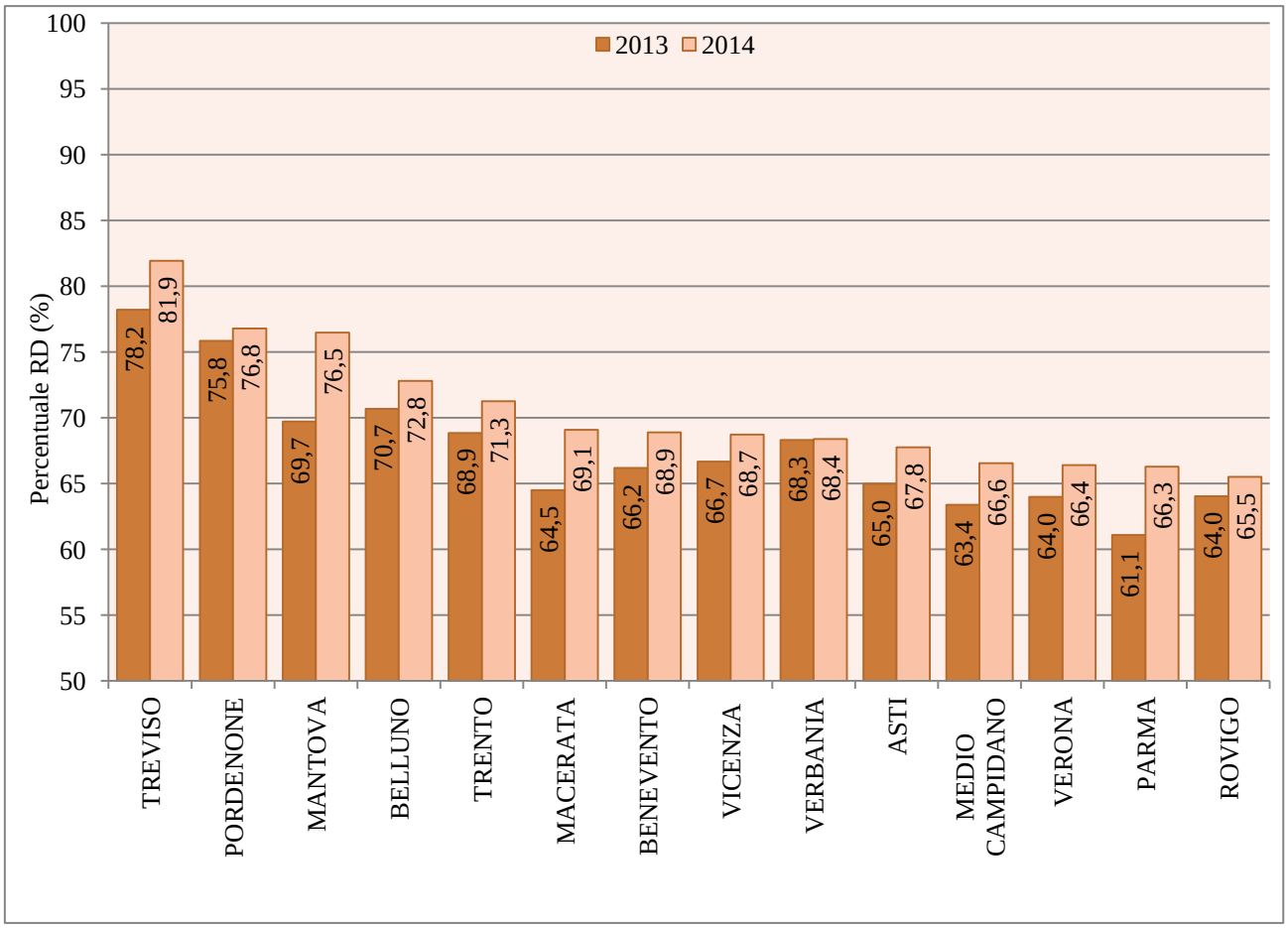
Figura 2.21 – Distribuzione delle province italiane in funzione delle quote percentuali di raccolta differenziata, anni 2013 - 2014



Fonte: ISPRA

Delle 14 province con i maggiori livelli di raccolta differenziata (al di sopra del target del 65%), 11 sono localizzate nel Nord Italia (5 in Veneto, 2 in Piemonte, 1 in Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia, Lombardia e Emilia Romagna) 1 nel Centro (Marche) e 2 nel Sud (Campania e Sardegna, Figura 2.22, Tabella 2.16).
Analogamente ai precedenti anni, i livelli più elevati di raccolta differenziata si rilevano per la provincia di Treviso, che nel 2014 supera l'80% (81,9%), e per quella di Pordenone, con il 76,8%.
Al di sopra del 70% si collocano anche Mantova (la cui percentuale passa dal 69,7% del 2013 al 76,5% del 2014), Belluno (72,8%) e Trento (71,3%).
I più bassi livelli di raccolta differenziata, inferiori al 10%, si osservano, invece, per le province siciliane di Enna, 6,1%, Palermo, Siracusa (entrambe al 7,8%) e Messina (8,4%, Tabella 2.16).
I dati di dettaglio sulla produzione e sulla raccolta differenziata dei rifiuti urbani su scala regionale e provinciale sono riportati nell'appendice del presente Rapporto, nonché sull'apposito sito web del Catasto rifiuti accessibile pubblicamente attraverso i seguenti link:
http://www.catastorifiuti.isprambiente.it/ e http://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/.

Figura 2.22 – Province con una percentuale di raccolta differenziata superiore, nel 2014, al 65%, anni 2013 - 2014



Fonte: ISPRA

Tabella 2.16 – Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anni 2013 - 2014

Provincia	Popolazione 2014	Produzione RU		Raccolta differenziata			
		2013	2014	2013	2014	2013	2014
		(tonnellate)		(tonnellate)		(%)	
TORINO	2.291.719	1.031.751	1.051.511	535.831	531.061	51,9%	50,5%
VERCELLI	176.121	86.136	80.672	56.543	51.400	65,6%	63,7%
NOVARA	371.418	165.529	170.069	112.352	107.316	67,9%	63,1%
CUNEO	592.060	263.585	268.081	138.212	148.173	52,4%	55,3%
ASTI	219.292	86.121	85.819	55.957	58.148	65,0%	67,8%
ALESSANDRIA	431.885	218.190	231.673	104.396	116.861	47,8%	50,4%
BIELLA	181.089	74.440	84.049	36.965	46.073	49,7%	54,8%
VERBANIA	160.883	77.833	78.757	53.165	53.854	68,3%	68,4%
PIEMONTE	**4.424.467**	**2.003.584**	**2.050.631**	**1.093.420**	**1.112.885**	**54,6%**	**54,3%**
AOSTA	128.298	72.590	72.431	32.503	31.067	44,8%	42,9%
VALLE D'AOSTA	**128.298**	**72.590**	**72.431**	**32.503**	**31.067**	**44,8%**	**42,9%**
VARESE	890.234	393.533	405.302	245.771	259.143	62,5%	63,9%
COMO	599.905	269.949	273.393	134.920	147.911	50,0%	54,1%
SONDRIO	182.086	80.032	81.066	34.489	36.417	43,1%	44,9%
MILANO	3.196.825	1.456.309	1.483.753	733.305	803.948	50,4%	54,2%
BERGAMO	1.108.853	470.768	475.072	275.244	286.173	58,5%	60,2%
BRESCIA	1.265.077	670.507	659.549	330.158	353.652	49,2%	53,6%
PAVIA	548.722	282.721	289.715	98.068	108.846	34,7%	37,6%
CREMONA	361.610	165.034	165.561	100.341	104.559	60,8%	63,2%
MANTOVA	414.919	204.911	202.115	142.865	154.583	69,7%	76,5%

Provincia	Popolazione 2014	Produzione RU		Raccolta differenziata			
		2013	2014	2013	2014	2013	2014
		(tonnellate)		(tonnellate)		(%)	
LECCO	340.251	152.943	154.471	88.504	90.349	57,9%	58,5%
LODI	229.576	97.493	97.595	57.078	56.482	58,5%	57,9%
MONZA E DELLA BRIANZA	864.557	350.486	354.724	207.184	213.274	59,1%	60,1%
LOMBARDIA	**10.002.615**	**4.594.687**	**4.642.315**	**2.447.927**	**2.615.335**	**53,3%**	**56,3%**
BOLZANO	518.518	240.536	242.514	144.395	151.710	60,0%	62,6%
TRENTO	537.416	254.891	252.911	175.510	180.216	68,9%	71,3%
TRENTINO ALTO ADIGE	**1.055.934**	**495.427**	**495.425**	**319.905**	**331.925**	**64,6%**	**67,0%**
VERONA	923.664	435.133	442.164	278.420	293.678	64,0%	66,4%
VICENZA	869.718	344.199	350.513	229.503	240.901	66,7%	68,7%
BELLUNO	207.894	85.288	86.695	60.281	63.127	70,7%	72,8%
TREVISO	887.293	315.871	320.137	247.022	262.300	78,2%	81,9%
VENEZIA	858.198	482.848	484.282	271.923	297.969	56,3%	61,5%
PADOVA	938.296	424.359	433.950	263.252	276.381	62,0%	63,7%
ROVIGO	242.533	124.955	122.711	80.030	80.378	64,0%	65,5%
VENETO	**4.927.596**	**2.212.653**	**2.240.454**	**1.430.431**	**1.514.735**	**64,6%**	**67,6%**
UDINE	536.180	240.759	246.216	154.769	158.554	64,3%	64,4%
GORIZIA	140.897	66.587	66.723	38.800	40.327	58,3%	60,4%
TRIESTE	236.073	106.812	106.099	29.041	31.999	27,2%	30,2%
PORDENONE	313.972	131.961	134.396	100.083	103.198	75,8%	76,8%
FRIULI VENEZIA GIULIA	**1.227.122**	**546.119**	**553.433**	**322.693**	**334.078**	**59,1%**	**60,4%**
IMPERIA	216.818	132.506	132.070	35.378	43.773	26,7%	33,1%
SAVONA	282.607	177.671	180.961	61.860	67.701	34,8%	37,4%
GENOVA	862.175	458.360	463.206	149.508	160.670	32,6%	34,7%
LA SPEZIA	221.663	121.356	123.200	33.732	38.772	27,8%	31,5%
LIGURIA	**1.583.263**	**889.894**	**899.438**	**280.477**	**310.915**	**31,5%**	**34,6%**
PIACENZA	288.013	179.508	182.564	101.819	105.578	56,7%	57,8%
PARMA	445.394	239.361	234.324	146.222	155.332	61,1%	66,3%
REGGIO EMILIA	533.248	372.830	387.417	216.195	233.055	58,0%	60,2%
MODENA	702.364	426.669	425.320	241.717	248.317	56,7%	58,4%
BOLOGNA	1.004.323	533.253	548.201	239.327	261.833	44,9%	47,8%
FERRARA	354.073	226.359	230.873	109.583	119.286	48,4%	51,7%
RAVENNA	391.997	274.302	281.077	143.836	150.987	52,4%	53,7%
FORLI'-CESENA	395.897	274.713	282.050	124.036	130.546	45,2%	46,3%
RIMINI	335.199	253.300	257.716	150.329	156.847	59,3%	60,9%
EMILIA ROMAGNA	**4.450.508**	**2.780.295**	**2.829.543**	**1.473.064**	**1.561.781**	**53,0%**	**55,2%**
NORD	**27.799.803**	**13.595.249**	**13.783.670**	**7.400.421**	**7.812.722**	**54,4%**	**56,7%**
MASSA CARRARA	199.406	124.353	123.548	39.968	40.440	32,1%	32,7%
LUCCA	393.478	250.866	253.278	120.811	132.857	48,2%	52,5%
PISTOIA	292.509	169.474	162.137	67.907	73.207	40,1%	45,2%
FIRENZE	1.012.180	568.464	582.687	280.674	301.276	49,4%	51,7%
LIVORNO	339.070	226.777	231.618	78.259	83.575	34,5%	36,1%
PISA	421.816	240.301	241.139	105.461	116.643	43,9%	48,4%
AREZZO	346.442	185.922	183.302	59.492	57.244	32,0%	31,2%
SIENA	270.285	154.678	157.368	60.967	61.884	39,4%	39,3%
GROSSETO	224.481	142.816	143.963	43.923	43.496	30,8%	30,2%
PRATO	252.987	170.431	174.868	80.926	87.228	47,5%	49,9%
TOSCANA	**3.752.654**	**2.234.082**	**2.253.908**	**938.388**	**997.850**	**42,0%**	**44,3%**
PERUGIA	664.155	350.492	358.305	172.397	189.358	49,2%	52,8%
TERNI	230.607	119.282	118.070	43.323	43.783	36,3%	37,1%
UMBRIA	**894.762**	**469.773**	**476.375**	**215.721**	**233.141**	**45,9%**	**48,9%**
PESARO E URBINO	363.353	212.921	219.950	108.067	114.960	50,8%	52,3%
ANCONA	477.892	226.981	230.090	140.911	137.168	62,1%	59,6%
MACERATA	321.905	139.079	148.985	89.711	102.926	64,5%	69,1%
ASCOLI PICENO	211.266	104.473	117.323	47.014	60.086	45,0%	51,2%
FERMO	176.380	80.685	79.795	38.213	43.217	47,4%	54,2%

Provincia	Popolazione 2014	Produzione RU		Raccolta differenziata			
		2013	2014	2013	2014	2013	2014
		(tonnellate)		(tonnellate)		(%)	
MARCHE	**1.550.796**	**764.139**	**796.142**	**423.916**	**458.358**	**55,5%**	**57,6%**
VITERBO	321.955	135.224	130.889	35.002	43.966	25,9%	33,6%
RIETI	158.981	74.331	69.868	7.940	14.218	10,7%	20,4%
ROMA	4.342.046	2.455.905	2.404.609	679.690	805.428	27,7%	33,5%
LATINA	572.472	309.120	300.288	71.123	88.023	23,0%	29,3%
FROSINONE	496.971	186.554	176.718	43.065	56.967	23,1%	32,2%
LAZIO	**5.892.425**	**3.161.134**	**3.082.372**	**836.819**	**1.008.602**	**26,5%**	**32,7%**
CENTRO	**12.090.637**	**6.629.128**	**6.608.797**	**2.414.844**	**2.697.950**	**36,4%**	**40,8%**
L'AQUILA	304.884	133.932	128.482	48.999	49.105	36,6%	38,2%
TERAMO	311.168	148.901	152.103	78.274	85.142	52,6%	56,0%
PESCARA	322.759	153.053	151.503	47.425	52.927	31,0%	34,9%
CHIETI	392.763	164.131	160.993	82.646	86.361	50,4%	53,6%
ABRUZZO	**1.331.574**	**600.016**	**593.080**	**257.344**	**273.534**	**42,9%**	**46,1%**
CAMPOBASSO	226.520	88.960	86.771	21.376	23.475	24,0%	27,1%
ISERNIA	86.828	35.116	34.351	3.264	3.510	9,3%	10,2%
MOLISE	**313.348**	**124.075**	**121.123**	**24.640**	**26.985**	**19,9%**	**22,3%**
CASERTA	924.614	420.867	433.532	174.073	212.839	41,4%	49,1%
BENEVENTO	282.321	93.187	91.795	61.691	63.245	66,2%	68,9%
NAPOLI	3.118.149	1.450.136	1.452.115	558.246	608.021	38,5%	41,9%
AVELLINO	427.936	145.117	144.062	80.474	82.208	55,5%	57,1%
SALERNO	1.108.509	436.138	438.981	246.647	251.999	56,6%	57,4%
CAMPANIA	**5.861.529**	**2.545.445**	**2.560.486**	**1.121.130**	**1.218.311**	**44,0%**	**47,6%**
FOGGIA	633.839	272.807	276.445	40.296	50.178	14,8%	18,2%
BARI	1.266.379	601.600	594.795	124.473	152.170	20,7%	25,6%
TARANTO	588.367	296.526	296.038	46.512	55.524	15,7%	18,8%
BRINDISI	400.721	186.302	181.079	78.927	86.315	42,4%	47,7%
LECCE	806.412	389.395	381.707	72.118	75.798	18,5%	19,9%
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	394.387	181.981	179.684	63.144	73.756	34,7%	41,0%
PUGLIA	**4.090.105**	**1.928.610**	**1.909.748**	**425.471**	**493.741**	**22,1%**	**25,9%**
POTENZA	375.314	128.032	122.082	37.151	38.900	29,0%	31,9%
MATERA	201.305	79.445	79.047	16.465	16.547	20,7%	20,9%
BASILICATA	**576.619**	**207.477**	**201.130**	**53.616**	**55.447**	**25,8%**	**27,6%**
COSENZA	717.535	296.234	284.494	60.957	76.698	20,6%	27,0%
CATANZARO	363.707	160.182	155.958	25.608	28.565	16,0%	18,3%
REGGIO CALABRIA	557.993	230.233	230.561	19.138	26.923	8,3%	11,7%
CROTONE	174.328	78.806	77.240	7.690	8.288	9,8%	10,7%
VIBO VALENTIA	163.068	64.337	61.721	9.452	10.068	14,7%	16,3%
CALABRIA	**1.976.631**	**829.792**	**809.974**	**122.844**	**150.542**	**14,8%**	**18,6%**
TRAPANI	436.296	218.059	210.197	56.271	50.767	25,8%	24,2%
PALERMO	1.276.525	599.210	595.859	54.883	46.423	9,2%	7,8%
MESSINA	645.296	308.966	309.541	26.079	25.864	8,4%	8,4%
AGRIGENTO	447.738	209.375	208.091	28.053	27.371	13,4%	13,2%
CALTANISSETTA	274.024	117.408	115.464	17.087	17.193	14,6%	14,9%
ENNA	171.190	65.600	62.697	3.934	3.831	6,0%	6,1%
CATANIA	1.116.917	534.701	512.837	93.701	85.903	17,5%	16,8%
RAGUSA	318.983	136.004	137.417	21.925	20.756	16,1%	15,1%
SIRACUSA	405.111	190.724	190.115	13.599	14.866	7,1%	7,8%
SICILIA	**5.092.080**	**2.380.046**	**2.342.219**	**315.533**	**292.972**	**13,3%**	**12,5%**
SASSARI	334.715	142.741	143.283	66.518	70.833	46,6%	49,4%
NUORO	158.413	53.227	52.295	31.000	31.426	58,2%	60,1%
CAGLIARI	561.925	248.927	246.096	126.133	128.312	50,7%	52,1%
ORISTANO	162.643	60.618	60.133	38.254	39.042	63,1%	64,9%
OLBIA-TEMPIO	159.950	116.004	114.428	43.302	46.078	37,3%	40,3%
OGLIASTRA	57.642	19.111	18.711	11.059	11.967	57,9%	64,0%
MEDIO CAMPIDANO	100.141	38.982	37.020	24.713	24.637	63,4%	66,6%

Provincia	Popolazione 2014	Produzione RU		Raccolta differenziata			
		2013	2014	2013	2014	2013	2014
		(tonnellate)		(tonnellate)		(%)	
CARBONIA-IGLESIAS	127.857	53.057	53.057	31.644	31.951	59,6%	60,2%
SARDEGNA	**1.663.286**	**732.668**	**725.024**	**372.623**	**384.246**	**50,9%**	**53,0%**
SUD	**20.905.172**	**9.348.129**	**9.262.784**	**2.693.201**	**2.895.778**	**28,8%**	**31,3%**
ITALIA	**60.795.612**	**29.572.506**	**29.655.250**	**12.508.466**	**13.406.451**	**42,3%**	**45,2%**

Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

La Legge 7 aprile 2014, n. 56, unitamente ad altre disposizioni specifiche previste per la città di Roma capitale[6], istituisce e disciplina, in attesa della riforma del titolo V della parte seconda della Costituzione e delle relative norme di attuazione, le seguenti 10 città metropolitane, che subentrano alle omonime province svolgendone le funzioni: Torino, Milano, Venezia, Genova, Bologna, Firenze, Roma capitale, Napoli, Bari e Reggio Calabria. Ad eccezione della città metropolitana di Reggio Calabria, che verrà costituita alla scadenza naturale degli organi della provincia ovvero entro trenta giorni dalla decadenza o scioglimento anticipato dei medesimi organi ma che non entrerà, comunque, in funzione prima del rinnovo degli organi del comune di
Reggio Calabria, tutte le città metropolitane sono costituite a decorrere dal 1° gennaio 2015.
Ai sensi dell'articolo 1, comma 6 della suddetta legge 56/2014, "*il territorio della città metropolitana coincide con quello della provincia omonima, ferma restando l'iniziativa dei comuni, ivi compresi i comuni capoluogo delle province limitrofe, ai sensi dell'articolo 133, primo comma, della Costituzione, per la modifica delle circoscrizioni provinciali limitrofe e per l'adesione alla città metropolitana*".
Inoltre, in base a quanto individuato dall'articolo 1, comma 5, i principi della legge "*valgono come principi di grande riforma economica e sociale per la disciplina di città aree metropolitane da adottare dalla regione Sardegna, dalla Regione siciliana e dalla regione Friuli-Venezia Giulia, in conformità ai rispettivi statuti*".
Sulla base dei principi sopra riportati la Regione siciliana, con legge regionale 4 agosto 2015, n. 15, ha istituto le tre città metropolitane di Palermo, Catania e Messina, che sono chiamate a entrare in funzione entro il 30 novembre 2015. Va rilevato che, mentre i territori delle città metropolitane di Palermo e Messina corrispondono pienamente ai preesistenti territori provinciali, nella città metropolitana di Catania va, invece, a confluire il comune di Gela, precedentemente appartenente alla provincia di Caltanissetta, mentre esce dall'aggregazione metropolitana il comune di Licodia Eubea che entra nel libero Consorzio comunale di Ragusa (i liberi Consorzi sono stati istituiti dalla medesima legge regionale 15/2015). Allo stato attuale, la normativa vigente individua, quindi, 13 città metropolitane (già costituite o di prossima istituzione), i cui dati di produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani sono esposti a partire dalla presente edizione del Rapporto[7].

[6] Articolo 1, comma 101 e seguenti della legge 56/2014:
"101. Salvo quanto previsto dai commi 102 e 103, la città metropolitana di Roma capitale e' disciplinata dalle norme relative alle città metropolitane di cui alla presente legge.
102. Le disposizioni dei decreti legislativi 17 settembre 2010, n. 156, 18 aprile 2012, n. 61, e 26 aprile 2013, n. 51, restano riferite a Roma capitale, come definita dall'articolo 24, comma 2, della legge 5 maggio 2009, n. 42.
103. Lo statuto della città metropolitana di Roma capitale, con le modalità previste al comma 11, disciplina i rapporti tra la città metropolitana, il comune di Roma capitale e gli altri comuni […]"

[7] Si segnala, inoltre, la presenza di un disegno di legge presentato dalla Giunta regionale della Sardegna (n. 176 del 15 gennaio 2015) che prevede l'istituzione della città metropolitana di Cagliari, secondo un modello ristretto, ovvero, non coincidente con l'attuale territorio provinciale. Ciò comporterebbe la seguente nuova articolazione amministrativa del territorio regionale: città metropolitana di Cagliari, province di Sassari, Nuoro, Oristano e Sud Sardegna; quest'ultima coincidente con la provincia storica di Cagliari, escluse le circoscrizioni comunali facenti parte della città metropolitana omonima.

La produzione complessiva dei rifiuti urbani delle città metropolitane è pari, nel 2014, a 10,8 milioni di tonnellate, per un valore pro capite medio di 497 kg per abitante per anno (9 kg per abitante per anno in più rispetto alla media nazionale, Tabella 2.17)

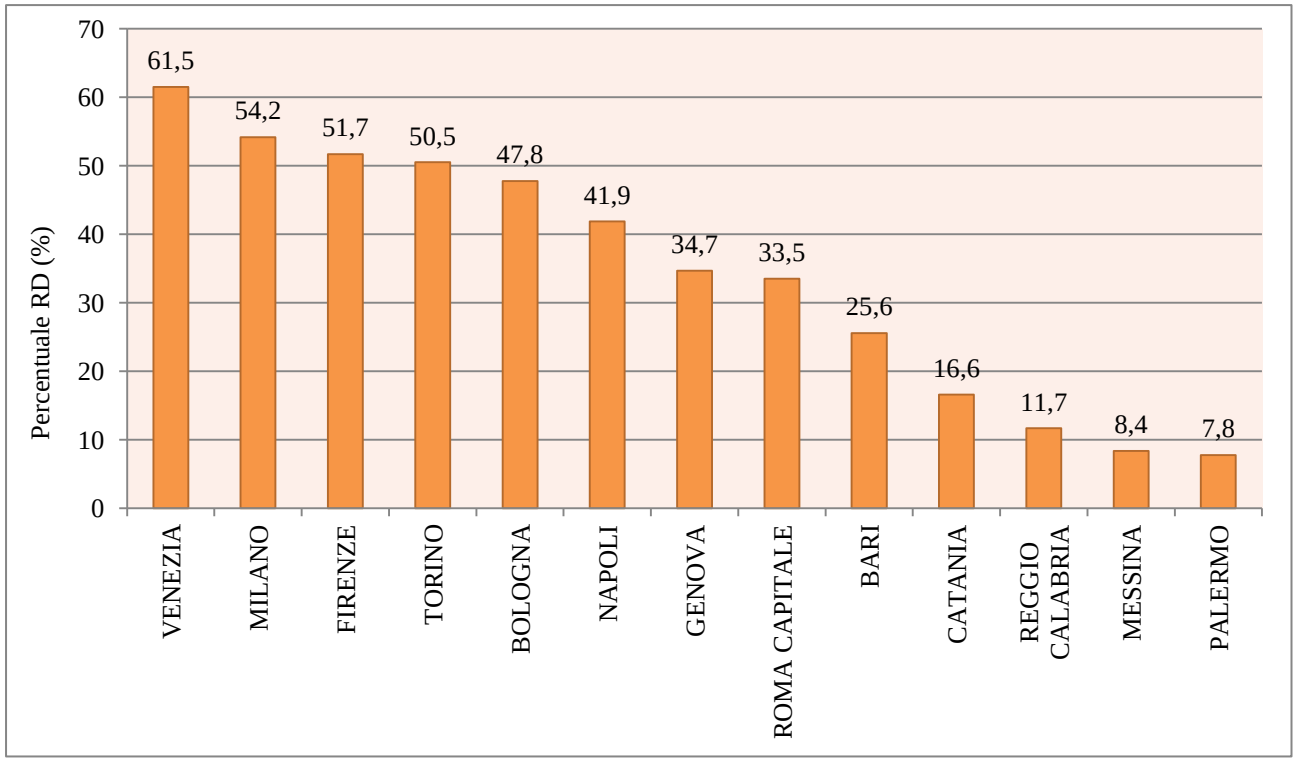
Tabella 2.17 – Produzione e raccolta differenziata delle Città metropolitane, anno 2014

Città Metropolitana	Popolazione 2014	Produzione RU		Raccolta differenziata		
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(kg/ab.*anno)	(%)
TORINO	2.291.719	1.051.511	459	531.061	232	50,5%
MILANO	3.196.825	1.483.753	464	803.948	251	54,2%
VENEZIA	858.198	484.282	564	297.969	347	61,5%
GENOVA	862.175	463.206	537	160.670	186	34,7%
BOLOGNA	1.004.323	548.201	546	261.833	261	47,8%
FIRENZE	1.012.180	582.687	576	301.276	298	51,7%
ROMA CAPITALE	4.342.046	2.404.609	554	805.428	185	33,5%
NAPOLI	3.118.149	1.452.115	466	608.021	195	41,9%
BARI	1.266.379	594.795	470	152.170	120	25,6%
REGGIO CALABRIA	557.993	230.561	413	26.923	48	11,7%
CATANIA	1.190.573	548.531	461	91.193	77	16,6%
MESSINA	645.296	309.541	480	25.864	40	8,4%
PALERMO	1.276.525	595.859	467	46.423	36	7,8%
Totale/Valore medio(1)	**21.622.381**	**10.749.652**	**497,2**	**4.112.779**	**190**	**38,3%**

(1) i dati di popolazione, produzione e raccolta differenziata totale sono ottenuti come somma dei dati delle singole città metropolitane, mentre i valori pro capite e la percentuale di raccolta rappresentano dati medi (calcolati, rispettivamente come rapporto tra produzione e popolazione totali dei comuni nell'anno di riferimento e rapporto tra RD totale e produzione totale).
Fonte: ISPRA; dati di popolazione: ISTAT

I maggiori livelli di produzione si rilevano per Firenze, con 576 kg per abitante per anno, Venezia (564 kg per abitante per anno), Roma capitale, Bologna e Genova (rispettivamente 554, 546 e 537 kg per abitante per anno) e i minori per Reggio Calabria e Torino (413 kg per abitante per anno per la prima 459 per la seconda).
La percentuale di raccolta differenziata media è pari al 38,3%, valore inferiore di quasi 7 punti rispetto alla media nazionale. Più in particolare, a fronte di una percentuale superiore al 61% rilevata per la Città metropolitana di Venezia e al di sopra del 50% per quelle di Milano (54,2%), Firenze (51,7%) e Torino (50,5%) si registrano tassi inferiori o poco superiori al 10% per Palermo (7,8%), Messina (8,4%) e Reggio Calabria (11,7%, Tabella 2.17, Figura 2.23). Bologna si attesta quasi al 48%, Napoli al 42%, mentre Roma capitale fa rilevare una percentuale del 34% circa (inferiore rispetto al tasso raggiunto dal solo Comune di Roma capitale, pari al 35,2%).

Figura 2.23 – Percentuali di raccolta differenziata delle Città metropolitane, anno 2014



Fonte: ISPRA

2.4 RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI A LIVELLO COMUNALE

L'elaborazione dei dati sulla produzione e sulla raccolta differenziata dei rifiuti urbani è effettuata da ISPRA applicando la metodologia descritta nel paragrafo 2.1. Per l'anno 2014 il dato di raccolta differenziata è risultato disponibile, con il massimo livello di dettaglio (disaggregato per comune e per frazione merceologica), per un numero di municipalità pari a 7.766, corrispondente al 96,4% dei comuni italiani. Per i restanti 291 comuni il dato delle singole frazioni merceologiche è risultato, invece, disponibile solo in forma aggregata per Comunità montana, Unione o Consorzio, ecc., ma per 120 municipalità rientranti in una di queste ultime fattispecie è stato, comunque, possibile reperire (tramite il Modello Unico di Dichiarazione Ambientale) il dato della raccolta differenziata totale e di produzione del rifiuto urbano indifferenziato. In tal modo si è potuta determinare la percentuale di RD per un numero di comuni pari a 7.886 (97,9% dei comuni italiani).

In tabella 2.18 è riportata, per macroarea geografica e su scala nazionale, la percentuale dei comuni che, nell'anno 2014, ha effettuato, in base ai dati a disposizione di ISPRA, la raccolta differenziata delle diverse frazioni merceologiche. Dall'analisi di tale tabella (riferita all'insieme dei 7.766 comuni per i quali l'informazione è risultata disponibile con il massimo livello di disaggregazione) emerge come, per alcune frazioni (si vedano, ad esempio, carta e cartone, vetro e plastica), la percentuale di municipalità che prevedono sistemi di raccolta differenziata sia abbastanza elevata (sia a livello nazionale che di macrorea geografica), con valori prossimi al 100% nel Nord Italia.

Va, comunque, evidenziato che quanto riportato in tabella 2.18 non tiene conto dell'effettivo ammontare di ciascuna tipologia di rifiuto raccolto dai singoli comuni, che può essere anche limitato, ma esclusivamente della presenza o meno, nei dati elaborati da ISPRA, di quantitativi riferiti alla singola frazione merceologica.

La percentuale di comuni che ha raccolto quote di frazione organica in modo differenziato, è pari, a livello nazionale,

all'84% del totale delle municipalità per le quali si dispone del dato in forma disaggregata. Per tale tipologia di rifiuto, che rappresenta senz'altro uno dei flussi prioritari nell'ambito dei sistemi integrati di gestione dei rifiuti urbani, i dati riportati in tabella ossia la minore diffusione della raccolta nel Centro-Sud, sono confermati anche dai valori di raccolta pro capite conseguiti nelle diverse macroaree geografiche.

Tabella 2.18 – Percentuale di comuni che hanno effettuato la raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche sul totale dei comuni, anno 2014

Frazione merceologica	Nord	Centro	Sud	Italia
	(%)			
Frazione organica	92,2%	81,8%	70,7%	84,3%
Carta e cartone	99,7%	94,8%	91,7%	96,6%
Vetro	99,9%	92,4%	87,3%	95,1%
Plastica	99,4%	91,9%	86,8%	94,6%
Legno	86,0%	72,3%	45,8%	71,9%
Metallo	94,8%	85,2%	69,8%	85,9%
RAEE	95,8%	79,6%	70,7%	86,1%
Tessili	72,9%	71,5%	62,7%	69,6%
Selettiva	96,7%	84,6%	65,2%	85,5%
Ingombranti misti	76,7%	60,0%	62,1%	70,2%

Note: le percentuali sono calcolate rispetto al numero di comuni per i quali si dispone del dato disaggregato (Nord: 4.425 comuni, Centro: 931, Sud: 2.410, totale Italia: 7.766 comuni). La voce "Ingombranti misti"si riferisce agli ingombranti dichiarati a recupero ma non ripartiti per frazione merceologica.
Fonte: ISPRA

I dati comunali sono stati, inoltre, sottoposti alle due seguenti tipologie di analisi:

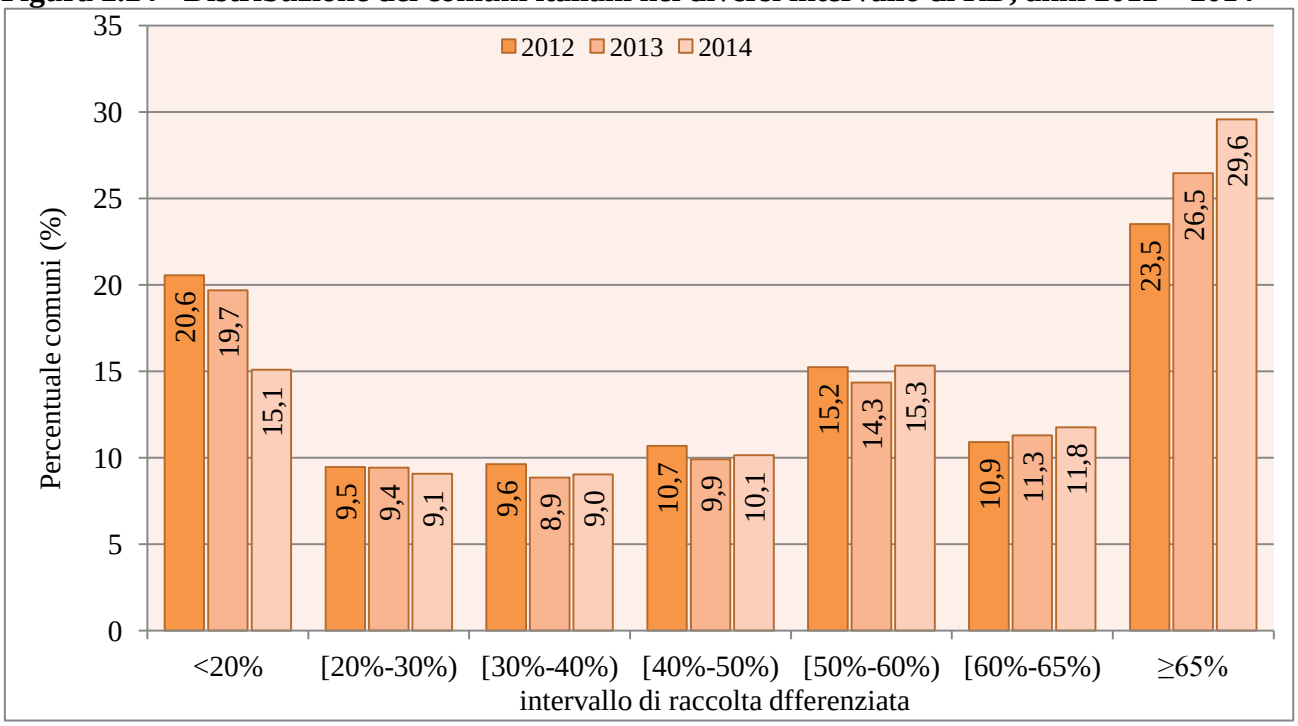
- individuazione di sette intervalli di raccolta differenziata (si veda asse delle ascisse di Figura 2.24) e quantificazione della percentuale di comuni ricadenti in ciascun intervallo (asse delle ordinate). È stato, in sostanza, adottando il medesimo approccio utilizzato per l'analisi delle informazioni su scala provinciale;
- individuazione di sette intervalli di raccolta differenziata (i medesimi del punto precedente), ripartizione dei comuni per classi di popolazione residente (nelle elaborazioni effettuate sono state individuate 8 classi) e determinazione della distribuzione percentuale dei comuni di ciascuna classe nei sette intervalli di raccolta (Tabella 2.19).

In entrambi i casi le valutazioni sono state condotte sull'intero campione di comuni per i quali si è potuto disporre del dato relativo alla percentuale di raccolta differenziata, ovvero su un numero di municipalità pari, nel 2014, a 7.886.

Analizzando la distribuzione dei comuni ottenuta adottando il primo dei due approcci (Figura 2.24) si rileva una crescita, tra il 2012 e il 2014, della percentuale di comuni con tassi di raccolta superiori al 65%. Nel 2012, tali comuni rappresentavano, infatti, il 23,5% del campione analizzato mentre nell'ultimo anno costituiscono il 29,6%. In crescita, anche se in modo meno sostenuto, è la percentuale dei comuni con tassi di raccolta compresi tra il 60 e il 65% (dal 10,9% all'11,8%). Nel contempo si osserva una progressiva diminuzione dei comuni con percentuali di raccolta inferiori al 20% la cui percentuale passa dal 20,6% del 2012 al 15,1% del 2014.
Complessivamente, il 56,7% dei comuni analizzati raccoglie in modo differenziato più della metà dei propri rifiuti urbani.
Il secondo criterio di rappresentazione dei dati su scala comunale (Tabella 2.19) porta, in generale, a rilevare una riduzione dell'incidenza dei comuni con più alti valori di raccolta differenziata all'aumentare delle dimensioni (in termini di popolazione residente) dei comuni stessi. Si può, infatti, osservare come la percentuale dei comuni con tassi di raccolta differenziata superiori al 60% (somma degli ultimi due range), rispetto al

totale dei comuni appartenenti alla fascia, sia più alta nel caso dei centri con popolazione residente compresa tra i 2.501 e i 5.000 abitanti e con popolazione tra i 5.001 e i 15.000 abitanti (rispettivamente il 47,4% e il 50,2% dei comuni).
Supera il 60% di raccolta anche una quota pari al 30% dei comuni con popolazione residente compresa tra 100.001 e 200.000 abitanti. Nessun comune con popolazione superiore a 200.000 abitanti raggiunge, invece, detto livello di raccolta.
Prendendo, invece, in esame le due fasce più basse di raccolta differenziata (al di sotto del 30%), l'incidenza più elevata si ha nel caso dei centri di maggiori dimensioni (oltre 200.000 abitanti) con una percentuale pari al 43,8%, per quelli con popolazione compresa tra i 50.001 e i 100.000 abitanti (33%) e per le municipalità con un numero di abitanti inferiore alle 2.500 unità (28,4%).

Figura 2.24 - Distribuzione dei comuni italiani nei diversi intervallo di RD, anni 2012 – 2014



Nota: le percentuali sono calcolate rispetto al numero di comuni per i quali si dispone del dato relativo alla percentuale di raccolta differenziata (nel 2014: 7.886).
Fonte: ISPRA

Tabella 2.19 - Distribuzione percentuale dei comuni appartenenti alle diverse fasce di popolazione in funzione dei livelli di RD conseguiti, anno 2014

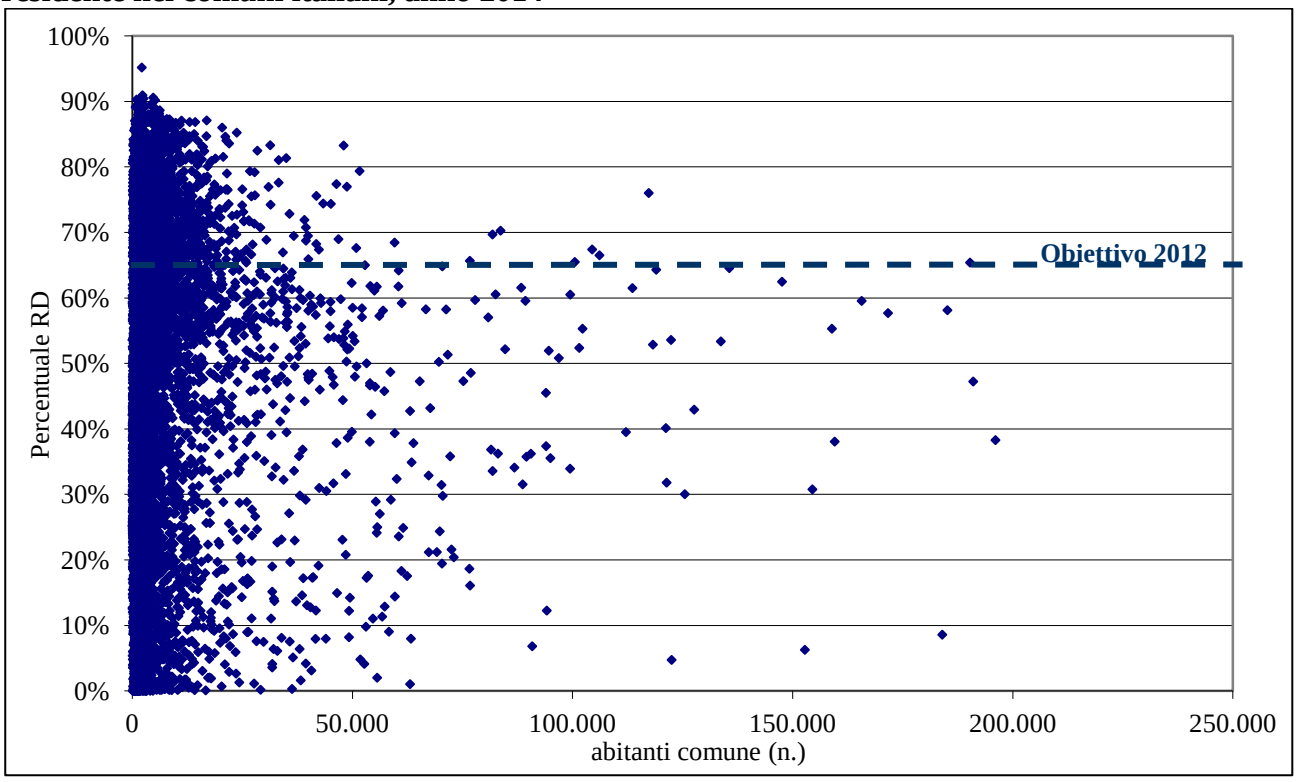
Fascia di popolazione residente nel comune (n. abitanti)	Percentuale di comuni ricadente nel range di raccolta differenziata (%)						
	<20%	[20%-30%)	[30%-40%)	[40%-50%)	[50%-60%)	[60%-65%)	≥65%
1-2.500	16,8	11,6	11,2	10,3	13,3	10,3	26,5
2.501-5000	12,6	7,0	6,3	9,6	16,9	13,5	33,9
5.001-15.000	12,8	6,1	6,4	8,7	15,8	13,6	36,6
15.001-30.000	14,4	5,1	5,8	13,3	20,2	13,3	27,9
30.001-50.000	20,1	4,9	9,1	14,0	26,8	10,4	14,6
50.001-100.000	20,0	13,0	18,0	14,0	19,0	10,0	6,0
100.001-200.000	10,0	0,0	20,0	10,0	30,0	13,3	16,7
>200.000	25,0	18,8	18,8	25,0	12,5	0,0	0,0
Totale comuni(*)	**15,1**	**9,1**	**9,0**	**10,1**	**15,3**	**11,8**	**29,6**

Note: (*) percentuali calcolate sul numero totale dei comuni di tutte le fasce (si vedano i valori riportati in corrispondenza delle colonne relative al 2014 di Figura 2.24). Le analisi si riferiscono a un numero di comuni pari a 7.886.
Fonte: ISPRA

Nelle figure da 2.25 a 2.28 vengono, infine, rappresentate le percentuali di raccolta differenziata conseguite dai singoli comuni nel 2014 rapportate al dato di popolazione residente negli stessi. Le figure, in particolare, si riferiscono all'insieme dei comuni italiani (Figura 2.25) e ai comuni suddivisi nelle rispettive macroaree geografiche di appartenenza (Figure 2.26-2.28). Per una migliore lettura delle figure sono stati esclusi dal campione i comuni con popolazione residente superiore ai 200.000 abitanti. I dati si riferiscono pertanto a 7.870 municipalità.

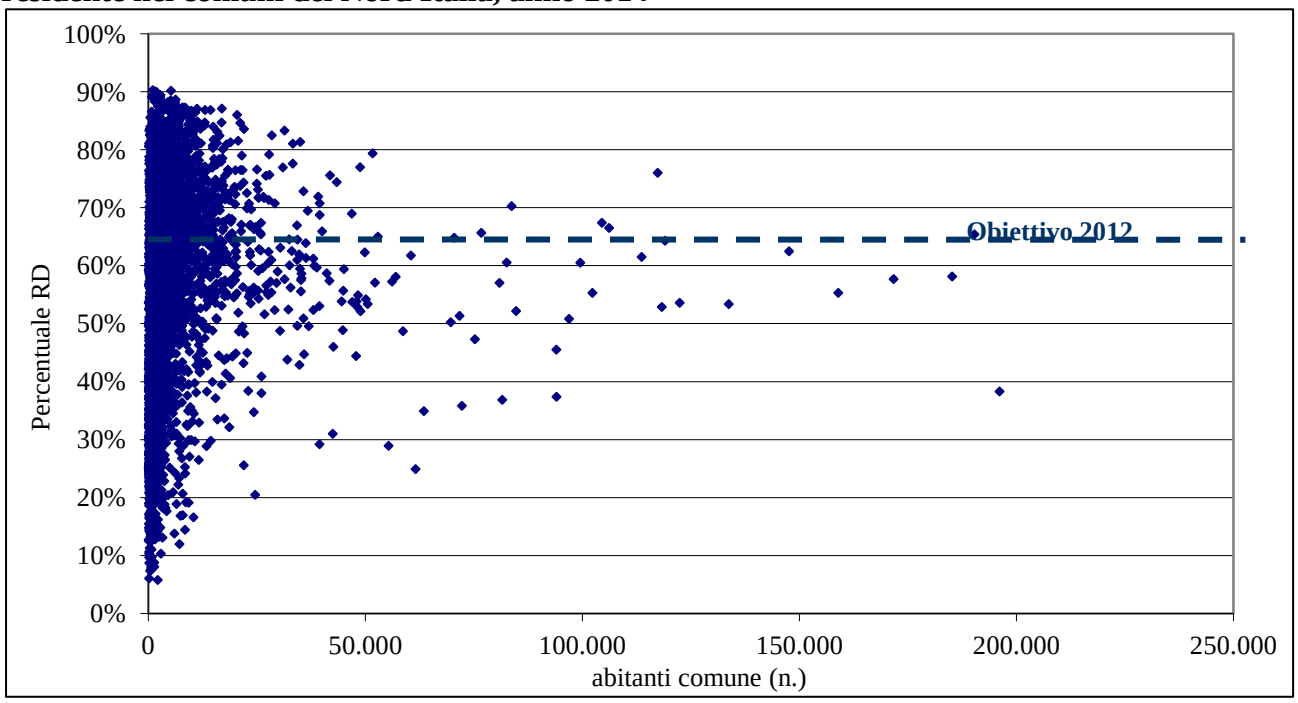
L'analisi delle figure evidenzia, come già rilevato nelle precedenti edizioni del Rapporto, una più elevata presenza di comuni con alte percentuali di raccolta differenziata nel Nord Italia, e una maggiore concentrazione verso percentuali più basse nel caso del Centro e del Sud.
I dati di dettaglio sulla produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani su scala comunale sono disponibili sul sito web del Catasto rifiuti accessibile pubblicamente attraverso i seguenti link: http://www.catastorifiuti.isprambiente.it/, http://www.catasto-rifiuti.isprambiente.it/.

Figura 2.25 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni italiani, anno 2014



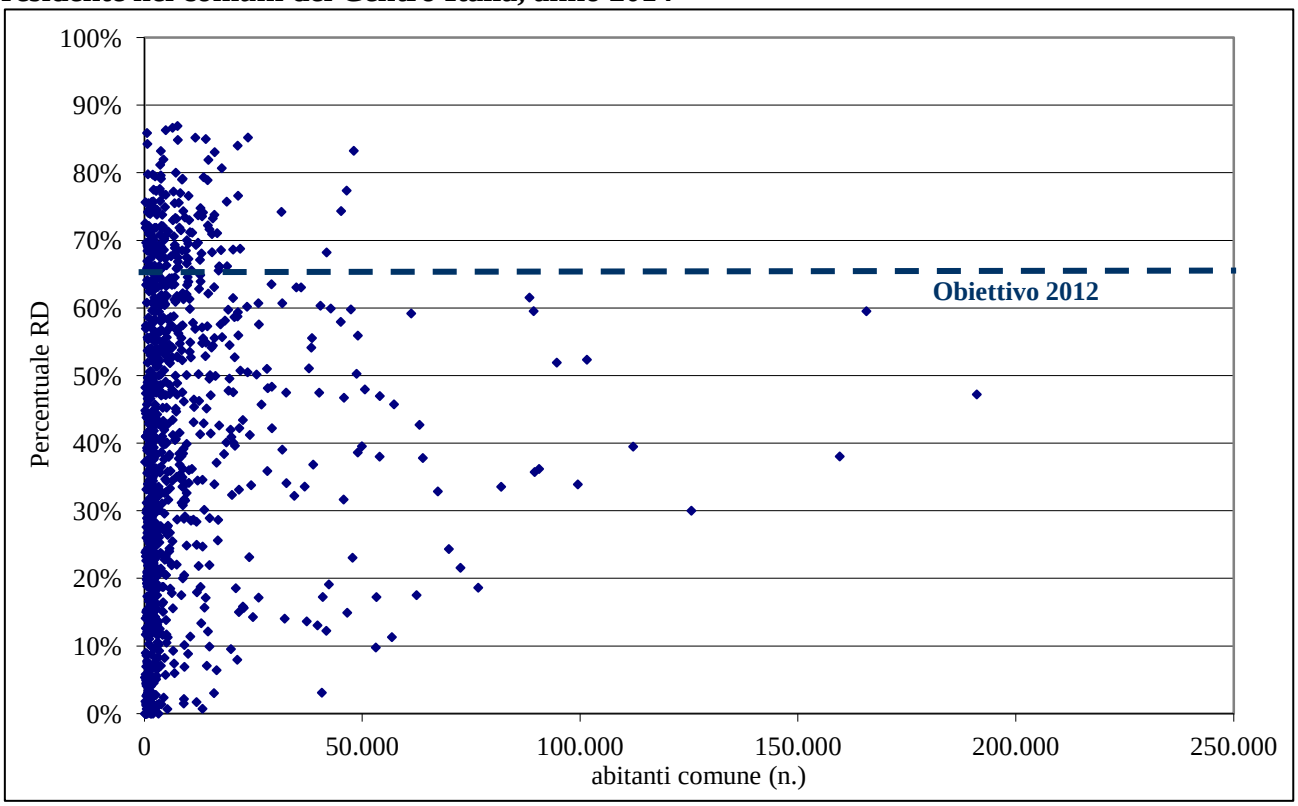
Fonte: ISPRA

Figura 2.26 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni del Nord Italia, anno 2014



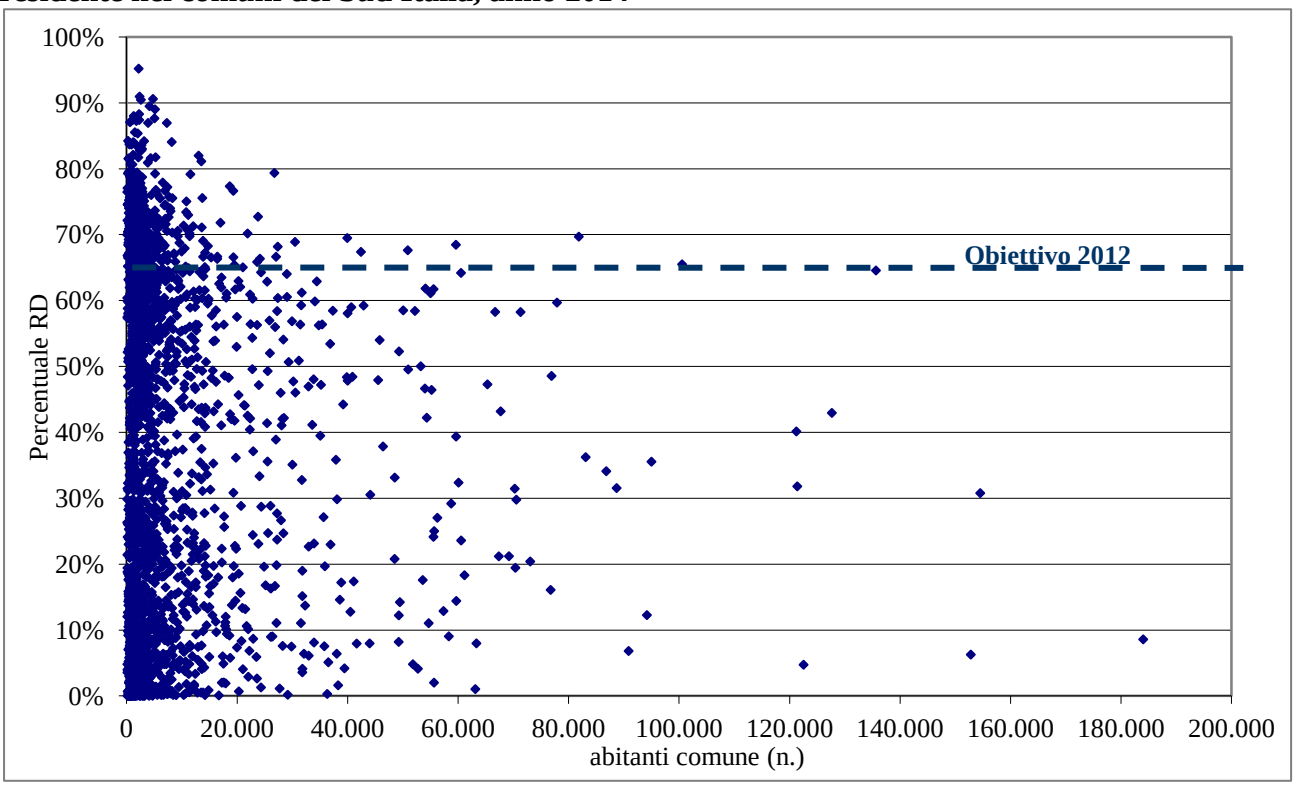
Fonte: ISPRA

Figura 2.27 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni del Centro Italia, anno 2014



Fonte: ISPRA

Figura 2.28 - Distribuzione delle percentuali di RD in funzione del livello di popolazione residente nei comuni del Sud Italia, anno 2014



Fonte: ISPRA

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

I comuni con popolazione residente superiore a 200 mila abitanti sono complessivamente 16, di cui 12 (Reggio Calabria ha una popolazione inferiore a tale soglia) corrispondenti ai capoluoghi delle neo istituite o istituende città metropolitane (si veda precedente paragrafo 2.3).

Nel 2014, l'insieme di queste municipalità conta una popolazione residente pari a 10,1 milioni di abitanti (corrispondenti al 16,7% della popolazione italiana) con una produzione di rifiuti pari al 18,7% del totale nazionale. Più in dettaglio, i comuni con più di 200 mila abitanti hanno complessivamente generato quasi 5,6 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, valore praticamente corrispondente a quello del 2013 (-0,02%, Tabella 2.20).

I maggiori centri urbani hanno, in generale, produzioni pro capite superiori alla media nazionale e alle medie dei rispettivi contesti territoriali di appartenenza. Il pro capite medio dei 16 comuni analizzati si attesta, infatti, a circa a 547 kg per abitate per anno, 59 kg in più rispetto alla media italiana (488 kg per abitante per anno, Tabella 2.21, Figura 2.29). Va d'altronde considerato che la produzione di rifiuti dei centri urbani è, inevitabilmente, influenzata dai flussi turistici e dal pendolarismo, con conseguenti incrementi della cosiddetta popolazione fluttuante.

I valori più alti di produzione pro capite si rilevano per Catania (652 kg/abitante per anno), Firenze (627 kg per abitante per anno), Venezia (611 kg/abitante per anno), Padova (609 kg/abitante per anno) e Roma (599 kg/abitante per anno), mentre i più bassi si osservano per Trieste (437 kg/abitante per anno) e Messina (463 kg per abitante per anno). Anche Torino e Milano si attestano al di sotto di 500 kg per abitante per anno, con valori rispettivamente pari a 491 e 498 kg per abitante per anno. Gli altri comuni hanno valori di produzione pro capite compresi fra i 500 e i 600 kg. Rispetto al 2013 si rileva una riduzione di circa 14 kg per abitante per anno

nel dato pro capite di Bari (13,6 kg) e Roma e di 10 kg in quello di Messina, mentre una crescita di 28 kg per abitante per anno si riscontra per Bologna, di 15 per Verona e di 12 e 10 kg per abitante per anno, rispettivamente, per Taranto e Firenze.

Tabella 2.20 – Produzione di rifiuti urbani nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti, anni 2010 – 2014

Comune	Popolazione 2014	Produzione rifiuti urbani (t)				
		2010	2011	2012	2013	2014
Torino	896.773	496.653	480.625	448.864	449.699	440.670
Milano	1.337.155	711.873	692.600	666.766	650.670	666.471
Verona	260.125	140.152	135.415	131.097	130.680	134.619
Venezia	264.579	192.164	180.045	165.035	162.448	161.669
Padova	211.210	147.904	141.056	136.236	129.261	128.577
Trieste	205.413	101.860	96.300	92.614	90.307	89.707
Genova	592.507	330.725	329.361	316.844	305.864	305.501
Bologna	386.181	209.416	200.932	195.414	199.877	211.820
Firenze	381.037	255.439	246.312	234.589	232.730	239.043
Roma	2.872.021	1.826.039	1.785.653	1.739.407	1.754.823	1.719.848
Napoli	978.399	547.638	516.673	505.362	496.555	500.086
Bari	327.361	196.024	188.034	184.226	186.687	184.896
Taranto	202.016	119.648	113.532	104.221	106.917	108.658
Palermo	678.492	387.732	371.580	346.960	339.608	345.468
Messina	240.414	124.093	121.607	116.607	114.528	111.278
Catania	315.601	219.093	224.239	207.562	204.713	205.791
Totale	**10.149.284**	**6.006.453**	**5.823.964**	**5.591.804**	**5.555.367**	**5.554.102**

Fonte: ISPRA

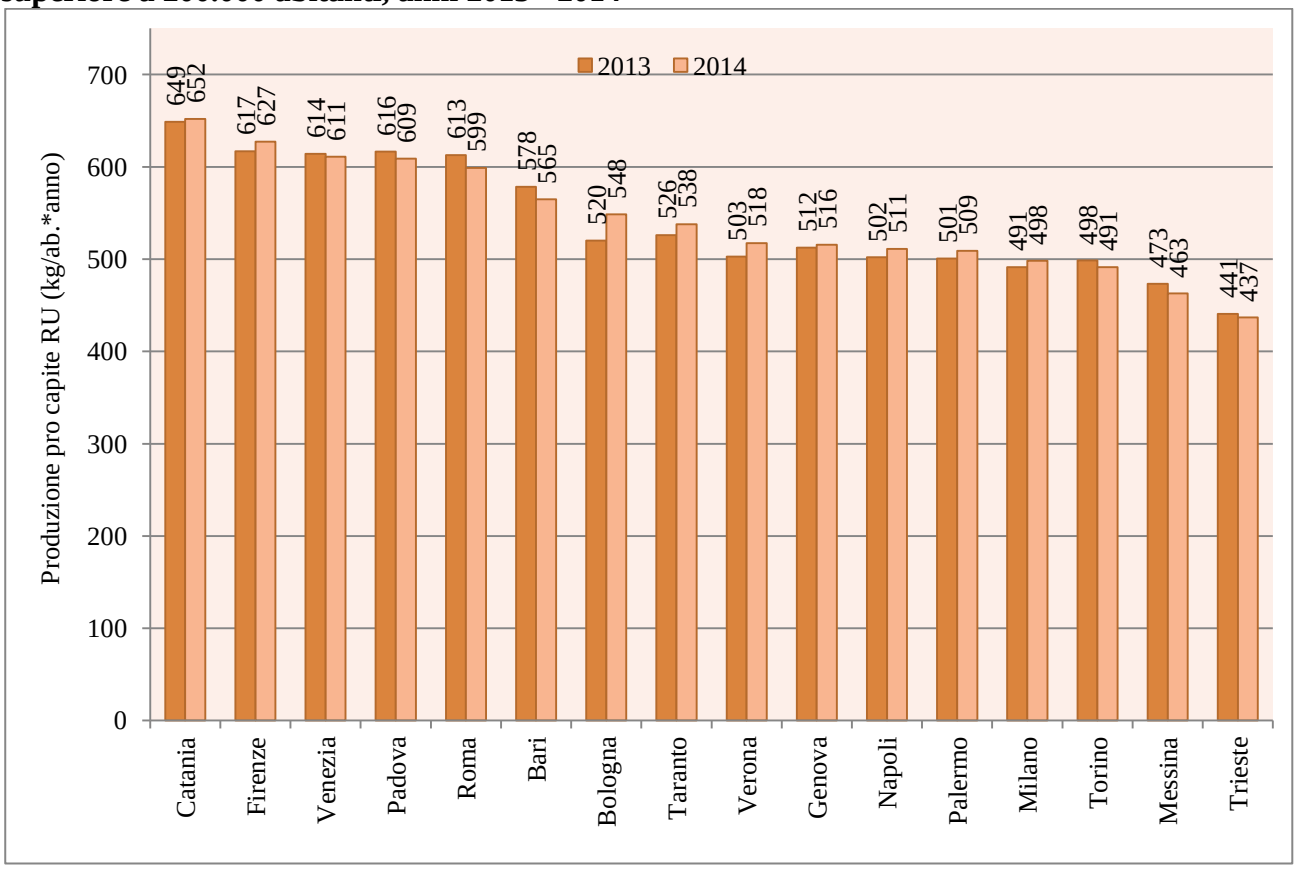
Tabella 2.21 – Produzione pro capite di rifiuti urbani nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti, anni 2010 – 2014

Comune	Popolazione 2014	Produzione pro capite di rifiuti urbani (kg/abitante per anno)				
		2010	2011	2012	2013	2014
Torino	896.773	547	551	516	498	491
Milano	1.337.155	538	558	538	491	498
Verona	260.125	531	536	521	503	518
Venezia	264.579	709	689	633	614	611
Padova	211.210	691	684	663	616	609
Trieste	205.413	496	476	459	441	437
Genova	592.507	544	562	542	512	516
Bologna	386.181	551	541	527	520	548
Firenze	381.037	688	688	657	617	627
Roma	2.872.021	661	682	665	613	599
Napoli	978.399	571	537	526	502	511
Bari	327.361	612	595	584	578	565
Taranto	202.016	624	567	521	526	538
Palermo	678.492	591	565	528	501	509
Messina	240.414	512	500	480	473	463
Catania	315.601	747	763	708	649	652
Totale/Valore medio[(1)]	**10.149.284**	**602**	**604**	**552**	**548**	**547**

[(1)]il dato di popolazione è ottenuto come somma dei dati dei singoli comuni mentre i quantitativi pro capite rappresentano valori medi (calcolati come rapporto tra produzione e popolazione totali dei comuni nell'anno di riferimento)

Fonte: ISPRA

Figura 2.29 – Produzione pro capite di rifiuti urbani nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti, anni 2013 - 2014



Fonte: ISPRA

La percentuale media di raccolta differenziata dei 16 comuni è pari al 33,7%, 11,5 punti in meno del valore medio nazionale (45,2%, Tabella 2.22). Rispetto al 2013, anno in cui la percentuale media delle 16 municipalità si collocava al 30,3% si rileva, comunque, un incremento di 3,4 punti (superiore alla crescita della percentuale nazionale che è pari a 2,9 punti).

I maggiori livelli di raccolta differenziata si osservano per Venezia (Figura 2.30), che si attesta a una percentuale del 52,2% e che fa rilevare una crescita di quasi 11 punti rispetto al 2013 e Verona, con un tasso di raccolta pari al 50,6%. Prossimo all'obiettivo del 50% è il comune di Milano la cui percentuale si colloca al 49,9%, con un incremento di 7,4 punti rispetto al precedente anno. Padova raggiunge il 47,9% mentre Firenze e Torino (quest'ultima in leggera contrazione rispetto ai precedenti anni), si attestano, rispettivamente, al 44,2% e 41,6%.

Bologna si colloca ad un tasso di raccolta pari al 38,3% e Roma, con un aumento di 5,5 punti rispetto al 2013, ad una percentuale del 35,2%. Un incremento analogo a quello di Roma si osserva per Bari la cui raccolta passa dal 21,4% al 27%. Napoli fa rilevare un tasso pari al 22%, mentre di poco superiore al 10% è la percentuale conseguita da Taranto (11,2%), e al di sotto di tale soglia quelle di Catania (9,3%), Palermo (8,3%) e Messina (7,6%).

Il dettaglio dei dati relativi alla raccolta differenziata delle singole frazioni merceologiche (valori in tonnellate e dati pro capite) è riportato nelle Tabelle 2.23 e 2.24.

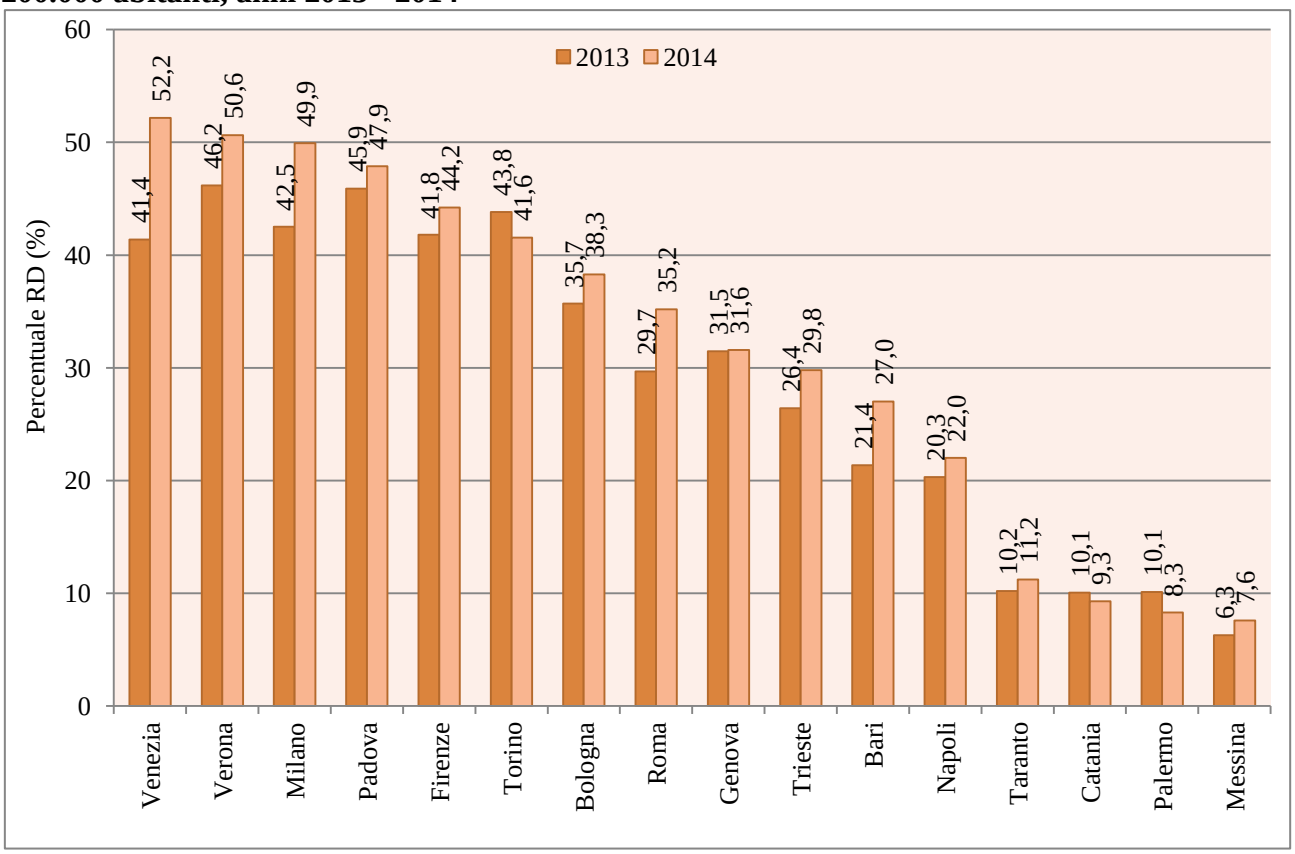
I maggiori livelli di raccolta pro capite si rilevano per la città di Venezia, con 319 kg per abitante per anno, seguita da Padova (291 kg per abitante per anno), Firenze (277 kg/abitante per anno) e Verona (262 kg/abitante per anno). I minori si osservano, invece, per Messina (35 kg/abitante per anno), Palermo (42 kg/abitante per anno), Taranto (60 kg/abitante per anno) e Catania (61 kg per abitante per anno).

Tabella 2.22 - Percentuali di raccolta differenziata nei comuni con popolazione residente superiore ai 200.000 abitanti, anni 2010 - 2014

Comune	2010	2011	2012	2013	2014
	%				
Torino	42,6	43,1	42,1	43,8	41,6
Milano	33,8	34,7	36,8	42,5	49,9
Verona	47,6	51,2	51,1	46,2	50,6
Venezia	32,6	33,5	36,0	41,4	52,2
Padova	40,6	42,7	42,8	45,9	47,9
Trieste	18,1	20,7	24,8	26,4	29,8
Genova	26,2	29,2	31,4	31,5	31,6
Bologna	34,2	32,3	31,9	35,7	38,3
Firenze	37,7	39,2	38,7	41,8	44,2
Roma	21,1	24,2	24,6	29,7	35,2
Napoli	17,5	17,9	20,6	20,3	22,0
Bari	18,6	17,7	20,2	21,4	27,0
Taranto	8,1	8,5	7,9	10,2	11,2
Palermo	7,4	10,1	10,3	10,1	8,3
Messina	3,8	6,4	6,4	6,3	7,6
Catania	5,6	7,3	11,5	10,1	9,3
Valore medio	**24,8**	**26,5**	**27,5**	**30,3**	**33,7**

Fonte: ISPRA

Figura 2.30 – Percentuali di raccolta differenziata nei comuni con popolazione superiore ai 200.000 abitanti, anni 2013 - 2014



Fonte: ISPRA

Tabella 2.23 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti, anno 2014

Comune	Frazione organica	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	RAEE	Tessili	Ingomb. misti a recupero	Selettiva	Altro	Totale RD
	(tonnellate)											
Torino	53.011,8	65.183,9	21.817,9	13.685,6	19.419,0	2.055,4	2.602,7	1.576,8	3.448,0	224,0	127,1	**183.152,3**
Milano	118.967,8	83.102,7	63.166,1	41.589,3	6.045,8	1.838,5	3.225,1	3.519,2	10.404,3	839,0	20,3	**332.718,0**
Verona	23.497,7	17.611,0	9.375,8	5.262,4	2.800,3	1.602,9	500,1	683,3	6.624,9	116,2	86,1	**68.160,7**
Venezia	32.978,9	21.290,1	14.262,7	4.048,9	3.077,8	1.989,2	1.195,0	804,4	4.378,7	299,7	33,4	**84.358,7**
Padova	25.922,6	16.426,0	10.758,0	2.457,7	3.005,8	1.429,2	794,4	538,4		189,6	41,2	**61.562,8**
Trieste	2.689,8	9.024,2	5.048,2	2.689,1	2.504,4	600,7	1.505,2	417,0	2.089,1	108,5	49,4	**26.725,5**
Genova	11.898,1	43.381,9	14.364,4	3.237,8	12.005,7	1.800,8	3.404,2	1.138,5	4.319,0	365,9	586,2	**96.502,4**
Bologna	20.319,5	30.918,9	13.632,6	8.334,2	3.551,2	678,1	1.140,3	975,5	386,2	209,7	960,7	**81.107,0**
Firenze	40.645,9	36.240,7	9.094,4	8.643,7	667,1	1.515,5	1.213,7	887,9	6.470,4	217,1	111,1	**105.707,7**
Roma	202.130,3	238.098,1	76.814,4	26.220,6	13.694,5	10.947,8	11.942,2	10.783,0	13.118,2	839,9	521,6	**605.110,5**
Napoli	35.506,5	33.010,2	13.511,0	6.432,3	128,9	1.294,7	1.214,6	1.771,0	16.836,2	187,0	212,7	**110.105,3**
Bari	10.067,0	23.455,2	4.980,3	4.524,0	2.730,3	159,6	403,2	403,1	3.150,4	83,7	0,6	**49.957,3**
Taranto	5.764,9	4.070,6	1.034,6	940,4		55,5	62,4	75,4		18,6	186,3	**12.208,7**
Palermo	13.430,6	6.821,6	2.941,9	2.399,0	1.270,7	151,8	320,4		1.229,5	38,0	41,7	**28.645,2**
Messina	794,5	3.342,8	725,7	389,4	1.211,5	136,5	339,4		1.493,1	14,4		**8.447,3**
Catania	4.575,3	8.878,9	1.811,7	628,1	1.600,2	41,5	232,5		669,5	29,2	649,2	**19.116,1**
Totale	**602.201,0**	**640.856,8**	**263.339,6**	**131.482,5**	**73.713,4**	**26.297,7**	**30.095,4**	**23.573,3**	**74.617,5**	**3.780,6**	**3.627,7**	**1.873.585,5**

Fonte: ISPRA

Tabella 2.24 – Raccolta differenziata pro capite delle principali frazioni merceologiche nei comuni con popolazione residente superiore a 200.000 abitanti, anno 2014

Comune	Frazione organica	Carta e cartone	Vetro	Plastica	Legno	Metallo	RAEE	Tessili	Ingomb. misti a recupero	Selettiva	Altro	Totale RD
	(kg/abitante*anno)											
Torino	59,11	72,69	24,33	15,26	21,65	2,29	2,90	1,76	3,84	0,25	0,14	**204,23**
Milano	88,97	62,15	47,24	31,10	4,52	1,37	2,41	2,63	7,78	0,63	0,02	**248,83**
Verona	90,33	67,70	36,04	20,23	10,77	6,16	1,92	2,63	25,47	0,45	0,33	**262,03**
Venezia	124,65	80,47	53,91	15,30	11,63	7,52	4,52	3,04	16,55	1,13	0,13	**318,84**
Padova	122,73	77,77	50,93	11,64	14,23	6,77	3,76	2,55		0,90	0,20	**291,48**
Trieste	13,09	43,93	24,58	13,09	12,19	2,92	7,33	2,03	10,17	0,53	0,24	**130,11**
Genova	20,08	73,22	24,24	5,46	20,26	3,04	5,75	1,92	7,29	0,62	0,99	**162,87**
Bologna	52,62	80,06	35,30	21,58	9,20	1,76	2,95	2,53	1,00	0,54	2,49	**210,02**
Firenze	106,67	95,11	23,87	22,68	1,75	3,98	3,19	2,33	16,98	0,57	0,29	**277,42**
Roma	70,38	82,90	26,75	9,13	4,77	3,81	4,16	3,75	4,57	0,29	0,18	**210,69**
Napoli	36,29	33,74	13,81	6,57	0,13	1,32	1,24	1,81	17,21	0,19	0,22	**112,54**
Bari	30,75	71,65	15,21	13,82	8,34	0,49	1,23	1,23	9,62	0,26	0,00	**152,61**
Taranto	28,54	20,15	5,12	4,65		0,27	0,31	0,37		0,09	0,92	**60,43**
Palermo	19,79	10,05	4,34	3,54	1,87	0,22	0,47		1,81	0,06	0,06	**42,22**
Messina	3,30	13,90	3,02	1,62	5,04	0,57	1,41		6,21	0,06		**35,14**
Catania	14,50	28,13	5,74	1,99	5,07	0,13	0,74		2,12	0,09	2,06	**60,57**
Totale	**59,33**	**63,14**	**25,95**	**12,95**	**7,26**	**2,59**	**2,97**	**2,32**	**7,35**	**0,37**	**0,36**	**184,60**

Fonte: ISPRA

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

La direttiva 2008/98/CE non prevede obiettivi di raccolta differenziata ma fissa specifici target per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di specifici flussi di rifiuti, quali i rifiuti urbani e i rifiuti da attività di costruzione e demolizione. In particolare, per quanto riguarda i primi, l'articolo 11, punto 2 stabilisce che "*al fine di rispettare gli obiettivi della presente direttiva e tendere verso una società europea del riciclaggio con un alto livello di efficienza delle risorse, gli Stati membri adottano le misure necessarie per conseguire i seguenti obiettivi:*
a) entro il 2020, la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti dai nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi di rifiuti sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 50 % in termini di peso".
Il d.lgs. n. 205/2010, che ha recepito la direttiva quadro nell'ordinamento nazionale, ha introdotto gli obiettivi di riciclaggio all'articolo 181 del d.lgs. n. 152/2006.
Le modalità di calcolo che gli Stati membri possono adottare per la verifica del raggiungimento degli obiettivi sono state successivamente individuate dalla decisione 2011/753/UE. Per quanto riguarda i rifiuti urbani, la scelta può essere effettuata tra quattro possibili metodologie riferite a:

metodologia 1: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro;
metodologia 2: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici e simili costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e altri singoli flussi di rifiuti domestici e simili;
metodologia 3: percentuale di riciclaggio di rifiuti domestici in generale;
metodologia 4: percentuale di riciclaggio di rifiuti urbani.

In particolare le equazioni riportate nelle metodologie 1 e 3 fanno esplicito riferimento ai rifiuti domestici. Tali equazioni risultano difficilmente applicabili a livello nazionale, in quanto richiedono la distinzione dei flussi di rifiuti di provenienza domestica dagli altri flussi di rifiuti urbani (ad esempio, rifiuti prodotti da mense, ristoranti, attività commerciali, ecc.). Questa distinzione, date le modalità di raccolta comunemente adottate in Italia, appare non effettuabile.
Le metodologie 2 e 4, invece, non richiedono una distinzione dei rifiuti di provenienza domestica dai rifiuti di altra origine. La metodologia 4 richiama, infatti, i rifiuti urbani in generale, mentre la 2 (nella versione originale in lingua inglese) fa riferimento all'insieme dei rifiuti domestici e dei rifiuti simili, intendendo per questi ultimi "*i rifiuti comparabili, per tipo e composizione, ai rifiuti domestici, esclusi i rifiuti da processi produttivi e i rifiuti provenienti dall'agricoltura e dalla silvicoltura*" (in pratica, i rifiuti urbani). L'equazione 2, a differenza della 4, dà però la possibilità di prendere in considerazione solo talune frazioni selezionate, tra le quali devono in ogni caso essere ricomprese la carta, il vetro, la plastica e il metallo.
Va rilevato che, in base a quanto riportato dalla decisione 2011/753/UE, concorrono al raggiungimento degli obiettivi solo le operazioni di preparazione per il riutilizzo e di riciclaggio dei rifiuti urbani intese come:

- *«preparazione per il riutilizzo» le operazioni di controllo, pulizia e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento* (articolo 3, punto 16 della direttiva 2008/98/CE);
- *«riciclaggio» qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini. Include il ritrattamento di materiale organico ma non il recupero di energia né il*

ritrattamento per ottenere materiali da utilizzare quali combustibili o in operazioni di riempimento (articolo 3, punto 17 della direttiva 2008/98/CE).

Nella prima relazione sul monitoraggio dei target effettuata dagli Stati membri nel 2013, in cui doveva essere indicata la metodologia di calcolo prescelta, l'Italia ha comunicato di aver scelto la seconda metodologia e di estendere l'applicazione della stessa al legno e alla frazione organica.
Si rileva, comunque, che nell'ambito delle attività di revisione della direttiva quadro, attualmente in corso a livello europeo, la Commissione è orientata a individuare, quale unica metodologia, la numero 4.
Per tale ragione, nelle simulazioni di seguito proposte, che si riferiscono ai dati 2010-2013, vengono applicate entrambe le metodologie 2 e 4, secondo le seguenti modalità:

1. metodologia 2: carta e cartone, plastica, metallo, vetro, legno e frazione organica (umido e verde);
2. metodologia 4: tutte le frazioni riciclabili (carta e cartone, plastica, metallo, vetro, legno, frazione organica, RAEE, tessili e ingombranti misti) ad esclusione delle quote provenienti dallo spazzamento stradale, la cui componente inerte potrebbe essere destinata a riciclaggio.

Nel caso delle frazioni provenienti dalla raccolta multimateriale gli scarti vengono già esclusi da ISPRA dal computo delle quote raccolte in modo differenziato e contabilizzati nell'ammontare del rifiuto urbano indifferenziato. Essi, di conseguenza, non sono stati nuovamente ricalcolati nella determinazione delle percentuali di riciclaggio.
Per la raccolta monomateriale sono state applicate le distribuzioni percentuali per fascia di qualità attribuite, per il 2012, dal CONAI e dai Consorzi di filiera con i relativi scarti.
Va rilevato che a ciascuna fascia di qualità indicata dai Consorzi è associato un intervallo entro cui deve rientrare la percentuale di frazione estranea (qui indicata come scarto) o, nel caso della prima fascia di qualità, un valore massimo o, per l'ultima fascia, un valore minimo. Nelle simulazioni sono stati assunti i seguenti valori di riferimento per gli indici di scarto:

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

Per un'analisi maggiormente approfondita sarebbe, comunque, necessario acquisire le informazioni sull'incidenza degli scarti, rilevate per le singole frazioni merceologiche, con il massimo livello di dettaglio disponibile, possibilmente comunale. Per quanto riguarda i comuni aderenti all'Accordo quadro ANCI-CONAI, le informazioni relative ai rifiuti di imballaggio dovrebbero essere fornite dal Sistema Consortile. Per i comuni non aderenti e per le altre tipologie di rifiuti, invece, i dati devono essere direttamente reperiti presso le piattaforme di selezione e gli impianti di recupero.
Nel caso della frazione organica le elaborazioni non sono state effettuate a partire dai dati di raccolta differenziata, bensì utilizzando direttamente i valori relativi dell'input agli impianti di compostaggio e digestione anaerobica al netto degli scarti dei processi di trattamento.

Per i RAEE la percentuale a cui è applicato lo scarto (non RAEE), individuato per singolo raggruppamento, si riferisce alla quota indicata dal Centro di Coordinamento.
Sono stati, inoltre, computati come riciclati anche i quantitativi provenienti dai processi di trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani indifferenziati destinati ad operazioni di recupero di materia.

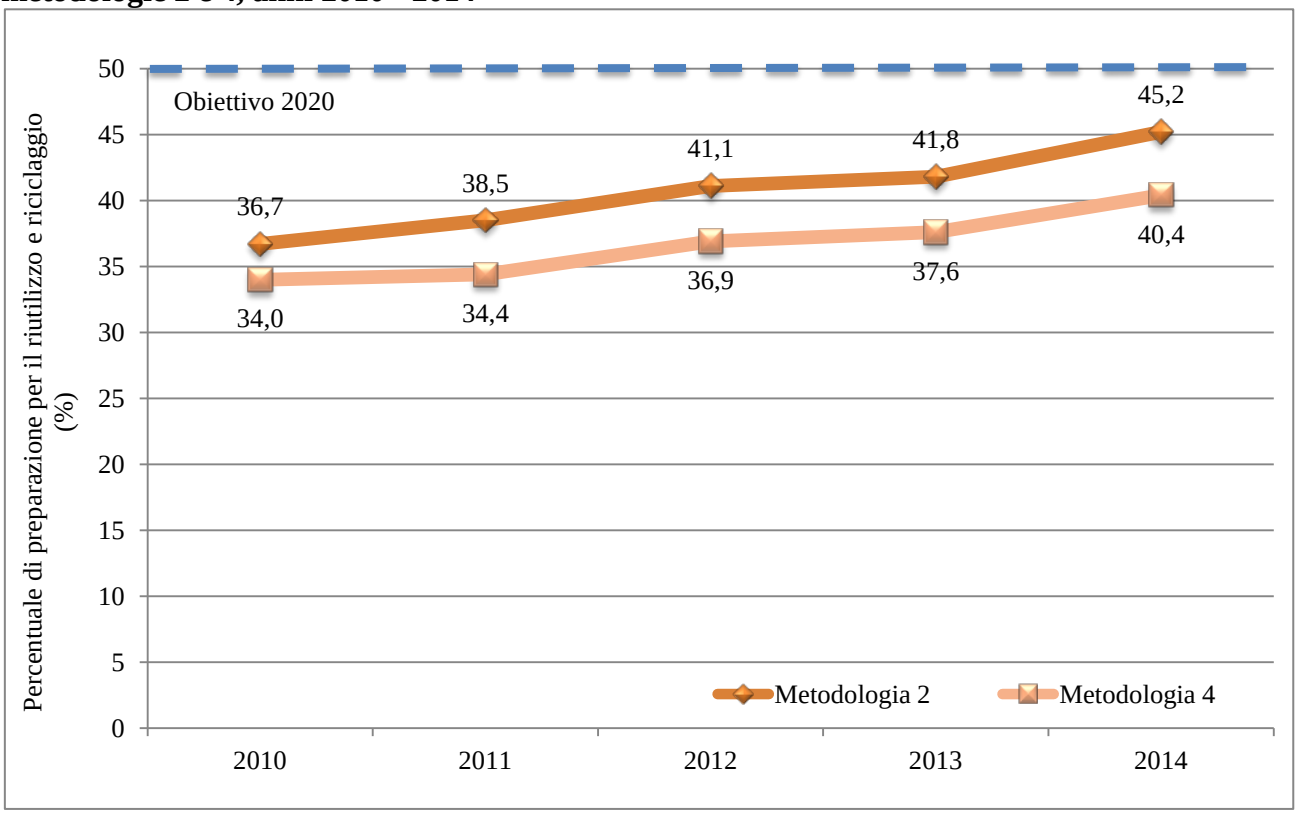
I valori di composizione merceologica media dei rifiuti urbani, utilizzati da ISPRA per il calcolo della percentuale di riciclaggio relativa al 2014 secondo la metodologia 2, sono riportati in Tabella 2.25. Le percentuali indicate in tale tabella rappresentano valori medi, calcolati per il periodo 2008-2014 attraverso la combinazione dei dati sulla composizione merceologica dei rifiuti urbani indifferenziati (tali dati derivano dalle analisi merceologiche a disposizione di ISPRA per il periodo di riferimento) con quelli afferenti alla composizione della raccolta differenziata.
L'applicazione della metodologia 2 porta a valori calcolati delle percentuali di riciclaggio sempre superiori rispetto a quelli ottenibili applicando la metodologia 4, ovvero rapportando i quantitativi di rifiuti urbani riciclati al dato di produzione totale (Figura 2.31).
La metodologia 4, pur includendo al denominatore dell'equazione di calcolo tutte le frazioni merceologiche, anche quelle non destinabili a operazioni di riciclaggio, rappresenta senza dubbio l'approccio di più immediata applicazione, in quanto non richiede il ricorso ad analisi merceologiche finalizzate a stimare il peso percentuale delle singole frazioni sul totale del rifiuto urbano generato.
La metodologia 2 non può, invece, prescindere da tali analisi e il dato di produzione delle singole frazioni deriva necessariamente da operazioni di stima.
Nel 2014 la percentuale di preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio si attesta al 45,2%, applicando la metodologia 2, e al 40,4% applicando la 4. Nel caso della prima si rileva un aumento della percentuale di 3,4 punti rispetto al 2013, mentre per la seconda di 2,8.
Con riferimento al periodo 2010-2014 si osserva un aumento dei tassi di riciclaggio di 8,5 punti, considerando la metodologia 2 (percentuale del 36,7% nel 2010) e di 6,4 punti adottando la metodologia 4 (34%).
La ripartizione del quantitativo avviato a riciclaggio per frazione merceologica (Figura 2.32), mostra, analogamente agli anni precedenti, che oltre un terzo è costituito dalla frazione organica e una quota pari al 27% da carta e cartone. Il vetro rappresenta il 15% del totale riciclato, la plastica l'8% e il legno il 6%.

Tabella 2.25 – Composizione merceologica dei rifiuti urbani stimata da ISPRA (media periodo 2008 - 2014)

Frazione merceologica	Nord	Centro	Sud	Italia
	(%)			
Organico	33,5	33,4	38,9	35,3
Carta	22,5	26,1	20,4	23,0
Plastica	11,5	13,7	12,8	12,7
Metalli	2,8	2,9	2,4	2,7
Vetro	9,4	6,7	6,6	7,5
Legno	4,4	2,8	1,9	3,0
RAEE	-	-	-	0,8
Tessili	-	-	-	3,7
Materiali inerti/spazzamento	-	-	-	0,9
Selettiva	-	-	-	0,3
Pannolini/materiali assorbenti	-	-	-	3,5
Altro	-	-	-	6,6
			Totale	**100,0**

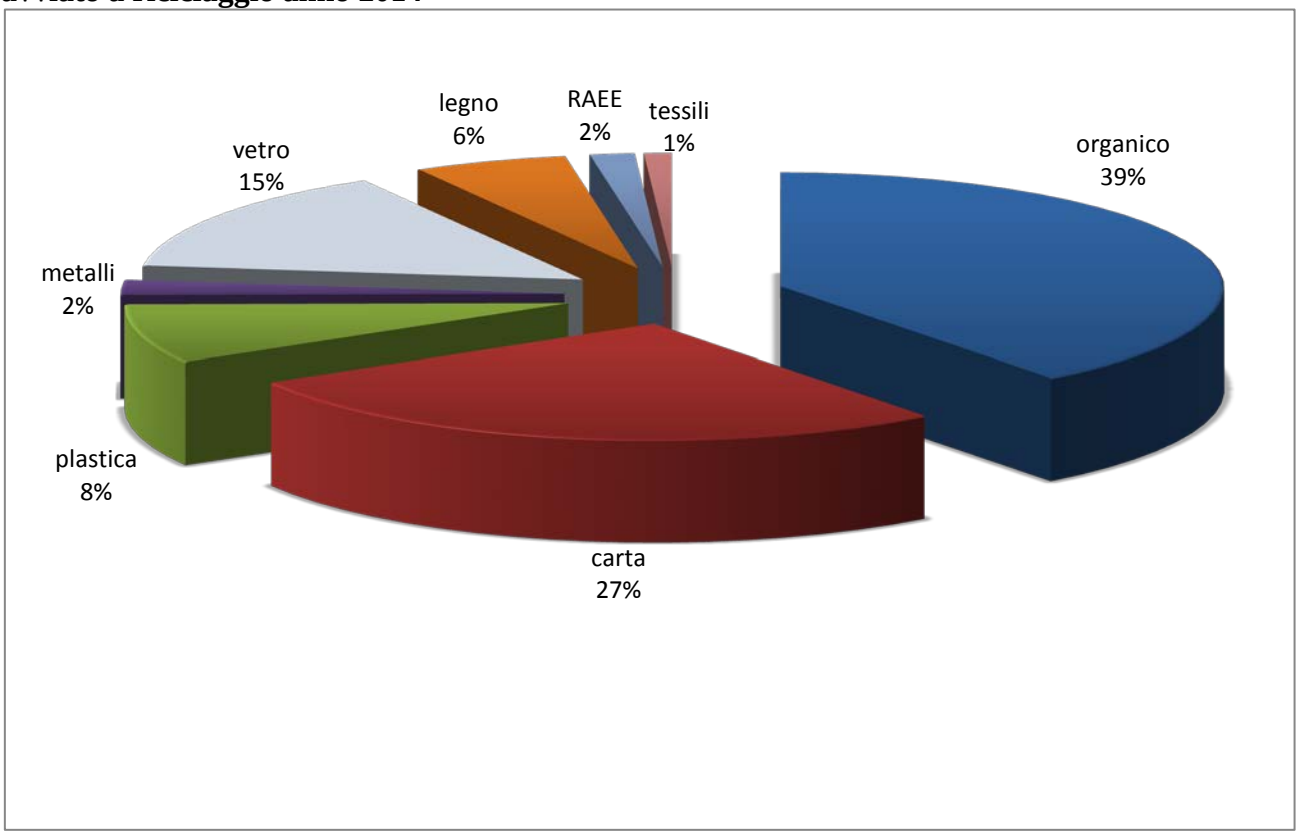
Fonte: stime ISPRA

Figura 2.31 - Percentuali di riciclaggio ottenute dalle simulazioni di calcolo secondo le metodologie 2 e 4, anni 2010 - 2014



Fonte: stime ISPRA

Figura 2.32 – Stime ISPRA della ripartizione percentuale del quantitativo di rifiuti urbani avviato a riciclaggio anno 2014



Fonte: stime ISPRA

CAPITOLO 3

GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

3. GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

La principale problematica rilevata nell'analisi dei dati sulla gestione dei rifiuti urbani riguarda la corretta computazione dei rifiuti che vengono avviati ad impianti di trattamento prima del loro definitivo recupero o smaltimento. Tali rifiuti, infatti, una volta sottoposti a trattamenti di tipo meccanico-biologico sono perlopiù identificati con codici 191212 (altri rifiuti compresi i materiali misti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti), 191210 (rifiuti combustibili - CSS), 190501 (parte di rifiuti urbani e simili non compostata), 190503 (compost fuori specifica) e 190599 (rifiuti provenienti dal trattamento aerobico dei rifiuti non specificati altrimenti) e classificati come rifiuti speciali. In molte regioni si assiste a rilevanti movimentazioni di queste tipologie di rifiuti verso destinazioni extraregionali, non esistendo obblighi di gestione nell'ambito della regione di produzione. Tale prassi rende particolarmente difficile seguire il flusso dei rifiuti dalla produzione alla destinazione finale.

Il trattamento meccanico biologico interessa, nel 2014, circa il 32% dei rifiuti urbani 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, ridurne l'umidità e il volume, dall'altra di incrementare il loro potere calorifico per rendere più efficiente il processo di combustione.

Al riguardo occorre evidenziare che, nel 2014, due importanti sentenze una della Corte di Giustizia europea (Sesta sezione 15 ottobre 2014) e l'altra del Consiglio di Stato (sentenza sez. V, n. 5242 del 23 ottobre 2014) sono intervenute a chiarire la nozione di trattamento finalizzato allo smaltimento in discarica. In base a tali sentenze è stato sancito che il trattamento non può essere solo di natura meccanica ma deve essere completato da una fase di stabilizzazione utile a ridurre in maniera adeguata il carico biologico dei rifiuti da avviare a smaltimento.

D'altro canto anche gli impianti di incenerimento tendono sempre di più a ricevere quote di rifiuti sottoposti a trattamento finalizzato ad alzare il potere calorifico del rifiuto da sottoporre al processo termico.

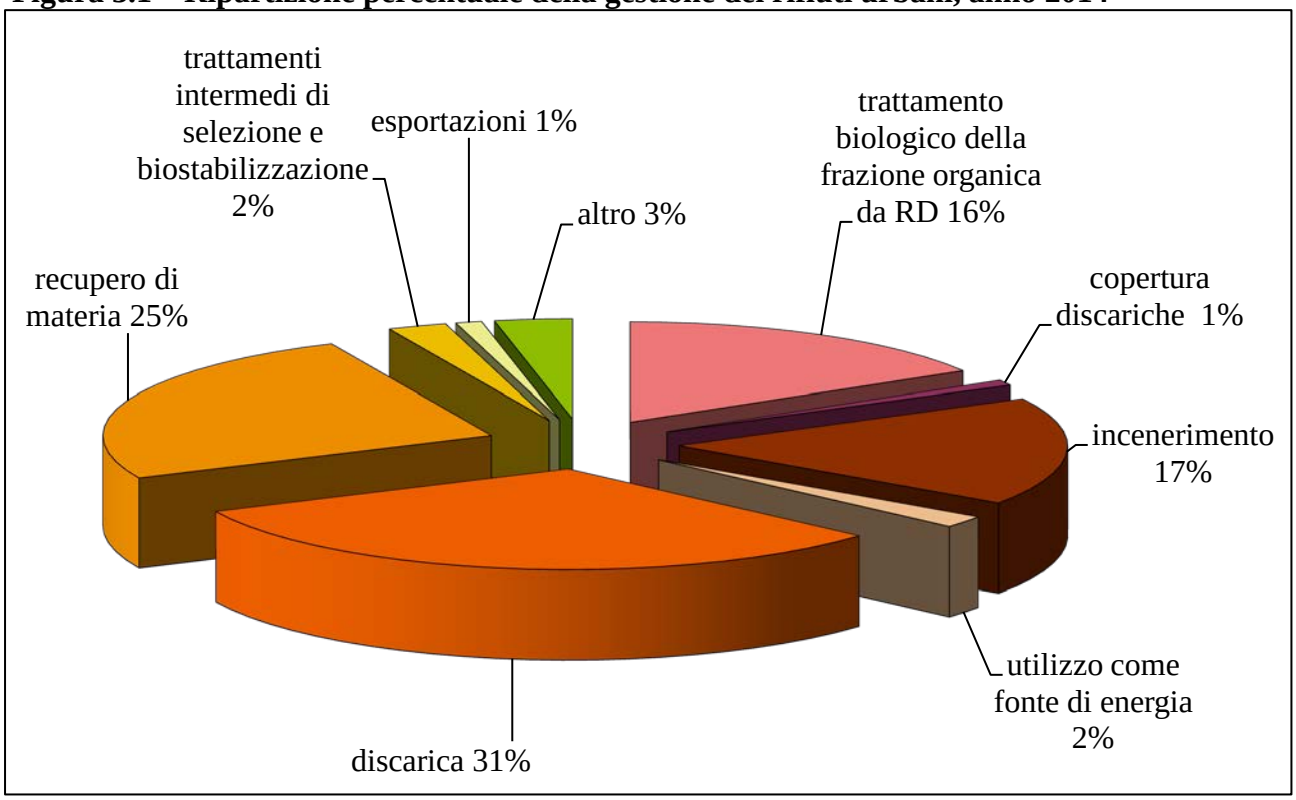
La percentuale di rifiuti pretrattati prima dello smaltimento in discarica passa dal 58% del 2013 a circa il 70% del 2014; nel caso dell'incenerimento, circa il 50% dei rifiuti trattati nel 2014 è costituito da CSS o frazione secca.

Al fine di evitare la duplicazione dei dati, nella contabilizzazione delle quantità di rifiuti sottoposte a trattamento meccanico biologico e successivamente avviate ad altre operazioni di gestione, nella figura 3.1, che rappresenta la ripartizione percentuale delle diverse forme di gestione nell'anno 2014, non è rappresentata la quota di RU trattata in tale tipologia di impianti. Gli impianti di TMB hanno trattato, nel 2014, oltre a 8,3 milioni di tonnellate di rifiuti urbani indifferenziati (identificati con il codice CER 200301), 130 mila tonnellate di altre frazioni merceologiche di rifiuti urbani, 836 mila tonnellate di rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani (identificati con i codici del capitolo 19) e 56 mila tonnellate di rifiuti speciali.

L'analisi dei dati evidenzia che lo smaltimento in discarica interessa ancora il 31% dei rifiuti urbani prodotti. Il riciclaggio delle diverse frazioni provenienti dalla raccolta differenziata o dagli impianti di trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani raggiunge, nel suo insieme il 42% della produzione: più del 16% è costituito dal recupero di materia della frazione organica da RD (umido+verde) e oltre il 25% dal recupero delle altre frazioni merceologiche. Il 17% dei rifiuti urbani prodotti è incenerito, mentre circa il 2% viene inviato ad impianti produttivi, quali i cementifici, per essere utilizzato come combustibile per produrre energia; l'1% viene utilizzato, dopo adeguato trattamento, per la ricopertura delle discariche, il 2%, costituito da rifiuti derivanti dagli impianti TMB, viene inviato a ulteriori trattamenti quali la raffinazione per la produzione di CSS o la biostabilizzazione, e l'1% è esportato (321 mila tonnellate). Infine, nella voce "altro" (3%), sono incluse le quantità di rifiuti che rimangono in giacenza

alla fine dell'anno presso gli impianti di trattamento, le perdite di processo, nonché i rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento meccanico biologico la cui destinazione non è desumibile dalla banca dati MUD.

Figura 3.1 – Ripartizione percentuale della gestione dei rifiuti urbani, anno 2014



Fonte: ISPRA

I rifiuti urbani smaltiti in discarica, nel 2014, sono circa 9,3 milioni di tonnellate, facendo registrare, rispetto alla rilevazione del 2013, una riduzione di circa il 14%, pari a quasi 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti. Analizzando il dato per macroarea geografica, si osserva una riduzione del 6% dello smaltimento al Nord, del 27% al Centro ed un incremento del 12% al Sud.

La figura 3.2 mostra per l'incenerimento un andamento crescente per il triennio 2009-2011 mentre, nel periodo successivo, il quantitativo di rifiuti inceneriti si mantiene piuttosto costante e poco al di sopra dei 5 milioni di tonnellate. In particolare, nell'ultimo biennio la flessione registrata, non rappresenta un'inversione di tendenza ma risulta correlata sia alla chiusura ovvero alla non operatività di alcuni impianti, sia ad uno studio più approfondito sul ciclo di gestione dei rifiuti urbani effettuato per individuare in maniera più puntuale la provenienza dei rifiuti individuati dai codici 191212 e 191210.

Va al riguardo segnalato che, nel corso del 2014, sono cessate le attività degli impianti di Venezia, Vercelli e Bolzano (impianto avviato nel 1988) che hanno trattato rifiuti solo per alcuni mesi dell'anno; anche l'impianto di Statte non è entrato in funzione nel corso del 2014. Inoltre, la Provincia di Macerata ha sospeso l'Autorizzazione Integrata Ambientale all'impianto di Tolentino.

Circa 4,9 milioni di tonnellate di rifiuti urbani sono recuperate in impianti di compostaggio e digestione anaerobica (+12,6% rispetto al 2013); di questi, 4,4 milioni di tonnellate sono avviati ad impianti di compostaggio, mentre 454 mila tonnellate sono trattate in impianti di digestione anaerobica. Il confronto con il 2013 sembra evidenziare una flessione del trattamento anaerobico dei rifiuti organici (da 527 mila tonnellate a 454 mila tonnellate) tuttavia, occorre evidenziare che molti impianti di trattamento biologico sono dotati sia di linee di trattamento aerobico, che anaerobico.

Questi impianti combinati si stanno sempre più diffondendo a livello nazionale e, nel 2014, hanno trattato complessivamente circa 928 mila tonnellate di rifiuti. Tali quantitativi nel presente Rapporto, per evitare la duplicazione del dato, sono attribuiti al settore del compostaggio, con una conseguente, inevitabile, sottostima di quelli assegnati alla sola digestione anaerobica.

Il pro capite nazionale di trattamento dei rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata (digestione anaerobica + compostaggio), nel 2014, è pari a 80 kg/abitante con valori molto diversi nelle singole aree geografiche: 124 kg/abitante al Nord, 59 kg/abitante al Centro e 34 kg/abitante al Sud. Tali dati non sono completamente confrontabili con quelli della raccolta della frazione organica a livello territoriale. Infatti, la scarsa dotazione impiantistica rilevata in alcune aree del Centro - Sud del Paese (205 impianti dei 308 operativi a livello nazionale sono localizzati al Settentrione) comporta la movimentazione di rilevanti quantità di rifiuti da queste aree verso gli impianti del Nord. La raccolta della frazione organica (umido+verde), infatti, al livello nazionale raggiunge i 94 kg/abitante, con 116 kg al Nord, 92 kg al Centro e 66 kg al Sud.

Le azioni prioritarie per migliorare la gestione dei rifiuti organici, prevedono la completa attuazione di quanto stabilito dalla direttiva discariche e cioè la riduzione, entro il 2016, dello smaltimento in discarica dei rifiuti biodegradabili al 35% di quelli prodotti nel 1995, fino alla totale eliminazione dalla discarica dei rifiuti organici non trattati.

Nella figura 3.2 è riportato l'andamento dei quantitativi di rifiuti urbani avviati alle diverse forme di gestione tra il 2009 e il 2014.

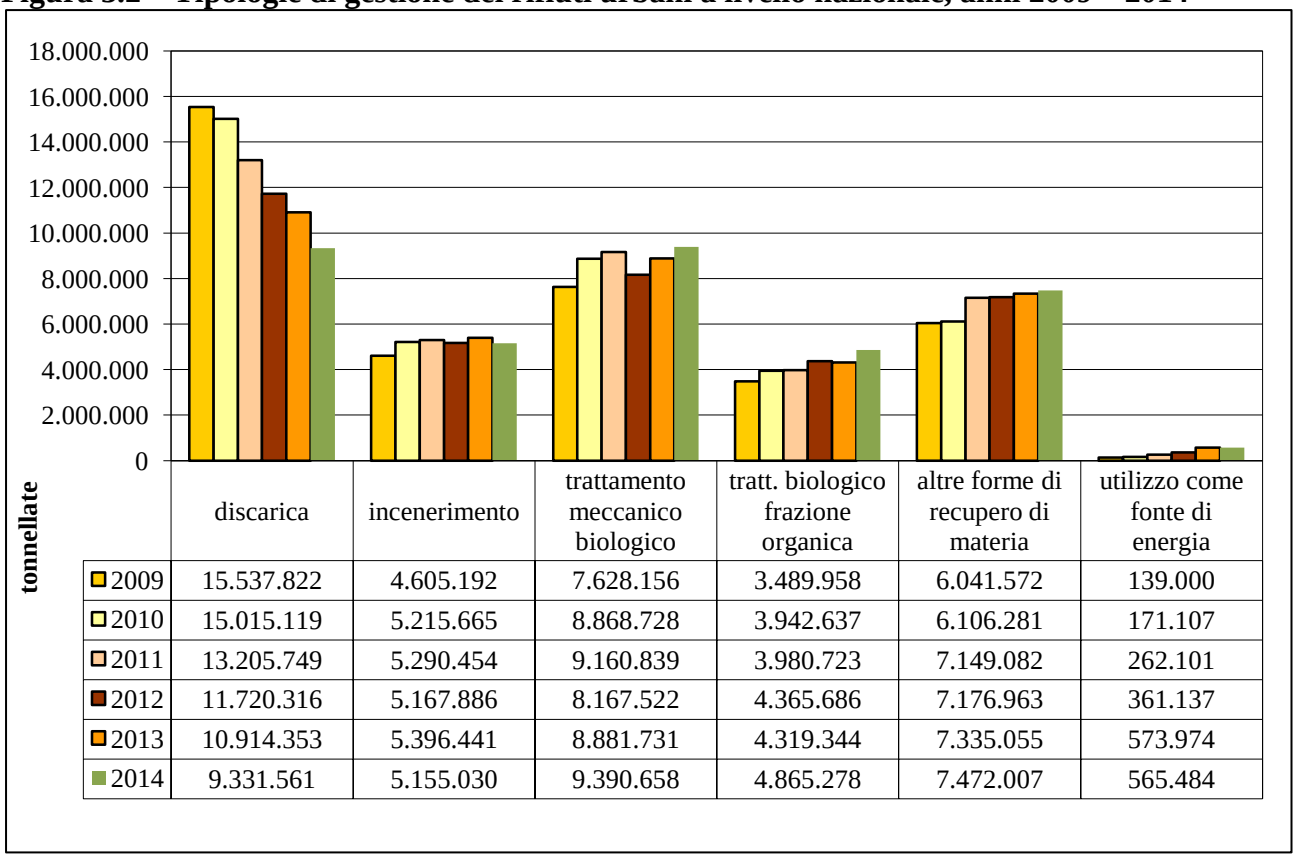
Analizzando i dati relativi alle diverse forme di gestione messe in atto a livello regionale si evidenzia che, laddove esiste un ciclo integrato dei rifiuti grazie ad un parco impiantistico sviluppato, viene ridotto significativamente l'utilizzo della discarica. In particolare in Friuli Venezia Giulia lo smaltimento in discarica è ridotto al 6% del totale di rifiuti prodotti, in Lombardia al 7% ed in Veneto al 12%. Nelle stesse regioni la raccolta differenziata è pari rispettivamente al 60,4%, al 56,3% ed al 67,6% e consistenti quote di rifiuti vengono trattate in impianti di incenerimento con recupero di energia.

Nel Trentino Alto Adige, dove la raccolta differenziata raggiunge circa il 67%, vengono inceneriti il 16% dei rifiuti prodotti, mentre lo smaltimento in discarica riguarda il 17% 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 ancora l'84% del totale dei rifiuti prodotti, ma anche di Lazio, Campania e Calabria che destinano consistenti quote di rifiuti ad impianti situati in altre regioni.

L'analisi dei dati mostra anche che l'incenerimento non sembra determinare un disincentivo alla raccolta differenziata, come risulta evidente per alcune regioni quali Lombardia, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Campania e Sardegna. In queste regioni, infatti, a fronte di percentuali di incenerimento pari rispettivamente al 39,5%, 32,7%, al 27,1%, 26,8% ed al 19,1% del totale dei rifiuti prodotti, la raccolta differenziata raggiunge valori elevati (rispettivamente 60,4% e 56,3% per le prime due, 55,2% per l'Emilia Romagna, 47,6% per la Campania e 53% per la Sardegna).

Figura 3.2 – Tipologie di gestione dei rifiuti urbani a livello nazionale, anni 2009 – 2014



	discarica	incenerimento	trattamento meccanico biologico	tratt. biologico frazione organica	altre forme di recupero di materia	utilizzo come fonte di energia
2009	15.537.822	4.605.192	7.628.156	3.489.958	6.041.572	139.000
2010	15.015.119	5.215.665	8.868.728	3.942.637	6.106.281	171.107
2011	13.205.749	5.290.454	9.160.839	3.980.723	7.149.082	262.101
2012	11.720.316	5.167.886	8.167.522	4.365.686	7.176.963	361.137
2013	10.914.353	5.396.441	8.881.731	4.319.344	7.335.055	573.974
2014	9.331.561	5.155.030	9.390.658	4.865.278	7.472.007	565.484

Fonte: ISPRA

L'analisi dei dati limitata al solo ambito regionale, in molti casi, può però essere fuorviante se si considera che, frequentemente, i rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento meccanico biologico, identificati con i codici del capitolo 19 dell'elenco europeo dei rifiuti, vengono inceneriti, smaltiti in discarica o recuperati in impianti localizzati fuori regione. Questo è il caso, ad esempio, del Molise dove il 50% del CSS recuperato proviene da altre regioni.
Discorso analogo vale, come evidenziato, per il trattamento della frazione organica in impianti di compostaggio. Nel caso della Campania, ad esempio, la RD di questa frazione si attesta, nel 2014, ad oltre 600 mila tonnellate, delle quali solo un quantitativo pari a poco più di 77 mila tonnellate viene recuperato in impianti della regione.
Anche per quanto riguarda lo smaltimento in discarica, in diversi casi, si è riscontrato che consistenti quantità di frazione secca, biostabilizzato o compost fuori specifica sono smaltite in regioni diverse da quelle di produzione. In particolare, tale pratica si è riscontrata per i rifiuti derivanti dal trattamento meccanico biologico nella regione Lazio e nella regione Campania dove la volumetria disponibile degli impianti di discarica esistenti sul territorio regionale non è sufficiente a coprire i fabbisogni. Al fine di poter valutare in maniera completa l'effettiva autosufficienza del parco impiantistico a livello regionale bisognerebbe analizzare nel dettaglio i flussi extraregionali di rifiuti che non sempre sono facili da ricostruire.
Nei paragrafi che seguono sono riportate, nel dettaglio, le singole forme di gestione.

3.1 IL COMPOSTAGGIO E LA DIGESTIONE ANAEROBICA

3.1.1 Il compostaggio dei rifiuti

Il settore del compostaggio, nell'anno 2014, è caratterizzato da uno sviluppo della dotazione impiantistica che riguarda la maggior parte delle regioni e, in particolare, quelle del nord del Paese. Questo determina evidenti aumenti delle capacità di trattamento e delle quantità gestite, soprattutto, riguardo al trattamento delle frazioni organiche provenienti dalla raccolta differenziata.

La tabella 3.1.1 riporta, per ogni regione, le tipologie e le quantità dei rifiuti trattati negli impianti di compostaggio, nell'anno 2014.

Il numero di impianti operativi è pari a 279 ed aumenta, rispetto all'anno precedente, di 39 unità (240 impianti nel 2013). Tali impianti sono localizzati per il 64,2% al Nord, per il 15,8% al Centro e per il 20,1% al Sud.

Nel presente paragrafo, gli impianti di trattamento dei rifiuti organici comprendono, anche, gli impianti che integrano il processo anaerobico a quello aerobico. Questa tipologia impiantistica si sta sempre più diffondendo a livello nazionale; sono, infatti, 20 gli impianti che, nel 2014, operano in tal senso, 17 dei quali localizzati nelle regioni del Nord, 1 nel Centro e 2 nel Sud del Paese. Un ulteriore impianto è in corso di realizzazione in Liguria, nella provincia di Savona.

I quantitativi dei rifiuti complessivamente trattati in tali impianti ammontano, nel 2014, ad 1 milione di tonnellate, di cui circa il 93% (pari a circa 928 mila tonnellate) è costituito da frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata. Tali quantitativi vengono attribuiti al settore del compostaggio, con una conseguente sottostima di quelli computati al solo processo anaerobico.

Tabella 3.1.1 – Compostaggio dei rifiuti, per regione (tonnellate), anno 2014

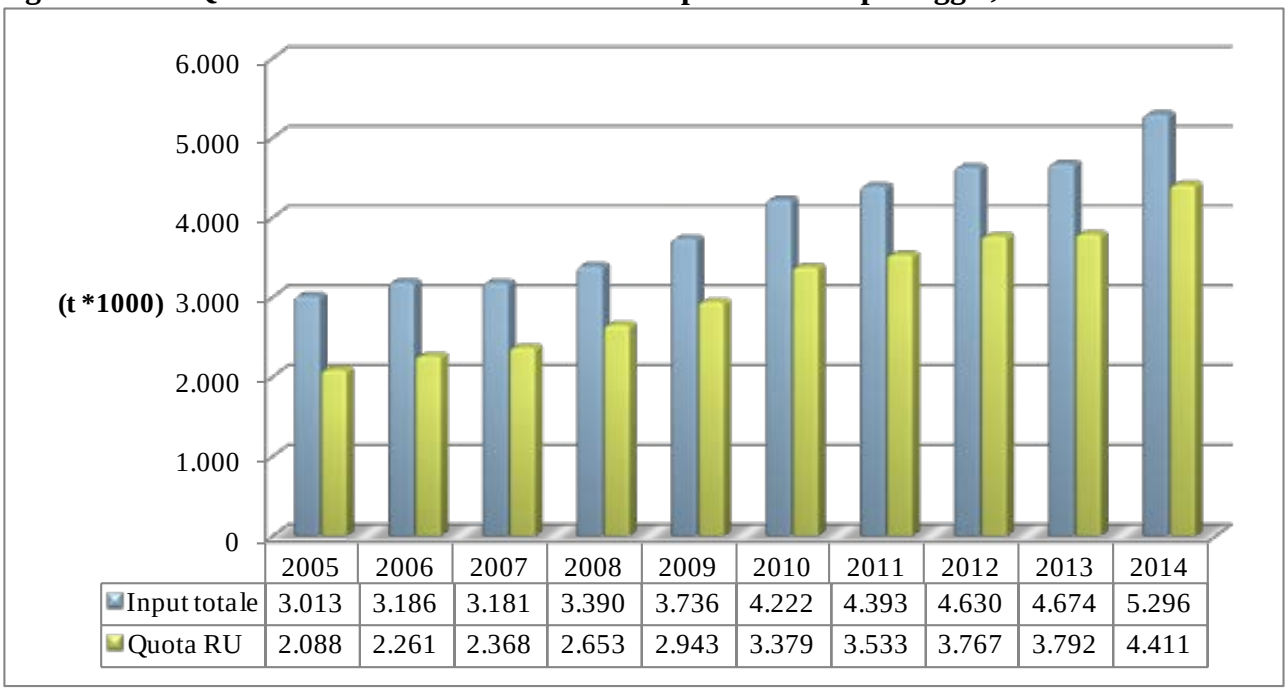
Regione	N. impianti operativi	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie di rifiuto trattato			
				Frazione umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro
Piemonte	23	674.694	263.472	81.872	125.629	34.152	21.819
Valle d'Aosta	3	13.175	8.830	-	4.809	-	4.021
Lombardia (*)	72	1.453.737	1.391.714	580.327	545.357	140.384	125.646
Trentino A.A. (*)	11	91.860	77.702	45.155	30.842	18	1.687
Veneto (*)	30	1.004.297	922.972	514.666	246.615	138.155	23.536
Friuli V.G.	12	341.496	269.851	164.245	83.112	10.922	11.572
Liguria	6	27.979	21.336	280	20.400	-	656
Emilia R. (*)	22	692.213	663.554	393.929	214.826	17.685	37.114
Totale NORD	**179**	**4.299.451**	**3.619.431**	**1.780.474**	**1.271.590**	**341.316**	**226.051**
Toscana	18	520.914	321.262	227.996	75.867	5.520	11.879
Umbria (*)	8	365.173	181.313	99.811	38.335	23.782	19.385
Marche	6	167.000	118.739	78.291	20.194	19.495	759
Lazio	12	327.500	218.455	90.717	78.293	24.807	24.638
Totale CENTRO	**44**	**1.380.587**	**839.769**	**496.815**	**212.689**	**73.604**	**56.661**
Abruzzo	6	139.800	102.985	69.795	10.442	18.923	3.825
Molise	1	14.400	7.871	6.175	207	849	640
Campania (*)	5	88.699	60.024	48.631	5.483	3.462	2.448
Puglia	9	479.550	268.623	142.076	29.897	54.584	42.066
Calabria	7	138.500	56.905	44.265	4.936	7.297	407
Sicilia	15	416.967	161.685	97.124	16.013	35.231	13.317
Sardegna	13	257.750	178.538	136.063	38.655	23	3.797
Totale SUD	**56**	**1.535.666**	**836.631**	**544.129**	**105.633**	**120.369**	**66.500**

Regione	N. impianti operativi	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie di rifiuto trattato			
				Frazione umida 20 01 08	Verde 20 02 01	Fanghi	Altro
Italia	**279**	**7.215.704**	**5.295.831**	**2.821.418**	**1.589.912**	**535.289**	**349.212**

Note: (*) I quantitativi riportati in questa tabella sono comprensivi anche di quelli trattati negli impianti che integrano il processo anaerobico a quello aerobico.
Fonte: ISPRA

Il grafico in figura 3.1.1 analizza i quantitativi dei rifiuti complessivamente gestiti, nel periodo dal 2005 al 2014, con il dettaglio riferito alla sola frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata (umido + verde). La quantità totale dei rifiuti avviati a compostaggio (circa 5,3 milioni di tonnellate) denota, rispetto all'anno 2013 (circa 4,7 milioni di tonnellate), un aumento di circa 622 mila tonnellate, pari al 13,3%. Anche la quota dei rifiuti organici, che passa da circa 3,8 milioni di tonnellate a 4,4 milioni di tonnellate, evidenzia una progressione di circa 619 mila tonnellate, pari al 16,3%.

Figura 3.1.1 – Quantitativi dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio, anni 2005 – 2014

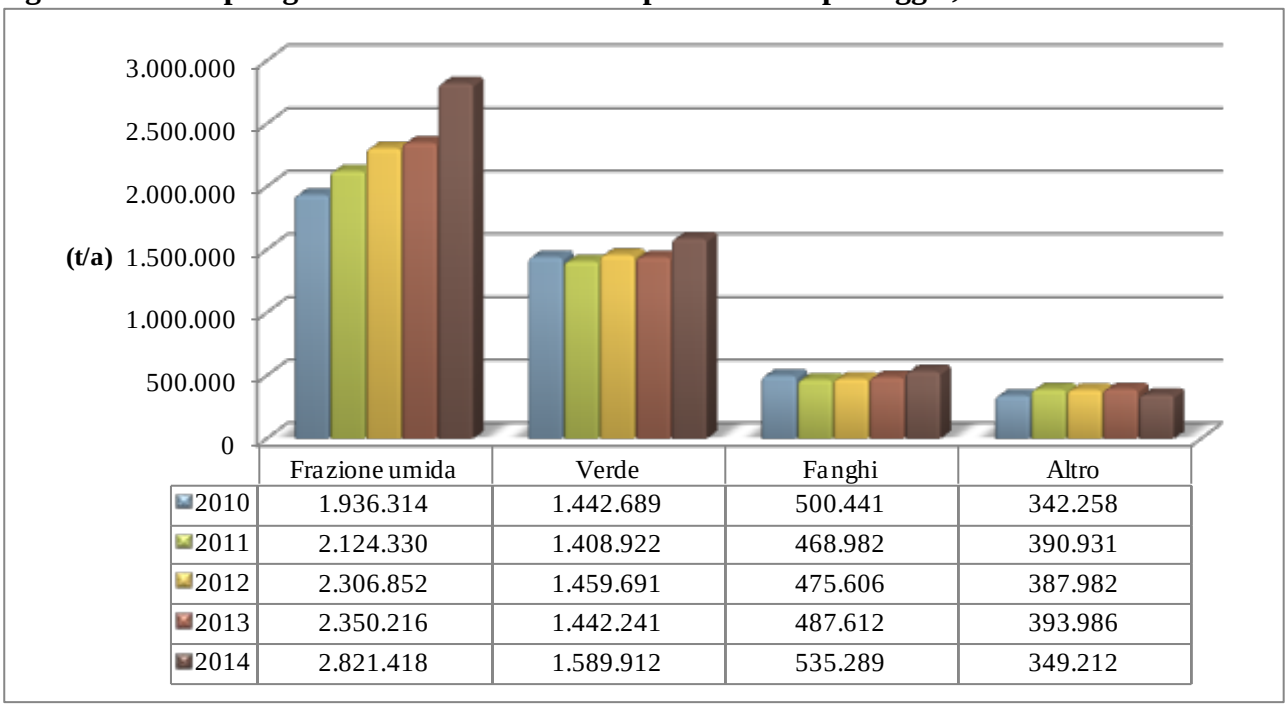


	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Input totale	3.013	3.186	3.181	3.390	3.736	4.222	4.393	4.630	4.674	5.296
Quota RU	2.088	2.261	2.368	2.653	2.943	3.379	3.533	3.767	3.792	4.411

Fonte: ISPRA

La figura 3.1.2 riporta i quantitativi delle diverse frazioni merceologiche avviate a compostaggio, nel periodo dal 2010 al 2014, mentre la figura 3.1.3, ne analizza la composizione percentuale, nell'anno 2014. L'analisi dei dati mostra, rispetto al 2013, un sostanziale incremento del quantitativo della frazione umida selezionata (+ 20%, pari ad oltre 471 mila tonnellate), che ammonta ad oltre 2,8 milioni di tonnellate e costituisce il 53,3% del totale trattato. Il verde, pari a circa 1,6 milioni di tonnellate, rappresenta il 30% del totale trattato e denota un aumento di circa 148 mila tonnellate, pari al 10,2%. Anche il quantitativo dei fanghi (oltre 535 mila tonnellate, pari al 10,1% del totale gestito) fa rilevare una progressione di circa 48 mila tonnellate, pari al 9,8%. Gli altri rifiuti provenienti dal comparto dell'agro industria, oltre 349 mila tonnellate, pari al 6,6% del totale avviato a compostaggio, mostrano, invece, tra il 2013 ed il 2014, una contrazione di circa 45 mila tonnellate, pari all'11,4%.

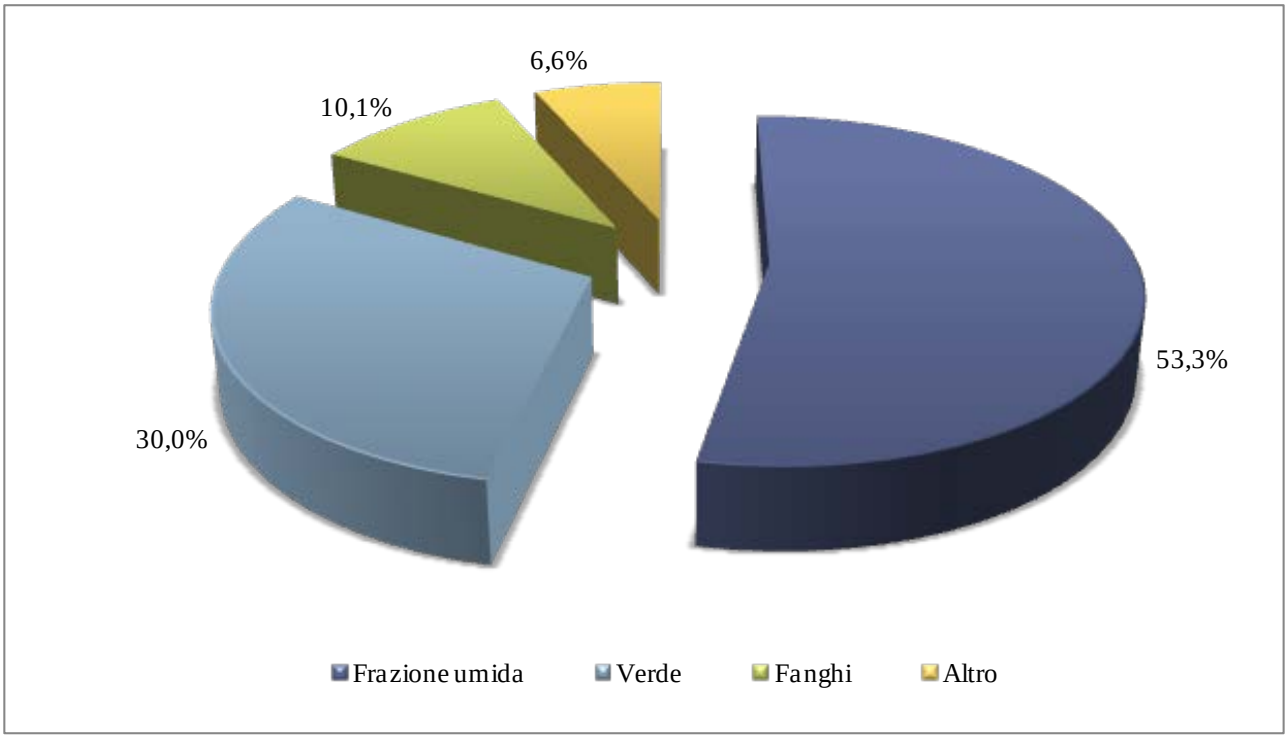
Figura 3.1.2 – Tipologie dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio, anni 2010 – 2014



	Frazione umida	Verde	Fanghi	Altro
2010	1.936.314	1.442.689	500.441	342.258
2011	2.124.330	1.408.922	468.982	390.931
2012	2.306.852	1.459.691	475.606	387.982
2013	2.350.216	1.442.241	487.612	393.986
2014	2.821.418	1.589.912	535.289	349.212

Fonte: ISPRA

Figura 3.1.3 – Tipologie dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio, anno 2014

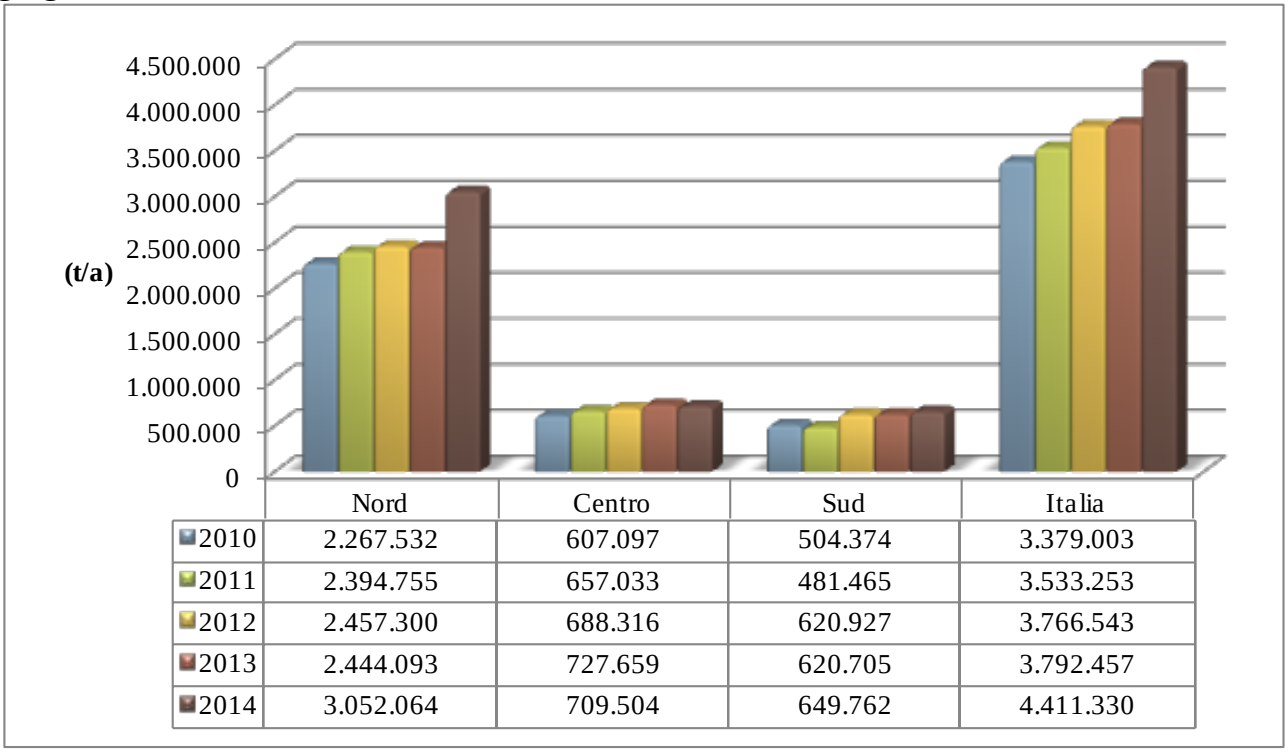


Fonte: ISPRA

La frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata rappresenta l'83,3% del totale dei rifiuti avviati a compostaggio. L'analisi dei dati relativa alle tre macro aree del Paese, nel quinquennio 2010 – 2014, è riportata nel grafico di figura 3.1.4. Nelle regioni del Nord, la gestione dei rifiuti organici interessa un quantitativo di oltre 3 milioni di tonnellate (pari al 69,2% del totale trattato), facendo rilevare, rispetto al 2013, un

aumento di circa 608 mila tonnellate (+ 24,9%). Tale incremento è ascrivibile al maggior numero di impianti operativi (+ 33 unità rispetto al 2013). Anche nelle regioni del Sud, la frazione organica da raccolta differenziata, seppur con differenze meno evidenti, appare in costante crescita. Infatti, il quantitativo trattato nel 2014, che è di circa 650 mila tonnellate (pari al 14,7% del totale trattato), mostra, rispetto al precedente anno, un aumento di oltre 29 mila tonnellate, pari al 4,7%. Diverso è l'andamento nelle regioni del Centro dove, dopo gli incrementi registrati negli anni precedenti, il trattamento della frazione organica (circa 710 mila tonnellate, pari al 16,1% del totale trattato) denota, rispetto al 2013, una riduzione di oltre 18 mila tonnellate, pari al 2,5%.

Figura 3.1.4 – Compostaggio della frazione organica da raccolta differenziata, per macroarea geografica, anni 2010 - 2014



	Nord	Centro	Sud	Italia
2010	2.267.532	607.097	504.374	3.379.003
2011	2.394.755	657.033	481.465	3.533.253
2012	2.457.300	688.316	620.927	3.766.543
2013	2.444.093	727.659	620.705	3.792.457
2014	3.052.064	709.504	649.762	4.411.330

Fonte: ISPRA

Nella tabella 3.1.2 si riporta il dettaglio regionale delle quantità autorizzate degli impianti di compostaggio e dei quantitativi trattati nel biennio 2013 - 2014. Nelle regioni del Nord, gli impianti operano, mediamente, all'84,2% della quantità autorizzata (circa 4,3 milioni di tonnellate); tutte le regioni, con la sola eccezione dell'Emilia Romagna, sono interessate dall'aumento degli impianti operativi, il cui numero complessivo è di 179 unità (146 nel 2013). Tra il 2013 ed il 2014, l'analisi dei dati mostra un aumento medio del 21,1% nei rifiuti complessivamente gestiti e del 24,9% della sola frazione organica da raccolta differenziata. Analizzando i dati delle singole regioni, incrementi significativi nel trattamento dei rifiuti organici, si segnalano in Lombardia (+ 67,2%), in Friuli (+ 22,3%), in Trentino (+ 20,2%), in Veneto (+11%) ed in Emilia Romagna (+8,7%). Diverso è l'andamento nelle restanti regioni dove diminuisce la quantità di frazione organica trattata, con riduzioni pari al 9,9% in Piemonte, al 14,1% in Liguria ed al 12,7% in Valle D'Aosta.

Nel Centro, il quantitativo totale dei rifiuti avviati a compostaggio è pari al 60,8% della capacità autorizzata (circa 1,4 milioni di tonnellate). Il numero di unità operative passa da 42 (anno 2013) a 44; il quantitativo complessivo dei rifiuti avviati a compostaggio e la quota dei rifiuti organici

evidenziano, rispetto all'anno 2013, riduzioni medie pari, rispettivamente, al 2,3% ed al 2,5%. In tale area, solo in Umbria, tra il 2013 ed il 2014, si registrano incrementi significativi sia delle quantità complessive (+25,2%), sia della sola frazione organica (+29,3%). Nel Lazio, dove aumenta del 5% il quantitativo totale dei rifiuti trattati, i rifiuti organici, pari a poco più di 169 mila tonnellate, non mostrano, rispetto al 2013, alcuna variazione; tale andamento può essere attribuito al trattamento fuori regione di parte dei rifiuti organici prodotti. La Toscana e le Marche sono entrambe caratterizzate da una contrazione delle quantità trattate e la quota dei rifiuti organici appare ridotta, rispettivamente, del 9,8% e del 14,4%.

Gli impianti in esercizio nelle regioni del Mezzogiorno sono 56 (52 nel 2013) ed operano, in media, per il 54,5% della quantità autorizzata (oltre 1,5 milioni di tonnellate). Tale area geografica è interessata, tra il 2013 ed il 2014, da un incremento medio dell'1,2% delle quantità complessive avviate a compostaggio e del 4,7% della frazione organica proveniente dalla raccolta differenziata. L'analisi di dettaglio evidenzia un sensibile incremento dei quantitativi dei rifiuti trattati in Molise, dove, nell'unico impianto operativo, i rifiuti organici trattati passano da 2.264 tonnellate (anno 2013) a circa 6.400 tonnellate. In Calabria, dove il numero di impianti in esercizio aumenta di 2 unità, si registrano, nel totale dei rifiuti gestiti e nella quota della frazione organica, incrementi pari, rispettivamente, al 52,9% ed al 70,7%. Progressioni nel trattamento dei rifiuti organici si segnalano, inoltre, in Sicilia (+ 5,6%) ed in Abruzzo (+ 3,3%), mentre, in Sardegna non si registrano variazioni di rilievo. La Campania, analogamente al 2013, a causa della scarsa dotazione impiantistica e del conseguente avvio dei rifiuti organici fuori regione, evidenzia un decremento pari al 4,6%.

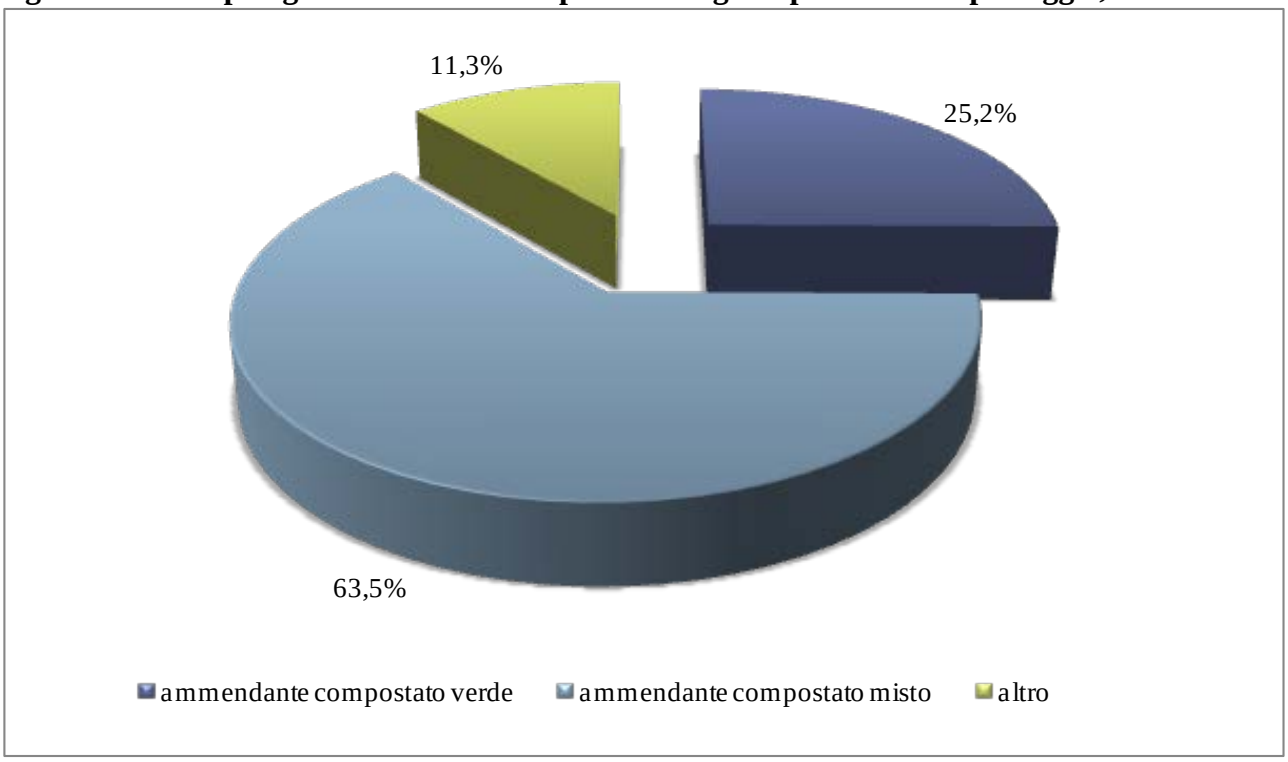
Tabella 3.1.2 – Compostaggio dei rifiuti, per regione, anni 2013 – 2014

Regione	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati		Variazione	Frazione organica da RD		Variazione
	anno 2014	anno 2013	anno 2014		anno 2013	anno 2014	
	(t/a)			(%)	(t/a)		(%)
Piemonte	674.694	298.012	263.472	*-11,6%*	230.213	207.501	*-9,9%*
Valle d'Aosta	13.175	8.431	8.830	*4,7%*	5.508	4.809	*-12,7%*
Lombardia (*)	1.453.737	896.610	1.391.714	*55,2%*	673.160	1.125.684	*67,2%*
Trentino A.A. (*)	91.860	64.359	77.702	*20,7%*	63.224	75.997	*20,2%*
Veneto (*)	1.004.297	875.754	922.972	*5,4%*	685.630	761.281	*11,0%*
Friuli V.G.	341.496	224.262	269.851	*20,3%*	202.255	247.357	*22,3%*
Liguria	27.979	27.311	21.336	*-21,9%*	24.086	20.680	*-14,1%*
Emilia R. (*)	692.213	593.474	663.554	*11,8%*	560.017	608.755	*8,7%*
Nord	**4.299.451**	**2.988.213**	**3.619.431**	*21,1%*	**2.444.093**	**3.052.064**	*24,9%*
Toscana	520.914	369.695	321.262	*-13,1%*	336.782	303.863	*-9,8%*
Umbria (*)	365.173	144.777	181.313	*25,2%*	106.824	138.146	*29,3%*
Marche	167.000	136.866	118.739	*-13,2%*	115.006	98.485	*-14,4%*
Lazio	327.500	208.101	218.455	*5,0%*	169.047	169.010	*0,0%*
Centro	**1.380.587**	**859.439**	**839.769**	*-2,3%*	**727.659**	**709.504**	*-2,5%*
Abruzzo	139.800	96.562	102.985	*6,7%*	77.637	80.237	*3,3%*
Molise	14.400	3.201	7.871	*145,9%*	2.264	6.382	*181,9%*
Campania (*)	88.699	72.613	60.024	*-17,3%*	56.716	54.114	*-4,6%*
Puglia	479.550	284.021	268.623	*-5,4%*	174.113	171.973	*-1,2%*
Calabria	138.500	37.208	56.905	*52,9%*	28.815	49.201	*70,7%*
Sicilia	416.967	147.385	161.685	*9,7%*	107.089	113.137	*5,6%*
Sardegna	257.750	185.413	178.538	*-3,7%*	174.071	174.718	*0,4%*
Sud	**1.535.666**	**826.403**	**836.631**	*1,2%*	**620.705**	**649.762**	*4,7%*
Italia	**7.215.704**	**4.674.055**	**5.295.831**	*13,3%*	**3.792.457**	**4.411.330**	*16,3%*

Note: (*) I quantitativi riportati in questa tabella sono comprensivi anche di quelli trattati negli impianti che integrano il processo anaerobico a quello aerobico.
Fonte: ISPRA

Con l'adozione del DPCM 17 dicembre 2013, è stata introdotta, nella dichiarazione MUD, una specifica sezione dedicata alla comunicazione dei "*materiali secondari*" ai sensi, dell'art. 184-ter del d.lgs. 152/2006, che prevede, tra gli altri, anche l'indicazione delle quantità di ammendanti prodotti dagli impianti di compostaggio. Tale impostazione ha consentito, già dai dati relativi all'anno 2013, la possibilità di effettuare riscontri puntuali sui singoli impianti e di ottenere, rispetto alle precedenti edizioni del Rapporto rifiuti, un maggior grado di copertura che, tuttavia, non si riferisce, ancora, all'intero parco impiantistico ed è pari all'87% degli impianti operativi. La composizione percentuale degli ammendanti prodotti nell'anno 2014 è rappresentata dal grafico in figura 3.1.5. La produzione di ammendante compostato misto, il cui quantitativo ammonta ad oltre 843 mila tonnellate, rappresenta il 63,5% del totale del compost prodotto. L'ammendante compostato verde, pari, invece, a circa 334 mila tonnellate, costituisce il 25,2% del totale complessivo. Altre tipologie di ammendanti quali: ammendante compostato con fanghi, ammendanti vegetali non compostati e compost fuori specifica, con un quantitativo complessivo di oltre 149 mila tonnellate, rappresentano, infine, l'11,3% del totale dei prodotti derivanti dal settore del compostaggio.

Figura 3.1.5 – Tipologie dei ammendanti prodotti dagli impianti di compostaggio, anno 2014



Fonte: ISPRA

3.1.2 La digestione anaerobica

Nel presente paragrafo viene illustrato il quadro impiantistico relativo alla sola digestione anaerobica; gli impianti che integrano il trattamento anaerobico al trattamento aerobico di compostaggio sono, invece, riportati nel paragrafo 3.1.1. Gli impianti operativi nell'anno 2014 sono 29 di cui, 26 localizzati nel Nord e 3 nel Sud. È, inoltre, in corso di realizzazione un impianto nel Nord, localizzato in Lombardia, nella provincia di Bergamo. Un ulteriore impianto già autorizzato ma non ancora operativo, è presente in Sicilia, nella provincia di Palermo, ed è costituito da una linea di digestione anaerobica connessa all'impianto di depurazione.

La tabella 3.1.3 riporta, per ogni regione, le tipologie e le quantità dei rifiuti trattati negli impianti di digestione anaerobica, nell'anno 2014.

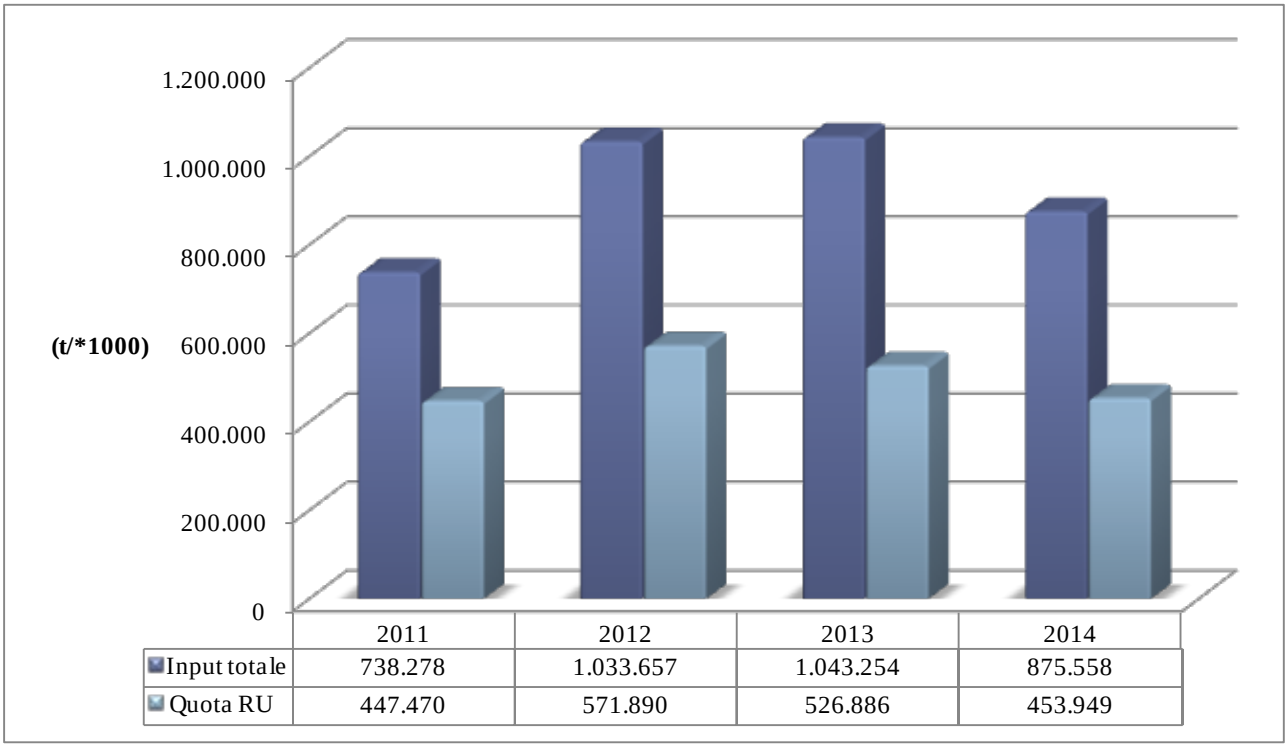
Tabella 3.1.3 – Digestione anaerobica dei rifiuti, per regione (tonnellate), anno 2014

Regione	N. impianti operativi	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie di rifiuto trattato		
				Frazione organica da RD	Fanghi	Altro
Piemonte	5	296.800	217.756	174.410	21.976	21.370
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-
Lombardia	3	108.000	101.195	42.136	44.123	14.936
Trentino A.A.	9	29.194	16.666	12.159	1.641	2.866
Veneto	5	310.500	172.703	171.425	869	409
Friuli V.G.	1	80.000	80.000	-	-	80.000
Liguria	-	-	-	-	-	-
Emilia R.	3	317.700	191.294	2.327	169.989	18.978
Totale Nord	**26**	**1.142.194**	**779.614**	**402.457**	**238.598**	**138.559**
Toscana	-	-	-	-	-	-
Umbria	-	-	-	-	-	-
Marche	-	-	-	-	-	-
Lazio	-	-	-	-	-	-
Totale Centro	**0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
Abruzzo	-	-	-	-	-	-
Molise	1	21.900	21.593	21.593	-	-
Campania	-	-	-	-	-	-
Puglia	1	87.000	44.341	-	285	44.056
Basilicata	-	-	-	-	-	-
Calabria	-	-	-	-	-	-
Sicilia	-	-	-	-	-	-
Sardegna	1	51.300	30.010	29.899	-	111
Totale Sud	**3**	**160.200**	**95.944**	**51.492**	**285**	**44.167**
ITALIA	**29**	**1.302.394**	**875.558**	**453.949**	**238.883**	**182.726**

Fonte: ISPRA

Il grafico in figura 3.1.6 riporta i quantitativi dei rifiuti complessivamente avviati ad operazioni di digestione anaerobica, nel periodo dal 2011 al 2014, con il dettaglio riferito alla sola frazione organica da raccolta differenziata. Nell'anno 2014, il quantitativo dei rifiuti complessivamente trattati (circa 876 mila tonnellate) mostra, rispetto all'anno precedente, una riduzione di circa 168 mila tonnellate, pari al 16,1%; la quota dei rifiuti organici, pari a circa 454 mila tonnellate (corrispondente al 51,8% del totale trattato), denota una flessione di circa 73 mila tonnellate (-13,8%).

Figura 3.1.6 – Quantitativi dei rifiuti trattati in impianti di digestione anaerobica, anni 2011 – 2014

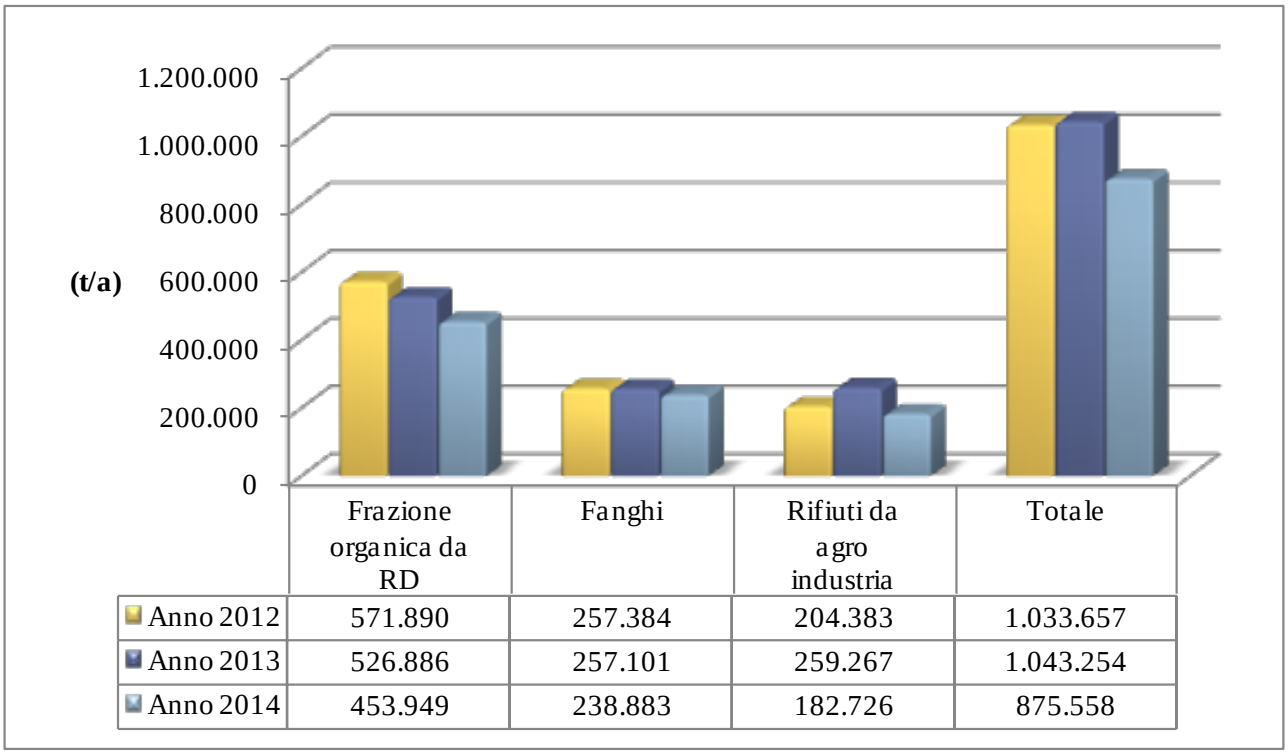


	2011	2012	2013	2014
Input totale	738.278	1.033.657	1.043.254	875.558
Quota RU	447.470	571.890	526.886	453.949

Fonte: ISPRA

La figura 3.1.7 riporta i quantitativi delle diverse frazioni merceologiche avviate al processo di digestione anaerobica, nel periodo dal 2012 al 2014, mentre la figura 3.1.8, ne analizza la composizione percentuale, nell'anno 2014.
L'analisi dei dati mostra una riduzione di oltre 18 mila tonnellate (-7,1%) dei quantitativi di fanghi trattati, pari, complessivamente, a circa 239 mila tonnellate (pari al 27,3% del totale trattato). Anche i rifiuti provenienti dal settore dell'agro industria (circa 183 mila tonnellate), pari al 20,9% del totale trattato, denotano, rispetto al 2013, un decremento di circa 77 mila tonnellate (-29,5%).

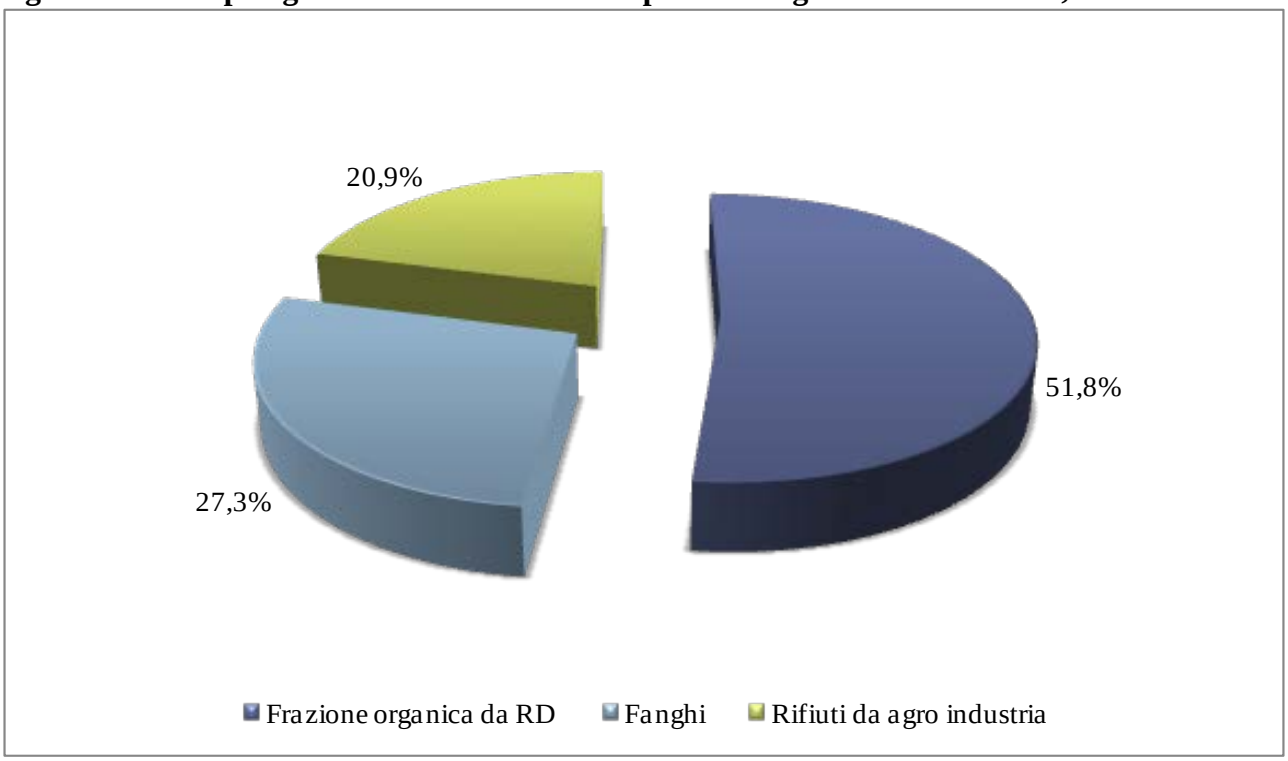
Figura 3.1.7 – Tipologie dei rifiuti trattati in impianti di digestione anaerobica, anni 2012 – 2014



	Frazione organica da RD	Fanghi	Rifiuti da agro industria	Totale
Anno 2012	571.890	257.384	204.383	1.033.657
Anno 2013	526.886	257.101	259.267	1.043.254
Anno 2014	453.949	238.883	182.726	875.558

Fonte: ISPRA

Figura 3.1.8 – Tipologie dei rifiuti trattati in impianti di digestione anaerobica, anno 2014

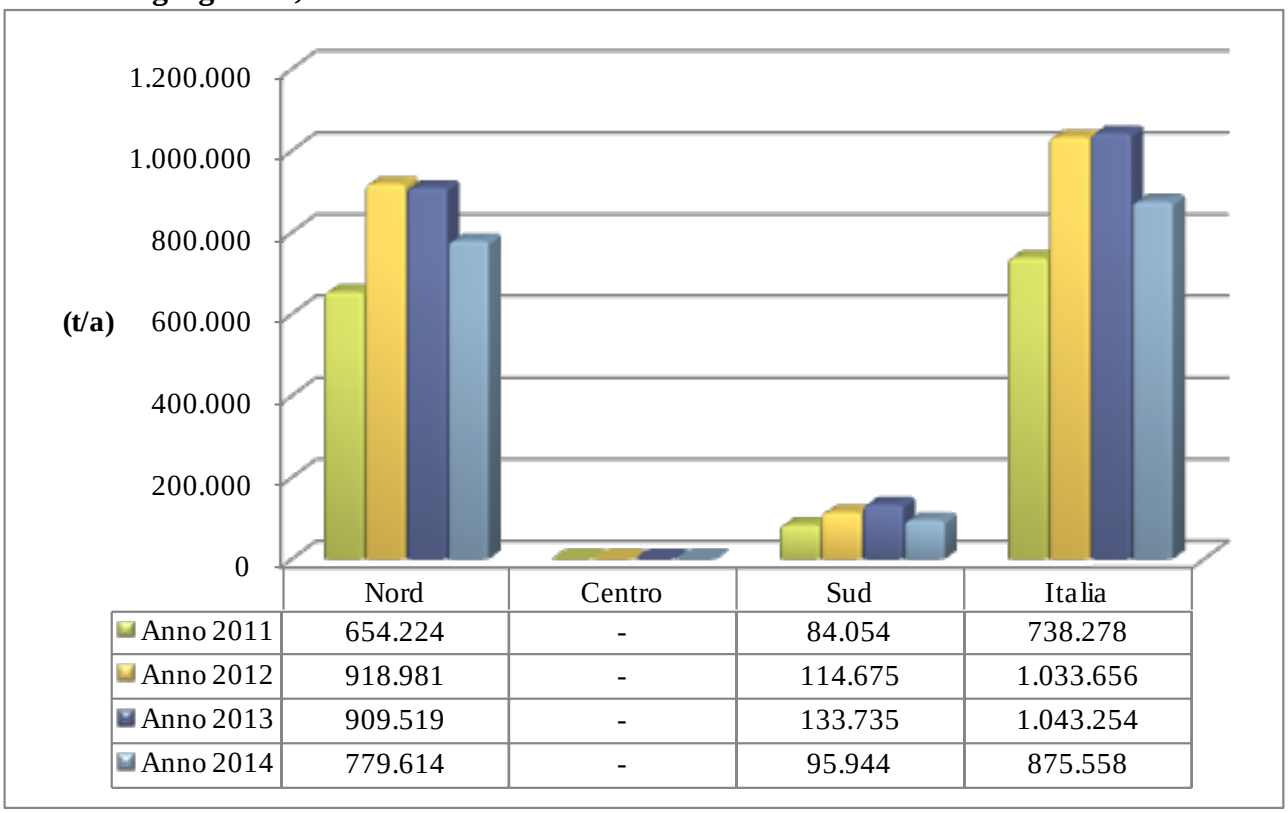


Fonte: ISPRA

L'analisi di dettaglio del trattamento della frazione organica, nelle tre macro aree geografiche, nel periodo 2011 – 2014, è riportata nel grafico in figura 3.1.9. Nelle regioni del Nord, il quantitativo dei rifiuti organici trattati, nel 2014, ammonta ad oltre 402 mila tonnellate (pari all'88,7% del totale trattato) ed indica, nel confronto con l'anno

precedente, una contrazione di 58 mila tonnellate (pari al 12,6%). Nel Meridione, la digestione anaerobica della frazione organica da raccolta differenziata interessa una quota di 51.492 tonnellate (pari all'11,3% del totale) che mostra, rispetto al 2013, una flessione di circa 15 mila tonnellate, pari al 22,4%.

Figura 3.1.9 – Digestione anaerobica della frazione organica da raccolta differenziata, per macroarea geografica, anni 2011 - 2014



	Nord	Centro	Sud	Italia
Anno 2011	654.224	-	84.054	738.278
Anno 2012	918.981	-	114.675	1.033.656
Anno 2013	909.519	-	133.735	1.043.254
Anno 2014	779.614	-	95.944	875.558

Fonte: ISPRA

La tabella 3.1.4, analizza, nel dettaglio regionale, le quantità autorizzate ed i quantitativi dei rifiuti trattati nel biennio 2013 - 2014. Nelle regioni del Nord sono 26 gli impianti operativi, con una quantità autorizzata complessiva pari a 1,1 milioni di tonnellate. Rispetto al 2013, i quantitativi complessivamente trattati e la quota della frazione organica da raccolta differenziata, sono caratterizzati da riduzioni medie pari, rispettivamente, al 14,3% ed al 12,6%. Tale riduzione interessa la maggior parte delle regioni. Diverso è l'andamento registrato nel Veneto, dove le quantità complessivamente trattate passano da circa 82 mila tonnellate (anno 2013) a circa 173 mila tonnellate e la quota dei rifiuti organici selezionati da poco più di 32 mila tonnellate ad oltre 171 mila tonnellate. Anche in Piemonte l'analisi dei dati evidenzia incrementi dei rifiuti complessivi e della frazione organica da raccolta differenziata, rispettivamente, pari al 31,5% ed al 40,8%.

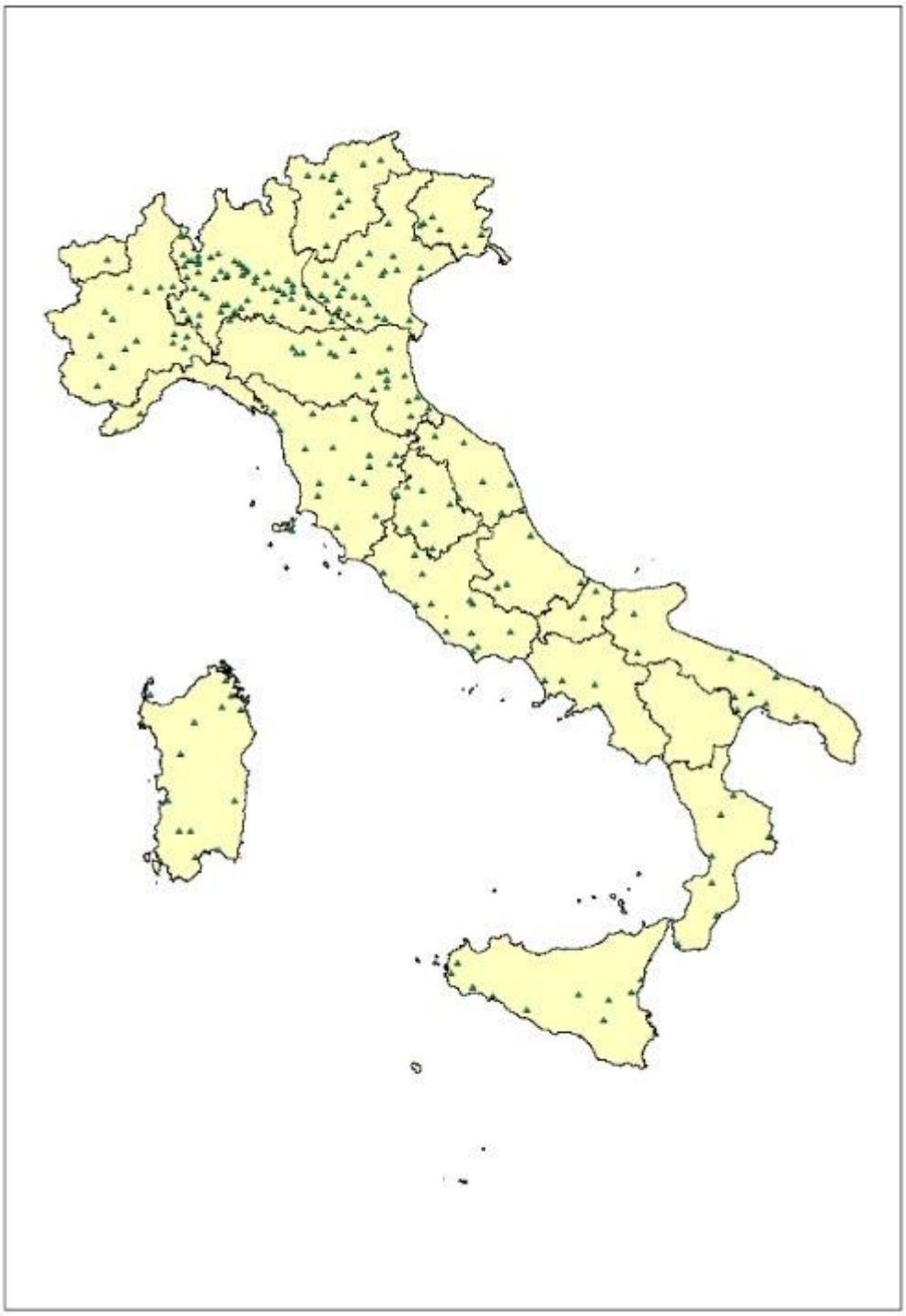
Nelle regioni del Sud sono 3 le unità in esercizio, con una quantità autorizzata di oltre 160 mila tonnellate. Rispetto all'anno 2013, l'analisi dei dati mostra come tale area del Paese, sia interessata da una riduzione media del quantitativo totale dei rifiuti avviati a digestione anaerobica, pari al 28,3% e della quota dei rifiuti organici selezionati del 22,4%. Tale andamento caratterizza tutte le regioni ad esclusione del Molise dove, nell'unico impianto operativo che tratta, esclusivamente, frazioni organiche selezionate, si registra un aumento di oltre 6 mila tonnellate, pari al 40,6%.

Tabella 3.1.4 – Digestione anaerobica dei rifiuti, per regione, anni 2013 – 2014

Regione	N. impianti operativi	Quantità autorizzata (t/a)	Totale rifiuti trattati (t/a)		Variazione 2013-2014	Frazione organica da RD (t/a)		Variazione 2013-2014
	anno 2014		anno 2013	anno 2014	(%)	anno 2013	anno 2014	(%)
Piemonte	5	296.800	165.547	217.756	*31,5%*	123.834	174.410	*40,8%*
Valle d'Aosta	-	-	-	-		-	-	
Lombardia	3	108.000	355.712	101.195	*-71,6%*	275.284	42.136	*-84,7%*
Trentino A.A.	9	29.194	32.891	16.666	*-49,3%*	29.097	12.159	*-58,2%*
Veneto	5	310.500	81.946	172.703	*110,8%*	32.334	171.425	*430,2%*
Friuli V.G.	1	80.000	79.780	80.000	*0,3%*	-	-	
Liguria	-	-	-	-		-	-	
Emilia R.	3	317.700	193.643	191.294	*-1,2%*	-	2.327	
Totale Nord	**26**	**1.142.194**	**909.519**	**779.614**	*-14,3%*	**460.549**	**402.457**	*-12,6%*
Toscana	-	-	-	-		-	-	
Umbria	-	-	-	-		-	-	
Marche	-	-	-	-		-	-	
Lazio	-	-	-	-		-	-	
Totale Centro	**0**	**-**	**-**	**-**		**-**	**-**	
Abruzzo		-	-	-		-	-	
Molise	1	21.900	15.353	21.593	*40,6%*	15.353	21.593	*40,6%*
Campania	-	-	22.898	-	*-100,0%*	19.918	-	*-100,0%*
Puglia	1	87.000	64.341	44.341	*-31,1%*	-	-	
Basilicata	-	-	-	-		-	-	
Calabria	-	-	-	-		-	-	
Sicilia	-	-	-	-		-	-	
Sardegna	1	51.300	31.143	30.010	*-3,6%*	31.066	29.899	*-3,8%*
Totale Sud	**3**	**160.200**	**133.735**	**95.944**	*-28,3%*	**66.337**	**51.492**	*-22,4%*
ITALIA	**29**	**1.302.394**	**1.043.254**	**875.558**	*-16,1%*	**526.886**	**453.949**	*-13,8%*

Fonte: ISPRA

Figura 3.1.10 – Ubicazione degli impianti di compostaggio e digestione anaerobica con un quantitativo trattato maggiore di 1.000 t/a, per comune, anno 2014

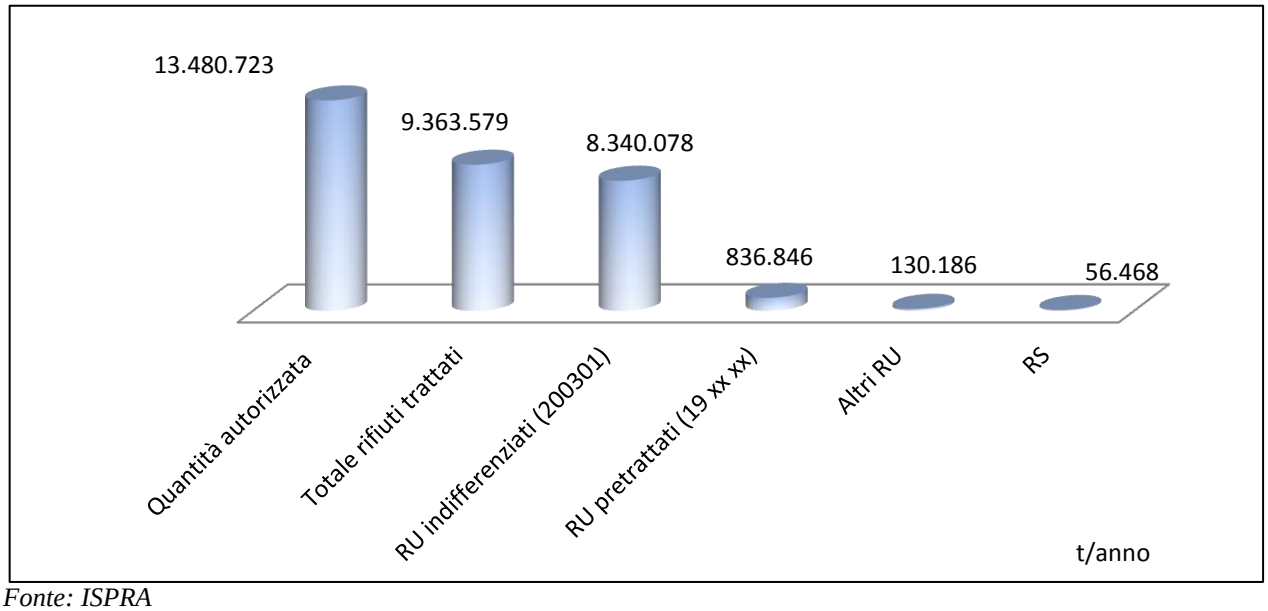


Fonte: ISPRA

3.2 IL TRATTAMENTO MECCANICO BIOLOGICO AEROBICO

Al trattamento meccanico biologico aerobico (TMB), è avviato, nell'anno 2014, un quantitativo di rifiuti pari a oltre 9 milioni di tonnellate (figura 3.2.1). Tale quantitativo, rispetto al 2013, si mantiene stabile, tuttavia riguardo i rifiuti indifferenziati trattati, si rileva un aumento del 2,3%.
Nel 2014, i rifiuti avviati a TMB sono costituiti per l'89,1% da rifiuti urbani indifferenziati (8,3 milioni di tonnellate), per l'8,9% (circa 837 mila tonnellate) da rifiuti derivanti dal trattamento dei rifiuti urbani, per l'1,4% (130 mila tonnellate) da frazioni merceologiche di rifiuti urbani (carta, plastica, metalli, legno, vetro e frazioni organiche da raccolta differenziata) e per lo 0,6% (56 mila tonnellate) da rifiuti speciali provenienti da comparti industriali (settore conciario, agro industria, lavorazione del legno) (figura 3.2.2). Negli impianti di trattamento meccanico biologico, viene anche trattato un irrilevante quantitativo di frazione organica da raccolta differenziata (CER 200108 e 200201) circa 8 mila tonnellate.

Figura 3.2.1 - Quantità di rifiuti in ingresso agli impianti di trattamento meccanico biologico, anno 2014

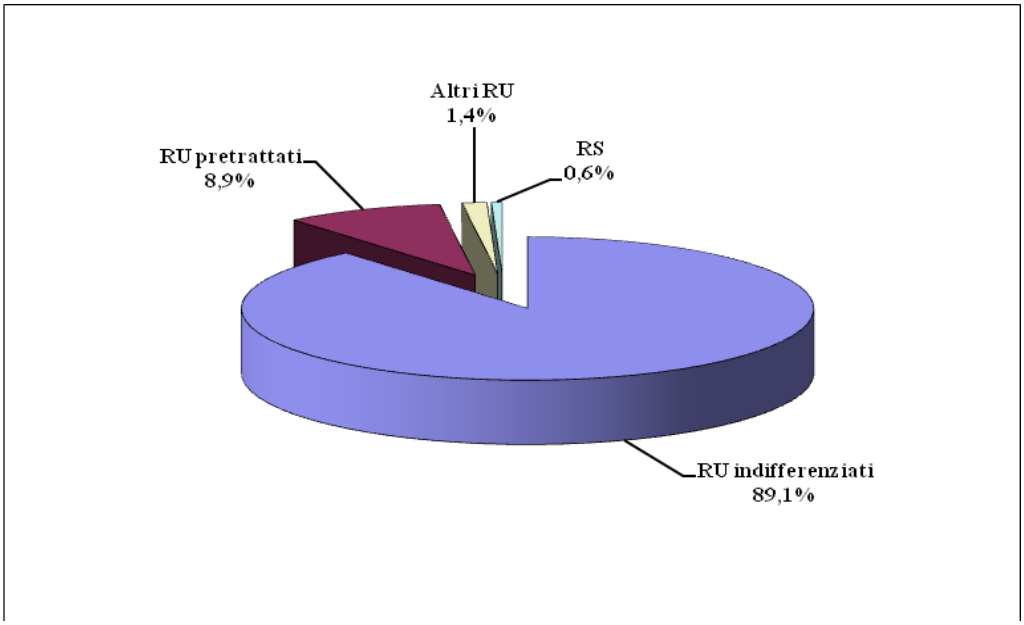


Fonte: ISPRA

Nel 2014, sul territorio nazionale, sono stati censiti 117 impianti di trattamento meccanico biologico, nello specifico così ubicati: 38 impianti al Nord, 32 al Centro e 47 al Sud.

La situazione, rispetto al 2013, risulta immutata riguardo al numero complessivo, mentre, in ambito regionale si registrano piccole variazioni.

Figura 3.2.2 - Le tipologie di rifiuti in ingresso agli impianti di trattamento meccanico biologico, anno 2014

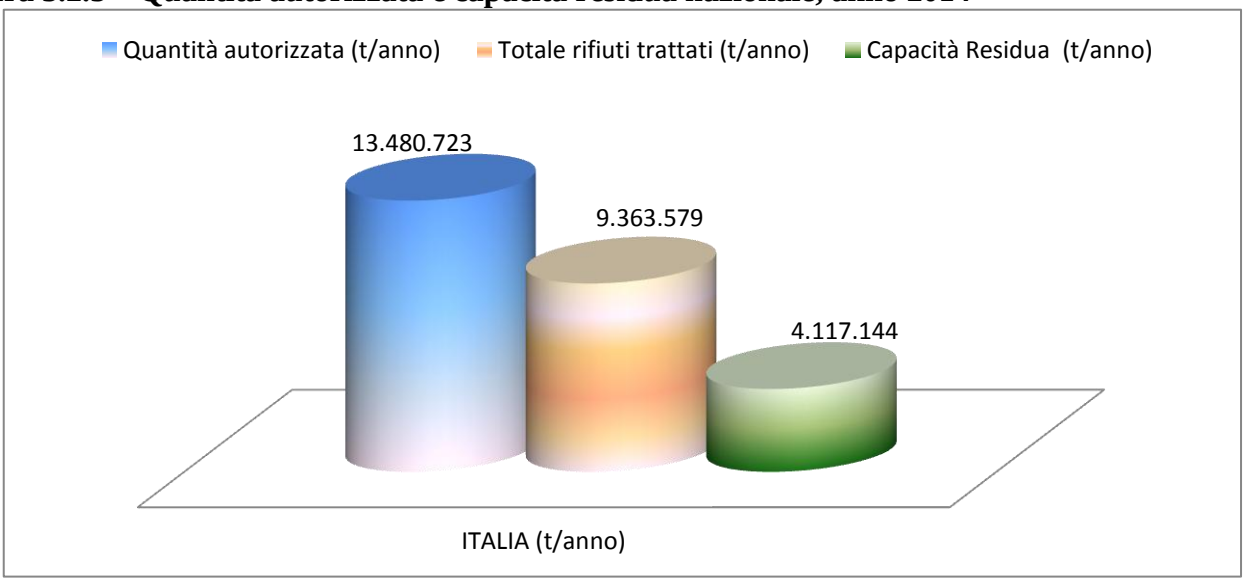


Fonte: ISPRA

Nell'insieme, il sistema impiantistico italiano è autorizzato a trattare un quantitativo di rifiuti pari a 13,5 milioni di tonnellate (figura 3.2.3). Al riguardo, occorre evidenziare che di alcuni impianti censiti (n. 8) non si è a conoscenza delle quantità autorizzate, pertanto, il dato nazionale è al netto di tali informazioni. La figura mostra anche la capacità autorizzata residuale disponibile sul territorio.

Nel 2014, i rifiuti complessivamente trattati risultano pari a 9,4 milioni di tonnellate, corrispondenti al 69,5% della capacità autorizzata a livello nazionale.

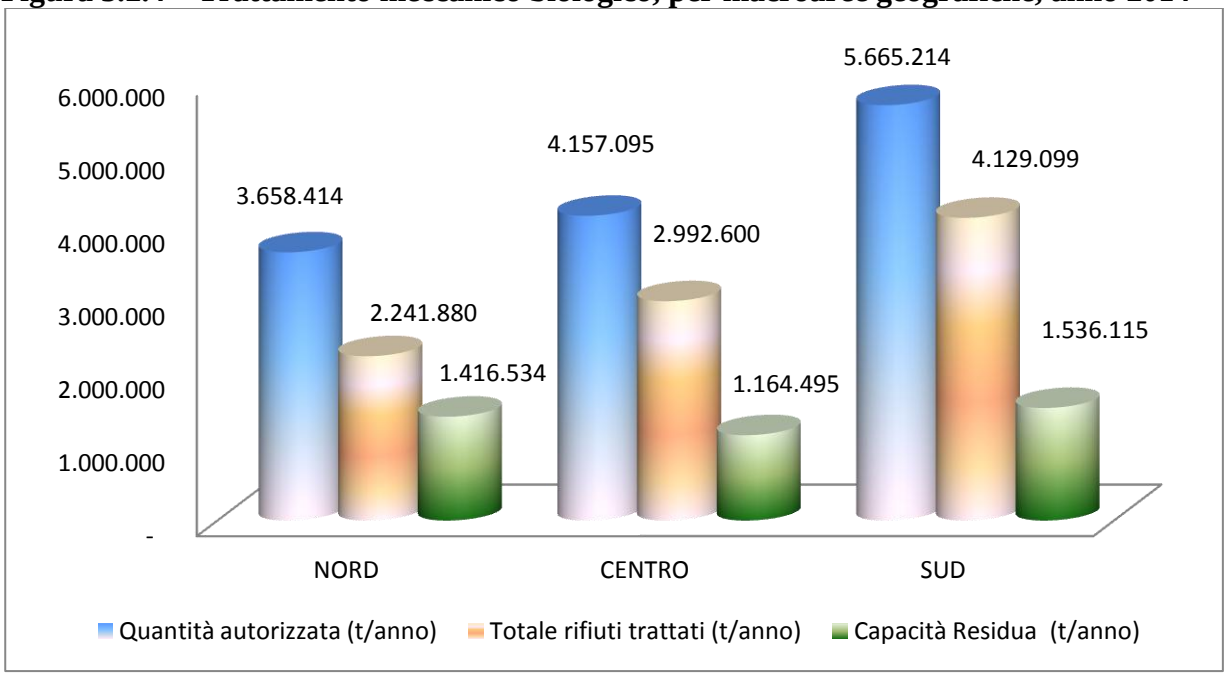
Figura 3.2.3 – Quantità autorizzata e capacità residua nazionale, anno 2014



Fonte: ISPRA

La figura 3.2.4 mostra le stesse informazioni per macroarea geografica.
In particolare, al Nord la quantità autorizzata è oltre 3,6 milioni di tonnellate (27,1% del totale nazionale), al Centro circa 4,2 milioni (pari al 30,8% del totale) e al Sud 5,7 milioni (42% del totale).

Figura 3.2.4 – Trattamento meccanico biologico, per macroaree geografiche, anno 2014



Fonte: ISPRA

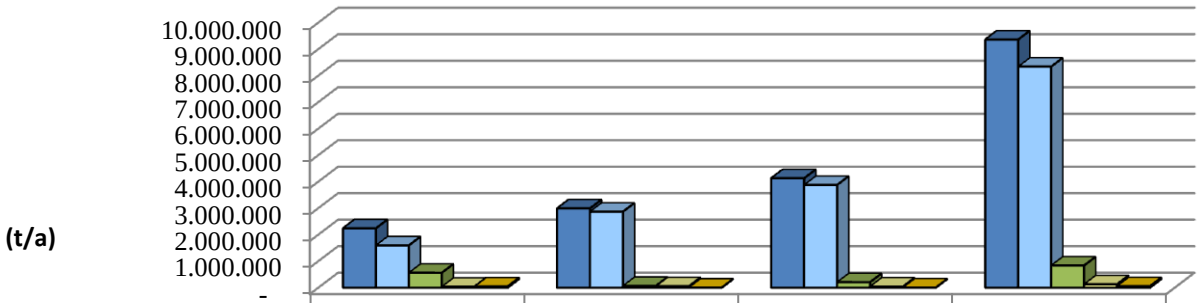
Sempre in tema di macroaree, con il grafico di figura 3.2.5 si è focalizzata l'attenzione sui quantitativi e sulle le tipologie dei rifiuti trattati.
Al Nord, sono trattati 2,2 milioni di tonnellate, di cui circa 1,6 milioni di tonnellate sono rifiuti urbani indifferenziati (il 71,2% del totale), la restante parte, circa 646 mila tonnellate, è costituita da RU pretrattati (25,1%), da frazioni merceologiche di RU (1,6%) e da rifiuti speciali (2,1%).

Al Centro, invece, sono trattati circa 3 milioni di tonnellate, di cui 2,9 milioni di tonnellate di urbani indifferenziati, che costituiscono il 95,8% del totale trattato. Le altre tipologie di rifiuti, complessivamente pari a 124 mila tonnellate, sono costituite da RU pretrattati (2,3% del totale), da frazioni merceologiche di RU (1,8%) e da rifiuti speciali (0,1%).

Al Sud, i rifiuti trattati sono oltre 4,1 milioni di tonnellate, di cui circa 3,9 milioni sono i rifiuti urbani indifferenziati (93,9% del totale trattato), le restanti tipologie di rifiuti, pari a 253 mila tonnellate, sono costituite da RU pretrattati (5% del totale), frazioni merceologiche di RU (1%) e rifiuti speciali (0,1%).

La tabella 3.2.1 fornisce il dettaglio regionale delle quantità autorizzate, nonché delle tipologie e dei quantitativi di rifiuti trattati negli impianti.

Figura 3.2.5 - Tipologie dei rifiuti trattati in impianti di trattamento meccanico biologico, per macroaree geografiche, anno 2014



	Nord	Centro	Sud	Italia
Totale rifiuti trattati	2.241.880	2.992.600	4.129.099	9.363.579
RU indifferenziati	1.596.233	2.868.150	3.875.695	8.340.078
RU pretrattati	561.948	68.141	206.757	836.846
Altri RU	35.574	52.857	41.755	130.186
RS	48.124	3.452	4.892	56.468

Fonte: ISPRA

Tabella 3.2.1 – Trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani, per regione, anno 2014

Regione	N. impianti	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie di rifiuti trattati			
				RU indifferenziati (200301)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS
Piemonte	11	764.614	475.365	342.733	115.641	16.984	7
Valle D'Aosta	0	-	-	-	-	-	-
Lombardia	8	829.000	553.999	348.280	192.304	6.647	6.767
Trentino Alto Adige	0	-	-	-	-	-	-
Veneto	7	644.200	397.447	341.877	49.164	3.346	3.060
Friuli Venezia Giulia	3	258.600	123.856	82.909	21.782	2.441	16.724
Liguria	2	96.000	164.296	160.202	17	4.077	-
Emilia Romagna	7	1.066.000	526.917	320.232	183.040	2.079	21.566
NORD	**38**	**3.658.414**	**2.241.880**	**1.596.233**	**561.948**	**35.574**	**48.124**
Toscana	16	1.504.622	966.125	914.411	13.048	38.215	451
Umbria	4	559.000	229.931	220.077	6.327	675	2.852
Marche	4	244.100	159.928	137.570	22.358	-	-
Lazio	8	1.849.373	1.636.616	1.596.092	26.408	13.967	149
CENTRO	**32**	**4.157.095**	**2.992.600**	**2.868.150**	**68.141**	**52.857**	**3.452**
Abruzzo	7	668.736	400.102	301.997	93.619	4.486	-
Molise	3	132.400	93.216	91.061	-	943	1.212
Campania	7	2.500.585	1.309.310	1.295.061	-	14.249	-
Puglia	13	1.613.064	1.409.020	1.280.360	112.163	16.497	-
Basilicata	1	49.920	17.367	17.367	-	-	-
Calabria	7	390.000	343.718	343.566	152	-	-
Sicilia	2	nd	349.774	348.241	-	1.498	35
Sardegna	7	310.509	206.592	198.042	823	4.082	3.645
SUD	**47**	**5.665.214**	**4.129.099**	**3.875.695**	**206.757**	**41.755**	**4.892**
ITALIA	**117**	**13.480.723**	**9.363.579**	**8.340.078**	**836.846**	**130.186**	**56.468**

Fonte: ISPRA

Per completezza di informazione si ritiene utile effettuare un confronto dei dati regionali relativi alle quantità autorizzate e ai quantitativi trattati nel biennio 2013 - 2014 (figura 3.2.6-la tabella 3.2.2).

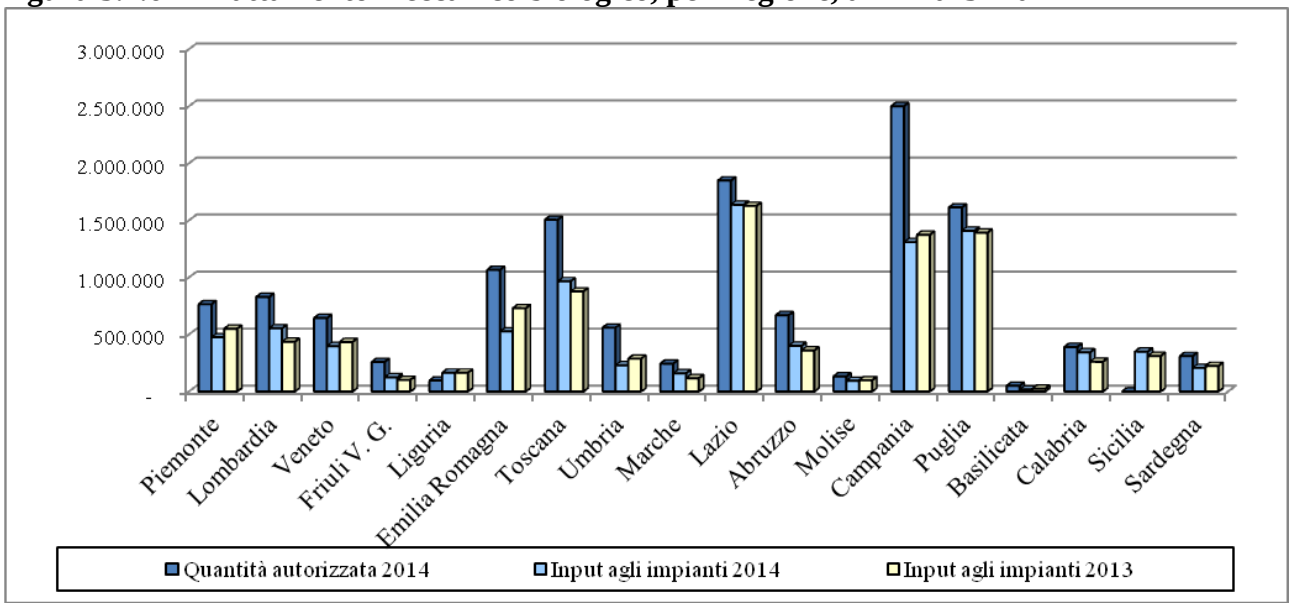
Va segnalato che, alcuni dati relativi all'anno 2013 hanno subito variazioni rispetto a quelli pubblicati nella precedente edizione del Rapporto Rifiuti Urbani, a seguito di ulteriori controlli sulle informazioni trasmesse ad ISPRA.

Si osserva, innanzitutto, che al Nord viene utilizzata il 61,3% della capacità autorizzata, pari a circa 3,7 milioni di tonnellate. I dati in tabella mostrano, nel complesso, una diminuzione dei quantitativi trattati, rispetto al 2013, pari al 7,1%. Le regioni interessate dalla flessione sono: l'Emilia Romagna, con il 27,8% in meno (-203 mila tonnellate), seguita dal Piemonte, con il 13,6% (-75 mila tonnellate) e dal Veneto con l'8,4% (-36 mila tonnellate). Aumenti dei quantitativi complessivamente trattati, si registrano, invece, in Lombardia e in Friuli Venezia Giulia, pari rispettivamente al 27,2% (+118 mila tonnellate) e al 22,6% (+23 mila tonnellate).

Al Centro, la quantità dei rifiuti avviati a trattamento, rappresenta il 72% della capacità autorizzata. Anche nel 2014, il Lazio si conferma la regione dotata della maggior capacità di trattamento, oltre 1,8 milioni di tonnellate, con un quantitativo trattato di 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti, mantenendosi stabile rispetto all'anno precedente. Anche, la Toscana è dotata di una notevole capacità di trattamento, 1,5 milioni di tonnellate, di questa ne viene utilizzata solo il 64,2%, con un quantitativo trattato di 966 mila tonnellate. Rispetto al 2013, si registra un aumento del 10,2% (90 mila tonnellate).
Si evidenzia che tali regioni, nell'insieme, dispongono di una capacità autorizzata di circa l'81% di quella fruibile nella macroarea.

Al Sud, dove gli impianti operano al 72,9% della capacità autorizzata (5,7 milioni di tonnellate), si rileva un incremento del quantitativo totale trattato del 2,1%.
In particolare, nel 2014, la Campania e la Puglia sono le regioni che dispongono di una maggiore capacità autorizzata, rispettivamente 2,5 e 1,6 milioni di tonnellate; in tali regioni, nel complesso, sono trattate 2,7 milioni di tonnellate, ossia il 65,8% del totale trattato nella macroarea.

Figura 3.2.6 – Trattamento meccanico biologico, per Regione, anni 2013- 2014



Fonte: ISPRA

Tabella 3.2.2 – Trattamento meccanico biologico, per Regione, anni 2013 – 2014

Regione	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati		Variazione	RU indifferenziati (200301)		Variazione
	anno 2014	anno 2014	anno 2013		anno 2014	anno 2013	
	(t/a)			(%)	(t/a)		(%)
Piemonte	764.614	475.365	550.032	*-13,6*	342.733	313.105	*9,5*
Valle d'Aosta	-	-	-	*0,0*	-	-	*0,0*
Lombardia	829.000	553.999	435.587	*27,2*	348.280	341.087	*2,1*
Trentino A.A.	-	-	-	*0,0*	-	-	*0,0*
Veneto	644.200	397.447	433.727	*-8,4*	341.877	354.380	*-3,5*
Friuli V.G.	258.600	123.856	101.058	*22,6*	82.909	83.326	*-0,5*
Liguria	96.000	164.296	164.296	*0,0*	160.202	160.201	*0,0*
Emilia R.	1.066.000	526.917	729.755	*-27,8*	320.232	293.166	*9,2*
Nord	**3.658.414**	**2.241.880**	**2.414.455**	***-7,1***	**1.596.233**	**1.545.265**	*3,3*
Toscana	1.504.622	966.125	876.428	*10,2*	914.411	827.379	*10,5*
Umbria	559.000	229.931	287.757	*-20,1*	220.077	235.573	*-6,6*
Marche	244.100	159.928	116.761	*37,0*	137.570	116.761	*17,8*
Lazio	1.849.373	1.636.616	1.626.122	*0,6*	1.596.092	1.580.215	*1,0*
Centro	**4.157.095**	**2.992.600**	**2.907.068**	***2,9***	**2.868.150**	**2.759.928**	*3,9*
Abruzzo	668.736	400.102	359.927	*11,2*	301.997	328.460	*-8,1*
Molise	132.400	93.216	98.368	*-5,2*	91.061	96.974	*-6,1*
Campania	2.500.585	1.309.310	1.373.207	*-4,7*	1.295.061	1.361.804	*-4,9*
Puglia	1.613.064	1.409.020	1.392.209	*1,2*	1.280.360	1.256.900	*1,9*
Basilicata	49.920	17.367	24.145	*-28,1*	17.367	24.081	*-27,9*
Calabria	390.000	343.718	260.427	*32,0*	343.566	258.552	*32,9*
Sicilia	n.d.	349.774	311.080	*12,4*	348.241	307.984	*13,1*
Sardegna	310.509	206.592	223.928	*-7,7*	198.042	214.857	*-7,8*
Sud	**5.665.214**	**4.129.099**	**4.043.291**	***2,1***	**3.875.695**	**3.849.612**	*0,7*
Italia	**13.480.723**	**9.363.579**	**9.364.814**	***0,0***	**8.340.078**	**8.154.805**	*2,3*

n.d.: dato non disponibile
Fonte: ISPRA

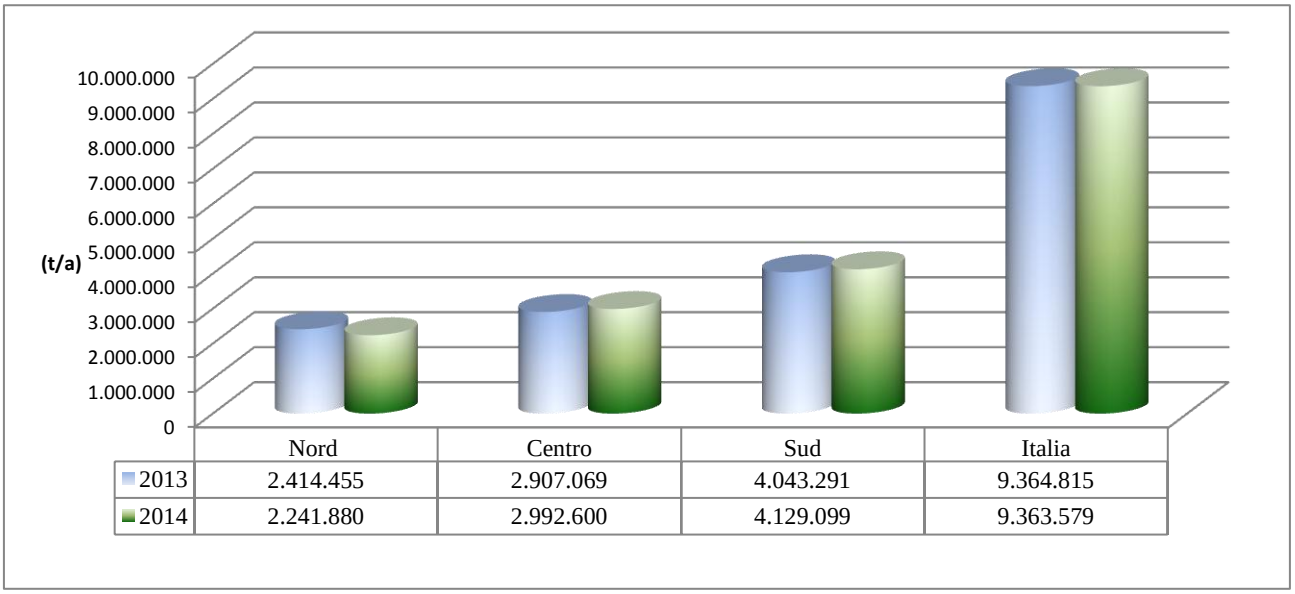
Il grafico di figura 3.2.7 rappresenta i quantitativi di rifiuti trattati, nel biennio 2013 - 2014, nelle tre macro aree geografiche del Paese.

Al Nord, nel 2014, sono state avviate ad impianti di trattamento meccanico biologico oltre 2,2 milioni di tonnellate (pari al 23,9% del totale nazionale); rispetto al 2013 si registra una riduzione di oltre 172 mila tonnellate (-7,1%).

Al Centro, il trattamento meccanico biologico interessa un quantitativo di quasi 3 milioni di tonnellate (32% del totale complessivo), mostrando, rispetto al 2013, un incremento di oltre 85 mila tonnellate (+2,9%).

Al Sud la quota dei rifiuti trattati nel 2014, risulta essere di 4,1 milioni di tonnellate (44,1% del totale nazionale); si evidenzia, rispetto all'anno precedente, un aumento di circa 86 mila tonnellate (+2,1%).

Figura 3.2.7 - Rifiuti trattati dagli impianti di trattamento meccanico biologico, anni 2013 – 2014



	Nord	Centro	Sud	Italia
2013	2.414.455	2.907.069	4.043.291	9.364.815
2014	2.241.880	2.992.600	4.129.099	9.363.579

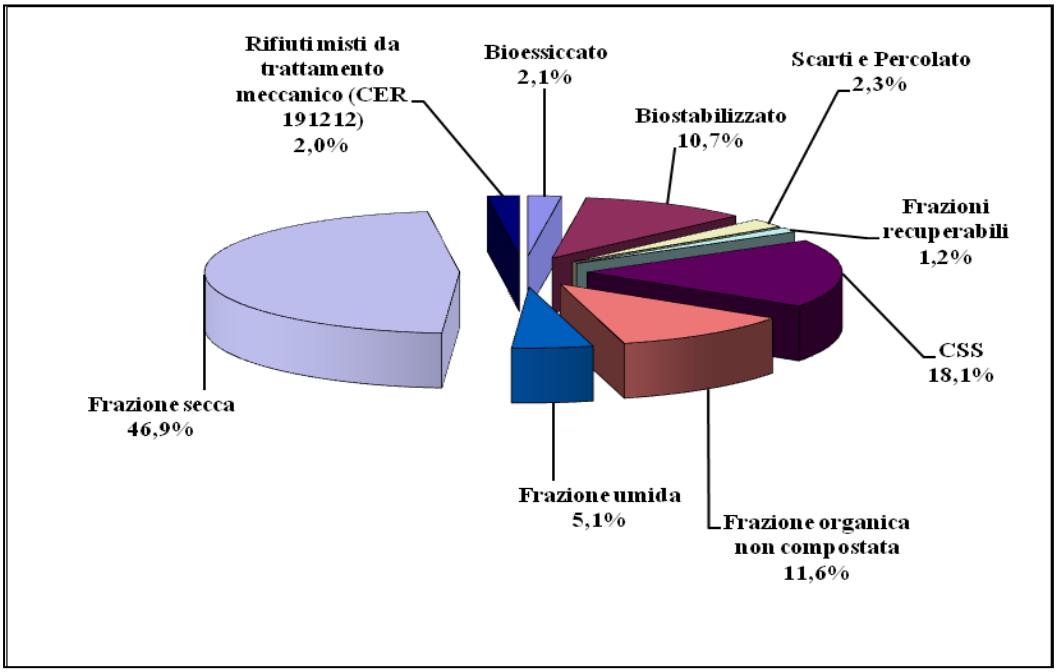
Fonte: ISPRA

Prima di esaminare i rifiuti prodotti dagli impianti TMB, occorre premettere che i flussi relativi alle singole tipologie di rifiuti sono individuati facendo riferimento ai codici dell'Elenco Europeo dei rifiuti.
Il codice 191212 può essere utilizzato dai gestori degli impianti per individuare sia la frazione secca, sia gli scarti di trattamento e talvolta, in maniera impropria, per indicare la frazione umida. Pertanto, laddove i gestori degli impianti hanno fornito dati di dettaglio, attraverso la compilazione di un apposito questionario predisposto da ISPRA, è stato possibile distinguere in maniera corretta le diverse frazioni merceologiche. Laddove si è dovuto, invece, utilizzare unicamente i dati della dichiarazione MUD, non è stato sempre possibile differenziare le diverse frazioni in uscita dagli impianti.

I rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento meccanico biologico (Figura 3.2.8) risultano complessivamente, pari a oltre 8,3 milioni di tonnellate. In particolare, vengono prodotte le seguenti frazioni:

- frazione secca: 3,9 milioni di tonnellate (46,9 % del totale prodotto);
- frazione organica non compostata: circa 959 mila tonnellate (11,6%);
- CSS: 1,5 milioni di tonnellate (18,1%);
- rifiuti misti da trattamento meccanico: 167 mila tonnellate, pari al 2%;
- biostabilizzato: circa 885 mila tonnellate (10,7%);
- bioessiccato: circa 177 mila tonnellate (2,1%);
- frazioni merceologiche avviate a recupero di materia (carta, plastica, metalli, legno, vetro): circa 103 mila tonnellate (1,2%);
- frazione umida: 425 mila tonnellate (5,1%);
- scarti e percolati: 191 mila tonnellate (2,3%).

Figura 3.2.8 - Rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento meccanico biologico, anno 2014



Fonte: ISPRA

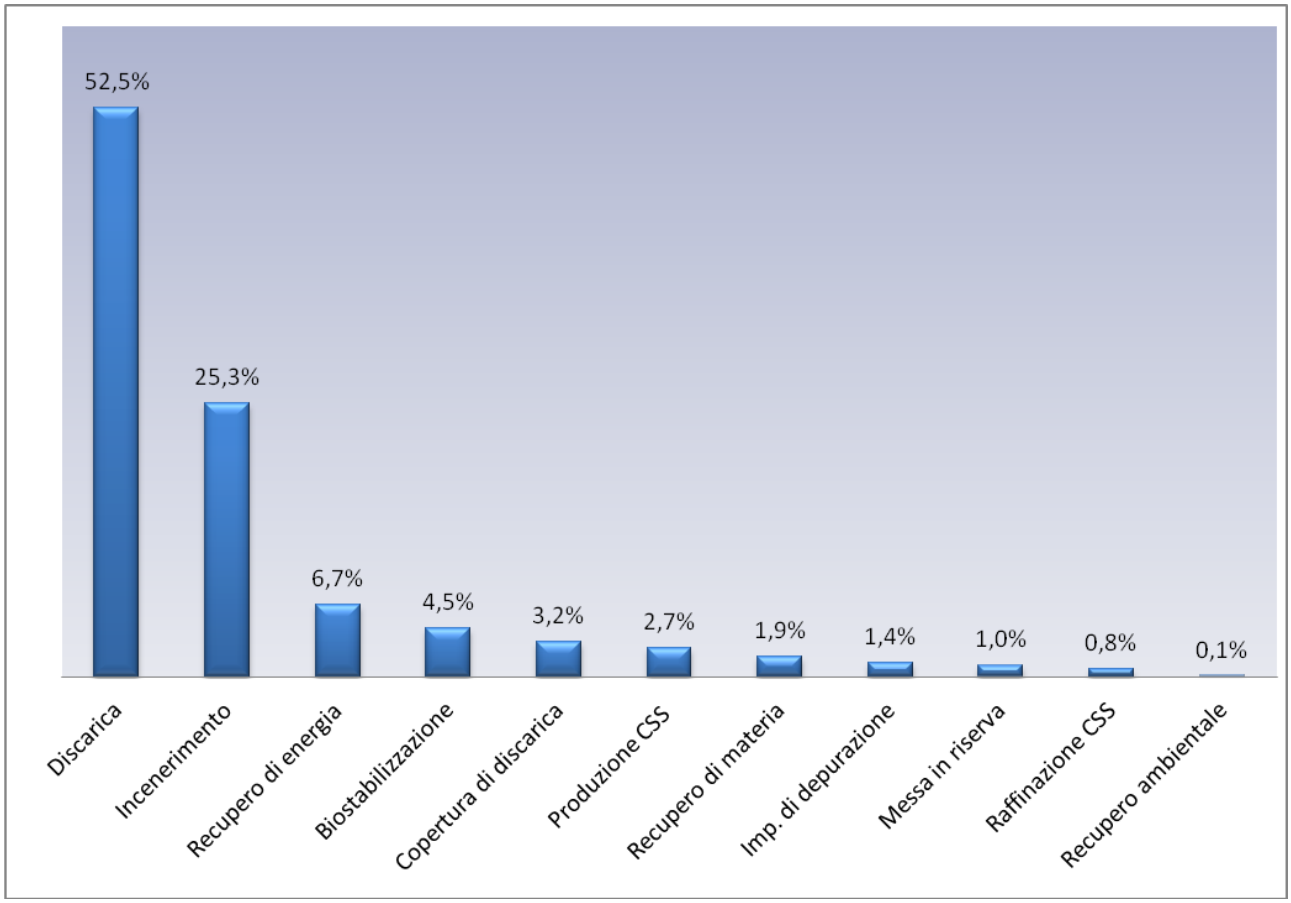
La figura 3.2.9 riporta le destinazioni finali dei rifiuti prodotti dal trattamento meccanico biologico nell'anno 2014. L'analisi dei dati mostra che il 52,5% del totale dei rifiuti prodotti, corrispondente a circa 4,4 milioni di tonnellate di rifiuti, viene smaltito in discarica. Si tratta, essenzialmente, di frazione secca, biostabilizzato, frazione organica non compostata e rifiuti misti da selezione e trito vagliatura. Il 25,3%, 2 milioni di tonnellate di rifiuti, destinato ad impianti di incenerimento, è costituito, principalmente, da frazione secca, CSS e rifiuti misti. L'6,7% dei rifiuti prodotti, corrispondente a circa 554 mila tonnellate, è destinato ad operazioni di recupero di energia in impianti produttivi ed è composto da CSS e frazione secca. Il 4,5%, pari a oltre 370 mila tonnellate, è, invece, avviato a processi di biostabilizzazione che interessano la frazione umida e la frazione organica non compostata.

Il 3,2% dei rifiuti prodotti, corrispondente ad circa 269 mila tonnellate viene impiegato in operazioni di copertura discariche ed è costituito da biostabilizzato e bioessiccato, mentre, il 2,7% dei rifiuti prodotti, costituito, principalmente, da frazione secca e bioessiccato, pari a circa 223 mila tonnellate, viene avviato alla produzione di CSS.

Infine, l'1,9%, 157 mila tonnellate, viene recuperato sotto forma di materia.

Altre destinazioni che interessano quantità residuali dei rifiuti prodotti dal trattamento meccanico biologico sono rappresentate da processi di depurazione, messa in riserva, raffinazione di CSS e recupero ambientale.

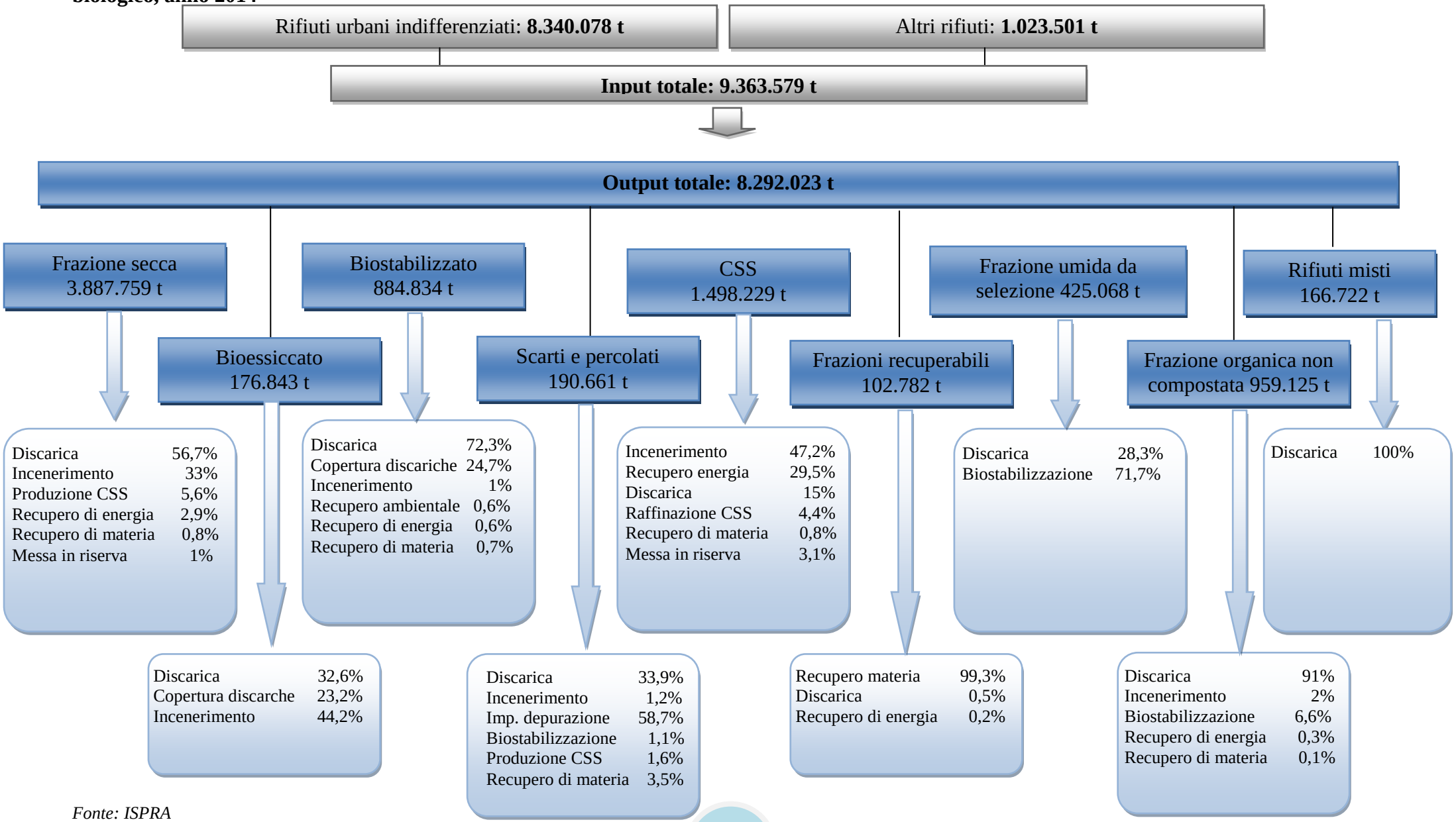
Figura 3.2.9 – Destinazioni finali dei rifiuti prodotti dal trattamento meccanico biologico, anno 2014



Fonte: ISPRA

Il diagramma di figura 3.2.10 riporta i quantitativi in ingresso agli impianti di TMB, i quantitativi in uscita , nonché le destinazioni finali ripartite percentualmente.

Figura 3.2.10 – Schema delle tipologie e delle destinazioni finali dei rifiuti/materiali in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico, anno 2014



Fonte: ISPRA

3.3 L'INCENERIMENTO DEI RIFIUTI URBANI, FS E CSS IN ITALIA NEL 2014

Nel 2014, sul territorio nazionale, sono operativi 44 impianti di incenerimento per rifiuti urbani, frazione secca (FS) e combustibile solido secondario (CSS). Nel corso dell'anno sono cessate le attività degli impianti di Venezia, Vercelli e Bolzano (impianto avviato nel 1988) che hanno trattato rifiuti solo per alcuni mesi dell'anno. L'impianto di Statte non è entrato in funzione nel corso del 2014 perché non aveva ancora completato i lavori di adeguamento. Inoltre, la Provincia di Macerata ha sospeso, già nel corso del 2013, l'Autorizzazione Integrata Ambientale all'impianto di Tolentino.
Il parco impiantistico è localizzato prevalentemente nelle regioni settentrionali del territorio nazionale (29 impianti, pari al 66% del totale) e, in particolare, in Lombardia e in Emilia Romagna con, rispettivamente, 13 ed 8 impianti operativi. Nel Centro e nel Sud, gli impianti di incenerimento operativi sono rispettivamente 8 e 7 unità.

Tabella 3.3.1 - Numero di impianti di incenerimento, anni 2010 - 2014

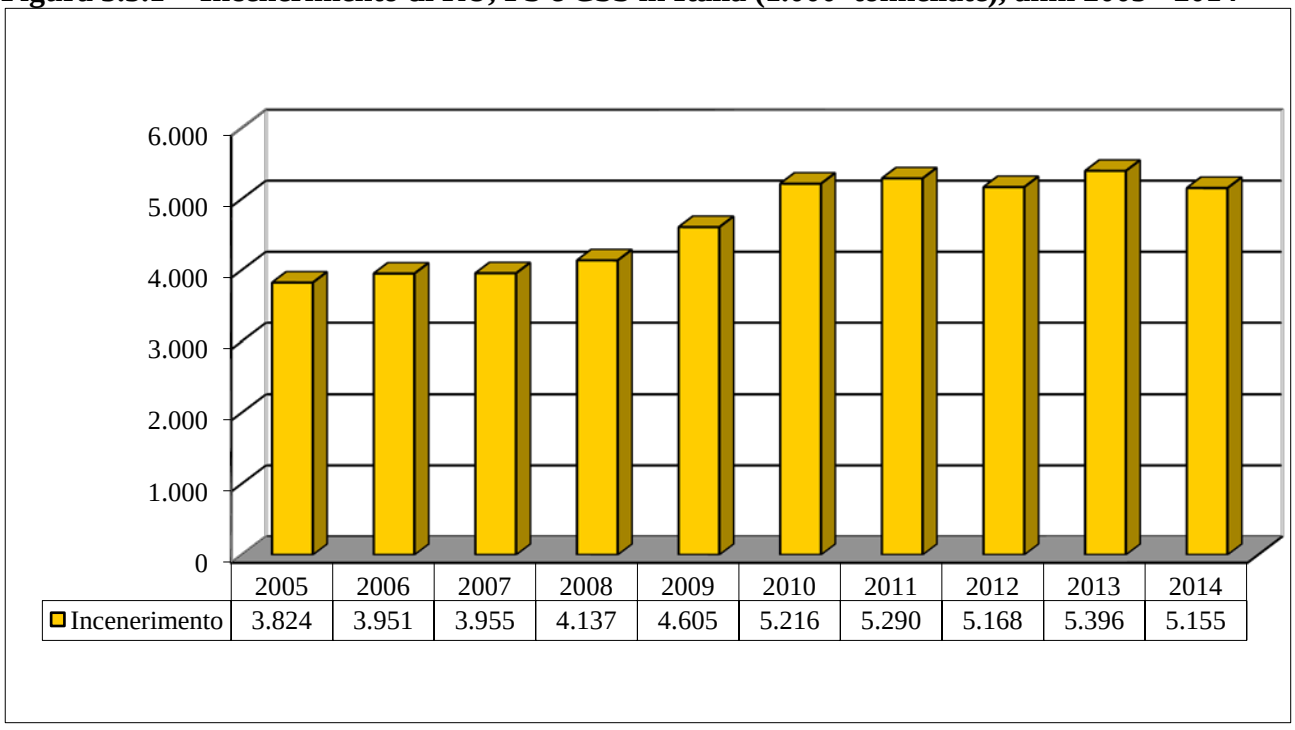
Regione	2010	2011	2012	2013	2014
Piemonte	2	2	2	2	2
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-
Lombardia	13	13	13	13	13
Trentino-Alto Adige	1	1	1	1	2
Veneto	3	3	3	3	3
Friuli-Venezia Giulia	1	1	1	1	1
Liguria	-	-	-	-	-
Emilia-Romagna	8	8	8	8	8
NORD	**28**	**28**	**28**	**28**	**29**
Toscana	8	8	8	7	5
Umbria	-	-	-	-	-
Marche	1	1	1	1	-
Lazio	4	4	4	4	3
CENTRO	**13**	**13**	**13**	**12**	**8**
Abruzzo	-	-	-	-	-
Molise	2	1	1	1	1
Campania	1	1	1	1	1
Puglia	2	2	2	2	1
Basilicata	1	1	1	1	1
Calabria	1	1	1	1	1
Sicilia	1	1	-	-	-
Sardegna	2	2	2	2	2
SUD	**10**	**9**	**8**	**8**	**7**
ITALIA	**51**	**50**	**49**	**48**	**44**

Fonte: ISPRA

Nella tabella 3.3.3 è presentato il quadro di dettaglio, aggiornato al 2014, degli impianti di incenerimento presenti in Italia. I rifiuti complessivamente inceneriti sono pari a circa 6,3 milioni di tonnellate, di cui quasi 2,7 milioni di RU indifferenziati, circa 1,7 milioni di tonnellate di frazione secca, oltre 900 mila tonnellate di CSS, quasi 977 mila tonnellate di rifiuti speciali di cui quasi 39 mila tonnellate di rifiuti sanitari. I rifiuti speciali

pericolosi, in prevalenza di origine sanitaria, ammontano a oltre 52 mila tonnellate.
Il quantitativo di rifiuti urbani e speciali inceneriti, nel biennio 2013-2014, registra un aumento di quasi l'8% da imputarsi prevalentemente ai rifiuti speciali.
La figura 3.3.1, che riporta il quadro dei rifiuti urbani inceneriti nel periodo 2005-2014 (compresa la frazione secca ed il CSS), mostra un andamento crescente per il primo quinquennio mentre, nel periodo successivo, il quantitativo di rifiuti inceneriti si mantiene piuttosto costante e poco al di sopra dei 5 milioni di tonnellate. In particolare, nell'ultimo biennio la flessione registrata, non rappresenta un'inversione di tendenza, ma è correlata sia alla chiusura e al fermo di alcuni impianti, sia ad uno studio più approfondito del ciclo dei rifiuti urbani effettuato per individuare in maniera più puntuale la provenienza dei rifiuti codificati con codici 191210 e 191212.
Se si rapportano le quantità incenerite con la produzione totale di rifiuti urbani, risulta maggiormente evidente la flessione nell'ultimo biennio, dovuta anche all'aumento della produzione di rifiuti urbani che nel 2014 è pari allo 0,3% (figure 3.3.2-3.3.3).
Nel 2014 circa il 17,4% dei rifiuti urbani prodotti viene incenerito.
Il pro capite di incenerimento, ascrivibile al ciclo di gestione dei rifiuti urbani, aumenta da 65,09 kg/abitante per anno di RU, FS e CSS del 2005 a 84,79 kg/abitante per anno del 2014 (tabella 3.3.3) facendo registrare un aumento del 30%. Si registra, tuttavia, una lieve flessione nell'ultimo quinquennio pari a dell'1,4%.
Nella tabella 3.3.5 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 (70,4% del totale nazionale); la Lombardia invia ad incenerimento il 35,6% del totale di RU, FS e CSS, seguono l'Emilia Romagna (18,0%), la Campania (13,3%), il Piemonte (8,2%), il Lazio (7,0%), il Veneto (4,3%), il Friuli Venezia Giulia (2,9%), la Sardegna (2,7%) e la Toscana (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.

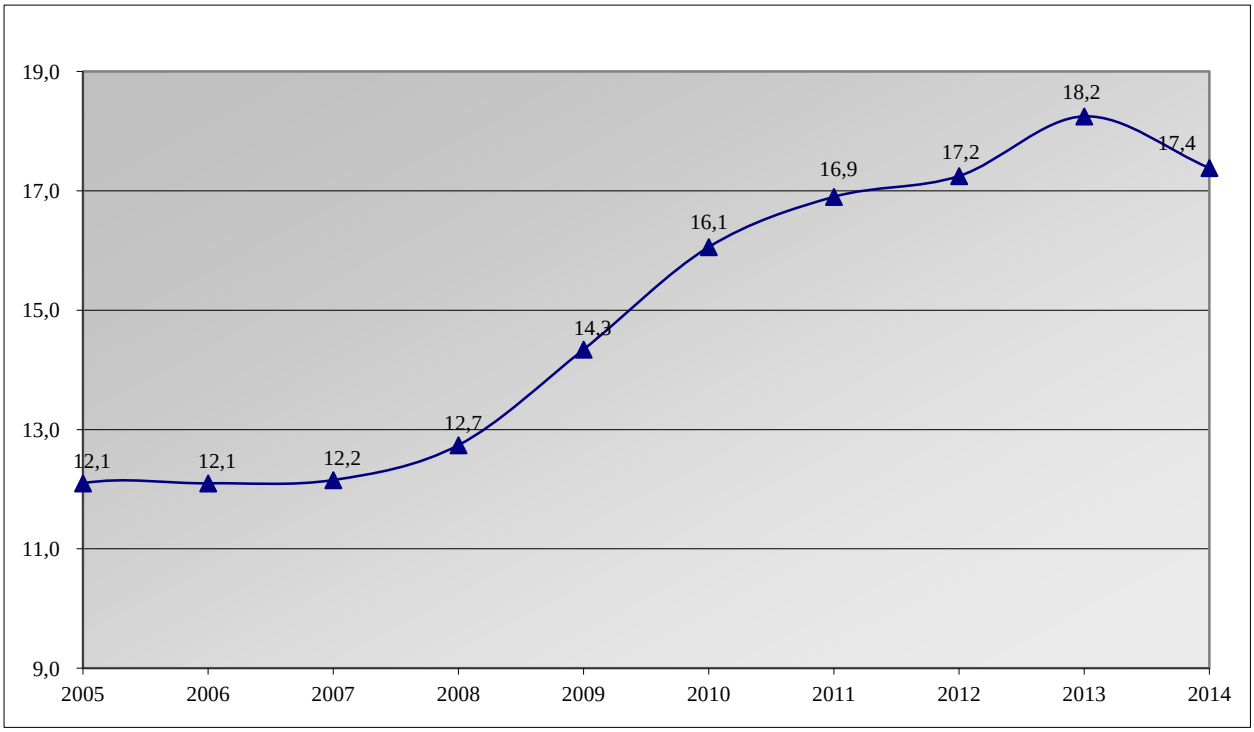
Figura 3.3.1 - Incenerimento di RU, FS e CSS in Italia (1.000*tonnellate), anni 2005 - 2014



	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Incenerimento	3.824	3.951	3.955	4.137	4.605	5.216	5.290	5.168	5.396	5.155

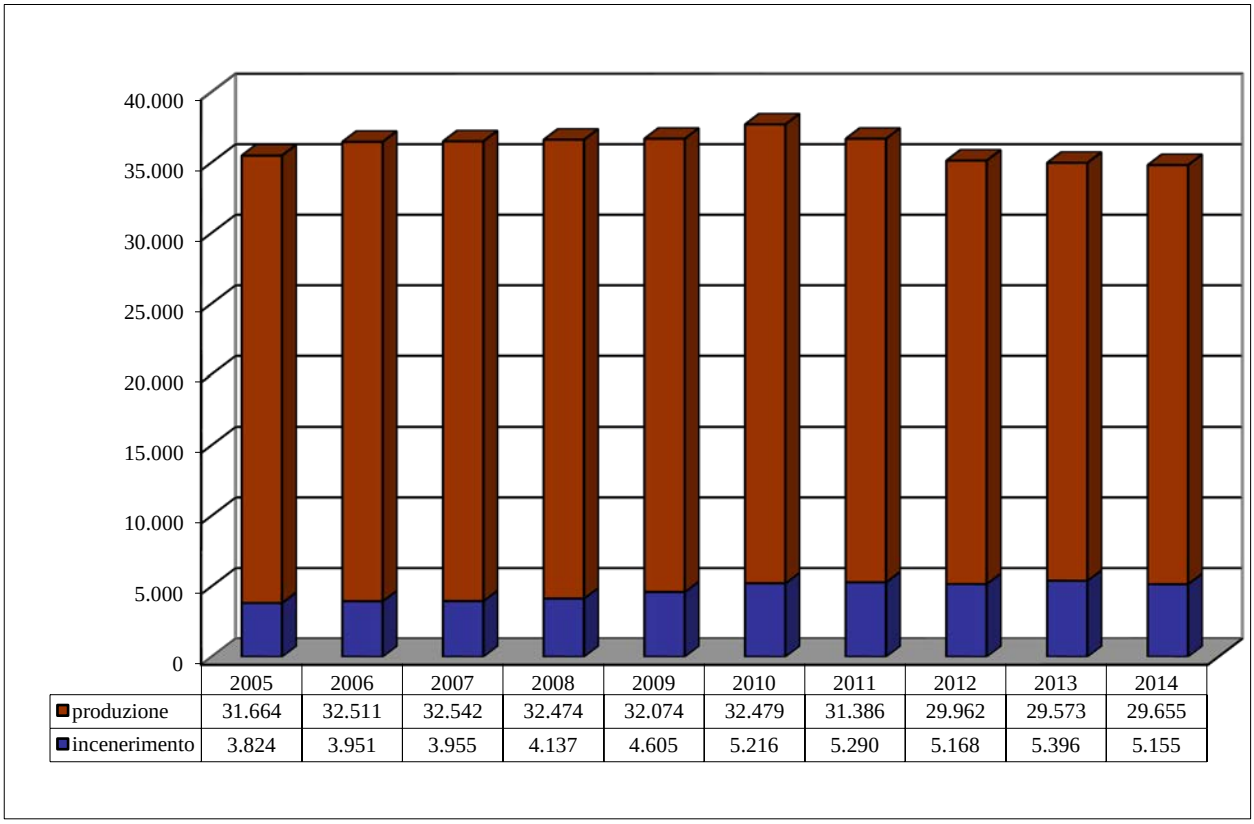
Fonte: ISPRA

Figura 3.3.2 – Variazione percentuale di incenerimento di RU, FS e CSS in relazione alla produzione di RU, anni 2005 - 2014



Fonte: ISPRA

Figura 3.3.3 – Incenerimento di RU, FS e CSS in relazione alla produzione (1.000*tonnellate), anni 2005 - 2014

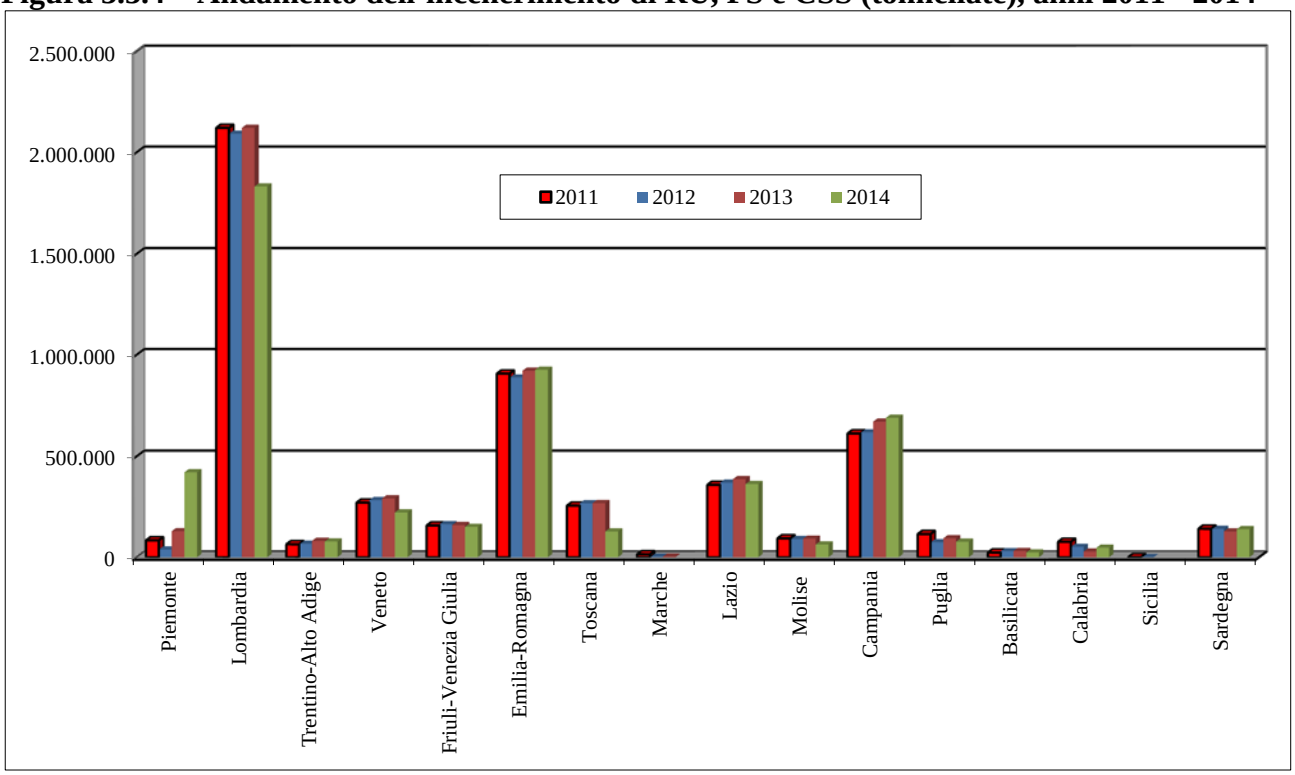


	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
produzione	31.664	32.511	32.542	32.474	32.074	32.479	31.386	29.962	29.573	29.655
incenerimento	3.824	3.951	3.955	4.137	4.605	5.216	5.290	5.168	5.396	5.155

Fonte: ISPRA

Rapportando i quantitativi di RU, FS e CSS inceneriti alla produzione regionale di RU, si evince che il dato più elevato in assoluto è quello relativo al Molise (52,0%), seguono la Lombardia (39,5%), l'Emilia Romagna (32,7%), il Friuli Venezia Giulia (27,1%), la Campania (26,8%), il Piemonte (20,5%), la Sardegna (19,1%), Trentino Alto Adige (15,7%), il Lazio (11,8%) e la Basilicata (11,7%).
Va, comunque, precisato come non sia completamente corretto correlare le quantità di rifiuti inceneriti, compresi la frazione secca ed il CSS, alla produzione regionale di rifiuti urbani. Infatti, diversamente da quanto avviene per i rifiuti urbani, la frazione secca e il CSS, classificati come rifiuti speciali, possono essere inceneriti anche in regioni diverse da quella di produzione.
La figura 3.3.4 riporta i dati regionali sull'incenerimento di RU, FS e CSS nel periodo 2011-2014. Nel quadriennio considerato si registrano flessioni in Toscana (-50,0%), in Calabria (-38,6%), in Puglia (-33,1%), in Veneto (-18,1%) e in Lombardia (-13,6%). Significativo è l'aumento dei rifiuti inceneriti nella regione Piemonte per l'entrata in esercizio dell'impianto di Torino ma anche in Trentino Alto Adige (+21,2%) e Campania (+12,7%).

Figura 3.3.4 – Andamento dell'incenerimento di RU, FS e CSS (tonnellate), anni 2011 - 2014

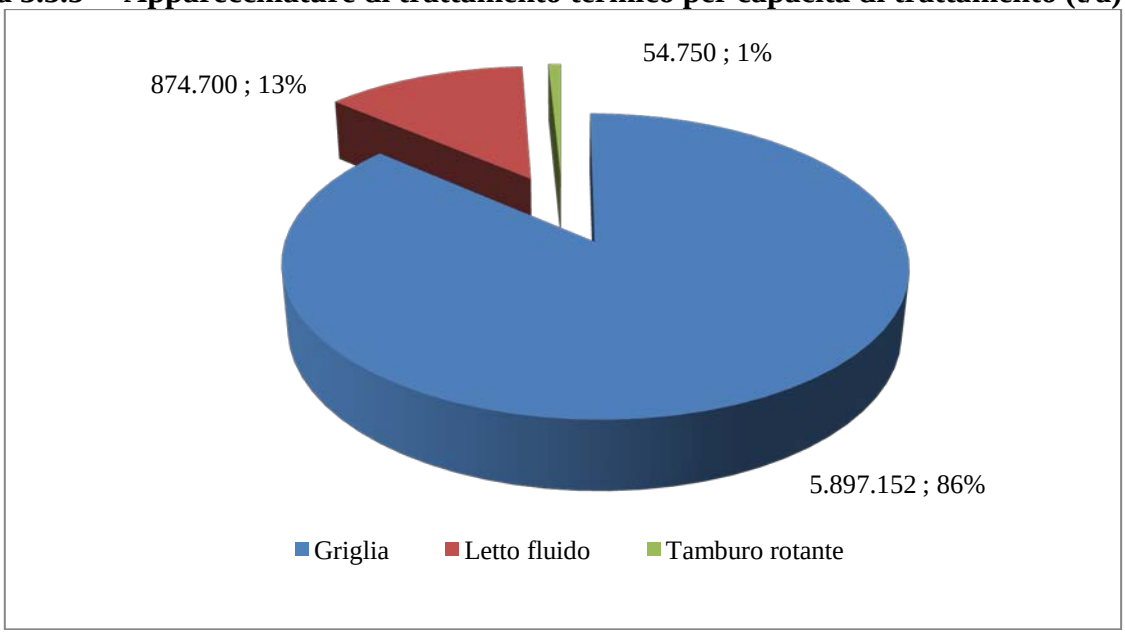


Fonte: ISPRA

Nella tabella 3.3.6 è riportato il quadro tecnologico, aggiornato al 2014, degli impianti di incenerimento che comprende anche gli impianti di Venezia, Vercelli e Bolzano che hanno incenerito rifiuti solo per alcuni mesi del 2014 prima della chiusura.
Le analisi condotte di seguito verranno, invece, effettuate considerando solo gli impianti operativi nel corso di tutto il 2014 (non sono, dunque, comprese le quantità di rifiuti trattati e le capacità autorizzate degli impianti di Venezia, Vercelli e Bolzano).
La capacità autorizzata degli impianti operativi è di 6,8 milioni di tonnellate di cui oltre 4,8 milioni di tonnellate al Nord, 830 mila tonnellate al Centro e di oltre 1,2 milione di tonnellate al Sud. Per gli impianti di cui si dispone di un range di capacità autorizzate in

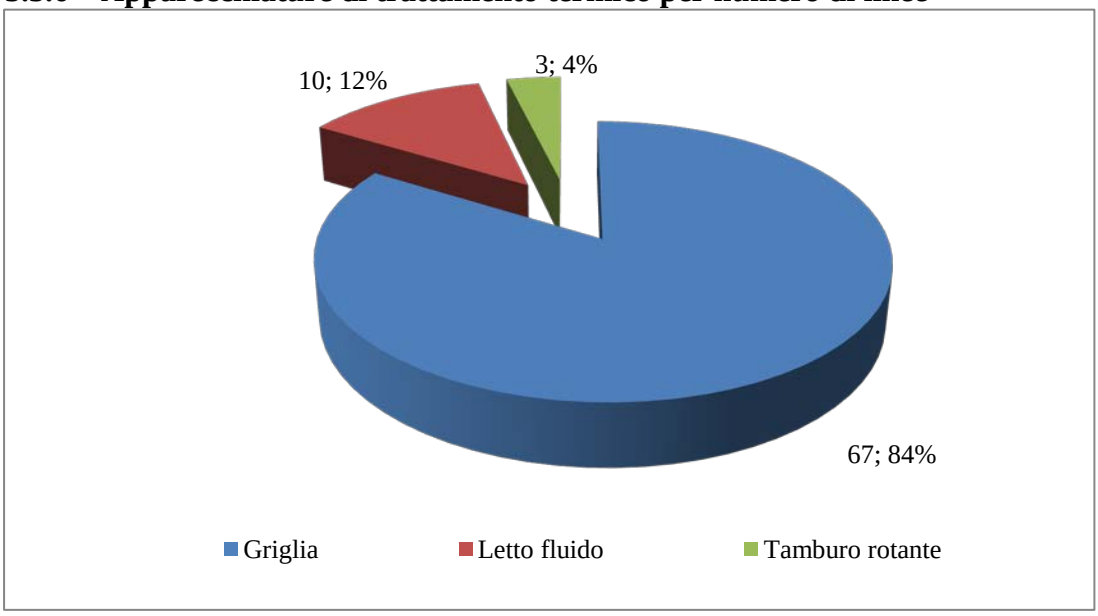
funzione del potere calorifico inferiore, è stato considerato un valore medio. Il quantitativo di rifiuti trattati rappresenta il 90% della capacità di trattamento e, in particolare, il 91,5% al Nord, il 100% al Sud e il 70% al Centro.
Le tipologie di trattamento termico utilizzate negli impianti di incenerimento di rifiuti urbani sono rappresentate da combustori a griglia, a letto fluido e a tamburo rotante. Si riscontra che la tecnologia di combustione più utilizzata, sia in termini di capacità di trattamento che per numero di linee, è quella a griglia con un'incidenza rispettivamente dell'86% e dell'84%; seguono le tecnologie a letto fluido (13%-12%) e a tamburo rotante (1%-4%) (figure 3.3.5 e 3.3.6).

Figura 3.3.5 – Apparecchiature di trattamento termico per capacità di trattamento (t/a)



Fonte:ISPRA

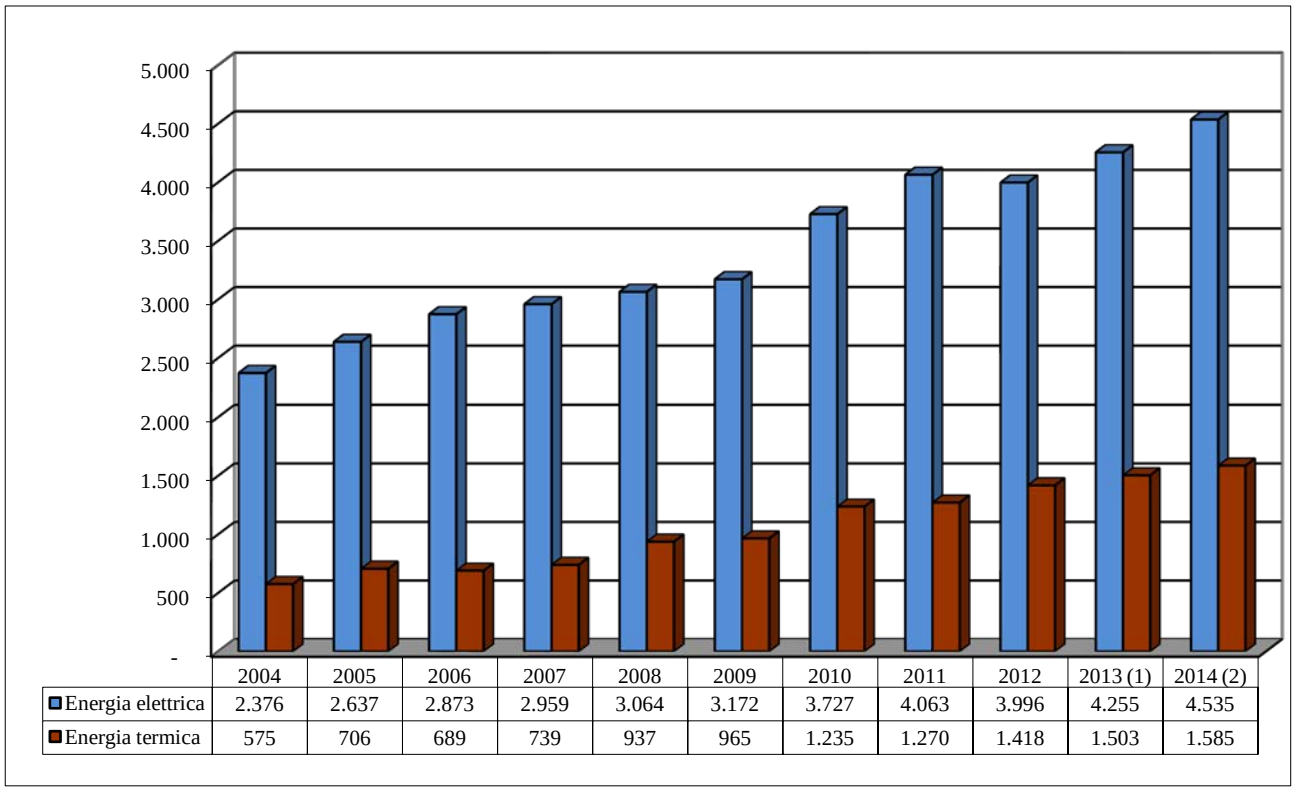
Figura 3.3.6 – Apparecchiature di trattamento termico per numero di linee



Fonte:ISPRA

La tabella 3.3.2 riporta i dati 2014 relativi al recupero energetico elettrico ed al recupero elettrico e termico negli impianti con ciclo cogenerativo.
L'analisi dei dati mostra che nel 2014 tutti gli impianti sul territorio nazionale producono energia. I 32 impianti dotati di sistemi di recupero energetico elettrico hanno trattato oltre 4 milioni di tonnellate di rifiuti, recuperando quasi 3 milioni di MWh di energia elettrica. I 12 impianti, dotati di cicli cogenerativi, hanno incenerito 2,2 milioni di tonnellate di rifiuti con un recupero sia di energia termica che elettrica di quasi 1,6 milioni di MWh. La figura 3.3.7 mostra l'andamento crescente, nel periodo 2004-2014, del recupero dell'energia elettrica che passa da quasi 2,4 milioni di MWh, prodotta nel 2004, a 4,5 milioni di MWh nel 2014. Il recupero di energia termica, che si è diffuso progressivamente negli impianti del Nord, fa registrare valori che passano da 575 mila MWh nel 2004 a quasi 1,6 milioni di MWh nel 2014.

Figura 3.3.7 – Recupero energetico in impianti di incenerimento (1.000*MWh), anni 2004 - 2014



	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (1)	2014 (2)
Energia elettrica	2.376	2.637	2.873	2.959	3.064	3.172	3.727	4.063	3.996	4.255	4.535
Energia termica	575	706	689	739	937	965	1.235	1.270	1.418	1.503	1.585

(1) E' stato aggiornato il dato dell'impianto di Gioia Tauro
(2) Il dato di Gioia Tauro è stato stimato
Fonte: ISPRA

Tab. 3.3.2 – Recupero energetico in impianti di incenerimento, anno 2014

Quadro riassuntivo relativo al recupero energetico in impianti per rifiuti urbani (2014)						
			ReEnergetico		kWh/t Eletterico	
	n. impianti (*)	totale rifiuti trattati (t)	REElettrico (MWhe)	RETermico (MWht)	kg*kWhe	kg*kWht
Impianti con RET&E	*12*	*2.208.300*	*1.575.195*	*1.585.321*	*0,71*	*0,72*
Impianti con REE	*32*	*4.070.531*	*2.959.608*	-	*0,73*	-
Totale	**44**	**6.278.831**	**4.534.803**	**1.585.321**	***1,385***	***1,393***
Legenda - ***RET&E****=impianti con ciclo di cogenerazione;* ***REE****=impianti con solo recupero energetico elettrico.*						

(*) Sono compresi anche le quantità RET e REE di Fusina e del vecchio impianto di Bolzano
Fonte: ISPRA

Tab. 3.3.3 – Pro capite incenerimento RU, FS e CSS, anni 2005 - 2014

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Abitanti	58.752.674	59.126.190	59.619.290	60.045.068	60.340.328	60.626.442	59.433.744	59.685.227	60.782.668	60.795.612
RU+CSS +FS inceneriti totali (t)	3.824.173	3.942.686	3.955.297	4.137.036	4.605.192	5.215.665	5.290.454	5.167.886	5.396.441	5.155.030
RU+CSS+FS inceneriti kg/ab anno	**65,09**	**66,68**	**66,34**	**68,9**	**76,32**	**86,03**	**89,01**	**86,59**	**88,78**	**84,79**

Fonte: ISPRA

Nella tabella 3.5.7 sono riportate per ciascun impianto di incenerimento le quantità di rifiuti prodotti. Tali rifiuti rappresentano il 22,4% del quantitativo totale di rifiuti urbani e speciali inceneriti nel 2014. Il 72,1% risulta costituito da rifiuti non pericolosi ed il 27,9% da rifiuti pericolosi. Le tipologie di rifiuto prevalentemente prodotte sono rappresentate dalle ceneri pesanti e scorie non pericolose (69,6%), dai rifiuti da processi di abbattimento dei fumi (14%) e dalle ceneri leggere, pesanti e scorie pericolose (13%).

Tabella 3.3.4 – Quadro degli impianti di incenerimento di RU, FS e CSS (tonnellate), anno 2014

Regione	Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
		RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Altri rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
									Non Pericolosi	Pericolosi			
Piemonte	Vercelli	3.836,3	250,3	-	-	-	4.086,7	3.836,3	14,8	145,8	4.247,3	-	1.287,9
Piemonte	Torino	361.724,5	-	48.933,9	-	5.977,1	416.635,5	416.635,5	3.867,5	-	420.503,1	-	293.812,0
Lombardia	Busto Arsizio	77.332,2	9.959,4	7.040,6	-	-	94.332,2	84.372,8	4.169,9	8.647,9	107.150,1	-	60.190,1
Lombardia	Como	61.102,8	14.550,5	1.584,0	2.875,5	-	80.112,9	62.686,9	608,2	0,7	80.721,7	194.569,0	33.437,0
Lombardia	Milano	388.188,1	7.435,6	41.243,1	-	-	436.866,8	429.431,2	73.603,0		510.469,8	198.412,0	374.809,6
Lombardia	Sesto S. Giovanni	58.594,6	10.151,8	59,0	-	-	68.805,4	58.653,6	160,1	-	68.965,5	82.847,0	15.437,0
Lombardia	Trezzo d'Adda	87.817,5	49.800,8	26.349,9	925,7	730,1	165.624,0	114.897,6	1.028,7	-	166.652,7	-	77.571,6
Lombardia	Bergamo	-	-	881,5	3.431,8	56.129,6	60.442,9	57.011,1	-	-	60.442,9	94.247,0	52.325,0
Lombardia	Dalmine	53.617,7	10.582,1	89.344,1	774,0	-	154.317,9	142.961,8	1.813,5	-	156.131,4	-	107.378,0
Lombardia	Brescia	316.966,6	3.654,0	35.339,3	102.936,2	105.891,1	564.787,2	458.197,0	174.780,7	-	739.567,9	748.767,0	652.437,0
Lombardia	Corteolona	-	-	-	-	58.810,7	58.810,7	58.810,7	2.883,7	-	61.694,4	-	57.775,2
Lombardia	Parona	-	42.081,1	142.126,6	50.005,8	53.880,1	288.093,6	196.006,7	2.025,0	-	290.118,7	-	264.468,0
Lombardia	Cremona	45.683,7	7.833,0	12.133,0	-	-	65.649,7	57.816,7	4.928,0	571,0	71.148,7	59.777,4	22.976,3
Lombardia	Valmadrera	63.038,2	12.394,1	1.858,0	-	-	77.290,3	64.896,2	7.130,4	7.746,4	92.167,0	-	70.618,0
Lombardia	Desio	47.337,7	18.693,4	504,0	-	-	66.535,1	47.841,7	2.108,4	4.685,3	73.328,9	-	35.635,4
Trentino Alto Adige	Bolzano	31.678,7	7.627,9	348,2	-	-	39.654,8	32.026,9	1.079,3	-	40.734,1	9.960,0	28.554,0
Trentino Alto Adige	Bolzano	45.804,7	9.847,3	-	-	-	55.651,9	45.804,7	2.287,7	-	57.939,6	9.949,0	44.183,0
Veneto	Schio	40.980,5	2.346,5	26.659,1	-	-	69.986,1	67.639,6	872,5	2.898,3	73.756,8	-	25.760,0
Veneto	Venezia (Fusina)	6.507,0	49,8	217,8	-	-	6.774,6	6.724,8	1.336,0	-	8.110,6	-	1.626,0
Veneto	Padova	132.751,0	16.905,6	14.479,8	283,4	26,8	164.446,6	147.257,6	6.986,0	898,1	172.330,7	-	109.257,0

Regione	Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
		RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Altri rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
									Non Pericolosi	Pericolosi			
Friuli Venezia Giulia	Trieste	119.605,5	9.208,8	30.384,5	-	-	159.198,8	149.990,0	5.799,8	-	164.998,5	-	105.460,2
Emilia Romagna	Piacenza	63.775,4	26.781,6	17.854,4	-	-	108.411,4	81.629,8	2.441,8	1.693,9	112.547,1	-	81.790,8
Emilia Romagna	Modena	151.965,4	15.266,3	27.627,9	-	3.466,6	198.326,3	183.060,0	3.927,0	-	202.253,3	-	131.501,9
Emilia Romagna	Granarolo dell'Emilia	103.129,3	7.315,0	72.238,6	-	11.464,7	194.147,6	186.832,6	20.474,5	2.237,7	216.859,8	45.207,0	138.373,0
Emilia Romagna	Ferrara (Canal Bianco)	66.895,1	7.843,0	30.620,8	-	754,7	106.113,5	98.270,6	23.792,5	-	129.906,1	61.252,0	80.408,2
Emilia Romagna	Ravenna	-	-	799,9	3.781,0	45.743,6	50.324,5	46.543,6	179,3	-	50.503,8	-	32.596,4
Emilia Romagna	Forlì	64.494,8	-	55.358,2	-	-	119.853,0	119.853,0	19,5	-	119.872,5	8.995,0	70.141,0
Emilia Romagna	Coriano	92.029,8	10.713,0	24.436,1	-	7.557,6	134.736,5	124.023,5	3.660,7	-	138.397,2	-	80.907,6
Emilia Romagna	Parma	842,1	7.987,8	80.507,0	-	3.888,2	93.225,2	85.237,4	17.438,2	1.007,8	111.671,1	71.338,6	62.114,0
NORD		**2.485.699,3**	**309.278,5**	**788.929,4**	**165.013,3**	**354.321,1**	**4.103.241,7**	**3.628.949,8**	**369.416,6**	**30.532,9**	**4.503.191,2**	**1.585.321,0**	**3.112.831,2**
Toscana	Montale (Agliana)	26.806,2	82,5	14.274,3	-	8.847,2	50.010,1	35.735,8	-	14,9	50.025,0	-	26.901,0
Toscana	Livorno	-	-	67.145,4	-	-	67.145,4	-	-	-	67.145,4	-	35.202,3
Toscana	Ospedaletto	48.930,6	-	562,5	-	-	49.493,0	48.930,6	1,7	270,8	49.765,5	-	15.780,0
Toscana	Arezzo (San Zeno)	2.700,0	-	41.658,3	-	-	44.358,3	2.700,0	-	-	44.358,3	-	18.137,2
Toscana	Poggibonsi (Pian dei Foci)	40.061,3	91,8	23.580,3	-	-	63.733,5	40.153,2	2.615,5	-	66.349,0	-	41.767,2
Lazio	Colleferro	-	-	-	-	63.890,7	63.890,7	63.890,7	-	-	63.890,7	-	49.429,0
Lazio	Colleferro	-	-	-	-	74.216,1	74.216,1	74.216,1	-	-	74.216,1	-	61.399,0
Lazio	S.Vittore del Lazio	-	-	-	-	224.336,0	224.336,0	224.336,0	-	-	224.336,0	-	205.088,1
CENTRO		**118.498,0**	**174,4**	**147.220,7**	**-**	**371.289,9**	**637.183,1**	**489.962,3**	**2.617,2**	**285,7**	**640.086,0**	**-**	**453.703,9**
Molise	Pozzilli	-	-	-	29.458,1	63.036,0	92.494,1	63.036,0	113,9	-	92.608,0	-	103.953,0
Campania	Acerra	-	4.787,7	687.479,5	-	-	692.267,3	687.479,5	-	-	692.267,3	-	656.347,0

Regione	Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
		RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Altri rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
									Non Pericolosi	Pericolosi			
Puglia	Massafra	-	-	-	-	76.811,0	76.811,0	76.811,0	0,3	-	76.811,3	-	63.009,0
Basilicata	Melfi	125,7	6.576,4	23.309,6	-	-	30.011,6	23.435,2	1.292,0	21.232,7	52.536,4	-	31.641,0
Calabria	Gioia Tauro	-	-	-	25.918,2	46.931,7	72.849,8	46.931,7	-	-	72.849,8	-	59.600,0
Sardegna	Macomer	-	-	25.789,0	-	-	25.789,0	25.789,0	-	-	25.789,0	-	6.082,4
Sardegna	Capoterra	94.576,0	1.278,8	18.008,0	-	51,2	113.914,0	112.635,2	8.606,6	171,0	122.691,6	-	47.635,2
SUD		**94.701,7**	**12.642,9**	**754.586,1**	**55.376,2**	**186.830,0**	**1.104.136,9**	**1.036.117,7**	**10.012,8**	**21.403,7**	**1.135.553,4**	**-**	**968.267,6**
TOT		**2.698.899,0**	**322.095,8**	**1.690.736,3**	**220.389,6**	**912.441,0**	**5.844.561,6**	**5.155.029,8**	**382.046,6**	**52.222,3**	**6.278.830,5**	**1.585.321,0**	**4.534.802,6**

Fonte: ISPRA

Tabella 3.3.5 - Quadro regionale degli impianti di incenerimento di RU, FS e CSS (tonnellate), anno 2014

Regione	Qtà totale trattata 2014 (t)									
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Altri rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati
								Non Pericolosi	Pericolosi	
Piemonte	365.560,8	250,3	48.933,9	-	5.977,1	420.722,2	420.471,8	3.882,3	145,8	424.750,4
Lombardia	1.199.679,2	187.135,8	358.463,1	160.949,0	275.441,6	2.181.668,7	1.833.584,0	275.239,6	21.651,3	2.478.559,6
Trentino Alto Adige	77.483,4	17.475,1	348,2	0,0	0,0	95.306,7	77.831,6	3.367,0	0,0	98.673,7
Veneto	180.238,5	19.301,8	41.356,7	283,4	26,8	241.207,2	221.622,0	9.194,5	3.796,4	254.198,1
Friuli Venezia Giulia	119.605,5	9.208,8	30.384,5	-	-	159.198,8	149.990,0	5.799,8	-	164.998,5
Emilia Romagna	543.131,9	75.906,7	309.443,0	3.781,0	72.875,5	1.005.138,0	925.450,4	71.933,5	4.939,4	1.082.010,9
NORD	**2.485.699,3**	**309.278,5**	**788.929,4**	**165.013,3**	**354.321,1**	**4.103.241,7**	**3.628.949,8**	**369.416,6**	**30.532,9**	**4.503.191,2**
Toscana	118.498,0	174,4	147.220,7	-	8.847,2	274.740,3	127.519,5	2.617,2	285,7	277.643,2
Lazio	-	-	-	-	362.442,8	362.442,8	362.442,8	-	-	362.442,8
CENTRO	**118.498,0**	**174,4**	**147.220,7**	**-**	**371.289,9**	**637.183,1**	**489.962,3**	**2.617,2**	**285,7**	**640.086,0**
Molise	-	-	-	29.458,1	63.036,0	92.494,1	63.036,0	113,9	-	92.608,0
Campania	-	4.787,7	687.479,5	-	-	692.267,3	687.479,5	-	-	692.267,3
Puglia	-	-	-	-	76.811,0	76.811,0	76.811,0	0,3	-	76.811,3
Basilicata	125,7	6.576,4	23.309,6	-	-	30.011,6	23.435,2	1.292,0	21.232,7	52.536,4
Calabria	-	-	-	25.918,2	46.931,7	72.849,8	46.931,7	-	-	72.849,8
Sardegna	94.576,0	1.278,8	43.797,0	-	51,2	139.703,0	138.424,2	8.606,6	171,0	148.480,6
SUD	**94.701,7**	**12.642,9**	**754.586,1**	**55.376,2**	**186.830,0**	**1.104.136,9**	**1.036.117,7**	**10.012,8**	**21.403,7**	**1.135.553,4**
TOT	**2.698.899,0**	**322.095,8**	**1.690.736,3**	**220.389,6**	**912.441,0**	**5.844.561,6**	**5.155.029,8**	**382.046,6**	**52.222,3**	**6.278.830,5**

Fonte: ISPRA

Tabella 3.3.6 - Principali caratteristiche tecniche degli impianti di incenerimento, anno 2014

Regione	Comune	Anno avviam./ristrutt	N° Linee	Capacità di trattamento			Carico termico	Potenza elettrica	Forno	Sistema di trattamento fumi	Data rilascio autorizzazione	Data scadenza autorizzazione
				t/h	t/g	t/a	MW					
Piemonte	Torino	2013	3	67,5	1.620,0	421.000,0	206,3	65,0	MG	EP+DA+FF+SCR	06/02/2012	05/02/2017
Piemonte	Vercelli	1991/04 1991/03 1977/03	3	9,3	225,0	73.125,0	30,3	4,0	MG	SNCR+EP+DA+FF+WS	30/10/2009	29/10/2015
Lombardia	Bergamo	2003	1	9,0	228,0	75.000,0	48,0	10,6	BFB	FF+DA+FF+SCR	26/01/2015	20/11/2028
Lombardia	Brescia	1998/04 2004	3	108,0	2.592,0	490,971 - 981.837 (1)	303,0	117,3	MG	SNCR+SCR+DA+FF	25/02/2014	24/02/2030
Lombardia	Busto Arsizio (VA)	2000/07 2000/10	2	21,0	504,0	116.000,0	61,0	11,0	MG	SNCR+SD+FF+WS	in attesa rilascio rinnovo AIA	
Lombardia	Como	1969/09 1997/04	2	13,4	322,1	106.200 (3)	39,0	5,8	MGWC MG	EP+DA+FF+SCR	19/12/2013	19/12/2019
Lombardia	Corteolona (PV)	2004	1	9,0	216,0	54.400-75.000 (4)	34,0	8,1	BFB	SNCR+DA+CY+QC+DA+FF	19/12/2012	16/01/2030
Lombardia	Cremona	1997/07 2001	2	16,0	384,0	129.000,0	35,6	6,0	MG	SNCR+DA+FF SCR+DA+FF	12/03/2012	11/03/2017
Lombardia	Dalmine (BG)	2002	2	18,5	443,0	151.372,0	55,8	15,5	MGWC	EP+DA+DA+FF+SCR	in attesa rilascio rinnovo AIA	
Lombardia	Desio (MB)	1976/09	2	8,8	211,2	70.000,0	30,0	5,8	MG	SNCR+EP+DA+FF	02/07/2013	01/07/2019
Lombardia	Milano	2000	3	60,0	1.440,0	365.520-580.080 (5)	184,5	59,0	MG	EP+DA+FF+SCR	in attesa rilascio rinnovo AIA	
Lombardia	Parona (PV)	2000 2007	2	41,4	992,4	380.000,0	137,0	45,3	CFB	SNCR+DA+FF SNCR+CY+DA+FF	29/07/2013	28/07/2019
Lombardia	Sesto S. Giovanni (MI)	2001	3	9,9	237,6	79.980,0	31,2	5,5	MG	SNCR+EP+SCR+WS+DA+FF	17/07/2014	17/07/2026

Regione	Comune	Anno avviam./ristrutt	N° Linee	Capacità di trattamento			Carico termico	Potenza elettrica	Forno	Sistema di trattamento fumi	Data rilascio autorizzazione	Data scadenza autorizzazione
				t/h	t/g	t/a	MW					
Lombardia	Trezzo d'Adda (MI)	2002	2	24,9	597,6	199.600,0	83,2	20,0	MGWC	SNCR+DA+FF+WS	in attesa rilascio rinnovo AIA	
Lombardia	Valmadrera (LC)	1981/08	2	13,0	312,0	87.000,0	45,3	10,5	MG	DA+FF+SCR+WS	17/12/2014	(15/12/2030)
Trentino Alto Adige	Bolzano	2013	1	16,3	391,2	130.000,0	58,9	15,1	MG	FF+FF+SCR	20/12/2013	19/04/2018
Trentino Alto Adige	Bolzano	1988 1994	2	11,4	272,7	90.000,0	35,0	6,1	MG	FF - WS - SCR	20/03/2012	20/03/2018
Veneto	Padova	1962/11 2000/2011 2010	3	25,0	600,0	200.000,0	78,6	18,1	MG MG MGWC	SNCR+DA+FF+DA+SCR DA-FF-DA-FF-SCR DA-FF-DA-FF-SCR	31/01/2014	30/01/2030
Veneto	Schio (VI)	1983/05 1991/11 2003/11	3	9,7	232,0	65.360,0	33,1	6,7	MG	SNCR+SD+EP+DA+FF EP+DA+FF+SCR EP+DA+FF+SCR	30/11/2011	29/11/2017
Friuli Venezia Giulia	Trieste	2000/04 2004 2000/11	3	25,5	612,0	197.000,0	43,5	17,5	MG MGWC MGWC	SNCR+DA+FF+WS	14/02/2011	12/07/2015
Emilia Romagna	Coriano (RN)	2010	1	16,0	384,0	150.000,0	46,5	10,8	MGWC	SNCR+DA+FF+DA+FF+SCR	28/01/2009	27/01/2025
Emilia Romagna	Ferrara	2007 2008	2	18,0	432,0	130.000,0	55,8	12,8	MGWC	SNCR+DA+FF+DA+FF+SCR	30/10/2007	29/10/2023
Emilia Romagna	Forlì	2008	1	16,0	384,0	120.000,0	46,5	10,5	MGWC	SNCR+DA+FF+DA+FF+SCR	16/04/2013	15/04/2029
Emilia Romagna	Granarolo dell'Emilia (BO)	2004	2	25,0	600,0	218.000,0	81,4	22,0	MG/MGWC	DA+FF+WS+SCR	in attesa rilascio rinnovo AIA	
Emilia Romagna	Modena	2009	1	29,8	715,2	240.000,0	78,0	24,8	MG	SNCR+EP+DA+FF+SCR	07/10/2011	06/10/2017
Emilia Romagna	Piacenza	2002	2	17,0	360,0	120.000,0	44,4	11,7	MG	SNCR+SCR+EP+DA+FF	in attesa rilascio rinnovo AIA	

Regione	Comune	Anno avviam./ristrutt	N° Linee	Capacità di trattamento			Carico termico	Potenza elettrica	Forno	Sistema di trattamento fumi	Data rilascio autorizzazione	Data scadenza autorizzazione
				t/h	t/g	t/a	MW					
Emilia Romagna	Ravenna	2000	1	6,0	144,0	56.500,0	27,8	6,3	BFB	SNCR+CY+DA+FF+WS	in attesa rilascio rinnovo AIA	
Emilia Romagna	Parma	2013	2	16,3	390,0	130.000,0	71,4	17,8	MGWC	SNCR+DA+FF+DA+FF+SCR	in attesa rilascio rinnovo AIA	
Totale Nord			**57**	**661,6**	**15.842,0**	**4.646.028-5.372.054**	**2.025,0**	**569,6**				
Toscana	Arezzo	1999	1	5,0	120,0	42.000,0	14,5	3,0	MG	SNCR+SD+FF	22/08/2013	21/08/2019
Toscana	Livorno	1974/10	2	7,5	180,0	55.800,0	31,2	6,6	MGWC	SNCR+DA+FF	30/10/2007	30/10/2015
Toscana	Montale	1978/10 1978/09 2001/09	3	8,1	150,0	54.750,0	28,5	7,7	RK	SNCR+DA+FF	31/10/2012	31/10/2017
Toscana	Ospedaletto (PI)	1980/02	2	10,8	259,2	65.000,0	20,5	4,4	MG	SNCR+CY+DA+FF+WS	16/02/2011	16/02/2023
Toscana	Poggibonsi (SI)	1977/08 2009	3	9,5	228,0	70.000,0	34,9	9,9	MG MG MGWC	SNCR+DA+FF DA+CY+FF+SCR	24/09/2008	23/09/2020
Lazio	Colleferro (RM) Mobilservice	2002	1	12,5	300,0	110.000,0	52,0	12,5	MGWC	SD+FF+SCR	in attesa rilascio rinnovo AIA	
Lazio	Colleferro (RM) EP Sistemi	2003	1	12,5	288,0	110.000,0	52,0	12,5	MGWC	SD+FF+SCR	in attesa rilascio rinnovo AIA	
Lazio	S. Vittore del Lazio (FR)	2011 2011	2	26,0	624,0	323.230,0	160,0	48,6	MGWC	EP+DA+FF+SCR EP+DA+FF+SCR	in attesa rilascio rinnovo AIA	
Totale Centro			**15**	**91,9**	**2.149,2**	**830.780,0**	**393,6**	**105,2**				
Molise	Pozzilli (IS)	1992/07	1	11,3	270,7	85.000,0	47,0	13,2	MG	SNCR+DA+FF	31/07/2009	31/07/2019
Campania	Acerra (NA)	2009	3	81,0	1.944,0	600.000,0	340,0	107,5	MGWC	SD+FF+FF+SCR	01/12/2014	01/12/2030
Puglia	Massafra (TA)	2004	1	12,5	300,0	100.000,0	49,5	12,3	BFB	SNCR+DA+FF	07/12/2012	15/01/2019
Calabria	Gioia Tauro (RC)	2005	2	17,2	412,8	120.000,0	60,0	17,2	BFB	SNCR+CY+DA+FF	13/05/2015	13/11/2015
Basilicata	Melfi (PZ)	2000	2(*)	9,3	223,2	65.000,0	18,7	7,3	MG/MGWC RK	SD+FF+WS+SCR	14/04/2014	13/04/2020

Regione	Comune	Anno avviam./ristrutt	N° Linee	Capacità di trattamento t/h	Capacità di trattamento t/g	Capacità di trattamento t/a	Carico termico MW	Potenza elettrica MW	Forno	Sistema di trattamento fumi	Data rilascio autorizzazione	Data scadenza autorizzazione
		1995/07										
		1995/07								SNCR+DA+SD+FF		
		2005							MG	SNCR+DA+FF+WS		
Sardegna	Macchiareddu (CA)	1996/07	4(*)	24,3	582,7	170.000,0	70,6	9,4	RK	SNCR+EP+DA+FF+WS	10/11/2010	10/11/2020
		1994										
Sardegna	Macomer (NU)	1998	2	6,0	144,0	78.500,0	17,5	1,6	BFB	SD+FF+SCR	26/07/2013	25/06/2020
Totale Sud			**15**	**161,6**	**3.877,4**	**1.218.500,0**	**603,3**	**168,5**				
Totale Italia			**87**	**916,4**	**21.945,8**	**6.695.308-7.421.334**	**3.021,9**	**843,3**				

Fonte: ISPRA

(1) carico termico in funzione del PCI del rifiuto trattato (4000-2000 kcal/kg)

(2) carico termico in funzione del PCI del rifiuto trattato (3600-1800 kcal/kg)

(3) carico termico calcolato per 330 giorni lavorativi

(4) carico termico in funzione del PCI del rifiuto trattato (4300-3100 kcal/kg)

(5) carico termico in funzione del PCI del rifiuto trattato (3820-1910 kcal/kg)

(*) una linea a tamburo rotante è dedicata al trattamento dei rifiuti speciali

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 Fluido 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_2S = abbattimento H_2S	

Tabella 3.3.7 - Rifiuti prodotti dagli impianti di incenerimento, anno 2014

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)	Materiali ferrosi estratti da ceneri e scorie di incenerimento [190102]	TOT	% in relazione al totale incenerito
Piemonte	Vercelli	4.247,3	87,7	29,3	1.338,6	-	-	-	26,0	1.481,5	34,9
Piemonte	Torino	420.503,1	5.057,0	43.482,1	60.453,0	-	-	35,9	532,9	109.560,8	26,1
Lombardia	Busto Arsizio	107.150,1	4.078,2	747,0	17.152,3	-	2.276,0	29,1	651,0	24.933,6	23,3
Lombardia	Como	80.721,7	2.110,5	-	16.003,6	-	-	-	472,9	18.587,0	23,0
Lombardia	Milano	510.469,8	3.765,1	13.908,7	83.732,4	-	387,0	-	-	101.793,2	19,9
Lombardia	Sesto S. Giovanni	68.965,5	83,3	-	12.029,1	-	-	-	260,7	12.373,2	17,9
Lombardia	Trezzo d'Adda	166.652,6	7.122,2	-	31.642,9	-	1.664,9	-	-	40.430,0	24,3
Lombardia	Bergamo	60.442,9	3.886,1	3.012,6	1.496,0	-	-	-	-	8.394,7	13,9
Lombardia	Dalmine	156.131,3	1.623,3	5.602,8	27.649,4	-	2.140,7	-	2.709,6	39.725,8	25,4
Lombardia	Brescia	739.567,9	37.698,9	-	115.580,7	-	-	-	5.603,6	158.883,2	21,5
Lombardia	Corteolona	61.694,4	2.248,3	2.111,4	3.288,1	-	-	-	-	7.647,8	12,4
Lombardia	Parona	290.119,0	30.110,6	-	12.996,1	14.347,5	328,1	-	-	57.782,3	19,9
Lombardia	Cremona	71.148,7	-	3.307,8	13.761,9	-	82,4	-	90,4	17.242,5	24,2
Lombardia	Valmadrera	92.167,0	3.394,5	-	15.027,9	-	43,3	-	-	18.465,6	20,0
Lombardia	Desio	73.328,9	-	4.308,6	15.560,6	-	-	25,0	-	19.894,1	27,1
Trentino Alto Adige	Bolzano	40.734,1	2.091,1	738,2	11.048,0	-	-	-	484,5	14.361,8	35,3
Trentino Alto Adige	Bolzano	57.939,6	1.524,4	652,4	7.797,5	-	-	-	331,6	10.305,8	17,8
Veneto	Schio	73.756,8	3,5	2.696,8	14.679,0	-	-	-	693,2	18.072,5	24,5
Veneto	Venezia (Fusina)	8.110,6	193,4	41,1	1.194,6	-	-	-	29,4	1.458,4	18,0
Veneto	Padova	172.330,7	63,2	7.398,5	34.769,9	-	-	-	-	42.231,6	24,5
Friuli Venezia Giulia	Trieste	164.998,5	7.171,5	-	35.675,3	-	-	-	-	42.846,8	26,0
Emilia Romagna	Piacenza	112.547,1	-	-	-	-	1.052,9	-	-	1.052,9	0,9

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)	Materiali ferrosi estratti da ceneri e scorie di incenerimento [190102]	TOT	% in relazione al totale incenerito
Emilia Romagna	Modena	202.253,3	5.970,7	-	49.120,3	-	471,5	-	-	55.562,5	27,5
Emilia Romagna	Granarolo dell'Emilia	216.859,8	8.368,0	-	47.248,4	-	325,1	-	-	55.941,4	25,8
Emilia Romagna	Ferrara (Canal Bianco)	129.906,1	6.108,7	-	29.073,7	-	-	-	1.766,2	36.948,6	28,4
Emilia Romagna	Ravenna	50.503,8	-	4.609,5	1.140,4	-	2.613,3	-	-	8.363,3	16,6
Emilia Romagna	Forlì	119.872,5	4.875,6	-	26.120,8	-	225,3	-	-	31.221,7	26,0
Emilia Romagna	Coriano	138.397,2	6.995,5	106,3	27.725,0	-	139,0	-	-	34.965,8	25,3
Emilia Romagna	Parma	111.671,1	4.259,2	-	21.426,3	-	1.052,9	1.330,3	1.691,0	29.759,7	26,6
NORD		**4.503.191,3**	**148.890,3**	**92.753,0**	**734.731,6**	**14.347,5**	**12.802,4**	**1.420,2**	**15.343,0**	**1.020.288,0**	**22,7**
Toscana	Montale	50.025,0	2.046,3	-	9.433,7	-	-	-	76,8	11.556,8	23,1
Toscana	Livorno	67.145,4	-	-	15.169,7	-	-	-	-	15.169,7	22,6
Toscana	Ospedaletto	49.765,5	-	1.108,1	13.261,3	-	-	-	-	14.369,4	28,9
Toscana	Arezzo (San Zeno)	44.358,3	1.635,8	-	12.043,5	-	-	-	-	13.679,3	30,8
Toscana	Poggibonsi (Pian dei Foci)	66.349,0	3.063,8	-	13.023,7	-	-	-	-	16.087,5	24,2
Lazio	Colleferro	63.890,7	-	4.172,3	5.668,9	-	-	-	-	9.841,1	15,4
Lazio	Colleferro	74.216,1	-	5.594,3	7.263,5	-	-	-	-	12.857,8	17,3
Lazio	S.Vittore del Lazio	224.336,0	4.255,6	36.559,7	-	-	-	-	-	40.815,3	18,2
CENTRO		**640.086,0**	**11.001,4**	**47.434,3**	**75.864,4**	-	-	-	**76,8**	**134.377,0**	**21,0**
Molise	Pozzilli	92.608,0	-	3.478,1	11.677,4	-	114,9	-	-	15.270,4	16,5
Campania	Acerra	692.267,3	34.561,9	516,3	114.000,0	-	-	-	-	149.078,3	21,5
Puglia	Massafra	76.811,3	-	14.372,6	-	-	-	-	86,9	14.459,5	18,8
Basilicata	Melfi	52.536,5	-	18.402,4	9.624,1	-	-	-	3.788,9	31.815,3	60,6
Calabria	Gioia Tauro	72.849,8	2.225,9	5.725,5	4.108,0	-	-	-	-	12.059,4	16,6

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)	Materiali ferrosi estratti da ceneri e scorie di incenerimento [190102]	TOT	% in relazione al totale incenerito
Sardegna	Macomer	25.789,0	0,1	-	2.422,4	-	-	-	-	2.422,5	9,4
Sardegna	Capoterra	122.691,6	4,1	-	27.738,0	-	-	-	-	27.742,1	22,6
SUD		**1.135.553,4**	**36.792,1**	**42.494,9**	**169.569,8**	**-**	**114,9**	**-**	**3.875,8**	**252.847,5**	**22,3**
ITALIA		**6.278.830,7**	**196.683,8**	**182.682,3**	**980.165,8**	**14.347,5**	**12.917,4**	**1.420,2**	**19.295,6**	**1.407.512,5**	**22,4**

Fonte: ISPRA

Figura 3.3.8 - Inceneritori di RU, CSS e FS da RU, anno 2014

Fonte: ISPRA

3.4 LO SMALTIMENTO IN DISCARICA

I dati esaminati nel presente capitolo, riferiti all'anno 2014, sono stati elaborati a partire dalla banca dati MUD 2015 e validati attraverso le informazioni comunicate, attraverso appositi questionari, predisposti e trasmessi da ISPRA, da tutti i soggetti che a vario titolo sono in possesso di informazioni in materia (ARPA, APPA, Regioni, Province, Osservatori Regionali e Provinciali sui Rifiuti, Comuni, ecc.).

L'analisi dei dati ha riguardato le discariche per rifiuti non pericolosi, operative nell'anno 2014, nelle quali sono stati smaltiti i rifiuti urbani tal quali e i rifiuti provenienti dal trattamento dei rifiuti urbani, identificati con i codici CER 190501 (parte di rifiuti urbani e simili non compostata), 190503 (compost fuori specifica), 190599 (rifiuti non specificati altrimenti), 191210 (rifiuti combustibili prodotti dal trattamento dei RU) e 191212 (materiali misti prodotti dal trattamento meccanico dei RU).

La contabilizzazione dei rifiuti urbani sottoposti a trattamento preliminare è stata effettuata analizzando la provenienza degli stessi, attraverso l'esame dei moduli "ricevuto da terzi" delle dichiarazioni MUD dei gestori delle discariche, nonché attraverso il confronto con i dati relativi ai rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento meccanico biologico.

Nel 2014, 172 discariche per rifiuti non pericolosi hanno ricevuto rifiuti provenienti dal circuito urbano; 8 in meno rispetto al 2013. In alcuni casi, gli impianti in questione hanno chiuso, in altri hanno, invece, ricevuto tipologie di rifiuti non pericolosi diverse dai rifiuti urbani (Tabella 3.4.1; Figura 3.4.1).

I rifiuti urbani smaltiti in discarica, nel 2014, ammontano a circa 9,3 milioni di tonnellate, facendo registrare, rispetto alla rilevazione del il 2013, una riduzione di circa il 14%, pari a quasi 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti. Analizzando il dato per macroarea geografica, si osserva una riduzione del 6% dello smaltimento al Nord, del 27% al Centro ed un incremento del 12% al Sud.

La consistente riduzione registrata al Centro è da attribuire alla deviazione di ingenti flussi di rifiuti prodotti nella Regione Lazio a destinazioni extraregionali a seguito della chiusura della maggiore discarica sita nel Comune di Roma.

A tal riguardo non può non evidenziarsi che nonostante l'art. 182-bis del d.lgs. n. 152/2006 stabilisca il principio dell'autosufficienza per lo smaltimento dei rifiuti urbani non pericolosi e per i rifiuti del loro trattamento a livello di ambito territoriale ottimale, in realtà questi rifiuti, in uscita dagli impianti di trattamento meccanico biologico, vengono di frequente avviati in regioni diverse da quelle in cui sono stati prodotti. Tale pratica è diffusa in tutto il Paese come risulta evidente dall'esame dei dati riguardanti lo smaltimento a livello regionale.

Rispetto alla precedente indagine aumenta la percentuale di rifiuti sottoposti a trattamento prima dello smaltimento in discarica che passa dal 58% del 2013 a circa il 70% del 2014; tuttavia, nonostante il divieto imposto dall'art. 7 del d.lgs. n. 36/2003, ancora nel 2014, 2,8 milioni di tonnellate di rifiuti sono state allocate in discarica senza il preventivo ed idoneo trattamento. Al riguardo, la Circolare del 6 agosto 2013 del Ministero dell'ambiente della tutela del territorio e del mare, ha chiarito che *"la trito vagliatura, pur rappresentando un miglioramento della gestione dei rifiuti indifferenziati, non soddisfa, da sola, l'obbligo di trattamento previsto dall'articolo 6, lettera a) della direttiva 1999/31/Ce.*

Tale obbligo, previsto dall'ordinamento nazionale - articolo 7, comma 1, del D.lgs. 36/2003 - deve necessariamente includere un'adeguata selezione delle diverse frazioni dei rifiuti e la stabilizzazione della frazione organica."

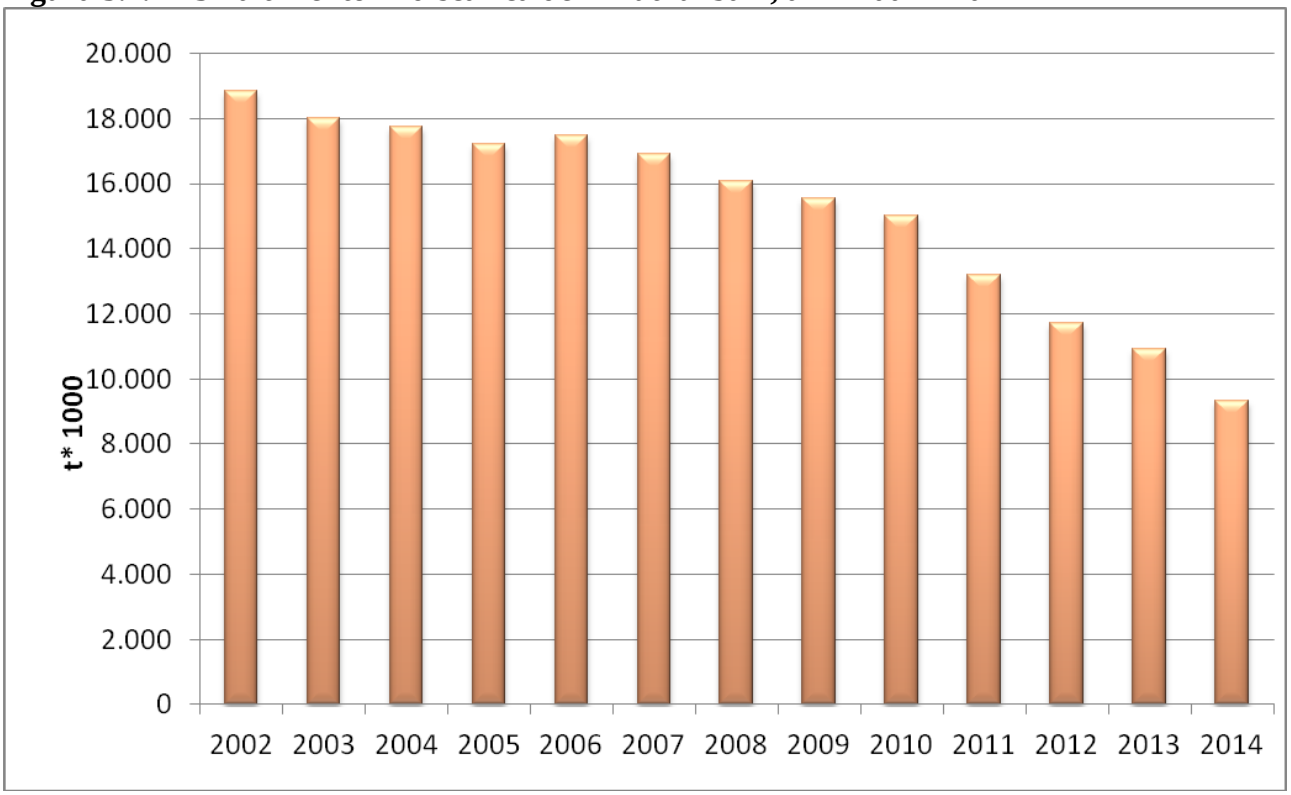
La Circolare chiarisce altresì che *"le operazioni e i processi che soddisfano i requisiti minimi per rispettare il vincolo del conferimento in discarica dei soli rifiuti trattati sono il trattamento effettuato mediante*

tecnologie più o meno complesse come ad esempio la bioessiccazione e la digestione anaerobica previa selezione, il trattamento meccanico biologico e l'incenerimento con recupero di calore e/o energia."

L'analisi dei dati per macroarea geografica evidenzia che al Nord viene pretrattato il 61% dei rifiuti smaltiti in discarica, al Centro l'82% e al Sud il 68%. Certamente le sentenze della Corte di Giustizia europea (Sesta sezione 15 ottobre 2014) e del Consiglio di Stato (sentenza sez. V, n. 5242 del 23 ottobre 2014) hanno prodotto notevoli miglioramenti nella efficacia del trattamento finalizzato allo smaltimento in discarica soprattutto nei contesti considerati più critici. Emblematico il caso della Regione Lazio dove ormai solo il 6% dei rifiuti urbani viene avviato in discarica tal quale (Figura 3.4.2).

Anche alcune Regioni, nelle quali il ricorso allo smaltimento in discarica è ancora elevato come Puglia e Sicilia, fanno registrare miglioramenti in tal senso ed in particolare in Puglia solo l'1% dei rifiuti non viene pretrattato. Sotto al 5% si collocano anche Lombardia (3%), Friuli Venezia Giulia (3%), Umbria (5%) e Molise (2%).
Ancora molto indietro appaiono Valle d'Aosta (100%), Trentino Alto Adige (79%), Liguria (79%) e Basilicata (75%).

Figura 3.4.1 - Smaltimento in discarica dei rifiuti urbani, anni 2002 – 2014



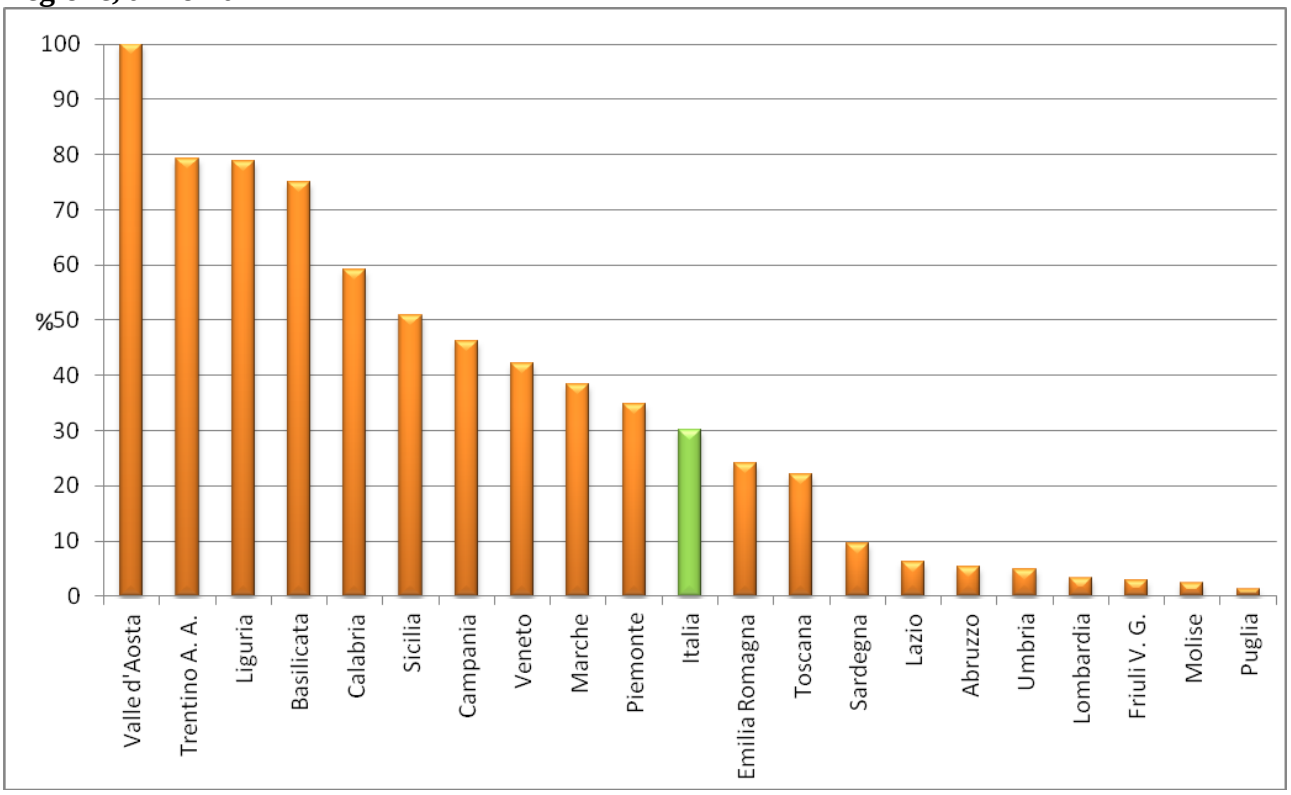
Fonte: ISPRA

Tabella 3.4.1 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 2010 - 2014

Macroarea geografica	N. impianti					Quantità smaltita (1000*t/a)				
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
Nord	85	78	80	76	77	3.675.723	3.239.790	2.994.802	2.780.921	2.612.535
Centro	46	44	41	39	40	4.514.158	4.183.263	3.789.794	2.933.230	2.144.275
Sud	80	70	68	65	55	6.825.238	5.782.696	4.935.720	5.200.202	4.575.088
ITALIA	**211**	**192**	**189**	**180**	**172**	**15.015.119**	**13.205.749**	**11.720.316**	**10.914.353**	**9.331.898**

Fonte: ISPRA

Figura 3.4.2 - Percentuale di RU smaltiti in discarica senza trattamento preliminare per Regione, anno 2014



Fonte: ISPRA

Nel 2014 i rifiuti urbani smaltiti in discarica diminuiscono di quasi 1,6 di milioni di tonnellate, grazie anche all'incremento contestuale della raccolta differenziata, che, nello stesso anno raggiunge il 45,2% a livello nazionale con un incremento di quasi 3 punti percentuali rispetto al 2013. Nel 2014, sono avviati in discarica circa il 31% dei rifiuti urbani prodotti con una riduzione di 6 punti percentuali rispetto al 2013 (Tabella 3.4.2).

Il Friuli Venezia Giulia e la Lombardia rispettivamente con il 6% ed il 7%, sono le regioni che smaltiscono in discarica la percentuale inferiore di rifiuti urbani rispetto al totale di quelli prodotti. In queste Regioni, inoltre, solo il 3% dei rifiuti vengono smaltiti senza essere sottoposti al necessario trattamento preliminare. L'indicatore della percentuale dello smaltimento in discarica sul totale dei rifiuti urbani prodotti a livello regionale, tuttavia, a causa dei flussi di rifiuti

provenienti da altre regioni, risulta in alcuni casi poco significativo. Ad esempio la Campania con il 9% di smaltimento dei rifiuti urbani prodotti è la terza regione; tuttavia, oltre 90 mila tonnellate di rifiuti prodotti in questa Regione vengono smaltiti in altre Regioni. Considerando anche le quantità prodotte in Campania e smaltite in discariche localizzate in altre regioni (la gran parte delle quali in Puglia, ma anche in Emilia Romagna, Lombardia e Calabria), la percentuale di rifiuti avviati a smaltimento salirebbe al 12%. Stessa prassi si registra per il Lazio le cui discariche accolgono il 20% dei rifiuti prodotti a cui andrebbe sommato un ulteriore 9% pari a oltre 250 mila tonnellate smaltite in discariche di altre Regioni (Lombardia, Emilia Romagna, Toscana e Marche).

Il 47% dei rifiuti prodotti in Calabria viene smaltito nelle discariche regionali ed, anche in questo caso, considerando le quote inviate fuori regione la percentuale salirebbe al 68% che in termini assoluti corrisponde ad un flusso extraregionale di oltre 170 mila tonnellate di rifiuti di origine urbana.

Flussi extraregionali poco significativi interessano anche Friuli Venezia Giulia, Veneto e Liguri dove, comunque, il fenomeno è contenuto ed appare correlato, soprattutto nei primi due casi, a principi di prossimità di impianti localizzati in zone di confine nelle regioni adiacenti.

La prassi si inverte in altre regioni che, ricevendo nelle proprie discariche, considerevoli quantità di rifiuti prodotti in altre regioni, esibiscono percentuali di smaltimento rispetto ai rifiuti prodotti superiori a quelle effettive. Questo il caso della Lombardia dove la quantità di rifiuti prodotti fuori regione incrementa dell'1% la percentuale di smaltimento rispetto al totale dei rifiuti prodotti nella regione. In Emilia Romagna l'incremento è di 9 punti percentuali, in Umbria di 4 e nelle Marche di 5.

Degna di nota è la situazione del Molise (111%) dove, a meno delle quote di rifiuti di provenienza extraregionale, pari a quasi 80 mila tonnellate, la percentuale di rifiuti smaltiti rispetto a quelli prodotti scenderebbe al 45%. Analogamente in Puglia che riceve nei propri impianti oltre 420 mila tonnellate di rifiuti prodotti da altre Regioni (Campania, Calabria e Lazio), la percentuale di smaltimento in discarica scenderebbe dal 75% al 53%.

Il fenomeno descritto non si riscontra in altre regioni quali Valle d'Aosta, Sardegna, e Sicilia; in particolare quest'ultima con l'84% di smaltimento in discarica si conferma la Regione con il più altro ricorso a questa forma di gestione.

Per quanto sopra evidenziato, anche l'analisi dei valori pro capite di smaltimento in discarica, per le realtà territoriali in cui il fenomeno descritto appare rilevante, dovrebbe tenere conto delle effettive quote prodotte sul territorio.

Il pro capite nazionale consente, invece, il monitoraggio sulle modalità di gestione dei rifiuti urbani. Nel 2014 in Italia lo smaltimento pro capite è pari a 153 kg (-27 kg/abitante rispetto al 2013) ed evidenzia una consistente riduzione del ricorso a questo tipo di gestione.

Anche l'analisi per macroarea geografica conferma il trend positivo, infatti, al Nord si registra un valore di pro capite pari a 94 kg/abitante (-6 kg rispetto al 2013), al Centro 177 kg/abitante (-66 kg) ed al Sud 219 kg/abitante (-30 kg). In generale, quindi, lo spostamento dei rifiuti all'interno del Paese non compromette l'evoluzione del ciclo di gestione di nessuna area e consente di confermare una generale tendenza alla riduzione dell'utilizzo di questo tipo di impianti.

Il valore di smaltimento pro capite più elevato si registra in Molise con 429 kg/abitante per anno, 253 kg dei quali di importazione da altre regioni. Anche in Puglia (351 kg/abitante) la quota pro capite di rifiuti smaltiti derivanti da altre regioni è pari a circa 102 kg/abitante.

Discorso diverso invece per la Sicilia dove ancora vengono avviati in discarica 388 kg di rifiuti urbani per ogni abitante della regione. Anche la Valle d'Aosta (349 kg/abitante per

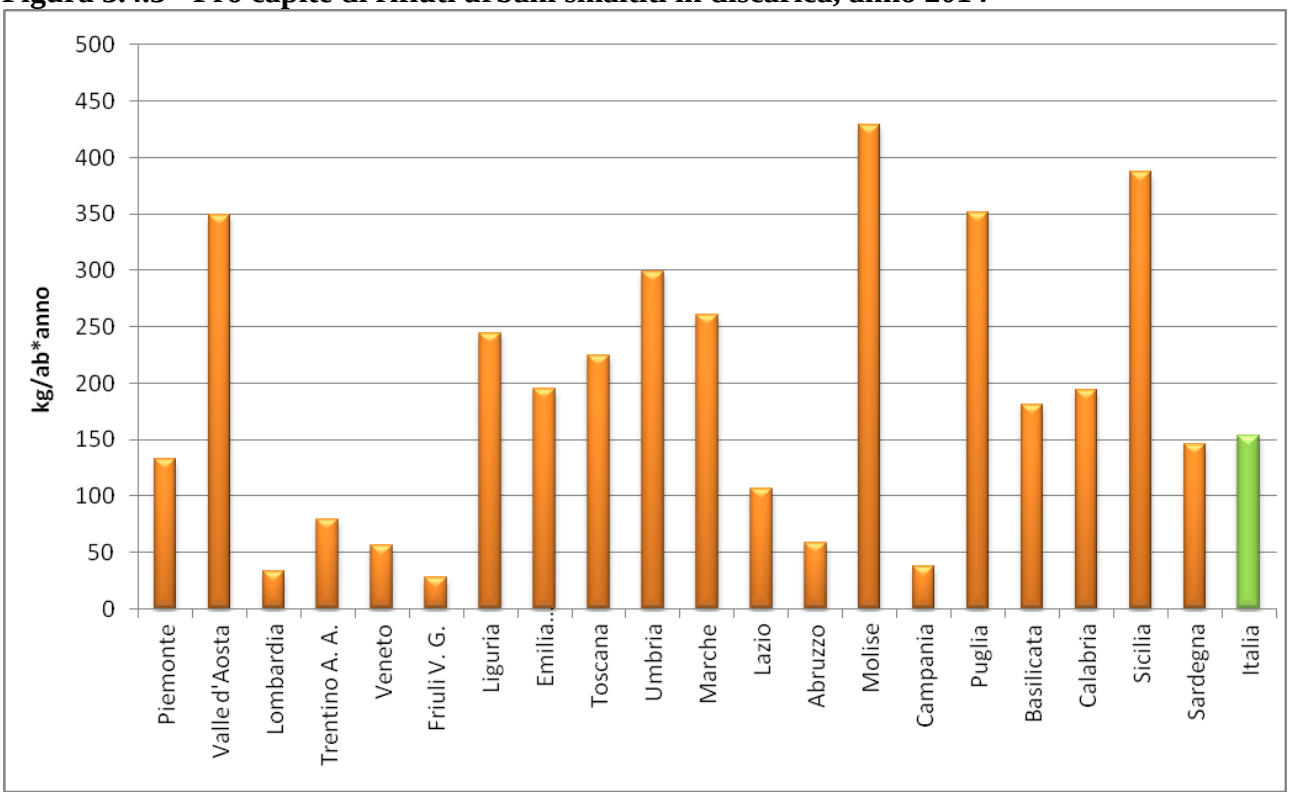
anno) non dimostra miglioramenti rispetto ai valori rilevati nelle precedenti indagini.
Sopra ai 200 kg di rifiuti smaltiti in discarica per abitante si collocano anche la Liguria (244 kg/abitante per anno), la Toscana (224 kg/abitante per anno), l'Umbria (299 kg/abitante per anno) e le Marche (261 kg/abitante per anno). Appena al disotto la Emilia Romagna (195 kg/abitante per anno), Calabria (194 kg/abitante) e Basilicata (181 kg/abitante per anno). Anche nel caso di Emilia Romagna (+55 kg/abitante), Umbria (+22 kg/abitante) e Marche (+26 kg/abitante) l'apporto dei rifiuti provenienti da fuori regione indice notevolmente sul valore di procapite di smaltimento. Il dato della Calabria, considerando le quote destinate ad impianti fuori Regione sarebbe più alto di 84 kg/abitante.
Lombardia (33 kg/abitante per anno), Friuli Venezia Giulia (27 kg/abitante per anno), Veneto (56 kg/abitante per anno) e Trentino Alto Adige (79 kg/abitante per anno) dimostrano di aver effettivamente messo in atto un sistema di gestione dei rifiuti efficace, caratterizzato da elevati livelli di raccolta differenziata e recupero di materia.
Nel caso della Campania (38 kg/abitante per anno) e del Lazio (107 kg/abitante per anno), la computazione delle quote esportate fuori regione alzerebbe il valore pro capite di smaltimento rispettivamente di 15 kg/abitante e 43 kg/abitante (Figura 3.4.3).

Tabella 3.4.2 - Quantità di rifiuti urbani prodotti e smaltiti in discarica (tonnellate*1000), anni 2012- 2014

Regioni	2012			2013			2014		
	Produzione	Smaltiti in discarica	%	Produzione	Smaltiti in discarica	%	Produzione	Smaltiti in discarica	%
Piemonte	2.027	736	36	2.004	713	36	2.051	588	29
Valle d'Aosta	77	42	55	73	40	55	72	45	62
Lombardia	4.627	366	8	4.595	268	6	4.642	331	7
Trentino Alto Adige	505	123	24	495	94	19	495	84	17
Veneto	2.214	241	11	2.213	204	9	2.240	278	12
Friuli Venezia Giulia	551	40	7	546	37	7	553	34	6
Liguria	919	608	66	890	569	64	899	386	43
Emilia Romagna	2.801	839	30	2.780	857	31	2.830	867	31
Nord	**13.720**	**2.995**	**22**	**13.595**	**2.781**	**20**	**13.784**	**2.613**	**19**
Toscana	2.253	957	42	2.234	833	37	2.254	841	37
Umbria	488	292	60	470	257	55	476	268	56
Marche	801	455	57	764	397	52	796	405	51
Lazio	3.199	2.085	65	3.160	1.446	46	3.082	631	20
Centro	**6.741**	**3.790**	**56**	**6.628**	**2.933**	**44**	**6.609**	**2.144**	**32**
Abruzzo	627	118	19	600	93	15	593	78	13
Molise	127	133	105	124	141	113	121	134	111
Campania	2.554	320	13	2.545	493	19	2.560	220	9
Puglia	1.972	1.236	63	1.928	1.284	67	1.910	1.437	75
Basilicata	219	120	55	207	119	57	201	105	52
Calabria	852	697	82	833	591	71	810	383	47
Sicilia	2.426	2.023	83	2.391	2.225	93	2.342	1.975	84
Sardegna	755	289	38	742	255	34	725	243	34
Sud	**9.532**	**4.936**	**52**	**9.371**	**5.200**	**55**	**9.263**	**4.575**	**49**
Italia	**29.994**	**11.720**	**39**	**29.595**	**10.914**	**37**	**29.655**	**9.332**	**31**

Fonte: ISPRA

Figura 3.4.3 - Pro capite di rifiuti urbani smaltiti in discarica, anno 2014

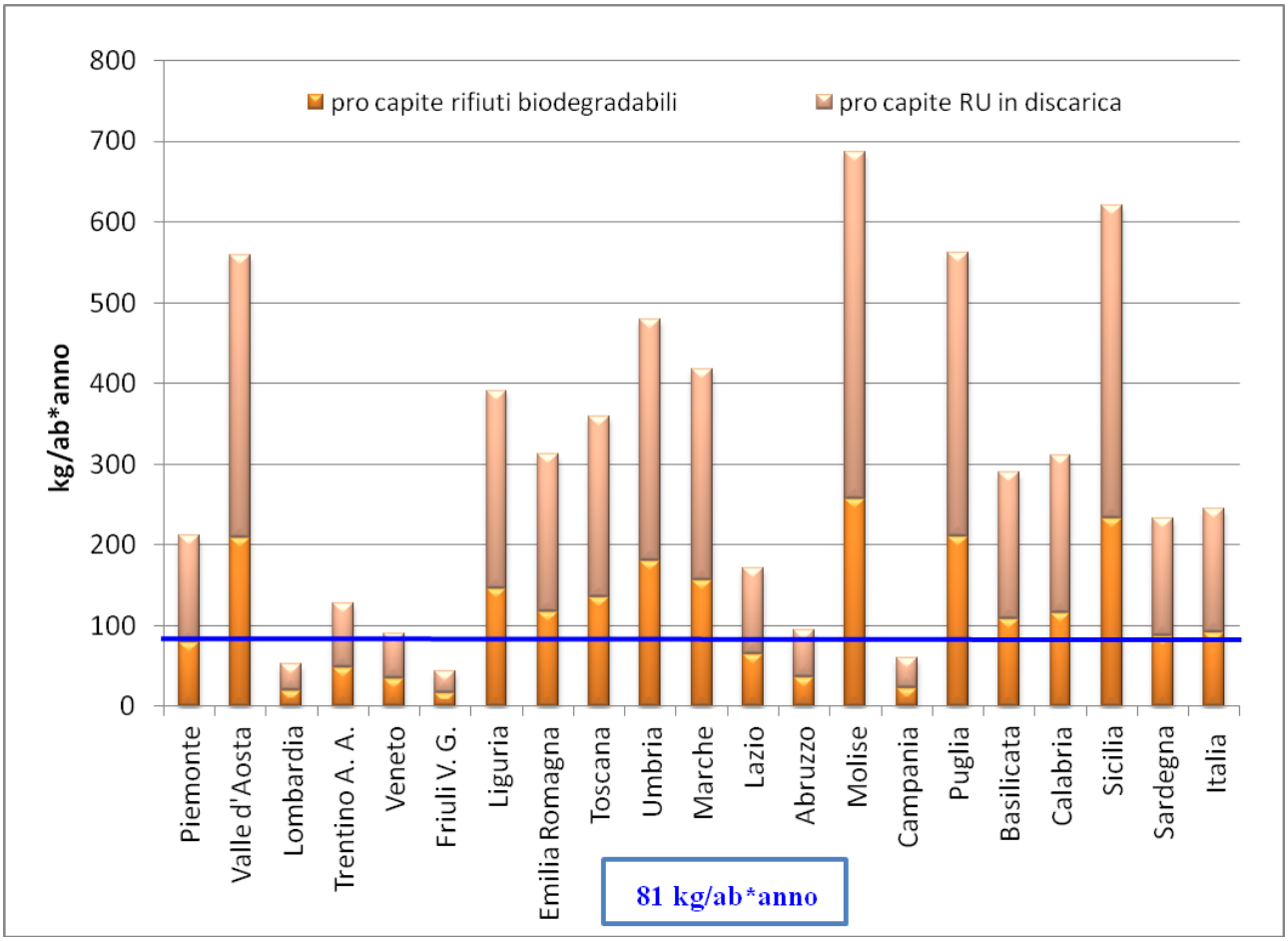


Fonte: ISPRA

Il d.lgs. n. 36/2003 prevede specifici obiettivi, da raggiungersi a livello di ambito territoriale ottimale, di riduzione progressiva dello smaltimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB) a breve (173 kg/anno per abitante entro il 2008), medio (115 kg/anno per abitante entro il 2011) e lungo termine (81 kg/anno per abitante entro il 2018). Nella figura 3.30 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 è indicato l'obiettivo al 2018.

La riduzione progressiva dello smaltimento in discarica dei rifiuti biodegradabili è una delle priorità della gestione dei rifiuti indicata dalla normativa europea. Infatti, questo flusso di rifiuti, da tutti gli Stati Membri considerato tra i più critici, è oggetto di particolare attenzione al Consiglio europeo nell'ambito della discussione sul cosiddetto "pacchetto rifiuti" che racchiude modifiche alle tre più importanti direttive: direttiva 2008/98/CE sui rifiuti, direttiva 99/31/CE sulle discariche di rifiuti e direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.

Figura 3.4.4 - Smaltimento pro capite di rifiuti urbani biodegradabili (RUB) per Regione, anno 2014



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.

Il decreto d.lgs. n. 36/2003 nel recepire la direttiva 99/31/CE ha modificato l'obiettivo di riduzione dello smaltimento in discarica della frazione biodegradabile dei rifiuti urbani, infatti la direttiva stabilisce un target nazionale basato sulla riduzione percentuale dello smaltimento rispetto al 1995 fissato come anno di riferimento, mentre la norma italiana, come sopra ricordato, prevede un obiettivo di riduzione calcolato attraverso il pro capite. Applicando le disposizioni della direttiva 99/31/CE (art. 5, comma 2) e tenendo conto che la stessa prevede la possibilità di rinviare il raggiungimento degli obiettivi per gli Stati membri che nel 1995 smaltivano in discarica oltre l'80% dei rifiuti urbani raccolti, tra cui l'Italia, si evidenzia quanto segue: il target di riduzione per il 2006 stabilisce che i RUB smaltiti in discarica siano inferiori a 12.567.000 tonnellate (pari al 75% dei rifiuti biodegradabili prodotti in Italia nel 1995 il cui valore è riportato nella Strategia italiana per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da allocare in discarica).

Nel 2014, il totale dei rifiuti urbani biodegradabili smaltiti in discarica è pari a 5.598.936 tonnellate corrispondente al 33% dei RUB prodotti nel 1995, al disotto del terzo obiettivo fissato per il 2016 (35% dei RUB prodotti nel 1995 pari a 5.864.950).

La normativa nazionale è, invece, di gran lunga più restrittiva, non solo in termini quantitativi ma soprattutto perché impone il raggiungimento degli obiettivi a livello di ambito territoriale ottimale.

L'analisi dei dati mostra che 8 Regioni hanno conseguito in anticipo l'obiettivo fissato per il 2018 (Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Lazio, Abruzzo e Campania). La Sardegna con 88 kg/abitante è molto vicina, mentre decisamente lontane sono Molise (257 kg/abitante), Puglia (211 kg /abitante) e Sicilia (233 kg/abitante) anche a causa come evidenziato dell'incidenza delle quote provenienti da fuori regione soprattutto per il Molise e la Puglia.

Il pro capite nazionale di frazione biodegradabile in discarica risulta, nel 2014, pari a 92 kg per abitante, al disotto del secondo obiettivo stabilito dalla normativa italiana per il 2011 e vicino a quello previsto per il 2016.

La raccolta differenziata delle diverse frazioni biodegradabili è uno strumento fondamentale per la riduzione dei conferimenti in discarica di questi rifiuti. Anche lo scarso sviluppo impiantistico delle infrastrutture deputate al trattamento della frazione organica della raccolta differenziata rappresenta un elemento che, in molti contesti territoriali, sta fortemente condizionando la gestione ottimale di questi rifiuti.

Nel 2014, la raccolta separata delle citate frazioni è pari a 9,7 milioni di tonnellate (72,2% della raccolta differenziata).

Altre forme di gestione contribuiscono a deviare importanti quote di rifiuti biodegradabili dallo smaltimento in discarica ed, in particolare, l'incenerimento con recupero di energia ed il trattamento meccanico biologico di rifiuti urbani indifferenziati. Quest'ultimo trattamento è utilizzato in maniera diffusa come forma di pretrattamento prima dello smaltimento; tuttavia, i rifiuti in uscita presentano, in molti casi, valori dell'Indice di Respirazione Dinamico ben più alti di 1.000 mg O_2/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 quindi condurre ad una sovrastima della quota di RUB smaltita in discarica, soprattutto nelle aree in cui il trattamento preliminare ha un impiego più esteso.

3.5 IL TRASPORTO TRANSFRONTALIERO DEI RIFIUTI URBANI

Il presente paragrafo riporta i dati relativi ai flussi di rifiuti urbani che l'Italia importa ed esporta, da e verso i Paesi esteri.
A tal fine, sono state elaborate le dichiarazioni MUD relative all'anno 2014, includendo, i rifiuti urbani indifferenziati, le frazioni merceologiche da raccolta differenziata, i rifiuti di imballaggio di provenienza urbana e i rifiuti derivanti dai soli impianti di trattamento meccanico biologico di rifiuti urbani (CER 191210 e 191212).

Esportazione

Nel 2014, i rifiuti del circuito urbano esportati, ammontano a oltre 321 mila tonnellate, di cui 320 mila tonnellate sono rifiuti non pericolosi (il 99,6%).
Nella tabella 3.5.1 sono riportate le quantità esportate per Paese di destinazione.
L'Austria e i Paesi Bassi, con 115 mila tonnellate e oltre 41 mila tonnellate, rappresentano i Paesi verso cui vengono destinate le maggiori quantità di rifiuti urbani, rispettivamente il 35,8% e il 12,8% del totale esportato; seguono l'Ungheria con l'11,4% e la Cina con il 7,6%.

Tabella 3.5.1 - Rifiuti urbani esportati per Paese di destinazione (tonnellate), anno 2014

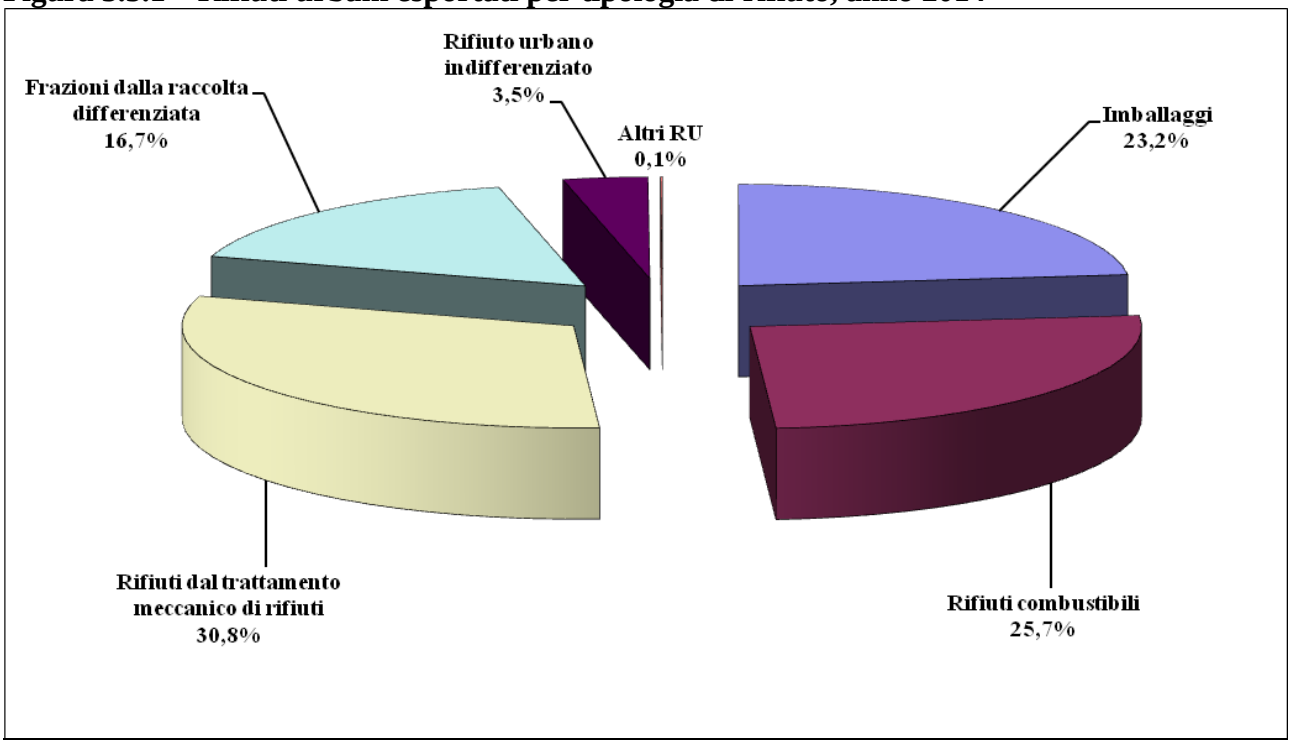
PAESE ESTERO	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
AUSTRIA	115.062	18	115.080
PAESI BASSI	41.263	-	41.263
UNGHERIA	36.674	-	36.674
CINA	24.597	-	24.597
SLOVACCHIA	17.923	-	17.923
TUNISIA	16.469	-	16.469
LESOTHO	11.139	-	11.139
SLOVENIA	9.711	-	9.711
BULGARIA	8.760	-	8.760
GERMANIA	7.386	800	8.186
FRANCIA	7.506	4	7.510
REPUBBLICA CECA	6.286	-	6.286
DANIMARCA	5.162	-	5.162
POLONIA	2.276	21	2.297
CIPRO	2.000	-	2.000
INDONESIA	1.549	-	1.549
SPAGNA	1.300	-	1.300
Altri Paesi	4.879	589	5.468
Totale	**319.941**	**1.432**	**321.373**

Fonte: ISPRA

Il 30,8% dei rifiuti esportati, 99 mila tonnellate, sono costituite da rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti urbani (CER 191212). Di questi, il 93,8%, 93 mila tonnellate, provengono dagli impianti di trattamento meccanico biologico situati in Campania e sono destinati in Austria e nei Paesi Bassi.
Un'altra quota significativa dell'esportato, circa 83 mila tonnellate, è costituita dai rifiuti combustibili (CSS), il 25,7% del totale.
Le frazioni merceologiche di rifiuti urbani da raccolta differenziata costituiscono il 16,7% del totale esportato, circa 54 mila tonnellate, di cui circa 30 mila tonnellate sono rifiuti di abbigliamento e oltre 21 mila tonnellate sono rifiuti di carta e cartone. Il rifiuto urbano indifferenziato (CER 200301) costituisce il 3,5% del rifiuto esportato.
Va evidenziato che i dati esposti, derivanti dall'elaborazione delle dichiarazioni MUD, non comprendono le cosiddette materie prime seconde individuate dalla legislazione nazionale che, perdendo la qualifica di rifiuto, vengono esportate come prodotti.

I rifiuti di imballaggio, 74 mila tonnellate, sono costituiti essenzialmente da imballaggi in plastica, oltre 49 mila tonnellate e da imballaggi in carta e cartone, oltre 15 mila tonnellate (figura 3.5.1 e tabella 3.5.2).
In tabella 3.5.3 vengono, in particolare, riportati i Paesi che ricevono i maggiori quantitativi, per tipologia di rifiuti. Dalla stessa si evince che la quota maggiore di rifiuti esportati è costituita da rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti urbani (CER 191212). Di questi, circa 56 mila tonnellate sono destinate in Austria e circa 39 mila tonnellate nei Paesi Bassi.
Del Combustibile Solido Secondario derivante dal trattamento di rifiuti urbani, CSS (CER 191210), invece, circa 28 mila tonnellate sono destinate in Austria, oltre 25 mila tonnellate in Ungheria e 14 mila tonnellate in Slovacchia.
La Cina si conferma il Paese maggior importatore di rifiuti di imballaggio in plastica, con circa 25 mila tonnellate, seguita dall'Austria, con circa 12 mila tonnellate.
In merito all'esportazione dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata, l'Austria si conferma il Paese che riceve il maggior quantitativo di rifiuti in carta e cartone, con circa 12 mila tonnellate; rilevante è la quantità di rifiuti di abbigliamento (CER 200110) che vengono esportati in Tunisia, oltre 16 mila tonnellate.

Figura 3.5.1 – Rifiuti urbani esportati per tipologia di rifiuto, anno 2014



Fonte: ISPRA

Figura 3.5.2 – Rifiuti urbani esportati per tipologia di rifiuto (tonnellate), anno 2014

Tipologia di rifiuto	Subcapitolo	Quantità
Imballaggi	1501*	74.712
Rifiuti combustibili	191210	82.577
Rifiuti dal trattamento meccanico di rifiuti	191212	99.004
Frazioni dalla raccolta differenziata	2001*	53.617
Rifiuto urbano indifferenziato	200301	11.210
Altri RU	2002* 2003*	253
Totale		**321.373**

Fonte: ISPRA

La quantità di rifiuti urbani pericolosi esportata nel 2014, risulta irrilevante, poco più di mille tonnellate (tabella 3.5.4). La Germania è il Paese che riceve il maggior quantitativo, 800 tonnellate, costituite perlopiù da imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose (CER 150111), 439 tonnellate.

Tabella 3.5.3 - Paesi maggiori importatori di rifiuti urbani (tonnellate), anno 2014

Tipologia di rifiuto	CER	AUSTRIA	PAESI BASSI	UNGHERIA	CINA	SLOVACCHIA	TUNISIA
Imballaggi carta e cartone	150101	6.431	-	4.865	-	-	-
Imballaggi in plastica	150102	11.895	375	103	24.552	-	-
Imballaggi metallici	150104	32	-	-	-	-	-
Imballaggi materiali compositi	150105	106	-	-	-	-	-
Imballaggi materiali misti	150106	3	-	-	-	-	-
Imballaggi in vetro	150107	225	-	-	-	-	-
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	150110*	18	67	-	-	-	-
Rifiuti combustibili: CSS	191210	27.810		25.495	-	14.086	-
Rifiuti prodotti dal trattamento dei rifiuti	191212	55.587	38.524	4.893	-	-	-
Carta e Cartone	200101	11.933	-	166	-	-	-
Vetro	200102	15	-	-	-	-	-
Biodegradabili	200108	-	27	-	-	-	-
Abbigliamento	200110	-	2.256	995	-	3.837	16.469
Tessili	200111	-	-	158	-	-	-
Oli e grassi commestibili	200125	311	-	-	-	-	-
Apparecchiature elettriche ed elettroniche	200136	34	-	-	-	-	-
Legno	200138	109	-	-	-	-	-
Plastica	200139	75	-	-	-	-	-
Metallo	200140	442	14	-	45	-	-
Rifiuti biodegradabili	200201	54	-	-	-	-	-
Totale		**115.080**	**41.263**	**36.674**	**24.597**	**17.923**	**16.469**

Fonte: ISPRA

Tabella 3.5.4 - Rifiuti urbani pericolosi esportati per codice CER e per Paese di destinazione (tonnellate), anno 2014

Paese estero	150110	150111	200127	Totale
AUSTRIA	18	-	-	18
BELGIO	407	-	-	407
FRANCIA	4	-	-	4
GERMANIA	286	439	75	800
POLONIA	-	-	21	21
PORTOGALLO	-	-	176	176
REGNO UNITO	6	-	-	6
Totale	**720**	**439**	**273**	**1.432**

CER 150110: imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose; **CER 150111**: imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose; **CER 200127**: vernici, inchiostri, adesivi e resine contenenti sostanze pericolose.
Fonte: ISPRA

Infine, si ritiene utile evidenziare che, dall'analisi delle dichiarazioni MUD, i rifiuti esportati sono per il 56,6% avviati a recupero di energia (circa 182 mila tonnellate), per il 41,6% avviati a recupero di materia (circa 134 mila tonnellate) e solo per l'1,9% avviati a smaltimento (6 mila tonnellate).

L'elevato quantitativo recuperato energeticamente, è costituito essenzialmente da rifiuti del trattamento meccanico dei rifiuti urbani (CER 191212), e dai rifiuti combustibili (CER 191210) provenienti dagli impianti di trattamento meccanico biologico situati in Campania.

Importazione

Nel 2014, le importazioni di rifiuti del circuito urbano ammontano a circa 204 mila tonnellate, di cui solo 10 tonnellate sono rifiuti pericolosi, costituite esclusivamente da imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose (CER 150110*) – tabella 3.5.5.

Il Paese da cui proviene il maggior quantitativo di rifiuti urbani è la Svizzera, con oltre 71 mila tonnellate, corrispondente al 35% del totale importato; seguono la Francia con il 21,7% e la Germania con il 14,2%.

Tabella 3.5.5 - Rifiuti urbani importati per Paese di provenienza (tonnellate), anno 2014

Paese estero	Non Pericolosi	Pericolosi	Totale
SVIZZERA	71.353	-	71.353
FRANCIA	44.181	1	44.182
GERMANIA	28.901	6	28.907
BELGIO	16.232	-	16.232
AUSTRIA	12.867	-	12.867
SLOVENIA	11.571	-	11.571
SPAGNA	5.664	-	5.664
GABON	3.594	-	3.594
REGNO UNITO	2.959	-	2.959
REPUBBLICA CECA	2.135	-	2.135
PAESI BASSI	1.140	-	1.140
LETTONIA	284	-	284
CROAZIA	275	-	275
STATI UNITI	267	-	267
INDIA	265	-	265
MAROCCO	255	-	255
POLONIA	214	-	214
IRLANDA	197	-	197
ex JUGOSLAVIA	166	-	166
UNGHERIA	164	-	164
SLOVACCHIA	138	-	138
SVEZIA	136	-	136
ROMANIA	127	-	127
Altri Paesi	626	3	629
Totale	**203.711**	**10**	**203.721**

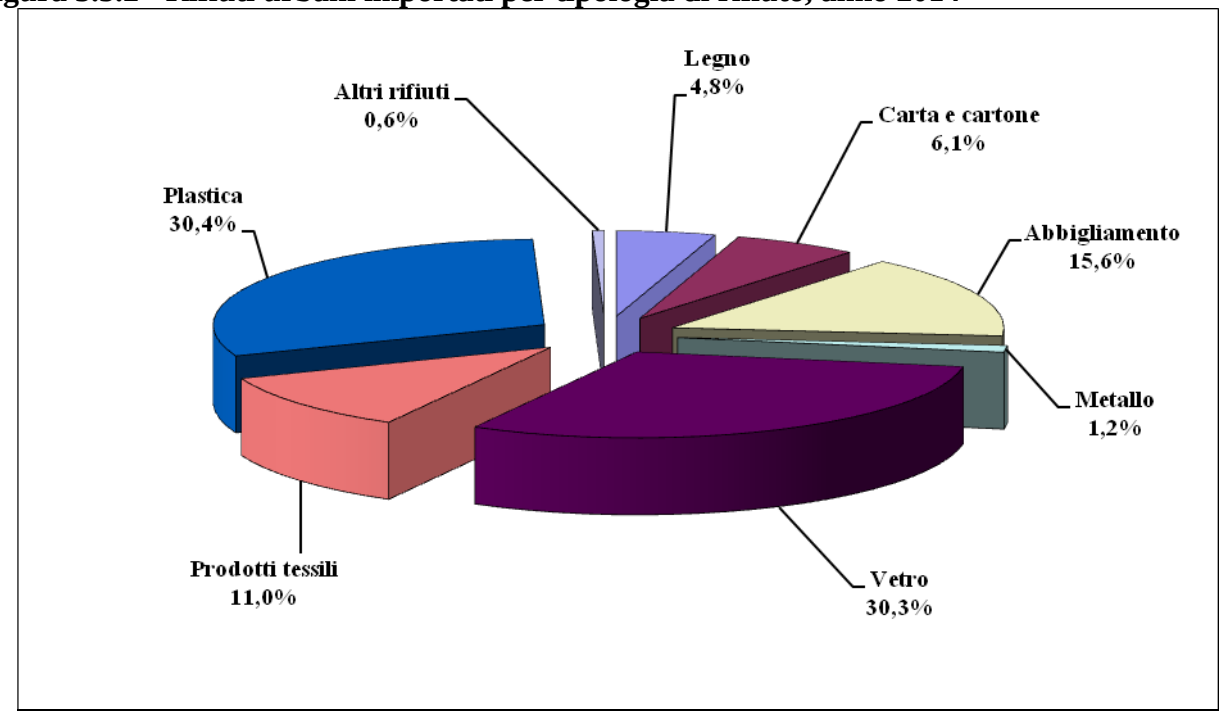
Fonte: ISPRA

I rifiuti urbani provenienti dalla Svizzera, sono costituiti essenzialmente da rifiuti di vetro, oltre 45 mila tonnellate, destinate ad impianti di recupero e lavorazione del vetro,

situati perlopiù in Lombardia; oltre 13 mila tonnellate, sono invece i rifiuti di abbigliamento destinati, quasi nella totalità, in Campania, presso aziende di abbigliamento che ne effettuano il recupero.
I rifiuti importati dalla Francia sono, invece, costituiti principalmente da imballaggi di plastica, circa 29 mila tonnellate, da legno, circa 7 mila tonnellate e da vetro, circa 3 mila tonnellate.

Come evidenzia la figura 3.5.2, i rifiuti prevalentemente importati sono costituiti da plastica e vetro, ambedue con una percentuale del 30% e con un quantitativo di circa 62 mila tonnellate; seguono i rifiuti di abbigliamento, con il 15,6% (circa 32 mila tonnellate) e i rifiuti da prodotti tessili con l'11% (22 mila tonnellate).

Figura 3.5.2 - Rifiuti urbani importati per tipologia di rifiuto, anno 2014



Fonte: ISPRA

In tabella 3.5.6 sono riportate le quantità di rifiuti urbani importati per tipologia di materiale.

Tabella 3.5.6 - Rifiuti urbani importati per tipologia di rifiuto (tonnellate), anno 2014

Tipologia di rifiuto	Quantità
Legno	9.838
Carta e cartone	12.420
Abbigliamento	31.766
Metallo	2.521
Vetro	61.806
Prodotti tessili	22.340
Plastica	61.872
Altri rifiuti	1.158
Totale	**203.721**

Fonte: ISPRA

La tabella 3.5.7 mostra la destinazione regionale dei rifiuti urbani importati. L'analisi dei dati evidenzia che la Lombardia importa la maggiore quantità, oltre 81 mila tonnellate pari al 40% del totale, seguono la Campania con il 20,4% e il Veneto con il 9,8%.

Tabella 3.5.7 - Rifiuti urbani importati per regione di destinazione (tonnellate), anno 2014

Regione	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
Lombardia	81.497	-	81.497
Campania	41.556	2	41.558
Veneto	19.878	4	19.882
Piemonte	19.669	-	19.669
Abruzzo	12.732	-	12.732
Toscana	11.939	4	11.943
Emilia Romagna	5.823	-	5.823
Liguria	4.385	-	4.385
Friuli Venezia Giulia	2.758	-	2.758
Puglia	1.241	-	1.241
Trentino Alto Adige	916	-	916
Marche	532	-	532
Lazio	220	-	220
Umbria	204	-	204
Sardegna	195	-	195
Calabria	85	-	85
Sicilia	54	-	54
Basilicata	27	-	27
Totale	**203.711**	**10**	**203.721**

Fonte: ISPRA

CAPITOLO 4

IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

4.1 L'ACCORDO ANCI-CONAI

L'accordi ANCI-CONAI, valido sino al 31 marzo 2019, prevede, in analogia al precedente accordo, la possibilità per i Comuni, o soggetti terzi da essi delegati, di sottoscrivere una convenzione con il sistema CONAI–Consorzi che impegna i Comuni ad effettuare la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio e a conferire i materiali raccolti ai Consorzi di Filiera, secondo le modalità previste dallo specifico allegato tecnico. I Consorzi, 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 e 4.2 è riportato il numero delle convenzioni, al 31 dicembre 2014, stipulate secondo il nuovo Accordo, tra i Consorzi di filiera ed i Comuni, e le relative percentuali di copertura della popolazione e dei Comuni serviti per macro area geografica.

Rispetto al 2013, si registra un ulteriore incremento delle convenzioni siglate, che passano da 3.397 a 3.571. Con riferimento alle frazioni merceologiche aventi il maggior numero di convenzioni, si evidenzia che la plastica passa da 923 convenzioni nel 2013 a 962 nel 2014, la carta da 814 convenzioni nel 2013 a 901 nel 2014. Si conferma elevata la percentuale di copertura per la plastica, sia in termini di popolazione coperta che di comuni serviti, rispettivamente pari al 96% e 91%, in aumento quella del vetro, rispettivamente pari al 89% e 80%. La figura 4.1 mostra la distribuzione, per macro area geografica, dei comuni consorziati al 31/12/2014.

Tabella 4.1 - Convenzioni stipulate al 31 dicembre 2014

Materiale	N. soggetti convenzionati	N. abitanti	% popolazione coperta	N. comuni	% comuni serviti
Acciaio	433	48.369.441	81%	5.772	72%
Alluminio	457	46.973.711	79%	5.425	67%
Carta	901	50.400.000	84%	5.681	70%
Legno	344	42.455.654	71%	4.802	59%
Plastica	962	57.254.445	96%	7.306	91%
Vetro	474	53.049.000	89%	6.510	80%

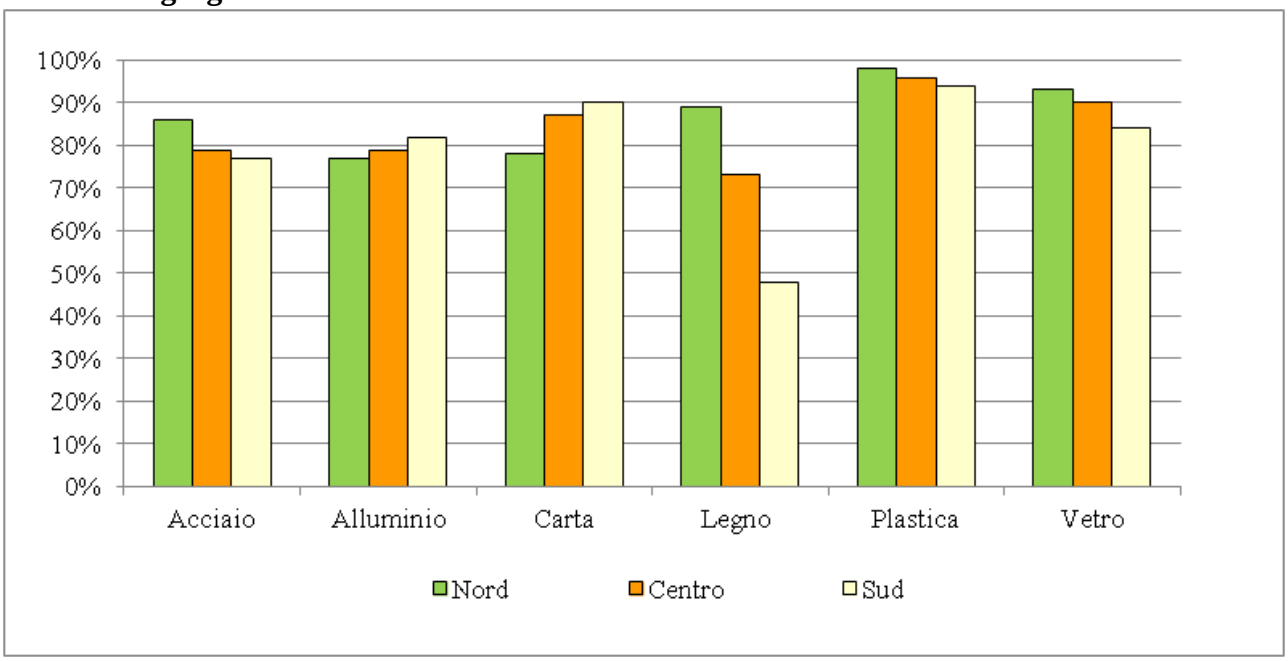
Fonte: CONAI

Tabella 4.2 – Percentuali di copertura delle convenzioni stipulate al 31 dicembre 2014

Materiale	N. Soggetti convenzionati			% Popolazione coperta			% Comuni serviti		
	Nord	Centro	Sud	Nord	Centro	Sud	Nord	Centro	Sud
Acciaio	139	55	239	86%	79%	77%	79%	62%	62%
Alluminio	91	60	306	77%	79%	82%	68%	60%	69%
Carta	159	111	631	78%	87%	90%	70%	67%	72%
Legno	152	57	135	89%	73%	48%	79%	48%	30%
Plastica	223	115	624	98%	96%	94%	95%	87%	84%
Vetro	101	88	285	93%	90%	84%	88%	71%	70%

Fonte: CONAI

Figura 4.1 - Distribuzione percentuale della popolazione coperta al 31 dicembre 2014, per macro area geografica



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI

4.2 PRODUZIONE DI IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

Nel 2014, l'immesso al consumo di imballaggi sul mercato nazionale, secondo i dati presentati dal CONAI nel "*Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio-Relazione generale consuntiva 2014*", sfiora 11,9 milioni di tonnellate, mostrando un aumento di circa 388 mila tonnellate rispetto al 2013 (+3,4%), in ripresa rispetto al quadro economico nazionale che, invece, mostra anche nel 2014 una ulteriore riduzione, seppur meno marcata rispetto al precedente biennio (Figura 4.2).

Il dato di immesso sul mercato viene 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 nello stesso periodo.

A tal proposito, si evidenzia che, con riferimento all'anno 2014, il CONAI ha presentato la Comunicazione Imballaggi-Sezione Consorzi, prevista dal Modello Unico di Dichiarazione ambientale approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 dicembre 2014, riportando, come richiesto nella scheda Materiali (SMAT), i dati relativi agli imballaggi immessi sul mercato da ciascun produttore aderente al CONAI, suddivisi per materiale.

Dall'analisi dei dati della citata scheda, il valore dell'immesso al consumo si attesta a valori poco superiori a quanto presentato nel Programma generale, sfiorando 12 milioni di tonnellate (Tabella 4.3). Tale dato, calcolato sulla base del contributo ambientale CONAI (CAC), al netto delle esportazioni dichiarate e differenziate per materiale, è, come dichiarato dal CONAI stesso, oggetto di ulteriori aggiornamenti a seguito delle successive verifiche eseguite dal CONAI stesso a consuntivo (Tabella 4.4).

Per tale motivo, ai fini delle elaborazioni necessarie alla verifica del raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio/recupero fissati dalla legislazione europea e da quella nazionale, ISPRA ha deciso di assumere, come base informativa, il dato di immesso al consumo dichiarato nel suddetto Programma, in attesa degli aggiornamenti previsti.

Si segnala che i dati relativi all'immesso al consumo di imballaggi e al

recupero/riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, riportati nei successivi paragrafi, derivano da somme effettuate, con arrotondamento, sui valori di ciascuna frazione merceologica. Per effetto di tali arrotondamenti i quantitativi totali riportati nelle tabelle possono risultare non sempre corrispondenti, all'unità, alla somma dei singoli valori.

Nel dettaglio, nel 2014 tutte le frazioni merceologiche presentano un incremento dei quantitativi immessi al consumo, rispetto al 2013, ad eccezione dell'alluminio che, invece, presenta un calo del 4% circa. La frazione merceologica che presenta la maggior crescita è rappresentata dall'acciaio (+6,9%), seguita dalla carta (+5%), dal legno (+2,9%), dalla plastica (+1,9%) e dal vetro (+1,9%).

Va segnalato che i dati sull'immesso al consumo riflettono, da una parte, un aggiornamento della contabilizzazione effettuata dal CONAI, con l'introduzione di nuove tipologie di imballaggi previste dalla normativa[*] (ad esempio, tubi e rotoli in carta e cartone su cui è avvolto materiale flessibile), e dall'altro i cambiamenti degli stili di consumo legati alla crisi economica finanziaria degli ultimi anni. In aggiunta, sono stati contabilizzati anche gli imballaggi in vetro per cosmesi precedentemente non computati dal Consorzio di filiera.

Con riferimento all'acciaio, l'aumento rilevato, pari in termini quantitativi a circa 29 mila tonnellate, appare in controtendenza rispetto ai precedenti anni. Si segnala che circa il 20% del totale è rappresentato da imballaggi reimmessi sul mercato a seguito di rigenerazione e bonifica.

Il vetro presenta un aumento di 43 mila tonnellate. Va rilevato che sono stati contabilizzati da CONAI anche gli imballaggi in vetro del settore della profumeria e cosmetica, fino ad oggi esclusi. Il nuovo metodo di calcolo è stato applicato a partire dal 2011. La serie storica risulta, quindi, aggiornata.

La plastica aumenta i quantitativi di immesso al consumo di circa 40 mila tonnellate. Nel dettaglio, si osserva una sostanziale stabilità per quelli destinati al circuito domestico, che rappresentano il 63% del totale immesso al consumo, e un aumento di quelli avviati al circuito del commercio e dell'industria.

Il legno fa registrare un aumento di oltre 70 mila tonnellate. A tal riguardo va segnalato, secondo quanto indicato dal CONAI nel Programma generale, che l'aumento registrato dal legno riguarda prevalentemente la quota di imballaggi usati riparati e selezionati (principalmente pallet con destinazione industriale), mentre gli imballaggi nuovi immessi al consumo restano sostanzialmente invariati. Nel 2014, i pallet reimmessi al consumo a seguito di attività di ricondizionamento rappresentano più del 25% del totale di imballaggi in legno immessi al consumo.

In termini quantitativi, l'aumento più significativo si registra per la carta, con 207 mila tonnellate in più di imballaggi immessi sul mercato, riallineandosi al valore rilevato per il 2010. Va segnalato, che l'incremento registrato per gli imballaggi in carta e cartone è in parte dovuto all'aumento dei consumi di imballaggi e, in parte, alla nuova contabilizzazione che, a partire dal 2014, tiene conto anche di tubi e rotoli su cui è avvolto materiale flessibile che vengono considerati imballaggi in carta e cartone. I quantitativi di tale tipologia di imballaggi ammontano, per il 2014, a circa 100 mila tonnellate.

Solo l'alluminio registra una contrazione dei quantitativi di imballaggi immessi al consumo, circa 3 mila tonnellate in meno, riconducibile prevalentemente al comparto delle lattine per bevande.

Anche nel 2014, la carta si conferma la frazione maggiormente commercializzata, con il 36,9% del mercato interno, seguita dal legno che copre una quota di mercato pari al 21,8%, dal vetro (19,4%) e dalla plastica (17,6%) (Figure 4.3 e 4.4).

[*] Direttiva 2013/2/UE della Commissione del 7 febbraio 2013 recante modifica dell'allegato I della direttiva 94/62/CE del Parlamento europeo e del Consiglio sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio

Tabella 4.3 – Immesso al consumo di imballaggi da MUD CONAI (1.000*tonnellate), anno 2014

Materiale	MUD CONAI (dati 2014)			
	Produzione imballaggi	Import imballaggi	Export imballaggi	Immesso al consumo
Acciaio	456	100	106	449
Alluminio	49	29	17	61
Carta	3.768	589	391	3.966
Legno	2.357	392	280	2.468
Plastica	1.612	564	274	1.902
Vetro	2.588	359	514	2.433
Altro*	0	704	0	704
Totale	**10.829**	**2.736**	**1.582**	**11.983**

**mix medio dei sei materiali di imballaggio*

Fonte: MUD CONAI

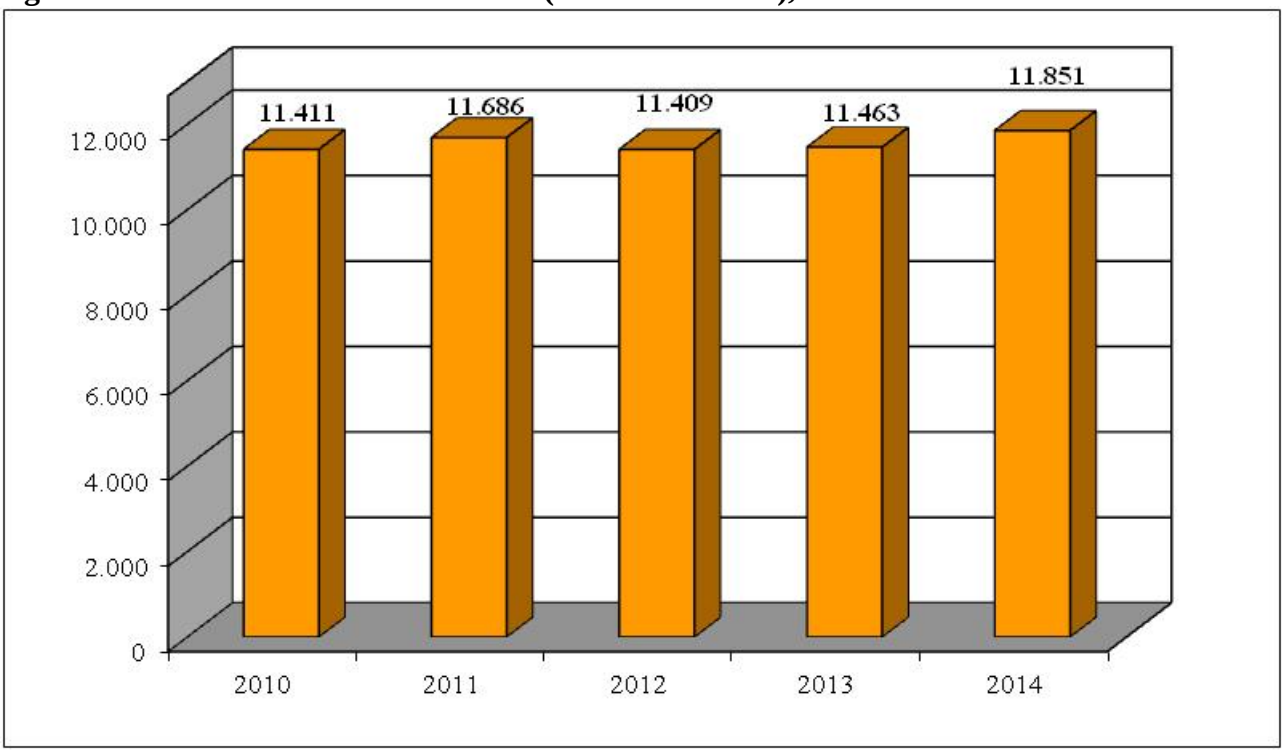
Tabella 4.4 – Immesso al consumo di imballaggi (1.000*tonnellate), anni 2010 – 2014

Materiale	2010	2011	2012	2013	2014
Acciaio	504	486	440	423*	452
Alluminio	64	69	66	66*	63
Carta	4.338	4.436	4.255	4.171*	4.378
Legno	2.281	2.306	2.320	2.505*	2.578
Plastica	2.071	2.075	2.052	2.043	2.082
Vetro	2.153	2.314*	2.275*	2.255*	2.298
Totale	**11.411**	**11.686**	**11.409**	**11.463**	**11.851**

** dato aggiornato da CONAI e Consorzi*

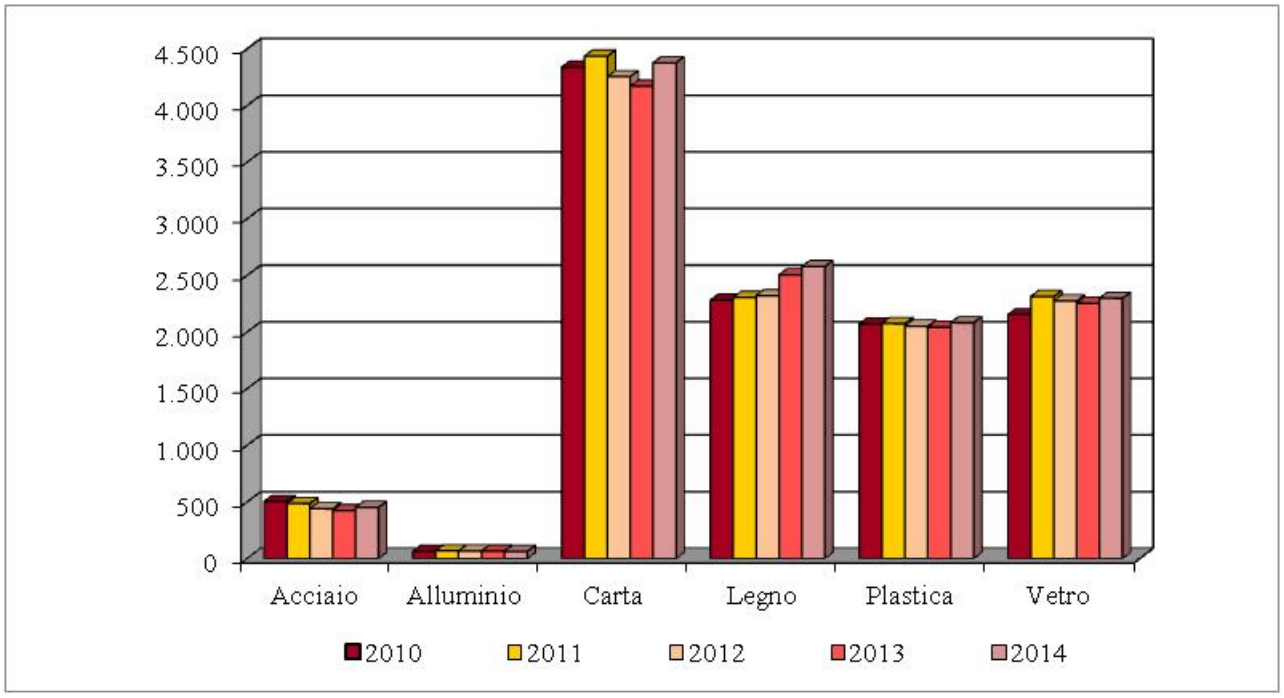
Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Figura 4.2 – Immesso al consumo totale (1.000*tonnellate), anni 2010 - 2014



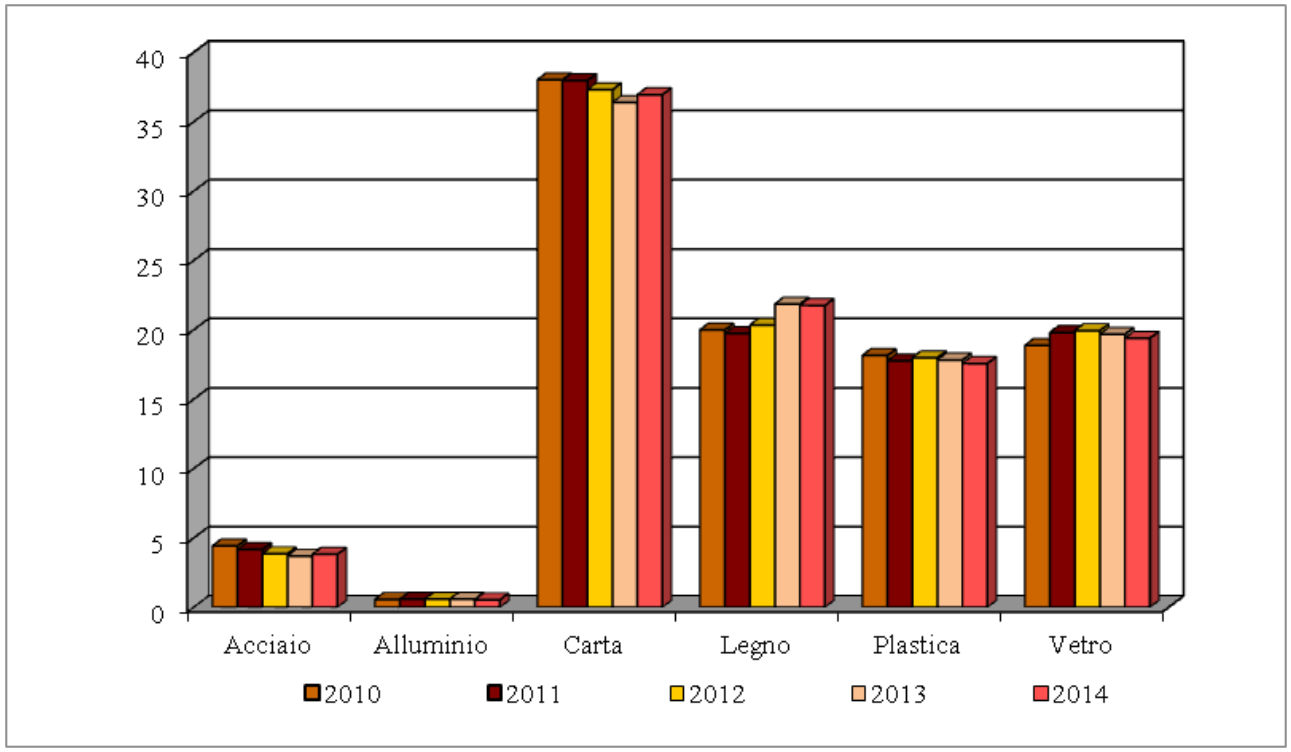
Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI

Figura 4.3 – Immesso al consumo per frazione merceologica (1.000*tonnellate), anni 2010 - 2014



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI

Figura 4.4 – Distribuzione percentuale dell'immesso al consumo di imballaggi, anni 2010-2014



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI

4.3 IL RECUPERO DEI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

Nel 2014, la quantità di rifiuti di imballaggio avviata a recupero, in base al "*Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio-Relazione generale consuntiva 2014*" del CONAI, è pari a 9,2 milioni di tonnellate, facendo registrare un incremento del 5% rispetto al 2013, corrispondente in termini quantitativi a circa 435 mila tonnellate (Tabella 4.5, Figura 4.5).

La quota che maggiormente incide sul recupero totale è quella relativa al riciclaggio che, per alcune tipologie di rifiuti, quali il vetro e acciaio, rappresenta l'unica forma di recupero. Si precisa che nella quota recuperata delle frazioni in plastica, carta e alluminio, sono inclusi anche i quantitativi avviati a riciclo all'estero.

Nel dettaglio, l'84,8% del recupero complessivo, corrispondente a 7,8 milioni di tonnellate, è rappresentato dal riciclaggio, comprensivo anche della preparazione per il riutilizzo attraverso operazioni di rigenerazione o riparazione; il restante 15,2%, quasi 1,4 milione di tonnellate, costituisce il recupero energetico.

Nel dettaglio, tutte le frazioni merceologiche fanno registrare, nel 2014, un incremento nel recupero totale: la plastica (+14,2%), il legno (+10,4%), l'alluminio (+5,7%), l'acciaio (4,9%), il vetro (+1,2%), la carta (0,8%).

In termini quantitativi, la plastica è il materiale che riporta l'aumento più elevato, corrispondente a 213 mila tonnellate in più rispetto al 2013, seguito dal legno con circa 153 mila tonnellate. La carta aumenta di circa 32 mila tonnellate i quantitativi avviati a recupero, seguita dal vetro con quasi 20 mila tonnellate, dall'acciaio con 16 mila tonnellate e dall'alluminio con 2,7 mila tonnellate in più rispetto al 2013.

I rifiuti di imballaggio cellulosici si confermano come la frazione maggiormente recuperata nel 2014, costituendo circa il 42% del totale recuperato (Figura 4.5).

Tabella 4.5 – Quantità di rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati provenienti da superfici pubbliche e private (1.000*tonnellate), anni 2010 - 2014

Materiale	Riciclaggio					Recupero energetico					Totale recupero				
	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014	2010	2011	2012	2013	2014
Acciaio	358	353	332	320	336	-	-	-	-	-	358	353	332	320	336
Alluminio	47	41	41	44	47	4	4	4	4	3	50	44	44	48	50
Carta	3.416	3.526	3.594	3.531	3.482	361	355	315	297	378	3.777	3.881	3.909	3.828	3.860
Legno	1.338	1.272	1.257	1.400*	1.539	73	84	72	73*	88	1.411	1.356	1.329	1.473*	1.626
Plastica	715	749	770	751*	790	744	663	704	753	927	1.459	1.412	1.474	1.504*	1.717
Vetro	1.471	1.570	1.568	1.596	1.615	-	-	-	-	-	1.471	1.570	1.568	1.596	1.615
Totale	**7.345**	**7.511**	**7.562**	**7.642**	**7.808**	**1.182**	**1.106**	**1.095**	**1.127**	**1.396**	**8.526**	**8.616**	**8.656**	**8.769**	**9.204**

** dato aggiornato da CONAI e Consorzi di filiera*

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

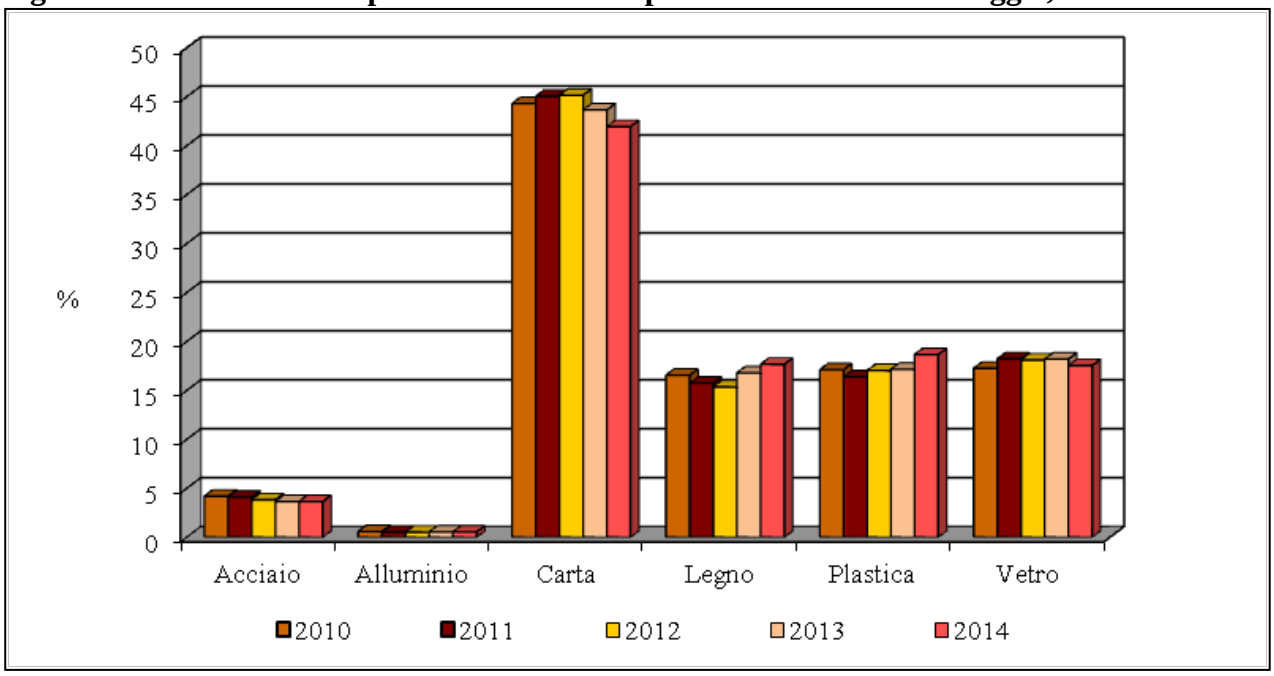
Tabella 4.6 – Quantità di rifiuti di imballaggio riciclati provenienti da superfici pubbliche e private (1.000*tonnellate), anni 2013 - 2014

Materiale	Riciclaggio			
	da superficie pubblica		da superficie privata	
	2013	2014	2013	2014
Acciaio	154	172	167	163
Alluminio	44	47	0	0
Carta	1.556*	1.656*	1.975	1.826
Legno	168*	172*	1.232	1.367
Plastica	414	450	337	340
Vetro	1.586	1.605	10	10
Totale	**3.921**	**4.102**	**3.721**	**3.707**

** dato stimato ISPRA*

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

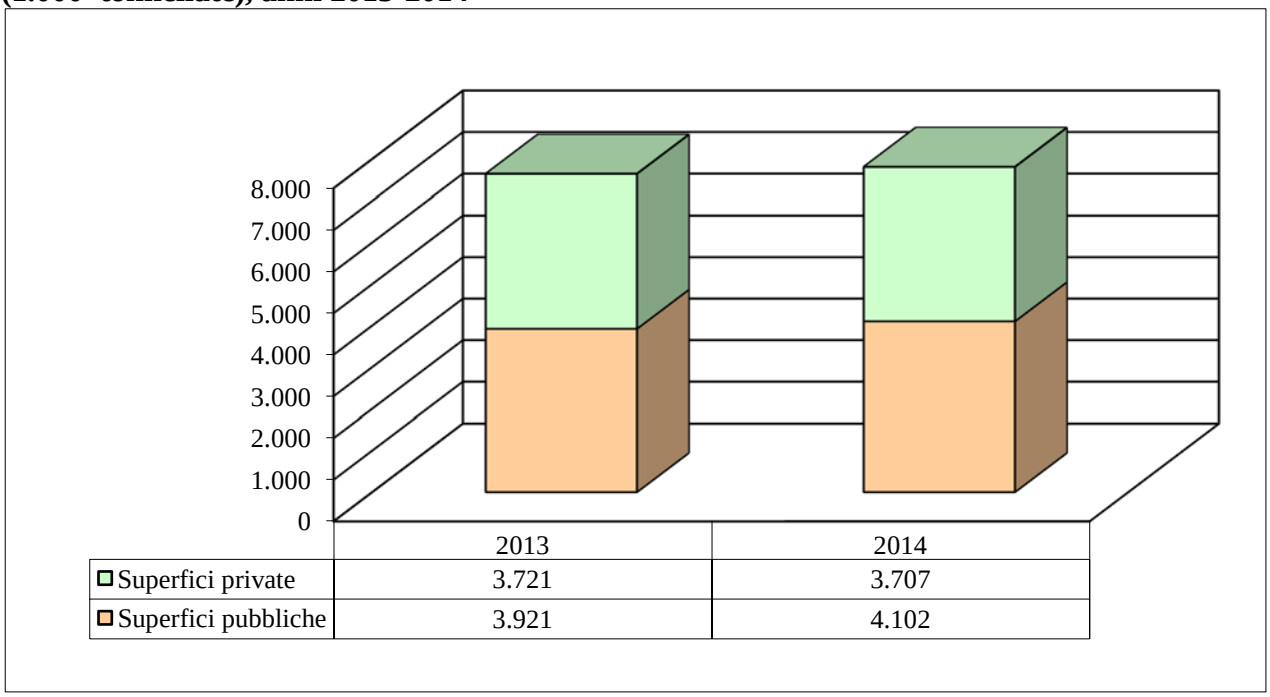
Figura 4.5 – Distribuzione percentuale del recupero dei rifiuti di imballaggio, anni 2010-2014



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

Le quantità avviate a riciclaggio mostrano un incremento del 2,2%, corrispondenti in termini quantitativi a circa 166 mila tonnellate.
L'analisi dei dati relativi al solo riciclaggio per frazione merceologica evidenzia incrementi significativi per il legno e l'alluminio, pari rispettivamente al 9,9% e 7,3%, seguiti dalla plastica (+5,2%), dall'acciaio (+4,9%) e dal vetro (+1,2%); solo la carta fa registrare un calo dell'1,4%, pari a quasi 50 mila tonnellate.
In termini assoluti, le frazioni che registrano gli aumenti maggiori sono il legno, la plastica e il vetro, rispettivamente corrispondenti a quasi 140 mila tonnellate, circa 40 mila tonnellate e 19 mila tonnellate.
Nella tabella 4.6 si riporta il quadro relativo ai quantitativi di rifiuti di imballaggio riciclati provenienti da "superficie pubblica", ovvero dal flusso dei rifiuti urbani e assimilati, e da "superficie privata", ovvero dal flusso costituito da imballaggi secondari e terziari di provenienza industriale e commerciale (Figura 4.6).
Nel dettaglio, la quota relativa al riciclaggio da superfici pubbliche fa registrare un aumento dell'4,6%, pari a 180 mila tonnellate. Il vetro e la carta rappresentano, rispettivamente, il 39,1% e il 40,4% del totale riciclato da superfici pubbliche.
Si mantiene pressoché stabile la quota di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio da superficie privata, oltre 3,7 milioni di tonnellate. Le frazioni che incidono maggiormente sul totale riciclato, sono la carta e il legno, rispettivamente con il 49% e 37%, costituite da imballaggi terziari provenienti dalla grande distribuzione.

Figura 4.6 – Rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche e private avviati a riciclaggio (1.000*tonnellate), anni 2013-2014



	2013	2014
Superfici private	3.721	3.707
Superfici pubbliche	3.921	4.102

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

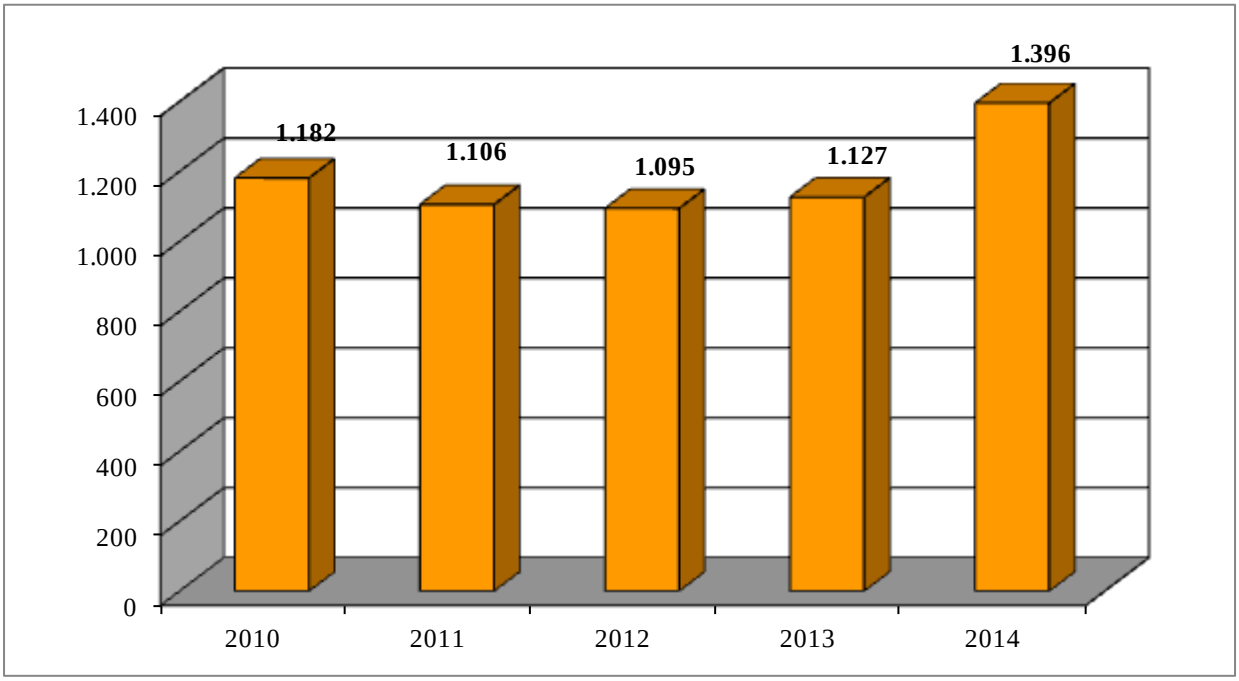
I dati sul recupero energetico (Figura 4.7), relativi a legno, alluminio, carta e plastica da superfici pubbliche, si riferiscono sia alle quantità di scarti del trattamento dei flussi di rifiuti di imballaggio gestiti direttamente dai Consorzi di filiera, cui viene riconosciuto il corrispettivo economico ANCI/CONAI, sia ai quantitativi di rifiuti di imballaggio presenti nei rifiuti urbani indifferenziati avviati ad impianti di incenerimento con recupero di energia e di produzione di CSS. Questi ultimi vengono determinati dal CONAI sulla base delle informazioni fornite dai gestori di impianti di incenerimento con recupero di energia e dalle verifiche effettuate dallo stesso CONAI, integrate da opportune stime ed indagini realizzate dal Consorzio.

Nel 2014, la quantità di rifiuti di imballaggio avviata a recupero energetico, proveniente da sola superficie pubblica, è pari a quasi 1,4 milioni di tonnellate; rispetto al 2013, si registra un significativo aumento del 24% circa, corrispondente a quasi 270 mila tonnellate.

Le frazioni maggiormente recuperate energeticamente sono la plastica (927 mila tonnellate) e la carta (378 mila tonnellate), rispettivamente il 66% e il 27% del totale. Rispetto al 2013, l'analisi dei dati rileva un significativo aumento dei quantitativi recuperati per la plastica pari al 23,1% (174 mila tonnellate) e per la carta pari al 27,3% (81 mila tonnellate). Anche il legno fa registrare un incremento del recupero energetico (+20,1%), passando da 73 mila tonnellate del 2013 a 88 mila del 2014.

I quantitativi di imballaggi in alluminio recuperati come fonte di energia mostrano invece, un'inversione di tendenza rispetto al quinquennio 2009-2013 in cui si erano mantenuti pressoché stabili (3,6 mila tonnellate), scendendo a valori pari 3,1 mila tonnellate. Tali quantità comprendono i materiali che derivano dall'attività certificata di impianti di produzione di CSS, dei quali alcuni operano nell'ambito della Convenzione ANCI – CONAI, mentre altri hanno stipulato la Convenzioni direttamente con il Consorzio CiAl.

Figura 4.7 – Rifiuti di imballaggio avviati a recupero energetico (1.000*tonnellate), anni 2010-2014



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

4.3.1 Obiettivi di recupero e riciclaggio

Gli obiettivi di recupero e riciclaggio stabiliti dalla legislazione europea, nonché quelli fissati dalla legislazione nazionale per le singole frazioni merceologiche, sono stati raggiunti e superati con anticipo rispetto al termine stabilito (l'obiettivo di recupero è stato conseguito nel 2004, quello del riciclo nel 2006). Va segnalato che, a livello europeo, sono in via di definizione nuovi e ambiziosi obiettivi di riciclaggio nell'ambito dell'attività di revisione dei target fissati dalla direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/CE.

Nel 2014, il recupero complessivo dei rifiuti di imballaggio raggiunge il 77,7% dell'immesso al consumo in aumento di 1,2 punti percentuali rispetto al 2013 (76,5%) (Tabella 4.7, Figura 4.8).

La percentuale di riciclaggio sull'immesso al consumo mostra, invece, un calo di quasi un punto percentuale, passando dal 66,7% del 2013 al 65,9% del 2014.

Il recupero energetico fa, viceversa, registrare un aumento di circa 2 punti percentuali, passando da 9,8% del 2013 a 11,8% del 2014.

Con riferimento ai singoli materiali, nel biennio 2013-2014, si osserva un aumento delle percentuali di recupero complessivo per la filiera dell'alluminio, del legno e della plastica; l'acciaio e la carta mostrano, invece, un calo mentre sostanzialmente stabile è il vetro.

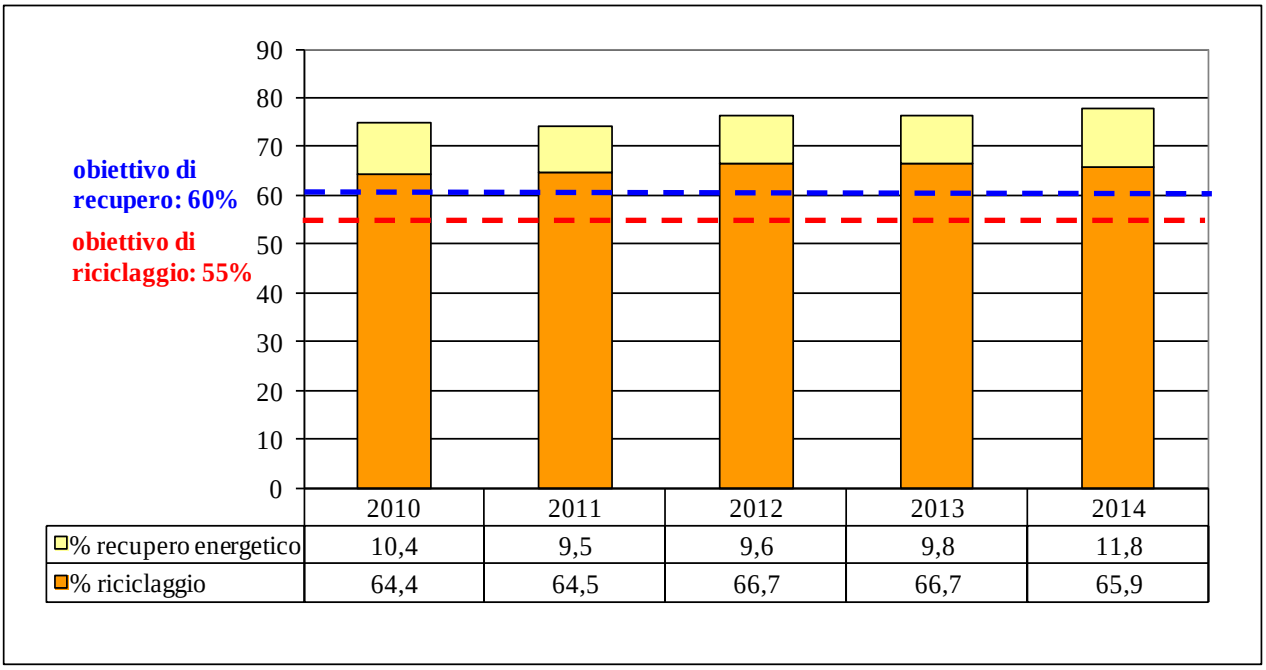
Va detto che gli obiettivi di riciclaggio/recupero sono raggiunti a livello nazionale, ma con forti differenze nei diversi contesti territoriali.

Tabella 4.7 – Percentuale del recupero totale sull'immesso al consumo, anni 2013 - 2014

Materiale	%	
	2013	2014
Acciaio	75,7	74,3
Alluminio	72,0	79,2
Carta	91,8	88,2
Legno	58,8	63,1
Plastica	73,6	82,5
Vetro	70,8	70,3
Totale	**76,5**	**77,7**

Fonte: CONAI

Figura 4.8 – Percentuali di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, anni 2010 – 2014

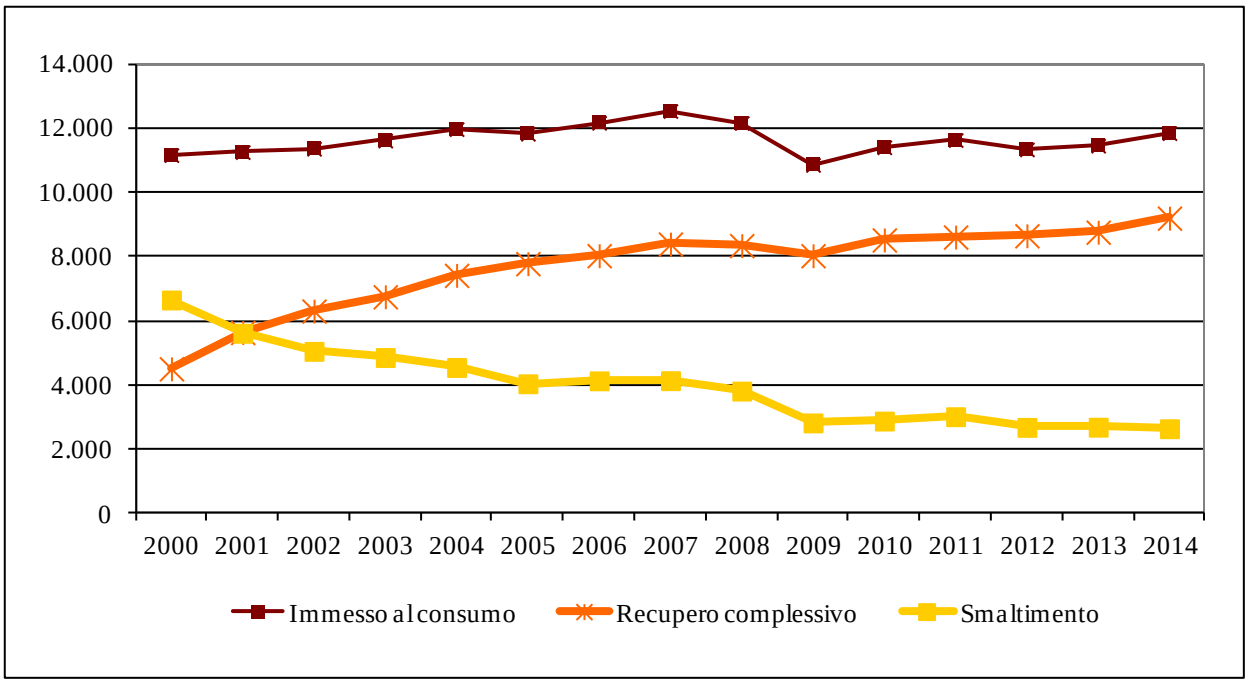


Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

L'analisi dei dati relativi allo smaltimento, calcolato da ISPRA come differenza tra i quantitativi di imballaggi immessi al consumo ed i quantitativi di rifiuti di imballaggio complessivamente recuperati, mostra, tra il 2000 ed il 2014, una riduzione di circa il 60%, pari a oltre 4 milioni di tonnellate (Figura 4.9).

Va, tuttavia, rilevato che lo smaltimento copra una quota dell'immesso al consumo degli imballaggi, pari ancora al 22,3% (oltre 2,6 milioni di tonnellate nel 2014). Rispetto al 2013, i quantitativi di rifiuti di imballaggio smaltiti appaiono in lieve calo dell'1,7%, corrispondente a 47 mila tonnellate.

Figura 4.9 – Recupero totale e smaltimento dei rifiuti di imballaggio (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2014



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e Consorzi di filiera

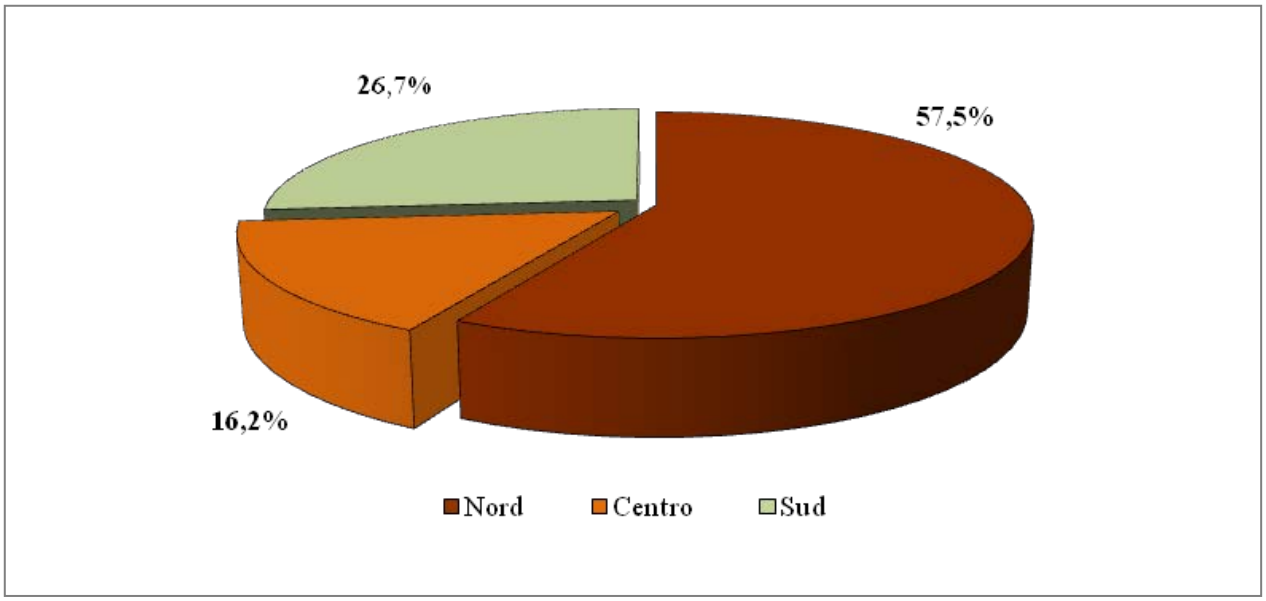
4.4 LA GESTIONE DEGLI IMBALLAGGI SECONDARI E TERZIARI

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. Per i rifiuti di imballaggi secondari e terziari, la gestione dell'intero ciclo resta di competenza del sistema delle imprese, al contrario di quelli di imballaggio primari o, comunque, conferiti al servizio pubblico, per i quali è previsto che i produttori ed utilizzatori di imballaggi assicurino la copertura dei costi aggiuntivi della raccolta differenziata svolta dai Comuni. 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 2014 risultano appartenere al sistema CONAI 501 piattaforme, in aumento rispetto alle 487 del 2013, di cui 288 al Nord, 81 al Centro e 132 al Sud. Complessivamente, 105 sono piattaforme monomateriale per la carta, 14 per la plastica e 332 per la frazione legnosa; 6 piattaforme possono ricevere tutti e tre le frazioni, le rimanenti 44 ricevono due tipologie di materiali (Tabella 4.8).

Il 57,5% circa delle piattaforme è localizzato nel nord del Paese, ed in particolare in Lombardia (76 piattaforme contro le 75 del 2013), seguito dal Sud con il 26,3% e dal Centro con circa il 16,2% (Figura 4.10).

Figura 4.10 - Distribuzione percentuale delle piattaforme per macroarea geografica, anno 2014



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI

Tabella 4.8 – Distribuzione territoriale delle piattaforme per Regione, anno 2014

Regione	Carta	Legno	Plastica	Carta Legno	Carta Plastica	Legno Plastica	Carta Legno Plastica	Totale 2014
Piemonte	10	37	1	2	0	0	1	51
Valle d'Aosta	0	0	0	1	0	0	0	1
Lombardia	19	49	1	2	3	2	0	76
Trentino A. A.	3	13	1	2	0	0	0	19
Veneto	10	34	2	3	1	0	0	50
Friuli V. G.	2	5	0	1	0	0	0	8
Liguria	4	15	0	1	0	1	0	21
Emilia Romagna	14	44	2	0	2	0	0	62
Totale Nord	**62**	**197**	**7**	**12**	**6**	**3**	**1**	**288**
Toscana	1	16	1	1	0	1	1	21
Umbria	0	3	1	2	0	0	0	6
Marche	1	14	0	0	0	1	1	17
Lazio	8	25	1	3	0	0	0	37
Totale Centro	**10**	**58**	**3**	**6**	**0**	**2**	**2**	**81**
Abruzzo	2	9	0	0	0	0	0	11
Molise	1	0	0	0	0	0	0	1
Campania	12	19	3	5	1	1	0	41
Puglia	4	11	1	1	1	0	1	19
Basilicata	1	1	0	0	0	0	0	2
Calabria	3	8	0	2	0	1	2	16
Sicilia	7	25	0	2	0	1	0	35
Sardegna	3	4	0	0	0	0	0	7
Totale Sud	**33**	**77**	**4**	**10**	**2**	**3**	**3**	**132**
Totale Italia	**105**	**332**	**14**	**28**	**8**	**8**	**6**	**501**

Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI

4.5 IL RIUTILIZZO DEGLI IMBALLAGGI

Il riutilizzo degli imballaggi, desunto dalla scheda SRIU – *Riutilizzo Imballaggi a livello nazionale* della Comunicazione Imballaggi, inviata ad ISPRA dal CONAI, risulta nel 2014, pari a 397.720 tonnellate di imballaggi per uso alimentare e a 1.955.134 tonnellate di imballaggi per altri usi (Tabella 4.9). La gran parte di questi quantitativi è costituita da pallets in legno e in plastica, contenitori in acciaio e bottigliame in vetro.
Rispetto al 2013 appare in calo il riutilizzo dei rifiuti di imballaggio, rispettivamente di quasi il 60% per gli usi alimentari e dell'11% circa per gli altri usi.
A tal riguardo, si evidenzia che i dati esposti, relativi al 2014, derivano dalle attività di approfondimento che il CONAI ha attivato sul tema degli imballaggi riutilizzabili, ripristinando l'Osservatorio sul riutilizzo, che hanno evidenziato alcune peculiarità specifiche, sia intermini di tipologie che di settori interessati. In aggiunta sono intervenute delle modifiche, nelle procedure di dichiarazione del CAC per gli imballaggi riutilizzabili, che hanno consentito di contabilizzare meglio alcuni flussi.
Dall'analisi dei dati emerge che gli imballaggi riutilizzati per uso alimentare interessano il bottigliame in vetro e le casse in plastica, mentre quelli riutilizzati per usi diversi da quello alimentare sono soprattutto pallets in legno e pallets in plastica.
Si osserva, inoltre, un notevole ricorso al riutilizzo di fusti e contenitori in acciaio per altri usi.

Tabella 4.9 – Dati MUD di sintesi degli imballaggi riutilizzati in Italia (tonnellate), anni 2013-2014

Materiale	Tipo di imballaggio	Quantità riutilizzata 2013		Quantità riutilizzata 2014	
		Uso alimentare	Altri usi	Uso alimentare	Altri usi
Vetro	Bottigliame	214.389	-	212.755	-
	Contenitori	-	-	-	-
Carta	Scatole	-	-	-	-
	Contenitori	-	-	-	-
	Fusti	-	-	-	-
Alluminio	Contenitori <= 50 l	-	-	-	-
	Fusti > 50 l e >= 300 l	-	-	-	-
Acciaio	Contenitori <= 50 l	16.179	-	16.713	350.216
	Fusti > 50 l e >= 300 l	-	-	-	54.554
Legno	Cassette ortofrutta	163.258	-	10.389	-
	Industriali	-	672.275	-	190.847
	Pallets	-	1.276.192	-	703.304
Plastica	Flessibili – sacchi	-	-	-	-
	Bottiglie / flaconi	2.220	-	2.341	-
	Pallets	-	19.812	0	648.879
	Fusti	-	-	0	7.334
	Casse	591.354	226.695	155.522	0
	Altri rigidi	-	-	-	-
Totale		**987.400**	**2.194.974**	**397.720**	**1.955.134**

Fonte: MUD CONAI

Acciaio

Nel 2014, si registra, rispetto al 2013, un incremento sia degli imballaggi in acciaio immessi sul mercato (+6,9%) sia delle quantità di rifiuti di imballaggio avviate a riciclo (+4,9%).
In termini quantitativi, infatti, l'immesso al consumo passa da 423.039 tonnellate del 2013, a 452.298 tonnellate del 2014 (Tabella 4.10). In particolare, l'aumento registrato interessa tutte le tipologie di imballaggio, ad eccezione dei tappi corona che presentano, invece, una contrazione nei quantitativi immessi al consumo (-28,7%). Le variazioni più significative si registrano per le capsule (+50,8%), altri imballaggi (+16,2%) e fusti e cisternette in acciaio (+12%). Con riferimento a quest'ultima tipologia, si rileva che il 20% circa dell'immesso al consumo è rappresentato da imballaggi reimmessi sul mercato a seguito di operazioni di rigenerazione e bonifica.
Nel dettaglio, le tipologie di imballaggi immessi al consumo, nel 2014, risultano così suddivise:

- contenitori open top: 32%
- fusti e cisternette in acciaio: 23%
- general line: 17%
- reggetta, filo di ferro: 8%
- capsule: 6%
- bombole di aerosol: 4%
- tappi corona: 3%
- altre tipologie: 6%.

Tabella 4.10 – Immesso al consumo e riciclaggio di imballaggi in acciaio suddivisi per canale di provenienza pubblico e privato (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2014

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Immesso al consumo di imballaggi in acciaio	600	568	565	577	595	555	561	563	537	458	504	486	440	423*	452
Imballaggi da superfici pubbliche	41	82	117	120	120	127	131	134	137	155	146	157	154	154	172
Imballaggi da superfici private	112	177	193	201	204	229	238	257	237	201	212	196	178	167	163
Totale riciclaggio	153	259	310	321	324	356	369	391	374	356	358	353	332	320	336
% Riciclaggio	**25,5**	**45,6**	**54,9**	**55,6**	**54,5**	**64,1**	**65,8**	**69,4**	**69,6**	**77,7**	**71,1**	**72,6**	**75,5**	**75,7**	**74,3**

**dato aggiornato*
Fonte: CONAI e RICREA

Secondo i dati forniti dal Consorzio nazionale riciclo e recupero imballaggi acciaio (RICREA), la quantità totale di rifiuti di imballaggio raccolta, nel 2014, mostra un incremento, attestandosi a circa 397 mila tonnellate rispetto alle 368 mila tonnellate dell'anno 2013.
Analizzando i dati di raccolta per tipo di flusso, si conferma il trend osservato a partire dal 2010, che registra un aumento della raccolta dei rifiuti di imballaggio da superficie pubblica e la diminuzione da superficie privata.
In particolare, si osserva un incremento del 17% dei quantitativi raccolti da superficie pubblica, che passano da 197 mila tonnellate del 2013 a oltre 230 mila tonnellate del 2014, e un calo dei quantitativi raccolti da superficie privata, imputabile in larga parte al perdurare della crisi economica che ha investito i settori produttivi in cui si utilizzano fusti e general line (da 171 mila tonnellate nel 2013 a 166 mila tonnellate del 2014, -3%).
L'aumento più marcato dei quantitativi raccolti da superficie pubblica si registra nel Centro Italia (da quasi 35 mila tonnellate a circa 47 mila tonnellate, +34%), associato all'aumento del numero di convenzioni e accordi stipulati dai Comuni con RICREA.
Al fine di determinare le quantità effettiva di rifiuti di imballaggio in acciaio riciclate, occorre tener conto, come per gli anni precedenti, della quota di impurità e frazioni merceologiche similari (f.m.s.) presenti nei flussi derivanti dalla raccolta, sia da superficie pubblica sia da superficie privata, determinate

a monte dei trattamenti di valorizzazione. È necessario, inoltre, detrarre i quantitativi di imballaggi esportati e non soggetti al Contributo Ambientale Conai (CAC).
In particolare, nel 2014, si stima, negli imballaggi provenienti da flusso urbano, una presenza media di impurità, f.m.s e un quantitativo esportato pari a quasi 59 mila tonnellate (25,4% del totale raccolto), mentre negli imballaggi industriali le impurità costituiscono l'1,7% del totale raccolto (circa 3 mila tonnellate) (Tabella 4.11).

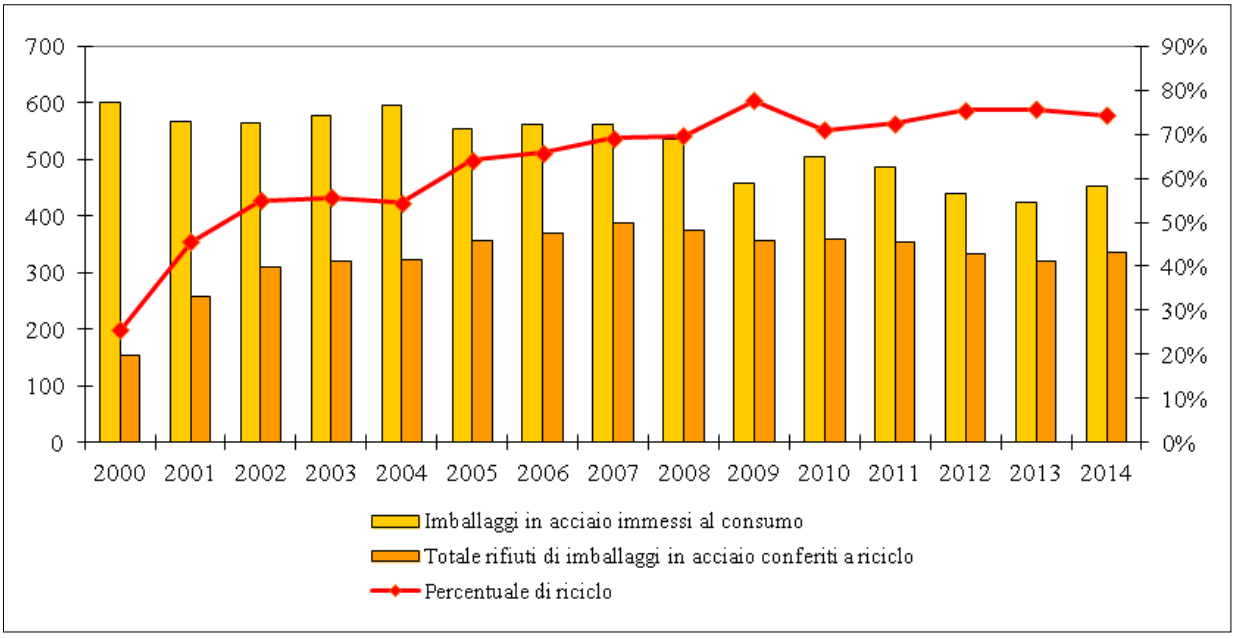
Tabella 4.11 – Quantità avviata a riciclo suddivisa per flussi (tonnellate), anno 2014

	Flusso urbano	Flusso industriale
Raccolta	231.207	166.179
Impurità, f.m.s, export	58.741	2.791
Quantità avviata a riciclo	**172.466**	**163.388**

Fonte: RICREA

Sulla base dell'indagine condotta annualmente dal Consorzio di filiera, dunque, la quantità effettivamente avviata a riciclo, nel 2014, ammonta a quasi 336 mila tonnellate, in aumento del 5% circa rispetto al 2013 (320 mila tonnellate).
I quantitativi di rifiuti di imballaggio provenienti da superfici pubbliche, a gestione esclusiva del Consorzio, ed avviati a riciclo, aumentano rispetto al 2013, di quasi 20 mila tonnellate attestandosi a oltre 161 mila tonnellate (+13,8%), mentre i quantitativi avviati complessivamente a riciclo da superficie privata risultano in calo di circa 4 mila tonnellate, risultando pari a quasi 62 mila tonnellate (-6,2%). Una quota consistente, pari a circa 101 mila tonnellate (30,2% del totale riciclato da superficie pubblica e da superficie privata), deriva dal riciclaggio di flussi extra Consorzio presso acciaierie, impianti di frantumazione e riciclo di reggette ed accessori di imballaggio.
Nel 2014, la percentuale di riciclaggio totale si attesta al 74,3% dell'immesso al consumo (Tabella 4.10, Figura 4.11), con un calo, rispetto al 2013, di quasi un punto e mezzo percentuale.
In tabella 4.12 si riporta la ripartizione, per regione, dei 111 impianti di selezione a gestione diretta di RICREA. Le acciaierie del circuito RICREA sono 8.

Figura 4.11 - Immesso al consumo e riciclaggio degli imballaggi in acciaio (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2014



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e RICREA

Tabella 4.12 – Impianti di selezione (RICREA), anno 2014

Regione	Numero impianti di trattamento
Piemonte	11
Valle d'Aosta	0
Lombardia	37
Trentino Alto Adige	2
Veneto	16
Friuli Venezia Giulia	3
Liguria	3
Emilia Romagna	11
Totale Nord	**83**
Toscana	9
Umbria	0
Marche	3
Lazio	6
Totale Centro	**18**
Abruzzo	0
Molise	0
Campania	4
Puglia	1
Basilicata	0
Calabria	1
Sicilia	2
Sardegna	2
Totale Sud	**10**
TOTALE	**111**

Fonte: RICREA

Alluminio

L'immesso al consumo di imballaggi in alluminio, nel 2014, è pari a 63.400 tonnellate, con un calo del 3,9% rispetto al 2013, imputabile unicamente alla tipologia di imballaggi in alluminio rappresentata da lattine per bevande, bombolette e scatolame.

Gli imballaggi in alluminio sono impiegati per il 90% nel settore alimentare (Tabella 4.13). Dalle informazioni in possesso del Consorzio Imballaggi Alluminio (CiAl) risulta, inoltre, che la destinazione finale dei prodotti imballati in alluminio è rappresentata per il 70% dal settore domestico e per il restante 30% dal settore Ho.Re.C.a (Hotellerie, Restaurant, Catering).

Tabella 4.13 – Immesso al consumo di imballaggi in alluminio per tipologia, anni 2013-2014

Tipologia	Caratteristica	2013		2014	
		t	%	t	%
Lattine per bevande	**Rigido**	36.200	54,9	32.400	51,1
Bombolette					
Scatolame					
Vaschette/Vassoi	**Semirigido**	17.300	26,2	17.300	27,3
Tubetti					
Capsule a vite					
Flessibile food	**Flessibile**	12.000	18,2	13.200	20,8
Foglio di alluminio					
Poliaccoppiati					
Altri imballaggi, non classificato	**Non definito**	500	0,7	500	0,8
Totale		**66.000**	**100**	**63.400**	**100**

Fonte: CiAl

Le quantità di rifiuti di imballaggio in alluminio riciclate dal CiAl, nel 2014, al netto degli scarti di selezione, ammontano a 47.100 tonnellate, mostrando, rispetto al 2013, un aumento del 7,3%, corrispondente in termini quantitativi a 3.200 tonnellate. Si conferma, quindi, il trend di crescita dell'ultimo triennio (Tabella 4.14, Figura 4.12).

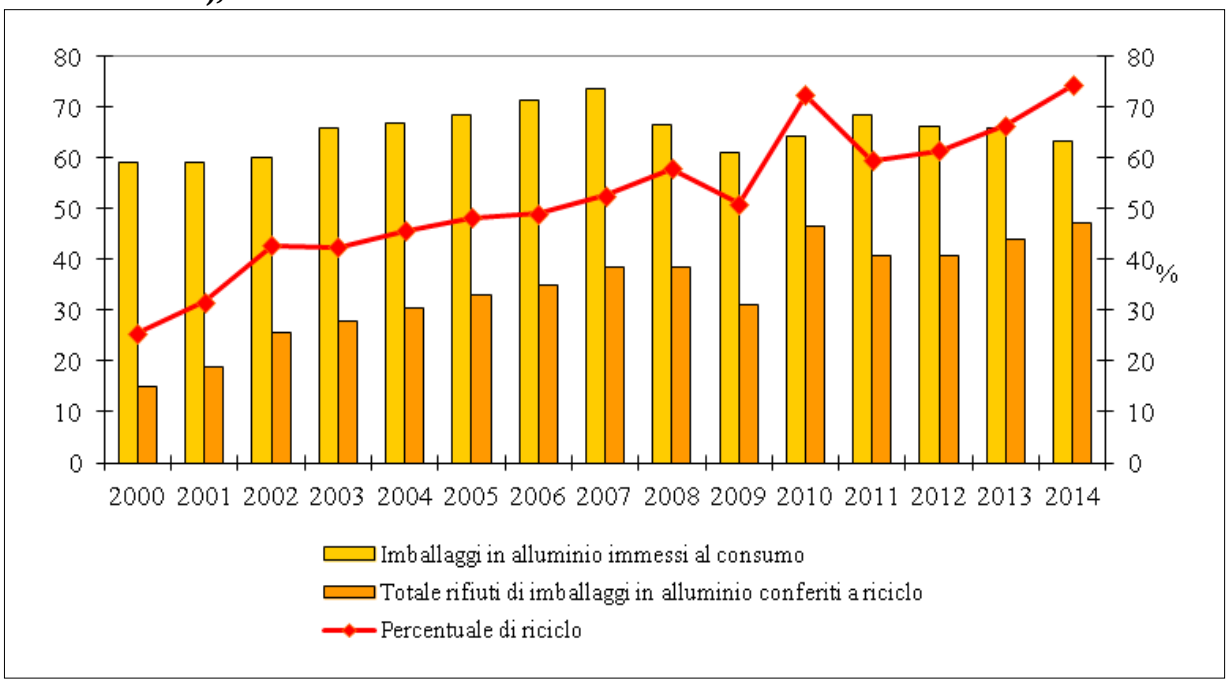
La quantità di rifiuti di imballaggio in alluminio recuperata energeticamente negli impianti di incenerimento per rifiuti urbani o di frazione secca e CSS, pari a 3.100 tonnellate, risulta, invece, in calo del 14% circa (Tabella 4.14).

Tabella 4.14 – Riciclaggio e recupero degli imballaggi in alluminio (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2014

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Immesso al consumo	59,2	59	60	66	67	68,6	71,5	73,5	66,4	61,2	64,2	68,6	66,3	66*	63,4
Riciclaggio	15,1	18,7	25,7	28	30,6	33,1	35,1	38,6	38,5	31,2	46,5	40,8	40,7	43,9	47,1
Recupero energetico	2,8	4,5	5	5	3,9	4,7	4,7	4,8	3,7	3,6	3,5	3,5	3,5	3,6	3,1
Recupero totale	**17,9**	**23,2**	**30,7**	**33**	**34,5**	**37,8**	**39,8**	**43,4**	**42,2**	**34,8**	**50,0**	**44,3**	**44,2**	**47,5**	**50,2**
% Riciclaggio	25,5	31,7	42,8	42,4	45,7	48,3	49,1	52,5	58,0	51,0	72,4	59,5	61,4	66,5	74,3
% Recupero energetico	4,7	7,6	8,3	7,6	5,8	6,9	6,6	6,5	5,6	5,9	5,5	5,1	5,3	5,5	4,9
% Recupero totale	**30,2**	**39,3**	**51,2**	**50,0**	**51,5**	**55,1**	**55,7**	**59,0**	**63,6**	**56,9**	**77,9**	**64,6**	**66,7**	**72,0**	**79,2**

**dato aggiornato*
Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e CiAl

Figura 4.12 – Immesso al consumo e riciclaggio degli imballaggi in alluminio (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2014



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e CiAl

Il numero delle fonderie operative nell'ultimo quinquennio si è notevolmente ridotto a causa della crisi che ha provocato chiusure di impianti e sospensioni di attività.

In Tabella 4.15, si riporta la distribuzione geografica delle 11 fonderie operative nel 2014 contattate dal CiAl per comunicare i dati sulle quantità di rottami di alluminio riciclato. Di esse 6 sono localizzate in Lombardia, 2 in Piemonte, 1 nel Veneto, 1 nelle Marche, e 1 in Sicilia.

Anche nel 2014, la modalità privilegiata di raccolta da utenze domestiche effettuata dagli operatori pubblici e privati nei bacini territoriali serviti, risulta quella multi materiale, sia pesante che leggera. Le modalità variano in funzione delle strutture ivi presenti. Si passa, infatti, dalla raccolta "multimateriale pesante" (imballaggi in alluminio, acciaio, vetro e plastica) a quella congiunta "vetro-metalli" (imballaggi in alluminio, acciaio e vetro), alla raccolta " metallo: alluminio e acciaio" (imballaggi metallici in alluminio e acciaio), fino alla 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, valorizzazione di tappi dagli impianti di lavorazione del vetro, recupero dell'alluminio dal trattamento di scorie da impianti di incenerimento.

Le piattaforme dove sono trattati i rifiuti di imballaggio in alluminio e resi disponibili per il ritiro da parte del CiAl, sono riconducibili sostanzialmente a due tipologie di impianti: quelli di selezione multimateriale per ottenere flussi monomateriale da avviare a riciclo (alluminio, plastica, carta, vetro) e quelli di trattamento della frazione vetro raccolta con altri materiali (plastica, metalli). Secondo i dati forniti da CiAl, nel 2014, sono 218 le piattaforme convenzionate. Di queste, il 43% ha contribuito alla gestione dei quantitativi di rifiuti di imballaggi in alluminio conferiti attraverso il CiAl.

Le piattaforme dotate di apparecchiature idonee alla separazione dell'alluminio (separatori ECS) dagli altri rifiuti sono 104, contro le 98 del 2013 (+6%).

Tabella 4.15 – Distribuzione geografica delle fonderie (circuito CiAl), anno 2014

Regione	Provincia	Comune	Numero impianti
Piemonte	VB	Verbania	
Piemonte	VC	Carisio	
Totale Piemonte			**2**
Lombardia	BS	Manerbio	
Lombardia	CO	Rovello Porro	
Lombardia	BS	Castelmella	
Lombardia	BS	Casto	
Lombardia	PV	Parona	
Lombardia	BG	Ciserano	
Totale Lombardia			**6**
Veneto	PD	Trebaseleghe	
Totale Veneto			**1**
Marche	PU	Fano	
Totale Marche			**1**
Sicilia	RG	Ragusa	
Totale Sicilia			**1**
Totale Italia			**11**

Fonte: CiAl

Nel 2014, risulta attiva una sola piattaforma di selezione e adeguamento volumetrico dei rifiuti di imballaggio metallici che ha lavorato per conto del CiAl, localizzata in Lombardia in provincia di Brescia.

Carta e Cartone

La produzione complessiva di carta e cartone, nel 2014, secondo i dati Assocarta, è pari a oltre 8,6 milioni di tonnellate, sostanzialmente stabile rispetto al 2013 (Tabella 4.16). In particolare, il quantitativo di carta e cartone per imballaggio registra un aumento di circa 14 mila tonnellate, attestandosi a 4,1 milioni di tonnellate, quello di altri tipi di carta di circa 24 mila tonnellate; mentre il settore igienico-sanitario risulta in calo, rispetto al 2013, di circa 11 mila tonnellate.
Il consumo di carta da macero rimane stabile nel biennio 2013-2014 attestandosi a 4,7 milioni di tonnellate (Tabella 4.17). Nel dettaglio, si rileva un calo nelle importazioni di macero dell'8,4%, pari a 28 mila tonnellate, e una minor flessione nelle esportazioni (-0,4%), contrariamente a quanto registrato nel precedente biennio 2012-2013.

Tabella 4.16 – Produzione carta e cartone (1.000*tonnellate), anni 2003 – 2014

Tipologia	Quantità prodotta											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Carta e cartoni	9.373	9.667	9.999	10.008	10.112	9.467	8.404	8.988	9.130	8.588	8.652	8.649

Fonte: ASSOCARTA

Tabella 4.17 – Utilizzo carta da macero (1.000*tonnellate), anni 2003 – 2014

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Macero utilizzato	5.288	5.474	5.488	5.578	5.580	5.329	4.752	5.193	5.057	4.649	4.715	4.700

Fonte: ASSOCARTA

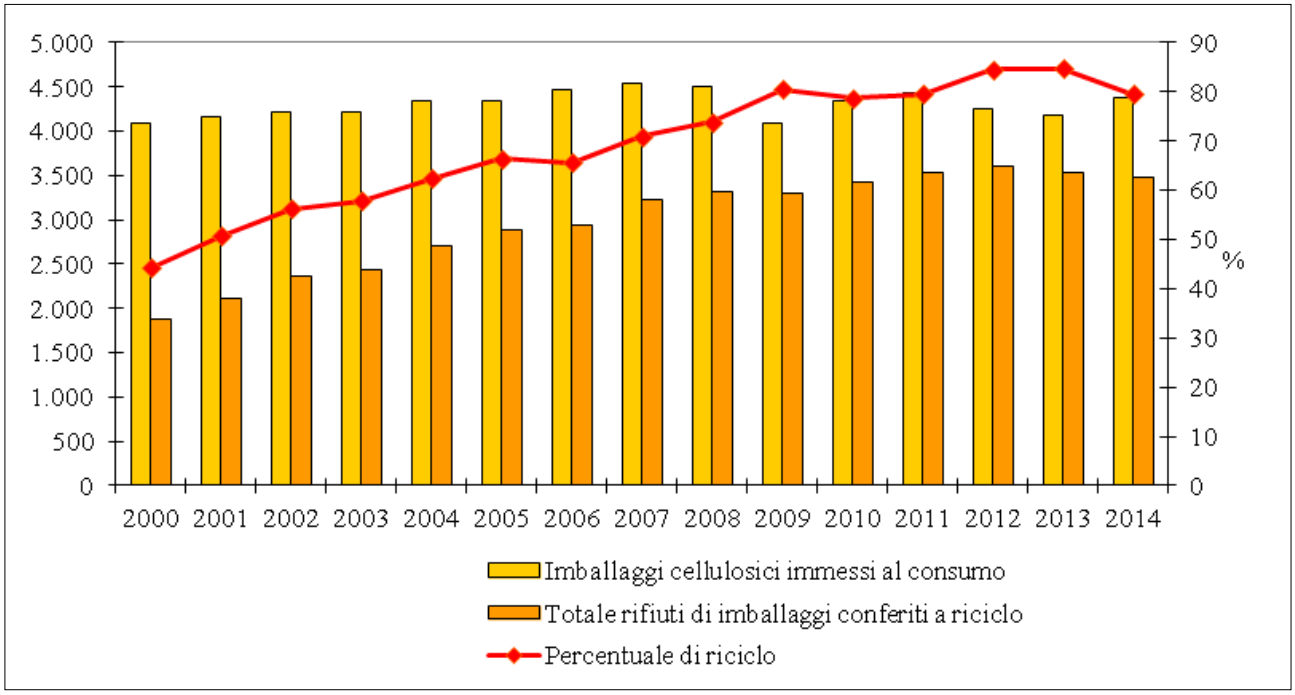
La quantità totale recuperata di imballaggi cellulosici, nel 2014, ammonta a circa 3,8 milioni di tonnellate, pari ad una percentuale di recupero totale sull'immesso al consumo dell'88,2% (Tabella 4.18, Figura 4.13).
La frazione avviata a riciclaggio, quasi 3,5 milioni di tonnellate, contribuisce, in maniera rilevante, al recupero complessivo degli imballaggi cellulosici rappresentando il 79,5% dell'immesso al consumo. Rispetto al 2013, i rifiuti di imballaggio cellulosici avviati al riciclo risultano, tuttavia, in leggero calo (-1,4%, corrispondente a circa 50 mila tonnellate), mentre quelli recuperati come energia, corrispondenti all'8,6% dell'immesso al consumo, mostrano un aumento del 27,3%, pari a circa 81 mila tonnellate.

Tabella 4.18 – Immesso al consumo, riciclaggio e recupero degli imballaggi cellulosici (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2014

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Immesso al consumo	4.167	4.160	4.218	4.208	4.333	4.333	4.470	4.536	4.501	4.092	4.338	4.436	4.255	4.171 *	4.378
Riciclaggio	1.843	2.109	2.369	2.432	2.703	2.875	2.931	3.218	3.323	3.291	3.416	3.526	3.594	3.531	3.482
Recupero di energia	150	190	120	341	421	444	401	376	356	328	361	355	315	297	378
Recupero totale	**1.993**	**2.299**	**2.489**	**2.773**	**3.124**	**3.319**	**3.332**	**3.594**	**3.679**	**3.619**	**3.778**	**3.881**	**3.909**	**3.828**	**3.860**
% Riciclaggio	44,2	50,7	56,2	57,8	62,4	66,4	65,6	70,9	73,8	80,4	78,7	79,5	84,5	84,7	79,5
% Recupero di energia	3,6	4,6	2,8	8,1	9,7	10,2	9,0	8,3	7,9	8,0	8,3	8,0	7,4	7,1	8,6
% Recupero totale	**47,8**	**55,3**	**59,0**	**65,9**	**72,1**	**76,6**	**74,5**	**79,2**	**81,7**	**88,4**	**87,1**	**87,5**	**91,9**	**91,8**	**88,2**

**dato aggiornato*
Fonte: CONAI e COMIECO

Figura 4.13 – Immesso al consumo e riciclaggio degli imballaggi cellulosici (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2014



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e COMIECO

Le convenzioni stipulate dal Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base cellulosica (COMIECO) con i Comuni, i gestori del servizio pubblico ed i Consorzi di comuni prevedono sia l'individuazione di piattaforme, destinate alla selezione ed alla pressatura della carta e del cartone, che dei riciclatori finali. Quest'ultimi, nel 2014, risultano pari a 72, in aumento rispetto ai 57 del 2013, mentre le piattaforme presenti sul territorio nazionale che hanno una convenzione con COMIECO sono 326 rispetto alle 322 del 2013 (Tabella 4.19).

Tabella 4.19 – Numero delle piattaforme di selezione e trattamento di carta e cartone e delle cartiere, anni 2007 – 2014

	Piattaforme di selezione e trattamento								Cartiere							
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nord	161	153	153	164	160	131	128	130	37	39	47	48	45	36	33	44
Centro	65	67	76	72	73	67	68	70	22	23	31	32	30	17	17	19
Sud	100	102	107	110	114	118	126	126	8	9	9	10	10	8	7	9
Totale	**326**	**322**	**336**	**346**	**347**	**316**	**322**	**326**	**67**	**71**	**87**	**90**	**85**	**61**	**57**	**72**

Fonte: COMIECO

La tabella 4.20 riporta l'utilizzo totale di macero, per macro area geografica, nelle cartiere presenti sul territorio italiano associate a COMIECO, nell'anno 2014. I rifiuti di imballaggio cellulosici avviati a riciclo si riconducono alle qualità di macero così come codificate ai sensi della norma UNI EN 643:2002, di seguito riportate:

1.01 Carta e cartoni misti, non selezionati, privi di materiali inutilizzabili;
1.02 Carta e cartoni misti (selezionati);
1.04 Carta e cartone ondulato di supermercati;
1.05 Contenitori ondulati vecchi.

La tabella 4.21, invece, mostra la distribuzione regionale delle 326 piattaforme di trattamento convenzionate con COMIECO, nell'anno 2014.

Tabella 4.20 – Utilizzo del macero presso le cartiere associate COMIECO per macro area geografica, anno 2014

Macro area geografica	Quantità recuperata*
Nord**	2.680.616
Centro	2.078.503
Sud	315.232
TOTALE	**5.074.351**

** I quantitativi riportati si riferiscono al totale del macero utilizzato dalle cartiere (in convenzione o meno con COMIECO)*
*** compresa la Repubblica di San Marino*
Fonte: COMIECO

Tabella 4.21 – Piattaforme di selezione e trattamento (convenzione COMIECO), anno 2014

Regione	Numero piattaforme di trattamento
Piemonte	25
Valle d'Aosta	-
Lombardia	39
Trentino Alto Adige	10
Veneto	15
Friuli Venezia Giulia	9
Liguria	8
Emilia Romagna	24
Totale Nord	**130**
Toscana	27
Umbria	6
Marche	11
Lazio	26
Totale Centro	**70**
Abruzzo	14
Molise	3
Campania	29
Puglia	18
Basilicata	7
Calabria	20
Sicilia	27
Sardegna	8
Totale Sud	**126**
TOTALE	**326**

Fonte: COMIECO

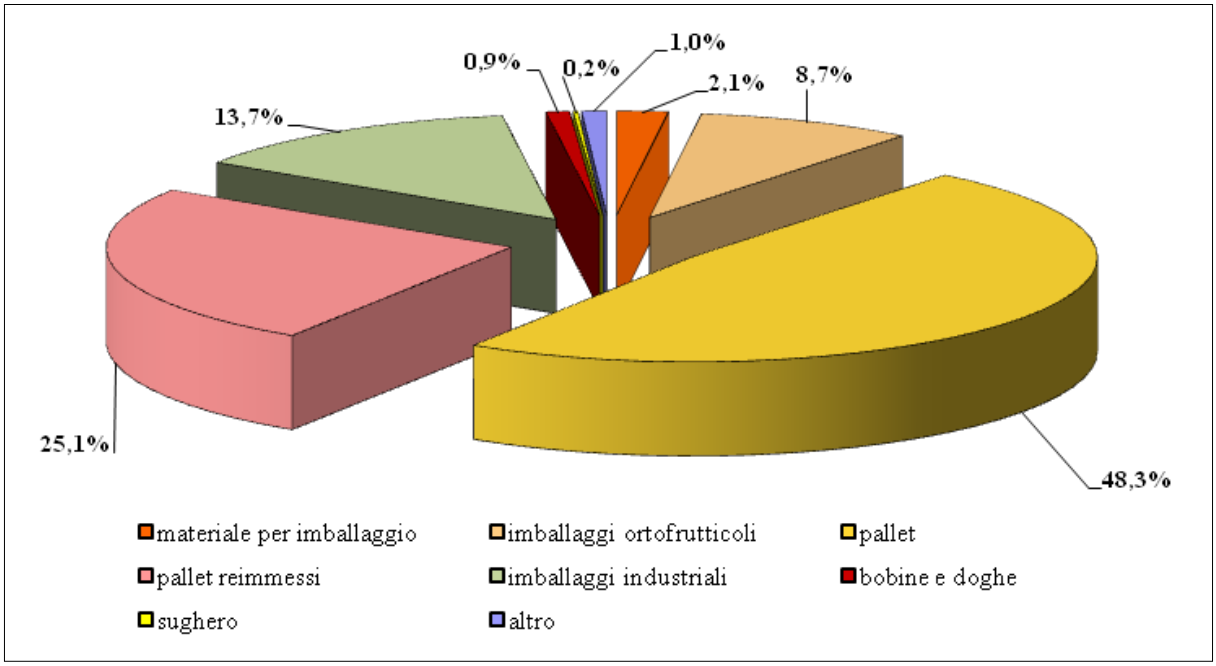
Legno

Nel 2014, l'immesso al consumo di imballaggi in legno fa registrare un incremento, rispetto al 2013, corrispondente in termini quantitativi a 73 mila tonnellate (+2,9%). In particolare, tale aumento interessa la quota di imballaggi in legno rientranti nei circuiti di ricondizionamento e reimmissione al consumo, soggetti ad una specifica procedura dichiarativa, mentre i dati relativi agli imballaggi nuovi restano sostanzialmente stabili. Complessivamente si passa da 2,5 milioni di tonnellate nel 2013 a quasi 2,6 milioni di tonnellate nel 2014.

Dei quantitativi complessivamente immessi al consumo nel 2014, la quota maggiormente impiegata risulta quella costituita da pallet, con oltre 1,2 milioni di tonnellate (48,3%), mentre i pallet reimmessi sono quasi 650 mila tonnellate (25,1%); gli imballaggi industriali rappresentano il 13,7%, quelli ortofrutticoli l'8,7% ed altri componenti degli imballaggi il 2,1% (Figura 4.14).
La fonte principale per il recupero degli imballaggi in legno è rappresentata dal circuito privato, mentre le quantità provenienti da superficie pubblica costituiscano solo una piccola frazione del totale raccolto.

Il Consorzio Nazionale per la raccolta, il recupero e il riciclaggio degli imballaggi in legno (RILEGNO) segnala che l'86% di rifiuti di imballaggio di legno, gestiti complessivamente dal Consorzio, conferiti al riciclo, deriva da superficie privata, il restante 14% proviene da superficie pubblica.

Figura 4.14 – Ripartizione per tipologie dell'immesso al consumo di imballaggi in legno, anno 2014



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati RILEGNO

I quantitativi di imballaggi in legno riciclati ammontano a oltre 1,5 milioni di tonnellate (59,7% dell'immesso al consumo), evidenziando un incremento, rispetto al 2013, corrispondente in termini quantitativi a quasi 140 mila tonnellate (+10%) (Tabella 4.22, Figura 4.15).

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 e anche MDF, utilizzati nella produzione di mobili e complementi d'arredo. Le altre forme di recupero sono rappresentate dalla produzione di paste cellulosiche destinate alle cartiere e blocchi in legno-cemento per la bioedilizia, di compost nonché dall'incenerimento con recupero di energia. Si evidenzia che circa 630 mila tonnellate sono rappresentate da rifiuti di imballaggi in legno avviati a rigenerazione.

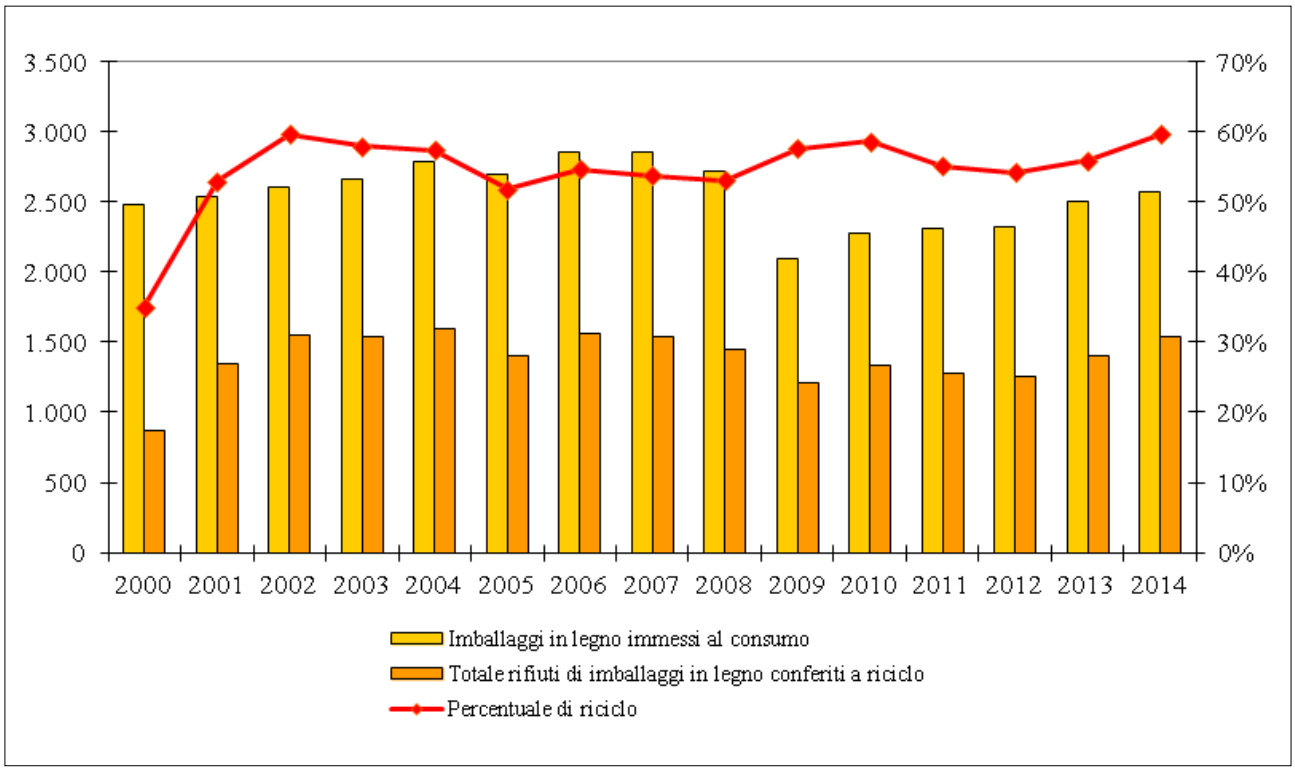
Nel 2014, il recupero totale raggiunge il 63,1% dell'immesso al consumo (58,8% nel 2013).

Tabella 4.22 – Immesso al consumo, riciclaggio e recupero degli imballaggi in legno (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2014

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Immesso al consumo	2.480	2.534	2.604	2.663	2.787	2.701	2.852	2.860	2.720	2.094	2.281	2.306	2.320	2.505*	2.578
Riciclo	868	1.343	1.554	1.543	1.600	1.400	1.559	1.539	1.445	1.208	1.338	1.272	1.257	1.400*	1.539
Recupero energetico	-	22	23	-	33	287	228	200	69	61	73	84	72	73*	88
Recupero totale	**868**	**1.365**	**1.577**	**1.543**	**1.633**	**1.687**	**1.787**	**1.739**	**1.514**	**1.269**	**1.411**	**1.356**	**1.329**	**1.473***	**1.626**
% Riciclaggio	35,0	53,0	59,7	57,9	57,4	51,8	54,7	53,8	53,1	57,7	58,7	55,2	54,2	55,9	59,7
% Recupero energetico	-	0,9	0,9	-	1,2	10,6	8,0	7,0	2,5	2,9	3,2	3,6	3,1	2,9	3,4
% Recupero totale	**35,0**	**53,9**	**60,6**	**60,0**	**58,6**	**62,5**	**62,7**	**60,8**	**55,7**	**60,6**	**61,9**	**58,8**	**57,3**	**58,8**	**63,1**

**dato aggiornato*
Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e RILEGNO

Figura 4.15 – Immesso al consumo e riciclaggio degli imballaggi in legno (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2014



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e RILEGNO

La localizzazione, per macroarea geografica, delle piattaforme associate a Rilegno è riportata nella tabella 4.23. Nel 2014 sono pari a 389 rispetto alle 386 del 2013, la maggior parte delle quali localizzate nelle regioni del Nord Italia.

Nella tabella 4.24 sono riportate le principali attività produttive nelle quali vengono riciclati i rifiuti di legno: l'industria dei pannelli, che recupera da sola circa 740 mila tonnellate di rifiuti, quella dei materiali per l'edilizia e l'industria cartaria.

Tabella 4.23 – Numero delle piattaforme (gestione RILEGNO) per magro area geografica, anni 2006 - 2014

Macroarea	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Nord	199	253	218	221	227	221	219	219
Centro	69	67	67	65	70	69	71	72
Sud	91	80	84	89	92	99	96	98
Totale	**359**	**400**	**369**	**375**	**389**	**389**	**386**	**389**

Fonte: RILEGNO

Tabella 4.24 – Impianti di riciclo del legno – gestione RILEGNO (tonnellate), anno 2014

Attività produttiva	Regione	Provincia	Comune	Quantità riciclata di rifiuti di imballaggio legnosi
Pannellificio	Campania	AV	MONTEFREDANE	30.948
	Emilia Romagna	PC	CAORSO	118.924
	Friuli Venezia Giulia	UD	OSOPPO	57.472
	Lombardia	MN	BORGOFORTE	143.464
	Lombardia	MN	POMPONESCO	114.199
	Lombardia	MN	SUSTINENTE	37.342
	Lombardia	MN	VIADANA	134.020
	Lombardia	PV	CIGOGNOLA	8.237
	Lombardia	PV	MORTARA	96.194
Materiali per l'edilizia	Emilia Romagna	RE	POVIGLIO	4.974
Cartiera	Emilia Romagna	RE	REGGIO NELL'EMILIA	6.954
Totale riciclo gestione consortile				**752.728**

Fonte:MUD CONAI

Plastica

L'immesso al consumo di imballaggi in plastica, nel 2014, fa registrare un aumento, rispetto al 2013, attestandosi a quasi 2,1 milioni di tonnellate. Si registra, in particolare, una contrazione dei consumi d'imballaggio destinati al circuito domestico e un aumento nel circuito del commercio e dell'industria (Tabella 4.25, Figura 4.16).
Da uno studio condotto dal Consorzio Nazionale per la raccolta, il riciclaggio e il recupero degli imballaggi in plastica (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 4.26). Con riferimento alla funzione degli imballaggi, sono nettamente prevalenti gli imballaggi primari rispetto ai secondari e terziari, costituendo più dei due terzi dell'immesso al consumo.
Nella distribuzione dell'immesso al consumo secondo i canali di formazione dei rifiuti di imballaggio, il canale domestico rappresenta il canale principale (63,1%), seguito da quelli dell'industria e del commercio (36,9%).
Nel 2014, la raccolta di rifiuti di imballaggio in materiali plastici da superfici pubbliche ammonta a 830 mila tonnellate, con un aumento del 7,9%, rispetto al 2013, corrispondente in termini quantitativi a circa 61 mila tonnellate. Circa 450 mila tonnellate vengono avviate a riciclo.
Nel 2014, sono stati complessivamente recuperati oltre 1,7 milioni di tonnellate di rifiuti di imballaggio in plastica; i quantitativi avviati a riciclo sono pari a 790 mila tonnellate, quelli recuperati energeticamente 927 mila tonnellate. Rispetto al 2013, il recupero complessivo registra un aumento del 14,2%, corrispondente a circa 213 mila tonnellate.
La percentuale di recupero totale rispetto all'immesso al consumo si attesta, nel 2014, all'82,5%. Risulta significativo l'incremento

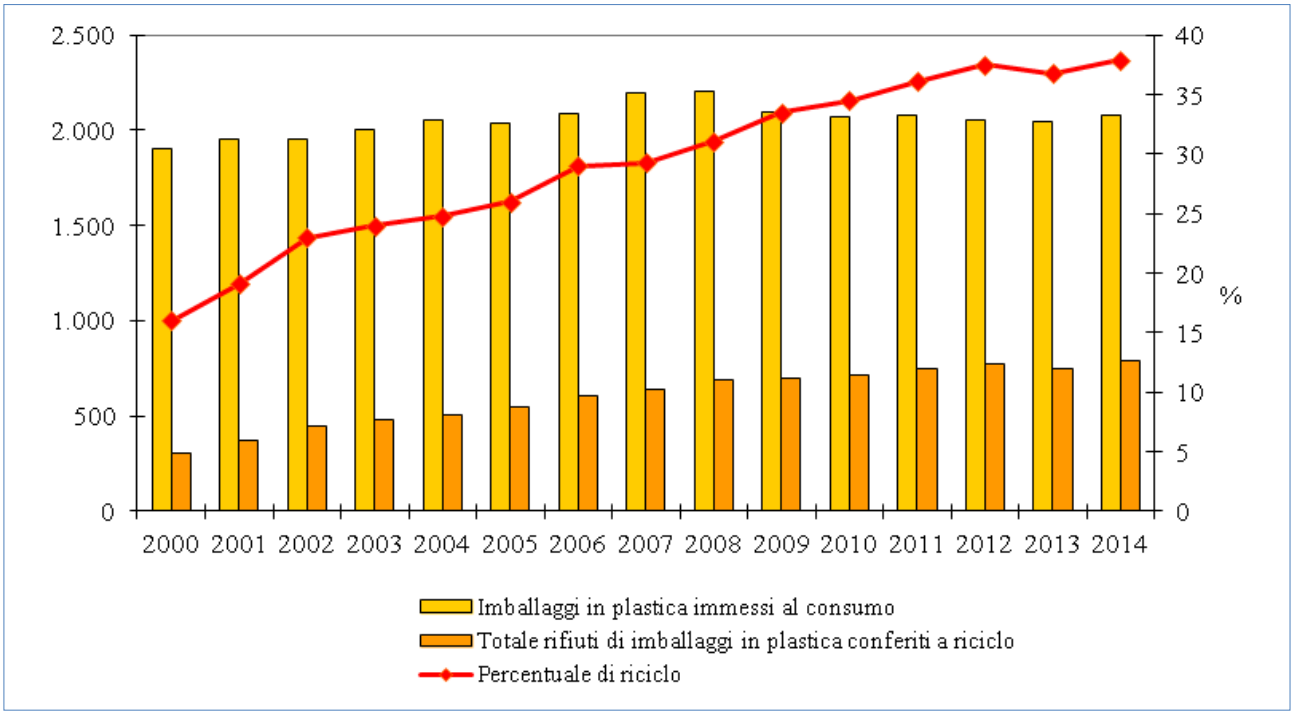
dei quantitativi avviati a recupero energetico, corrispondente a quasi 175 mila tonnellate (+23% rispetto al 2013), effettuato in parte nei cementifici e in impianti di incenerimento. La percentuale di riciclaggio si attesta al 37,9%.

Tabella 4.25 – Immesso al consumo, riciclaggio e recupero degli imballaggi plastici (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2014

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
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	2.075	2.052	2.043	2.082
Riciclo complessivo	305	372	449	480	510	547	607	642	686	701	715	749*	770	751*	790
Recupero energetico	221	368	434	482	594	629	645	687	664	693	744	663*	704	753	927
Recupero totale	**526**	**740**	**883**	**962**	**1.104**	**1.176**	**1.252**	**1.329**	**1.350**	**1.394**	**1.459**	**1.412**	**1.474**	**1.504***	**1.717**
% Riciclo	16,1	19,1	23,0	24,0	24,8	26,9	29,0	29,3	31,1	33,5	34,5	36,1	37,5	36,8	37,9
% Recupero energetico	11,6	18,9	22,2	24,1	28,9	30,9	30,9	31,3	30,1	33,1	35,9	32,0	34,3	36,9	44,5
% Recupero totale	**27,7**	**37,9**	**45,3**	**48,1**	**53,7**	**57,8**	**59,9**	**60,6**	**61,2**	**66,6**	**70,4**	**68,0**	**71,8**	**73,6**	**82,5**

** dato aggiornato*
Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e COREPLA

Figura 4.16 – Immesso al consumo e riciclaggio degli imballaggi plastici (1.000*tonnellate), anni 2000–2014



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e COREPLA

Tabella 4.26 – Composizione immesso al consumo, anno 2014

		%
Tipologia	Imballaggi flessibili	40,5
	Imballaggi rigidi	51,7
	Imballaggi di protezione/accessori	7,8
Polimero	PE	44,7
	PET	21,4
	PP	20,6

		%
	PS/EPS	8,2
	Biopolimeri	1,4
	Altri	3,7
Funzione	Imballaggi primari	67,8
	Imballaggi secondari	6,8
	Imballaggi terziari	25,4
Canale	Domestico	63,1
	Commercio e industria	36,9

Fonte: COREPLA

Nel 2014, le piattaforme di trattamento convenzionate con COREPLA hanno raccolto un quantitativo totale pari di rifiuti paria a circa 830 mila tonnellate (Tabella 4.27).

La tabella 4.28 riporta le quantità trattate dagli impianti di riciclaggio del circuito COREPLA, pari a 404 mila tonnellate. Di queste circa il 75% sono state riciclate al Nord.

Tabella 4.27 – Piattaforme associate COREPLA e quantità raccolta (tonnellate), anno 2014

Regione	Provincia	Comune	Quantità raccolta
Abruzzo	Teramo	Castellalto	45.780
Calabria	Reggio Calabria	Palmi	5.369
Campania	Caserta	Gricignano di Aversa	30.625
Campania	Napoli	Caivano	36.006
Campania	Napoli	San Vitaliano	21.587
Campania	Salerno	Battipaglia	13.743
Emilia Romagna	Ferrara	Argenta	48.643
Emilia Romagna	Reggio nell'Emilia	Cadelbosco di Sopra	59.265
Friuli Venezia Giulia	Udine	San Giorgio di Nogaro	61.106
Lazio	Roma	Colleferro	9.877
Lazio	Roma	Pomezia	26.759
Lazio	Viterbo	Gallese	17.304
Lombardia	Bergamo	Leffe	546
Lombardia	Bergamo	Montello	80.875
Lombardia	Lecco	Verderio Inferiore	24.331
Lombardia	Milano	Cassina de' Pecchi	20
Lombardia	Milano	Corsico	49.721
Lombardia	Milano	Lainate	42.898
Marche	Ancona	Ostra	17.545
Piemonte	Torino	Beinasco	39.045
Puglia	Bari	Molfetta	19.104
Puglia	Lecce	Lequile	4.520
Sardegna	Cagliari	Assemini	13.313
Sardegna	Sassari	Sassari	5.838
Sardegna	Sassari	Tergu	4.044
Sicilia	Catania	Catania	6.289
Sicilia	Catania	Grammichele	2.063
Sicilia	Messina	Motta Camastra	894
Sicilia	Palermo	Campofelice di Roccella	7.840
Toscana	Pisa	Pontedera	48.963
Trentino Alto Adige	Trento	Lavis	13.451
Veneto	Padova	Monselice	3.287
Veneto	Rovigo	Costa di Rovigo	148
Veneto	Treviso	Vedelago	225
Veneto	Venezia	Santa Maria di Sala	5
Veneto	Venezia	Santo Stino di Livenza	22.291

Regione	Provincia	Comune	Quantità raccolta
Veneto	Vicenza	Sandrigo	12.760
Veneto	Verona	Legnago	33.486
Totale			**829.566**

Fonte: MUD CONAI

Tabella 4.28 - Impianti di riciclaggio degli imballaggi in plastica (circuito COREPLA) (tonnellate), anno 2014

Regione	Provincia	Quantità gestita
Piemonte	AL	5.703
Piemonte	CN	15.661
Piemonte	NO	5.170
Piemonte	TO	440
Lombardia	BG	78.463
Lombardia	BS	14.735
Lombardia	CO	18.352
Lombardia	CR	130
Lombardia	LC	10
Lombardia	MI	12.284
Lombardia	PV	26.077
Trentino Alto Adige	TN	2
Veneto	PD	20.629
Veneto	RO	29.516
Veneto	TV	45.400
Veneto	VE	4.181
Veneto	VI	15
Veneto	VR	2.056
Emilia Romagna	FE	12.473
Emilia Romagna	PR	13.275
Totale Nord		**304.572**
Toscana	AR	215
Toscana	PI	4.664
Umbria	PG	34
Lazio	LT	77
Totale Centro		**4.990**
Abruzzo	TE	35.196
Basilicata	MT	15.770
Calabria	KR	18
Calabria	RC	2.553
Campania	AV	99
Campania	BN	1.570
Campania	CE	17.171
Campania	NA	397
Campania	SA	206
Puglia	BA	5.232
Sicilia	CL	10.852
Sicilia	RG	5.287
Sardegna	CA	109
Totale Sud		**94.460**
Totale Italia		**404.022**

Fonte: CONAI

Vetro

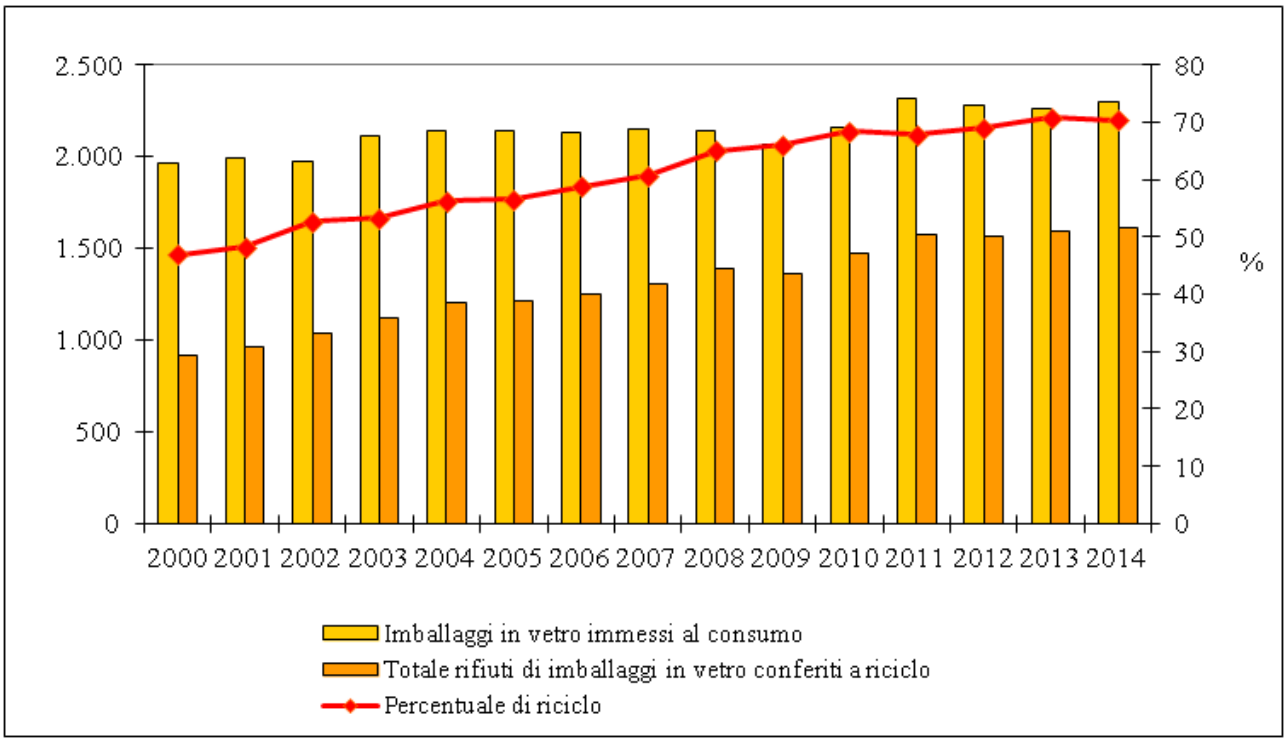
L'immesso al consumo del vetro, nel 2014, ammonta a circa 2,3 milioni di tonnellate, facendo registrare un incremento, in termini quantitativi, pari a 43 mila tonnellate, rispetto al 2013 (+1,9%). Si segnala che, a partire dal 2011, sono stati computati dal Consorzio nazionale per la raccolta, il riciclaggio e il recupero dei rifiuti di imballaggio in vetro (COREVE) anche gli imballaggi in vetro provenienti dal settore della profumeria e cosmetica, prima esclusi.
Il riciclaggio di vetro, nel 2014, da imballaggio si attesta al 70,3% dell'immesso al consumo, corrispondente a oltre 1,6 milioni di tonnellate di rottame di vetro (+1,2% rispetto al 2013, pari a quasi 20 mila tonnellate) (Tabella 4.29, Figura 4.17).
L'industria vetraria rimane il naturale sbocco per il riciclo dei rifiuti di imballaggio in vetro (99%). Gli altri settori industriali di utilizzo prevedono l'impiego degli scarti di selezione per la produzione di nuovi materiali nell'industria ceramica e in edilizia.
Nella tabella 4.30, è riportata la localizzazione degli impianti di selezione e trattamento degli imballaggi in vetro del circuito COREVE, presenti sul territorio nazionale: 11 ubicati al Nord, 3 al Centro e 5 al Sud. La quantità trattata, nel 2014, è pari a quasi 1,3 milioni di tonnellate.

Tabella 4.29 – Immesso al consumo, riciclaggio e recupero degli imballaggi in vetro (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2014

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Immesso al consumo	1.963	1.993	1.970	2.107	2.141	2.141	2.130	2.150	2.139	2.065	2.153	2.314*	2.275*	2.255*	2.298
Riciclaggio	920	960	1.037	1.122	1.203	1.211	1.256	1.303	1.390	1.362	1.471	1.570	1.568	1.596	1.615
Recupero Energetico	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Recupero Totale	920	960	1.037	1.122	1.203	1.211	1.256	1.303	1.390	1.362	1.471	1.570	1.568	1.596	1.615
% Recupero totale	**46,9**	**48,2**	**52,6**	**53,3**	**56,2**	**56,6**	**59,0**	**60,6**	**65,0**	**66,0**	**68,3**	**67,8**	**68,9**	**70,8**	**70,3**

**dato aggiornato*
Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e COREVE

Figura 4.17 – Immesso al consumo e riciclaggio degli imballaggi in vetro (1.000*tonnellate), anni 2000 – 2014



Fonte: Elaborazioni ISPRA su dati CONAI e COREVE

Tabella 4.30 – Impianti di selezione e trattamento (circuito COREVE) (tonnellate), anno 2014

Regione	Provincia	Comune	Quantità conferita
Piemonte	AT	Asti	30.203
Lombardia	BG	Antegnate	62.981
Lombardia	MI	Liscate	1.358
Lombardia	MN	Villa Poma	95.909
Lombardia	VA	Gerenzano	134.272
Lombardia	VA	Origgio	121.627
Veneto	VE	Musile di Piave	139.936
Veneto	VI	Lonigo	159.036
Emilia Romagna	MO	San Cesario sul Panaro	61.054
Liguria	SV	Cairo Montenotte	42.153
Liguria	SV	Dego	111.313
Totale Nord			**959.842**
Toscana	FI	Empoli	42.619
Umbria	PG	Piegaro	84.482
Lazio	FR	Supino	104.283
Totale Centro			**231.384**
Campania	NA	Volla	8.704
Campania	SA	Pontecagnano Faiano	1.268
Puglia	BT	Trani	31.587
Puglia	TA	Manduria	16.614
Sicilia	TP	Marsala	39.302
Totale Sud			**97.475**
Totale Italia			**1.288.701**

Fonte: MUD CONAI

CAPITOLO 5

MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI ECONOMICHE DEL SISTEMA TARIFFARIO

5.1 IL CENSIMENTO ANNUALE DELL'ISPRA

L'ISPRA, nel corso del 2014, ha effettuato un censimento nazionale, con lo scopo di fotografare la situazione la situazione italiana dei comuni che hanno effettuato il passaggio a TARI, in base a quanto stabilito dalla legge 27 dicembre 2013, n. 147, commi da 641 a 668, così come modificata dall' articolo 1 del decreto legge del 6 marzo 2014, n. 16, convertito nella Legge del 2 maggio 2014, n. 68, con il quale il legislatore ha istituito, a decorrere dal 1° gennaio 2014, il tributo comunale sui rifiuti e sui servizi (TARI), a copertura dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati avviati allo smaltimento, nonché dei costi relativi ai servizi indivisibili dei comuni. Nello specifico, ISPRA nel corso dello studio, ha individuato un cospicuo numero di comuni che adottano il sistema di tariffazione puntuale, andando ad analizzare le variazioni economiche derivanti dall'adozione di tale sistema di tariffazione rispetto al metodo normalizzato.

5.1.1 Il campione di indagine del censimento

La tabella 5.1 mostra la distribuzione del numero di comuni oggetto dell'indagine ISPRA, per regione. Il numero di comuni analizzati si attesta a 1.892 comuni, i quali corrispondono al 23,48% del numero complessivo dei comuni italiani. La popolazione del campione è di 22.655.926 abitanti che, equivale al 37,27% della popolazione italiana (Censimento ISTAT 2014). La tabella 5.2 descrive la distribuzione per macroarea geografica del campione di indagine. Nel NORD, hanno risposto al questionario ISPRA 1.665 comuni (88% del campione di indagine), con una popolazione pari a 14.707.541 abitanti (64,9% del totale della popolazione del campione). Per quanto concerne il CENTRO hanno risposto al questionario ISPRA 55 comuni (2,9% del campione), con una popolazione di 6.188.141 abitanti (27,3% del totale della popolazione del campione). In questa macroarea geografica è presente il comune di Roma con oltre 2,8 milioni di abitanti, che incide notevolmente sulla popolazione del campione analizzato nelle regioni centrali. Relativamente al SUD, il numero di comuni è 172 (9,1% del campione), i quali presentano una popolazione di 1.760.244 abitanti (7,8% del totale della popolazione del campione di indagine).
Risulta, quindi, evidente la maggiore rappresentatività delle regioni del Nord nell'analisi effettuata.

Tabella 5.1 – Distribuzione regionale del numero di comuni oggetto di indagine, anno 2015

Regione	Numero di comuni analizzati	Popolazione comuni analizzati	Comuni ISTAT 31/12/2014	Popolazione ISTAT 31/12/2014	% Comuni	% della popolazione
Piemonte	243	1.694.414	1.206	4.424.467	20,15	38,30
Valle d'Aosta	0	0	74	128.298	0,00	0,00
Lombardia	496	3.775.025	1.531	10.002.615	32,40	37,74
Trentino Alto Adige	318	958.131	333	1.055.934	95,50	90,74
Veneto	313	3.953.171	579	4.927.596	54,06	80,23
Friuli Venezia Giulia	86	464.407	217	1.227.122	39,63	37,85
Liguria	26	861.784	235	1.583.263	11,06	54,43
Emilia Romagna	183	3.000.609	340	4.450.508	53,82	67,42
NORD	**1.665**	**14.707.541**	**4.515**	**27.799.803**	**36,88**	**52,91**
Toscana	11	2.581.184	280	3.752.654	3,93	68,78
Umbria	5	227.551	92	894.762	5,43	25,43

Regione	Numero di comuni analizzati	Popolazione comuni analizzati	Comuni ISTAT	Popolazione ISTAT	% Comuni	% della popolazione
Marche	30	401.800	236	1.550.796	12,71	25,91
Lazio	9	2.977.606	378	5.892.425	2,38	50,53
CENTRO	**55**	**6.188.141**	**986**	**12.090.637**	**5,58**	**51,18**
Abruzzo	5	122.618	305	1.331.574	1,64	9,21
Molise	2	2.774	136	313.348	1,47	0,89
Campania	9	82.810	550	5.861.529	1,64	1,41
Puglia	5	86.877	258	4.090.105	1,94	2,12
Basilicata	0	0	131	576.619	0,00	0,00
Calabria	8	29.988	409	1.976.631	1,96	1,52
Sicilia	123	1.060.189	390	5.092.080	31,54	20,82
Sardegna	20	374.988	377	1.663.286	5,31	22,55
SUD	**172**	**1.760.244**	**2.556**	**20.905.172**	**6,73**	**8,42**
ITALIA	**1.892**	**22.655.926**	**8.057**	**60.795.612**	**23,48**	**37,27**

Fonte: ISPRA

Tabella 5.2 – Distribuzione per macroarea geografica dei comuni oggetto di indagine, anno 2015

Macroarea	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Comuni campione %	Abitanti campione %
NORD	**1.665**	**14.707.541**	88,00	64,92
CENTRO	**55**	**6.188.141**	2,91	27,31
SUD	**172**	**1.760.244**	9,09	7,77
ITALIA	**1.892**	**22.655.926**	**100**	**100**

Fonte: ISPRA

La tabella 5.3 mostra la distribuzione per classi di popolazione del campione. Nella classe di popolazione minore di 5.000 abitati confluiscono 1.057 comuni (18,7% del totale dei comuni italiani compresi in questa classe di popolazione) con una popolazione complessiva di 2.209.309 abitanti (21,9 del totale della popolazione italiana che rientra in questa classe di popolazione).
Per quanto riguarda la classe di popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 abitanti, il numero di comuni è 461 (38,9% del totale dei comuni italiani compresi in questa classe di popolazione), aventi una popolazione di 3.334.357 abitanti (39,9% del totale della popolazione italiana che rientra in questa classe di popolazione). Nella classe di popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 abitanti rientrano nel campione 406 comuni (37,3% del totale dei comuni italiani compresi in questa classe di popolazione), i quali presentano un popolazione di 7.549.502 abitanti (35,5% del totale della popolazione italiana che rientra in questa classe di popolazione).
Relativamente alla classe di popolazione compresa tra 50.000 e 150.000 abitanti il numero di comuni indagati è 44 (37% del totale dei comuni italiani compresi in questa classe di popolazione), con una popolazione di 3.661.001 abitanti (40,7% del totale della popolazione italiana che rientra in questa classe di popolazione).
Infine, per quanto concerne la classe di popolazione maggiore di 150.000 abitanti il numero di comuni indagati è 14 unità (51,8% del totale dei comuni italiani compresi in questa classe di popolazione), con una popolazione di 5.901.757 abitanti (48,9% del totale della popolazione italiana che rientra in questa classe di popolazione, vista la presenza del comune di Roma).

Tabella 5.3 –Distribuzione per classe di popolazione del campione, anno 2015

Classi di popolazioni	Numero di comuni analizzati	Popolazione	Comuni ISTAT per classi di popolazione	Popolazione ISTAT per classi	% dei comuni	% della popolazione
< 5.000	1057	2.209.309	5.638	10.101.008	18,75	21,87
5.000 - 10.000	461	3.334.357	1.186	8.365.850	38,87	39,86
10.000 - 50.000	406	7.549.502	1.087	21.279.158	37,35	35,48
50.000 - 150.000	44	3.661.001	119	8.990.822	36,97	40,72
> 150.000	14	5.901.757	27	12.058.774	51,85	48,94
Totale	**1.982**	**22.655.926**	**8.057**	**60.795.612**	**24,60**	**37,27**

Fonte: ISPRA

La tabella 5.4 mostra, per i comuni oggetto di indagine, il regime di prelievo applicato al 31-12-2014. Dei 1.892 comuni censiti: il 94,8% (1.880 comuni) applicano la TARI normalizzata calcolata in base a quanto previsto dal DPR 158/99, mentre, il 5,2% (102 comuni) applicano il regime di Tariffazione puntuale denominato (Pay-As-You-Throw) basati sulla sull'utilizzo di sistemi di rilevazione e quantificazione della produzione dei rifiuti riferiti a ogni singola utenza servita.

Tabella 5.4 – Descrizione del tipo di regime di prelievo applicato al 31-12-2014 per i comuni analizzati

Regime di prelievo	Numero di comuni	Popolazione	% dei comuni che applicano il nuovo regime di prelievo sul totale dei comuni che hanno già effettuato il passaggio a TARI	% della popolazione che applicano il nuovo regime di prelievo sul totale dei comuni che hanno già effettuato il passaggio a TARI
TARI NORMALIZZATA	1.880	22.655.566	94,85	98,44
TARIFFA PUNTUALE	102	358.630	5,15	1,56

Fonte: ISPRA

5.2 ANALISI DEI DATI ECONOMICI TARI 2014

5.2.1 Piani pervenuti

Nell'anno 2014 sono stati trasmessi ad ISPRA 112 piani finanziari facendo registrare un lieve aumento rispetto all'anno 2013. Anche per il 2014, molti comuni delegano la gestione dei rifiuti e l'invio dei relativi piani finanziari a Consorzi che gestiscono più comuni come se fossero una sola realtà e, di conseguenza, il piano finanziario inviato, pur se unico, si riferisce a più comuni.

L'analisi economica di queste realtà è stata effettuata, per i seguenti Consorzi:

- BACINO PADOVA SUD: il piano finanziario di riferisce a 51 comuni della provincia di Padova;

- CONSORZIO dei COMUNI DEI NAVIGLI: il piano finanziario si riferisce a 18 comuni della provincia di Milano;
- COVAR 14: il piano finanziario si riferisce a 19 comuni, della provincia di Torino;
- A.R.E.A. S.p.A.: il piano finanziario si riferisce a 16 comuni della provincia di Ferrara.

5.2.2 Piani analizzati

Come per le precedenti indagini anche nel 2014 l'analisi dei piani finanziari, redatti ai sensi del D.P.R. 158/99, è stata effettuata da ISPRA, in mancanza di un modello unico di piano finanziario. Per ovviare a tale problematica, ed ampliare il campione di indagine, è stato predisposto ed inviato ai comuni uno specifico questionario per acquisire dati completi, omogenei e, quindi, confrontabili. Tale scheda è stata somministrata ai comuni ed enti gestori presenti nel database di ISPRA. Il campione di indagine per l'anno 2014 è composto da 462 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, dell'Abruzzo, del Molise, della Campania, della Puglia, della Basilicata, e della Calabria, non essendo pervenuta ad ISPRA alcuna informazione né di risposta al questionario, né sono stati inviati i relativi piani finanziari. La città di Roma risulta essere l'unica città metropolitana presente nel campione di indagine in quanto, non sono pervenuti ad ISPRA piani finanziari relativi ad altre grandi città italiane.

Per quanto concerne l'analisi del sistema di gestione dei rifiuti prodotti dai comuni facenti parte di Consorzi, si è provveduto ad analizzare separatamente i relativi piani, al fine di confrontare le voci di costo per le singole realtà interessate. Il campione di analisi relativo ai Consorzi, ha riguardato 104 comuni.

5.2.3 Analisi dei dati

In questo paragrafo vengono analizzati i dati dei piani finanziari relativi ai singoli comuni. Il totale del campione di analisi è costituito da 462 comuni sia in regime di TARI normalizzata sia a tariffa puntuale.

La tabella 5.5 evidenzia la distribuzione per macroarea geografica del campione analizzato. Il 96,8% dei comuni facenti parte del campione appartiene al Nord (447 comuni), con una popolazione totale di 4.137.239 abitanti, corrispondente al 56,5% della popolazione complessiva analizzata. Nel Centro sono analizzati 7 comuni, i quali costituiscono l' 1,5% del campione totale con una popolazione di 3.018.092 abitanti (41,2%). In questa macroarea geografica è presente il comune di Roma con 2.872.021 abitanti, il quale incide notevolmente sulla popolazione del campione analizzato nelle regioni centrali.

Il Sud pesa sul campione totale per l'1,7% (8 comuni) con una popolazione di 167.516 abitanti (2,3%).

Tabella 5.5 – Distribuzione del campione per macroarea geografica, anno 2014

Macroarea	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Comuni campione %	Abitanti campione %
NORD	447	4.137.239	96,8	56,5
CENTRO	7	3.018.092	1,5	41,2
SUD	8	167.516	1,7	2,3
ITALIA	**462**	**7.322.847**	**100**	**100**

Fonte: ISPRA

Tabella 5.6 – Distribuzione del campione per classi di popolazione, anno 2014

Classi di popolazioni	Numero di comuni analizzati	Popolazione	% della popolazione
< 5.000	299	655.952	9,0
5.000 - 10.000	84	621.413	8,5
10.000 - 50.000	70	1.291.687	17,6
50.000 - 150.000	5	366.821	5,0
> 150.000	4	4.386.974	59,9
Totale	**462**	**7.322.847**	**100**

Fonte: ISPRA

Le analisi sono effettuate, infatti, sia a livello generale, ossia sui 462 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 classi (tabella 5.6):

1. comuni con popolazione al di sotto dei 5.000 abitanti (299 comuni);
2. comuni con popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 abitanti(84 comuni);
3. comuni con popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 abitanti (70 comuni);
4. comuni con popolazione compresa tra 50.000 e 150.000 abitanti (5 comuni);
5. comuni con popolazione superiore ai 150.000 abitanti (4 comuni).

La produzione pro capite totale di RU per il campione di comuni in esame, a livello nazionale, è pari a 531 kg/abitante per anno mentre, la percentuale di raccolta differenziata è pari al 47,8% con un pro capite pari a 254 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.
Per l'anno 2014, sul campione in esame (Tab. 5.7) la media del costo totale annuo pro capite ($Ctot_{ab}$), a livello nazionale, risulta di 213,95 euro/abitante per anno (+1,3% rispetto ai 211,26 euro dell'anno 2013).
A livello territoriale il costo totale annuo pro capite del servizio risulta pari a 171,69 euro/abitante per anno al Nord, a 233,56 euro/abitante per anno al Centro ed a 164,08 euro/abitante per anno al Sud.
Per quanto riguarda i costi specifici per kg di rifiuto prodotto (Tab. 5.8) i costi totali annui per l'anno 2014, a livello nazionale, risultano pari a 37,12 eurocentesimi/kg (+3,8% rispetto al 2013 dove si registrava un valore di 35,72 euro centesimi/kg). A livello territoriale il costo totale per kg di rifiuto prodotto risulta pari a 32,56 eurocentesimi/kg al Nord, a 38,65 eurocentesimi/kg al Centro ed a 42,15 eurocentesimi/kg al Sud.

Tabella 5.7 - Medie regionali dei costi specifici annui pro capite (€/abitante*anno), anno 2014

Regione	Comuni Italia 31/12/2014	Abitanti Italia 31/12/2014	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	4.424.467	172	1.021.974	14,3	23,1	484	188	296	61,2	15,26	20,27	22,12	2,61	60,26	51,59	6,76	58,35	25,7	5,03	149,34
Valle d'Aosta	74	128.298	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lombardia	1.531	10.002.615	136	721.904	8,9	7,2	560	202	358	63,9	12,6	13,81	18,77	7,47	52,65	23,48	7,25	30,73	36,34	14,81	134,53
Trentino Alto Adige	333	1.055.934	60	212.771	18,0	20,2	560	262	298	53,2	11,44	17,68	24,43	13,99	67,54	8,92	7	15,92	65,65	9,14	158,25
Veneto	579	4.927.596	34	1.267.507	5,9	25,7	504	256	248	49,2	12,41	18,45	16,55	5,18	52,59	18,7	8,07	26,77	22,12	7,85	109,33
Friuli Venezia Giulia	217	1.227.122	13	85.763	6,0	7,0	383	104	279	72,8	3,85	8,33	14,63	7,22	34,03	32,8	7,21	40,01	30,2	6,18	110,42
Liguria	235	1.583.263	11	661.584	4,7	41,8	530	345	185	34,9	13,07	20,87	19,97	1,68	55,59	13,93	6,19	20,12	106,13	18,07	199,91
Emilia Romagna	340	4.450.508	21	165.736	6,2	3,7	703	302	401	55,7	15,72	15,98	32,61	8,81	73,12	36,26	7,66	43,92	82,91	18,62	218,57
NORD	**4.515**	**27.799.803**	**447**	**4.137.239**	**9,9**	**14,9**	**514**	**262**	**252**	**49,0**	**13,16**	**16,06**	**22,87**	**4,33**	**56,42**	**27,49**	**7,11**	**34,6**	**68,02**	**12,65**	**171,69**
Toscana	280	3.752.654	3	112.801	1,1	3,0	633	302	331	52,3	14,84	13,18	35,92	1,3	65,24	8,36	22,35	30,71	99,71	17,59	213,25
Umbria	92	894.762	1	21.332	1,1	2,4	526	204	322	61,2	21,14	16,1	32,16	2,1	71,5	34,11	4,8	38,91	34,9	8,12	153,43
Marche	236	1.550.796	1	15.469	0,4	1,0	408	90	318	77,9	15,04	12,19	20,8	12,32	60,35	32,7	9,48	42,18	16,64	3,22	122,39
Lazio	378	5.892.425	2	2.868.647	0,5	48,7	599	388	211	35,2	59,7	43,97	43,77	2,2	149,64	40,6	12,25	52,85	28,26	19,98	250,73
CENTRO	**986**	**12.090.637**	**7**	**3.018.092**	**0,7**	**25,0**	**563**	**265**	**298**	**52,9**	**57,09**	**42,38**	**43,12**	**2,21**	**144,8**	**22,15**	**15,43**	**37,58**	**31,46**	**19,72**	**233,56**
Abruzzo	305	1.331.574	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Molise	136	313.348	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campania	550	5.861.529	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	258	4.090.105	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basilicata	131	576.619	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calabria	409	1.976.631	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sicilia	390	5.092.080	3	6.398	0,8	0,1	425	271	154	36,2	31,34	58,9	30,08	0	120,32	9,34	2,25	11,59	13,25	4,6	149,76
Sardegna	377	1.663.286	5	161.118	1,3	9,7	568	289	279	49,1	43,98	24,07	37,94	3,71	109,7	43,19	7,12	50,31	17,1	1,3	178,41
SUD	**2.556**	**20.905.172**	**8**	**167.516**	**0,3**	**0,8**	**548**	**282**	**266**	**48,5**	**37,66**	**41,49**	**34,01**	**1,86**	**115,02**	**26,26**	**4,68**	**30,94**	**15,17**	**2,95**	**164,08**
ITALIA	**8.057**	**60.795.612**	**462**	**7.322.847**	**5,7**	**12,0**	**531**	**277**	**254**	**47,8**	**42,16**	**37,6**	**36,15**	**3,12**	**119,03**	**24,3**	**12,15**	**36,45**	**44,12**	**14,35**	**213,95**

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 2014

Regione	Comuni Italia 31/12/2014	Abitanti Italia 31/12/2014	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	4.424.467	172	1.021.974	14,3	23,1	484	188	296	61,2	13,01	13,65	14,01	3,01	43,68	16,15	4,12	20,27	6,45	2,13	38,00
Valle d'Aosta	74	128.298	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Lombardia	1.531	10.002.615	136	721.904	8,9	7,2	560	202	358	63,9	9,18	8,44	11,12	2,15	30,89	9,17	3,65	12,82	5,85	2,65	25,44
Trentino Alto Adige	333	1.055.934	60	212.771	18,0	20,2	560	262	298	53,2	6,95	8,12	9,18	4,64	28,89	9,87	6,01	15,88	7,01	4,87	29,65
Veneto	579	4.927.596	34	1.267.507	5,9	25,7	504	256	248	49,2	7,13	7,56	9,87	3,02	27,58	9,13	6,16	15,29	8,45	2,68	30,01
Friuli Venezia Giulia	217	1.227.122	13	85.763	6,0	7,0	383	104	279	72,8	7,59	10,16	18,14	3,65	39,54	9,25	2,64	11,89	4,10	1,67	19,58
Liguria	235	1.583.263	11	661.584	4,7	41,8	530	345	185	34,9	6,59	7,69	5,10	1,14	20,52	7,89	3,59	11,48	14,26	3,25	35,62
Emilia Romagna	340	4.450.508	21	165.736	6,2	3,7	703	302	401	55,7	6,89	8,96	13,87	4,68	34,40	11,00	4,89	15,89	13,89	3,65	34,79
NORD	**4.515**	**27.799.803**	**447**	**4.137.239**	**9,9**	**14,9**	**514**	**262**	**252**	**49,0**	**7,01**	**8,01**	**7,15**	**2,01**	**24,18**	**10,12**	**4,11**	**14,23**	**12,86**	**2,95**	**32,56**
Toscana	280	3.752.654	3	112.801	1,1	3,0	633	302	331	52,3	7,56	5,22	13,86	2,96	29,60	7,99	4,98	12,97	10,25	5,15	32,89
Umbria	92	894.762	1	21.332	1,1	2,4	526	204	322	61,2	7,86	4,96	10,88	3,01	26,71	17,05	4,33	21,38	4,15	1,10	25,66
Marche	236	1.550.796	1	15.469	0,4	1,0	408	90	318	77,9	5,88	3,96	10,81	1,56	22,21	7,01	4,66	11,67	2,01	2,18	17,97
Lazio	378	5.892.425	2	2.868.647	0,5	48,7	599	388	211	35,2	15,88	11,23	12,01	0,99	40,11	10,15	8,01	18,16	5,22	2,90	40,11
CENTRO	**986**	**12.090.637**	**7**	**3.018.092**	**0,7**	**25,0**	**563**	**265**	**298**	**52,9**	**19,97**	**10,15**	**11,66**	**1,88**	**43,66**	**9,87**	**6,67**	**16,54**	**5,96**	**2,90**	**38,65**
Abruzzo	305	1.331.574	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Molise	136	313.348	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Campania	550	5.861.529	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puglia	258	4.090.105	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Basilicata	131	576.619	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Calabria	409	1.976.631	0	0	0,0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sicilia	390	5.092.080	3	6.398	0,8	0,1	425	271	154	36,2	18,78	9,99	12,46	6,01	47,24	30,01	4,89	34,90	6,59	4,78	46,15
Sardegna	377	1.663.286	5	161.118	1,3	9,7	568	289	279	49,1	16,45	9,85	10,89	5,65	42,84	29,10	3,65	32,75	3,01	0,96	41,95
SUD	**2.556**	**20.905.172**	**8**	**167.516**	**0,3**	**0,8**	**548**	**282**	**266**	**48,5**	**16,93**	**9,90**	**11,00**	**5,87**	**43,70**	**29,97**	**3,98**	**32,87**	**5,60**	**2,37**	**42,15**
ITALIA	**8.057**	**60.795.612**	**462**	**7.322.847**	**5,7**	**12,0**	**531**	**277**	**254**	**47,8**	**12,84**	**9,15**	**10,56**	**1,97**	**34,52**	**12,59**	**6,46**	**19,05**	**8,01**	**2,69**	**37,12**

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

5.2.4 Confronto dei dati relativi agli anni 2013 - 2014

Dall'analisi economica condotta sui piani finanziari, i cui risultati sono riportati nella tabella 5.9, si rileva che il costo totale medio pro capite annuo è pari a 211,26 euro/abitante per anno nel 2013, mentre nel 2014 il costo totale medio pro capite annuo è pari a 213,95 euro/abitante per anno con un incremento, rispetto al 2013, del 1,3%. A livello di macroarea geografica si rileva un costo maggiore per l'Italia Centrale, dove, nuovamente nella media pesata influisce il costo pro capite del comune di Roma.

Il costo totale medio per kg di rifiuto urbano totale (tabella 5.10), risulta pari a 35,72 centesimi di euro nel 2013 e a 37,12 centesimi di euro nel 2014, facendo registrare un incremento rispetto al 2013 del 3,8%.

Tabella 5.9 - Costi totali annui pro capite (euro/abitante per anno), anni 2013 - 2014

Area geografica	2013	2014
NORD	169,67	171,69
CENTRO	231,46	233,56
SUD	172,29	164,08
ITALIA	**211,26**	**213,95**

Fonte: ISPRA

Tabella 5.10 - Costi totali annui per kg di rifiuto (eurocentesimi/kg), anni 2013 - 2014

Area geografica	2013	2014
NORD	31,99	32,56
CENTRO	37,37	38,65
SUD	37,34	42,15
ITALIA	**35,72**	**37,12**

Fonte: ISPRA

5.2.5 Confronto delle principali voci di costo per classi di popolazione

L'analisi condotta per l'anno 2013 per classi di popolazione residente, riportata nelle tabelle 5.11 e 5.12, rileva un aumento generale dei costi di gestione, sia del costo totale che dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati e differenziati, nel passaggio dalle classi demografiche più basse a quelle più alte. Infatti, il costo totale medio annuo pro capite passa da 117,6 euro/abitante per anno nei comuni con meno di 5.000 abitanti a 235,5 euro/abitante per anno nei comuni con più di 150.000 abitanti.

Tabella 5.11 – Costi medi per abitante per classi di popolazione (euro/abitante per anno), anno 2013

Classi	%RD	CGIND	CGD	CC	CK	Costo totale
Campione totale	**37,9**	**118,64**	**35,10**	**43,11**	**14,41**	**211,26**
< 5.000	53,3	50,64	34,12	26,50	6,32	**117,58**
5.000 - 10.000	60,8	56,20	42,15	30,65	9,85	**138,85**
10.000 - 50.000	54,4	67,98	40,01	33,75	10,20	**151,94**
50.000 - 150.000	47,6	82,69	36,31	41,15	17,95	**178,10**
> 150.000	37,7	131,24	33,75	44,11	26,41	**235,51**

Legenda: CGIND = Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD = Costi di gestione raccolta differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale.

Fonte: ISPRA

La tabella 5.12, mostra, per l'anno 2013, e per ogni singola classe di popolazione i valori medi per kg di rifiuto prodotto dal campione: il costo medio, passa da 26,7 eurocentesimi/kg nei comuni con meno di 5.000 abitanti fino a 31,8 eurocentesimi/kg nelle città con più di 150.000 abitanti.

Tabella 5.12 – Costi medi per kg di rifiuto prodotto nel campione per classi di popolazione esaminate (eurocentesimi/kg), anno 2013

Classi	%RD	CGIND	CGD	CC	CK	Costo totale
Campione totale	**37,9**	**32,26**	**17,63**	**7,46**	**2,43**	**35,72**
< 5.000	53,3	30,84	13,33	6,02	1,75	**26,66**
5.000 - 10.000	60,8	25,34	13,70	5,81	1,92	**25,77**
10.000 - 50.000	54,4	27,10	12,90	5,63	1,76	**25,56**
50.000 - 150.000	47,6	21,93	11,16	5,32	2,11	**23,71**
> 150.000	37,7	24,72	17,31	6,41	3,96	**31,84**

Legenda: CGIND = Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD = Costi di gestione raccolta differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale.
Fonte: ISPRA

La medesima analisi economica è stata effettuata per l'anno 2014 (tabelle 5.13 e 5.14), rileva un aumento generale dei costi di gestione, sia del costo totale che dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati e differenziati, nel passaggio dalle classi demografiche più basse a quelle più alte. Infatti, il costo totale medio annuo pro capite passa da 130,2 euro/abitante per anno nei comuni con meno di 5.000 abitanti a 228,9 euro/abitante per anno nei comuni con più di 150.000 abitanti.

Tabella 5.13 – Costi medi per abitante per classe di popolazione esaminate (€/ab), anno 2014

Classi	%RD	CGIND	CGD	CC	CK	Costo totale
Campione totale	**47,8**	**119,03**	**36,45**	**44,12**	**14,35**	**213,95**
< 5.000	60,0	55,90	37,21	31,52	5,62	**130,25**
5.000 - 10.000	68,4	57,10	41,90	30,56	9,67	**139,23**
10.000 - 50.000	59,4	65,56	38,14	34,10	11,03	**148,83**
50.000 - 150.000	52,7	80,47	35,15	40,10	17,83	**173,55**
> 150.000	37,2	129,66	33,55	42,61	23,11	**228,93**

Legenda: CGIND = Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD = Costi di gestione raccolta differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale.
Fonte: ISPRA

Il costo medio per kg di rifiuto totale, sempre nel 2014, passa da 24,0 eurocentesimi/kg nei comuni con meno di 5.000 abitanti fino a 41,6 eurocentesimi/kg nelle città con più di 150.000 abitanti.

Tabella 5.14 – Costi medi per kg di rifiuto prodotto per classe di popolazione (€cent/kg), anno 2014

Classi	%RD	CGIND	CGD	CC	CK	Costo totale
Campione totale	**47,8**	**34,52**	**19,05**	**8,01**	**2,69**	**37,12**
< 5.000	60,0	24,75	13,08	5,71	1,98	**24,00**
5.000 - 10.000	68,4	27,79	10,13	5,50	2,92	**25,88**
10.000 - 50.000	59,4	30,95	16,50	7,29	1,38	**30,82**
50.000 - 150.000	52,7	31,50	19,15	8,33	2,44	**33,73**
> 150.000	37,2	36,23	21,97	8,22	3,44	**41,58**

Legenda: CGIND = Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD = Costi di gestione raccolta differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale.
Fonte: ISPRA

5.2.6 Confronto delle principali voci di costo, anni 2005 – 2014

La tabella 5.15 mostra la serie storica dei dati ISPRA relativi alle principali voci di costo per abitante, dall'anno 2005 all'anno 2014.
Dall'analisi economica condotta sui piani finanziari, si rileva che il costo totale medio pro capite annuo è pari a 211,26 euro/abitante per anno nel 2013, mentre nel 2014 il costo totale medio pro capite annuo è pari a 213,95 euro/abitante per anno con un incremento, rispetto al 2013, del 1,3%. Nel periodo illustrato il costo passa da 135,30 euro/abitante del 2005 ai 213,95 euro/abitante del 2014, facendo registrare un aumento del 36,8%.

Tabella 5.15 – Confronto tra i principali costi per abitante, valori medi (€/ab), anni 2005 – 2014

Principali costi	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CGIND	83,30	81,80	88,10	94,20	92,40	99,60	98,66	117,10	118,64	119,03
CGD	17,40	16,50	22,50	23,50	26,70	31,40	32,44	35,42	35,10	36,45
CC	27,40	23,00	23,80	29,00	34,40	36,70	37,05	33,20	43,11	44,12
CK	7,20	9,70	12,00	13,30	14,00	18,30	18,43	18,95	14,41	14,35
Costi totali	**135,30**	**131,00**	**146,40**	**160,00**	**167,50**	**186,00**	**186,58**	**204,67**	**211,26**	**213,95**

Legenda: CGIND = Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD = Costi di gestione raccolta differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale.
Fonte: ISPRA

Infine, la tabella 5.16 mostra la serie storica dei dati ISPRA relativi alle principali voci di costo per kg di rifiuto (centesimi di euro) dall'anno 2005 all'anno 2014.
Il costo totale per kg di rifiuto urbano, risulta pari a 35,72 centesimi di euro nel 2013, e a 37,12 centesimi di euro nel 2014, facendo registrare un incremento rispetto al 2013 del 3,9%. Nel periodo illustrato il costo totale per kg di rifiuto urbano passa dai 22 centesimi di euro del 2005 ai 37,12 centesimi di euro del 2014 con un aumento del 40,7%.

Tabella 5.16 – Confronto tra i principali costi per kg (centesimi di euro), valori medi, anni 2005 - 2014

Principali costi	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
CGIND	20,70	20,80	23,10	23,90	23,70	25,40	25,90	27,53	32,26	34,52
CSL	4,10	5,30	6,60	7,10	6,80	8,80	8,96	9,64	11,76	12,84
CRT	6,20	7,10	7,50	7,30	7,30	7,10	7,14	7,68	8,97	9,15
CRD	8,60	8,00	7,60	9,60	9,50	9,70	10,25	10,40	11,76	12,59
Costi totali	**22,00**	**22,80**	**24,00**	**26,10**	**26,60**	**28,40**	**29,33**	**30,86**	**35,72**	**37,12**

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

5.3 ANALISI DEI DATI ECONOMICI DEI COMUNI A TARIFFA PUNTUALE 2014

Nel presente paragrafo sono analizzati i piani finanziari dei comuni che applicano esclusivamente il sistema di tariffazione puntuale. Questa analisi viene effettuata per la prima volta da ISPRA. Il campione di indagine, relativo all'anno 2014, è costituito da 102 comuni, tutti del Nord Italia, non essendo pervenute informazioni dai comuni del Centro e del Sud. La tabella 5.17 evidenzia la distribuzione per macroarea geografica del campione analizzato.

I 102 del Nord presentano una popolazione totale di 358.630 abitanti. La distribuzione

regionale del campione a tariffa puntuale è descritta in tabella 5.18.
Dei 102 comuni analizzati, uno appartiene alla regione Piemonte con una popolazione pari all'1,2% del totale del campione, 14 comuni (13,7%) appartengono alla regione Lombardia con una popolazione pari al 13% del totale, 38 comuni (37,3%) fanno parte della regione Trentino A. Adige con una popolazione pari al 10,5% del totale. Un comune (1%) è della regione F.V. Giulia, con una popolazione pari all' 1,9% del totale; la regione Veneto è rappresentata da 32 comuni (31,4%) con una popolazione pari al 39,7% del totale, ed infine 16 comuni sono dell'Emilia Romagna (15,7%) con una popolazione pari al 33,7% del totale.

Tabella 5.17 – Distribuzione del campione a tariffa puntuale per macroarea geografica, anno 2014

Macroarea	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Comuni campione %	Abitanti campione %
NORD	102	358.630	100	100
CENTRO	0	0	0	0
SUD	0	0	0	0
ITALIA	**102**	**358.630**	**100**	**100**

Fonte: ISPRA

Tabella 5.18 – Distribuzione regionale del campione a tariffa puntuale, anno 2014

Regione	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Comuni campione %	Abitanti campione %
PIEMONTE	1	4.389	1,0	1,2
LOMBARDIA	14	46.543	13,7	13,0
TRENTINO ALTO ADIGE	38	37.635	37,3	10,5
FRIULI VENAZIA GIULIA	1	6.904	1,0	1,9
VENETO	32	142.465	31,4	39,7
EMILIA ROMAGNA	16	120.694	15,7	33,7
TOTALE	**102**	**358.630**	**100**	**100**

Fonte: ISPRA

Tabella 5.19 – Distribuzione del campione per classi di popolazione, anno 2014

Classi di popolazioni	Numero di comuni analizzati	Popolazione	% della popolazione
< 5.000	84	176.242	49,14
5.000 - 10.000	12	88.165	24,58
10.000 - 50.000	6	94.223	26,27
50.000 - 150.000	0	0	0
> 150.000	0	0	0
Totale	**102**	**358.630**	**100**

Fonte: ISPRA

Le analisi sono effettuate, sia a livello generale, ossia sui 102 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 classi (tabella 5.19):

1. comuni con popolazione al di sotto dei 5.000 abitanti (84 comuni);
2. comuni con popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 abitanti(12 comuni);
3. comuni con popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 abitanti (6 comuni);
4. comuni con popolazione compresa tra 50.000 e 150.000 abitanti (0 comuni);
5. comuni con popolazione superiore ai 150.000 abitanti (0 comuni).

Nel campione di indagine non sono presenti comuni con una popolazione superiore a 50.000 abitanti. Inoltre, la valutazione di questi dati deve, tuttavia, tener conto che il campione dei comuni a tariffa puntuale è costituito da un numero ridotto di comuni, rispetto al campione dei comuni a TARI, e che anche le percentuali di raccolta differenziata sono sensibilmente diverse.
Le medie regionali dei costi specifici annui pro capite del servizio di gestione dei rifiuti urbani dei comuni a tariffa puntuale, sono riportati nella tabella 5.20. La tabella 5.21 è relativa alle medie regionali delle componenti di costo per kg di rifiuto prodotto.
Dal confronto regionale fra i costi del campione dei comuni a Tari normalizzata (Tab. 5.7) che dei dati dei costi dei comuni solo a tariffa puntuale (Tab.5.20) si rileva che per la regione Piemonte, il costo indicativo passa da 149,34 €/ab a 140,33 €/ab facendo registrare una diminuzione dei costi nei comuni a tariffa puntuale di circa il 6%. Essendo presente un solo comune nel campione a tariffa puntuale il dato fornito potrebbe, chiaramente, non essere indicativo.
Per quanto riguarda la regione Lombardia il costo procapite nei comuni a Tari normalizzata è di 134,53 €/ab, mentre nei comuni a tariffa puntuale il costo registrato è di 129,99 €/ab con una diminuzione nei costi del 3,4%.
In Trentino Alto Adige il costo per l'anno 2014 dei comuni a Tari normalizzata è di 158,25 €/ab, mentre nei comuni a tariffa puntuale il costo scende a 147,71 €/ab con una diminuzione dei costi di circa il 7%. Particolarmente sensibile è la diminuzione dei costi nella regione Veneto (-20,5%) che passano da 109,33 €/ab nei comuni a Tari normalizzata a 86,87 €/ab nei comuni a tariffa puntuale. Per la regione Friuli Venezia Giulia i costi passano da 110,42 €/ab nei comuni a Tari normalizzata a 94,33 €/ab nei comuni a tariffa puntuale con una diminuzione nei costi di circa il 14,6%. Anche in questo caso il comune a tariffa puntuale analizzato è, tuttavia, solo uno.
Nella regione Emilia Romagna si passa dai 218,57 €/ab nei comuni a Tari normalizzata ai 199,27 €/ab nei comuni a tariffa puntuale con una diminuzione dei costi di circa l' 8,8%.
Il confronto dei costi per kg di rifiuto prodotto (€cent/kg) dei comuni sia Tari normalizzata (Tab. 5.8) che dei dati dei costi dei comuni solo a tariffa puntuale (Tab.5.21) rileva che per la regione Piemonte, il costo passa da 38,00 €cent/kg a 39,00 €cent/kg facendo registrare una aumento dei costi nei comuni a tariffa puntuale di circa il 2,6%. Come per i costi pro capite, essendo presente un solo comune nel campione a tariffa puntuale il dato fornito potrebbe, chiaramente, non essere indicativo.
Per quanto riguarda la regione Lombardia il costo per kg di rifiuto prodotto nei comuni a tariffa normalizzata è di 25,44 €cent/kg, mentre nei comuni a tariffa puntuale il costo registrato è di 29,74 €cent/kg con un aumento dei costi di circa il 14,5%.
In Trentino Alto Adige il costo dei comuni a Tari normalizzata è di 29,65 €cent/kg, mentre nei comuni a tariffa puntuale il costo scende a 29,41 €cent/kg con una diminuzione dei costi dello 0,81%. Particolarmente sensibile è la diminuzione dei costi nella regione Veneto (-29,2%) che passano da 30,01 €cent/kg nei comuni a Tari normalizzata a 21,24 €cent/kg nei comuni a tariffa puntuale.
Infine il caso della regione Emilia Romagna dove dai 34,79 €cent/kg nei comuni a Tari normalizzata si passa ai 34,91 €cent/kg nei

comuni a tariffa puntuale con un lieve aumento dei costi di circa lo 0,3%.
Concludendo, risulta evidente dall'analisi condotta sui costi pro capite, come l'aumento del livello di raccolta differenziata nei comuni a tariffa puntuale coniugato ad una gestione virtuosa del rifiuto urbano si traduca in una diminuzione significativa dei costi a carico del cittadino mentre, per quanto riguarda l'andamento dei costi per kg di rifiuto prodotto, non sempre si registra una diminuzione degli stessi nei comuni che applicano la tariffa puntuale.

Tabella 5.20 - Medie regionali dei costi specifici annui pro capite (€/abitante*anno) comuni a tariffa puntuale, anno 2014

Regione	Comuni Italia 31/12/2014	Abitanti Italia 31/12/2014	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	4.424.467	1	4.389	0,08	0,10	360	113	247	68,6	2,71	16,28	14,83	0	33,82	66,54	3,2	69,74	30,64	6,13	140,33
Lombardia	1.531	10.002.615	14	46.543	0,91	0,47	437	154	283	64,8	12,11	13,66	16,22	0,06	42,05	35,59	2,95	38,54	38,65	10,75	129,99
Trentino Alto Adige	333	1.055.934	38	37.635	11,41	3,56	502	88	414	82,5	21,74	34,04	17,76	3,5	77,04	9,3	3,26	12,56	48,43	9,68	147,71
Veneto	579	4.927.596	32	142.465	5,53	2,89	409	118	291	71,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	86,87
Friuli Venezia Giulia	217	1.227.122	1	6.904	0,46	0,56	436	86	350	80,3	1,63	7,9	11,03	9,65	30,21	37,82	0	37,82	24,86	1,44	94,33
Emilia Romagna	340	4.450.508	16	120.694	4,71	2,71	714	316	398	57,0	19,01	13,97	32,72	11,94	77,64	39,96	7,58	47,54	53,86	20,23	199,27

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 5.21 - Medie regionali delle componenti di costo per kg di rifiuto prodotto (€cent/kg) comuni a tariffa puntuale, anno 2014

Regione	Comuni Italia 31/12/2014	Abitanti Italia 31/12/2014	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	4.424.467	1	4.389	0,08	0,10	360	113	247	68,6	2,4	14,4	13,11	0	29,91	26,97	1,3	28,27	8,52	1,7	39,00
Lombardia	1.531	10.002.615	14	46.543	0,91	0,47	437	154	283	64,8	7,84	8,85	10,51	0,04	27,24	12,59	1,04	13,63	8,84	2,46	29,74
Trentino Alto Adige	333	1.055.934	38	37.635	11,41	3,56	502	88	414	82,5	24,64	38,57	20,13	3,97	87,31	2,25	0,79	3,04	9,64	1,93	29,41
Veneto	579	4.927.596	32	142.465	5,53	2,89	409	118	291	71,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	21,24
Friuli Venezia Giulia	217	1.227.122	1	6.904	0,46	0,56	436	86	350	80,3	1,89	9,16	12,77	11,18	35	10,82	0	10,82	5,7	0,33	21,64
Emilia Romagna	340	4.450.508	16	120.694	4,71	2,71	714	316	398	57,0	6,01	4,42	10,34	3,77	24,54	10,05	1,91	11,96	14,54	2,83	34,91

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

5.3.1 Confronto delle principali voci di costo per classi di popolazione dei comuni a tariffa puntuale

L'analisi condotta per l'anno 2014 per classi di popolazione residente, nei comuni a tariffa puntuale, riportata nelle tabelle 5.22 e 5.23, rileva un aumento generale dei costi di gestione del costo totale che dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND).
Il costo totale medio annuo pro capite è di 150,64 euro/abitante per anno nei comuni con meno di 5.000 abitanti, decresce per la classe di popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 abitanti essendo pari a 147,00 euro/abitante, per poi risalire a 193,88 euro/abitante per anno nei comuni con una popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 abitanti. Diverso è l'andamento dei costi dei rifiuti differenziati, nel passaggio dalle classi demografiche più basse a quelle più alte. Il costo di gestione della raccolta differenziata è pari a 41,78 euro/abitante per anno nei comuni con meno di 5.000 abitanti; decresce a 37,98 euro/abitante per anno per la classe di popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 abitanti mentre, nei comuni con una popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 abitanti, risulta essere pari a 38,95 euro/abitante per anno.

Tabella 5.22 – Costi medi per abitante per classi di popolazione (euro/abitante per anno) comuni a tariffa puntuale, anno 2014

Classi	%RD	CGIND	CGD	CC	CK	Costo totale
< 5.000	71,2	43,07	41,78	48,06	17,73	**150,64**
5.000 - 10.000	68,6	49,04	37,98	45,68	14,30	**147,00**
10.000 - 50.000	61,5	85,46	38,95	55,02	14,45	**193,88**
50.000 - 150.000	-	-	-	-	-	-
> 150.000	-	-	-	-	-	-

Legenda: CGIND = Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD = Costi di gestione raccolta differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale.
Fonte: ISPRA

La tabella 5.23, mostra, per l'anno 2014, e per ogni singola classe di popolazione i valori medi per kg di rifiuto prodotto dal campione: il costo medio è di 37,01 eurocentesimi/kg nei comuni con meno di 5.000 abitanti, di 28,05 eurocentesimi/kg nei comuni con una popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 abitanti, e di a 32,94 eurocentesimi/kg nei comuni con una popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 abitanti. I costi di gestione della raccolta differenziata per kg di rifiuto prodotto risultano di 14,39 eurocentesimi/kg nei comuni con meno di 5.000 abitanti, di 11,95 eurocentesimi/kg nei comuni con una popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 abitanti, e di a 8,65 eurocentesimi/kg nei comuni con una popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 abitanti.

Tabella 5.23 – Costi medi per kg di rifiuto prodotto nel campione per classi di popolazione esaminate (eurocentesimi/kg) comuni a tariffa puntuale, anno 2014

Classi	%RD	CGIND	CGD	CC	CK	Costo totale
< 5.000	71,2	31,17	14,39	12,59	3,84	**37,01**
5.000 - 10.000	68,6	23,77	11,95	8,71	2,72	**28,05**
10.000 - 50.000	61,5	30,45	8,65	13,95	1,97	**32,94**
50.000 - 150.000	-	-	-	-	-	-
> 150.000	-	-	-	-	-	-

Legenda: CGIND = Costi di gestione dell'indifferenziato; CGD = Costi di gestione raccolta differenziata; CC = Costi comuni; CK = Costi d'uso del capitale.
Fonte: ISPRA

5.4 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.
Il campione dei quattro Consorzi esaminati nell'anno 2014 è costituito da 104 comuni,
Il consorzio Covar 14 è passato da 17 comuni a TARES a 19 comuni a Tari, mentre il Consorzio dei Comuni dei Navigli è passato da 16 a 18 comuni gestiti; infine, il Bacino Padova Sud (51 comuni) ha inglobato il Bacino Padova 4 (32 comuni). Viene analizzato, esclusivamente per il 2014, il consorzio A.R.E.A. S.p.A. in quanto per l'anno 2013 non erano pervenuti ad ISPRA dati relativi a tale consorzio.
In particolare, l'analisi economica dei comuni consorziati, è stata effettuata per i seguenti Consorzi:

- BACINO PADOVA SUD: il piano finanziario di riferisce a 51 comuni della provincia di Padova;
- CONSORZIO dei COMUNI DEI NAVIGLI: il piano finanziario si riferisce a 18 comuni della provincia di Milano;
- COVAR 14: il piano finanziario si riferisce a 19 comuni, della provincia di Torino;
- A.R.E.A. S.p.A.: il piano finanziario si riferisce a 16 comuni della provincia di Ferrara.

Le tabelle 5.24 e 5.25 riportano i dati 2013 relativi rispettivamente ai costi pro capite (€/ab per anno) e per kg di rifiuto (€cent/kg) dei quattro consorzi esaminati.
Le tabelle 5.26 e 5.27 mostrano, invece, le medesime voci di costo riferite ai dati analizzati nell'anno 2014.
La popolazione totale coinvolta nell'analisi per il 2014 è pari complessivamente a 735.896 abitanti nel 2014.
Riguardo al primo consorzio esaminato (Bacino Padova SUD) il confronto con l'ex BP4 è puramente indicativo essendo aumentati considerevolmente il numero di comuni gestiti.
La produzione pro capite di rifiuti urbani nel 2013 per il Bacino Padova 4 era di 404,7 kg/ab per anno, mentre nel 2014 è pari a 436,8 kg/ab per anno. Il confronto tra costi totali pro capite relativi agli anni 2013 e 2014, mostra un lieve aumento dello 0,4% nel 2014; si passa, infatti, da 80,13 €/ab per anno del 2013 a 80,46 €/ab per anno nel 2014. I costi per kg di rifiuto prodotto, passano da 19,80 €cent/kg del 2013 a 18,42 €cent/kg nell'anno 2014, con una diminuzione del 7%.
Per quanto attiene al Consorzio COVAR 14, nell'anno 2014, si registra un costo totale pro capite pari a 142,29 €/ab per anno con un decremento del 10,1% rispetto all'anno 2013.
Il costo totale per kg di rifiuto prodotto è di 33,48 €cent/kg, facendo registrare un decremento percentuale del 11,9%, rispetto all'anno precedente. La produzione pro capite cresce passando da 416,3 kg/abitante per anno, nel 2013 a 424,9 kg/abitante per anno nel 2014.
Il confronto tra costi totali pro capite riferiti agli anni 2013 e 2014, per il Consorzio dei Comuni dei Navigli, mostra che i costi passano da 137,06 €/ab per anno, nel 2013, a 130,78 €/ab per anno, nel 2014, con un diminuzione del 4,6%. I costi per kg di rifiuto prodotto, passano da 26,37 €cent/kg a 30,36 €cent/kg, con un aumento del 13,1%.
I dati di costo relativi al Consorzio A.R.E.A S.p.a sono indicati esclusivamente per l'anno 2014 in quanto non sono stati resi disponibili quelli degli anni precedenti. Il costo totale pro capite è, nel 2014, di 249,27 €/ab per anno.
La produzione pro capite di rifiuti è nel 2014 pari a 714,1 kg/ab per anno. I costi totali per kg di rifiuto prodotto, sono pari a 34,91 €cent/kg.

Tabella 5.24 – Costi pro capite relativi ai Consorzi esaminati (€/ab per anno), anno 2013

Regione	Provincia	Consorzio	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	RD %	CSLab €/ab*anno	CRTab €/ab*anno	CTSab €/ab*anno	ACab €/ab*anno	CGINDab €/ab*anno	CRDab €/ab*anno	CTRab €/ab*anno	CGDab €/ab*anno	CCab €/ab*anno	CKab €/ab*anno	CTOTab €/ab*anno
Veneto	Padova	Bacino Padova 4	32	125.135	404,7	73,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,13
Piemonte	Torino	Covar 14	17	257.935	416,3	63,6	15,53	14,93	16,33	3,57	50,36	57,05	6,37	63,42	40,62	3,84	158,24
Lombardia	Milano	Consorzio dei Navigli	16	88.206	489,1	60,7	12,89	13,99	21,35	2,12	50,35	36,64	3,67	40,31	37,59	8,81	137,06
Emilia Romagna	Ferrara	Area SPA	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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; RD = 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 5.25 – Costi per kg di rifiuto relativi ai Consorzi esaminati (€cent/kg), anno 2013

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 4	32	125.135	404,7	73,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19,80
Piemonte	Torino	Covar 14	17	257.935	416,3	63,6	10,26	9,87	10,79	2,36	33,28	21,53	2,40	23,93	9,76	0,92	38,01
Lombardia	Milano	Consorzio dei Navigli	16	88.206	489,1	60,7	6,22	7,37	12,33	0,00	25,92	13,66	1,74	15,40	7,51	0,69	26,37
Emilia Romagna	Ferrara	Area SPA	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

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 5.26 – Costi pro capite relativi ai Consorzi esaminati (€/ab per anno), anno 2014

Regione	Provincia	Consorzio	Comuni campione N°	Abitanti campione N°	Produzione pro cap RU kg/ab*anno	RD %	CSLab €/ab*anno	CRTab €/ab*anno	CTSab €/ab*anno	ACab €/ab*anno	CGINDab €/ab*anno	CRDab €/ab*anno	CTRab €/ab*anno	CGDab €/ab*anno	CCab €/ab*anno	CKab €/ab*anno	CTOTab €/ab*anno
Veneto	Padova	Bacino Padova SUD	51	245.805	436,8	70,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80,46
Piemonte	Torino	Covar 14	19	260.743	424,9	63,3	14,66	13,78	17,12	4,42	49,97	54,70	4,09	58,79	29,52	4,01	142,29
Lombardia	Milano	Consorzio dei Navigli	18	108.654	430,8	61,1	15,65	12,57	18,26	-	46,48	36,01	1,31	37,32	35,28	-	130,78
Emilia Romagna	Ferrara	Area SPA	16	120.694	714,1	55,7	19,01	13,97	32,72	11,94	77,64	39,96	7,58	47,53	103,86	20,23	249,27

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; RD = 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 5.27 – Costi per kg di rifiuto relativi ai Consorzi esaminati (€cent/kg), anno 2014

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 SUD	51	245.805	436,8	70,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,42
Piemonte	Torino	Covar 14	19	260.743	424,9	63,3	9,40	8,84	10,98	2,83	32,05	20,33	1,52	21,85	6,95	0,94	33,48
Lombardia	Milano	Consorzio dei Navigli	18	108.654	430,8	61,1	9,33	7,50	10,89	0,00	27,72	13,68	0,50	14,18	8,19	0,00	30,36
Emilia Romagna	Ferrara	Area SPA	16	120.694	714,1	55,7	6,01	4,42	10,34	3,77	24,54	10,05	1,91	11,95	14,54	2,83	34,91

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

5.5 ANALISI DEI COSTI IN FUNZIONE DELLA GESTIONE DEL RIFIUTO

Anche per l'anno 2014, è stata effettuata l'analisi sulla relazione esistente tra il costo totale di gestione del rifiuto urbano e il trattamento a cui questo viene avviato: incenerimento, trattamento meccanico-biologico, discarica e altre forme di gestione.
I dati utilizzati sono stati raccolti dai piani finanziari e attraverso la scheda, predisposta da ISPRA, inviata alle amministrazioni comunali ed enti gestori.
Il campione analizzato, costituito in base alle informazioni presenti nei 112 piani finanziari inviati dai comuni e dai dati raccolti mediate l'invio della scheda predisposta appositamente da ISPRA, è costituito da 462 comuni per i quali sono stati raccolti i dati relativi ai quantitativi di rifiuto prodotto, alla percentuale di raccolta differenziata e alla tipologia di gestione del rifiuto (discarica, trattamento meccanico – biologico, incenerimento ed altra forma di gestione).
Al fine di rendere maggiormente confrontabili i dati raccolti, gli stessi sono stati raggruppati in 5 sottocampioni per classe di popolazione residente:

- ✓ comuni con popolazione al di sotto dei 5.000 abitanti (299 comuni campione);
- ✓ comuni con popolazione compresa tra 5.000 e 10.000 abitanti (84 comuni campione);
- ✓ comuni con popolazione compresa tra 10.000 e 50.000 abitanti (70 comuni campione);
- ✓ comuni con popolazione compresa tra 50.000 e 150.000 abitanti (5 comuni campione);
- ✓ comuni con popolazione superiore ai 150.000 abitanti (3 comuni campione);
- ✓ comune di Roma con popolazione superiore ai 2,8 milioni di abitanti.

Utilizzando questa procedura è stato possibile calcolare i costi totali pro capite per classi di popolazione omogenee, in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle diverse tipologie di gestione dei rifiuti. Il costo totale pro capite annuo comprende sia i costi di gestione dei rifiuti indifferenziati che delle raccolte differenziate, nonché i costi generali del servizio e quelli di remunerazione del capitale investito.
All'interno delle stesse classi di popolazione sono stati ulteriormente definiti tre diversi scenari, relativi ai costi totali pro capite annui, in funzione delle seguenti percentuali di raccolta differenziata:

Scenario 1 : 20<%RD<40;
Scenario 2 : 40<%RD<60;
Scenario 3: %RD > 60.

I risultati dell'indagine mostrano che, per tutte le classi di popolazione analizzate, all'aumentare della percentuale di raccolta differenziata, al quale è legata una diminuzione importante della quantità di rifiuti pro capite smaltiti in discarica ed un aumento generale della percentuale di rifiuti avviati al trattamento meccanico-biologico, diminuisce significativamente il costo totale pro capite annuo.
In particolare, passando da uno scenario con una %RD compresa tra il 20 ed il 40% ad uno scenario con una %RD superiore al 60%, risulta che, per i comuni con popolazione fino a 5.000 abitanti (Tabella 5.28), il costo totale pro capite annuo decresce da 143,07 a 115,93 euro/abitante per anno. Passando alle altre classi di popolazione, il costo totale pro capite annuo per i comuni tra i 5.000-10.000 abitanti (Tabella 5.29) diminuisce da 167,27 a 128,15 euro/abitante per anno. Nei comuni compresi nella classe di popolazione da 10.000 a 50.000 abitanti (Tabella 5.30) non sono presenti comuni con percentuale di raccolta differenziata minore del 40%; il costo decresce da 167,27 a 149,60 euro/abitante per anno all'aumentare del livello di raccolta differenziata.
Per i comuni con una popolazione compresa tra i 50 ed i 150 mila abitanti (Tabella 5.31), il campione di indagine è costituito solamente da 5 comuni, i quali hanno dichiarato di avviare i rifiuti a discarica e a trattamento

meccanico biologico. Non è stata specificata la gestione delle frazioni in uscita dagli impianti di trattamento meccanico-biologico, pertanto il costo è stato determinato considerando esclusivamente queste due modalità di gestione. Anche questi comuni hanno un livello di raccolta differenziata superiore al 40%. Il costo, indicativo, scende da 178,78 a 152,06 euro/abitante per anno.
Infine, per i comuni con popolazione superiore a 150 mila abitanti (Tabella 5.32), il cui campione è costituito da 4 comuni, il costo pro capite annuo diminuisce da 202,20 a 192,00 euro/abitante. Non sono presenti nel campione comuni con livelli di raccolta differenziata maggiori del 60%.
Per la città di Roma, che ricade nello scenario 1, con una % di RD compresa tra il 20 ed il 40%, il costo totale pro capite annuo risulta essere pari a 249,92 euro/abitante per anno (Tabella 5.33).

Tabella 5.28 – Costi totali pro capite (€/ab per anno) per i comuni con classe di popolazione minore di 5000 abitanti in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle tre diverse tipologie di gestione dei rifiuti, anno 2014

		Percentuale di gestione				Costo totale pro capite (€/ab per anno)
		Discarica %	Incenerimento %	Trattamento Meccanico-Biologico %	Altra forma di gestione %	
Scenario 1	**20< % RD <40**	44,6	27,6	13,9	13,9	**143,07**
Scenario 2	**40< % RD <60**	32,2	15,6	36,2	16,0	**133,96**
Scenario 3	**%RD > 60**	30,1	8,2	48,1	13,6	**115,93**

Fonte: ISPRA

Tabella 5.29 – Costi totali pro capite (€/ab per anno) per i comuni con classe di popolazione compresa tra 5000 e 10000 abitanti in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle tre diverse tipologie di gestione dei rifiuti, anno 2014

		Percentuale di gestione				Costo totale pro capite (€/ab per anno)
		Discarica %	Incenerimento %	Trattamento Meccanico-Biologico %	Altra forma di gestione %	
Scenario 1	**20< % RD <40**	73,2	4,1	14,3	8,4	**167,27**
Scenario 2	**40< % RD <60**	37,8	12,4	43,8	6,0	**137,07**
Scenario 3	**%RD > 60**	32,4	13,4	50,6	3,6	**128,15**

Fonte: ISPRA

Tabella 5.30 – Costi totali pro capite (€/ab per anno) per i comuni con classe di popolazione compresa tra 10000 e 50000 abitanti in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle tre diverse tipologie di gestione dei rifiuti, anno 2014

		Percentuale di gestione				Costo totale pro capite (€/ab per anno)
		Discarica %	Incenerimento %	Trattamento Meccanico-Biologico %	Altra forma di gestione %	
Scenario 1	**20< % RD <40**	-	-	-	-	-
Scenario 2	**40< % RD <60**	32,1	21,7	39,1	7,1	**167,27**
Scenario 3	**%RD > 60**	19,8	8,7	68,4	3,1	**149,60**

Fonte: ISPRA

Tabella 5.31 – Costi totali pro capite (€/ab per anno) per i comuni con classe di popolazione compresa tra 50000 e 150000 abitanti in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle tre diverse tipologie di gestione dei rifiuti, anno 2014

		Percentuale di gestione				Costo totale pro capite (€/ab per anno)
		Discarica %	Incenerimento %	Trattamento Meccanico-Biologico %	Altra forma di gestione %	
Scenario 1	**20< % RD <40**	-	-	-	-	**-**
Scenario 2	**40< % RD <60**	31,9	24,4	43,7	-	**178,78**
Scenario 3	**%RD > 60**	36,6	-	63,4	-	**152,06**

Fonte: ISPRA

Tabella 5.32 – Costi totali pro capite (€/ab per anno) per i comuni con classe di popolazione maggiore di 150000 abitanti in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle tre diverse tipologie di gestione dei rifiuti, anno 2014

		Percentuale di gestione				Costo totale pro capite (€/ab per anno)
		Discarica %	Incenerimento %	Trattamento Meccanico-Biologico %	Altra forma di gestione %	
Scenario 1	**20< % RD <40**	79,3	-	19,3	1,4	**202,20**
Scenario 2	**40< % RD <60**	25,0	69,3	3,1	2,6	**192,00**
Scenario 3	**%RD > 60**	-	-	-	-	**-**

Fonte: ISPRA

Tabella 5.33 – Costi totali pro capite (€/ab per anno) per la città di Roma in funzione della percentuale di raccolta differenziata RD e della percentuale di rifiuti avviati nelle tre diverse tipologie di gestione dei rifiuti, anno 2014

		Percentuale di gestione				Costo totale pro capite (€/ab per anno)
		Discarica %	Incenerimento %	Trattamento Meccanico-Biologico %	Altra forma di gestione %	
Scenario 1	**20< % RD <40**	81,6	-	18,4	-	**249,92**

Fonte: ISPRA

CAPITOLO 6

VALUTAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA IN ITALIA – ELABORAZIONI DELLE DICHIARAZIONI MUD

6.1 PREMESSA

Nello studio viene riportata una valutazione dei costi di gestione dei servizi di igiene urbana sostenuti dai Comuni italiani e dagli altri Enti gestori, comprendenti 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 dei costi di gestione dei servizi di igiene urbana, relativa all'anno 2014, è stata effettuata tramite l'elaborazione dei dati finanziari riportati nelle dichiarazioni MUD 2015, presentate dai Comuni, loro Consorzi ed altri gestori pubblici e privati. Gli indicatori economici del ciclo di gestione del servizio di igiene urbana esaminati sono i seguenti:

- percentuale di copertura del costo complessivo del servizio, determinato come rapporto percentuale tra l'importo dei proventi da tassa o tariffa e l'ammontare complessivo del costo;
- 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 le principali frazioni merceologiche delle raccolte differenziate.

Per ampliare la base informativa, in relazione alla determinazione della percentuale di copertura dei costi del servizio con i proventi derivanti dall'applicazione della tassa e/o tariffa, sono stati impiegati anche i dati dei Certificati di Conto Consuntivo dei Bilanci comunali, relativi all'anno 2014, resi disponibili tramite uno apposito Protocollo di Intesa, stipulato tra la l'ISPRA e la Ragioneria Generale dello Stato, per legge titolare della Banca Dati della Pubblica Amministrazione.

6.2 FONTE DEI DATI

I dati utilizzati per le elaborazioni sono i seguenti:

- ammontare dei costi indicati nella "Sezione costi e ricavi" delle dichiarazioni MUD 2015, relative all'anno 2014, presentate dai Comuni, loro Consorzi ed altri gestori dei servizi di igiene urbana;
- ammontare degli importi delle spese e della tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani desunti dai Certificati del Conto Consuntivo di Bilancio dei Comuni per l'anno 2014;
- dati comunali quantitativi relativi alla produzione dei rifiuti urbani ed alle raccolte differenziate per l'anno 2014, derivanti dalle elaborazioni effettuate dall'ISPRA, sulla base dei dati comunicati dalle Province, Regioni, ARPA-APPA e dagli Osservatori Provinciali sui Rifiuti;
- dati relativi alla popolazione residente al 31 dicembre 2014 a livello comunale, derivanti dal Bilancio Demografico ISTAT annuale.

Nello studio il calcolo dei costi e dei proventi pro capite annui derivanti dall'applicazione della tassa e/o tariffa è riferito alla popolazione residente, ma bisogna ricordare che i servizi di igiene urbana coprono sia le utenze domestiche che le utenze non domestiche, quali quelle commerciali, artigianali, industriali, uffici, ecc., per le quali sarebbe opportuno introdurre il parametro "numero di abitanti equivalenti".

Il costo totale del ciclo di gestione dei rifiuti solidi urbani 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), distinti nelle 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:

- 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:

- 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), distinti in:

- 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);
- accantonamenti (ACC);
- remunerazione del capitale (R).

Poiché i dati grezzi delle dichiarazioni MUD non sempre risultano congruenti a causa di inesattezze e/o incompletezze, si è reso necessario effettuare una serie di operazioni di bonifica e correzione dei dati stessi al fine di renderli utilizzabili per le successive elaborazioni. L'operazione di bonifica dei dati 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.

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.

Per quanto riguarda i Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni, gli stessi riportano i seguenti dati finanziari riguardanti la gestione dei rifiuti urbani:

- accertamenti, riscossioni in conto competenza e riscossioni in conto residui della tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani;
- accertamenti, riscossioni in conto competenza e riscossioni in conto residui delle entrate extratributarie inerenti il servizio di smaltimento dei rifiuti;
- impegni, pagamenti in conto competenza e pagamenti in conto residui delle spese correnti per il servizio smaltimento rifiuti;
- impegni, pagamenti in conto competenza e pagamenti in conto residui delle spese in conto capitale per il servizio smaltimento rifiuti;

6.3 ANALISI DEI DATI

L'analisi è effettuata nelle seguenti tre fasi, al fine di poter ampliare il campione dei Comuni oggetto dell'indagine:

- la prima, su un campione di Comuni per i quali sono noti i costi annui totali pro capite ed i proventi derivanti dall'applicazione della tassa e/o tariffa, al fine della determinazione dei tassi 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; i costi sono determinati per ciascuna fase del servizio di igiene urbana (spazzamento e lavaggio, raccolta e trasporto, trattamento e smaltimento e/o riciclo);
- la terza, in cui vengono determinati i costi specifici di gestione delle raccolte differenziate per ciascuna frazione merceologica.

6.3.1 Struttura del campione di Comuni

Per l'anno 2014, il campione di Comuni derivato dalla bonifica dei dati delle dichiarazioni MUD 2015, comprende 6.633 Comuni, pari all'82,3% dei 8.057 Comuni italiani, per complessivi 50.747.362 abitanti residenti (83,5% della popolazione italiana). Il campione, come riportato nella tabella 6.1, è costituito da:

- n. 6.353 Comuni, pari a 49.222.058 abitanti, per i quali i dati relativi alle componenti del costo totale sono riportati in dettaglio;
- n. 280 Comuni, pari a 1.525.304 abitanti, in cui gli unici dati riportati nella dichiarazione MUD sono il costo totale del servizio di igiene urbana e l'importo dei proventi derivanti dall'applicazione della tassa e/o tariffa.

La rappresentatività delle dichiarazioni utili ai fini dell'esame dei costi di gestione del servizio di igiene urbana varia a seconda dell'area geografica: 95,7% al Nord, 71% al Centro e 63% al Sud per quanto riguarda il numero dei Comuni, mentre 97% al Nord, 82,4% al Centro e 66,1% al Sud, per quanto riguarda il numero di abitanti.
I dati dei Certificati di Conto Consuntivo dei Bilanci comunali, impiegati per sopperire ai dati per i comuni con MUD mancante, sono complessivamente pari a n. 811 comuni, corrispondenti a 5.916.259 abitanti; la base informativa, così integrata, porta ad un campione di 7.444 Comuni (92,4% dei comuni italiani), corrispondenti a 56.663.621 abitanti (93,2% della popolazione complessiva residente), con un aumento della rappresentatività dei Comuni e della popolazione soprattutto al Centro ed al Sud. Nell'istogramma di figura 6.1 è riportata la rappresentatività a confronto per regione e macroarea geografica del campione di comuni per l'anno 2014, mentre nell'istogramma di figura 6.2 è rappresentata la rappresentatività dovuta complessivamente alle due fonti di dati, distinguendo le due fonti di dati (MUD e Certificati di Conto Consuntivo).

6.3.2 Analisi delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana

L'analisi è stata 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.
Nella tabella 6.2 sono riportati, relativamente all'anno 2014, i risultati dell'analisi effettuata a livello regionale, dei valori medi pro capite annui dei costi totali del servizio, dei proventi da tassa e/o tariffa (euro/abitante per anno) e delle percentuali di copertura dei costi del servizio (%). Nella stessa tabella sono riportati sia i risultati derivanti dai soli dati MUD, che da questi ultimi e dai dati dei Certificati di Conto Consuntivo.
Il campione di Comuni su cui è stata effettuata l'analisi delle percentuali di copertura dei costi del servizio con i proventi da tassa o tariffa, utilizzando i soli dati MUD, è costituito da 5.718 Comuni (71% dei Comuni italiani), corrispondenti ad una popolazione residente di 46.261.426 abitanti (76,1% della popolazione).
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 si evince che nel 2014, a livello nazionale, l'ammontare medio pro capite annuo dei proventi da tassa e/o tariffa risulta di 165,03 euro/abitante per anno (+7,5% rispetto al 2013, in cui la media dei proventi ammontava a 153,54 euro), a fronte di un costo totale medio annuo pro capite di 165,92 euro/abitante per anno (+8,2% rispetto al 2013, in cui la media dei costi totali ammontava a 153,33 euro), con una percentuale media di copertura dei costi del 99,5%, inferiore dello 0,6% a quella rilevata nel 2013 che risultava del 100,1%.
A livello di macroarea geografica il tasso di copertura è risultato del 98,6% al Nord, del 97,8% al Centro e 102,7% al Sud.
Le informazioni contenute nei Certificati del Conto Consuntivo di Bilancio dei Comuni, relative all'anno 2014, utilizzate per ampliare il campione con i Comuni che non hanno fornito i dati finanziari nella dichiarazione MUD, ha consentito di pervenire ad un campione di 6.529 Comuni corrispondenti ad una popolazione di 52.177.685 abitanti (81% dei Comuni e 85,8% della popolazione nazionale residente). Per tale campione, come riportato nella stessa tabella 6.2, la percentuale di copertura media a livello nazionale dei costi è risultata del 100,2%, che è dello 0,7% superiore a quella calcolata a partire dai soli dati MUD, con valori del 98,7% al Nord, 98,5% al Centro e 103,6% al Sud.

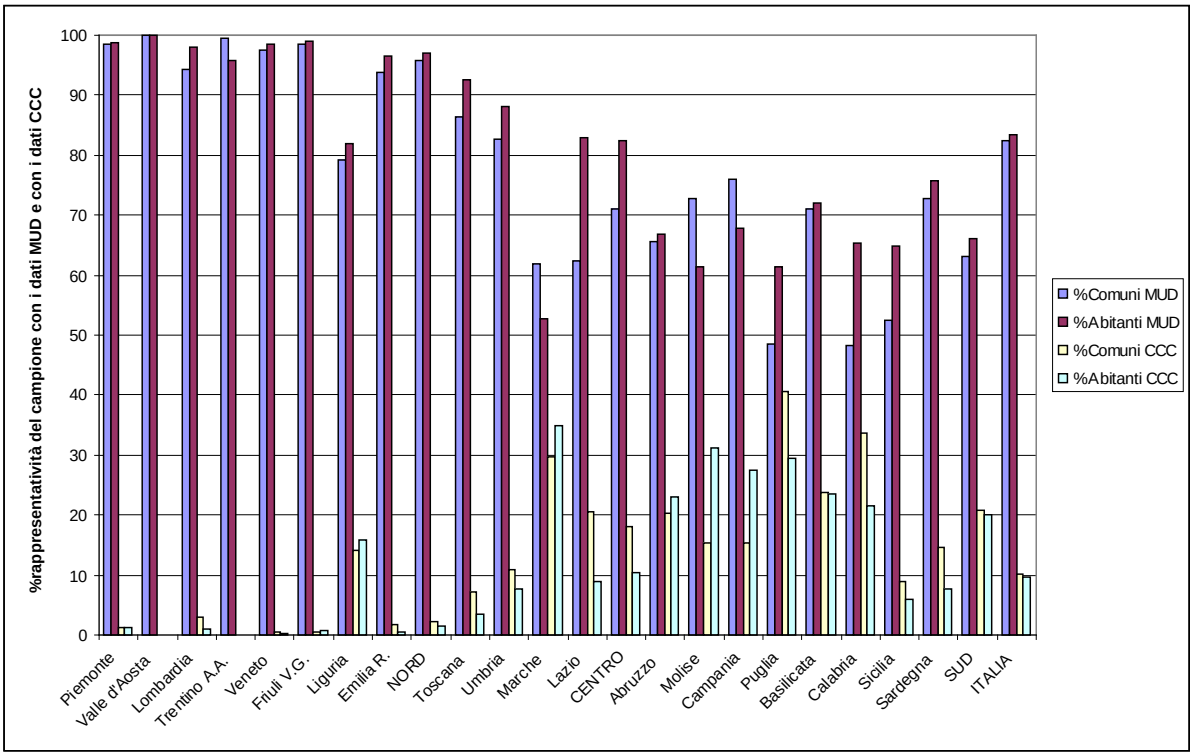
La tabella 6.3 e l'istogramma di figura 6.3, dove sono riportati i dati della percentuale di copertura dei costi per macroarea geografica nel periodo 2001-2014, derivanti dai soli dati MUD, mostrano che la percentuale media nazionale di copertura dei costi è passata dall'83,9% del 2001 al 99,5% attuale, con un incremento assoluto del 15,6%. Nel periodo esaminato l'incremento della percentuale di copertura dei costi, in valore assoluto, è risultato del 9,3% al Nord, del 9,8% al Centro e del 30,1% al Sud, quest'ultimo incremento molto elevato, data la bassissima percentuale di copertura dei costi con i proventi che si registrava all'inizio del periodo di riferimento.

Tabella 6.1 - Struttura del campione di Comuni, anno 2014

REGIONE	Comuni Italia 2014	Abitanti Italia 2014	Comuni con costi dettagliati	Comuni solo costi totali MUD	Abitanti con costi dettagliati	Abitanti solo costi totali MUD	Totale Comuni MUD	Totale abitanti MUD	Totale Comuni MUD	Totale abitanti MUD	Comuni con dati CCC	Abitanti con dati CCC	Totale Comuni MUD	Totale abitanti MUD	Totale Comuni MUD	Totale abitanti MUD
	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	N°	%	%	N°	N°	N°	N°	%	%
Piemonte	1.206	4.424.467	1.154	34	4.281.341	83.121	**1.188**	**4.364.462**	98,5	98,6	14	56.060	**1.202**	**4.420.522**	99,7	99,9
Valle d'Aosta	74	128.298	74	0	128.298	0	**74**	**128.298**	100,0	100,0	0	0	**74**	**128.298**	100,0	100,0
Lombardia	1.531	10.002.615	1.399	46	9.448.284	345.771	**1.445**	**9.794.055**	94,4	97,9	45	93.160	**1.490**	**9.887.215**	97,3	98,8
Trentino A.A.	333	1.055.934	331	0	1.012.534	0	**331**	**1.012.534**	99,4	95,9	0	0	**331**	**1.012.534**	99,4	95,9
Veneto	579	4.927.596	459	106	4.354.561	500.981	**565**	**4.855.542**	97,6	98,5	3	17.194	**568**	**4.872.736**	98,1	98,9
Friuli V.G.	217	1.227.122	214	0	1.214.951	0	**214**	**1.214.951**	98,6	99,0	1	8.547	**215**	**1.223.498**	99,1	99,7
Liguria	235	1.583.263	184	2	1.283.789	11.591	**186**	**1.295.380**	79,1	81,8	33	250.714	**219**	**1.546.094**	93,2	97,7
Emilia R.	340	4.450.508	317	2	4.290.580	5.345	**319**	**4.295.925**	93,8	96,5	6	17.653	**325**	**4.313.578**	95,6	96,9
NORD	**4.515**	**27.799.803**	**4.132**	**190**	**26.014.338**	**946.809**	**4.322**	**26.961.147**	**95,7**	**97,0**	**102**	**443.328**	**4.424**	**27.404.475**	**98,0**	**98,6**
Toscana	280	3.752.654	237	5	3.439.066	33.412	**242**	**3.472.478**	86,4	92,5	20	131.080	**262**	**3.603.558**	93,6	96,0
Umbria	92	894.762	75	1	785.325	3.425	**76**	**788.750**	82,6	88,2	10	68.599	**86**	**857.349**	93,5	95,8
Marche	236	1.550.796	143	3	796.280	20.487	**146**	**816.767**	61,9	52,7	70	541.174	**216**	**1.357.941**	91,5	87,6
Lazio	378	5.892.425	227	9	4.829.470	52.937	**236**	**4.882.407**	62,4	82,9	78	519.660	**314**	**5.402.067**	83,1	91,7
CENTRO	**986**	**12.090.637**	**682**	**18**	**9.850.141**	**110.261**	**700**	**9.960.402**	**71,0**	**82,4**	**178**	**1.260.513**	**878**	**11.220.915**	**89,0**	**92,8**
Abruzzo	305	1.331.574	196	4	862.293	27.952	**200**	**890.245**	65,6	66,9	62	306.475	**262**	**1.196.720**	85,9	89,9
Molise	136	313.348	98	1	191.458	556	**99**	**192.014**	72,8	61,3	21	97.465	**120**	**289.479**	88,2	92,4
Campania	550	5.861.529	402	16	3.925.618	44.024	**418**	**3.969.642**	76,0	67,7	84	1.612.825	**502**	**5.582.467**	91,3	95,2
Puglia	258	4.090.105	106	19	2.270.417	243.130	**125**	**2.513.547**	48,4	61,5	105	1.201.011	**230**	**3.714.558**	89,1	90,8
Basilicata	131	576.619	90	3	396.589	18.396	**93**	**414.985**	71,0	72,0	31	135.447	**124**	**550.432**	94,7	95,5
Calabria	409	1.976.631	193	4	1.278.231	11.185	**197**	**1.289.416**	48,2	65,2	138	424.099	**335**	**1.713.515**	81,9	86,7
Sicilia	390	5.092.080	201	4	3.235.480	62.517	**205**	**3.297.997**	52,6	64,8	35	307.438	**240**	**3.605.435**	61,5	70,8
Sardegna	377	1.663.286	253	21	1.197.493	60.474	**274**	**1.257.967**	72,7	75,6	55	127.658	**329**	**1.385.625**	87,3	83,3
SUD	**2.556**	**20.905.172**	**1.539**	**72**	**13.357.579**	**468.234**	**1.611**	**13.825.813**	**63,0**	**66,1**	**531**	**4.212.418**	**2.142**	**18.038.231**	**83,8**	**86,3**
ITALIA	**8.057**	**60.795.612**	**6.353**	**280**	**49.222.058**	**1.525.304**	**6.633**	**50.747.362**	**82,3**	**83,5**	**811**	**5.916.259**	**7.444**	**56.663.621**	**92,4**	**93,2**

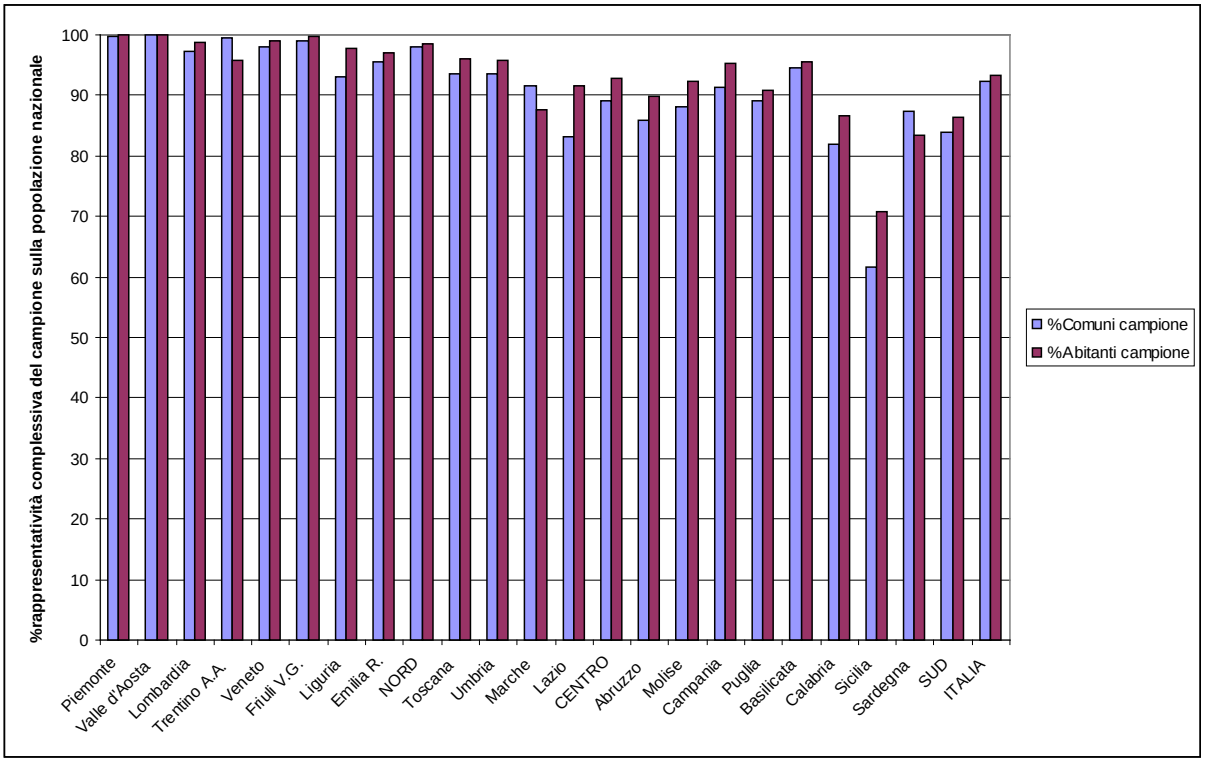
Fonte: ISPRA

Figura 6.1 – Rappresentatività percentuale per regione e macroarea geografica del campione di Comuni ed abitanti derivante dall'analisi delle dichiarazioni MUD e dall'impiego dei Certificati di Conto Consuntivo (CCC), anno 2014



Fonte: ISPRA

Figura 6.2 - Rappresentatività complessiva sulla popolazione per regione e macroarea geografica del campione di Comuni ed abitanti derivante dall'analisi delle dichiarazioni MUD e dall'impiego dei Certificati di Conto Consuntivo (CCC), anno 2014



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, anno 2014

REGIONE	Comuni Italia 2014	Abitanti Italia 2014	Comuni campione MUD	Abitanti campione MUD	Comuni campione MUD	Abitanti campione MUD	Costi annui pro capite MUD	Proventi annui pro capite MUD	Percentuale copertura costi MUD	Comuni campione MUD+CCC	Abitanti campione MUD+CCC	Comuni campione MUD+CCC	Abitanti campione MUD+CCC	Costi annui pro capite	Proventi annui pro capite	Percentuale copertura costi
	N°	N°	N°	N°	%	%	€/ab.*anno	€/ab.*anno	%	N°	N°	%	%	€/ab.*anno	€/ab.*anno	%
Piemonte	1.206	4.424.467	865	3.581.024	71,7	80,9	**157,92**	**164,46**	104,1	879	3.637.084	72,9	82,2	**157,61**	**164,09**	104,1
Valle d'A.	74	128.298	74	128.298	100,0	100,0	**158,90**	**152,58**	96,0	74	128.298	100,0	100,0	**158,90**	**152,58**	96,0
Lombardia	1.531	10.002.615	1.346	9.425.973	87,9	94,2	**137,60**	**132,75**	96,5	1.391	9.519.133	90,9	95,2	**137,35**	**132,67**	96,6
Trentino A.A.	333	1.055.934	327	999.218	98,2	94,6	**130,68**	**128,60**	98,4	327	999.218	98,2	94,6	**130,68**	**128,60**	98,4
Veneto	579	4.927.596	528	4.475.509	91,2	90,8	**137,45**	**134,71**	98,0	531	4.492.703	91,7	91,2	**137,35**	**134,58**	98,0
Friuli V.G.	217	1.227.122	183	1.151.293	84,3	93,8	**131,10**	**128,13**	97,7	184	1.159.840	84,8	94,5	**130,77**	**127,92**	97,8
Liguria	235	1.583.263	172	1.253.428	73,2	79,2	**210,35**	**206,86**	98,3	205	1.504.142	87,2	95,0	**212,74**	**211,75**	99,5
Emilia R.	340	4.450.508	297	4.132.233	87,4	92,8	**170,65**	**168,51**	98,7	303	4.149.886	89,1	93,2	**170,55**	**168,51**	98,8
NORD	**4.515**	**27.799.803**	**3.792**	**25.146.976**	**84,0**	**90,5**	**149,06**	**146,91**	**98,6**	**3.894**	**25.590.304**	**86,2**	**92,1**	**149,59**	**147,66**	**98,7**
Toscana	280	3.752.654	225	3.224.638	80,4	85,9	**207,78**	**204,69**	98,5	245	3.355.718	87,5	89,4	**210,30**	**208,25**	99,0
Umbria	92	894.762	73	782.770	79,3	87,5	**182,71**	**188,39**	103,1	83	851.369	90,2	95,2	**182,27**	**190,23**	104,4
Marche	236	1.550.796	142	753.743	60,2	48,6	**132,73**	**126,29**	95,2	212	1.294.917	89,8	83,5	**143,56**	**142,28**	99,1
Lazio	378	5.892.425	195	4.451.813	51,6	75,6	**226,63**	**219,47**	96,8	273	4.971.473	72,2	84,4	**220,32**	**214,00**	97,1
CENTRO	**986**	**12.090.637**	**635**	**9.212.964**	**64,4**	**76,2**	**208,62**	**204,04**	**97,8**	**813**	**10.473.477**	**82,5**	**86,6**	**204,52**	**201,36**	**98,5**
Abruzzo	305	1.331.574	180	792.676	59,0	59,5	**160,64**	**163,51**	101,8	242	1.099.151	79,3	82,5	**162,86**	**170,89**	104,9
Molise	136	313.348	94	159.314	69,1	50,8	**113,49**	**118,03**	104,0	115	256.779	84,6	81,9	**116,28**	**123,12**	105,9
Campania	550	5.861.529	376	3.609.700	68,4	61,6	**181,41**	**191,08**	105,3	460	5.222.525	83,6	89,1	**196,72**	**205,02**	104,2
Puglia	258	4.090.105	109	2.322.869	42,2	56,8	**159,21**	**154,74**	97,2	214	3.523.880	82,9	86,2	**163,60**	**164,33**	100,5
Basilicata	131	576.619	79	378.618	60,3	65,7	**142,29**	**141,21**	99,2	110	514.065	84,0	89,2	**140,50**	**140,50**	100,0
Calabria	409	1.976.631	150	875.066	36,7	44,3	**140,75**	**144,12**	102,4	288	1.299.165	70,4	65,7	**136,48**	**146,17**	107,1
Sicilia	390	5.092.080	162	2.721.661	41,5	53,4	**166,43**	**177,10**	106,4	197	3.029.099	50,5	59,5	**164,42**	**176,14**	107,1
Sardegna	377	1.663.286	141	1.041.582	37,4	62,6	**197,08**	**193,04**	98,0	196	1.169.240	52,0	70,3	**192,18**	**188,90**	98,3
SUD	**2.556**	**20.905.172**	**1.291**	**11.901.486**	**50,5**	**56,9**	**168,50**	**173,11**	**102,7**	**1.822**	**16.113.904**	**71,3**	**77,1**	**172,83**	**179,09**	**103,6**
ITALIA	**8.057**	**60.795.612**	**5.718**	**46.261.426**	**71,0**	**76,1**	**165,92**	**165,03**	**99,5**	**6.529**	**52.177.685**	**81,0**	**85,8**	**167,80**	**168,14**	**100,2**

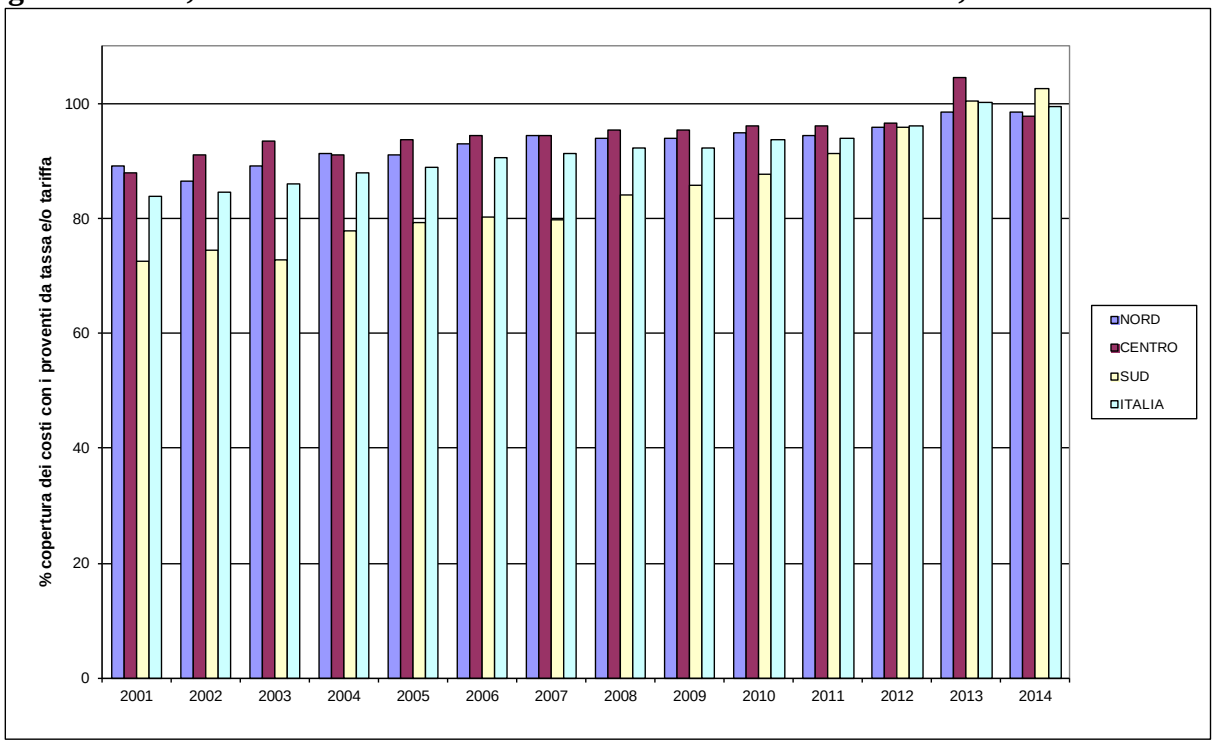
Fonte: ISPRA ed elaborazione su dati BDAP della Ragioneria Generale dello Stato

Tabella 6.3 - Andamento delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana determinati in base ai soli dati delle dichiarazioni MUD, anni 2001-2014

REGIONE	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	variazione 2001-14
Piemonte	89,8	83,1	90,2	87,4	86,9	85,9	89,7	92,7	94,2	96,9	98,2	96,7	104,0	104,1	**14,3**
Valle d'Aosta	68,5	75,1	81,3	82,3	83,8	91,5	92,6	85,1	89,0	91,0	91,7	86,7	97,7	96,0	**27,5**
Lombardia	88,0	88,5	89,1	93,7	93,7	94,4	95,0	93,2	93,8	94,1	91,4	94,8	95,8	96,5	**8,5**
Trentino A.A.	95,9	95,3	97,0	95,8	95,8	94,7	95,0	95,3	91,9	93,4	93,4	92,6	94,6	98,4	**2,5**
Veneto	91,0	81,9	83,4	90,3	88,7	96,9	96,0	96,3	95,3	95,7	97,2	98,2	97,9	98,0	**7,0**
Friuli V.G.	84,0	82,5	87,1	92,9	97,1	97,4	100,7	93,3	89,4	92,1	95,3	94,8	97,1	97,7	**13,7**
Liguria	87,4	88,7	89,8	89,4	91,5	94,9	96,9	93,6	95,8	96,9	96,4	97,6	99,1	98,3	**10,9**
Emilia R.	92,8	89,4	93,5	92,9	91,0	92,5	93,5	94,3	94,4	93,8	94,6	95,4	101,9	98,7	**5,9**
NORD	**89,3**	**86,5**	**89,1**	**91,4**	**91,0**	**93,1**	**94,4**	**94,0**	**94,1**	**94,9**	**94,6**	**95,9**	**98,5**	**98,6**	**9,3**
Toscana	89,5	93,5	92,5	86,7	93,7	92,9	92,1	94,8	95,7	96,7	96,6	99,2	107,5	98,5	**9,0**
Umbria	93,8	80,8	81,5	76,1	82,4	89,2	91,5	91,5	90,9	91,6	95,4	94,5	106,9	103,1	**9,3**
Marche	85,1	91,6	96,5	96,1	96,1	97,4	101,9	102,5	92,6	101,9	91,8	91,6	98,4	95,2	**10,1**
Lazio	82,5	90,5	95,5	95,4	95,4	96,1	95,5	95,7	96,3	95,9	96,5	95,9	99,1	96,8	**14,3**
CENTRO	**88,0**	**91,0**	**93,5**	**91,0**	**93,8**	**94,6**	**94,6**	**95,5**	**95,4**	**96,2**	**96,1**	**96,6**	**104,7**	**97,8**	**9,8**
Abruzzo	83,5	79,7	81,8	85,1	83,9	85,4	90,4	85,7	78,6	78,3	88,9	91,4	98,0	101,8	**18,3**
Molise	79,8	79,3	78,6	75,2	82,1	80,1	86,0	81,0	81,8	84,2	87,0	87,8	101,9	104,0	**24,2**
Campania	71,2	73,0	70,5	79,4	82,0	78,4	74,1	86,5	96,2	98,9	98,0	104,2	100,3	105,3	**34,1**
Puglia	69,9	82,5	77,3	78,5	77,6	71,8	74,7	76,9	79,7	82,8	87,2	92,1	97,1	97,2	**27,3**
Basilicata	78,1	83,9	78,9	81,1	83,7	87,4	82,8	91,9	85,0	77,1	84,1	83,3	96,3	99,2	**21,1**
Calabria	77,1	82,6	82,5	82,1	83,2	86,3	81,9	84,8	85,0	84,9	86,4	90,0	102,6	102,4	**25,3**
Sicilia	66,4	62,0	61,9	64,3	74,0	84,4	86,5	87,8	81,7	84,6	89,5	98,9	106,9	106,4	**40,0**
Sardegna	84,5	84,0	83,0	87,6	79,7	81,8	82,3	80,0	84,5	84,8	87,0	82,9	93,3	98,0	**13,5**
SUD	**72,6**	**74,4**	**72,8**	**77,8**	**79,3**	**80,4**	**79,8**	**84,2**	**85,8**	**87,8**	**91,3**	**96,0**	**100,4**	**102,7**	**30,1**
ITALIA	**83,9**	**84,7**	**86,1**	**88,0**	**89,0**	**90,7**	**91,3**	**92,2**	**92,4**	**93,8**	**94,1**	**96,1**	**100,1**	**99,5**	**15,6**

Fonte: ISPRA

Figura 6.3 – Andamento delle percentuali medie di copertura dei costi totali del servizio di igiene urbana, determinati in base ai soli dati delle dichiarazioni MUD, anni 2001-2014



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 2015 relative all'anno 2014.
Poiché un considerevole numero di Comuni ha dichiarato i costi imputandoli al solo ciclo di gestione dei rifiuti indifferenziati o della raccolta differenziata, pur in presenza di rifiuti raccolti con ambedue le modalità, l'analisi dei costi è eseguita in due modalità differenti:
- la prima, in cui vengono valutati i costi specifici direttamente imputabili alla gestione congiunta del ciclo dei rifiuti indifferenziati e differenziati (somma dei parametri di costo CGIND e CGD), di spazzamento e lavaggio (CSL), i costi comuni (CC) e quelli d'uso del capitale (CK);
- la seconda, su un campione di Comuni di dimensione inferiore a quello del punto precedente, per i quali sono noti i dati quantitativi sia dei rifiuti indifferenziati che differenziati, in cui vengono valutate le componenti specifiche di costo (costo pro capite annuo e costo per kg di rifiuto) per tutte le fasi di gestione del servizio.

Nella elaborazione dei dati, il costo di spazzamento e lavaggio (CSL) è stato scorporato dal costo di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND), a differenza di quanto previsto nel 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. Infatti, i rifiuti derivanti dallo spazzamento stradale ammontano, tra l'altro, a qualche percento della quantità complessiva dei rifiuti urbani prodotti.

La prima fase di analisi, per l'anno 2014, i cui risultati sono riportati nella tabella 6.4, riguarda un campione di 6.329 Comuni (78,6% del totale dei Comuni italiani), corrispondenti ad una popolazione di 49.112.501 abitanti (80,8% dell'intera popolazione italiana residente).
I risultati dell'analisi mostrano che il costo medio totale pro capite annuo ($CTOT_{ab}$), calcolato a livello nazionale nel 2014 è pari a 164,29 euro/abitante per anno, in aumento di 6,17 euro rispetto al 2013, in cui ammontava a 158,12 euro, così composto:

- 105,82 euro/abitante per anno (64,4% sul costo totale) per la gestione diretta dei rifiuti urbani totali (indifferenziati e differenziati) $(CGIND+CGD)_{ab}$, con una diminuzione del 3,1% rispetto al 2013;
- 22,43 euro/abitante per anno (13,7%) per i costi di spazzamento e lavaggio (CSL_{ab}), con una diminuzione di 0,40 euro abitante per anno rispetto al 2013;
- 28,20 euro/abitante per anno (17,1%) per i costi comuni (CC_{ab}), con una diminuzione di 3,42 euro rispetto al 2013;
- 7,84 euro/abitante per anno (4,8%) per i costi del capitale (CK_{ab}), in valore assoluto identico al 2013.

A livello di macroarea geografica, il costo totale risulta pari a 148,71 euro/abitante per anno per il Nord, di cui 93,30 euro per la gestione diretta dei rifiuti, a 207,63 euro per il Centro (126,73 euro per la gestione diretta dei rifiuti) ed a 162,67 euro/abitante per anno per il Sud (114,86 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 62,7% al Nord, del 61% al Centro e del 70,6% al Sud.
La media nazionale del costo totale specifico per kg di rifiuto urbano totale è pari a 32,93 eurocentesimi/kg, mentre quella valutata come costo diretto è 21,21 eurocentesimi/kg. A livello di macroarea geografica, il costo totale specifico risulta pari a 29,72 eurocentesimi/kg al Nord, 37,04 al Centro ed a 36,14 al Sud, mentre i costi diretti calcolati

per le tre macroaree sono, rispettivamente, 18,65 eurocentesimi/kg al Nord, 22,61 al Centro e 25,52 al Sud.

Nella seconda fase di analisi, in cui sono state determinate, in modo dettagliato, sia le componenti del costo annuo pro capite (tabella 6.5) che le componenti specifiche di costo per quantità di rifiuto (tabella 6.6), il campione è costituito, per l'anno 2014, da 5.698 Comuni (70,7% del totale), corrispondenti a 46.516.441 abitanti (pari al 76,5% dell'intera popolazione italiana), con una rappresentatività aumentata rispetto a quella del 2013, che risultava del 65,8% per il numero dei Comuni e del 73% per il numero degli abitanti.
La produzione totale di rifiuti urbani nei 5.698 Comuni del campione in esame, non riportata in tabella, ammonta a 23.293.253 tonnellate (il 78,5% della produzione complessiva dei rifiuti urbani del 2014 in Italia, stimata dall'ISPRA in 29.655.250 tonnellate), di cui 12.050.777 tonnellate di rifiuti indifferenziati e 11.242.476 tonnellate di rifiuti da raccolte differenziate. La produzione media pro capite di rifiuti totali del campione in esame è 501 kg/abitante per anno, con una percentuale media di raccolta differenziata del 48,3%. Tali dati risultano differenti dai corrispondenti valori medi nazionali del 2014, pari, rispettivamente, a 487,8 kg/abitante per anno ed al 45,2% per la RD, a causa della prevalente presenza nel campione in esame di Comuni del Nord (68,4% dei Comuni corrispondenti al 57,4% della popolazione) per i quali risulta una produzione pro capite di 498,5 kg/abitante per anno ed una percentuale di RD del 57,4%. Secondo i dati 2014, infatti, la totalità dei Comuni del Nord ha una produzione pro capite media di rifiuti urbani di 496 kg/abitante per anno ed una percentuale di raccolta differenziata del 56,7%.
Per l'anno 2014, sul campione in esame la media del costo totale annuo pro capite ($CTOT_{ab}$), a livello nazionale, risulta di 165,09 euro/abitante per anno (+3,9% rispetto al 2013, in cui ammontava a 158,86 euro), leggermente superiore al costo di 164,29 euro, calcolato nell'analisi effettuata nella prima fase dell'indagine (tabella 6.4).
Il costo di gestione dei rifiuti indifferenziati ($CGIND_{ab}$) ammonta a 60,41 euro/abitante per anno (36,6% del costo complessivo del servizio), all'incirca dello stesso valore del 2013, in cui era pari a 60,23 euro, ripartito nelle seguenti voci:

- 26,31 euro/abitante per anno (15,9% del costo totale) per la raccolta e trasporto (CRT_{ab});
- 30,29 euro/abitante per anno (18,3%) per il trattamento e/o smaltimento (CTS_{ab});
- 3,81 euro/abitante per anno (2,3%) per altri costi direttamente imputabili alla gestione dei rifiuti urbani indifferenziati (CAC_{ab}).

Il costo annuo pro capite di gestione dei rifiuti indifferenziati risulta di 47,48 euro/abitante per anno al Nord, 75,94 euro al Centro e 75,49 euro al Sud.
Il costo medio nazionale di gestione delle raccolte differenziate (CGD_{ab}), invece, ammonta a 44,79 euro/abitante per anno (nel 2013 era pari a 41,99 euro), corrispondente al 27,1% del costo totale del servizio di igiene urbana, e ripartito in 34,93 euro/abitante per anno (21,2% del costo totale) per la raccolta e trasporto (CRD_{ab}) e 9,86 euro/abitante per anno (6% del costo totale) per il trattamento e il riciclo (CTR_{ab}). Rispetto al 2013 la variazione in aumento è imputabile in maggior parte ai costi di raccolta e trasporto.Va al riguardo segnalato che solo in un numero limitato di dichiarazioni MUD sono stati indicati separatamente i costi di raccolta e quelli di trattamento/riciclo, mentre, nella maggioranza dei casi, i costi sono imputati alla sola fase di raccolta e trasporto.
A livello territoriale, il costo annuo pro capite di gestione della raccolta differenziata risulta di 44,32 euro/abitante per anno al Nord, 50,87 euro al Centro e 40,78 euro al Sud.
Le altre voci di costo componenti il costo totale del servizio sono, infine, le seguenti:

- 22,39 euro/abitante per anno (13,6% del costo totale) per lo spazzamento e lavaggio delle strade (CSL_{ab}) (22,75 euro nel 2013);

- 29,30 euro/abitante per anno (17,7%) imputabili ai costi comuni (CC_{ab}), che nel 2013 ammontava a 25,69 euro/abitante per anno;
- 8,21 euro/abitante per anno (5%) imputabili ai costi del capitale investito (CK_{ab}) (8,20 euro nel 2013).

A livello territoriale il costo totale annuo pro capite del servizio risulta pari a 148,28 euro/abitante per anno al Nord, a 208,94 euro al Centro ed a 165,21 euro al Sud.
Nell'istogramma di figura 6.4 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, relativi all'anno 2014, mentre nell'istogramma di figura 6.5 è riportato l'andamento degli stessi parametri a livello nazionale per il periodo 2002-2014.

Per quanto riguarda i costi specifici per kg di rifiuto, al fine di rispettare le medesime modalità di determinazione dei costi impiegate nel calcolo dei costi pro capite annui, le quote dichiarate come costi di spazzamento e lavaggio, costi comuni e costi del capitale sono rapportate alla quantità totale di rifiuti prodotti (indifferenziati + differenziati), mentre il costo di gestione dei rifiuti indifferenziati è rapportato al quantitativo di rifiuti indifferenziati prodotti, comprensivo dei rifiuti da spazzamento stradale e dei rifiuti ingombranti avviati allo smaltimento. I costi specifici di gestione delle raccolte differenziate, invece, sono ottenuti rapportando i costi relativi alle quantità raccolte in modo differenziato e comprendono anche i costi relativi alla raccolta di rifiuti (pile, farmaci, ecc.), che seppure raccolti in modo differenziato, sono successivamente avviati per lo più a smaltimento, in quanto non trovano forme di recupero.
Il costo medio nazionale di gestione del rifiuto urbano totale, come riportato nella tabella 6.6, 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 32,97 eurocentesimi/kg, con un incremento del 3,4% rispetto ai 31,90 eurocentesimi/kg dell'anno 2013.
A livello territoriale, il costo di gestione totale medio per kg di rifiuto è sensibilmente differente rispetto alla media nazionale, risultando di 29,74 eurocentesimi/kg per il Nord, di 37,05 eurocentesimi/kg per il Centro e di 36,43 eurocentesimi/kg per il Sud.
I costi medi di gestione della frazione indifferenziata sono similari al Nord (22,34 eurocentesimi/kg) ed al Centro (22,68 eurocentesimi/kg), con una sensibile differenza con il Sud (25,41 eurocentesimi/kg), rispetto alla media nazionale di 23,32 eurocentesimi/kg.
Il costo medio nazionale per kg di rifiuto differenziato (CGD_{kg}) ammonta, invece, a 18,53 eurocentesimi/kg (18,38 eurocentesimi nel 2013), di cui 14,45 eurocentesimi per la fase di raccolta e trasporto (CRD_{kg}) e 4,08 eurocentesimi per il trattamento e riciclo (CTR_{kg}).
Il costo relativo alla gestione delle frazioni differenziate mostra delle differenze rispetto alla media nazionale, sia per il Nord (15,49 eurocentesimi/kg) che per il Centro (22,21 eurocentesimi/kg) e, soprattutto, per il Sud, dove, risulta di 26,08 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 (34,5% contro il 57,4% del Nord e 40,6% del Centro).
Nell'istogramma di figura 6.6 si riportano le medie regionali dei costi specifici di gestione per kg di rifiuto urbano indifferenziato, differenziato e totale, mentre nell'istogramma di figura 6.7 è riportato l'andamento degli stessi parametri a livello nazionale per il periodo 2002-2014.

A conclusione dell'analisi dettagliata dei costi di gestione, nelle tabelle 6.7 e 6.8 si riporta il confronto per macroarea geografica tra i dati delle componenti del costo pro capite annuo e del costo specifico per kg di rifiuto nel periodo 2002-2014, mentre negli istogrammi delle figure 6.8 e 6.9 si riportano gli

andamenti, nel periodo in esame, dei costi di gestione, rispettivamente pro capite annuo e per kg di rifiuto, dei rifiuti indifferenziati, della frazione differenziata ed i costi totali di gestione del servizio.
Dalla tabella 6.7 è possibile osservare che, per il periodo in esame, sempre in riferimento ai campioni di Comuni analizzati per ciascun anno, il costo totale pro capite annuo, come media nazionale, è aumentato di 55,98 euro (+51,3%), passando da 109,11 euro/abitante del 2002 a 165,09 euro del 2014. La crescita più elevata in valore assoluto si registra nel Centro (+83,84 euro), passando da 125,10 a 208,94 euro/abitante per anno (+67%), mentre la crescita più elevata in valore percentuale si ha per il Sud (+71%), passando da 96,63 a 165,21 euro/abitante (+68,58 euro). Per il Nord, passato da 107,65 a 148,28 euro/abitante per anno, risultano più contenuti sia l'incremento in valore assoluto (+40,63 euro), che l'incremento percentuale (+37,7%).
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 dal 2002 al 2014, a livello nazionale, da 14,33 a 44,79 euro/abitante per anno, in conseguenza dell'aumento delle percentuali di raccolta differenziata, ma anche l'incremento dei costi comuni (+17,30 euro in valore assoluto e +144,2% in percentuale), ed in misura minore l'aumento dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati, che sono passati da 58,87 euro/abitante per anno del 2002 a 66,84 euro del 2011 per poi scendere a 60,41 euro/abitante per anno nel 2014, contenendo l'aumento percentuale del periodo in esame al 2,6%. Ciò in conseguenza sia della diminuzione delle quantità gestite a fronte dell'aumento della raccolta differenziata, che dell'attuazione dei piani di gestione integrata dei rifiuti urbani e di investimenti per ottimizzare la gestione, sia nelle fasi di raccolta che di trattamento, recupero e smaltimento, al fine di incrementare le percentuali di raccolta differenziata e ridurre i quantitativi conferiti in discarica.

Invece, per quanto riguarda la dinamica della variazione dei costi specifici per kg di rifiuto, la tabella 6.8 mostra che, nel periodo 2002-2014, il costo medio nazionale di gestione dei rifiuti indifferenziati è passato da 14,52 a 23,32 eurocentesimi/kg, con un incremento del 60,6%, mentre il costo medio nazionale di gestione delle raccolte differenziate è passato da 11,52 a 18,53 eurocentesimi/kg (+60,9%).
A livello di macroaera 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 44,5% al Nord, passando, nel periodo di riferimento, da 15,46 a 22,34 eurocentesimi/kg, del 76,9% al Centro, passando da 12,82 a 22,68 eurocentesimi/kg, e del 72,2% al Sud, passando da 14,76 a 25,41 eurocentesimi/kg.
Per la gestione dei rifiuti differenziati, l'aumento del costo medio nazionale di gestione per kg risulta del 60,9%, passando da 11,52 eurocentesimi/kg del 2002 a 18,53 eurocentesimi/kg del 2014, mentre a livello territoriale risulta di 4,84 eurocentesimi/kg (+45,5%) al Nord (da 10,65 a 15,49 eurocentesimi/kg), di 11,56 eurocentesimi/kg (+108,5%), passando da 10,65 a 22,21 eurocentesimi/kg, e di 3,03 eurocentesimi/kg (+13,1%) al Sud, passando da 23,05 a 26,08 eurocentesimi/kg.

Negli istogrammi delle figure 6.8 e 6.9 è possibile osservare la dinamica delle variazioni dei costi di gestione pro capite annui e per kg dei rifiuti indifferenziati, delle raccolte differenziate e dei costi totali nelle macroaree geografiche ed a livello nazionale nel periodo 2002-2014.

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 2014

REGIONE	Comuni Italia 2014	Abitanti Italia 2014	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	RU pro cap	%RD	$(CGIND+CGD)_{ab}$	CSL_{ab}	CC_{ab}	CK_{ab}	$CTOT_{ab}$	$(CGIND+CGD)_{ab}$ su $CTOT_{ab}$	$(CGIND+CGD)_{kg}$	$CTOT_{kg}$
	N°	N°	N°	N°	%	%	kg/ab.*anno	%	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	%	€cent/kg	€cent/kg
Piemonte	1.206	4.424.467	1.154	4.281.341	95,7	96,8	491,9	56,7	**105,85**	14,90	27,34	7,01	**155,10**	68,2	21,52	**31,53**
Valle d'Aosta	74	128.298	74	128.298	100,0	100,0	564,6	42,9	**121,03**	25,31	9,47	3,09	**158,90**	76,2	21,44	**28,15**
Lombardia	1.531	10.002.615	1.399	9.448.284	91,4	94,5	464,6	56,5	**80,73**	22,83	28,47	4,57	**136,60**	59,1	17,38	**29,40**
Trentino A.A.	333	1.055.934	331	1.012.534	99,4	95,9	465,7	67,7	**80,77**	14,67	26,32	8,15	**129,91**	62,2	17,34	**27,90**
Veneto	579	4.927.596	459	4.354.561	79,3	88,4	453,5	67,3	**90,34**	11,03	32,71	6,66	**140,73**	64,2	19,92	**31,03**
Friuli V.G.	217	1.227.122	214	1.214.951	98,6	99,0	451,0	60,2	**96,39**	13,42	16,38	3,40	**129,59**	74,4	21,37	**28,73**
Liguria	235	1.583.263	184	1.283.789	78,3	81,1	568,0	34,7	**102,87**	25,18	68,61	11,20	**207,87**	49,5	18,11	**36,60**
Emilia R.	340	4.450.508	317	4.290.580	93,2	96,4	634,7	54,9	**109,87**	19,57	28,25	11,23	**168,91**	65,0	17,31	**26,61**
NORD	**4.515**	**27.799.803**	**4.132**	**26.014.338**	**91,5**	**93,6**	**500,3**	**57,1**	**93,30**	**18,38**	**30,19**	**6,83**	**148,71**	**62,7**	**18,65**	**29,72**
Toscana	280	3.752.654	237	3.439.066	84,6	91,6	603,5	44,9	**116,43**	19,40	52,27	21,16	**209,27**	55,6	19,29	**34,68**
Umbria	92	894.762	75	785.325	81,5	87,8	536,6	48,9	**130,72**	18,44	30,20	3,51	**182,87**	71,5	24,36	**34,08**
Marche	236	1.550.796	143	796.280	60,6	51,3	479,5	60,9	**101,09**	14,57	13,90	3,79	**133,35**	75,8	21,08	**27,81**
Lazio	378	5.892.425	227	4.829.470	60,1	82,0	547,3	33,0	**137,65**	41,86	25,83	17,39	**222,74**	61,8	25,15	**40,70**
CENTRO	**986**	**12.090.637**	**682**	**9.850.141**	**69,2**	**81,5**	**560,6**	**40,6**	**126,73**	**29,95**	**34,45**	**16,50**	**207,63**	**61,0**	**22,61**	**37,04**
Abruzzo	305	1.331.574	195	836.884	63,9	62,8	508,6	47,9	**124,46**	15,94	18,53	3,32	**162,25**	76,7	24,47	**31,90**
Molise	136	313.348	97	183.757	71,3	58,6	373,3	20,5	**81,31**	13,16	14,29	1,13	**109,90**	74,0	21,78	**29,44**
Campania	550	5.861.529	402	3.925.618	73,1	67,0	419,8	54,6	**128,07**	27,97	21,92	1,86	**179,82**	71,2	30,51	**42,84**
Puglia	258	4.090.105	105	2.260.820	40,7	55,3	469,2	28,5	**93,21**	28,85	29,78	5,67	**157,51**	59,2	19,86	**33,57**
Basilicata	131	576.619	90	396.589	68,7	68,8	373,0	31,2	**97,79**	21,90	17,54	6,14	**143,37**	68,2	26,22	**38,44**
Calabria	409	1.976.631	192	1.276.372	46,9	64,6	421,6	20,5	**99,03**	13,38	19,49	2,53	**134,43**	73,7	23,49	**31,89**
Sicilia	390	5.092.080	201	3.235.480	51,5	63,5	478,8	13,6	**115,53**	27,77	11,64	2,65	**157,61**	73,3	24,13	**32,92**
Sardegna	377	1.663.286	233	1.132.502	61,8	68,1	463,0	55,4	**132,52**	19,32	17,06	6,50	**175,41**	75,5	28,62	**37,88**
SUD	**2.556**	**20.905.172**	**1.515**	**13.248.022**	**59,3**	**63,4**	**450,1**	**34,8**	**114,86**	**24,78**	**19,65**	**3,38**	**162,67**	**70,6**	**25,52**	**36,14**
ITALIA	**8.057**	**60.795.612**	**6.329**	**49.112.501**	**78,6**	**80,8**	**498,8**	**48,0**	**105,82**	**22,43**	**28,20**	**7,84**	**164,29**	**64,4**	**21,21**	**32,93**

Fonte: ISPRA

Tabella 6.5 – Medie regionali dei costi specifici annui pro capite (euro/abitante per anno), anno 2014

REGIONE	Comuni Italia 2014	Abitanti Italia 2014	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	Produzione pro-cap. RU	%RD	CRT_{ab}	CTS_{ab}	CAC_{ab}	$CGIND_{ab}$	CRD_{ab}	CTR_{ab}	CGD_{ab}	CSL_{ab}	CC_{ab}	CK_{ab}	$CTOT_{ab}$
	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	4.424.467	1.023	4.052.653	**84,8**	**91,6**	486,0	57,0	24,24	26,14	2,64	**53,02**	40,81	9,49	**50,30**	14,92	28,81	7,40	**154,47**
Valle d'Aosta	74	128.298	70	126.293	**94,6**	**98,4**	558,3	42,9	51,47	31,99	0,71	**84,17**	33,34	1,62	**34,96**	25,50	9,62	3,14	**157,39**
Lombardia	1.531	10.002.615	1.330	9.294.800	**86,9**	**92,9**	464,5	56,7	15,78	22,32	3,62	**41,72**	27,93	10,93	**38,86**	23,02	28,75	4,64	**136,99**
Trentino A.A.	333	1.055.934	330	1.010.565	**99,1**	**95,7**	465,4	67,7	17,77	18,07	5,66	**41,50**	27,78	11,45	**39,23**	14,69	26,37	8,17	**129,96**
Veneto	579	4.927.596	451	4.070.465	**77,9**	**82,6**	449,7	68,5	13,55	21,06	3,16	**37,76**	35,76	12,16	**47,92**	11,78	34,97	7,12	**139,55**
Friuli V.G.	217	1.227.122	213	1.214.083	**98,2**	**98,9**	450,7	60,3	17,84	24,34	3,81	**45,99**	38,32	11,99	**50,31**	13,43	16,39	3,40	**129,53**
Liguria	235	1.583.263	165	1.185.772	**70,2**	**74,9**	566,5	34,9	33,23	33,64	2,07	**68,94**	23,58	6,99	**30,57**	23,89	72,73	11,01	**207,14**
Emilia R.	340	4.450.508	315	4.249.164	**92,6**	**95,5**	632,5	54,8	24,85	32,07	1,91	**58,84**	40,00	10,74	**50,73**	19,28	28,25	11,33	**168,43**
NORD	**4.515**	**27.799.803**	**3.897**	**25.203.795**	**86,3**	**90,7**	**498,5**	**57,4**	**19,49**	**24,88**	**3,10**	**47,48**	**33,62**	**10,71**	**44,32**	**18,53**	**30,96**	**6,99**	**148,28**
Toscana	280	3.752.654	236	3.437.940	**84,3**	**91,6**	603,4	44,9	19,87	41,67	6,60	**68,13**	35,32	12,95	**48,27**	19,40	52,29	21,17	**209,26**
Umbria	92	894.762	73	769.829	**79,3**	**86,0**	538,0	48,8	19,45	38,56	8,25	**66,26**	53,72	10,20	**63,92**	18,81	30,80	3,58	**183,36**
Marche	236	1.550.796	122	754.994	**51,7**	**48,7**	483,3	61,9	23,47	33,76	1,82	**59,06**	35,96	6,42	**42,38**	15,12	14,10	3,94	**134,60**
Lazio	378	5.892.425	173	4.672.579	**45,8**	**79,3**	552,2	32,8	37,75	45,59	2,68	**86,01**	49,14	2,87	**52,00**	42,48	26,49	17,94	**224,92**
CENTRO	**986**	**12.090.637**	**604**	**9.635.342**	**61,3**	**79,7**	**563,9**	**40,6**	**28,79**	**42,70**	**4,46**	**75,94**	**43,54**	**7,33**	**50,87**	**30,21**	**35,07**	**16,85**	**208,94**
Abruzzo	305	1.331.574	145	689.019	**47,5**	**51,7**	540,8	45,9	40,00	38,83	2,35	**81,19**	45,15	6,54	**51,69**	18,65	12,38	4,02	**167,93**
Molise	136	313.348	71	160.645	**52,2**	**51,3**	381,0	21,6	35,25	24,26	5,97	**65,48**	16,46	1,98	**18,44**	13,09	14,05	1,13	**112,19**
Campania	550	5.861.529	326	3.385.186	**59,3**	**57,8**	421,6	54,4	39,81	27,48	2,04	**69,33**	40,00	21,89	**61,89**	24,15	23,86	2,04	**181,27**
Puglia	258	4.090.105	93	2.040.255	**36,0**	**49,9**	471,6	28,1	33,79	30,51	3,98	**68,28**	18,88	5,89	**24,77**	28,23	32,39	6,19	**159,86**
Basilicata	131	576.619	64	339.703	**48,9**	**58,9**	382,3	32,1	31,06	41,43	2,39	**74,88**	19,44	4,61	**24,05**	22,54	19,96	6,99	**148,41**
Calabria	409	1.976.631	139	1.122.579	**34,0**	**56,8**	429,5	21,8	34,79	34,33	5,72	**74,84**	24,22	2,55	**26,77**	13,31	21,59	2,85	**139,36**
Sicilia	390	5.092.080	171	2.989.383	**43,8**	**58,7**	480,6	14,2	48,75	35,53	7,68	**91,96**	22,67	3,48	**26,15**	28,50	12,51	2,69	**161,80**
Sardegna	377	1.663.286	188	950.534	**49,9**	**57,1**	445,2	57,6	24,07	27,07	8,56	**59,70**	51,47	12,91	**64,37**	22,57	19,55	7,61	**173,81**
SUD	**2.556**	**20.905.172**	**1.197**	**11.677.304**	**46,8**	**55,9**	**453,5**	**34,5**	**38,98**	**31,73**	**4,79**	**75,49**	**30,67**	**10,11**	**40,78**	**24,28**	**20,95**	**3,71**	**165,21**
ITALIA	**8.057**	**60.795.612**	**5.698**	**46.516.441**	**70,7**	**76,5**	**500,8**	**48,3**	**26,31**	**30,29**	**3,81**	**60,41**	**34,93**	**9,86**	**44,79**	**22,39**	**29,30**	**8,21**	**165,09**

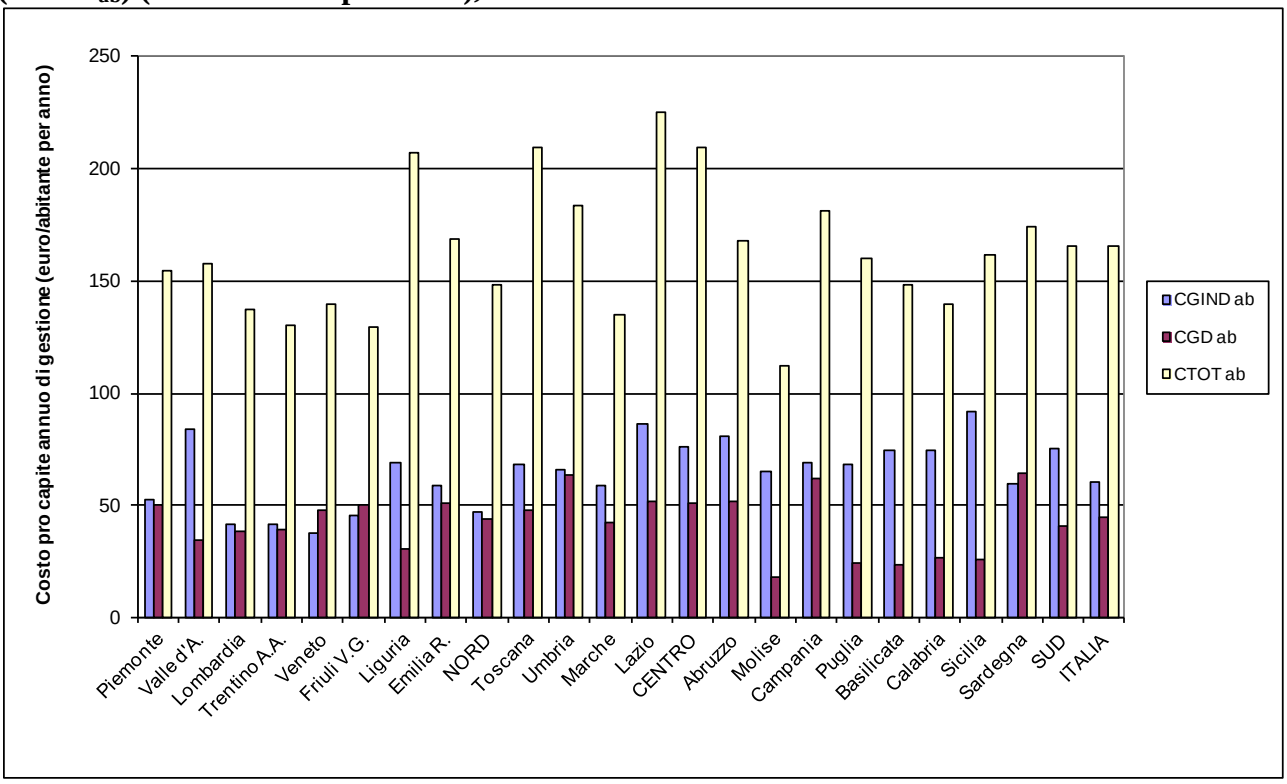
Fonte: ISPRA

Tabella 6.6 - Medie regionali delle componenti di costo per kg di rifiuto (eurocentesimi/kg), anno 2014

REGIONE	Comuni Italia 2014	Abitanti Italia 2014	Comuni campione	Abitanti campione	Comuni campione	Abitanti campione	Produzione pro-cap. RU	%RD	CRT_{kg}	CTS_{kg}	CAC_{kg}	$CGIND_{kg}$	CRD_{kg}	CTR_{kg}	CGD_{kg}	CSL_{kg}	CC_{kg}	CK_{kg}	$CTOT_{kg}$
	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	4.424.467	1.023	4.052.653	**84,8**	**91,6**	486,0	57,0	11,60	12,51	1,26	**25,37**	14,74	3,42	**18,16**	3,07	5,93	1,52	**31,79**
Valle d'Aosta	74	128.298	70	126.293	**94,6**	**98,4**	558,3	42,9	16,15	10,04	0,22	**26,41**	13,92	0,68	**14,60**	4,57	1,72	0,56	**28,19**
Lombardia	1.531	10.002.615	1.330	9.294.800	**86,9**	**92,9**	464,5	56,7	7,85	11,10	1,80	**20,75**	10,60	4,15	**14,75**	4,96	6,19	1,00	**29,49**
Trentino AA	333	1.055.934	330	1.010.565	**99,1**	**95,7**	465,4	67,7	11,81	12,00	3,76	**27,57**	8,82	3,64	**12,46**	3,16	5,67	1,76	**27,93**
Veneto	579	4.927.596	451	4.070.465	**77,9**	**82,6**	449,7	68,5	9,57	14,88	2,23	**26,69**	11,60	3,95	**15,55**	2,62	7,78	1,58	**31,03**
Friuli VG	217	1.227.122	213	1.214.083	**98,2**	**98,9**	450,7	60,3	9,96	13,59	2,13	**25,68**	14,11	4,41	**18,52**	2,98	3,64	0,76	**28,74**
Liguria	235	1.583.263	165	1.185.772	**70,2**	**74,9**	566,5	34,9	9,00	9,12	0,56	**18,68**	11,94	3,54	**15,48**	4,22	12,84	1,94	**36,57**
Emilia R	340	4.450.508	315	4.249.164	**92,6**	**95,5**	632,5	54,8	8,69	11,21	0,67	**20,56**	11,55	3,10	**14,65**	3,05	4,47	1,79	**26,63**
NORD	**4.515**	**27.799.803**	**3.897**	**25.203.795**	**86,3**	**90,7**	**498,5**	**57,4**	**9,17**	**11,71**	**1,46**	**22,34**	**11,75**	**3,74**	**15,49**	**3,72**	**6,21**	**1,40**	**29,74**
Toscana	280	3.752.654	236	3.437.940	**84,3**	**91,6**	603,4	44,9	5,98	12,54	1,99	**20,51**	13,02	4,78	**17,80**	3,21	8,67	3,51	**34,68**
Umbria	92	894.762	73	769.829	**79,3**	**86,0**	538,0	48,8	7,06	13,99	2,99	**24,05**	20,47	3,89	**24,35**	3,50	5,73	0,67	**34,08**
Marche	236	1.550.796	122	754.994	**51,7**	**48,7**	483,3	61,9	12,75	18,33	0,99	**32,07**	12,02	2,15	**14,17**	3,13	2,92	0,82	**27,85**
Lazio	378	5.892.425	173	4.672.579	**45,8**	**79,3**	552,2	32,8	10,18	12,29	0,72	**23,19**	27,11	1,58	**28,69**	7,69	4,80	3,25	**40,73**
CENTRO	**986**	**12.090.637**	**604**	**9.635.342**	**61,3**	**79,7**	**563,9**	**40,6**	**8,60**	**12,75**	**1,33**	**22,68**	**19,01**	**3,20**	**22,21**	**5,36**	**6,22**	**2,99**	**37,05**
Abruzzo	305	1.331.574	145	689.019	**47,5**	**51,7**	540,8	45,9	13,67	13,27	0,80	**27,74**	18,20	2,64	**20,83**	3,45	2,29	0,74	**31,05**
Molise	136	313.348	71	160.645	**52,2**	**51,3**	381,0	21,6	11,81	8,12	2,00	**21,93**	19,96	2,41	**22,36**	3,44	3,69	0,30	**29,44**
Campania	550	5.861.529	326	3.385.186	**59,3**	**57,8**	421,6	54,4	20,72	14,30	1,06	**36,07**	17,43	9,54	**26,97**	5,73	5,66	0,48	**42,99**
Puglia	258	4.090.105	93	2.040.255	**36,0**	**49,9**	471,6	28,1	9,97	9,00	1,17	**20,14**	14,24	4,44	**18,68**	5,99	6,87	1,31	**33,90**
Basilicata	131	576.619	64	339.703	**48,9**	**58,9**	382,3	32,1	11,96	15,96	0,92	**28,83**	15,86	3,77	**19,62**	5,90	5,22	1,83	**38,82**
Calabria	409	1.976.631	139	1.122.579	**34,0**	**56,8**	429,5	21,8	10,36	10,22	1,70	**22,28**	25,88	2,72	**28,60**	3,10	5,03	0,66	**32,45**
Sicilia	390	5.092.080	171	2.989.383	**43,8**	**58,7**	480,6	14,2	11,82	8,62	1,86	**22,30**	33,21	5,10	**38,32**	5,93	2,60	0,56	**33,67**
Sardegna	377	1.663.286	188	950.534	**49,9**	**57,1**	445,2	57,6	12,76	14,35	4,53	**31,64**	20,06	5,03	**25,09**	5,07	4,39	1,71	**39,04**
SUD	**2.556**	**20.905.172**	**1.197**	**11.677.304**	**46,8**	**55,9**	**453,5**	**34,5**	**13,12**	**10,68**	**1,61**	**25,41**	**19,61**	**6,46**	**26,08**	**5,35**	**4,62**	**0,82**	**36,43**
ITALIA	**8.057**	**60.795.612**	**5.698**	**46.516.441**	**70,7**	**76,5**	**500,8**	**48,3**	**10,15**	**11,69**	**1,47**	**23,32**	**14,45**	**4,08**	**18,53**	**4,47**	**5,85**	**1,64**	**32,97**

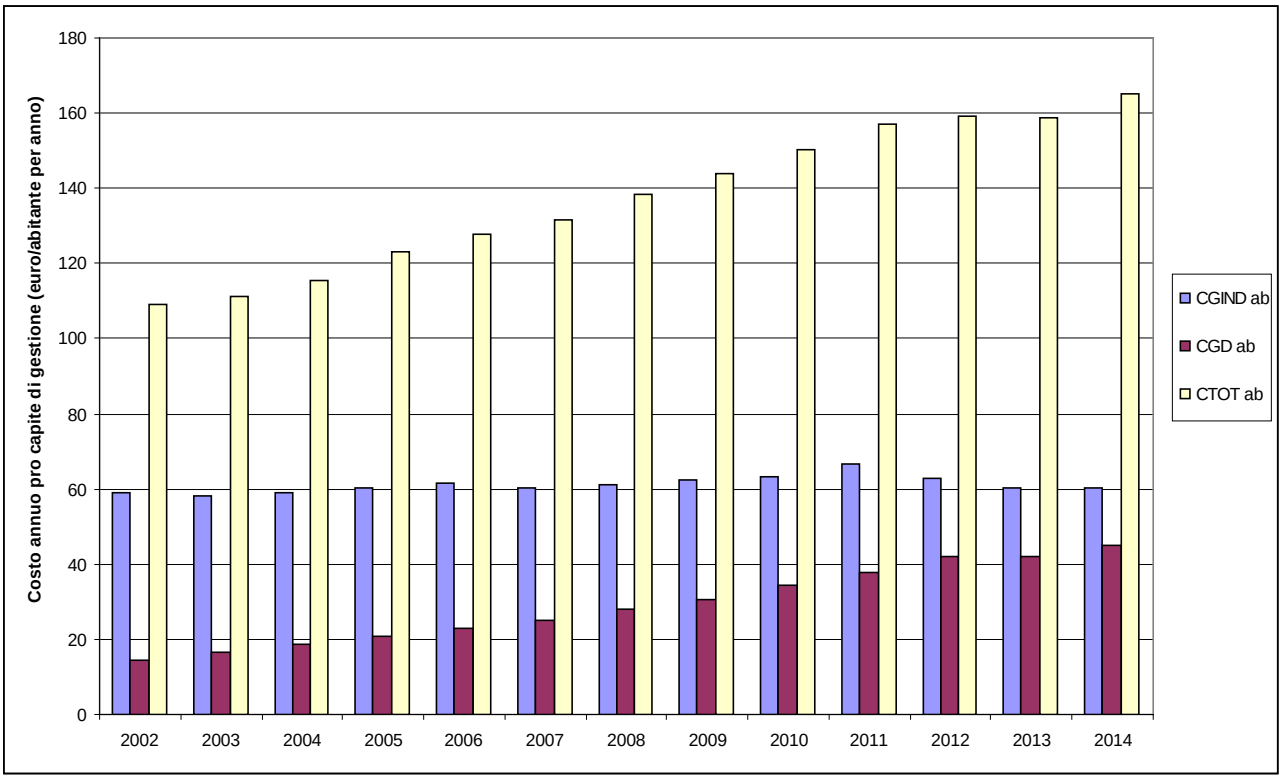
Fonte: ISPRA

Figura 6.4 – 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 ($CTOT_{ab}$) (euro/abitante per anno), anno 2014



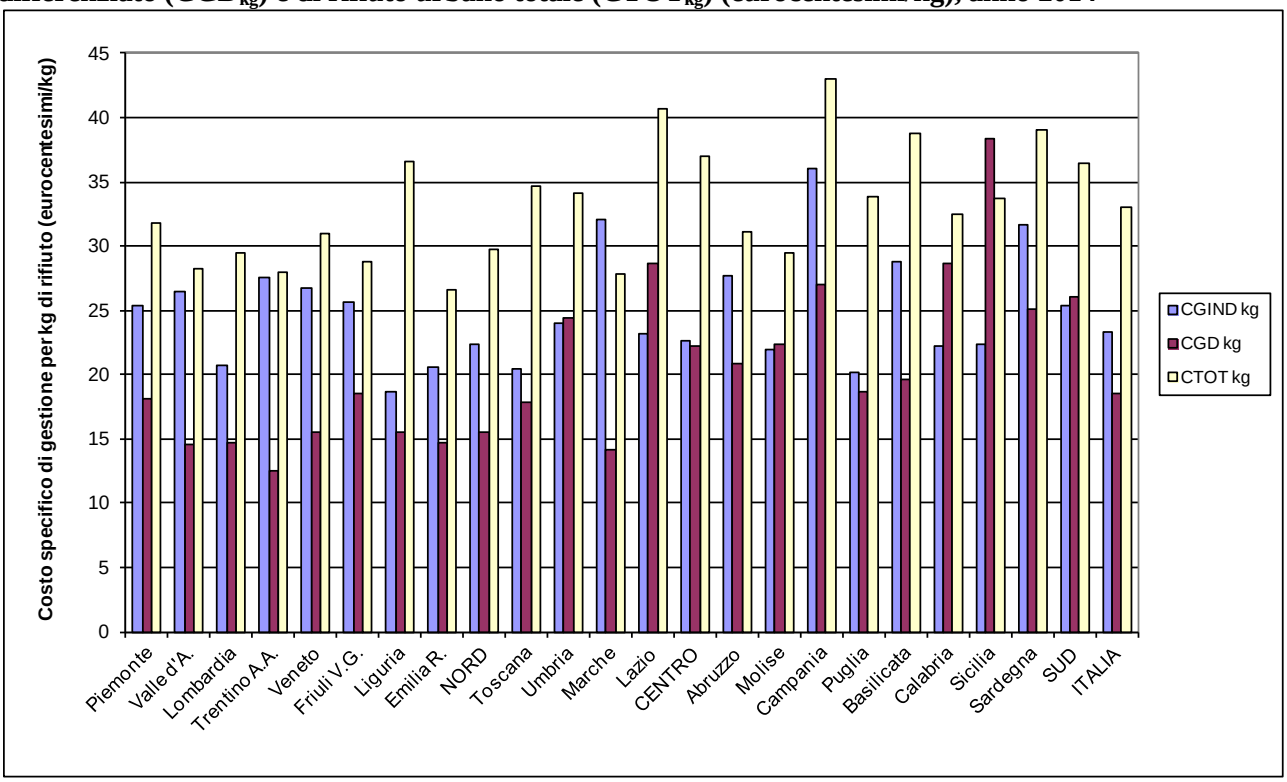
Fonte: ISPRA

Figura 6.5 – Andamento a livello nazionale dei costi medi annui pro capite di gestione dei rifiuti indifferenziati ($CGIND_{ab}$), delle raccolte differenziate (CGD_{ab}) e dei costi totali del servizio di igiene urbana ($CTOT_{ab}$) (euro/abitante per anno), anni 2002-2014



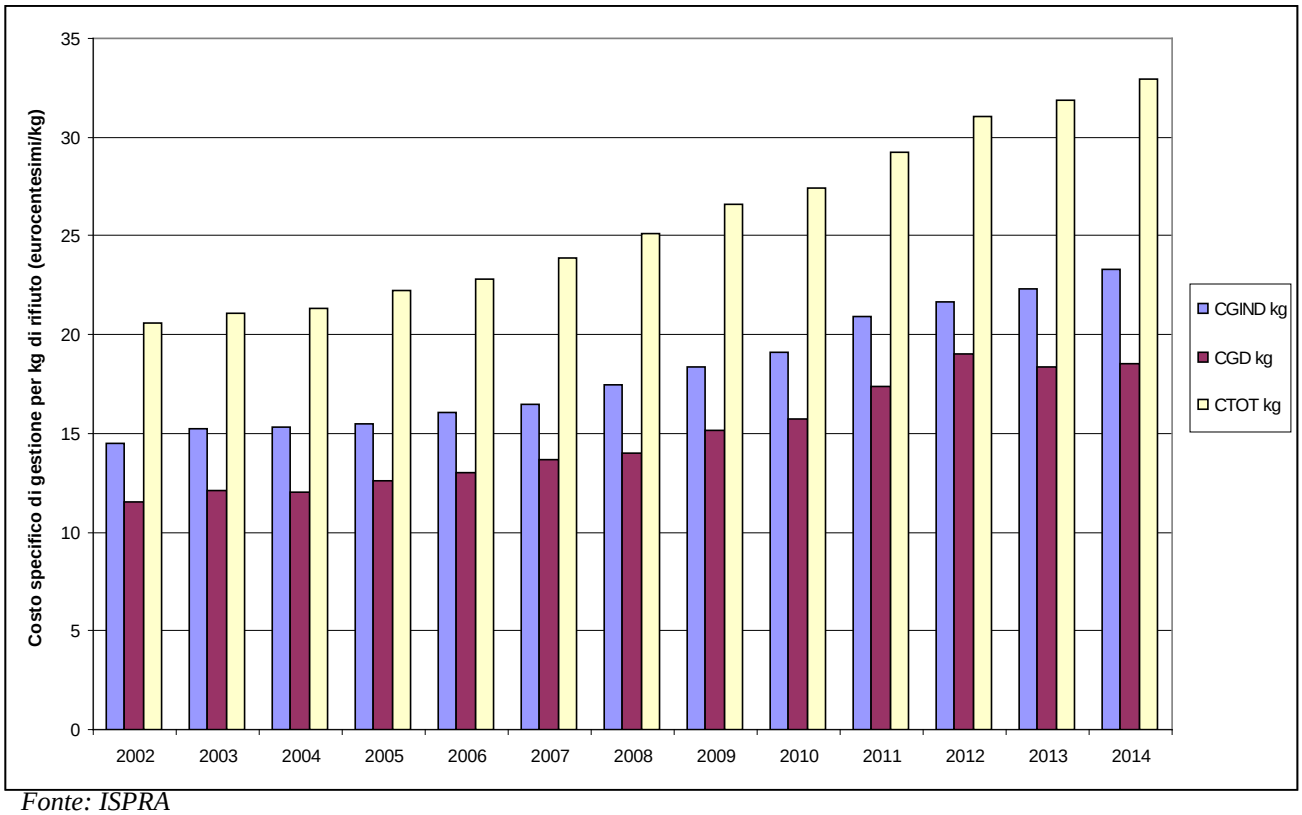
Fonte: ISPRA

Figura 6.6 – Medie regionali del costo specifico per kg di rifiuto indifferenziato ($CGIND_{kg}$), di rifiuto differenziato (CGD_{kg}) e di rifiuto urbano totale ($CTOT_{kg}$) (eurocentesimi/kg), anno 2014



Fonte: ISPRA

Figura 6.7 – Andamento a livello nazionale dei costi specifici medi di gestione per kg dei rifiuti indifferenziati ($CGIND_{kg}$), delle raccolte differenziate (CGD_{kg}) e dei costi totali del servizio di igiene urbana ($CTOT_{kg}$) (euro/abitante per anno), anni 2002-2014



Fonte: ISPRA

Tabella 6.7 - Andamento delle componenti del costo annuo pro capite nel periodo 2002-2014 per macroarea geografica (euro/abitante per anno)

AREA	Voce di costo	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Var. 2002-14	Var. 2002-14
		€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	€/ab.*anno	%
NORD	Crt	21,92	20,71	20,33	20,35	21,12	20,53	21,45	21,75	22,11	23,09	20,96	19,31	19,49	-2,43	-11,1
	Cts	30,39	28,32	28,00	28,59	27,18	26,28	25,89	25,87	26,88	26,95	26,02	24,80	24,88	-5,51	-18,1
	Cac	2,53	2,90	2,25	2,89	3,11	3,13	2,98	2,80	2,49	2,82	3,56	3,46	3,10	0,57	22,7
	Cgind	**54,83**	**51,94**	**50,58**	**51,83**	**51,41**	**49,95**	**50,31**	**50,42**	**51,49**	**52,86**	**50,54**	**47,58**	**47,48**	**-7,35**	**-13,4**
	Crd	13,72	15,18	17,05	18,28	19,69	21,64	23,12	24,89	26,93	29,07	31,55	32,77	33,62	19,90	145,0
	Ctr	4,82	5,34	6,01	6,81	7,88	8,20	9,03	9,07	9,88	9,88	10,53	10,36	10,71	5,89	122,1
	Cgd	**18,54**	**20,52**	**23,05**	**25,09**	**27,57**	**29,85**	**32,15**	**33,96**	**36,81**	**38,95**	**42,08**	**43,13**	**44,32**	**25,78**	**139,1**
	Csl	13,98	13,87	13,02	14,92	15,44	16,13	17,31	17,57	17,36	18,18	18,53	18,78	18,53	4,55	32,5
	Cc	13,62	14,77	14,82	15,91	19,55	20,98	22,30	23,15	24,36	27,30	26,91	28,58	30,96	17,34	127,3
	Ck	6,69	6,37	6,07	6,52	6,38	6,78	6,79	6,66	6,38	6,27	6,37	6,67	6,99	0,30	4,4
	Ctot	**107,65**	**107,47**	**107,54**	**114,28**	**120,35**	**123,67**	**128,86**	**131,76**	**136,39**	**143,56**	**144,43**	**144,74**	**148,28**	**40,63**	**37,7**
CENTRO	Crt	29,70	31,89	32,26	32,61	32,31	32,33	32,60	33,66	33,52	33,53	31,45	29,67	28,79	-0,91	-3,1
	Cts	34,06	32,83	34,74	36,76	40,73	40,57	42,08	41,25	42,25	42,42	40,17	42,20	42,70	8,64	25,4
	Cac	1,76	2,96	2,59	3,17	2,83	2,54	2,59	2,67	4,06	4,37	3,85	3,98	4,46	2,70	153,2
	Cgind	**65,52**	**67,68**	**69,59**	**72,55**	**75,87**	**75,44**	**77,27**	**77,58**	**79,83**	**80,32**	**75,47**	**75,86**	**75,94**	**10,42**	**15,9**
	Crd	8,57	11,00	12,86	14,43	16,15	15,89	17,65	20,54	25,91	30,83	37,03	34,20	43,54	34,97	408,0
	Ctr	1,88	2,60	2,74	3,21	2,95	3,17	3,69	3,70	4,94	6,09	6,90	6,50	7,33	5,45	289,8
	Cgd	**10,45**	**13,60**	**15,59**	**17,64**	**19,10**	**19,06**	**21,34**	**24,24**	**30,85**	**36,92**	**43,93**	**40,70**	**50,87**	**40,42**	**386,8**
	Csl	23,20	23,50	24,67	26,52	25,85	26,83	28,14	31,32	35,32	33,85	32,89	31,90	30,21	7,01	30,2
	Cc	15,32	15,29	17,25	19,37	19,95	22,77	24,54	25,53	26,09	25,16	26,76	29,26	35,07	19,75	128,9
	Ck	10,60	10,96	12,14	10,03	12,38	11,88	16,89	19,04	16,19	16,63	16,98	16,80	16,85	6,25	58,9
	Ctot	**125,10**	**131,03**	**139,25**	**146,11**	**153,14**	**155,98**	**168,18**	**177,73**	**188,27**	**192,87**	**196,02**	**194,52**	**208,94**	**83,84**	**67,0**
SUD	Crt	32,36	33,82	37,38	38,02	36,94	38,29	41,97	45,72	45,53	50,92	43,13	42,07	38,98	6,62	20,5
	Cts	25,09	25,72	27,54	28,36	34,13	35,61	34,01	30,27	34,12	33,37	32,65	30,45	31,73	6,64	26,5
	Cac	4,09	3,76	4,20	5,07	5,32	3,58	3,25	4,39	3,99	3,28	5,49	3,78	4,79	0,70	17,0
	Cgind	**61,54**	**63,30**	**69,12**	**71,45**	**76,39**	**77,49**	**79,23**	**80,38**	**83,65**	**87,57**	**81,27**	**76,30**	**75,49**	**13,95**	**22,7**
	Crd	7,80	9,34	10,40	9,54	11,99	14,24	18,07	22,59	23,44	27,75	32,56	31,94	30,67	22,87	293,2
	Ctr	0,76	0,61	0,87	1,23	1,06	2,32	3,22	4,55	5,72	7,78	8,32	8,48	10,11	9,35	1.230,0
	Cgd	**8,56**	**9,95**	**11,27**	**10,77**	**13,05**	**16,56**	**21,29**	**27,14**	**29,15**	**35,53**	**40,88**	**40,42**	**40,78**	**32,22**	**376,4**
	Csl	18,18	20,27	21,31	19,81	21,03	23,13	21,81	24,47	23,82	22,88	27,47	23,80	24,28	6,10	33,6
	Cc	5,03	5,66	7,18	7,23	9,58	7,44	8,57	8,92	12,61	7,99	8,68	15,31	20,95	15,92	316,5
	Ck	3,32	3,44	3,02	15,63	1,32	1,70	2,24	2,97	2,97	3,00	2,45	3,83	3,71	0,39	11,7
	Ctot	**96,63**	**102,62**	**111,91**	**124,88**	**121,38**	**126,31**	**133,13**	**143,88**	**152,19**	**156,96**	**160,75**	**159,65**	**165,21**	**68,58**	**71,0**
ITALIA	Crt	26,16	26,34	26,80	26,43	26,64	26,28	27,41	29,40	28,70	31,89	28,31	26,74	26,31	0,15	0,6
	Cts	30,00	28,67	29,35	30,28	31,55	31,14	30,84	30,02	31,42	31,70	30,52	29,84	30,29	0,29	1,0
	Cac	2,72	3,12	2,77	3,38	3,46	3,07	2,94	3,12	3,09	3,25	4,07	3,65	3,81	1,09	39,9
	Cgind	**58,87**	**58,14**	**58,92**	**60,09**	**61,65**	**60,49**	**61,19**	**62,54**	**63,21**	**66,84**	**62,90**	**60,23**	**60,41**	**1,54**	**2,6**
	Crd	11,14	12,85	14,62	15,74	17,44	19,06	21,05	23,49	26,09	29,12	32,93	32,89	34,93	23,79	213,6
	Ctr	3,19	3,59	4,13	4,95	5,48	6,04	6,86	6,98	8,09	8,59	9,26	9,10	9,86	6,67	209,0
	Cgd	**14,33**	**16,44**	**18,75**	**20,69**	**22,91**	**25,10**	**27,91**	**30,47**	**34,19**	**37,71**	**42,18**	**41,99**	**44,79**	**30,46**	**212,5**
	Csl	17,09	17,53	17,43	18,35	18,84	19,77	20,46	21,92	22,31	22,57	23,61	22,75	22,39	5,30	31,0
	Cc	12,00	12,67	13,60	14,94	17,75	19,05	20,44	20,58	22,63	22,26	22,64	25,69	29,30	17,30	144,2
	Ck	6,81	6,66	6,69	9,05	6,77	7,06	8,23	8,44	7,84	7,65	7,68	8,20	8,21	1,40	20,5
	Ctot	**109,11**	**111,43**	**115,40**	**123,12**	**127,93**	**131,47**	**138,22**	**143,94**	**150,18**	**157,04**	**159,00**	**158,86**	**165,09**	**55,98**	**51,3**

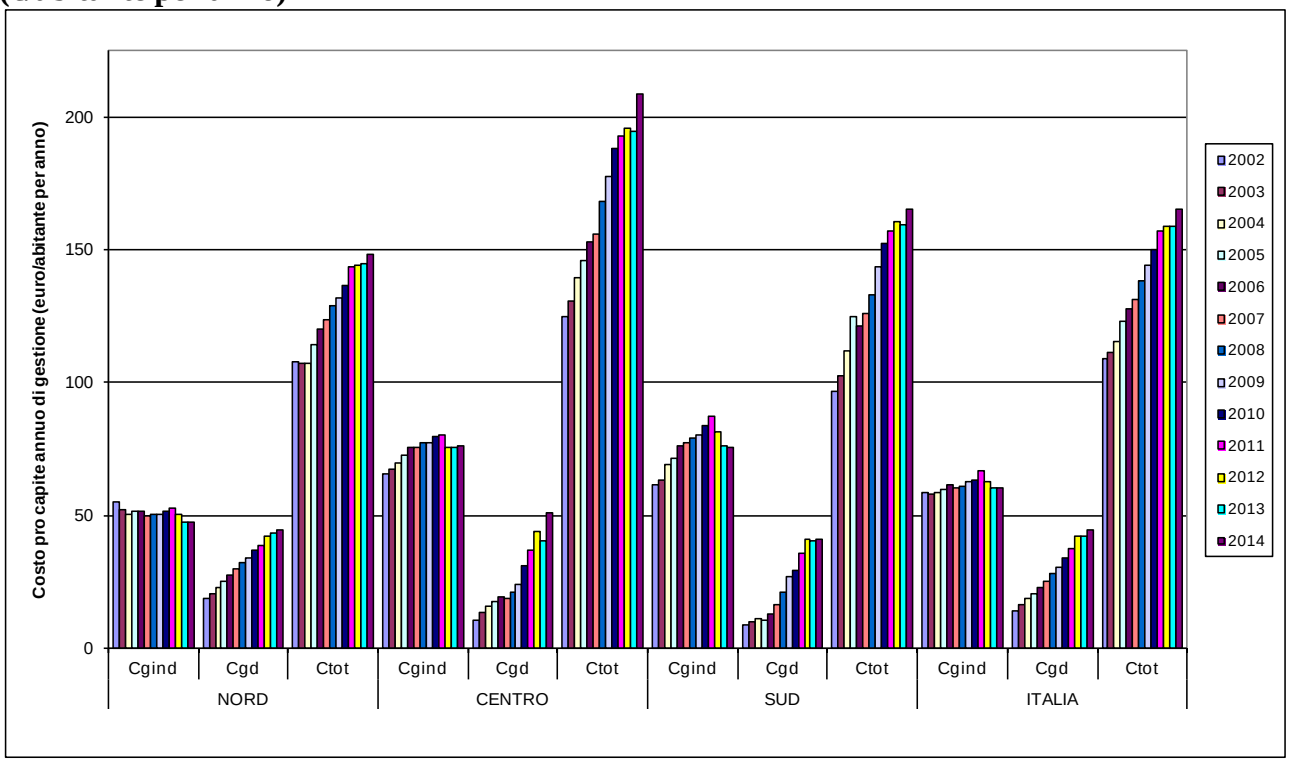
Fonte: ISPRA

Tabella 6.8 - Andamento dei costi specifici per kg di rifiuto nel periodo 2002-2014 per macroarea geografica (eurocentesimi/kg)

AREA	Voce di costo	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Var. 2002-14	Var. 2002-14
		€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	€cent/kg	%
NORD	Crt	6,18	6,55	6,38	6,44	6,72	6,90	7,41	7,99	8,28	8,87	8,95	8,71	9,17	2,99	48,4
	Cts	8,57	8,95	8,78	9,05	8,65	8,83	8,94	9,50	10,07	10,35	11,10	11,19	11,71	3,14	36,7
	Cac	0,71	0,92	0,71	0,91	0,99	1,05	1,03	1,03	0,93	1,08	1,52	1,56	1,46	0,75	105,8
	Cgind	**15,46**	**16,41**	**15,86**	**16,41**	**16,36**	**16,78**	**17,38**	**18,51**	**19,29**	**20,30**	**21,57**	**21,46**	**22,34**	**6,88**	**44,5**
	Crd	7,89	8,21	8,39	8,78	8,84	9,34	9,39	9,75	10,19	10,86	11,82	12,15	11,75	3,86	48,9
	Ctr	2,77	2,89	2,96	3,27	3,54	3,54	3,67	3,55	3,74	3,69	3,95	3,84	3,74	0,97	35,1
	Cgd	**10,65**	**11,10**	**11,35**	**12,05**	**12,38**	**12,88**	**13,06**	**13,30**	**13,93**	**14,55**	**15,77**	**15,99**	**15,49**	**4,84**	**45,5**
	Csl	2,64	2,68	2,49	2,85	2,88	3,05	3,23	3,33	3,27	3,44	3,70	3,82	3,72	1,08	40,8
	Cc	2,57	2,85	2,84	3,04	3,64	3,96	4,16	4,39	4,58	5,17	5,37	5,82	6,21	3,64	141,7
	Ck	1,27	1,23	1,16	1,24	1,19	1,28	1,27	1,26	1,20	1,19	1,27	1,36	1,40	0,13	10,4
	Ctot	**20,36**	**20,77**	**20,60**	**21,80**	**22,42**	**23,36**	**24,06**	**24,97**	**25,67**	**27,19**	**28,82**	**29,45**	**29,74**	**9,38**	**46,1**
CENTRO	Crt	5,81	6,52	6,42	6,28	6,43	6,47	6,77	7,27	7,36	7,91	8,04	8,22	8,60	2,79	48,0
	Cts	6,66	6,71	6,91	7,08	8,11	8,12	8,74	8,91	9,28	10,01	10,28	11,69	12,75	6,09	91,5
	Cac	0,34	0,61	0,51	0,61	0,56	0,51	0,54	0,58	0,89	1,03	0,99	1,10	1,33	0,99	291,3
	Cgind	**12,82**	**13,83**	**13,84**	**13,97**	**15,11**	**15,11**	**16,06**	**16,75**	**17,53**	**18,95**	**19,31**	**21,01**	**22,68**	**9,86**	**76,9**
	Crd	8,74	9,17	8,64	9,79	10,53	10,62	10,78	12,31	14,36	15,78	18,52	16,45	19,01	10,27	117,5
	Ctr	1,92	2,16	1,84	2,18	1,92	2,12	2,25	2,22	2,74	3,12	3,45	3,13	3,20	1,28	66,6
	Cgd	**10,65**	**11,33**	**10,48**	**11,97**	**12,45**	**12,73**	**13,03**	**14,53**	**17,09**	**18,89**	**21,98**	**19,58**	**22,21**	**11,56**	**108,5**
	Csl	3,81	3,83	3,79	3,98	3,94	4,13	4,36	4,97	5,55	5,46	5,57	5,61	5,36	1,55	40,6
	Cc	2,52	2,49	2,65	2,91	3,04	3,51	3,80	4,05	4,10	4,06	4,53	5,14	6,22	3,70	146,8
	Ck	1,74	1,78	1,86	1,50	1,89	1,83	2,62	3,02	2,55	2,69	2,87	2,95	2,99	1,25	71,7
	Ctot	**20,56**	**21,32**	**21,37**	**21,91**	**23,36**	**24,03**	**26,07**	**28,21**	**29,61**	**31,14**	**33,18**	**34,19**	**37,05**	**16,49**	**80,2**
SUD	Crt	7,76	7,86	8,55	8,17	8,01	8,85	10,44	11,40	11,40	13,83	12,96	14,05	13,12	5,36	69,1
	Cts	6,02	5,98	6,30	6,09	7,40	8,24	8,46	7,55	8,54	9,06	9,81	10,17	10,68	4,66	77,4
	Cac	0,98	0,87	0,96	1,09	1,15	0,83	0,81	1,09	1,00	0,89	1,65	1,26	1,61	0,63	64,4
	Cgind	**14,76**	**14,71**	**15,81**	**15,36**	**16,57**	**17,92**	**19,72**	**20,04**	**20,95**	**23,78**	**24,43**	**25,49**	**25,41**	**10,65**	**72,2**
	Crd	21,00	22,70	21,30	18,27	20,22	22,82	23,06	24,74	23,75	23,45	24,18	21,65	19,61	-1,39	-6,6
	Ctr	2,06	1,47	1,78	2,35	1,78	3,71	4,10	4,99	5,79	6,57	6,17	5,75	6,46	4,40	213,8
	Cgd	**23,05**	**24,17**	**23,08**	**20,61**	**22,00**	**26,54**	**27,16**	**29,73**	**29,54**	**30,02**	**30,35**	**27,40**	**26,08**	**3,03**	**13,1**
	Csl	4,01	4,28	4,38	3,83	4,04	4,67	4,54	4,97	4,78	4,70	5,88	5,32	5,35	1,34	33,5
	Cc	1,11	1,19	1,48	1,40	1,84	1,50	1,78	1,81	2,53	1,64	1,86	3,43	4,62	3,51	316,3
	Ck	0,73	0,73	0,62	3,02	0,25	0,34	0,47	0,60	0,60	0,62	0,52	0,86	0,82	0,09	12,1
	Ctot	**21,29**	**21,65**	**23,02**	**24,13**	**23,33**	**25,53**	**27,72**	**29,22**	**30,56**	**32,25**	**34,39**	**35,72**	**36,43**	**15,14**	**71,1**
ITALIA	Crt	6,45	6,90	6,95	6,80	6,93	7,16	7,81	8,65	8,69	9,96	9,76	**9,93**	10,15	3,70	57,4
	Cts	7,40	7,51	7,61	7,79	8,21	8,49	8,79	8,83	9,51	9,90	10,53	**11,07**	11,69	4,29	58,0
	Cac	0,67	0,82	0,72	0,87	0,90	0,84	0,84	0,92	0,94	1,02	1,40	**1,35**	1,47	0,80	119,3
	Cgind	**14,52**	**15,22**	**15,28**	**15,47**	**16,04**	**16,49**	**17,44**	**18,40**	**19,13**	**20,88**	**21,69**	**22,35**	**23,32**	**8,80**	**60,6**
	Crd	8,96	9,46	9,37	9,56	9,90	10,37	10,56	11,66	12,02	13,42	14,82	14,40	14,45	5,49	61,3
	Ctr	2,56	2,65	2,64	3,01	3,11	3,29	3,44	3,46	3,73	3,96	4,17	3,98	4,08	1,52	59,3
	Cgd	**11,52**	**12,11**	**12,01**	**12,57**	**13,01**	**13,65**	**14,00**	**15,12**	**15,75**	**17,38**	**18,99**	**18,38**	**18,53**	**7,01**	**60,9**
	Csl	3,23	3,32	3,22	3,32	3,36	3,59	3,72	4,05	4,07	4,20	4,61	4,57	4,47	1,24	38,4
	Cc	2,27	2,40	2,51	2,70	3,17	3,46	3,71	3,80	4,13	4,14	4,42	5,16	5,85	3,58	157,8
	Ck	1,29	1,26	1,23	1,64	1,21	1,28	1,50	1,56	1,43	1,42	1,50	1,65	1,64	0,35	27,0
	Ctot	**20,60**	**21,11**	**21,30**	**22,26**	**22,82**	**23,88**	**25,12**	**26,59**	**27,43**	**29,23**	**31,05**	**31,90**	**32,97**	**12,37**	**60,0**

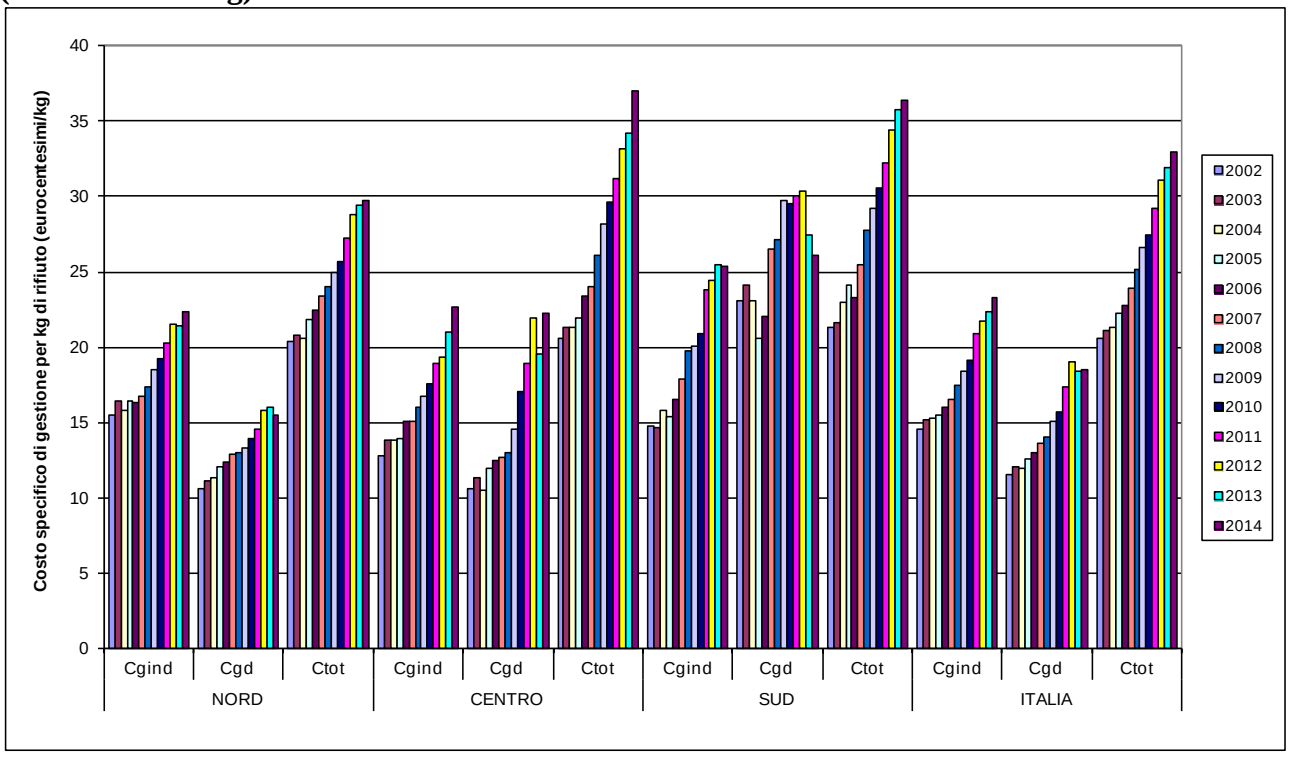
Fonte: ISPRA

Figura 6.8 - Andamento del costo pro capite annuo di gestione dei rifiuti indifferenziati (CGIND), dei rifiuti differenziati (CGD) e del costo totale (CTOT) nel periodo 2002-2014 (€/abitante per anno)



Fonte: ISPRA

Figura 6.9 - Andamento del costo specifico di gestione per kg dei rifiuti indifferenziati (CGIND), dei rifiuti differenziati (CGD) e del costo totale (CTOT) nel periodo 2002-2014 (eurocentesimi/kg)



Fonte: ISPRA

6.3.4 Analisi dei costi e della relativa copertura per classi dimensionali di popolazione residente

Nel presente paragrafo si riportano i risultati dell'analisi della distribuzione dei costi di gestione annui pro capite e specifici per kg di rifiuto, nonchè 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 di popolazione:

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.

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 ed i costi specifici per abitante e per quantità di rifiuto sono in genere gli stessi per tutti i comuni appartenenti a ciascun consorzio.
Per quanto riguarda l'analisi delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana con i proventi derivanti dall'applicazione della tassa e/o della tariffa, nella tabella 6.9 sono riportati, relativamente all'anno 2014, 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. Nella tabella 6.10 sono, invece, riportati i risultati del calcolo effettuato impiegando anche i dati dei Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni.
Per l'anno 2014, dai dati riportati nella tabella 6.9, ottenuti impiegando i soli dati delle dichiarazioni MUD, si evince che la media nazionale del tasso di copertura dei costi cresce dal 97,9% al 101,1%, passando dai Comuni della classe C a quelli della classe A, mentre per i Comuni sopra i 50.000 abitanti (classe D) il tasso di copertura è del 99,8%. Nell'istogramma di figura 6.10 sono riportate le medie regionali delle percentuali di copertura a confronto, per macroarea geografica e per classe di popolazione.
Dai dati riportati in tabella 6.11, in cui sono stati impiegati anche i dati derivanti dai Certificati di Conto Consuntivo dei Comuni, risulta un andamento della percentuale di copertura simile al caso di calcolo con le sole dichiarazioni MUD. La media nazionale del tasso di copertura dei costi varia dal 99,3 al 102,7%, passando dai Comuni della classe C a quelli della classe A, mentre assume il 99,9% per i comuni della classe D. Nell'istogramma di figura 6.11 sono riportate le medie regionali delle percentuali di copertura a confronto, per macroarea geografica e per classe di popolazione.

L'analisi della distribuzione dei costi annui pro capite e specifici per kg di rifiuto al variare della classe dimensionale, invece, viene condotta, utilizzando il campione di 5.698 comuni già impiegato nella seconda fase di analisi del paragrafo 3.3, di cui alle tabelle 6.5 e 6.6.
Per quanto riguarda i costi annui pro capite, i risultati dell'analisi, riportati nella tabella 6.11 e nell'istogramma di figura 6.12 mostrano che, in linea generale, il costo totale annuo pro capite, valutato come media nazionale, cresce con l'aumentare della dimensione comunale, passando, da 130,13 euro/abitante per anno per i Comuni con una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti a 185,61 euro/abitante per anno per i Comuni con una popolazione superiore ai 50.000 abitanti. Un'analoga variazione in crescita si rileva all'aumentare della classe demografica se si analizza la situazione a livello di macroarea geografica (Nord, Centro e Sud). Infatti, dalla classe A alla classe D, si passa dai 119,79 ai 168,10 euro per il Nord, da 167,57 a 228,56 euro per il Centro e da 138,45 a 179,34 euro per il Sud.

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 431 ai 530,1 kg/abitante per anno, passando dalla classe A alla classe D.

L'incidenza percentuale dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati sui costi totali mostra un andamento decrescente con la dimensione comunale, passando dal 42,9%, per i Comuni con una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti, al 35,2%, per i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti.

Anche l'incidenza dei costi di gestione delle raccolte differenziate presenta, in generale, un andamento decrescente, passando dal 32% della classe B al 23,9% della classe D, mentre per la classe A risulta del 31,2%.

L'andamento decrescente dell'incidenza della somma dei costi di gestione dei rifiuti indifferenziati e delle raccolte differenziate 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 13,6% del costo totale pro capite, variano in aumento dall'7,9% per i Comuni della classe A al 15,4% per i Comuni della classe D.

Parimenti, l'incidenza della somma dei costi comuni (CC_{ab}) e dei costi d'uso del capitale (CK_{ab}), che a livello nazionale incide per il 22,7%, variano dal 18%, per i Comuni della classe A, al 25,5% per i Comuni della classe D.

L'analisi dei costi specifici per kg di rifiuto, per l'anno 2014, i cui risultati sono riportati nella tabella 6.12 e nell'istogramma di figura 6.13, mostra che per il costo totale medio di gestione per kg di rifiuto urbano cresce passando dalla classe B alla classe D da 29,36 a 35,02 eurocentesimi/kg, rispetto alla media nazionale di 32,97 eurocentesimi/kg del campione comprendente tutti i Comuni, mentre per la classe A è pari a 30,19 eurocentesimi/kg, intermedio tra i valori delle classi B e C.

Al contrario, il costo medio per kg di gestione della frazione indifferenziata decresce, passando dalla classe A (26,43 eurocentesimi/kg) alla classe D (22,19 eurocentesimi/kg), e presenta un valore medio nazionale del campione costituito da tutti i Comuni di 23,32 eurocentesimi/kg.

Il costo medio di gestione delle raccolte differenziate non presenta un andamento legato alla classe dimensionale, infatti risulta di 17,43 eurocentesimi/kg per la classe B e con valori più prossimi alla media nazionale per le altre classi dimensionali.

Tali andamenti sono dovuti, nel calcolo del costo per kg di rifiuto urbano totale, all'incidenza dei costi di spazzamento, dei costi comuni e del capitale, che, invece, aumentano con il passaggio da una classe dimensionale inferiore ad una superiore.

Tabella 6.9 - Medie regionali dei costi totali pro capite di gestione del servizio di igiene urbana, dei proventi pro capite da tassa e/o tariffa e relative percentuali di copertura dei costi del servizio per classe di Comuni (solo dichiarazioni MUD), anno 2014

REGIONE	Comuni < 5.000 abitanti				Comuni 5.001 - 15.000 abitanti				Comuni 15.001 - 50.000 abitanti				Comuni > 50.000 abitanti			
	Abitanti	COSTI TOTALI	PROVENTI TOTALI	%cop	Abitanti	COSTI TOTALI	PROVENTI TOTALI	%cop	Abitanti	COSTI TOTALI	PROVENTI TOTALI	%cop	Abitanti	COSTI TOTALI	PROVENTI TOTALI	%cop
	N°	€/ab.*anno	€/ab.*anno		N°	€/ab.*anno	€/ab.*anno		N°	€/ab.*anno	€/ab.*anno		N°	€/ab.*anno	€/ab.*anno	
Piemonte	272.485	126,71	131,23	103,6	82.655	136,30	135,88	99,7	103.379	249,44	217,50	87,2	3.122.505	158,19	166,36	105,2
Valle d'Aosta	2.005	254,03	292,43	115,1	35.998	175,79	162,68	92,5	90.295	150,06	145,45	96,9	0	0,00	0,00	0,0
Lombardia	1.741.393	115,45	115,23	99,8	2.656.529	108,38	106,59	98,3	2.413.413	126,55	119,19	94,2	2.614.638	192,25	183,53	95,5
Trentino A.A.	265.192	99,55	98,74	99,2	145.635	96,70	93,97	97,2	305.247	154,28	148,19	96,1	283.144	151,89	153,28	100,9
Veneto	276.570	94,57	94,41	99,8	645.878	124,60	122,84	98,6	716.402	136,02	133,12	97,9	2.836.659	144,92	141,74	97,8
Friuli V.G.	235.988	110,91	105,09	94,8	395.020	131,56	124,90	94,9	163.767	130,59	131,63	100,8	356.518	144,20	145,36	100,8
Liguria	170.868	181,94	189,74	104,3	232.317	246,87	254,56	103,1	140.895	203,54	204,37	100,4	709.348	206,57	195,86	94,8
Emilia R.	340.998	155,22	157,79	101,7	913.781	150,20	148,52	98,9	813.955	176,91	174,99	98,9	2.063.499	179,78	176,58	98,2
NORD	**3.305.499**	**120,66**	**121,11**	**100,4**	**5.107.813**	**126,60**	**124,80**	**98,6**	**4.747.353**	**143,94**	**138,32**	**96,1**	**11.986.311**	**168,49**	**166,85**	**99,0**
Toscana	243.269	217,07	218,69	100,7	676.072	190,59	190,04	99,7	894.320	204,12	196,91	96,5	1.410.977	216,75	214,23	98,8
Umbria	84.305	159,86	163,07	102,0	39.021	150,73	154,58	102,6	231.366	173,36	179,64	103,6	428.078	195,19	201,19	103,1
Marche	114.623	111,56	111,92	100,3	121.961	114,42	115,66	101,1	195.254	179,72	175,69	97,8	321.905	118,70	105,47	88,9
Lazio	196.356	136,63	146,04	106,9	441.581	151,73	154,55	101,9	625.581	175,08	171,77	98,1	3.188.295	252,66	242,35	95,9
CENTRO	**638.553**	**165,84**	**169,84**	**102,4**	**1.278.635**	**168,69**	**169,61**	**100,5**	**1.946.521**	**188,68**	**184,65**	**97,9**	**5.349.255**	**230,52**	**223,40**	**96,9**
Abruzzo	209.462	141,52	146,59	103,6	190.584	154,83	157,59	101,8	213.830	164,66	167,40	101,7	178.800	184,41	185,00	100,3
Molise	101.213	95,13	98,82	103,9	24.525	91,80	106,10	115,6	33.576	184,68	184,68	100,0	0	0,00	0,00	0,0
Campania	478.658	140,04	141,55	101,1	691.177	176,46	181,26	102,7	1.251.954	176,67	179,25	101,5	1.187.911	205,96	229,21	111,3
Puglia	63.396	169,91	178,65	105,1	447.137	154,06	150,58	97,7	768.660	146,63	148,16	101,0	1.043.676	170,04	159,91	94,0
Basilicata	128.725	118,41	122,14	103,1	104.303	121,59	132,78	109,2	17.718	127,74	148,75	116,4	127.872	185,21	166,23	89,8
Calabria	226.482	107,87	114,55	106,2	198.990	113,71	112,46	98,9	204.489	143,22	141,54	98,8	245.105	191,04	199,31	104,3
Sicilia	167.278	164,64	154,13	93,6	363.225	165,34	156,58	94,7	665.734	144,96	138,62	95,6	1.525.424	176,26	201,30	114,2
Sardegna	175.344	158,13	162,48	102,8	282.171	184,26	183,06	99,4	171.959	168,04	171,15	101,9	412.108	234,55	222,02	94,7
SUD	**1.550.558**	**136,74**	**139,13**	**101,7**	**2.302.112**	**160,71**	**160,72**	**100,0**	**3.327.920**	**159,93**	**160,34**	**100,3**	**4.720.896**	**188,77**	**199,31**	**105,6**
ITALIA	**5.494.610**	**130,45**	**131,86**	**101,1**	**8.688.560**	**141,83**	**140,91**	**99,4**	**10.021.794**	**157,94**	**154,63**	**97,9**	**22.056.462**	**187,88**	**187,51**	**99,8**

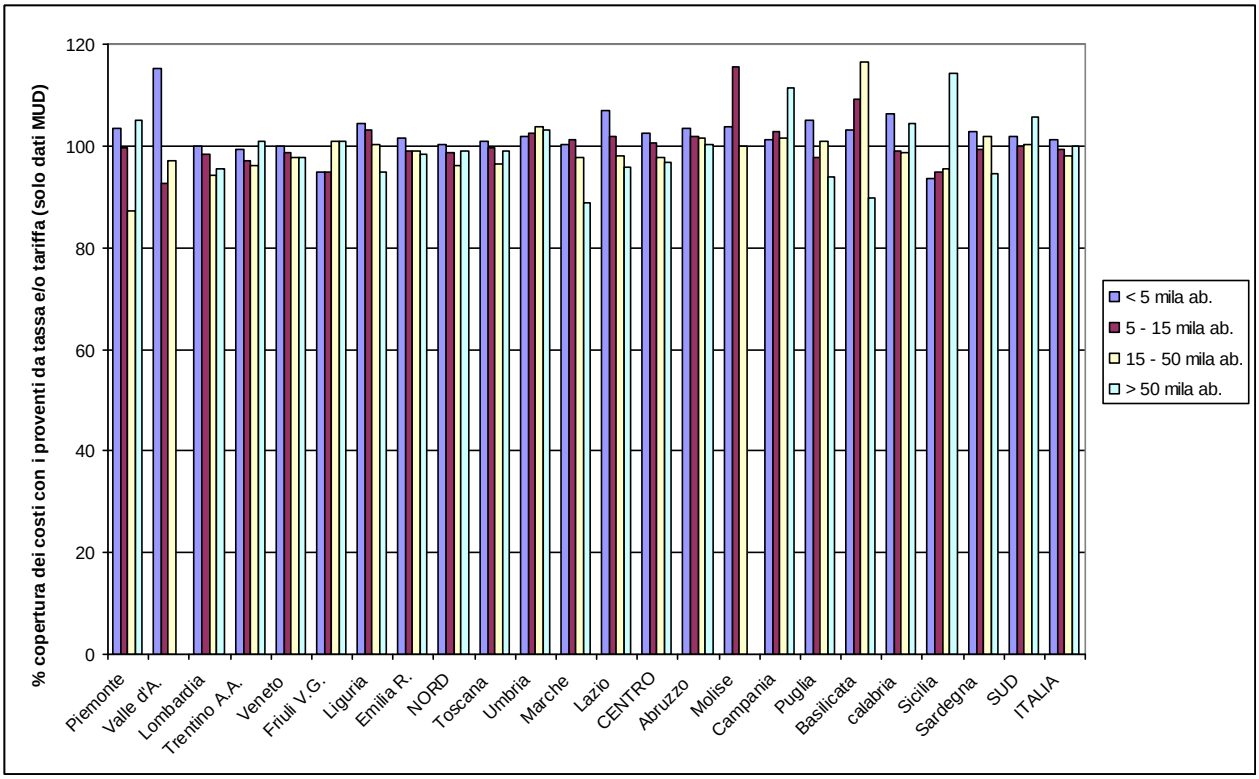
Fonte: ISPRA

Tabella 6.10 - Medie regionali dei costi totali pro capite di gestione del servizio di igiene urbana, dei proventi pro capite da tassa e/o tariffa e relative percentuali di copertura dei costi del servizio per classe di Comuni (dichiarazioni MUD e Cerificati di Conto Consuntivo dei Comuni), anno 2014

REGIONE	Comuni < 5.000 abitanti				Comuni 5.001 - 15.000 abitanti				Comuni 15.001 - 50.000 abitanti				Comuni > 50.000 abitanti			
	Abitanti	COSTI TOTALI	PROVENTI TOTALI	%cop	Abitanti	COSTI TOTALI	PROVENTI TOTALI	%cop	Abitanti	COSTI TOTALI	PROVENTI TOTALI	%cop	Abitanti	COSTI TOTALI	PROVENTI TOTALI	%cop
	N°	€/ab.*anno	€/ab.*anno		N°	€/ab.*anno	€/ab.*anno		N°	€/ab.*anno	€/ab.*anno		N°	€/ab.*anno	€/ab.*anno	
Piemonte	286.200	126,52	131,89	104,2	103.243	139,89	140,06	100,1	125.136	228,87	200,78	87,7	3.122.505	158,19	166,36	105,2
Valle d'Aosta	2.005	254,03	292,43	115,1	35.998	175,79	162,68	92,5	90.295	150,06	145,45	96,9	0	0,00	0,00	0,0
Lombardia	1.799.644	115,02	115,53	100,4	2.691.438	108,64	106,82	98,3	2.413.413	126,55	119,19	94,2	2.614.638	192,25	183,53	95,5
Trentino A.A.	265.192	99,55	98,74	99,2	145.635	96,70	93,97	97,2	305.247	154,28	148,19	96,1	283.144	151,89	153,28	100,9
Veneto	279.360	94,64	94,54	99,9	660.282	124,35	122,36	98,4	716.402	136,02	133,12	97,9	2.836.659	144,92	141,74	97,8
Friuli V.G.	235.988	110,91	105,09	94,8	403.567	130,60	124,37	95,2	163.767	130,59	131,63	100,8	356.518	144,20	145,36	100,8
Liguria	207.692	189,05	196,92	104,2	303.378	235,01	248,34	105,7	189.734	213,83	214,59	100,4	803.338	210,19	201,10	95,7
Emilia R.	351.431	155,01	158,17	102,0	921.001	150,18	148,65	99,0	813.955	176,91	174,99	98,9	2.063.499	179,78	176,58	98,2
NORD	**3.427.512**	**121,50**	**122,57**	**100,9**	**5.264.542**	**127,58**	**126,26**	**99,0**	**4.817.949**	**144,90**	**139,32**	**96,2**	**12.080.301**	**169,03**	**167,42**	**99,0**
Toscana	278.214	231,01	236,26	102,3	718.264	193,83	193,51	99,8	894.320	204,12	196,91	96,5	1.464.920	218,21	217,09	99,5
Umbria	99.064	164,42	178,51	108,6	71.529	160,31	166,41	103,8	252.698	173,59	183,00	105,4	428.078	195,19	201,19	103,1
Marche	229.873	126,09	132,13	104,8	230.751	125,22	127,55	101,9	316.266	162,70	165,67	101,8	518.027	147,79	139,07	94,1
Lazio	296.872	142,66	154,01	108,0	535.652	150,20	153,32	102,1	862.319	178,44	175,52	98,4	3.276.630	249,84	239,48	95,9
CENTRO	**904.023**	**168,02**	**176,44**	**105,0**	**1.556.196**	**167,10**	**168,65**	**100,9**	**2.325.603**	**185,65**	**183,22**	**98,7**	**5.687.655**	**228,28**	**221,69**	**97,1**
Abruzzo	278.940	145,14	154,98	106,8	246.483	151,42	156,70	103,5	273.562	164,10	171,00	104,2	300.166	187,59	197,22	105,1
Molise	131.677	94,09	105,35	112,0	42.092	90,02	100,53	111,7	83.010	164,80	162,76	98,8	0	0,00	0,00	0,0
Campania	588.162	141,40	144,89	102,5	871.560	179,19	187,16	104,4	1.468.738	182,96	187,75	102,6	2.294.065	226,36	238,27	105,3
Puglia	174.979	166,01	181,02	109,0	758.551	157,59	159,81	101,4	1.237.868	153,80	160,38	104,3	1.352.482	175,62	168,34	95,9
Basilicata	157.615	118,82	122,11	102,8	175.815	124,14	134,75	108,5	52.763	151,39	152,28	100,6	127.872	185,21	166,23	89,8
Calabria	448.666	110,25	119,65	108,5	360.426	126,48	144,54	114,3	244.968	144,66	143,99	99,5	245.105	191,04	199,31	104,3
Sicilia	206.703	162,99	154,79	95,0	434.045	163,59	157,51	96,3	799.835	145,65	148,77	102,1	1.588.516	174,27	197,79	113,5
Sardegna	269.669	149,05	152,17	102,1	315.504	186,88	186,71	99,9	171.959	168,04	171,15	101,9	412.108	234,55	222,02	94,7
SUD	**2.256.411**	**136,13**	**141,80**	**104,2**	**3.204.476**	**160,46**	**165,48**	**103,1**	**4.332.703**	**163,06**	**167,63**	**102,8**	**6.320.314**	**198,90**	**207,15**	**104,1**
ITALIA	**6.587.946**	**132,90**	**136,55**	**102,7**	**10.025.214**	**144,23**	**145,38**	**100,8**	**11.476.255**	**160,01**	**158,90**	**99,3**	**24.088.270**	**190,86**	**190,66**	**99,9**

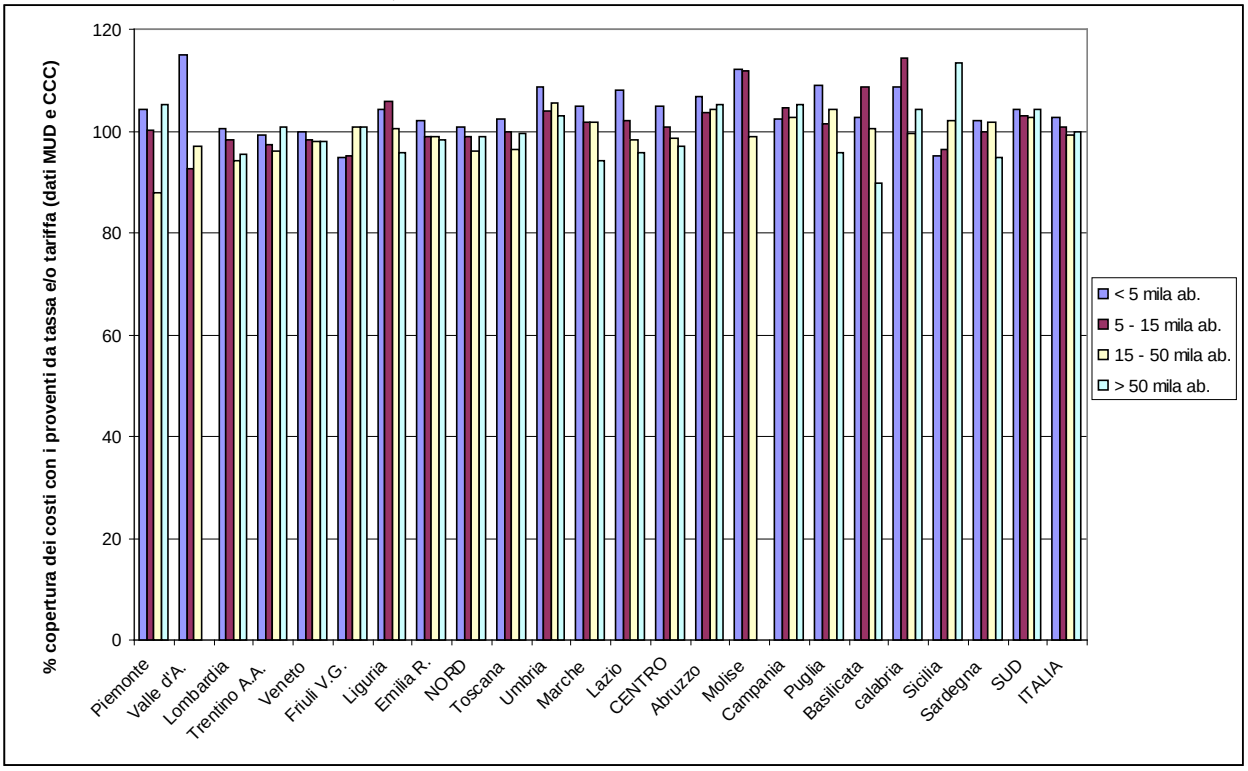
Fonte: ISPRA

Figura 6.10 – 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 2014



Fonte: ISPRA

Figura 6.11 – Medie regionali delle percentuali di copertura dei costi del servizio di igiene urbana con i proventi derivanti dalla tassa e/o tariffa (%) per classe di popolazione residente (dichiarazioni MUD e Certificati di Conto Consuntivo), anno 2014



Fonte: ISPRA

Tabella 6.11 – Medie dei costi annui pro capite per macroarea geografica e per classe di popolazione residente, anno 2014

Classe dimensionale dei Comuni	AREA	Comuni campione	Abitanti campione	Prod. pro cap.	%RD	CRT_{ab}	CTS_{ab}	CAC_{ab}	$CGIND_{ab}$	CRD_{ab}	CTR_{ab}	CGD_{ab}	CSL_{ab}	CC_{ab}	CK_{ab}	$CTOT_{ab}$
		N°	N°	kg/ab.*anno	%	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno	€/ab*anno
Comuni di classe A	NORD	1.565	3.162.290	457,9	56,3	21,41	22,99	3,89	**48,29**	28,98	10,25	**39,23**	8,40	20,09	3,78	**119,79**
	CENTRO	263	591.541	458,7	38,4	31,35	33,29	4,39	**69,02**	35,56	6,75	**42,30**	15,45	27,55	13,24	**167,57**
	SUD	640	1.267.537	350,9	41,1	37,79	26,91	3,93	**68,62**	34,55	8,49	**43,04**	12,64	12,14	2,01	**138,45**
	ITALIA	**2.468**	**5.021.368**	**431,0**	**51,0**	**26,72**	**25,19**	**3,96**	**55,87**	**31,16**	**9,39**	**40,55**	**10,30**	**18,96**	**4,45**	**130,13**
	% su costo totale					20,5	19,4	3,0	**42,9**	23,9	7,2	**31,2**	7,9	14,6	3,4	**100,0**
Comuni di classe B	NORD	721	5.302.482	494,6	60,9	17,85	21,81	2,77	**42,44**	33,64	11,11	**44,74**	11,98	21,02	4,55	**124,72**
	CENTRO	161	1.334.170	506,9	44,5	26,86	29,74	5,09	**61,69**	38,81	10,74	**49,55**	16,28	34,94	13,57	**176,04**
	SUD	291	2.197.123	433,7	41,3	39,56	30,15	3,83	**73,54**	32,32	11,36	**43,68**	19,43	20,33	3,33	**160,31**
	ITALIA	**1.173**	**8.833.775**	**481,3**	**53,9**	**24,61**	**25,08**	**3,38**	**53,08**	**34,09**	**11,11**	**45,20**	**14,48**	**22,95**	**5,61**	**141,32**
	% su costo totale					17,4	17,7	2,4	**37,6**	24,1	7,9	**32,0**	10,2	16,2	4,0	**100,0**
Comuni di classe C	NORD	405	4.694.971	499,7	61,1	17,30	23,39	4,19	**44,88**	35,37	11,49	**46,86**	20,34	25,82	5,31	**143,21**
	CENTRO	78	2.080.547	545,4	45,1	26,04	36,76	5,50	**68,31**	43,52	9,76	**53,28**	23,31	33,33	10,48	**188,70**
	SUD	163	3.288.042	431,3	40,8	38,82	29,18	2,39	**70,39**	32,61	12,16	**44,77**	21,91	17,23	3,36	**157,65**
	ITALIA	**646**	**10.063.560**	**486,8**	**51,5**	**26,14**	**28,05**	**3,88**	**58,06**	**36,15**	**11,35**	**47,50**	**21,47**	**24,56**	**5,74**	**157,33**
	% su costo totale					16,6	17,8	2,5	**36,9**	23,0	7,2	**30,2**	13,6	15,6	3,6	**100,0**
Comuni di classe D	NORD	1.206	12.044.052	510,5	54,7	20,56	27,31	2,62	**50,49**	34,14	10,34	**44,48**	23,37	40,20	9,56	**168,10**
	CENTRO	102	5.629.084	595,3	38,5	29,99	48,96	3,93	**82,87**	45,51	5,68	**51,19**	37,61	36,53	20,36	**228,56**
	SUD	103	4.924.602	503,5	27,1	39,14	35,37	7,03	**81,54**	27,64	8,60	**36,24**	31,03	25,98	4,55	**179,34**
	ITALIA	**1.411**	**22.597.738**	**530,1**	**44,5**	**26,96**	**34,46**	**3,91**	**65,32**	**35,56**	**8,80**	**44,36**	**28,58**	**36,19**	**11,16**	**185,61**
	% su costo totale					14,5	18,6	2,1	**35,2**	19,2	4,7	**23,9**	15,4	19,5	6,0	**100,0**
Tutti i Comuni campione	NORD	3.897	25.203.795	498,5	57,4	19,49	24,88	3,10	**47,48**	33,62	10,71	**44,32**	18,53	30,96	6,99	**148,28**
	CENTRO	604	9.635.342	563,9	40,6	28,79	42,70	4,46	**75,94**	43,54	7,33	**50,87**	30,21	35,07	16,85	**208,94**
	SUD	1.197	11.677.304	453,5	34,5	38,98	31,73	4,79	**75,49**	30,67	10,11	**40,78**	24,28	20,95	3,71	**165,21**
	ITALIA	**5.698**	**46.516.441**	**500,8**	**48,3**	**26,31**	**30,29**	**3,81**	**60,41**	**34,93**	**9,86**	**44,79**	**22,39**	**29,30**	**8,21**	**165,09**
	% su costo totale					15,9	18,3	2,3	**36,6**	21,2	6,0	**27,1**	13,6	17,7	5,0	**100,0**

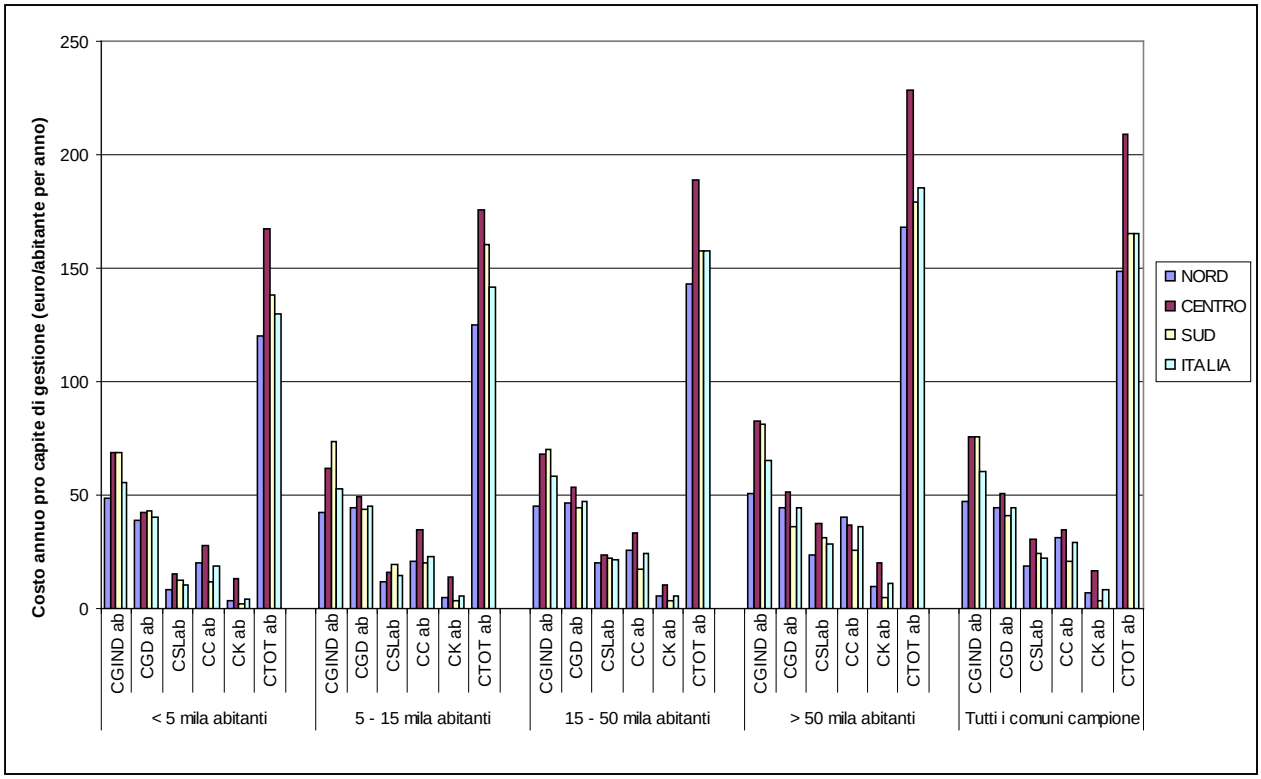
Fonte: ISPRA

Tabella 6.12 – Medie dei costi specifici per kg di rifiuto (eurocentesimi/kg) per macroarea geografica e per classe di popolazione, anno 2014

Classe dimensionale dei Comuni	AREA	Comuni campione	Abitanti campione	Prod. pro cap.	%RD	CRT_{kg}	CTS_{kg}	CAC_{kg}	$CGIND_{kg}$	CRD_{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	1.565	3.162.290	457,9	56,3	10,71	11,49	1,95	**24,15**	11,24	3,98	**15,21**	1,83	4,39	0,83	**26,16**
	CENTRO	263	591.541	458,7	38,4	11,10	11,78	1,55	**24,43**	20,17	3,83	**24,00**	3,37	6,00	2,89	**36,53**
	SUD	640	1.267.537	350,9	41,1	18,30	13,03	1,90	**33,23**	23,94	5,88	**29,82**	3,60	3,46	0,57	**39,46**
	ITALIA	**2.468**	**5.021.368**	431,0	51,0	12,64	11,92	1,87	**26,43**	14,19	4,28	**18,46**	2,39	4,40	1,03	**30,19**
Comuni di classe B	NORD	721	5.302.482	494,6	60,9	9,22	11,27	1,43	**21,93**	11,17	3,69	**14,86**	2,42	4,25	0,92	**25,22**
	CENTRO	161	1.334.170	506,9	44,5	9,55	10,57	1,81	**21,93**	17,21	4,76	**21,97**	3,21	6,89	2,68	**34,73**
	SUD	291	2.197.123	433,7	41,3	15,54	11,84	1,50	**28,89**	18,04	6,34	**24,38**	4,48	4,69	0,77	**36,96**
	ITALIA	**1.173**	**8.833.775**	481,3	53,9	11,09	11,30	1,52	**23,91**	13,15	4,29	**17,43**	3,01	4,77	1,17	**29,36**
Comuni di classe C	NORD	405	4.694.971	499,7	61,1	8,89	12,02	2,16	**23,07**	11,59	3,77	**15,36**	4,07	5,17	1,06	**28,66**
	CENTRO	78	2.080.547	545,4	45,1	8,70	12,27	1,84	**22,81**	17,70	3,97	**21,67**	4,27	6,11	1,92	**34,60**
	SUD	163	3.288.042	431,3	40,8	15,20	11,43	0,94	**27,57**	18,53	6,91	**25,44**	5,08	3,99	0,78	**36,55**
	ITALIA	**646**	**10.063.560**	486,8	51,5	11,07	11,88	1,64	**24,59**	14,42	4,53	**18,95**	4,41	5,05	1,18	**32,32**
Comuni di classe D	NORD	1.206	12.044.052	510,5	54,7	8,90	11,82	1,13	**21,85**	12,22	3,70	**15,92**	4,58	7,87	1,87	**32,93**
	CENTRO	102	5.629.084	595,3	38,5	8,19	13,37	1,07	**22,64**	19,85	2,48	**22,33**	6,32	6,14	3,42	**38,39**
	SUD	103	4.924.602	503,5	27,1	10,66	9,63	1,92	**22,20**	20,29	6,31	**26,60**	6,16	5,16	0,90	**35,62**
	ITALIA	**1.411**	**22.597.738**	530,1	44,5	9,16	11,71	1,33	**22,19**	15,09	3,73	**18,82**	5,39	6,83	2,10	**35,02**
Tutti i Comuni campione	NORD	3.897	25.203.795	498,5	57,4	9,17	11,71	1,46	**22,34**	11,75	3,74	**15,49**	3,72	6,21	1,40	**29,74**
	CENTRO	604	9.635.342	563,9	40,6	8,60	12,75	1,33	**22,68**	19,01	3,20	**22,21**	5,36	6,22	2,99	**37,05**
	SUD	1.197	11.677.304	453,5	34,5	13,12	10,68	1,61	**25,41**	19,61	6,46	**26,08**	5,35	4,62	0,82	**36,43**
	ITALIA	**5.698**	**46.516.441**	500,8	48,3	10,15	11,69	1,47	**23,32**	14,45	4,08	**18,53**	4,47	5,85	1,64	**32,97**

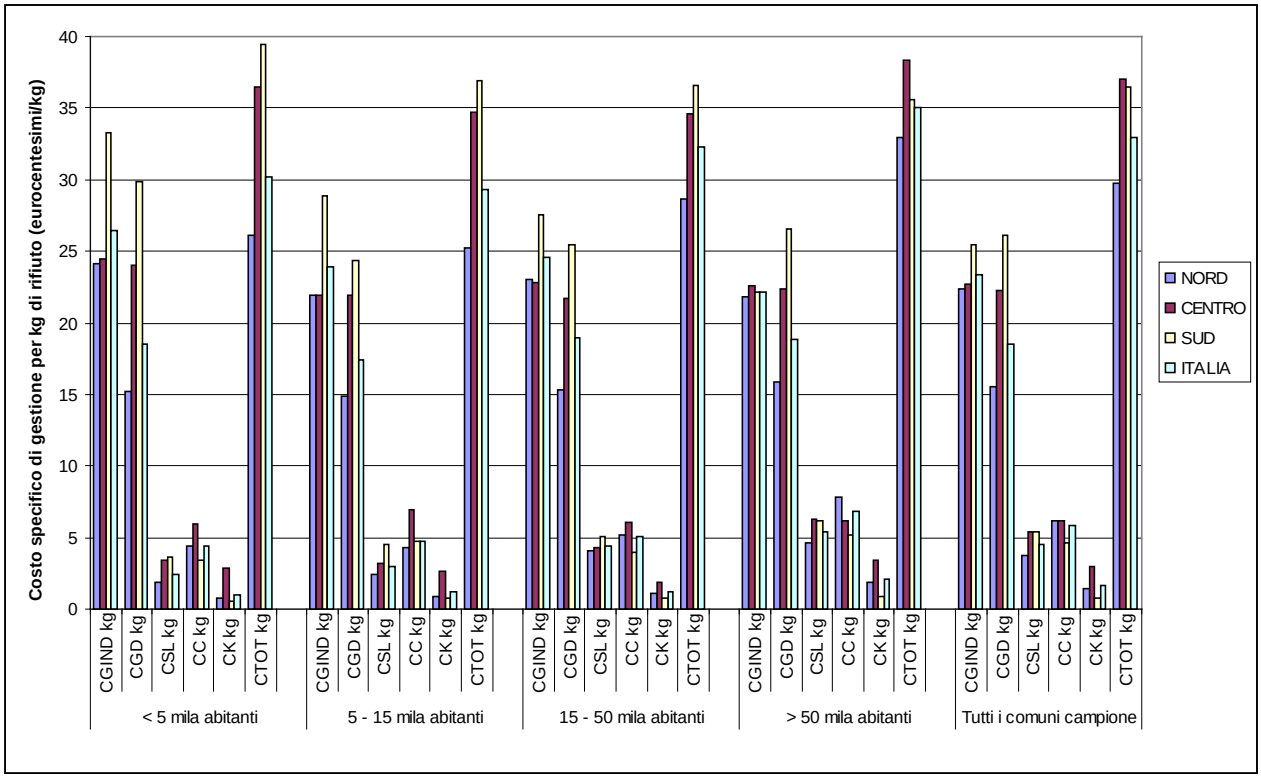
Fonte: ISPRA

Figura 6.12 – Valori medi delle componenti del costo totale annuo pro capite per classe di popolazione residente e macroarea geografica (euro/abitante per anno), anno 2014



Fonte: ISPRA

Figura 6.13 – Valori medi dei costi specifici per kg di rifiuto per classe di popolazione residente e per macroarea geografica (eurocentesimi/kg), anno 2014



Fonte: ISPRA

6.4 VALUTAZIONE DEI COSTI UNITARI DI GESTIONE DELLE RACCOLTE DIFFERENZIATE

6.4.1 Metodologia di analisi dei costi di gestione delle raccolte differenziate

Nel presente paragrafo viene riportata l'analisi dei costi di gestione delle raccolte differenziate per ciascuna delle seguenti frazioni merceologiche, di cui in parentesi sono indicati i corrispondenti codici del Catalogo Europeo dei Rifiuti:

- carta e cartone (CER 150101 e 200101);
- vetro (CER 150107 e 200102);
- plastica (CER 150102 e 200139);
- metalli (CER 150104 e 200140);
- legno (CER 150103, 200137 e 200138);
- tessili (CER 200110 e 200111);
- farmaci e medicinali scaduti (CER 200131 e 200132);
- frazione umida (CER 200108 e 200302);
- frazione verde (CER 200201);
- pneumatici usati (CER 160103);
- oli e grassi commestibili esausti (CER 200125);
- rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) (CER 200123, 200135 e 200136 e di 2° livello 16.02););
- vernici, inchiostri, adesivi e resine (CER 200127 e 200128);
- contenitori etichettati T e/o F (CER 150110 e 150111);
- batterie ed accumulatori (CER 200133, 200134 e CER di 2° livello 16.06);
- frazione da raccolta multimateriale (CER 150106);
- toner e cartucce stampa esauste (CER 080317 e 080318);
- tubi fluorescenti esausti (CER 200121).

La raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche, costituite da carta e cartone, vetro, plastica, metalli, legno, tessili, frazione umida, frazione verde e RAEE, come riportato nella tabella 6.13, ammonta complessivamente, nel 2014, a 12.583.667 tonnellate, e costituiscono il 94,5% delle 13.406.451 tonnellate complessive della RD. Nella tabella 6.13 sono riportate, a confronto, le percentuali di rappresentatività, a livello di quantità, del campione di Comuni relativo a ciascuna frazione merceologica analizzata, calcolate come rapporto tra il quantitativo raccolto relativo al campione in esame e quello raccolto complessivamente a livello nazionale.

Sotto l'aspetto quantitativo, la rappresentatività complessiva media del campione di Comuni esaminati, che hanno riportato nel dettaglio i dati di costo delle raccolte differenziate delle diverse frazioni merceologiche nelle dichiarazioni MUD, risulta del 30,7% nel 2014. Se a tale quantitativo si aggiungono anche le 366.018 tonnellate del campione analizzato per i costi della frazione multimateriale, i cui materiali costituenti (plastica, lattine, ecc.) sono già conteggiati nelle 12.583.667 tonnellate delle principali frazioni della RD, la rappresentatività del campione sale al 33,6%.

Per ciascuna delle suddette tipologie di rifiuti vengono di seguito determinati i costi specifici di gestione seguenti:

- costo 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;
- costo pro capite annuo ($Costo_{ab}$), calcolato come rapporto tra i costi totali (somma dei costi di raccolta/trasporto CRD e di trattamento/riciclo CTR) ed il numero degli abitanti residenti.

Tabella 6.13 – Rappresentatività del campione in esame rispetto alla raccolta differenziata nazionale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	ITALIA	Campione	Rappresentatitività del
	Quantità	Quantità	campione
	ton	ton	%
Carta e cartone	**3.154.015**	**944.279**	29,9
Frazione umida	**3.496.415**	**1.263.471**	36,1
Frazione verde	**1.967.296**	**598.649**	30,4
Vetro	**1.711.312**	**536.600**	31,4
Plastica	**991.198**	**232.352**	23,4
Legno	**676.224**	**198.388**	29,3
Metalli	**249.508**	**44.303**	17,8
Tessili	**124.336**	**15.032**	12,1
RAEE	**213.363**	**33.093**	15,5
Principali frazioni RD	**12.583.667**	**3.866.167**	**30,7**
Frazione multimateriale	**n.d**	**366.018**	n.d
Totale principali frazioni RD	**12.583.667**	**4.232.185**	**33,6**

Fonte: ISPRA

I valori dei costi specifici per abitante e per kg di materiale calcolati nell'analisi è quello ottenuto dalla somma del costo di raccolta/trasporto CRD e di trattamento/riciclo CTR, anche se nelle tabelle vengono riportati i costi complessivi sia di raccolta e trasporto che del trattamento e riciclo. Si prende in considerazione la somma dei due parametri, poiché nella maggior parte dei casi nel modulo MDCR della dichiarazione MUD il dichiarante imputa il costo ad una sola voce, prevalentemente quella relativa alla fase di raccolta e trasporto. In ogni caso, per ciascuna tipologia di materiale, vengono anche indicate le percentuali di incidenza dei costi imputati alla fase di raccolta e trasporto rispetto ai costi totali della RD.

Come verrà meglio evidenziato successivamente, poiché non sempre vi è una corrispondenza univoca tra il codice CER del rifiuto oggetto di raccolta differenziata dichiarato come costo e quello dichiarato come quantità raccolta, la determinazione dei costi specifici è stata effettuata sui quantitativi e costi totali, anche se nelle tabelle i dati sono riportati distintamente per tipologie merceologiche e relativi codici.

Nella presentazione dei risultati della elaborazione, per semplicità di esposizione, i dati sono riportati ad aggregazione regionale.

6.4.2 Carta e cartone

L'analisi ha riguardato 2.644 Comuni, corrispondenti a 18.830.020 abitanti, con un conferimento globale di 944.279 tonnellate, di cui 252.080 tonnellate di cartone di imballaggio (CER 150101) e 692.199 tonnellate di carta (CER 200101). I Comuni analizzati rappresentano il 32,8% dei Comuni italiani, il 31% degli abitanti e il 29,9% del quantitativo complessivo della raccolta differenziata di carta e cartone a livello nazionale, pari nel 2014, a 3.154.015 tonnellate.

Come risulta dai dati della tabella 6.14, per il campione di Comuni in esame, il costo medio valutato a livello nazionale risulta pari a 16,56 eurocentesimi/kg e 8,31 euro pro capite annui, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 50,1 kg/abitante per anno.

L'incidenza dei costi di gestione della RD della carta (CER 200101) sui costi totali, risulta pari al 71,3%, mentre il quantitativo della stessa sulla raccolta totale risulta del 73,3%.

Nella RD degli imballaggi cellulosici (CER 150101) i costi dichiarati per la fase di raccolta e trasporto incidono per l'81,7% sul costo totale, mentre nella RD della carta (CER 200101) gli stessi incidono per il 90,7%. I ricavi dichiarati derivanti dalla RD del cartone ammontano al 30,6% dei ricavi complessivi della RD di carta e cartone.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta pari a 13,97 eurocentesimi/kg al Nord e 16,43 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 57,9 e 52,3 kg/abitante per anno. Risulta, invece, di 27,06 eurocentesimi/kg al Sud a fronte di un conferimento pro capite di 32 kg/abitante per anno. L'incidenza del costo annuo pro capite risulta pari a 8,09 euro per il Nord, 8,59 al Centro e 8,66 euro al Sud.

6.4.3 Vetro

Come riportato nella tabella 6.15, l'analisi ha riguardato un campione di 2.307 Comuni, corrispondenti a 17.126.936 abitanti, con un conferimento globale di 536.600 tonnellate, di cui 482.175 tonnellate di vetro di imballaggio (CER 150107) e 54.425 tonnellate di altro vetro da raccolta differenziata (CER 200102).

I Comuni facenti parte del campione rappresentano il 28,6% dei Comuni italiani, il 28,2% degli abitanti e il 31,4% del quantitativo complessivo di 1.711.312 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 11,15 eurocent/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 31,3 kg/abitante per anno, mentre il costo annuo pro capite risulta di 3,49 euro/abitante per anno.

Nella RD del vetro di imballaggio (CER 150107) i costi di raccolta e trasporto incidono per il 90,1% sui costi totali, mentre nella RD degli ingombranti in vetro (CER 200102) incidono per l'89% del costo totale.

A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 9,87 eurocentesimi/kg al Nord e di 8,48 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 40,6 e 28 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 18,93 eurocentesimi/kg al Sud a fronte di un conferimento pro capite di 15 kg/abitante per anno. I costi annui pro capite, invece, risultano di 4,01 euro al Nord, di 2,37 al Centro e 2,85 euro al Sud.

Tabella 6.14 – Costi e quantità della raccolta differenziata di carta e cartone, anno 2014

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER 150101	Quantità CER 200101	Quantità totali	Costi raccolta CER 150101	Costi riciclo CER 150101	Costi totali CER 150101	Ricavi CER 150101	Costi raccolta CER 200101	Costi riciclo CER 200101	Costi totali CER 200101	Ricavi CER 200101	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	ton	ton	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	528	1.795.852	24.258	74.761	**99.019**	3.497.920	164.221	**3.662.141**	1.300.114	15.230.587	2.632.009	**17.862.596**	1.406.727	21.524.737	2.706.841	55,1	11,99	21,74
Lombardia	731	5.726.438	68.307	253.515	**321.822**	10.328.054	1.409.549	**11.737.603**	1.181.347	26.749.192	1.911.217	**28.660.409**	6.205.809	40.398.012	7.387.156	56,2	7,05	12,55
Trentino A.A.	259	796.584	21.656	37.899	**59.554**	1.769.600	178.573	**1.948.173**	1.119.943	2.884.532	695.436	**3.579.968**	1.278.726	5.528.141	2.398.669	74,8	6,94	9,28
Veneto	230	2.132.802	16.794	105.553	**122.347**	1.206.749	76.207	**1.282.956**	819.836	12.550.941	1.378.084	**13.929.009**	5.419.264	15.211.965	6.239.100	57,4	7,13	12,43
Friuli V.G.	119	680.604	4.242	38.922	**43.164**	908.213	50.266	**958.479**	182.568	6.193.792	303.135	**6.496.927**	1.408.479	7.455.406	1.591.047	63,4	10,95	17,27
Liguria	69	273.551	3.746	11.971	**15.717**	394.055	10.832	**404.887**	22.400	1.897.546	126.993	**2.024.539**	17.191	2.429.426	39.591	57,5	8,88	15,46
Emilia R.	16	147.607	3.230	4.359	**7.589**	373.211	13.724	**386.935**	149.837	574.908	9.670	**584.578**	101.626	971.513	251.463	51,4	6,58	12,80
NORD	**1.952**	**11.553.438**	**142.233**	**526.979**	**669.212**	**18.477.802**	**1.903.372**	**20.381.174**	**4.776.045**	**66.081.498**	**7.056.544**	**73.138.026**	**15.837.822**	**93.519.200**	**20.613.867**	**57,9**	**8,09**	**13,97**
Toscana	78	1.007.247	22.504	44.739	**67.243**	2.649.103	25.434	**2.674.537**	1.376.313	9.521.743	338.118	**9.859.861**	1.469.777	12.534.398	2.846.090	66,8	12,44	18,64
Umbria	35	332.489	8.038	11.762	**19.800**	100.844	46.556	**147.400**	337.588	1.061.057	38.326	**1.099.383**	398.581	1.246.783	736.169	59,6	3,75	6,30
Marche	18	55.611	736	2.139	**2.875**	67.317	1.115	**68.432**	20.900	278.121	26.339	**304.460**	5.584	372.892	26.484	51,7	6,71	12,97
Lazio	58	682.856	6.053	12.670	**18.724**	1.074.842	25.671	**1.100.513**	370.873	2.468.457	127.140	**2.595.597**	1.100.777	3.696.110	1.471.650	27,4	5,41	19,74
CENTRO	**189**	**2.078.203**	**37.332**	**71.310**	**108.642**	**3.892.106**	**98.776**	**3.990.882**	**2.105.674**	**13.329.378**	**529.923**	**13.859.301**	**2.974.719**	**17.850.183**	**5.080.393**	**52,3**	**8,59**	**16,43**
Abruzzo	48	310.328	6.188	9.538	**15.726**	1.917.553	210.630	**2.128.183**	401.714	2.875.542	236.081	**3.111.623**	205.374	5.239.806	607.088	50,7	16,88	33,32
Molise	45	53.922	196	336	**531**	43.074	164	**43.238**	0	69.417	0	**69.417**	20.550	112.655	20.550	9,8	2,09	21,21
Campania	114	1.052.187	15.679	22.805	**38.484**	2.475.159	265.059	**2.740.218**	763.908	4.802.948	491.101	**5.294.049**	512.839	8.034.267	1.276.747	36,6	7,64	20,88
Puglia	33	859.255	23.116	21.835	**44.951**	3.456.284	391.917	**3.848.201**	435.289	2.375.913	366.816	**2.742.729**	892.464	6.590.930	1.327.753	52,3	7,67	14,66
Basilicata	15	104.799	1.390	1.807	**3.197**	88.457	25.138	**113.595**	2.500	393.192	8.255	**401.447**	2.000	515.042	4.500	30,5	4,91	16,11
Calabria	62	392.902	6.078	6.624	**12.701**	1.009.694	156.909	**1.166.603**	42.414	1.157.961	318.877	**1.476.838**	66.868	2.643.441	109.282	32,3	6,73	20,81
Sicilia	105	2.114.856	17.972	20.458	**38.430**	6.587.437	1.068.885	**7.656.322**	804.347	7.207.575	324.320	**7.531.895**	391.176	15.188.217	1.195.523	18,2	7,18	39,52
Sardegna	81	310.130	1.897	10.507	**12.404**	1.742.029	1.090.745	**2.832.774**	60.603	2.788.594	1.089.835	**3.878.429**	424.283	6.711.203	484.886	40,0	21,64	54,11
SUD	**503**	**5.198.379**	**72.515**	**93.910**	**166.425**	**17.319.687**	**3.209.447**	**20.529.134**	**2.510.775**	**21.671.142**	**2.835.285**	**24.506.427**	**2.515.554**	**45.035.561**	**5.026.329**	**32,0**	**8,66**	**27,06**
ITALIA	**2.644**	**18.830.020**	**252.080**	**692.199**	**944.279**	**39.689.595**	**5.211.595**	**44.901.190**	**9.392.494**	**101.082.018**	**10.421.752**	**111.503.754**	**21.328.095**	**156.404.944**	**30.720.589**	**50,1**	**8,31**	**16,56**

Fonte: ISPRA

Tabella 6.15 - Costi e quantità della raccolta differenziata del vetro, anno 2014

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER 150107	Quantità CER 200102	Quantità totali	Costi raccolta CER 150107	Costi riciclo CER 150107	Costi totali CER 150107	Ricavi CER 150107	Costi raccolta CER 200102	Costi riciclo CER 200102	Costi totali CER 200102	Ricavi CER 200102	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	ton	ton	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	476	1.661.250	59.496,5	5.793,6	**65.290,1**	5.970.417	1.471.783	**7.442.200**	700.731	80.622	5.570	**86.192**	573	**7.528.392**	701.304	39,3	4,53	11,53
Lombardia	578	4.862.702	194.540,7	9.824,6	**204.365,3**	16.771.190	1.791.102	**18.562.292**	1.117.549	695.271	80.075	**775.346**	460.544	**19.337.638**	1.578.093	42,0	3,98	9,46
Trentino A.A.	231	723.666	29.486,7	3.939,4	**33.426,1**	1.628.639	163.729	**1.792.368**	422.053	143.975	20.741	**164.716**	77.815	**1.957.084**	499.868	46,2	2,70	5,85
Veneto	198	1.806.747	67.917,8	1.319,6	**69.237,4**	5.749.362	545.111	**6.294.473**	1.089.475	281.834	39.473	**321.307**	2.452	**6.615.780**	1.091.927	38,3	3,66	9,56
Friuli V.G.	130	691.451	24.070,4	279,2	**24.349,7**	2.926.263	66.414	**2.992.677**	474.635	7.912	361	**8.273**	0	**3.000.950**	474.635	35,2	4,34	12,32
Liguria	77	281.333	11.389,6	454,2	**11.843,9**	1.833.750	167.916	**2.001.666**	395	46.458	3.420	**49.878**	0	**2.051.544**	395	42,1	7,29	17,32
Emilia R.	12	112.621	3.257,5	0,0	**3.257,5**	146.902	0	**146.902**	0	16.823	2.580	**19.403**	22.000	**166.305**	22.000	28,9	1,48	5,11
NORD	**1.702**	**10.139.770**	**390.159,4**	**21.610,5**	**411.769,9**	**35.026.523**	**4.206.055**	**39.232.578**	**3.804.838**	**1.272.895**	**152.220**	**1.425.115**	**563.384**	**40.657.693**	**4.368.222**	**40,6**	**4,01**	**9,87**
Toscana	39	622.804	19.451,9	504,9	**19.956,9**	1.068.505	4.070	**1.072.575**	142.398	92.209	15.748	**107.957**	0	**1.180.532**	142.398	32,0	1,90	5,92
Umbria	26	206.071	74,3	4.217,4	**4.291,6**	114.525	0	**114.525**	136.452	210.178	0	**210.178**	0	**324.703**	136.452	20,8	1,58	7,57
Marche	15	43.411	1.218,1	80,6	**1.298,6**	142.700	15.707	**158.407**	7.511	9.396	0	**9.396**	0	**167.803**	7.511	29,9	3,87	12,92
Lazio	50	649.569	11.725,9	5.317,6	**17.043,5**	1.068.147	68.095	**1.136.242**	149.213	721.643	80.529	**802.172**	58.945	**1.938.414**	208.158	26,2	2,98	11,37
CENTRO	**130**	**1.521.855**	**32.470,1**	**10.120,5**	**42.590,7**	**2.393.877**	**87.872**	**2.481.749**	**435.574**	**1.033.426**	**96.277**	**1.129.703**	**58.945**	**3.611.452**	**494.519**	**28,0**	**2,37**	**8,48**
Abruzzo	44	250.681	6.300,8	308,6	**6.609,3**	2.198.953	244.983	**2.443.936**	84.050	89.330	49.930	**139.260**	1.040	**2.583.196**	85.090	26,4	10,30	39,08
Molise	44	53.590	630,3	8,5	**638,7**	122.180	697	**122.877**	20.990	10.108	0	**10.108**	0	**132.985**	20.990	11,9	2,48	20,82
Campania	120	989.412	13.802,3	13.082,9	**26.885,2**	1.961.528	96.045	**2.057.573**	121.951	1.818.850	346.163	**2.165.013**	68.921	**4.222.586**	190.872	27,2	4,27	15,71
Puglia	35	1.052.318	12.337,8	3.652,2	**15.990,0**	920.867	237.545	**1.158.412**	236.473	808.271	1.698	**809.969**	11.117	**1.968.381**	247.590	15,2	1,87	12,31
Basilicata	17	107.554	1.337,2	189,4	**1.526,6**	315.787	3.008	**318.795**	0	50.570	0	**50.570**	0	**369.365**	0	14,2	3,43	24,20
Calabria	38	324.527	2.015,6	1.535,3	**3.550,9**	299.258	54.379	**353.637**	8.864	379.463	98.162	**477.625**	12.297	**831.262**	21.161	10,9	2,56	23,41
Sicilia	106	2.463.791	15.327,3	1.331,1	**16.658,4**	3.142.091	277.626	**3.419.717**	248.692	356.947	33.121	**390.068**	19.295	**3.809.785**	267.987	6,8	1,55	22,87
Sardegna	71	223.438	7.794,2	2.585,8	**10.380,0**	1.164.365	2.354	**1.166.719**	57.933	482.396	0	**482.396**	4.171	**1.649.115**	62.104	46,5	7,38	15,89
SUD	**475**	**5.465.311**	**59.545,4**	**22.693,7**	**82.239,1**	**10.125.029**	**916.637**	**11.041.666**	**778.953**	**3.995.935**	**529.074**	**4.525.009**	**116.841**	**15.566.675**	**895.794**	**15,0**	**2,85**	**18,93**
ITALIA	**2.307**	**17.126.936**	**482.174,9**	**54.424,8**	**536.599,7**	**47.545.429**	**5.210.564**	**52.755.993**	**5.019.365**	**6.302.256**	**777.571**	**7.079.827**	**739.170**	**59.835.820**	**5.758.535**	**31,3**	**3,49**	**11,15**

Fonte: ISPRA

6.4.4 Plastica

Come riportato nella tabella 6.16, complessivamente l'analisi ha riguardato 2.071 Comuni, corrispondenti a 13.534.969 abitanti, con un conferimento globale di 232.352 tonnellate, di cui 218.767 tonnellate di plastiche di imballaggio (CER 150102) e 13.585 tonnellate di altri rifiuti in plastica da raccolta differenziata (CER 200139). I Comuni analizzati rappresentano il 25,7% dei Comuni italiani, il 22,3% degli abitanti e il 23,4% del quantitativo di 991.198 tonnellate derivanti dalla raccolta differenziata dei rifiuti in plastica a livello nazionale.
Il costo medio valutato a livello nazionale ammonta a 22,43 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 17,2 kg/abitante per anno ed un costo medio annuo pro capite di 3,85 euro.
L'incidenza dei costi della fase di raccolta e trasporto sul costo totale della RD incide per l'82,6% sia per gli imballaggi in plastica (CER 150102) che per gli ingombranti in plastica (CER 200139).
A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 19,82 eurocentesimi/kg al Nord e di 21,97 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 21,9 e 15,6 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 32,43 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 9,8 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite è pari, invece, a 4,33 euro al Nord, a 3,43 euro al Centro e a 3,16 euro al Sud.

6.4.5 Metalli

L'analisi, come riportato nella tabella 6.17, ha riguardato complessivamente un insieme di 1.262 Comuni, corrispondenti a 8.586.456 abitanti, con un conferimento globale di 44.303 tonnellate, di cui 15.986 tonnellate di rifiuti di imballaggi metallici (CER 150104) e 28.317 tonnellate di altri metalli da raccolta differenziata (CER 200140). I Comuni in esame rappresentano il 15,7% dei comuni italiani, il 14,1% degli abitanti e il 17,8% del quantitativo di 249.508 tonnellate derivanti dalla raccolta differenziata di rifiuti metallici ferrosi e non ferrosi nel 2014 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.
Il costo medio valutato a livello nazionale risulta di 15,11 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 5,16 kg/abitante per anno, ed un costo pro capite annuo di 0,78 euro.
L'incidenza dei costi della fase di raccolta e trasporto sul costo totale della RD dei rifiuti metallici ammonta mediamente a livello nazionale al 97% per gli imballaggi (CER 150104) e al 66,7% per gli ingombranti (CER 200104).
A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 12,04 eurocentesimi/kg per il Nord e di 14,64 eurocentesimi/kg per il Centro, in corrispondenza di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 6,9 e 4 kg/abitante per anno. Risulta invece pari a 43,37 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 1,7 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite, invece, risulta pari a 0,83 euro al Nord, 0,58 euro al Centro e 0,73 euro al Sud.

Tabella 6.16 – Costi e quantità della raccolta differenziata dei rifiuti in plastica, anno 2014

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER 150102	Quantità CER 200139	Quantità totali	Costi raccolta CER 150102	Costi riciclo CER 150102	Costi totali CER 150102	Ricavi CER 150102	Costi raccolta CER 200139	Costi riciclo CER 200139	Costi totali CER 200139	Ricavi CER 200139	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	ton	ton	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	509	1.701.071	44.072,1	735,7	**44.807,8**	7.669.007	2.418.653	**10.087.660**	3.229.919	136.171	65.480	**201.651**	0	**10.289.311**	3.229.919	26,3	6,05	22,96
Lombardia	604	3.394.531	66.904,3	2.077,3	**68.981,7**	14.868.700	1.050.677	**15.919.377**	7.365.975	433.325	32.212	**465.537**	9.768	**16.384.914**	7.375.743	20,3	4,83	23,75
Trentino A.A.	247	777.729	13.668,0	1.982,3	**15.650,3**	402.471	979.388	**1.381.859**	534.715	168.347	37.600	**205.947**	28.264	**1.587.806**	562.979	20,1	2,04	10,15
Veneto	74	913.755	21.938,1	797,8	**22.735,9**	685.136	380.655	**1.065.791**	378.234	113.127	7.662	**120.789**	15.047	**1.186.580**	393.281	24,9	1,30	5,22
Friuli V.G.	83	489.941	7.961,8	258,3	**8.220,1**	1.359.490	854.507	**2.213.997**	200.076	21.435	2.528	**23.963**	4.169	**2.237.960**	204.245	16,8	4,57	27,23
Liguria	68	230.732	3.883,1	325,4	**4.208,5**	894.139	70.268	**964.407**	6.164	66.428	13.060	**79.488**	0	**1.043.895**	6.164	18,2	4,52	24,80
Emilia R.	11	136.231	2.417,3	0,0	**2.417,3**	347.653	31.961	**379.614**	256.122	0	0	**0**	0	**379.614**	256.122	17,7	2,79	15,70
NORD	**1.596**	**7.643.990**	**160.844,7**	**6.176,9**	**167.021,6**	**26.226.596**	**5.786.109**	**32.012.705**	**11.971.205**	**938.833**	**158.542**	**1.097.375**	**57.248**	**33.110.080**	**12.028.453**	**21,9**	**4,33**	**19,82**
Toscana	21	449.624	7.751,6	148,2	**7.899,8**	1.541.621	111.818	**1.653.439**	191.941	19.729	11.933	**31.662**	3.899	**1.685.101**	195.840	17,6	3,75	21,33
Umbria	28	318.645	531,6	5.126,4	**5.658,0**	997.768	64.874	**1.062.642**	520.343	5.000	99.889	**104.889**	106.818	**1.167.531**	627.161	17,8	3,66	20,63
Marche	13	39.006	1.029,2	25,6	**1.054,7**	113.744	13.521	**127.265**	4.588	3.786	0	**3.786**	0	**131.051**	4.588	27,0	3,36	12,43
Lazio	40	531.400	6.066,8	235,8	**6.302,6**	1.351.336	177.002	**1.528.338**	365.594	71.609	12.392	**84.001**	1.281	**1.612.339**	366.875	11,9	3,03	25,58
CENTRO	**102**	**1.338.675**	**15.379,1**	**5.536,0**	**20.915,2**	**4.004.469**	**367.215**	**4.371.684**	**1.082.466**	**100.124**	**124.214**	**224.338**	**111.998**	**4.596.022**	**1.194.464**	**15,6**	**3,43**	**21,97**
Abruzzo	28	141.889	1.642,3	9,3	**1.651,6**	1.047.687	232.766	**1.280.453**	261.795	2.512	250	**2.762**	1.040	**1.283.215**	262.835	11,6	9,04	77,70
Molise	43	53.466	298,5	2,4	**301,0**	92.973	267	**93.240**	87.100	2.737	0	**2.737**	0	**95.977**	87.100	5,6	1,80	31,89
Campania	47	478.575	6.248,9	314,4	**6.563,3**	694.765	197.380	**892.145**	379.920	85.564	7.290	**92.854**	0	**984.999**	379.920	13,7	2,06	15,01
Puglia	33	994.858	13.782,0	193,1	**13.975,1**	2.824.909	455.660	**3.280.569**	1.418.508	79.866	2.275	**82.141**	0	**3.362.710**	1.418.508	14,0	3,38	24,06
Basilicata	18	59.401	517,2	63,4	**580,6**	89.929	25.654	**115.583**	18.750	44.970	5.189	**50.159**	3.000	**165.742**	21.750	9,8	2,79	28,55
Calabria	24	161.896	1.253,5	417,4	**1.670,8**	223.197	11.339	**234.536**	33.612	128.358	2.886	**131.244**	14.233	**365.780**	47.845	10,3	2,26	21,89
Sicilia	92	2.281.213	10.878,9	511,5	**11.390,4**	3.136.560	500.163	**3.636.723**	1.231.777	120.790	40.752	**161.542**	6.025	**3.798.265**	1.237.802	5,0	1,67	33,35
Sardegna	88	381.006	7.922,2	360,5	**8.282,7**	2.957.030	1.139.252	**4.096.282**	759.560	230.662	22.075	**252.737**	9.717	**4.349.019**	769.277	21,7	11,41	52,51
SUD	**373**	**4.552.304**	**42.543,4**	**1.872,0**	**44.415,4**	**11.067.050**	**2.562.481**	**13.629.531**	**4.191.022**	**695.459**	**80.717**	**776.176**	**34.015**	**14.405.707**	**4.225.037**	**9,8**	**3,16**	**32,43**
ITALIA	**2.071**	**13.534.969**	**218.767,3**	**13.584,9**	**232.352,2**	**41.298.115**	**8.715.805**	**50.013.920**	**17.244.693**	**1.734.416**	**363.473**	**2.097.889**	**203.261**	**52.111.809**	**17.447.954**	**17,2**	**3,85**	**22,43**

Fonte: ISPRA

Tabella 6.17 - Costi e quantità della raccolta differenziata dei rifiuti metallici, anno 2014

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER 150104	Quantità CER 200140	Quantità totali	Costi raccolta CER 150104	Costi riciclo CER 150104	Costi totali CER 150104	Ricavi CER 150104	Costi raccolta CER 200140	Costi riciclo CER 200140	Costi totali CER 200140	Ricavi CER 200140	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	ton	ton	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	301	1.219.069	2.637,8	2.651,9	**5.289,7**	426.632	342	**426.974**	955	469.358	24.819	**494.177**	136.647	**921.151**	137.602	4,339	0,756	17,41
Lombardia	301	1.927.090	1.619,9	10.397,7	**12.017,5**	169.196	0	**169.196**	49.652	783.937	35.379	**819.316**	866.380	**988.512**	916.032	6,236	0,513	8,23
Trentino A.A.	233	731.953	2.942,6	5.532,0	**8.474,5**	106.921	5.595	**112.516**	22.140	336.466	13.895	**350.361**	620.374	**462.877**	642.514	11,578	0,632	5,46
Veneto	47	652.592	3.864,3	2.912,0	**6.776,3**	23.533	215	**23.748**	95	182.955	1.329.372	**1.512.327**	290.710	**1.536.075**	290.805	10,384	2,354	22,67
Friuli V.G.	84	486.311	516,7	2.232,9	**2.749,6**	21.640	0	**21.640**	764	255.839	222	**256.061**	293.695	**277.701**	294.459	5,654	0,571	10,10
Liguria	51	223.700	153,5	845,9	**999,4**	37.707	3.999	**41.706**	0	193.848	25.956	**219.804**	7.391	**261.510**	7.391	4,468	1,169	26,17
Emilia R.	11	134.876	267,4	528,4	**795,8**	4.967	0	**4.967**	0	15.042	1.102	**16.144**	76.224	**21.111**	76.224	5,900	0,157	2,65
NORD	**1.028**	**5.375.591**	**12.002,0**	**25.100,8**	**37.102,8**	**790.596**	**10.151**	**800.747**	**73.606**	**2.237.445**	**1.430.745**	**3.668.190**	**2.291.421**	**4.468.937**	**2.365.027**	**6,902**	**0,831**	**12,04**
Toscana	25	397.040	1.002,6	987,4	**1.990,0**	74.353	355	**74.708**	4.617	161.222	9.768	**170.990**	10.258	**245.698**	14.875	5,012	0,619	12,35
Umbria	6	54.991	5,9	313,1	**319,0**	1.000	0	**1.000**	0	16.303	0	**16.303**	559	**17.303**	559	5,801	0,315	5,42
Marche	10	35.894	90,6	99,9	**190,6**	9.877	2.091	**11.968**	34.924	9.853	2.167	**12.020**	705	**23.988**	35.629	5,309	0,668	12,59
Lazio	18	294.266	334,3	293,4	**627,7**	55.438	0	**55.438**	3.500	114.420	1.106	**115.526**	1.833	**170.964**	5.333	2,133	0,581	27,24
CENTRO	**59**	**782.191**	**1.433,4**	**1.693,8**	**3.127,2**	**140.668**	**2.446**	**143.114**	**43.041**	**301.798**	**13.041**	**314.839**	**13.355**	**457.953**	**56.396**	**3,998**	**0,585**	**14,64**
Abruzzo	11	94.475	36,7	156,0	**192,7**	8.732	0	**8.732**	1.472	47.187	2.208	**49.395**	2.365	**58.127**	3.837	2,040	0,615	30,17
Molise	10	7.725	6,6	1,8	**8,4**	7.076	0	**7.076**	110	1.686	150	**1.836**	0	**8.912**	110	1,086	1,154	106,22
Campania	39	411.079	972,6	311,4	**1.284,1**	132.338	15.530	**147.868**	120.282	95.937	32.157	**128.094**	4.551	**275.962**	124.833	3,124	0,671	21,49
Puglia	18	372.873	211,2	480,6	**691,9**	145.451	1.943	**147.394**	57.689	112.474	53.619	**166.093**	12.215	**313.487**	69.904	1,856	0,841	45,31
Basilicata	11	44.283	359,2	42,0	**401,1**	832	0	**832**	0	56.923	342	**57.265**	0	**58.097**	0	9,058	1,312	14,48
Calabria	5	38.200	36,1	27,1	**63,2**	5.000	1.657	**6.657**	1.726	6.143	0	**6.143**	0	**12.800**	1.726	1,654	0,335	20,26
Sicilia	36	1.304.816	270,3	315,4	**585,6**	494.452	28.609	**523.061**	10.565	143.050	2.512	**145.562**	10.449	**668.623**	21.014	0,449	0,512	114,17
Sardegna	45	155.223	657,5	188,2	**845,7**	299.163	294	**299.457**	0	70.530	400	**70.930**	4.670	**370.387**	4.670	5,448	2,386	43,80
SUD	**175**	**2.428.674**	**2.550,1**	**1.522,6**	**4.072,6**	**1.093.044**	**48.033**	**1.141.077**	**191.844**	**533.930**	**91.388**	**625.318**	**34.250**	**1.766.395**	**226.094**	**1,677**	**0,727**	**43,37**
ITALIA	**1.262**	**8.586.456**	**15.985,5**	**28.317,2**	**44.302,7**	**2.024.308**	**60.630**	**2.084.938**	**308.491**	**3.073.173**	**1.535.174**	**4.608.347**	**2.339.026**	**6.693.285**	**2.647.517**	**5,160**	**0,780**	**15,11**

Fonte: ISPRA

6.4.6 Legno

L'analisi, come evidenziato nella tabella 6.18, ha riguardato complessivamente 1.831 Comuni, corrispondenti a 14.840.889 abitanti, con un conferimento globale di 198.388 tonnellate, di cui 21.848 tonnellate di rifiuti di imballaggi in legno (CER 150103) e 176.540 tonnellate di altri rifiuti in legno non contenenti sostanze pericolose (CER 200138). Non sono state rilevate dichiarazioni per raccolte differenziate di rifiuti in legno contenenti sostanze pericolose (CER 200137). I Comuni analizzati rappresentano il 22,7% dei comuni italiani, il 24,4% degli abitanti e il 29,3% del quantitativo di 676.224 tonnellate complessive derivanti dalla raccolta differenziata di rifiuti in legno a livello nazionale.
Il calcolo è stato eseguito sul quantitativo aggregato delle due tipologie di rifiuti in legno, in quanto anche se le dichiarazioni riportanti i dati quantitativi ed i costi sono state effettuate per codice CER distinto, nella maggior parte dei casi nel campione non è effettuata una netta separazione tra i dati quantitativi ed i dati di costo.
I costi della fase di raccolta e trasporto delle diverse tipologie di rifiuti in legno incidono sui costi totali per circa il 82,5% per gli imballaggi in legno (CER 150103) e per il 72,1% per gli altri rifiui in legno (CER 200138).
Il costo medio valutato a livello nazionale risulta di 8,94 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 13,4 kg/abitante per anno, e di un costo annuo pro capite di 1,19 euro.
A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 7,62 eurocentesimi/kg per il Nord e di 9,59 eurocent/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti pari, rispettivamente, a 16 e 17,1 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 20,92 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 4,6 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta di 1,22 euro al Nord, di 1,64 euro al Centro e 0,95 euro al Sud.

6.4.7 Tessili

Nel 2014, come riportato nella tabella 6.19, l'analisi ha riguardato 644 Comuni, corrispondenti a 3.843.374 abitanti, con un conferimento globale di 15.032 tonnellate, costituiti da 8.897 tonnellate di rifiuti di abbigliamento (CER 200110) e da 6.135 di rifiuti di altri prodotti tessili (CER 200111). I Comuni analizzati rappresentano l'8% dei comuni italiani, il 6,3% degli abitanti e il 12,1% del quantitativo di 124.336 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.
I costi di raccolta e trasporto incidono sui costi totali per il 76,3% per i rifiuti classificati CER 200110, mentre incidono per il 72,5% per i rifiuti classificati con CER 200111.
Il costo medio valutato a livello nazionale risulta pari a 27,94 eurocentesimit/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 3,9 kg/abitante per anno, ed un costo annuo pro capite di 1,09 euro.
A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 11,68 eurocentesimi/kg al Nord e di 49,56 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 3 e 5,5 kg/abitante per anno. Risulta, invece, pari a 37,45 eurocentesimi/kg nel Sud in corrispondenza di un conferimento pro capite di 4,9 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite, invece, risulta pari a 0,35 euro al Nord, 2,74 euro al Centro e 1,83 euro al Sud.

Tabella 6.18 - Costi e quantità della raccolta differenziata dei rifiuti in legno, anno 2014

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER 150103	Quantità CER 200138	Quantità totali	Costi raccolta CER 150103	Costi riciclo CER 150103	Costi totali CER 150103	Ricavi CER 150103	Costi raccolta CER 200138	Costi riciclo CER 200138	Costi totali CER 200138	Ricavi CER 200138	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	ton	ton	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	421	1.579.535	754,5	22.341,1	**23.095,6**	61.179	665	**61.844**	108	2.088.110	577.402	**2.665.512**	42.444	**2.727.356**	42.552	14,6	1,73	11,81
Lombardia	594	5.065.165	10.910,0	70.252,3	**81.162,3**	200.699	58.867	**259.566**	12.380	2.705.832	1.550.317	**4.256.149**	470.719	**4.515.715**	483.099	16,0	0,89	5,56
Trentino A.A.	225	693.948	223,7	12.095,4	**12.319,1**	4.580	669	**5.249**	373	770.991	261.456	**1.032.447**	41.561	**1.037.696**	41.934	17,8	1,50	8,42
Veneto	155	1.492.527	1.940,6	21.213,6	**23.154,2**	367.562	82.012	**449.574**	670	846.482	591.886	**1.438.368**	59.856	**1.887.942**	60.526	15,5	1,26	8,15
Friuli V.G.	122	686.988	163,2	9.933,9	**10.097,1**	14.008	5.098	**19.106**	0	555.203	5.542	**560.745**	8.522	**579.851**	8.522	14,7	0,84	5,74
Liguria	60	265.843	59,0	6.740,9	**6.799,8**	3.104	1.163	**4.267**	0	1.099.183	173.928	**1.273.111**	743	**1.277.378**	743	25,6	4,81	18,79
Emilia R.	13	145.445	222,1	1.778,7	**2.000,8**	5.019	200	**5.219**	480	45.169	18.629	**63.798**	3.676	**69.017**	4.156	13,8	0,47	3,45
NORD	**1.590**	**9.929.451**	**14.273,0**	**144.355,9**	**158.628,9**	**656.151**	**148.674**	**804.825**	**14.011**	**8.110.970**	**3.179.160**	**11.290.130**	**627.521**	**12.094.955**	**641.532**	**16,0**	**1,22**	**7,62**
Toscana	33	656.055	1.971,3	11.056,1	**13.027,4**	57.881	6.160	**64.041**	0	1.169.397	499.417	**1.668.814**	12.709	**1.732.855**	12.709	19,9	2,64	13,30
Umbria	26	316.124	4.026,2	3.057,1	**7.083,3**	0	0	**0**	0	37.421	44.518	**81.939**	9.491	**81.939**	9.491	22,4	0,26	1,16
Marche	11	38.348	0,0	561,2	**561,2**	0	0	**0**	0	53.460	9.864	**63.324**	0	**63.324**	0	14,6	1,65	11,28
Lazio	22	374.621	14,7	3.018,8	**3.033,5**	0	0	**0**	0	272.890	121.680	**394.570**	1.591	**394.570**	1.591	8,1	1,05	13,01
CENTRO	**92**	**1.385.148**	**6.012,2**	**17.693,1**	**23.705,4**	**57.881**	**6.160**	**64.041**	**0**	**1.533.168**	**675.479**	**2.208.647**	**23.791**	**2.272.688**	**23.791**	**17,1**	**1,64**	**9,59**
Abruzzo	8	111.983	0,9	869,3	**870,2**	0	0	**0**	0	55.753	43.006	**98.759**	154	**98.759**	154	7,8	0,88	11,35
Molise	3	3.437	0,0	1,7	**1,7**	0	0	**0**	0	1.372	0	**1.372**	0	**1.372**	0	0,5	0,40	81,18
Campania	23	395.426	647,0	1.475,0	**2.122,0**	70.730	29.727	**100.457**	1.029	304.407	94.367	**398.774**	710	**499.231**	1.739	5,4	1,26	23,53
Puglia	21	717.448	48,5	5.851,9	**5.900,4**	18.175	0	**18.175**	0	405.357	157.461	**562.818**	12.744	**580.993**	12.744	8,2	0,81	9,85
Basilicata	12	109.057	287,1	242,3	**529,4**	62	0	**62**	0	54.154	27.321	**81.475**	0	**81.537**	0	4,9	0,75	15,40
Calabria	7	112.917	84,4	137,9	**222,3**	2.184	911	**3.095**	2.725	18.850	618	**19.468**	130	**22.563**	2.855	2,0	0,20	10,15
Sicilia	60	1.976.782	448,1	5.638,3	**6.086,4**	87.891	0	**87.891**	2.610	1.475.193	424.417	**1.899.610**	8.357	**1.987.501**	10.967	3,1	1,01	32,65
Sardegna	15	99.240	46,7	275,0	**321,7**	11.195	6.307	**17.502**	0	36.416	32.852	**69.268**	0	**86.770**	0	3,2	0,87	26,97
SUD	**149**	**3.526.290**	**1.562,6**	**14.491,4**	**16.054,0**	**190.237**	**36.945**	**227.182**	**6.364**	**2.351.502**	**780.042**	**3.131.544**	**22.095**	**3.358.726**	**28.459**	**4,6**	**0,95**	**20,92**
ITALIA	**1.831**	**14.840.889**	**21.847,8**	**176.540,4**	**198.388,2**	**904.269**	**191.779**	**1.096.048**	**20.375**	**11.995.640**	**4.634.681**	**16.630.321**	**673.407**	**17.726.369**	**693.782**	**13,4**	**1,19**	**8,94**

Fonte: ISPRA

Tabella 6.19 - Costi e quantità della raccolta differenziata dei rifiuti tessili, anno 2014

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER 200110	Quantità CER 200111	Quantità totali	Costi raccolta CER 200110	Costi riciclo CER 200110	Costi totali CER 200110	Ricavi CER 200110	Costi raccolta CER 200111	Costi riciclo CER 200111	Costi totali CER 200111	Ricavi CER 200111	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	ton	ton	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	113	350.075	1.516,0	4,6	**1.520,6**	36.258	6.254	**42.512**	0	807	0	**807**	0	**43.319**	0	4,344	0,12	2,85
Lombardia	67	312.746	585,5	80,7	**666,2**	191.415	33.429	**224.844**	348.801	0	6.148	**6.148**	0	**230.992**	348.801	2,130	0,74	34,67
Trentino A.A.	239	715.903	2.391,7	41,0	**2.432,6**	202.857	40.467	**243.324**	195.826	5.432	2.765	**8.197**	0	**251.521**	195.826	3,398	0,35	10,34
Veneto	36	432.748	1.168,7	38,5	**1.207,2**	138.612	29.440	**168.052**	16	2.986	74	**3.060**	0	**171.112**	16	2,790	0,40	14,17
Friuli V.G.	2	209.868	436,9	0,0	**436,9**	6.394	154	**6.548**	0	0	0	**0**	0	**6.548**	0	2,082	0,03	1,50
Liguria	15	107.291	230,2	17,1	**247,3**	46.327	4.249	**50.576**	0	2.211	664	**2.875**	0	**53.451**	0	2,305	0,50	21,61
Emilia R.	4	37.747	56,7	0,0	**56,7**	6.961	3.008	**9.969**	0	0	0	**0**	0	**9.969**	0	1,501	0,26	17,59
NORD	**476**	**2.166.378**	**6.385,6**	**181,8**	**6.567,4**	**628.824**	**117.001**	**745.825**	**544.643**	**11.436**	**9.651**	**21.087**	**0**	**766.912**	**544.643**	**3,032**	**0,35**	**11,68**
Toscana	12	288.105	263,7	1.655,8	**1.919,6**	36.139	19.210	**55.349**	302	697.614	276.372	**973.986**	0	**1.029.335**	302	6,663	3,57	53,62
Umbria	3	44.836	116,1	0,0	**116,1**	10.755	0	**10.755**	0	0	0	**0**	0	**10.755**	0	2,589	0,24	9,27
Marche	4	14.258	41,0	0,0	**41,0**	4.142	1.858	**6.000**	0	0	0	**0**	0	**6.000**	0	2,877	0,42	14,63
Lazio	12	45.702	56,9	41,1	**98,0**	12.479	449	**12.928**	739	11.430	7.240	**18.670**	0	**31.598**	739	2,144	0,69	32,25
CENTRO	**31**	**392.901**	**477,7**	**1.697,0**	**2.174,6**	**63.515**	**21.517**	**85.032**	**1.041**	**709.044**	**283.612**	**992.656**	**0**	**1.077.688**	**1.041**	**5,535**	**2,74**	**49,56**
Abruzzo	9	33.698	84,7	12,2	**96,9**	360.380	159.360	**519.740**	500	283.339	116.408	**399.747**	0	**919.487**	500	2,875	27,29	949,25
Molise	4	4.187	5,5	0,5	**5,9**	910	0	**910**	0	245	275	**520**	0	**1.430**	0	1,414	0,34	24,16
Campania	26	355.747	362,6	3.910,2	**4.272,8**	505.115	201.278	**706.393**	8.500	52.482	30.528	**83.010**	0	**789.403**	8.500	12,011	2,22	18,47
Puglia	16	282.041	716,2	141,4	**857,5**	143.930	77.872	**221.802**	0	79.728	1.284	**81.012**	0	**302.814**	0	3,040	1,07	35,31
Basilicata	11	45.138	22,6	78,8	**101,4**	8.967	0	**8.967**	0	60.295	678	**60.973**	0	**69.940**	0	2,246	1,55	68,98
Calabria	11	94.778	540,2	0,0	**540,2**	133.458	1.459	**134.917**	0	0	0	**0**	0	**134.917**	0	5,700	1,42	24,98
Sicilia	35	404.137	208,5	22,3	**230,8**	46.348	6.893	**53.241**	0	22.573	7.455	**30.028**	2.614	**83.269**	2.614	0,571	0,21	36,08
Sardegna	25	64.369	93,6	91,0	**184,6**	6.306	5.410	**11.716**	3.610	20.476	21.928	**42.404**	0	**54.120**	3.610	2,868	0,84	29,32
SUD	**137**	**1.284.095**	**2.033,8**	**4.256,3**	**6.290,2**	**1.205.414**	**452.272**	**1.657.686**	**12.610**	**519.138**	**178.556**	**697.694**	**2.614**	**2.355.380**	**15.224**	**4,899**	**1,83**	**37,45**
ITALIA	**644**	**3.843.374**	**8.897,1**	**6.135,1**	**15.032,2**	**1.897.753**	**590.790**	**2.488.543**	**558.294**	**1.239.618**	**471.819**	**1.711.437**	**2.614**	**4.199.980**	**560.908**	**3,911**	**1,09**	**27,94**

Fonte: ISPRA

6.4.8 Farmaci e medicinali scaduti

Come riportato nella tabella 6.20, l'analisi ha riguardato 1.980 Comuni, corrispondenti a 14.855.918 abitanti, con un conferimento globale di 1.546,4 tonnellate, costituite da 100,9 tonnellate di farmaci scaduti pericolosi (medicinali citotossici e citostatici) (CER 200131) e da 1.445,5 tonnellate farmaci scaduti non pericolosi (CER 200132). I Comuni analizzati rappresentano il 24,6% dei Comuni italiani e il 24,4% degli abitanti.
L'incidenza del costo della fase di raccolta e trasporto sul costo totale della RD di ciascuna frazione ammonta al 78,1% per i farmaci pericolosi (CER 200131) e al 68,1% per i farmaci non pericolosi (CER 200132). I ricavi risultano trascurabili rispetto al costo complessivo di gestione della RD dei farmaci scaduti, in quanto per i medicinali scaduti la destinazione è essenzialmente un trattamento finalizzato allo smaltimento, generalmente in inceneritori per rifiuti speciali pericolosi.
Il costo medio valutato a livello nazionale risulta pari a 164,1 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 104 gr/abitante per anno, ed un costo annuo pro capite pari a 0,171 euro.
A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 169,3 eurocentesimi/kg al Nord e di 250 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 111 e 69 gr/abitante per anno. Risulta invece pari a 127,4 eurocentesimi/kg nel Sud in corrispondenza di un conferimento pro capite di 100 gr/abitante per anno. I costi annui pro capite risultano, invece, pari a 0,187 euro al Nord, a 0,171 euro al Centro e a 0,128 euro al Sud.

6.4.9 Frazione umida

Il campione, come riportato nella tabella 6.21, è costituito da 2.253 Comuni, corrispondenti a 17.470.743 abitanti, con un quantitativo complessivo raccolto pari a 1.263.471 tonnellate, di cui 1.255.443 di organico domestico (CER 200108) e 8.029 tonnellate di scarti mercatali (CER 200302). I Comuni in esame rappresentano il 28% dei comuni italiani, il 28,7% degli abitanti e il 36,1% del quantitativo totale di 3.496.415 tonnellate derivante dalla raccolta differenziata della frazione organica umida a livello nazionale.
L'incidenza dei costi della fase di raccolta e trasporto sui costi totali della RD ammonta rispettivamente al 64,2% per l'organico domestico (CER 200108) ed al 70,7% per l'organico mercatale (CER 200302).
Il costo di gestione della raccolta differenziata della frazione umida risulta, a livello nazionale, pari a 23,47 eurocentesimi/kg a fronte di un conferimento annuo di 72,3 kg/abitante, mentre il costo annuo pro capite è di 16,97 euro.
A livello di area geografica il costo risulta pari a 22,28 eurocentesimi/kg al Nord per 71,2 kg/abitante per anno conferiti, di 21,81 eurocentesimi/kg al Centro a fronte di 80,4 kg/abitante per anno e di 27,46 eurocentesimi/kg al Sud in corrispondenza di 71,5 kg/abitante per anno conferiti. Il costo annuo pro capite risulta, invece, pari a 15,87 euro al Nord, 17,54 euro al Centro e 19,63 euro al Sud.

Tabella 6.20 – Costi e quantità della raccolta differenziata dei farmaci scaduti, anno 2014

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER 200131	Quantità CER 200132	Quantità totali	Costi raccolta CER 200131	Costi riciclo CER 200131	Costi totali CER 200131	Ricavi CER 200131	Costi raccolta CER 200132	Costi riciclo CER 200132	Costi totali CER 200132	Ricavi CER 200132	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	ton	ton	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	407	1.498.387	0,000	144,453	**144,453**	0	0	**0**	0	201.770	58.743	**260.513**	0	**260.513**	0	0,096	0,174	180,3
Lombardia	638	4.921.210	64,057	507,829	**571,886**	136.322	26.605	**162.927**	0	495.623	271.696	**767.319**	670	**930.246**	670	0,116	0,189	162,7
Trentino A.A.	254	741.074	8,380	71,580	**79,960**	16.426	3.009	**19.435**	0	70.785	48.529	**119.314**	0	**138.749**	0	0,108	0,187	173,5
Veneto	181	1.563.584	5,169	174,327	**179,496**	664	412	**1.076**	0	176.048	113.781	**289.829**	0	**290.905**	0	0,115	0,186	162,1
Friuli V.G.	140	605.345	2,150	67,234	**69,384**	3.080	1.939	**5.019**	0	84.575	64.160	**148.735**	0	**153.754**	0	0,115	0,254	221,6
Liguria	41	238.205	0,000	19,207	**19,207**	0	0	**0**	0	11.331	21.048	**32.379**	0	**32.379**	0	0,081	0,136	168,6
Emilia R.	11	139.831	0,000	10,360	**10,360**	0	0	**0**	0	8.867	3.828	**12.695**	0	**12.695**	0	0,074	0,091	122,5
NORD	**1.672**	**9.707.636**	**79,756**	**994,989**	**1.074,745**	**156.492**	**31.965**	**188.457**	**0**	**1.048.999**	**581.785**	**1.630.784**	**670**	**1.819.241**	**670**	**0,111**	**0,187**	**169,3**
Toscana	31	498.043	0,330	40,137	**40,467**	231	0	**231**	0	83.991	33.786	**117.777**	2	**118.008**	2	0,081	0,237	291,6
Umbria	32	326.829	0,000	18,904	**18,904**	0	0	**0**	0	46.263	9.651	**55.914**	0	**55.914**	0	0,058	0,171	295,8
Marche	14	49.061	1,648	1,921	**3,569**	5.031	779	**5.810**	0	505	52	**557**	0	**6.367**	0	0,073	0,130	178,4
Lazio	31	524.436	18,900	14,016	**32,916**	8.054	17.587	**25.641**	0	13.922	19.833	**33.755**	0	**59.396**	0	0,063	0,113	180,4
CENTRO	**108**	**1.398.369**	**20,878**	**74,978**	**95,856**	**13.316**	**18.366**	**31.682**	**0**	**144.681**	**63.322**	**208.003**	**2**	**239.685**	**2**	**0,069**	**0,171**	**250,0**
Abruzzo	13	82.952	0,000	5,662	**5,662**	0	0	**0**	0	10.076	2.777	**12.853**	0	**12.853**	0	0,068	0,155	227,0
Molise	7	8.203	0,000	0,327	**0,327**	0	0	**0**	0	1.730	0	**1.730**	0	**1.730**	0	0,040	0,211	529,1
Campania	69	781.207	0,278	230,992	**231,270**	15.005	1.490	**16.495**	0	70.947	44.202	**115.149**	984	**131.644**	984	0,296	0,169	56,9
Puglia	21	890.510	0,000	59,400	**59,400**	0	0	**0**	0	78.076	15.806	**93.882**	0	**93.882**	0	0,067	0,105	158,1
Basilicata	7	87.136	0,000	3,620	**3,620**	0	0	**0**	0	1.486	1.300	**2.786**	0	**2.786**	0	0,042	0,032	77,0
Calabria	6	86.045	0,000	2,390	**2,390**	0	0	**0**	0	639	1.006	**1.645**	0	**1.645**	0	0,028	0,019	68,8
Sicilia	36	1.684.301	0,000	65,533	**65,533**	0	0	**0**	0	201.620	18.295	**219.915**	0	**219.915**	0	0,039	0,131	335,6
Sardegna	41	129.559	0,000	7,637	**7,637**	0	0	**0**	0	8.427	5.878	**14.305**	0	**14.305**	0	0,059	0,110	187,3
SUD	**200**	**3.749.913**	**0,278**	**375,561**	**375,839**	**15.005**	**1.490**	**16.495**	**0**	**373.001**	**89.264**	**462.265**	**984**	**478.760**	**984**	**0,100**	**0,128**	**127,4**
ITALIA	**1.980**	**14.855.918**	**100,912**	**1.445,528**	**1.546,440**	**184.813**	**51.821**	**236.634**	**0**	**1.566.681**	**734.371**	**2.301.052**	**1.656**	**2.537.686**	**1.656**	**0,104**	**0,171**	**164,1**

Fonte: ISPRA

Tabella 6.21 - Costi e quantità della raccolta differenziata della frazione umida, anno 2014

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER 200108	Quantità CER 200302	Quantità totali	Costi raccolta CER 200108	Costi riciclo CER 200108	Costi totali CER 200108	Ricavi CER 200108	Costi raccolta CER 200302	Costi riciclo CER 200302	Costi totali CER 200302	Ricavi CER 200302	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	ton	ton	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	421	1.597.019	103.425	677	**104.102**	20.304.052	12.394.130	**32.698.182**	0	89.416	30.755	**120.171**	0	**32.818.353**	0	65,2	20,55	31,53
Lombardia	606	5.532.190	399.896	13	**399.909**	50.539.836	29.783.616	**80.323.452**	363.263	1.694	1.017	**2.711**	0	**80.326.163**	363.263	72,3	14,52	20,09
Trentino A.A.	240	720.428	62.173	8	**62.181**	5.717.014	3.840.199	**9.557.213**	7.911	311	0	**311**	0	**9.557.524**	7.911	86,3	13,27	15,37
Veneto	242	2.206.852	172.395	61	**172.456**	25.377.242	13.693.020	**39.070.262**	0	0	0	**0**	0	**39.070.262**	0	78,1	17,70	22,66
Friuli V.G.	165	854.319	44.157	0	**44.157**	7.997.331	4.888.788	**12.886.119**	0	25.936	2.720	**28.656**	0	**12.914.775**	0	51,7	15,12	29,25
Liguria	33	224.261	10.122	11	**10.133**	2.006.531	375.443	**2.381.974**	0	5.500	0	**5.500**	0	**2.387.474**	0	45,2	10,65	23,56
Emilia R.	9	130.452	9.474	0	**9.474**	986.619	718.635	**1.705.254**	0	0	0	**0**	0	**1.705.254**	0	72,6	13,07	18,00
NORD	**1.716**	**11.265.521**	**801.643**	**771**	**802.413**	**112.928.625**	**65.693.831**	**178.622.456**	**371.174**	**122.857**	**34.492**	**157.349**	**0**	**178.779.805**	**371.174**	**71,2**	**15,87**	**22,28**
Toscana	59	1.045.682	105.118	0	**105.118**	13.690.271	7.432.564	**21.122.835**	3.169	0	0	**0**	0	**21.122.835**	3.169	100,5	20,20	20,09
Umbria	17	183.376	8.865	0	**8.865**	1.410.433	464.394	**1.874.827**	0	0	0	**0**	0	**1.874.827**	0	48,3	10,22	21,15
Marche	15	49.746	4.407	102	**4.509**	589.934	344.498	**934.432**	0	0	0	**0**	0	**934.432**	0	90,6	18,78	20,72
Lazio	52	675.119	38.645	0	**38.645**	6.412.357	3.930.253	**10.342.610**	1.700.000	0	0	**0**	0	**10.342.610**	1.700.000	57,2	15,32	26,76
CENTRO	**143**	**1.953.923**	**157.036**	**102**	**157.137**	**22.102.995**	**12.171.709**	**34.274.704**	**1.703.169**	**0**	**0**	**0**	**0**	**34.274.704**	**1.703.169**	**80,4**	**17,54**	**21,81**
Abruzzo	29	169.902	12.119	0	**12.119**	3.157.383	935.706	**4.093.089**	0	0	0	**0**	0	**4.093.089**	0	71,3	24,09	33,77
Molise	4	38.018	3.218	0	**3.218**	3.755	249.316	**253.071**	0	0	0	**0**	0	**253.071**	0	84,6	6,66	7,86
Campania	134	1.143.696	139.160	1.544	**140.704**	24.077.749	14.767.063	**38.844.812**	771.151	0	212.195	**212.195**	0	**39.057.007**	771.151	123,0	34,15	27,76
Puglia	29	839.859	40.752	3.498	**44.250**	4.090.900	2.952.602	**7.043.502**	0	254.374	13.278	**267.652**	0	**7.311.154**	0	52,7	8,71	16,52
Basilicata	5	44.471	2.990	0	**2.990**	190.311	274.929	**465.240**	0	0	0	**0**	0	**465.240**	0	67,2	10,46	15,56
Calabria	26	254.639	9.782	4	**9.786**	1.898.657	226.267	**2.124.924**	0	2.136	800	**2.936**	0	**2.127.860**	0	38,4	8,36	21,74
Sicilia	58	1.361.421	46.320	2.111	**48.431**	15.204.162	3.739.247	**18.943.409**	0	464.002	87.493	**551.495**	0	**19.494.904**	0	35,6	14,32	40,25
Sardegna	109	399.293	42.424	0	**42.424**	5.823.409	4.827.643	**10.651.052**	37.858	0	0	**0**	0	**10.651.052**	37.858	106,2	26,67	25,11
SUD	**394**	**4.251.299**	**296.765**	**7.156**	**303.921**	**54.446.326**	**27.972.773**	**82.419.099**	**809.009**	**720.512**	**313.766**	**1.034.278**	**0**	**83.453.377**	**809.009**	**71,5**	**19,63**	**27,46**
ITALIA	**2.253**	**17.470.743**	**1.255.443**	**8.029**	**1.263.471**	**189.477.946**	**105.838.313**	**295.316.259**	**2.883.352**	**843.369**	**348.258**	**1.191.627**	**0**	**296.507.886**	**2.883.352**	**72,3**	**16,97**	**23,47**

Fonte: ISPRA

6.4.10 Frazione verde

Nel 2014, come riportato nella tabella 6.22, l'analisi ha riguardato 2.080 Comuni per complessivi 16.584.559 abitanti, con un quantitativo totale raccolto di 598.649 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 25,8% dei comuni italiani, il 27,3% degli abitanti e il 30,4% del quantitativo di 1.967.296 tonnellate derivante dalla raccolta differenziata della frazione verde a livello nazionale.
Il costo medio di gestione a livello nazionale risulta pari a 9,47 eurocentesimi/kg, corrispondente a 3,42 euro/abitante per anno, a fronte di un conferimento pro capite di 36,1 kg/abitante per anno. Il costo della fase di raccolta e trasporto incide mediamente per il 64,4% sui costi totali della raccolta differenziata della frazione verde.
A livello territoriale il costo risulta pari a 8,9 eurocentesimi/kg nel Nord, in corrispondenza di un conferimento di 45,5 kg/abitante per anno e di 9,37 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di un conferimento pro capite di 29,7 kg/abitante per anno. Al Sud, il costo risulta pari a 18,29 eurocentesimi/kg, con un conferimento pro capite di 9,3 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta, invece, pari a 4,05 euro al Nord, 2,79 euro al Centro e 1,71 euro al Sud.

6.4.11 Pneumatici usati

L'analisi, come si evince dai dati riportati nella tabella 6.23, ha riguardato 1.277 Comuni per complessivi 11.623.794 abitanti, con un quantitativo totale raccolto di 4.501,4 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 15,8% dei comuni italiani e il 19,1% degli abitanti totali.
I quantitativi di pneumatici usati raccolti dai Comuni sono molto limitati rispetto a quelli raccolti dagli operatori professionali presso cui i pneumatici usati generalmente vengono prodotti (gommisti ed autofficine).
Il costo medio di gestione a livello nazionale risulta pari a 32,62 eurocentesimi/kg, corrispondente a 0,126 euro/abitante per anno, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,387 kg/abitante per anno. Il costo della fase di raccolta e trasporto incide per circa il 64,6% dell'intero costo di gestione della raccolta differenziata.
A livello territoriale, il costo specifico risulta di 26,71 eurocentesimi/kg al Nord in corrispondenza di un conferimento di 0,441 kg/abitante per anno, di 28,39 eurocentesimi al Centro con un conferimento di 0,308 kg ed a 58,48 eurocentesimi al Sud, a fronte di un conferimento quantitativo di 0,281 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta di 0,118 euro, 0,088 e 0,164 euro rispettivamente al Nord, al Centro ed al Sud.

6.4.12 Oli e grassi commestibili esausti

Come riportato nella tabella 6.24, l'analisi ha riguardato 985 Comuni per complessivi 6.673.256 abitanti, con un quantitativo totale di oli commestibili esausti pari a 2.218,8 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 12,2% dei Comuni italiani e l'11% della popolazione nazionale.
Il quantitativo di oli e grassi commestibili esausti raccolto dai Comuni rappresenta solo una piccola percentuale della quantità raccolta dal consorzio CONOE direttamente dagli operatori del settore della ristorazione.
Il costo medio nazionale per kg risulta di 38,7 eurocentesimi/kg a fronte di una quantità pro capite annua raccolta di 0,332 kg/abitante per anno, ed un costo annuo pro capite medio di 0,129 euro/abitante per anno.
A livello territoriale il costo specifico risulta di 37,2 eurocentesimi/kg al Nord in corrispondenza di una raccolta pro capite di 0,377 kg/abitante per anno e di 41,4 eurocentesimi/kg al Centro a fronte di una raccolta pro capite di 0,161 kg/abitante per anno. Al Sud il costo specifico risulta di 76,7 eurocentesimi/kg a fronte di una raccolta pro capite di 0,131 kg/abitante per anno. I costi annui pro capite risultano di 0,14 euro al Nord, 0,067 euro al Centro e 0,101 euro al Sud.
Il costo di raccolta e trasporto incide per circa il 92,5% sul costo totale della RD degli oli commestibili esausti. I ricavi, dichiarati solo al Nord, rappresentano il 10,8% dei relativi costi complessivi.

Tabella 6.22 - Costi e quantità della raccolta differenziata della frazione verde, anno 2014

REGIONE	Campione di comuni	Campione di abitanti	Quantità totale annua	Costi di raccolta	Costi di riciclo	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	402	1.535.919	**60.439,5**	5.177.913	2.179.043	**7.356.956**	8.210	39,4	4,79	12,17
Lombardia	736	5.752.481	**256.865,4**	12.612.537	7.915.563	**20.528.100**	446.065	44,7	3,57	7,99
Trentino A.A.	231	704.790	**25.385,2**	1.632.486	620.186	**2.252.672**	59	36,0	3,20	8,87
Veneto	221	2.113.042	**110.792,8**	4.934.272	4.296.190	**9.230.462**	49	52,4	4,37	8,33
Friuli V.G.	153	870.020	**48.508,0**	3.188.564	1.597.559	**4.786.123**	0	55,8	5,50	9,87
Liguria	34	226.204	**7.734,6**	992.523	156.690	**1.149.213**	0	34,2	5,08	14,86
Emilia R.	10	137.495	**6.662,9**	425.020	234.326	**659.346**	0	48,5	4,80	9,90
NORD	**1.787**	**11.339.951**	**516.388**	**28.963.315**	**16.999.557**	**45.962.872**	**454.383**	**45,5**	**4,05**	**8,90**
Toscana	52	669.209	**24.779,1**	1.557.038	1.105.522	**2.662.560**	578	37,0	3,98	10,75
Umbria	29	319.162	**7.783,3**	370.796	97.572	**468.368**	2.517	24,4	1,47	6,02
Marche	16	53.835	**2.430,9**	187.314	54.869	**242.183**	0	45,2	4,50	9,96
Lazio	35	591.520	**13.574,7**	835.720	343.230	**1.178.950**	0	22,9	1,99	8,68
CENTRO	**132**	**1.633.726**	**48.568**	**2.950.868**	**1.601.193**	**4.552.061**	**3.095**	**29,7**	**2,79**	**9,37**
Abruzzo	9	134.541	**2.167,9**	540.432	164.324	**704.756**	0	16,1	5,24	32,51
Campania	31	621.329	**6.108,6**	759.687	446.545	**1.206.232**	5.066	9,8	1,94	19,75
Puglia	14	671.019	**6.732,4**	470.602	111.211	**581.813**	0	10,0	0,87	8,64
Calabria	9	206.171	**3.817,1**	660.937	22.816	**683.753**	0	18,5	3,32	17,91
Sicilia	57	1.654.249	**7.323,4**	1.540.709	358.011	**1.898.720**	0	4,4	1,15	25,93
Sardegna	41	323.573	**7.543,2**	621.596	465.919	**1.087.515**	0	23,3	3,36	14,42
SUD	**161**	**3.610.882**	**33.693**	**4.593.963**	**1.568.826**	**6.162.789**	**5.066**	**9,3**	**1,71**	**18,29**
ITALIA	**2.080**	**16.584.559**	**598.649**	**36.508.146**	**20.169.576**	**56.677.722**	**462.544**	**36,1**	**3,42**	**9,47**

Fonte: ISPRA

Tabella 6.23 - Costi e quantità della raccolta differenziata degli pneumatici usati, anno 2014

REGIONE	Campione comuni	Campione Abitanti	Quantità totale annua	Costi di raccolta	Costi di riciclo	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	392	1.436.868	**874,2**	173.362	89.032	**262.394**	0	0,608	0,183	30,02
Lombardia	292	3.638.473	**1.015,8**	202.620	101.148	**303.768**	13.285	0,279	0,083	29,90
Trentino A.A.	167	593.325	**549,9**	81.165	33.671	**114.836**	1.668	0,927	0,194	20,88
Veneto	90	959.662	**445,8**	53.874	29.473	**83.347**	0	0,465	0,087	18,70
Friuli V.G.	81	650.896	**295,3**	27.841	51.524	**79.365**	0	0,454	0,122	26,88
Liguria	23	134.029	**50,7**	19.113	3.410	**22.523**	0	0,379	0,168	44,38
Emilia R.	11	117.070	**88,1**	9.067	11.480	**20.547**	0	0,753	0,176	23,32
NORD	**1.056**	**7.530.323**	**3.319,8**	**567.042**	**319.738**	**886.780**	**14.953**	**0,441**	**0,118**	**26,71**
Toscana	39	478.070	**194,4**	14.196	26.792	**40.988**	103	0,407	0,086	21,08
Umbria	22	304.401	**43,6**	5.802	2.395	**8.197**	0	0,143	0,027	18,79
Marche	9	30.075	**16,4**	1.714	1.919	**3.633**	0	0,544	0,121	22,19
Lazio	14	368.633	**109,7**	30.190	20.370	**50.560**	0	0,297	0,137	46,11
CENTRO	**84**	**1.181.179**	**364,1**	**51.902**	**51.476**	**103.378**	**103**	**0,308**	**0,088**	**28,39**
Abruzzo	8	70.855	**17,6**	18.161	883	**19.044**	0	0,248	0,269	108,50
Molise	2	2.158	**0,9**	824	0	**824**	0	0,436	0,382	87,66
Campania	47	730.196	**327,8**	119.955	57.688	**177.643**	0	0,449	0,243	54,19
Puglia	13	296.365	**56,4**	40.352	7.794	**48.146**	0	0,190	0,162	85,30
Basilicata	5	15.388	**13,3**	2.767	508	**3.275**	0	0,867	0,213	24,56
Calabria	5	80.589	**11,3**	2.739	804	**3.543**	0	0,140	0,044	31,35
Sicilia	43	1.640.375	**367,0**	138.276	77.926	**216.202**	0	0,224	0,132	58,91
Sardegna	14	76.366	**23,1**	7.163	2.247	**9.410**	0	0,303	0,123	40,67
SUD	**137**	**2.912.292**	**817,5**	**330.237**	**147.850**	**478.087**	**0**	**0,281**	**0,164**	**58,48**
ITALIA	**1.277**	**11.623.794**	**4.501,4**	**949.181**	**519.064**	**1.468.245**	**15.056**	**0,387**	**0,126**	**32,62**

Fonte: ISPRA

Tabella 6.24 – Costi e quantità della RD degli oli e grassi commestibili usati, anno 2014

REGIONE	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità totali	Costi raccolta	Costi riciclo	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	234	883.862	**60,010**	15.219	136	**15.355**	7.104	0,068	0,017	25,6
Lombardia	360	2.348.858	**561,840**	309.460	37.983	**347.443**	38.072	0,239	0,148	61,8
Trentino A.A.	182	751.531	**1.080,875**	305.507	13.341	**318.848**	5.789	1,438	0,424	29,5
Veneto	81	807.786	**209,847**	28.386	2.313	**30.699**	35.685	0,260	0,038	14,6
Friuli V.G.	30	422.736	**82,605**	36.958	106	**37.064**	5.426	0,195	0,088	44,9
Liguria	13	134.136	**16,696**	3.428	164	**3.592**	0	0,124	0,027	21,5
Emilia R.	1	22.039	**13,170**	190	80	**270**	0	0,598	0,012	2,1
NORD	**901**	**5.370.948**	**2.025,043**	**699.148**	**54.123**	**753.271**	**92.076**	**0,377**	**0,140**	**37,2**
Toscana	26	355.912	**78,865**	6.726	1.397	**8.123**	13	0,222	0,023	10,3
Umbria	3	158.467	**13,679**	4.485	4.337	**8.822**	0	0,086	0,056	64,5
Marche	11	43.130	**17,912**	8.232	169	**8.401**	0	0,415	0,195	46,9
Lazio	9	204.738	**12,450**	23.444	2.103	**25.547**	0	0,061	0,125	205,2
CENTRO	**49**	**762.247**	**122,906**	**42.887**	**8.006**	**50.893**	**13**	**0,161**	**0,067**	**41,4**
Abruzzo	4	15.492	**9,960**	10.658	50	**10.708**	0	0,643	0,691	107,5
Campania	18	220.271	**36,042**	27.438	589	**28.027**	811	0,164	0,127	77,8
Puglia	5	175.738	**9,852**	7.787	420	**8.207**	0	0,056	0,047	83,3
Calabria	4	16.514	**5,145**	4.570	600	**5.170**	0	0,312	0,313	100,5
Sicilia	2	100.155	**6,093**	647	424	**1.071**	0	0,061	0,011	17,6
Sardegna	2	11.891	**3,720**	1.135	5	**1.140**	0	0,313	0,096	30,6
SUD	**35**	**540.061**	**70,812**	**52.235**	**2.088**	**54.323**	**811**	**0,131**	**0,101**	**76,7**
ITALIA	**985**	**6.673.256**	**2.218,761**	**794.270**	**64.217**	**858.487**	**92.900**	**0,332**	**0,129**	**38,7**

Fonte: ISPRA

6.4.13 Rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)

Come riportato nella tabella 6.25, complessivamente l'analisi ha riguardato 1.336 Comuni, corrispondenti a 9.895.558 abitanti, con un conferimento globale di 33.092,8 tonnellate, costituite da 19.079,4 tonnellate di RAEE pericolosi e 14.013,5 tonnellate di RAEE non pericolosi. I Comuni analizzati rappresentano il 16,6% dei comuni italiani, il 16,3% degli abitanti e il 15,5% delle complessive 213.363 tonnellate di raccolta differenziata dei RAEE a livello nazionale.
Il calcolo è stato eseguito sul quantitativo aggregato delle tipologie di RAEE, in quanto non sempre le dichiarazioni dei quantitativi e dei costi sono stati effettuati per codice CER distinto, ma solo con l'indicazione generica di RAEE. Nel caso specifico del campione di Comuni in esame, i RAEE pericolosi comprendono le tipologie dichiarate con i codici CER 160211, 160213, 200123 e 200135, mentre i RAEE non pericolosi comprendono quelle dichiarate con i codici CER 160214, 160216 e 200136.
L'incidenza del costo della fase di raccolta e trasporto sul costo totale della RD incide per l'83,8% per i RAEE pericolosi e per l'84,3% per i RAEE non pericolosi. I ricavi rappresentano il 16,1% dei costi totali di gestione dei RAEE pericolosi ed il 38,9% dei costi totali di gestione dei RAEE non pericolosi.
Il costo medio valutato a livello nazionale risulta pari a 23,2 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 3,344 kg/abitante per anno, ed un costo annuo pro capite pari a 0,776 euro.
A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 14,81 eurocentesimi/kg al Nord e di 20,17 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 4,205 e 4,028 kg/abitante per anno. Risulta invece pari a 64,85 eurocentesimi/kg nel Sud a fronte di un conferimento pro capite di 1,595 kg/abitante per anno. I costi annui pro capite risultano, invece, pari a 0,623 euro al Nord, a 0,813 euro al Centro e a 1,035 euro al Sud.

6.4.14 Rifiuti di vernici, inchiostri, adesivi e resine

Nel 2014, come riportato nella tabella 6.26, complessivamente, l'analisi ha riguardato 1.198 comuni, corrispondenti a 9.114.359 abitanti, con un conferimento globale di 3.762,2 tonnellate, di cui 3.585,2 tonnellate di rifiuti pericolosi (CER 200127*) e 176,9 tonnellate di rifiuti non pericolosi (CER 200128).
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 stati effettuate per codice CER distinto, nella maggior parte dei casi nel campione non risultava una netta separazione tra i dati quantitativi ed i dati di costo delle due tipologie di rifiuti.
Il costo medio a livello nazionale ammonta a 109,3 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,413 kg/abitante per anno ed un costo medio pro capite di 0,451 euro/anno. I costi di raccolta e trasporto incidono per il 29,3% sui rifiuti pericolosi e per il 27,2% sui rifiuti non pericolosi.
A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 110,8 eurocentesimi/kg al Nord e di 88,3 eurocentesimit/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 0,451 e 0,168 kg/abitante per anno. Al Sud il costo specifico risulta di 54,5 eurocentesimi/kg con un conferimento di 0,14 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta, invece, pari a 0,50 euro per il Nord, 0,149 euro per il Centro ed a 0,076 euro al Sud.

Tabella 6.25 - Quantità e costi della raccolta differenziata dei RAEE, anno 2014

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità per.	Quantità non per.	Quantità totali	Costi raccolta per.	Costi riciclo per.	Costi totali per.	Ricavi per.	Costi raccolta non per.	Costi riciclo non per.	Costi totali non per.	Ricavi non per.	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	ton	ton	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	294	1.112.187	2.815,1	1.816,3	**4.631,4**	310.600	17.265	**327.865**	572	143.076	12.750	**155.826**	1.678	**483.691**	2.250	4,164	0,435	10,44
Lombardia	376	2.787.411	5.222,7	4.457,2	**9.679,9**	808.553	257.493	**1.066.046**	745.117	643.172	191.219	**834.391**	706.678	**1.900.437**	1.451.795	3,473	0,682	19,63
Trentino A.A.	168	618.115	1.692,2	2.303,0	**3.995,2**	91.857	3.861	**95.718**	10.241	103.190	5.396	**108.586**	15.381	**204.304**	25.622	6,464	0,331	5,11
Veneto	37	601.161	1.112,3	1.078,5	**2.190,7**	130.920	43.239	**174.159**	16.205	79.013	55.425	**134.438**	37.787	**308.597**	53.992	3,644	0,513	14,09
Friuli V.G.	21	260.832	835,9	925,9	**1.761,7**	139.245	13.148	**152.393**	549	100.511	6.117	**106.628**	1.354	**259.021**	1.903	6,754	0,993	14,70
Liguria	56	216.290	656,2	582,3	**1.238,5**	153.667	31.110	**184.777**	2.264	122.591	16.991	**139.582**	3.047	**324.359**	5.311	5,726	1,500	26,19
Emilia R.	4	54.198	152,9	110,2	**263,2**	12.625	15.880	**28.505**	3.120	1.574	8.515	**10.089**	1.586	**38.594**	4.706	4,856	0,712	14,66
NORD	**956**	**5.650.194**	**12.487,2**	**11.273,5**	**23.760,7**	**1.647.467**	**381.996**	**2.029.463**	**778.068**	**1.193.127**	**296.413**	**1.489.540**	**767.511**	**3.519.003**	**1.545.579**	**4,205**	**0,623**	**14,81**
Toscana	40	426.709	1.198,3	934,1	**2.132,3**	206.210	10.795	**217.005**	20.732	146.329	3.484	**149.813**	45.077	**366.818**	65.809	4,997	0,860	17,20
Umbria	10	170.297	523,5	304,2	**827,7**	70.609	7.821	**78.430**	19.220	10.734	1.192	**11.926**	0	**90.356**	19.220	4,860	0,531	10,92
Marche	11	42.931	101,9	54,3	**156,2**	23.755	1.304	**25.059**	700	11.732	1.201	**12.933**	0	**37.992**	700	3,638	0,885	24,32
Lazio	30	412.014	786,1	334,8	**1.120,9**	203.438	54.742	**258.180**	3.958	81.909	19.561	**101.470**	1.302	**359.650**	5.260	2,721	0,873	32,09
CENTRO	**91**	**1.051.951**	**2.609,8**	**1.627,4**	**4.237,2**	**504.012**	**74.662**	**578.674**	**44.610**	**250.704**	**25.438**	**276.142**	**46.379**	**854.816**	**90.989**	**4,028**	**0,813**	**20,17**
Abruzzo	22	102.380	182,9	13,3	**196,2**	222.806	126.015	**348.821**	4.000	10.857	2.418	**13.275**	0	**362.096**	4.000	1,917	3,537	184,54
Molise	13	11.765	27,4	7,5	**34,9**	16.473	1.050	**17.523**	0	3.067	2.525	**5.592**	0	**23.115**	0	2,968	1,965	66,19
Campania	78	733.699	1.662,8	291,1	**1.953,9**	442.604	140.137	**582.741**	2.276	87.521	35.998	**123.519**	392	**706.260**	2.668	2,663	0,963	36,15
Puglia	17	280.419	390,7	164,7	**555,5**	200.300	45.007	**245.307**	0	53.649	12.341	**65.990**	131.630	**311.297**	131.630	1,981	1,110	56,04
Basilicata	15	50.758	91,8	35,4	**127,2**	102.350	532	**102.882**	0	46.601	69	**46.670**	0	**149.552**	0	2,506	2,946	117,57
Calabria	15	114.650	121,7	48,9	**170,6**	24.245	815	**25.060**	0	11.222	249	**11.471**	0	**36.531**	0	1,488	0,319	21,42
Sicilia	78	1.817.779	1.291,9	444,2	**1.736,1**	1.138.842	36.553	**1.175.395**	14.323	389.833	9.019	**398.852**	7.856	**1.574.247**	22.179	0,955	0,866	90,68
Sardegna	51	81.963	213,2	107,5	**320,7**	81.064	36.750	**117.814**	200	22.550	445	**22.995**	103	**140.809**	303	3,913	1,718	43,91
SUD	**289**	**3.193.413**	**3.982,4**	**1.112,6**	**5.095,0**	**2.228.684**	**386.859**	**2.615.543**	**20.799**	**625.300**	**63.064**	**688.364**	**139.981**	**3.303.907**	**160.780**	**1,595**	**1,035**	**64,85**
ITALIA	**1.336**	**9.895.558**	**19.079,4**	**14.013,5**	**33.092,8**	**4.380.163**	**843.517**	**5.223.680**	**843.477**	**2.069.131**	**384.915**	**2.454.046**	**953.871**	**7.677.726**	**1.797.348**	**3,344**	**0,776**	**23,20**

Fonte: ISPRA

Tabella 6.26 - Costi e quantità della R.D. di vernici, inchiostri, adesivi e resine, anno 2014

REGIONE	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità CER 200127	Quantità CER 200128	Quantità totali	Costi raccolta CER 200127	Costi riciclo CER 200127	Costi totali CER 200127	Ricavi totali CER 200127	Costi raccolta CER 200128	Costi riciclo CER 200128	Costi totali CER 200128	Ricavi totali CER 200128	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	ton	ton	€	€	€	€	€	€	€	€	€		kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	328	1.235.877	523,756	11,444	**535,200**	95.905	343.343	**439.248**	0	2.026	11.843	**13.869**	0	**453.117**	0	0,433	0,367	84,7
Lombardia	448	4.352.066	2.146,808	26,996	**2.173,803**	646.193	1.721.548	**2.367.741**	2.885	3.103	14.394	**17.497**	0	**2.385.238**	2.885	0,499	0,548	109,7
Trentino A.A.	198	657.180	196,094	58,907	**255,001**	208.944	65.628	**274.572**	0	1.836	33.885	**35.721**	0	**310.293**	0	0,388	0,472	121,7
Veneto	65	772.670	219,014	18,181	**237,195**	46.584	252.222	**298.806**	0	8.074	8.417	**16.491**	0	**315.297**	0	0,307	0,408	132,9
Friuli V.G.	83	694.807	297,661	0,000	**297,661**	117.895	326.034	**443.929**	0	0	0	**0**	0	**443.929**	0	0,428	0,639	149,1
Liguria	14	54.400	15,295	0,432	**15,727**	3.445	3.641	**7.086**	0	78	0	**78**	0	**7.164**	0	0,289	0,132	45,6
Emilia R.	9	129.262	25,769	23,249	**49,018**	6.136	11.902	**18.038**	0	13.949	0	**13.949**	0	**31.987**	0	0,379	0,247	65,3
NORD	**1.145**	**7.896.262**	**3.424,397**	**139,209**	**3.563,605**	**1.125.102**	**2.724.318**	**3.849.420**	**2.885**	**29.066**	**68.539**	**97.605**	**0**	**3.947.025**	**2.885**	**0,451**	**0,500**	**110,8**
Toscana	17	433.378	49,421	27,823	**77,244**	3.400	37.636	**41.036**	0	1.543	15.078	**16.621**	0	**57.657**	0	0,178	0,133	74,6
Umbria	22	308.744	49,208	0,000	**49,208**	25.608	13.750	**39.358**	0	0	0	**0**	0	**39.358**	0	0,159	0,127	80,0
Marche	6	25.845	2,538	2,192	**4,730**	994	693	**1.687**	0	237	104	**341**	0	**2.028**	0	0,183	0,078	42,9
Lazio	5	219.968	27,523	7,709	**35,232**	2.042	36.660	**38.702**	0	2.824	6.360	**9.184**	0	**47.886**	0	0,160	0,218	135,9
CENTRO	**50**	**987.935**	**128,690**	**37,724**	**166,414**	**32.044**	**88.739**	**120.783**	**0**	**4.604**	**21.542**	**26.146**	**0**	**146.929**	**0**	**0,168**	**0,149**	**88,3**
Campania	3	230.162	32,149	0,000	**32,149**	10.990	6.525	**17.515**	0	0	0	**0**	0	**17.515**	0	0,140	0,076	54,5
SUD	**3**	**230.162**	**32,149**	**0,000**	**32,149**	**10.990**	**6.525**	**17.515**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**17.515**	**0**	**0,140**	**0,076**	**54,5**
ITALIA	**1.198**	**9.114.359**	**3.585,236**	**176,933**	**3.762,168**	**1.168.136**	**2.819.582**	**3.987.718**	**2.885**	**33.670**	**90.081**	**123.751**	**0**	**4.111.469**	**2.885**	**0,413**	**0,451**	**109,3**

Fonte: ISPRA

6.4.15 Contenitori usati etichettati T e/o F

Come riportato nella tabella 6.27, l'analisi ha riguardato 727 comuni, corrispondenti a 4.784.895 abitanti, con un conferimento globale di 302,9 tonnellate, di cui 245,4 tonnellate di rifiuti di imballaggi pericolosi (CER 150110*) e 57,5 tonnellate di rifiuti di imballaggi metallici pericolosi (CER 150111*).
Il costo medio specifico pre kg di rifiuto, a livello nazionale, ammonta a 223,3 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,063 kg/abitante per anno ed un costo medio pro capite di 0,141 euro/anno.
A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 223,7 eurocentesimi/kg al Nord e di 252,2 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 0,075 e 0,020 kg/abitante per anno. Al Sud il costo specifico risulta di 186,9 eurocentesimi/kg a fronte di un conferimento di 0,025 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite ammonta, invece, a 0,168 euro per il Nord, 0,051 euro per il Centro ed a 0,048 euro al Sud.

6.4.16 Batterie e accumulatori esausti

Il campione di Comuni comprende le dichiarazioni MUD i Comuni relative ai costi di gestione della raccolta differenziata dei rifiuti pericolosi classificati con i codici CER 200133*, 160601*, 160602* e 160603* e dei rifiuti non pericolosi classificati con i codici CER 200134, 160604 e 160605.
Nel 2014, come riportato nella tabella 6.28, complessivamente l'analisi ha riguardato 1.708 comuni, corrispondenti a 12.015.246 abitanti, con un conferimento globale di 2.788 tonnellate, di cui 2.379,8 tonnellate di rifiuti pericolosi e 408,2 tonnellate di rifiuti non pericolosi. Il campione rappresenta il 21,2% dei comuni italiani ed il 19,8% della popolazione complessiva.
Il costo medio a livello nazionale ammonta a 80,86 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,232 kg/abitante per anno ed un costo medio pro capite di 0,188 euro/anno.
I costi di raccolta e trasporto incidono sui costi totali per l'82,2% per i rifiuti pericolosi e per il 77,5% per i rifiuti non pericolosi. I ricavi, derivanti quasi esclusivamente dalla gestione della RD dei rifiuti pericolosi, rappresentano circa l'8% dei costi di gestione complessivi di ambedue le tipologie di rifiuti.
A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 75,17 eurocentesimi/kg al Nord e di 72,51 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 0,279 e 0,230 kg/abitante per anno. Al Sud il costo specifico risulta di 269,99 eurocentesimi/kg a fronte di un conferimento di 0,039 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite ammonta, invece, a 0,21 euro al Nord, 0,167 euro al Centro ed a 0,107 euro al Sud.

6.4.17 Toner e cartucce di toner esauste

L'analisi, come si evince dalla tabella 6.29, ha riguardato 845 comuni, corrispondenti a 6.657.061 abitanti, con un conferimento globale di 214,9 tonnellate, di cui 20,6 tonnellate di rifiuti pericolosi (CER 080317*) e 194,3 tonnellate di rifiuti non pericolosi (CER 080318).
Il costo medio a livello nazionale ammonta a 185,98 eurocentesimi/kg, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,032 kg/abitante per anno ed un costo medio pro capite annuo di 0,060 euro/anno.
A livello di macroarea territoriale, il costo di gestione risulta di 172,32 eurocentesimi/kg per il Nord e di 333,1 eurocentesimi/kg per il Centro, a fronte di quantitativi pro capite annui conferiti rispettivamente pari a 0,037 e 0,014 kg/abitante per anno. Al Sud il costo specifico risulta di 305 eurocentesimi/kg a fronte di un conferimento di 0,015 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite ammonta, invece, a 0,064 euro al Nord e di 0,046 euro al Centro e 0,047 euro al Sud.

Tabella 6.27 - Costi e quantità della R.D. dei contenitori etichettati T e/o F, anno 2014

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER 150110	Quantità CER 150111	Quantità totali	Costi raccolta CER 150110	Costi riciclo CER 150110	Costi totali CER 150110	Costi raccolta CER 150111	Costi riciclo CER 150111	Costi totali CER 150111	Costi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	ton	ton	€	€	€	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	242	1.034.053	18,136	3,637	**21,773**	3.400	10.194	**13.594**	6.002	1.071	**7.073**	**20.667**	0,021	0,020	94,9
Lombardia	75	732.190	25,998	7,079	**33,077**	38.553	22.115	**60.668**	16.876	10.333	**27.209**	**87.877**	0,045	0,120	265,7
Trentino A.A.	192	642.882	87,256	14,183	**101,439**	119.765	14.779	**134.544**	9.899	20.175	**30.074**	**164.618**	0,158	0,256	162,3
Veneto	77	739.477	74,858	3,504	**78,362**	70.533	124.935	**195.468**	1.504	8.538	**10.042**	**205.510**	0,106	0,278	262,3
Friuli V.G.	76	440.369	17,538	22,364	**39,902**	27.621	14.076	**41.697**	46.892	53.949	**100.841**	**142.538**	0,091	0,324	357,2
Liguria	7	88.764	2,797	0,156	**2,953**	671	9	**680**	68	31	**99**	**779**	0,033	0,009	26,4
Emilia R.	1	26.627	0,000	1,040	**1,040**	0	0	**0**	515	515	**1.030**	**1.030**	0,039	0,039	99,0
NORD	**670**	**3.704.362**	**226,583**	**51,963**	**278,546**	**260.543**	**186.108**	**446.651**	**81.756**	**94.612**	**176.368**	**623.019**	**0,075**	**0,168**	**223,7**
Toscana	6	146.682	6,094	1,226	**7,320**	1.975	6.240	**8.215**	473	4.769	**5.242**	**13.457**	0,050	0,092	183,8
Umbria	21	302.482	0,980	1,647	**2,627**	3.485	2.475	**5.960**	5.129	3.025	**8.154**	**14.114**	0,009	0,047	537,2
Marche	2	5.644	0,134	0,030	**0,164**	564	0	**564**	2	0	**2**	**566**	0,029	0,100	345,1
Lazio	4	148.056	2,089	0,050	**2,139**	2.072	620	**2.692**	0	61	**61**	**2.753**	0,014	0,019	128,7
CENTRO	**33**	**602.864**	**9,297**	**2,953**	**12,250**	**8.096**	**9.335**	**17.431**	**5.604**	**7.855**	**13.459**	**30.890**	**0,020**	**0,051**	**252,2**
Abruzzo	1	53.577	0,000	0,600	**0,600**	0	0	**0**	833	0	**833**	**833**	0,011	0,016	138,8
Campania	6	170.166	8,140	0,000	**8,140**	1.235	5.857	**7.092**	0	0	**0**	**7.092**	0,048	0,042	87,1
Puglia	7	91.557	0,897	0,735	**1,632**	5.193	1.783	**6.976**	3.653	11	**3.664**	**10.640**	0,018	0,116	652,0
Sicilia	2	126.733	0,520	0,000	**0,520**	688	434	**1.122**	0	0	**0**	**1.122**	0,004	0,009	215,8
Sardegna	8	35.636	0,000	1,266	**1,266**	0	0	**0**	2.477	554	**3.031**	**3.031**	0,036	0,085	239,4
SUD	**24**	**477.669**	**9,557**	**2,601**	**12,158**	**7.116**	**8.074**	**15.190**	**6.963**	**565**	**7.528**	**22.718**	**0,025**	**0,048**	**186,9**
ITALIA	**727**	**4.784.895**	**245,437**	**57,517**	**302,954**	**275.755**	**203.517**	**479.272**	**94.323**	**103.032**	**197.355**	**676.627**	**0,063**	**0,141**	**223,3**

Fonte: ISPRA

Tabella 6.28 - Costi e quantità della R.D. delle batterie e accumulatori esausti, anno 2014

REGIONE	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità per.	Quantità non per.	Quantità totali	Costi raccolta per.	Costi riciclo per.	Costi totali per.	Ricavi per.	Costi raccolta non per.	Costi riciclo non per.	Costi totali non per.	Ricavi non per.	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annua	Costo per kg
	N°	N°	ton	ton	ton	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	404	1.487.834	221,339	95,408	**316,747**	37.533	12.350	**49.883**	18.202	110.292	21.726	**132.018**	1.762	**181.901**	19.964	0,213	0,122	57,43
Lombardia	557	4.292.130	775,074	161,714	**936,788**	405.541	108.194	**513.735**	33.885	245.384	79.934	**325.318**	2.480	**839.053**	36.365	0,218	0,195	89,57
Trentino A.A.	237	737.587	419,027	13,954	**432,981**	371.691	28.730	**400.421**	66.203	18.240	675	**18.915**	2.211	**419.336**	68.414	0,587	0,569	96,85
Veneto	143	1.345.989	347,641	51,040	**398,681**	145.395	12.571	**157.966**	23.733	28.835	45.009	**73.844**	706	**231.810**	24.439	0,296	0,172	58,14
Friuli V.G.	116	655.874	261,157	5,388	**266,545**	104.100	32.582	**136.682**	14.778	3.650	0	**3.650**	217	**140.332**	14.995	0,406	0,214	52,65
Liguria	42	221.705	46,466	11,768	**58,234**	8.109	4.214	**12.323**	501	5.839	6.810	**12.649**	0	**24.972**	501	0,263	0,113	42,88
Emilia R.	13	145.445	65,780	1,264	**67,044**	9.608	12.724	**22.332**	8.324	1.210	1.000	**2.210**	0	**24.542**	8.324	0,461	0,169	36,61
NORD	**1.512**	**8.886.564**	**2.136,484**	**340,536**	**2.477,020**	**1.081.977**	**211.365**	**1.293.342**	**165.626**	**413.450**	**155.154**	**568.604**	**7.376**	**1.861.946**	**173.002**	**0,279**	**0,210**	**75,17**
Toscana	34	434.366	101,389	27,402	**128,791**	11.989	15.024	**27.013**	3.748	50.302	2.171	**52.473**	1.182	**79.486**	4.930	0,297	0,183	61,72
Umbria	12	65.325	20,783	3,613	**24,396**	7.958	4.265	**12.223**	0	37.939	265	**38.204**	0	**50.427**	0	0,373	0,772	206,70
Marche	9	32.125	7,359	1,414	**8,773**	670	304	**974**	0	468	544	**1.012**	0	**1.986**	0	0,273	0,062	22,64
Lazio	24	454.208	60,164	4,337	**64,501**	17.221	6.760	**23.981**	2.360	3.247	5.080	**8.327**	0	**32.308**	2.360	0,142	0,071	50,09
CENTRO	**79**	**986.024**	**189,695**	**36,766**	**226,461**	**37.838**	**26.353**	**64.191**	**6.108**	**91.956**	**8.060**	**100.016**	**1.182**	**164.207**	**7.290**	**0,230**	**0,167**	**72,51**
Abruzzo	9	24.667	0,540	1,563	**2,103**	174	0	**174**	0	4.919	682	**5.601**	0	**5.775**	0	0,085	0,234	274,61
Molise	4	3.594	0,000	0,153	**0,153**	0	0	**0**	0	804	0	**804**	0	**804**	0	0,043	0,224	525,49
Campania	53	593.783	19,599	16,244	**35,843**	3.929	7.319	**11.248**	101	33.812	12.365	**46.177**	1.049	**57.425**	1.150	0,060	0,097	160,21
Puglia	15	330.115	12,427	2,269	**14,696**	22.354	7.386	**29.740**	0	5.179	1.155	**6.334**	0	**36.074**	0	0,045	0,109	245,47
Basilicata	4	15.622	0,000	0,260	**0,260**	0	0	**0**	0	319	0	**319**	0	**319**	0	0,017	0,020	122,69
Calabria	8	127.413	1,450	0,947	**2,397**	86	4.250	**4.336**	0	247	127	**374**	0	**4.710**	0	0,019	0,037	196,50
Sicilia	18	1.027.519	10,890	9,075	**19,965**	39.800	0	**39.800**	0	75.029	4.008	**79.037**	0	**118.837**	0	0,019	0,116	595,23
Sardegna	6	19.945	8,710	0,412	**9,122**	2.253	379	**2.632**	0	1.670	0	**1.670**	0	**4.302**	0	0,457	0,216	47,16
SUD	**117**	**2.142.658**	**53,616**	**30,923**	**84,539**	**68.596**	**19.334**	**87.930**	**101**	**121.979**	**18.337**	**140.316**	**1.049**	**228.246**	**1.150**	**0,039**	**0,107**	**269,99**
ITALIA	**1.708**	**12.015.246**	**2.379,795**	**408,225**	**2.788,020**	**1.188.411**	**257.052**	**1.445.463**	**171.835**	**627.385**	**181.551**	**808.936**	**9.607**	**2.254.399**	**181.442**	**0,232**	**0,188**	**80,86**

Fonte: ISPRA

Tabella 6.29 - Costi e quantità della RD di toner e cartucce toner esauste, anno 2014

REGIONE	Campione Comuni	Campione abitanti	Quantità CER 080317	Quantità CER 080318	Quantità totali	Costi raccolta CER 080317	Costi riciclo CER 080317	Costi totali CER 080317	Ricavi CER 080317	Costi raccolta CER 080318	Costi riciclo CER 080318	Costi totali CER 080318	Ricavi CER 080318	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	ton	ton	€	€	€	€	€	€	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	108	308.411	0,000	4,970	**4,970**	183	0	**183**	0	1.419	491	**1.910**	0	**2.093**	0	0,016	0,007	42,11
Lombardia	334	3.543.867	7,471	135,414	**142,885**	5.296	5.856	**11.152**	0	186.600	84.295	**270.895**	380	**282.047**	380	0,040	0,080	197,39
Trentino A.A.	195	542.403	10,521	10,627	**21,148**	13.720	361	**14.081**	0	13.940	6.140	**20.080**	0	**34.161**	0	0,039	0,063	161,53
Veneto	36	427.824	0,000	9,040	**9,040**	0	0	**0**	0	6.827	2.838	**9.665**	0	**9.665**	0	0,021	0,023	106,91
Friuli V.G.	1	205.413	0,000	1,586	**1,586**	0	0	**0**	0	136	0	**136**	0	**136**	0	0,008	0,001	8,58
Liguria	39	152.034	0,000	2,843	**2,843**	78	650	**728**	0	2.013	1.597	**3.610**	0	**4.338**	0	0,019	0,029	152,59
Emilia R.	8	103.825	0,000	12,575	**12,575**	0	0	**0**	0	3.640	20	**3.660**	0	**3.660**	0	0,121	0,035	29,11
NORD	**721**	**5.283.777**	**17,992**	**177,055**	**195,047**	**19.277**	**6.867**	**26.144**	**0**	**214.575**	**95.381**	**309.956**	**380**	**336.100**	**380**	**0,037**	**0,064**	**172,32**
Toscana	20	212.165	0,000	4,068	**4,068**	0	0	**0**	0	990	796	**1.786**	0	**1.786**	0	0,019	0,008	43,90
Umbria	22	198.294	0,029	2,060	**2,089**	150	0	**150**	0	5.128	50	**5.178**	0	**5.328**	0	0,011	0,027	255,05
Marche	9	37.385	0,000	0,399	**0,399**	0	0	**0**	0	1.107	18	**1.125**	0	**1.125**	0	0,011	0,030	281,95
Lazio	15	339.978	1,600	2,662	**4,262**	21.785	1.479	**23.264**	0	1.436	3.096	**4.532**	0	**27.796**	0	0,013	0,082	652,18
CENTRO	**66**	**787.822**	**1,629**	**9,189**	**10,818**	**21.935**	**1.479**	**23.414**	**0**	**8.661**	**3.960**	**12.621**	**0**	**36.035**	**0**	**0,014**	**0,046**	**333,10**
Abruzzo	5	21.366	0,000	0,161	**0,161**	0	0	**0**	0	374	231	**605**	0	**605**	0	0,008	0,028	375,78
Molise	1	439	0,000	0,012	**0,012**	0	0	**0**	0	9	0	**9**	0	**9**	0	0,027	0,021	75,00
Campania	22	321.438	0,210	4,818	**5,028**	0	105	**105**	0	5.201	5.021	**10.222**	0	**10.327**	0	0,016	0,032	205,39
Puglia	6	134.368	0,000	2,317	**2,317**	0	0	**0**	0	13.309	191	**13.500**	0	**13.500**	0	0,017	0,100	582,65
Calabria	3	45.668	0,580	0,210	**0,790**	0	500	**500**	0	3	17	**20**	0	**520**	0	0,017	0,011	65,82
Sicilia	4	25.510	0,151	0,130	**0,281**	92	0	**92**	0	414	366	**780**	0	**872**	0	0,011	0,034	310,32
Sardegna	17	36.673	0,000	0,435	**0,435**	0	0	**0**	0	570	1.120	**1.690**	0	**1.690**	0	0,012	0,046	388,51
SUD	**58**	**585.462**	**0,941**	**8,083**	**9,024**	**92**	**605**	**697**	**0**	**19.880**	**6.946**	**26.826**	**0**	**27.523**	**0**	**0,015**	**0,047**	**305,00**
ITALIA	**845**	**6.657.061**	**20,562**	**194,327**	**214,889**	**41.304**	**8.951**	**50.255**	**0**	**243.116**	**106.287**	**349.403**	**380**	**399.658**	**380**	**0,032**	**0,060**	**185,98**

Fonte: ISPRA

6.4.18 Frazione da raccolta multimateriale

Nel 2014, come riportato nella tabella 6.30, l'analisi ha riguardato 1.428 Comuni per complessivi 11.172.997 abitanti, con un quantitativo totale raccolto di 366.618 tonnellate. I Comuni analizzati rappresentano il 17,7% dei Comuni italiani, il 18,4% degli abitanti italiani.
Il costo medio di gestione a livello nazionale risulta pari a 21,08 eurocentesimi/kg, corrispondente a 6,92 euro/abitante per anno, a fronte di un conferimento pro capite di 32,8 kg/abitante per anno.
Il costo della fase di raccolta e trasporto incide mediamente per l'82,2% sui costi totali della raccolta differenziata della frazione multimateriale. I ricavi rappresentano il 27,9% dei costi totali.
A livello territoriale, il costo specifico per kg risulta pari a 19,64 eurocentesimi/kg nel Nord, in corrispondenza di un conferimento di 35,1 kg/abitante per anno e di 17,53 eurocentesimi/kg al Centro, a fronte di un conferimento pro capite di 49,9 kg/abitante per anno. Al Sud, il costo risulta pari a 31,17 eurocentesimi/kg, a fronte di un conferimento pro capite di 19,3 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta, invece, pari a 6,89 euro al Nord, 8,75 euro al Centro e 6,03 euro al Sud.

6.4.19 Tubi fluorescenti esausti

Come riportato nella tabella 6.31, l'analisi ha riguardato 668 Comuni per complessivi 6.037.118 abitanti, con un quantitativo totale raccolto di 132,4 tonnellate. Il costo medio di gestione a livello nazionale risulta pari a 198,7 eurocentesimi/kg, corrispondente a 0,044 euro/abitante per anno, in corrispondenza di un conferimento pro capite di 0,022 kg/abitante per anno. I Comuni analizzati rappresentano l'8,3% dei comuni italiani e il 9,9% degli abitanti totali.
Il costo della fase di raccolta e trasporto incide per circa il 90,9% dell'intero costo di gestione della raccolta differenziata dei tubi fluorescenti esausti.
A livello territoriale, il costo specifico risulta di 171,4 eurocentesimi/kg al Nord, in corrispondenza di un conferimento di 0,024 kg/abitante per anno, di 519,9 eurocentesimi al Centro per un conferimento di 0,011 kg ed a 261,3 eurocentesimi al Sud, con un conferimento quantitativo di 0,020 kg/abitante per anno. Il costo annuo pro capite risulta di 0,040 euro, 0,059 e 0,051 euro rispettivamente al Nord, al Centro ed al Sud.

A conclusione dell'analisi dei costi specifici di gestione delle raccolte differenziate per l'anno 2014, negli istogrammi delle figure 6.14, 6.15 e 6.16 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.
Negli istogrammi delle figure 6.17 e 6.18, sono riportati gli andamenti del costo specifico di gestione per kg di materiale della raccolta differenziata nel periodo 2005-2014, rispettivamente per le principali frazioni merceologiche (carta, vetro, plastica, metalli, legno, tessili, multimateriale, organico, frazione verde e RAEE) e per quelle minori (oli esausti, contenitori T/F, farmaci scaduti, pneumatici usati, toner, tubi fluorescenti, vernici e batterie esauste).

Tabella 6.30 - Costi e quantità della RD della frazione multimateriale, anno 2014

REGIONE	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità totali	Costi raccolta	Costi riciclo	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	72	538.014	**15.879,8**	4.852.615	444.457	**5.297.072**	1.885.877	29,5	9,85	33,36
Lombardia	413	2.598.174	**85.610,8**	12.780.308	1.706.514	**14.486.822**	2.138.363	33,0	5,58	16,92
Trentino A.A.	178	518.381	**19.075,0**	2.040.769	1.164.344	**3.205.113**	2.055.273	36,8	6,18	16,80
Veneto	229	2.130.833	**79.593,8**	12.724.617	2.946.973	**15.671.590**	6.836.145	37,4	7,35	19,69
Friuli V.G.	95	440.863	**21.291,4**	4.743.746	837.097	**5.580.843**	1.714.851	48,3	12,66	26,21
Liguria	27	160.916	**1.810,5**	265.799	253.644	**519.443**	0	11,3	3,23	28,69
Emilia R.	12	116.428	**5.010,6**	62.703	14.281	**76.984**	600	43,0	0,66	1,54
NORD	**1.026**	**6.503.609**	**228.271,9**	**37.470.557**	**7.367.310**	**44.837.867**	**14.631.109**	**35,1**	**6,89**	**19,64**
Toscana	80	917.063	**48.370,4**	8.487.006	2.193.249	**10.680.255**	1.732.546	52,7	11,65	22,08
Umbria	13	65.628	**1.742,3**	167.138	37.914	**205.052**	1.014	26,5	3,12	11,77
Marche	2	5.704	**174,6**	30.035	0	**30.035**	0	30,6	5,27	17,20
Lazio	49	581.049	**28.076,7**	2.327.323	497.113	**2.824.436**	1.999.998	48,3	4,86	10,06
CENTRO	**144**	**1.569.444**	**78.364,1**	**11.011.502**	**2.728.276**	**13.739.778**	**3.733.558**	**49,9**	**8,75**	**17,53**
Abruzzo	29	186.588	**3.785,3**	1.808.113	429.078	**2.237.191**	99.965	20,3	11,99	59,10
Molise	1	1.419	**3,5**	1.580	0	**1.580**	0	2,5	1,11	45,40
Campania	109	1.046.341	**26.143,9**	6.268.201	1.589.280	**7.857.481**	2.106.145	25,0	7,51	30,05
Puglia	8	131.990	**1.883,7**	1.389.312	187.332	**1.576.644**	399.170	14,3	11,95	83,70
Basilicata	12	171.191	**8.851,8**	655.002	146.150	**801.152**	337.040	51,7	4,68	9,05
Calabria	46	327.594	**5.402,6**	1.080.048	234.820	**1.314.868**	129.795	16,5	4,01	24,34
Sicilia	32	1.123.388	**10.271,9**	3.461.768	1.015.727	**4.477.495**	110.911	9,1	3,99	43,59
Sardegna	21	111.433	**3.639,7**	414.170	13.921	**428.091**	40.367	32,7	3,84	11,76
SUD	**258**	**3.099.944**	**59.982,4**	**15.078.194**	**3.616.308**	**18.694.502**	**3.223.393**	**19,3**	**6,03**	**31,17**
ITALIA	**1.428**	**11.172.997**	**366.618,3**	**63.560.253**	**13.711.894**	**77.272.147**	**21.588.060**	**32,8**	**6,92**	**21,08**

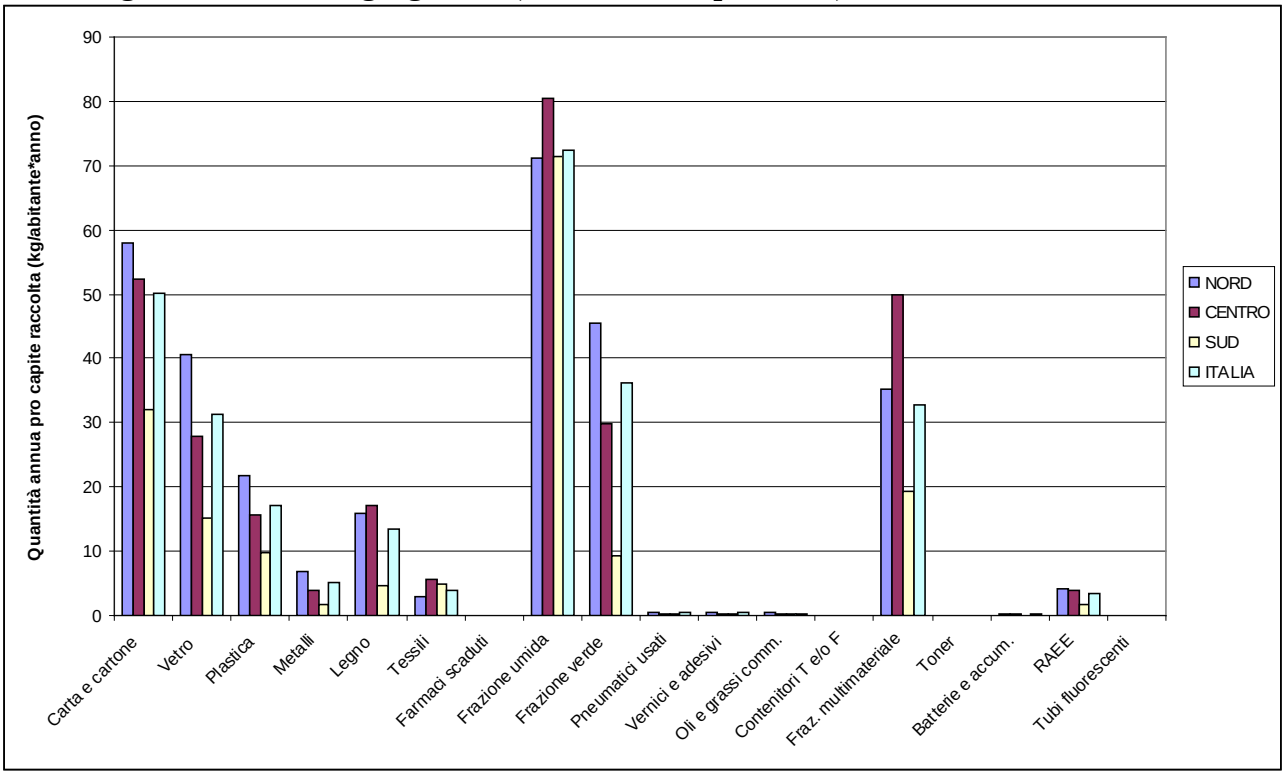
Fonte: ISPRA

Tabella 6.31 - Costi e quantità della RD di tubi fluorescenti esausti, anno 2014

REGIONE	Campione comuni	Campione abitanti	Quantità totali	Costi di raccolta	Costi di riciclo	Costi totali	Ricavi totali	Raccolta pro capite annua	Costo pro capite annuo	Costo per kg
	N°	N°	ton	€	€	€	€	kg/ab.*anno	€/ab.*anno	€cent/kg
Piemonte	270	1.044.822	**18,201**	7.810	5	**7.815**	0	0,017	0,007	42,9
Lombardia	126	2.178.377	**44,274**	105.987	7.649	**113.636**	14	0,020	0,052	256,7
Trentino A.A.	164	608.999	**31,213**	32.648	7.473	**40.121**	31	0,051	0,066	128,5
Veneto	27	417.768	**9,227**	3.996	1.213	**5.209**	291	0,022	0,012	56,5
Friuli V.G.	9	246.488	**4,419**	19.941	72	**20.013**	45	0,018	0,081	452,9
Liguria	11	151.273	**2,189**	996	23	**1.019**	5	0,014	0,007	46,6
Emilia R.	2	24.210	**0,676**	922	170	**1.092**	0	0,028	0,045	161,5
NORD	**609**	**4.671.937**	**110,199**	**172.300**	**16.605**	**188.905**	**386**	**0,024**	**0,040**	**171,4**
Toscana	18	203.639	**2,112**	1.211	164	**1.375**	71	0,010	0,007	65,1
Umbria	1	40.072	**0,632**	2.764	0	**2.764**	0	0,016	0,069	437,3
Marche	7	36.128	**0,784**	3.424	24	**3.448**	0	0,022	0,095	439,8
Lazio	7	269.969	**2,712**	23.271	1.584	**24.855**	35	0,010	0,092	916,5
CENTRO	**33**	**549.808**	**6,240**	**30.670**	**1.772**	**32.442**	**106**	**0,011**	**0,059**	**519,9**
Campania	12	257.894	**8,740**	4.419	4.708	**9.127**	169	0,034	0,035	104,4
Puglia	5	215.783	**4,376**	28.433	328	**28.761**	0	0,020	0,133	657,2
Calabria	1	61.131	**0,440**	33	0	**33**	0	0,007	0,001	7,5
Sicilia	6	270.096	**2,110**	2.858	418	**3.276**	8	0,008	0,012	155,3
Sardegna	2	10.469	**0,276**	454	0	**454**	0	0,026	0,043	164,5
SUD	**26**	**815.373**	**15,942**	**36.197**	**5.454**	**41.651**	**177**	**0,020**	**0,051**	**261,3**
ITALIA	**668**	**6.037.118**	**132,381**	**239.167**	**23.831**	**262.998**	**669**	**0,022**	**0,044**	**198,7**

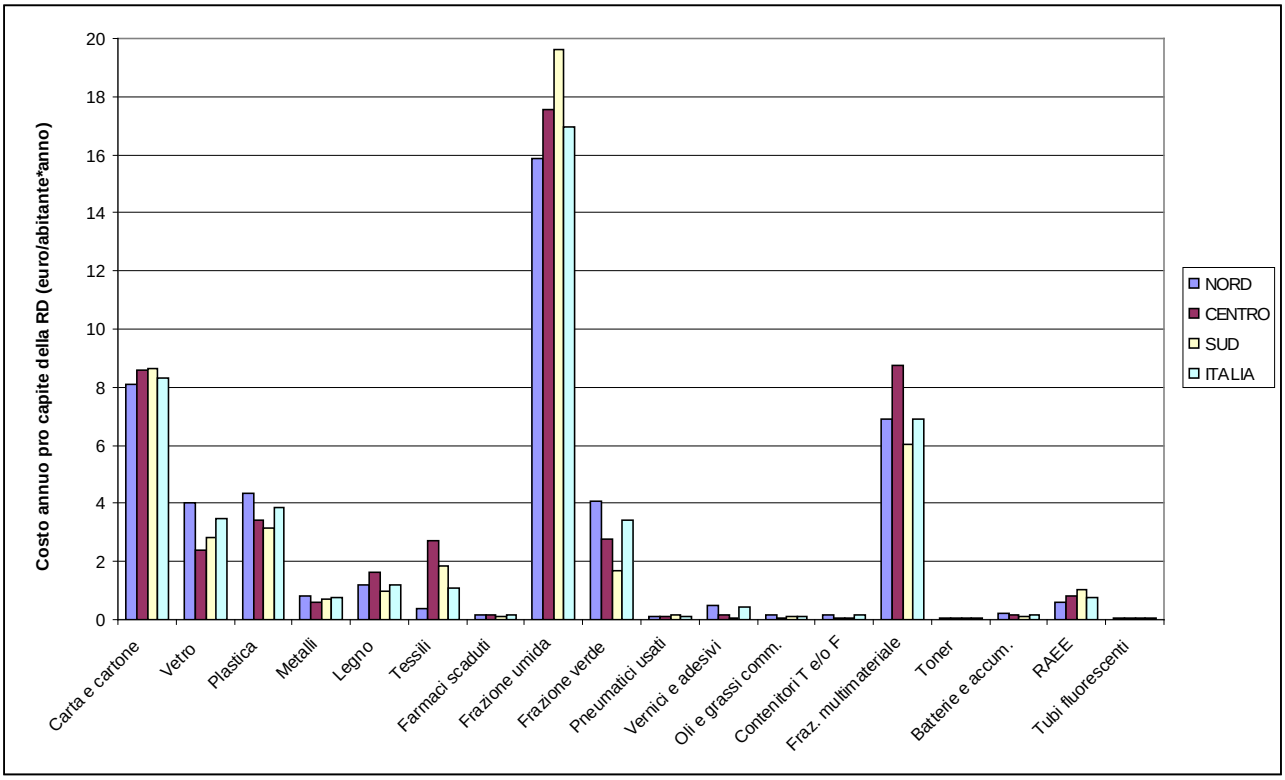
Fonte: ISPRA

Figura 6.14 – Costi pro capite annui di gestione della raccolta differenziata per frazione merceologica e macroarea geografica (euro/abitante per anno), anno 2014



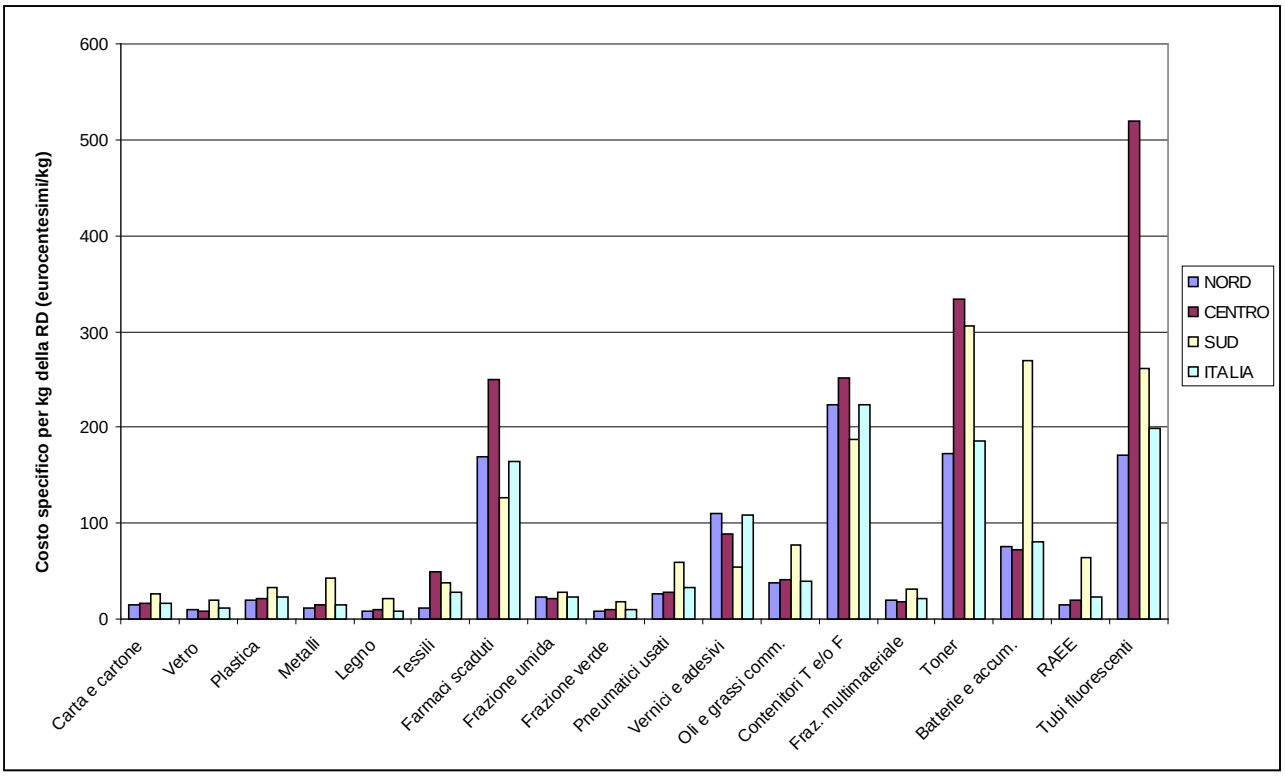
Fonte: ISPRA

Figura 6.15 – Costi pro capite annui di gestione della raccolta differenziata per frazione merceologica e macroarea geografica (euro/abitante per anno), anno 2014



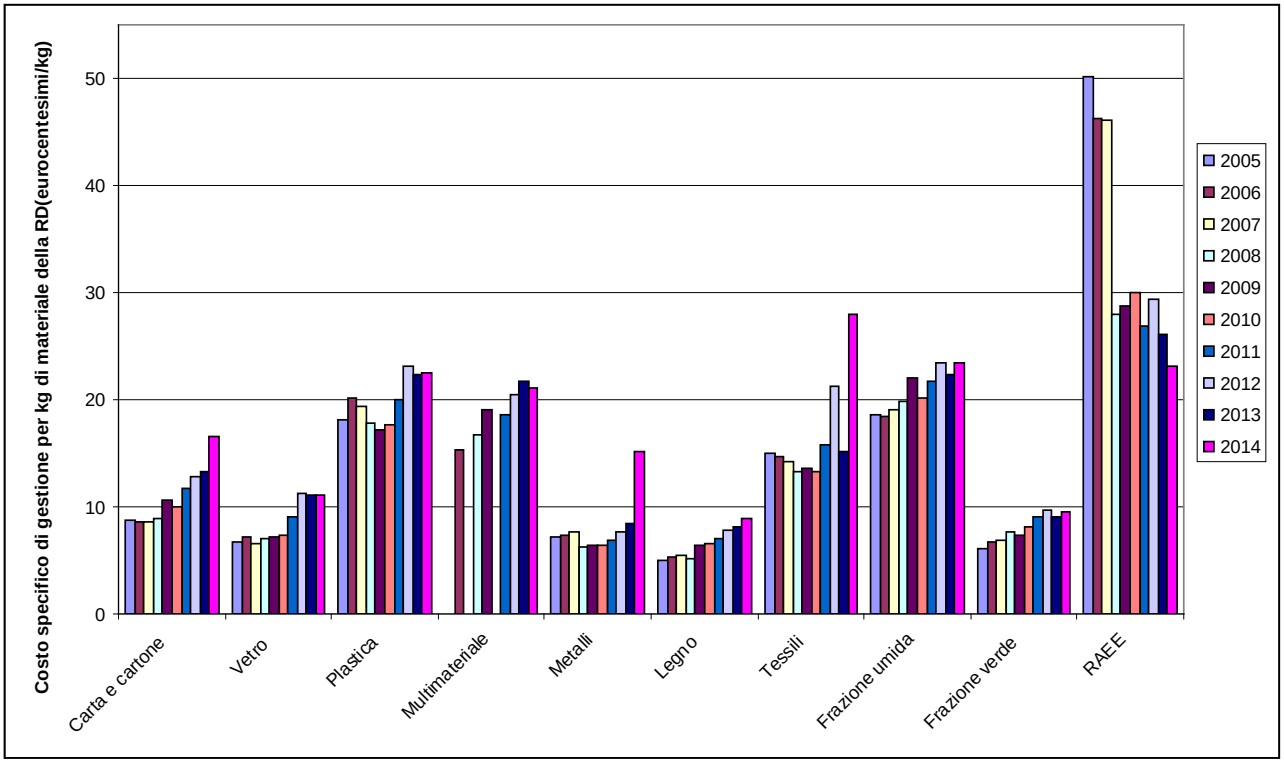
Fonte: ISPRA

Figura 6.16 – Costi specifici per kg di raccolta differenziata per frazione merceologica e macroarea geografica (eurocentesimi/kg), anno 2014



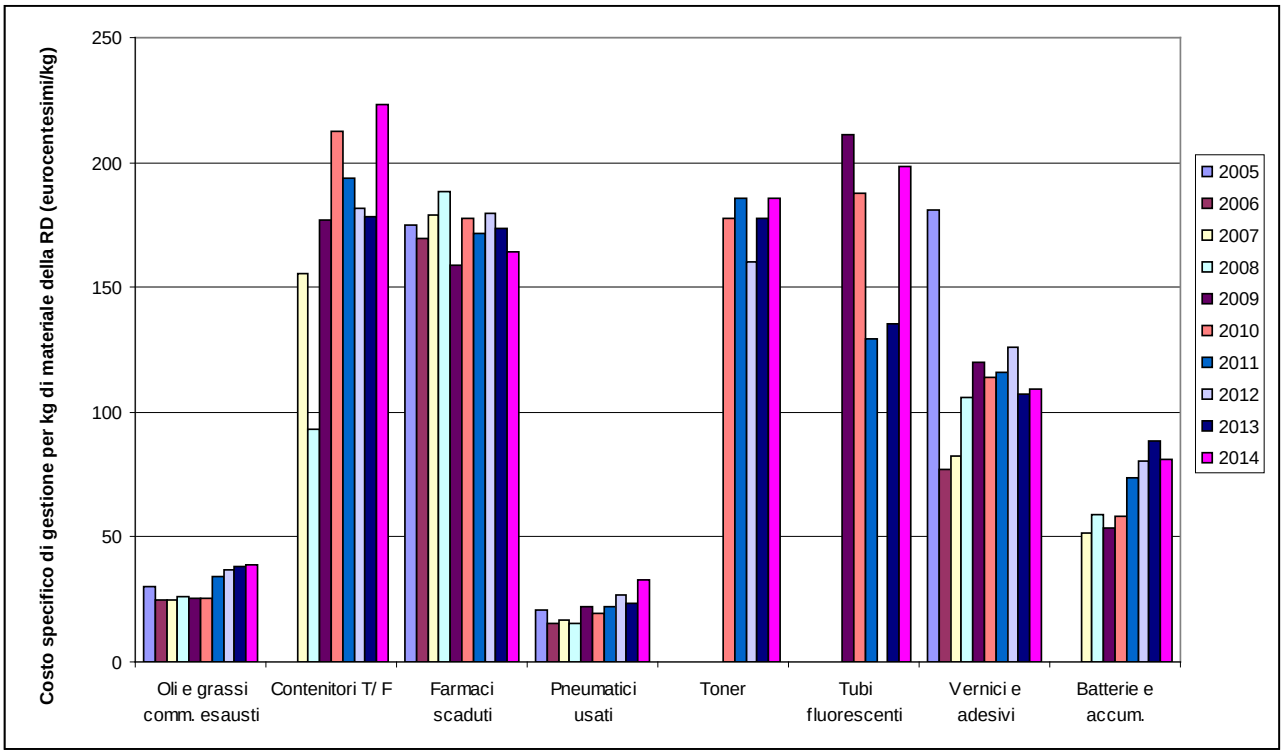
Fonte: ISPRA

Figura 6.17 – Andamento del costo specifico di gestione per kg di materiale della raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche (eurocentesimi/kg), anni 2005-2014



Fonte: ISPRA

Figura 6.18 – Andamento del costo specifico di gestione per kg di materiale della raccolta differenziata selettiva delle frazioni merceologiche minori (eurocentesimi/kg), anni 2005-2014



Fonte: ISPRA

6.5 STIMA DEI COSTI COMPLESSIVI DI GESTIONE DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA IN ITALIA

A conclusione delle analisi dei costi specifici unitari di gestione dei servizi di igiene urbana, vengono valutati i costi complessivi del sistema di gestione a livello nazionale estrapolando all'intera popolazione italiana i dati dei costi medi pro capite annui regionali calcolati nel paragrafo 3.3 e riportati nella tabella 6.5 dello stesso paragrafo.

L'esame dei dati porta a stimare che i costi complessivi di gestione dei servizi di igiene urbana a livello nazionale, nel 2014, come riportato nella tabella 6.32, ammontano a 10.067,8 milioni di euro, contro 9.690,8 milioni di euro dell'anno 2013, di cui:

- 3.806,4 milioni per la gestione dei rifiuti indifferenziati
- 2.685,3 milioni per la gestione delle raccolte differenziate
- 1.384,5 milioni per lo spazzamento e lavaggio delle strade
- 1.722,8 milioni per i costi comuni
- 468,7 milioni per i costi del capitale.

A livello di area geografica i costi totali calcolati risultano distribuiti per 4.135,3 milioni di euro al Nord (41,1% dei costi totali nazionali), per 2.483,4 per il Centro (il 24,7%) e per 3.449,1 milioni per il Sud (34,2%), contro una ripartizione della popolazione residente del 45,7% al Nord, 19,9% al Centro e 34,4% al Sud.

E' da tener presente che la stima dei costi complessivi nazionali è stata effettuata sulla base dei costi medi pro capite calcolati ad aggregazione regionale e derivanti dall'analisi dei dati relativi a campioni di comuni che rappresentano il 70,7% dei Comuni italiani ed il 76,5% della popolazione complessiva, in particolare del 90,7% del Nord, del 79,7% del Centro e del 55,9% del Sud.

Tabella 6.32 – Stima estrapolata dei costi annui complessivi e delle componenti di costo dei servizi di igiene urbana, anno 2014 (migliaia di euro)

REGIONE	CRT	CTS	AC	CGIND	CRD	CTR	CGD	CSL	CC	CK	COSTI TOTALI
	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	107.244	115.674	11.681	**234.599**	180.578	41.970	**222.548**	66.035	127.488	32.763	**683.432**
Valle d'Aosta	6.603	4.105	91	**10.799**	4.278	208	**4.486**	3.272	1.234	403	**20.193**
Lombardia	157.844	223.262	36.250	**417.357**	279.340	109.358	**388.698**	230.228	287.576	46.389	**1.370.247**
Trentino A.A.	18.767	19.079	5.973	**43.819**	29.338	12.091	**41.428**	15.516	27.842	8.625	**137.230**
Veneto	66.752	103.752	15.553	**186.057**	176.218	59.935	**236.153**	58.054	172.312	35.078	**687.654**
Friuli V.G.	21.895	29.865	4.678	**56.439**	47.026	14.710	**61.736**	16.482	20.109	4.178	**158.945**
Liguria	52.604	53.266	3.283	**109.152**	37.329	11.071	**48.401**	37.825	115.144	17.431	**327.954**
Emilia R.	110.612	142.738	8.501	**261.851**	178.011	47.780	**225.792**	85.817	125.705	50.444	**749.608**
NORD	**542.321**	**691.741**	**86.010**	**1.320.072**	**932.118**	**297.122**	**1.229.240**	**513.229**	**877.411**	**195.312**	**4.135.264**
Toscana	74.562	156.369	24.753	**255.684**	132.531	48.604	**181.135**	72.792	196.225	79.449	**785.284**
Umbria	17.400	34.500	7.382	**59.283**	48.067	9.124	**57.191**	16.827	27.559	3.202	**164.062**
Marche	36.404	52.362	2.826	**91.593**	55.764	9.956	**65.720**	23.451	21.866	6.115	**208.744**
Lazio	222.424	268.613	15.796	**506.833**	289.527	16.882	**306.409**	250.318	156.079	105.686	**1.325.325**
CENTRO	**350.791**	**511.845**	**50.757**	**913.393**	**525.889**	**84.565**	**610.454**	**363.389**	**401.729**	**194.451**	**2.483.416**
Abruzzo	53.268	51.709	3.132	**108.108**	60.117	8.710	**68.827**	24.838	16.481	5.354	**223.609**
Molise	11.047	7.601	1.871	**20.519**	5.156	622	**5.778**	4.102	4.403	353	**35.155**
Campania	233.375	161.072	11.931	**406.378**	234.455	128.293	**362.748**	141.538	139.881	11.968	**1.062.512**
Puglia	138.195	124.789	16.275	**279.258**	77.220	24.082	**101.302**	115.479	132.491	25.298	**653.827**
Basilicata	17.907	23.892	1.376	**43.176**	11.208	2.661	**13.869**	12.995	11.507	4.029	**85.576**
Calabria	68.773	67.849	11.304	**147.926**	47.876	5.036	**52.912**	26.304	42.683	5.639	**275.464**
Sicilia	248.245	180.936	39.082	**468.263**	115.415	17.730	**133.145**	145.118	63.692	13.673	**823.891**
Sardegna	40.043	45.028	14.230	**99.301**	85.604	21.467	**107.071**	37.535	32.517	12.665	**289.090**
SUD	**810.853**	**662.876**	**99.201**	**1.572.930**	**637.052**	**208.600**	**845.652**	**507.908**	**443.657**	**78.979**	**3.449.125**
ITALIA	**1.703.965**	**1.866.463**	**235.968**	**3.806.395**	**2.095.058**	**590.288**	**2.685.346**	**1.384.526**	**1.722.796**	**468.742**	**10.067.805**

Fonte: ISPRA

6.6 CONCLUSIONI

Nel lavoro sono presentati i risultati dell'analisi dei costi di gestione dei servizi di igiene urbana relativi all'anno 2014 impiegando i dati riportati nelle dichiarazioni MUD 2015 presentate dai Comuni e loro Consorzi.
L'analisi, che ha riguardato un campione di partenza rappresentativo dell'82,3% dei comuni italiani e dell'83,5% della popolazione, si può ritenere significativo.
I risultati mostrano che, nel 2014, a livello nazionale la percentuale media di copertura dei costi del servizio di igiene urbana con i proventi derivanti dall'applicazione della tassa e/o tariffa sui rifiuti ammonta al 99,5%, con valori medi regionali differenti anche di alcuni 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 99,5% attuale.
L'analisi di dettaglio della composizione dei costi, per l'anno 2014, condotta sul campione di 5.698 Comuni corrispondenti a 46.516.441 abitanti (70,7% dei comuni e 76,5% della popolazione) 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 165,09 euro/anno (158,86 euro nel 2013), il 36,6% è imputabile alla gestione dei rifiuti indifferenziati, il 27,1% alla gestione delle raccolte differenziate, il 13,6% allo spazzamento e lavaggio delle strade e la rimanente percentuale ai costi generali del servizio. I costi specifici diretti di gestione per kg di rifiuto ammontano a 23,32 eurocentesimi/kg per la gestione dei rifiuti indifferenziati ed a 18,53 eurocentesimi/kg per la gestione della frazione differenziata.
L'analisi, effettuata per classe di popolazione residente nei comuni, ha permesso di rilevare che il costo annuo pro capite aumenta da 130,13 euro/abitante per anno a 185,61 euro/abitante per anno, passando dai comuni con popolazioen inferiore a 5 mila abitanti a quelli con popolazione superiore a 50 mila abitanti.
Nel lavoro sono stati determinati anche i costi di gestione delle raccolte differenziate delle principali tipologie di materiali, in particolare i costi, in eurocentesimi/kg, ed a livello medio nazionale, risultano di 16,6 per la carta e cartone, 11,2 per il vetro, 22,4 per la plastica, 15,1 per i metalli, 8,9 per il legno, 27,9 per i tessili, 23,5 per la frazione umida, 9,5 per la frazione verde, 38,7 per gli oli commestibili esausti, 32,6 per i pneumatici usati, 23,2 per i RAEE, 21,1 per la frazione multi materiale, 80,9 per le batterie ed accumulatori esausti.
I costi specifici maggiori si registrano per i farmaci scaduti (1,64 euro/kg), vernici ed adesivi (1,09 euro), contenitori etichettati T e/o F (2,23 euro), toner esausti (1,86 euro) e tubi fluorescenti (1,99 euro).
Una estrapolazione 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, nel 2014, a circa 10.068 milioni di euro all'anno (9.691 milioni di euro nel 2013), di cui circa 3.806 milioni per le fasi di gestione dei rifiuti indifferenziati, 2.685 milioni per le raccolte differenziate, 1.385 milioni per lo spazzamento e lavaggio delle strade e la quota rimanente per i costi comuni e d'uso del capitale.

CAPITOLO 7

LA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

7. IL MONITORAGGIO DEI PIANI REGIONALI E PROVINCIALI DI GESTIONE DEI RIFIUTI

La pianificazione regionale

Al Capo V, la direttiva 2008/98/CE delinea il quadro dei piani e programmi sulla gestione dei rifiuti. L'articolo 28 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.

Il d.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e ss.mm.ii disciplina i piani regionali all'articolo 199 che, in recepimento dei principi enunciati nella direttiva 2008/98/CE, introduce nel testo della norma i contenuti del piano regionale di gestione dei rifiuti.

L'articolo 195 individua gli ambiti delle competenze statali ed in particolare, al comma 1, *lett. m*) dispone che lo Stato determini i criteri generali, differenziati per i rifiuti urbani e speciali, ai fini dell'elaborazione dei piani regionali, con particolare riferimento alla determinazione delle linee guida per l'individuazione degli Ambiti territoriali ottimali.

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 (sentiti le Province, i Comuni e le Autorità d'ambito) i piani regionali di gestione dei rifiuti (comma 1, lett. *a*). I compiti di pianificazione, 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. L'articolo 199 stabilisce che per l'approvazione dei piani si applichi la procedura della Valutazione Ambientale Strategica di cui alla parte II del citato d.lgs. n. 152/2006. Tutte le informazioni riguardanti la 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, scoping, documentazione dello stato dell'ambiente, definizione dei probabili impatti ambientali significativi, informazione e consultazione del pubblico, interazione con il processo decisionale sulla base della valutazione, monitoraggio degli effetti del piano o programma dopo l'adozione. Il piano approvato deve essere pubblicato anche attraverso l'inserimento sul sito Web della Regione.

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 interessate, provvedano a valutare la necessità di un aggiornamento dei piani adottati almeno ogni sei anni, nonché a programmare interventi attuativi. Entro il 12 dicembre 2013 le regioni dovevano provvedere all'adeguamento dei piani adottati ovvero all'adozione dei nuovi piani.

L'approvazione del piano regionale o il suo adeguamento rappresenta un requisito necessario per l'accesso ai finanziamenti nazionali. In base alle informazioni acquisite con il monitoraggio sintetizzato nelle tabelle che seguono, quasi tutte le regioni hanno provveduto, tra il 2014 e il 2015, all'adozione o alla revisione dei piani di gestione ovvero all'avvio delle relative procedure di valutazione ambientale strategica.

Il terzo comma dell'articolo 199 individua i contenuti che il piano deve necessariamente prevedere,[1] mentre il comma 4, i contenuti

[1] *Articolo 199 co.3*

a) tipo, quantità e fonte dei rifiuti prodotti all'interno del territorio, suddivisi per ambito territoriale ottimale per quanto riguarda i rifiuti urbani, rifiuti che saranno prevedibilmente spediti da o verso il territorio nazionale e valutazione dell'evoluzione futura dei flussi di rifiuti, nonché la fissazione degli obiettivi di raccolta differenziata da raggiungere a livello regionale, fermo restando quanto disposto dall'articolo 205;

b) i sistemi di raccolta dei rifiuti e impianti di smaltimento e recupero esistenti, inclusi eventuali sistemi speciali per oli usati, rifiuti pericolosi o flussi di rifiuti disciplinati da una normativa comunitaria specifica;

c) una valutazione della necessità di nuovi sistemi di raccolta, della chiusura degli impianti esistenti per i rifiuti, di ulteriori infrastrutture per gli impianti per i rifiuti in conformità del principio di autosufficienza e prossimità di cui agli articoli 181, 182 e 182-bis e se necessario degli investimenti correlati;

cosiddetti “facoltativi” del piano, tenuto conto del livello e della copertura geografica dell'area oggetto di pianificazione. [2]

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.

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.

La prevenzione della produzione dei rifiuti

Uno degli obiettivi della direttiva 2008/98/CE, è quello di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione di rifiuti. A tal fine la direttiva, presenta un quadro giuridico di disciplina dell’intero ciclo dei rifiuti, ponendo l'accento sulla prevenzione, il riciclaggio e il recupero. Viene quindi stabilito un preciso ordine di priorità, introdotto con l’articolo 4[3].

La gestione dei rifiuti è improntata gerarchicamente e prioritariamente alla prevenzione, poi alla preparazione per il riutilizzo, quindi al riciclaggio, seguito dal

d) informazioni sui criteri di riferimento per l'individuazione dei siti e la capacità dei futuri impianti di smaltimento o dei grandi impianti di recupero, se necessario;
e) politiche generali di gestione dei rifiuti, incluse tecnologie e metodi di gestione pianificata dei rifiuti, o altre politiche per i rifiuti che pongono problemi particolari di gestione;
f) la delimitazione di ogni singolo ambito territoriale ottimale sul territorio regionale, nel rispetto delle linee guida di cui all'articolo 195, comma 1, lettera m);
g) il complesso delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari a garantire la gestione dei rifiuti urbani secondo criteri di trasparenza, efficacia, efficienza, economicità e autosufficienza della gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno di ciascuno degli ambiti territoriali ottimali di cui all'articolo 200, nonché ad assicurare lo smaltimento e il recupero dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di favorire la riduzione della movimentazione di rifiuti;
h) la promozione della gestione dei rifiuti per ambiti territoriali ottimali, attraverso strumenti quali una adeguata disciplina delle incentivazioni, prevedendo per gli ambiti più meritevoli, tenuto conto delle risorse disponibili a legislazione vigente, una maggiorazione di contributi; a tal fine le Regioni possono costituire nei propri bilanci un apposito fondo;
i) la stima dei costi delle operazioni di recupero e di smaltimento dei rifiuti urbani;
l) i criteri per l'individuazione, da Parte delle Province, delle aree non idonee alla localizzazione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti nonché per l'individuazione dei luoghi o impianti adatti allo smaltimento dei rifiuti, nel rispetto dei criteri generali di cui all'articolo 195, comma 1, lettera p);
m) le iniziative volte a favorire, il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dai rifiuti di materiale ed energia, ivi incluso il recupero e lo smaltimento dei rifiuti che ne derivino;
n) le misure atte a promuovere la regionalizzazione della raccolta, della cernita e dello smaltimento dei rifiuti urbani;
o) la determinazione, nel rispetto delle norme tecniche di cui all'articolo 195, comma 2, lettera a), di disposizioni speciali per specifiche tipologie di rifiuto;
p) le prescrizioni in materia di prevenzione e gestione degli imballaggi e rifiuti di imballaggio di cui all'articolo 225, comma 6;
q) il programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica di cui all'articolo 5 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36;
r) un programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato sulla base del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti di cui all'articolo 180, che descriva le misure di prevenzione esistenti e fissi ulteriori misure adeguate. Il programma fissa anche gli obiettivi di prevenzione. Le misure e gli obiettivi sono finalizzati a dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Il programma deve contenere specifici parametri qualitativi e quantitativi per le misure di prevenzione al fine di monitorare e valutare i progressi realizzati, anche mediante la fissazione di indicatori.

[2] *Articolo 199 co. 4*
Il piano di gestione dei rifiuti può contenere, tenuto conto del livello e della copertura geografica dell'area oggetto di pianificazione, i seguenti elementi:
a) aspetti organizzativi connessi alla gestione dei rifiuti;
b) valutazione dell'utilità e dell'idoneità del ricorso a strumenti economici e di altro tipo per la soluzione di
problematiche riguardanti i rifiuti, tenuto conto della necessità di continuare ad assicurare il buon funzionamento del mercato interno;
c) campagne di sensibilizzazione e diffusione di informazioni destinate al pubblico in generale o a specifiche categorie di consumatori.

[3] *Direttiva 2008/98/CE Articolo 4*
La seguente gerarchia dei rifiuti si applica quale ordine di priorità della normativa e della politica in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti:
a) prevenzione;
b) preparazione per il riutilizzo;
c) riciclaggio;
d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia; e
e) smaltimento.
Nell'applicare la gerarchia dei rifiuti di cui al paragrafo 1, gli Stati membri adottano misure volte a incoraggiare le opzioni che danno il miglior risultato ambientale complessivo. A tal fine può essere necessario che flussi di rifiuti specifici si discostino dalla gerarchia laddove ciò sia giustificato dall'impostazione in termini di ciclo di vita in relazione agli impatti complessivi della produzione e della gestione di tali rifiuti.
Gli Stati membri garantiscono che l'elaborazione della normativa e della politica dei rifiuti avvenga in modo pienamente trasparente, nel rispetto delle norme nazionali vigenti in materia di consultazione e partecipazione dei cittadini e dei soggetti interessati.
Conformemente agli articoli 1 e 13, gli Stati membri tengono conto dei principi generali in materia di protezione dell'ambiente di precauzione e sostenibilità, della fattibilità tecnica e praticabilità economica, della protezione delle risorse nonché degli impatti complessivi sociali, economici, sanitari e ambientali.

recupero di altro tipo ed infine, ultima opzione, dallo smaltimento.
La direttiva, inoltre, individua (art.11) specifici obblighi per l'attivazione delle raccolte differenziate dei rifiuti (entro il 2015, almeno per carta, metalli, plastica e vetro) e definisce un obiettivo di riutilizzo e riciclaggio pari al 50% entro il 2020 per rifiuti provenienti dai nuclei domestici e per altri flussi di rifiuti simili.
All'articolo 9, viene stabilito l'impegno della Commissione Europea per l'individuazione di politiche, piani di azione e obiettivi specifici e di proposte concernenti le misure necessarie a sostegno delle attività di prevenzione e attuazione di programmi di prevenzione dei rifiuti.
Il 25 ottobre 2012 la Commissione europea ha predisposto delle Linee Guida, per orientare e sostenere gli Stati membri nello sviluppo dei programmi di prevenzione di rifiuti.
La prevenzione dei rifiuti, secondo la Commissione, rappresenta l'opzione più efficiente per raggiungere l'obiettivo di dissociare la crescita economica dalla produzione dei rifiuti. Si legge nelle Linee Guida che la prevenzione può contribuire a ridurre gli impatti ambientali indotti dalla gestione dei rifiuti, migliorare l'efficienza delle risorse attraverso il risparmio energetico ed il ridotto uso di materiali. La Commissione ritiene che il passaggio a comportamenti virtuosi diretti alla prevenzione dei rifiuti, uniti ad un migliore uso delle risorse, richieda un insieme integrato di misure; per questo propone degli esempi di programmi nazionali e regionali di prevenzione già adottati da diversi stati membri, unitamente all'illustrazione di differenti approcci e obiettivi, che, tuttavia, impiegano un mix efficace di misure. Tali misure sono abbinate all'indicazione delle risorse necessarie a realizzare i programmi. Inoltre, le Linee Guida contengono una panoramica di principi e politiche generali applicabili alla pianificazione nel campo della gestione dei rifiuti in Europa, inclusa la prevenzione; propongono una struttura/ modello come fonte di ispirazione per l'elaborazione di un piano di gestione dei rifiuti, insieme ad una lista di elementi rilevanti da considerare nel processo di pianificazione. Forniscono una lista di fonti bibliografiche, inclusi alcuni siti web, per ulteriore assistenza sul tema.
Le strategie di prevenzione dei rifiuti, suggerite nelle Linee guida, a disposizione degli Stati membri, si dividono in tre grandi categorie, che implicano diversi livelli di coinvolgimento da parte delle autorità pubbliche: informazioni, promozione e regolazione e sono complementari tra loro.
L''articolo 29 della direttiva quadro sui rifiuti[4] impone agli Stati membri di adottare i programmi di prevenzione dei rifiuti entro dicembre 2013. I programmi di prevenzione dei rifiuti ed i piani di gestione sono valutati almeno ogni sei anni.
Gli stati membri devono inoltre:

- Valutare le misure esistenti di prevenzione dei rifiuti.
- Definire gli obiettivi nazionali di prevenzione dei rifiuti.
- Valutare l'adeguatezza delle strategie per l'inclusione dei programmi di prevenzione dei rifiuti nei piani nazionali di gestione dei rifiuti.

Prendere le misure appropriate per promuovere il riutilizzo dei prodotti.
Sostenere la creazione e lo sviluppo di reti di riutilizzo e riparazione.
Determinare parametri qualitativi o quantitativi per le misure di prevenzione dei rifiuti.

[4] *Direttiva 2008/98/CE* Articolo 29
1. *Gli Stati membri adottano, a norma degli articoli 1 e 4, programmi di prevenzione dei rifiuti entro il 12 dicembre 2013.*
Tali programmi sono integrati nei piani di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 28 o, se opportuno, in altri programmi di politica ambientale oppure costituiscono programmi a sé stanti. In caso di integrazione nel piano di gestione o in altri programmi, vengono chiaramente identificate le misure di prevenzione dei rifiuti.
2. *I programmi di cui al paragrafo 1 fissano gli obiettivi di prevenzione. Gli Stati membri descrivono le misure di prevenzione esistenti e valutano l'utilità degli esempi di misure di cui all'allegato IV o di altre misure adeguate.*
Lo scopo di tali obiettivi e misure è di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti.
3. *Gli Stati membri stabiliscono gli appropriati specifici parametri qualitativi o quantitativi per le misure di prevenzione dei rifiuti, adottate per monitorare e valutare i progressi realizzati nell'attuazione delle misure e possono stabilire specifici traguardi e indicatori qualitativi o quantitativi, diversi da quelli menzionati nel paragrafo 4, per lo stesso scopo.*
4. *Gli indicatori per le misure di prevenzione dei rifiuti possono essere adottati secondo la procedura di regolamentazione di cui all'articolo 39, paragrafo 3.*
5. La Commissione crea un sistema per lo scambio di informazioni sulle migliori pratiche in materia di prevenzione dei rifiuti ed elabora orientamenti per assistere gli Stati membri nella preparazione dei programmi.

Adottare obiettivi e indicatori, se del caso, per monitorare e valutare i progressi realizzati nell'attuazione delle misure.

Nell'ordinamento nazionale, il d.lgs. 3 aprile 2006, n.152, al comma 1 bis, dell'articolo 180[5], 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.

Con decreto direttoriale del 7 ottobre 2013, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha adottato il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti.

Lo scopo del Programma, in linea con i principi della direttiva sui rifiuti, è quello dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Conseguentemente, è stato scelto come indicatore per gli obiettivi del Programma la produzione di rifiuti rapportata all'andamento del Prodotto Interno Lordo, poiché la produzione dei rifiuti è legata a fattori socioeconomici e la semplice riduzione della produzione non si traduce in una maggiore efficienza del sistema. Sulla base dei dati rilevati dall'ISPRA, gli obiettivi di prevenzione fissati dal Programma nazionale al 2020 sono:

1. riduzione del 5 % della produzione di rifiuti urbani per unità di PIL; nell'ambito del monitoraggio dell'efficacia delle misure si prenderà in considerazione anche l'andamento dell'indicatore rifiuti urbani/consumo delle famiglie;
2. riduzione del 10 % della produzione di rifiuti speciali pericolosi per unità di PIL;
3. riduzione del 5 % della produzione di rifiuti speciali non pericolosi per unità di PIL. Tale obiettivo potrà essere rivisto in base a nuovi dati sulla produzione dei rifiuti speciali.

Per quanto riguarda la raccolta, l'elaborazione dei dati, il popolamento degli indicatori, nonché la definizione di nuovi indicatori, il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare si avvale di Ispra. Al fine di assicurare la trasparenza e la condivisione del Programma, è stato istituito, presso il Ministero dell'Ambiente, un Tavolo di lavoro permanente che coinvolge i soggetti pubblici e i portatori di interesse attivi nell'attuazione delle misure previste dal Programma. Il Tavolo ha il compito di effettuare il monitoraggio dell'attuazione del Programma nazionale e dei programmi regionali. Potrà, inoltre, proporre specifiche azioni prioritarie e misure integrative per l'aggiornamento dei programmi stessi. L'ISPRA partecipa alle attività del Tavolo permanente.

Il Programma Nazionale di Prevenzione dei Rifiuti sottolinea il duplice aspetto,

---

[5] *Articolo 180*

Al fine di promuovere in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della nocività dei rifiuti, le iniziative di cui all'articolo 179 riguardano in particolare:

a) la promozione di strumenti economici, eco-bilanci, sistemi di certificazione ambientale, utilizzo delle migliori tecniche disponibili, analisi del ciclo di vita dei prodotti, azioni di informazione e di sensibilizzazione dei consumatori, l'uso di sistemi di qualità, nonché lo sviluppo del sistema di marchio ecologico ai fini della corretta valutazione dell'impatto di uno specifico prodotto sull'ambiente durante l'intero ciclo di vita del prodotto medesimo;

b) la previsione di clausole di bandi di gara o lettere d'invito che valorizzino le capacità e le competenze tecniche in materia di prevenzione della produzione di rifiuti;

c) la promozione di accordi e contratti di programma o protocolli d'intesa anche sperimentali finalizzati alla prevenzione ed alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti;

1-bis. Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare adotta entro il 31 dicembre 2012, a norma degli articoli 177, 178, 178-bis e 179, un programma nazionale di prevenzione dei rifiuti ed elabora indicazioni affinché tale programma sia integrato nei piani di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 199. In caso di integrazione nel piano di gestione, sono chiaramente identificate le misure di prevenzione dei rifiuti.

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.

1-ter. I programmi di cui al comma 1-bis fissano gli obiettivi di prevenzione. Il Ministero descrive le misure di prevenzione esistenti e valuta l'utilità degli esempi di misure di cui all'allegato L o di altre misure adeguate.

1-quater. Il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare individua gli appropriati specifici parametri qualitativi o quantitativi per le misure di prevenzione dei rifiuti, adottate per monitorare e valutare i progressi realizzati nell'attuazione delle misure di prevenzione e può stabilire specifici traguardi e indicatori qualitativi o quantitativi.

1-quinquies. 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 cui all'articolo 199, comma 3, lettera r).

1-sexies. Le amministrazioni interessate provvedono agli adempimenti di cui al presente articolo con le risorse umane, strumentali e finanziarie disponibili a legislazione vigente, senza nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica.

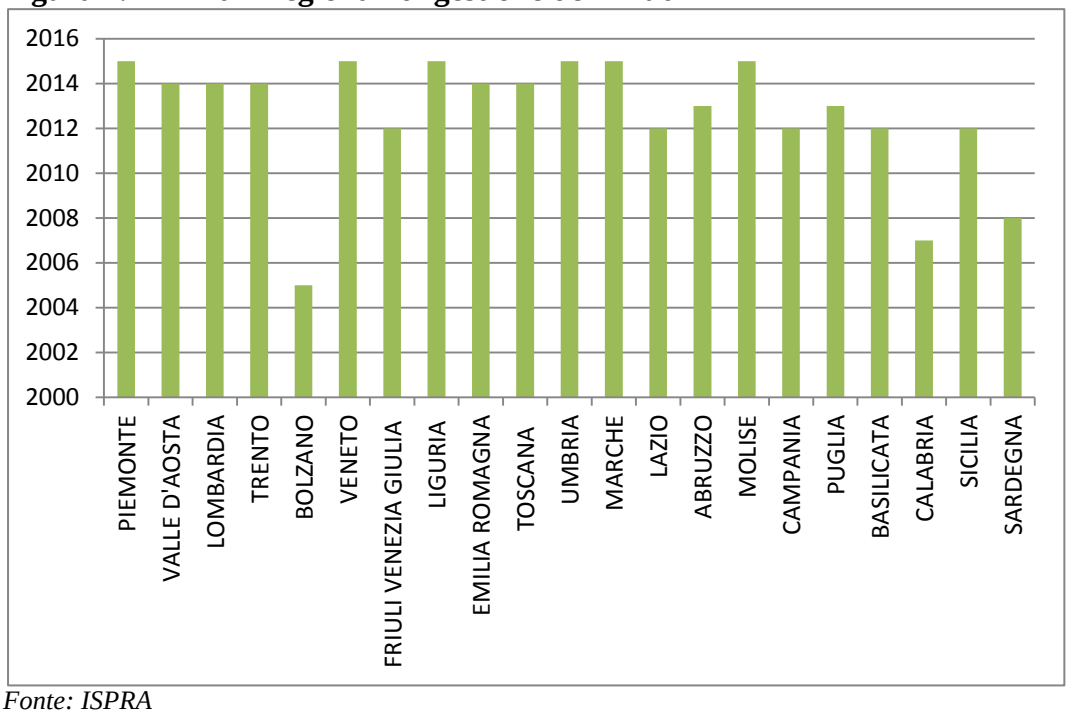
qualitativo e quantitativo della prevenzione ed il suo carattere trasversale rispetto al sistema economico nel suo complesso, coinvolgendo anche la fase della produzione e del consumo di prodotti.
Il Piano, anche alla luce della Linee Guida della Commissione, è impostato su misure di carattere generale e su un approccio rivolto a specifici flussi di rifiuti ritenuti prioritari in ragione della rilevanza quantitativa o della facilità di riduzione in modo efficiente.
Tra le misure generali rientrano la produzione sostenibile, il Green Public Procurement per le pubbliche amministrazioni, il riutilizzo, l'informazione e sensibilizzazione, gli strumenti economici, fiscali e di regolamentazione, nonché la promozione della ricerca. In conformità a quanto previsto dalle linee guida della Commissione europea sono state individuate alcune misure specifiche di prevenzione su particolari flussi di prodotti/rifiuti ritenuti prioritari: rifiuti biodegradabili, rifiuti cartacei, rifiuti di imballaggio, rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, rifiuti da costruzione e demolizione.
Il Piano individua oltre alle misure anche gli strumenti di attuazione delle stesse e gli indicatori.
Al punto 4 (*indicazioni per i Piani Regionali di Prevenzione dei Rifiuti*), il Piano prevede che le Regioni integrino la loro pianificazione territoriale con le indicazioni contenute nel Programma nazionale, entro un anno.
Inoltre, l'articolo 199 del d.lgs. 152/2006, al comma 3, *lett. r)* stabilisce che il piano regionale "*preveda un programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato sulla base del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti di cui all'articolo 180, che descriva le misure di prevenzione esistenti e fissi ulteriori misure adeguate.*" Il programma regionale deve fissare anche gli obiettivi di prevenzione e deve contenere specifici parametri qualitativi e quantitativi per le misure di prevenzione al fine di monitorare e valutare i progressi realizzati, anche mediante la fissazione di indicatori.
Il Piano Nazionale prevede che le Regioni adottino obiettivi generali di prevenzione coerenti con quelli indicati dal Piano stesso e, laddove fattibile, possono stabilire ulteriori e più ambiziosi obiettivi di riduzione; le Regioni, fanno proprie le priorità del Piano Nazionale e attuano le misure orizzontali nonché quelle relative ai flussi prioritari individuati dal Piano stesso.
Le Regioni possono, altresì, includere nella loro pianificazione ulteriori misure rispetto a quelle prospettate dal Piano Nazionale, in coerenza con le specificità socio-economiche e ambientali del territorio.
Le Regioni, oltre agli specifici compiti programmatori evidenziati con la predisposizione dei Piani regionali di gestione dei rifiuti, hanno specifiche competenze, attribuite dalla normativa nazionale, in materia di promozione della gestione integrata dei rifiuti e di incentivazione alla riduzione della produzione dei rifiuti e al recupero degli stessi. Un aspetto fondamentale dell'efficacia della pianificazione è senz'altro rappresentato dalla necessità di coordinamento tra il Piano nazionale di prevenzione dei rifiuti ed i programmi regionali. In base al monitoraggio qui presentato risulta che molte regioni non hanno ancora adottato uno specifico programma di prevenzione dei rifiuti. Molto spesso il programma è inserito come sezione/capitolo nel Piano di gestione dei rifiuti; ovvero sono previsti specifici progetti o singole iniziative di riduzione dei rifiuti. In altri casi, i programmi di prevenzione sono stati predisposti antecedentemente all'adozione del Piano Nazionale.
Con il presente rapporto sono rappresentati i dati di sintesi, aggiornati, a settembre 2015, dello stato di attuazione della pianificazione regionale sulla gestione dei rifiuti e il monitoraggio dell'adozione da parte di Regioni o Province autonome di piani o programmi di prevenzione.
Sulla base delle informazioni disponibili, si riportano, nelle tabelle seguenti, i provvedimenti con i quali le Regioni hanno dato corso agli adempimenti necessari all'adozione/approvazione dei piani regionali di gestione dei rifiuti; inoltre, sono indicati i provvedimenti regionali di adozione dei programmi di prevenzione dei rifiuti o le

misure di prevenzione previste all'interno dei piani di gestione dei rifiuti.
Si forniscono, inoltre, le informazioni sullo stato di attuazione della programmazione provinciale sui rifiuti.

I dati sono stati acquisiti da ISPRA, anche, grazie alla collaborazione degli enti che provvedono all'elaborazione dei piani stessi (Regioni, Province, ARPA/APPA).

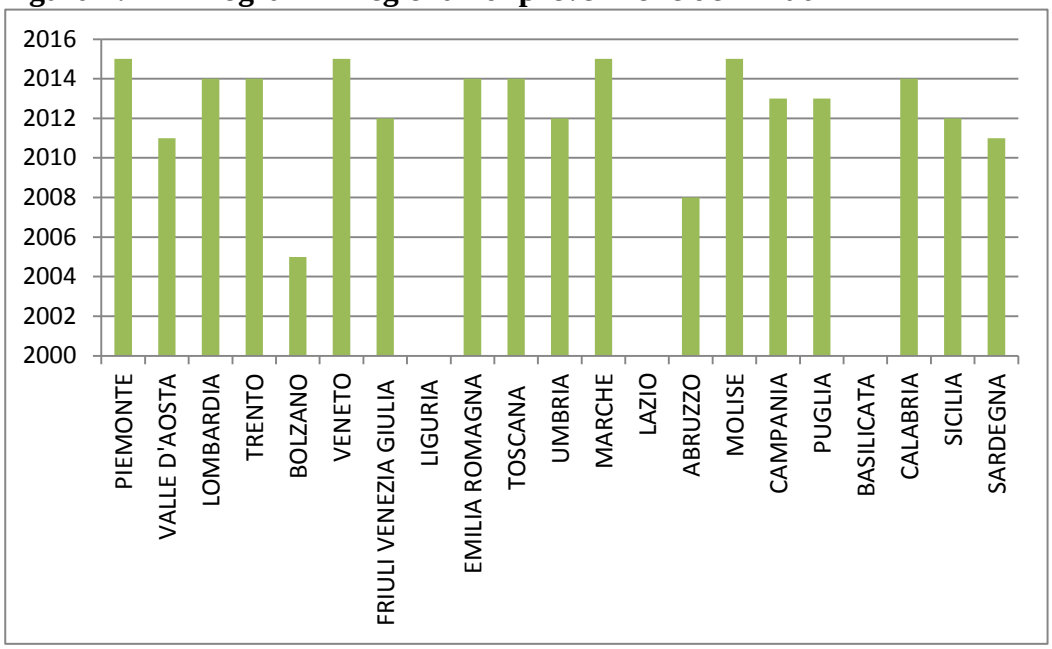
Le figure 7.1 e 7.2 rappresentano i dati di sintesi dello stato di attuazione della pianificazione regionale sulla gestione dei rifiuti e il monitoraggio dell'adozione da parte di Regioni o Province autonome di piani o programmi di prevenzione.

Figura 7.1 - I Piani regionali di gestione dei rifiuti



Fonte: ISPRA

Figura 7.2 - I Programmi regionali di prevenzione dei rifiuti



Fonte: ISPRA

I Programmi Regionali di gestione e di prevenzione dei rifiuti

PIEMONTE
D.G.R. 8 /06/2015 n. 22-1544
Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, articolo 199. Adozione del Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione e proposta al Consiglio regionale della relativa approvazione.
La Giunta ha adottato il Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione 2015-2020 , comprensivo del Rapporto Ambientale, del Rapporto Ambientale aggiornato al 2015, del Piano di monitoraggio ambientale e della Dichiarazione di sintesi ed l'ha trasmesso al Consiglio regionale in data 11 giugno 2015.
PREVENZIONE
Il Capitolo 7 del Progetto di Piano di gestione dei rifiuti urbani e dei fanghi di depurazione prevede la riduzione della quantità, volumetria e pericolosità dei rifiuti urbani indicando le iniziative di riduzione della produzione di rifiuti attuate in Piemonte: • Green Public Procurement (GPP), • Il marchio europeo Ecolabel, • Riduzione e riutilizzo degli imballaggi, • Riduzione dei rifiuti prodotti durante lo svolgimento di sagre e fiere, • Riduzione dei rifiuti dei servizi mensa, • Riduzione della produzione di rifiuti organici, • Riutilizzo di beni usati. Il Capitolo 8 *"La Programmazione Regionale per il completamento del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani al 2020"*, al paragrafo 8.4 *"Azioni ed interventi finalizzati alla riduzione della produzione dei rifiuti urbani"*, individua le misure generali quali : • Diffusione delle certificazioni ambientali (EMAS, ISO14001, Ecolabel), • Diffusione del Green Public Procurement • Riutilizzo • Strumenti economici, fiscali e di regolamentazione • Attività di informazione e sensibilizzazione. Nonchè le misure specifiche per flussi prioritari: • Azioni di prevenzione delle frazioni biodegradabili presenti nei rifiuti urbani • Autocompostaggio realizzato da utenze domestiche e non domestiche, • Compostaggio, nei luoghi di produzione, dei rifiuti verdi derivanti dalla manutenzione dei parchi e dei giardini pubblici, • Raccolta di derrate alimentari presso gli esercizi commerciali e di pasti non consumati nella ristorazione collettiva, • Riduzione del consumo di carta da stampa negli uffici pubblici, • Azioni di prevenzione dei rifiuti di imballaggio e dei manufatti usa e getta, • Diffusione della vendita di prodotti disimballati • Imballaggi e contenitori riutilizzabili per prodotti ortofrutticoli • Sacchetti e borse per la spesa riutilizzabili, • Promozione del consumo di acqua dell'acquedotto • Riduzione dell'usa e getta nella ristorazione collettiva pubblica • Promozione al riutilizzo di beni, prodotti, manufatti e loro componenti • Monitoraggio dell'attuazione delle azioni di riduzione

VALLE D'AOSTA
D.C.R n. 667/XIV del 30/07/2014
Il Piano regionale di gestione dei rifiuti, approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 3188/XI del 15 aprile 2003 e richiamato dalla legge regionale 3 dicembre 2007, n. 31, è in corso di aggiornamento. La Regione intende aggiornare anche i documenti previsti per lo svolgimento del procedimento di valutazione ambientale strategica sulla proposta di Piano, sulla base dei nuovi indirizzi ed orientamenti formulati dal Consiglio regionale con propria deliberazione n. 667/XIV del 30 luglio 2014. Nella delibera si esplicita la necessità di aggiornare il P.R.G.R., rivedendo le modalità di raccolta dei rifiuti, tra l'altro introducendo la raccolta dell'organico e individuando impianti per il trattamento delle diverse frazioni.
In Valle d'Aosta le competenze della Provincia sono in capo alla Regione, pertanto, essendo vigente il Piano regionale di Gestione dei Rifiuti, non è stato redatto un Piano d'Ambito. Tuttavia tutte le Autorità di subATO hanno redatto un proprio Piano di sottoambito, il quale è stato prima approvato con delibera del consiglio dei sindaci (per gli 8 subATO coincidenti con le Comunità montane) o con delibera del consiglio comunale (per il Comune di Aosta), e , successivamente, approvato in sede di conferenza dei servizi dalla Regione.
PREVENZIONE
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 d'Aosta per il triennio 2011/2013
Il Consiglio regionale, con la deliberazione n. 2937 del 8 aprile 2013, ha, tra l'altro, impegnato la Giunta regionale "a predisporre un nuovo piano di prevenzione e di riduzione dei rifiuti che preveda iniziative coordinate, monitorandone i risultati". Pertanto l'aggiornamento del Piano di prevenzione è previsto nell'ambito del Piano regionale di gestione dei rifiuti.

LOMBARDIA
D.G.R. n. X/1990 del 20/06/2014
Approvazione del programma regionale di gestione dei rifiuti (p.r.g.r.) comprensivo di piano regionale delle bonifiche (p.r.b.) e dei relativi documenti previsti dalla valutazione ambientale strategica (v.a.s.); conseguente riordino degli atti amministrativi relativi alla pianificazione di rifiuti e bonifiche - (atto da trasmettere al consiglio regionale)
Il Programma Regionale di Gestione dei Rifiuti è comprensivo di: • programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica di cui all'articolo 5 del decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36; • prescrizioni in materia di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio di cui all'articolo 225, comma 6 del d.lgs. 152/06; • programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato anche sulla base del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti di cui all'art. 180 del d.lgs. 152/06; • piano regionale per la bonifica delle aree inquinate di cui all'art. 199, comma 6 del d.lgs. 152/06; • programma per la decontaminazione, la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti policlorodifenili e policlorotrifenili (PCB) soggetti ad inventario ai sensi dell'articolo 3, commi 1 e 2 del d.lgs. 209/99.

PREVENZIONE
Il piano contiene il programma di prevenzione della produzione dei rifiuti, elaborato anche sulla base del programma nazionale di prevenzione dei rifiuti di cui all'art. 180 del d.lgs. 152/06.

TRENTINO ALTO ADIGE
I piani di gestione dei rifiuti sono predisposti dalle Province autonome

Trento
D.G.P. n. 551 del 28/03/2013
Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti. Stralcio per la gestione dei rifiuti non pericolosi provenienti dalle attività di costruzione e demolizione. Approvazione.
D.G.P. n.2175 del 09/12/2014
Piano provinciale smaltimento dei rifiuti - IV aggiornamento gestione rifiuti urbani - adozione definitiva
PREVENZIONE

Il piano prevede l'attivazione di un complesso di nuove azioni di prevenzione ed il potenziamento della pratica del compostaggio domestico, per raggiungere entro il 2020 gli obiettivi fissati dal Programma nazionale di Prevenzione.
Il piano previgente ha già dato impulso allo sviluppo di iniziative da parte di Provincia e Comuni volte alla riduzione della produzione di rifiuti, oltre al compostaggio domestico, Ecoacquisti, Ecoristorazione, Ecofesta, e manifestazioni sostenibili. Nell'aggiornamento al capitolo 3 sono previste ulteriori azioni per la riduzione dei rifiuti all'origine in sintonia con il programma nazionale e con le linee guida europee, in modo da conseguire l'obiettivo del 5% di riduzione fissato per il 2020. Nello specifico , si legge nella proposta, che la frazione organica ha un costo di raccolta e trasporto di circa 100€/t (dato CRD per la provincia di Trento nel 2011) ed un costo di circa 80 €/t per il conferimento alla filiera del recupero, per cui la promozione del compostaggio domestico potrebbe consentire risparmi nell'ordine di 1,8 milioni di euro all'anno se si riuscisse a dirottare verso il compostaggio domestico un ulteriore quinto delle utenze domestiche che rappresenta in termini di peso 10.000 t/anno. Per incentivare la diffusione del compostaggio domestico è opportuno prevedere un riscontro economico in tariffa. Risulta preferibile prevedere una riduzione tariffaria in parte variabile, in quanto non tutta la matrice organica può essere in realtà trattata dagli utenti con la pratica del compostaggio domestico, e quindi va consentito comunque all'utenza di accedere al servizio pubblico per parte del rifiuto organico. Per i sistemi che prevedono la raccolta domiciliare a pagamento della frazione organica, si può prevedere in alternativa la possibilità per l'utenza che dichiara di praticare il compostaggio domestico di acquistare anche un numero sufficiente di sacchetti (volume 10-20 l) a pagamento per conferire l'organico al servizio pubblico quando ne ha la necessità (es. produzione eccessiva in un determinato periodo di tempo o produzione di scarti non ottimamente compostabili). In coerenza con quanto stabilito dalla legge provinciale 14.04.1998, n. 5, art. 13 comma 1, si prevede di promuovere nelle realtà rurali del territorio provinciale l'impiego dei **composter di prossimità** a servizio delle realtà condominiali, applicando alle utenze condominiali le agevolazioni TIA già previste per il compostaggio domestico. Inoltre si prevede di avviare il processo di modifica normativa per inserire tra i soggetti interessati anche le utenze non domestiche assimilate al servizio pubblico di raccolta.
Si prevede, inoltre, di promuovere attraverso il canale del Distretto dell'Economia Solidale di cui alla LP 13/2007 progetti che prevedono l'impiego di soggetti con disagio sociale in attività di preparazione al riutilizzo che intercettano i beni di cui l'utente si disfa per prolungarne la vita utile oppure per trasformarli in altri beni, elaborando percorsi gestionali semplificati nel rispetto della normativa vigente. **(Centri del riuso permanente),** coinvolgendo le cooperative sociali.
Si intende promuovere, sull'intero territorio provinciale, la stipula di accordi commerciali tra gli enti gestori della raccolta dei rifiuti urbani ed i soggetti recuperatori di vestiti usati con la possibilità di devolvere il ricavato alle associazioni no profit indicate dai comuni del bacino di competenza del singolo ente gestore. **(Recupero dei vestiti usati)**
Si prevede l'attivazione di un circuito virtuoso con la produzione trentina (federazione trentina della cooperazione) e la grande distribuzione (GDO) per la promozione dell'utilizzo del vuoto a rendere e della riduzione del packaging.
Si prevede la promozione dei Gruppi d'acquisto solidale e della filiera corta in collaborazione con il Tavolo provinciale dell'economia solidale di cui alla LP 13/2010.
Si introduce il Progetto eventi sostenibili e l'attivazione di una piattaforma web dello scambio di beni.

Altre Azioni riguardano:

Azione provinciale contro lo spreco alimentare.

In collegamento al Piano Nazionale di Prevenzione dello Spreco Alimentare (PINPAS), si propone di attivare un'azione provinciale contro lo spreco alimentare, che coinvolga tutti gli attori della filiera alimentare (dagli agricoltori/allevatori, ai trasformatori, ai distributori, ai ristoratori dei pubblici esercizi e quelli collettivi, fino al consumatore finale), e che sintetizzi in un contesto unitario e organico le azioni già in corso ("Ri-gustami a casa" nell'ambito della ristorazione pubblica e "Last minute Market" nell'ambito della distribuzione organizzata), affiancandole ad azioni ulteriori. Si propongono come target primari la ristorazione collettiva pubblica (mense scolastiche e mense delle aziende pubbliche per i servizi alla persona) ed il consumo domestico, procedendo con un'analisi iniziale dello stato dell'arte, seguita poi dalla sottoscrizione di accordi di programma fra gli attori coinvolti, dall'attivazione di campagne di sensibilizzazione e dalla realizzazione degli opportuni monitoraggi dei risultati.

Agevolazioni tariffarie per le utenze certificate Ecoacquisti ed Ecoristorazione.

Concorso di idee per la riduzione dei rifiuti.

Attivazione di una sezione dell'esistente Premio Ambiente dedicata alla riduzione dei rifiuti che consenta a cittadini e imprese di proporre idee innovative sul tema, premiando le migliori.

Concorso artistico sul tema della riduzione dei rifiuti.

Attivazione di un contest artistico sul tema della riduzione dei rifiuti aperto ai linguaggi più diversi (audiovisivo, fotografico, teatrale e narrativo)

Bolzano

Non risultano aggiornamenti del Piano gestione rifiuti 2000 (2° aggiornamento) - 18 luglio 2005; Piano provinciale per la gestione dei rifiuti pericolosi - 11 agosto 2006; - Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB/PCT - 11 agosto 2004

PREVENZIONE

Non è stato predisposto uno specifico Programma di prevenzione ma, sono previsti specifici progetti e iniziative di Riduzione dei rifiuti:

- Trend BZ (mercato dell'usato dell'Agenzia Provinciale per l'ambiente.)
- Servizio di noleggio lavastoviglie mobili
- Ex Novo: imprese che in Alto Adige si occupano di riparazioni, articoli usati, noleggio e servizi di ricarica
- Servizio officina mobile riparazione bici
- Educazione ambientale
- Vuoto a rendere, molto meglio

VENETO

D.C.R. n. 30 del 29/04/2015 - BUR n. 55 del 01/06/2015

Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e speciali. Decreto legislativo n. 152 del 2006 e successive modifiche e integrazioni e Legge regionale n. 3 del 2000 e successive modifiche e integrazioni.

Rientrano nel piano:

- Piano per la bonifica delle aree inquinate
- Criteri per la definizione delle aree non idonee alla realizzazione di impianti di trattamento rifiuti
- Linee guida per la gestione di particolari categorie di rifiuti
- Programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica
- Programma Regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio
- Programma per la riduzione della produzione dei rifiuti
- Programmi PCB "decontaminazione e smaltimento degli apparecchi soggetti ad inventario
- Principali poli di produzione dei rifiuti speciali

PREVENZIONE

Il piano contiene il Programma per la riduzione della produzione dei rifiuti. Il Piano di gestione dei Rifiuti, attraverso il Programma di riduzione, intende incentivare l'adozione di tutti gli strumenti che vadano ad incidere riducendo la quantità di rifiuti prodotti nei diversi comparti (urbano e industriale), attraverso iniziative promosse a tutti i livelli (Regione, Provincia, Comune) e rivolte a tutti gli stakeholders coinvolti (gestori della raccolta, grandi commercianti, cittadinanza, scuole).
Gli obiettivi di prevenzione, in termini quantitativi, fanno specifico riferimento alla riduzione della produzione pro capite di rifiuti.

FRIULI VENEZIA GIULIA

D.P.R. n. 0278/Pres. del 31/12/ 2012 - B.U.R. n. 5 11/01/2013, Suppl. Ord.

Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152. Legge regionale 7 settembre 1987, n. 30. Approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, comprensivo del rapporto ambientale di VAS e della sintesi non tecnica del rapporto ambientale di VAS.

Sono vigenti: il Programma per la riduzione del conferimento dei rifiuti biodegradabili in discarica - Decreto del Presidente della Regione n. 0356/Pres. di data 20 novembre 2006; il Piano regionale di gestione dei rifiuti - Sezione rifiuti speciali non pericolosi, speciali pericolosi ed urbani pericolosi - Decreto del Presidente della Regione n. 0357/Pres. di data 20 novembre 2006; il Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio - Decreto del Presidente della Regione n. 0274/Pres. di data 12 agosto 2005; il Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto - Decreto del Presidente della Regione n. 0148/Pres. di data 27 maggio 2005; il Piano regionale per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario - Decreto del Presidente della Regione n. 0226/Pres. di data 30 giugno 2004

PREVENZIONE

Il Programma regionale di prevenzione della produzione dei rifiuti è' in fase di predisposizione. Il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani individua le azioni di prevenzione da sviluppare nel Programma:
- promozione dell'autocompostaggio;
- riduzione degli imballaggi;
- recupero di derrate alimentari presso mense e supermercati;
- utilizzo di apparecchi dissipatori degli scarti organici di cucina;
- promozione e incentivazione all'utilizzo dell'acqua pubblica;
- promozione dei punti vendita di beni sfusi;
- riduzione dei prodotti cartacei in particolare dei rifiuti derivanti dalla pubblicità anonima;
- la promozione degli acquisti verdi;
- la riduzione dell'usa e getta;

- il riuso di beni durevoli;
- la riduzione dell'impatto ambientale di manifestazioni;
- la promozione della filiera corta.

In attesa della definizione del Programma sono già state realizzate diverse iniziative e collaborazioni:

- Progetto recupero prodotti farmaceutici;
- Progetto di prevenzione e riduzione dei rifiuti mediante il riutilizzo a fini sociali di prodotti invenduti;
- Osservatorio case dell'acqua; Adesione al progetto Fusions - Food Use for Social Innovation by Optimising Waste Prevention Strategies, finanziato dal settimo programma quadro per la ricerca dell'Unione Europea, incentrato sull'uso efficiente delle risorse e sulla riduzione degli sprechi alimentari. Avviato nell'agosto 2012, con una durata di quattro anni, si propone di armonizzare le metodologie di monitoraggio in uso nell'UE, dare risalto alle innovazioni normative, tecnologiche e sociali in materia; sviluppare una politica europea contro gli sprechi alimentari;
- Adesione al Piano di Zona 2013-2015 dell'ambito distrettuale 1.2 del Comune di Trieste: il piano prevede un obiettivo locale di "Contrasto dello spreco alimentare mediante la messa a sistema di tutti soggetti istituzionali e non che operano sul territorio cittadino in materia di recupero e distribuzione dei beni alimentari per favorire la distribuzione dell'invenduto in scadenza mediante le microaree e le diverse associazioni che offrono servizi di mensa ai loro utenti.

LIGURIA
D.C.R. n. 14 del 25/03/2015 – B.U.R. n. 14 del 08/04/2015
Piano regionale dei rifiuti e delle bonifiche comprensivo di piano di monitoraggio e dichiarazione di sintesi.
Il Piano contiene indirizzi e strategie per gestire i rifiuti urbani, i rifiuti speciali e le operazioni di bonifica nell'arco del periodo 2014-2020, indicando le modalità per una evoluzione del sistema ligure verso gli obiettivi previsti a livello comunitario e nazionale. Primo obiettivo del piano è quello di promuovere una riduzione dei rifiuti prodotti (-12% al 2020 da perseguire mediante le azioni del programma regionale di prevenzione). Il recupero dei rifiuti, a valle della raccolta differenziata, ha obiettivi del 50% al 2016 e del 65% al 2020. In merito alla governance del ciclo dei rifiuti: si favorirà il processo di concentrazione - di enti locali e gestori - per superare le criticità dovute dalla frammentazione. Dal punto di vista impiantistico, il piano prevede la sostituzione delle discariche, comunque da adeguare alle disposizioni vigenti, che impongono il pretrattamento dei rifiuti da smaltire, con sistemi di trattamento che consentano di recuperare energia e materia dalla frazione residuale, e l'incremento del riciclaggio grazie a sistemi più efficaci di intercettazione dei rifiuti differenziati. Il Piano affronta anche i temi di rifiuti speciali e sulle bonifiche.
PREVENZIONE
Il piano è improntato al rispetto della gerarchia comunitaria di gestione dei rifiuti: produrne di meno, con specifiche azioni di prevenzione quali il compostaggio domestico o l'uso dell'acqua del rubinetto.

EMILIA ROMAGNA
D.G.R. n. 103 del 03/02/2014
"Proposta di Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti ai sensi dell'art.199 del D.lgs n. 152 del 2006"
L. R. 5/10/ 2015 n. 16
"Disposizioni a sostegno dell'economia circolare, della riduzione della produzione dei rifiuti urbani, del riuso dei beni a fine vita, della raccolta differenziata e modifiche alla legge regionale 19 agosto 1996 n. 31 (disciplina del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi)"
La legge è strumento della Regione per transitare la da un modello economico lineare ad una economia circolare. Gli obiettivi previsti dalla norma sono (art. 1 cap. 6): entro cinque anni raccolta differenziata al 73%, riduzione del 25% delle produzione pro-capite di rifiuti, riciclaggio al 70%, contenimento delle discariche e autosufficienza regionale Tra i criteri di efficienza che serviranno a valutare i vari sistemi di gestione vi sarà la riduzione dei rifiuti non inviati a riciclaggio.Tra gli strumenti previsti per il raggiungimento degli obiettivi c'è la disincentivazione dell'uso della discarica e dell'incenerimento senza recupero di energia: verranno rivisti, in modo graduale, in aumento gli importi dell'ecotassa per lo smaltimento, un primo step con un aumento del 20% si avrà al 2017 e uno successivo al 2020.
Sono in corso le procedure per la definitiva approvazione del Piano di gestione dei rifiuti.
Tra i principali obiettivi del piano adottato, ponendosi come orizzonte temporale il 2020, troviamo: - la riduzione tra il 20 e il 25% della produzione pro-capite dei rifiuti urbani, - la raccolta differenziata ad almeno il 70% entro 6 anni; - il riciclaggio di carta, metalli, plastica, legno, vetro e organico per almeno il 65%; l'autosufficienza per lo smaltimento nell'ambito regionale con l'ottimizzazione degli impianti esistenti; - il recupero energetico delle frazioni di rifiuto per le quali non è possibile alcun recupero; - la minimizzazione dello smaltimento a partire dal conferimento in discarica. Il Piano riguarda Rifiuti Urbani, Rifiuti Speciali, 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, previsioni per la gestione degli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, Programma per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili (rub) da collocare in discarica, Programma di Prevenzione della Produzione Di Rifiuti, Programma per la decontaminazione e/o lo smaltimento degli apparecchi inventariati e dei pcb/pct in essi contenuti e bozza di piano per la raccolta e il successivo smaltimento degli apparecchi non soggetti a inventario a norma della direttiva 96/59/CE.
PREVENZIONE
Le azioni finalizzate a ridurre la produzione di rifiuti sono contenute nel "Programma regionale di prevenzione della produzione di rifiuti" (cfr. Cap. 17, PARTE IV). Le azioni di prevenzione contribuiscono per il 15 - 20% (rispetto alla produzione pro capite registrata nel 2011) al raggiungimento dell'obiettivo generale di riduzione della produzione di rifiuti pro-capite (-20% - 25%). Il 10 – 15% è da imputare all'introduzione di sistemi di tariffazione puntuale. Le misure sono state individuate agendo su tutte le fasi del ciclo di vita dei prodotti consumati: Produzione, Distribuzione, Consumo, Utilizzo, Fine vita. Sono state identificate le diverse misure di prevenzione suddivise per fase del ciclo di vita. Il Piano, anche in attuazione della normativa comunitaria, assegna un rilievo prioritario alle azioni in tema di prevenzione nella produzione dei rifiuti, da attuarsi, tra l'altro, attraverso un

programma di specifici accordi tra soggetti pubblici e imprese di settore a vario titolo interessati;l'attuazione delle azioni di prevenzione individuate tramite i suddetti accordi e il conseguente raggiungimento degli obiettivi di Piano potrebbe essere utilmente supportata dalla previsione di forme di agevolazioni tributarie e tariffarie.

TOSCANA

D.C.R. n. 94 del 18/11/2014 - B.U.R. n. 60 del 10/12/2014

Piano regionale di gestione dei rifiuti e bonifica dei siti inquinati. Approvazione ai sensi dell'articolo 17 della legge-regionale 3 gennaio 2005, n. 1 (Norme per il governo del territorio).

Il Piano approvato, in uno scenario di riferimento fissato al 2020, intende dare piena applicazione alla gerarchia europea di gestione dei rifiuti. I principali obiettivi:

- Prevenzione della formazione dei rifiuti, con una riduzione dell'intensità di produzione dei rifiuti pro capite (da un minimo di 20 kg/ab ad almeno 50 kg/ab) e per unità di consumo.
- Raccolta differenziata dei rifiuti urbani fino a raggiungere il 70% del totale dei rifiuti urbani, passando dalle circa 900.000 t/a attuali a circa 1,7 milioni di t/a.
- Riciclo effettivo di materia da rifiuti urbani di almeno il 60% degli stessi.
- Recupero energetico dall'attuale 13% al 20% dei rifiuti urbani, al netto degli scarti da RD, corrispondente a circa 475.000 t/anno.
- Portare i conferimenti in discarica dall'attuale 42% a un massimo del 10% dei rifiuti urbani (al netto della quota degli scarti da RD), corrispondente a circa 237.000 t/anno complessive.

Il piano punta anche all'autosufficienza e autonomia gestionale del ciclo integrato dei rifiuti, con particolare attenzione per i rifiuti speciali. Si prevede quindi la nascita di filiere industriali del riciclo degli speciali (soprattutto i rifiuti cartari, siderurgici, agronomici, della chimica, ai fanghi di depurazione.) e il rafforzamento di azioni di recupero di particolari frazioni come quella dei rifiuti di imballaggio in plastiche eterogenee, inerti da demolizione e costruzione, e di RAEE. Il Piano delle Bonifiche indica gli strumenti e le linee di intervento per conseguire la restituzione agli usi legittimi delle aree contaminate.

PREVENZIONE

Il Piano Regionale adottato contiene il Programma regionale di prevenzione (Allegato 2). Il programma ha come punto di riferimento i principi generali enunciati dalla normativa europea, nazionale e regionale in materia di prevenzione, e si propone di individuare le azioni e gli strumenti finalizzati alla riduzione dei rifiuti, facendo anche riferimento alle modalità di monitoraggio delle azioni stesse.

Il programma si propone più in particolare di:

- Definire il concetto di prevenzione e a seconda che faccia riferimento a un processo produttivo, a un prodotto, a un servizio, a un comportamento di consumo;
- Illustrare i risultati perseguiti ed effettivamente raggiunti;
- Descrivere gli obiettivi che il programma, in coerenza con il Piano regionale dei rifiuti e bonifiche (PRB) persegue, oltre alle principali linee di intervento;
- Descrivere l'insieme degli strumenti che verranno messi in campo per raggiungere gli obiettivi e monitorarne i risultati.

Il programma contiene inoltre un capitolo dedicato alla gestione degli imballaggi e rifiuti di imballaggio all'interno del quale vengono forniti il quadro normativo e conoscitivo, le prescrizioni e le indicazioni per la gestione e prevenzione specifiche.

Infine, sono riportati approfondimenti in relazione ai finanziamenti regionali erogati ai fini della prevenzione, agli accordi e intese ambientali siglati dalla Regione Toscana a partire dal 2003 e una sintesi di alcuni studi di settore ed eventi formativi realizzati.

UMBRIA
D.C.R. n. 301 del 05/05/2009 - B.U.R. n. 26 del 10/06/2009
"Piano regionale per la gestione dei rifiuti"
I principali contenuti del Piano sono: la definizione della tipologia e del complesso degli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani da realizzare nella Regione, tenendo conto dell'obiettivo di assicurare la gestione dei rifiuti urbani non pericolosi all'interno degli ambiti territoriali ottimali, nonché dell'offerta di smaltimento e di recupero da parte del sistema industriale; la delimitazione di ogni singolo ambito territoriale ottimale sul territorio regionale**;** 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, nonché ad assicurare lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione al fine di favorire la riduzione della movimentazione di rifiuti; l'incentivazione della la promozione della gestione dei rifiuti per ambiti territoriali ottimali prevedendo per gli ambiti più meritevoli, una maggiorazione di contributi; 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; le misure atte a promuovere la regionalizzazione della raccolta, della cernita e dello smaltimento dei rifiuti urbani; i tipi, le quantità e l'origine dei rifiuti da recuperare o da smaltire**,** suddivisi per singolo ambito territoriale ottimale per quanto riguarda rifiuti urbani. Sono incluse nel Piano le proposte di pianificazione per la gestione dei Rifiuti Speciali basate su un'analisi dei dati regionali di produzione e gestione dei rifiuti speciali e speciali pericolosi (anno di produzione 2006). Il Piano definisce gli indirizzi per la gestione di particolari categorie di rifiuti (rifiuti contenenti amianto, rifiuti sanitari, rifiuti agricoli, veicoli fuori uso, RAEE, rifiuti inerti) individuando le azioni da attuare a livello regionale per la loro corretta gestione. Il Piano costituisce, altresì, l'occasione per un aggiornamento del complesso della pianificazione di settore; in particolare è stata verificata la coerenza delle politiche già delineate dalla Regione con precedenti strumenti pianificatori (Piano gestione imballaggi, Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare in discarica) con gli indirizzi pianificatori definiti dal Piano. Il Piano Regionale comprende il Piano di bonifica delle aree inquinate.
D.G.R. n. 360 del 23/03/2015 – B.U.R. n.24 del 29/04/2015
Art. 11 comma 1 della L.R. 11/2009 - Adeguamento del Piano regionale di Gestione dei Rifiuti approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 301 del 5 maggio 2009 - Adozione
Il Piano è stato adeguato al d.lgs. 205/2010, che rafforza il concetto in base al quale la prevenzione della produzione è la migliore opzione per il contenimento dell'impatto ambientale della gestione rifiuti. In secondo luogo viene inserito, tra le possibili opzioni l'utilizzo della frazione secca dei rifiuti indifferenziati come Combustibile Solido Secondario da impiegare per l'alimentazione di impianti industriali e centrali termoelettriche. Tale impiego dovrà essere effettuato fuori Regione. L'adeguamento del Piano prevede - la contrazione della produzione complessiva di rifiuti (già calata di oltre l'11% nell'ultimo triennio) in misura di un ulteriore 1% annuo, anche grazie alla realizzazione di "centri di riuso" e/o "centri per la preparazione per il riutilizzo". - il raggiungimento del 68,6% di raccolta differenziata e l'incremento della qualità della raccolta. - l'efficientamento dei processi di trattamento e recupero delle frazioni secche raccolte in forma differenziata, dei rifiuti organici, dei rifiuti ingombranti, dello spazzamento stradale e dei rifiuti indifferenziati attraverso l'adeguamento e dell'impiantistica esistente e, ove necessario, mediante la realizzazione di nuovi impianti.
PREVENZIONE
D.G.R. n. 1659 del 19/12/2012
"Programma di Prevenzione e Riduzione della produzione dei rifiuti e prime misure per la

preparazione al riutilizzo" – Preadozione"

Il Programma fa un'analisi delle iniziative già avviate per valutarne l'efficacia, incrementare le azioni e proporre nuove linee di intervento. Le principali iniziative si possono riassumere:
Riduzione carta negli uffici; Pannolini lavabili; Vendita prodotti alla spina; Compostaggio domestico; Filiera corta; Promozione dell'uso di sacchetti riutilizzabili e biodegradabili compostabili;
Nuove azioni sono individuate nel programma come il progetto della Spesa consapevole rivolta a sensibilizzare la cittadinanza alla riduzione della produzione di rifiuti indirizzandola verso l'acquisto di prodotti con ridotto imballaggio o interamente disimballati, di prodotti concentrati e, soprattutto, di quelli riutilizzabili; Recupero prodotti alimentari e/o eccedenze di pasti e Cibi non consumati nei ristoranti, progetto quest'ultimo, contro lo spreco di alimenti attraverso l'utilizzo di contenitori che consentono agli avventori dei ristoranti di trasportare a casa i cibi e le bevande (soprattutto vino) non consumati.

MARCHE

D.C.R. n. 128 del 14/04/2015 - B.U. R. 30/04/2015 n. 37

Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (Prgr).Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, n. 152, articolo 199.

Il Piano regionale ha una valenza temporale fino al 2020 ed è stato elaborato sulla base dei seguenti macro obiettivi:

- minimizzazione della produzione dei rifiuti attraverso efficaci azioni di prevenzione;
- aumento della raccolta differenziata attraverso la riorganizzazione dei servizi di raccolta secondo il modello del "porta a porta";
- massimizzazione del recupero di materiali anche attraverso la valorizzazione del rifiuto indifferenziato;
- miglioramento delle prestazioni tecnico/ambientali degli impianti;
- massima riduzione dello smaltimento in discarica.

Sulla base di questi obiettivi i risultati che il Piano prefigura sono in sintesi:
contrazione della produzione pro capite del rifiuto urbano del 10% al 2020 rispetto al dato medio del periodo 2010-2012;
raccolta differenziata per avvio a recupero superiore al 70% ,al 2020, a livello di ogni ATO;
minimizzazione del ricorso alla discarica attraverso l'evoluzione del sistema impiantistico di pretrattamento per consentire un ulteriore recupero di materia anche dal rifiuto indifferenziato con eventuale possibilità di valorizzazione energetica indiretta.
Il Piano, pur confermando l'attuale assetto istituzionale (mantenimento dei 5 ATO e delle Assemblee Territoriale d'Ambito (ATA) a cui partecipano obbligatoriamente i Comuni e la Provincia ricadenti in ciascun Ambito Territoriale Ottimale (ATO), auspica un'integrazione funzionale tra le Autorità d'Ambito per il conseguimento delle migliori prestazioni del sistema gestionale.
Sono state effettuate le attività funzionali all'aggiornamento degli strumenti di programmazione regionale di settore vigenti (Piano Gestione Imballaggi, Piano Clorobifenili - PCB, Piano Rifiuti Urbani Biodegradabili - RUB, Piano Regionale delle aree inquinate). La parte terza del Piano contiene il Programma Regionale di Prevenzione della produzione dei rifiuti.

PREVENZIONE

Il Programma regionale di prevenzione dei rifiuti, delinea gli orientamenti generali, gli strumenti e le linee di intervento in materia di riduzione dei rifiuti da mettere in atto nel territorio regionale in stretta collaborazione con enti, istituzioni, organizzazioni della società civile, scuole e cittadini.
L'obiettivo specifico è quello di ridurre la produzione pro capite di RU, attraverso lo sviluppo di

azioni prioritarie del "Programma di prevenzione" quali: promozione del compostaggio domestico; promozione dell'acqua alla spina/del rubinetto; sostegno alla realizzazione dei "centri del riuso"; verifica dell'adozione a livello di ATO delle Linee Guida e delle indicazioni del PRGR per lo sviluppo dei servizi; promozione della tariffazione puntuale; iniziative a sostegno della PA per gli adempimenti in materia di GPP (es. utilizzo di materiali riciclati nelle opere pubbliche); introduzione di meccanismi di premialità per il tributo speciale per il deposito in discarica (LR 15/97); coordinamento a scala regionale di iniziative di comunicazione per il sostegno ad azioni di prevenzione in attuazione dello specifico programma.

LAZIO
D.C.R. n. 14 del 18/01/2012 - B.U.R. n. 10 del 14/03/2012 Supp. n.15 **- D.G.R. n. 591 del 14/12/12**
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.
D. C.R. n. 8 del 24/07/2013
Piano di gestione dei rifiuti del Lazio - Revoca dello scenario di controllo e del relativo schema di flusso
PREVENZIONE
D.G.R. n. 866 del 9/12/2014
D.lgs. 152/2006 e s.m.i. – L.R. 27/98 e s.m.i. – "Linee guida per la prevenzione ed una corretta gestione dei rifiuti nelle manifestazioni – Indirizzi per la modifica del regolamento comunale per la gestione dei rifiuti urbani ed assimilati."

ABRUZZO
L.R. n. 45 del 19/12/2007 - B.U.R n. 10 del 21/12/2007 - Supplemento **- L.R. n. 44 del 29/12/2011 – L.R. n. 36 del 21/10/2013**
"Norme per la gestione integrata dei rifiuti" Adozione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti
Determinazione n. DA/265 del 4/11/2013
Avvio del Procedimento di valutazione ambientale strategica dell'Adeguamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti.
Il Procedimento di Valutazione Ambientale Strategica V.A.S. dell'Adeguamento del Piano Regionale di Gestione Dei Rifiuti non è ancora concluso. Con la L.R. 36/2013 *"Attribuzione delle funzioni relative al servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani e modifiche alla legge regionale 19 dicembre 2007, n. 45 (Norme per la gestione integrata dei rifiuti)"*, la Regione Abruzzo ha previsto l'istituzione di un'Autorità per la Gestione Integrata dei Rifiuti urbani (cd "AGIR"), a cui i Comuni partecipano obbligatoriamente ed un unico Ambito Territoriale Ottimale denominato "ATO Abruzzo", coincidente con il territorio della regione.
PREVENZIONE
D.G.R. n. 1012 del 29/10/2008
Programma per la prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti - Approvazione
Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti si pone un obiettivo di riduzione dei rifiuti prodotti pari al 5% da conseguire entro il 2011,con riferimento al dato di produzione complessiva dell'anno 2005;

Il Programma di prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti integra la nuova programmazione regionale nel documento di adeguamento del vigente PRGR, in corso di elaborazione.
I progetti prioritari, attraverso i quali attuare le azioni per la prevenzione e riduzione dei rifiuti sono i seguenti:
Composole - Diffusione del compostaggio domestico.
Mercato del riuso - Allungamento della vita dei beni ingombranti e durevoli.
Promozione dell'utilizzo di pannolini ecocompatibili.
Ufficio ecocompatibile.
Borse per la spesa "Ecoshoppers".
Econegozio - Vendita di prodotti sfusi presso la distribuzione commerciale.
Ecoacquisti – Ecofeste - Amici del riciclo – Buonsamaritano - Acqua in brocca - Promozione del Green Public Procurement.

MOLISE
D.G.R. n. 399 del 31/07/2015
Redazione ed aggiornamento del piano regionale per la gestione dei rifiuti. Valutazione ambientale strategica ai sensi della Direttiva 2001/42/CE e del d.lgs. 152 del 2006 parte II (procedura per la Valutazione ambientale strategica) - provvedimenti.
L'aggiornamento riguarda i rifiuti urbani, speciali, i siti contaminati ed il programma di riduzione dei rifiuti.

CAMPANIA
D.G.R. n. 8 del 23/01/2012 - D.G.R. n. 91 del 06/03/2012
Approvazione Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani della Campania – Adempimenti
D.G.R. n. 199 del 27/04/2012
Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Speciali della Campania - Adozione e trasmissione al Consiglio Regionale per gli adempimenti ex art. 13 L.R. 4/2007 e s.m.i.(con allegati dal n.1 al 13).
D.G.R. n. 129 del 27/05/2013
Piano regionale di bonifica della Campania (prb). Adozione definitiva e trasmissione al consiglio regionale per l' approvazione ai sensi dell' art. 13 c. 2 l.r. 4/2007 e s.m.i. (con allegati).
PREVENZIONE
D.G.R. n. 564 del 13/12/2013 – B.U.R n. 3 del 13/01/2014
Approvazione definitiva del piano attuativo integrato per la prevenzione dei rifiuti in attuazione della dgr 731/2011.
Il Piano Regionale di Gestione Rifiuti Urbani (PRGRU, assume la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti tra gli obiettivi prioritari da perseguire puntando ad una contrazione del 10% della produzione di rifiuti entro il triennio, mediante l'attuazione di un set di 14 azioni di cui, 9 di tipo verticale finalizzate ad incidere su una specifica frazione merceologica, e 5 di tipo trasversale volte a garantire il "mainstreaming ambientale". Nel piano si effettua un' indagine conoscitiva sulla produzione dei rifiuti urbani per frazione merceologica al fine dell'individuazione delle azioni da inserire nel Piano di riduzione dei rifiuti. Poi il piano riporta un'analisi delle buone prassi in tema di minimizzazione della produzione dei rifiuti, adottate in diverse regioni. Gli obiettivi del Piano in sintesi sono:

• Riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti;
• Diffusione della cultura della sostenibilità ambientale e sensibilizzazione ad un uso consapevole ed efficiente delle risorse naturali;
• Incentivazione delle pratiche di estensione del ciclo di vita dei prodotti e potenziamento della filiera del riutilizzo e del recupero di materia;
• Integrazione delle considerazioni ambientali nelle politiche aziendali;
• Ottimizzazione delle performance ambientali delle P.P.AA., anche mediante l'adozione sistematica di bandi verdi, la diffusione delle tecnologie e l'applicazione delle misure per la de materializzazione cartacea;
• Riduzione della quantità dei rifiuti destinati in discarica;
• Contrazione e razionalizzazione della spesa pubblica per lo smaltimento dei rifiuti, anche mediante l'applicazione del principio "chi inquina paga" nella gestione del ciclo dei rifiuti. Per il perseguimento degli obiettivi sono stati individuati dei set di misure, tra le quali: Accordi volontari e di programma con enti, associazioni di categoria, operatori economici; Misure di tipo economico, dirette (tasse e tariffe) o indirette (incentivi, esenzioni); Disposizioni normative e regolamentari per razionalizzare la gestione di alcuni servizi di pubblica utilità; Campagne educative e di sensibilizzazione indirizzate ad orientare i consumatori ad effettuare scelte di acquisto consapevoli.

PUGLIA
D.C.R. n. 204 del 08/10/2013
Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani (PRGRU). Conclusione della fase VAS con adeguamento dei documenti di pianificazione a seguito della procedura di consultazione. (Approvazione)
D.G.R. n. 1023 del 19/05/2015
Piano di Gestione dei Rifiuti Speciali nella Regione Puglia.
Contiene il Programma per la raccolta, la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi e dei Pcb in essi contenuti.
PREVENZIONE
Il piano di gestione dei rifiuti urbani contiene il programma di riduzione della produzione dei rifiuti.

BASILICATA
D.G.R. n. 1631 del 27/11/2012
Approvazione del Documento propedeutico di indirizzo e del relativo rapporto preliminare ambientale per l'aggiornamento e l'adeguamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti
Con la D.G.R. n. 678/2013 è stata indetta una gara di appalto, per l'affidamento del servizio di "Aggiornamento ed adeguamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR)" avente ad oggetto l'acquisizione ed attivazione del sistema informativo territoriale per la gestione del ciclo integrato dei rifiuti urbani e speciali, la redazione del Piano Regionale di Gestione dei rifiuti solidi urbani, dei rifiuti speciali, degli imballaggi, dei PCB, del Piano amianto e del Piano di bonifica dei siti inquinati e la redazione del rapporto ambientale. La gara è stata aggiudicata il 03/04/2015.

CALABRIA
D. G.R. n. 49 del 11/02/2013
Approvazione della proposta delle linee guida per la rimodulazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti della Regione Calabria
E' in corso la predisposizione dell'aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti approvato il 30/10/2007.
PREVENZIONE
D.G.R. n. 469 del 14/11/2014
Approvazione del Programma Regionale di Prevenzione dei Rifiuti

SICILIA
Il piano regionale di gestione dei rifiuti urbani è stato approvato con decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare l'11 luglio 2012. Con specifica prescrizione è stato disposto che il Piano fosse sottoposto alla procedura di VAS in sede statale.
Decreto Ministro dell'Ambiente n. 100 del 28/05/2015
Parere positivo sulla proposta di Piano Regionale per la gestione dei rifiuti a condizione che nell'aggiornamento del Piano si osservino le prescrizioni contenute nel decreto.
PREVENZIONE
Il piano contiene Il Programma di Prevenzione della produzione dei Rifiuti.

SARDEGNA
D.G.R. n. 73/7 del 20/12/2008
Piano regionale di gestione dei rifiuti - sezione rifiuti urbani
D.G.R. n. 50/17 del 21/12/2012
"D. Lgs. n. 152/2006, artt. 13 e 199 e D.P.R. n. 357/1997, art. 5. Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali della Sardegna e degli elaborati connessi alla Valutazione ambientale strategica e alla valutazione di incidenza ambientale".
D.G.R. n. 48/20 del 2/12/2014

Atto di indirizzo per la pianificazione in materia di gestione dei rifiuti e il rispetto della gerarchia comunitaria.
PREVENZIONE
D.G.R. n. 49/29 del 07/12/2011 - *Programma per la prevenzione e riduzione della produzione dei rifiuti urbani*

Fonte: ISPRA

I Programmi Provinciali di gestione dei rifiuti

Tabella 1 - Piemonte

Provincia	Piani Provinciali
Alessandria	**D.G.P. n. 570-165155 del 21/11/2007** *"Documento di indirizzo per la gestione dei rifiuti urbani in provincia di Alessandria"*
Asti	**D.G.R. n. 43-27537 del 07/06/1999 -** B.U.R. n .25 - 23/06/1999 *"Programma provinciale di gestione dei rifiuti"* integrato con **D.C.P. n. 86141 del 18.03.2002** (rifiuti urbani, speciali e rifiuti di imballaggio) **D.C.P. n. 35 del 17/07/2007** *"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."* **D.Ass.Cons. CBRA n. 10 del 28/04/2011** *"Piano d'Ambito e di Bacino per la gestione integrata dei rifiuti urbani dell'astigiano"* 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.
Biella	**D.G.R. n. 11/10968 del 17/11/2003** - B.U.R. n. 47 - 17/11/2003 Supplemento *"Programma provinciale di gestione dei rifiuti"* **D. G. P. n.120 del 04/06/2012 – D. G.P. n.187 del 17/09/2012 – D. C. P. n.36 del 28/09/2012** *Approvazione della bozza di Protocollo d'Intesa tra la Province di Biella, Novara, Verbano Cusio Ossola, Vercelli e la Regione Piemonte per la gestione coordinata dei rifiuti.*
Novara	**D.C.P. n. 46 del 03/11/2006 - D. C.P. n. 93 del 29/11/201** *"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"* **D. G. P. n.120 del 04/06/2012 – D. G.P. n.187 del 17/09/2012- D. C. P. n.36 del 28/09/2012** *Approvazione della bozza di Protocollo d'Intesa tra la Province di Biella, Novara, Verbano Cusio Ossola, Vercelli e la Regione Piemonte per la gestione coordinata dei rifiuti.*
Cuneo	**D.C.P. n. 142/5 del 21/12/1998** *"Programma provinciale di gestione dei rifiuti" (Urbani –speciali- veicoli fuori uso)*

Provincia	Piani Provinciali
Torino Città metropolitana	**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** *"Programma provinciale di gestione dei rifiuti"* 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** *Approvazione degli indirizzi programmatici e avvio della revisione del PPGR.* **D.G.P. n. 591-21446 del 01/06/2010** Approvazione del Documento tecnico preliminare (fase di scoping).
Vercelli	**D.G.R. n. 47-27062 del 12/04/1999 -** B.U.R. n. 17 - 28/04/1999 *"Programma provinciale di gestione dei rifiuti"* **D. G.P. n.120 del 04/06/2012 – D. G.P. n.187 del 17/09/2012- D. C. P. n. 36 del 28/09/2012** *Approvazione della bozza di Protocollo d'Intesa tra la Province di Biella, Novara, Verbano Cusio Ossola, Vercelli e la Regione Piemonte per la gestione coordinata dei rifiuti.* **D.G.P. n. 169 del 12/10/2012** *Programma Provinciale Gestione Rifiuti. Valutazione Ambientale Strategica di cui al D.Lgs. 152/06 e alla L.R 40/98. Approvazione Documento Tecnico Preliminare di VAS ed avvio della fase di consultazione dei Soggetti Competenti in materia ambientale (fase di scoping)*
Verbano-Cusio Ossola	**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 *"Programma Provinciale di gestione dei rifiuti"* **D.C.P. n. 71 del 01/12/2008 - D.G.R. n. 17-10622 del 26/01/2009** - B.U.R. n. 06 del 09/06/2009 Suppl. *"Aggiornamento di esclusiva natura amministrativo-organizzativa del Programma provinciale per la gestione dei rifiuti"* **D. G. P. n.120 del 04/06/2012 – D. G.P. n.187 del 17/09/2012 - D. C. P. n. 36 del 28/09/2012** *Approvazione della bozza di Protocollo d'Intesa tra la Province di Biella, Novara, Verbano Cusio Ossola, Vercelli e la Regione Piemonte per la gestione coordinata dei rifiuti.*

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. Le autorità di sub ATO hanno provveduto alla approvazione dei rispettivi Piani previsti all'art. 8, della l.r. 31/2007, secondo la seguente tempistica: 1. Mont-Rose delibera del Consiglio dei sindaci n. 17 del 27/02/2009 2. Evançon delibera Consiglio dei sindaci n.53 del 20/07/2008 3. Mont-Emilius delibera Consiglio dei sindaci n. 13 del 29/03/2010 4. Aosta delibera del Consiglio comunale n. 25 del 23/03/2010 5. Walser– Alta Valle del Lys delibera del Consiglio dei sindaci n. 12 del 04/04/2012 6. Monte Cervino delibera del Consiglio dei sindaci n. 57 del 8/10/2009 7. Grand Combin delibera del Consiglio dei sindaci n. 75 del 06/12/2010 8. Grand Paradis delibera del Consiglio dei sindaci n. 9 del 16/03/2011 9. Valdigne Mont Blanc delibera del Consiglio dei sindaci n. 24 del 13/05/2011;

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 *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.* 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. Con la D.C.P. n. 71 del 28 maggio 2012 sono stati adottati il documento "Aggiornamento dei criteri per l'individuazione delle zone non idonee alla localizzazione degli impianti ai sensi della DGR 10360/2009" e la relativa cartografia di Piano.
Brescia	**D.G.R. n. 9/661 del 20/10/2010** - B.U.R. n. 45 - 9 /11/2010 Supplemento *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.*

Provincia	Piani Provinciali
Como	**D.G.R. n. 8/10828 del 16/12/2009** B.U.R. n. 10 - 19 /01/ 2010 Supplemento *"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).
Cremona	**D.G.R. n. 8/10620 del 25/11/2009** B.U.R. n. 50 - 15/12/2009 Supplemento *"Approvazione del Piano della Provincia di Cremona per la Gestione dei Rifiuti in attuazione della d.g.r. n. 10104 del 7 agosto 2009"* La Provincia di Cremona, ha avviato la procedura per la revisione del Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR) e della relativa Valutazione Ambientale Strategica (VAS) con Decreto del Dirigente n. 1555 del 23/12/2011 - 1° conferenza VAS 16/04/2013.
Lecco	**D.G.R. n. 8/10482 del 09/11/2009 -** B.U.R. n. 47 - 24/11/2009 *"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)".* **D.C.P. n. 72 del 25/10/2010** *"Piano Provinciale gestione rifiuti. Adeguamento della cartografia ai criteri localizzativi di cui alla D.G.R. n. 10360 del 21/10/2009".*
Lodi	**D.C.P. n. 31 del 29/10/2009 – D.G.R. - n. 8/11323 del 10/02/2010** *"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) .* Nell'ambito delle attività di monitoraggio del Piano, previste dalla procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), la Provincia ha aggiornato la documentazione adeguandola ai nuovi criteri localizzativi degli impianti di gestione dei rifiuti, emanati con D.G.R. n 8/10360 del 21/10/2009. I documenti interessati dall'aggiornamento, allegati alla D.G.P. n. 118 del 23/05/2012, sono i seguenti: Capitolo 7 della Relazione generale; Tavole 2, 3, 4, 5, 6 .
Mantova	**D.G.R. n. 8/8890 del 20/01/2009 -** B.U.R. n. 9 - 03/03/2009 *"Approvazione del Piano della Provincia di Mantova per la Gestione dei Rifiuti (art. 20, comma 6, l.r. 26/03.)"*

Provincia	Piani Provinciali
Milano Città metropolitana	**D.G.R. n. 8/8907** del **27/01/2009** - B.U.R. n. 9 - 03/03/2009 *"Approvazione del Piano della Provincia di Milano per la Gestione dei Rifiuti in attuazione della d.g.r. n. 8474/08"*. Con D.G.R. 10360 del 21 ottobre 2009 "Modifiche ed integrazioni alla D.G.R. 6581/2008 relativa ai criteri per la localizzazione degli impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali , la Regione Lombardia ha modificato i criteri localizzativi per l'individuazione delle aree non idonee e di quelle potenzialmente idonee alla localizzazione degli impianti rifiuti. La suddetta deliberazione regionale è stata recepita dalla Provincia di Milano con deliberazione del Consiglio Provinciale. n. 30 del 29 marzo 2012, con la quale si è provveduto all'adeguamento del Capitolo 9 del PPGR e della relativa cartografia.
Pavia	**D.G.R. n. 8/10483** del **9 /11/2009** - B.U.R. n. 47 - 24/11/2009 *"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)"*.
Sondrio	**D.G.P. n. 185 del 16/06/2008** *"Sottoscrizione protocollo d'intesa con provincia di Pavia per smaltimento rifiuti solidi urbani"*. **D.G.R. n. 8/8908** del **27 /01/ 2009** - B.U.R. n. 9 - 03/03/2009 *"Approvazione del Piano della Provincia di Sondrio per la Gestione dei Rifiuti - Determinazioni conclusive"*. Adeguamento del Piano provinciale ai nuovi criteri localizzativi definiti dalla D.G.R. n. 10360/2009 (novembre 2010)
Varese	**D.G.R. n. 9/660 del 20 /10/ 2010 -** *"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)"*.
Monza Brianza	**D.G.P. n.12 del 22/05/2014** *Adozione del Piano Provinciale di gestione ei rifiuti (PPGR), e relativi allegati, del Rapporto ambientale e della dichiarazione di sintesi.* Nelle more dell'approvazione del suddetto PPGR, continua ad avere efficacia il Piano della Provincia di Milano.

Provincia	Piani Provinciali
	Piani provinciali di gestione dei rifiuti – modifiche alla l.r. 26 del 12 dicembre 2003 La l.r. n. 3 del 21 febbraio 2011 ha modificato l'art. 20 della l.r. n. 26 del 12 dicembre 2003 relativo ai piani provinciali di gestione dei rifiuti. La Regione Lombardia ha approvato tutti i piani provinciali di gestione dei rifiuti, inoltre, al fine di ottemperare ai disposti dettati dalle modifiche del d.lgs. 152/2006 in tema di pianificazione dei rifiuti e per adempiere a quanto disposto dalla normativa regionale, ha approvato il piano regionale gestione rifiuti. Una delle modifiche introdotte con la l.r. n. 3 del 2011 prevede, che l'adozione del piano provinciale di gestione dei rifiuti deve avvenire entro un anno dell'entrata in vigore del piano regionale di gestione dei rifiuti. Tale previsione è stata inserita a seguito della necessità di raccordare le diverse scadenze dei piani provinciali approvati con l'entrata in vigore del Programma regionale di gestione dei rifiuti, al fine di rendere coerente le previsioni della pianificazione provinciale con quelle Regionali. Inoltre, le Provincie, con il proprio piano in scadenza, devono avviare le procedure di adozione del nuovo piano, almeno diciotto mesi prima della scadenza del termine quinquennale di validità del piano. Infine, per quanto riguarda le procedure di Valutazione Ambientale Strategica da applicarsi alla pianificazione provinciale in materia di rifiuti, si applicano i disposti della normativa nazionale di riferimento.

Tabella 4 – Trentino Alto Adige

Provincia	Piani Provinciali
Bolzano	**D.G.P. n. 6801 del 08/11/1993 - D.G.P. n. 285 del 01/02/1999 - D.G.P. n. 2594 del 18/07/2005** - B.U.R. n. 35 - 30/08/2005 *"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. **D.G.P. n. 2914 dell' 11/08/2004** *"Approvazione del Programma per la decontaminazione degli apparecchi contenenti PCB".* **D.G.P. n. 1072 del 04/04/2005** *"Disposizioni relative a bonifica e ripristino ambientale dei siti inquinati".* **L.P. n. 4 del 26/05/2006** B.U.R. n. 24 – 13/06/2006 Supplemento *"La gestione dei rifiuti e la tutela del suolo".* **D.G.P. n. 2930 – del 08/2006** - B.U. R. n. 39 – 26/09/2006 *"Approvazione del piano provinciale per la gestione dei rifiuti pericolosi".* **D.G.P. n. 570 dell'11/03/2011** *Programma 2011 e programma pluriennale 2011-2013 relativo ad interventi dell'Amministrazione provinciale in materia gestione dei rifiuti ai sensi dell'art. 12, L.P. n. 4/06.*

Provincia	Piani Provinciali
Trento	**D.G.P. n. 5404 del 30/04/1993 - D.G.P. n. 4526 del 09/05/1997 - D.G.P. n. 1974 del 09/08/2002** *"Approvazione del primo Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti"* Integrazioni – Aggiornamenti **D.G.P. n. 2869 del 22/12/ 2002** *"Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB e PCT", quale stralcio del Piano provinciale per lo smaltimento dei rifiuti".* **D.G.P. n. 2631 del 17/10/2003** *"Approvazione, ai sensi degli artt. 66 e 77-bis del TULP in materia di tutela dell'ambiente dagli inquinamenti, del Piano provinciale per la bonifica delle aree inquinate, quale stralcio del piano provinciale per lo smaltimento dei rifiuti".* **D.G.P. n. 1424 del 25/06/2004** *"Apparecchi contenenti PCB per un volume inferiore o pari a 5 dm³ non soggetti ad inventario".* **D.G.P. n. 1799 del 06/08/2004** *"Programma per le decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi contenti PCB per un volume superiore a 5 dm^3 soggetti ad inventario".* **D.G.P. n. 2593 del 12/11/2004** *"Approvazione del Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti – stralcio relativo ai rifiuti pericolosi".* **D.G.P. n. 1730 del 18/08/2006** *"Approvazione del piano provinciale di smaltimento dei rifiuti – Terzo aggiornamento relativo ai rifiuti urbani".* **D.G.P. n. 1225 dell' 08/06/2007** *"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".* **D.G.P. n. 551 del 28/03/2013** *Piano provinciale di smaltimento dei rifiuti. Stralcio per la gestione dei rifiuti non pericolosi provenienti dalle attività di costruzione e demolizione. Approvazione.* **D.G.P. n. 2175 del 09/12/2014** *Piano provinciale smaltimento dei rifiuti - IV aggiornamento gestione rifiuti urbani – adozione definitiva*

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** *"Piano Provinciale di Belluno per la gestione dei Rifiuti Urbani"* **D. G. R. n. 3949 del 22 /12/ 2009** ***B.U.R. n. 8 - 26/01/2010*** *"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")*
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 *"Piano Provinciale di Padova per la gestione dei Rifiuti Urbani"* **D.C.P. n. 26 del 10/05/2012 – D.C.P. n. 35 del 25/07/2013** *"Piano Provinciale gestione rifiuti urbani, periodo 2010-2019"L.R. 3/2000*
Rovigo	**D.C.R. n. 65 del 22/11/2004** B.U.R. n. 6 - 18/01/2005 *"Piano Provinciale di Rovigo per la gestione dei Rifiuti Urbani"*
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 *"Piano Provinciale di Treviso per la gestione dei Rifiuti Urbani".* Piano d'Ambito per la gestione dei rifiuti urbani – Documento preliminare (15/05/2009).
Venezia Città metropolitana	**D.C.P. n. 88 del 20/12/2007** *"Piano Provinciale di Venezia per la gestione dei Rifiuti Urbani".* **AATO Venezia Ambiente - Delibera 4/IV del 14/06/2011** *Piano d'Ambito per la Gestione dei Rifiuti Urbani*
Verona	**D.C.P. n. 41 del 26/09/2007** Aggiornato con **D.C.P. n. 42 del 24/07/2008** *Piano per la gestione dei rifiuti urbani nella Provincia di Verona* **D.C.P. n. 2 del 19/01/2010** *"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."*

Vicenza	**D.C.R. n. 61 del 22/11/2004** B.U.R. n. 6 - 18/01/2005 *"Piano Provinciale di Vicenza per la gestione dei Rifiuti Urbani"* **AUTORITA' D'AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE 'VICENTINO R.U- VICENZA- Decreto n. 6/2013 del 4 12/2013** - B.U.R. n. 111 del 20 dicembre 2013 *Ato Vicentino r.u in liquidazione: approvazione piano d'ambito*
	Con la soppressione dal 31.12.2012 delle Autorità d'Ambito Ottimali, le funzioni nella Regione Veneto verranno svolte da un'unica ATO regionale, articolata in bacini ai sensi della Legge regionale n .52/2012. Nel transitorio, sono stati individuati come Commissari Liquidatori i precedenti Presidenti delle AATO. Per quanto riguarda l'ATO vicentino RU il Commissario liquidatore ha concluso la gestione liquidatoria con provvedimento del 6 dicembre 2013.

Tabella 6 – Friuli Venezia Giulia

Provincia	Piani Provinciali
Gorizia	**D.C.P. n. 31 del 29/11/2007** *"Programma attuativo del Programma regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio"* **D.P.R. n. 14/Pres del 30/01/2008** *"Piano per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario"* **D.P.R. n. 15/Pres. del 30 /01/2008,** *"Programma per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto"* **D.G.P.n. 51del 20/12/2010** *"Adozione del Programma Provinciale di Attuazione del piano regionale di gestione dei rifiuti urbani"* **D.G.P. n. 52 del 20 /12/2010** *"Adozione del Programma provinciale di attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti – Sezione rifiuti speciali non pericolosi, speciali pericolosi e urbani pericolosi."* **D.G.P. n. 1007 del 28/05/2010** *"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".* **D.G.R. n. 879 del 25/05/2011** *"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".*

Provincia	Piani Provinciali
Pordenone	**D.C.P. n. 24 del 24/07/2003** - Approvato **D.G.R. n. 2262 del 02/09/2004** *"Piano provinciale di attuazione del piano regionale per la gestione dei rifiuti – sezione rifiuti urbani"* **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. *"Programma provinciale attuativo del Piano regionale per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario"* **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 *"Programma provinciale attuativo del Programma regionale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto"* **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 *"Programma provinciale attuativo del Piano regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio"* **D.C.P. n. 16 del 24/04/2008 – D.G.R. n. 1545 del 31/07/2008** *"Programma provinciale attuativo del Programma regionale per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica"* **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**.** *"Piano regionale e Programma attuativo provinciale di gestione rifiuti - Sezione rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, nonchè rifiuti urbani pericolosi"*
Trieste	**D.C.P. n. 27 del 15/04/2004 - D.P.R. n. 029/Pres. Del 5 /02/2005** *"Programma provinciale di attuazione del piano regionale per la gestione dei rifiuti - sezione rifiuti urbani"* **D.P.R. n. 0279/Pres del 17/10/2008** *"Programma provinciale attuativo del piano regionale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto"* **D.P.R. n. 0280/Pres del 17/10/2008** *"Programma provinciale attuativo del Piano regionale per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario"* **D.P.R. n. 181/Pres del 06/07/2009** *Programma attuativo del Programma regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio* **D.C.P. n. 22 del 27/05/2010 – D.G.R. n. 1022 del 01/06/2011** *"Programma Provinciale di Attuazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti – Sezione Rifiuti Speciali non Pericolosi, Rifiuti Speciali Pericolosi, nonché Rifiuti Urbani Pericolosi"* Il programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica è in fase di redazione

Provincia	Piani Provinciali
Udine	**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** *"Programma provinciale di attuazione del piano regionale per la gestione dei rifiuti – sezione rifiuti urbani"* **Decreto Commissariale n. 008/2008 28 /05/2008** *"Programma attuativo del Programma regionale di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio"* **Decreto Commissariale n. 003/2008 30 /04/2008** *"Programma provinciale attuativo del Piano regionale per la raccolta e lo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB non soggetti ad inventario"* **Decreto Commissariale n. 002/2008 30 /05/2008** *"Programma provinciale attuativo del piano regionale per la decontaminazione e lo smaltimento degli apparecchi inventariati contenenti PCB e del PCB in essi contenuto"* **D.G.P. n.339 del 25/10/2010** *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.* **D.G.P. n. 277 del 24/ 10/ 2011** *"Programma provinciale attuativo del Programma Regionale per la riduzione dei rifiuti urbani biodegradabili da collocare in discarica" e "Programma provinciale attuativo del Piano Regionale di gestione rifiuti sezione rifiuti speciali non pericolosi e rifiuti speciali pericolosi nonché sezione rifiuti urbani pericolosi" - Riavvio della procedura di Valutazione ambientale strategica (VAS)."* **D.G.R. n. 2056 del 27/12/2013** *L.R. 30/1987 – art. 23 bis, comma 7 – Approvazione del Programma Provinciale attuativo del Piano Regionale di gestione dei rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi, nonché rifiuti urbani pericolosi della provincia di Udine.*

Tabella 7 - Liguria

Provincia	Piani Provinciali
Genova Città metropolitana	**D.C.P. n. 13 del 02/04/2003** *"Piano Provinciale di gestione dei rifiuti"* (urbani) **D.G.P. n. 405 del 14/11/2006** *"Approvazione dello schema di programma operativo di intercettazione alla fonte ed il successivo avvio a recupero dei rifiuti biodegradabili"* Piano per la prevenzione e la riduzione dei rifiuti sul territorio della provincia di Genova – Bozza giugno 2009

Savona	**D.C.P. n. 35 del 26/06/2007** *"Piano provinciale per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati"*
La Spezia	**D.C.P. n. 23 del 03/03/2003** *"Piano per l'organizzazione del sistema integrato di gestione dei rifiuti urbani nella Provincia di La Spezia"*
Imperia	**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** *"Piano Provinciale della gestione integrata dei rifiuti urbani"* Modifiche e integrazioni. **D.C.P. n. 5 del 28/02/2006** *"Accordo di programma per incentivare la raccolta e l'avvio a recupero della frazione organica dei rifiuti urbani. Approvazione"* **D.C.P. n. 98 del 22/12/2010** *"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"* **D. G. R. n. 702 del 17/06/2011** *"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*."

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*

Provincia	Piani Provinciali
	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 Città metropolitana	**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 d. lgs. 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. - l 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."*

Provincia	Piani Provinciali
Rimini	**D.C.P. n. 43 del 26 /06/2007** *"Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani e speciali"* (RU-RS-PCB, Imballaggi, RUB)
	Il PRGR (**D.G.R. n. 103 del 03/02/2014)** comporta il superamento della Pianificazione provinciale dei rifiuti e si avvale, per gli aspetti inerenti la localizzazione impiantistica, delle individuazioni delle zone non idonee effettuate con i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP).

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 *"Piano Provinciale di gestione dei rifiuti - 1° Stralcio - Rifiuti urbani ed assimilati"*
Firenze Città metropolitana	**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 Su pplemento *"Piano provinciale di gestione dei rifiuti solidi urbani ed assimilati - Ato n° 6 - 'Area metropolitana fiorentina"* **D.C.P. n. 46 del 05/04/2004 e s.m.i.** *"Piano di gestione dei rifiuti – terzo stralcio funzionale relativo alla bonifica dei siti inquinati"* **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 *"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"*
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 *"Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati agli urbani"* **D.C.P. del 30/09/2006** *"Piano provinciale di bonifica delle aree inquinate – Approvazione* 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** *"Piano di gestione dei rifiuti urbani"* **D.C.P. n. 247 del 18/12/2003** *"Piano provinciale di gestione delle bonifiche dei siti inquinati - Adozione"* **D.C.P. n. 51 del 25/03/2004** *"Piano di gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi"*

Provincia	Piani Provinciali
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 *"Piano di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati della Provincia di Lucca"* **D.C.P. n. 154 del 9/08/2007** *"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."*
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 *"Piano Provinciale di gestione dei rifiuti urbani - Approvazione"* **D.G.P. n. 158 del 18/05/2006** *"Art. 15 l. r. 1/2005 - avvio del procedimento per approvazione piano provinciale di bonifica delle aree inquinate"* **D.G.P. n. 159 del 18/05/2006** *"Art. 15 l. r. 1/2005 - avvio del procedimento per approvazione piano provinciale dei rifiuti speciali anche pericolosi"* **D.G.P. n. 231 del 05/07/2007** *"Avvio del procedimento per approvazione aggiornamento piano provinciale gestione rifiuti urbani"*
Pisa	**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 *"Piano provinciale di gestione dei rifiuti solidi urbani"* **D.C.P. n. 1 del 16/01/2004** *"Piano provinciale di gestione dei rifiuti – 2° stralcio relativo ai rifiuti speciali anche pericolosi"*
Pistoia	**D.C.P. n. 243 del 22/07/2003 -** B.U.R. n. 7 - 18/02/2004 Supplemento *"Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani e assimilati dell'ATO 5 (Provincia di Pistoia e Circondario Empolese Valdelsa)- Approvazione"* **D.C.P. n. 98 del 01/04/2003** *"Piano di gestione dei rifiuti dell'ATO 5 - stralcio relativo alla bonifica dei siti inquinati del territorio della Provincia di Pistoia- Adozione"* **D.C.P. n. 190 del 15/07/2004 -** B.U.R. n. 39 - 29/09/2004 Supplemento *"Piano di gestione dei rifiuti - stralcio funzionale relativo ai rifiuti speciali anche pericolosi del territorio della Provincia di Pistoia- Approvazione"*

Prato	**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. *"Piano provinciale di gestione dei rifiuti"* **D.C.P. n. 90 del 21/12/2005 - D.G.R. n. 185 del 20/03/2006** *"Piano per la bonifica, la messa in sicurezza e il ripristino ambientale della aree inquinate"* **D.G.P. n. 250 del 29/12/2006** *"L.R. 1/2005 avvio del procedimento per adozione e approvazione del Piano integrato per la gestione dei rifiuti urbani, speciali e speciali pericolosi."*
Siena	**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 *"Piano provinciale di gestione dei rifiuti urbani ed assimilati della provincia di Siena"* **D. C. P. n. 59 del 20/07/2007 -** B.U.R. 09/01/2008 *"Piano Provinciale di gestione dei rifiuti – Stralcio funzionale relativo alla bonifica delle aree inquinate. Approvazione."*
	D.G.R. n. 52 del 7/02/2011 *" Approvazione indirizzi per le procedure di adozione e approvazione dei piani interprovinciali di gestione dei rifiuti."* I piani sono predisposti dall'ATO.
ATO COSTA (Massa Carrara, Lucca, Pisa, Livorno)	**D.G.R. n. 476 del 08/06/2009** *"Piano straordinario per la gestione integrata dei rifiuti nell'ATO Toscana Costa"* **D.Ass ATO n.. 13 del 01.12.2014.** l'Assemblea ha adottato il documento di aggiornamento del Piano Straordinario dei Rifiuti Urbani per l'Ambito Territoriale Ottimale (A.T.O.) Costa. E' in corso la procedura di Valutazione Ambientale Strategica (V.A.S). Poiché il Piano Interprovinciale di gestione dei rifiuti dell'Ato Toscana Costa non è stato approvato, la norma in virtù della quale è stato avviato l'iter di aggiornamento del Piano Straordinario è la l.r.t. 9 giugno 2014 , n. 30 *"Disposizioni per l'adeguamento dei piani straordinari di gestione integrata dei rifiuti da parte delle autorità per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani. Modifiche alla l.r. 61/2007"*, quindi, in assenza del Piano Interprovinciale, il riferimento per l'adeguamento del Piano Straordinario è rappresentato dal Piano Regionale, approvato il 18.11.2014.
ATO CENTRO (Firenze, Prato, Pistoia)	**D.C.P (pr. Firenze) n. 26 del 13/02/2012 – D.C.P. pr. Pistoia) n 15 del 13 febbraio 2012;D.C.P. (pr.Prato) n. 3 del 13 febbraio 2012** - B.U.R. n. 10 del 07/03/2012 *"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"*

	D.G.R. n. 367 del 07/05/2012 *Piano interprovinciale di gestione dei rifiuti di ATO Toscana Centro (Province di Firenze, Prato e Pistoia) - parere di conformità ai contenuti del piano regionale e alla normativa vigente in materia di rifiuti ai sensi dell`art. 12, comma 7, della L.R. 25/98.* **D.G.R. 25 /06/ 2013, n. 486** *"L.R. 25/1998, art. 12 bis comma 3: pubblicazione dell'avviso di approvazione del Piano Interprovinciale di gestione dei rifiuti delle Province di Firenze, Pistoia e Prato"*
ATO SUD (Arezzo, Siena, Grosseto)	**D.D. n. 33/EC del 22/02/2012** Procedimento per la formazione del Piano interprovinciale di gestione dei rifiuti delle Province di Arezzo, Grosseto e Siena – Stralcio relativo alla bonifica delle aree inquinate – (VAS) - Approvazione Rapporto Preliminare. Il Piano, dopo essere stato adottato dai consigli provinciali di Siena, Arezzo e Grosseto, (02/2014) è stato pubblicato il 9 aprile 2014 sul Bollettino Ufficiale della Regione Toscana. Ed è divenuto efficace. Il Piano coinvolge le province di Siena, Arezzo e Grosseto e sei Comuni della Val di Cornia, in provincia di Livorno, interessando, complessivamente, una superficie pari al 52 per cento della Toscana (11.982 kmq), 109 Comuni, 899 mila abitanti, oltre 600 mila tonnellate annue di rifiuti urbani e assimilati da gestire, a cui si aggiungono 1.800.000 tonnellate di rifiuti speciali

Tabella 10 - Umbria

Provincia	Piani Provinciali
ATI 1	**Deliberazione dell'Assemblea dell'A.T.I. 1 n. 17 del 02/12/2010 - Deliberazione n. 06 del 21/02/2011** *"Adozione del Piano di Ambito per il Servizio di Gestione Integrata dei Rifiuti Urbani, ai fini della conclusione delle procedure di Valutazione Ambientale Strategica"*
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** "*Approvazione Piano di Ambito del servizio integrato dei rifiuti urbani e assimilati dell'ATI 3"*
ATI 4	**Deliberazione Assemblea n. 3 del 21/04/2010** Avvio delle procedure di formazione del piano e della congiunta Valutazione Ambientale Strategica (VAS)
	Legge regionale 17 maggio 2013 , n. 11 *Norme di organizzazione territoriale del servizio idrico integrato e del servizio di gestione integrata dei rifiuti - Soppressione degli Ambiti territoriali integrati*

	La legge istituisce l'Autorità Umbra per Rifiuti e Idrico (AURI), sopprimendo i 4 Ambiti territoriali integrati esistenti. L'intero territorio regionale costituisce ambito territoriale ottimale. L'Autorità rappresenta una forma speciale di cooperazione tra i comuni, soggetto tecnico di regolazione del servizio idrico integrato e del servizio di gestione integrata dei rifiuti. L'AURI ha personalità giuridica di diritto pubblico, autonomia amministrativa, regolamentare, organizzativa e contabile. L'Autorità avrà un'assemblea formata dai tutti i sindaci dell'Umbria e dovrà tra l'altro stilare il Piano d'ambito per il servizio di gestione dei rifiuti urbani entro il 2015.

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** *"Piano Provinciale di gestione dei rifiuti" (Urbani e bonifiche delle aree inquinate)"* **D.C.P n. 168 del 08/11/2011** *"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."* Le competenze delle Provincia concernenti la programmazione e l'organizzazione dello smaltimento dei rifiuti a livello provinciale, sono demandate all'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale. Si è nella fase transitoria, pertanto come atto di pianificazione resta valido il PPGR 2001/2004
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 *"Approvazione del Piano Provinciale di Gestione dei rifiuti"* **D.C. R. n. 45 del 17/04/2012** *"Criteri per la redazione del Piano Straordinario d'Ambito per la Gestione Integrata dei Rifiuti, legge regionale 25/10/2011, n. 18 art. 6 comma 1"* **D.C.P. n. 90 del 21/12/ 2012** *"Indirizzi di aggiornamento per il piano provinciale di gestione dei rifiuti ai sensi della dcr 45/2012"* E' in fase di istituzione nella Provincia di Pesaro Urbino l'ATA (Assemblea Territoriale d'Ambito) con funzioni di programmazione e di redazione del piano d'ambito che andrà a sostituire il piano provinciale
Macerata	**D.C.P. n. 99 del 22/12/2000** B.U.R. n. 83 - 26/07/2001 Supplemento *"Piano Provinciale di gestione dei rifiuti"*

Ascoli Piceno	**D.C.P. n. 208 del 17/12/2002** - B.U.R. n. 44 del 15/05/2003 Supplemento *"Piano Provinciale di gestione dei rifiuti"* **D.C.P. n. 76 del 19/05/2005 -** B.U.R. – 01/2006 *"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)
Fermo	**D.C.P.di Ascoli Piceno n. 208 del 17/12/2002 e n. 76 del 19/05/2005** *"Piano Provinciale di gestione dei rifiuti"* Comprende anche il territorio della neo costituita Provincia di Fermo
	L.R. 12 ottobre 2009 n. 24 e ss.mm.ii. Le funzioni in materia di servizio integrato dei rifiuti sono svolte dall'Assemblea Territoriale d'Ambito (ATA) alla quale partecipano obbligatoriamente i Comuni e la Provincia ricadenti in ciascun Ambito Territoriale Ottimale, i rapporti tra gli enti locali appartenenti all'ATA sono regolati da apposita Convenzione; l'assemblea dell'ATA svolge le funzioni di indirizzo, di programmazione e controllo e in particolare, adotta e approva il Piano Straordinario d'Ambito e il Piano d'Ambito monitorandone l'attuazione.

Tabella 12 - Lazio

Provincia	Piani Provinciali
Roma Città metropolitana	**D. G. P. n. 995 del 13/10/2010** *"Approvazione del Programma per la prevenzione della produzione dei rifiuti della Provincia di Roma"*
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** *"Piano Provinciale per l'organizzazione dei servizi di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti solidi urbani ed assimilabili* **D.Comm. n. 113 del 19/12/2013** Redazione del piano provinciale gestione e raccolta differenziata rifiuti solidi urbani della provincia di Rieti
Viterbo	**D.C.P. n. 58 del 01/10/2008** *"Piano di gestione dei Rifiuti urbani della Provincia di Viterbo"* **D.G.R. n. 47 del 15/05/2014** *"Atto di indirizzo per la redazione Piano Provinciale dei Rifiuti"*

Tabella 13 - Abruzzo

Provincia	Piani Provinciali
	D.G.R. n. 30 del 23/01/2004 La regione ha approvato i Piani provinciali di gestione dei rifiuti adottati dalle province abruzzesi
L'Aquila	**D.C.P. n. 112 del 11/12/2003** *Piano Provinciale di Gestione dei rifiuti*
Chieti	**D .C.P. n. 60 del 29/12/2003 - D.G.R. n. 464 del 26/05/2008 – D.C.P. n. 89 del 4/11/2008** *"Piano Provinciale di gestione dei rifiuti per l'ambito territoriale ottimale n. 4"* **D.G.P. n. 384 del 28/08/2008** *Programma di prevenzione ambientale ed interventi di rimozione di abbandoni e/o depositi incontrollati di rifiuti in ambiti demaniali e fluviali-L.R.83/2000-Annualità 2007 -Approvazione Progetto Definitivo-Esecutivo.*
Teramo	**D.C.P. n. 60 del 05/07/2005 – D.G.R. n. 1243 del 25/11/2005** *"Piano provinciale di gestione dei rifiuti"* **D.C.P. n. 75 del 16/12/2013** *Atto di programmazione ed indirizzo, per il territorio della Provincia di Teramo, funzionale alla redazione del nuovo PRGR."*
Pescara	**D.C.P. n 175 del 14/12/2011 – D.G.R. n. 157 del 12/03/2012** *"Adozione del Piano Provinciale Gestione Rifiuti 2011-2015*

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 *"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"(*urbani e speciali)
Isernia	**D.C.P. n. 269 del 11/10/2004** *"Piano Provinciale di gestione dei rifiuti* (urbani e speciali)

Tabella 15 - Campania

Provincia	Piani Provinciali
Napoli Città metropolitana	**D.G.R. n. 967 del 03/10/2000** *"Piano provinciale smaltimento rifiuti solidi urbani. Presa d'atto"* **D.G.P. n. 84 del 07/02/2008** *"Criteri e procedure per la localizzazione degli impianti di smaltimento trattamento e recupero dei rifiuti – Adozione"* 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) **D. G.R. n. 370 del 13/9/2013** Piano attuativo integrato per la prevenzione rifiuti . La Giunta regionale della Campania ha preso atto del Piano attuativo integrato per la prevenzione rifiuti.
Salerno	**D.G.P. n. 92 del 15/03/2010** *Riduzione della produzione di rifiuti e realizzazione di azioni per la promozione di consumi consapevoli. Atto di indirizzo* 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** *"Aggiornamento del piano Provinciale dei rifiuti"* **D. G. P. n. 128 del 10/05/2011** *"Piano d'Ambito per la gestione integrata dei rifiuti della Provincia di Benevento – Valutazione Ambientale Strategica"*
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) (Rifiuti urbani e speciali)
Avellino	**D.C.P. n. 250 del 21/12/2007** *Piano - Programma per l'organizzazione della gestione e smaltimento Rifiuti Urbani in autosufficienza dell'Ambito Territoriale Ottimale Provincia di Avellino- Linee Guida* *Piano d'Ambito Gestione Rifiuti della Provincia di Avellino – 2010 - VAS* *Piano Industriale per la gestione rifiuti - Luglio 2010*

Tabella 16 - Puglia

Provincia	Piani Provinciali
Bari Città metropolitana	**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) - Proposta di Piano Provinciale Gestione Rifiuti - marzo 2009 – VAS
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"*
ATO BA4	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 BA 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 dei 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 (VAS)

Provincia	Piani Provinciali
ATO TARANTO 1	Piano d'ambito della gestione integrata dei rifiuti - 18/03/2010
	I Commissari ad acta nominati con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 53 del 19.01.2012, hanno elaborato il documento di unificazione dei Piani d'ambito su base territoriale provinciale, già adottati dalle soppresse AdA

Tabella 17 - Basilicata

Provincia	Piani Provinciali
Matera	**D.C.P. n. 41 del 29/07/2002 -** B.U.R. n. 75 del 21/10/2002 *"Piano provinciale di organizzazione della gestione dei rifiuti- Stralcio r.s.u."* **D.C.P. n. 6 del 15/02/2012.** *"Presa 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")* **D.C.P. n. 2 del 10/01/2013** *"Presa d'atto e approvazione della proposta di "Piano Provinciale di Organizzazione della Gestione dei Rifiuti – Stralcio Speciali". Avvio delle procedure di valutazione ambientale strategica (VAS). Immediata eseguibilità".*
Potenza	**D.C.P. n. 69 del 02/10/2007** *"Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti - Sezione Rifiuti Speciali"* **D.C.P. del 31/08/2008** Aggiornamento del *"Piano Provinciale di organizzazione della Gestione dei Rifiuti - Sezione Rifiuti solidi Urbani"*

Tabella 18 - Calabria

Provincia	Piani Provinciali
Catanzaro	**D.C.P. n. 37/5 del 28/07/2003 - D.C.P. n. 42 del 29/09/2003** *"Programma provinciale gestione dei rifiuti* (urbani e speciali e bonifiche) **D.G.P. n. 584 del 15/12/2010** *" Progetto per la revisione del piano provinciale dei rifiuti urbani"*
Cosenza	**D.C.P. n. 39 del 29/09/2003** *"Piano provinciale Gestione Rifiuti"*
Crotone	**D.C.P. n. 32 del 29/09/2003** *"Piano provinciale gestione dei rifiuti"* **D.G.P. n. 333 del 7/12/2010** *"Presa d'atto ed approvazione del documento preliminare del piano d'ambito provinciale in materia di gestione integrata dei rifiuti ATO n. 3 Crotone"*

Reggio Calabria Città metropolitana Dal 2016	**D.C.P. n. 47 del 19/09/2003** *"Piano provinciale di gestione dei rifiuti"* Avvio della VAS sul Piano Provinciale Gestione Integrata Rifiuti Urbani (01/06/2011)
Vibo Valentia	**D.C.P. n. 30 del 29/09/2003** *"Piano provinciale di gestione dei rifiuti"*

Tabella 19 – Sicilia

Provincia	Piani Provinciali
Agrigento	
Caltanisetta	
Catania	**Deliberazione del Commissario Straordinario con i poteri del Consiglio n. 42 del 08/04/2015** *"Revisione del Piano Provinciale dei Rifiuti – Avvio della Valutazione Ambientale Strategica (ex art. 13 del D.L.vo n. 152 del 3/4/2006 e s.m.i.) e della procedura di Valutazione di Incidenza*
Enna	**D. C.P. n.64 del 18/11/2008** **Deliberazione del Commissario Straordinario con i poteri del Consiglio Provinciale.n. 25 del 23/12/2014** *Piano provinciale di gestione dei rifiuti contenenti amianto (RCA).*
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** *"Piano provinciale di gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi "* (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)
Trapani	

L.R. n. 8 del 24/03/2014. Il Parlamento regionale ha approvato la riforma che istituisce sei Liberi consorzi - Agrigento, Ragusa, Siracusa, Enna, Caltanissetta e Trapani - e le città metropolitane di Palermo, Catania e Messina.

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	**D. C. P. n. 65 del 13/12/2012** *Piano Provinciale di gestione dei rifiuti urbani.* Con una sezione dedicata al piano d'azione per la riduzione e la prevenzione dei rifiuti urbani
Carbonia - Iglesias	

Fonte: ISPRA

APPENDICE

IL QUADRO REGIONALE

1 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE PIEMONTE

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 1.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	4.457.335	1.110.369,16	1.141.001,21	0	**2.251.370,37**	505,1	256	50,7
2011	4.363.916	1.049.143,15	1.110.779,18	0	**2.159.922,33**	495	254,5	51,4
2012	4.357.663	929.164,93	1.080.442,53	17.751,34	**2.027.358,80**	465,2	247,9	53,3
2013	4.436.798	907.556,58	1.093.420,44	2607,241	**2.003.584,26**	451,6	246,4	54,6
2014	4.424.467	937.745,91	1.112.884,99	0	**2.050.630,90**	463,5	251,5	54,3

Figura 1.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Piemonte anni 2010-2014

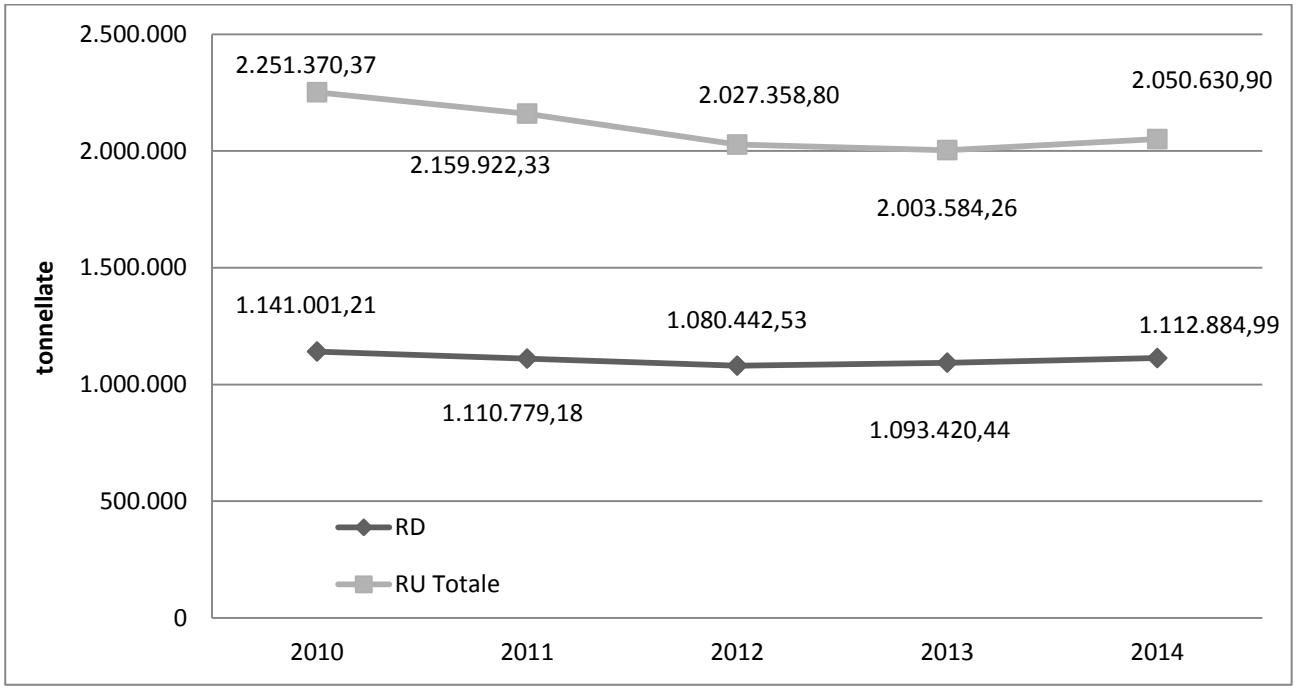
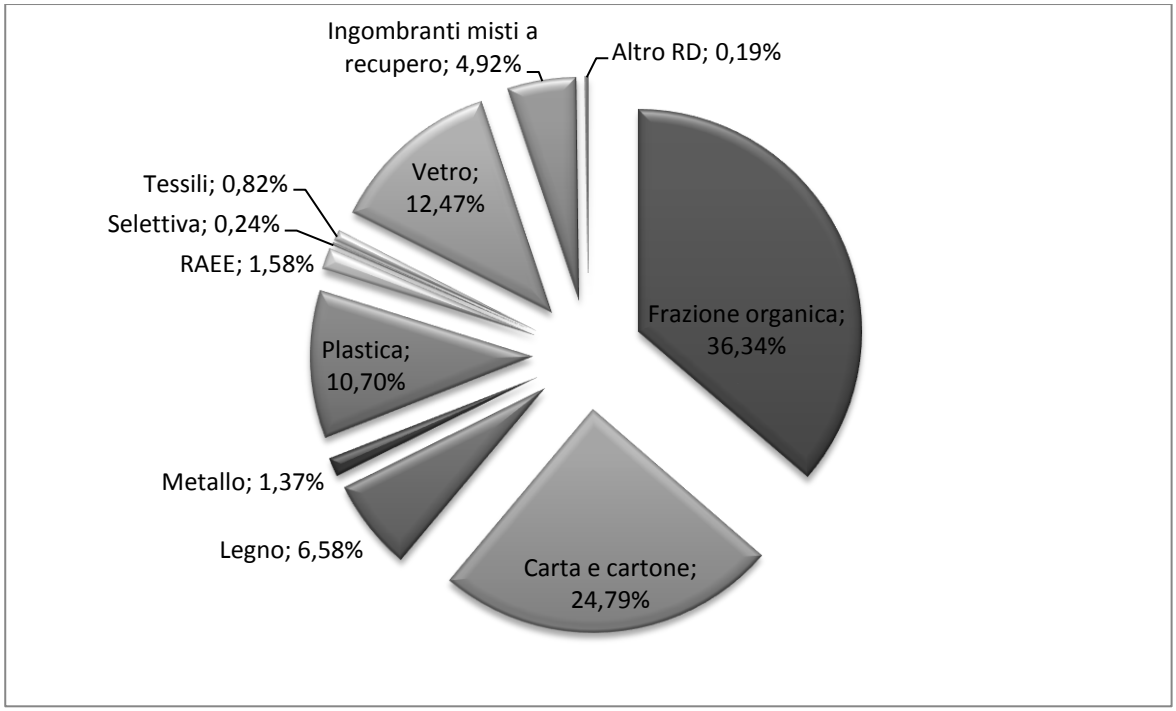


Tabella 1.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Piemonte, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	404.372,8	36,3
Carta e cartone	275.918,2	24,8
Legno	73.219,5	6,6
Metallo	15.266,2	1,4
Plastica	119.087,5	10,7
RAEE	17.547,5	1,6
Selettiva	2.684,4	0,2
Tessili	9.123,8	0,8
Vetro	138.732,0	12,5
Ingombranti misti a recupero	54.791,3	4,9
Altro RD	2.141,9	0,2
RD totale	**1.112.885,0**	**100,0**

Figura 1.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Piemonte, per frazione merceologica, 2014



Produzione e raccolta differenziata su scala provinciale

Tabella 1.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
TORINO	2.291.719	1.051.511,4	458,8	531.060,5	50,5%
VERCELLI	176.121	80.671,7	458,0	51.399,8	63,7%
NOVARA	371.418	170.068,9	457,9	107.315,7	63,1%
CUNEO	592.060	268.080,8	452,8	148.172,7	55,3%
ASTI	219.292	85.819,5	391,3	58.148,2	67,8%
ALESSANDRIA	431.885	231.672,6	536,4	116.860,8	50,4%
BIELLA	181.089	84.049,4	464,1	46.073,1	54,8%
VERBANIA	160.883	78.756,6	489,5	53.854,2	68,4%
PIEMONTE	**4.424.467**	**2.050.630,9**	**463,5**	**1.112.885,0**	**54,3%**

Figura 1.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

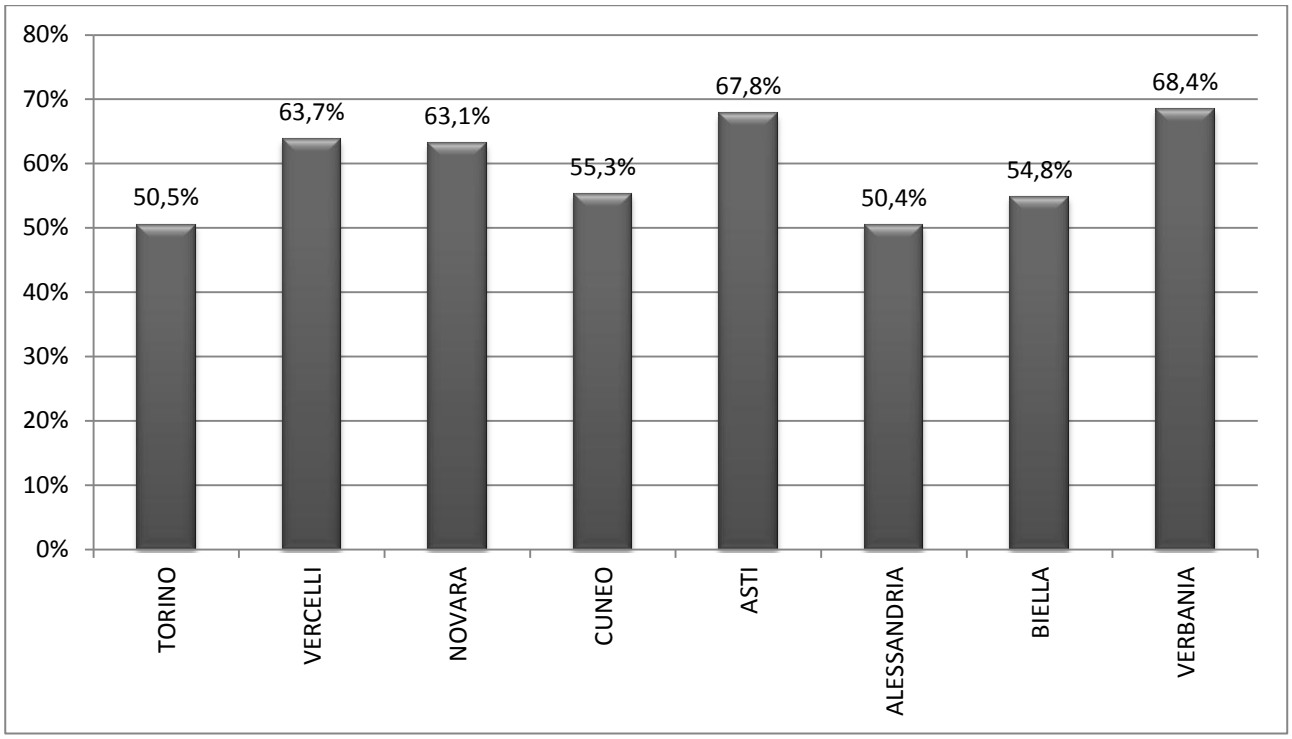


Tabella 1.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia								
	Torino	Vercelli	Novara	Cuneo	Asti	Alessandria	Biella	Verbania	Piemonte
	(tonnellate)								
Frazione organica	192.488,9	20.805,9	49.332,8	46.215,5	20.546,2	42.935,9	12.682,7	19.365,0	404.372,8
Carta e cartone	140.188,1	11.704,6	22.053,7	36.640,0	11.827,1	28.326,7	14.722,8	10.455,2	275.918,2
Legno	39.336,8	2.545,1	6.364,0	11.005,7	2.209,7	6.163,1	2.081,0	3.514,0	73.219,5
Metallo	5.803,7	478,2	1.563,9	3.159,8	992,2	1.326,0	568,3	1.374,1	15.266,2
Plastica	62.235,2	4.812,2	9.361,7	13.765,6	5.758,8	11.941,4	4.275,4	6.937,1	138.145,8
RAEE	7.385,3	788,9	1.643,1	3.330,6	1.076,7	1.675,1	585,4	1.062,4	17.547,5
Selettiva	1.418,1	104,9	225,5	459,4	80,8	213,3	68,2	114,3	2.684,4
Tessili	4.255,6	270,2	690,4	1.486,1	378,5	886,3	525,1	631,7	9.123,8
Vetro	52.781,8	7.743,6	15.613,8	22.941,4	9.578,0	16.299,4	6.981,9	6.792,1	119.673,6
Ingombranti misti a recupero	24.424,9	2.049,7	334,2	8.634,0	5.478,5	6.840,4	3.515,2	3.514,4	54.791,3
Altro RD	742,2	96,5	132,5	534,6	221,8	253,1	67,1	94,0	2.141,9
RD totale	**531.060,5**	**51.399,8**	**107.315,7**	**148.172,7**	**58.148,2**	**116.860,8**	**46.073,1**	**53.854,2**	**1.112.885,0**
Indifferenziato	520.450,9	29.271,9	62.753,2	119.908,1	27.671,2	114.811,8	37.976,4	24.902,4	937.745,9
Ingombranti a smaltimento	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totale RU	**1.051.511,4**	**80.671,7**	**170.068,9**	**268.080,8**	**85.819,5**	**231.672,6**	**84.049,4**	**78.756,6**	**2.050.630,9**

Tabella 1.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Torino, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	2.302.353	1.134.060,2	492,6	567.002,9	246,3	50,0
2011	2.247.780	1.107.533,5	492,7	556.703,7	247,7	50,3
2012	2.243.382	1.040.647,0	463,9	530.382,6	236,4	51,0
2013	2.297.917	1.031.751,3	449,0	535.830,5	233,2	51,9
2014	2.291.719	1.051.511,4	458,8	531.060,5	231,7	50,5

Figura 1.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Torino, anni 2010-2014

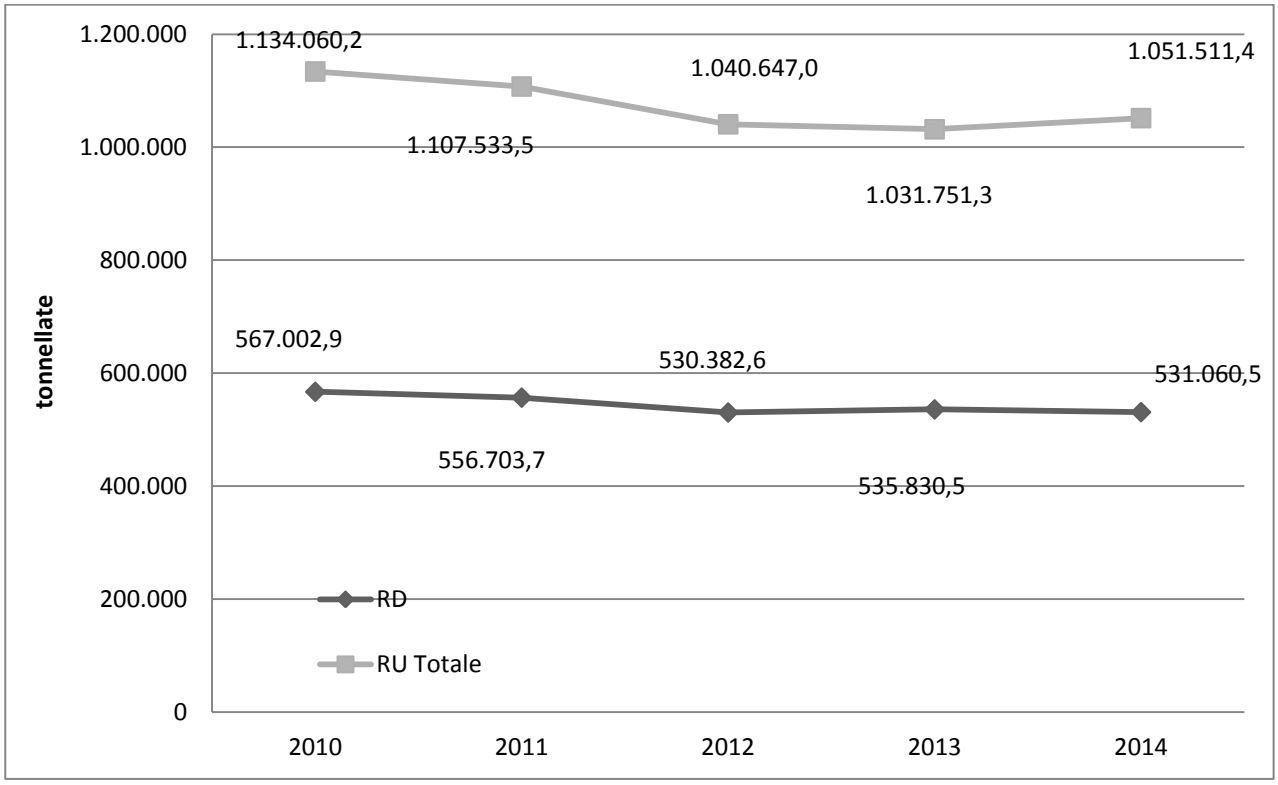


Tabella 1.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Vercelli, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	179.562	98.980,2	551,2	30.665,0	170,8	31,0
2011	176.941	92.309,4	521,7	36.683,6	207,3	39,7
2012	176.576	89.844,2	508,8	48.385,1	274,0	53,9
2013	177.109	86.136,1	486,3	56.542,7	319,3	65,6
2014	176.121	80.671,7	458,0	51.399,8	291,8	63,7

Figura 1.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Vercelli, anni 2010-2014

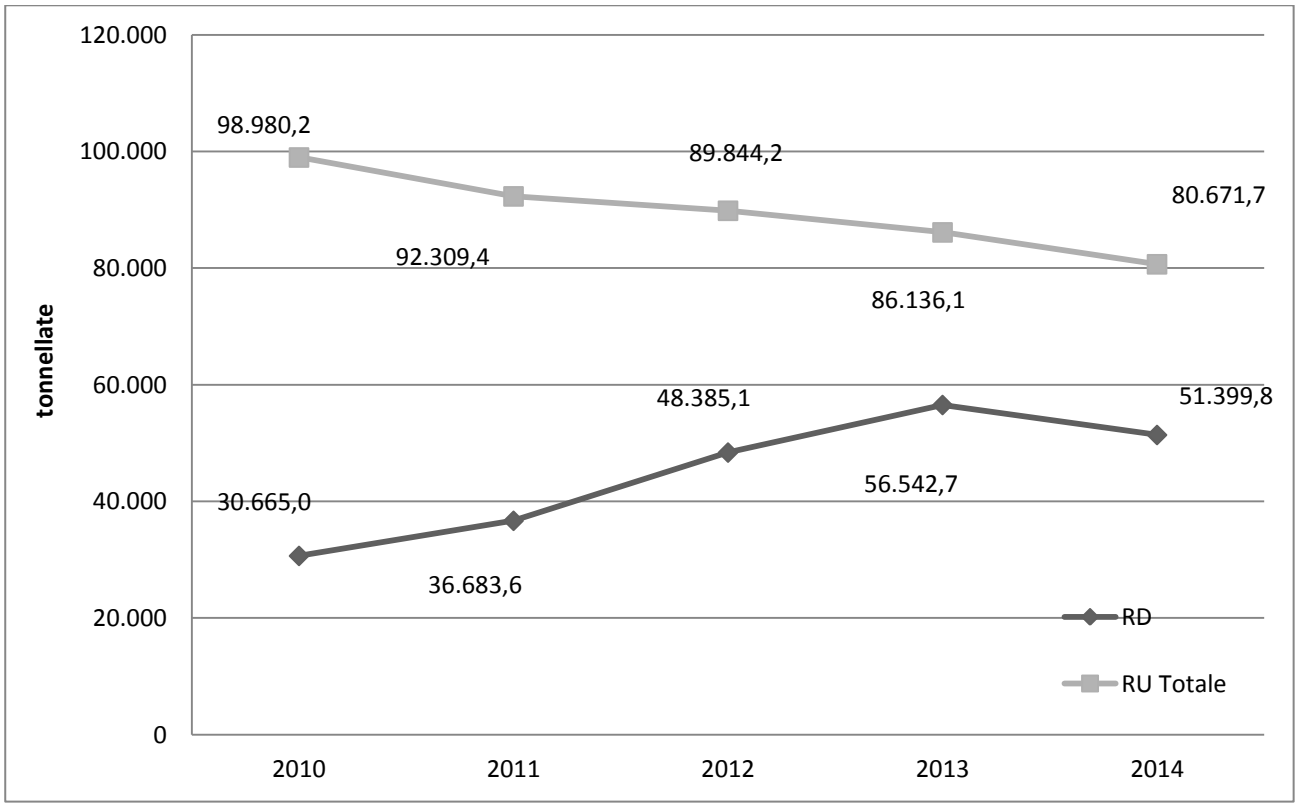


Tabella 1.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Novara, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	371.802	178.145,1	479,1	112.476,7	302,5	63,1
2011	365.559	176.312,0	482,3	110.478,7	302,2	62,7
2012	365.286	163.785,3	448,4	106.164,6	290,6	64,8
2013	371.686	165.528,7	445,3	112.351,7	302,3	67,9
2014	371.418	170.068,9	457,9	107.315,7	288,9	63,1

Figura 1.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Novara, anni 2010-2014

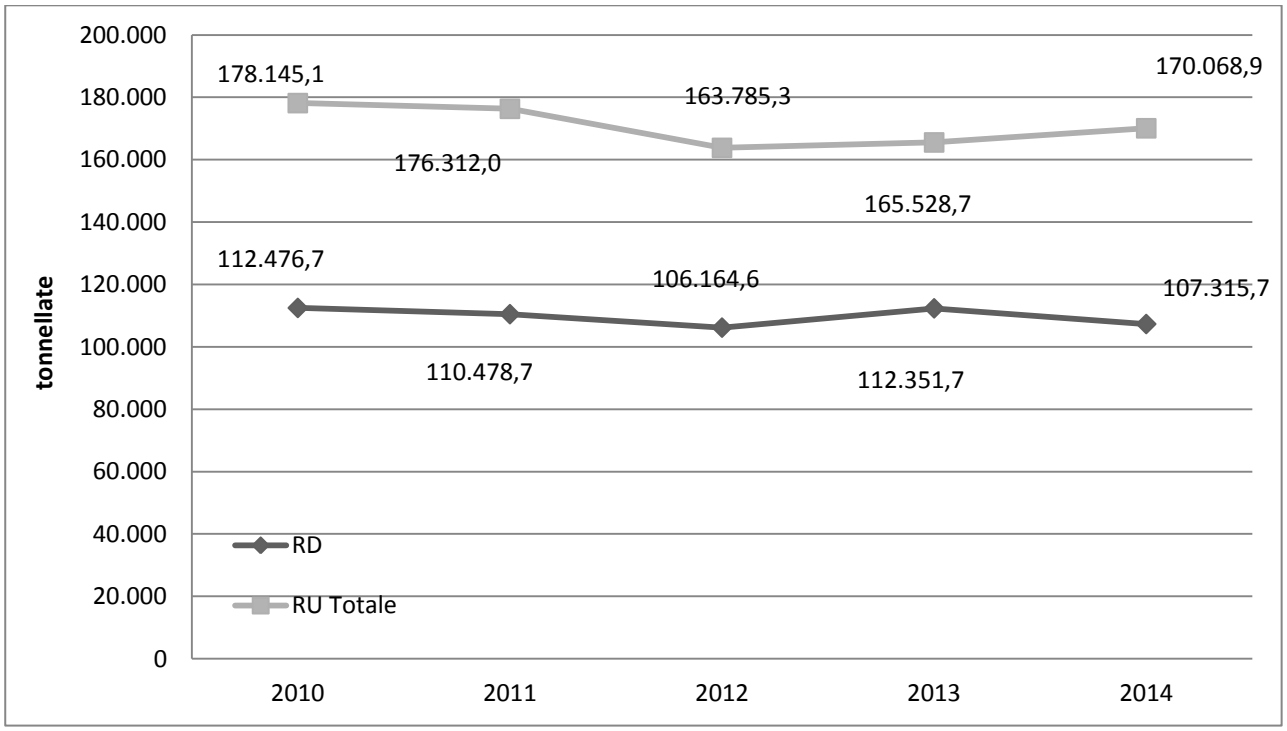


Tabella 1.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Cuneo, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	592.303	317.353,1	535,8	153.451,1	259,1	48,4
2011	586.378	285.628,9	487,1	141.349,7	241,1	49,5
2012	586.113	269.788,6	460,3	139.891,3	238,7	51,9
2013	592.365	263.585,2	445,0	138.212,2	233,3	52,4
2014	592.060	268.080,8	452,8	148.172,7	250,3	55,3

Figura 1.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Cuneo, anni 2010-2014

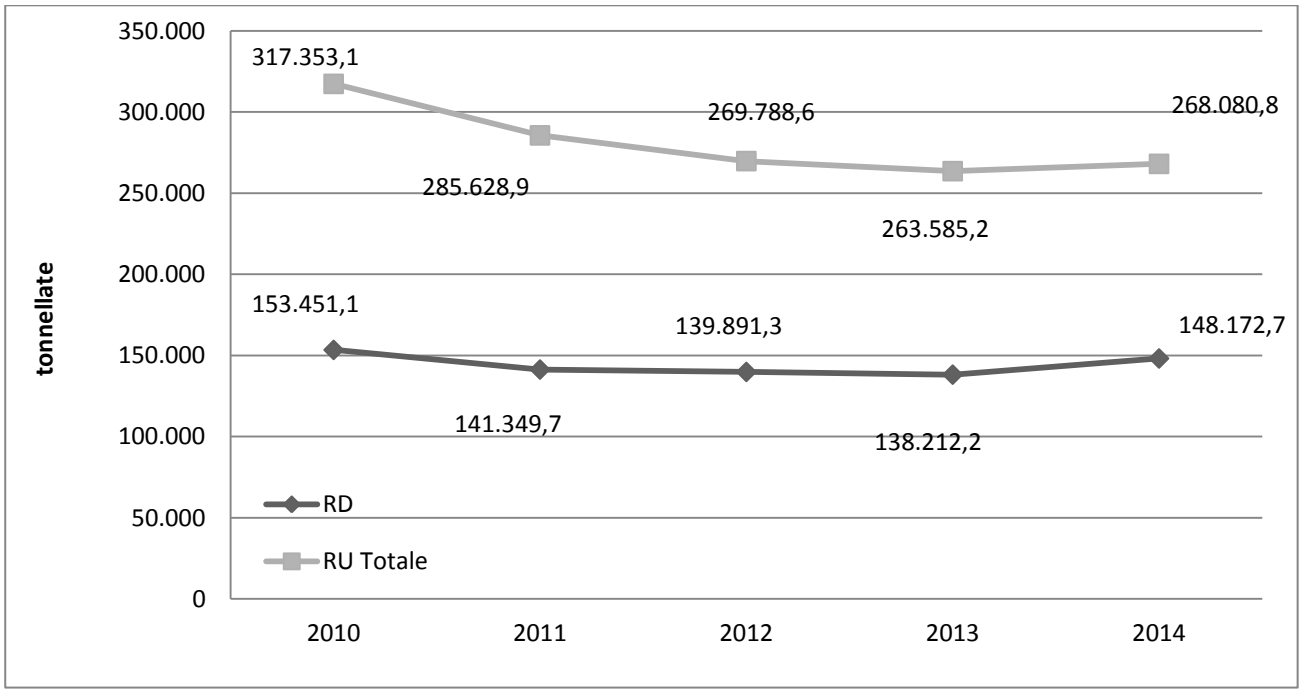


Tabella 1.9 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Asti, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	221.687	97.038,2	437,7	55.707,1	251,3	57,4
2011	217.573	92.974,9	427,3	55.932,3	257,1	60,2
2012	217.407	86.643,5	398,5	59.754,4	274,9	69,0
2013	219.988	86.120,5	391,5	55.956,6	254,4	65,0
2014	219.292	85.819,5	391,3	58.148,2	265,2	67,8

Figura 1.8 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Asti, anni 2010-2014

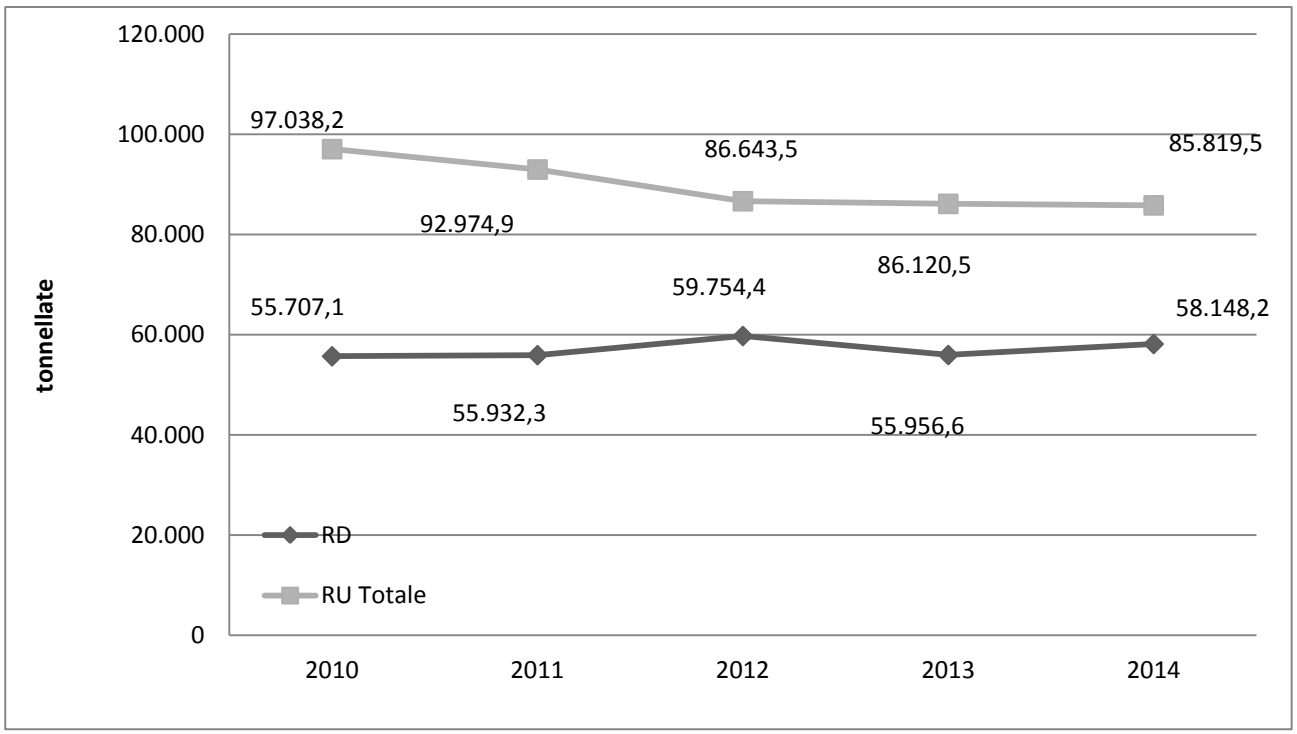


Tabella 1.10 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Alessandria, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	440.613	244.665,8	555,3	117.913,5	267,6	48,2
2011	427.229	234.707,8	549,4	111.855,9	261,8	47,7
2012	426.952	219.424,6	513,9	105.998,1	248,3	48,3
2013	433.996	218.189,8	502,7	104.396,1	240,5	47,8
2014	431.885	231.672,6	536,4	116.860,8	270,6	50,4

Figura 1.9 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Alessandria, anni 2010-2014

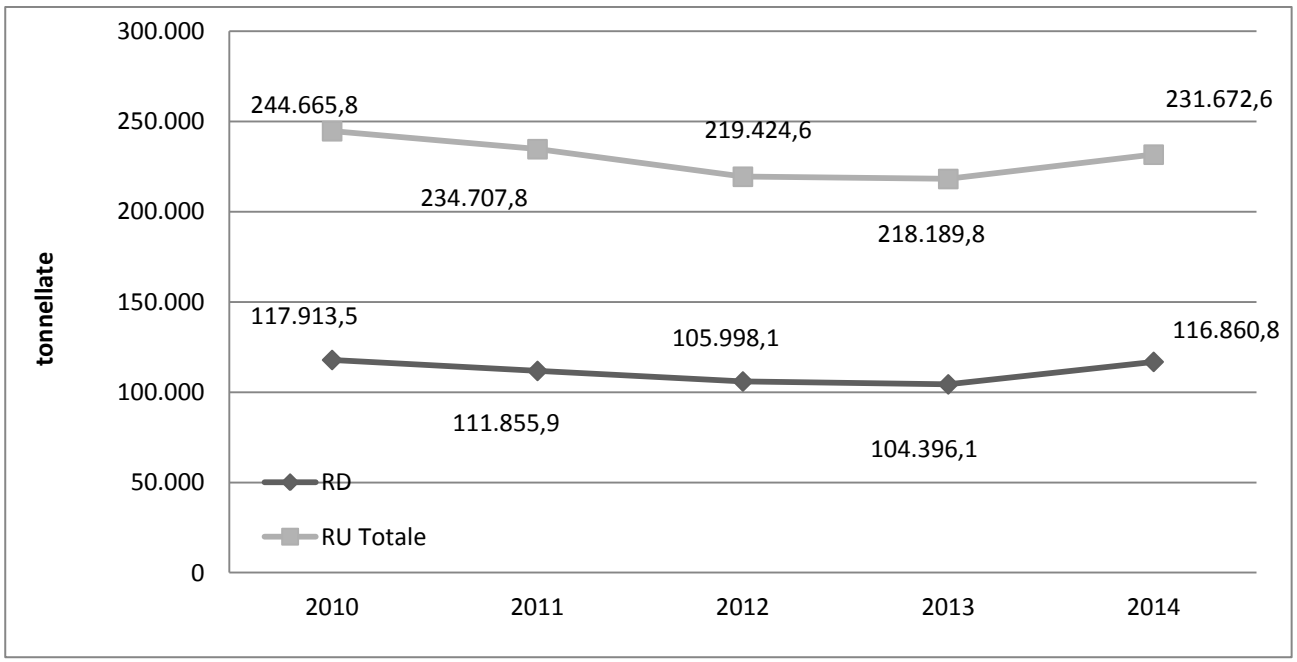


Tabella 1.11 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Biella, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	185.768	99.139,3	533,7	52.468,3	282,4	52,9
2011	182.192	88.055,6	483,3	44.893,9	246,4	51,0
2012	181.868	76.242,3	419,2	36.717,0	201,9	48,2
2013	182.325	74.440,1	408,3	36.965,2	202,7	49,7
2014	181.089	84.049,4	464,1	46.073,1	254,4	54,8

Figura 1.10 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Biella, anni 2010-2014

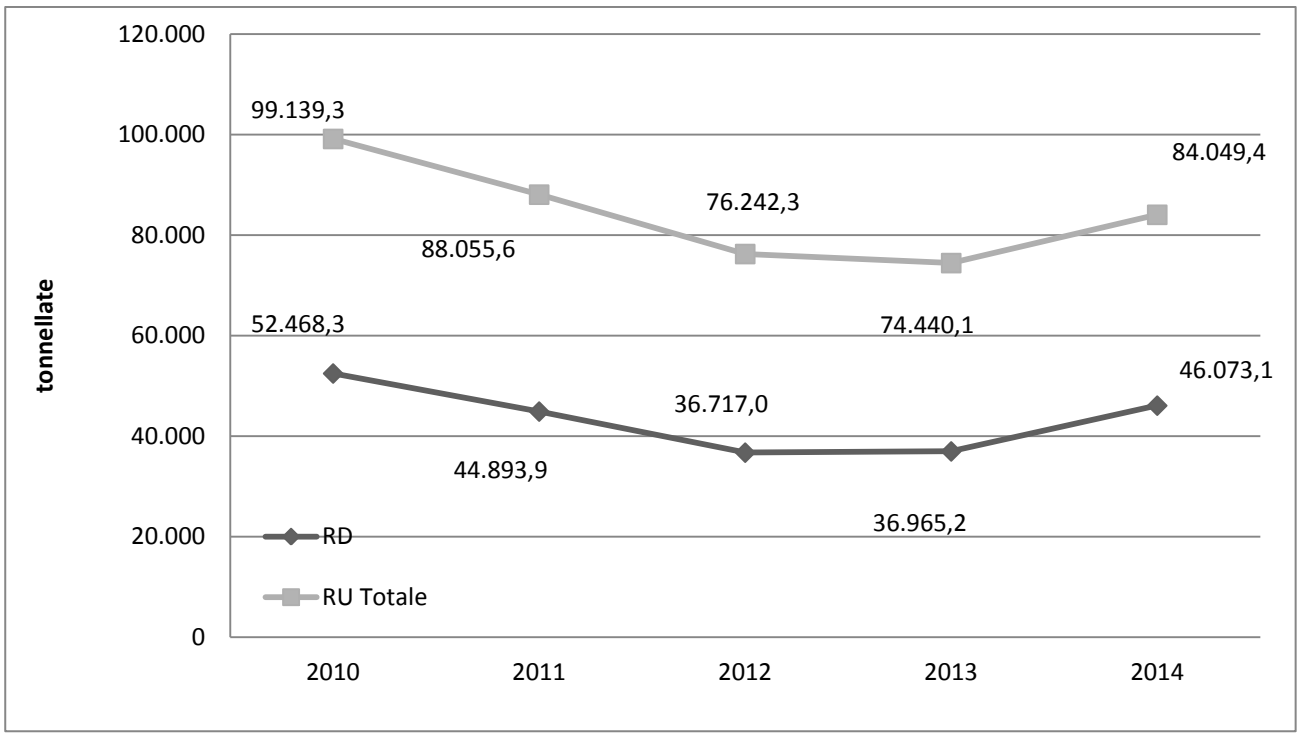


Tabella 1.12 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Verbania, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	163.247	81.988,5	502,2	51.316,6	314,3	62,6
2011	160.264	82.400,4	514,2	52.881,3	330,0	64,2
2012	160.079	80.983,4	505,9	53.149,4	332,0	65,6
2013	161.412	77.832,6	482,2	53.165,5	329,4	68,3
2014	160.883	78.756,6	489,5	53.854,2	334,7	68,4

Figura 1.11 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Verbania, anni 2010-2014

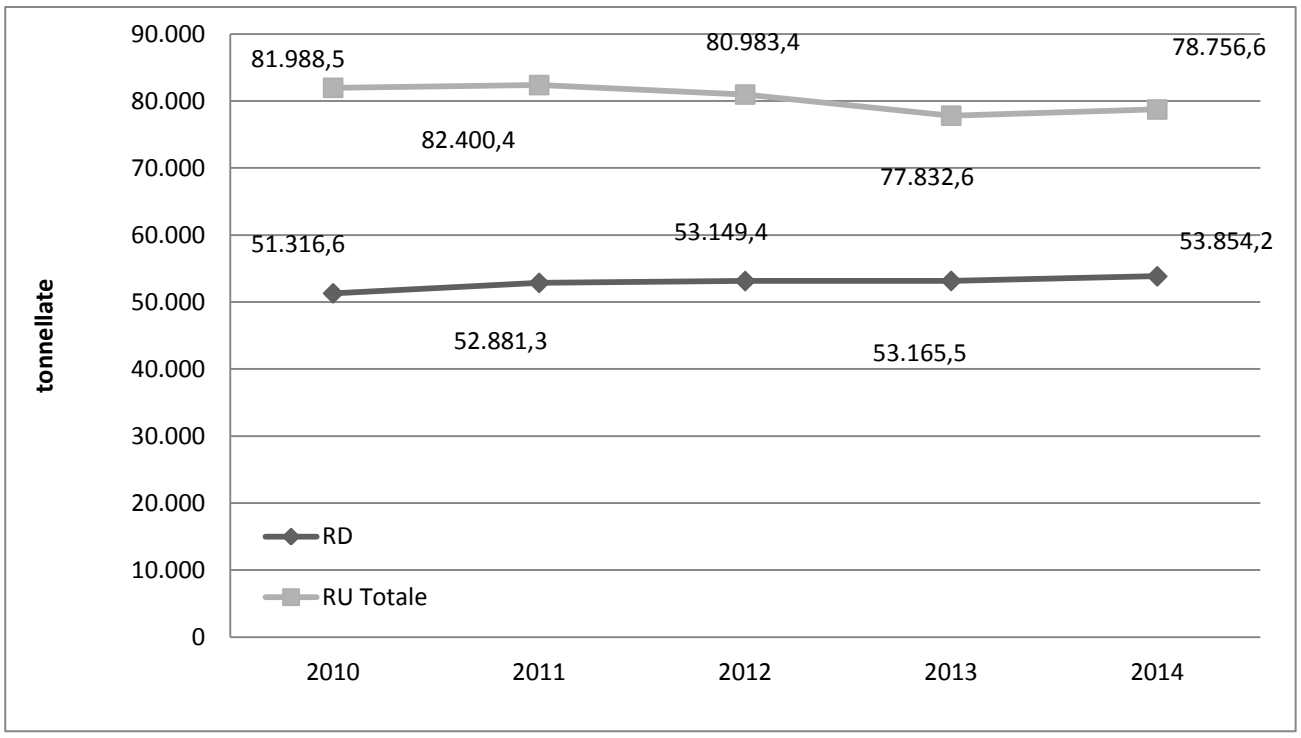


Tabella 1.13 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Piemonte, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
TO	Albiano d'Ivrea	7.000	5.556		5.544		12	cr	2.929				2.929
TO	Druento	85.000	3.284	1.174	1.732	379		cr		nd		334	334
TO	Pecetto Torinese	1.000	627		627			cr	nd				-
TO	Pinerolo	20.000	14.652		14.152	500		cr		5.468		1.028	6.496
TO	Riva presso Chieri	17.244	811		201		610	cr	nd				-
TO	San Mauro Torinese	nd	3.922		3.921		1		2.353				2.353
TO	San Mauro Torinese	nd	824		824				494				494
TO	Torino	24.700	8.854		8.447		407	cr	1.826			160	1.986
VC	Santhià	36.000	22.884	21.695	78		1.111	cr		4.900		1.408	6.308
NO	Gozzano	1.000	14		14			cr	6				6
NO	Novara	19.500	4.550		4.550			cr	2.229				2.229
NO	San Nazzaro Sesia	83.400	58.017	22.489	28.661	2.092	4.775	csa		27.000		6.426	33.426
CN	Borgo S. Dalmazzo	36.000	17.703	11.782	5.700		221	cr		4.905		1.527	6.432
CN	Fossano	23.000	20.666		19.990		676	br (biocelle)		16.514	678	3.390	20.582
CN	Magliano Alfieri	42.000	11.769		5.040	5.494	1.234	csa-cr		6.200		-	6.200
CN	Saluzzo (5)	42.500	15.138		5.901	8.032	1.205	cr				12	12
CN	Sommariva Perno	30.000	28.367		12.074	16.249	44	cr		9.714		4	9.718
AT	San Damiano d'Asti	24.600	24.865	17.698	6.936		230	csa		nd		2.414	2.414
AL	Alessandria	38.000	7.731	7.010	219		502	cr		(6)		(7)	-
AL	Casal Cermelli (5)	126.000	4.865		50	1.406	3.410	br (biocelle)		nd		2.530	2.530
AL	Tortona (8)	14.300	7.663	24	287		7.352			60		2.833	2.893
BI	Vigliano Biellese	2.000	479		479			csa	365				365
VB	Verbania	1.450	232		202		30	csa	nd				-
Totale		**674.694**	**263.471**	**81.872**	**125.629**	**34.152**	**21.819**		**10.203**	**74.761**	**678**	**22.067**	**107.710**
N. impianti operativi	**23**												
N. imp. q.tà >1000 t	**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) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di digestione anaerobica
(6) Dal 1/1/2014 l'impiato non produce compost ma esegue un pretrattamento dell'organico con pressoestrusione. Il rifiuto viene poi avviato a compostaggio presso gli impianti di Casal Cermelli e Tortona
(7) Impianto dotato anche della linea di biostabilizzazione dove non è possibile separare gli scarti di produzione il cui valore è riportato nella linea di trattamento del rifiuto indifferenziato
(8) Il quantitativo in ingresso indicato in "Altro" è costituito da digestato (190604) proveniente dall'impianto di digestione anaerobica di Novi Ligure (AL)

Tabella 1.14 - Impianti di digestione anaerobica (tonnellate) – Piemonte, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Quantità di rifiuto trattato				Biogas prodotto (Nm3)	(2) Recupero energetico (MW/anno)	Digestato prodotto	Scarti
				Frazione organica da raccolta differenziata	Rifiuti da selezione meccanica	Fanghi	(1) Altro				
TO	Pinerolo	90.000	51.278	48.347			(3) 2.931	nd	nd	(4)	-
CN	Fossano	40.000	44.535	33.054		11.369	(5) 112			(4)	-
CN	Saluzzo	22.800	21.109			10.607	(6) 10.502			(4)	-
AL	Casal Cermelli	(7) 126.000	77.916	71.351			(8) 6.566	nd	nd	(4)	-
AL	Novi Ligure	18.000	22.916	21.657			(9) 1.259			(10)	4.593
Totale		**296.800**	**217.755**	**174.410**	**-**	**21.976**	**21.370**	**-**		**-**	**4.593**
N. impianti operativi	**5**										
N. imp. q.tà >1000 t	**5**										

Fonte: ISPRA

Note:
(**) A causa di arrotondamenti, i valori totali nazionali possono differire leggermente dalla somma dei valori relativi ai singoli impianti.
(1) Reflui zootecnici, scarti da agroindustria, reflui da agro industria, ecc.
(2) T= recupero energetico termico, E=recupero energetico elettrico
(3) Rifiuti da agro industria, rifiuti dei mercati (200302)
(4) Il digestato viene disidratato ed avviato a compostaggio in impianto
(5) Rifiuti da agro industria

(6) Rifiuti da agro industria, ceneri (100101, 100103), compost fuori specifica (190503)
(7) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di compostaggio
(8) Rifiuti da agro industria, liquidi prodotti da trattamento anaerobico di rifiuti di origine animale e vegetale (190605), oli e grassi commestibili (200125), rifiuti dei mercati (200302)
(9) Rifiuti di legno (191207)
(10) Il digestato viene disidratato ed avviato a compostaggio presso gli impianti di Tortona (AL) e Ferrera Erbognone (PV)

Tabella 1.15 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Piemonte, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
AL	Alessandria	192.000	141.241	82.769	54.561	3.911	-	S+BS+CSS df	cr	BS	2.769	Recupero ambientale	140.427
										BS	86.642	Discarica	
										CSS	41.301	Recupero di energia	
										Metalli ferrosi	715	Recupero di materia	
										Percolato	9000	Imp. di depurazione	
AL	Casale Monferrato	32.000	11.327	11.170	155	-	2	S+BS df	cr	BS	2.899	Copertura discarica	11.667
										FS	6.436	Discarica	
										Metalli ferrosi	295	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	19	Recupero di materia	
										Percolato	2.018	Imp. di depurazione	
AL	Tortona	40.300	4.089	4.089	-		-	S+BS df	br (trincea din. aerata)	FS	2.315	Discarica	3.617
										Legno	1.259	Recupero di materia	
										Metalli ferrosi	43	Recupero di materia	
AT	Asti - Valterza	44.000	35.081	29.763	5.317	-	-	S+BS+CSS df	cr	BS	11.129	Copertura discarica	30.417
										FS	14.735	Discarica	
										Fraz. org. non	115	Biostabilizzazione	

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
										compostata			
										Metalli ferrosi	444	Recupero di materia	
										Scarti	3.008	Produzione CSS	
										Percolato	985	Imp. di depurazione	
BI	Cavaglià	116.314	95.602	89.745	-	5.857	-	S+BE u	csa	BE	40.979	Copertura discarica	72.224
										BE	23.183	Incenerimento	
										Legno	1.197	Recupero di materia	
										Metalli ferrosi	833	Recupero di materia	
										Percolato	6.032	Imp. di depurazione	
CN	Magliano Alpi	50.000	17.605	17.605		-	-	S+BS df	cr	BS	6.350	Discarica	15.651
										FS	8.141	Produzione CSS	
										FS	243	Incenerimento	
										Metalli ferrosi	307	Recupero di materia	
										Plastica	139	Recupero di materia	
										Scarti	471	Discarica	
CN	Villa Falletto	80.000	56.884	32.606	23.012	1.266	-	BE+CSS u	cr	Scarti	24.263	Discarica	53.100
										CSS	21.010	Recupero di energia	
										Metalli ferrosi	1.405	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	83	Recupero di materia	
										Percolato	6.339	Imp. di depurazione	
CN	Sommariva del Bosco	62.500	37.203	32.701	3.351	1.150	-	S+BS+CSS df	cr	BS	8.946	Copertura discarica	32.461
										CSS	14.030	Recupero di energia	
										CSS	6.482	Incenerimento	
										Metalli ferrosi	892	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	22	Recupero di materia	

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
										Fraz. org. non compostata	467	Discarica	
										Percolato	1.622	Imp. di depurazione	
CN	Borgo San Dalmazzo	63.000	35.809	34.712	727	365	5	S+BS df	br (trincea din. aerata)	Fraz. umida	14.135	Biostabilizzazione	35.411
										FS	19.951	Produzione CSS	
										Metalli ferrosi	1.325	Recupero di materia	
CN	Roccavione	53.500	28.457	-	28.457	-	-	S+CSS		CSS	23.303	Recupero di energia	24.007
										Scarti	704	Discarica	
TO	Pinerolo	31.000	12.069	7.573	61	4.435	-	S+CSS		CSS	2.282	Incenerimento	13.732
										Metalli ferrosi	147	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	27	Recupero di materia	
										FS	11.048	Discarica	
										Legno	228	Recupero di materia	
Totale		**764.614**	**475.367**	**342.733**	**115.643**	**16.984**	**7**		**-**		**432.713**		**432.713**
Totale impianti	**11**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 1.16 – Impianti di incenerimento della regione Piemonte, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Vercelli	3.836,3	250,3	-	-	-	4.086,7	3.836,3	14,8	145,8	4.247,3	-	1.287,9
Torino	361.724,5	-	48.933,9	-	5.977,1	416.635,5	416.635,5	3.867,5	-	420.503,1	-	293.812,0
Totale	**365.560,8**	**250,3**	**48.933,9**	**-**	**5.977,1**	**420.722,2**	**420.471,8**	**3.882,3**	**145,8**	**424.750,4**	**-**	**295.099,9**
n. impianti	**2**											

(1) FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 1.17 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU - Piemonte (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (t)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
AL	Casale Monferrato	575.000	32.626	2.058	11.683	0	2.081
AL	Novi Ligure	500.000	22.211	18.371	52.877	0	8.669
AL	Tortona	470.000	24.832	2.310	38.447	12.816	10.099
AL	Solero	n.d.	50.000	0	111.356	0	29.538
AT	Cerro Tanaro	250.864	n.d.	1.714	35.454	7.431	0
BI	Cavaglià	1.554	80.000	0	16.184	11.026	24.205
BI	Cavaglià	645.000	46.500	0	34.229	0	0
CN	Magliano Alpi	471.355	121	227	19.294	0	593
CN	Sommariva Perno	370.115	20.000	218	9.413	0	1.812
CN	Villafaletto	872.500	412.000	1.638	19.243	4.940	41
NO	Barengo	582.404	166.220	56.942	1.066	1.637	0
TO	Chivasso	531.600	16.652	29.634	6.224	194	0
TO	Grosso	880.900	263.430	36.701	0	0	510

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (t)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
TO	Mattie	450.171	14.000	5.480	0	0	0
TO	Pianezza	1.252.100	62.000	26.999	6.326	17.223	3.509
TO	Pinerolo	370.000	34.178	22.763	20.810	0	1.634
Totale				**205.054**	**382.606**	**55.267**	**82.691**

2 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE VALLE D'AOSTA

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 2.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	128.230	44.639,29	32.047,45	3.222,88	**79.909,62**	623,2	249,9	40,1
2011	126.806	42.558,71	32.875,90	2.983,02	**78.417,63**	618,4	259,3	41,9
2012	126.620	39.586,52	34.289,21	2.718,97	**76.594,70**	604,9	270,8	44,8
2013	128.591	38.178,22	32.503,40	1908,88	**72.590,50**	564,5	252,8	44,8
2014	128.298	39.108,48	31.067,40	2255,35	**72.431,23**	564,6	242,2	42,9

Figura 2.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Valle d'Aosta anni 2010-2014

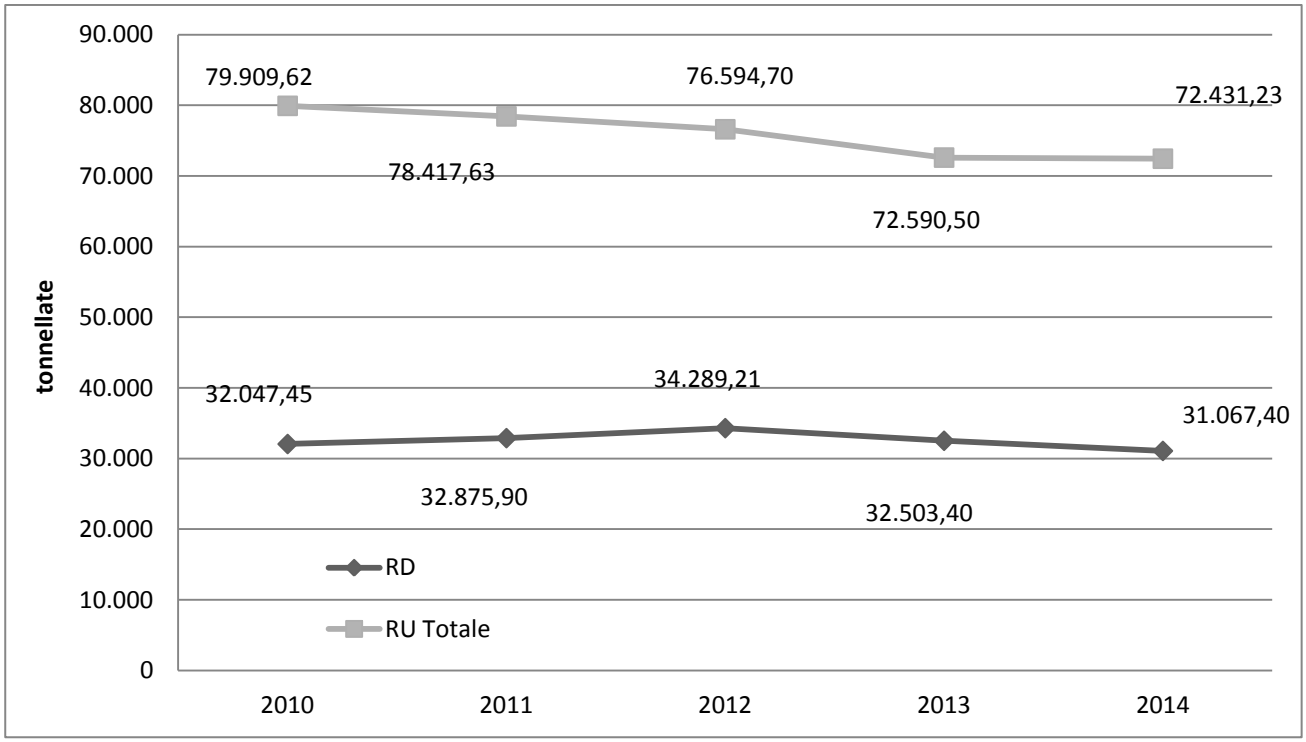


Tabella 2.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Valle d'Aosta, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	4.750,2	15,3
Carta e cartone	8.861,5	28,5
Legno	5.736,6	18,5
Metallo	1.109,5	3,6
Plastica	3.158,2	10,2
RAEE	991,8	3,2
Selettiva	56,0	0,2
Vetro	6.286,7	20,2
Altro RD	116,8	0,4
RD totale	**31.067,4**	**100,0**

Figura 2.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Valle d'Aosta, per frazione merceologica, 2014

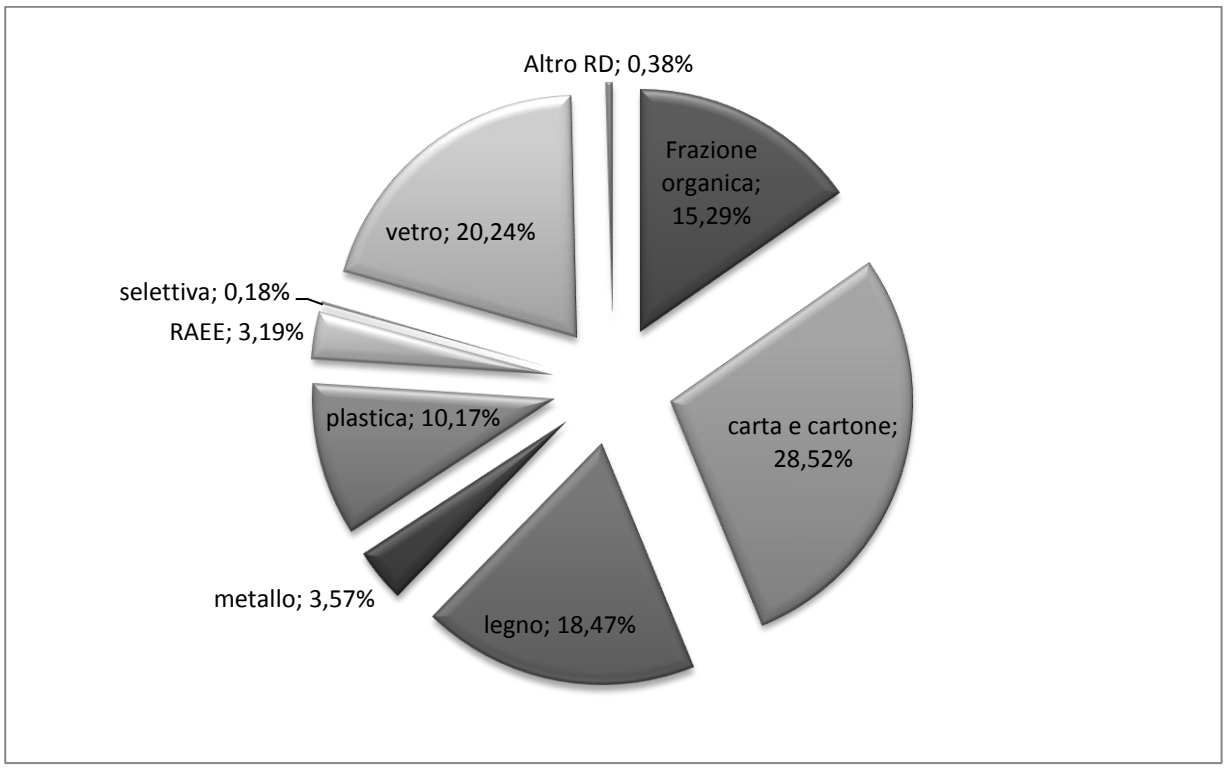


Tabella 2.3 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Valle D'Aosta, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
AO	Jovencan	250	14		14			cr	11			3	14
AO	La Salle	25	4		4			cr					-
AO	Pontey	12.900	8.813		4.792		4.021	cr	146			53	200
Totale		**13.175**	**8.830**	**-**	**4.809**	**-**	**4.021**		**158**	**-**	**-**	**56**	**214**
N. impianti operativi	**3**												
N. imp. q.tà >1000 t	**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

Tabella 2.4 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Valle d'Aosta (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
AO	Brissogne	777.900	31.259	39.641	0	0	1.415
AO	Pontey	234.383	202.310	5.133	0	0	64.378
Totale				**44.773**	**0**	**0**	**65.792**

3 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE LOMBARDIA

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 3.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	9.917.714	2.326.374,70	2.403.302,65	227.855,76	**4.957.533,11**	499,9	242,3	48,5
2011	9.704.151	2.200.518,76	2.409.194,81	214.458,22	**4.824.171,79**	497,1	248,3	49,9
2012	9.700.881	2.044.041,39	2.395.157,25	187.566,51	**4.626.765,15**	476,9	246,9	51,8
2013	9.973.397	1.942.375,01	2.447.927,05	204384,4874	**4.594.686,55**	460,7	245,4	53,3
2014	10.002.615	1.835.799,60	2.615.335,27	191180,4691	**4.642.315,34**	464,1	261,5	56,3

Figura 3.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Lombardia anni 2010-2014

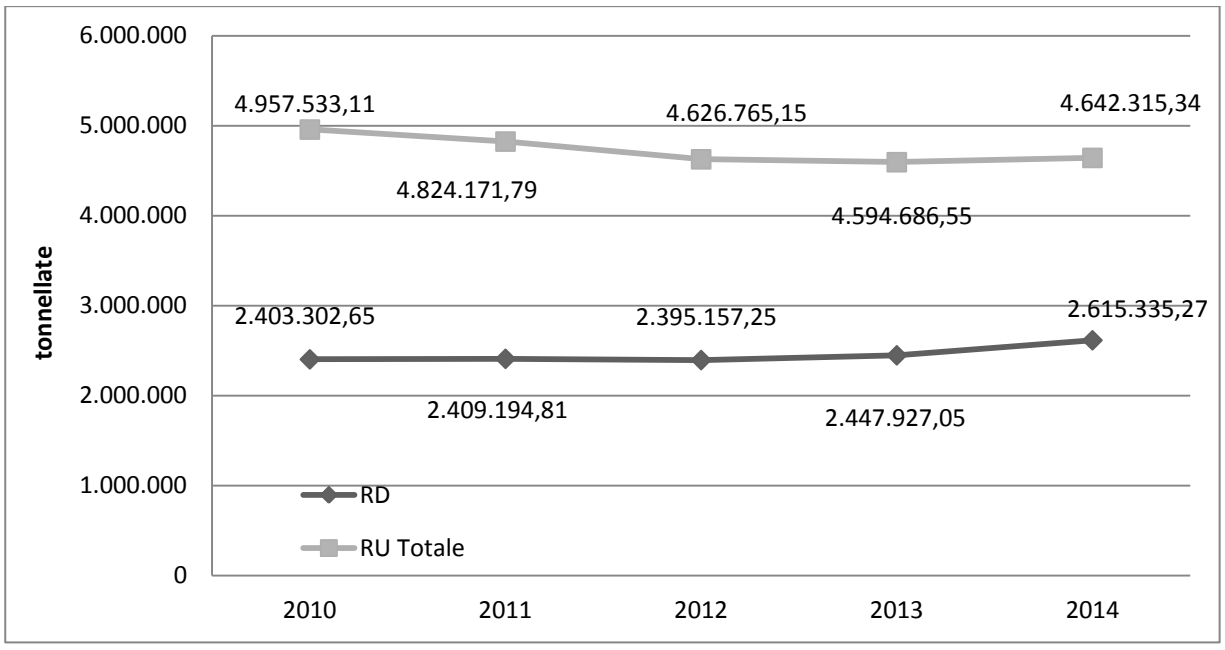


Tabella 3.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Lombardia, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	1.106.973,5	42,3
Carta e cartone	549.636,6	21,0
Legno	168.527,2	6,4
Metallo	55.992,4	2,1
Plastica	200.670,9	7,7
RAEE	41.526,0	1,6
Selettiva	11.131,4	0,4
Tessili	22.942,8	0,9
Vetro	399.342,8	15,3
Ingombranti misti a recupero	56.256,1	2,2
Altro RD	2.335,5	0,1
RD totale	**2.615.335,3**	**100**

Figura 3.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Lombardia, per frazione merceologica, 2014

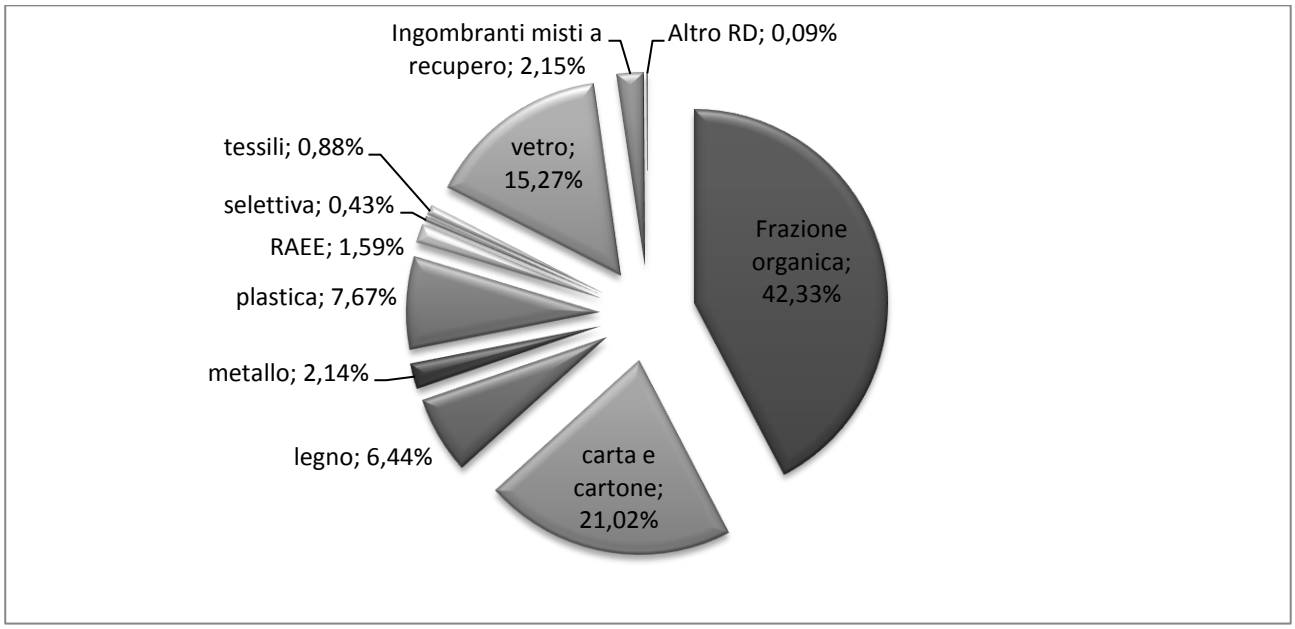


Tabella 3.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
VARESE	890.234	405.301,8	455,3	259.143,1	63,9%
COMO	599.905	273.393,2	455,7	147.910,7	54,1%
SONDRIO	182.086	81.065,6	445,2	36.416,6	44,9%
MILANO	3.196.825	1.483.752,6	464,1	803.947,9	54,2%
BERGAMO	1.108.853	475.072,5	428,4	286.172,8	60,2%
BRESCIA	1.265.077	659.548,9	521,4	353.652,1	53,6%
PAVIA	548.722	289.714,6	528,0	108.845,9	37,6%
CREMONA	361.610	165.561,0	457,8	104.559,1	63,2%
MANTOVA	414.919	202.115,1	487,1	154.582,6	76,5%
LECCO	340.251	154.471,0	454,0	90.348,9	58,5%
LODI	229.576	97.594,8	425,1	56.481,8	57,9%
MONZA E DELLA BRIANZA	864.557	354.724,3	410,3	213.273,9	60,1%
LOMBARDIA	**10.002.615**	**4.642.315,3**	**464,1**	**2.615.335,3**	**56,3%**

Figura 3.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

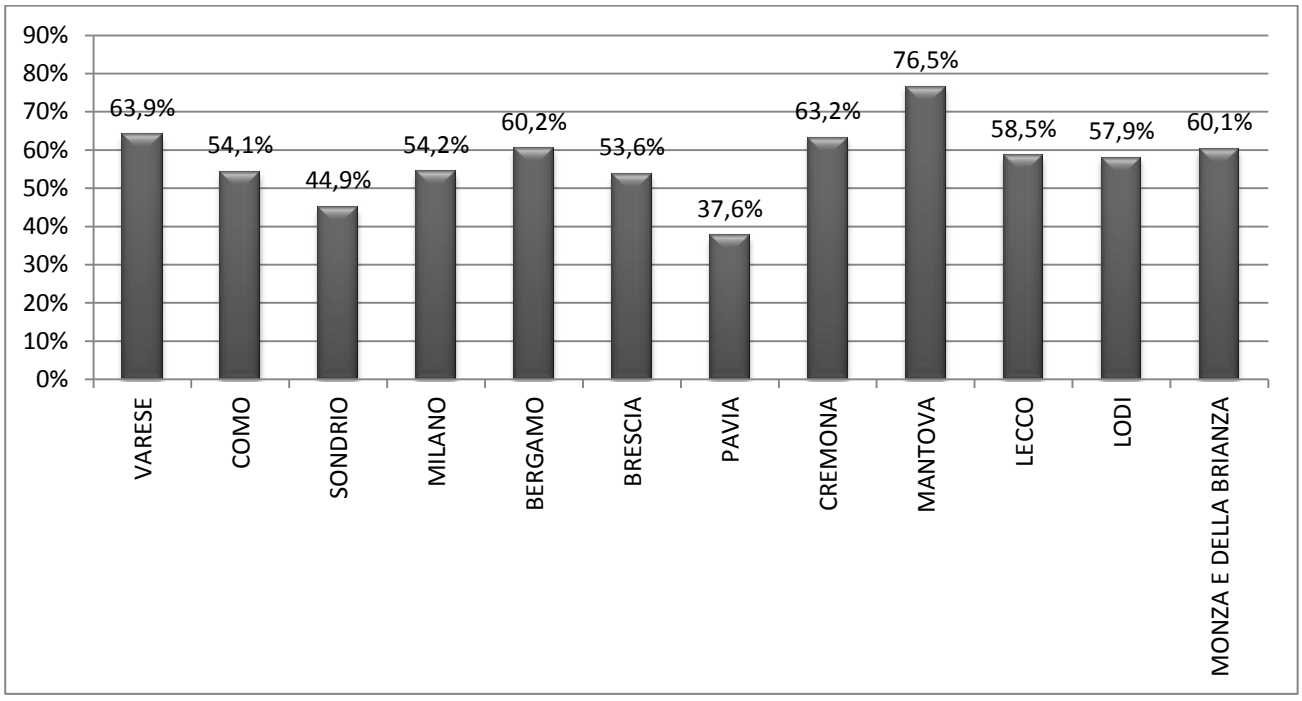


Tabella 3.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia												
	Varese	Como	Sondrio	Milano	Bergamo	Brescia	Pavia	Cremona	Mantova	Lecco	Lodi	Monza e della Brianza	Lombardia
	(tonnellate)												
Frazione organica	117.958,0	56.057,4	6.021,6	312.224,1	116.596,9	162.622,8	44.183,7	46.237,6	84.174,6	43.589,6	25.449,8	91.857,4	1.106.973,5
Carta e cartone	45.645,3	28.948,4	12.590,3	182.686,2	63.259,0	76.783,7	24.520,4	21.735,3	26.933,4	12.235,1	10.541,6	43.758,1	549.636,6
Legno	18.601,5	13.136,8	1.590,8	44.767,3	20.939,6	23.209,1	5.919,5	6.065,1	6.402,2	6.245,5	4.037,5	17.612,5	168.527,2
Metallo	5.709,2	4.118,3	1.182,4	10.621,1	7.941,0	8.162,2	2.124,8	3.007,5	3.321,7	2.842,0	1.559,6	5.402,6	55.992,4
Plastica	16.916,4	10.608,9	1.949,9	72.360,9	18.461,3	24.918,0	7.968,2	9.803,1	13.767,8	8.276,5	4.447,0	11.192,9	200.670,9
RAEE	4.904,8	2.670,8	965,9	11.428,8	4.781,4	5.041,6	2.065,4	1.675,0	1.804,1	1.627,9	1.032,2	3.528,0	41.526,0
Selettiva	1.377,8	892,6	196,5	3.302,4	1.243,6	1.040,8	300,8	452,0	491,5	371,0	314,9	1.147,4	11.131,4
Tessili	1.693,8	1.412,6	73,0	7.859,5	2.448,0	2.803,3	1.337,3	540,4	1.117,3	1.365,2	336,3	1.956,0	22.942,8
Vetro	41.343,8	26.106,0	8.080,1	137.958,3	45.265,5	39.735,2	17.646,3	14.241,3	15.851,4	13.134,0	7.371,9	32.609,0	399.342,8
Ingombranti misti a recupero	4.626,4	3.732,2	3.745,7	20.141,5	4.983,4	9.017,9	2.658,6	659,5	574,2	662,0	1.337,6	4.117,1	56.256,1
Altro RD	366,0	226,7	20,3	597,8	253,0	317,5	120,8	142,4	144,6	0,0	53,4	93,0	2.335,5
RD totale	**259.143,1**	**147.910,7**	**36.416,6**	**803.947,9**	**286.172,8**	**353.652,1**	**108.845,9**	**104.559,1**	**154.582,6**	**90.348,9**	**56.481,8**	**213.273,9**	**2.615.335,3**
Indifferenziato	123.189,0	109.696,9	42.143,0	637.109,3	161.563,9	279.237,1	173.674,7	50.827,4	40.454,6	55.402,6	35.598,0	126.903,1	1.835.799,6
Ingombranti a smaltimento	22.969,7	15.785,6	2.506,0	42.695,4	27.335,7	26.659,7	7.194,0	10.174,6	7.078,0	8.719,5	5.514,9	14.547,3	191.180,5
Totale RU	**405.301,8**	**273.393,2**	**81.065,6**	**1.483.752,6**	**475.072,5**	**659.548,9**	**289.714,6**	**165.561,0**	**202.115,1**	**154.471,0**	**97.594,8**	**354.724,3**	**4.642.315,3**

Tabella 3.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Varese, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	883.285	416.951,9	472,0	246.618,3	279,2	59,1
2011	871.886	408.408,8	468,4	246.089,6	282,2	60,3
2012	871.334	396.904,7	455,5	247.515,9	284,1	62,4
2013	887.997	393.532,9	443,2	245.771,4	276,8	62,5
2014	890.234	405.301,8	455,3	259.143,1	291,1	63,9

Figura 3.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Varese, anni 2010-2014

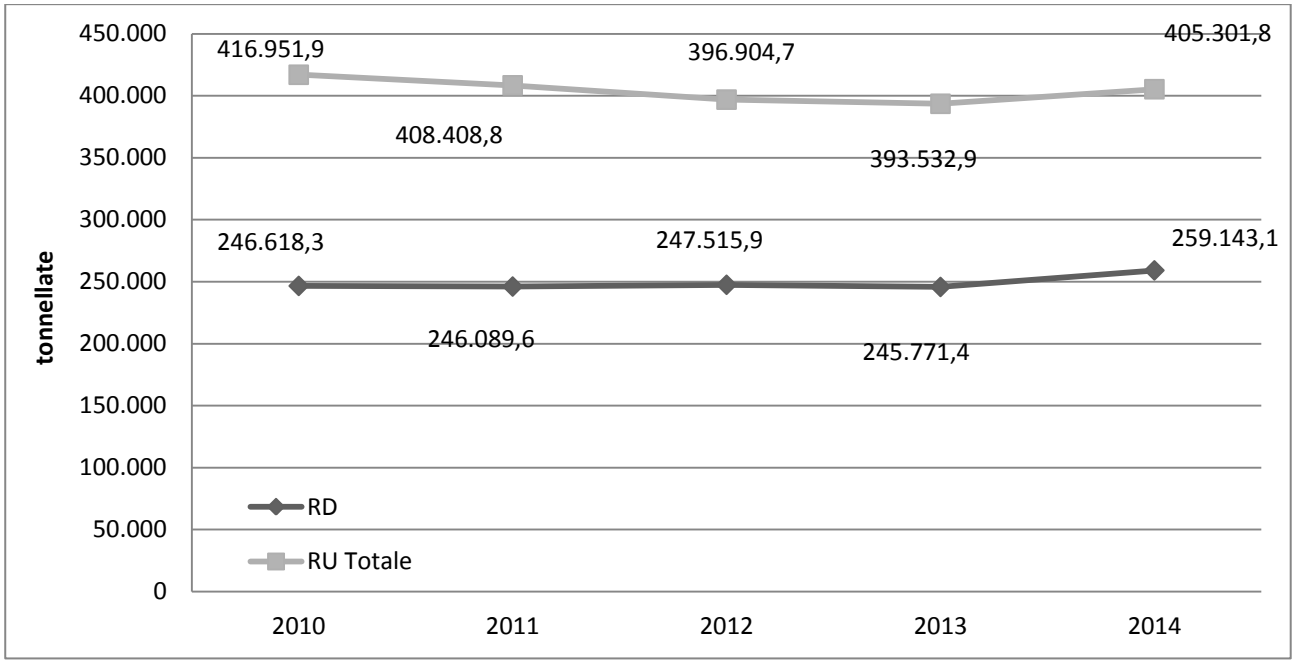


Tabella 3.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Como, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	594.988	279.116,7	469,1	132.675,6	223,0	47,5
2011	586.735	279.491,4	476,4	137.340,4	234,1	49,1
2012	586.795	268.553,3	457,7	136.710,5	233,0	50,9
2013	598.810	269.949,5	450,8	134.919,6	225,3	50,0
2014	599.905	273.393,2	455,7	147.910,7	246,6	54,1

Figura 3.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Como, anni 2010-2014

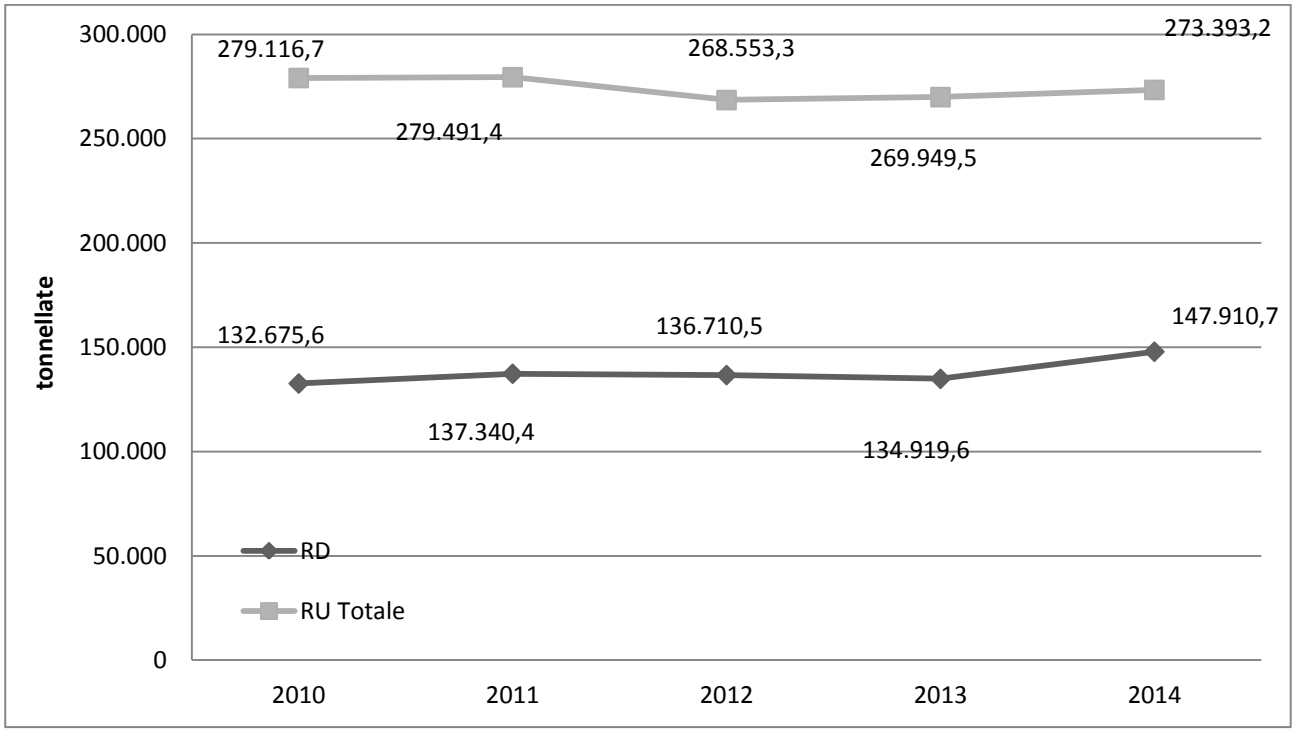


Tabella 3.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Sondrio, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	183.169	84.493,0	461,3	37.341,4	203,9	44,2
2011	180.814	84.831,0	469,2	38.864,5	214,9	45,8
2012	180.766	81.300,3	449,8	36.717,4	203,1	45,2
2013	182.480	80.031,6	438,6	34.488,8	189,0	43,1
2014	182.086	81.065,6	445,2	36.416,6	200,0	44,9

Figura 3.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Sodrio, anni 2010-2014

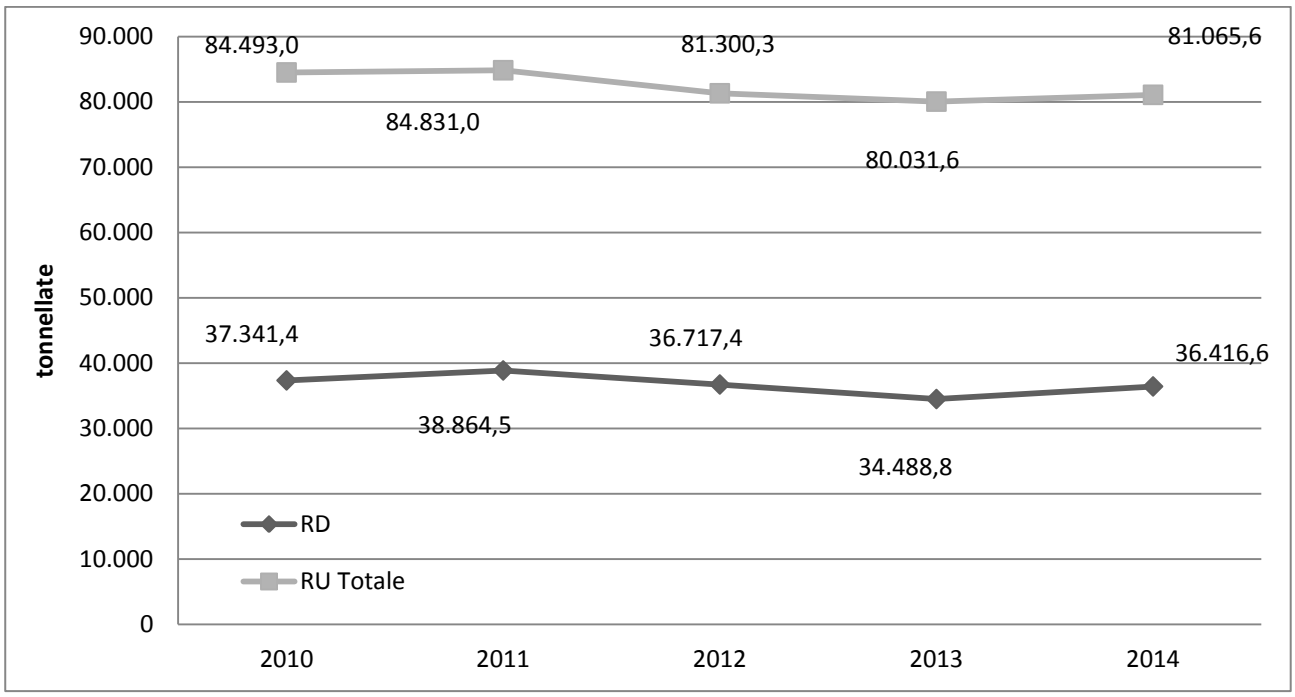


Tabella 3.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Milano, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	3.156.694	1.578.164,5	499,9	719.767,8	228,0	45,6
2011	3.038.420	1.534.760,3	505,1	712.566,4	234,5	46,4
2012	3.035.443	1.484.802,6	489,2	711.712,4	234,5	47,9
2013	3.176.180	1.456.309,0	458,5	733.305,2	230,9	50,4
2014	3.196.825	1.483.752,6	464,1	803.947,9	251,5	54,2

Figura 3.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Milano, anni 2010-2014

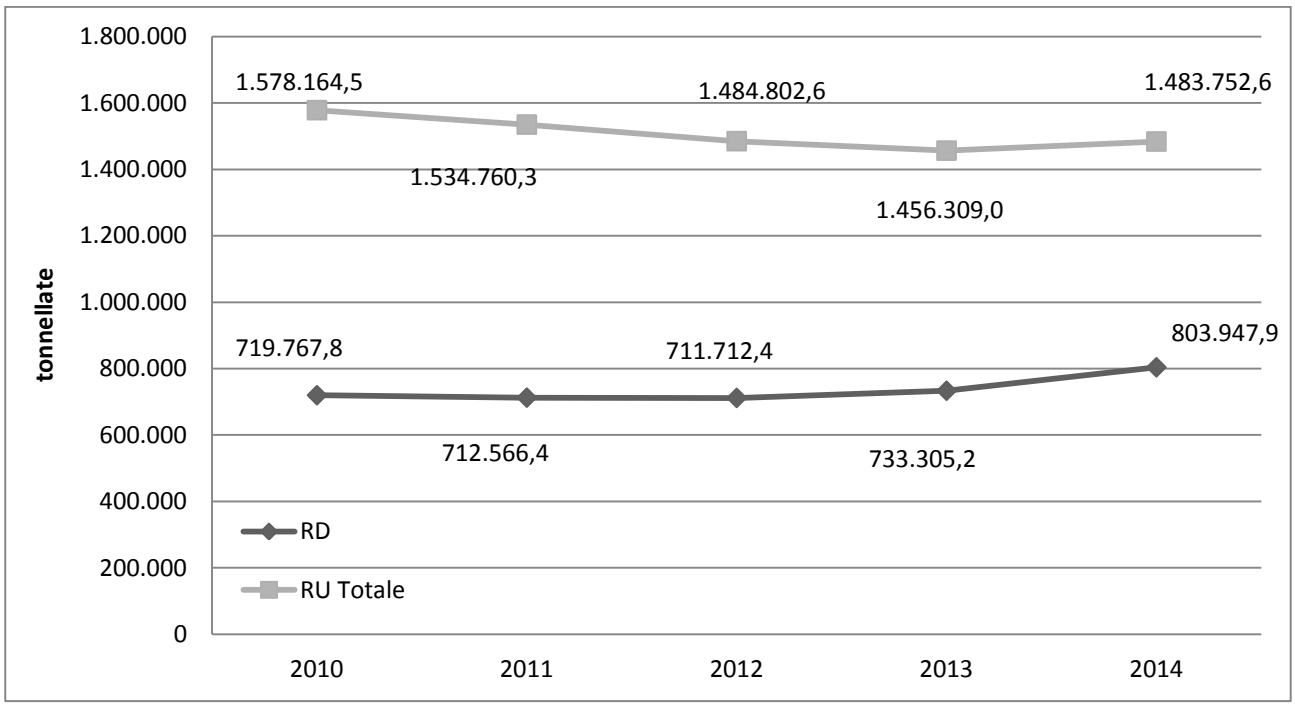


Tabella 3.9 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Bergamo, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	1.098.740	493.592,2	449,2	269.075,2	244,9	54,5
2011	1.086.277	486.479,6	447,8	270.867,9	249,4	55,7
2012	1.086.890	470.526,5	432,9	271.389,8	249,7	57,7
2013	1.107.441	470.767,7	425,1	275.244,3	248,5	58,5
2014	1.108.853	475.072,5	428,4	286.172,8	258,1	60,2

Figura 3.8 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Bergamo, anni 2010-2014

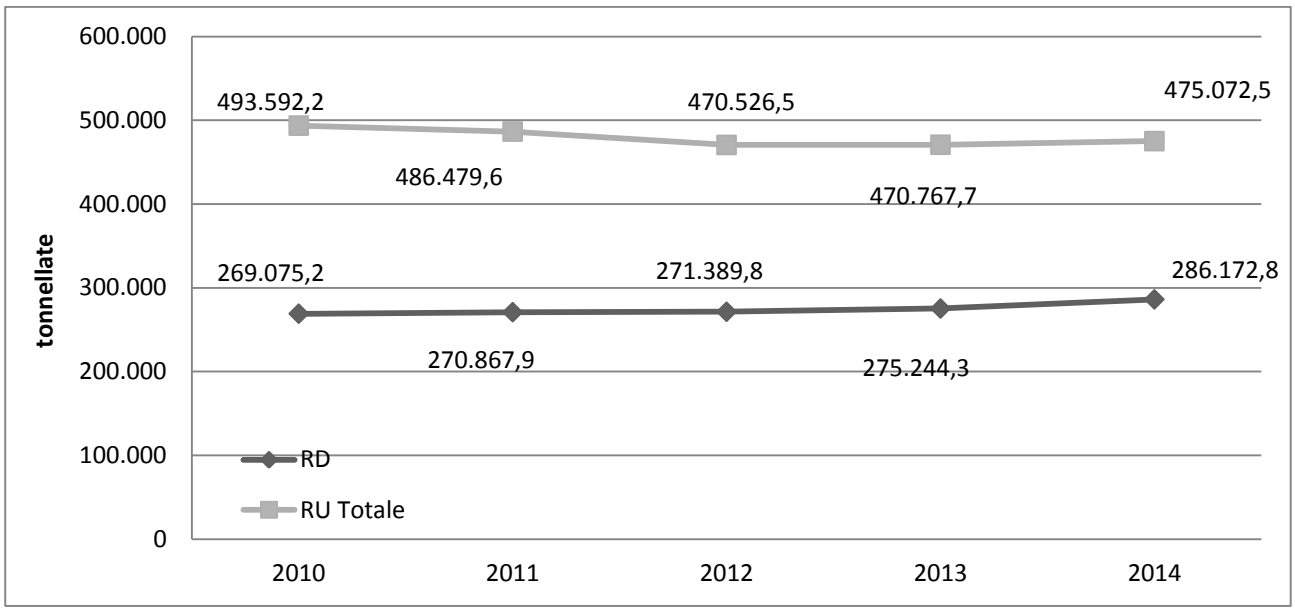


Tabella 3.10 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Brescia, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	1.256.025	748.243,8	595,7	319.665,1	254,5	42,7
2011	1.238.044	723.979,6	584,8	321.990,9	260,1	44,5
2012	1.238.075	675.751,1	545,8	311.651,9	251,7	46,1
2013	1.262.295	670.507,3	531,2	330.157,6	261,6	49,2
2014	1.265.077	659.548,9	521,4	353.652,1	279,5	53,6

Figura 3.9 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Brescia, anni 2010-2014

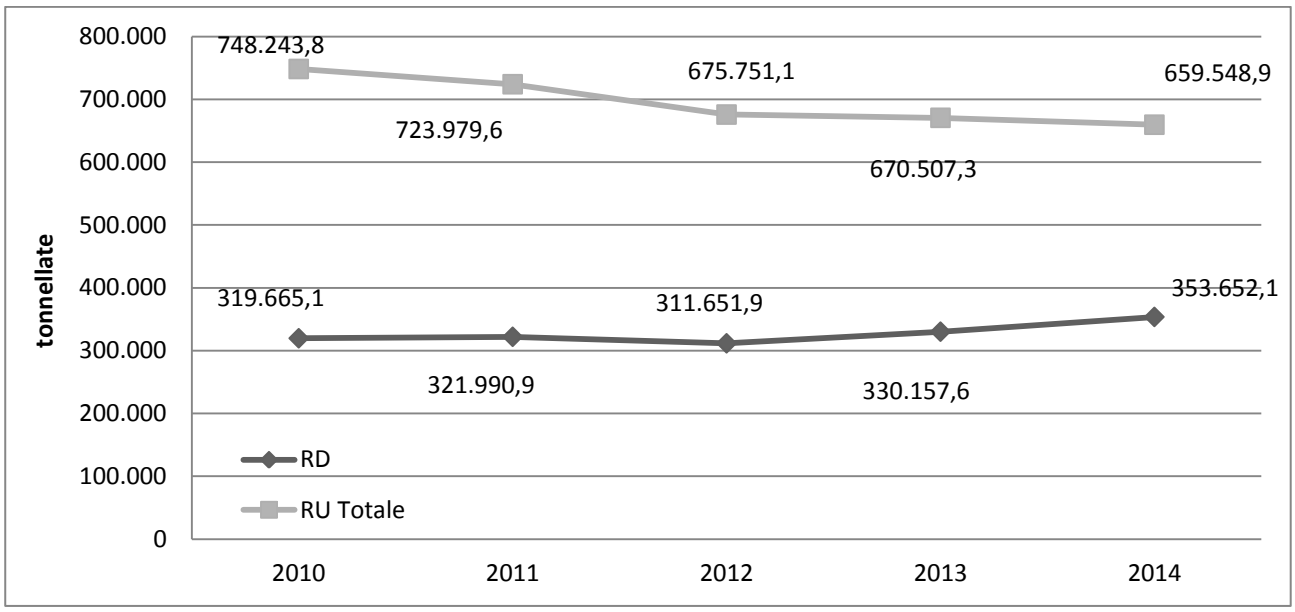


Tabella 3.11 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Pavia, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	548.307	307.269,6	560,4	89.015,4	162,3	29,0
2011	535.822	296.890,8	554,1	92.069,4	171,8	31,0
2012	535.666	286.754,0	535,3	96.466,4	180,1	33,6
2013	548.326	282.721,5	515,6	98.068,0	178,8	34,7
2014	548.722	289.714,6	528,0	108.845,9	198,4	37,6

Figura 3.10 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Pavia, anni 2010-2014

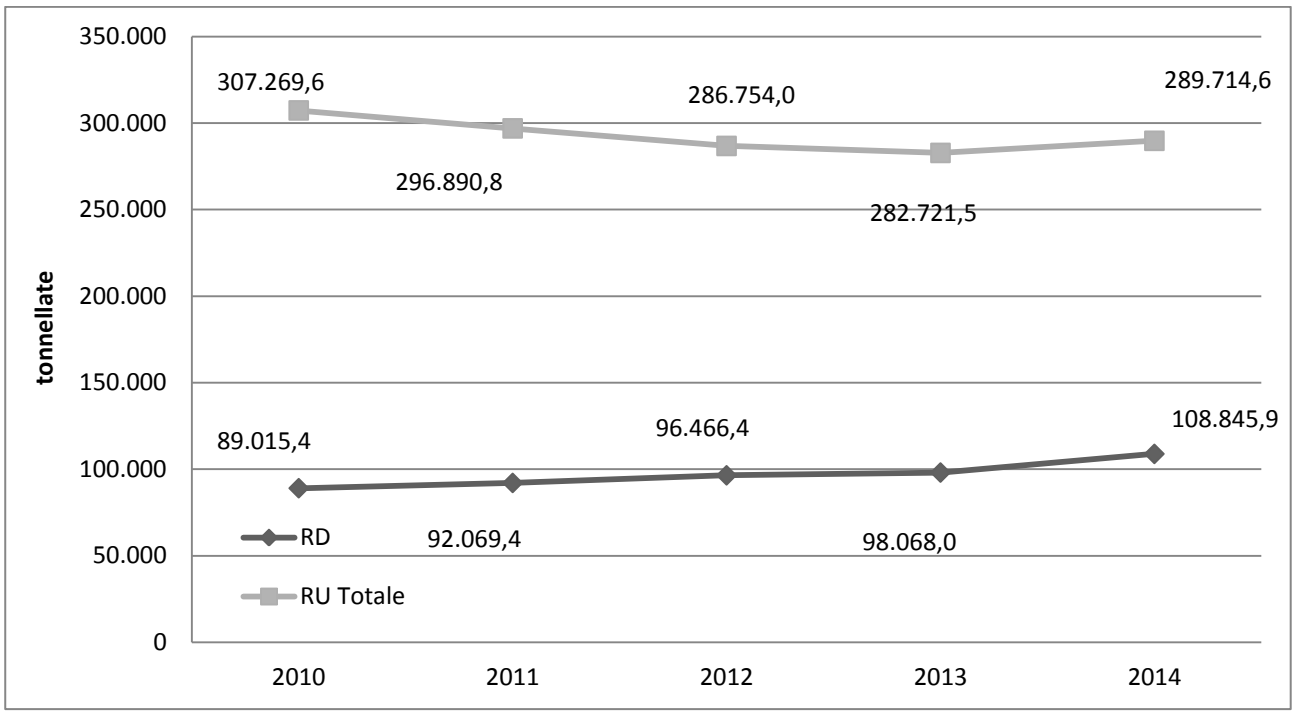


Tabella 3.12 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Cremona, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	363.606	181.316,6	498,7	107.545,0	295,8	59,3
2011	357.623	170.638,6	477,1	103.493,6	289,4	60,7
2012	357.581	163.211,3	456,4	99.704,7	278,8	61,1
2013	362.141	165.033,7	455,7	100.341,4	277,1	60,8
2014	361.610	165.561,0	457,8	104.559,1	289,1	63,2

Figura 3.11 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Cremona, anni 2010-2014

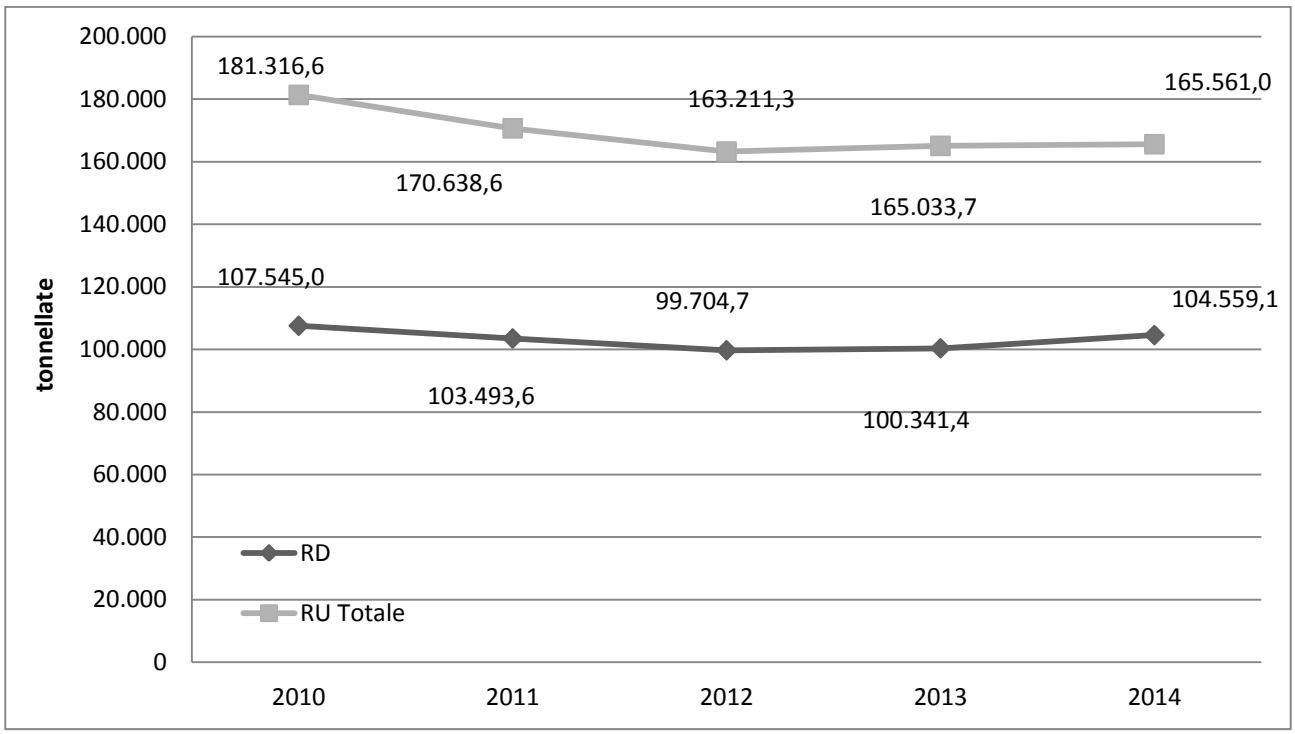


Tabella 3.13 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Mantova, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	415.442	230.328,9	554,4	120.593,9	290,3	52,4
2011	408.336	216.763,8	530,8	126.302,3	309,3	58,3
2012	408.187	203.036,7	497,4	132.815,2	325,4	65,4
2013	415.147	204.911,0	493,6	142.864,5	344,1	69,7
2014	414.919	202.115,1	487,1	154.582,6	372,6	76,5

Figura 3.12 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Mantova, anni 2010-2014

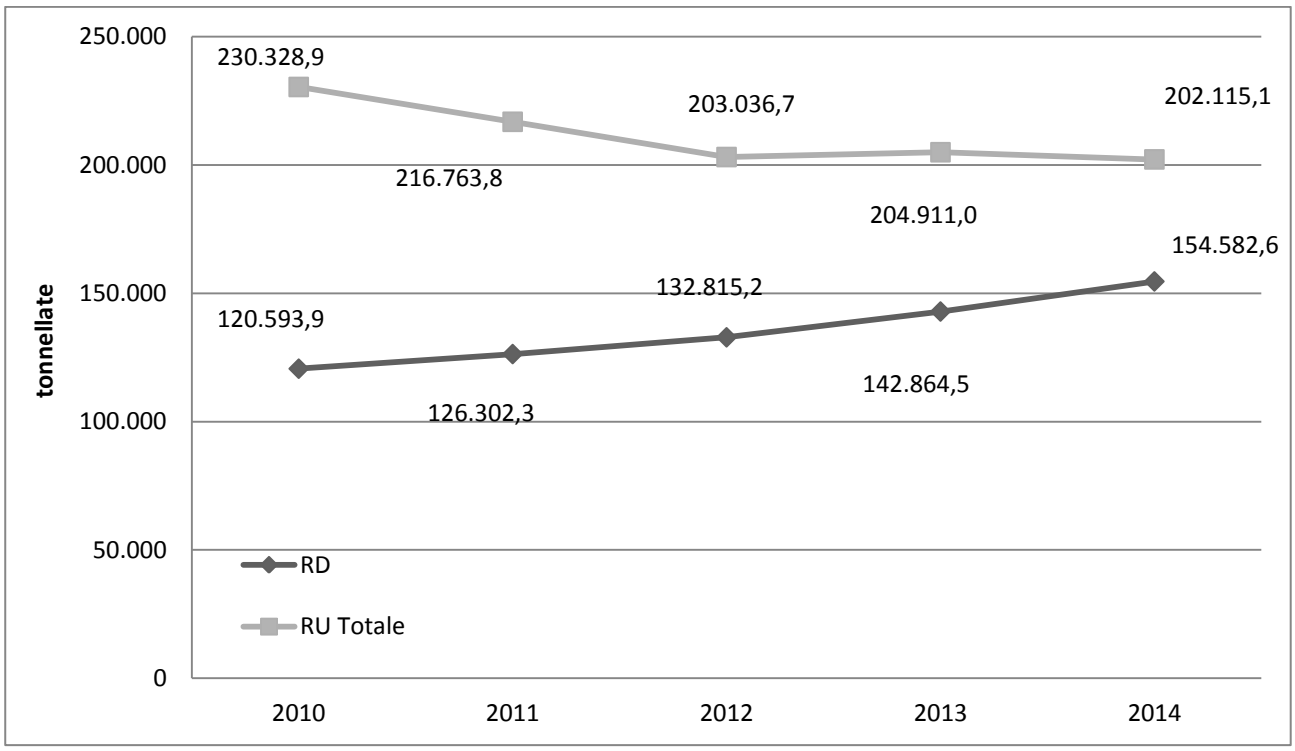


Tabella 3.14 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Lecco, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	340.167	159.429,3	468,7	89.745,6	263,8	56,3
2011	336.310	157.768,1	469,1	90.190,5	268,2	57,2
2012	336.127	151.263,4	450,0	87.371,6	259,9	57,8
2013	340.814	152.943,3	448,8	88.504,0	259,7	57,9
2014	340.251	154.471,0	454,0	90.348,9	265,5	58,5

Figura 3.13 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Lecco, anni 2010-2014

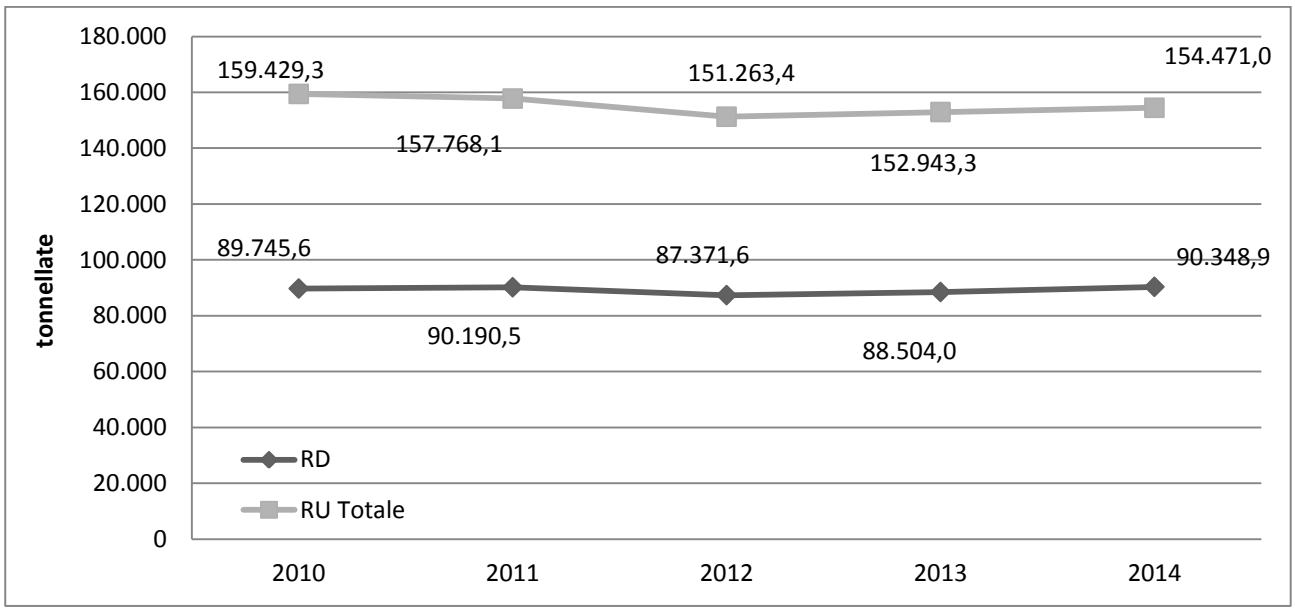


Tabella 3.15 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Lodi, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	227.655	103.817,2	456,0	57.971,1	254,6	55,8
2011	223.755	99.582,7	445,1	55.211,1	246,7	55,4
2012	223.659	97.573,9	436,3	55.716,7	249,1	57,1
2013	229.082	97.493,4	425,6	57.078,4	249,2	58,5
2014	229.576	97.594,8	425,1	56.481,8	246,0	57,9

Figura 3.14 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Lodi, anni 2010-2014

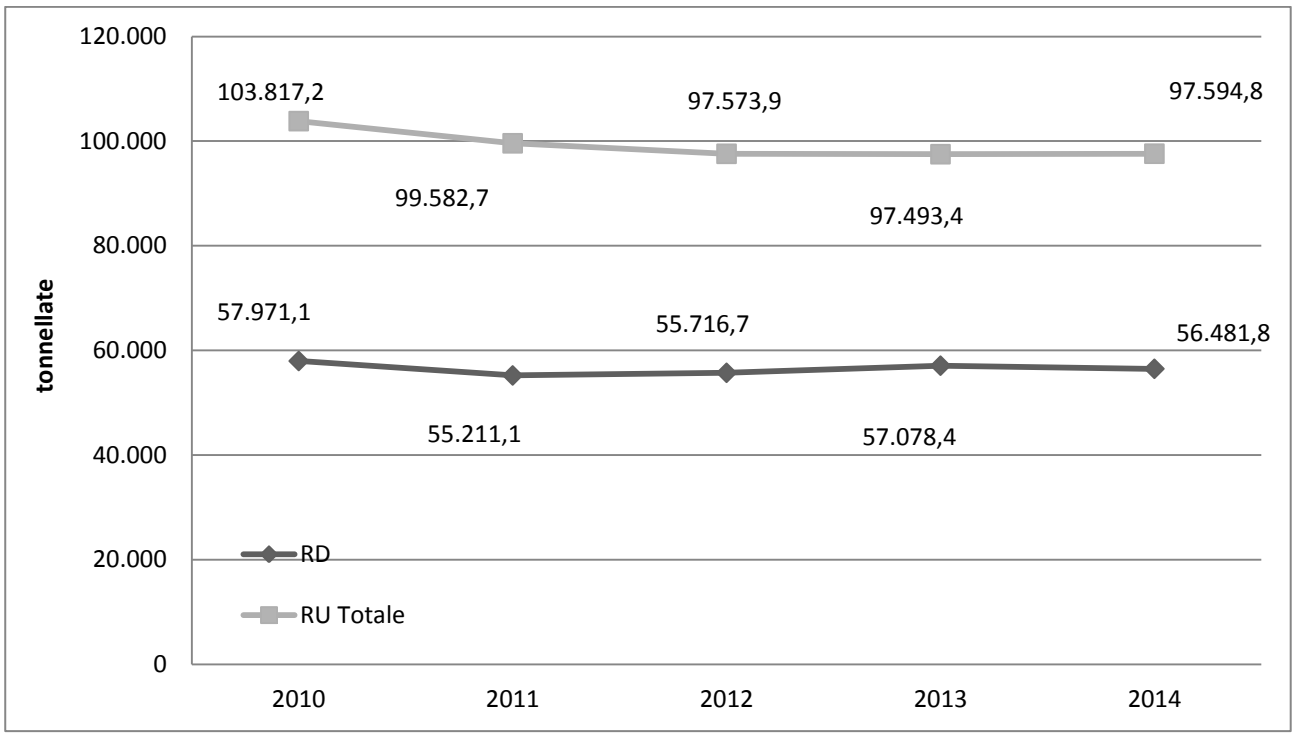


Tabella 3.16 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Monza e della Brianza, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	849.636	374.809,4	441,1	213.288,2	251,0	56,9
2011	840.129	364.577,1	434,0	214.208,2	255,0	58,8
2012	840.358	347.087,3	413,0	207.384,7	246,8	59,8
2013	862.684	350.485,7	406,3	207.183,8	240,2	59,1
2014	864.557	354.724,3	410,3	213.273,9	246,7	60,1

Figura 3.15 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Monza e della Brianza, anni 2010-2014

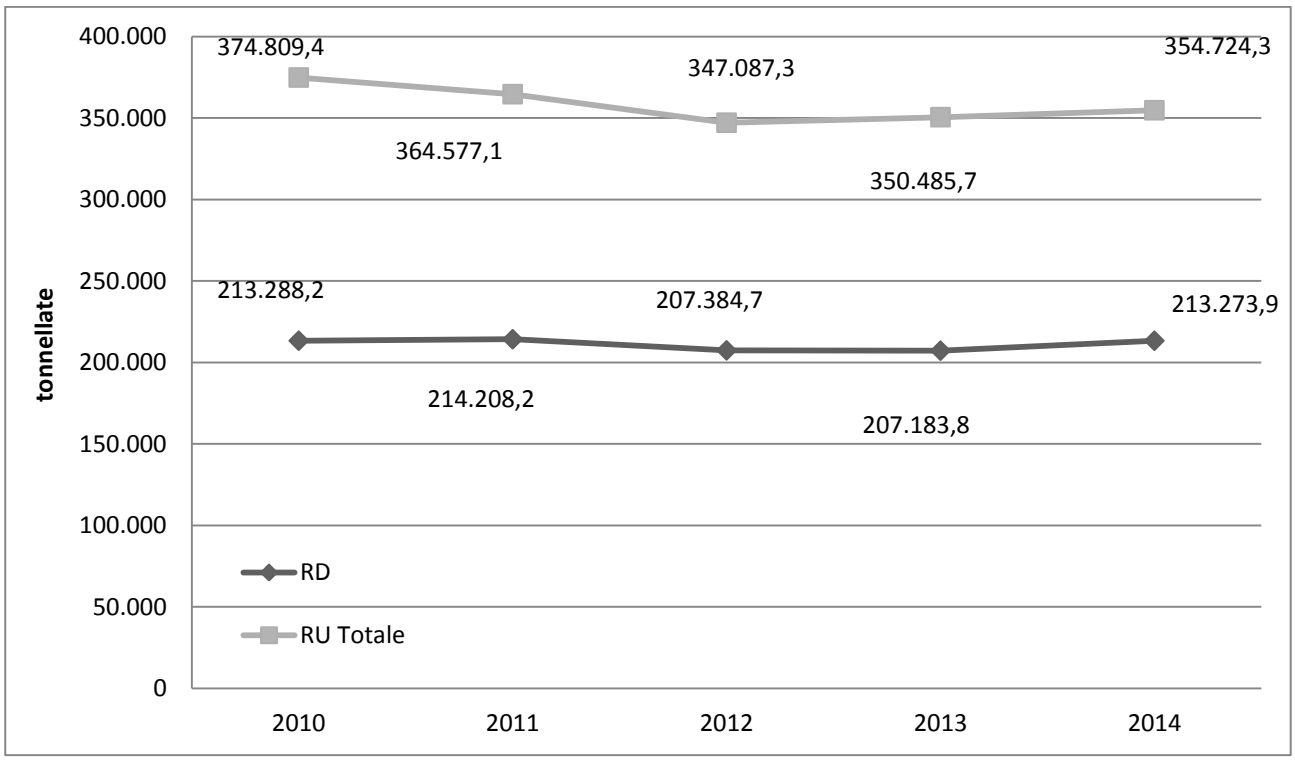


Tabella 3.17 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Lombardia, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
VA	Bodio Lomnago	500	100		100			cr	100				100
VA	Castel Seprio	11.150	10.772		10.738		35	cr	4.309				4.309
VA	Comabbio	990	924		924			cr	124				124
VA	Gallarate (5)	26.000	6.367		6.123		244	csa	29			257	286
VA	Galliate Lombardo	2.500	2.389		2.389			cr	2.389				2.389
VA	Luino	9.000	8.060		8.060			cr	4.000				4.000
VA	Olgiate Olona	243	70		70			cr	70				70
VA	Origgio	20.000	10.101		10.101			cr	9.847				9.847
VA	Solbiate Arno	400	75		75			cr	75				75
VA	Somma Lombardo	nd	19		19			cr	19				19
VA	Tradate	25.000	13.804		13.804			cr	6.635			1	6.636
VA	Uboldo	900	808		808			cr	808				808
VA	Uboldo	990	186		186			cr		186			186
VA	Varese	250	30		30			cr	30				30
CO	Anzano al Parco	10.200	6.306		6.248		57	csa	4.500				4.500
CO	Cirimido	90.000	43.855		43.272		583	cr	17.892				17.892
CO	Grandola ed Uniti	999	274		274			cr	190				190
CO	Guanzate	21.500	10.256	9.828	428			cr		2.332		266	2.597
CO	Mariano Comense (6)	1.400	113		113			cr	112				112
CO	Rovellasca	1.000	810		804		6	cr	14				14
CO	Vertemate	4.000	213		213			cr	91				91
CO	Villa Guardia	3.000	3.884		3.884			cr	3.358				3.358
MI	Albairate	60.000	49.363	41.990	7.373			cr		10.908		4.131	15.039
MI	Arconate	3.000	5.061		5.045		15	cr	1.635			4	1.639
MI	Arluno	885	446		446			cr	446				446
MI	Bellinzago Lombardo	3.800	1.651		1.651			cr	825				825
MI	Carugate	1.000	07		907			cr	454				454
MI	Cernusco sul Naviglio	1.000	910		910			cr	455				455
MI	Cerro Maggiore	900	864		864			cr	816				816
MI	Cologno Monzese	28.600	25.922	21.215	4.707			br (biocelle)		16.950		672	17.623

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
MI	Lachiarella	38.000	32.080	24.532	7.030		519	csa		4.817		4.886	9.703
MI	Masate	10.000	3.105		2.021		1.084	cr	1.500			488	1.988
MI	Noviglio	30.000	30.112	11.655			18.457	cr	4.500			30	4.530
MI	Segrate	990	331		331			cr	99				99
BG	Bonate Sopra	750	373		373			cr	180				180
BG	Brembate di Sopra	3.000	5.535		5.535			cr	2.092			29	2.122
BG	Calcinate	80.000	76.779	38.191	31.979		6.610	cr		34.000		1.177	35.177
BG	Cologno al Serio	2.800	2.273		2.273			cr	1.000				1.000
BG	Cumo	150	82		82			cr	45				45
BG	Ghisalba	105.000	102.154		51.216	31.708	19.230	csa		41.900		377	42.277
BG	Grassobbio	23.000	15.669		15.400		269	br (biocelle)	9.565			584	10.149
BG	Montello (7)	(8) 313.000	273.842	270.510	3.332			Digestione anaerobica + br (biotunnel)		34.929		1.192	36.121
BG	Treviolo	4.000	53		53			cr	53				53
BG	Valbrembo	1.000	239		239			cr	135				135
BS	Bagnolo Mella	37.400	37.627	37.549	77			br (biocelle)		6.950		3.899	10.849
BS	Barbariga	3.000	2.285		2.285			cr	2.109				2.109
BS	Bedizzole	nd	49.320		47.620		1.700		32.800			344	33.144
BS	Calvisano	44.000	45.671		35.919		9.752	cr		30.000		191	30.191
BS	Chiari	30.000	20.019		20.019			cr	2.323			532	2.855
BS	Ghedi	nd	33.611		23.843		9.769	cr	16.210			35	16.245
BS	Lonato Del Garda	nd	59.856		9.565	49.663	628				35.027	19.074	54.101
BS	Paderno Franciacorta	nd	495		495			cr	495				495
BS	Pralboino	2.970	3.486		3.482		5	cr	1.089			101	1.190
BS	Rodengo Saiano	33.600	23.530		22.625		904	cr	4.827			35	4.862
BS	Rudiano	nd	32.073		18.085		13.988	cr	15.855			137	15.992
PV	Corteolona	15.000	8.447		8.447			csa	3.996				3.996
PV	Ferrera Erbognone	59.000	42.646		25.307	3.323	14.016	br (biocelle) - cr	14.073	13.065			27.138
PV	S. Giorgio di Lomellina	nd	37.675		2.547	35.129				nd		15.220	15.220
PV	Voghera (7)	(8) 30.000	17.514	998		2.290	14.226	Digestione anaerobica + cr		nd			-

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
PV	Zinasco (7)	(8) 30.000	25.745	22.443	3.127		175	Digestione anaerobica + cr		2.970			2.970
CR	Bagnolo Cremasco	500	66		66			cr	nd				-
CR	Sospiro (7)	(8) 38.040	28.592	26.350	1.601		641	Digestione anaerobica + cr		1.749		1.685	3.434
MN	Castel Goffredo	1.000	1.250		1.250			cr	1.250				1.250
MN	Castiglione di Stiviere	45.640	43.698	29.763	10.866	3.053	16	cr		12.153		2.928	15.081
MN	Mantova	10.000	12.792		4.497		8.295	cr		2.872		374	3.246
MN	Medole	500	718		718			cr	718				718
MN	Pieve di Coriano	20.240	20.539	9.152	11.387			cr		4.842			4.842
MN	Rodigo (7)	(8) 9.950	9.905	1.258		8.641	7	Digestione anaerobica + cr		8.200			8.200
LC	Annone Brianza	28.000	27.715	20.729	6.987			cr		7.260		402	7.662
LO	Sant'Angelo Lodigiano (7)	(8) 15.500	10.635	37		6.577	4.021	Digestione anaerobica + cr		2.951			2.951
LO	Terranova dei Passerini	30.000	22.067	14.128	7.939			cr		4.169		57	4.225
MB	Vimercate	28.500	26.569		26.172		397	csa		13.200		5	13.205
Totale		**1.453.737**	**1.391.713**	**580.327**	**545.357**	**140.384**	**125.646**		**174.138**	**256.403**	**35.027**	**59.110**	**524.678**
N. impianti operativi	**72**												
N. imp. q.tà >1000 t	**48**												

Fonte: ISPRA

Note:
(*) La tabella comprende anche gli impianti che integrano il processo anaerobico a quello aerobico
(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) L'attività dell'impianto è ripresa da settembre 2014
(6) Impianto operativo da settembre 2014
(7) I quantitativi riportati in questa tabella sono comprensivi anche di quelli trattati nella linea di digestione anaerobica
(8) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva sia della linea di digestione anaerobica che della linea di compostaggio.

Tabella 3.18 - Impianti di digestione anaerobica (tonnellate) – Lombardia, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Quantità di rifiuto trattato			Biogas prodotto (Nm3)	(2) Recupero energetico (MW/anno)	Digestato prodotto	Scarti
				Frazione organica da raccolta differenziata	Fanghi	(1) Altro				
CR	Castelleone	30.400	26.956	24.164	158	(3) 2.633	1.700.000	10.000	8.408	4.892
LO	Ospedaletto Lodigiano	47.700	49.203		43.965	(4) 5.238	2.644.123	6.417	2.003	-
LO	Villanova del Sillaro	29.900	25.036	17.972		(4) 7.064	4.246.950	6.795	15.467	2.504
Totale		**108.000**	**101.195**	**42.136**	**44.123**	**14.936**	**8.591.073**		**25.878**	**7.396**
N. impianti operativi	**9**									
N. imp. q.tà >1000 t	**9**									

Fonte: ISPRA

Note:
(1) Reflui zootecnici, scarti da agroindustria, reflui da agro industria, ecc.
(2) T= recupero energetico termico, E=recupero energetico elettrico
(3) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di compostaggio
(4) I rifiuti in ingresso e gli scarti sono riportati nella linea di compostaggio cui l'impianto è connesso e funzionale
(5) Il digestato viene disidratato e avviato alla fase di compostaggio
(6) Parte del biogas prodotto è stato bruciato in torcia per lavori di adeguamento dell'impianto
(7) Rifiuti da agro industria, oli e grassi commestibili (200125)
(8) Rifiuti da agro industria

Tabella 3.19 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Lombardia, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
MI	Lachiarella	75.000	70.406	50.206	20.036	165	-	BE+CSS u	csa	BE	22.851	Discarica	53.663
										Fraz. org. non compostata	20.733	Biostabilizzazione	
										BE	10.079	Incenerimento	
BG	Bergamo	60.000	52.104	51.087	-	67	950	BE+CSS u	csa	BE	27.859	Incenerimento	42.898
										FS	4.193	Incenerimento	
										CSS	9.946	Incenerimento	
										FS	580	Discarica	
										Metalli ferrosi	321	Recupero di materia	
PV	Parona	200.000	162.963	100.123	62.756	47	37	S+BS+ Incenerim.to df	cr	Fraz. umida	17.516	Biostabilizzazione	153.089
										FS	127.202	Incenerimento	
										Metalli ferrosi	8.140	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	231	Recupero di materia	
PV	Corteolona	160.000	120.831	62.036	53.207	3.379	2.209	BE+CSS u	csa	BE	2.637	Discarica	105.693
										BE	1.184	Incenerimento	
										CSS	58.810	Incenerimento	
										FS	10.505	Incenerimento	
										FS	29.508	Discarica	
										Metalli ferrosi	3.049	Recupero di materia	
PV	Giussago	80.000	43.674	16.193	24.393	361	2.726	BE+CSS u	csa	BE	16.393	Discarica	33.620
										BE	15.895	Incenerimento	
										Fraz. org. non compostata	1.332	Biostabilizzazione	
MN	Pieve di Coriano	84.000	13.612,0	4.012	9.578	-	22	S+BS+CSS df	csa - cr	BS	2.744	Discarica	12.505
										BS	5.501	Copertura discarica	
										FS	1.182	Incenerimento	
										FS	88	Recupero di energia	
										Scarti	282	Discarica	
										CSS	1.294	Incenerimento	
										CSS	761	Recupero di energia	
										Metalli ferrosi	48	Recupero di materia	
										Percolato	606	Imp. di depurazione	
MN	Ceresara	110.000	51.608,9	31.578,2	17.341,3	2.628	62	S+BS+CSS df	bt	BS	13.057	Discarica	40.633
										BS	6.924	Copertura discarica	
										FS	3.875	Recupero energia (austria)	

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
										FS	1.900	Discarica	
										Fraz. org. non compostata	1.068	Biostabilizzazione	
										FS	2.977	Incenerimento	
										Scarti	1.297	Discarica	
										CSS	5.647	Recupero di energia	
										Metalli ferrosi	3.325	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	550	Recupero di materia	
										Percolato	11	Imp. di depurazione	
LO	Montanaso Lombardo	60.000	38.799	33.045	4.993	-	761	BE+CSS	csa	FS	1.963	Incenerimento	27.563
										Fraz. umida	25.583	Biostabilizzazione	
										Metalli ferrosi	17	Recupero di materia	
Totale		**829.000**	**553.997**	**348.281**	**192.305**	**6.646**	**6.766**				**469.664**		**469.664**
Totale impianti	**8**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 3.20 - Impianti di incenerimento della regione Lombardia, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Busto Arsizio	77.332,2	9.959,4	7.040,6	-	-	94.332,2	84.372,8	4.169,9	8.647,9	107.150,1	-	60.190,1
Como	61.102,8	14.550,5	1.584,0	2.875,5	-	80.112,9	62.686,9	608,2	0,7	80.721,7	194.569,0	33.437,0
Milano	388.188,1	7.435,6	41.243,1	-	-	436.866,8	429.431,2	73.603,0		510.469,8	198.412,0	374.809,6
Sesto S. Giovanni	58.594,6	10.151,8	59,0	-	-	68.805,4	58.653,6	160,1	-	68.965,5	82.847,0	15.437,0
Trezzo d'Adda	87.817,5	49.800,8	26.349,9	925,7	730,1	165.624,0	114.897,6	1.028,7	-	166.652,7	-	77.571,6
Bergamo	-	-	881,5	3.431,8	56.129,6	60.442,9	57.011,1	-	-	60.442,9	94.247,0	52.325,0
Dalmine	53.617,7	10.582,1	89.344,1	774,0	-	154.317,9	142.961,8	1.813,5	-	156.131,4	-	107.378,0
Brescia	316.966,6	3.654,0	35.339,3	102.936,2	105.891,1	564.787,2	458.197,0	174.780,7	-	739.567,9	748.767,0	652.437,0
Corteolona	-	-	-	-	58.810,7	58.810,7	58.810,7	2.883,7	-	61.694,4	-	57.775,2
Parona	-	42.081,1	142.126,6	50.005,8	53.880,1	288.093,6	196.006,7	2.025,0	-	290.118,7	-	264.468,0
Cremona	45.683,7	7.833,0	12.133,0	-	-	65.649,7	57.816,7	4.928,0	571,0	71.148,7	59.777,4	22.976,3
Valmadrera	63.038,2	12.394,1	1.858,0	-	-	77.290,3	64.896,2	7.130,4	7.746,4	92.167,0	-	70.618,0
Desio	47.337,7	18.693,4	504,0	-	-	66.535,1	47.841,7	2.108,4	4.685,3	73.328,9	-	35.635,4
Totale	**1.199.679,2**	**187.135,8**	**358.463,1**	**160.949,0**	**275.441,6**	**2.181.668,7**	**1.833.584,0**	**275.239,6**	**21.651,3**	**2.478.559,6**	**1.378.619,4**	**1.825.058,2**
n. impianti	**13**											

(1) FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 3.21 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Lombardia (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
VA	Gorla Maggiore	n.d.	367.800	1.908	125.647	25.283	0
CO	Mariano Comense	n.d.	35.000	0	18.032	20.451	2.086
MI	Inzago	n.d.	762.769	0	49.019	50.863	13.054

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
BG	Cavernago	n.d.	0	0	8.949	0	2.016
BS	Montichiari	n.d.	427.189	0	20.714	44.627	93.654
PV	Albonese	n.d.	250	1.256	696	1.186	0
PV	Corteolona	n.d.	0	0	60.929	0	6.726
MN	Mariana Mantovana	n.d.	77.672	5.390	20.462	28.839	17.686
LO	Cavenago d'Adda	n.d.	36.100	2.227	15.798	42.126	15.661
Totale				**10.781**	**320.245**	**213.374**	**150.884**

4 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE TRENTINO ALTO ADIGE

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 4.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	1.037.114	195.430,02	294.752,90	19.029,43	**509.212,34**	491,0	284,2	57,9
2011	1.029.475	188.747,88	315.522,42	17.233,01	**521.503,31**	506,6	306,5	60,5
2012	1.029.585	176.092,30	314.676,53	14.555,78	**505.324,60**	490,8	305,6	62,3
2013	1.051.951	160.189,84	319.905,17	15332,327	**495.427,33**	471,0	304,1	64,6
2014	1.055.934	147.338,89	331.925,30	16160,729	**495.424,92**	469,2	314,3	67,0

Figura 4.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Trentino Alto Adige anni 2010-2014

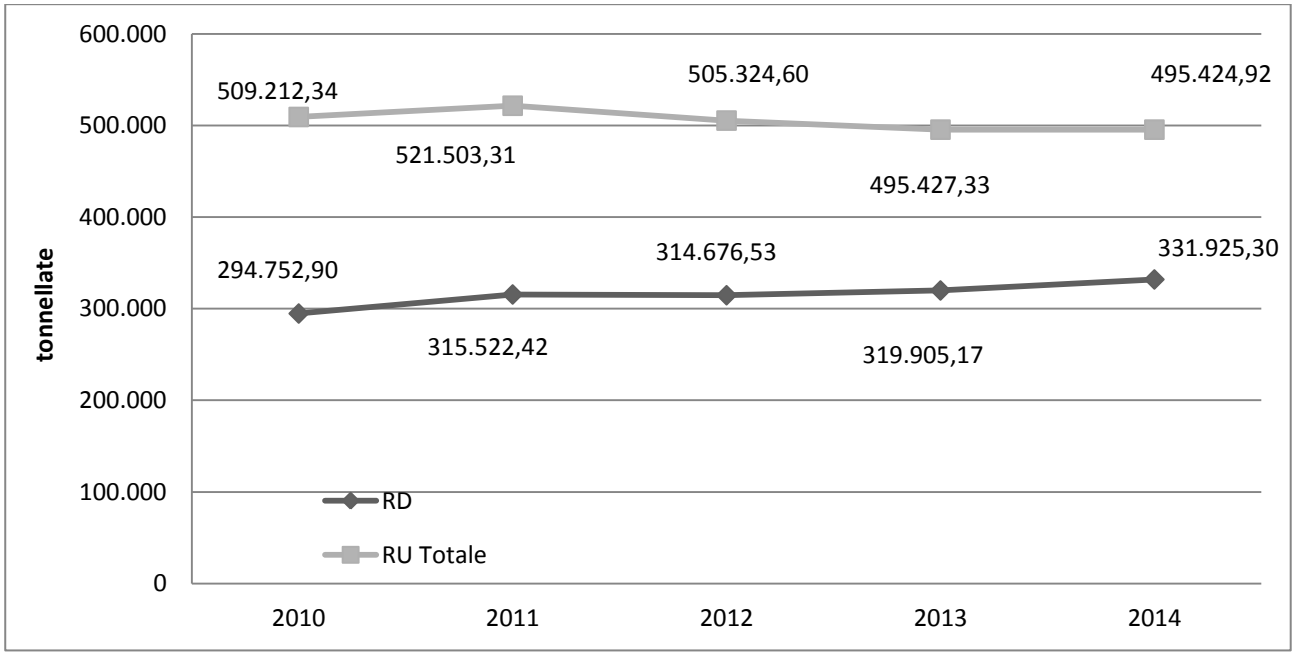
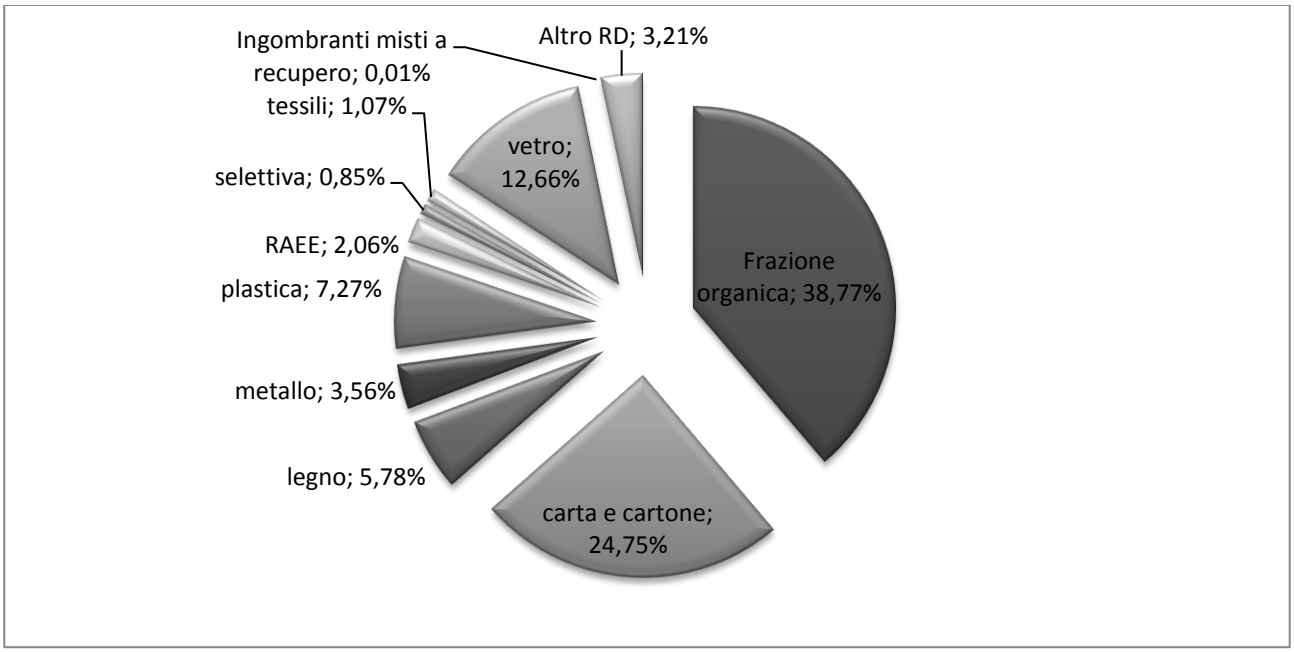


Tabella 4.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Trentino Alto Adige, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	128.702,7	38,8
Carta e cartone	82.152,1	24,8
Legno	19.188,8	5,8
Metallo	11.829,6	3,6
Plastica	24.121,1	7,3
RAEE	6.824,3	2,1
Selettiva	2.823,7	0,9
Tessili	3.563,6	1,1
Vetro	42.029,1	12,7
Ingombranti misti a recupero	26,6	0,0
Altro RD	10.663,8	3,2
RD totale	**331.925,3**	**100**

Figura 4.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Trentino Alto Adige, per frazione merceologica, 2014



Produzione e raccolta differenziata su scala provinciale

Tabella 4.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
BOLZANO	518.518	242.514,0	467,7	151.709,6	62,6%
TRENTO	537.416	252.910,9	470,6	180.215,7	71,3%
TRENTINO ALTO ADIGE	**1.055.934**	**495.424,9**	**469,2**	**331.925,3**	**67,0%**

Figura 4.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

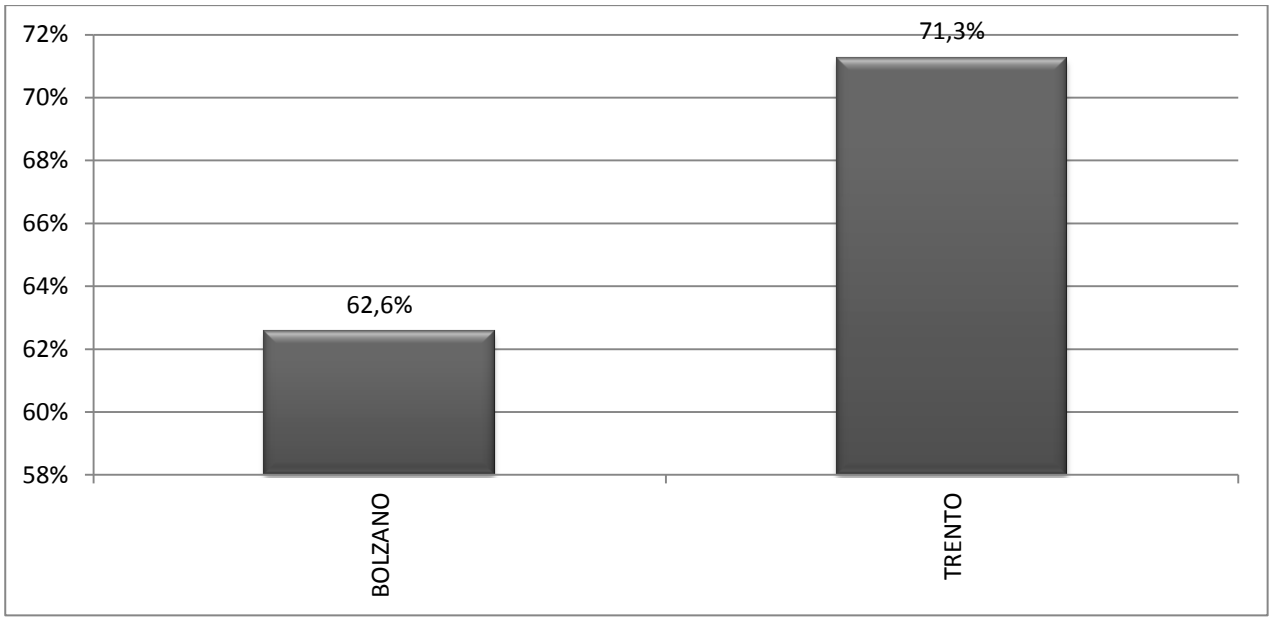


Tabella 4.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia		
	Bolzano	Trento	Trentino Alto Adige
	(tonnellate)		
Frazione organica	56.865,0	71.837,7	128.702,7
Carta e cartone	40.233,4	41.918,7	82.152,1
Legno	7.112,1	12.076,7	19.188,8
Metallo	5.389,4	6.440,2	11.829,6
Plastica	7.253,1	16.868,0	24.121,1
RAEE	3.013,1	3.811,2	6.824,3
Selettiva	1.621,1	1.202,6	2.823,7
Tessili	2.545,1	1.018,5	3.563,6
Vetro	17.872,3	24.156,8	42.029,1
Ingombranti misti a recupero		26,6	26,6
Altro RD	9.805,1	858,7	10.663,8
RD totale	**151.709,6**	**180.215,7**	**331.925,3**
Indifferenziato	83.352,9	63.986,0	147.338,9
Ingombranti a smaltimento	7.451,5	8.709,2	16.160,7
Totale RU	**242.514,0**	**252.910,9**	**495.424,9**

Tabella 4.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Bolzano, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	507.657	239.020,5	470,8	130.312,4	256,7	54,5
2011	504.643	255.121,9	505,5	149.490,9	296,2	58,6
2012	504.708	243.452,3	482,4	140.625,1	278,6	57,8
2013	515.714	240.536,0	466,4	144.395,1	280,0	60,0
2014	518.518	242.514,0	467,7	151.709,6	292,6	62,6

Figura 4.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Bolzano, anni 2010-2014

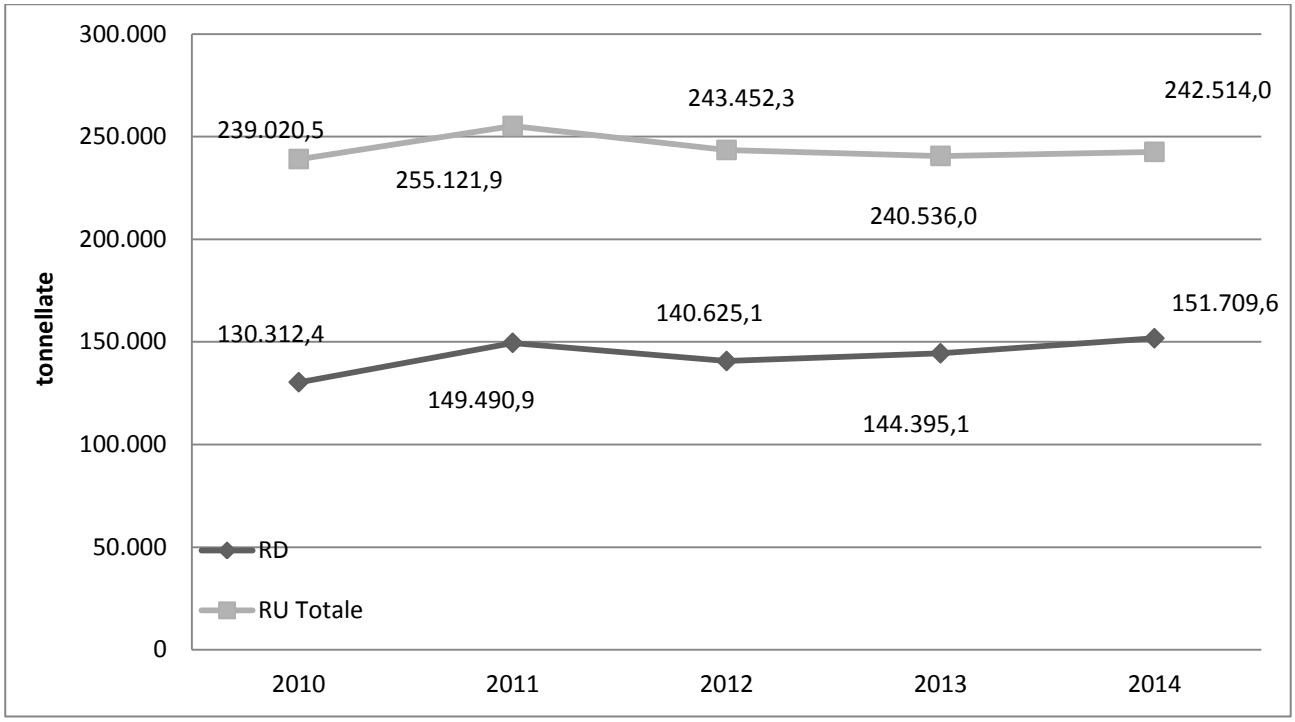


Tabella 4.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Trento, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2.010	529.457	270.191,8	510,3	164.440,5	310,6	60,9
2.011	524.832	266.381,4	507,6	166.031,5	316,4	62,3
2.012	524.877	261.872,3	498,9	174.051,4	331,6	66,5
2.013	536.237	254.891,3	475,3	175.510,0	327,3	68,9
2.014	537.416	252.910,9	470,6	180.215,7	335,3	71,3

Figura 4.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Trento, anni 2010-2014

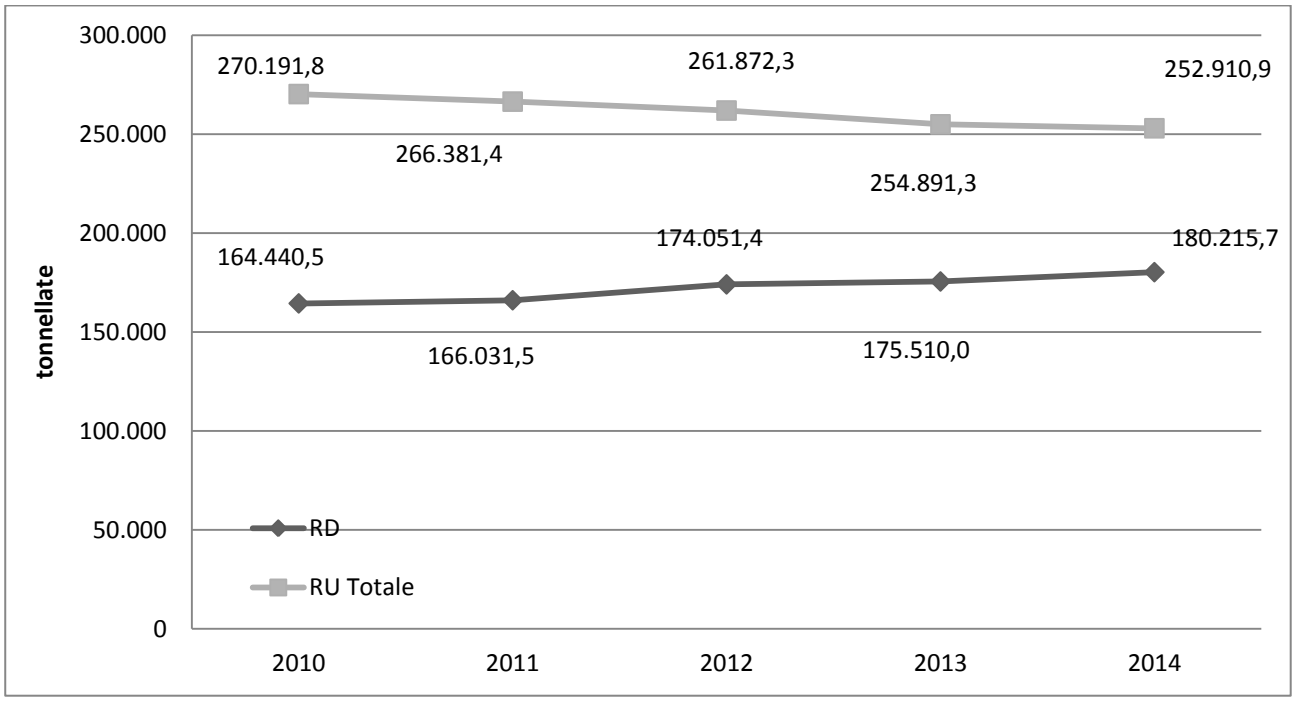


Tabella 4.7 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Trentino Alto Adige, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
									Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
BZ	Appiano	2.750	2.476	1.436	479	18	543	cr		750			750
BZ	Brunico	6.200	5.771	3.090	2.276		405	csa		5.366		319	5.685
BZ	Campo Tures	700	974	489	485			cr		580		40	620
BZ	Egna	2.500	2.701	1.016	1.685			cr		567		608	1.175
BZ	Merano	5.300	4.690		4.395		295	cr		3.597			3.597
BZ	Naturno	2.000	1.538	37	1.501			csa		500		700	1.200
BZ	Natz-Sciaves	6.500	5.805	3.560	2.244			cr		5.055		750	5.805
BZ	Silandro	5.030	2.495	1.308	1.188			cr		1.200		8	1.208
TN	Faedo (5)	(6) 44.480	36.653	25.601	11.052			Digestione anaerobica + br		13.831		6.044	19.875
TN	Rovereto	16.000	14.491	8.600	5.514		377	csa - cr		3.858		445	4.304
TN	S. Michele all'Adige	400	107		23		66	br (biocelle) - cr		nd		-	-
Totale		**91.860**	**77.702**	**45.155**	**30.842**	**18**	**1.687**		**-**	**35.304**	**-**	**8.915**	**44.219**
N. impianti operativi	**11**												
N. imp. q.tà >1000 t	**9**												

Fonte: ISPRA

Note:
(*) La tabella comprende anche gli impianti che integrano il processo anaerobico a quello aerobico
(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) I quantitativi riportati in questa tabella sono comprensivi anche di quelli trattati nella linea di digestione anaerobica
(6) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva sia della linea di digestione anaerobica che della linea di compostaggio.

Tabella 4.8 - Impianti di digestione anaerobica (tonnellate) – Trentino Alto Adige, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Quantità di rifiuto trattato			Biogas prodotto (Nm3)	(2) Recupero energetico (MW/anno)	Digestato prodotto	Scarti
				Frazione organica da raccolta differenziata	Fanghi	(1) Altro				
BZ	Aldino	1.912	3.735		1.641	(3) 2.094	476.000	-	1.700	-
BZ	Campo Tures	4.171	208			(3) 208	3.259.372	-	(4)	(4)
BZ	Dobbiaco	990	997	997			338.000	-	(4)	(4)
BZ	Lana	16.000	10.033	10.033			924.000	-	1.230	3.515
BZ	Prato Allo Stelvio	90	78			(5) 78	329.273	-	(4)	(4)
BZ	Rodengo	471	470			(5) 470	100.000	-	(4)	(4)
BZ	Sarentino	540	12			(5) 12	-	-	-	-
BZ	Verano	20	4			(6) 4	-	-	-	-
TN	Rovereto	(7) 5.000	1.129	1.129			602.834	355.937	-	-
Totale		**29.194**	**16.666**	**12.159**	**1.641**	**2.866**	**6.029.479**		**2.930**	**3.515**
N. impianti operativi	**10**									
N. imp. q.tà >1000 t	**4**									

Fonte: ISPRA

Note:
(1) Reflui zootecnici, scarti da agroindustria, reflui da agro industria, ecc.
(2) T= recupero energetico termico, E=recupero energetico elettrico
(3) Rifiuti da agro industriaù
(4) L'impianto, oltre ai quantitativi di rifiuti indicati in tabella, tratta anche deiezioni animali; non essendo possibile quantificare la quota di digestato e di scarti prodotti dal solo trattamento dei rifiuti, l'output non viene indicato
(5) Rifiuti da agro industria, oli e grassi commestibili (200125)
(6) Oli e grassi commestibili (200125)
(7) Quantità autorizzata di FORSU (200108) sottoposta a pretrattamento e codigestione anaerobica con i fanghi provenienti dal depuratore cui è connesso l'impianto.

Tabella 4.9 - Impianti di incenerimento della regione Trentino Alto Adige, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Bolzano	31.678,7	7.627,9	348,2	-	-	39.654,8	32.026,9	1.079,3	-	40.734,1	9.960,0	28.554,0
Bolzano	45.804,7	9.847,3	-	-	-	55.651,9	45.804,7	2.287,7	-	57.939,6	9.949,0	44.183,0
Totale	**77.483,4**	**17.475,1**	**348,2**	**0,0**	**0,0**	**95.306,7**	**77.831,6**	**3.367,0**	**0,0**	**98.673,7**	**19.909,0**	**72.737,0**
n.impianti	**2**											

(1)FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 4.10 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Trentino Alto Adige (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
BZ	Badia	170.000	53.000	921	40	0	304
BZ	Brunico	420.000	181.000	460	0	0	403
BZ	Dobbiaco	150.000	73.500	250	0	0	67
BZ	Fortezza	650.000	573.000	1.801	1.151	0	2.960
BZ	Glorenza	140.000	49.500	189	8	331	1.379
BZ	Vadena	1.100.000	10.300	7.802	0	0	20.530
TN	Arco	550.000	65.031	8.415	329	0	386
TN	Imer	140.000	38.000	3.663	0	659	281
TN	Monclassico	350.000	4.421	3.626	0	0	68
TN	Rovereto	900.000	95.000	7.710	15.840	208	2.298
TN	Scurelle	375.000	6.000	8.672	0	143	1.152
TN	Taio	430.000	0	1.571	0	159	50
TN	Trento	1.500.000	26.357	14.472	0	0	0

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
TN	Zuclo	560.000	9.000	6.810	80	1.102	1.514
Totale				**66.361**	**17.448**	**2.602**	**31.392**

5 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE VENETO

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 5.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	4.937.854	944.653,21	1.414.436,29	49.508,39	**2.408.597,89**	487,8	286,4	58,7
2011	4.857.210	846.480,02	1.411.790,66	47.130,49	**2.305.401,17**	474,6	290,7	61,2
2012	4.853.657	787.043,96	1.386.739,78	39.869,31	**2.213.653,05**	456,1	285,7	62,6
2013	4.926.818	743.966,16	1.430.431,28	38255,965	**2.212.653,40**	449,1	290,3	64,6
2014	4.927.596	709.103,12	1.514.735,25	16615,147	**2.240.453,52**	454,7	307,4	67,6

Figura 5.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Veneto anni 2010-2014

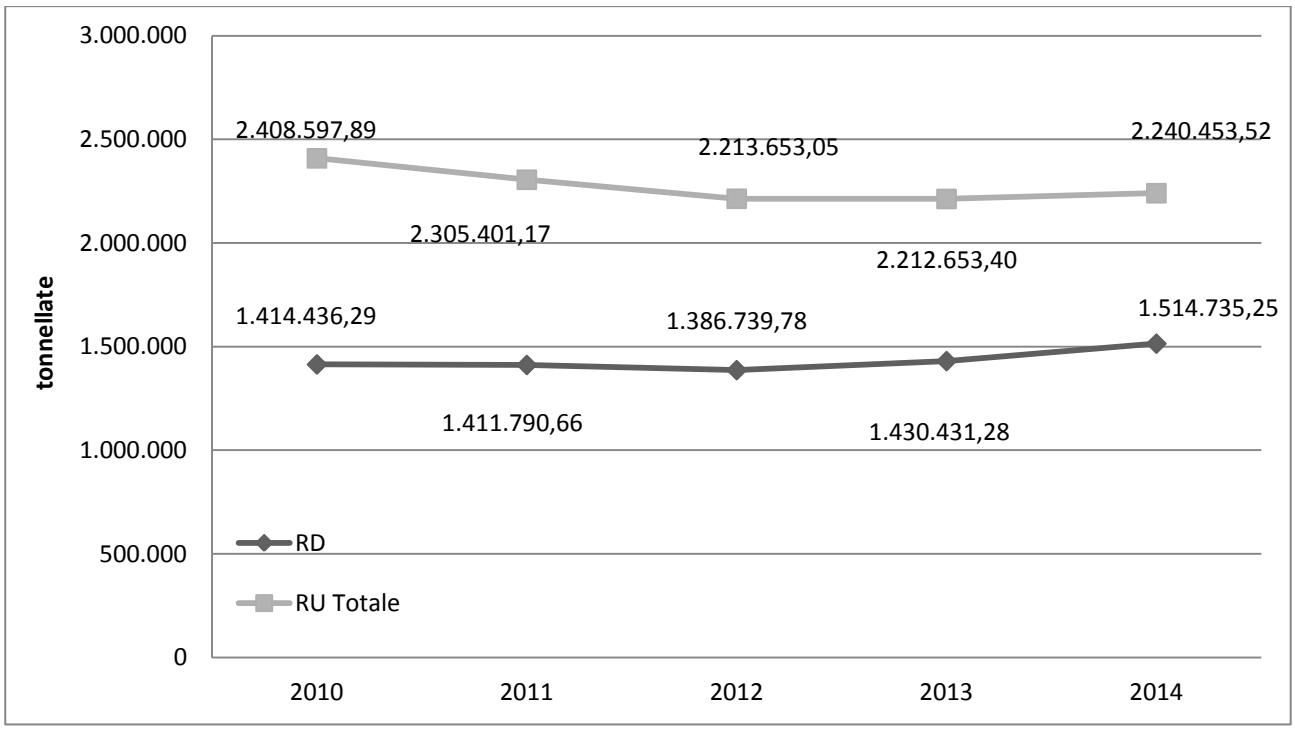
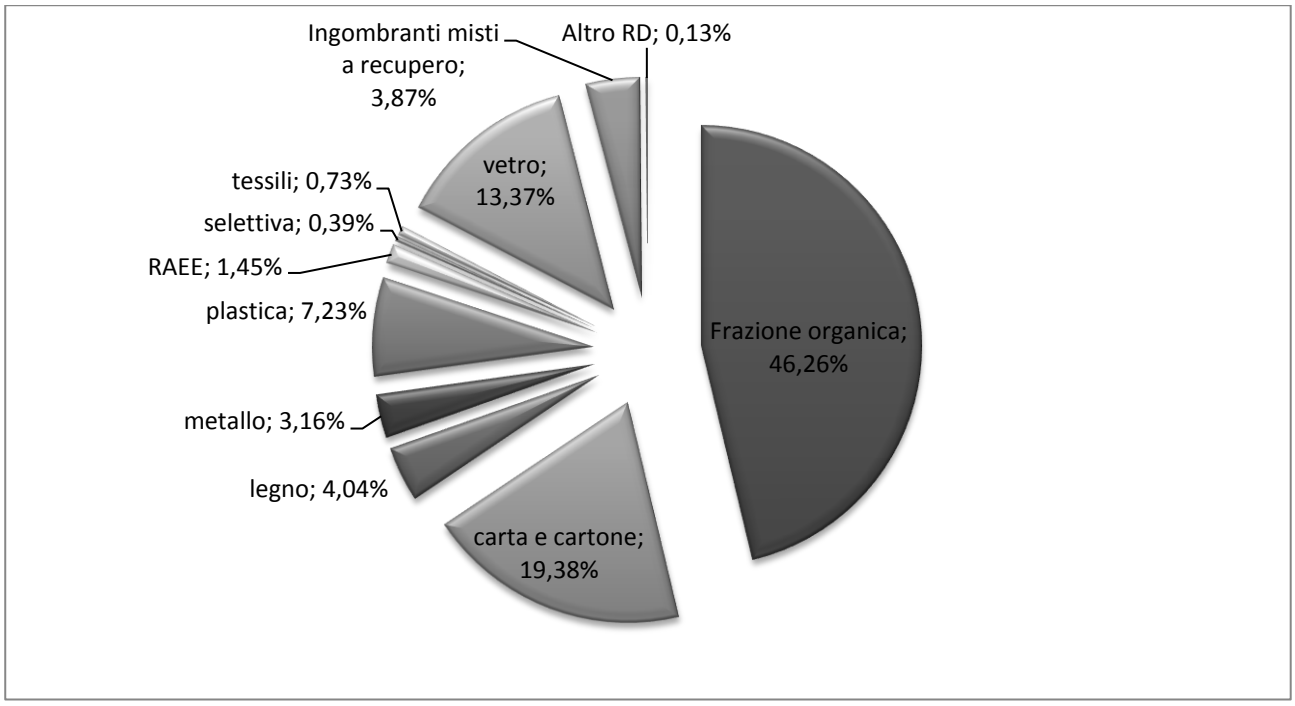


Tabella 5.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Veneto, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	700.753,7	46,3
Carta e cartone	293.581,6	19,4
Legno	61.134,2	4,0
Metallo	47.838,7	3,2
Plastica	109.465,2	7,2
RAEE	22.025,3	1,5
Selettiva	5.889,4	0,4
Tessili	11.026,1	0,7
Vetro	202.446,1	13,4
Ingombranti misti a recupero	58.623,5	3,9
Altro RD	1.951,4	0,1
RD totale	**1.514.735,2**	**100**

Figura 5.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Veneto, per frazione merceologica, 2014



Produzione e raccolta differenziata su scala provinciale

Tabella 5.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
VERONA	923.664	442.164,1	478,7	293.677,9	66,4%
VICENZA	869.718	350.513,1	403,0	240.901,3	68,7%
BELLUNO	207.894	86.695,3	417,0	63.127,1	72,8%
TREVISO	887.293	320.136,9	360,8	262.300,4	81,9%
VENEZIA	858.198	484.282,4	564,3	297.969,4	61,5%
PADOVA	938.296	433.950,2	462,5	276.380,8	63,7%
ROVIGO	242.533	122.711,5	506,0	80.378,3	65,5%
VENETO	**4.927.596**	**2.240.453,5**	**454,7**	**1.514.735,2**	**67,6%**

Figura 5.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

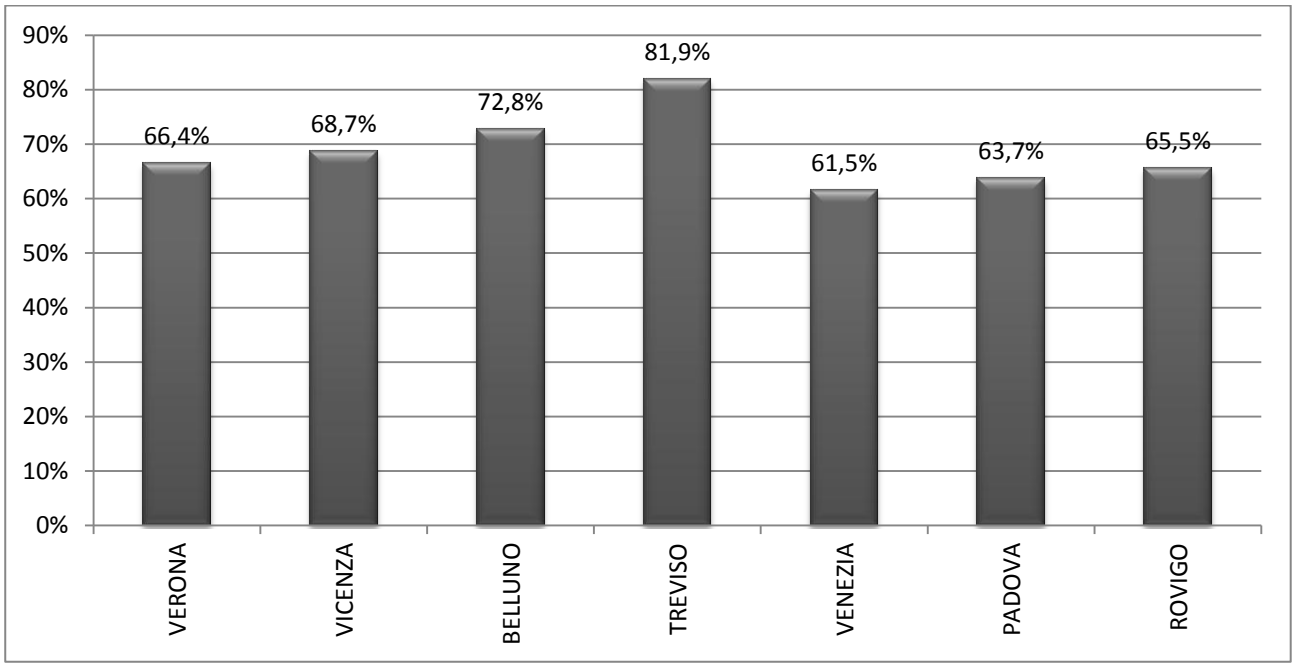


Tabella 5.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia							
	Verona	Vicenza	Belluno	Treviso	Venezia	Padova	Rovigo	Veneto
	(tonnellate)							
Frazione organica	132.525,9	103.198,0	18.885,8	118.838,5	144.056,1	137.206,5	46.043,0	700.753,7
Carta e cartone	55.912,2	45.921,5	14.024,0	48.031,3	60.124,4	56.598,6	12.969,5	293.581,6
Legno	13.623,7	12.370,9	4.113,0	10.778,7	10.088,3	8.522,6	1.636,9	61.134,2
Metallo	8.209,8	8.747,3	3.471,7	11.161,1	7.271,1	7.207,3	1.770,7	47.838,7
Plastica	20.882,2	22.100,8	5.054,6	19.894,2	14.786,3	20.654,8	6.092,3	109.465,2
RAEE	3.305,9	4.151,2	1.454,3	4.703,3	3.858,7	3.511,9	1.040,1	22.025,3
Selettiva	883,7	1.160,7	462,0	1.127,6	1.040,1	861,9	353,4	5.889,4
Tessili	2.318,8	1.436,5	855,3	1.913,5	2.289,8	1.426,3	786,0	11.026,1
Vetro	37.209,2	30.464,3	10.949,9	34.909,1	43.542,6	35.762,3	9.608,8	202.446,1
Ingombranti misti a recupero	18.451,5	11.088,5	3.450,5	10.545,0	10.733,9	4.344,7	9,5	58.623,5
Altro RD	354,9	261,7	406,1	398,1	178,3	284,0	68,3	1.951,4
RD totale	**293.677,9**	**240.901,3**	**63.127,1**	**262.300,4**	**297.969,4**	**276.380,8**	**80.378,3**	**1.514.735,2**
Indifferenziato	148.122,1	106.071,7	23.474,0	57.836,5	183.820,6	150.562,0	39.216,2	709.103,1
Ingombranti a smaltimento	364,1	3.540,1	94,2		2.492,4	7.007,4	3.116,9	16.615,1
Totale RU	**442.164,1**	**350.513,1**	**86.695,3**	**320.136,9**	**484.282,4**	**433.950,2**	**122.711,5**	**2.240.453,5**

Tabella 5.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Verona, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	920.158	458.907,8	498,7	270.551,8	294,0	59,0
2011	900.542	449.853,9	499,5	281.828,8	313,0	62,6
2012	899.817	433.218,1	481,5	280.108,3	311,3	64,7
2013	921.717	435.132,6	472,1	278.420,5	302,1	64,0
2014	923.664	442.164,1	478,7	293.677,9	317,9	66,4

Figura 5.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Verona, anni 2010-2014

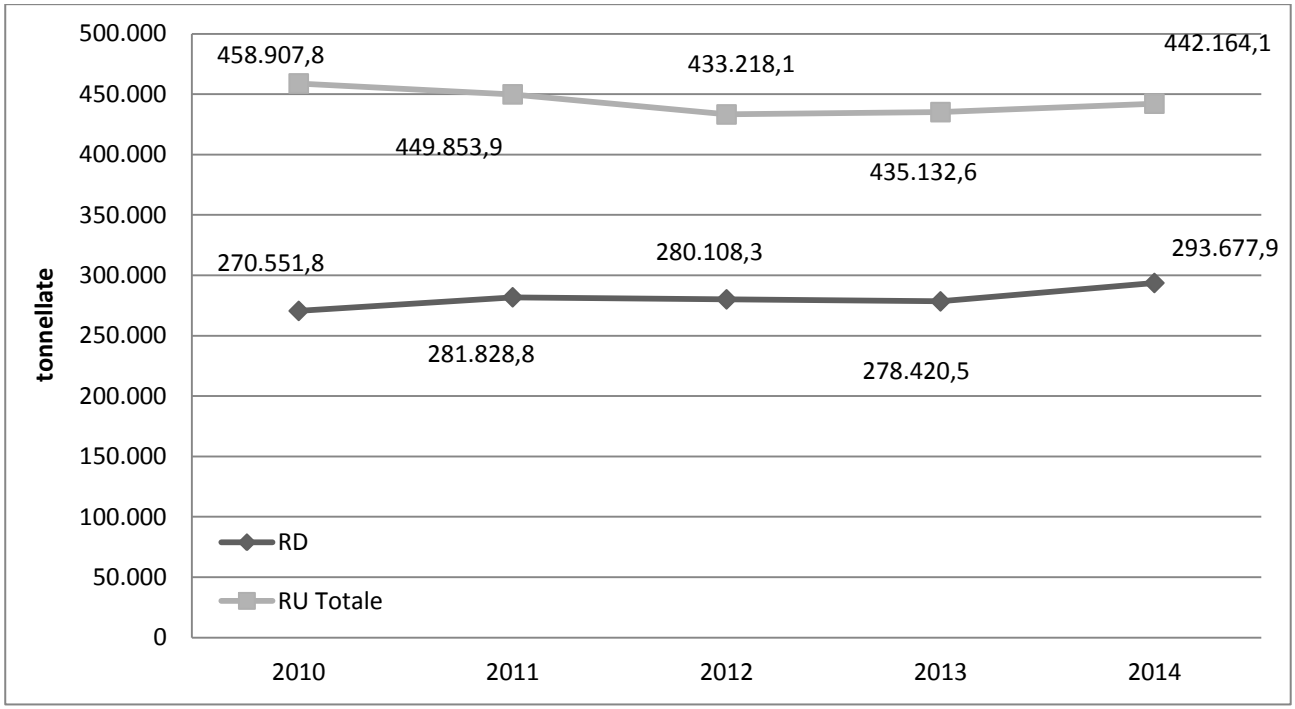


Tabella 5.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Vicenza, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	870.740	363.467,7	417,4	213.651,2	245,4	58,8
2011	859.205	354.624,7	412,7	218.385,1	254,2	61,6
2012	858.732	341.000,0	397,1	218.620,3	254,6	64,1
2013	869.813	344.198,8	395,7	229.503,3	263,9	66,7
2014	869.718	350.513,1	403,0	240.901,3	277,0	68,7

Figura 5.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Vicenza, anni 2010-2014

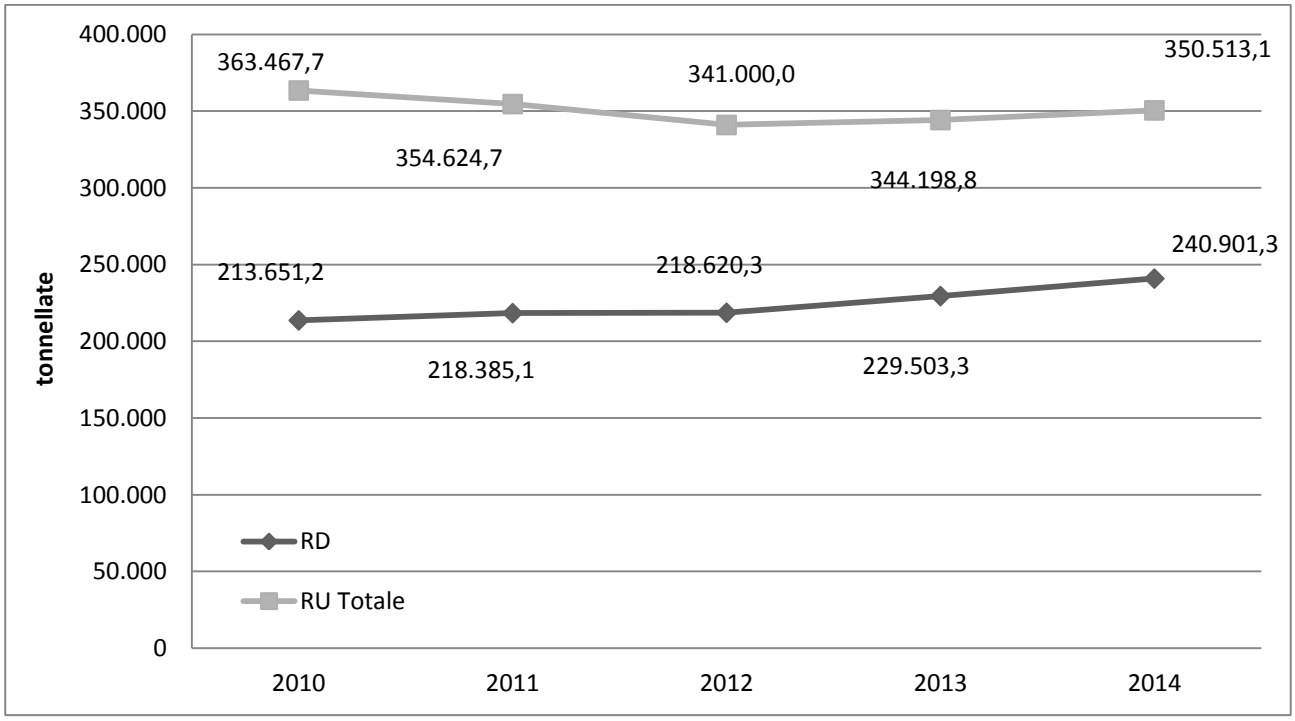


Tabella 5.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Belluno, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	213.474	96.640,8	452,7	55.399,5	259,5	57,3
2011	210.001	92.523,4	440,6	62.467,3	297,5	67,5
2012	209.720	85.070,9	405,6	58.704,9	279,9	69,0
2013	209.430	85.287,7	407,2	60.280,6	287,8	70,7
2014	207.894	86.695,3	417,0	63.127,1	303,7	72,8

Figura 5.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Belluno, anni 2010-2014

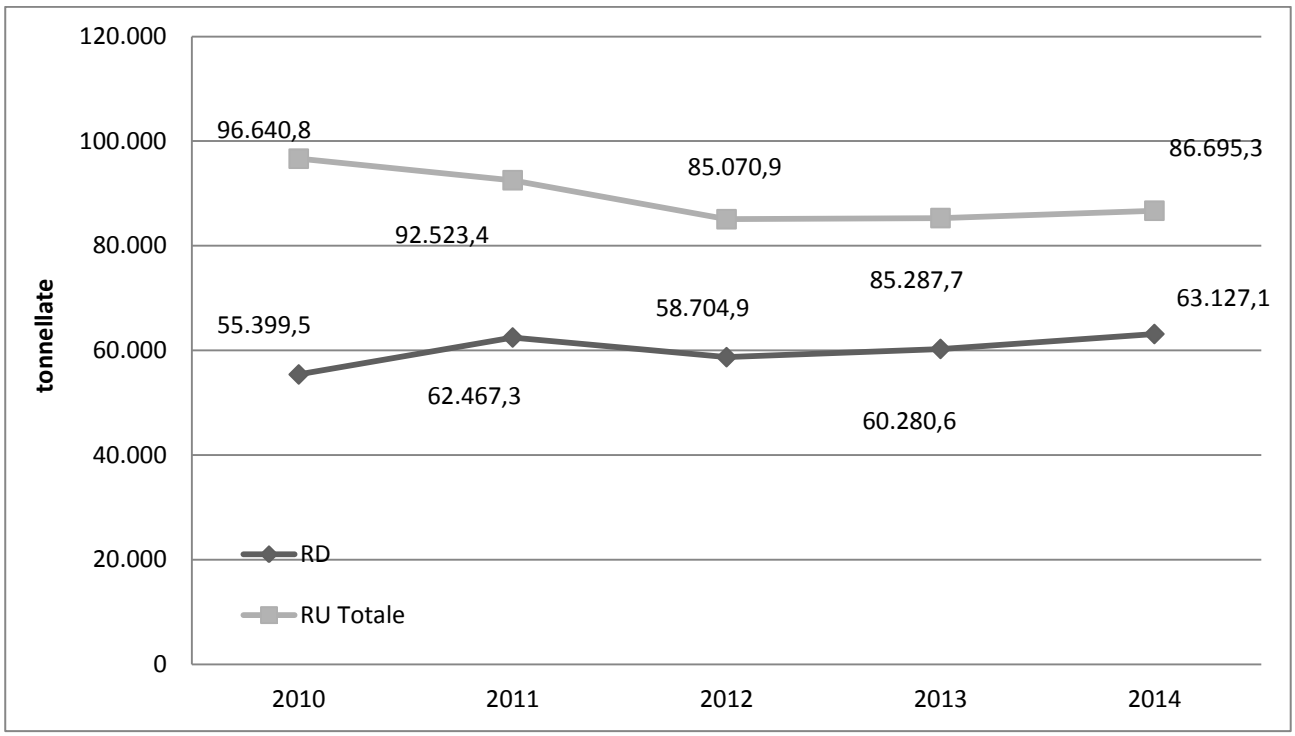


Tabella 5.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Treviso, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	888.249	338.677,2	381,3	251.648,6	283,3	74,3
2011	876.790	324.300,7	369,9	247.120,8	281,8	76,2
2012	876.051	315.046,7	359,6	239.569,0	273,5	76,0
2013	887.722	315.871,3	355,8	247.021,7	278,3	78,2
2014	887.293	320.136,9	360,8	262.300,4	295,6	81,9

Figura 5.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Treviso, anni 2010-2014

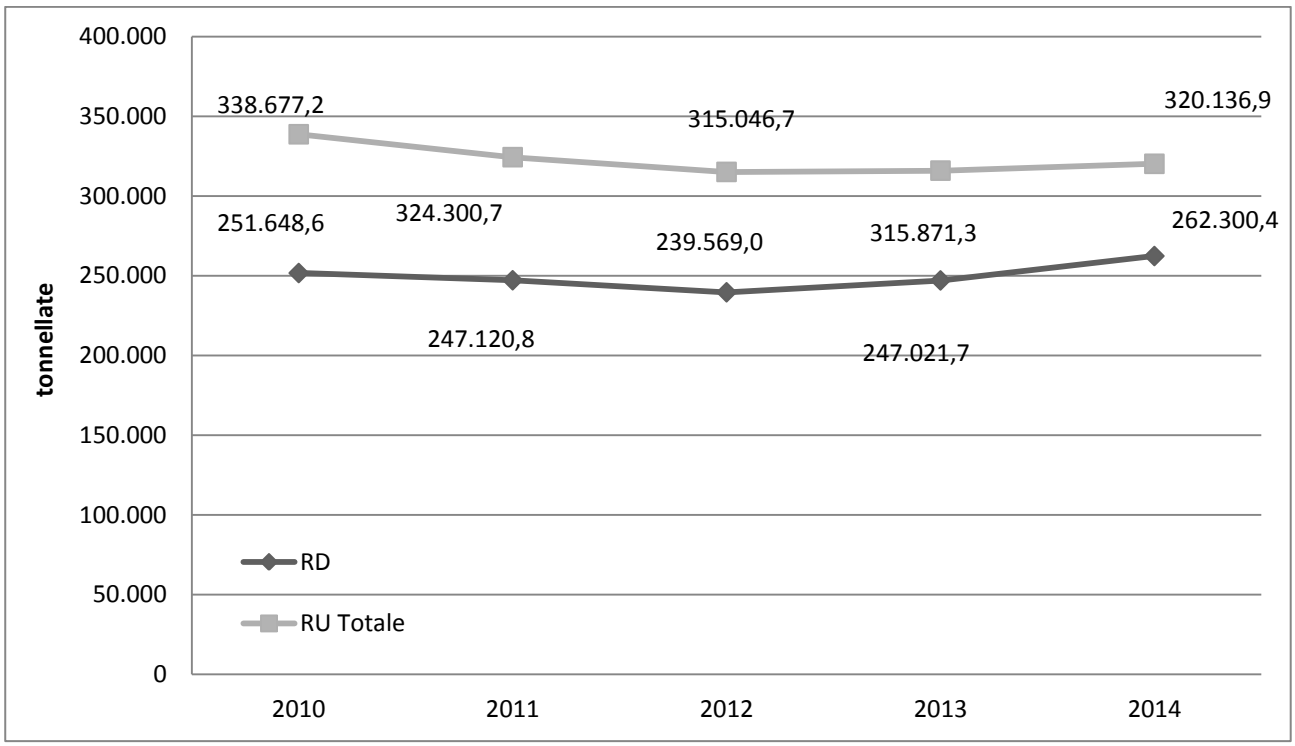


Tabella 5.9 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Venezia, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	863.133	539.324,4	624,8	259.737,6	300,9	48,2
2011	846.962	509.823,9	601,9	255.262,8	301,4	50,1
2012	846.275	485.120,2	573,2	254.658,6	300,9	52,5
2013	857.841	482.848,4	562,9	271.923,2	317,0	56,3
2014	858.198	484.282,4	564,3	297.969,4	347,2	61,5

Figura 5.8 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Venezia, anni 2010-2014

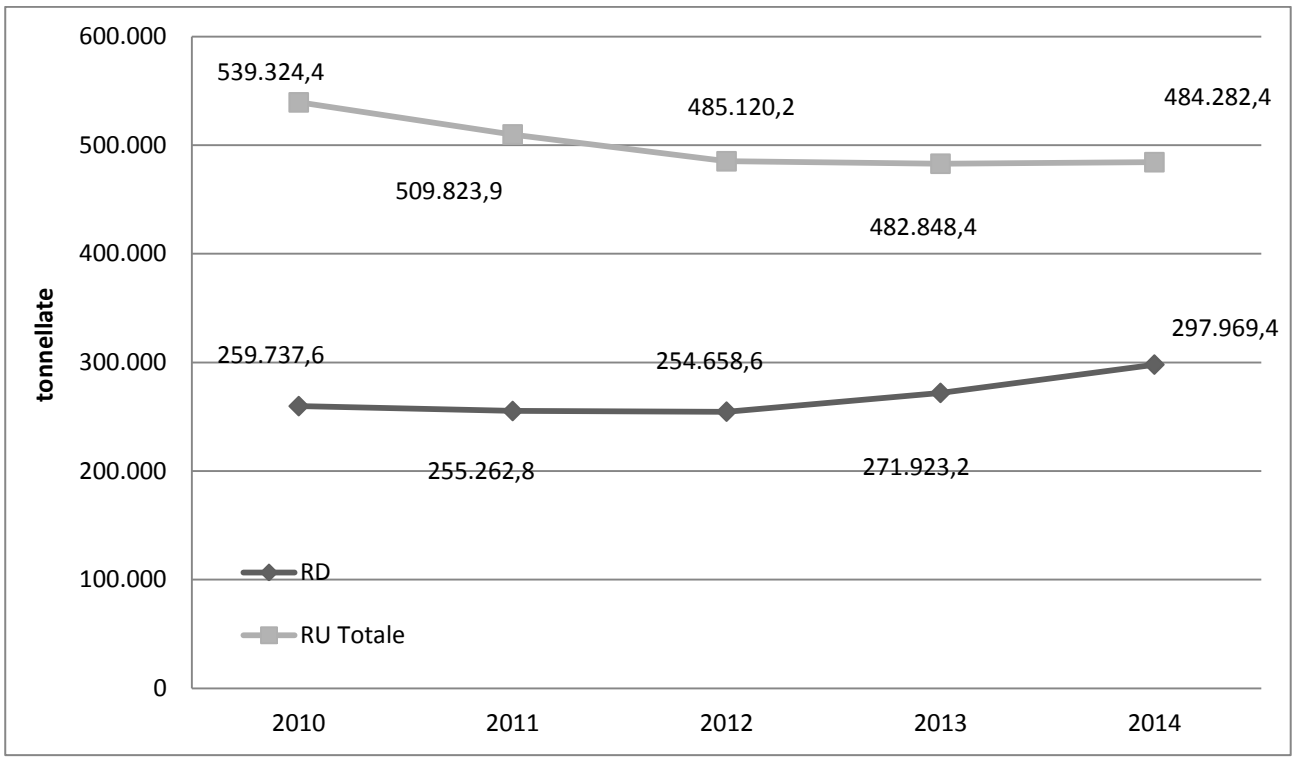


Tabella 5.10 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Padova, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	934.216	474.102,2	507,5	276.427,4	295,9	58,3
2011	921.361	445.011,4	483,0	264.786,4	287,4	59,5
2012	920.895	428.992,5	465,8	256.375,2	278,4	59,8
2013	936.233	424.359,4	453,3	263.251,8	281,2	62,0
2014	938.296	433.950,2	462,5	276.380,8	294,6	63,7

Figura 5.9 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Padova, anni 2010-2014

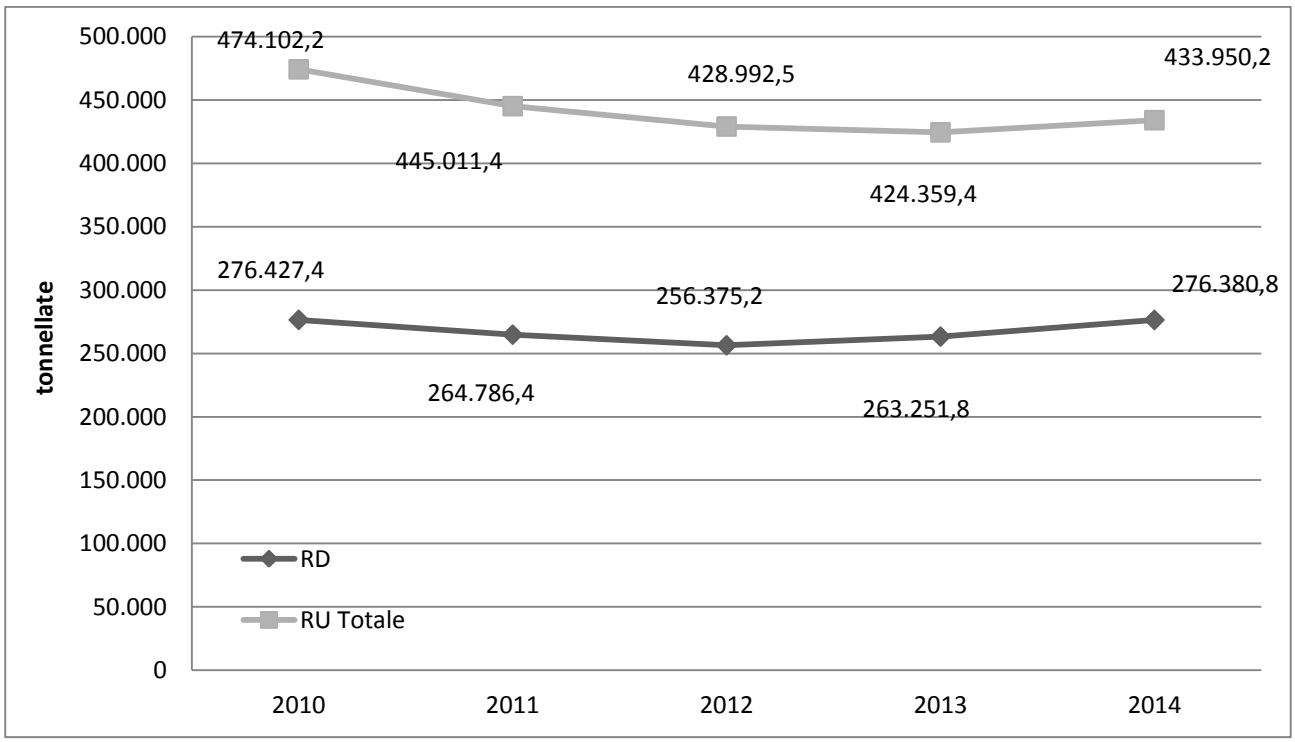


Tabella 5.11 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Rovigo, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	247.884	137.477,8	554,6	87.020,2	351,1	63,3
2011	242.349	129.263,3	533,4	81.939,5	338,1	63,4
2012	242.167	125.204,7	517,0	78.703,5	325,0	62,9
2013	244.062	124.955,2	512,0	80.030,2	327,9	64,0
2014	242.533	122.711,5	506,0	80.378,3	331,4	65,5

Figura 5.10 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Rovigo, anni 2010-2014

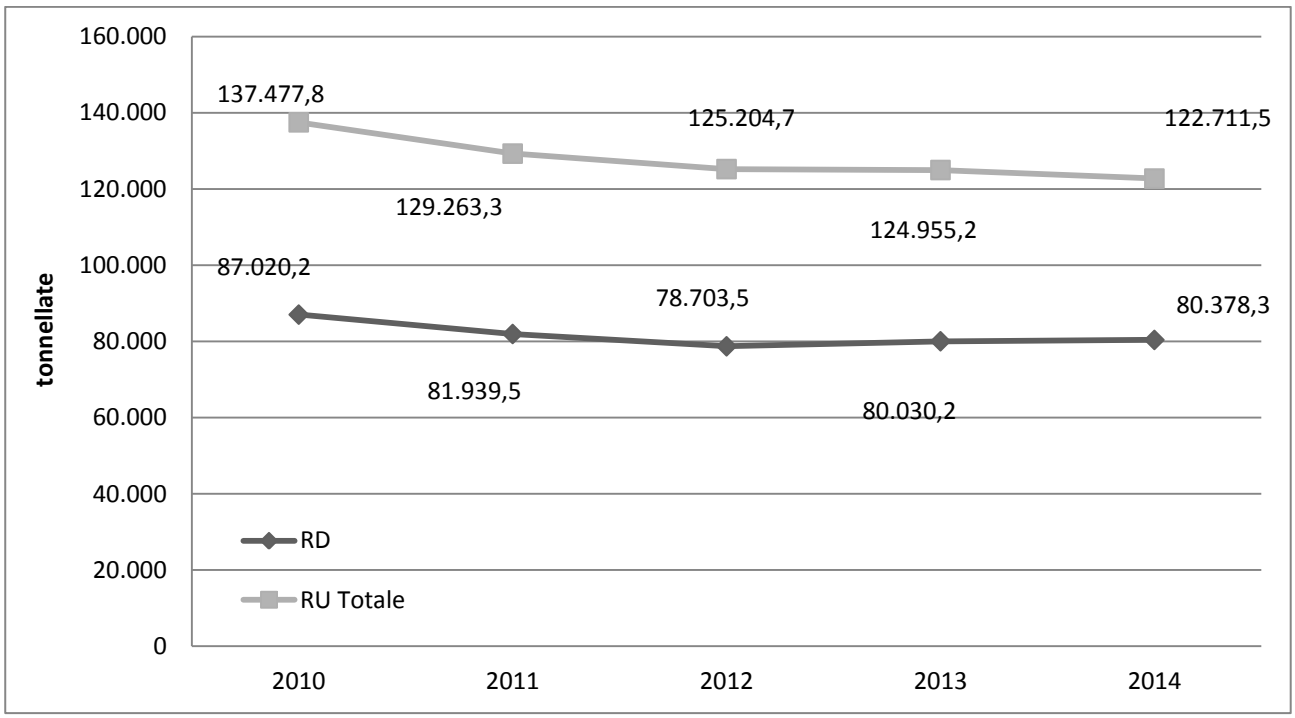


Tabella 5.12 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Veneto, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
									Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
VR	Cerea	74.520	73.683	27.356	17.631	27.725	971	cr		24.972	(5) 5.335	691	30.998
VR	Isola della Scala (6)	(7) 76.600	70.100	51.242	13.179	3.262	2.417	Digestione anaerobica + cr		18.538		2.056	20.594
VR	Isola della Scala	35.000	34.967	24.813	8.990		1.164	cr		(8) 6.024		1.716	7.740
VR	Isola della Scala	9.300	9.298		9.298			cr	2.999				2.999
VR	Ronco all'Adige	9.300	6.190		6.176		14	cr	3.518				3.518
VR	S. Bonifacio	37.000	36.997		9.347	26.126	1.524	cr			(5) 16.570	152	16.722
VR	Valeggio sul Mincio	28.000	27.373		10.282	13.940	3.152	cr		10.592		583	11.175
VR	Villa Bartolomea (6)	(7) 113.000	107.205	72.574	15.666	18.774	192	Digestione anaerobica + cr		29.745		5.340	35.085
VI	Arzignano	22.000	16.834	9.649	7.135		50	br (biotunnel)		6.018		4.336	10.354
VI	Bassano del Grappa (6)	(7) 44.300	39.438	33.714	5.662		62	Digestione anaerobica + br (reattore a ciclo continuo)		2.249		6.823	9.072
VI	Montecchio Precalcino	10.900	10.138	10.138				cr	6.956				6.956
VI	Romano D'Ezzellino	999	922	922				csa - cr	645				645
VI	Rosà	999	796	796				csa - cr	633				633
BL	Santa Giustina Bellunese (6)	(7) 22.000	21.689	17.262	1.766		2.662	Digestione anaerobica + br (biocelle)		2.400		3.077	5.477
TV	Carbonera	1.000	803		803			cr	51				51
TV	Castello di Godego	999	934		934			csa - cr	609				609
TV	Orsago	8.000	2.736		2.626		110	cr	730				730
TV	Trevignano	35.000	30.049	18.124	11.545		379	br (reattore a ciclo continuo)		8.410		1.304	9.714
VE	Caorle	500	133		133			cr	87				87
VE	Cavallino Treporti	999	837		837			csa - cr	360				360
VE	Cavallino Treporti	2.999	3.000		3.000			csa - cr	850			36	886

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
VE	Musile di Piave	8.994	9.339		9.339			cr	4.425				4.425
VE	Scorzè	8.994	8.800		8.800			cr	3.186			150	3.336
PD	Este	330.000	336.319	238.964	73.057	14.353	9.945	br (biocelle)		36.589	(9) 14.692	3.340	54.621
PD	S. Giorgio delle Pertiche	999	1.209		1.209			csa - cr	218				218
PD	Vigonza	34.000	224		212	(10) 12		br (reattore a ciclo continuo)					-
RO	Canda	36.300	31.044	200	7.498	22.500	846	br (reattore a ciclo continuo)			(5) 9.637	203	9.840
RO	Ceregnano	8.200	5.524		5.524			csa - cr	5.524				5.524
RO	Portoviro	3.395	2.424		2.398		26	csa - cr	nd				-
RO	Rovigo	40.000	33.967	8.912	13.569	11.463	23	cr		(8) 3.880		2.020	5.900
Totale		**1.004.297**	**922.973**	**514.666**	**246.615**	**138.155**	**23.536**		**30.790**	**149.417**	**46.233**	**31.826**	**258.267**
N. impianti operativi	**30**												
N. imp. q.tà >1000 t	**23**												

Fonte: ISPRA

Note:
(*) La tabella comprende anche gli impianti che integrano il processo anaerobico a quello aerobico
(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) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da ammendante compostato con fanghi
(6) I quantitativi riportati in questa tabella sono comprensivi anche di quelli trattati nella linea di digestione anaerobica
(7) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva sia della linea di digestione anaerobica che della linea di compostaggio
(8) Il quantitativo di compost prodotto è costituito da ammendante compostato misto ed ammendante compostato con fanghi
(9) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da ammendante compostato con fanghi e ammendante torboso composto
(10) Il quantitativo totale di fanghi in ingresso all'impianto è pari a 6.105 t. Di queste, 6.093 t risultano stoccate in attesa di trattamento.

Tabella 5.13 - Impianti di digestione anaerobica (tonnellate) – Veneto, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Quantità di rifiuto trattato			Biogas prodotto (Nm3)	(2) Recupero energetico (MW/anno)	Digestato prodotto	Scarti
				Frazione organica da raccolta differenziata	Fanghi	(1) Altro				
VR	Villa Bartolomea	36.000	17.641	17.641	-	-	2.283.632	5.024	(3)	-
VI	Asigliano	33.000	12.622	(4) 12.603	-	(5) 20	3.653.000	6.074	(3)	-
PD	Camposampiero	53.500	8.729	7.808	869	(6) 52	1.213.952	1.984	2.338	-
PD	Este	115.000	78.987	78.987	-	-	19.673.499	43.282	(7)	-
PD	Lozzo Atesino	73.000	54.723	54.386	-	(8) 337	5.604.614	14.572	(9)	-
Totale		**310.500**	**172.702**	**171.425**	**869**	**409**	**32.428.697**		**2.338**	**-**
N. impianti operativi	**9**									
N. imp. q.tà >1000 t	**9**									

Fonte: ISPRA

Note:
(1) Reflui zootecnici, scarti da agroindustria, reflui da agro industria, ecc.
(2) T= recupero energetico termico, E=recupero energetico elettrico
(3) La frazione solida viene avviata a compostaggio presso altro impianto, la frazione liquida al depuratore connesso all'impianto
(4) Il quantitativo totale di frazione organica in ingresso all'impianto è pari a 21.219 t. Di queste, 8.623 t risultano stoccate in attesa di trattamento
(5) Rifiuti da agro industria. Il quantitativo totale in ingresso all'impianto è pari a 439 t. Di queste, cira 420 t risultano stoccate in attesa di trattamento
(6) Rifiuti da agro industria, oli e grassi commestibili (200125)
(7) Il digestato tal quale viene avviato a compostaggio e depurazione in impianto
(8) Rifiuti prodotti dal trattamento aerobico di rifiuti solidi (190599)
(9) Il digestato tal quale viene avviato a compostaggio presso altri impianti.

Tabella 5.14 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Veneto, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
BL	Santa Giustina Bellunese	40.000	14.810	13.434	1.376		-	S+BS df	br (biocelle)	FS	6.654	Discarica	13.390
										BS	2.949	Discarica	
										FS	1.096	Messa in riserva	
										Metalli ferrosi	73	Recupero di materia	
										Percolato	329	Imp. di depurazione	
										FS	2.289	Recupero di materia	
RO	Rovigo	109.200	14.560	12.147	196	1.985	232	S+BS+CSS df	br (reattore a ciclo continuo)	CSS	738	Incenerimento	15.816
										CSS	542	Recupero di energia	
										FS	1.610	Incenerimento	
										FS	6.001	Discarica	
										BS	6.604	Discarica	
										BS	142	Recupero di energia	
										FS	158	Recupero di materia	
										Metalli ferrosi	20	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	1	Recupero di materia	
TV	Lovadina di Spresiano	84.000	48.283	46.962	1.287	34		S+CSS		CSS	2.226	Incenerimento	47.387
										CSS	3.036	Recupero di energia	
										FS	11.246	Incenerimento	
										FS	151	Recupero di materia	
										FS	18.041	Discarica	
										FS	7.033	Produzione CSS	
										FS	5.384	Recupero di energia	
										Metalli ferrosi	270	Recupero di materia	
VI	Bassano del Grappa	22.000	15.481	15.481	-	-		S+CSS df	br (reattore a ciclo continuo)	FS	481	Recupero di energia	15.446
										FS	14.931	Incenerimento	
										Metalli ferrosi	34	Recupero di materia	
VR	Legnago	36.000	22.886	-	21.559	1.327	-	S+BS df	br (biotunnel)	BS	15.535	Discarica	16.629
										Percolato	1.094	Imp. di depurazione	
VR	Ca' del Bue	156.000	96.277	96.277	-	-	-	S+CSS df		CSS	14.642	Incenerimento	88.783
										CSS	16.165	Recupero di energia	
										FS	15.670	Discarica	
										FS	42.306	Produzione CSS	
VE	Marghera	197.000	185.150	157.576	24.746	-	2.828	BE+CSS u	br (biocelle)	CSS	3.744	Incenerimento	146.589
										CSS	1.693	Produzione CSS	
										CSS	90.490	Recupero di energia	

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
										FS	11.649	Incenerimento	
										FS	16.823	Discarica	
										FS	10.915	Recupero di materia	
										Metalli ferrosi	2.312	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	126	Recupero di materia	
										Inerti	8.608	Recupero di materia	
										FS	229	Recupero di energia	
Totale		**644.200**	**397.447**	**341.877**	**49.164**	**3.346**	**3.060**				**344.040**		**344.040**
Totale impianti	**7**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 5.15 - Impianti di incenerimento della regione Veneto, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Schio	40.980,5	2.346,5	26.659,1	-	-	69.986,1	67.639,6	872,5	2.898,3	73.756,8	-	25.760,0
Venezia (Fusina)	6.507,0	49,8	217,8	-	-	6.774,6	6.724,8	1.336,0	-	8.110,6	-	1.626,0
Padova	132.751,0	16.905,6	14.479,8	283,4	26,8	164.446,6	147.257,6	6.986,0	898,1	172.330,7	-	109.257,0
Totale	**180.238,5**	**19.301,8**	**41.356,7**	**283,4**	**26,8**	**241.207,2**	**221.622,0**	**9.194,5**	**3.796,4**	**254.198,1**	**0,0**	**136.643,0**
n. impianti	**3**											

(1)FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 5.16 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Veneto (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
VR	Legnago	534.600	140.000	36.660	62.850	0	51
VR	Sommacampagna	n.d.	n.d.	457	10.034	54.407	868
VI	Asiago	140.000	3.790	8.640	206	0	0
VI	Grumolo delle Abbadesse	583.965	450.558	19.136	18.223	4.464	8.367
BL	Cortina	373.722	n.d.	5.228	0	0	0
BL	Perarolo di Cadore	n.d.	225	1.931	696	0	8.490
BL	Ponte nelle Alpi	63.328	0	0	5.954	0	0
VE	Jesolo	925.000	312.305	13.118	16.976	10.592	563
VE	San Donà di Piave	732.731	n.d.	1.939	0	0	0
PD	Este	600.000	n.d.	60	8.407	0	0
PD	Sant'Urbano	2.900.000	n.d.	30.137	37.543	58.150	1.221
Totale				**117.305**	**160.888**	**127.613**	**19.559**

6 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE FRIULI VENEZIA GIULIA

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 6.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	1.235.808	292.626,53	301.034,47	14.150,77	**607.811,77**	491,8	243,6	49,5
2011	1.218.985	254.971,84	308.684,77	11.810,39	**575.467,00**	472,1	253,2	53,6
2012	1.217.780	225.644,29	316.924,89	8.179,53	**550.748,71**	452,3	260,2	57,5
2013	1.229.363	216.416,42	322.693,14	7.009,23	**546.118,79**	444,2	262,5	59,1
2014	1.227.122	211.655,90	334.078,07	7.699,16	**553.433,13**	451,0	272,2	60,4

Figura 6.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Friuli Venezia Giulia anni 2010-2014

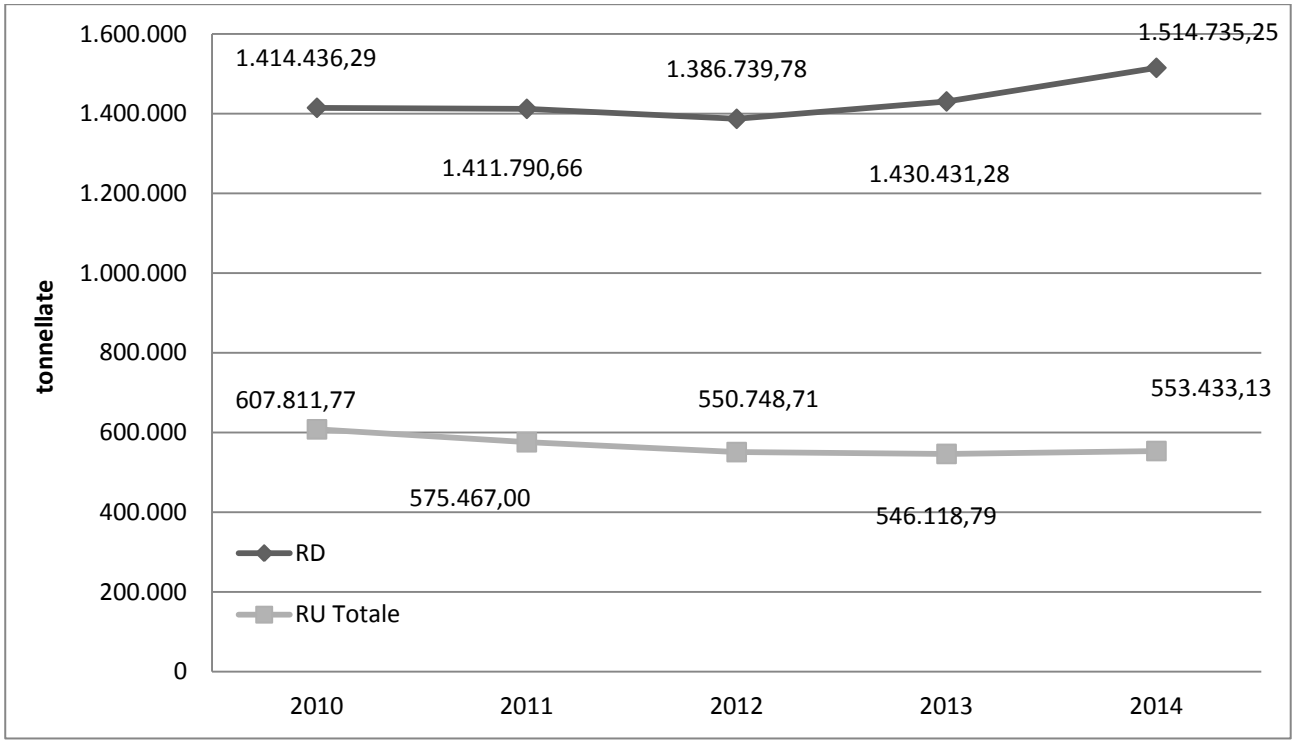
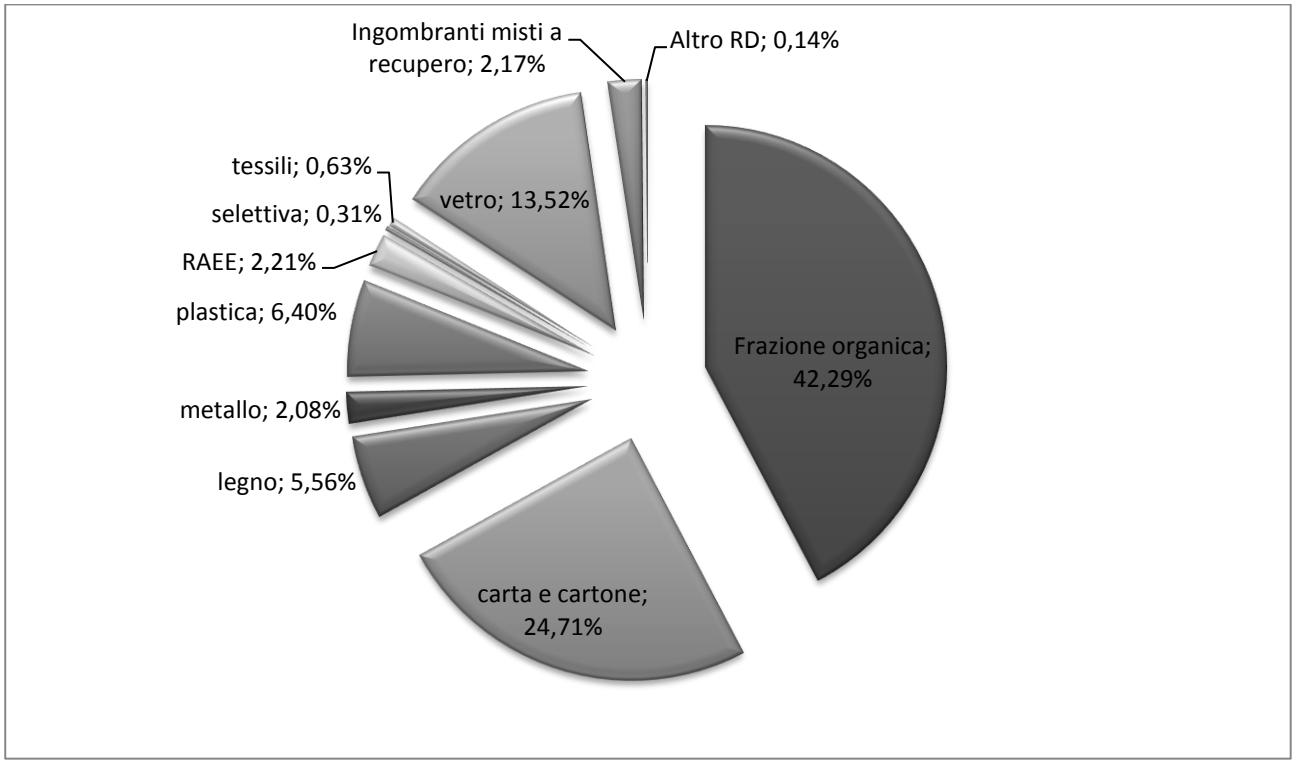


Tabella 6.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Friuli Venezia Giulia, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	141.267,9	42,3
Carta e cartone	82.534,4	24,7
Legno	18.569,8	5,6
Metallo	6.957,0	2,1
Plastica	21.387,9	6,4
RAEE	7.375,7	2,2
Selettiva	1.032,0	0,3
Tessili	2.095,8	0,6
Vetro	45.160,7	13,5
Ingombranti misti a recupero	7.234,8	2,2
Altro RD	462,1	0,1
RD totale	**334.078,1**	**100**

Figura 6.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Friuli Venezia Giulia, per frazione merceologica, 2014



Produzione e raccolta differenziata su scala provinciale

Tabella 6.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
UDINE	536.180	246.215,9	459,2	158.553,6	64,4%
GORIZIA	140.897	66.722,8	473,6	40.327,3	60,4%
TRIESTE	236.073	106.098,6	449,4	31.999,5	30,2%
PORDENONE	313.972	134.395,9	428,1	103.197,7	76,8%
FRIULI VENEZIA GIULIA	**1.227.122**	**553.433,1**	**451,0**	**334.078,1**	**60,4%**

Figura 6.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

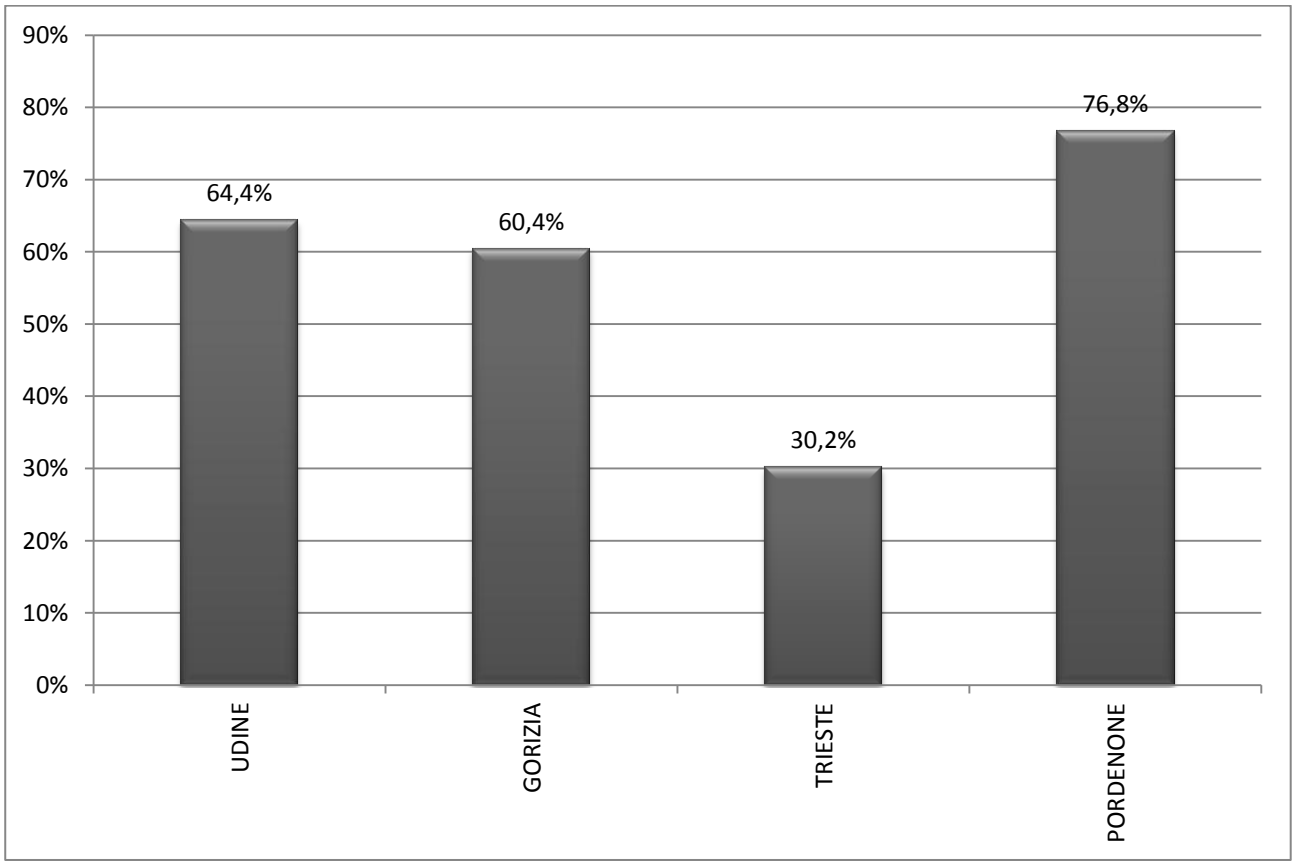


Tabella 6.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia				
	Udine	Gorizia	Trieste	Pordenone	Friuli Venezia Giulia
	(tonnellate)				
Frazione organica	68.242,7	19.915,1	4.286,4	48.823,7	141.267,9
Carta e cartone	36.648,9	10.066,1	10.333,8	25.485,6	82.534,4
Legno	9.411,6	2.009,3	2.748,8	4.400,1	18.569,8
Metallo	3.026,6	604,2	849,3	2.477,0	6.957,0
Plastica	12.951,9	1.036,3	3.138,6	4.261,0	21.387,9
RAEE	3.240,4	886,2	1.693,2	1.555,9	7.375,7
Selettiva	460,0	120,9	136,8	314,3	1.032,0
Tessili	147,8	396,9	491,0	1.060,0	2.095,8
Vetro	21.975,2	4.961,5	5.861,6	12.362,4	45.160,7
Ingombranti misti a recupero	2.175,8	300,7	2.394,1	2.364,2	7.234,8
Altro RD	272,6	30,2	65,8	93,5	462,1
RD totale	**158.553,6**	**40.327,3**	**31.999,5**	**103.197,7**	**334.078,1**
Indifferenziato	84.026,9	25.434,8	73.713,8	28.480,4	211.655,9
Ingombranti a smaltimento	3.635,3	960,7	385,3	2.717,8	7.699,2
Totale RU	**246.215,9**	**66.722,8**	**106.098,6**	**134.395,9**	**553.433,1**

Tabella 6.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Udine, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	541.522	272.399,5	503,0	142.813,1	263,7	52,4
2011	535.430	256.245,7	478,6	147.995,2	276,4	57,8
2012	534.944	245.222,5	458,4	154.075,4	288,0	62,8
2013	537.943	240.758,8	447,6	154.768,7	287,7	64,3
2014	536.180	246.215,9	459,2	158.553,6	295,7	64,4

Figura 6.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Udine, anni 2010-2014

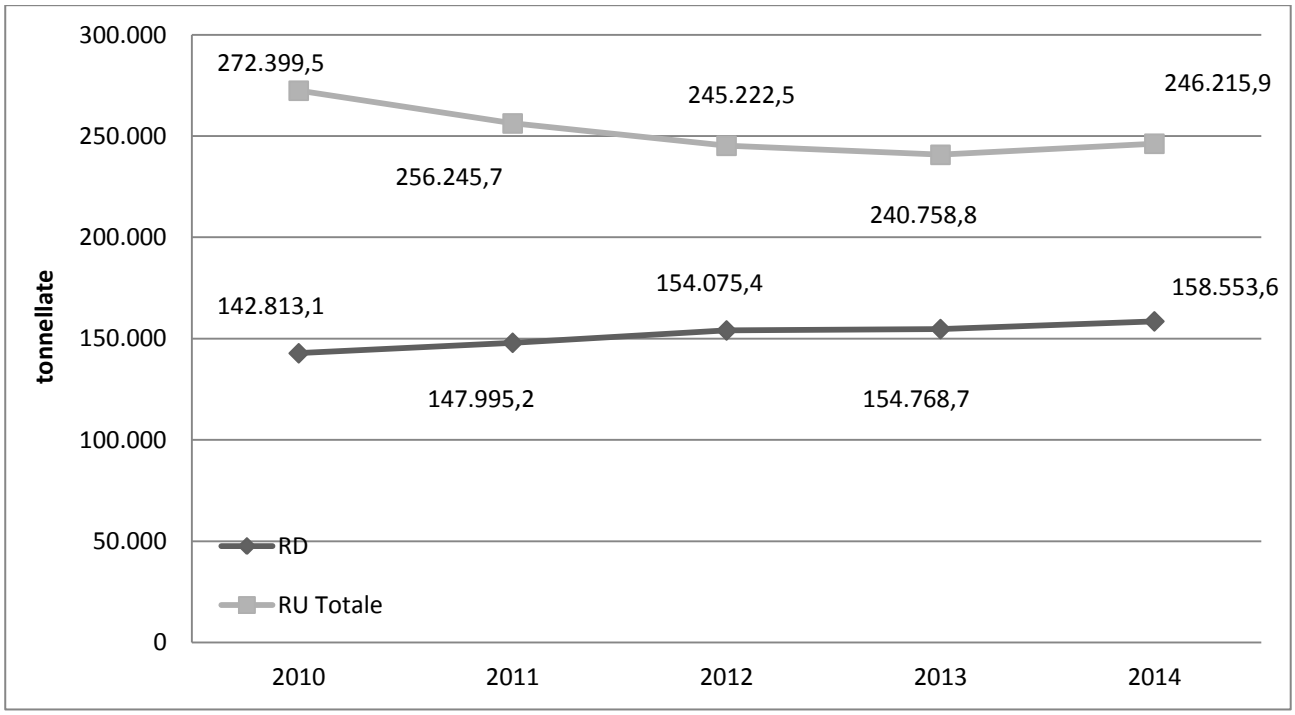


Tabella 6.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Gorizia, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	142.407	79.094,4	555,4	40.394,4	283,7	51,1
2011	140.143	72.284,3	515,8	39.422,4	281,3	54,5
2012	139.914	65.882,1	470,9	39.555,6	282,7	60,0
2013	141.076	66.587,0	472,0	38.800,4	275,0	58,3
2014	140.897	66.722,8	473,6	40.327,3	286,2	60,4

Figura 6.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Gorizia, anni 2010-2014

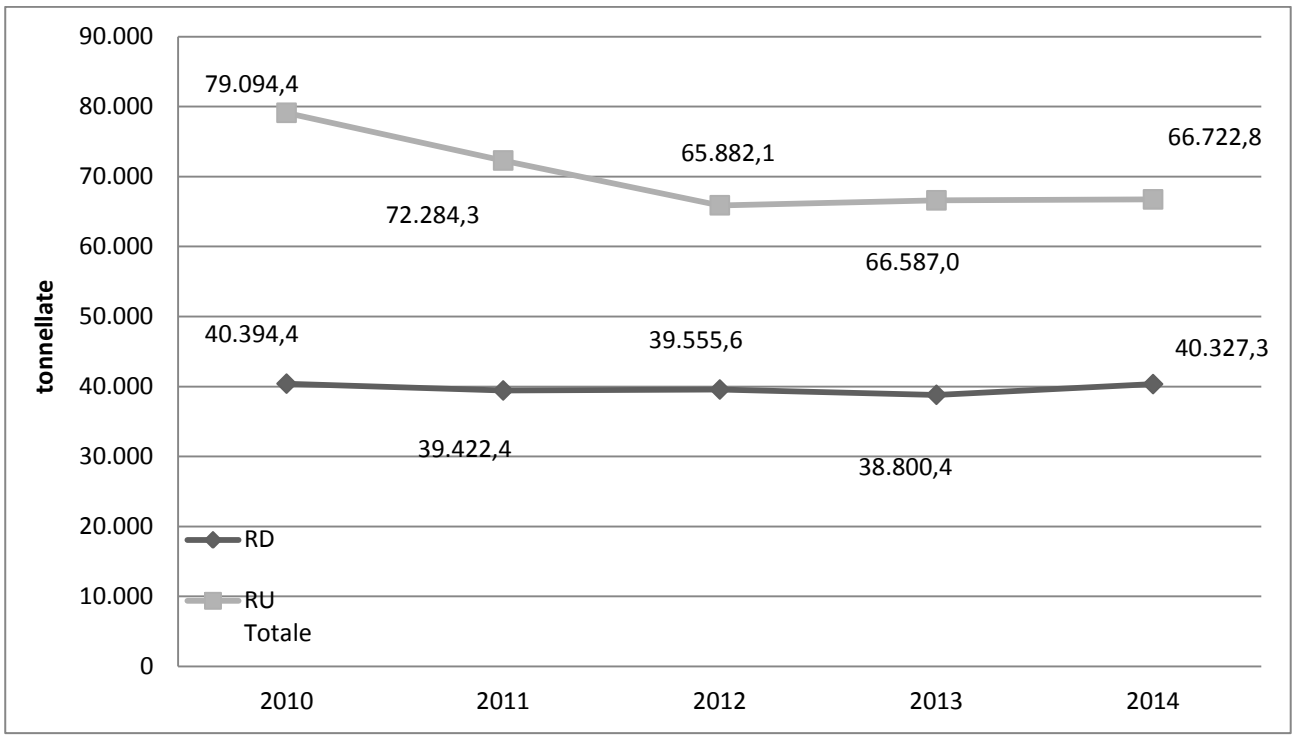


Tabella 6.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Trieste, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	236.556	119.969,2	507,1	22.799,2	96,4	19,0
2011	232.601	113.412,1	487,6	24.406,4	104,9	21,5
2012	232.311	109.455,3	471,2	27.750,3	119,5	25,4
2013	235.700	106.811,6	453,2	29.041,2	123,2	27,2
2014	236.073	106.098,6	449,4	31.999,5	135,5	30,2

Figura 6.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Trieste, anni 2010-2014

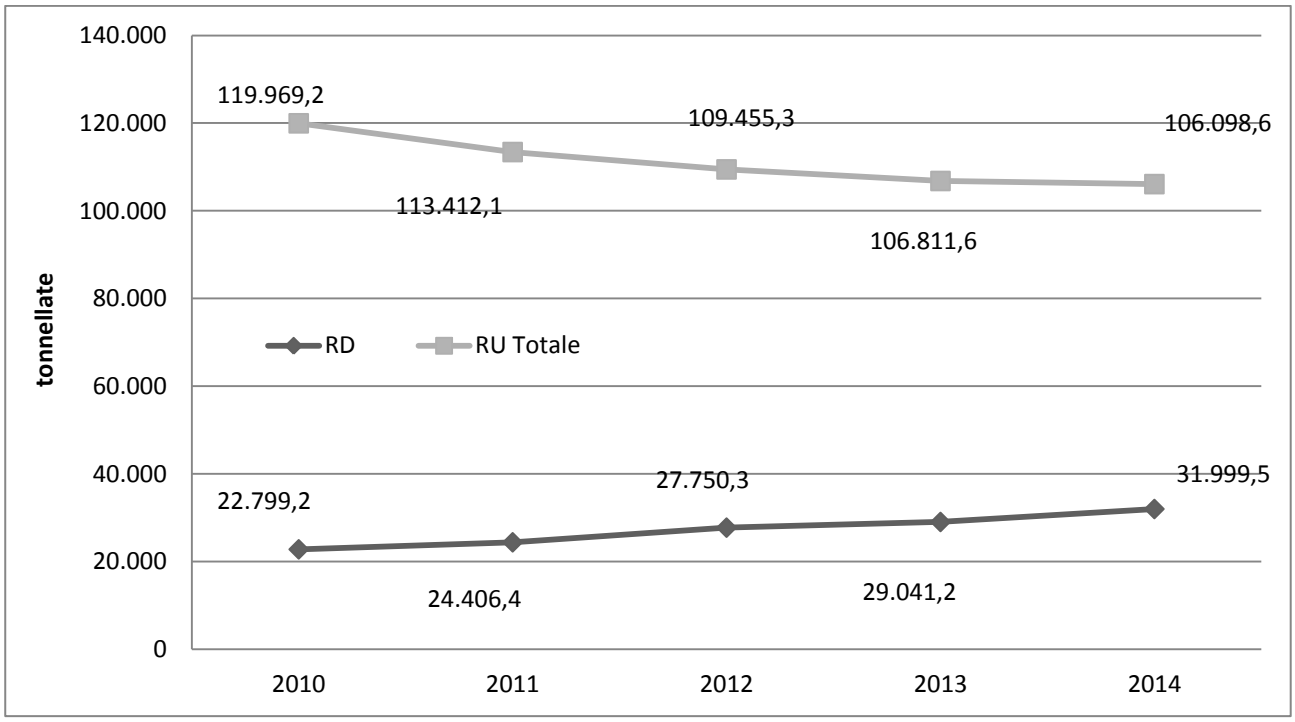


Tabella 6.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Pordenone, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU Totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	315.323	136.348,6	432,4	95.027,8	301,4	69,7
2011	310.811	133.524,9	429,6	96.860,8	311,6	72,5
2012	310.611	130.188,8	419,1	95.543,5	307,6	73,4
2013	314.644	131.961,4	419,4	100.082,7	318,1	75,8
2014	313.972	134.395,9	428,1	103.197,7	328,7	76,8

Figura 6.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Pordenone, anni 2010-2014

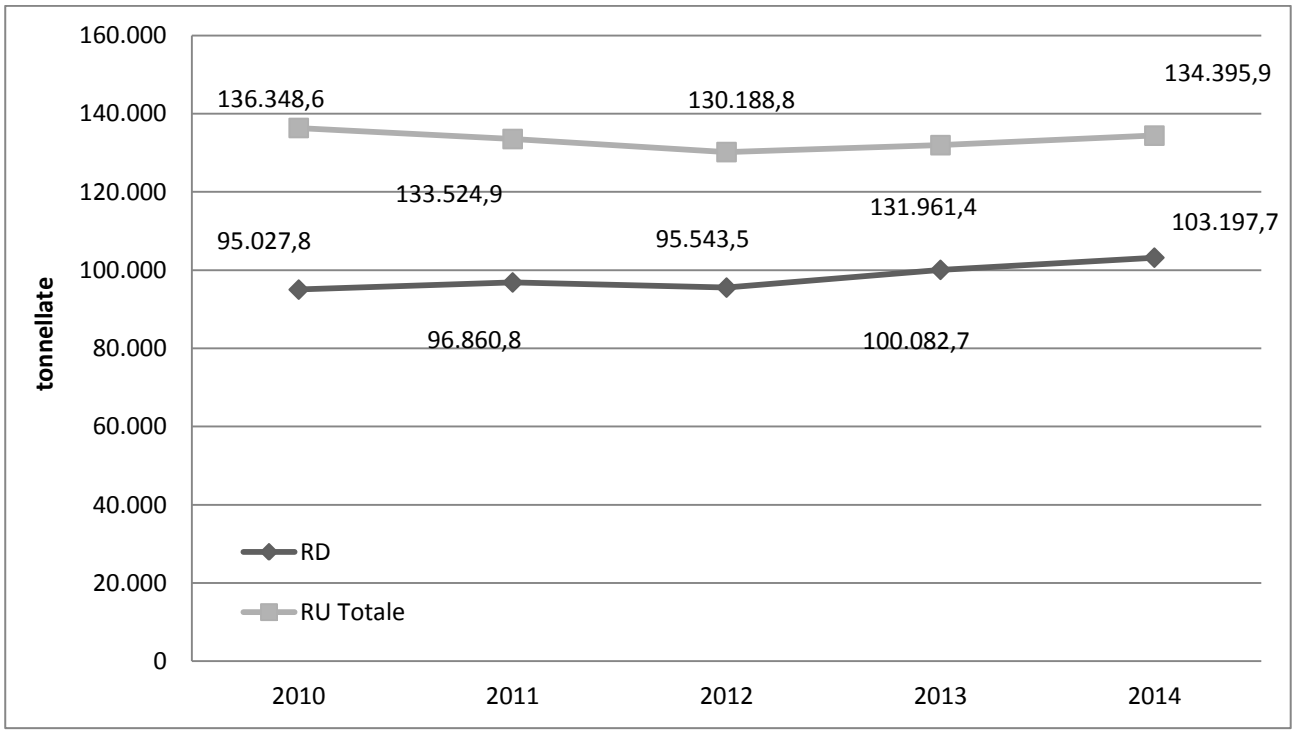


Tabella 6.9 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Friuli Venezia Giulia, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
UD	San Giorgio di Nogaro	10.000	10.052		10.052			csa	6.055			1.761	7.816
GO	Moraro	18.000	12.250	7.340	4.910			br (trincea din. aerata)		2.972		4.868	7.840
TS	Sgonico	2.500	697		686		11	cr	640				640
PN	Aviano	1.000	595		595			cr	nd				-
PN	Aviano	(5) 93.600	12.622		11.605		1.017	cr	2.324			2.251	4.575
PN	Aviano	9.700	4.162		4.158		4	cr	535			84	619
PN	Budoia	2.700	3.706		3.706			cr	850				850
PN	Cordenons	999	678		678			cr	230				230
PN	Maniago	200.000	222.092	156.906	43.725	10.922	10.540	br (biocelle)	3.627	32.850	9.659	17.715	63.850
PN	Morsano al Tagliamento	999	999		999			cr	369				369
PN	Morsano al Tagliamento	999	998		998			cr	359				359
PN	Morsano al Tagliamento	999	999		999			cr	354				354
Totale		**341.496**	**269.851**	**164.245**	**83.112**	**10.922**	**11.572**		**15.343**	**35.822**	**9.659**	**26.679**	**87.503**
N. impianti operativi	**12**												
N. imp. q.tà >1000 t	**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) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato

Tabella 6.10 - Impianti di digestione anaerobica (tonnellate) – Friuli Venezia Giulia, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Quantità di rifiuto trattato			Biogas prodotto (Nm3)	(2) Recupero energetico (MW/anno)	Digestato prodotto	Scarti
				Frazione organica da raccolta differenziata	Fanghi	(1) Altro				
PN	Maniago	80.000	80.000			(3) 80.000	12.636.893	33.823	-	-
Totale		**80.000**	**80.000**	**-**	**-**	**80.000**	**12.636.893**	**-**	**-**	**-**
N. impianti operativi	**1**									
N. imp. q.tà >1000 t	**1**									

Fonte: ISPRA

Note:
(1) Reflui zootecnici, scarti da agroindustria, reflui da agro industria, ecc.
(2) T= recupero energetico termico, E=recupero energetico elettrico
(3) Frazione liquida da FORSU (200108) ottenuta a seguito dell'operazione di spremitura

Tabella 6.11 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Friuli Venezia Giulia, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
UD	Udine	75.000	55.243	55.243	-	-	-	S+BS+CSS df	cr	FS	16.854	Discarica	51.116
										Fraz. Umida	14.201	Biostabilizzazione	
										CSS	10.160	Incenerimento	
										CSS	8.728	Recupero energia	
										Metalli ferrosi	659	Recupero di materia	
										FS	514	Messa in riserva	
PN	Aviano	93.600	30.284	15.967	-	35	14.282	S+CSS		FS	4.784	Discarica	23.567
										FS	4.623	Incenerimento	
										FS	861	Recupero di energia	

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
										Fraz. Umida	7.393	Biostabilizzazione	
										Carta	2.238	Recupero di materia	
										Metalli ferrosi	500	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	55	Recupero di materia	
										Plastica	2.513	Recupero di materia	
										Carta e Cartone EoW	600		
PN	San Vito al Tagliamento	90.000	38.329	11.699	21.782	2.406	2.442	S+CSS		CSS	23.163	Recupero di energia	37.776
										CSS	12.772	Incenerimento	
										FS	174	Incenerimento	
										FS	266	Discarica	
										Carta	561	Discarica	
										Carta	161	Recupero di materia	
										Metalli ferrosi	18	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	12	Recupero di materia	
										Plastica	74	Recupero di materia	
										Legno	46	Recupero di materia	
										Scarti	529	Discarica	
Totale		**258.600**	**123.856**	**82.909**	**21.782**	**2.441**	**16.724**				**112.459**		**112.459**
Totale impianti	**3**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 6.12 - Impianti di incenerimento della regione Friuli Venezia Giulia, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Trieste	119.605,5	9.208,8	30.384,5	-	-	159.198,8	149.990,0	5.799,8	-	164.998,5	-	105.460,2
Totale	**119.605,5**	**9.208,8**	**30.384,5**	**-**	**-**	**159.198,8**	**149.990,0**	**5.799,8**	**-**	**164.998,5**	-	**105.460,2**
n. impianti	**1**											

(1) FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 6.13 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Friuli Venezia Giulia (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
PN	Maniago	346.319	10.200	1.005	32.709	0	22
Totale				**1.005**	**32.709**	**0**	**831**

7 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE LIGURIA

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 7.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU Indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	1.616.788	723.389,00	253.941,11	14.122,90	**991.453,01**	613,2	157,1	25,6
2011	1.570.694	673.675,80	275.416,63	12.598,00	**961.690,43**	612,3	175,3	28,6
2012	1.567.339	625.036,92	284.002,55	9.704,99	**918.744,46**	586,2	181,2	30,9
2013	1.591.939	599.102,23	280.477,26	10.314,05	**889.893,54**	559,0	176,2	31,5
2014	1.583.263	574.150,58	310.915,22	14.371,77	**899.437,56**	568,1	196,4	34,6

Figura 7.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Liguria anni 2010-2014

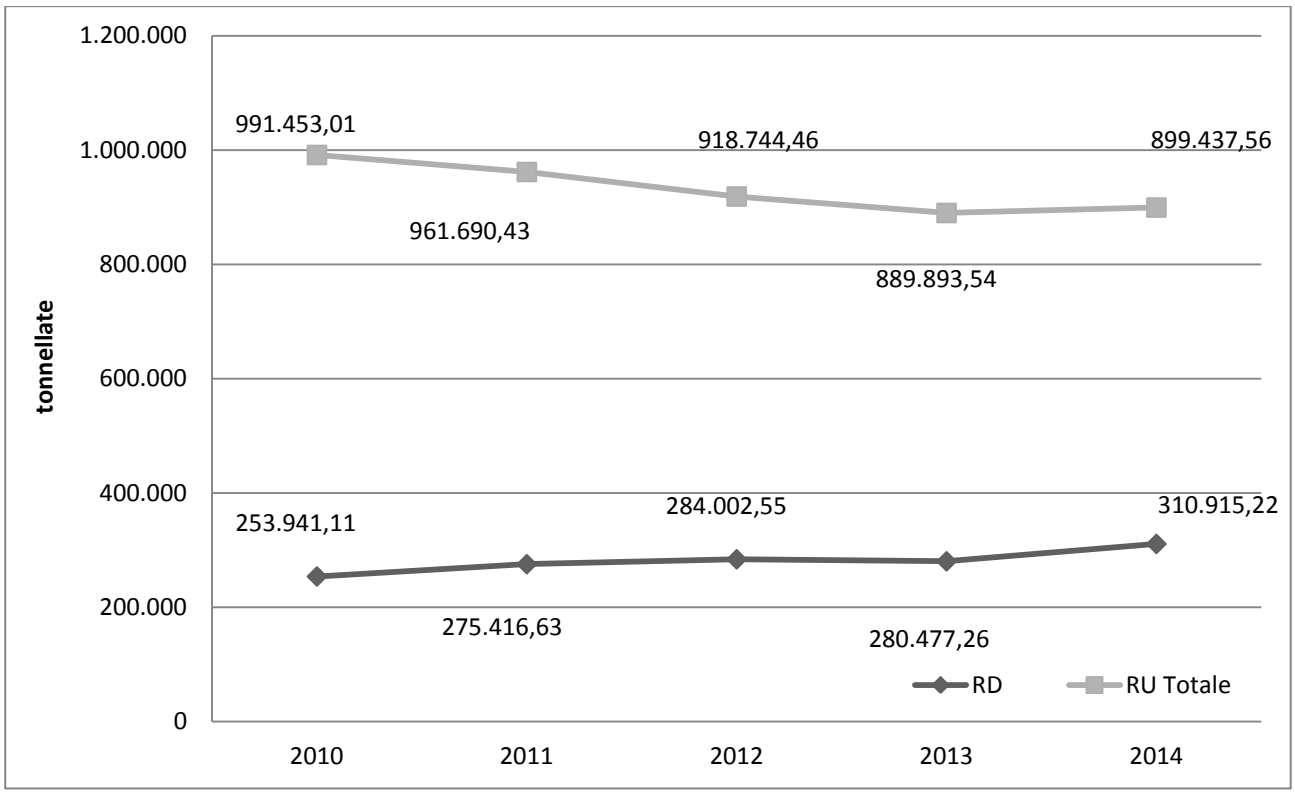
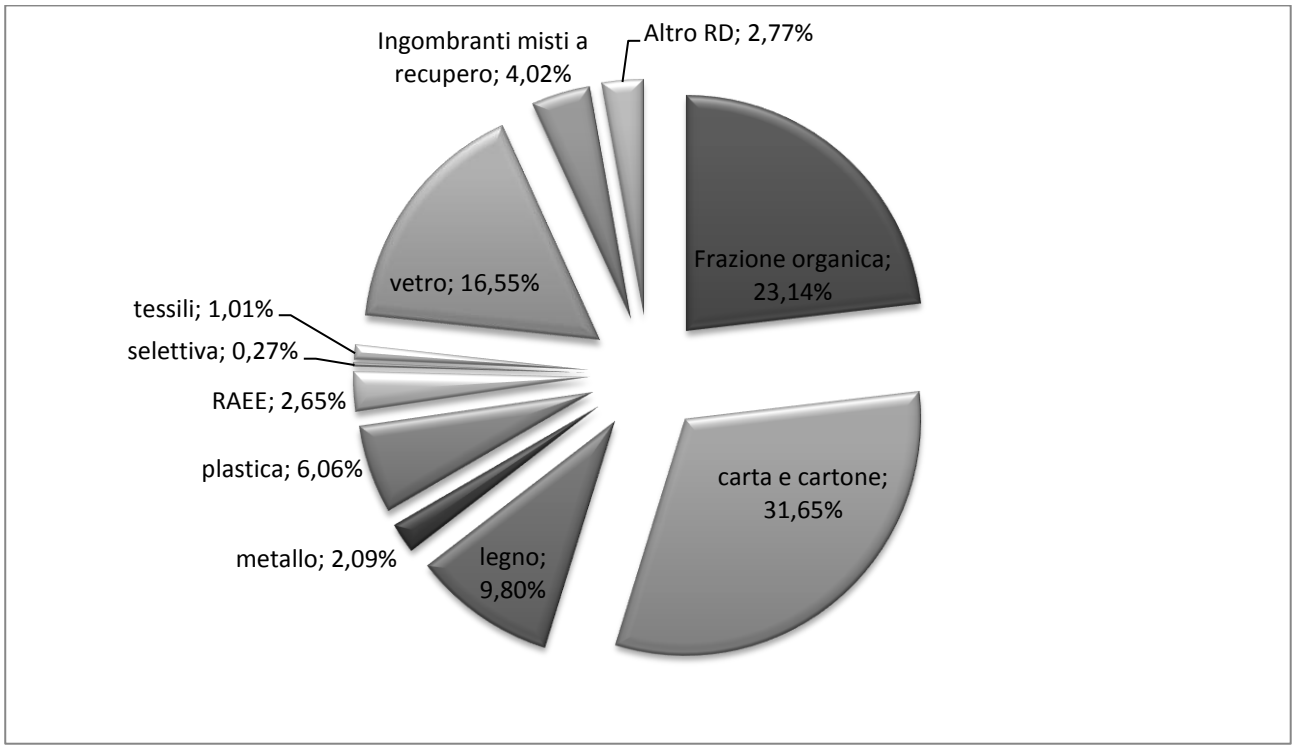


Tabella 7.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Liguria, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	71.942,0	23,1
Carta e cartone	98.402,0	31,6
Legno	30.464,8	9,8
Metallo	6.484,7	2,1
Plastica	18.834,6	6,1
RAEE	8.237,2	2,6
Selettiva	846,3	0,3
Tessili	3.145,5	1,0
Vetro	51.469,0	16,6
Ingombranti misti a recupero	12.489,0	4,0
Altro RD	8.600,0	2,8
RD totale	**310.915,2**	**100**

Figura 7.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Liguria, per frazione merceologica, 2014



Produzione e raccolta differenziata su scala provinciale

Tabella 7.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
IMPERIA	216.818	132.070,0	609,1	43.772,6	33,1%
SAVONA	282.607	180.961,2	640,3	67.700,9	37,4%
GENOVA	862.175	463.205,9	537,3	160.670,2	34,7%
LA SPEZIA	221.663	123.200,4	555,8	38.771,5	31,5%
LIGURIA	**1.583.263**	**899.437,6**	**568,1**	**310.915,2**	**34,6%**

Figura 7.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

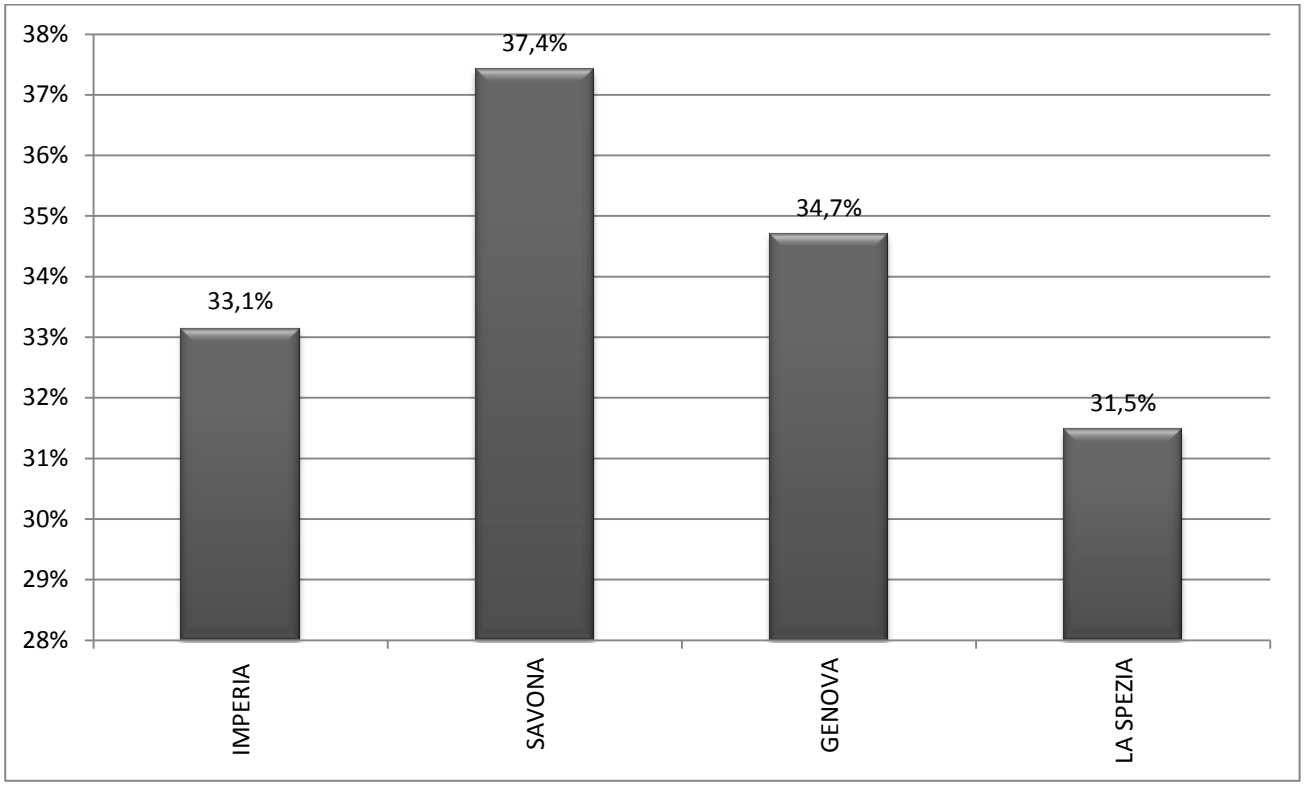


Tabella 7.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia				
	Imperia	Savona	Genova	La Spezia	Liguria
	(tonnellate)				
Frazione organica	11.889,3	18.685,8	31.347,8	10.019,2	71.942,0
Carta e cartone	11.256,5	15.625,5	59.516,1	12.004,0	98.402,0
Legno	3.129,1	6.084,1	18.942,1	2.309,5	30.464,8
Metallo	1.287,6	1.211,7	3.270,5	715,0	6.484,7
Plastica	4.773,9	6.029,4	6.892,9	1.138,4	18.834,6
RAEE	872,9	1.635,3	4.787,5	941,5	8.237,2
Selettiva	82,5	146,0	513,6	104,3	846,3
Tessili	501,2	583,2	1.640,8	420,2	3.145,5
Vetro	8.094,6	12.856,9	24.198,4	6.319,2	51.469,0
Ingombranti misti a recupero	758,3	2.789,6	6.084,8	2.856,3	12.489,0
Altro RD	1.126,7	2.053,6	3.475,8	1.943,9	8.600,0
RD totale	**43.772,6**	**67.700,9**	**160.670,2**	**38.771,5**	**310.915,2**
Indifferenziato	86.335,6	111.233,9	294.613,1	81.967,9	574.150,6
Ingombranti a smaltimento	1.961,9	2.026,4	7.922,6	2.460,9	14.371,8
Totale RU	**132.070,0**	**180.961,2**	**463.205,9**	**123.200,4**	**899.437,6**

Tabella 7.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Imperia, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	222.648	148.854,9	668,6	33.421,5	150,1	22,5
2011	214.502	141.443,4	659,4	37.309,0	173,9	26,4
2012	214.073	134.395,7	627,8	34.801,6	162,6	25,9
2013	217.703	132.506,2	608,7	35.377,7	162,5	26,7
2014	216.818	132.070,0	609,1	43.772,6	201,9	33,1

Figura 7.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Imperia, anni 2010-2014

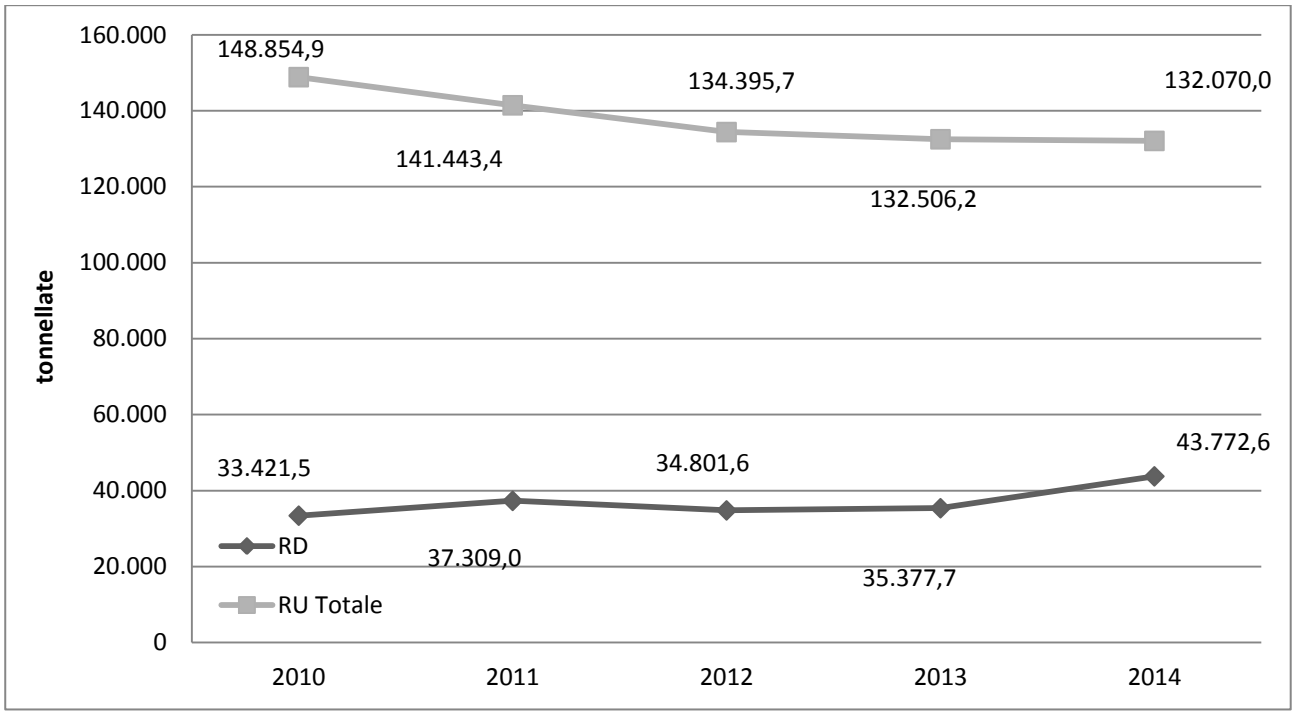


Tabella 7.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Savona, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	287.906	202.683,3	704,0	56.552,2	196,4	27,9
2011	281.028	197.910,9	704,2	61.931,3	220,4	31,3
2012	280.625	183.857,6	655,2	61.320,2	218,5	33,4
2013	283.813	177.670,8	626,0	61.860,0	218,0	34,8
2014	282.607	180.961,2	640,3	67.700,9	239,6	37,4

Figura 7.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Savona, anni 2010-2014

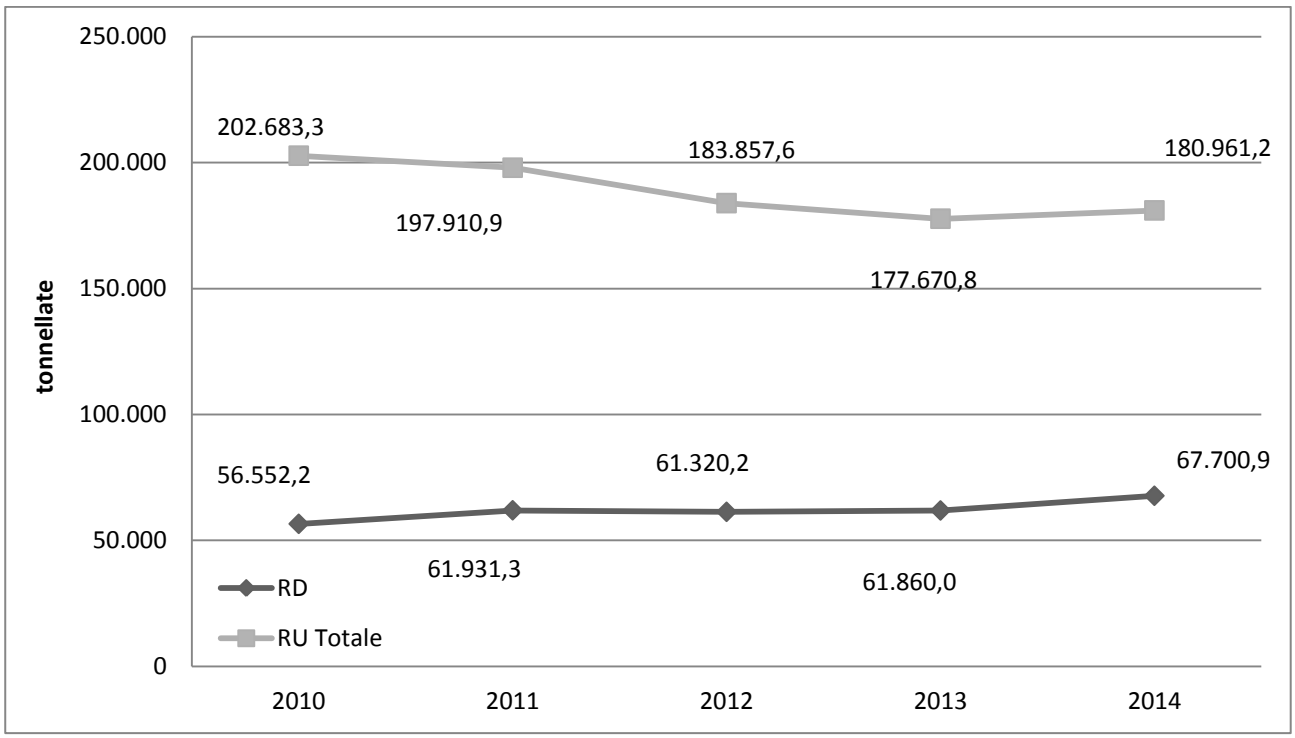


Tabella 7.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Genova, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	882.718	501.097,1	567,7	128.500,4	145,6	25,6
2011	855.834	493.050,7	576,1	141.488,9	165,3	28,7
2012	853.939	476.673,5	558,2	151.126,9	177,0	31,7
2013	868.046	458.360,3	528,0	149.507,9	172,2	32,6
2014	862.175	463.205,9	537,3	160.670,2	186,4	34,7

Figura 7.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Genova, anni 2010-2014

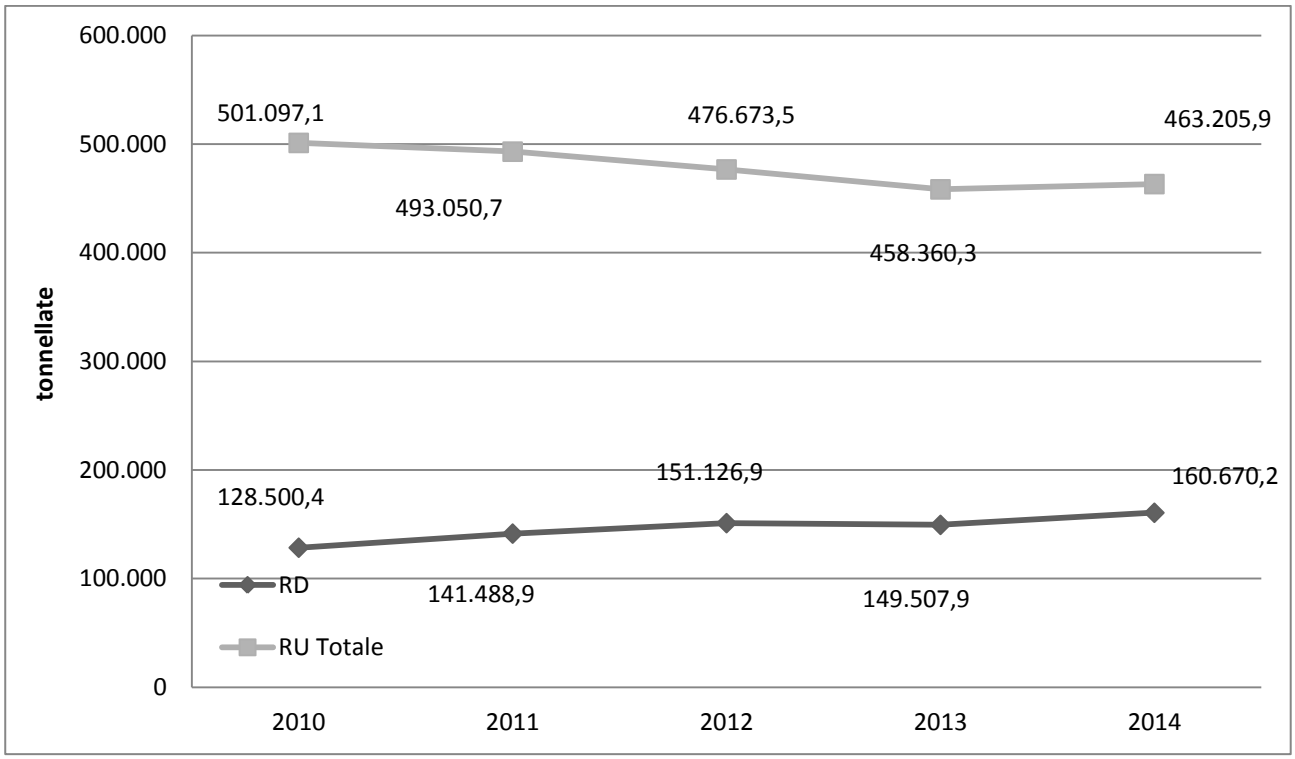


Tabella 7.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di La Spezia, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	223.516	138.817,8	621,1	35.467,0	158,7	25,5
2011	219.330	129.285,5	589,5	34.687,5	158,2	26,8
2012	218.702	123.817,6	566,1	36.753,8	168,1	29,7
2013	222.377	121.356,3	545,7	33.731,7	151,7	27,8
2014	221.663	123.200,4	555,8	38.771,5	174,9	31,5

Figura 7.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di La Spezia, anni 2010-2014

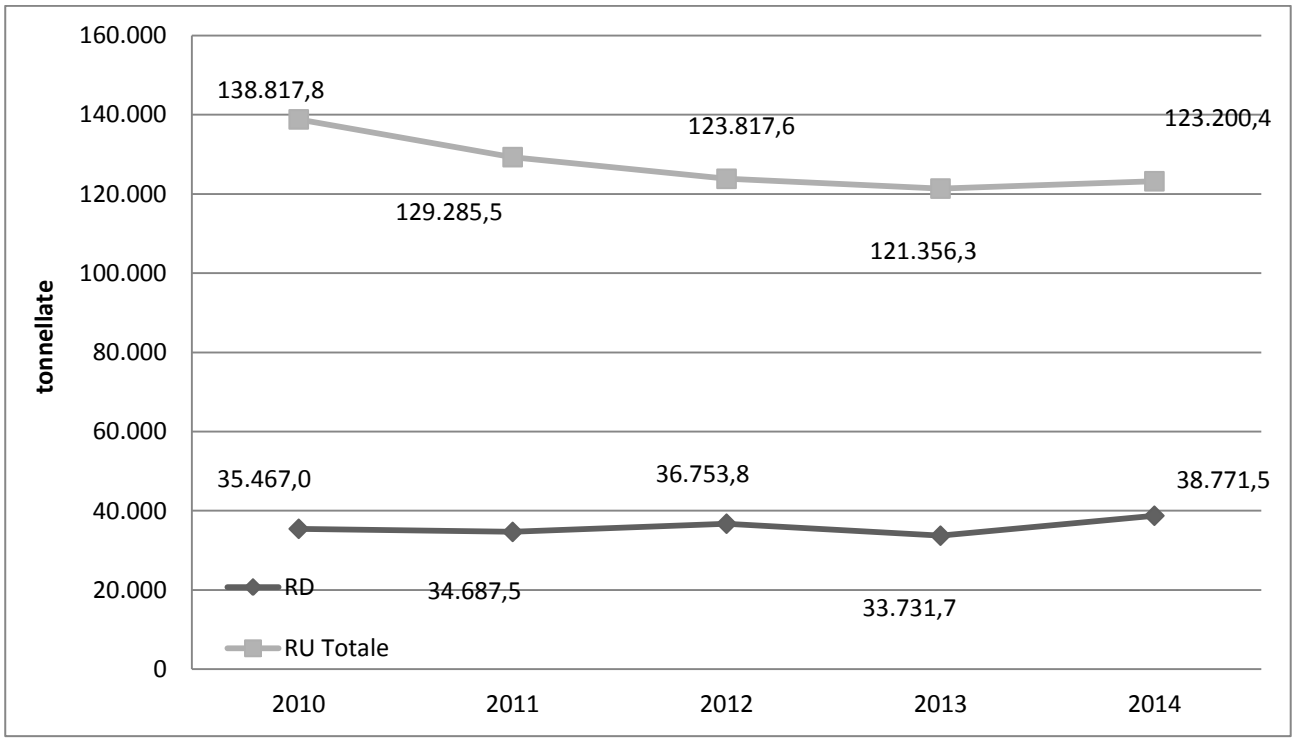


Tabella 7.9 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Liguria, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
IM	San Remo	18.000	9.400		9.400			cr	4.351				4.351
SV	Villanova d'Albenga	nd	11.158		10.502		656	cr	nd				-
GE	Genova	900	33		33			cr	19				19
GE	Sori	525	50		50			cr	45				45
GE	Uscio	54	50	33	18			br (biocelle)			(5) 23	6	29
SP	Arcola	8.500	(6) 645	247	398			br (biotunnel)					-
Totale		**27.979**	**21.337**	**280**	**20.400**	**-**	**656**		**4.415**	**-**	**23**	**6**	**4.443**
N. impianti operativi	**6**												
N. imp. q.tà >1000 t	**2**												

Fonte: ISPRA

Note:
(1) Rifiuti di carta, cartone, legno, rifiuti provenienti da comparti industriali (agro alimentare, tessile, carta, legno)
(2) Tecnologia di trattamento adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br=bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(3) Acv= ammendante compostato verde
(4) Acm= ammendate compostato misto
(5) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost fuori specifica
(8) Il quantitativo indicato non tiene conto di circa 8.148 t di rifiuti organici (200108: 6.356 t - 200201: 1.791 t) trasferiti per il trattamento presso altri impianti.

Tabella 7.10 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Liguria, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
SP	Vezzano Ligure	96.000	64.126	63.258	17	851		S+BS+CSS df	br (biocelle)	FS	24.744	Produzione CSS	62.555
										FS	8.449	Recupero di materia	
										BS + scarti	21.356	Discarica	
										CSS	2.773	Recupero di energia	
										CSS	1.829	Incenerimento	
										Percolato	2.963	Imp. depurazione	
										Metalli ferrosi	441	Recupero di materia	
IM	Taggia e Sanremo	nd	100.170	96.944		3.226		S+BS	cr, br (biocelle)	BS	16.084	Copertura di discarica	97.058
										FS	80.974	Discarica	
Totale		**96.000**	**164.296**	**160.201**	**17**	**4.077**	**-**				**159.613**		**159.613**
Totale impianti	**2**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 7.11 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Liguria (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
SV	Vado Ligure	1.740.300	1.602.077	98.298	0	44.495	11.377
SV	Varazze	350.000	79.380	23.290	0	5.396	329
GE	Uscio e Tribogna	822.500	9.325	24.998	242	0	130
GE	Sestri Levante	210.000	0	5.745	0	0	0
GE	Rezzoaglio	95.000	250	2.466	274		3.805
GE	Busalla	4.343.410	0	12.510	0	0	193
GE	Genova	297.171	0	136.385	81.732	0	3.093
Totale				**303.691**	**82.249**	**49.891**	**18.927**

8 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 8.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	4.432.418	1.523.152,64	1.429.699,67	47.106,58	**2.999.958,88**	676,8	322,6	47,7
2011	4.342.135	1.401.925,82	1.462.706,72	54.324,46	**2.918.957,00**	672,2	336,9	50,1
2012	4.341.240	1.330.374,75	1.422.158,73	48.063,93	**2.800.597,41**	645,1	327,6	50,8
2013	4.446.354	1.256.187,53	1.473.063,71	51.043,37	**2.780.294,61**	625,3	331,3	53,0
2014	4.450.508	1.215.693,90	1.561.780,93	52.068,19	**2.829.543,01**	635,8	350,9	55,2

Figura 8.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Emilia Romagna anni 2010-2014

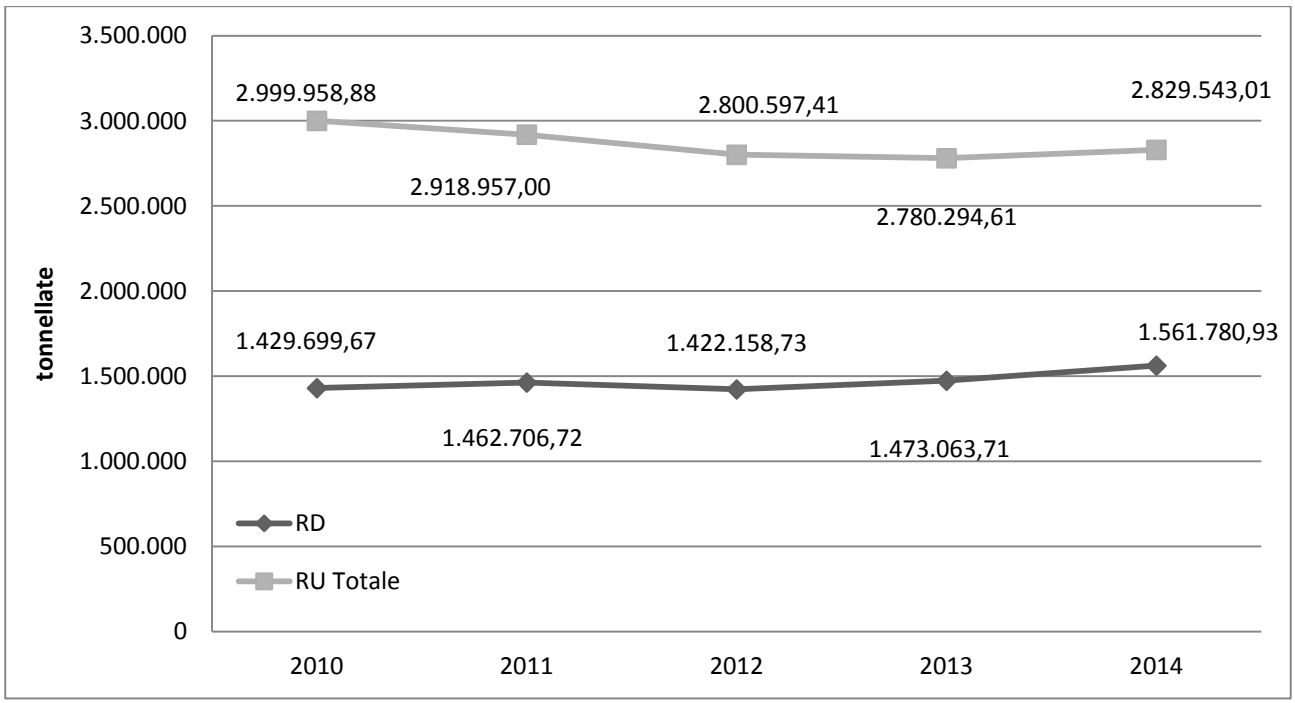
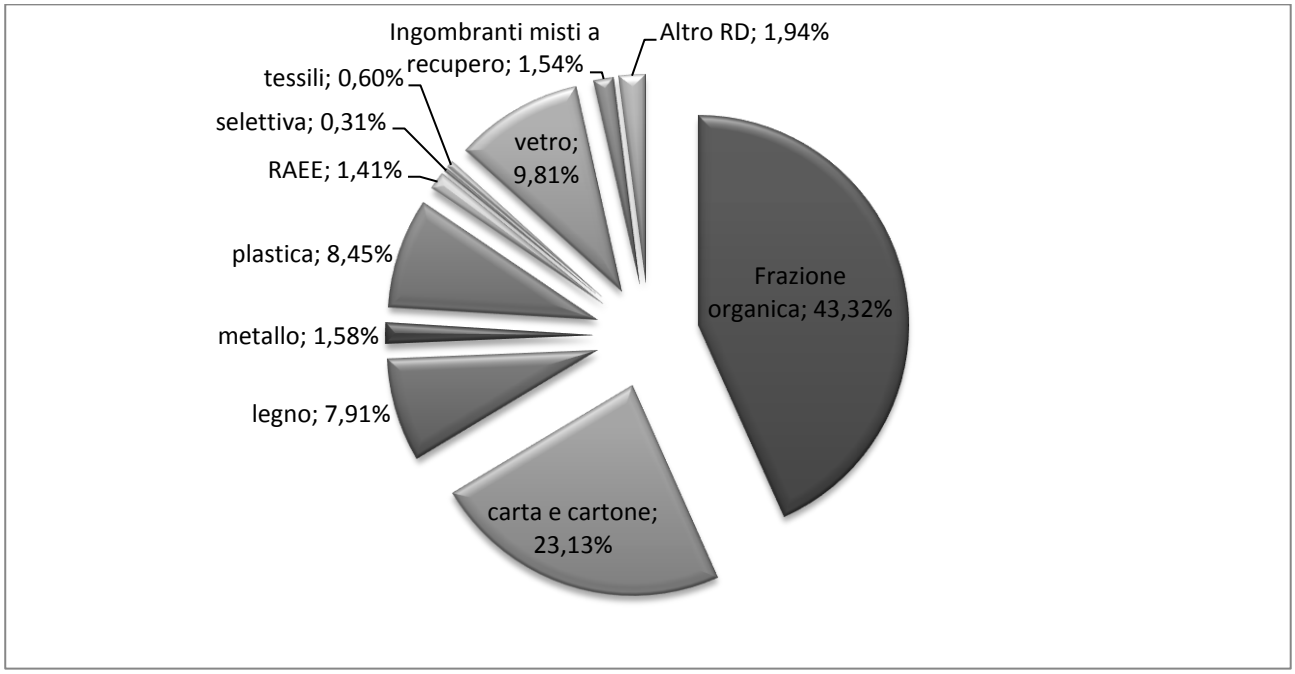


Tabella 8.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Emilia Romagna, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	676.522,4	43,3
Carta e cartone	361.254,0	23,1
Legno	123.603,9	7,9
Metallo	24.702,6	1,6
Plastica	131.934,3	8,4
RAEE	22.064,3	1,4
Selettiva	4.763,6	0,3
Tessili	9.327,2	0,6
Vetro	153.266,7	9,8
Ingombranti misti a recupero	23.978,4	1,5
Altro RD	30.363,6	1,9
RD totale	**1.561.780,9**	**100**

Figura 8.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Emilia Romagna, per frazione merceologica, 2014



Produzione e raccolta differenziata su scala provinciale

Tabella 8.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
PIACENZA	288.013	182.564,4	633,9	105.577,6	57,8%
PARMA	445.394	234.324,3	526,1	155.331,6	66,3%
REGGIO EMILIA	533.248	387.417,3	726,5	233.055,4	60,2%
MODENA	702.364	425.319,7	605,6	248.317,2	58,4%
BOLOGNA	1.004.323	548.201,3	545,8	261.833,3	47,8%
FERRARA	354.073	230.873,0	652,0	119.285,8	51,7%
RAVENNA	391.997	281.076,9	717,0	150.987,0	53,7%
FORLI'-CESENA	395.897	282.050,2	712,4	130.545,9	46,3%
RIMINI	335.199	257.715,9	768,8	156.847,1	60,9%
EMILIA ROMAGNA	**4.450.508**	**2.829.543,0**	**635,8**	**1.561.780,9**	**55,2%**

Figura 8.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

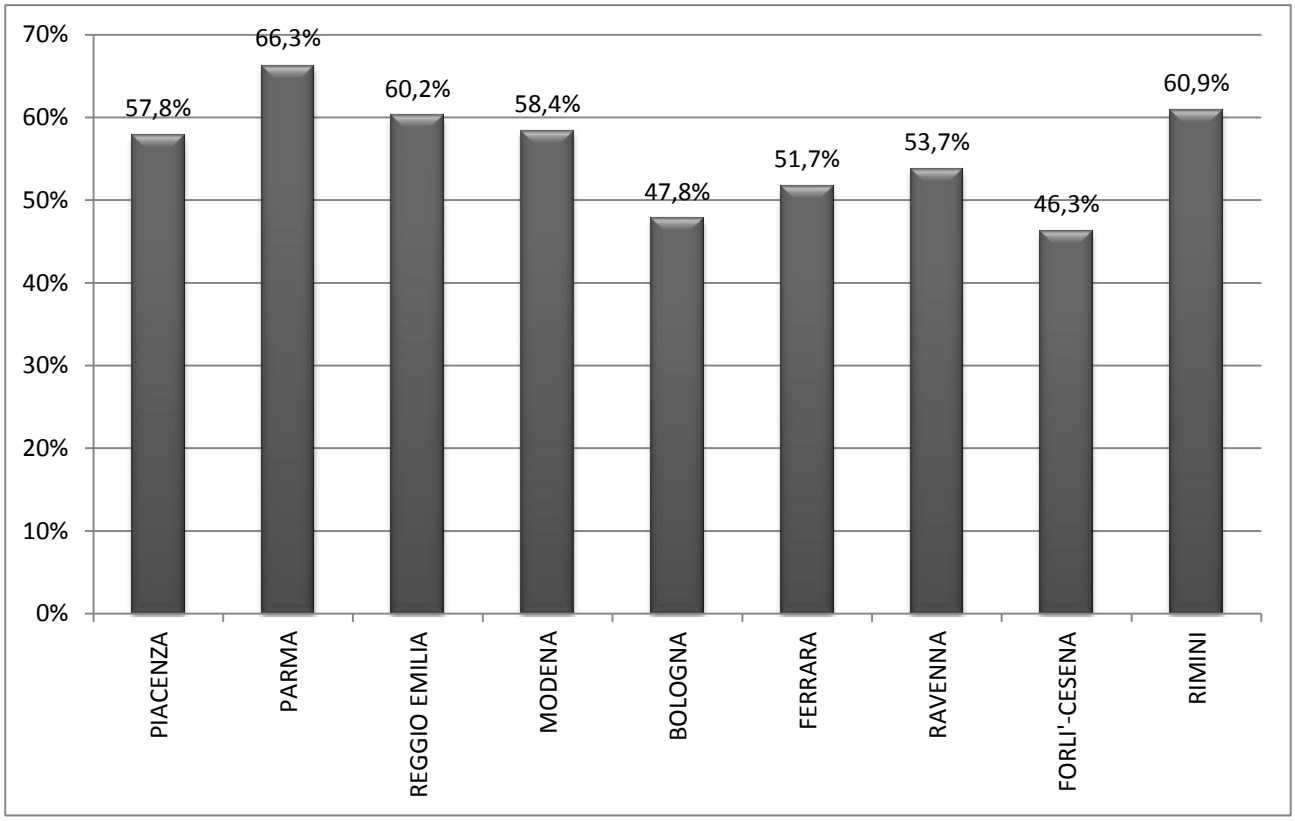


Tabella 8.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia									
	Piacenza	Parma	Reggio Emilia	Modena	Bologna	Ferrara	Ravenna	Forlì - Cesena	Rimini	Emilia Romagna
	(tonnellate)									
Frazione organica	40.157,6	76.271,3	115.740,8	99.949,5	100.008,2	61.063,1	66.995,3	51.990,8	64.345,8	676.522,4
Carta e cartone	31.514,3	30.703,1	46.531,6	60.732,4	66.233,8	23.923,8	31.500,5	33.078,9	37.035,7	361.254,0
Legno	9.340,4	9.168,6	26.451,0	18.769,1	20.625,3	6.471,8	11.286,3	14.446,5	7.044,9	123.603,9
Metallo	2.276,1	2.721,6	2.824,5	5.012,8	4.127,8	1.798,4	3.034,8	1.427,5	1.479,1	24.702,6
Plastica	7.572,8	12.811,6	14.634,9	24.100,3	22.565,5	7.280,0	14.422,0	13.544,4	15.002,7	131.934,3
RAEE	1.675,4	2.015,2	2.629,2	4.113,2	4.673,5	1.902,4	2.069,1	1.564,5	1.421,7	22.064,3
Selettiva	339,9	575,5	463,7	900,6	1.098,5	412,3	437,7	292,7	242,6	4.763,6
Tessili	529,0	236,2	1.367,0	1.649,7	2.404,3	1.287,0	645,9	484,1	724,1	9.327,2
Vetro	11.834,7	20.476,9	19.941,4	21.957,0	32.072,3	11.320,2	11.409,7	10.095,1	14.159,3	153.266,7
Ingombranti misti a recupero		79,0		10.296,9	1.647,0	2.797,0	6.095,4		3.063,2	23.978,4
Altro RD	337,3	272,6	2.471,3	835,7	6.377,1	1.029,8	3.090,3	3.621,4	12.328,0	30.363,6
RD totale	**105.577,6**	**155.331,6**	**233.055,4**	**248.317,2**	**261.833,3**	**119.285,8**	**150.987,0**	**130.545,9**	**156.847,1**	**1.561.780,9**
Indifferenziato	68.634,6	73.679,8	139.885,7	176.887,3	275.473,9	110.022,2	129.373,5	140.868,2	100.868,8	1.215.693,9
Ingombranti a smaltimento	8.352,2	5.312,9	14.476,2	115,2	10.894,1	1.565,0	716,4	10.636,1		52.068,2
Totale RU	**182.564,4**	**234.324,3**	**387.417,3**	**425.319,7**	**548.201,3**	**230.873,0**	**281.076,9**	**282.050,2**	**257.715,9**	**2.829.543,0**

Tabella 8.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Piacenza, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	289.875	191.816,7	661,7	102.194,7	352,5	53,3
2011	284.616	187.753,1	659,7	102.335,2	359,6	54,5
2012	284.440	179.627,4	631,5	100.265,0	352,5	55,8
2013	288.483	179.508,4	622,2	101.819,3	352,9	56,7
2014	288.013	182.564,4	633,9	105.577,6	366,6	57,8

Figura 8.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Piacenza, anni 2010-2014

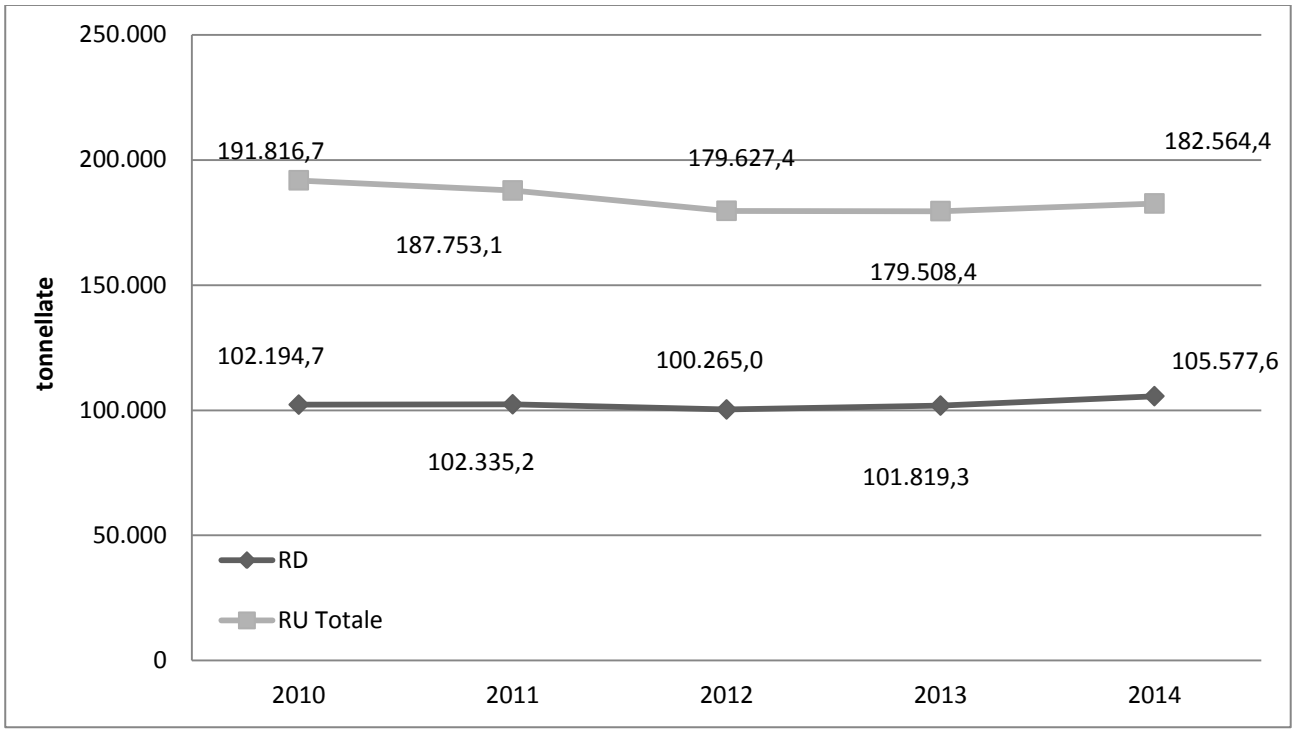


Tabella 8.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Parma, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	442.120	262.969,4	594,8	141.106,7	319,2	53,7
2011	427.434	257.462,1	602,3	147.609,5	345,3	57,3
2012	427.164	241.875,4	566,2	141.841,7	332,1	58,6
2013	443.176	239.360,6	540,1	146.221,8	329,9	61,1
2014	445.394	234.324,3	526,1	155.331,6	348,8	66,3

Figura 8.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Parma, anni 2010-2014

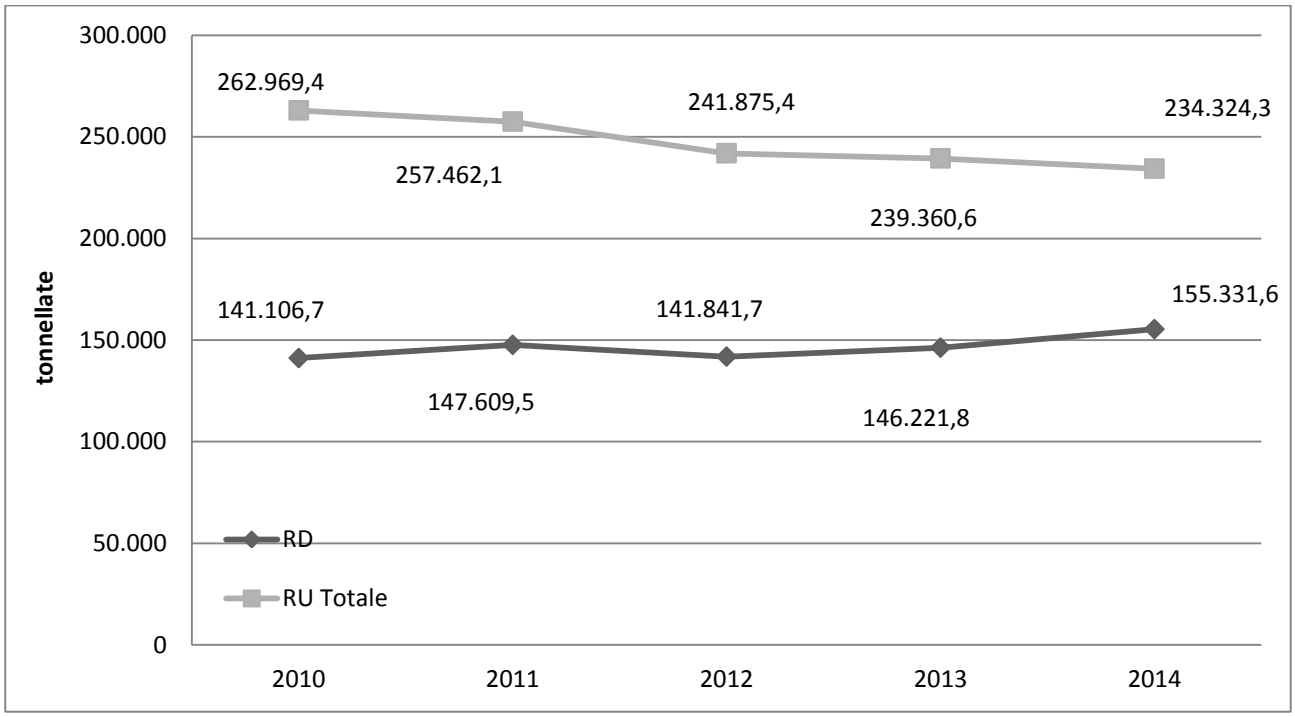


Tabella 8.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Reggio Emilia, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	530.343	388.259,2	732,1	206.633,8	389,6	53,2
2011	517.316	386.513,8	747,2	212.917,3	411,6	55,1
2012	517.772	369.627,2	713,9	202.486,1	391,1	54,8
2013	534.258	372.829,7	697,8	216.194,9	404,7	58,0
2014	533.248	387.417,3	726,5	233.055,4	437,0	60,2

Figura 8.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Reggio Emilia, anni 2010-2014

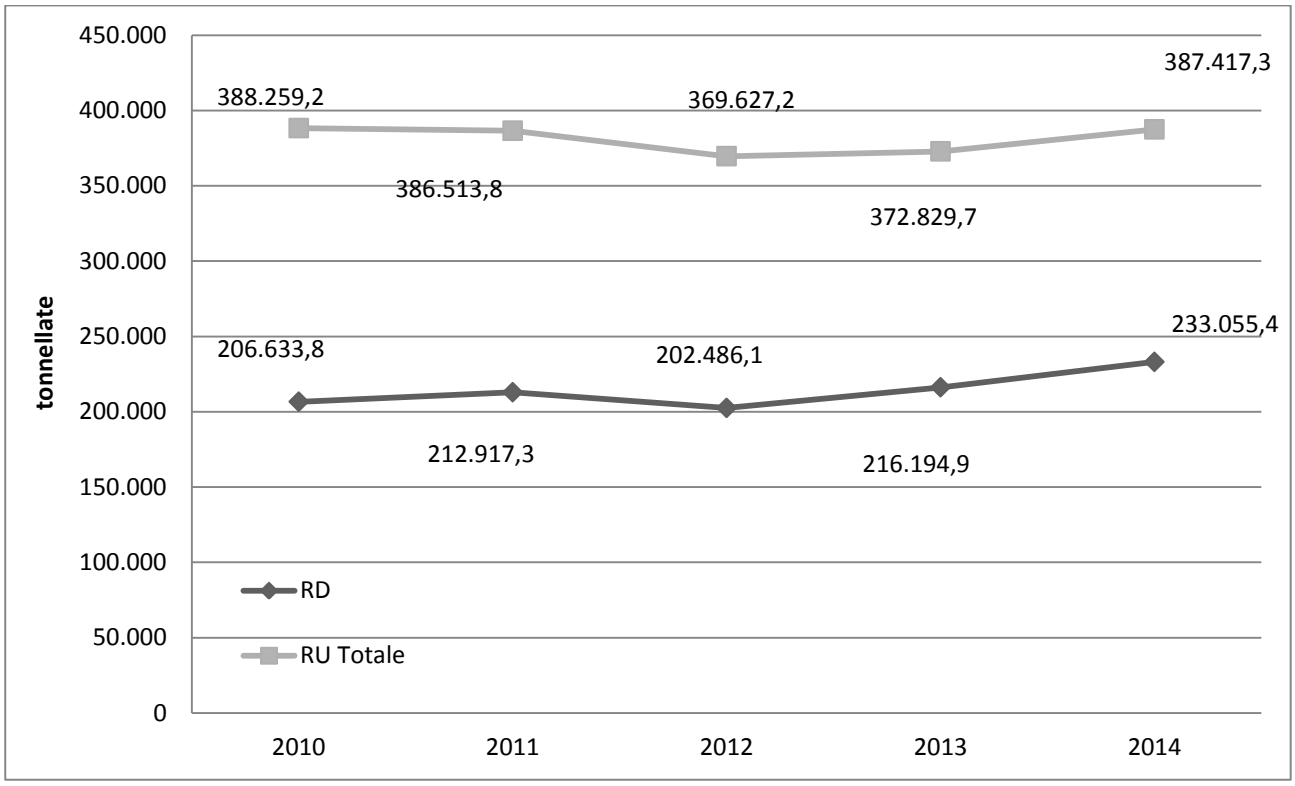


Tabella 8.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Modena, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	700.913	447.683,1	638,7	222.832,9	317,9	49,8
2011	685.777	437.778,7	638,4	230.544,9	336,2	52,7
2012	685.822	425.300,0	620,1	229.759,9	335,0	54,0
2013	700.918	426.668,9	608,7	241.717,4	344,9	56,7
2014	702.364	425.319,7	605,6	248.317,2	353,5	58,4

Figura 8.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Modena, anni 2010-2014

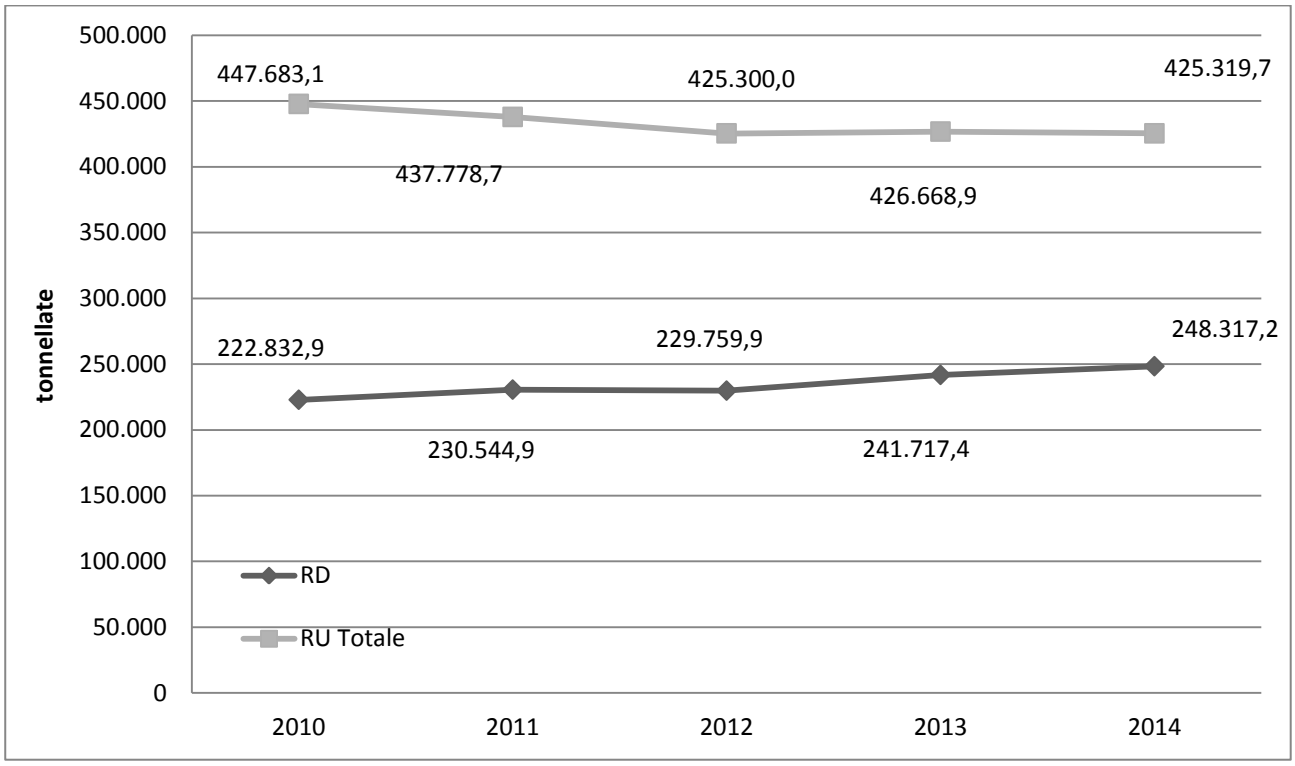


Tabella 8.9 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Bologna, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	991.924	571.168,9	575,8	221.950,2	223,8	38,9
2011	976.243	550.721,6	564,1	215.365,0	220,6	39,1
2012	976.053	533.678,1	546,8	213.896,3	219,1	40,1
2013	1.001.170	533.253,2	532,6	239.327,2	239,0	44,9
2014	1.004.323	548.201,3	545,8	261.833,3	260,7	47,8

Figura 8.8 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Bologna, anni 2010-2014

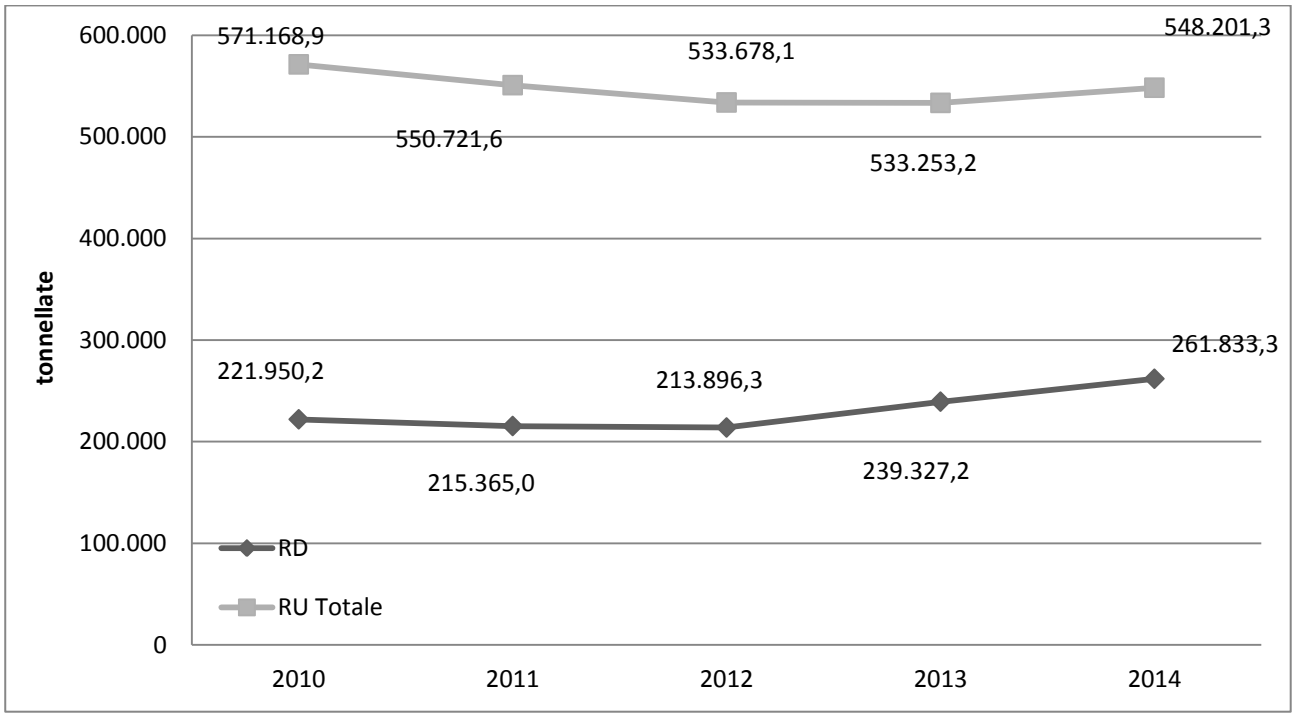


Tabella 8.10 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Ferrara, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	359.994	255.191,5	708,9	110.643,9	307,3	43,4
2011	353.481	241.010,0	681,8	109.939,4	311,0	45,6
2012	352.856	230.573,6	653,4	109.361,6	309,9	47,4
2013	355.101	226.359,0	637,4	109.582,8	308,6	48,4
2014	354.073	230.873,0	652,0	119.285,8	336,9	51,7

Figura 8.9 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Ferrara, anni 2010-2014

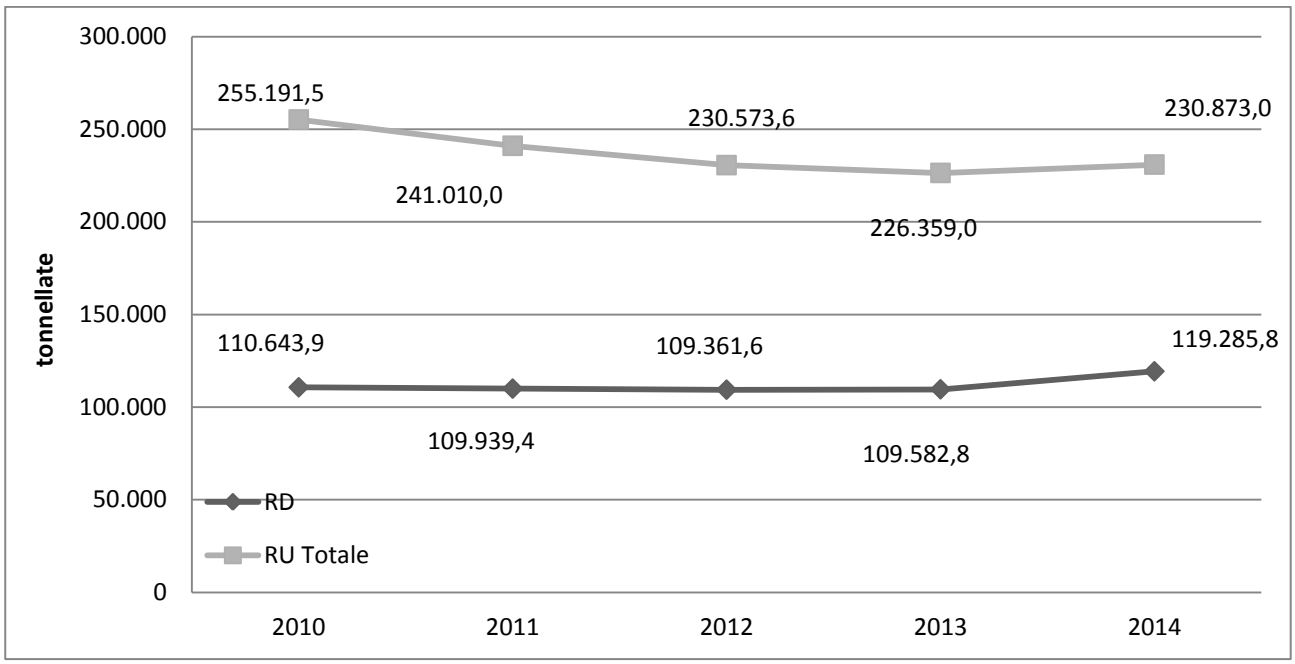


Tabella 8.11 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Ravenna, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	392.458	302.404,2	770,5	153.062,3	390,0	50,6
2011	384.761	292.057,3	759,1	152.092,7	395,3	52,1
2012	384.428	281.404,7	732,0	147.756,2	384,4	52,5
2013	392.358	274.302,4	699,1	143.835,7	366,6	52,4
2014	391.997	281.076,9	717,0	150.987,0	385,2	53,7

Figura 8.10 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Ravenna, anni 2010-2014

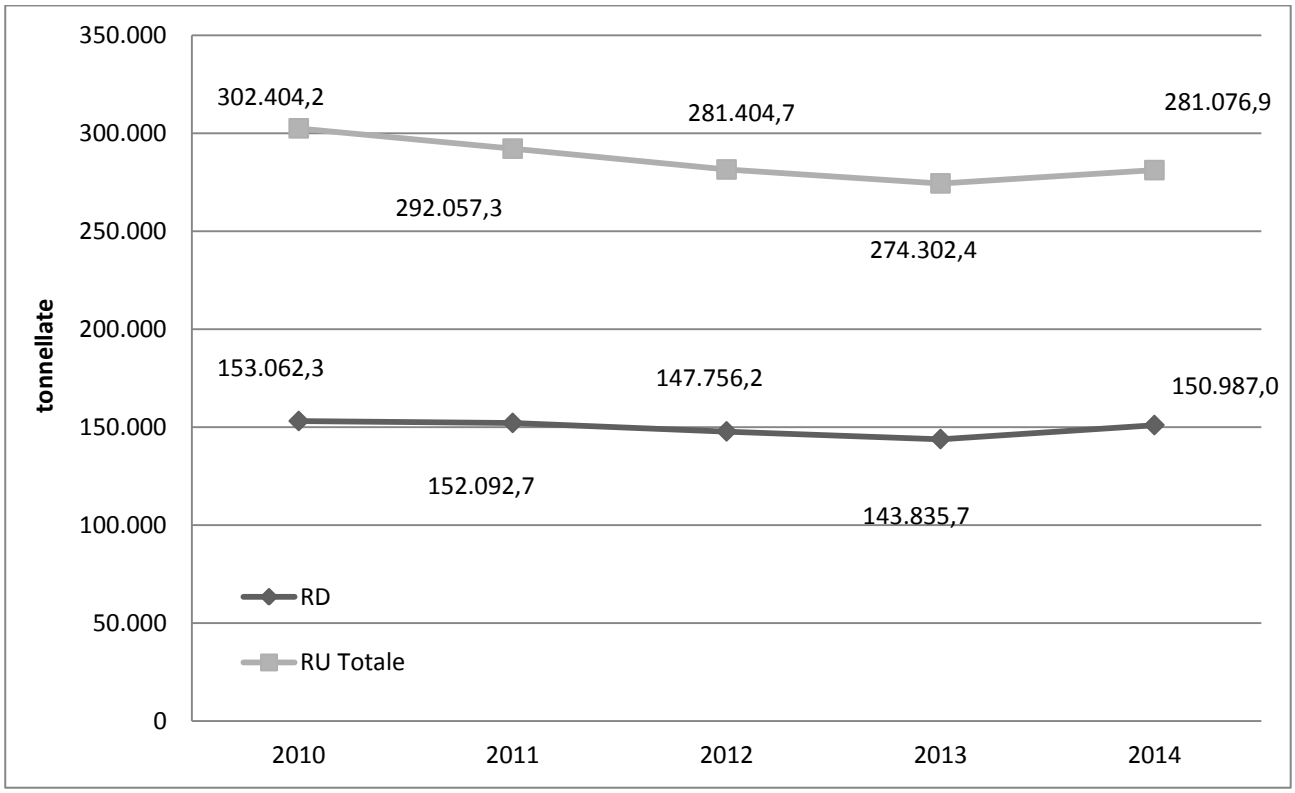


Tabella 8.12 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Forlì-Cesena, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	395.489	319.397,8	807,6	146.503,3	370,4	45,9
2011	390.738	304.599,2	779,5	143.525,9	367,3	47,1
2012	390.677	285.512,0	730,8	130.790,9	334,8	45,8
2013	396.636	274.712,8	692,6	124.036,0	312,7	45,2
2014	395.897	282.050,2	712,4	130.545,9	329,7	46,3

Figura 8.11 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Forlì-Cesena, anni 2010-2014

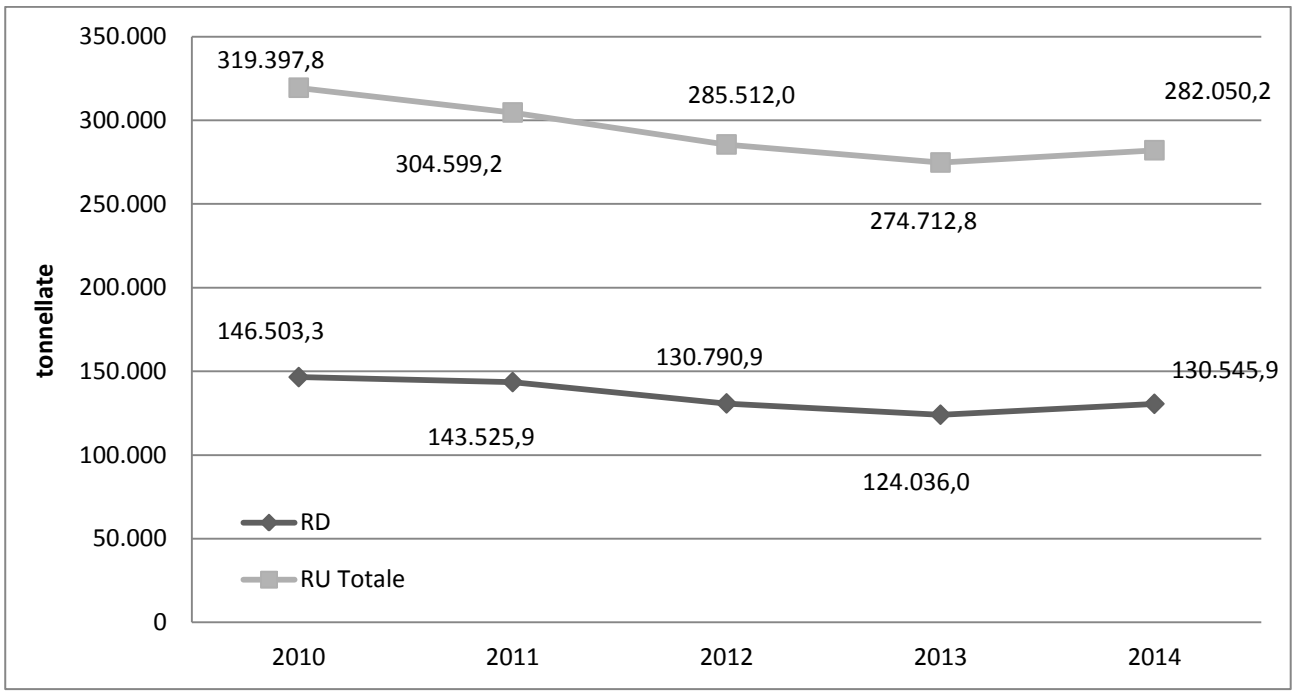


Tabella 8.13 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Rimini, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	329.302	261.068,1	792,8	124.772,0	378,9	47,8
2011	321.769	261.061,2	811,3	148.376,8	461,1	56,8
2012	322.028	252.999,1	785,6	146.000,9	453,4	57,7
2013	334.254	253.299,6	757,8	150.328,8	449,7	59,3
2014	335.199	257.715,9	768,8	156.847,1	467,9	60,9

Figura 8.12 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Rimini, anni 2010-2014

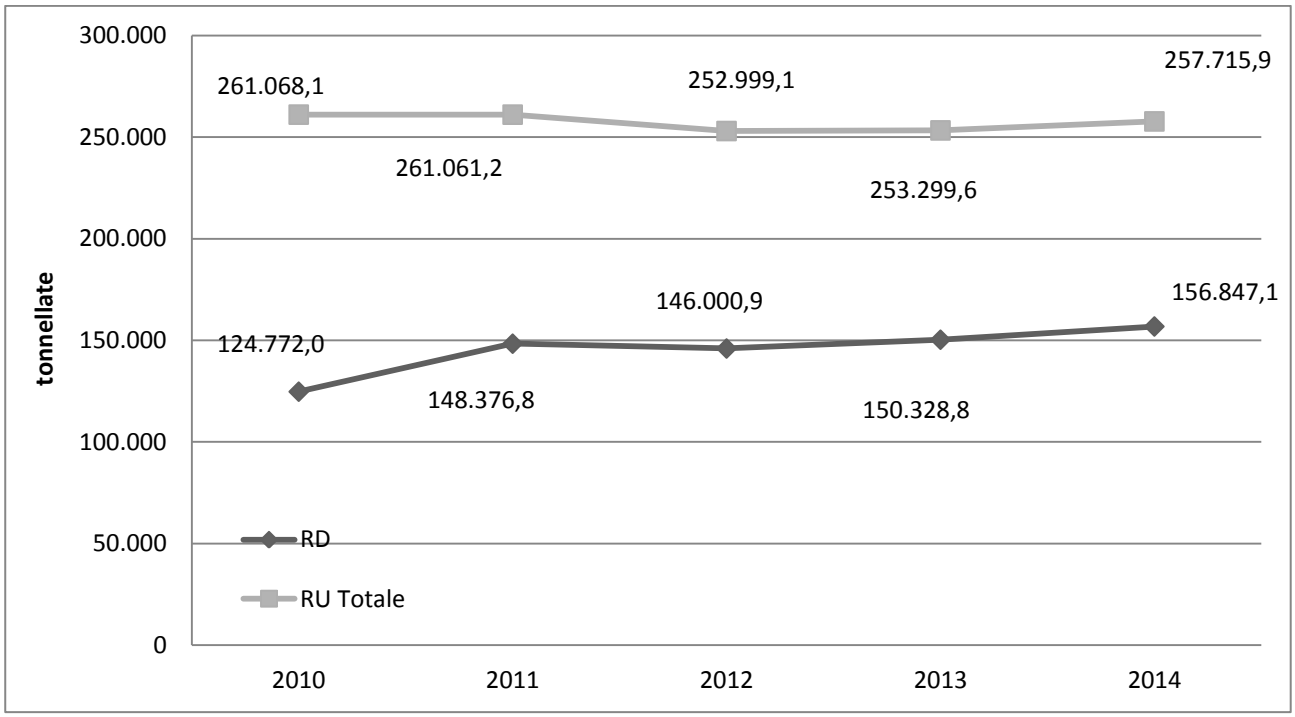


Tabella 8.14 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Emilia Romagna, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
PC	Sarmato	50.000	(5) 53.896	47.161	3.933		2.803	br (biocelle) - cr		14.028		6.753	20.781
PR	Collecchio	2.770	705		705			csa	nd				-
RE	Cavriago	2.000	1.657		1.657			cr	225				225
RE	Reggio Emilia	50.000	49.590		49.590			cr	13.340			4.981	18.321
RE	Sant'Ilario D'Enza	21.500	21.087		21.087			cr	7		(6) 7		14
MO	Carpi - Loc Fossoli (7)	(8) 75.000	72.273	52.308	15.489	8	4.467	Digestione anaerobica + br (biotunnel)		18.696		10.599	29.295
MO	Finale Emilia	30.000	29.623	26.245	1.752		1.626			11.243		19.906	31.149
MO	Nonantola	15.900	23.882	8.740	5.095	3.814	6.233	br (biocelle)		nd		2.682	2.682
BO	Ozzano	28.000	27.185		27.185		1	cr	11.383			4.591	15.974
BO	San Pietro in Casale	(8) 33.700	15.421	3.091	2.239	4.600	5.491	br (biotunnel) - cr	475		(9) 2.151	113	2.739
BO	Sant'Agata Bolognese	60.000	59.028	57.118			1.910	br (biotunnel) - cr	4.467			32.169	36.636
FE	Ostellato	28.000	(5) 29.024	26.158	2.450		416	br (biocelle)		5.150		4.884	10.034
RA	Faenza	30.000	34.938		23.619	3.745	7.574	br (trincea din. aerata)		7.057		5.300	12.357
RA	Lugo (7)	(8) 60.000	(5) 62.457	42.465	18.959		1.034	Digestione anaerobica + csa		6.590	(10) 4.543	26.464	37.598
RA	Ravenna	13.000	13.165		4.459	5.295	3.411	cr	4.510			127	4.638
RA	Ravenna	20.000	14.253		14.253			cr	3.692				3.692
RA	Ravenna	5.000	3.932		3.932			cr	3.932				3.932
FC	Cesena (7)	(8) 40.000	39.632	37.460	2.083		89	Digestione anaerobica + csa		2.579	(11) 7.063	20.314	29.956
FC	Cesenatico	29.500	15.351	15.309	42			csa		nd	(11) 1.518	2.625	4.142
FC	Sogliano al Rubicone (7)	(8) 40.000	(5) 41.575	38.502	1.741		1.332	Digestione anaerobica + csa		nd		8.732	8.732

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
RN	Coriano	843	231		4	223	3	cr		132			132
RN	Rimini (7)	(8) 57.000	54.647	39.372	14.552		723	Digestione anaerobica + csa		1.149	(10) 11.029	27.360	39.538
Totale		**692.213**	**663.554**	**393.929**	**214.826**	**17.685**	**37.114**		**42.030**	**66.626**	**26.311**	**177.600**	**312.566**
N. impianti operativi	**22**												
N. imp. q.tà >1000 t	**20**												

Fonte: ISPRA

Note:
(*) La tabella comprende anche gli impianti che integrano il processo anaerobico a quello aerobico
(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) Aumento della capacità ricettiva e di trattamento dell'impianto autorizzato (nella misura dell'8%), ai sensi della L. 116/2014, per i soli rifiuti identificati dal codice 200108 provenienti dalle regioni Campania e Lazio
(6) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da ammendante vegetale non compostato
(7) I quantitativi riportati in questa tabella sono comprensivi anche di quelli trattati nella linea di digestione anaerobica
(8) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva sia della linea di digestione anaerobica che della linea di compostaggio
(9) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da ammendante compostato con fanghi
(10) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da biomassa ligneo cellulosica
(11) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost fuori specifica.

Tabella 8.15 - Impianti di digestione anaerobica (tonnellate) – Emilia Romagna, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Quantità di rifiuto trattato			Biogas prodotto (Nm3)	(2) Recupero energetico (MW/anno)	Digestato prodotto	Scarti
				Frazione organica da raccolta differenziata	Fanghi	(1) Altro				
BO	S. Pietro in Casale (3)	(4) 33.700	2.514	2.327	31	(5) 155	nd	nd	(6)	
RA	Faenza	230.000	157.519		144.435	(5) 13.084	nd	E = 22.914 T = 106.318	nd	7.248
RA	Faenza	54.000	31.262		25.522	(5) 5.740	1.375.927	E = 1.768	nd	1.514
Totale		**317.700**	**191.294**	**2.327**	**169.989**	**18.978**	**1.375.927**		**-**	**8.762**
N. impianti operativi	**8**									
N. imp. q.tà >1000 t	**8**									

Fonte: ISPRA

Note:
(1) Reflui zootecnici, scarti da agroindustria, reflui da agro industria, ecc.
(2) T= recupero energetico termico, E=recupero energetico elettrico
(3) Impianto operativo da settembre 2014
(4) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva sia della linea di digestione anaerobica che della linea di compostaggio
(5) Rifiuti da agro industria
(6) Il digestato viene disidratato e avviato alla fase di compostaggio.

Tabella 8.16 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Emilia Romagna, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
BO	Sant'Agata Bolognese	220.000	37.289	19.601	17.688	-	-	S+BS df	br (biocelle)	FS	22.484	Discarica	36.410
										BS	10.154	Discarica	
										Metalli ferrosi	16	Recupero di materia	
										Percolato	3.756	Imp. depurazione	
BO	Imola	220.000	109.697	75.107	34.590	-	-	S+BS df	br (biotunnel)	FS	47.920	Discarica	93.370
										Metalli ferrosi	1.616	Recupero di materia	
										Percolato	945	Imp. depurazione	
										BS	42.889	Discarica	
MO	Carpi - Loc Fossoli	70.000	39.395	25.821	13.574	-	-	S+BS df	br (biotunnel)	BS	15.442	Copertura discarica	34.645
										FS	19.203	Discarica	
FE	Ostellato	163.000	111.068	36.840	74.228	-	-	S+BS df	cr	Fraz Umida	18.049	Biostabilizzazione	102.129
										FS	18.061	Incenerimento	
										Fraz. org. non compostata	1.113	Incenerimento	
										Fraz. org. non compostata	2.597	Recupero di energia	
										Fraz. org. non compostata	26.261	Discarica	
										BS	28.014	Copertura discarica	
										BS	2.042	Recupero di energia	
										Percolato	5.992	Imp. depurazione	
PR	Parma	155.000	53.716	53.716	-	-	-	S		FS	44.487	Discarica	52.104
										Fraz. umida	7.569	Biostabilizzazione	
										Metalli ferrosi	48	Recupero di materia	
PR	Borgo Val di Taro	58.000	25.695	13.298	11.341	855	201	S+CSS		FS	10.270	Incenerimento	23.707
										BS	9.070	Incenerimento	
										Fraz. umida	364	Biostabilizzazione	
										CSS	3.894	Incenerimento	
										Metalli	109	Recupero di materia	
RA	Ravenna	180.000	150.057	95.849	31.619	1.224	21.365	S+BS+CSS df	br (biotunnel)	CSS	41.230	Incenerimento	152.693
										BS	16.978	Copertura discarica	
										FS	45.604	Discarica	
										FS	2.884	Incenerimento	
										FS	2.649	Recupero di energia	
										Fraz. umida	42.212	Biostabilizzazione	
										Percolato	69	Imp. depurazione	

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
										Metalli ferrosi	1.067	Recupero di materia	
Totale		**1.066.000**	**526.917**	**320.232**	**183.040**	**2.079**	**21.566**	**-**	**-**	**-**	**495.058**	**-**	**495.058**
Totale impianti	**7**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 8.17 - Impianti di incenerimento della regione Emilia Romagna, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Piacenza	63.775,4	26.781,6	17.854,4	-	-	108.411,4	81.629,8	2.441,8	1.693,9	112.547,1	-	81.790,8
Modena	151.965,4	15.266,3	27.627,9	-	3.466,6	198.326,3	183.060,0	3.927,0	-	202.253,3	-	131.501,9
Granarolo dell'Emilia	103.129,3	7.315,0	72.238,6	-	11.464,7	194.147,6	186.832,6	20.474,5	2.237,7	216.859,8	45.207,0	138.373,0
Ferrara (Canal Bianco)	66.895,1	7.843,0	30.620,8	-	754,7	106.113,5	98.270,6	23.792,5	-	129.906,1	61.252,0	80.408,2
Ravenna	-	-	799,9	3.781,0	45.743,6	50.324,5	46.543,6	179,3	-	50.503,8	-	32.596,4
Forlì	64.494,8	-	55.358,2	-	-	119.853,0	119.853,0	19,5	-	119.872,5	8.995,0	70.141,0
Coriano	92.029,8	10.713,0	24.436,1	-	7.557,6	134.736,5	124.023,5	3.660,7	-	138.397,2	-	80.907,6
Parma	842,1	7.987,8	80.507,0	-	3.888,2	93.225,2	85.237,4	17.438,2	1.007,8	111.671,1	71.338,6	62.114,0
Totale	**543.131,9**	**75.906,7**	**309.443,0**	**3.781,0**	**72.875,5**	**1.005.138,0**	**925.450,4**	**71.933,5**	**4.939,4**	**1.082.010,9**	**186.792,6**	**677.832,9**
n. impianti	**8**											

(1)FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 8.18 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Emilia Romagna (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
RE	Carpineti	1.372.000	18.906	72.417	15.478	5.329	3.436
RE	Novellara	655.500	188.778	38.972	20.897	3.814	2.035
MO	Carpi	600.000	89.039	570	13.884	5.614	5.195
MO	Mirandola	492.000	0	9.403	25.266	13.930	13.024
MO	Finale Emilia	0	32.012	27.548	70.746	30.996	13.422
MO	Zocca	350.000	0	0	72.194	15.243	5.167
BO	Gaggio Montano	725.000	239.503	26.949	18.489	17.641	121
BO	Imola	4.380.000	396.733	3.370	140.951	79.936	21.408
BO	Sant'Agata Bolognese	1.902.885	17.465	781	20.742	0	0
FE	Argenta	160.000	43.216	22	2.607	17.844	1.183
FE	Comacchio	350.000	0	43	13.668	13.391	656
FE	Jolanda di Savoia	526.560	240.000	1.660	31.960	12.258	4.362
FE	Sant'Agostino	258.000	n.d.	11.630	0	0	0
RA	Ravenna	2.779.445	279.525	11.994	96.692	8.742	12.991
RA	Lugo	760.000	52.543	3.921	41.114	1.950	5.558
FC	Sogliano al Rubicone	2.500.000	800.000	0	73.454	0	46.274
Totale				**209.279**	**658.142**	**226.686**	**134.833**

9 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE TOSCANA

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 9.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	3.749.813	1.561.544,46	920.948,56	30.818,61	**2.513.311,63**	670,2	245,6	36,6
2011	3.672.202	1.435.892,92	910.214,16	26.691,89	**2.372.798,97**	646,2	247,9	38,4
2012	3.667.780	1.347.920,46	900.454,85	4.321,74	**2.252.697,05**	614,2	245,5	40,0
2013	3.750.511	1.295.694,08	938.387,85	0,00	**2.234.081,93**	595,7	250,2	42,0
2014	3.752.654	1.249.871,81	997.849,51	6.186,57	**2.253.907,89**	600,6	265,9	44,3

Figura 9.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Toscana anni 2010-2014

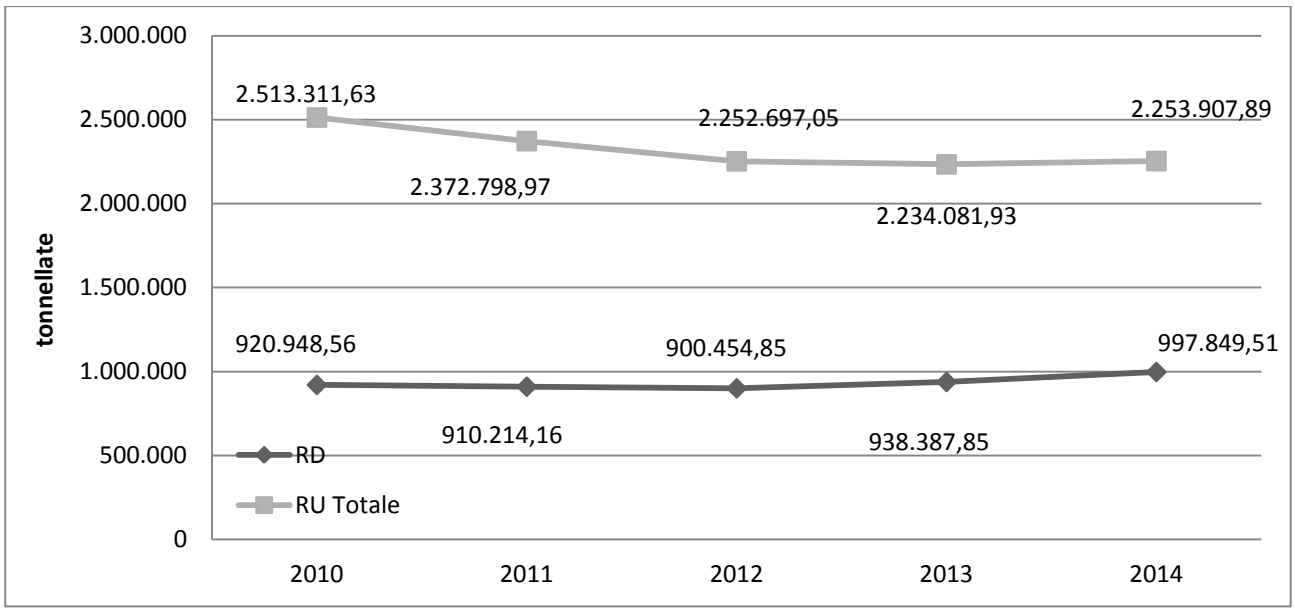


Tabella 9.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Toscana, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	410.649,7	41,2
Carta e cartone	274.462,7	27,5
Legno	44.219,7	4,4
Metallo	18.142,0	1,8
Plastica	68.601,7	6,9
RAEE	15.895,1	1,6
Selettiva	3.077,6	0,3
Tessili	12.476,6	1,3
Vetro	95.891,4	9,6
Ingombranti misti a recupero	53.219,4	5,3
Altro RD	1.213,7	0,1
RD totale	**997.849,5**	**100**

Figura 9.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Toscana, per frazione merceologica, 2014

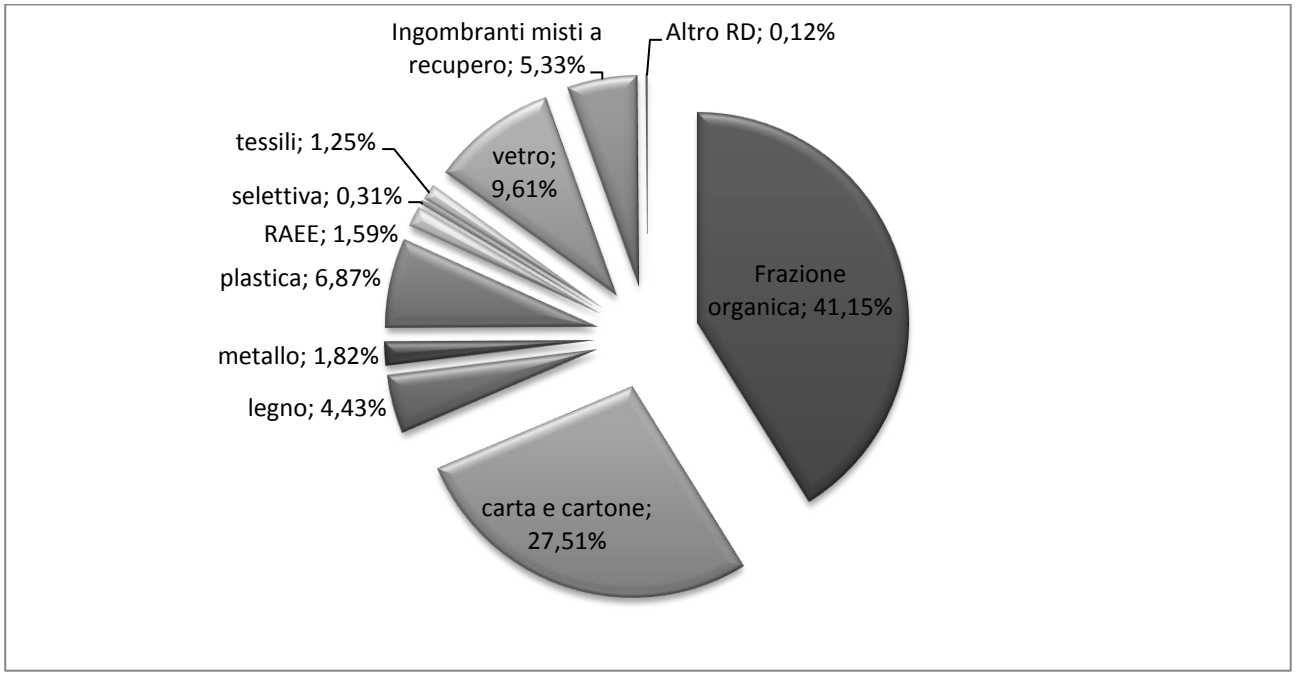


Tabella 9.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
MASSA CARRARA	199.406	123.548,0	619,6	40.440,1	32,7%
LUCCA	393.478	253.277,8	643,7	132.857,2	52,5%
PISTOIA	292.509	162.136,6	554,3	73.207,0	45,2%
FIRENZE	1.012.180	582.686,7	575,7	301.275,8	51,7%
LIVORNO	339.070	231.618,2	683,1	83.575,0	36,1%
PISA	421.816	241.139,5	571,7	116.642,8	48,4%
AREZZO	346.442	183.302,5	529,1	57.244,1	31,2%
SIENA	270.285	157.368,1	582,2	61.884,0	39,3%
GROSSETO	224.481	143.962,7	641,3	43.495,8	30,2%
PRATO	252.987	174.867,8	691,2	87.227,6	49,9%
TOSCANA	**3.752.654**	**2.253.908**	**600,6**	**997.849,5**	**44,3%**

Figura 9.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

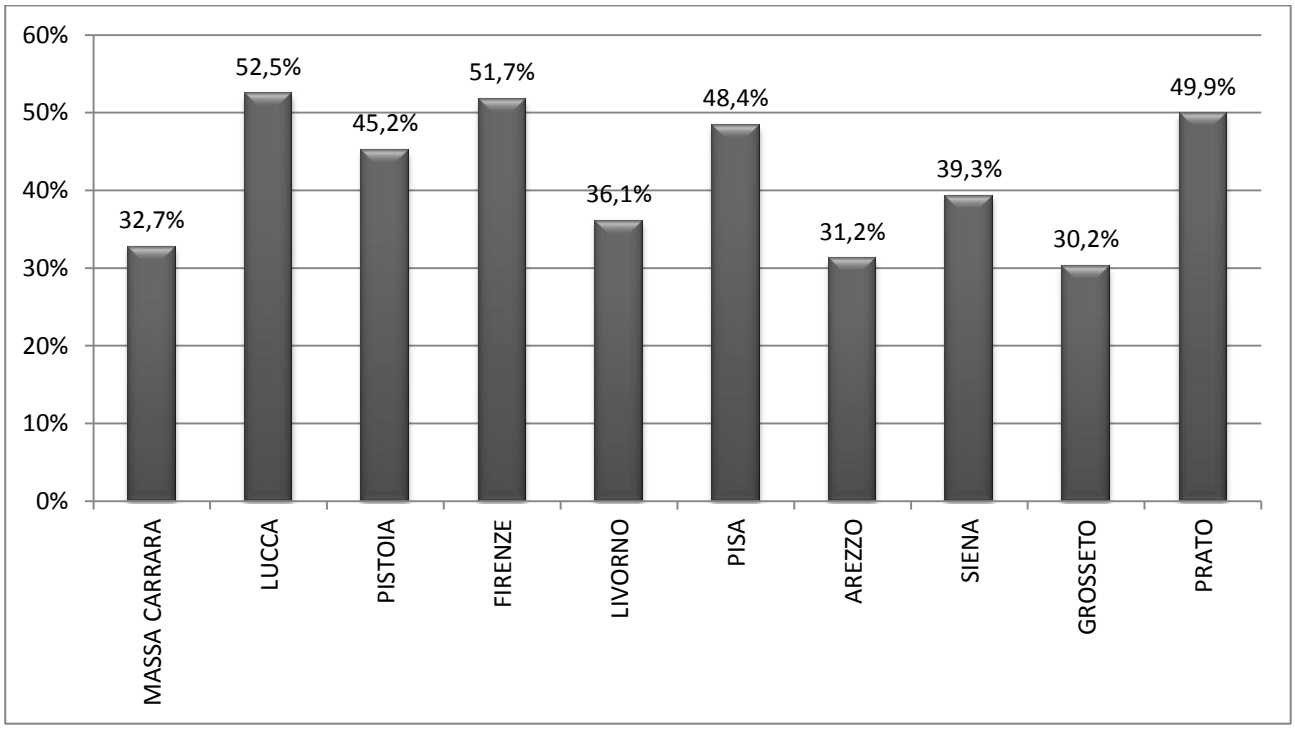


Tabella 9.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia										
	Massa Carrara	Lucca	Pistoia	Firenze	Livorno	Pisa	Arezzo	Siena	Grosseto	Prato	Toscana
	(tonnellate)										
Frazione organica	13.788,5	61.608,6	36.470,5	121.493,3	33.345,4	52.368,2	21.770,8	26.100,4	16.798,0	26.906,1	410.649,7
Carta e cartone	8.729,7	29.808,5	17.453,6	97.726,4	19.547,7	25.995,7	16.814,5	15.937,4	10.369,6	32.079,7	274.462,7
Legno	1.333,8	4.882,0	2.993,6	7.082,4	6.889,1	6.868,1	2.724,5	4.065,3	2.600,1	4.780,8	44.219,7
Metallo	489,0	2.166,0	1.185,4	4.425,7	1.801,6	2.326,1	1.656,1	1.895,7	1.169,6	1.026,9	18.142,0
Plastica	2.788,1	9.057,9	4.772,1	22.005,2	4.566,0	7.553,9	4.020,5	4.803,0	2.901,3	6.133,6	68.601,7
RAEE	114,4	2.101,5	1.125,1	4.328,3	1.706,3	1.905,0	1.711,4	1.357,1	764,4	781,6	15.895,1
Selettiva	208,0	388,7	157,6	822,4	220,4	498,0	262,7	146,5	113,2	260,0	3.077,6
Tessili	283,1	930,5	1.583,8	2.677,2	564,1	744,7	785,5	597,9	660,8	3.649,0	12.476,6
Vetro	4.557,6	13.905,4	6.941,5	28.964,1	8.379,2	11.801,5	5.367,1	4.715,5	4.260,6	6.998,9	95.891,4
Ingombranti misti a recupero	8.132,4	7.782,6	467,5	11.549,4	6.526,8	6.456,9	2.055,1	2.061,1	3.583,0	4.604,5	53.219,4
Altro RD	15,6	225,5	56,2	201,4	28,3	124,8	76,0	204,0	275,4	6,6	1.213,7
RD totale	**40.440,1**	**132.857,2**	**73.207,0**	**301.275,8**	**83.575,0**	**116.642,8**	**57.244,1**	**61.884,0**	**43.495,8**	**87.227,6**	**997.849,5**
Indifferenziato	82.831,2	120.372,3	87.750,5	278.705,7	147.630,8	124.352,6	125.685,7	94.777,4	100.125,4	87.640,2	1.249.871,8
Ingombranti a smaltimento	276,6	48,4	1.179,1	2.705,2	412,4	144,0	372,7	706,7	341,5		6.186,6
Totale RU	**123.548,0**	**253.277,8**	**162.136,6**	**582.686,7**	**231.618,2**	**241.139,5**	**183.302,5**	**157.368,1**	**143.962,7**	**174.867,8**	**2.253.907,9**

Tabella 9.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Massa Carrara, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	203.901	136.614,6	670,0	38.645,2	189,5	28,3
2011	199.650	129.351,4	647,9	39.761,4	199,2	30,7
2012	199.437	124.139,6	622,5	39.718,8	199,2	32,0
2013	200.325	124.352,7	620,8	39.967,6	199,5	32,1
2014	199.406	123.548,0	619,6	40.440,1	202,8	32,7

Figura 9.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Massa Carrara, anni 2010-2014

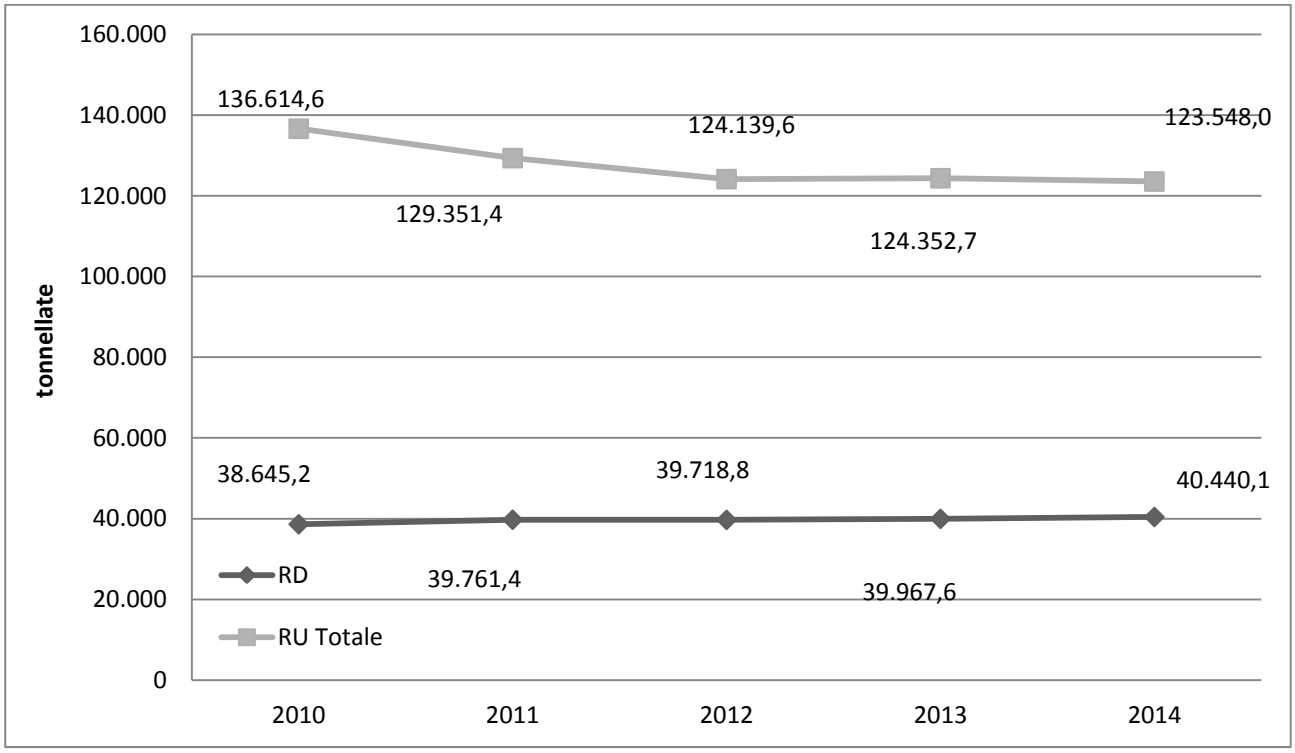


Tabella 9.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Lucca, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	393.795	288.878,0	733,6	125.734,9	319,3	43,5
2011	388.327	266.171,1	685,4	115.422,4	297,2	43,4
2012	387.625	252.659,3	651,8	114.884,1	296,4	45,5
2013	394.600	250.865,5	635,7	120.811,2	306,2	48,2
2014	393.478	253.277,8	643,7	132.857,2	337,6	52,5

Figura 9.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Lucca, anni 2010-2014

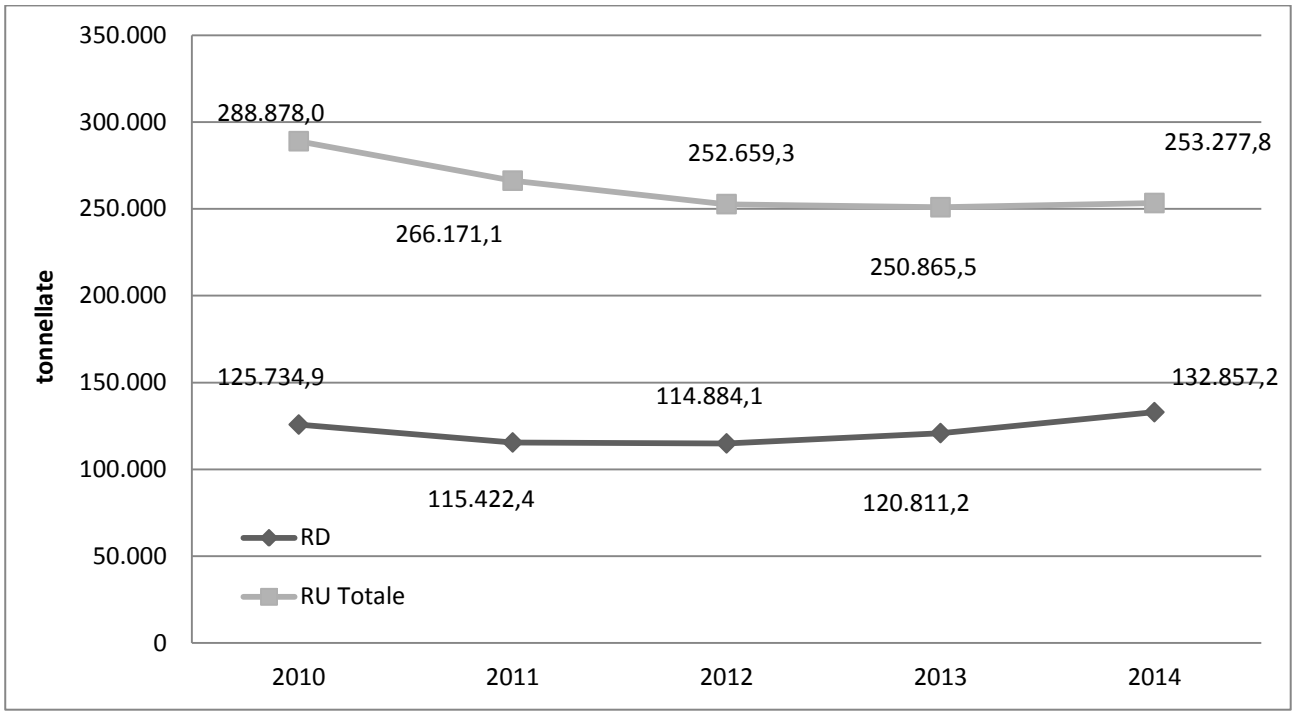


Tabella 9.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Pistoia, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	293.061	187.890,3	641,1	60.957,1	208,0	32,4
2011	287.866	173.876,2	604,0	59.822,9	207,8	34,4
2012	287.645	167.058,7	580,8	59.777,3	207,8	35,8
2013	291.788	169.474,4	580,8	67.906,6	232,7	40,1
2014	292.509	162.136,6	554,3	73.207,0	250,3	45,2

Figura 9.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Pistoia, anni 2010-2014

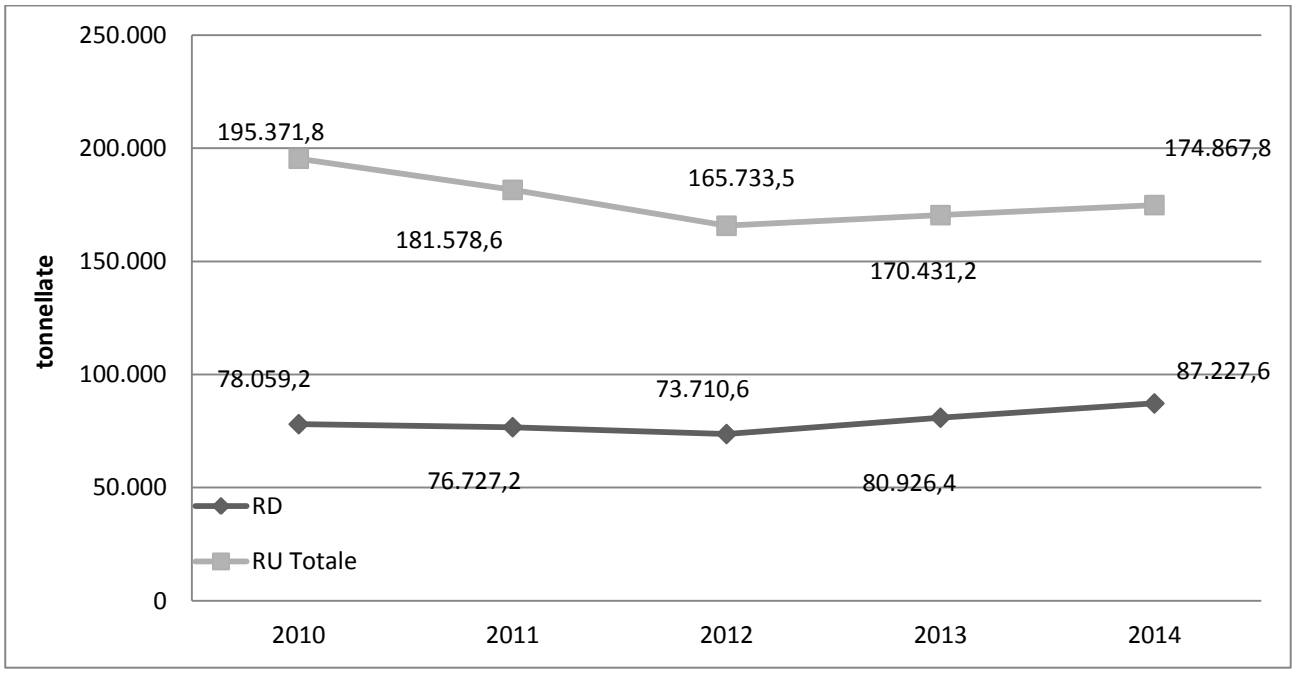


Tabella 9.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Firenze, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	998.098	639.728,1	640,9	259.001,7	259,5	40,5
2011	973.145	604.534,1	621,2	265.090,0	272,4	43,9
2012	972.232	571.825,9	588,2	263.370,9	270,9	46,1
2013	1.007.252	568.463,7	564,4	280.673,6	278,7	49,4
2014	1.012.180	582.686,7	575,7	301.275,8	297,7	51,7

Figura 9.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Firenze, anni 2010-2014

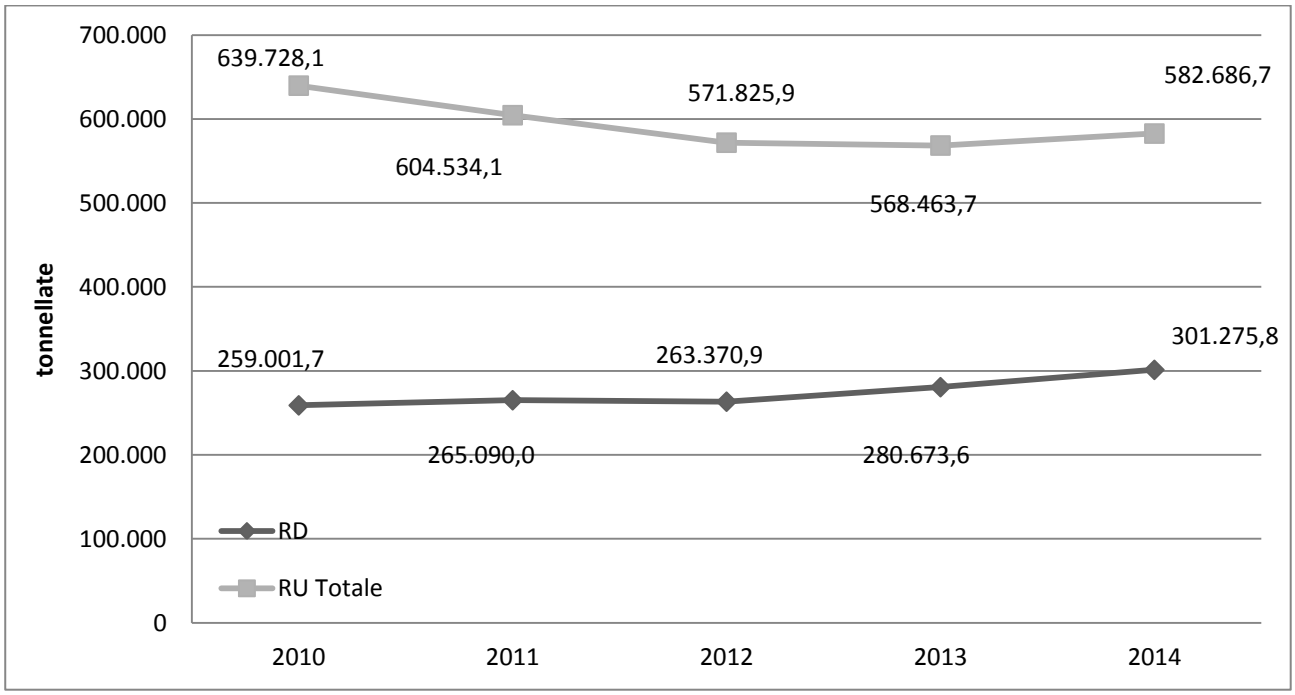


Tabella 9.9 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Livorno, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	342.955	247.534,4	721,8	81.599,4	237,9	33,0
2011	335.247	238.638,0	711,8	79.122,1	236,0	33,2
2012	334.870	232.560,4	694,5	79.658,4	237,9	34,3
2013	340.471	226.776,6	666,1	78.259,2	229,9	34,5
2014	339.070	231.618,2	683,1	83.575,0	246,5	36,1

Figura 9.8 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Livorno, anni 2010-2014

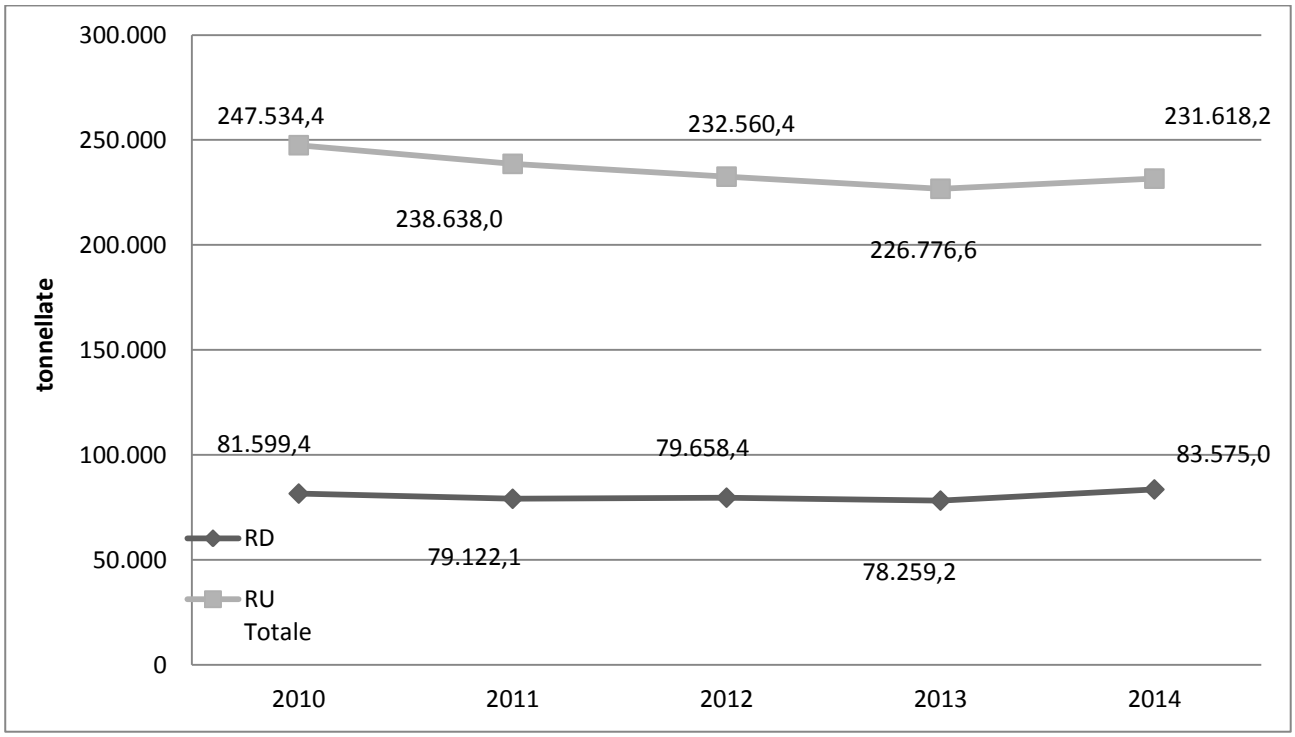


Tabella 9.10 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Pisa, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	417.782	269.111,6	644,1	96.602,7	231,2	35,9
2011	411.190	254.441,2	618,8	96.904,7	235,7	38,1
2012	410.728	246.019,0	599,0	104.730,2	255,0	42,6
2013	420.254	240.301,5	571,8	105.461,3	250,9	43,9
2014	421.816	241.139,5	571,7	116.642,8	276,5	48,4

Figura 9.9 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Pisa, anni 2010-2014

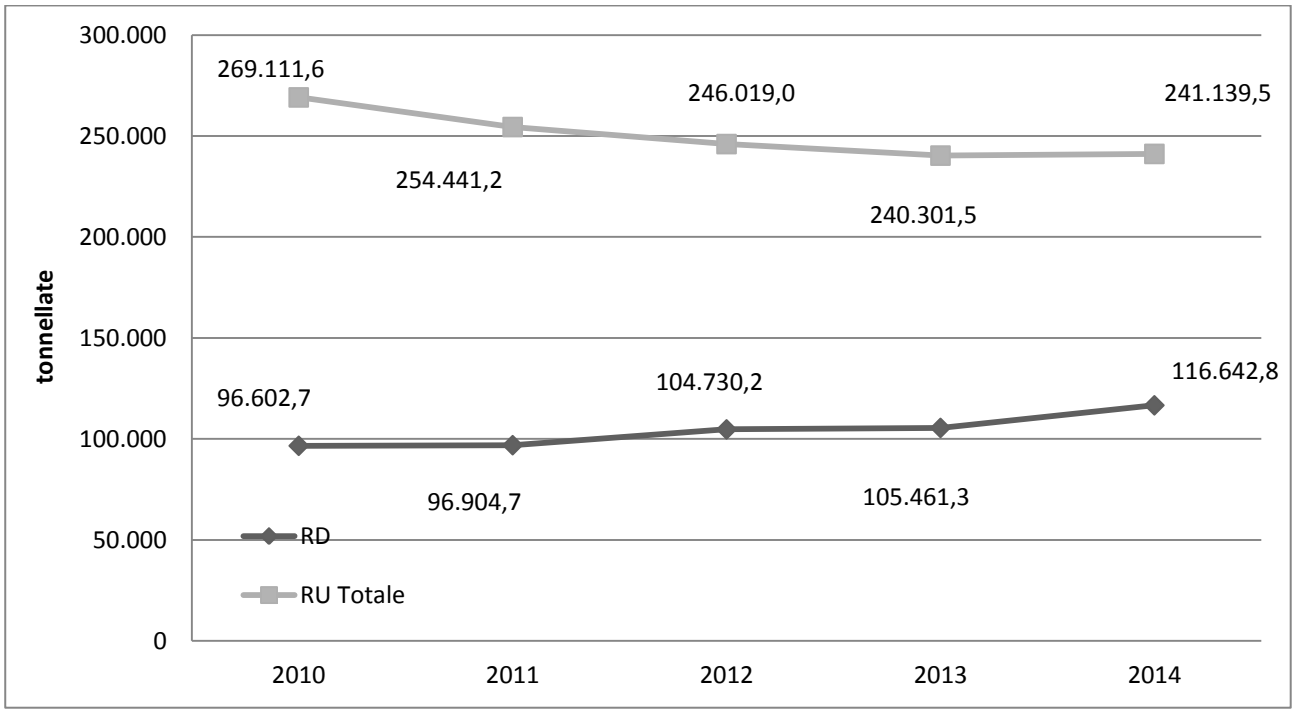


Tabella 9.11 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Arezzo, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	349.651	210.440,2	601,9	64.284,0	183,9	30,5
2011	343.676	201.737,4	587,0	65.464,7	190,5	32,5
2012	343.298	190.553,2	555,1	59.957,0	174,7	31,5
2013	346.661	185.922,3	536,3	59.492,1	171,6	32,0
2014	346.442	183.302,5	529,1	57.244,1	165,2	31,2

Figura 9.10 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Arezzo, anni 2010-2014

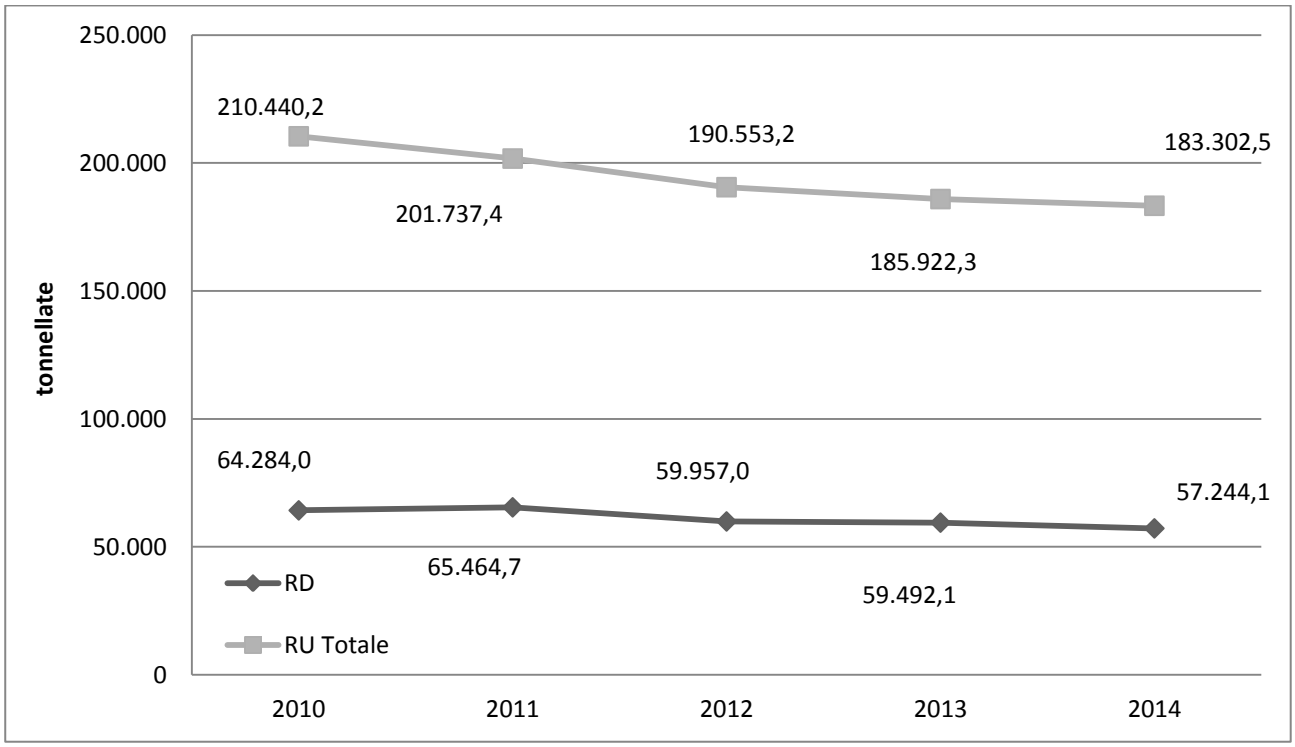


Tabella 9.12 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Siena, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	272.638	180.037,8	660,4	74.732,6	274,1	41,5
2011	266.621	169.299,7	635,0	70.245,0	263,5	41,5
2012	266.522	155.402,3	583,1	61.644,5	231,3	39,7
2013	270.817	154.677,6	571,2	60.967,1	225,1	39,4
2014	270.285	157.368,1	582,2	61.884,0	229,0	39,3

Figura 9.11 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Siena, anni 2010-2014

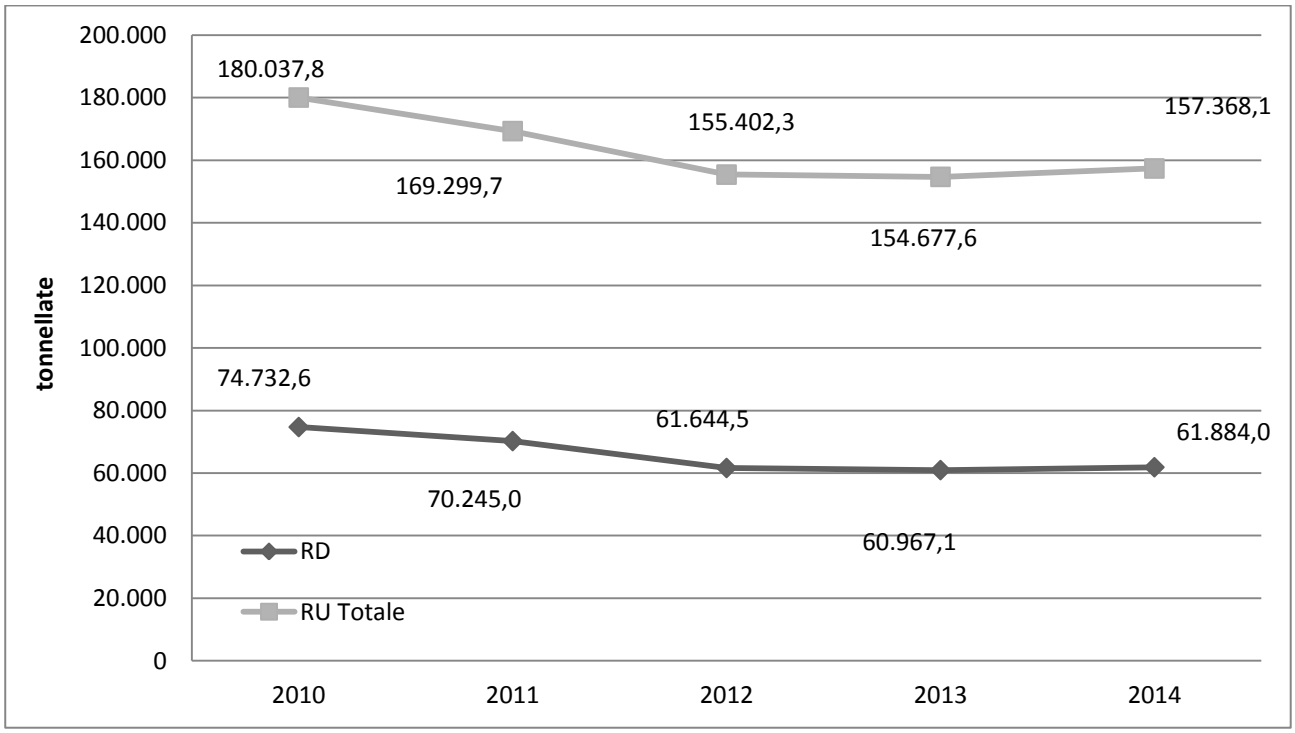


Tabella 9.13 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Grosseto, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	228.157	157.704,7	691,2	41.331,9	181,2	26,2
2011	220.564	153.171,3	694,5	41.653,8	188,9	27,2
2012	220.124	146.745,2	666,6	43.003,0	195,4	29,3
2013	225.098	142.816,3	634,5	43.922,9	195,1	30,8
2014	224.481	143.962,7	641,3	43.495,8	193,8	30,2

Figura 9.12 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Grosseto, anni 2010-2014

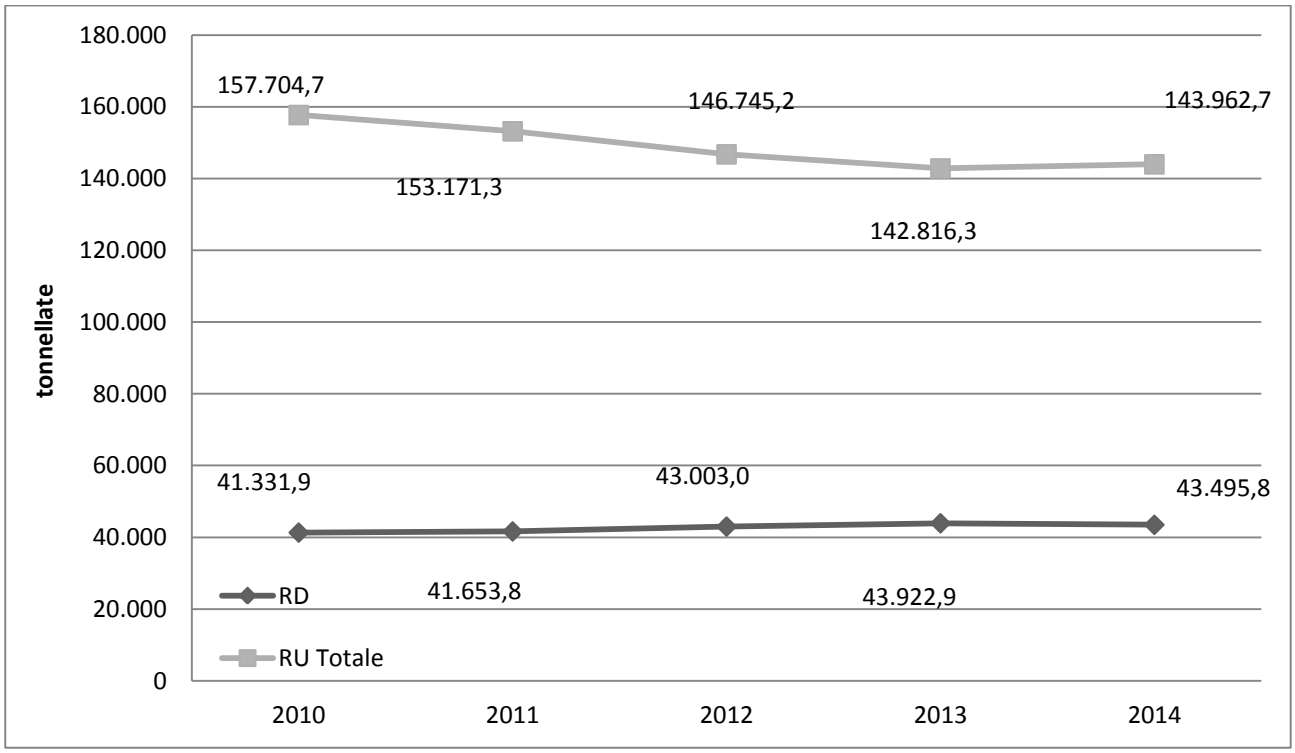


Tabella 9.14 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Prato, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	249.775	195.371,8	782,2	78.059,2	312,5	40,0
2011	245.916	181.578,6	738,4	76.727,2	312,0	42,3
2012	245.299	165.733,5	675,6	73.710,6	300,5	44,5
2013	253.245	170.431,2	673,0	80.926,4	319,6	47,5
2014	252.987	174.867,8	691,2	87.227,6	344,8	49,9

Figura 9.13 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Prato, anni 2010-2014

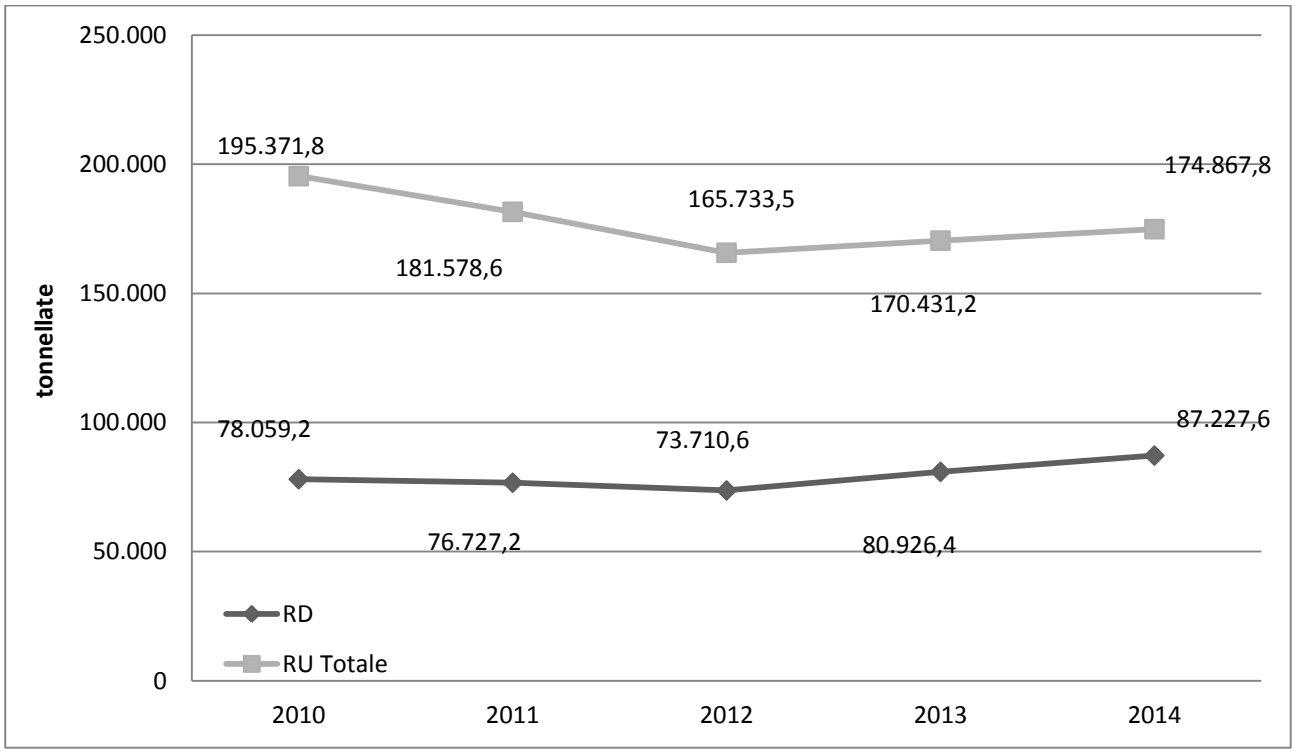


Tabella 9.15 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Toscana, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
MS	Massa Carrara	30.000	19.664	11.142	5.716		2.806	csa-cr br (biotunnel)	2.340	3.417		3.874	9.631
LU	Viareggio	25.200	16.760		16.112		648	cr	9.699			3.389	13.088
PT	Piteglio	31.000	24.249	23.405	276		568	br (biocelle)		5.238		4.338	9.576
FI	Borgo S. Lorenzo	35.000	34.620	32.798	1.817		5			nd		8.626	8.626
FI	Montespertoli	(5) 180.000	90.496	78.837	11.517		142	br (biotunnel)		9.179		27.203	36.382
LI	Porto Azzurro (6)	13.500	1.828	1.411	318	100		csa		399		837	1.236
PI	Pomarance	25.000	23.029		18.273		4.756	cr	6			6	12
PI	Pontedera	21.000	24.518	24.518				cr		311			311
AR	Anghiari	8.000	6.514		3.886		2.628	cr		3.157			3.157
AR	Arezzo	35.000	10.082	8.704	1.378			br (biocelle) - cr		338			338
AR	Bucine	nd	2.598		2.273		325	cr	2.598				2.598
AR	Castelnuovo Val di Cecina	2.500	278		278			cr	278				278
AR	Terranuova Bracciolini	15.000	12.669	12.669				cr		192		5.853	6.045
SI	Abbadia S. Salvatore (7)	13.000	6.255	4.331	1.924			csa-cr		927		676	1.603
SI	Asciano	25.000	18.827	15.987	2.840			csa-cr		4.581		4.223	8.804
SI	Siena	2.600	2.462		2.462			cr	477				477
GR	Grosseto	33.014	18.075	14.195	3.880			br (biotunnel) - cr		2.274		5.506	7.780
GR	Montorotondo Marittimo	26.100	8.336		2.915	5.421		cr		833	932	842	2.607
Totale		**520.914**	**321.261**	**227.996**	**75.867**	**5.520**	**11.879**		**15.398**	**30.845**	**932**	**65.374**	**112.549**
N. impianti operativi	**18**												
N. imp. q.tà >1000 t	**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) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato
(6) Impianto operativo da settembre 2014
(7) L'attività dell'impianto è ripresa da maggio 2014 a seguito di lavori di adeguamento

Tabella 9.16 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Toscana, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
AR	Arezzo	86.000	75.763	75.763	-	-	-	S+BS df	cr	BS	7.978	Discarica	74.375
										FS	41.658	Incenerimento	
										FS	24.739	Discarica	
AR	Terranuova Bracciolini	120.000	69.212	69.212	-	-	-	S+BS df	cr	BS	10.751	Discarica	66.619
										FS	52.565	Discarica	
										Metalli	290	Recupero di materia	
										Percolato	3.013	Imp. depurazione	
FI	Sesto Fiorentino	190.800	111.594	105.080	6.514		-	S+BS+CSS df	br (biocelle)	BS	12.645	Discarica	107.453
										BS	1.687	Recupero di energia	
										CSS	8.647	Incenerimento	
										CSS	6.299	Recupero di materia	
										CSS	2.516	Raffinazione CSS	
										FS	34.648	Incenerimento	
										FS	30.543	Discarica	
										Percolato	8.817	Imp. depurazione	
										Metalli ferrosi	1.476	Recupero di materia	
										Scarti	175	Recupero di materia	
FI	Montespertoli	80.000	37.090	36.389	-	701		S+BS+CSS df	br (biotunnel) + csa	BS	5.197	Copertura discarica	32.914
										Metalli ferrosi	231	Recupero di materia	
										FS	26.825	Discarica	
										Legno	661	Recupero di materia	
GR	Grosseto	92.872	100.195	100.195	-	-	-	S+BS+BE+CSS		CSS	3.255	Incenerimento	81.388

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
								df		CSS	27.441	Recupero di energia	
										BS	39.499	Discarica	
										Metalli ferrosi	3.448	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	231	Recupero di materia	
										scarti	2.339	Incenerimento	
										scarti	1.681	Discarica	
										Percolato	3.494	Imp. depurazione	
LI	Rosignano Marittimo	86.800	44.370	44.209	-	161	-	Tritovagliatura		FS	34.613	Discarica	42.647
										FS	7.663	Incenerimento	
										Fraz Umida	213	biostabilizzazione	
										Metalli ferrosi	158	Recupero di materia	
LI	Piombino	51.150	45.384	29.802	1.885	13.607	90	S+BS df	br (cilindro rotante) + cr	FS + scarti	16.624	Discarica	45.308
										Metalli ferrosi	204	Recupero di materia	
										BS	27.162	Discarica	
										Legno	1.318	Recupero di materia	
LI	Porto Azzurro	30.000	18.711	18.711	-		-	S+BS+CSS df	csa	BS	2.152	Recupero ambientale (R10)	16.286
										CSS	1.767	Recupero di energia	
										FS	4.774	Discarica	
										FS	1.524	Recupero di materia	
										Fraz Umida	5.708	Biostabilizzazione	
										Metalli ferrosi	180	Recupero di materia	
										Percolato	181	Imp. depurazione	
LI	Livorno	105.000	52.167	52.167	-	-	-	S		FS	42.589	Incenerimento	51.399
										Metalli ferrosi	911	Recupero di materia	
										Percolato	49	Imp. depurazione	
										Scarti	5.755	Discarica	
										Scarti	2.095	Biostabilizzazione	
LU	Massarosa	140.000	102.007	100.944	-	1.063	-	S+BS+CSS df	br (trincea din. aerata) + cr	BS	21.792	Copertura discarica	88.175
										FS	2.393	Recupero di materia	
										FS	63.990	Discarica	
MS	Massa Carrara	100.000	79.605	76.861	-	2.716	28	S+BS df	csa	BS	40.255	Copertura discarica	51.247
										FS	1.288	Discarica	
										Fraz Umida	6.303	biostabilizzazione	
										FS	140	Recupero di materia	
										Percolato	2.044	Imp. depurazione	
										Metalli ferrosi	144	Recupero di materia	

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
										Legno	1.073	Recupero di materia	
MS	Aulla	90.000	32.646	15.118	-	17.528	-	S+CSS df	cr	FS	13.375	Discarica	31.259
										FS	1.752	Messa in riserva	
										CSS	9.687	Recupero di energia	
										Metalli ferrosi	593	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	21	Recupero di materia	
										Plastica	2.837	Recupero di materia	
										Legno	2.994	Recupero di materia	
PT	Pistoia	43.800	31.901	30.914	-	987	-	S+BS+CSS df	csa	BS	5.664	Copertura discarica	31.389
										FS	119	Incenerimento	
										FS	25.606	Discarica	
PT	Monsummano Terme	43.200	27.385	27.000	-	385	-	S+BS df	csa	BS	7.529	Copertura discarica	25.477
										FS	17.948	Discarica	
PO	Prato	150.000	88.407	82.358	4.649	1.067	333	S+CSS		FS	72.501	Discarica	88.366
										FS	2.846	Recupero di energia	
										Fraz Umida	3.826	Biostabilizzazione	
										CSS	8.847	Recupero di energia	
										Metalli ferrosi	346	Recupero di materia	
SI	Asciano	95.000	49.688	49.688	-	-	-	S+BS+CSS df	csa-cr	FS	21.751	Incenerimento	46.507
										FS	5.321	Discarica	
										Scarti	7.825	Discarica	
										Scarti	20	Incenerimento	
										Metalli ferrosi	177	Recupero di energia	
										BS	11.413	Discarica	
Totale		**1.504.622**	**966.125**	**914.411**	**13.048**	**38.215**	**451**				**880.809**		**880.809**
Totale impianti	**16**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 9.17 - Impianti di incenerimento della regione Toscana, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Montale (Agliana)	26.806,2	82,5	14.274,3	-	8.847,2	50.010,1	35.735,8	-	14,9	50.025,0	-	26.901,0
Livorno	-	0,0	67.145,4	-	-	67.145,4	-	-	-	67.145,4	-	35.202,3
Ospedaletto	48.930,6	0,0	562,5	-	-	49.493,0	48.930,6	1,7	270,8	49.765,5	-	15.780,0
Arezzo (San Zeno)	2.700,0	0,0	41.658,3	-	-	44.358,3	2.700,0	-	-	44.358,3	-	18.137,2
Poggibonsi	40.061,3	91,8	23.580,3	-	-	63.733,5	40.153,2	2.615,5	-	66.349,0	-	41.767,2
Totale	**118.498,0**	**174,4**	**147.220,7**	**-**	**8.847,2**	**274.740,3**	**127.519,5**	**2.617,2**	**285,7**	**277.643,2**	**-**	**137.787,7**
n. impianti	**5**											

(1)FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 9.18 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Toscana (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
PT	Monsummano Terme	1.052.000	43.000	1.303	17.947	0	0
PT	Serravalle P.se	3.010.000	1.366.215	0	10.533	16.154	63.172
FI	Borgo San Lorenzo	186.000	0	242	0	0	0
FI	Firenzuola	700.000	10.000	43.794	30.066	2.439	0
FI	Montespertoli	750.000	300.000 t	6.307	89.594	0	0
LI	Piombino	1.299.276	96.000 t	5.646	30.573	0	5.641
LI	Rosignano Marittimo	5.500.000	1.556.000	19.547	115.257	117.286	91.946

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
PI	Montecatini Val di Cecina	347.000	10.000 t	12.988	99.830	0	0
PI	Peccioli	2.000.000	1.557.908 t	79.922	0	0	16
PI	Pontedera	1.900.000	1.954.279 t	1.651	62.454	0	151.082
AR	Terranuova Bracciolini	3.700.000	1 .334.303	4.102	114.833	77.998	42.811
SI	Abbadia San Salvatore	530.000	0	2.848	18.688	0	9.071
SI	Asciano	269.000	47.000	4.615	18.375	7	8.989
GR	Civitella Paganico	1.327.400	838.186 t	3.136	46.689	0	0
Totale				**186.102**	**654.841**	**213.883**	**372.729**

10 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE UMBRIA

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 10.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	906.486	362.801,09	172.451,50	5.705,70	**540.958,30**	596,8	190,2	31,9
2011	884.268	316.145,69	186.588,72	4.271,97	**507.006,38**	573,4	211,0	36,8
2012	883.215	275.238,71	204.997,88	7.855,39	**488.091,97**	552,6	232,1	42,0
2013	896.742	246.905,16	215.720,51	7.147,38	**469.773,05**	523,9	240,6	45,9
2014	894.762	236.111,29	233.140,61	7.122,65	**476.374,55**	532,4	260,6	48,9

Figura 10.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Umbria anni 2010-2014

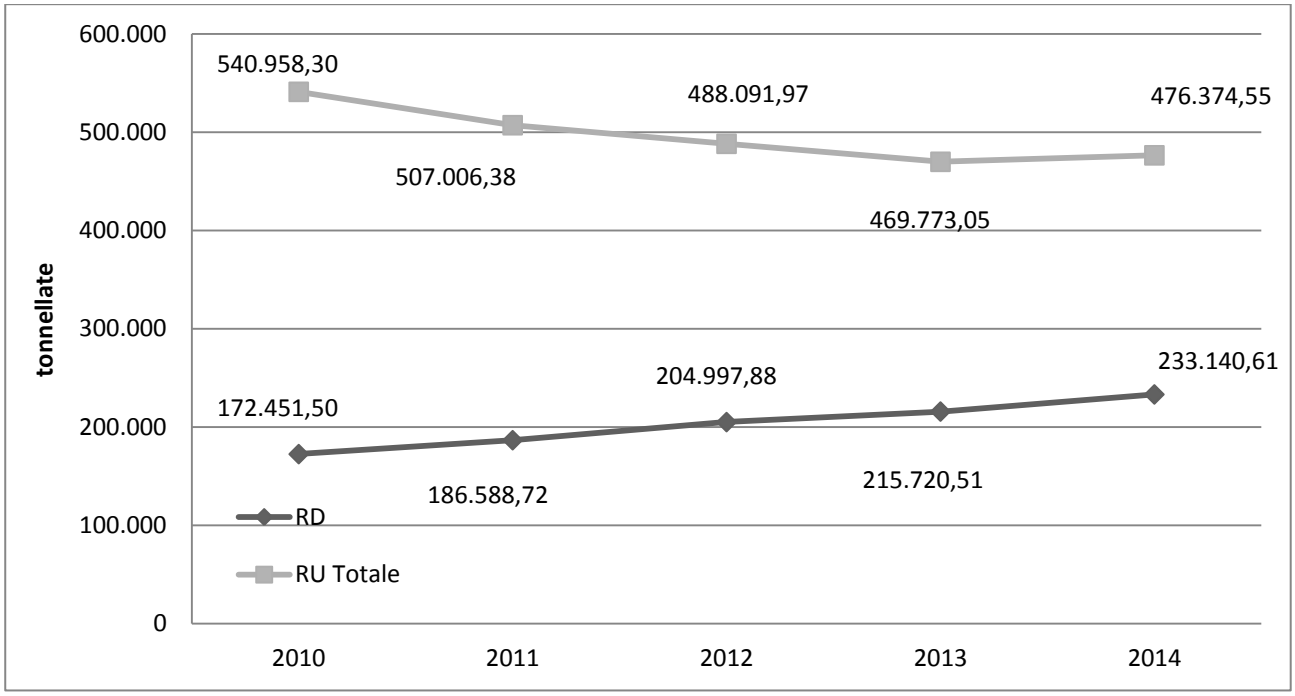
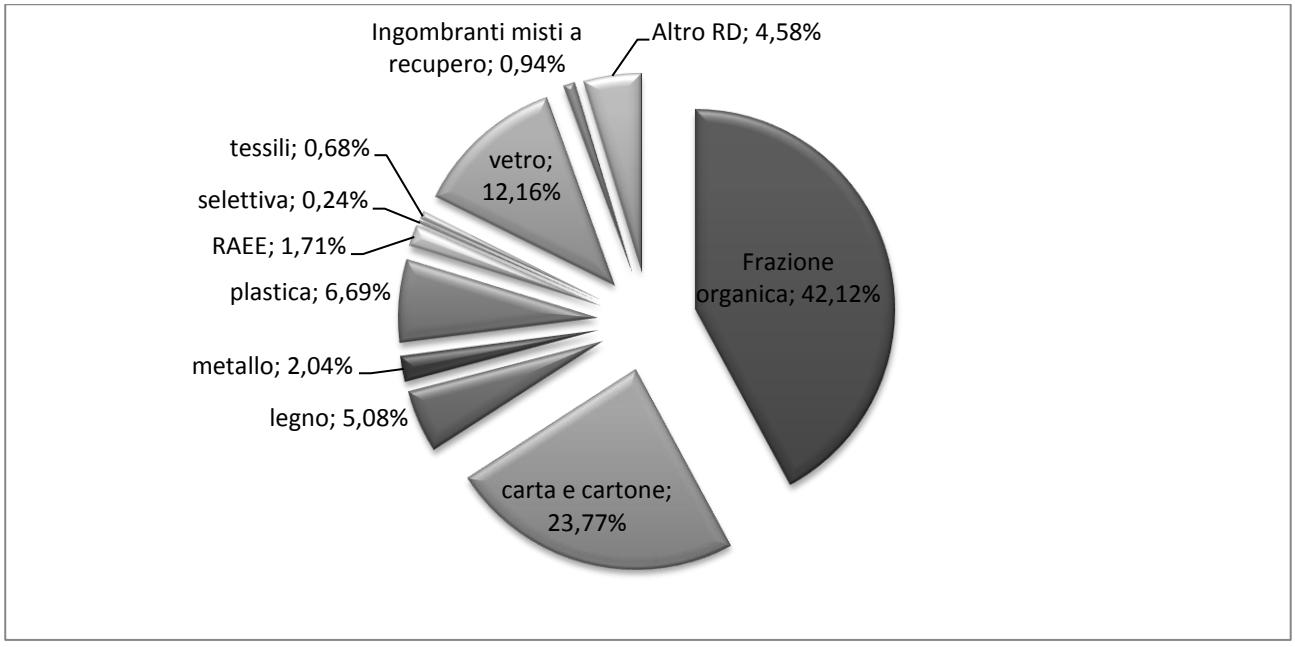


Tabella 10.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Umbria, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	98.187,9	42,1
Carta e cartone	55.423,0	23,8
Legno	11.842,4	5,1
Metallo	4.755,3	2,0
Plastica	15.606,1	6,7
RAEE	3.987,0	1,7
Selettiva	554,7	0,2
Tessili	1.581,8	0,7
Vetro	28.339,4	12,2
Ingombranti misti a recupero	2.192,8	0,9
Altro RD	10.670,5	4,6
RD totale	**233.140,6**	**100**

Figura 10.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Umbria, per frazione merceologica, 2014



Produzione e raccolta differenziata su scala provinciale

Tabella 10.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
PERUGIA	664.155	358.305,0	539,5	189.357,5	52,8%
TERNI	230.607	118.069,6	512,0	43.783,1	37,1%
UMBRIA	**894.762**	**476.375**	**532,4**	**233.140,6**	**48,9%**

Figura 10.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

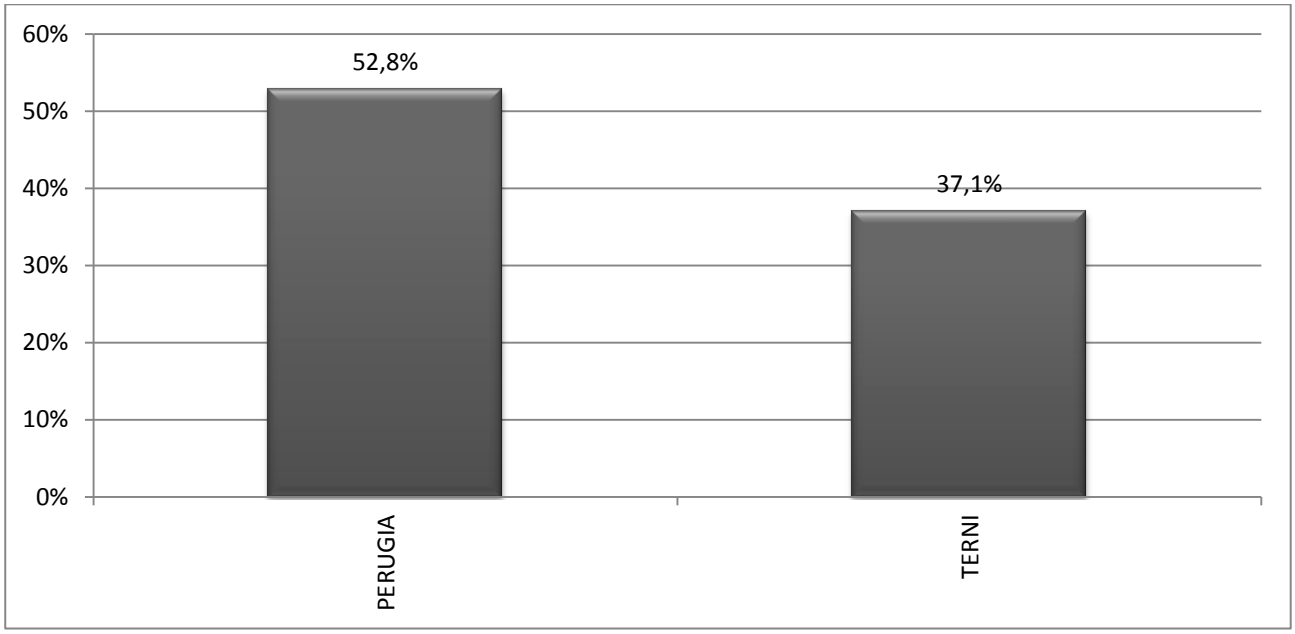


Tabella 10.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia		
	Perugia	Terni	Umbria
	(tonnellate)		
Frazione organica	84.286,4	13.901,5	98.187,9
Carta e cartone	43.696,2	11.726,8	55.423,0
Legno	5.962,9	5.879,4	11.842,4
Metallo	4.097,8	657,6	4.755,3
Plastica	11.931,6	3.674,4	15.606,1
RAEE	2.990,0	997,0	3.987,0
Selettiva	443,9	110,8	554,7
Tessili	1.182,1	399,7	1.581,8
Vetro	23.797,1	4.542,3	28.339,4
Ingombranti misti a recupero	1.540,2	652,5	2.192,8
Altro RD	9.429,4	1.241,0	10.670,5
RD totale	**189.357,5**	**43.783,1**	**233.140,6**
Indifferenziato	163.780,1	72.331,2	236.111,3
Ingombranti a smaltimento	5.167,3	1.955,3	7.122,7
Totale RU	**358.305,0**	**118.069,6**	**476.374,6**

Tabella 10.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Perugia, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	671.821	409.147,7	609,0	135.749,5	202,1	33,2
2011	655.844	380.148,1	579,6	148.243,3	226,0	39,0
2012	655.006	364.696,4	556,8	163.918,6	250,3	44,9
2013	665.217	350.491,5	526,9	172.397,0	259,2	49,2
2014	664.155	358.305,0	539,5	189.357,5	285,1	52,8

Figura 10.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Perugia, anni 2010-2014

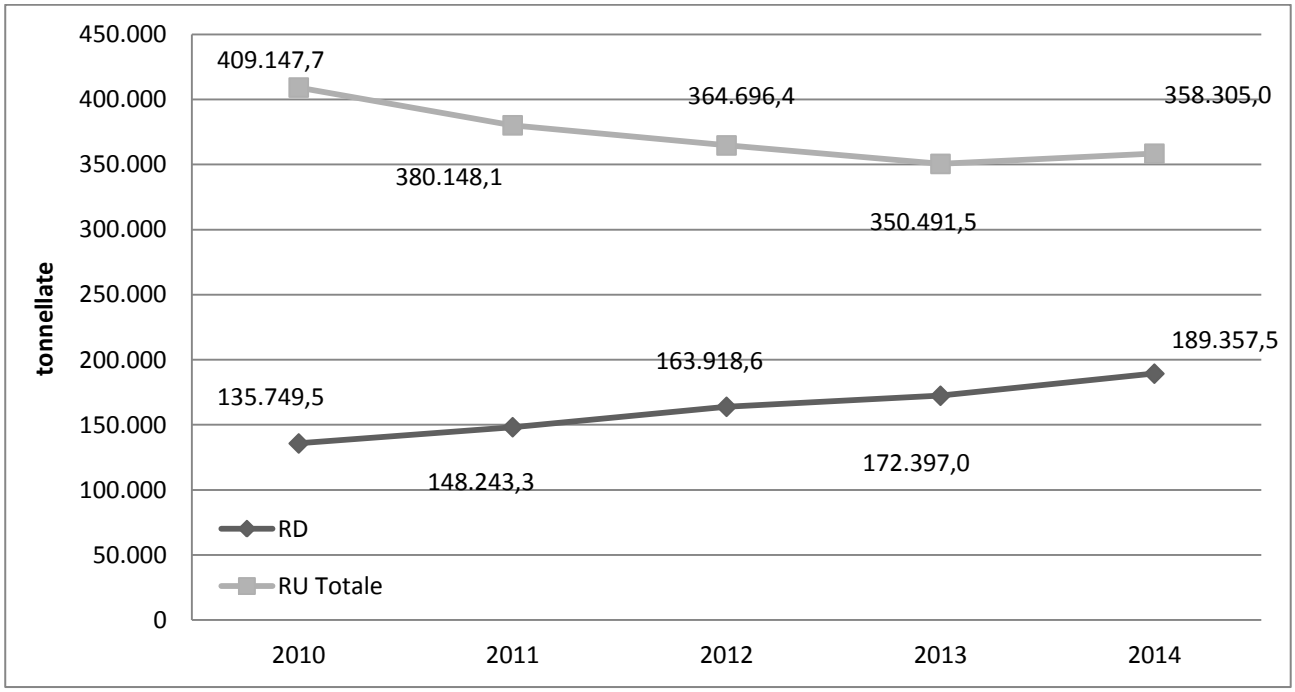


Tabella 10.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Terni, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	234.665	131.810,6	561,7	36.702,0	156,4	27,8
2011	228.424	126.858,3	555,4	38.345,4	167,9	30,2
2012	228.209	123.395,6	540,7	41.079,3	180,0	33,3
2013	231.525	119.281,5	515,2	43.323,5	187,1	36,3
2014	230.607	118.069,6	512,0	43.783,1	189,9	37,1

Figura 10.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Terni, anni 2010-2014

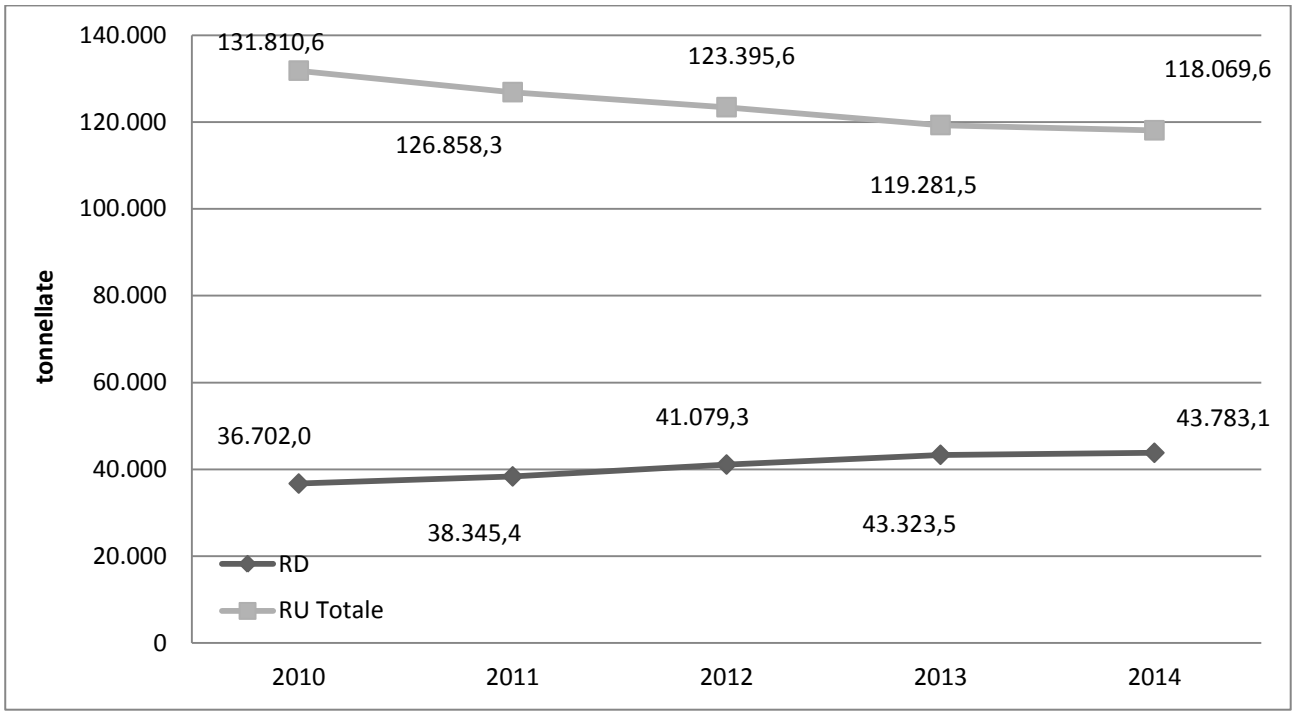


Tabella 10.7 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Umbria, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
PG	Castiglione del Lago	22.000	7.814		1.242	1.444	5.129	cr				30	30
PG	Foligno	55.000	18.369	14.507	3.781		81	br (reattore a ciclo continuo)	13	1.471		12.272	13.756
PG	Marsciano	15.000	932		699	209	23	cr		432		22	454
PG	Perugia	104.000	47.570		14.119	21.416	12.035	csa		nd		63	63
PG	Perugia	(5) 105.000	67.192	54.731	10.846		1.616	br (reattore a ciclo continuo)		4.947		47.401	52.348
PG	Todi	673	1.214			712	502	cr		768			768
TR	Narni (6)	(7) 43.500	35.838	28.709	7.130			Digestione anaerobica + csa		3.344		11.039	14.383
TR	Orvieto	20.000	2.384	1.865	519			cr		117		1.445	1.562
Totale		**365.173**	**181.313**	**99.811**	**38.335**	**23.782**	**19.385**		**13**	**11.079**	**-**	**72.272**	**83.364**
N. impianti operativi	**8**												
N. imp. q.tà >1000 t	**7**												

Fonte: ISPRA

(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) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato
(6) I quantitativi riportati in questa tabella sono comprensivi anche di quelli trattati nella linea di digestione anaerobica
(7) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva sia della linea di digestione anaerobica che della linea di compostaggio.

Tabella 10.8 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Umbria, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output
PG	Foligno	110.000	50.360	49.687	-	673	-	S+BS df	br (reattore a ciclo continuo)	FS	33.830	Discarica	44.404
										BS	9.869	Discarica	
										Legno	118	Recupero di materia	
										Metalli ferrosi	560	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	27	Recupero di materia	
PG	Perugia	279.000	103.497	100.655		2	2.840	S		FS	72.964	Discarica	104.202
										Metalli ferrosi	194	Recupero di materia	
										Fraz. Umida	31.044	Discarica	
TR	Terni	75.000	43.063	43.063				S		FS	26.639	Discarica	43.152
										Fraz. Umida	6.304	Biostabilizzazione	
										Fraz. Umida	10.131	Discarica	
										Metalli ferrosi	78	Recupero di materia	
TR	Orvieto	95.000	33.011	26.672	6.327	-	12	S+BS df	cr	BS	8.157	Discarica	31.756
										FS	23.407	Discarica	
										Metalli ferrosi	192	Recupero di materia	
Totale		**559.000**	**229.931**	**220.077**	**6.327**	**675**	**2.852**				**223.514**		**223.514**
Totale impianti	**4**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).
.

Tabella 10.9 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Umbria (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
PG	Gubbio	500.000	0	167	4.683	0	55
PG	Città di Castello	837.000	20.042	3.103	46.255	536	587
PG	Magione	1.477.860	519.874	7.518	111.628	4.885	1.173
PG	Spoleto	934.413	81.515	0	17.904	0	226
TR	Orvieto	2.965.156	419.806	2.168	74.361	3.292	9.504
Totale				**12.957**	**254.831**	**8.713**	**11.546**

11 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE MARCHE

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 11.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	1.565.335	500.364,84	328.958,33	9.475,79	**838.798,96**	535,9	210,2	39,2
2011	1.541.319	453.978,62	360.679,13	7.579,35	**822.237,10**	533,5	234,0	43,9
2012	1.540.688	386.345,14	406.904,19	7.803,28	**801.052,61**	519,9	264,1	50,8
2013	1.553.138	333.038,28	423.916,00	7.184,54	**764.138,82**	492,0	272,9	55,5
2014	1.550.796	329.180,10	458.357,64	8.604,72	**796.142,46**	513,4	295,6	57,6

Figura 11.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Marche anni 2010-2014

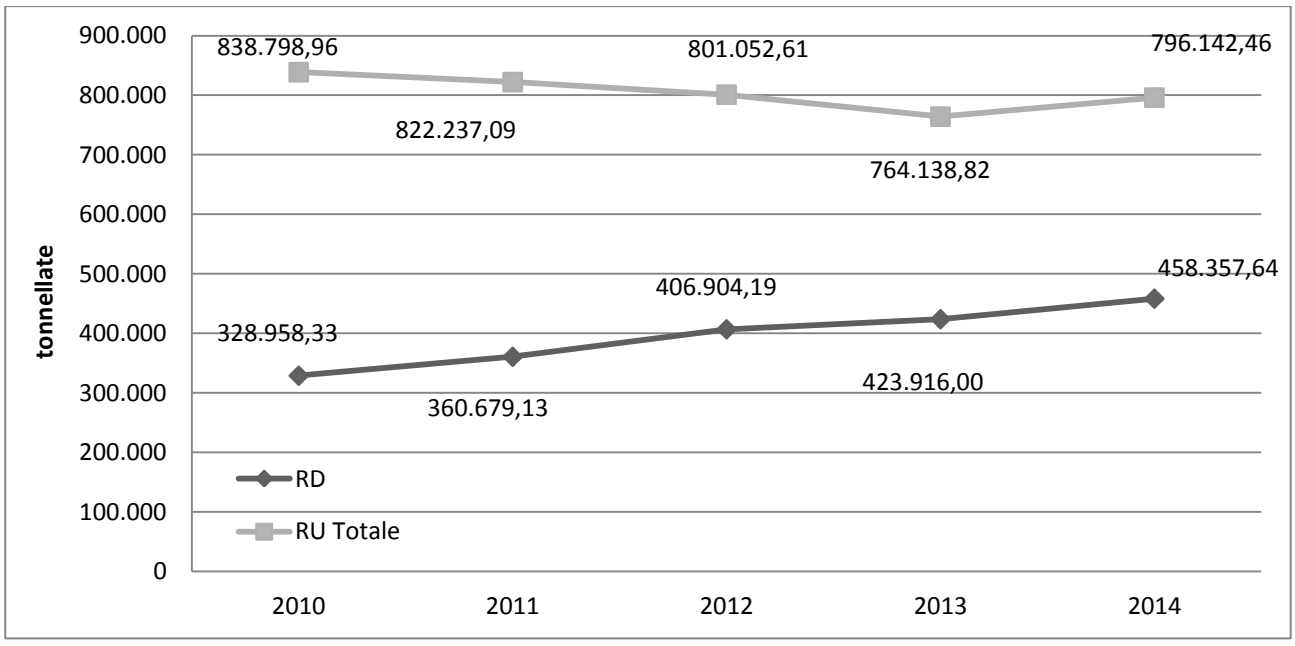


Tabella 11.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Marche, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	214.872,0	46,9
Carta e cartone	104.144,4	22,7
Legno	27.737,0	6,1
Metallo	6.164,8	1,3
Plastica	30.261,3	6,6
RAEE	7.023,4	1,5
Selettiva	1.530,1	0,3
Tessili	4.289,8	0,9
Vetro	51.706,0	11,3
Ingombranti misti a recupero	10.098,6	2,2
Altro RD	530,3	0,1
RD totale	**458.357,6**	**100**

Figura 11.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Marche, per frazione merceologica, 2014

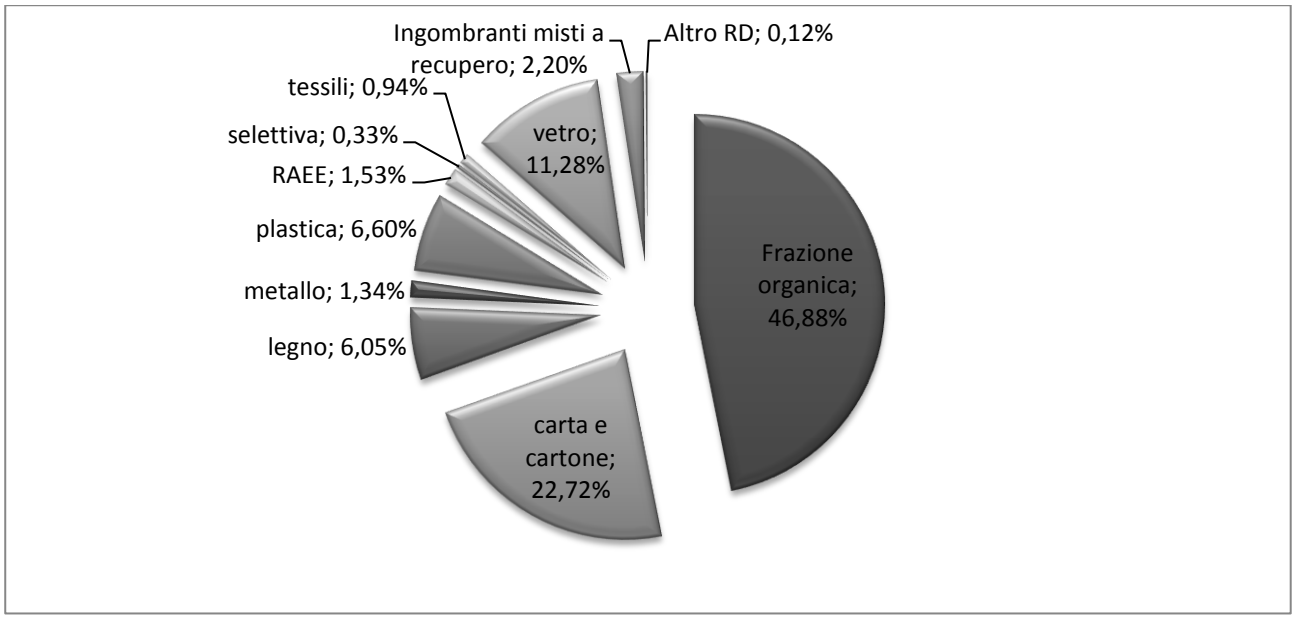


Tabella 11.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
PESARO E URBINO	363.353	219.950,1	605,3	114.960,2	52,3%
ANCONA	477.892	230.089,5	481,5	137.168,3	59,6%
MACERATA	321.905	148.985,0	462,8	102.925,8	69,1%
ASCOLI PICENO	211.266	117.322,6	555,3	60.086,3	51,2%
FERMO	176.380	79.795,3	452,4	43.217,1	54,2%
MARCHE	**1.550.796**	**796.142,5**	**513,4**	**458.357,6**	**57,6%**

Figura 11.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

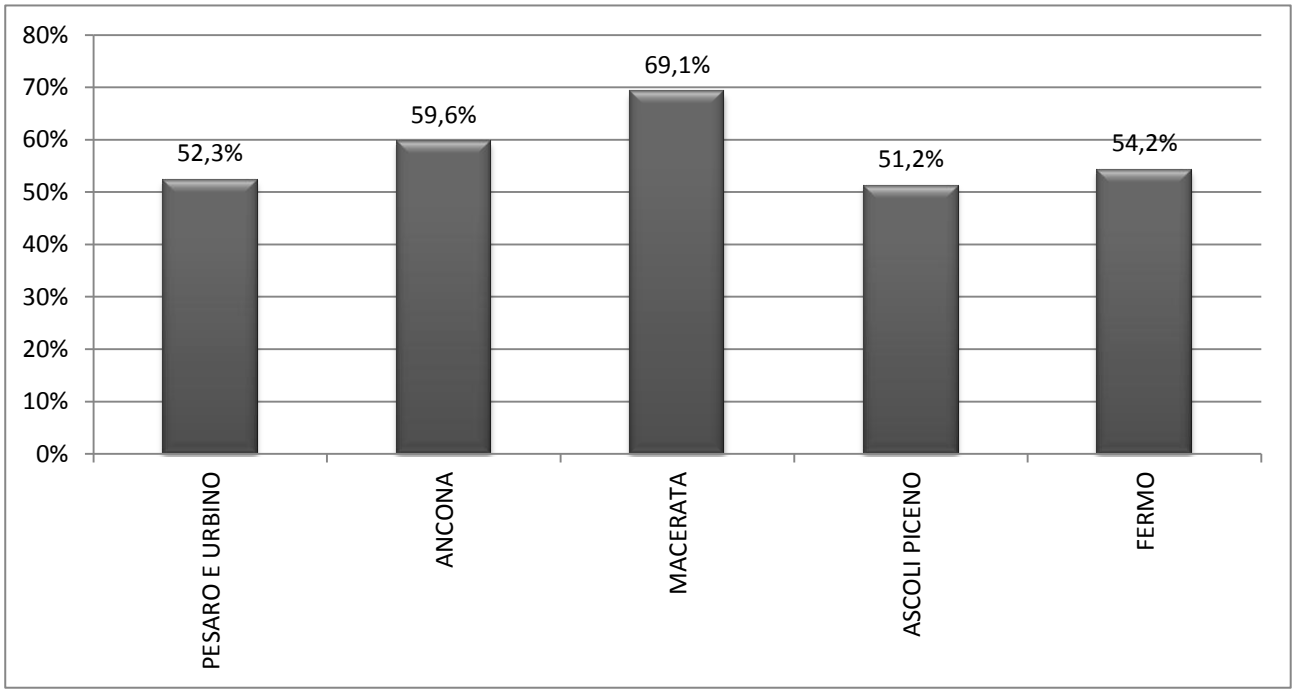


Tabella 11.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia					
	Pesaro e Urbino	Ancona	Macerata	Ascoli Piceno	Fermo	Toscana
	(tonnellate)					
Frazione organica	48.367,9	63.545,4	52.525,5	28.678,2	21.755,1	214.872,0
Carta e cartone	26.511,3	31.380,5	22.868,3	14.075,8	9.308,5	104.144,4
Legno	11.546,9	5.677,8	3.472,2	5.674,7	1.365,4	27.737,0
Metallo	2.109,6	1.815,3	1.274,1	335,0	630,8	6.164,8
Plastica	10.870,6	10.663,7	2.936,9	2.454,6	3.335,6	30.261,3
RAEE	1.743,9	2.371,9	1.404,5	735,1	768,0	7.023,4
Selettiva	288,0	589,8	324,5	166,6	161,3	1.530,1
Tessili	883,5	1.646,1	960,6	305,9	493,7	4.289,8
Vetro	12.049,7	17.871,2	12.772,8	3.986,2	5.026,1	51.706,0
Ingombranti misti a recupero	453,2	1.432,7	4.234,2	3.661,0	317,6	10.098,6
Altro RD	135,7	173,9	152,3	13,3	55,1	530,3
RD totale	**114.960,2**	**137.168,3**	**102.925,8**	**60.086,3**	**43.217,1**	**458.357,6**
Indifferenziato	101.843,0	91.016,7	46.055,6	56.401,8	33.863,0	329.180,1
Ingombranti a smaltimento	3.146,8	1.904,6	3,7	834,4	2.715,2	8.604,7
Totale RU	**219.950,1**	**230.089,5**	**148.985,0**	**117.322,6**	**79.795,3**	**796.142,5**

Tabella 11.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Pesaro, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	366.963	225.593,0	614,8	69.446,5	189,2	30,8
2011	362.583	227.068,8	626,3	83.406,6	230,0	36,7
2012	362.676	217.328,7	599,2	102.848,2	283,6	47,3
2013	364.385	212.920,8	584,3	108.067,0	296,6	50,8
2014	363.353	219.950,1	605,3	114.960,2	316,4	52,3

Figura 11.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Pesaro, anni 2010-2014

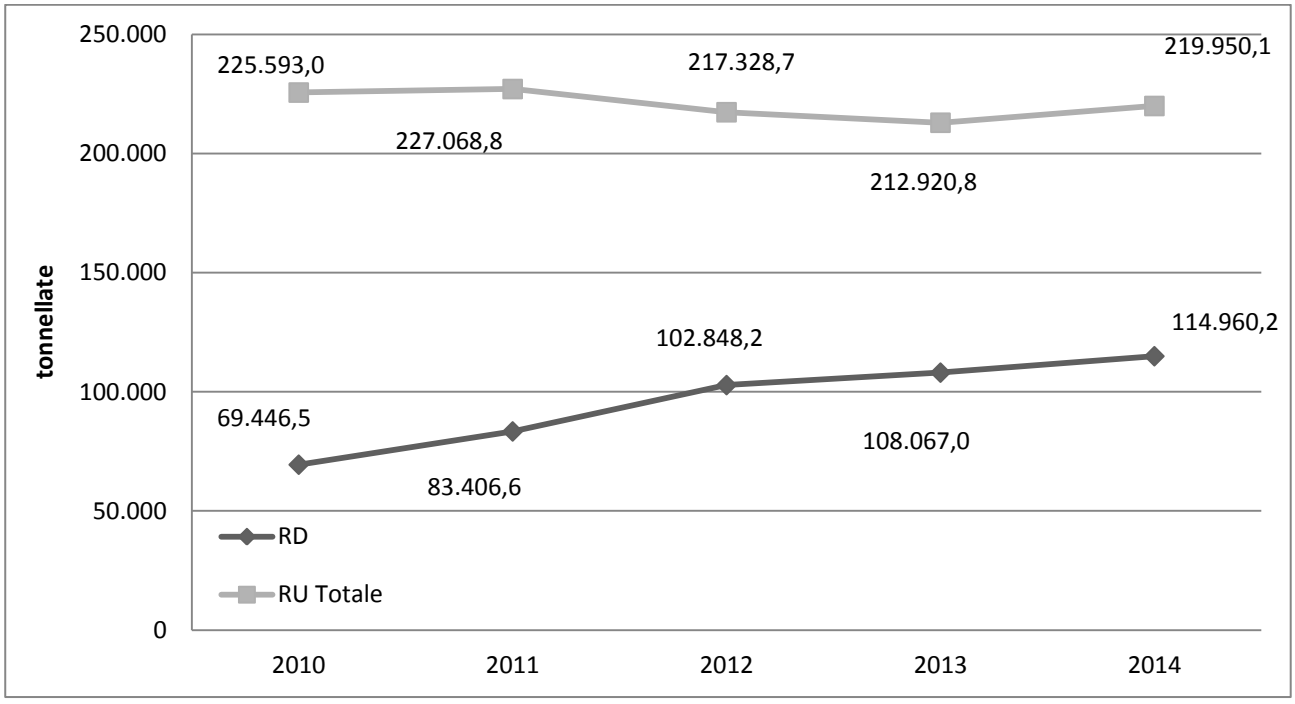


Tabella 11.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Ancona, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	481.028	245.469,9	510,3	107.560,5	223,6	43,8
2011	473.865	238.878,1	504,1	121.590,7	256,6	50,9
2012	473.642	239.409,1	505,5	139.029,3	293,5	58,1
2013	479.275	226.981,0	473,6	140.910,6	294,0	62,1
2014	477.892	230.089,5	481,5	137.168,3	287,0	59,6

Figura 11.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Ancona, anni 2010-2014

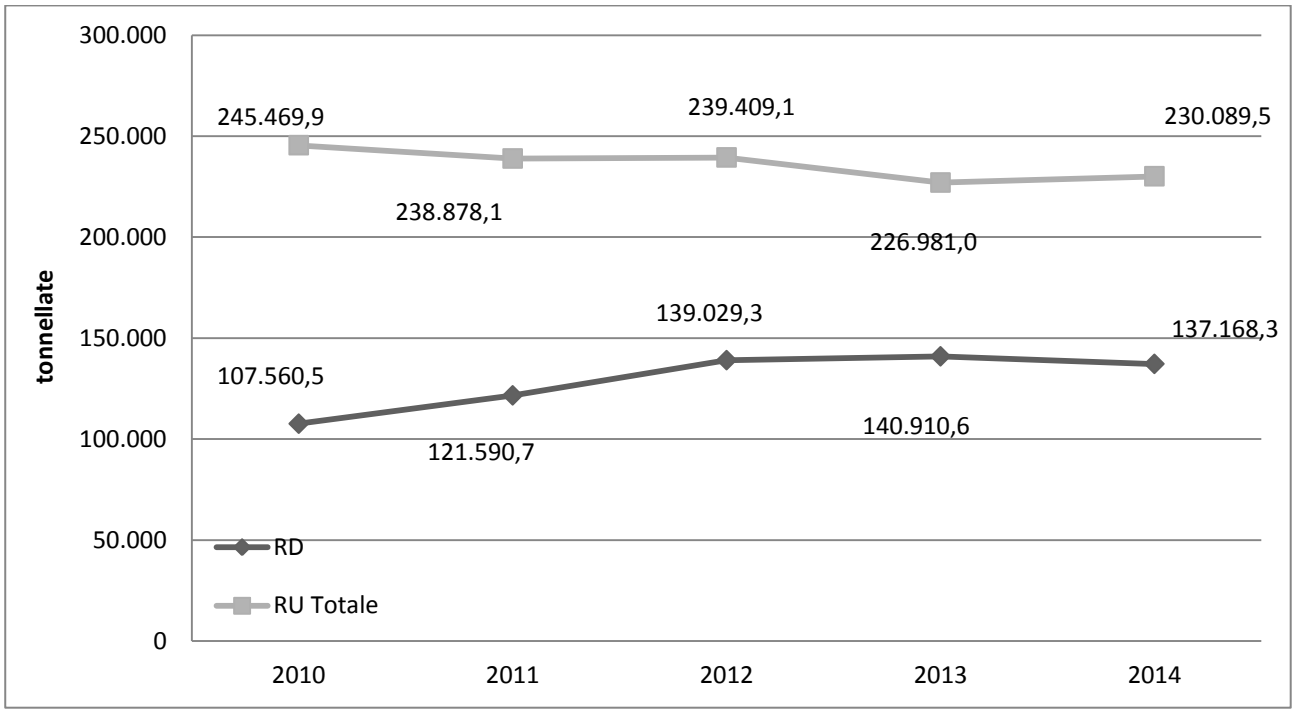


Tabella 11.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Macerata, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	325.362	161.098,3	495,1	86.534,5	266,0	53,7
2011	319.607	153.298,6	479,6	88.953,6	278,3	58,0
2012	319.375	148.678,0	465,5	88.190,3	276,1	59,3
2013	321.314	139.079,1	432,8	89.711,0	279,2	64,5
2014	321.905	148.985,0	462,8	102.925,8	319,7	69,1

Figura 11.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Macerata, anni 2010-2014

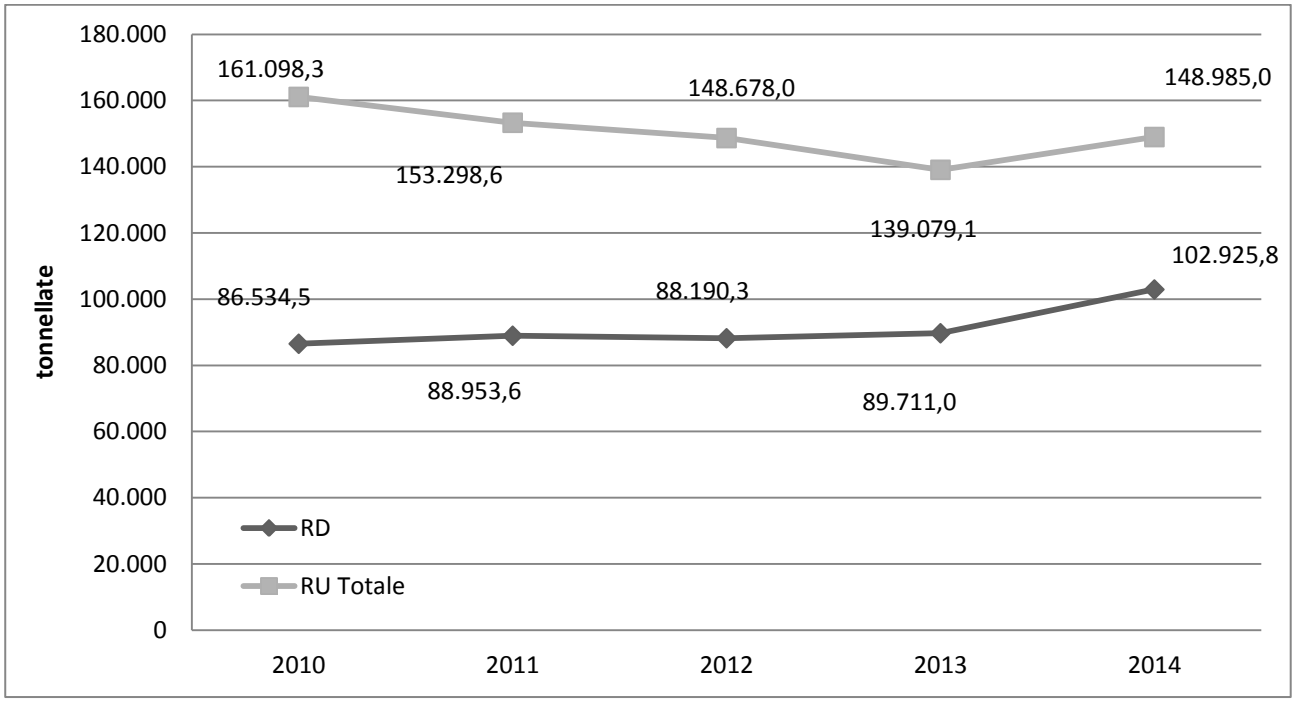


Tabella 11.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Ascoli Piceno, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	214.068	120.147,7	561,3	37.104,9	173,3	30,9
2011	210.407	115.053,1	546,8	35.966,7	170,9	31,3
2012	210.182	114.454,0	544,5	43.084,4	205,0	37,6
2013	211.756	104.472,7	493,4	47.013,9	222,0	45,0
2014	211.266	117.322,6	555,3	60.086,3	284,4	51,2

Figura 11.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Ascoli Piceno, anni 2010-2014

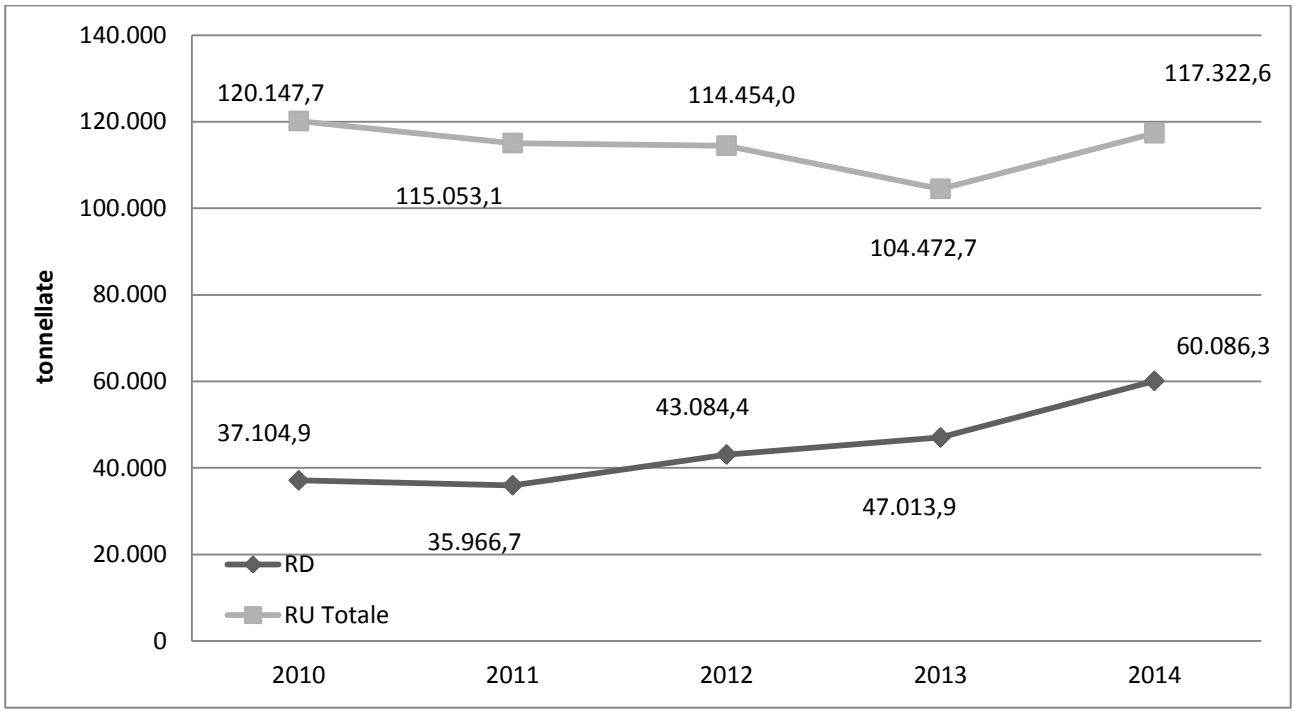


Tabella 11.9 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Fermo, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	177.914	86.490,0	486,1	28.311,9	159,1	32,7
2011	174.857	87.938,4	502,9	30.761,4	175,9	35,0
2012	174.813	81.182,7	464,4	33.751,9	193,1	41,6
2013	176.408	80.685,1	457,4	38.213,5	216,6	47,4
2014	176.380	79.795,3	452,4	43.217,1	245,0	54,2

Figura 11.8 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Fermo, anni 2010-2014

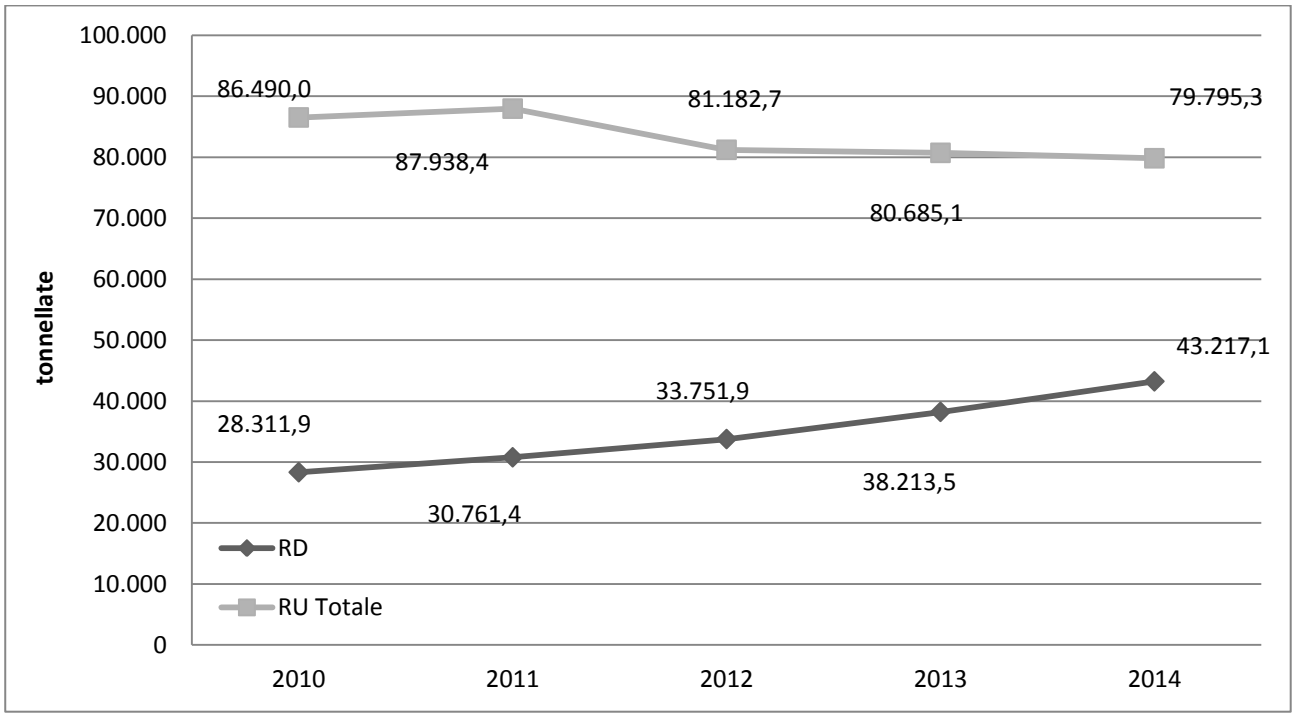


Tabella 11.10 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Marche, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
									Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
PU	Urbino	20.000	3.224	2.317	907			br (biocelle)		2.361		1.717	4.078
AN	Corinaldo	25.000	14.803	(5) 11.834	(6) 2.969			csa - cr		4.100		11.857	15.957
MC	Tolentino	57.400	55.802	45.365	10.437			br (trincea din. aerata) - cr		13.408		20.144	33.552
MC	Tolentino	30.600	20.849		603	19.495	752	cr		6.000		1.111	7.111
AP	Ascoli Piceno (7)	11.500	2.192	1.536	656			br (biocelle)		70		422	492
FM	Fermo	22.500	21.869	17.239	4.623		7	cr		4.588		10.146	14.734
Totale		**167.000**	**118.739**	**78.291**	**20.194**	**19.495**	**759**		**-**	**30.527**	**-**	**45.397**	**75.924**
N. impianti operativi	**6**												
N. imp. q.tà >1000 t	**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) Il quantitativo totale di frazione organica in ingresso all'impianto è pari a 18.647 t. Di queste, 6.813 t risultano stoccate in attesa di trattamento
(6) Il quantitativo totale di verde in ingresso all'impianto è pari a 4.835 t. Di queste, 1.866 t risultano stoccate in attesa di trattamento
(7) L'attività dell'impianto è ripresa da agosto 2014 a seguito di lavori di adeguamento.

Tabella 11.11 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Marche, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
AP	Ascoli Piceno	60.000	52.062	49.946	2.116	-	-	S+BS df	cr, bd	FS	37.034	Discarica	47.340
										Metalli ferrosi	130	Recupero di materia	
										Biostabilizzato	10.176	Discarica	
FM	Fermo	54.100	27.908	27.908	-	-	-	S+BS df	csa	BS	4.671	Discarica	24.730
										FS	19.922	Discarica	
										Metalli ferrosi	137	Recupero di materia	
MC	Tolentino	90.000	50.234	39.539	10.695	-	-	S+BS+CSS* df	br (trincea din. aerata)	FS	20.105	Discarica	48.715
										BS	13.964	Discarica	
										Metalli ferrosi	17	Recupero di materia	
										Percolato	133	Impianto di depurazione	
										Fraz. org. non compostata	14.496	Discarica	
PU	Urbino	40.000	29.724	20.177	9.547	-	-	S+BS	br (trincea din. aerata)	FS	14.786	Discarica	21.947
										Fraz. Umida	7.161	Discarica	
Totale		**244.100**	**159.928**	**137.570**	**22.358**	**-**	**-**				**142.732**		**142.732**
Totale impianti	**4**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 11.12 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Marche (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
PU	Barchi	564.200	8.300	450	1.108	75	7
PU	Fano	930.600	624.100	16.053	13.431	2.462	8.604
PU	Tavullia	3.460.000	1.507.000	22.961	30.618	7.739	34.870
PU	Urbino	1.014.710	683.957	7.333	18.530	0	7.287
AN	Maiolati Spontini	962.875	193.190	2.989	37.904	26.557	119.516
AN	Corinaldo	1.008.500	67.000	52.221	5.778	0	669
MC	Morrovalle	n.d.	0	2.225	0	0	0
MC	Tolentino	450.000	411.060	3.569	30.323	0	0
AP	Ascoli Piceno	320.000	0	5.414	48.311	0	1.396
FM	Fermo	2.445.000	330.590	28.294	60.079	16.799	20.273
FM	Porto Sant'Elpidio	194.000	58.970	3.815	833	0	38.429
FM	Torre San Patrizio	119.600	47.100	12.475	0	2.270	3.164
Totale				**157.799**	**246.915**	**55.901**	**234.216**

12 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE LAZIO

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 12.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	5.728.688	2.801.757,06	561.987,69	36.063,24	**3.399.808,00**	593,5	98,1	16,5
2011	5.502.886	2.618.632,38	665.000,71	32.308,96	**3.315.942,05**	602,6	120,8	20,1
2012	5.500.022	2.472.547,10	717.291,37	9.594,41	**3.199.432,88**	581,7	130,4	22,4
2013	5.870.451	2.308.358,51	836.819,49	15.956,03	**3.161.134,03**	538,5	142,5	26,5
2014	5.892.425	2.064.703,08	1.008.602,25	9.066,72	**3.082.372,05**	523,1	171,2	32,7

Figura 12.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Lazio anni 2010-2014

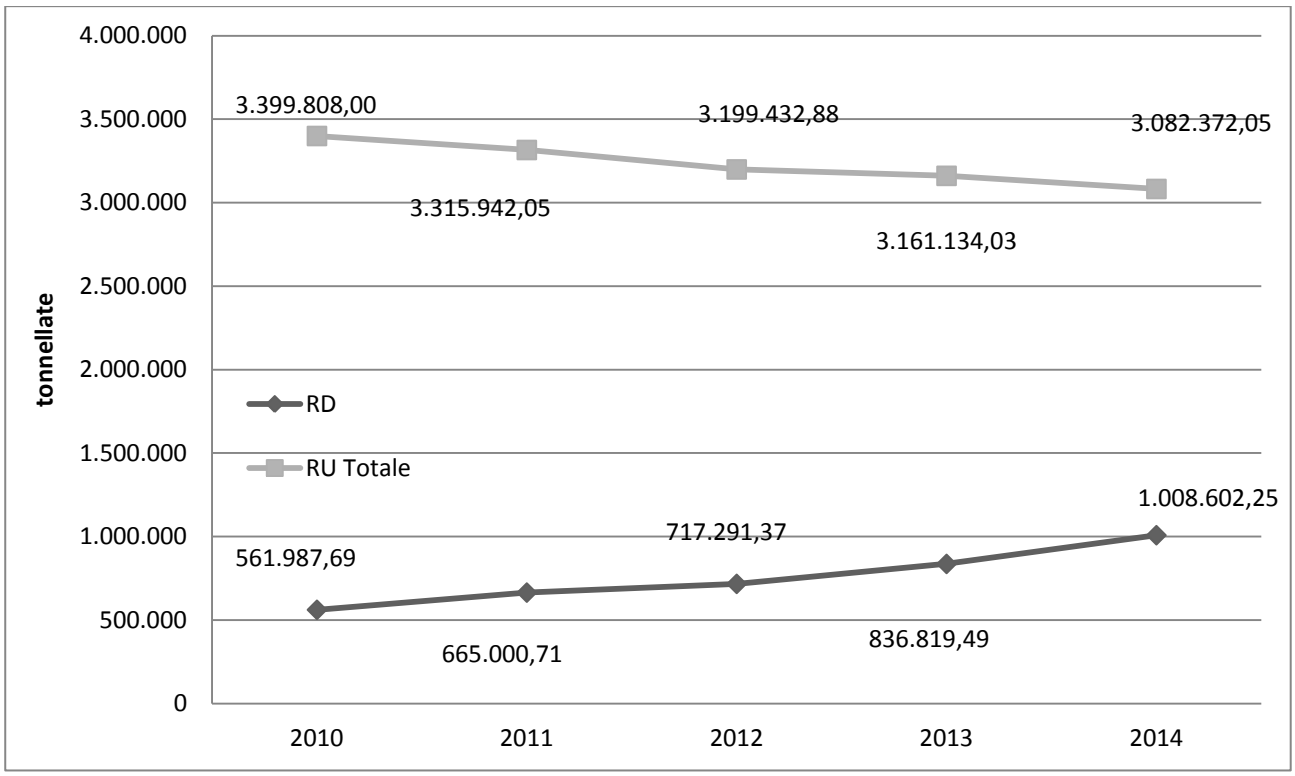


Tabella 12.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Lazio, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	384.400,6	38,1
Carta e cartone	316.354,1	31,4
Legno	26.563,0	2,6
Metallo	16.862,5	1,7
Plastica	54.149,8	5,4
RAEE	18.838,0	1,9
Selettiva	1.755,2	0,2
Tessili	14.327,7	1,4
Vetro	137.923,1	13,7
Ingombranti misti a recupero	35.859,8	3,6
Altro RD	1.568,5	0,2
RD totale	**1.008.602,2**	**100**

Figura 12.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Lazio, per frazione merceologica, 2014

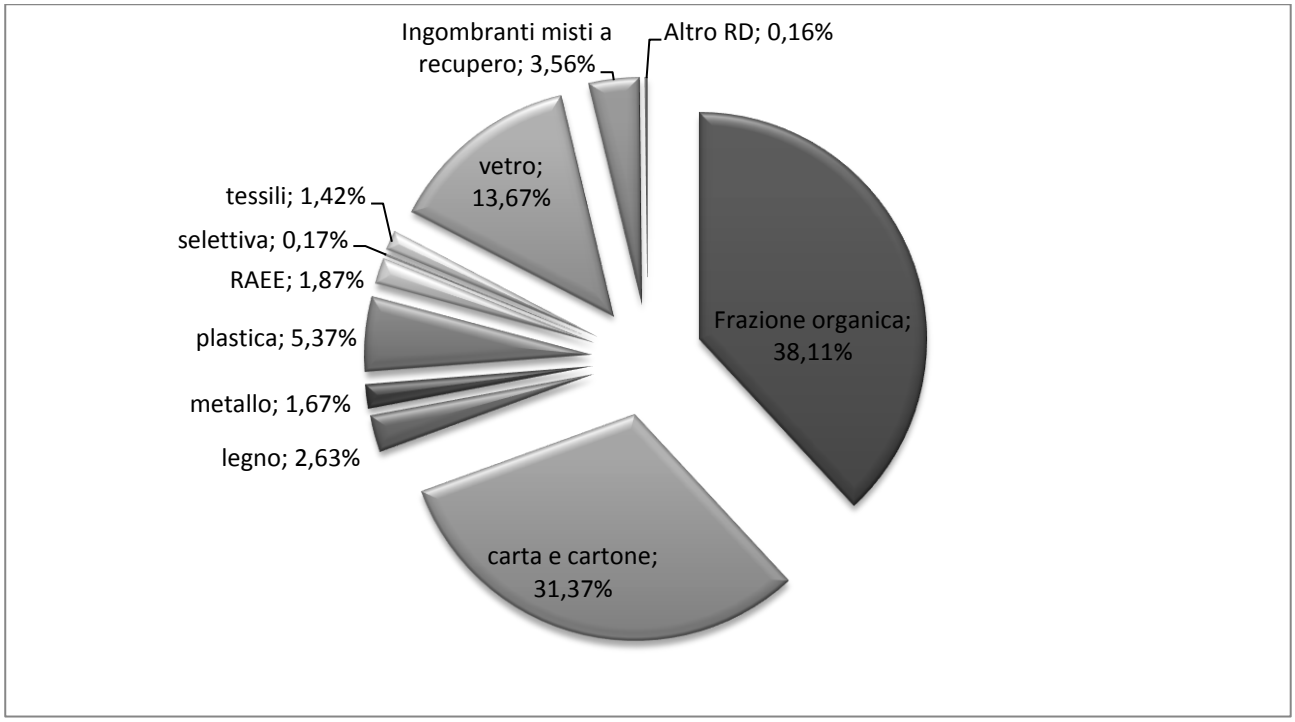


Tabella 12.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
VITERBO	321.955	130.889,0	406,5	43.965,8	33,6%
RIETI	158.981	69.868,2	439,5	14.218,4	20,4%
ROMA	4.342.046	2.404.609,1	553,8	805.427,7	33,5%
LATINA	572.472	300.287,8	524,5	88.023,1	29,3%
FROSINONE	496.971	176.718,0	355,6	56.967,3	32,2%
LAZIO	**5.892.425**	**3.082.372,0**	**523,1**	**1.008.602,2**	**32,7%**

Figura 12.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

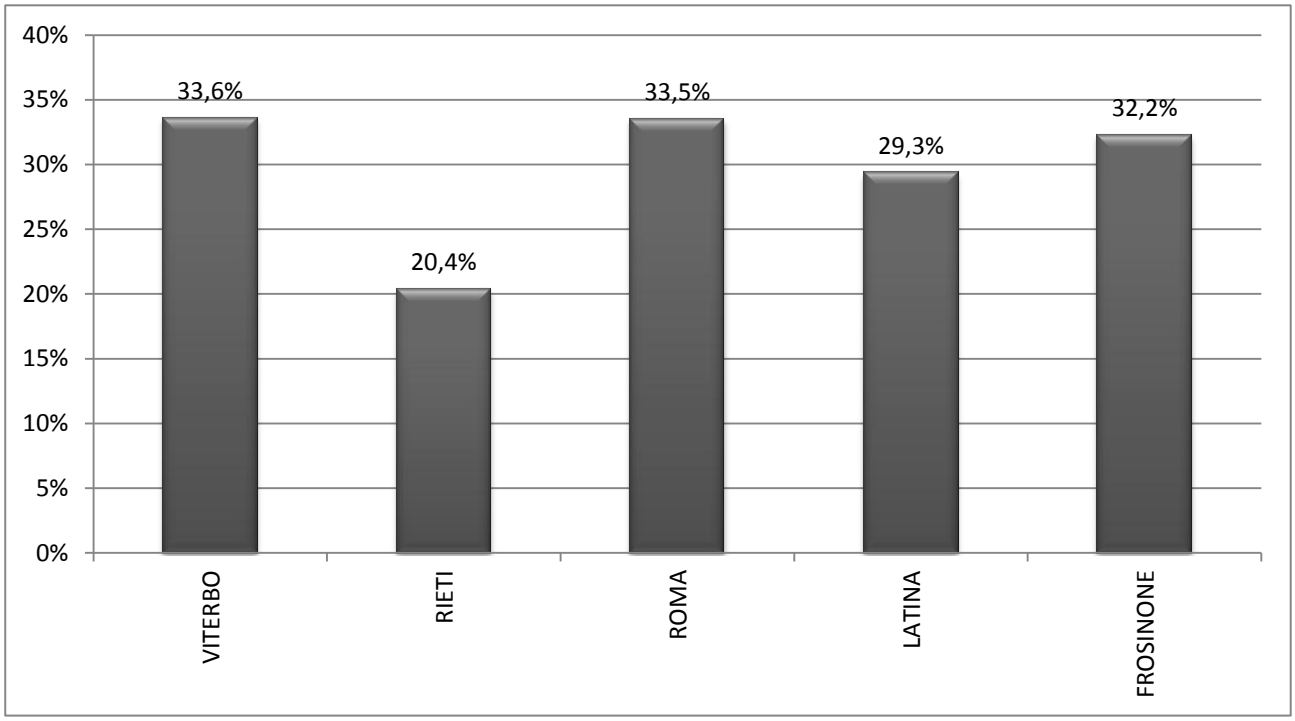


Tabella 12.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia					
	Viterbo	Rieti	Roma	Latina	Frosinone	Lazio
	(tonnellate)					
Frazione organica	14.290,4	4.882,5	297.400,9	42.212,7	25.614,1	384.400,6
Carta e cartone	10.355,3	3.257,6	273.711,8	16.822,4	12.206,9	316.354,1
Legno	2.038,5	550,8	20.184,5	2.653,2	1.135,9	26.563,0
Metallo	1.006,3	242,9	13.921,2	1.163,5	528,6	16.862,5
Plastica	3.857,8	1.244,8	40.654,4	5.130,0	3.262,8	54.149,8
RAEE	1.159,4	392,7	14.886,1	1.517,0	882,9	18.838,0
Selettiva	231,2	104,4	1.229,4	164,4	25,8	1.755,2
Tessili	621,8	122,9	12.628,0	492,2	462,9	14.327,7
Vetro	7.826,4	2.088,8	103.411,1	12.549,9	12.046,9	137.923,1
Ingombranti misti a recupero	2.497,3	1.314,6	26.300,0	5.036,3	711,6	35.859,8
Altro RD	81,5	16,4	1.100,3	281,4	88,9	1.568,5
RD totale	**43.965,8**	**14.218,4**	**805.427,7**	**88.023,1**	**56.967,3**	**1.008.602,2**
Indifferenziato	84.577,0	55.226,2	1.593.488,8	212.250,5	119.160,5	2.064.703,1
Ingombranti a smaltimento	2.346,3	423,6	5.692,6	14,1	590,1	9.066,7
Totale RU	**130.889,0**	**69.868,2**	**2.404.609,1**	**300.287,8**	**176.718,0**	**3.082.372,0**

Tabella 12.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Viterbo, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	320.294	159.319,1	497,4	22.465,5	70,1	14,1
2011	312.864	152.325,2	486,9	33.687,3	107,7	22,1
2012	312.674	143.311,4	458,3	38.996,0	124,7	27,2
2013	322.195	135.224,2	419,7	35.001,7	108,6	25,9
2014	321.955	130.889,0	406,5	43.965,8	136,6	33,6

Figura 12.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Viterbo, anni 2010-2014

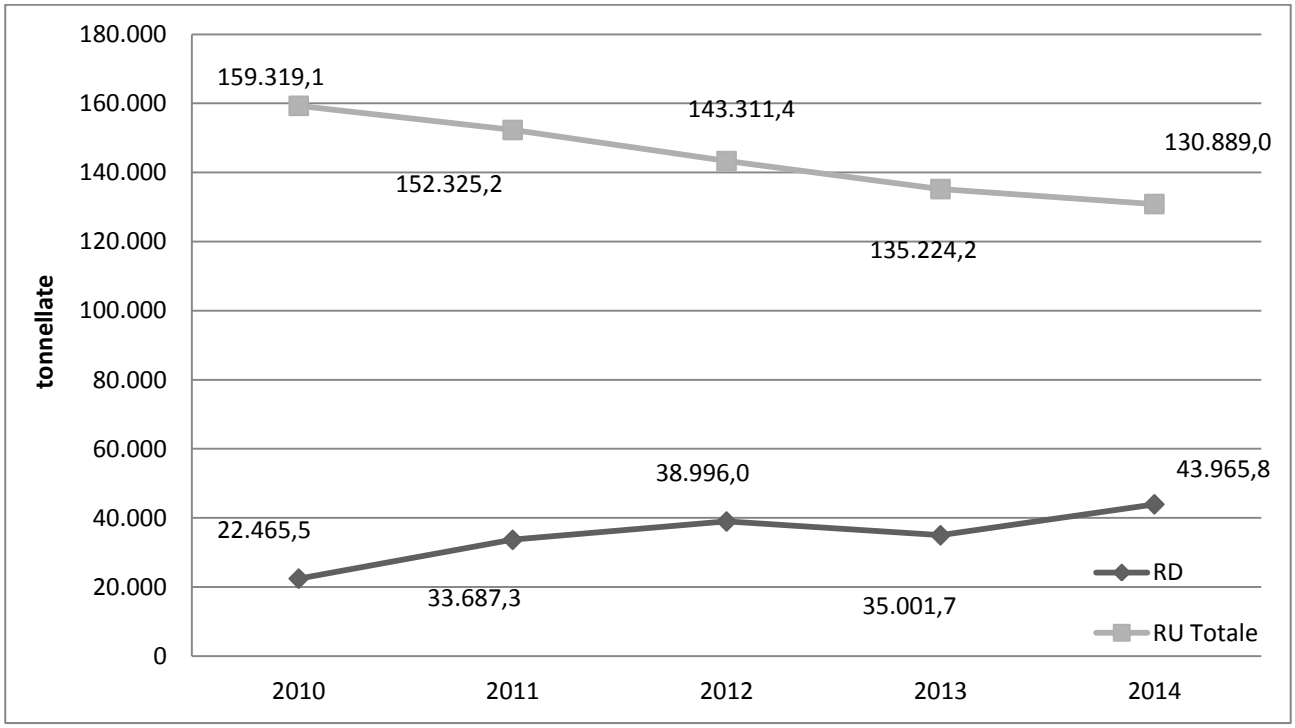


Tabella 12.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Rieti, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	160.467	80.416,8	501,1	5.742,3	35,8	7,1
2011	155.164	78.207,0	504,0	5.271,6	34,0	6,7
2012	154.909	76.504,4	493,9	7.779,1	50,2	10,2
2013	159.670	74.330,6	465,5	7.939,9	49,7	10,7
2014	158.981	69.868,2	439,5	14.218,4	89,4	20,4

Figura 12.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Rieti, anni 2010-2014

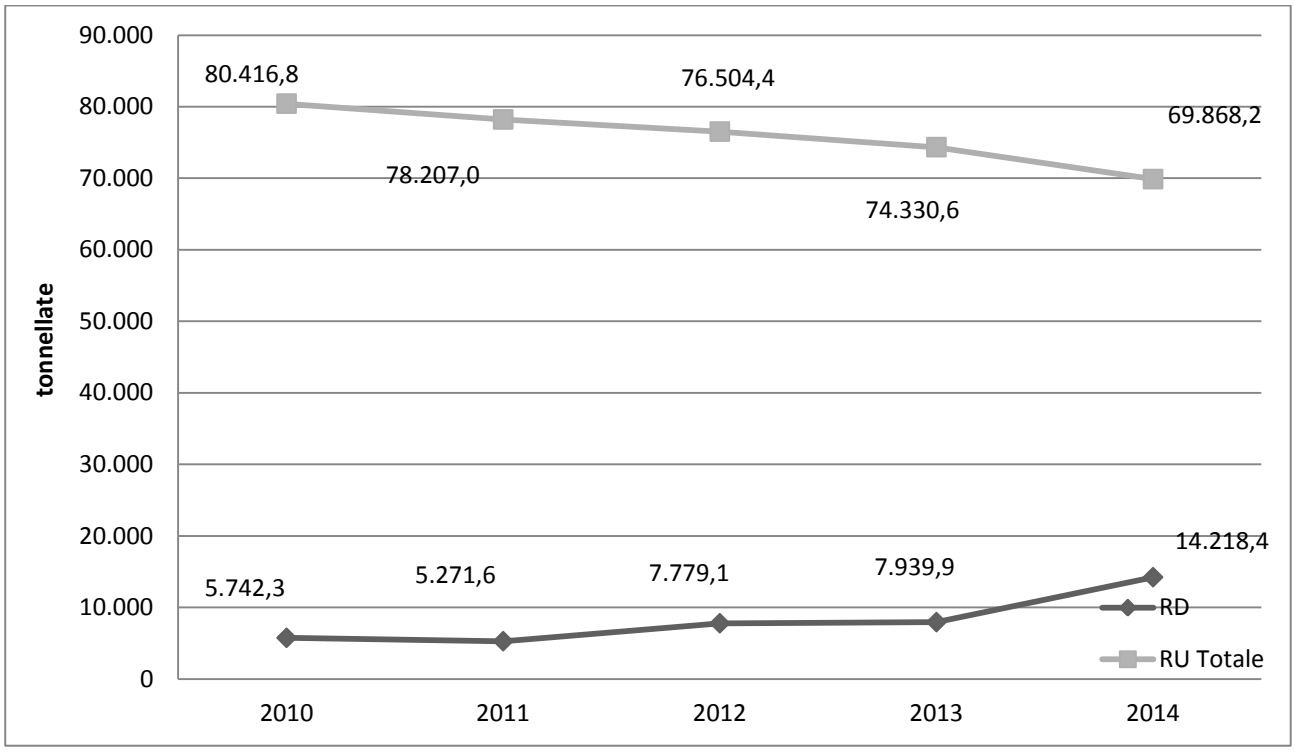


Tabella 12.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Roma, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	4.194.068	2.621.444,8	625,0	464.513,4	110,8	17,7
2011	3.997.465	2.558.650,9	640,1	536.363,9	134,2	21,0
2012	3.995.250	2.471.491,9	618,6	557.639,6	139,6	22,6
2013	4.321.244	2.455.905,4	568,3	679.689,7	157,3	27,7
2014	4.342.046	2.404.609,1	553,8	805.427,7	185,5	33,5

Figura 12.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Roma, anni 2010-2014

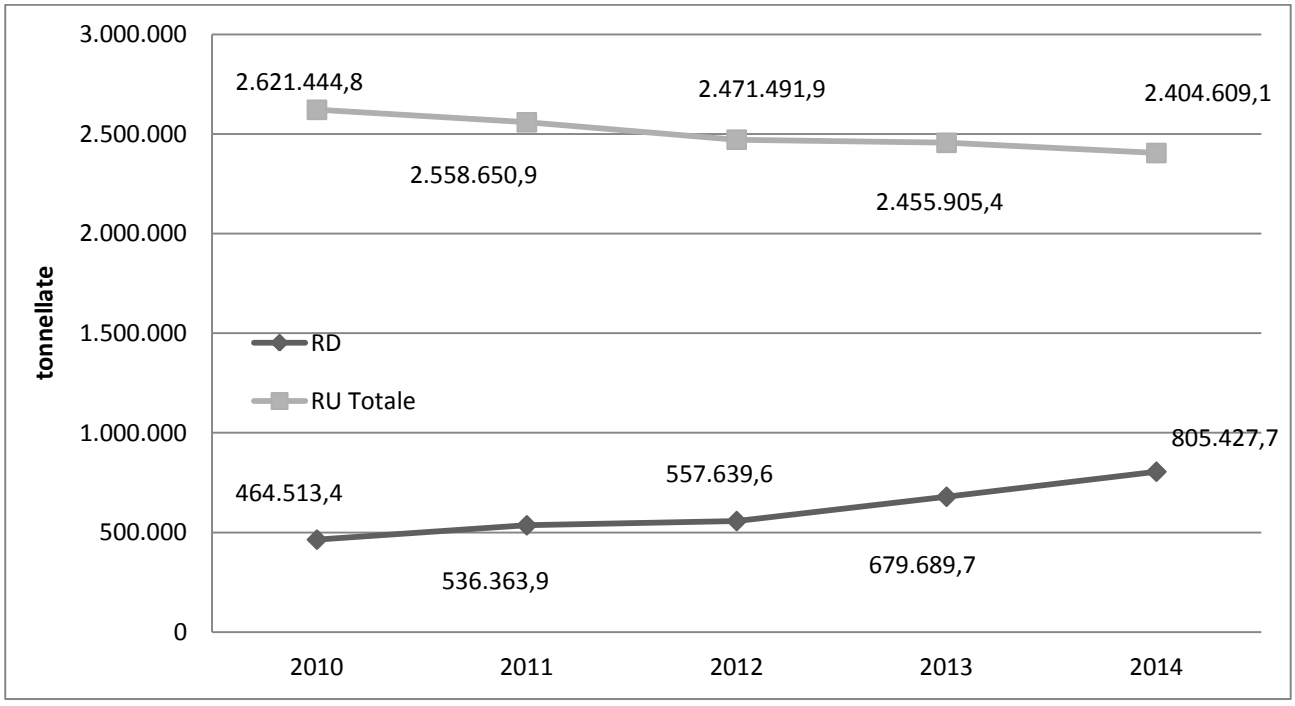


Tabella 12.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Latina, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	555.692	319.575,9	575,1	55.920,5	100,6	17,5
2011	544.732	317.493,1	582,8	64.793,5	118,9	20,4
2012	544.887	308.640,6	566,4	72.337,5	132,8	23,4
2013	569.664	309.119,9	542,6	71.122,8	124,9	23,0
2014	572.472	300.287,8	524,5	88.023,1	153,8	29,3

Figura 12.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Latina, anni 2010-2014

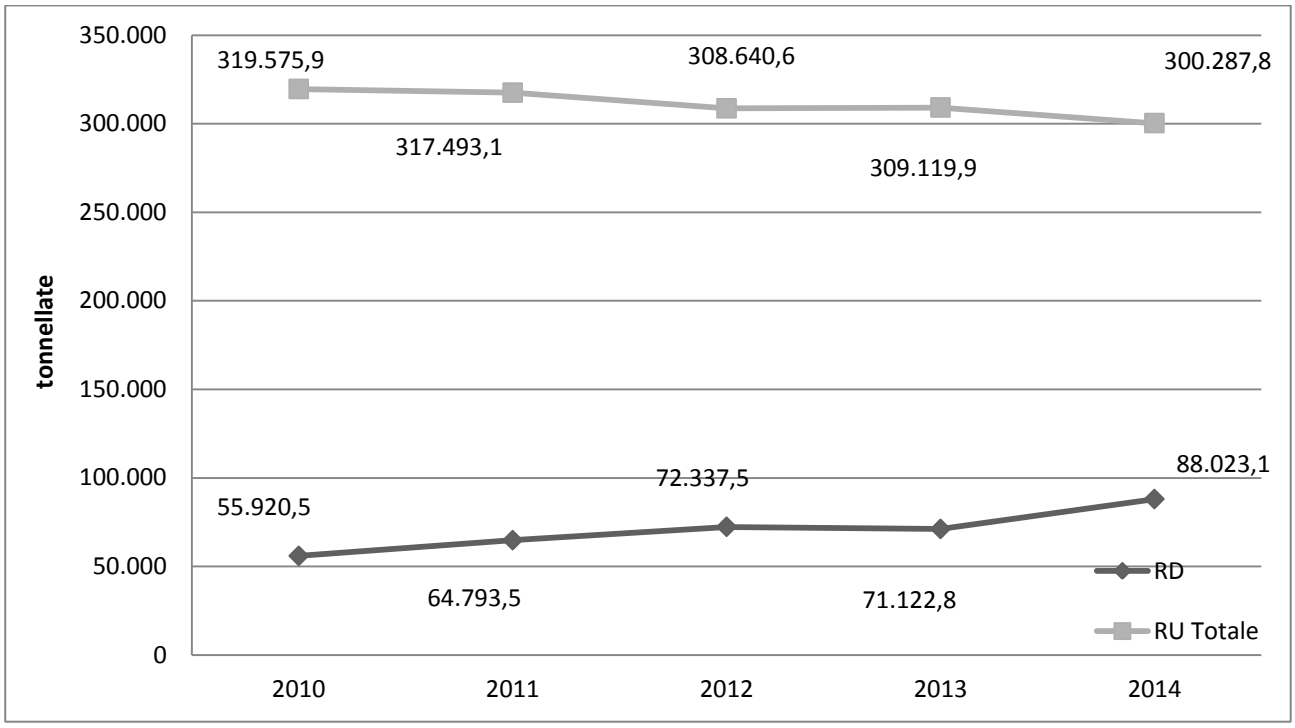


Tabella 12.9 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Frosinone, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	498.167	219.051,6	439,7	13.346,0	26,8	6,1
2011	492.661	209.265,9	424,8	24.884,3	50,5	11,9
2012	492.302	199.484,6	405,2	40.539,3	82,3	20,3
2013	497.678	186.553,8	374,8	43.065,3	86,5	23,1
2014	496.971	176.718,0	355,6	56.967,3	114,6	32,2

Figura 12.8 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Frosinone, anni 2010-2014

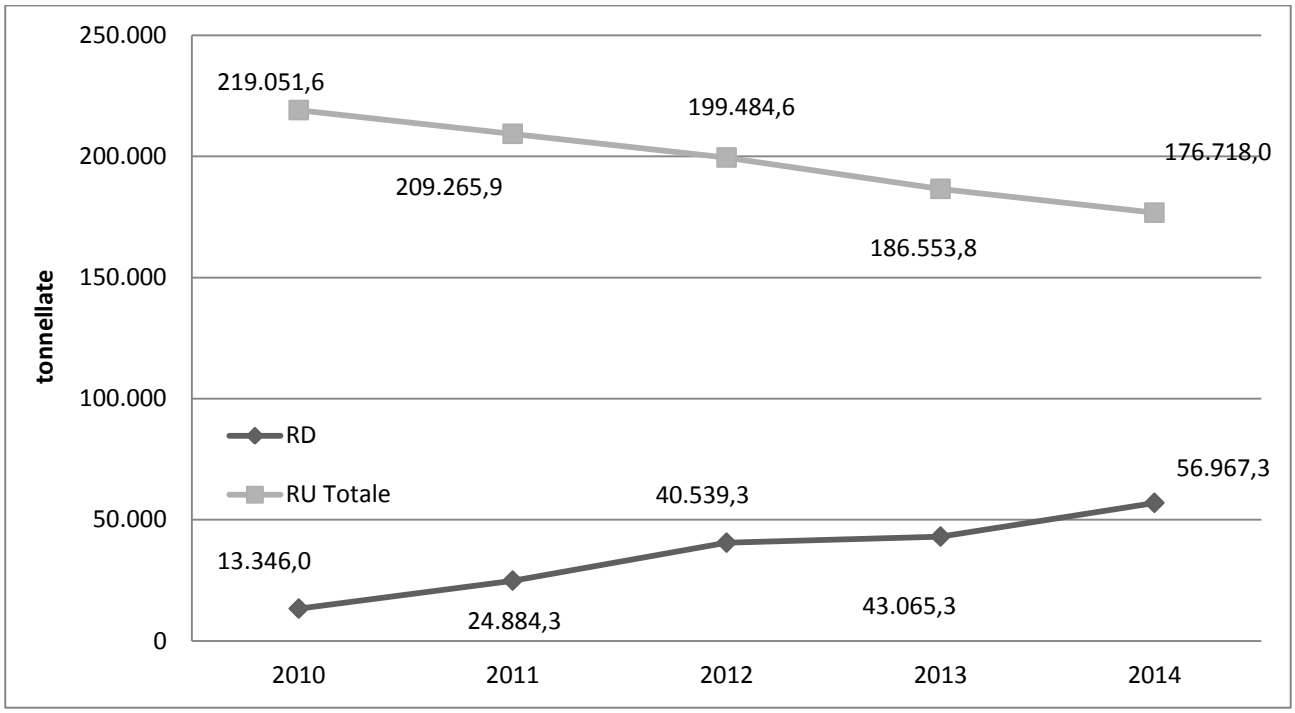


Tabella 12.10 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Lazio, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
VT	Nepi	6.000	3.564		3.078		486	cr		nd			-
VT	Soriano del Cimino	3.000	1.276		1.060		216	cr	1.200				1.200
VT	Tarquinia	1.000	5.033	652	2.399	270	1.712	cr	2.500	360		443	3.303
RM	Fiumicino	30.000	17.637	1.620	1.063		14.954	br (trincea din. aerata)		1.465		1.015	2.480
RM	Roma	29.000	8.301		7.669		632	cr		nd			-
RM	Roma	30.000	21.749		21.568		181	cr	nd			6	6
RM	Roma	7.500	7.450		7.450			cr	nd			1	1
LT	Aprilia	66.000	31.730	24.064	4.927	2.407	332	br (biotunnel + platee aerate)		2.588	4.268	4.460	11.316
LT	Aprilia	45.000	34.783	907	15.386	13.584	4.906	csa-cr		nd		319	319
LT	Pontinia	45.000	41.799	37.169	4.131	402	96	csa-cr		12.928		7.663	20.592
LT	Sabaudia	30.000	17.318		8.052	8.143	1.123	cr		4.559			4.559
FR	Colfelice	35.000	27.816	26.305	1.510			cr		86	(5) 18.845		18.931
Totale		**327.500**	**218.455**	**90.717**	**78.293**	**24.807**	**24.638**		**3.700**	**21.986**	**23.112**	**13.906**	**62.705**
N. impianti operativi	**12**												
N. imp. q.tà >1000 t	**12**												

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) Impianto dotato di doppia linea produttiva: ammendante compostato misto e biostabilizzato. Il prodotto in uscita indicato in "altro" è costituito da compost fuori specifica.

Tabella 12.11 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Lazio, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
RM	Albano Laziale	183.000	138.474	134.752	21	3.701	-	S+BS+CSS df	br (reattore a ciclo continuo)	BS	25.627	Discarica	125.030
										FS	60.101	Discarica	
										FS	2.750	Incenerimento	
										CSS	28.896	Incenerimento	
										CSS	5.639	Recupero di materia	
										Percolato	525	Impianto di depurazione	
										Metalli ferrosi	1.492	Recupero di materia	
RM	Roma	187.000	176.500	176.201		299	-	S+BS+CSS df	br (reattore a ciclo continuo)	BS	21.615	Discarica	166.174
										BS	2.178	Copertura discarica	
										Fraz Umida	3.338	Biostabilizzazione	
										Metalli ferrosi	1.091	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	9	Recupero di materia	
										CSS	50.588	Incenerimento	
										CSS	3.554	Messa in riserva	
										Fraz. org. non compostata	39.550	Discarica	
										FS	3.207	Produzione CSS	
										FS	36.521	Discarica	
										FS	2.947	Recupero di materia	
										Percolato	1.576	Impianto di depurazione	
RM	Roma	280.000	275.503	275.503	-	-	-	S+BS+CSS df	br (reattore a ciclo continuo)	FS	20.550	Discarica	221.723
										FS	18.599	Incenerimento	
										FS	132	Recupero di materia	
										FS	617	Produzione CSS	
										BS	7.210	Copertura discarica	
										BS	46.387	Discarica	
										Percolato	3.187	Impianto di depurazione	
										CSS	48.548	Incenerimento	
										CSS	16.229	Recupero di energia	

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
										CSS	13.147	Messa in riserva	
										Metalli ferrosi	4.732	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	74	Recupero di materia	
										Plastica e gomma	987	Recupero di materia	
										Fraz. org. non compostata	41.324	Discarica	
RM	Roma	234.000	192.917	191.860	1.009	48	-	S+BS+CSS df	br (biotunnel)	FS	71.410	Discarica	162.257
										FS	17.296	Incenerimento	
										FS	1.211	Recupero di energia	
										CSS	213	Messa in riserva	
										CSS	40.949	Incenerimento	
										Fraz. org. non compostata	27.805	Discarica	
										Fraz Umida	1.644	Biostabilizzazione	
										Percolato	1.729	Impianto di depurazione	
RM	Roma	234.000	230.863	213.677	17.186	-	-	S+BS+CSS df	br (biotunnel)	CSS	26	Recupero di energia	193.358
										CSS	47.442	Incenerimento	
										CSS	2.573	Messa in riserva	
										CSS	1.933	Raffinazione CSS	
										FS	50.944	Discarica	
										FS	41.975	Incenerimento	
										FS	1.505	Recupero di energia	
										FS	2.072	Produzione CSS	
										BS	24.319	Discarica	
										Fraz. org. non compostata	17.514	Discarica	
										Metalli ferrosi	2.440	Recupero di materia	
										Percolato	611	Impianto di depurazione	
										Metalli non ferrosi	4	Recupero di materia	

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
LT	Aprilia	189.100	224.525	218.956	2.480	2.940	149	S+CSS		CSS	75.751	Incenerimento	167.129
										FS	31.672	Discarica	
										Fraz. org. non compostata	38.663	Discarica	
										Fraz. org. non compostata	18.192	Incenerimento	
										Metalli ferrosi	2.822	Recupero di materia	
										Plastica e gomma	29	Recupero di materia	
FR	Colfelice	327.273	221.235	216.028	5.207			S+BS+BE+CSS df	cr	FS	59.456	Discarica	215.628
										Fraz. org. non compostata	67.401	Discarica	
										CSS	87.520	Incenerimento	
										FS	234	Recupero di materia	
										BS	252	Discarica	
										Metalli ferrosi	755	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	10	Recupero di materia	
VT	Viterbo	215.000	176.599	169.115	505	6.979	-	S+BS+CSS df	cr	BS	7.507	Discarica	133.472
										FS	79.870	Discarica	
										Fraz. org. non compostata	10.470	Discarica	
										CSS	27.029	Incenerimento	
										CSS	3.241	Recupero di energia	
										CSS	27	Messa in riserva	
										Percolato	4.241	Impianto di depurazione	
										Metalli ferrosi	1.087	Recupero di materia	
Totale		**1.849.373**	**1.636.616**	**1.596.092**	**26.408**	**13.967**	**149**				**1.384.771**		**1.384.771**
Totale impianti	**8**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 12.12 - Impianti di incenerimento della regione Lazio, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Colleferro	-	-	-	-	63.890,7	63.890,7	63.890,7	-	-	63.890,7	-	49.429,0
Colleferro	-	-	-	-	74.216,1	74.216,1	74.216,1	-	-	74.216,1	-	61.399,0
S.Vittore del Lazio	-	-	-	-	224.336,0	224.336,0	224.336,0	-	-	224.336,0	-	205.088,1
Totale	**-**	**-**	**-**	**-**	**362.442,8**	**362.442,8**	**362.442,8**	**-**	**-**	**362.442,8**	**-**	**315.916,1**
n. impianti	**3**											

(1)FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 12.13 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Lazio (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
RM	Albano Laziale	0	0	0	72.199	0	0
RM	Civitavecchia	0	18.031	2.730	16.380	0	59
RM	Bracciano	0	0	5.672	0	0	0
RM	Colleferro	1.718.000	600.000	17.410	60.357	3.874	64

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
RM	Guidonia Montecelio	0	4.664	12.825	1.557	0	50
FR	Roccasecca	0	690.000	0	224.378	39.169	16.636
VT	Viterbo	0	280.000	0	92.819	0	0
LT	Latina	1.100.000	3.260	0	124.503	22.799	2.448
Totale				**38.638**	**592.193**	**65.841**	**19.257**

13 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE ABRUZZO

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 13.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	1.342.366	485.861,70	191.157,56	4.001,42	**681.020,69**	507,3	142,4	28,1
2011	1.307.309	439.775,37	218.234,68	3.810,05	**661.820,10**	506,2	166,9	33,0
2012	1.306.416	387.380,30	237.470,63	1.788,47	**626.639,39**	479,7	181,8	37,9
2013	1.333.939	342.226,21	257.343,90	445,81	**600.015,93**	449,8	192,9	42,9
2014	1.331.574	319.414,47	273.533,91	131,91	**593.080,29**	445,4	205,4	46,1

Figura 13.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Abruzzo anni 2010-2014

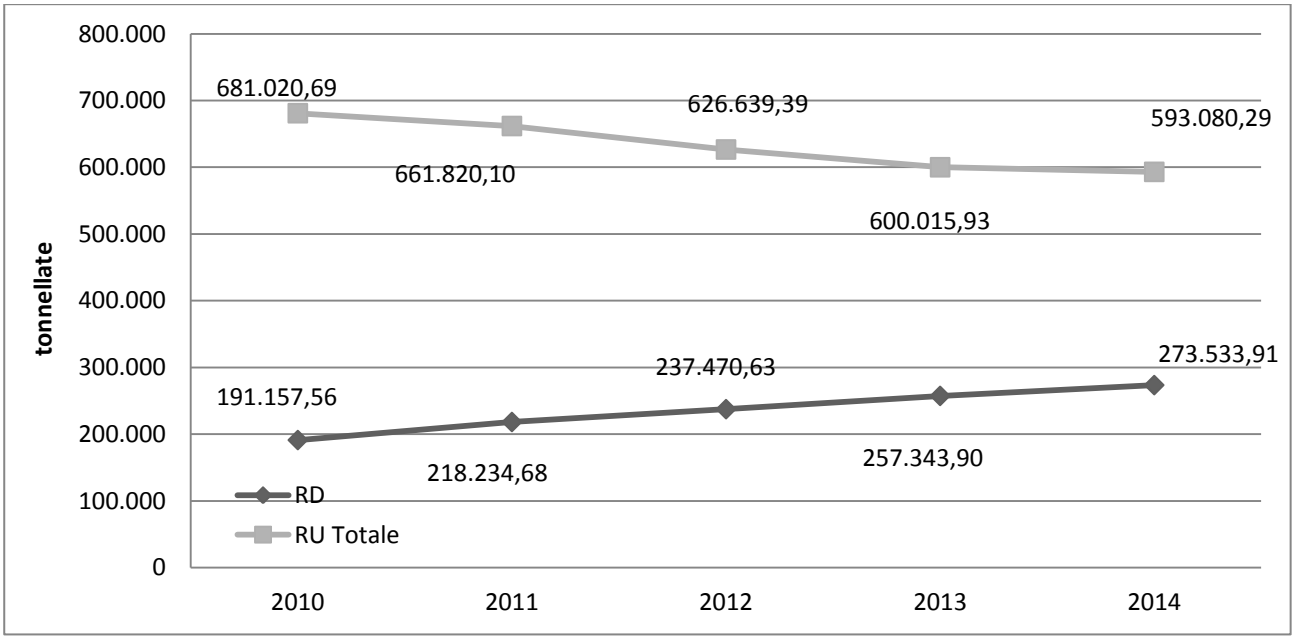
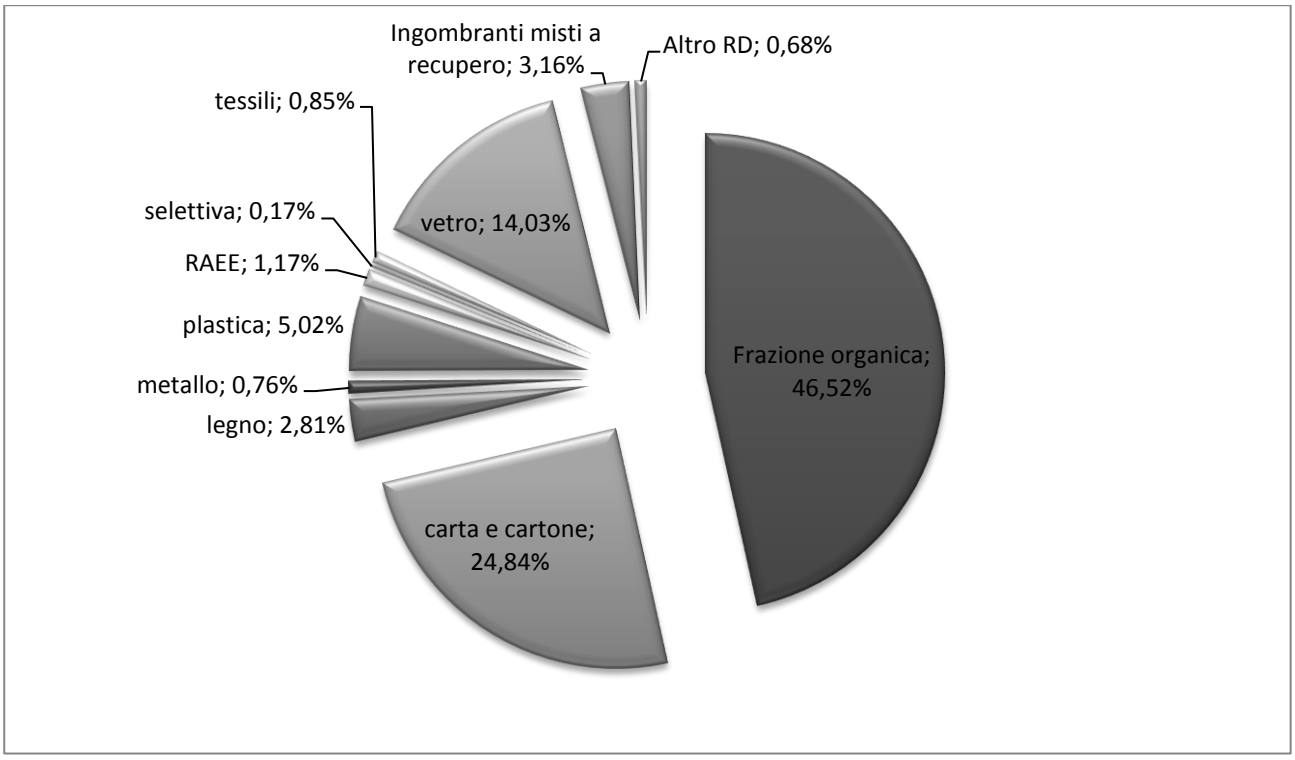


Tabella 13.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Abruzzo, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	127.247,7	46,5
Carta e cartone	67.944,2	24,8
Legno	7.679,8	2,8
Metallo	2.074,6	0,8
Plastica	13.719,1	5,0
RAEE	3.203,1	1,2
Selettiva	472,5	0,2
Tessili	2.326,7	0,9
Vetro	38.365,9	14,0
Ingombranti misti a recupero	8.637,7	3,2
Altro RD	1.862,6	0,7
RD totale	**273.533,9**	**100**

Figura 13.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Abruzzo, per frazione merceologica, 2014



Produzione e raccolta differenziata su scala provinciale

Tabella 13.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
L'AQUILA	304.884	128.481,9	421,4	49.104,5	38,2%
TERAMO	311.168	152.102,9	488,8	85.142,1	56,0%
PESCARA	322.759	151.502,7	469,4	52.926,6	34,9%
CHIETI	392.763	160.992,8	409,9	86.360,7	53,6%
ABRUZZO	**1.331.574**	**593.080,3**	**445,4**	**273.533,9**	**32,8%**

Figura 13.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

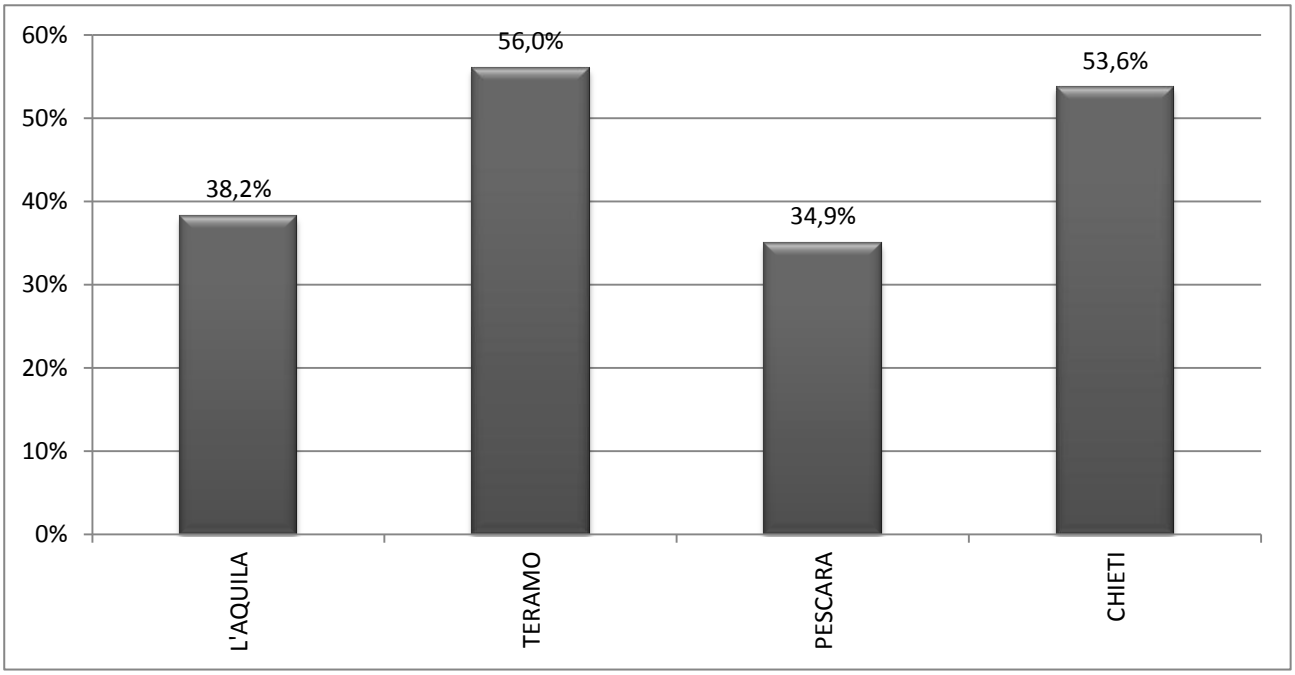


Tabella 13.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia				
	L'Aquila	Teramo	Pescara	Chieti	Abruzzo
	(tonnellate)				
Frazione organica	19.673,4	45.806,5	21.097,0	40.670,8	127.247,7
Carta e cartone	12.811,3	15.224,5	17.508,6	22.399,8	67.944,2
Legno	669,4	4.206,9	1.477,9	1.325,7	7.679,8
Metallo	315,8	915,8	361,4	481,7	2.074,6
Plastica	4.211,3	4.221,6	2.179,9	3.106,3	13.719,1
RAEE	604,7	966,6	700,3	931,4	3.203,1
Selettiva	77,2	147,3	71,1	176,9	472,5
Tessili	752,9	400,3	359,7	813,8	2.326,7
Vetro	8.290,4	10.575,7	6.024,8	13.474,9	38.365,9
Ingombranti misti a recupero	1.606,2	2.118,1	2.133,3	2.780,0	8.637,7
Altro RD	92,0	558,8	1.012,4	199,4	1.862,6
RD totale	**49.104,5**	**85.142,1**	**52.926,6**	**86.360,7**	**273.533,9**
Indifferenziato	79.377,3	66.956,5	98.556,8	74.523,8	319.414,5
Ingombranti a smaltimento		4,3	19,4	108,3	131,9
Totale RU	**128.481,9**	**152.102,9**	**151.502,7**	**160.992,8**	**593.080,3**

Tabella 13.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di L'Aquila, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	309.820	157.139,7	507,2	29.225,8	94,3	18,6
2011	298.343	149.806,2	502,1	31.329,9	105,0	20,9
2012	298.087	142.572,9	478,3	38.960,4	130,7	27,3
2013	306.701	133.931,7	436,7	48.999,1	159,8	36,6
2014	304.884	128.481,9	421,4	49.104,5	161,1	38,2

Figura 13.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di L'Aquila, anni 2010-2014

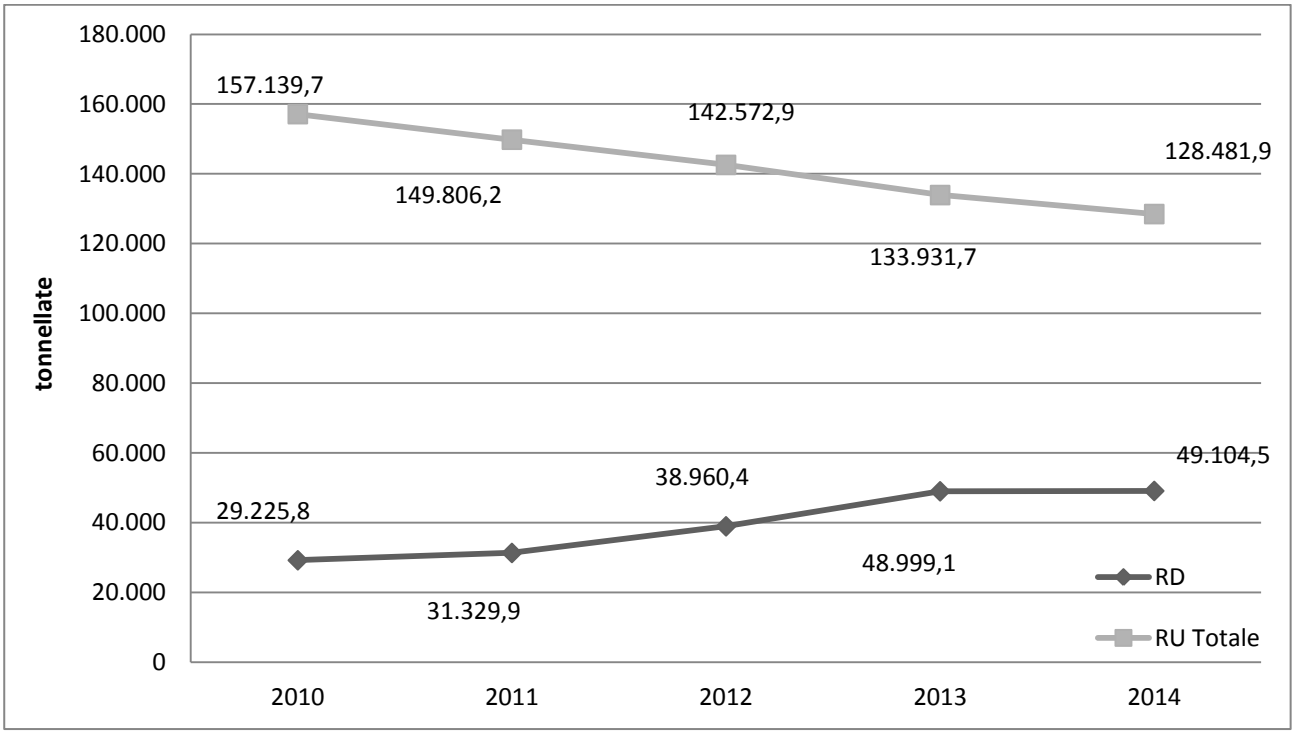


Tabella 13.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Teramo, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	312.239	169.552,0	543,0	63.970,1	204,9	37,7
2011	306.349	167.936,0	548,2	73.988,2	241,5	44,1
2012	306.177	152.811,5	499,1	70.856,4	231,4	46,4
2013	311.103	148.900,7	478,6	78.273,7	251,6	52,6
2014	311.168	152.102,9	488,8	85.142,1	273,6	56,0

Figura 13.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Teramo, anni 2010-2014

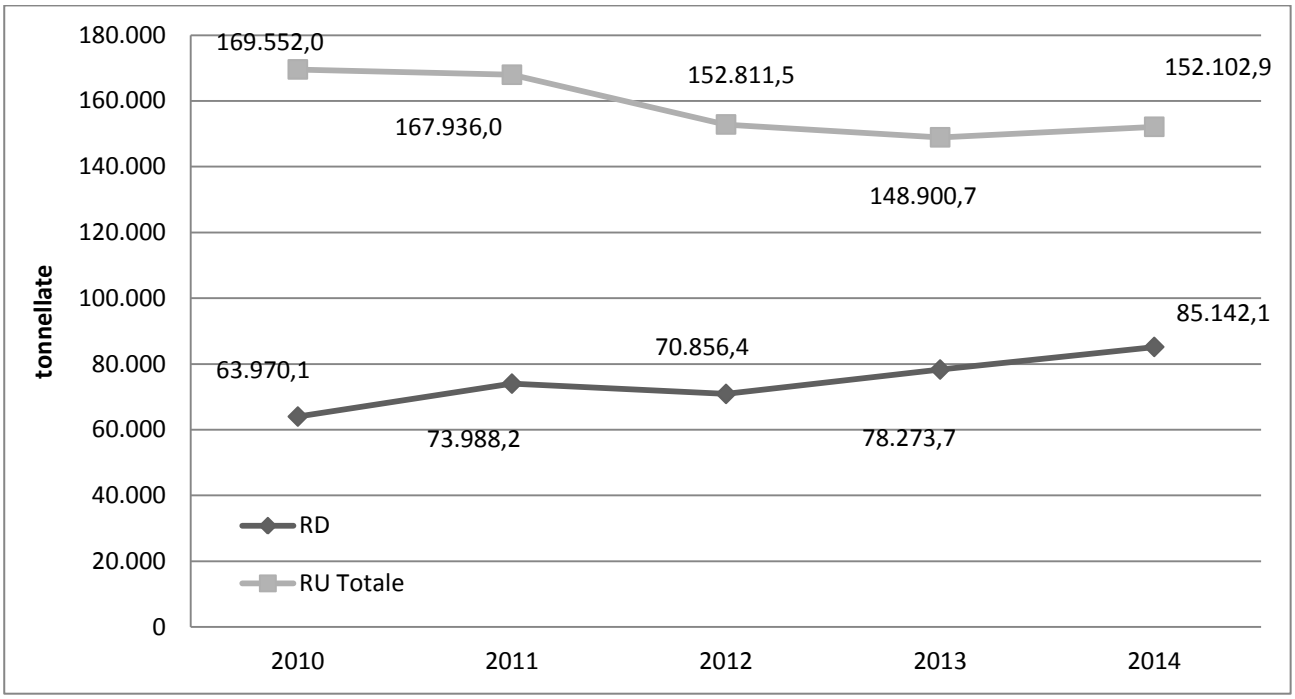


Tabella 13.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Pescara, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	323.184	164.786,2	509,9	40.048,3	123,9	24,3
2011	314.661	162.322,4	515,9	42.701,2	135,7	26,3
2012	314.391	159.050,0	505,9	47.371,8	150,7	29,8
2013	322.401	153.052,9	474,7	47.425,4	147,1	31,0
2014	322.759	151.502,7	469,4	52.926,6	164,0	34,9

Figura 13.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Pescara, anni 2010-2014

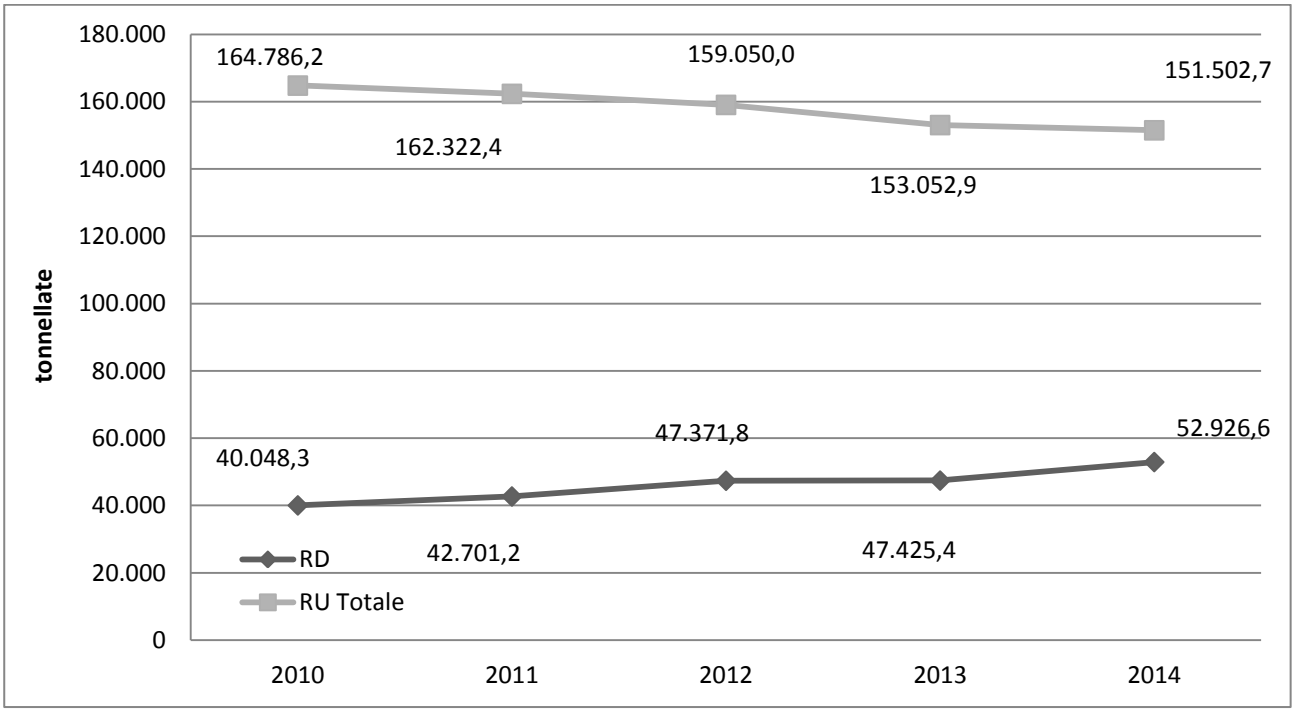


Tabella 13.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Chieti, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	397.123	189.542,8	477,3	57.913,4	145,8	30,6
2011	387.956	181.755,6	468,5	70.215,4	181,0	38,6
2012	387.761	172.205,1	444,1	80.282,0	207,0	46,6
2013	393.734	164.130,7	416,9	82.645,7	209,9	50,4
2014	392.763	160.992,8	409,9	86.360,7	219,9	53,6

Figura 13.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Chieti, anni 2010-2014

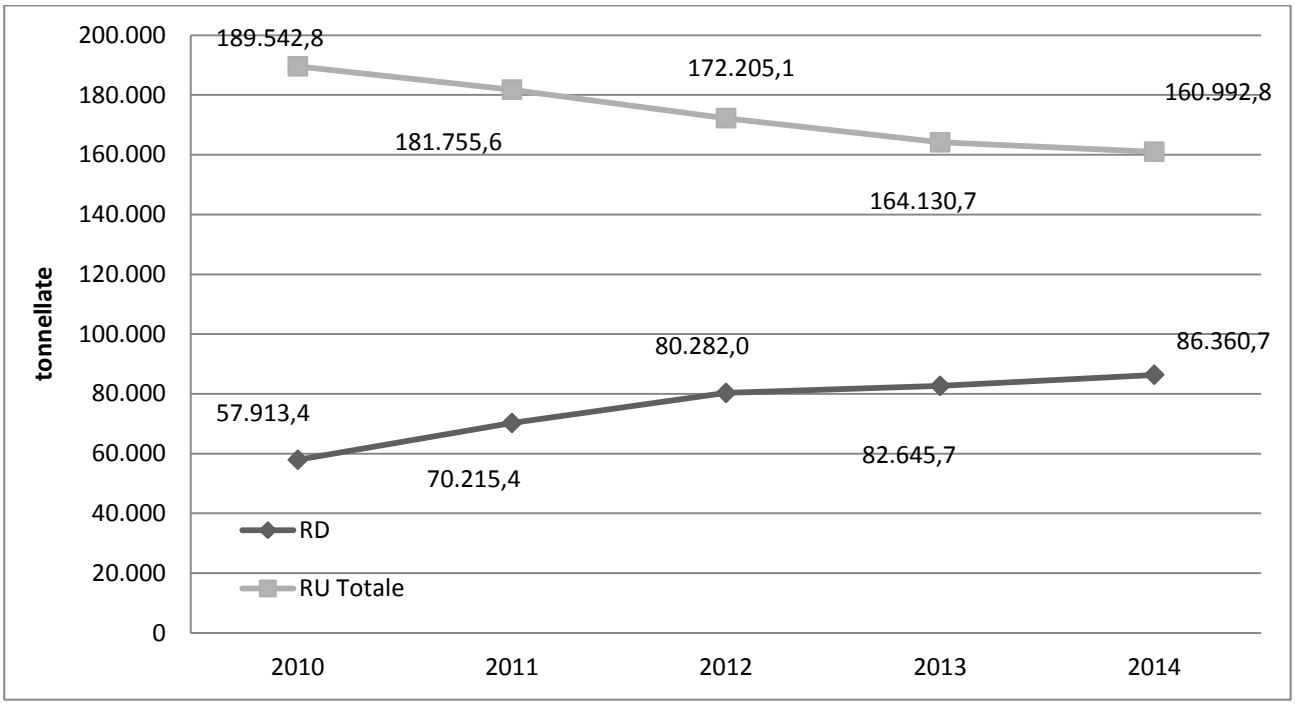


Tabella 13.9 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Abruzzo, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
									Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
AQ	Aielli	25.000	24.475	22.299	2.158		19	br (biocelle)		5.098		4.743	9.841
AQ	Avezzano	15.000	20.800	19.498	1.302			csa		4.469		4.938	9.407
AQ	Castel di Sangro	18.000	873	873				br (cilindro rotante + trincea din. aerata)		393		60	453
TE	Colonnella	29.800	13.674	90	376	12.890	318	cr		1.245		12	1.257
TE	Atri	28.000	15.107		5.585	6.033	3.489	csa-cr		6.674		753	7.427
CH	Cupello	24.000	28.055	27.034	1.020			cr		884		(5)	884
Totale		**139.800**	**102.985**	**69.795**	**10.442**	**18.923**	**3.825**		**-**	**18.763**	**-**	**10.506**	**29.269**
N. impianti operativi	**6**												
N. imp. q.tà >1000 t	**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) Impianto dotato di doppia linea produttiva: ammendante compostato misto e biostabilizzato, dove non è possibile separare gli scarti di produzione il cui valore è riportato nella linea di trattamento del rifiuto indifferenziato.

Tabella 13.10 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Abruzzo, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
AQ	Sulmona	47.736	42.464	42.464	-	-	-	S+BS df	cr	BS	4.700	Discarica	35.608
										FS	29.508	Discarica	
										BS	1.176	Copertura discarica	
										Percolato	125	Impianto di depurazione	
										Metalli ferrosi	99	Recupero di materia	
AQ	Aielli	64.000	32.289	32.199	90	-	-	S+BS df	br (biocelle)	BS	1.662	Discarica	34.799
										BS	4.192	Copertura discarica	
										FS	23.442	Discarica	
										FS	1.414	Messa in riserva	
										Percolato (6)	4.044	Impianto di depurazione	
										Metalli ferrosi	45	Recupero di materia	
CH	Cupello	27.000	22.528	22.528	-	-	-	S+BS df	cr	FS (7)	28.729	Discarica	31.529
										BS	2.800	Copertura discarica	
CH	Lanciano	110.000	21.120	21.120	-	-	-	S		FS	14.820	Discarica	21.143
										Metalli ferrosi	7	Recupero di materia	
										Fraz Umida	6.316	Biostabilizzazione	
CH	Chieti	270.000	249.796	151.781	93.529	4.486	-	S+BS+CSS df	csa	CSS	57	Raffinazione CSS	186.277
										CSS	52.038	Recupero di energia	
										CSS	47.399	Incenerimento	
										FS	83.075	Discarica	
										Metalli ferrosi	3.574	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	57	Recupero di materia	
										Fraz Umida	77	Biostabilizzazione	
TE	Sant'Omero (8)		6.922	6.922	-	-	-	Tritovagliatura		FS	3.241	Incenerimento	6.432
										FS	369	Recupero di energia	
										Fraz Umida	926	Biostabilizzazione	
										FS	1.896	Discarica	
TE	Notaresco (8)	150.000	24.983	24.983	-	-	-	Tritovagliatura		FS	3.610	Incenerimento	24.825
										FS	17.084	Discarica	
										Fraz Umida	3.124	Biostabilizzazione	
										Percolato	986	Impianto di depurazione	
										Metalli ferrosi	21	Recupero di materia	
Totale		**668.736**	**400.102**	**301.997**	**93.619**	**4.486**	**-**				**340.613**		**340.613**
Totale impianti	**7**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).
(6) La quantità comprende il percolato proveniente dalla linea di compostaggio
(7) La quantità comprende gli scarti provenienti dalla linea di compostaggio
(8) Impianto mobile

Tabella 13.11 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Abruzzo (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
AQ	Magliano de' Marsi	50.000	500	1.467	0	0	0
AQ	Sulmona	300.000	18.000	726	13.597	0	0
TE	Notaresco	418.770	4.717	1.443	22.566	0	0
CH	Cupello	470.000	16.563	31	18.692	0	0
CH	Lanciano	2.050.000	153.969	601	19.270	0	0
Totale				**4.269**	**74.125**	**0**	**0**

14 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE MOLISE

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 14.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	319.780	114.404,71	16.950,94	909,45	**132.265,09**	413,6	53,0	12,8
2011	313.660	110.094,69	21.646,09	1.012,89	**132.753,66**	423,2	69,0	16,3
2012	313.145	103.219,12	23.219,12	74,82	**126.513,06**	404,0	74,1	18,4
2013	314.725	99.405,51	24.640,18	29,58	**124.075,27**	394,2	78,3	19,9
2014	313.348	93.408,72	26.985,49	728,72	**121.122,94**	386,5	86,1	22,3

Figura 14.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Molise anni 2010-2014

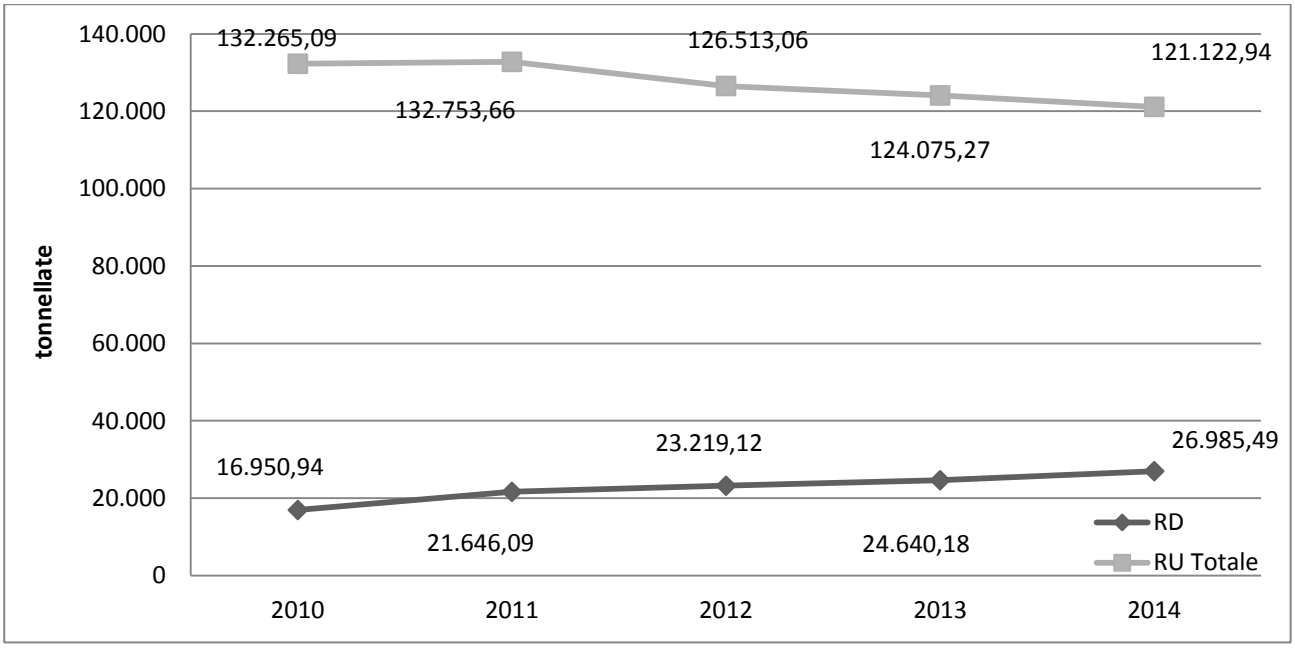


Tabella 14.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Molise, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	10.410,6	38,6
Carta e cartone	6.468,1	24,0
Legno	134,1	0,5
Metallo	210,8	0,8
Plastica	3.044,0	11,3
RAEE	575,1	2,1
Selettiva	23,9	0,1
Tessili	189,5	0,7
Vetro	5.270,7	19,5
Ingombranti misti a recupero	527,0	2,0
Altro RD	131,6	0,5
RD totale	**26.985,5**	**100**

Figura 14.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Molise, per frazione merceologica, 2014

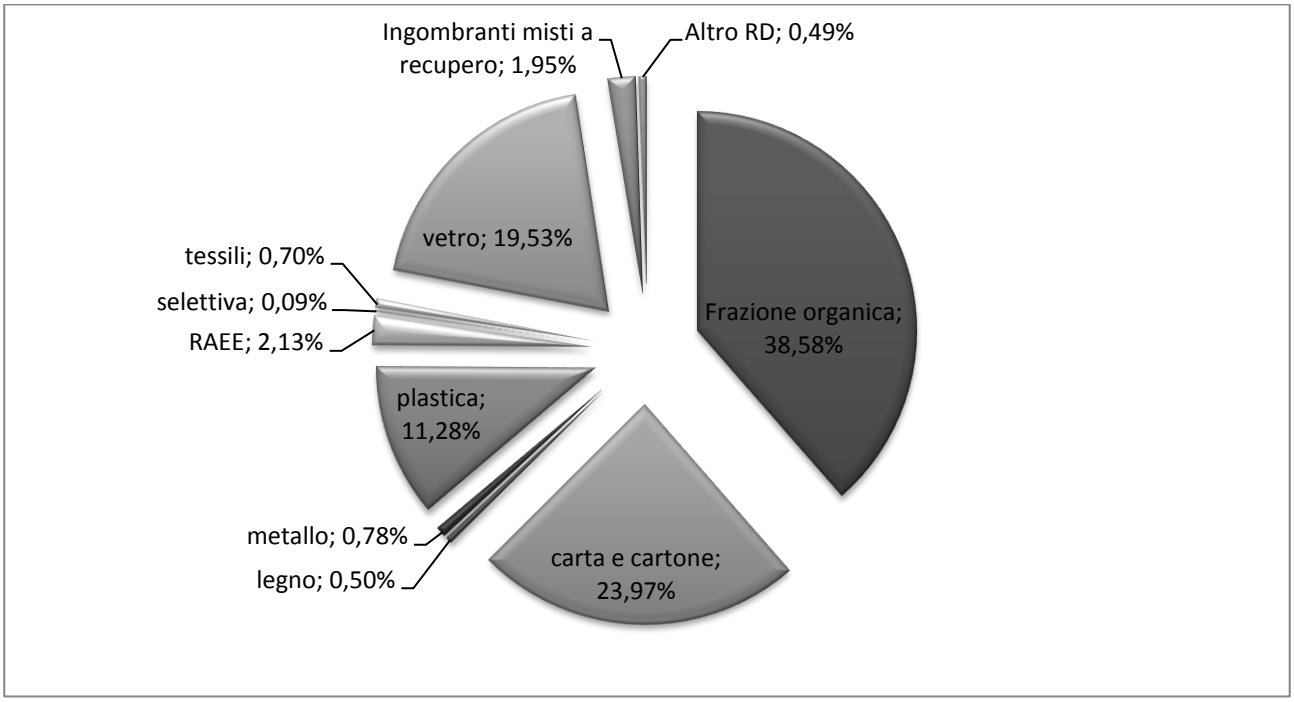


Tabella 14.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
CAMPOBASSO	226.520	86.771,5	383,1	23.475,3	27,1%
ISERNIA	86.828	34.351,5	395,6	3.510,2	10,2%
MOLISE	**313.348**	**121.122,9**	**386,5**	**26.985,5**	**22,3%**

Figura 14.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

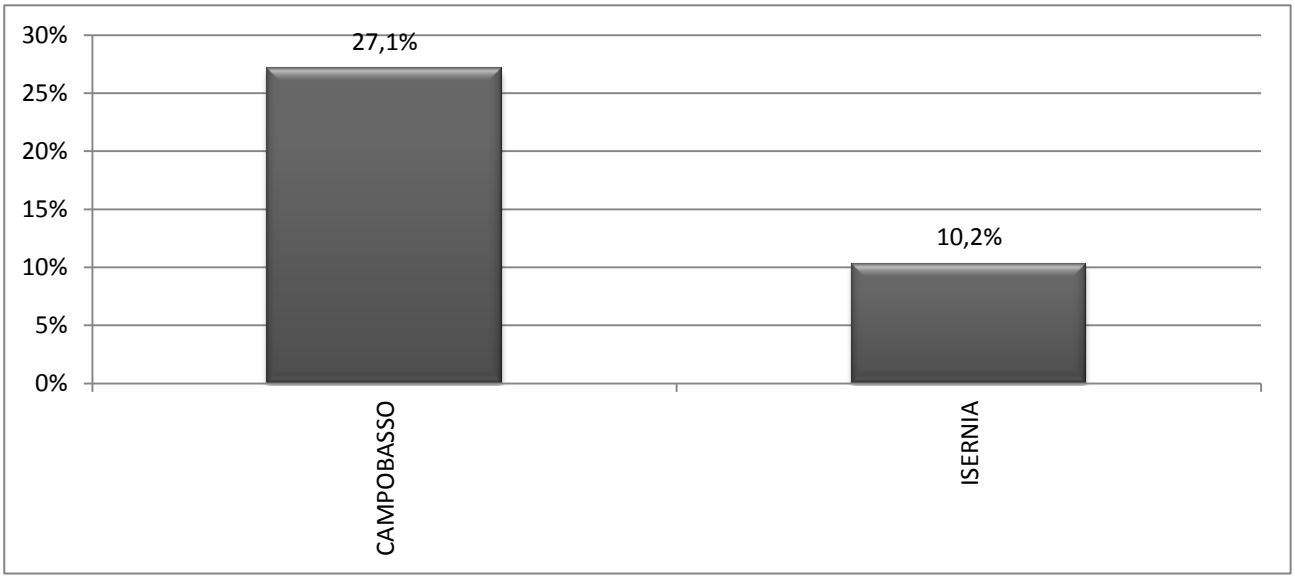


Tabella 14.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia		
	Campobasso	Isernia	Molise
	(tonnellate)		
Frazione organica	10.172,5	238,1	10.410,6
Carta e cartone	5.337,7	1.130,4	6.468,1
Legno	86,2	47,9	134,1
Metallo	98,6	112,2	210,8
Plastica	2.533,7	510,4	3.044,0
RAEE	402,5	172,5	575,1
Selettiva	16,5	7,4	23,9
Tessili	122,1	67,4	189,5
Vetro	4.308,4	962,3	5.270,7
Ingombranti misti a recupero	301,8	225,2	527,0
Altro RD	95,1	36,5	131,6
RD totale	**23.475,3**	**3.510,2**	**26.985,5**
Indifferenziato	62.567,5	30.841,2	93.408,7
Ingombranti a smaltimento	728,7		728,7
Totale RU	**86.771,5**	**34.351,5**	**121.122,9**

Tabella 14.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Campobasso, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	231.086	95.982,3	415,4	15.279,0	66,1	15,9
2011	226.419	96.391,0	425,7	19.080,2	84,3	19,8
2012	226.156	90.427,5	399,8	19.858,9	87,8	22,0
2013	227.482	88.959,7	391,1	21.376,3	94,0	24,0
2014	226.520	86.771,5	383,1	23.475,3	103,6	27,1

Figura 14.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Campobasso, anni 2010-2014

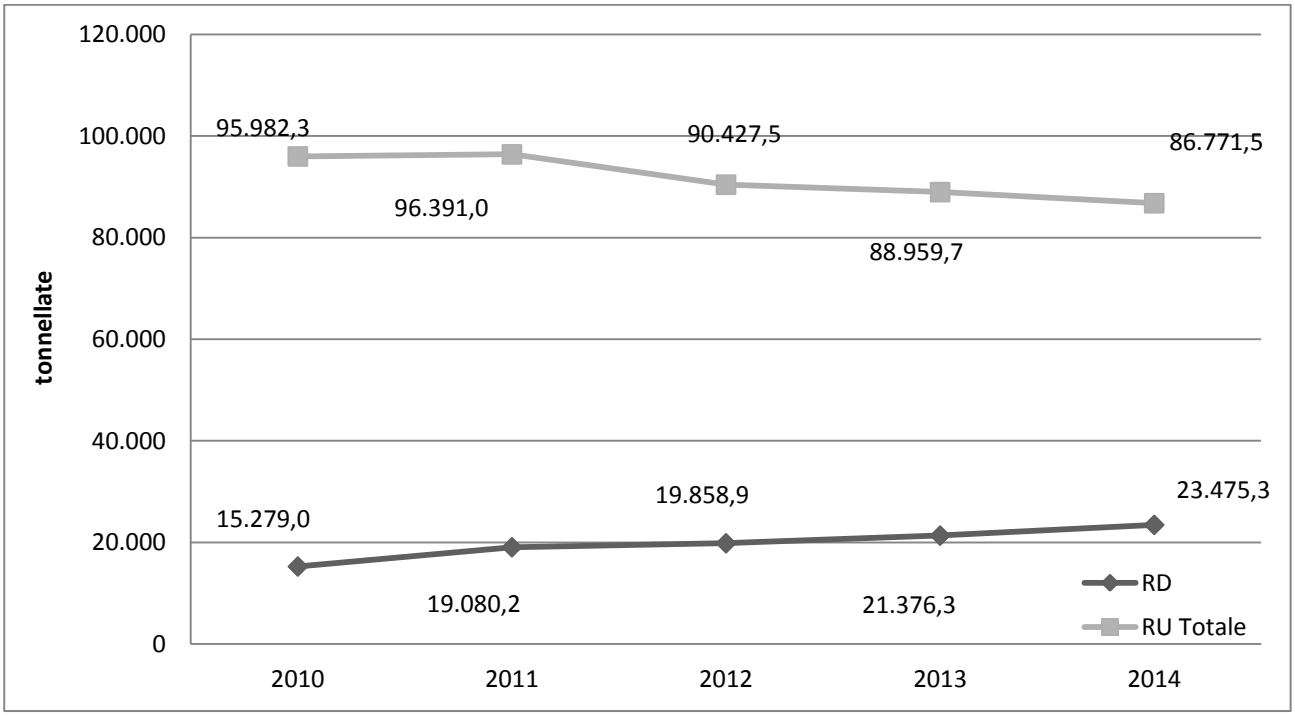


Tabella 14.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Isernia, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	88.694	36.282,8	409,1	1.671,9	18,9	4,6
2011	87.241	36.362,7	416,8	2.565,9	29,4	7,1
2012	86.989	36.085,5	414,8	3.360,2	38,6	9,3
2013	87.243	35.115,6	402,5	3.263,9	37,4	9,3
2014	86.828	34.351,5	395,6	3.510,2	40,4	10,2

Figura 14.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Isernia, anni 2010-2014

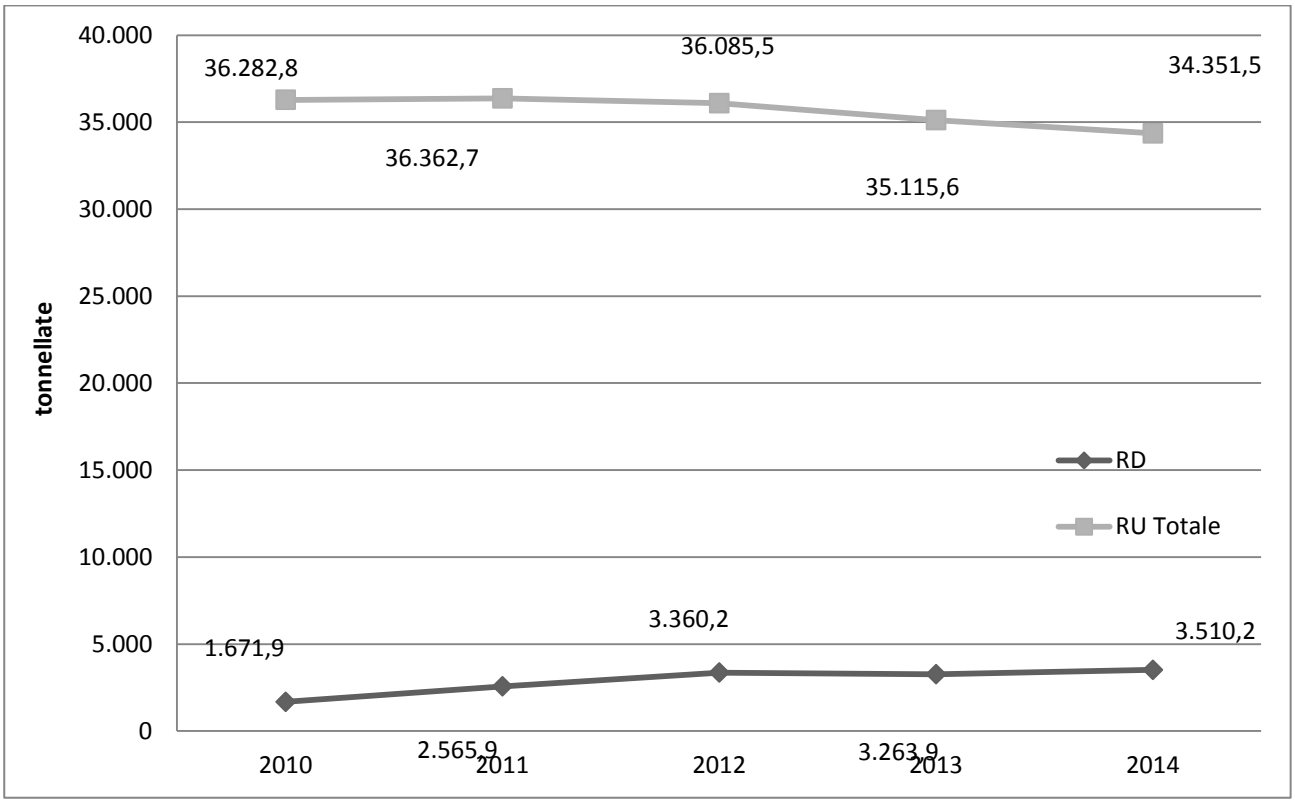


Tabella 14.7 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Molise, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
CB	Montagano	14.400	7.870	6.175	207	849	640	br (biocelle)		982			982
Totale		**14.400**	**7.870**	**6.175**	**207**	**849**	**640**		**-**	**982**	**-**	**-**	**982**
N. impianti operativi	**1**												
N. imp. q.tà >1000 t	**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.

Tabella 14.8 - Impianti di digestione anaerobica (tonnellate) – Molise, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Quantità di rifiuto trattato			Biogas prodotto (Nm3)	(2) Recupero energetico (MW/anno)	Digestato prodotto	Scarti
				Frazione organica da raccolta differenziata	Fanghi	(1) Altro				
CB	Guglionesi	21.900	21.593	21.593			nd	nd	1.009	15.874
Totale		**21.900**	**21.593**	**21.593**	**-**	**-**	**-**		**1.009**	**15.874**
N. impianti operativi	**1**									
N. imp. q.tà >1000 t	**1**									

Fonte: ISPRA

Note:
(1) Reflui zootecnici, scarti da agroindustria, reflui da agro industria, ecc.
(2) T= recupero energetico termico, E=recupero energetico elettrico.

Tabella 14.9 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Molise, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
CB	Montagano	58.400	39.756	38.083	-	943	731	S+BS df	br (biocelle)	BS	7.678	Copertura discarica	32.682
										FS	24.627	Discarica	
										Percolato	341	Impianto di depurazione	
										Metalli ferrosi	36	Recupero di materia	
CB	Guglionesi	37.500	22.786	22.786	-	-	-	S+BE u	csa	BE	15.783	Discarica	16.816
										Percolato	314	Impianto di depurazione	
										FS	634	Discarica	
										Metalli ferrosi	85	Recupero di materia	
IS	Isernia	36.500	30.673	30.192	-	-	481	S+CSS	br (biotunnel)	FS	9.374	Discarica	27.548
										Fraz. org. non compostata	6.706	Discarica	
										BS	1.248	Copertura discarica	
										CSS	9.795	incenerimento	
										Metalli ferrosi	2	Recupero di materia	

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
										Percolato	75	Impianto di depurazione	
										Plastica e gomma	348	Recupero di materia	
Totale		**132.400**	**93.216**	**91.061**	**-**	**943**	**1.212**				**77.046**		**77.046**
Totale impianti	**3**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 14.10 - Impianti di incenerimento della regione Molise, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Pozzilli	-	-	-	29.458,1	63.036,0	92.494,1	63.036,0	113,9	-	92.608,0	-	103.953,0
Totale	**-**	**-**	**-**	**29.458,1**	**63.036,0**	**92.494,1**	**29.458,1**	**113,9**	**-**	**92.608,0**	**-**	**103.953,0**
n. impianti	**1**											

(1)FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 14.11 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Molise (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
CB	Guglionesi	412.800	193.125	2.393	17.869	771	3.351
CB	Montagano	n.d.	87.000	277	24.453	0	0
IS	Isernia	350.000	496.178	471	88.956	1.035	2.332
Totale				**3.140**	**131.278**	**1.806**	**5.683**

15 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE CAMPANIA

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 15.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	5.834.056	1.868.931,86	910.664,15	148,01	**2.779.744,02**	476,5	156,1	32,8
2011	5.766.810	1.642.859,91	996.725,70	0,00	**2.639.585,61**	457,7	172,8	37,8
2012	5.764.424	1.487.688,82	1.060.341,65	6.352,79	**2.554.383,26**	443,1	183,9	41,5
2013	5.869.965	1.413.134,74	1.121.130,32	11.179,66	**2.545.444,72**	433,6	191,0	44,0
2014	5.861.529	1.336.187,03	1.218.310,96	5.987,78	**2.560.485,77**	436,8	207,8	47,6

Figura 15.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Campania anni 2010-2014

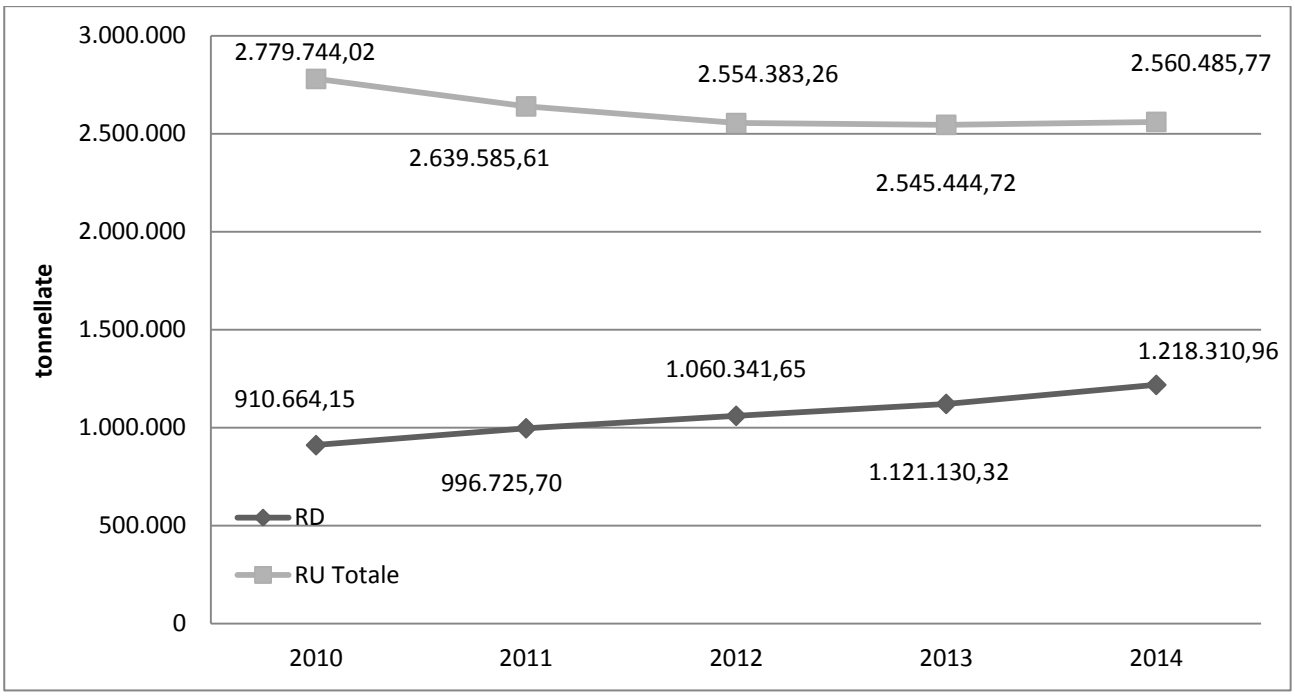


Tabella 15.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Campania, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	676.414,1	55,5
Carta e cartone	205.903,8	16,9
Legno	15.624,4	1,3
Metallo	14.516,9	1,2
Plastica	63.297,4	5,2
RAEE	12.646,3	1,0
Selettiva	1.485,2	0,1
Tessili	11.086,3	0,9
Vetro	143.288,7	11,8
Ingombranti misti a recupero	72.212,3	5,9
Altro RD	1.835,6	0,2
RD totale	**1.218.311,0**	**100**

Figura 15.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Campania, per frazione merceologica, 2014

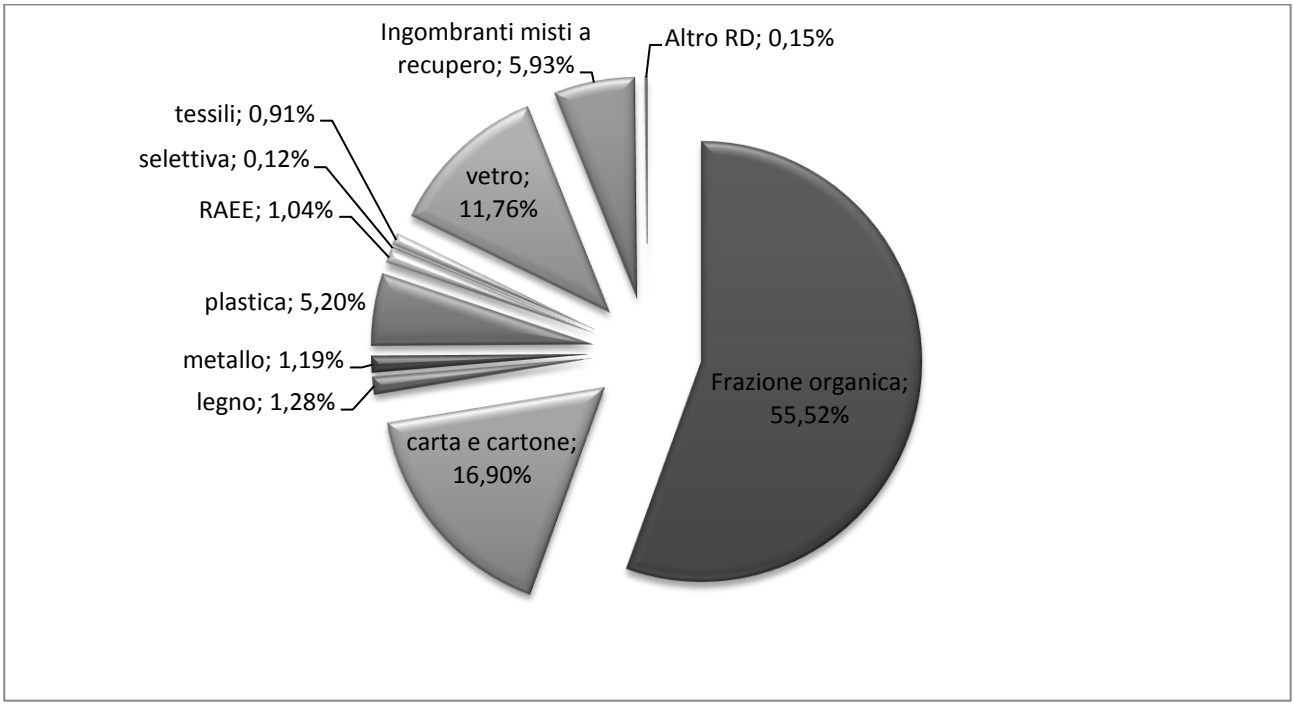


Tabella 15.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
CASERTA	924.614	433.532,1	468,9	212.838,6	49,1%
BENEVENTO	282.321	91.794,8	325,1	63.245,1	68,9%
NAPOLI	3.118.149	1.452.115,1	465,7	608.020,9	41,9%
AVELLINO	427.936	144.062,3	336,6	82.207,5	57,1%
SALERNO	1.108.509	438.981,5	396,0	251.998,9	57,4%
CAMPANIA	**5.861.529**	**2.560.485,8**	**436,8**	**1.218.311,0**	**47,6%**

Figura 15.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

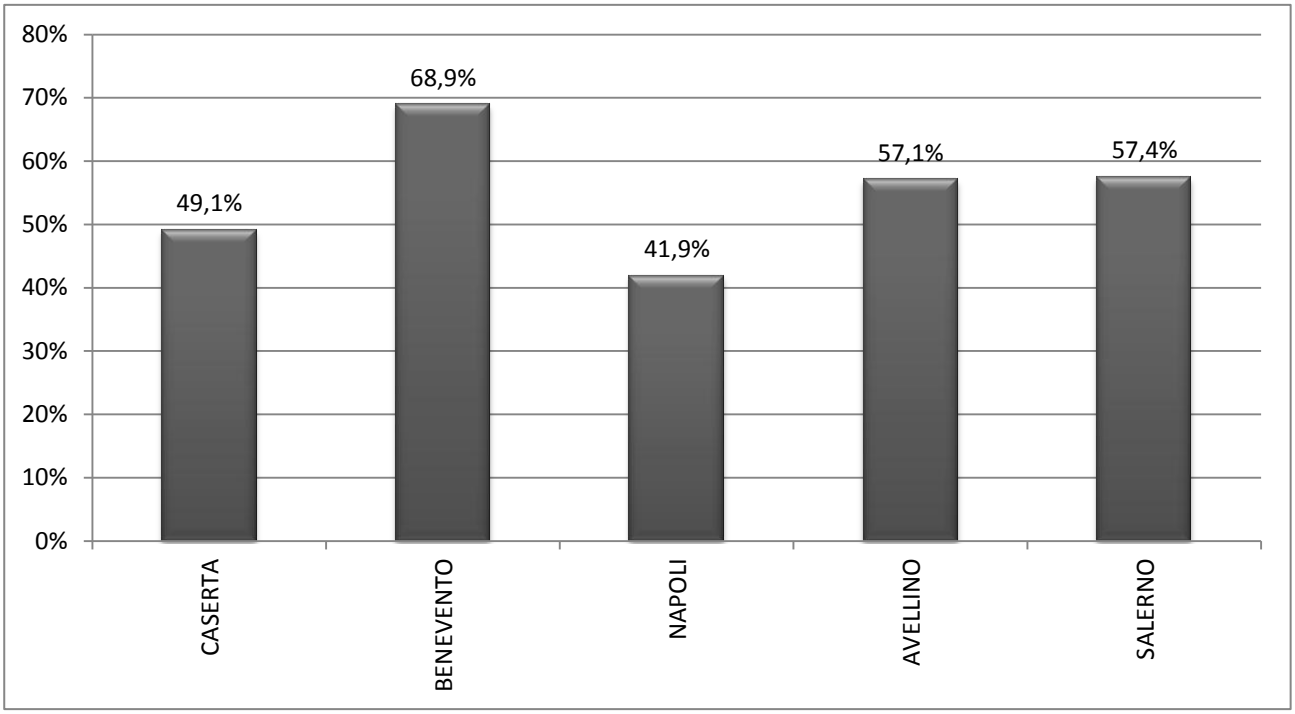


Tabella 15.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia					
	Caserta	Benevento	Napoli	Avellino	Salerno	Campania
	(tonnellate)					
Frazione organica	133.471,6	30.844,3	331.124,0	44.205,1	136.769,2	676.414,1
Carta e cartone	28.882,7	10.855,8	110.685,0	15.589,2	39.891,2	205.903,8
Legno	1.349,9	489,9	9.104,8	122,8	4.557,1	15.624,4
Metallo	1.848,3	1.230,2	6.827,2	885,2	3.726,0	14.516,9
Plastica	9.182,6	6.232,3	28.738,1	4.404,3	14.740,1	63.297,4
RAEE	1.745,0	1.011,6	6.035,2	967,6	2.886,9	12.646,3
Selettiva	172,0	103,1	694,4	82,2	433,6	1.485,2
Tessili	1.641,1	746,9	6.155,2	464,0	2.078,9	11.086,3
Vetro	22.872,8	9.602,3	63.285,2	12.784,8	34.743,6	143.288,7
Ingombranti misti a recupero	11.354,4	2.043,5	44.585,3	2.607,4	11.621,7	72.212,3
Altro RD	318,3	85,0	786,5	95,1	550,7	1.835,6
RD totale	**212.838,6**	**63.245,1**	**608.020,9**	**82.207,5**	**251.998,9**	**1.218.311,0**
Indifferenziato	219.230,3	28.549,8	840.031,0	61.848,4	186.527,6	1.336.187,0
Ingombranti a smaltimento	1.463,2		4.063,2	6,4	455,0	5.987,8
Totale RU	**433.532,1**	**91.794,8**	**1.452.115,1**	**144.062,3**	**438.981,5**	**2.560.485,8**

Tabella 15.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Caserta, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	916.467	438.642,7	478,6	109.402,0	119,4	24,9
2011	904.921	429.570,1	474,7	135.556,1	149,8	31,6
2012	905.188	417.633,5	461,4	164.466,7	181,7	39,4
2013	923.113	420.866,9	455,9	174.072,8	188,6	41,4
2014	924.614	433.532,1	468,9	212.838,6	230,2	49,1

Figura 15.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Caserta, anni 2010-2014

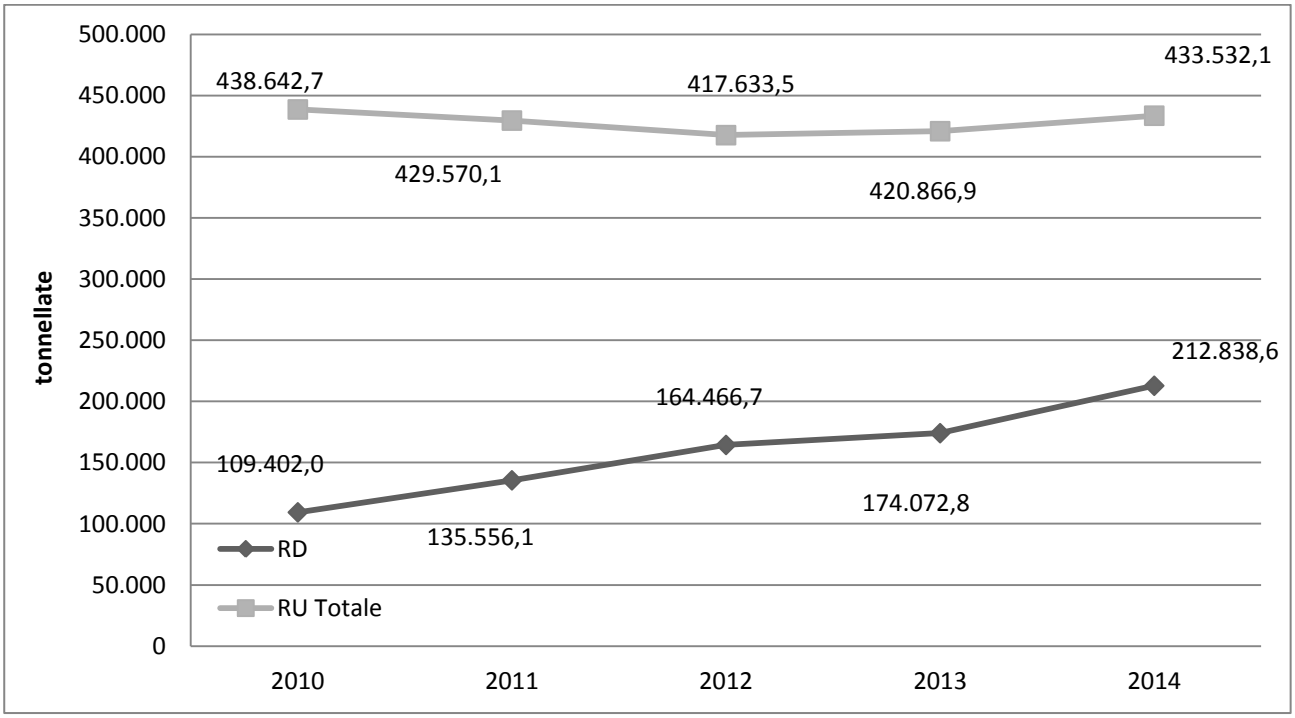


Tabella 15.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Benevento, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	287.874	102.233,4	355,1	42.270,7	146,8	41,3
2011	284.900	96.488,2	338,7	52.366,4	183,8	54,3
2012	284.560	92.208,5	324,0	56.857,1	199,8	61,7
2013	283.763	93.187,1	328,4	61.690,9	217,4	66,2
2014	282.321	91.794,8	325,1	63.245,1	224,0	68,9

Figura 15.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Benevento, anni 2010-2014

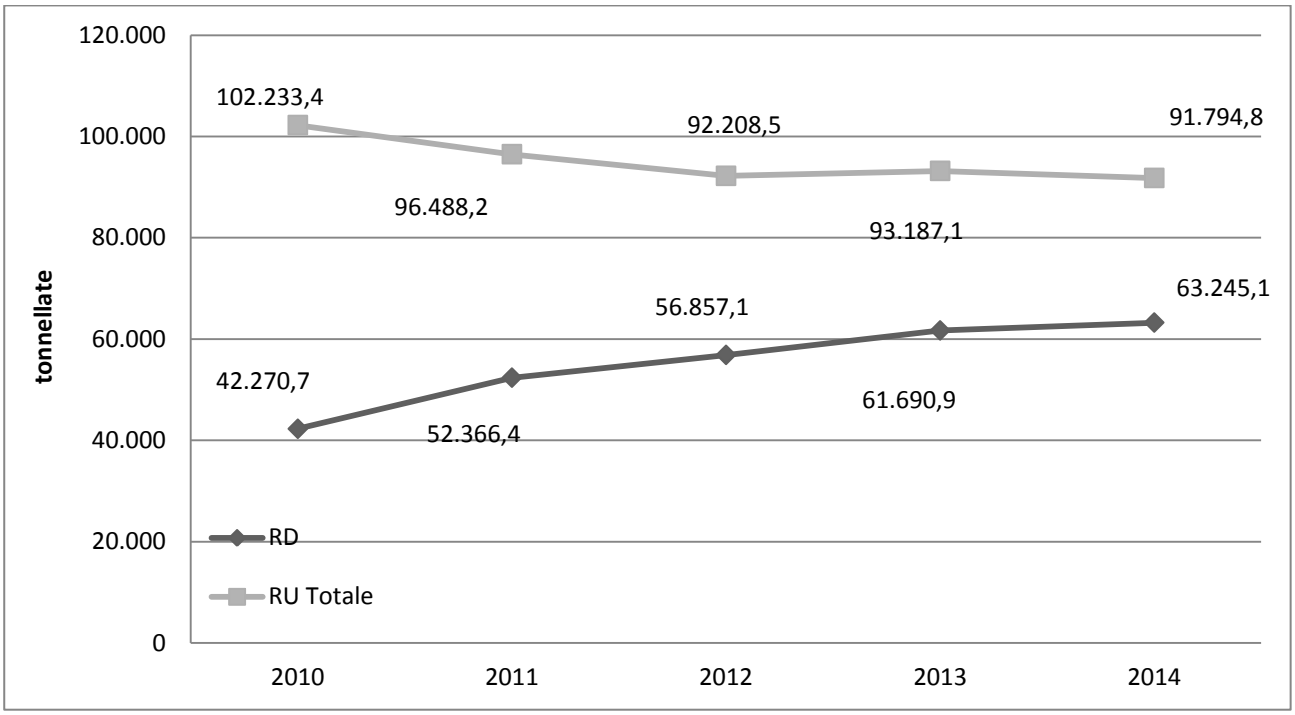


Tabella 15.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Napoli, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	3.080.873	1.615.419,5	524,3	421.463,1	136,8	26,1
2011	3.054.956	1.511.215,3	494,7	478.904,8	156,8	31,7
2012	3.053.247	1.456.958,9	477,2	522.704,0	171,2	35,9
2013	3.127.390	1.450.135,7	463,7	558.245,9	178,5	38,5
2014	3.118.149	1.452.115,1	465,7	608.020,9	195,0	41,9

Figura 15.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Napoli, anni 2010-2014

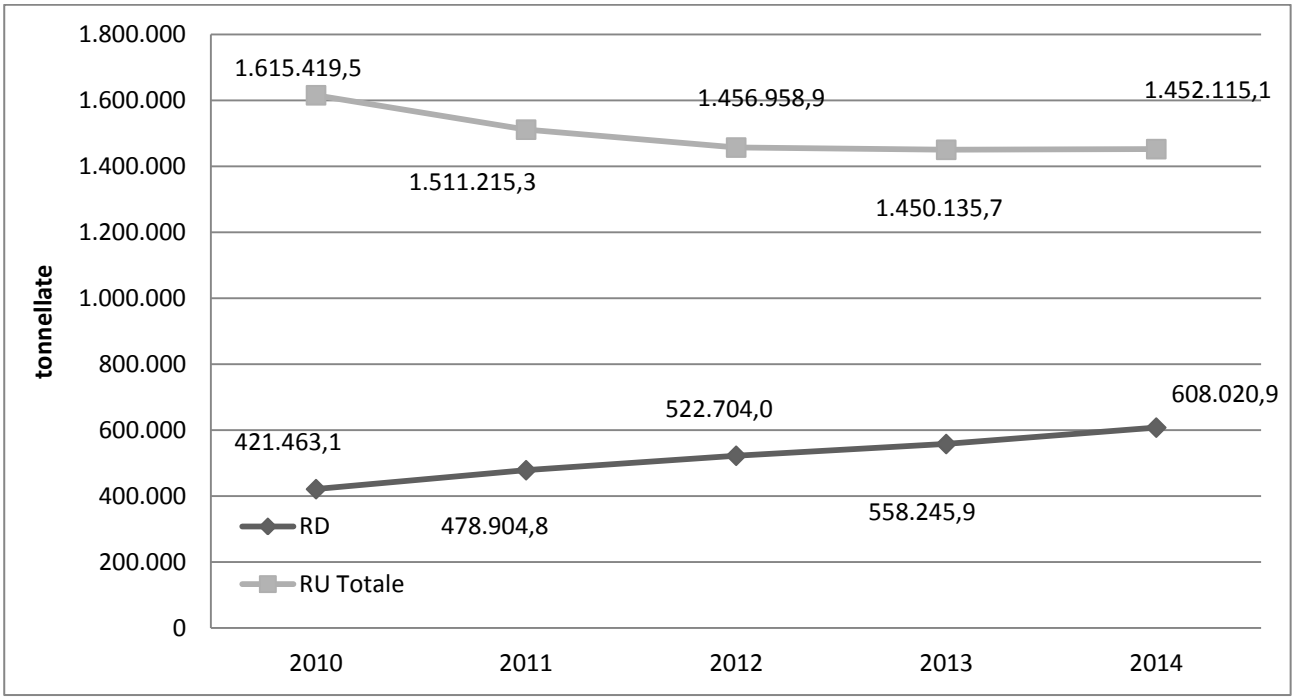


Tabella 15.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Avellino, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	439.137	159.856,7	364,0	83.005,4	189,0	51,9
2011	429.157	154.034,9	358,9	76.141,5	177,4	49,4
2012	428.855	148.594,6	346,5	76.385,4	178,1	51,4
2013	430.214	145.116,5	337,3	80.473,7	187,1	55,5
2014	427.936	144.062,3	336,6	82.207,5	192,1	57,1

Figura 15.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Avellino, anni 2010-2014

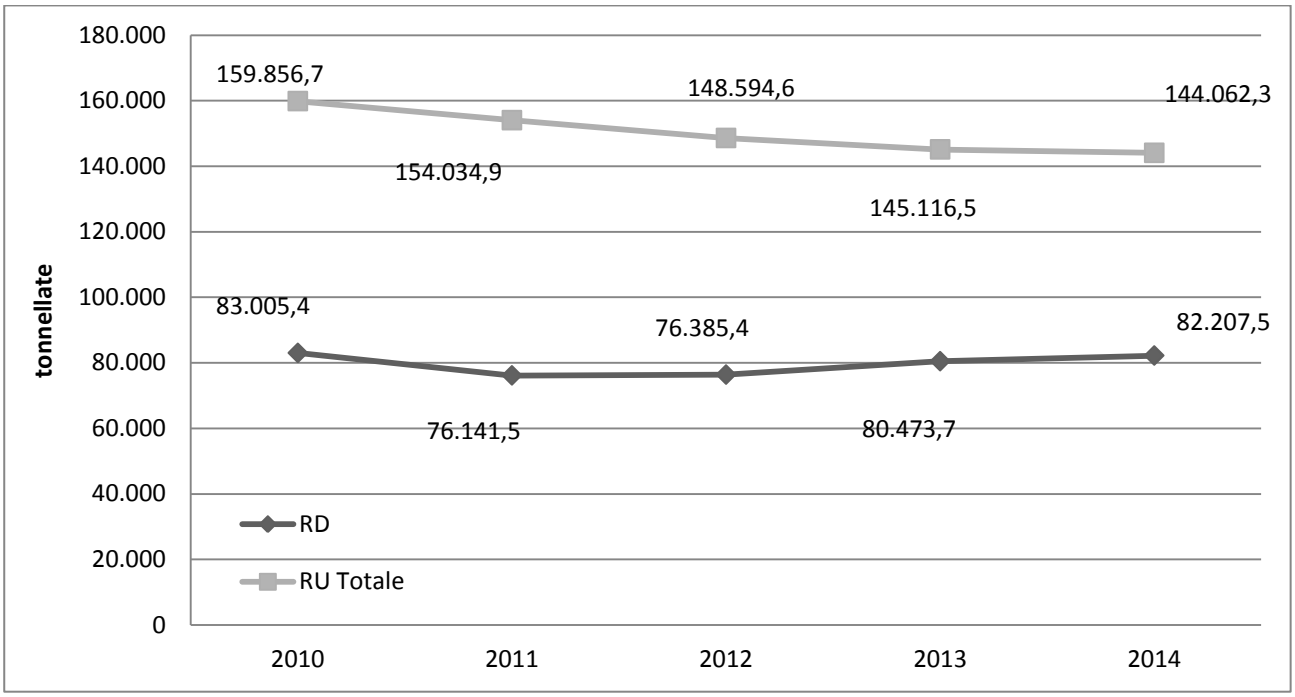


Tabella 15.9 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Salerno, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	1.109.705	463.591,7	417,8	254.523,0	229,4	54,9
2011	1.092.876	448.277,1	410,2	253.757,0	232,2	56,6
2012	1.092.574	438.987,8	401,8	239.928,4	219,6	54,7
2013	1.105.485	436.138,5	394,5	246.647,1	223,1	56,6
2014	1.108.509	438.981,5	396,0	251.998,9	227,3	57,4

Figura 15.8 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Salerno, anni 2010-2014

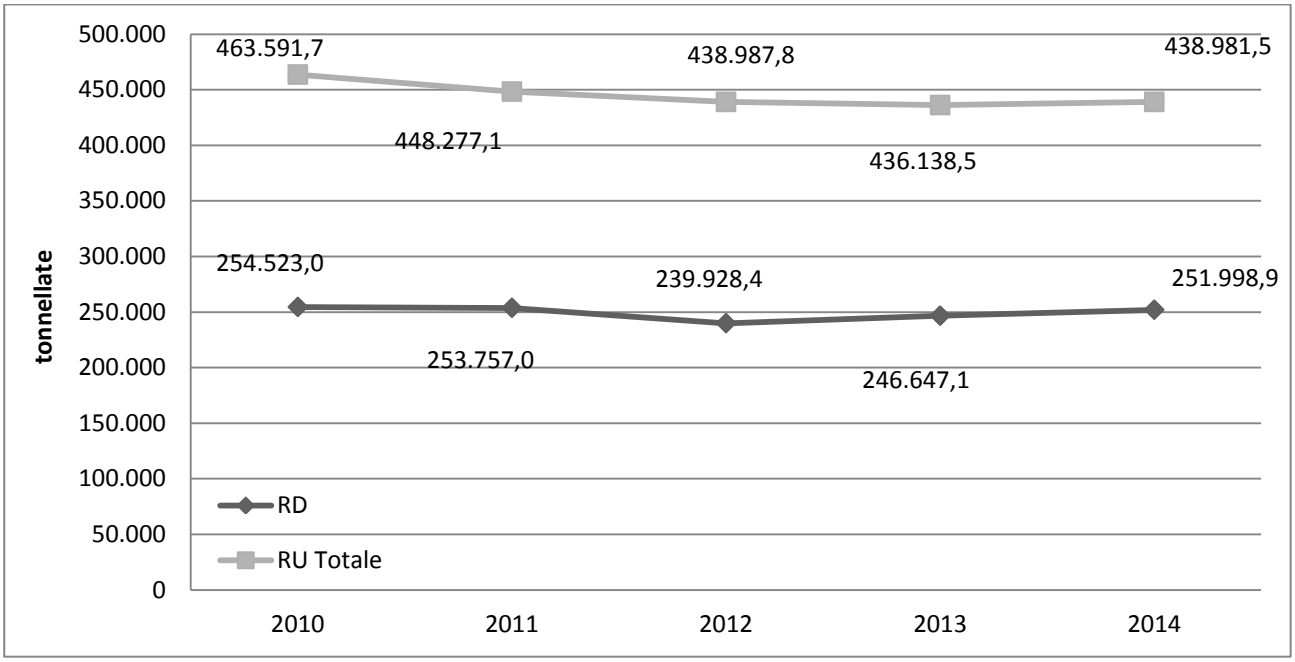


Tabella 15.10 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Campania, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
CE	Villa Literno	18.000	4.280	172	1.088	1.606	1.414	br (biocelle)		1.500		190	1.690
NA	Caivano (5)	(6) 33.000	32.099	29.082	2.543		474	Digestione anaerobica + br (trincea din. aerata)		3.029		15.509	18.538
AV	Avellino	1.699	3.157		740	1.856	560	br (biocelle) - cr		1.300		11	1.311
AV	Teora	6.000	690	638	51			br (biocelle)		nd		327	327
SA	Salerno (5)	(6) 30.000	19.799	18.738	1.060			Digestione anaerobica + br (biocelle - trincee din. aerate)		1.693		14.481	16.175
Totale		**88.699**	**60.024**	**48.631**	**5.483**	**3.462**	**2.448**		**-**	**7.522**	**-**	**30.519**	**38.041**
N. impianti operativi	**5**												
N. imp. q.tà >1000 t	**4**												

Fonte: ISPRA

Note:
(*) La tabella comprende anche gli impianti che integrano il processo anaerobico a quello aerobico
(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) I quantitativi riportati in questa tabella sono comprensivi anche di quelli trattati nella linea di digestione anaerobica
(6) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva sia della linea di digestione anaerobica che della linea di compostaggio.

Tabella 15.11 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Campania, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
CE	Santa Maria Capua Vetere	361.700	200.550	200.550	-	-	-	S+BS df		FS	117.424	Incenerimento	193.888
										FUT	71.815	Discarica	
										Fraz. org. non compostata	3.755	Discarica	
										Percolato	333	Impianto di depurazione	
										Metalli ferrosi	561	Recupero di materia	
AV	Avellino	116.100	55.955	55.955	-		-	STIR (6)		FS	31.599	Incenerimento	47.497
										FS	399	Messa in riserva	
										CSS	16	Messa in riserva	
										Percolato	92	Impianto di depurazione	
										Metalli ferrosi	18	Messa in riserva	
										Metalli ferrosi	661	Recupero di materia	
										Fraz. org. non compostata	14.712	Discarica	
BN	Casalduni	98.885	41.055	41.055	-	-	-	STIR (6)		FS	22.874	Incenerimento	37.220
										Fraz. org. non compostata	867	Recupero di materia	
										Fraz. org. non compostata	12.980	Discarica	
										Percolato	245	Impianto di depurazione	
										Metalli ferrosi	254	Recupero di materia	
NA	Caivano	607.000	358.219	358.219	-	-	-	STIR (6)		FS	282.735	Incenerimento	352.332
										Metalli ferrosi	1.574	Recupero di materia	
										Fraz. org. non compostata	28.572	Biostabilizzazione	
										Fraz. org. non compostata	38.051	Discarica	
										Percolato	1.400	Impianto di depurazione	
NA	Giugliano	451.000	234.804	234.804	-	-	-	STIR (6)		BS	5.405	Discarica	218.654
										BS	1.379	Recupero di energia	
										Fraz Umida	44.990	Biostabilizzazione	

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
										FS	93.944	Incenerimento	
										FS	12.160	Messa in riserva	
										FS	59.746	Recupero di energia	
										Percolato	266	Impianto di depurazione	
										Metalli ferrosi	764	Recupero di materia	
NA	Tufino	459.300	236.972	236.972	-	-	-	STIR (6)		FS	129.687	Incenerimento	230.182
										FS	33.164	Recupero di energia	
										Fraz Umida	26.051	Biostabilizzazione	
										FS	22.731	Messa in riserva	
										BS	4.080	Recupero di materia	
										BS	13.320	Discarica	
										Metalli ferrosi	378	Recupero di materia	
										Percolato	771	Impianto di depurazione	
SA	Battipaglia	406.600	181.755	167.506	-	14.249	-	STIR (6)		FS	95.592	Incenerimento	156.439
										BS	49.506	Discarica	
										BS	2.226	Recupero di materia	
										Scarti	6.388	Recupero di materia	
										Percolato	1.855	Impianto di depurazione	
										Metalli ferrosi	872	Recupero di materia	
Totale		**2.500.585**	**1.309.310**	**1.295.061**	**-**	**14.249**	**-**				**1.236.212**	**-**	**1.236.212**
Totale impianti	**7**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).
(6) Impianto di tritovagliatura

Tabella 15.12 - Impianti di incenerimento della regione Campania, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Acerra	**-**	4.787,7	687.479,5	-	-	692.267,3	687.479,5	-	-	692.267,3	-	656.347,0
Totale	**-**	**4.787,7**	**687.479,5**	**-**	**-**	**692.267,3**	**4.787,7**	**-**	**-**	**692.267,3**	**-**	**656.347,0**
n. impianti	**1**											

(1)FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 15.13 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Campania (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
AV	Savignano Irpino	883.750	250.000	0	10.791	0	0
CE	S.Tammaro	1.550.000	116.829	101.508	107.627	0	0
Totale				**101.508**	**118.418**	**0**	**0**

16 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE PUGLIA

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 16.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	4.091.259	1.840.005,18	314.239,39	161,00	**2.154.405,57**	526,6	76,8	14,6
2011	4.052.566	1.749.931,24	345.308,25	162,87	**2.095.402,36**	517,1	85,2	16,5
2012	4.050.072	1.623.748,45	347.790,50	891,33	**1.972.430,28**	487,0	85,9	17,6
2013	4.090.266	1.502.610,74	425.470,57	528,49	**1.928.609,80**	471,5	104,0	22,1
2014	4.090.105	1.409.791,48	493.741,30	6.215,06	**1.909.747,84**	466,9	120,7	25,9

Figura 16.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Puglia anni 2010-2014

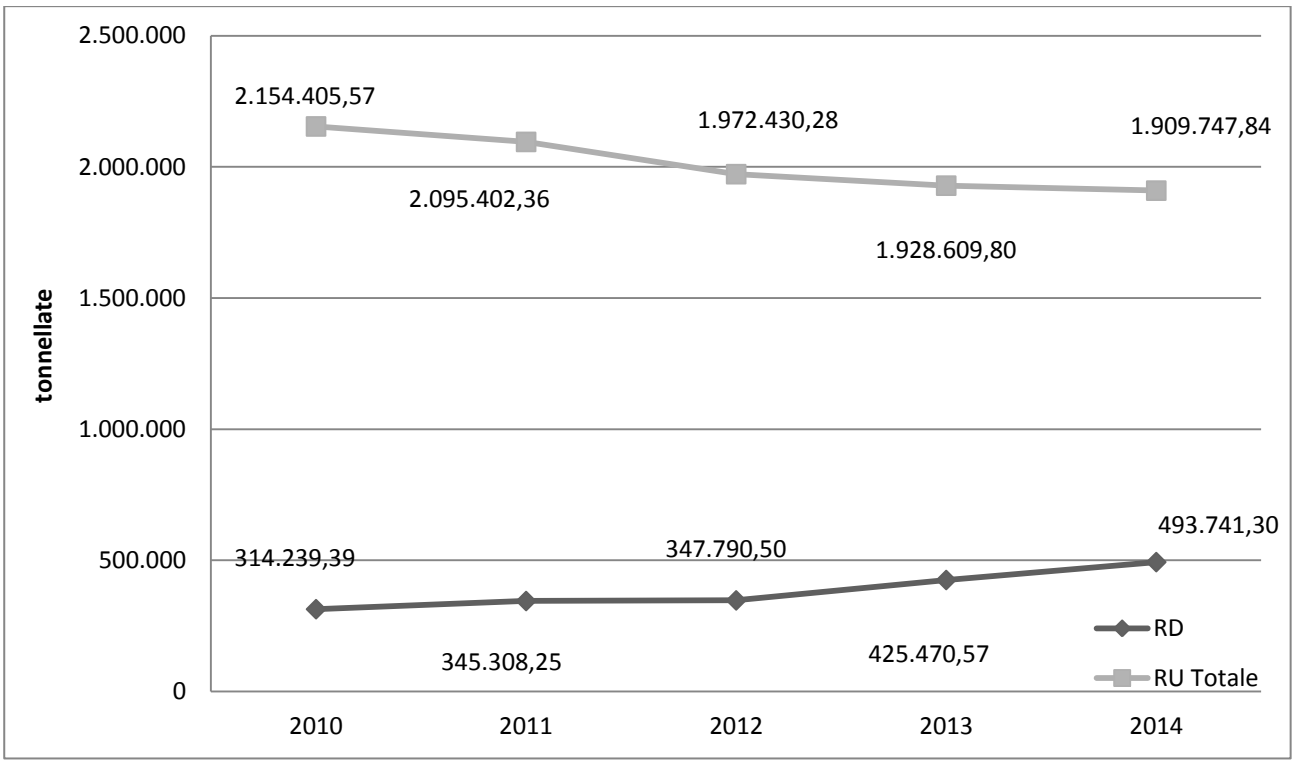
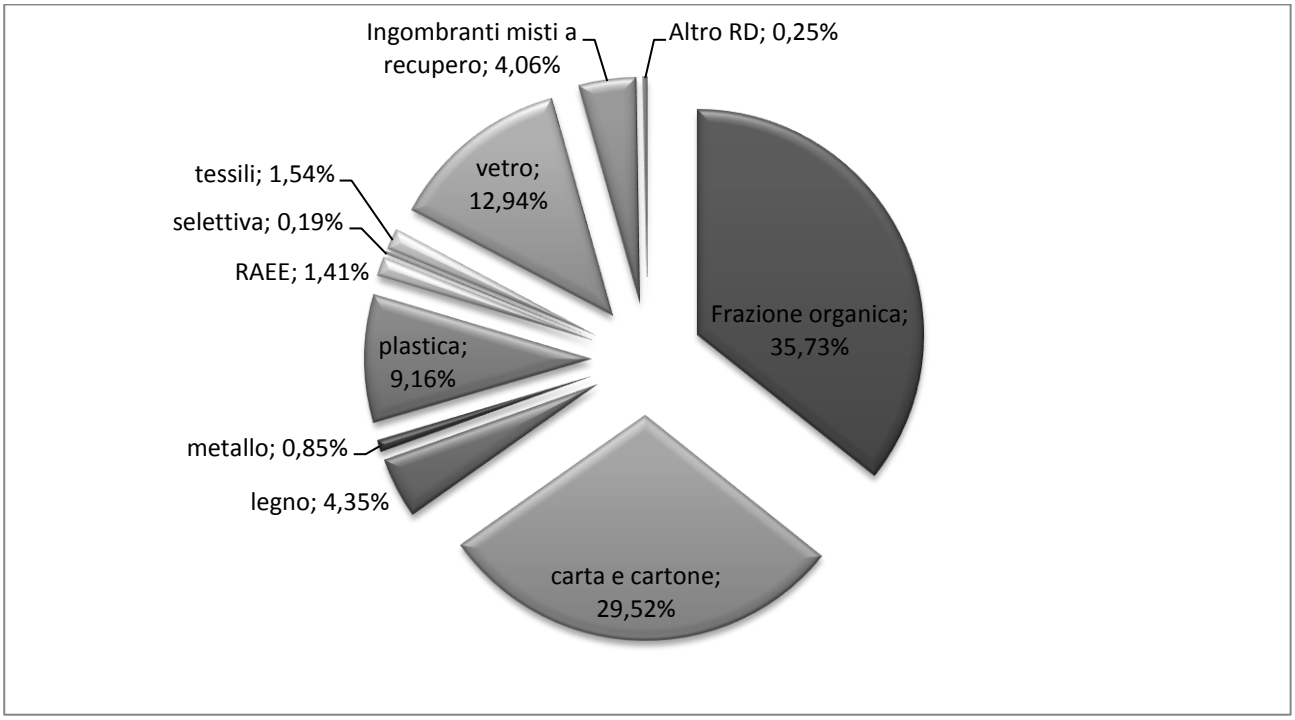


Tabella 16.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Puglia, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	176.389,3	35,7
Carta e cartone	145.744,1	29,5
Legno	21.494,1	4,4
Metallo	4.198,3	0,9
Plastica	45.235,4	9,2
RAEE	6.946,5	1,4
Selettiva	944,5	0,2
Tessili	7.617,8	1,5
Vetro	63.876,4	12,9
Ingombranti misti a recupero	20.068,8	4,1
Altro RD	1.226,1	0,2
RD totale	**493.741,3**	**100**

Figura 16.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Puglia, per frazione merceologica, 2014



Produzione e raccolta differenziata su scala provinciale

Tabella 16.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
FOGGIA	633.839	276.444,5	436,1	50.178,1	18,2%
BARI	1.266.379	594.794,9	469,7	152.170,5	25,6%
TARANTO	588.367	296.038,0	503,2	55.524,0	18,8%
BRINDISI	400.721	181.079,1	451,9	86.314,7	47,7%
LECCE	806.412	381.706,9	473,3	75.798,1	19,9%
BARLETTA-ANDRIA-TRANI	394.387	179.684,5	455,6	73.755,9	41,0%
PUGLIA	**4.090.105**	**1.909.747,8**	**466,9**	**493.741,3**	**25,9%**

Figura 16.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

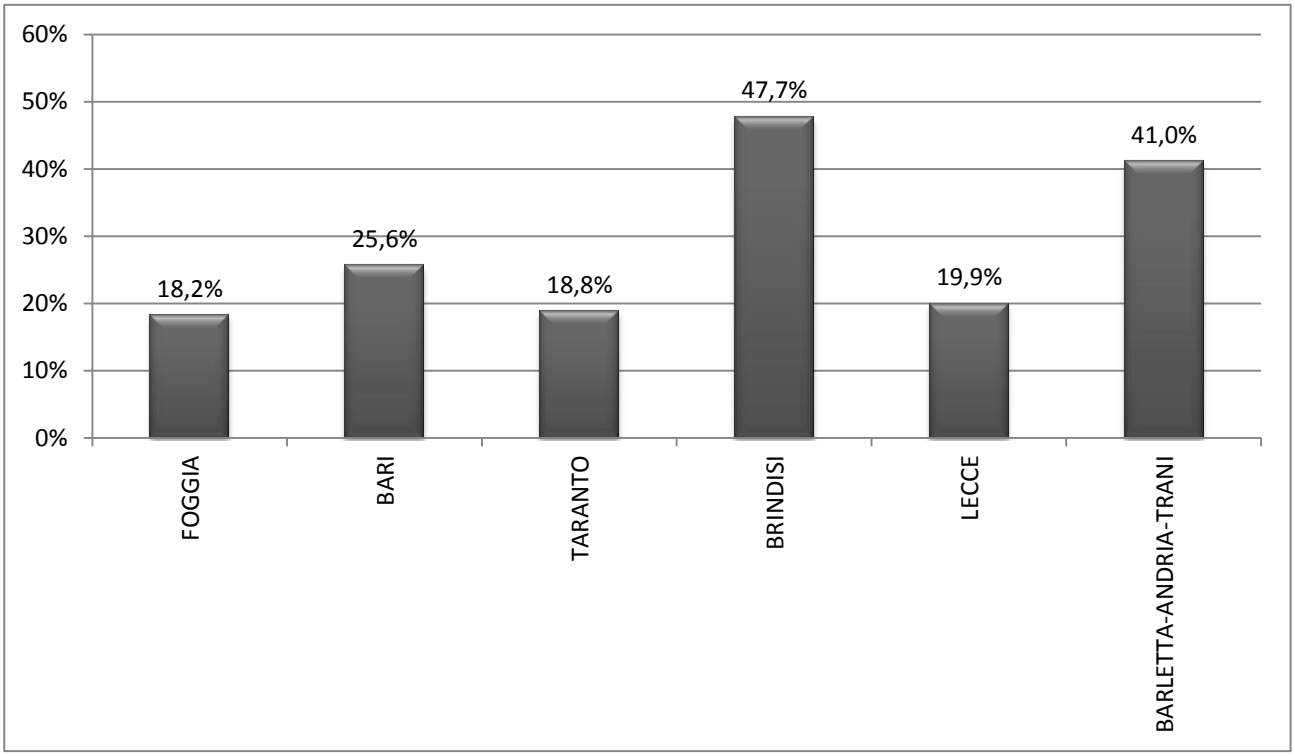


Tabella 16.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia						
	Foggia	Bari	Taranto	Brindisi	Lecce	Barletta - Andria - Trani	Puglia
	(tonnellate)						
Frazione organica	15.409,2	43.851,6	25.378,0	49.243,6	8.262,0	34.244,8	176.389,3
Carta e cartone	14.508,2	53.624,7	13.598,0	16.496,2	29.984,4	17.532,6	145.744,1
Legno	2.107,4	10.081,1	834,5	2.186,3	2.048,5	4.236,4	21.494,1
Metallo	449,9	1.101,8	123,1	516,5	1.545,5	461,5	4.198,3
Plastica	6.923,4	13.870,8	3.564,8	5.072,2	9.226,7	6.577,5	45.235,4
RAEE	658,8	1.789,0	617,6	1.101,9	2.186,0	593,3	6.946,5
Selettiva	36,8	391,0	98,7	140,9	210,7	66,5	944,5
Tessili	1.227,5	2.361,4	1.004,8	970,4	1.099,6	954,2	7.617,8
Vetro	7.715,8	17.442,5	6.160,2	7.893,7	18.499,4	6.164,8	63.876,4
Ingombranti misti a recupero	1.029,7	7.447,4	3.925,0	2.229,9	2.631,0	2.805,9	20.068,8
Altro RD	111,5	209,3	219,5	463,2	104,3	118,3	1.226,1
RD totale	**50.178,1**	**152.170,5**	**55.524,0**	**86.314,7**	**75.798,1**	**73.755,9**	**493.741,3**
Indifferenziato	226.022,4	442.444,5	235.470,1	94.747,5	305.287,5	105.819,4	1.409.791,5
Ingombranti a smaltimento	244,0	179,8	5.043,9	16,9	621,2	109,2	6.215,1
Totale RU	**276.444,5**	**594.794,9**	**296.038,0**	**181.079,1**	**381.706,9**	**179.684,5**	**1.909.747,8**

Tabella 16.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Foggia, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	640.836	318.067,9	496,3	34.078,8	53,2	10,7
2011	626.072	318.433,5	508,6	36.666,8	58,6	11,5
2012	625.657	290.324,7	464,0	39.404,6	63,0	13,6
2013	635.344	272.806,8	429,4	40.296,3	63,4	14,8
2014	633.839	276.444,5	436,1	50.178,1	79,2	18,2

Figura 16.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Foggia, anni 2010-2014

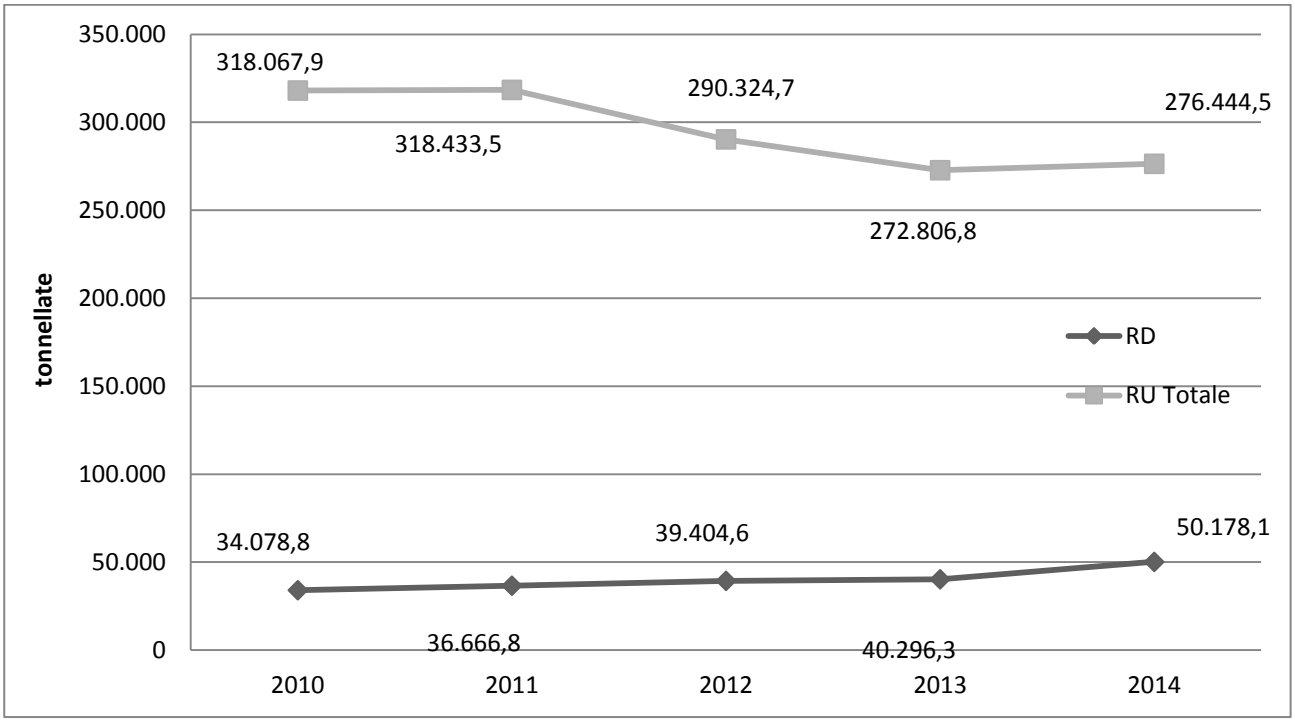


Tabella 16.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Bari, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	1.258.706	662.614,8	526,4	111.138,9	88,3	16,8
2011	1.247.303	644.416,5	516,6	116.226,4	93,2	18,0
2012	1.246.742	609.206,9	488,6	113.378,7	90,9	18,6
2013	1.261.964	601.599,6	476,7	124.473,4	98,6	20,7
2014	1.266.379	594.794,9	469,7	152.170,5	120,2	25,6

Figura 16.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Bari, anni 2010-2014

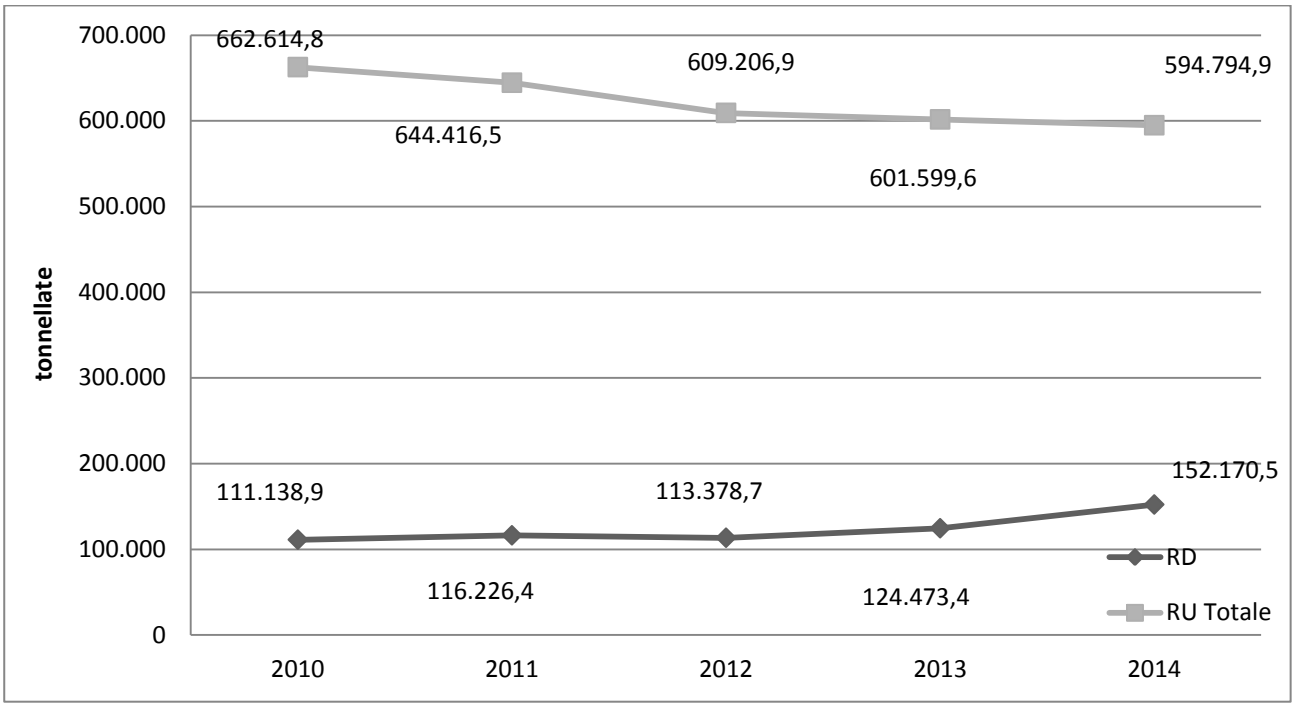


Tabella 16.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Taranto, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	580.028	326.828,9	563,5	31.875,8	55,0	9,8
2011	584.649	313.942,8	537,0	35.340,5	60,4	11,3
2012	584.229	298.643,3	511,2	33.804,2	57,9	11,3
2013	590.281	296.525,7	502,3	46.512,4	78,8	15,7
2014	588.367	296.038,0	503,2	55.524,0	94,4	18,8

Figura 16.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Taranto, anni 2010-2014

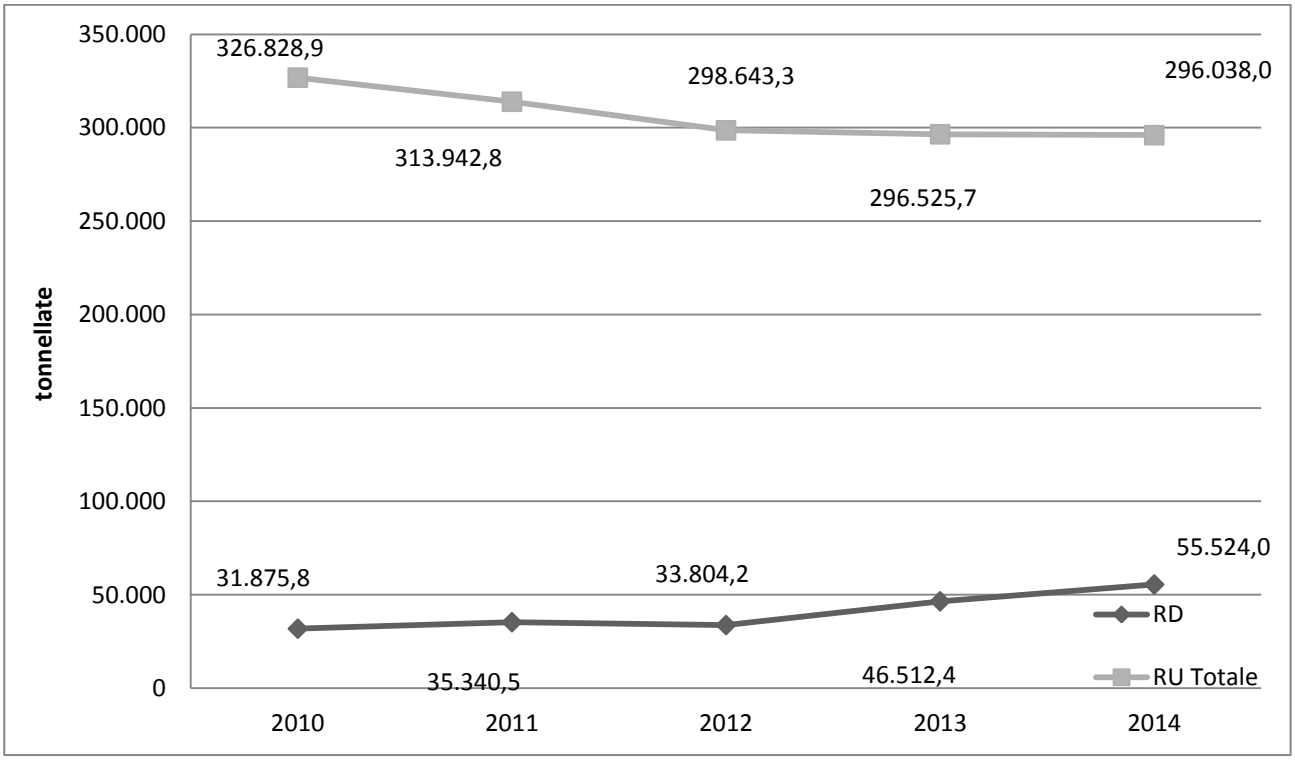


Tabella 16.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Brindisi, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	403.229	228.191,7	565,9	36.976,6	91,7	16,2
2011	400.801	208.238,3	519,6	52.117,9	130,0	25,0
2012	400.504	189.748,7	473,8	53.193,2	132,8	28,0
2013	401.652	186.301,8	463,8	78.927,2	196,5	42,4
2014	400.721	181.079,1	451,9	86.314,7	215,4	47,7

Figura 16.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Brindisi, anni 2010-2014

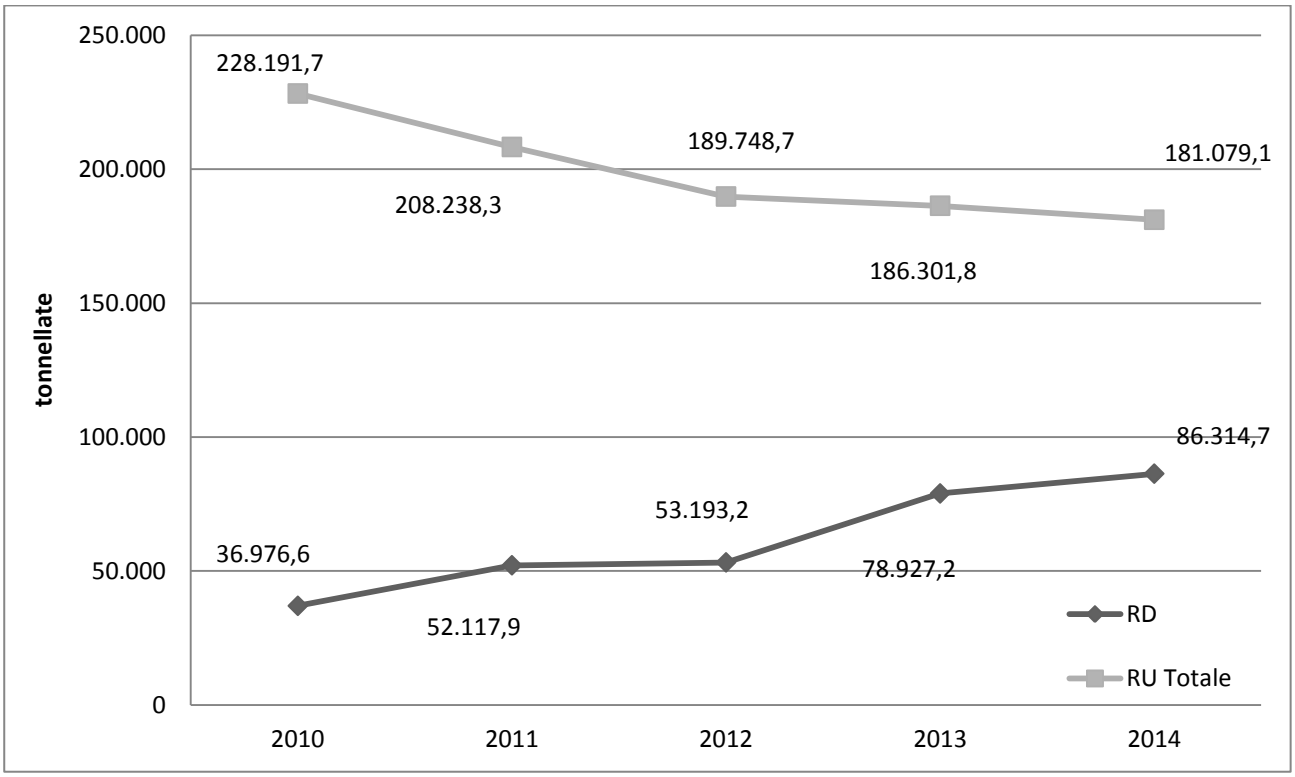


Tabella 16.9 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Lecce, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	815.597	413.773,8	507,3	68.595,1	84,1	16,6
2011	802.018	408.515,9	509,4	71.784,4	89,5	17,6
2012	801.170	394.549,3	492,5	70.385,9	87,9	17,8
2013	807.256	389.395,1	482,4	72.117,7	89,3	18,5
2014	806.412	381.706,9	473,3	75.798,1	94,0	19,9

Figura 16.8 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Lecce, anni 2010-2014

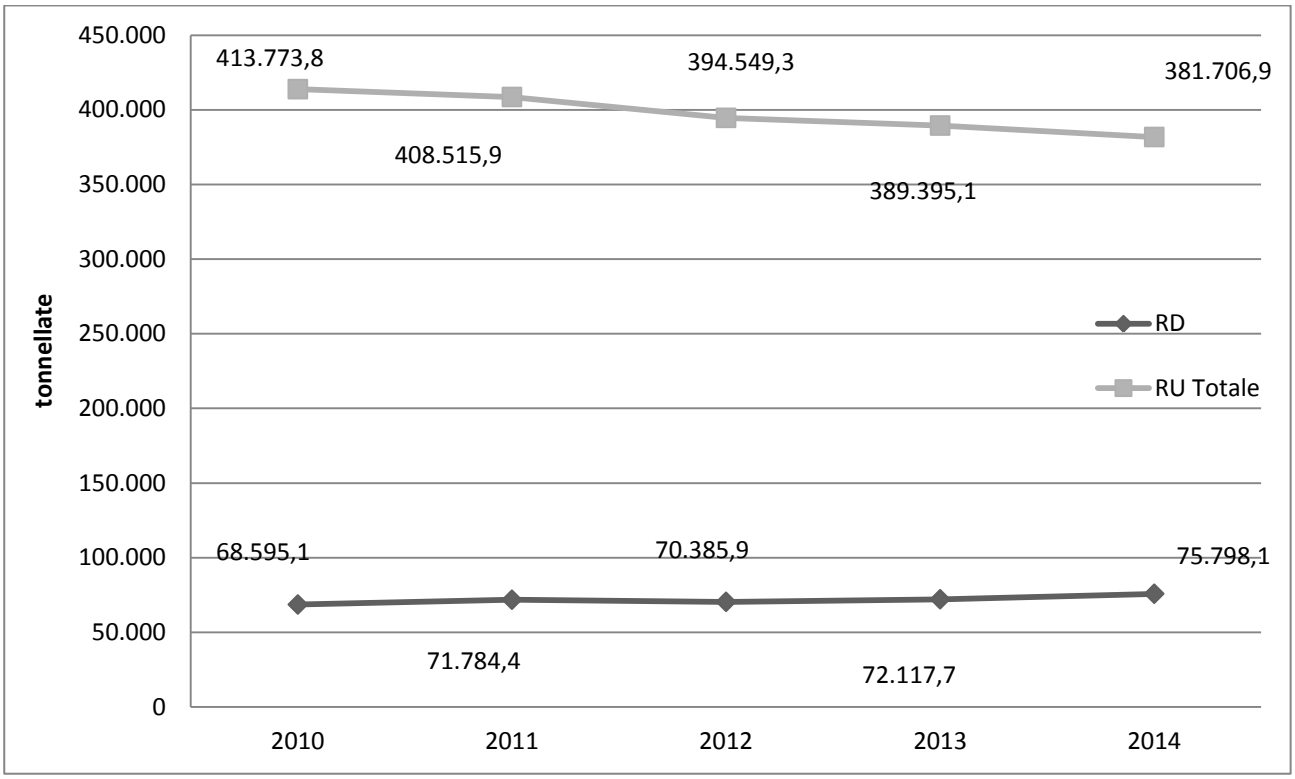


Tabella 16.10 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Barletta – Andria - Trani, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	392.863	204.928,6	521,6	31.574,2	80,4	15,4
2011	391.723	201.855,4	515,3	33.172,3	84,7	16,4
2012	391.770	189.957,4	484,9	37.623,9	96,0	19,8
2013	393.769	181.980,7	462,2	63.143,7	160,4	34,7
2014	394.387	179.684,5	455,6	73.755,9	187,0	41,0

Figura 16.9 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Barletta – Andria - Trani, anni 2010-2014

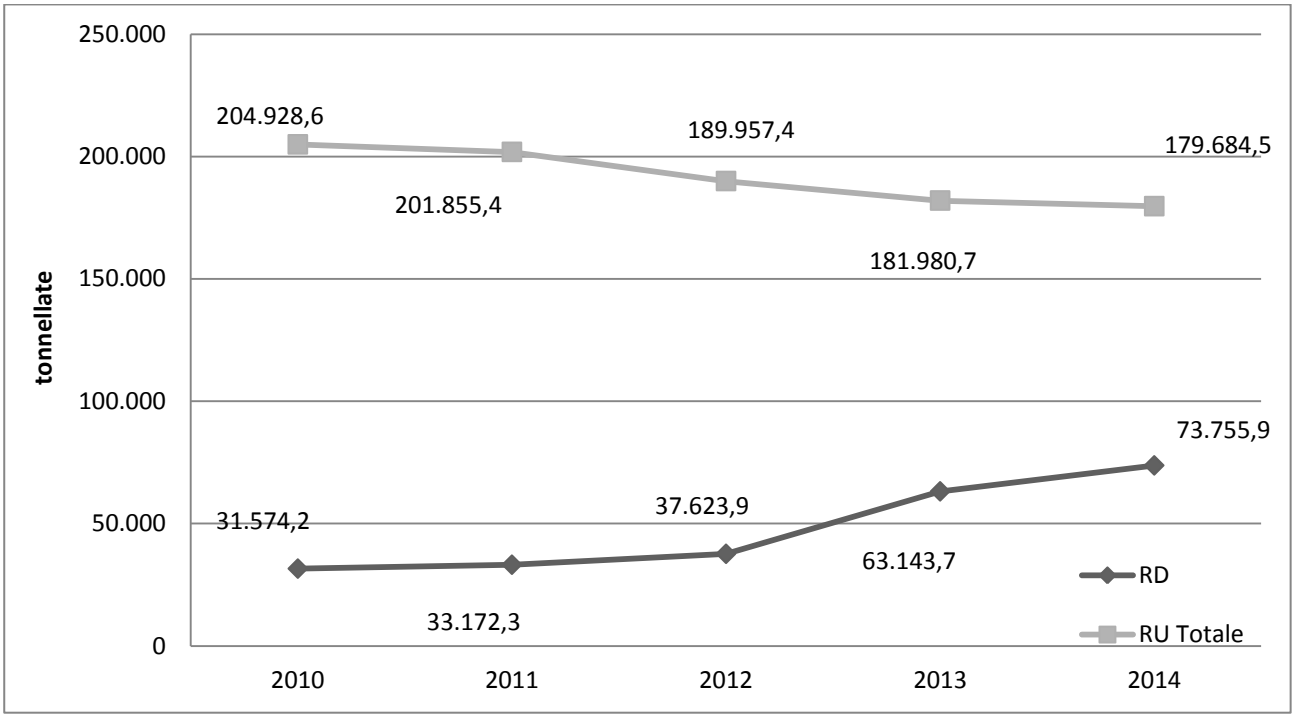


Tabella 16.11 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Puglia, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
									Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
FG	Cerignola	15.000	278	183	13		82	csa					-
FG	Deliceto	10.950	8.941	8.652	289			csa		nd		648	648
FG	S. Severo	15.000	15.196		2.843	7.517	4.835	cr		nd			-
BA	Modugno	197.100	84.186	74.229	2.870		7.087	cr		25.500		21.550	47.050
TA	Ginosa	80.000	74.416	16.669	8.134	29.098	20.515	csa-cr		17.587		7.888	25.475
TA	Laterza	45.000	36.559	30.109	5.517		933	br (biocelle)	1.893	7.814		2.623	12.330
TA	Manduria	90.000	34.579	9.097	8.499	15.778	1.206	br (biocelle)		nd		1.197	1.197
TA	Statte	15.500	6.086	3.137	1.732		1.217	csa-cr		510	(5) 1.693	1.364	3.566
BR	Fasano	11.000	8.382			2.191	6.191	br (trincea din. aerata)		nd		25	25
Totale		**479.550**	**268.623**	**142.076**	**29.897**	**54.584**	**42.066**		**1.893**	**51.411**	**1.693**	**35.295**	**90.291**
N. impianti operativi	**9**												
N. imp. q.tà >1000 t	**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) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da verde triturato.

Tabella 16.12 - Impianti di digestione anaerobica (tonnellate) – Puglia, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Quantità di rifiuto trattato			Biogas prodotto (Nm3)	(2) Recupero energetico (MW/anno)	Digestato prodotto	Scarti
				Frazione organica da raccolta differenziata	Fanghi	(1) Altro				
TA	Mottola	87.000	44.341		285	44.056	nd	nd	nd	-
Totale		**87.000**	**44.341**	**-**	**285**	**44.056**	**-**		**-**	**-**
N. impianti operativi	**1**									
N. imp. q.tà >1000 t	**1**									

Fonte: ISPRA

Note:
(1) Reflui zootecnici, scarti da agroindustria, reflui da agro industria, ecc.
(2) T= recupero energetico termico, E=recupero energetico elettrico.

Tabella 16.13 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Puglia, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
BA	Giovinazzo	116.800	117.930	116.775	-	1.155	-	S+BS df	br (biocelle)	FS	78.662	Discarica	105.316
										Fraz. org. non compostata	23.422	Discarica	
										Metalli ferrosi	230	Recupero di materia	
										Percolato	3.002	Imp. depurazione	
BA	Conversano	171.550	139.108	139.108	-	-	-	S+BS+CSS df	br	Fraz. org. non compostata	41.171	Discarica	104.450
										CSS	16.725	Recupero di energia	
										CSS	42.566	Raffinazione CSS	
										CSS	228	Messa in riserva	
										Metalli ferrosi	1.632	Recupero di materia	
										Plastica	2	Recupero di materia	
										Percolato	2.126	Imp. depurazione	
BA	Bari	nd	173.881	173.881	-	-	-	S+BS u	csa	Fraz. org. non compostata	63.753	Discarica	145.116

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
										FS	77.221	Discarica	
										Metalli ferrosi	825	Recupero di materia	
										Percolato	3.317	Imp. depurazione	
BT	Andria	65.700	27.620	26.344	-	1.276	-	S		Rifiuti misti	39.459	Discarica	39.487
										Metalli ferrosi	28	Recupero di materia	
BT	Trani	219.000	83.498	82.384	-	1.114	-	S		Rifiuti misti	27.597	Discarica	27.600
										Metalli ferrosi	3	Recupero di materia	
FG	Cerignola	nd	130.620	128.469	-	2.151		S+BS u	csa	Percolato	1.088	Imp. depurazione	101.058
										Scarti	304	Discarica	
										Rifiuti misti	99.666	Discarica	
FG	Foggia	182.500	64.998	64.983	-	15	-	S+BS u	csa	Fraz. org. non compostata	50.690	Discarica	51.000
										FS	310	Recupero di materia	
LE	Cavallino	165.739	112.163	-	112.163	-	-	S+CSS		CSS	55.172	Recupero di energia	108.958
										CSS	13.193	Incenerimento	
										CSS	17.545	Raffinazione CSS	
										CSS	13.908	Messa in riserva	
										Scarti	7.345	Discarica	
										Percolato	5	Imp. depurazione	
										Metalli ferrosi	1.790	Recupero di materia	
LE	Cavallino	171.380	142.247	138.991	-	3.256	-	S+BS u	br (biotunnel)	Fraz. org. non compostata	53.876	Discarica	104.574
										FS	47.690	Produzione CSS	
										Metalli ferrosi	791	Recupero di materia	
										Percolato	2.217	Imp. depurazione	
LE	Poggiardo	129.210	105.247	103.319	-	1.928	-	S+BS u	br	Fraz. org. non compostata	28.435	Discarica	49.037
										FS	43.515	Produzione CSS	
										Metalli ferrosi	769	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	8	Recupero di materia	
										Percolato	4.745	Imp. depurazione	
LE	Ugento	81.030	66.871	64.815	-	2.056	-	S+BS u	br	Fraz. org. non compostata	21.012	Discarica	50.936
										FS	27.640	Produzione CSS	
										Metalli ferrosi	645	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	1	Recupero di materia	
										Percolato	1.638	Imp. depurazione	

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
TA	Manduria	90.155	74.360	71.448	-	2.912	-	S+BS df	csa-cr	Fraz. org. non compostata	21.659	Discarica	64.087
										FS	42.195	Discarica	
										Metalli ferrosi	233	Recupero di materia	
TA	Massafra	220.000	170.477	169.843	-	634	-	S+BS+CSS* df	br (biocelle)	Fraz. org. non compostata	140.680	Discarica	146.197
										FS	281	Discarica	
										Metalli ferrosi	1.616	Recupero di materia	
										Percolato	2.445	Imp. depurazione	
										Scarti	1.175	Discarica	
Totale		**1.613.064**	**1.409.020**	**1.280.360**	**112.163**	**16.497**	**-**				**1.126.251**	**-**	**1.097.816**
Totale impianti	**13**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 16.14 - Impianti di incenerimento della regione Puglia, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Massafra	-	-	-	-	76.811,0	76.811,0	76.811,0	0,3	-	76.811,3	-	63.009,0
Totale	**-**	**-**	**-**	**-**	**76.811,0**	**76.811,0**	**76.811,0**	**0,3**	**-**	**76.811,3**	**-**	**63.009,0**
n. impianti	**1**											

(1)FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 16.15 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Puglia (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
FG	Cerignola	78.500	n.d.	11.930	99.970	0	0
FG	Deliceto	365.000	n.d.	178	27.195	823	0
FG	Foggia	n.d.	n.d.	0	50.690	0	0
BA	Giovinazzo	448.500	n.d.	0	81.999	0	0
TA	Grottaglie	n.d.	n.d.	0	92.193	53.011	117.503
TA	Massafra	840.000	73.292	1.077	207.121	0	0
TA	Taranto	6.228.444	n.d.	0	93.093	96.768	187.531
TA	Statte	n.d.	n.d.	0	225.444	342	46.934
BR	Brindisi	1.726.975	n.d.	4.862	169.648	0	0
BR	Brindisi	n.d.	n.d.	0	44.738	27.567	39.720
LE	Ugento	498.000	n.d.	86	36.863	0	0
LE	Cavallino	1.140.000	14.000	0	51.007	7.351	433
BT	Andria	1.118.500	n.d.	0	62.393	0	0
BT	Trani	3.434.950	n.d.	0	176.448	0	0
Totale				**18.133**	**1.418.800**	**185.862**	**392.127**

17 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE BASILICATA

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 17.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	587.517	191.836,61	29.375,23	159,72	**221.371,55**	376,8	50,0	13,3
2011	578.036	180.254,78	39.731,63	254,10	**220.240,51**	381,0	68,7	18,0
2012	577.562	170.965,03	48.064,18	121,66	**219.150,87**	379,4	83,2	21,9
2013	578.391	153.861,60	53.615,54	0,00	**207.477,14**	358,7	92,7	25,8
2014	576.619	145.617,18	55.446,78	65,80	**201.129,76**	348,8	96,2	27,6

Figura 17.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Basilicata anni 2010-2014

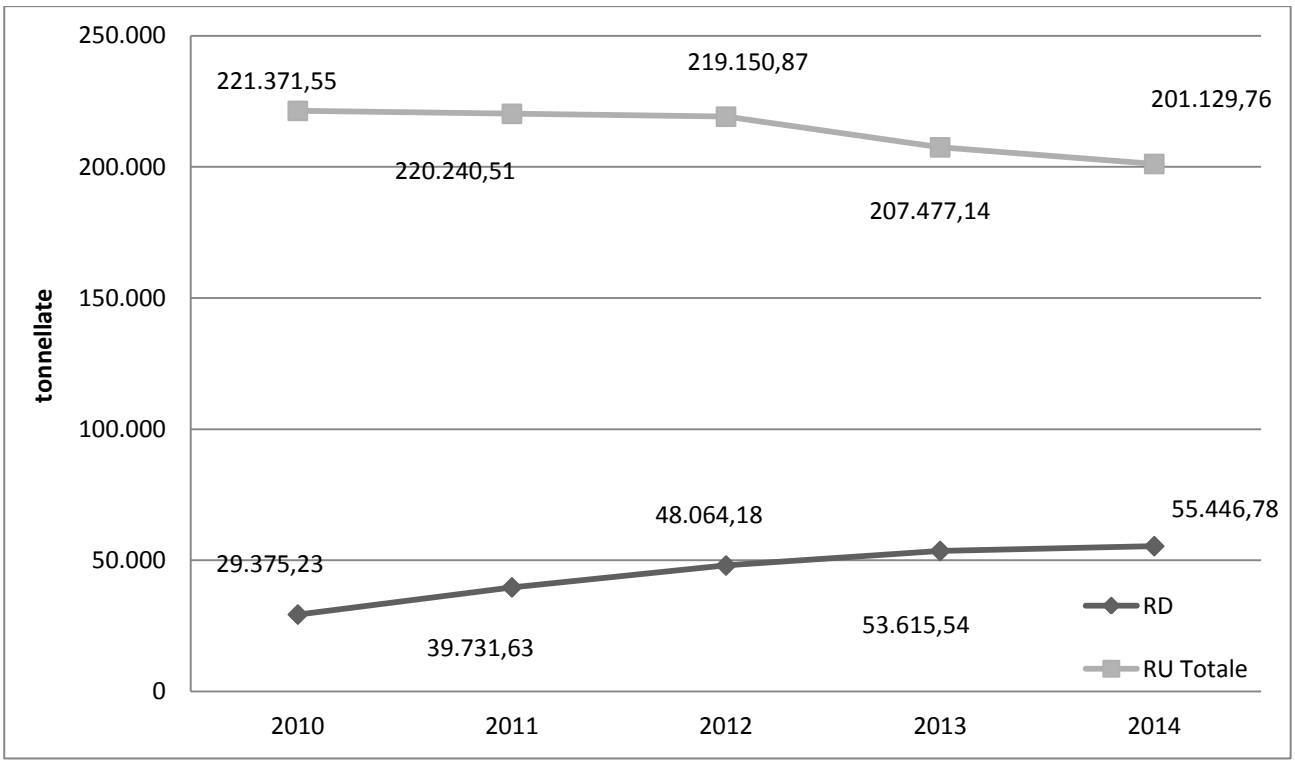


Tabella 17.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Basilicata, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	16.775,1	30,3
Carta e cartone	17.720,2	32,0
Legno	2.064,5	3,7
Metallo	2.178,1	3,9
Plastica	4.736,9	8,5
RAEE	1.429,9	2,6
Selettiva	60,7	0,1
Tessili	1.935,1	3,5
Vetro	7.832,0	14,1
Ingombranti misti a recupero	511,2	0,9
Altro RD	203,1	0,4
RD totale	**55.446,8**	**100**

Figura 17.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Basilicata, per frazione merceologica, 2014

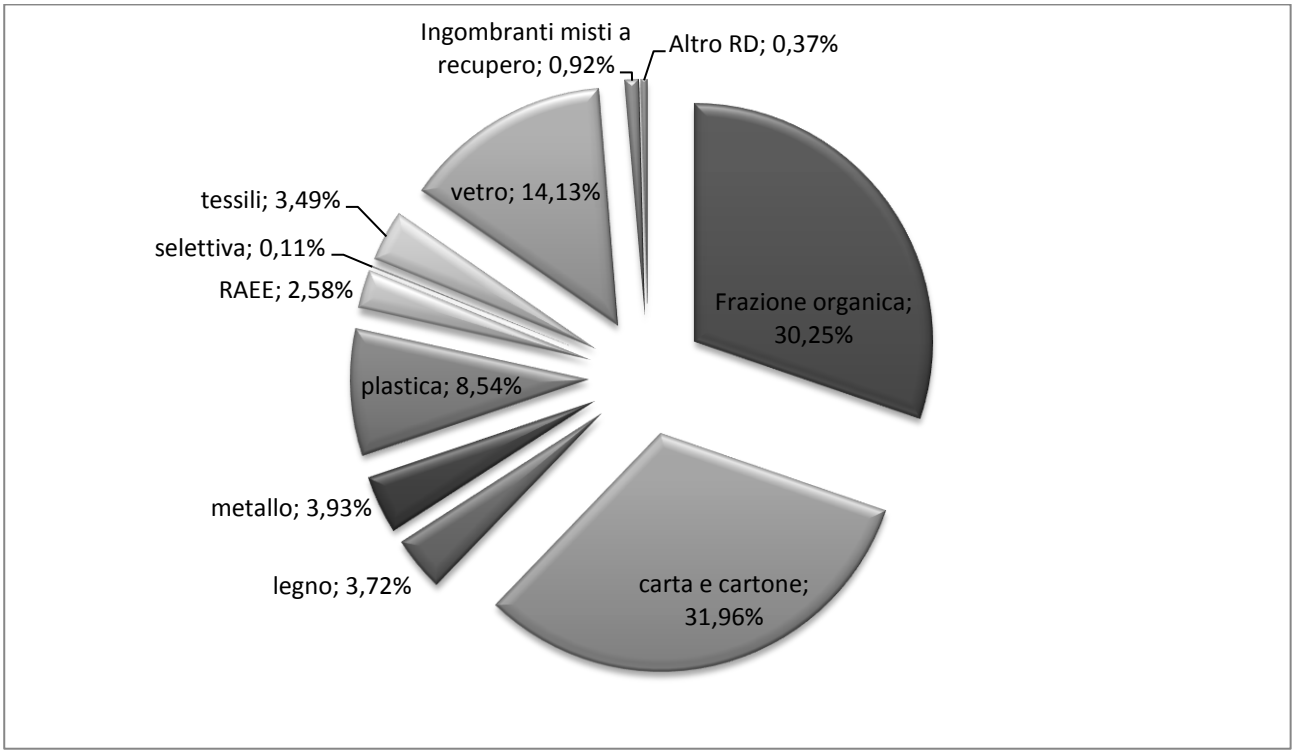


Tabella 17.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
POTENZA	375.314	122.082,4	325,3	38.900,1	31,9%
MATERA	201.305	79.047,3	392,7	16.546,7	20,9%
BASILICATA	**576.619**	**201.129,8**	**348,8**	**55.446,8**	**27,6%**

Figura 17.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

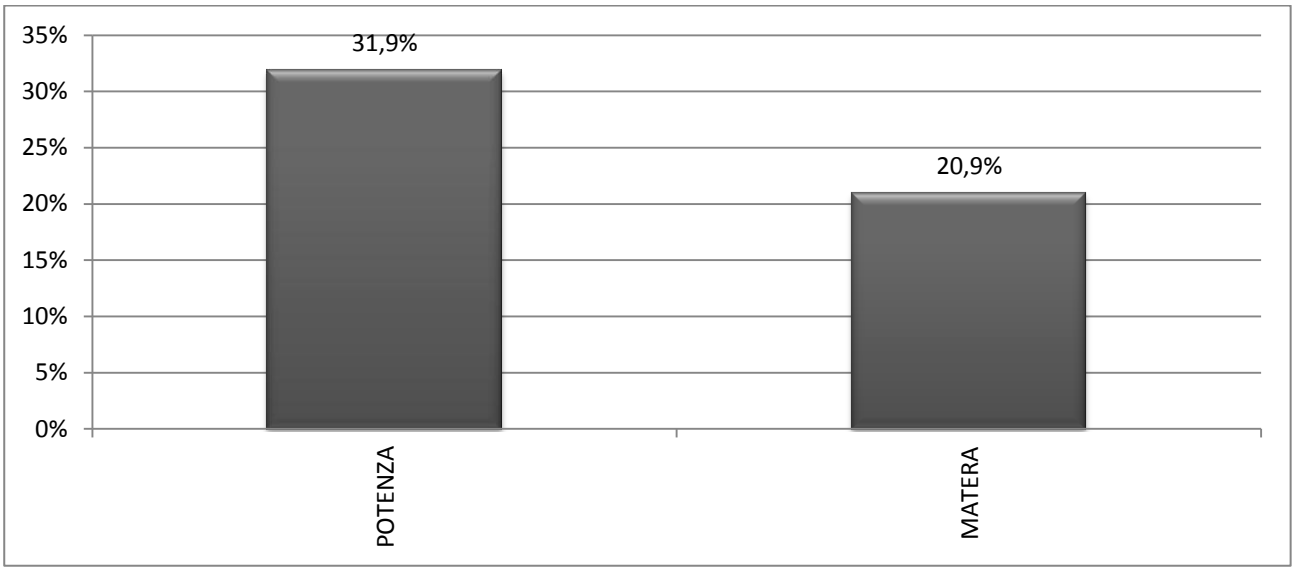


Tabella 17.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia		
	Potenza	Matera	Basilicata
	(tonnellate)		
Frazione organica	9.568,9	7.206,2	16.775,1
Carta e cartone	12.915,9	4.804,3	17.720,2
Legno	1.635,4	429,0	2.064,5
Metallo	1.965,7	212,5	2.178,1
Plastica	3.915,2	821,7	4.736,9
RAEE	1.073,8	356,1	1.429,9
Selettiva	48,8	11,9	60,7
Tessili	1.585,9	349,2	1.935,1
Vetro	5.840,1	1.991,9	7.832,0
Ingombranti misti a recupero	183,4	327,8	511,2
Altro RD	167,1	36,0	203,1
RD totale	**38.900,1**	**16.546,7**	**55.446,8**
Indifferenziato	83.155,2	62.462,0	145.617,2
Ingombranti a smaltimento	27,2	38,6	65,8
Totale RU	**122.082,4**	**79.047,3**	**201.129,8**

Tabella 17.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Matera, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	203.726	79.445,8	390,0	8.341,8	40,9	10,5
2011	200.101	85.430,8	426,9	12.540,1	62,7	14,7
2012	200.050	88.135,3	440,6	15.379,1	76,9	17,4
2013	201.133	79.445,1	395,0	16.464,8	81,9	20,7
2014	201.305	79.047,3	392,7	16.546,7	82,2	20,9

Figura 17.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Matera, anni 2010-2014

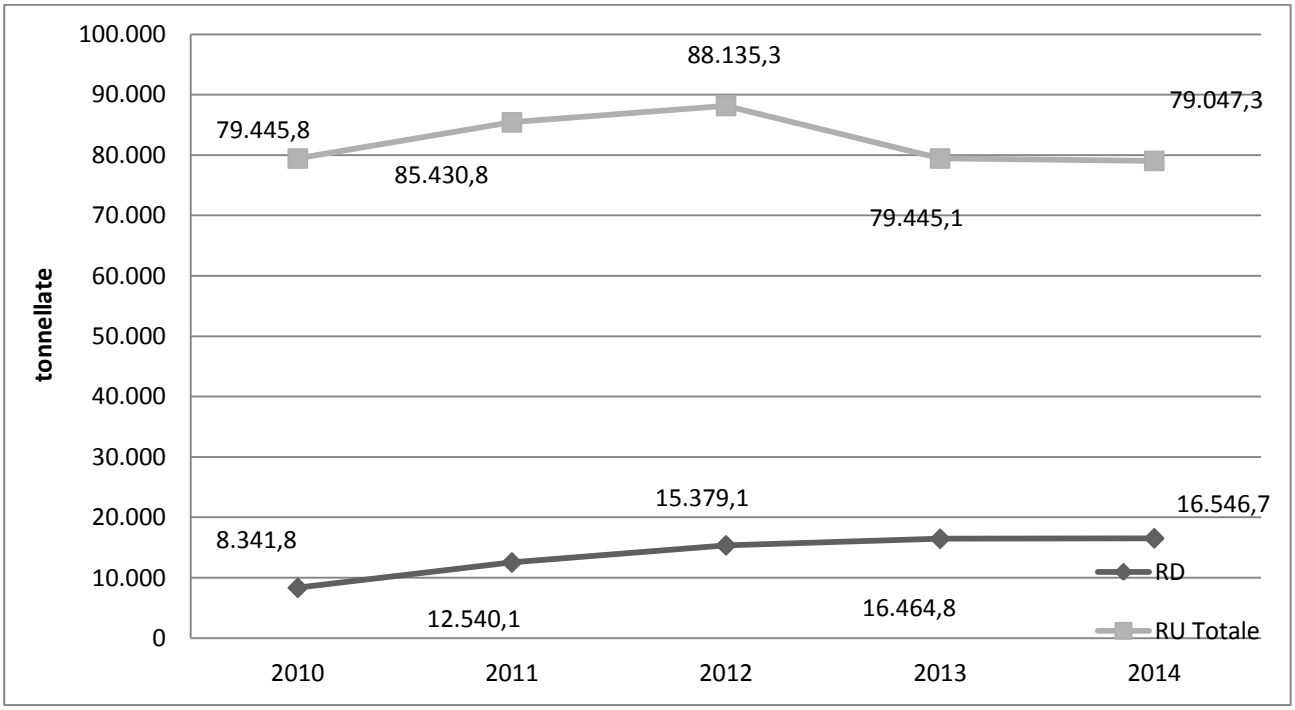


Tabella 17.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Potenza, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	383.791	141.925,8	369,8	21.033,4	54,8	14,8
2011	377.935	134.809,7	356,7	27.191,5	71,9	20,2
2012	377.512	131.015,6	347,1	32.685,1	86,6	24,9
2013	377.258	128.032,0	339,4	37.150,8	98,5	29,0
2014	375.314	122.082,4	325,3	38.900,1	103,6	31,9

Figura 17.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Potenza, anni 2010-2014

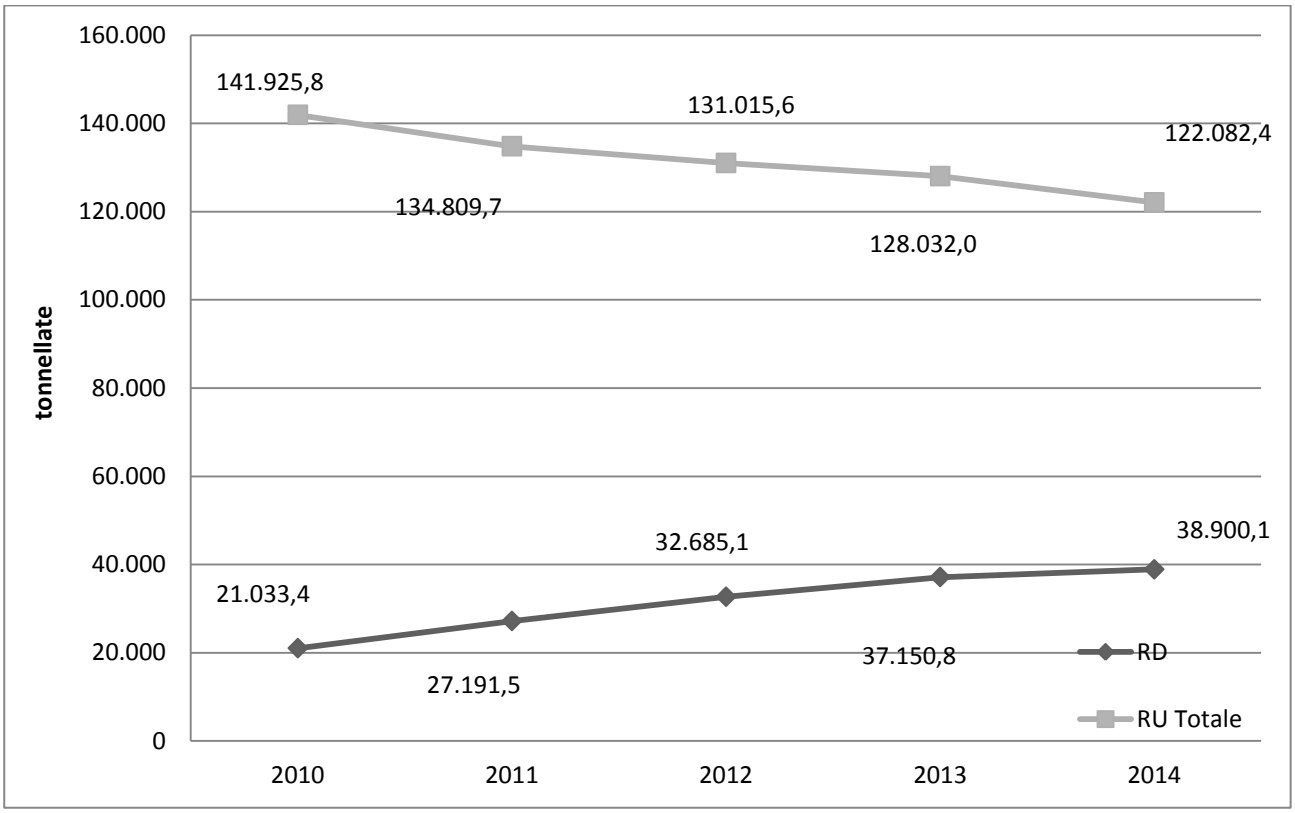


Tabella 17.7 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Basilicata, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantitativo prodotto	(5) Destinazione	Totale output
PZ	Venosa	49.920	17.367	17.367	-	-	-	S+BS df		Fraz. org. non compostata	5.170	Discarica	15.893
										FS	6.947	Incenerimento	
										FS	3.735	Discarica	
										Scarti	41	Discarica	
Totale		**49.920**	**17.367**	**17.367**	**-**	**-**	**-**				**15.893**		**15.893**
Totale impianti	**1**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 17.8 - Impianti di incenerimento della regione Basilicata, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Vercelli	3.836,3	250,3	-	-	-	4.086,7	3.836,3	14,8	145,8	4.247,3	-	1.287,9
Torino	361.724,5	-	48.933,9	-	5.977,1	416.635,5	416.635,5	3.867,5	-	420.503,1	-	293.812,0
Totale	**365.560,8**	**250,3**	**48.933,9**	**-**	**5.977,1**	**420.722,2**	**420.471,8**	**3.882,3**	**145,8**	**424.750,4**	**-**	**295.099,9**
n. impianti	**2**											

(1)FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 17.9 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Basilicata (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
PZ	Atella	148.000	78.712	65	10.259	0	0
PZ	Sant'Arcangelo	111.000	95.389	39.615	0	0	0
PZ	Venosa	103.000	10.260	494	8.975	0	0
MT	Matera	115.000	n.d.	21.996	0	0	0
MT	Pisticci	300.000	0	2.835	0	0	0
MT	Pomarico	100.000	0	13.078	0	0	0
MT	Tricarico	40.000	0	422	6.823	0	0
Totale				**78.504**	**26.056**	**0**	**0**

18 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE CALABRIA

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 18.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	2.011.395	818.541,55	116.915,52	151,96	**935.609,02**	465,2	58,1	12,5
2011	1.959.050	784.544,63	113.195,68	455,82	**898.196,13**	458,5	57,8	12,6
2012	1.958.418	725.626,38	124.762,21	2.046,79	**852.435,38**	435,3	63,7	14,6
2013	1.980.533	706.339,69	122.843,97	608,56	**829.792,21**	419,0	62,0	14,8
2014	1.976.631	654.872,65	150.541,64	4.559,54	**809.973,84**	409,8	76,2	18,6

Figura 18.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Calabria anni 2010-2014

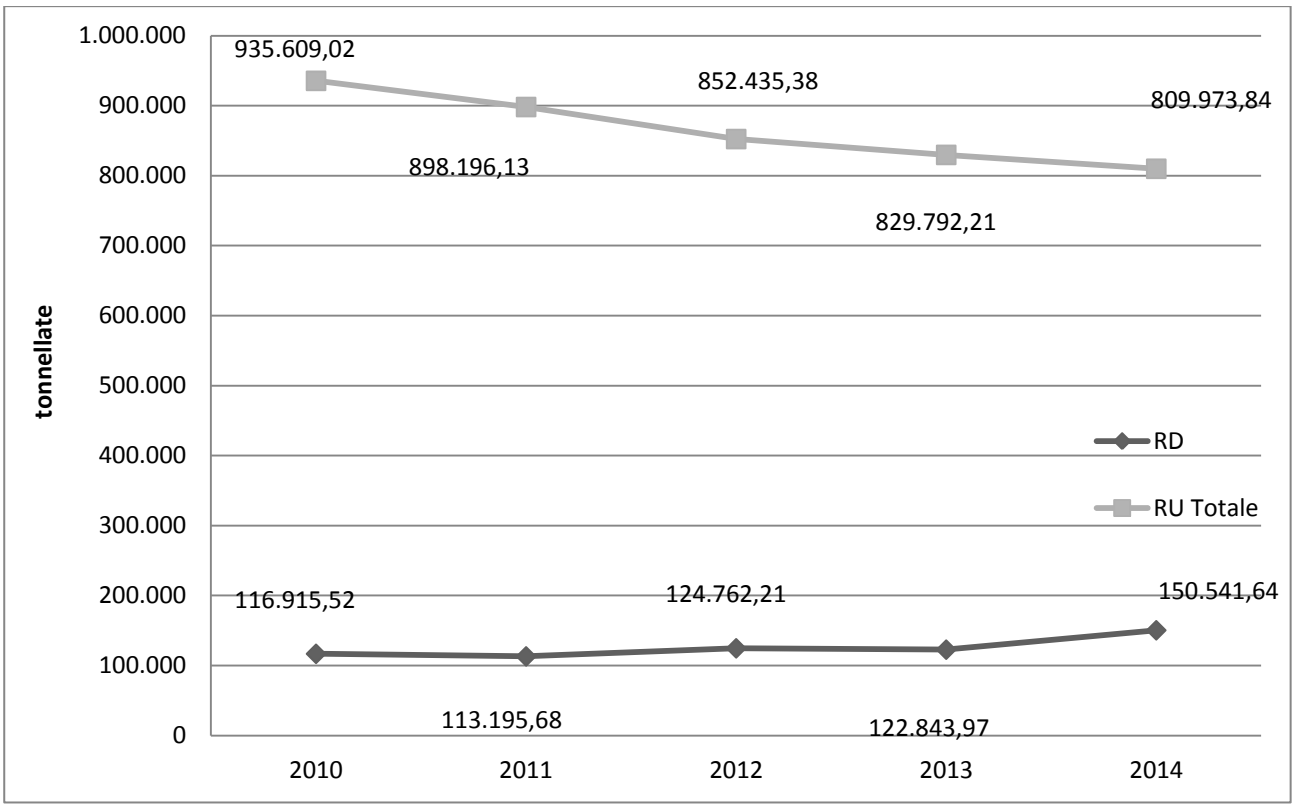
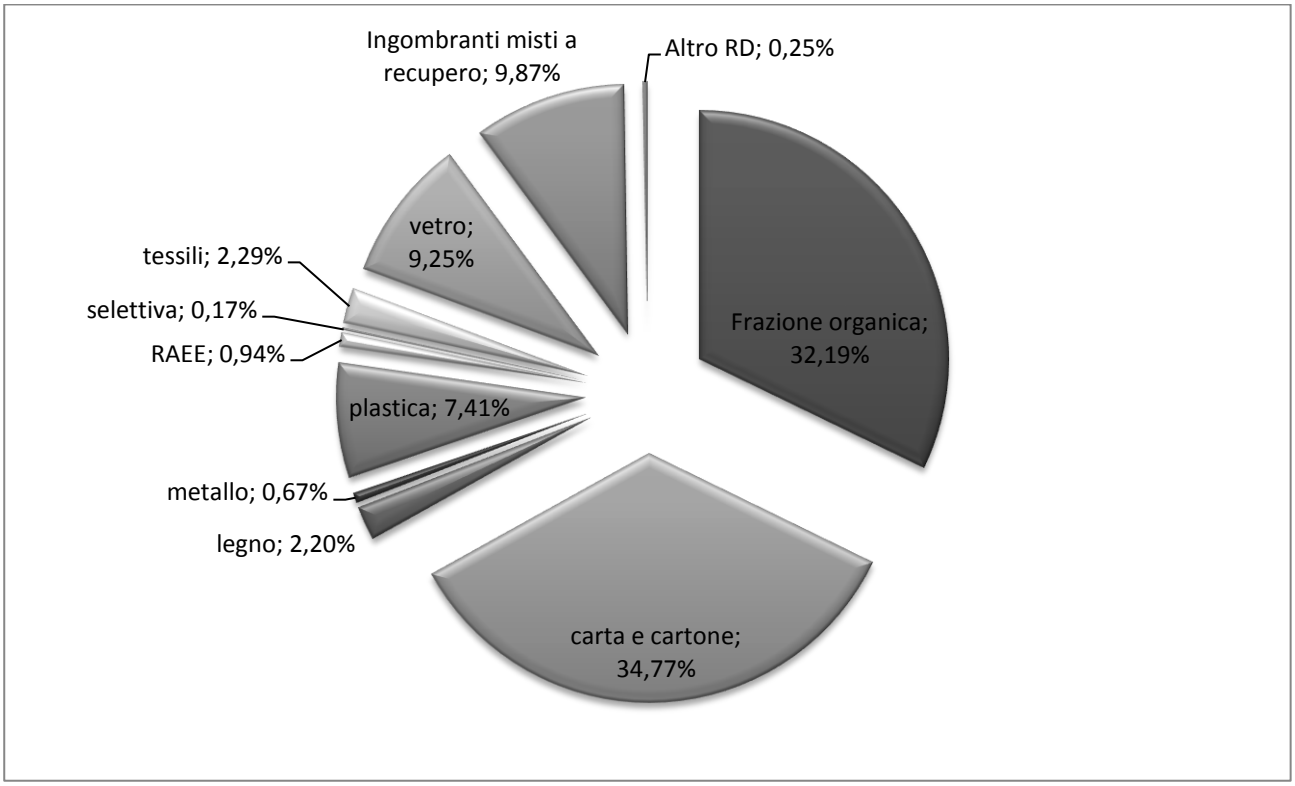


Tabella 18.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Calabria, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	48.459,7	32,2
Carta e cartone	52.344,2	34,8
Legno	3.318,0	2,2
Metallo	1.003,3	0,7
Plastica	11.150,2	7,4
RAEE	1.410,1	0,9
Selettiva	253,0	0,2
Tessili	3.446,9	2,3
Vetro	13.928,1	9,3
Ingombranti misti a recupero	14.854,2	9,9
Altro RD	373,9	0,2
RD totale	**150.541,6**	**100**

Figura 18.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Calabria, per frazione merceologica, 2014



Produzione e raccolta differenziata su scala provinciale

Tabella 18.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
COSENZA	717.535	284.494,0	396,5	76.698,2	27,0%
CATANZARO	363.707	155.958,1	428,8	28.564,6	18,3%
REGGIO CALABRIA	557.993	230.561,0	413,2	26.923,3	11,7%
CROTONE	174.328	77.240,0	443,1	8.287,5	10,7%
VIBO VALENTIA	163.068	61.720,7	378,5	10.068,0	16,3%
CALABRIA	**1.976.631**	**809.973,8**	**409,8**	**150.541,6**	**18,6%**

Figura 18.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

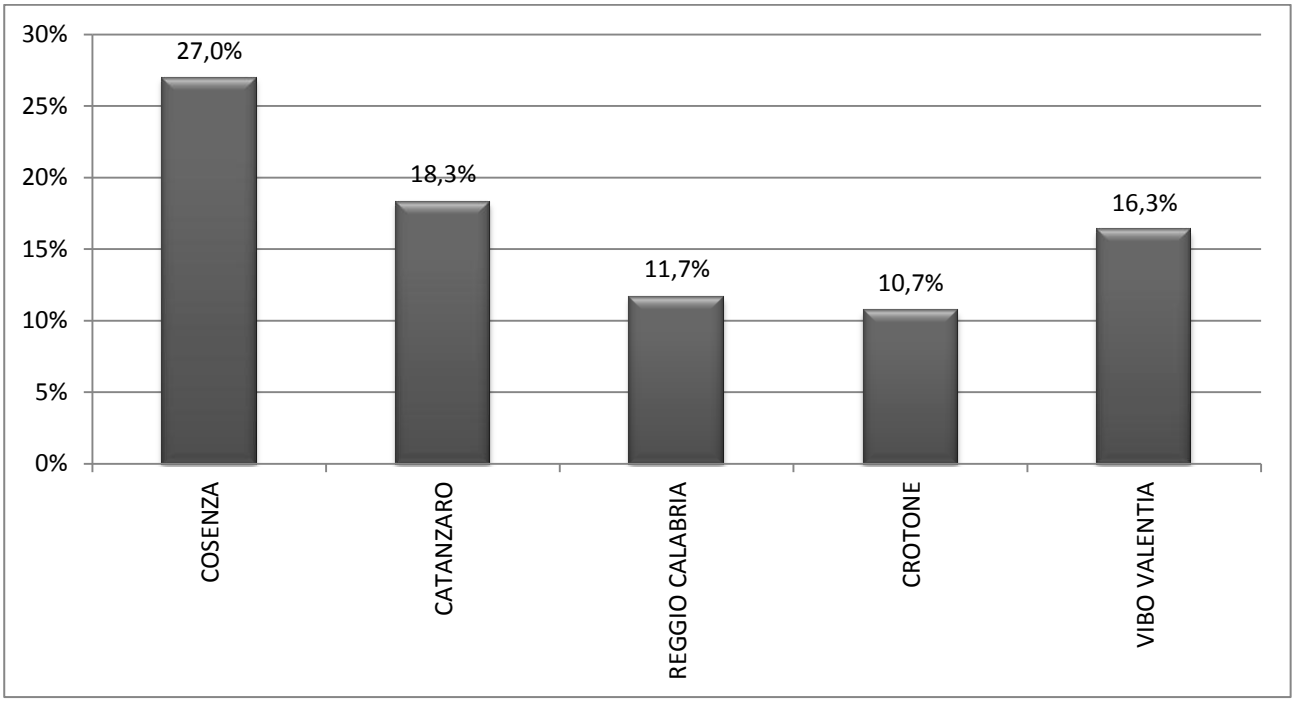


Tabella 18.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia					
	Cosenza	Catanzaro	Reggio Calabria	Crotone	Vibo Valentia	Calabria
	(tonnellate)					
Frazione organica	27.861,7	10.577,4	5.018,0	2.802,4	2.200,3	48.459,7
Carta e cartone	25.216,8	9.437,5	10.738,6	3.222,5	3.728,8	52.344,2
Legno	1.983,0	133,1	1.071,8	48,3	81,8	3.318,0
Metallo	534,9	69,9	275,9	5,7	116,9	1.003,3
Plastica	5.516,5	1.594,5	2.405,4	226,5	1.407,3	11.150,2
RAEE	431,4	139,8	553,1	190,3	95,5	1.410,1
Selettiva	80,4	104,6	39,5	23,3	5,2	253,0
Tessili	1.126,8	1.152,0	657,2	158,7	352,2	3.446,9
Vetro	6.716,4	1.446,5	3.677,5	571,1	1.516,7	13.928,1
Ingombranti misti a recupero	7.016,1	3.887,0	2.363,4	1.024,2	563,5	14.854,2
Altro RD	214,3	22,2	123,0	14,5	0,0	373,9
RD totale	**76.698,2**	**28.564,6**	**26.923,3**	**8.287,5**	**10.068,0**	**150.541,6**
Indifferenziato	206.536,3	126.458,2	201.716,5	68.881,7	51.280,0	654.872,6
Ingombranti a smaltimento	1.259,5	935,3	1.921,2	70,8	372,7	4.559,5
Totale RU	**284.494,0**	**155.958,1**	**230.561,0**	**77.240,0**	**61.720,7**	**809.973,8**

Tabella 18.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Cosenza, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	734.656	329.375,2	448,3	46.544,8	63,4	14,1
2011	714.030	320.599,9	449,0	46.460,1	65,1	14,5
2012	713.869	307.650,3	431,0	60.892,0	85,3	19,8
2013	719.345	296.233,5	411,8	60.957,4	84,7	20,6
2014	717.535	284.494,0	396,5	76.698,2	106,9	27,0

Figura 18.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Cosenza, anni 2010-2014

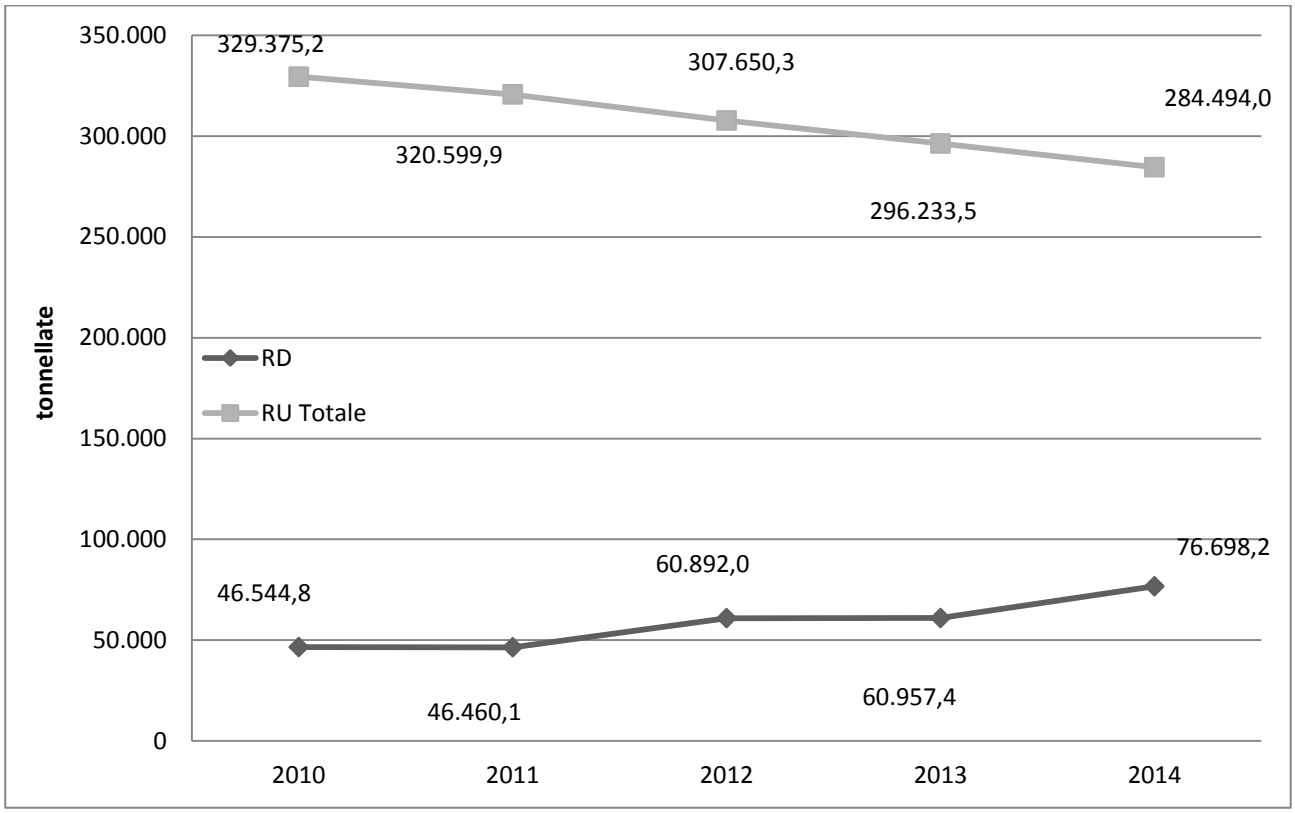


Tabella 18.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Catanzaro, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	368.597	184.994,8	501,9	23.983,4	65,1	13,0
2011	359.841	173.517,6	482,2	23.127,1	64,3	13,3
2012	359.783	162.630,3	452,0	22.113,0	61,5	13,6
2013	363.979	160.182,4	440,1	25.607,7	70,4	16,0
2014	363.707	155.958,1	428,8	28.564,6	78,5	18,3

Figura 18.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Catanzaro, anni 2010-2014

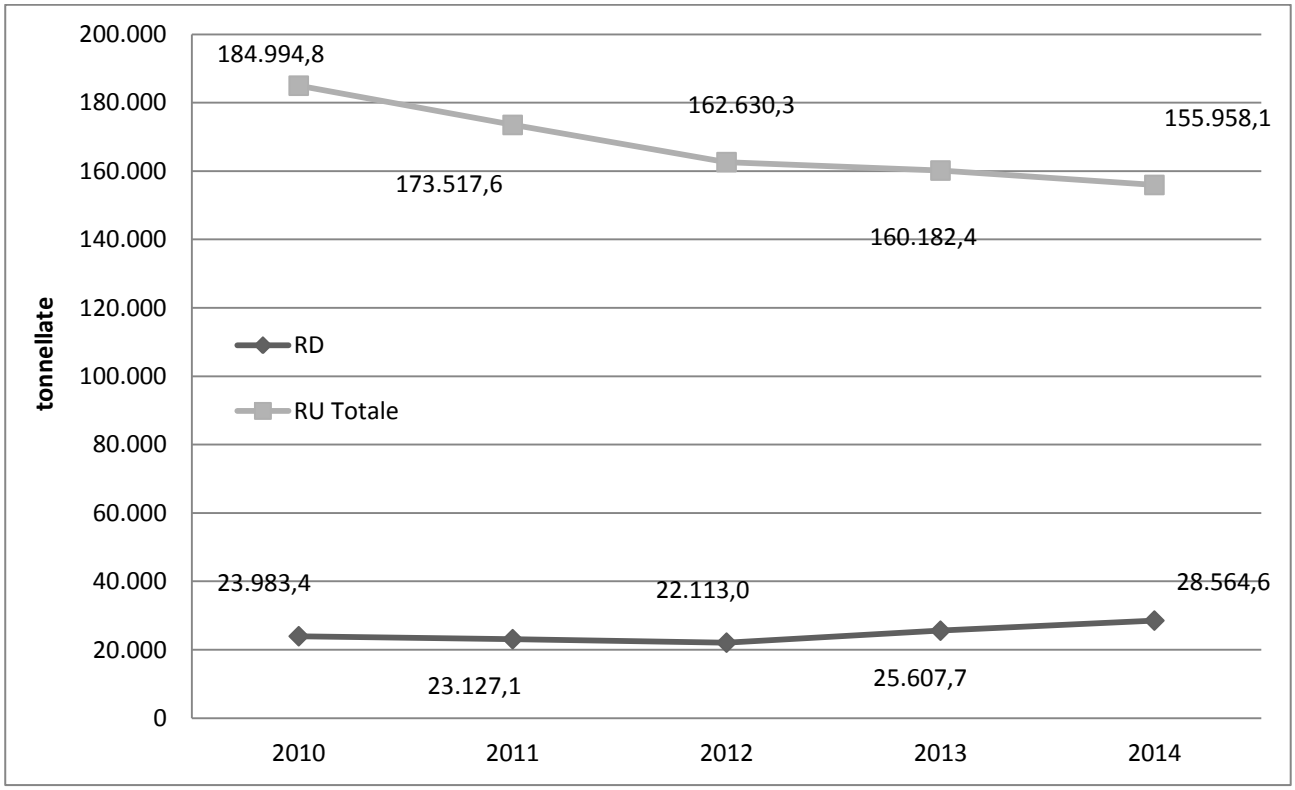


Tabella 18.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Reggio Calabria, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	566.977	257.378,8	453,9	28.117,9	49,6	10,9
2011	550.967	247.277,5	448,8	24.264,2	44,0	9,8
2012	550.832	233.661,7	424,2	24.918,4	45,2	10,7
2013	559.759	230.233,1	411,3	19.137,5	34,2	8,3
2014	557.993	230.561,0	413,2	26.923,3	48,3	11,7

Figura 18.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Reggio Calabria, anni 2010-2014

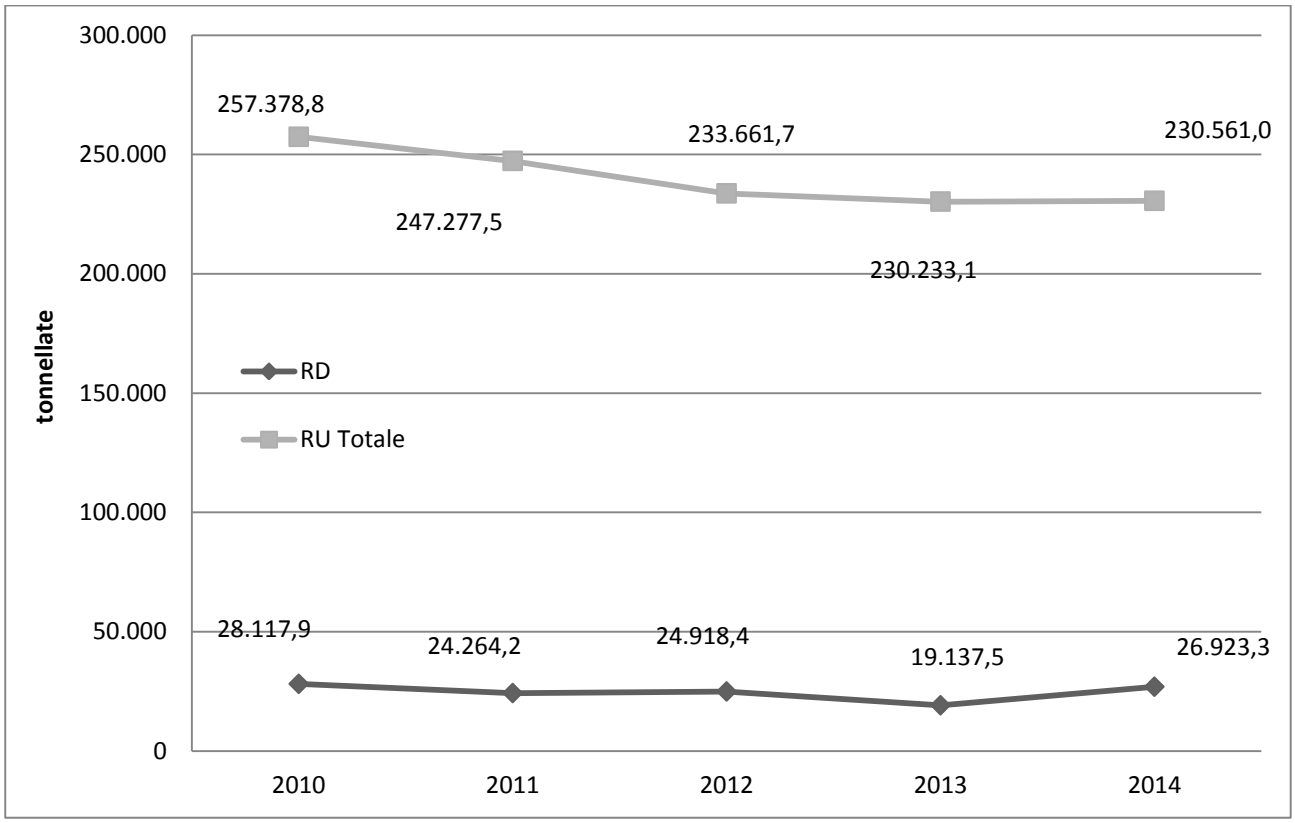


Tabella 18.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Crotone, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	174.605	88.573,8	507,3	9.717,1	55,7	11,0
2011	170.803	85.715,7	501,8	10.004,6	58,6	11,7
2012	170.718	80.516,7	471,6	8.373,4	49,0	10,4
2013	174.068	78.806,4	452,7	7.689,6	44,2	9,8
2014	174.328	77.240,0	443,1	8.287,5	47,5	10,7

Figura 18.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Crotone, anni 2010-2014

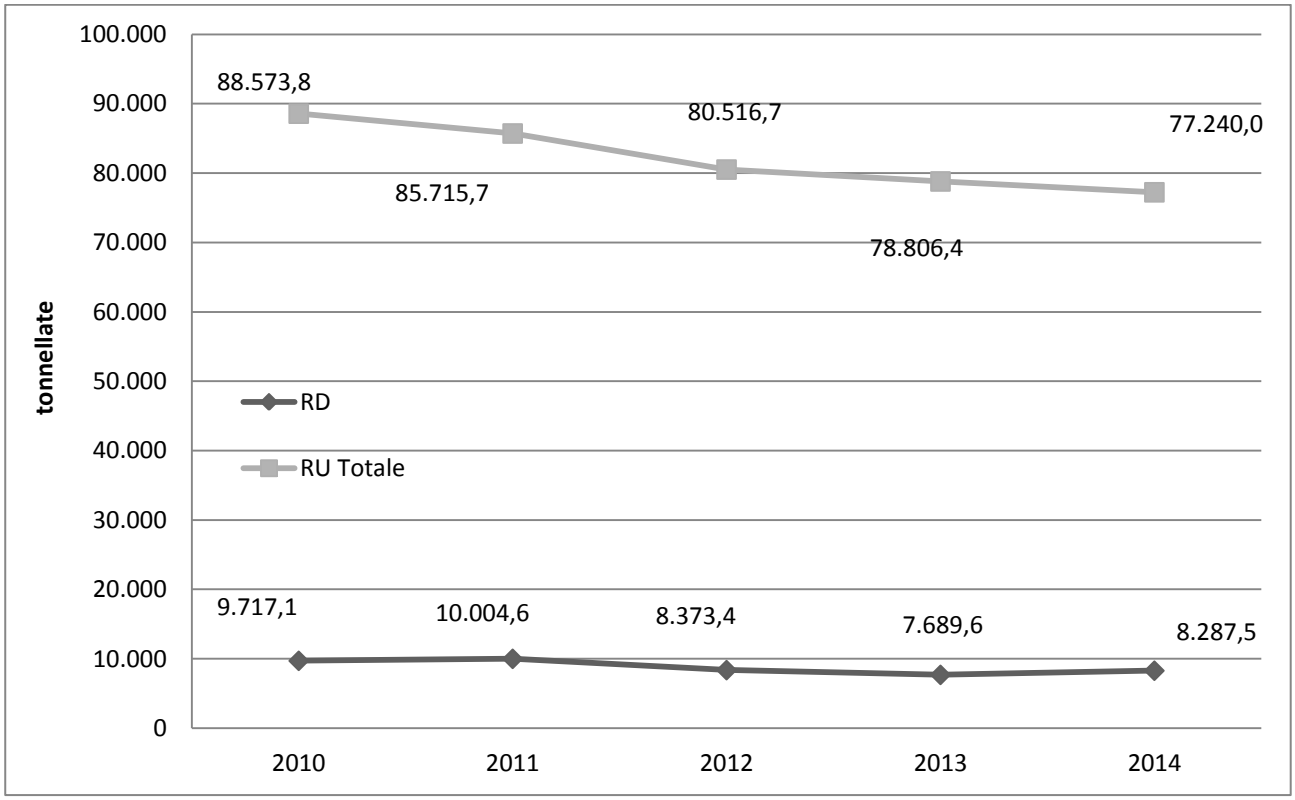


Tabella 18.9 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Vibo Valentia, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	166.560	75.286,5	452,0	8.552,4	51,3	11,4
2011	163.409	71.085,3	435,0	9.339,6	57,2	13,1
2012	163.216	67.976,4	416,5	8.465,5	51,9	12,5
2013	163.382	64.336,8	393,8	9.451,7	57,9	14,7
2014	163.068	61.720,7	378,5	10.068,0	61,7	16,3

Figura 18.8 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Vibo Valentia, anni 2010-2014

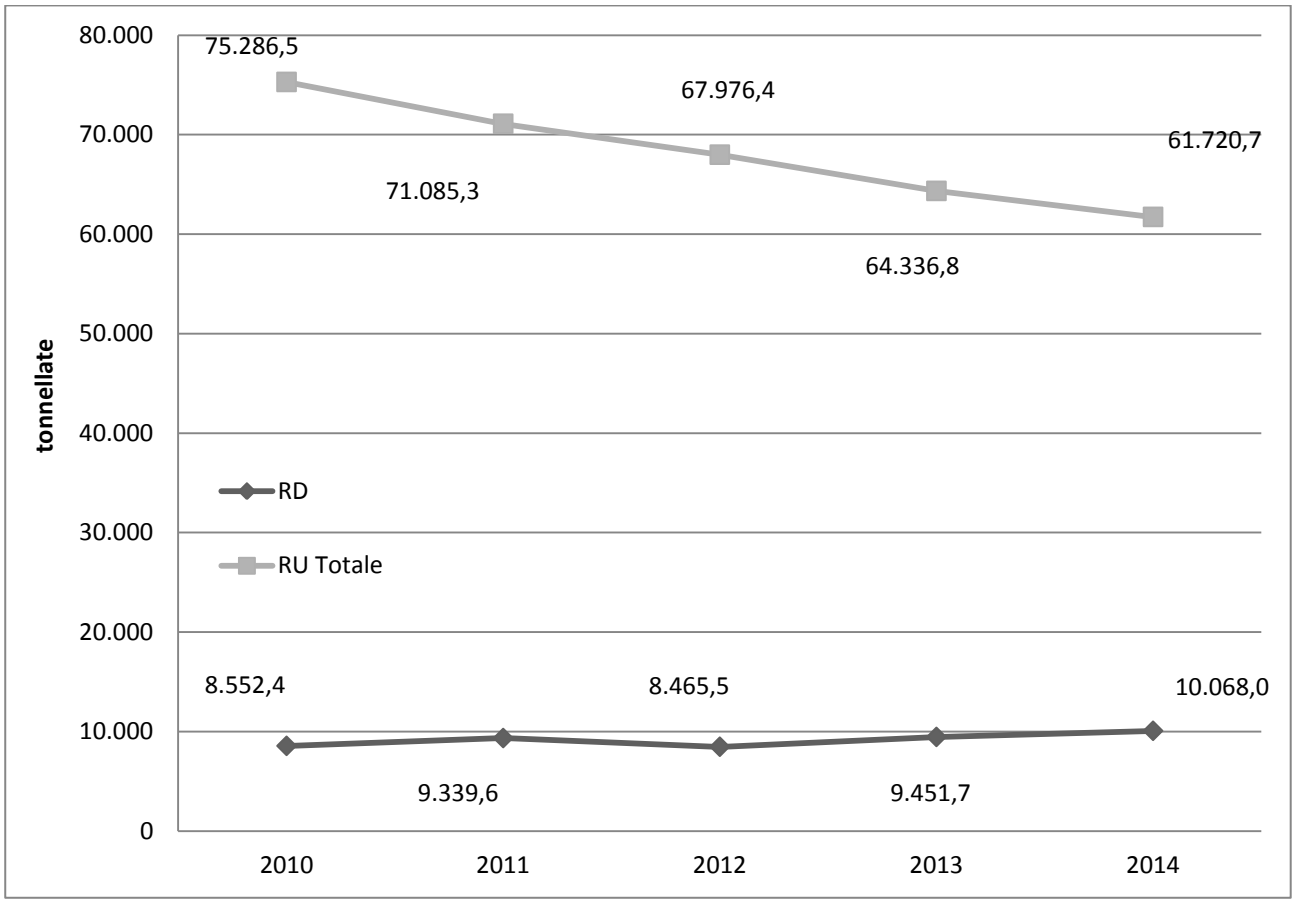


Tabella 18.10 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Calabria, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
CS	Celico	45.000	2.100	2.060			40	csa		nd			-
CS	Rossano (5)	8.000	5.070	4.492	577			cr				4.458	4.458
CZ	Lamezia Terme	nd	10.023	8.295	1.728			br - csa	188			5.390	5.578
RC	Motta San Giovanni	22.500	6.464		35	6.065	364	br (biocelle) - cr		nd			-
RC	Siderno (5)	18.000	8.063	7.549	515			csa			(6) 3.140	1.612	4.752
KR	Crotone (5)	15.000	5.350	4.455	895			csa				2.504	2.504
VV	Vazzano	30.000	19.835	17.415	1.185	1.232	3	csa	206	4.437		2.075	6.718
Totale		**138.500**	**56.904**	**44.265**	**4.936**	**7.297**	**407**		**394**	**4.437**	**3.140**	**16.039**	**24.010**
N. impianti operativi	**7**												
N. imp. q.tà >1000 t	**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) Impianto dotato anche della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato. I valori dell'output della linea di compostaggio sono stimati
(6) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost fuori specifica.

Tabella 18.11 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Calabria, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
CZ	Lamezia Terme	nd	90.157	90.157	-	-	-	S+BS+CSS df		CSS	11.841	Incenerimento	85.123
										FS	58.368	Discarica	
										BS	9.974	Discarica	
										Percolato	4.630	Imp. depurazione	
										Metalli ferrosi	310	Recupero di materia	
CZ	Catanzaro	120.000	82.839	82.687	152	-	-	S+BS+CSS df	cr	FS	49.428	Discarica	61.049
										BS	11.566	Discarica	
										Metalli ferrosi	55	Recupero di materia	
RC	Reggio Calabria	85.000	2.218	2.218	-	-	-	S+BS+CSS df	br	CSS	219	Incenerimento	648
										FS	340	Discarica	
										Percolato	89	Imp. depurazione	
RC	Siderno	46.000	46.164	46.164	-	-	-	S+BS+CSS df	br	BS *	17.974	Discarica	44.711
										CSS	16.274	Incenerimento	
										Metalli ferrosi	974	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	4	Recupero di materia	
										Fraz. org. non compostata *	4.607	Discarica	
										Percolato	256	Imp. depurazione	
										FS *	4.622	Discarica	
CS	Rossano	41.000	41.465	41.465	-	-	-	S+BS df	cr	Fraz. org. non compostata *	15.406	Discarica	37.475
										FS *	21.059	Discarica	
										Percolato	1.010	Imp. depurazione	
CS	Gioia Tauro	40.000	36.841	36.841	-	-	-	S+BS+CSS df	br	FS	2.677	Discarica	39.397
										CSS	12.773	Messa in riserva	
										Metalli ferrosi	774	Recupero di materia	
										Fraz. org. non compostata	22.541	Discarica	
										Percolato	632	Imp. depurazione	
KR	Crotone	58.000	44.034	44.034	-	-	-	S+BS+CSS df	csa	Fraz. org. non compostata *	19.676	Discarica	40.578
										CSS	18.806	Incenerimento	
										Metalli ferrosi	529	Recupero di materia	
										FS *	996	Discarica	
										Percolato	571	Imp. depurazione	
Totale		**390.000**	**343.718**	**343.566**	**152**	**-**	**-**	**-**	**-**		**308.981**		**308.981**

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
Totale impianti	**7**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).
* Dato stimato

Tabella 18.12 - Impianti di incenerimento della regione Calabria, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Gioia Tauro	-	-	-	25.918,2	46.931,7	72.849,8	46.931,7	-	-	72.849,8	-	59.600,0
Totale	**-**	**-**	**-**	**25.918,2**	**46.931,7**	**72.849,8**	**46.931,7**	**-**	**-**	**72.849,8**	**-**	**59.600,0**
n. impianti	**1**											

(1)FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 18.13 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Calabria (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (t)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
CS	Cassano allo Jonio	100.000	0	24.373	2.293	0	3
CS	Celico	n.d.	180.000	2.684	44.185	1.241	872
CS	San Giovanni in Fiore	159.000	n.d.	32	0	0	0
CS	Villapiana	n.d.	n.d.	2.190	0	0	0
CZ	Pianopoli	1.295.000	138.600	195.749	94.380	6.732	1.075
KR	Crotone	1.629.000	36.068	1.392	1.145	0	15.396
KR	Crotone	n.d.	1.185.208	0	14.860	0	85.007
Totale				**226.420**	**156.864**	**7.973**	**102.353**

19 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE SICILIA

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 19.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	Ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	5.051.075	2.356.662,80	246.508,30	8.110,00	**2.611.281,00**	517	48,8	9,4
2011	5.002.904	2.288.234,30	289.152,00	2.367,60	**2.579.753,80**	515,7	57,8	11,2
2012	4.999.854	2.103.179,10	320.525,20	2.314,40	**2.426.018,70**	485,2	64,1	13,2
2013	5.094.937	2.064.425,70	315.532,80	87,60	**2.380.046,00**	467,1	61,9	13,3
2014	5.092.080	2.049.025,90	292.972,00	221,50	**2.342.219,40**	460	57,5	12,5

Figura 19.1 - Percentuale di raccolta differenziata della regione Sicilia anni 2010-2014

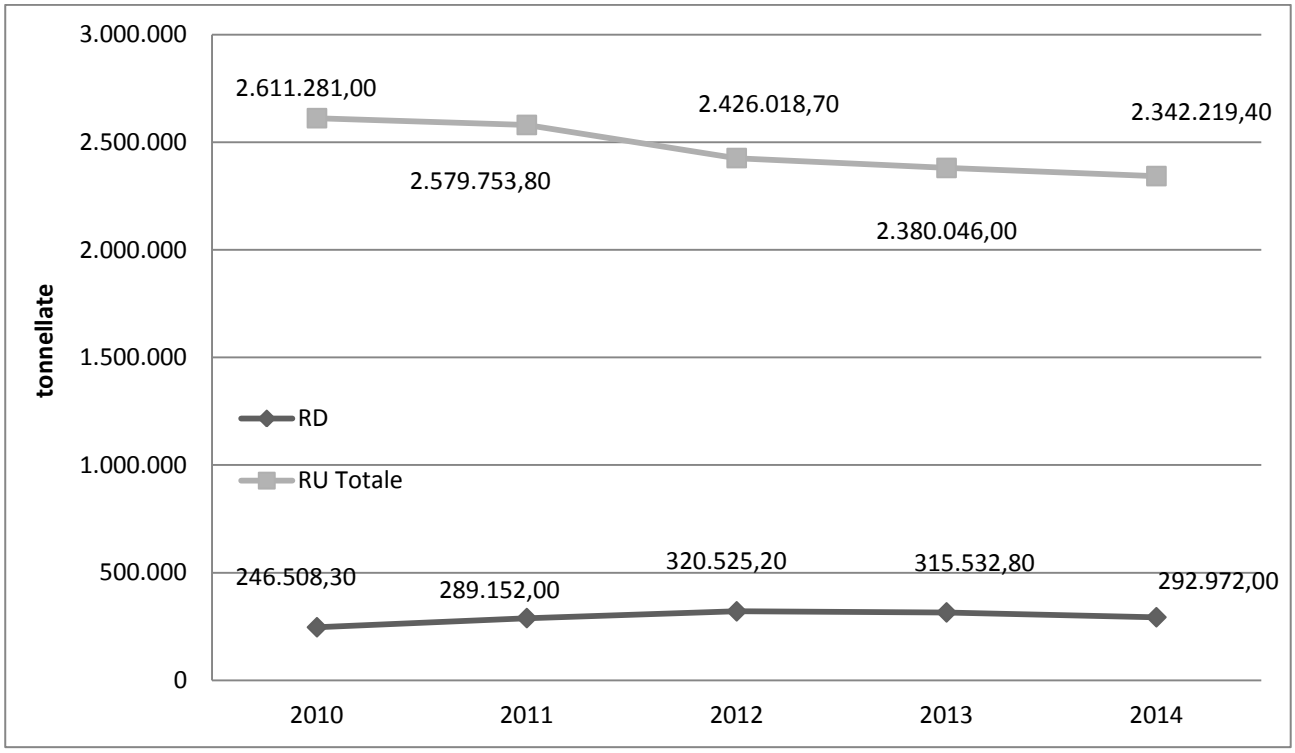
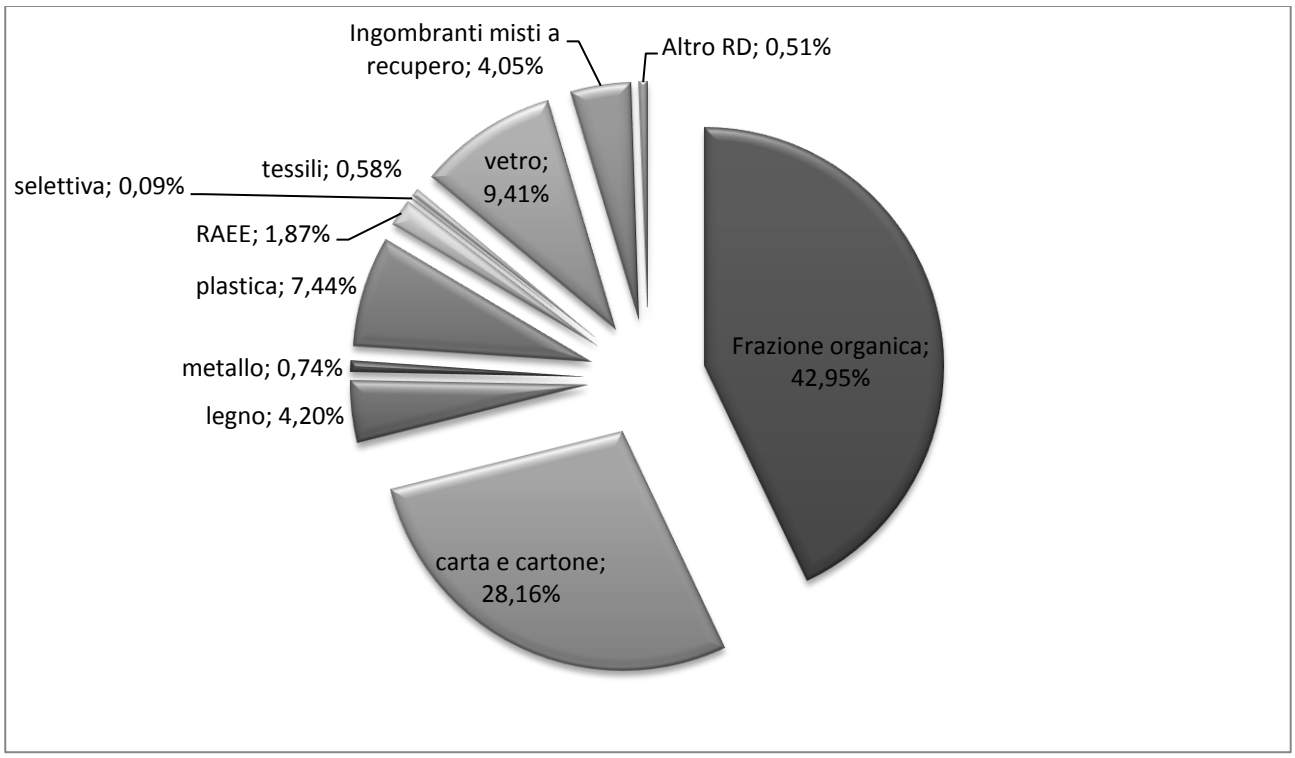


Tabella 19.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Sicilia, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	125.828,7	42,9
Carta e cartone	82.487,8	28,2
Legno	12.306,2	4,2
Metallo	2.155,9	0,7
Plastica	21.791,8	7,4
RAEE	5.489,9	1,9
Selettiva	270,4	0,1
Tessili	1.689,9	0,6
Vetro	27.577,7	9,4
Ingombranti misti a recupero	11.870,6	4,1
Altro RD	1.502,9	0,5
RD totale	**292.972,0**	**100**

Figura 19.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Sicilia, per frazione merceologica, 2014



Produzione e raccolta differenziata su scala provinciale

Tabella 19.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
TRAPANI	436.296	210.197,0	481,8	50.766,8	24,2%
PALERMO	1.276.525	595.859,4	466,8	46.422,8	7,8%
MESSINA	645.296	309.540,9	479,7	25.863,7	8,4%
AGRIGENTO	447.738	208.091,5	464,8	27.370,6	13,2%
CALTANISSETTA	274.024	115.463,9	421,4	17.192,9	14,9%
ENNA	171.190	62.697,4	366,2	3.831,0	6,1%
CATANIA	1.116.917	512.837,4	459,2	85.903,0	16,8%
RAGUSA	318.983	137.417,0	430,8	20.755,6	15,1%
SIRACUSA	405.111	190.115,0	469,3	14.865,7	7,8%
SICILIA	**5.092.080**	**2.342.219,4**	**460,0**	**292.972,0**	**12,5%**

Figura 19.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

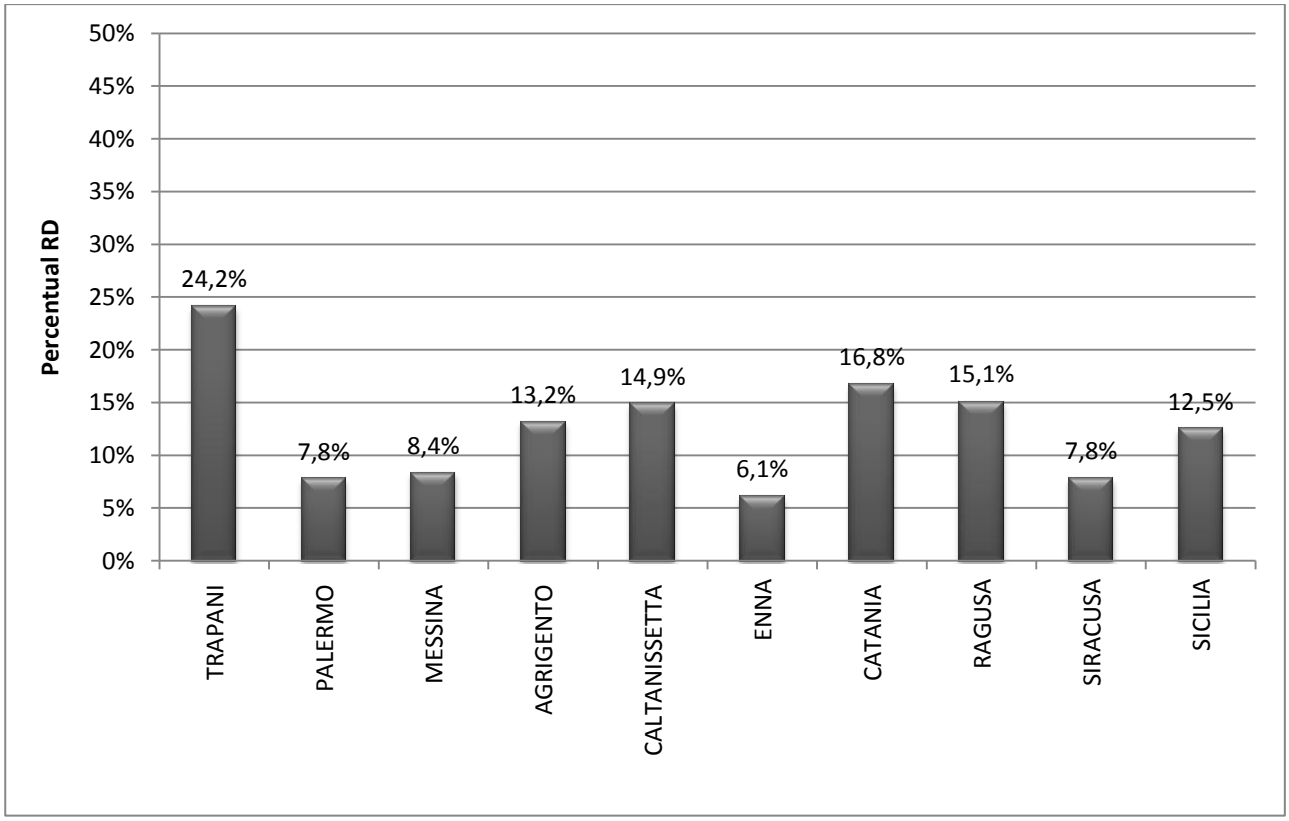


Tabella 19.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia									
	Trapani	Palermo	Messina	Agrigento	Caltanissetta	Enna	Catania	Ragusa	Siracusa	Sicilia
	(tonnellate)									
Frazione organica	32.770,0	19.529,8	5.898,8	8.836,9	7.657,2	1.669,5	38.438,1	8.120,6	2.907,9	125.828,7
Carta e cartone	8.965,8	12.494,5	8.060,3	7.771,1	4.912,0	930,5	27.342,0	6.869,3	5.142,2	82.487,8
Legno	1.306,2	1.925,8	1.652,9	750,9	230,2	148,6	4.037,5	694,0	1.560,3	12.306,2
Metallo	334,4	418,2	257,6	379,8	74,3	30,6	293,5	263,4	104,2	2.155,9
Plastica	2.083,1	3.432,4	1.835,5	3.561,8	1.743,0	272,9	5.115,8	1.598,5	2.148,7	21.791,8
RAEE	1.072,4	898,7	837,4	710,4	260,3	271,4	759,0	448,1	232,1	5.489,9
Selettiva	33,8	97,3	31,0	12,4	0,3	0,0	69,1	12,4	14,0	270,4
Tessili	226,4	382,9	39,1	329,5	214,7	78,1	312,2	2,9	104,2	1.689,9
Vetro	3.229,0	4.693,1	3.705,5	2.338,1	1.629,8	429,4	6.843,8	2.139,0	2.570,0	27.577,7
Ingombranti misti a recupero	638,3	2.436,0	3.451,9	2.498,7	445,2		1.952,3	376,0	72,2	11.870,6
Altro RD	107,4	113,8	93,7	180,9	26,0	0,0	739,7	231,4	9,9	1.502,9
RD totale	**50.766,8**	**46.422,8**	**25.863,7**	**27.370,6**	**17.192,9**	**3.831,0**	**85.903,1**	**20.755,6**	**14.865,7**	**292.972,0**
Indifferenziato	159.429,2	549.436,6	283.673,7	180.720,7	98.271,0	58.785,6	426.902,4	116.661,4	175.145,2	2.049.025,9
Ingombranti a smaltimento	1,0		3,5	0,2		80,8	31,9		104,1	221,5
Totale RU	**210.197,0**	**595.859,4**	**309.540,9**	**208.091,5**	**115.463,9**	**62.697,4**	**512.837,4**	**137.417,0**	**190.115,0**	**2.342.219,4**

Tabella 19.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Trapani, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	436.624	215.403,4	493,3	57.514,0	131,7	26,7
2011	429.917	226.372,0	526,5	56.659,0	131,8	25,0
2012	429.537	222.767,5	518,6	55.484,1	129,2	24,9
2013	436.150	218.058,5	500,0	56.271,3	129,0	25,8
2014	436.296	210.197,0	481,8	50.766,8	116,4	24,2

Figura 19.4 - Percentuali di raccolta differenziata della provincia di Trapani, anni 2010-2014

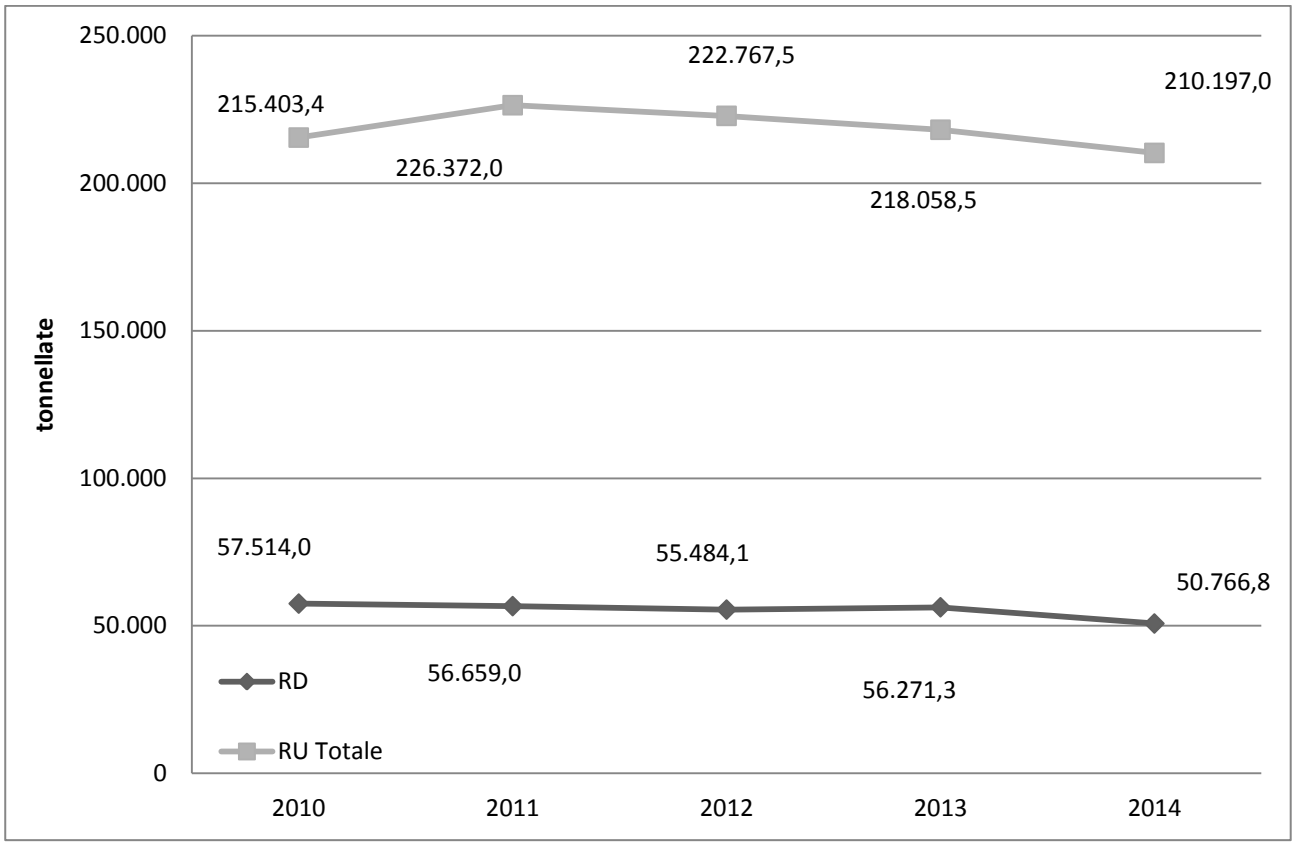


Tabella 19.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Palermo, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	1.249.577	664.756,3	532,0	45.243,0	36,2	6,8
2011	1.243.585	644.571,7	518,3	57.538,4	46,3	8,9
2012	1.242.560	602.338,1	484,8	55.882,1	45,0	9,3
2013	1.275.598	599.209,7	469,7	54.883,1	43,0	9,2
2014	1.276.525	595.859,4	466,8	46.422,8	36,4	7,8

Figura 19.5 - Percentuali di raccolta differenziata della provincia di Palermo, anni 2010-2014

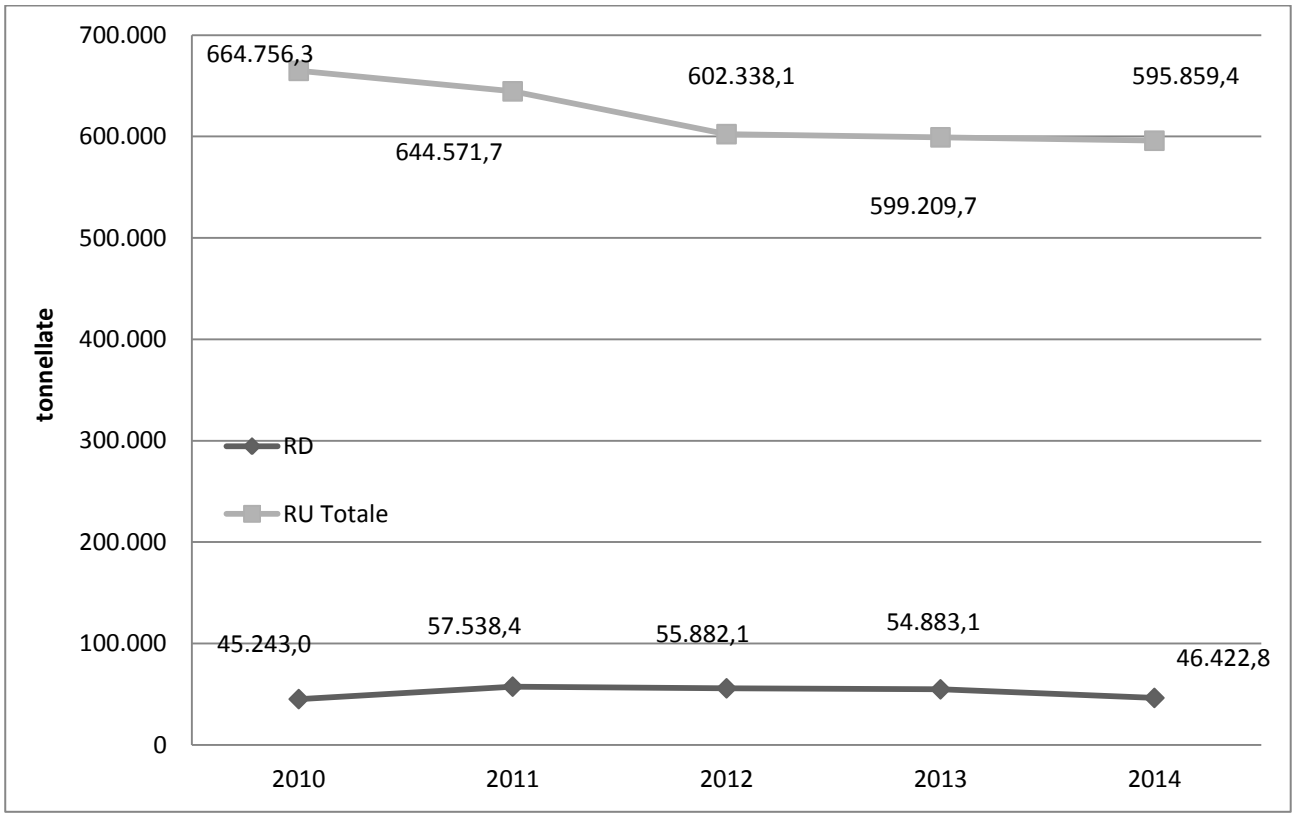


Tabella 19.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Messina, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	653.737	334.809,6	512,1	25.236,8	38,6	7,5
2011	649.824	322.811,9	496,8	26.805,7	41,3	8,3
2012	649.320	308.707,8	475,4	25.546,8	39,3	8,3
2013	648.371	308.965,9	476,5	26.078,6	40,2	8,4
2014	645.296	309.540,9	479,7	25.863,7	40,1	8,4

Figura 19.6 - Percentuali di raccolta differenziata della provincia di Messina, anni 2010-2014

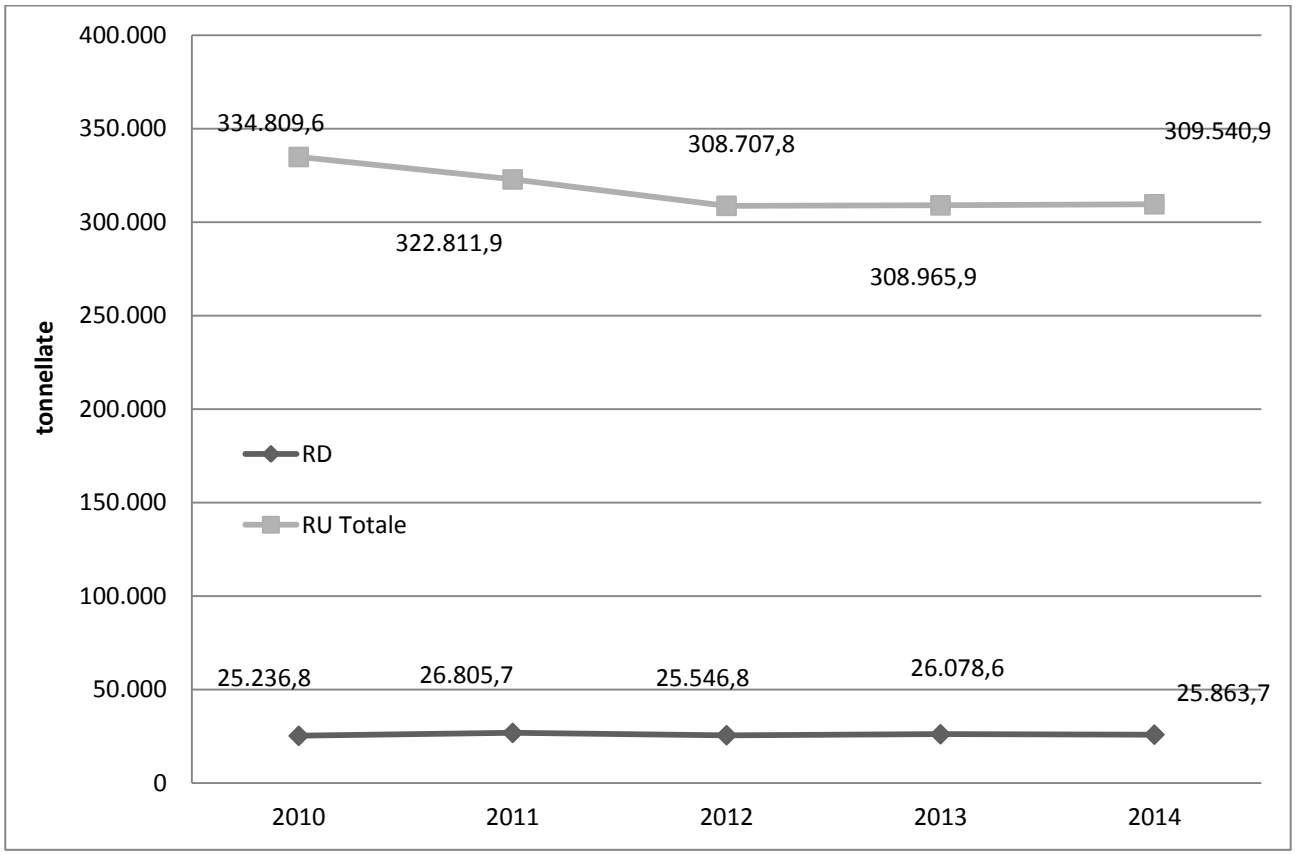


Tabella 19.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Agrigento, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	454.002	222.601,0	490,3	28.785,9	63,4	12,9
2011	446.837	216.214,1	483,9	29.911,1	66,9	13,8
2012	446.520	207.567,4	464,9	28.577,9	64,0	13,8
2013	448.831	209.374,7	466,5	28.053,0	62,5	13,4
2014	447.738	208.091,5	464,8	27.370,6	61,1	13,2

Figura 19.7 - Percentuali di raccolta differenziata della provincia di Agrigento, anni 2010-2014

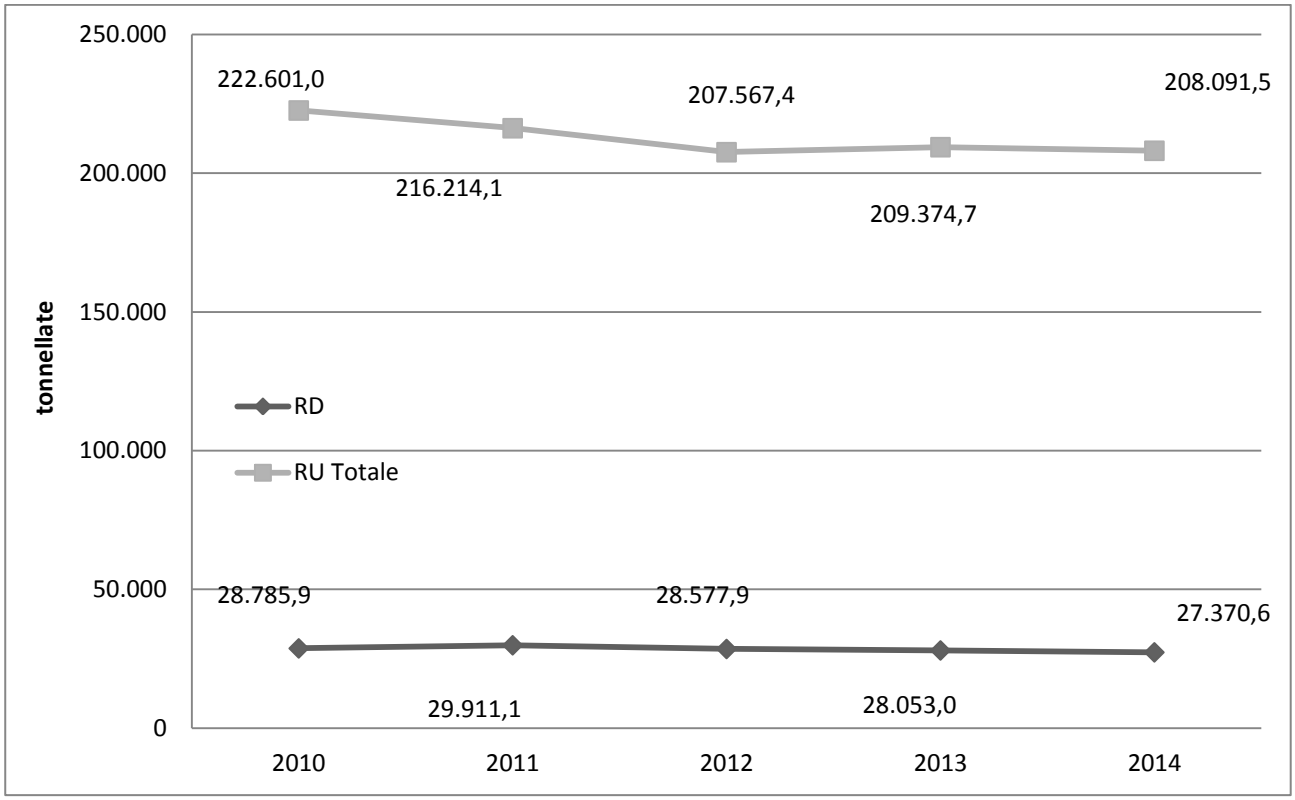


Tabella 19.9 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Caltanissetta, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	271.729	126.336,4	464,9	11.685,7	43,0	9,2
2011	273.099	125.017,0	457,8	13.495,7	49,4	10,8
2012	272.906	117.508,6	430,6	16.393,2	60,1	14,0
2013	274.731	117.407,5	427,4	17.086,9	62,2	14,6
2014	274.024	115.463,9	421,4	17.192,9	62,7	14,9

Figura 19.8 - Percentuali di raccolta differenziata della provincia di Caltanissetta, anni 2010-2014

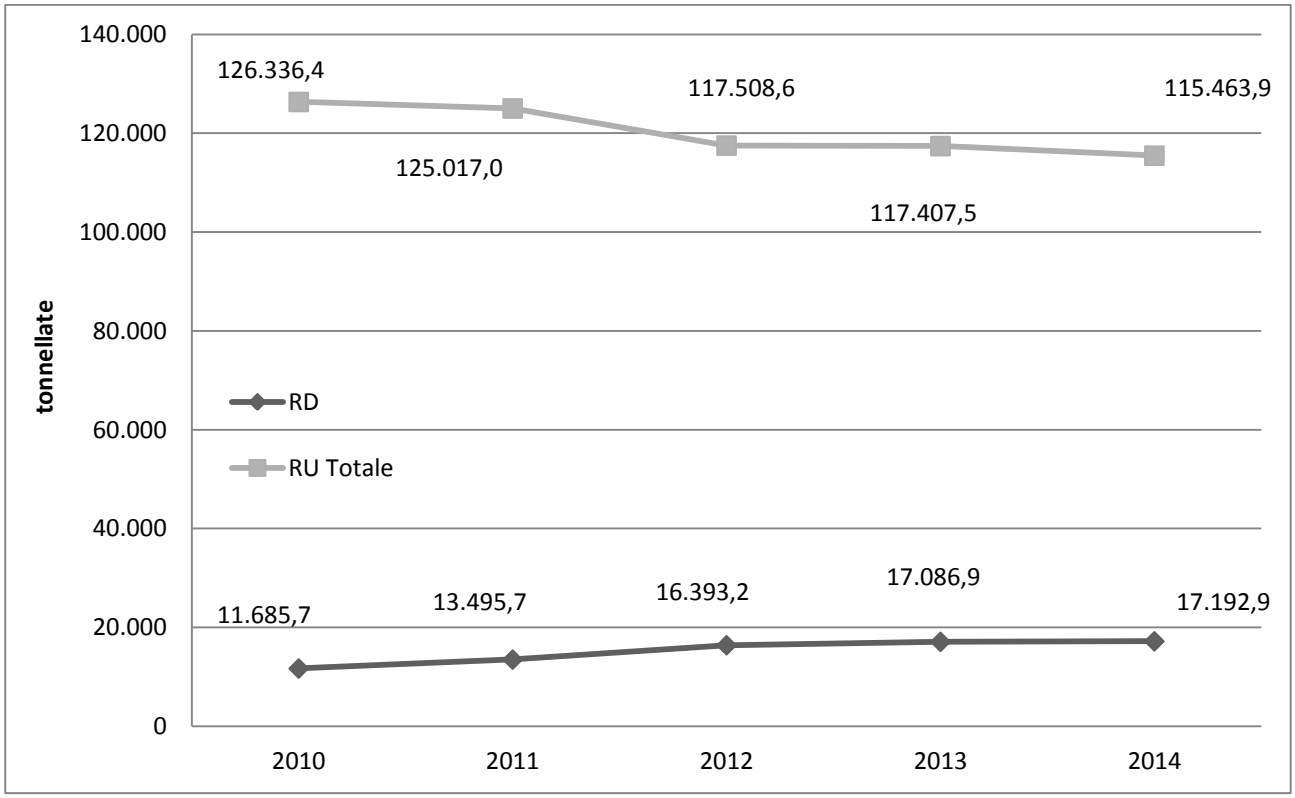


Tabella 19.10 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Enna, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	172.485	68.296,0	396,0	1.180,0	6,8	1,7
2011	173.451	70.632,9	407,2	2.044,0	11,8	2,9
2012	173.377	68.533,4	395,3	3.294,5	19,0	4,8
2013	172.456	65.600,3	380,4	3.934,2	22,8	6,0
2014	171.190	62.697,4	366,2	3.831,0	22,4	6,1

Figura 19.9 - Percentuali di raccolta differenziata della provincia di Enna, anni 2010-2014

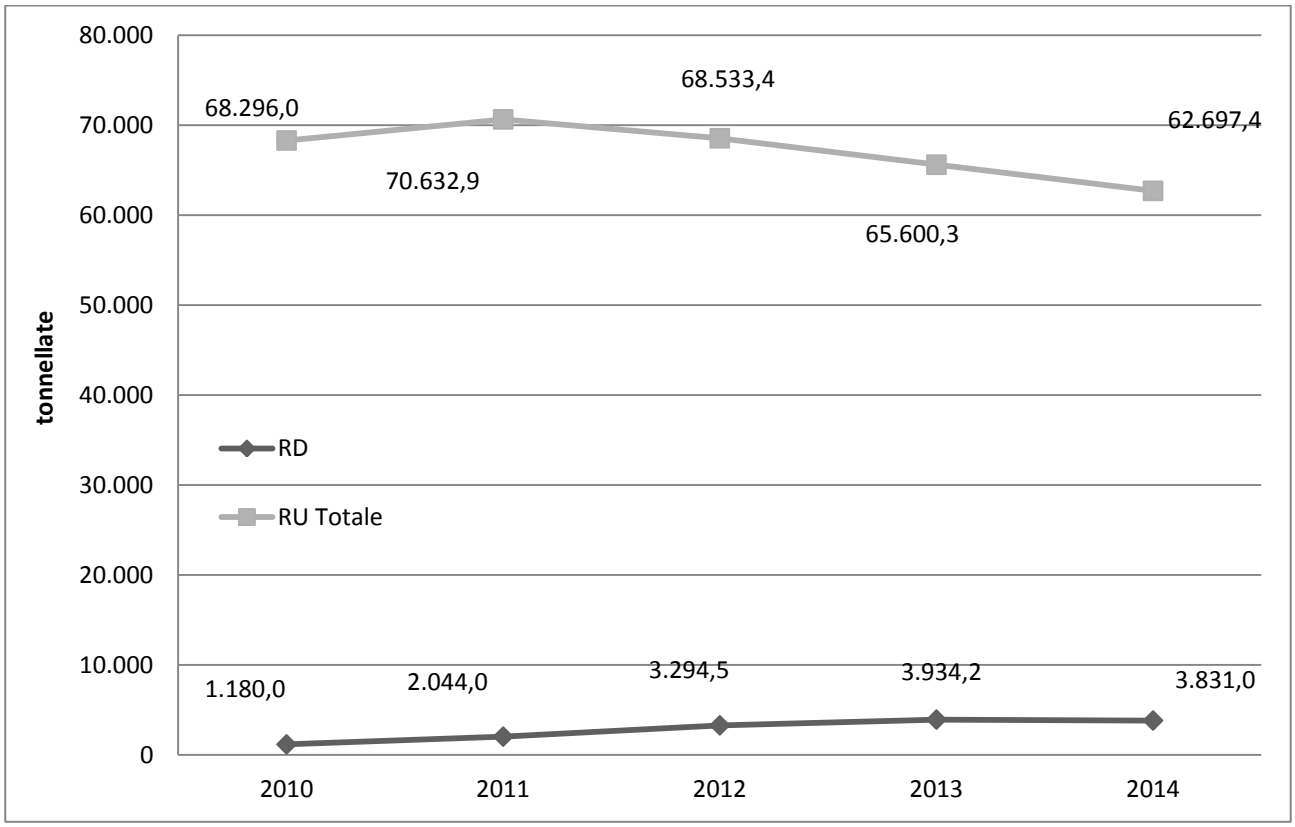


Tabella 19.11 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Catania, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	1.090.101	615.743,6	564,9	51.077,0	46,9	8,3
2011	1.078.766	616.411,2	571,4	71.325,6	66,1	11,6
2012	1.078.045	558.973,2	518,5	102.389,3	95,0	18,3
2013	1.115.704	534.701,0	479,2	93.701,4	84,0	17,5
2014	1.116.917	512.837,4	459,2	85.903,1	76,9	16,8

Figura 19.10 - Percentuali di raccolta differenziata della provincia di Catania, anni 2010-2014

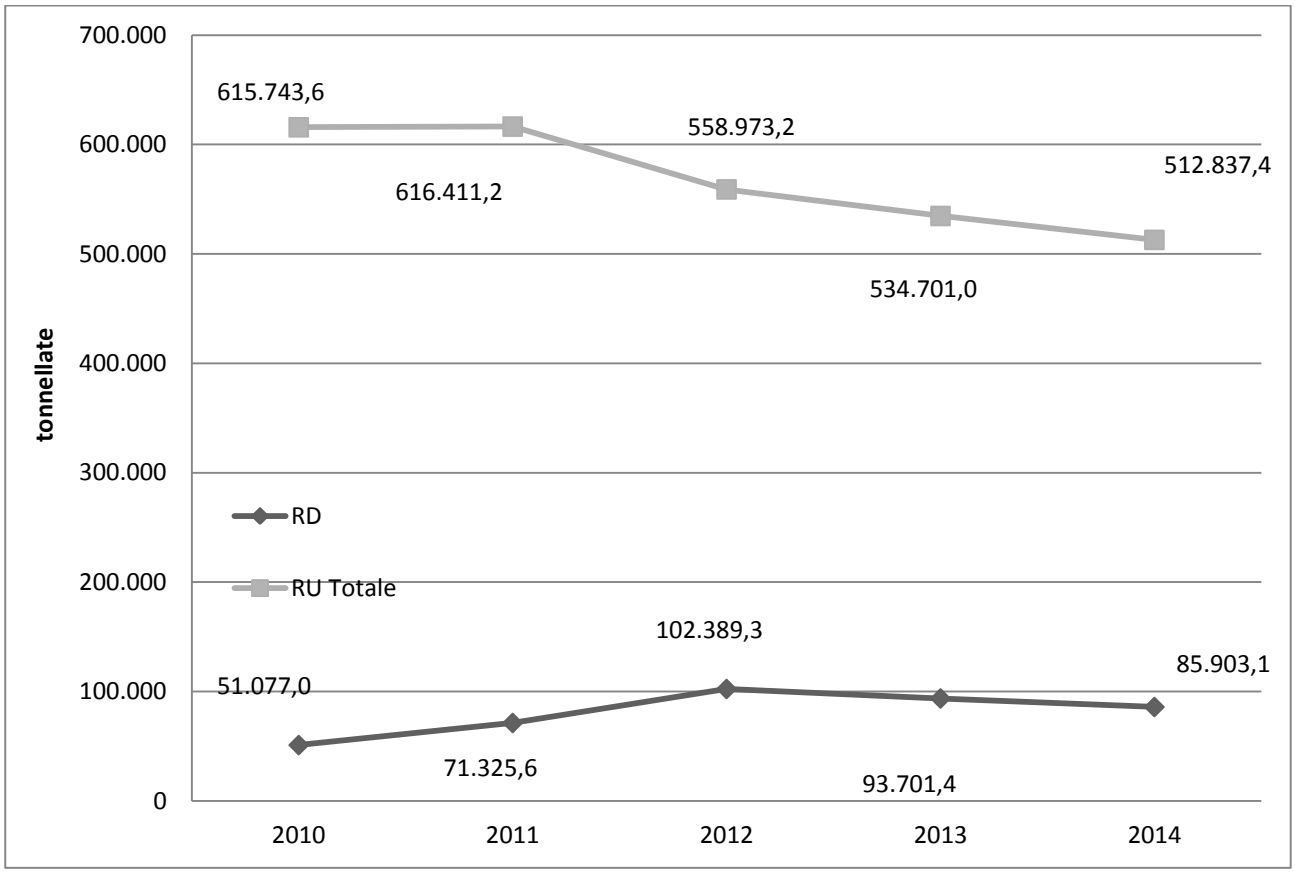


Tabella 19.12 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Ragusa, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	318.549	152.351,2	478,3	12.986,8	40,8	8,5
2011	307.492	148.338,0	482,4	16.577,4	53,9	11,2
2012	307.697	140.496,5	456,6	19.540,6	63,5	13,9
2013	318.249	136.004,0	427,4	21.924,8	68,9	16,1
2014	318.983	137.417,0	430,8	20.755,6	65,1	15,1

Figura 19.11 - Percentuali di raccolta differenziata della provincia di Ragusa, anni 2010-2014

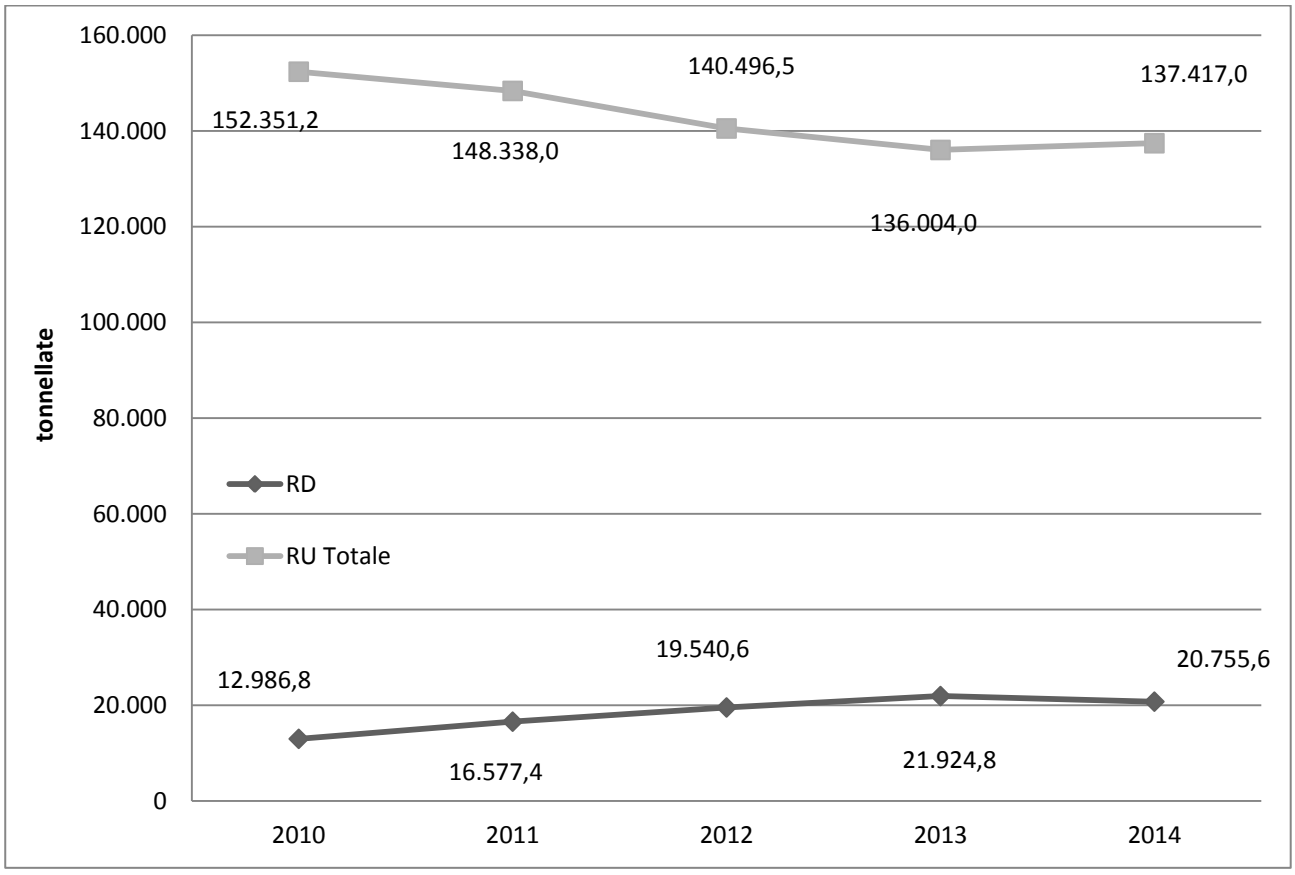


Tabella 19.13 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Siracusa, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	404.271	210.983,4	521,9	12.799,0	31,7	6,1
2011	399.933	209.385,2	523,6	14.795,1	37,0	7,1
2012	399.892	199.126,2	497,9	13.416,6	33,6	6,7
2013	404.847	190.724,4	471,1	13.599,4	33,6	7,1
2014	405.111	190.115,0	469,3	14.865,7	36,7	7,8

Figura 19.12 - Percentuali di raccolta differenziata della provincia di Siracusa, anni 2010-2014

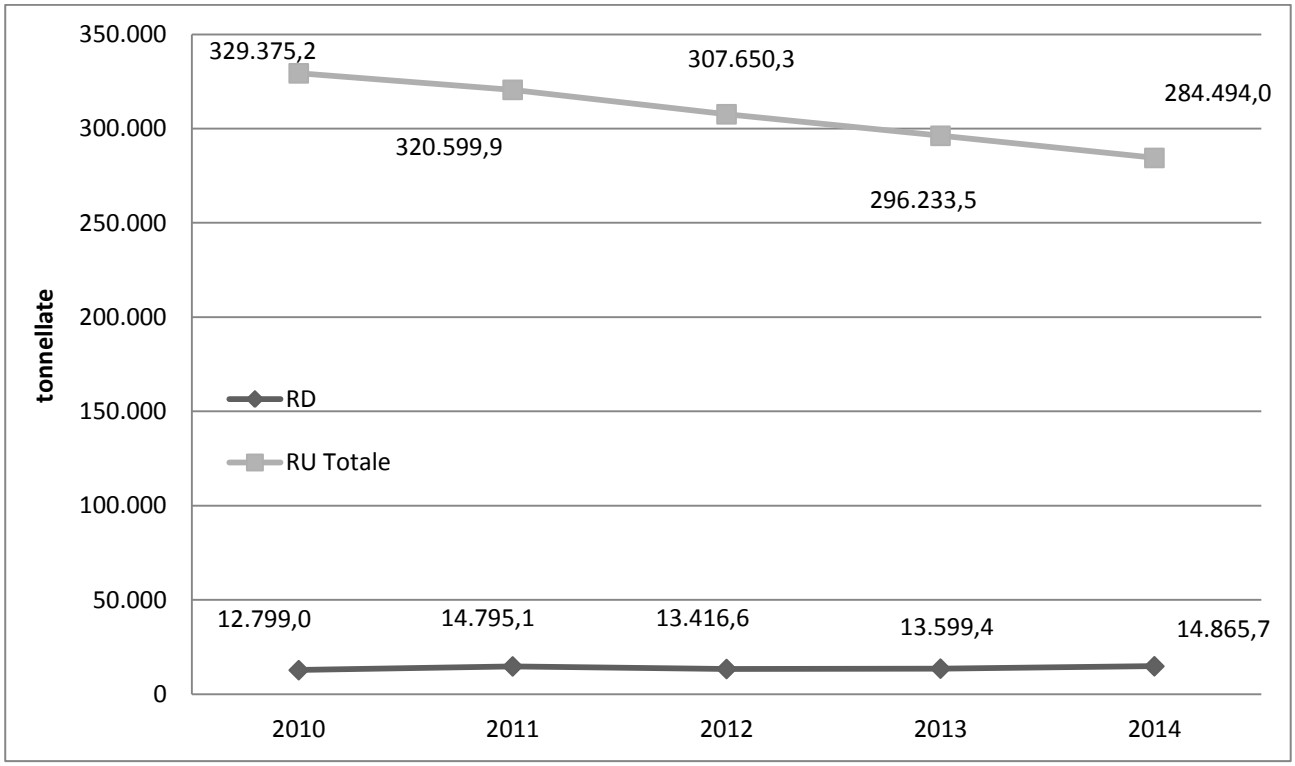


Tabella 19.14 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Sicilia, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
TP	Castelvetrano	7.500	2.064	1.700	364					nd		374	374
TP	Marsala	100.000	45.208	36.773	2.848	2.348	3.239	cr		4.518			4.518
TP	Trapani	(5) 128.000	1.380	204	435		741	csa	nd				-
PA	Castelbuono	10.000	511		511			br (biocontainer)		nd			-
AG	Jappolo Giancaxio	26.000	12.752	282	319	12.082	68			nd		18	18
AG	Sciacca	14.000	5.140	3.715	1.052	372	1	br - csa		615		680	1.295
EN	Enna	10.967	2.723	2.201	486		36	br (biocontainer)		557		314	871
CT	Acireale	18.000	12.007	172	3.364	5.789	2.682	br	131	5.460		130	5.721
CT	Aci S. Antonio	3.000	40		40			cr	40				40
CT	Aci S. Antonio	1.000	23		23			cr	12			7	19
CT	Belpasso	-	28		28				28				28
CT	Catalabiano	2.000	397		222		176	cr	397				397
CT	Grammichele	23.500	24.108	18.675	3.180	19	2.235	cr		5.500		4.934	10.434
CT	Misterbianco	1.000	2.754		2.644		110	cr	1.322			22	1.344
CT	Ramacca	72.000	52.550	33.401	498	14.621	4.030	csa	21.000			3.992	24.992
Totale		**416.967**	**161.685**	**97.124**	**16.013**	**35.231**	**13.317**		**22.930**	**16.650**	**-**	**10.470**	**50.050**
N. impianti operativi	**15**												
N. imp. q.tà >1000 t	**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) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva anche della linea di trattamento del rifiuto indifferenziato

Tabella 19.15 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Sicilia, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
TP	Trapani		66.444	65.814	-	630	-	S+BS df	cr	BS	8.813	Discarica	63.032
										Percolato	586	Imp.depurazione	
										FS	53.633	Discarica	
CT	Comune di Motta S. Anastasia		283.330	282.427	-	868	35	S+CSS		FS	7.127	Discarica	283.306
										Fraz. Umida	49.073	Biostabilizzazione	
										CSS	225.224	Discarica	
										Metalli ferrosi	1.113	Recupero di materia	
										Metalli non ferrosi	10	Recupero di materia	
										Percolato	759	Imp.depurazione	
Totale		**-**	**349.774**	**348.241**	**-**	**1.498**	**35**				**346.338**		**346.338**
Totale impianti	**2**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 19.16 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Sicilia (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
TP	Campobello di Mazzara	500.000	0	61.722	88	0	0
TP	Trapani	240.000	8.900 t	6.847	62.590	0	1.044
PA	Castellana Sicula	423.000	210.000 t	18.721	919	0	642

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
PA	Palermo	n.d.	964.577 t	324.051	0	4.651	4
ME	Mazzarà Sant'Andrea	1.720.000	0	203.153	0	4.425	4.428
AG	Sciacca	244.900	16.600 t	36.968	4.640	374	153
AG	Siculiana	2.937.379	1.662.317	253.793	0	0	740
CL	Gela	1.230.457	20.000 t	60.644	2.423	0	0
CT	Catania	2.010.000	150.325 t	0	586.518	0	616
CT	Motta Santa Anastasia	4.342.370	207.1504 t	935	276.984	8.522	2.202
RG	Ragusa	385.000	20.633 t	36.470	0	1.451	4.328
SR	Augusta	965.626	30.000 t	0	37.186	0	106
Totale				**1.003.302**	**971.348**	**19.423**	**14.264**

20 - DATI 2014 SULLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI DELLA REGIONE SARDEGNA

Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Produzione e RD regionale

Tabella 20.1 - Produzione e RD regionale, anni 2010 -2014

Anno	Popolazione	RU indifferenziato	RD	ingombranti a smaltimento	RU totale	Pro capite RU	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)				(kg/ab.*anno)		(%)
2010	1.675.411	449.176,80	370.254,29	5.694,45	**825.125,54**	492,5	221,0	44,9
2011	1.639.362	407.401,53	374.491,83	13.059,36	**794.952,73**	484,9	228,4	47,1
2012	1.637.846	376.028,90	366.141,70	12.725,02	**754.895,62**	460,9	223,6	48,5
2013	1.663.859	350.939,60	372.623,41	9.104,89	**732.667,90**	440,3	224,0	50,9
2014	1.663.286	331.075,31	384.246,34	9.702,43	**725.024,08**	435,9	231,0	53,0

Figura 20.1 – Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della regione Sardegna anni 2010-2014

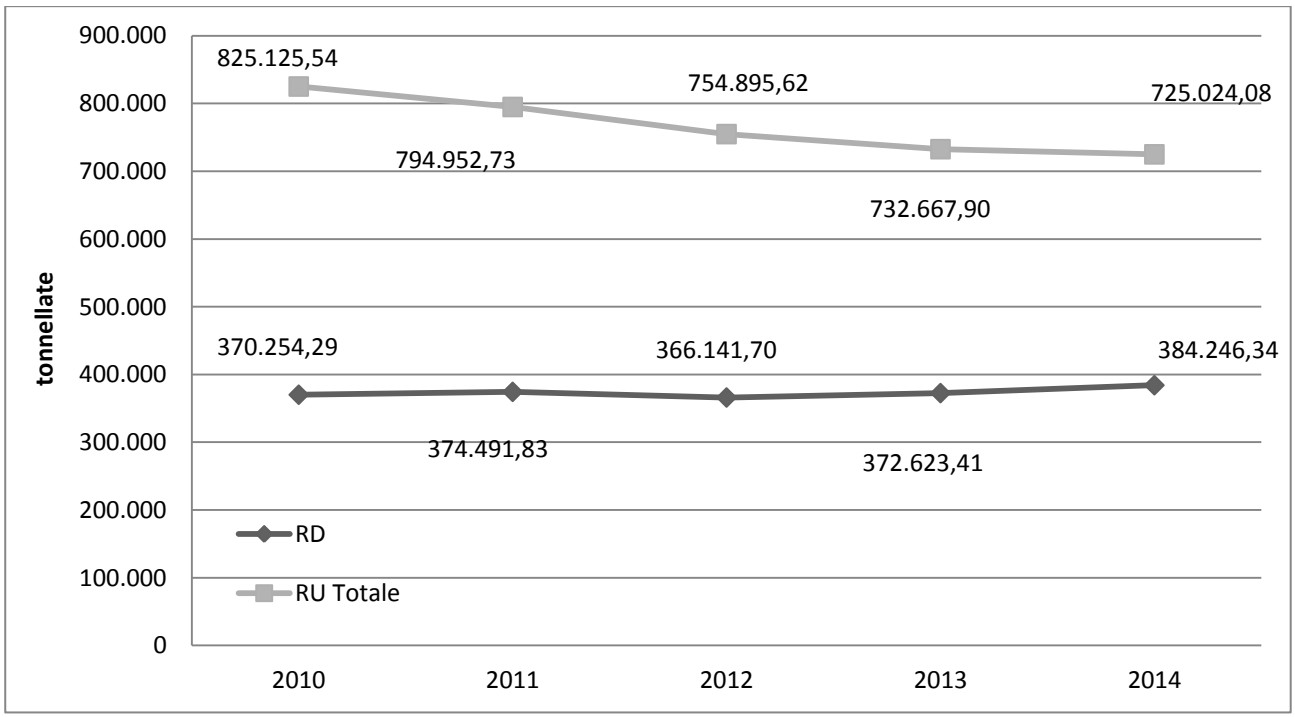


Tabella 20.2 – Raccolta differenziata, per frazione merceologica, della regione Sardegna, anno 2014

Frazione merceologica	Quantità (t)	Percentuale rispetto al totale RD (%)
Frazione organica	195.870,4	51,0
Carta e cartone	72.678,1	18,9
Legno	2.796,5	0,7
Metallo	7.065,0	1,8
Plastica	30.945,1	8,1
RAEE	9.326,4	2,4
Selettiva	946,4	0,2
Tessili	2.143,4	0,6
Vetro	58.579,4	15,2
Ingombranti misti a recupero	3.510,8	0,9
Altro RD	384,8	0,1
RD totale	**384.246,3**	**100**

Figura 20.2 – Ripartizione della raccolta differenziata della regione Sardegna, per frazione merceologica, 2014

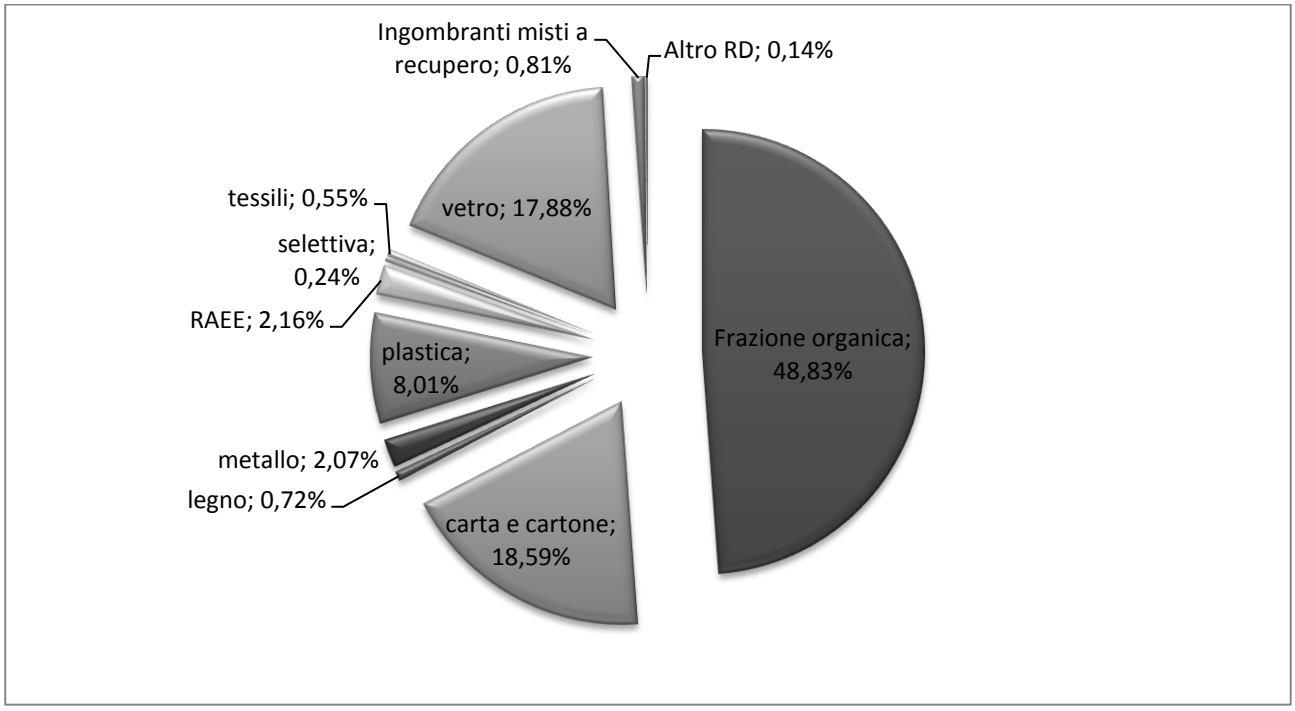


Tabella 20.3 – Produzione e raccolta differenziata degli RU su scala provinciale, anno 2014

Provincia	Popolazione	RU	Pro capite RU	RD	Percentuale RD
		(t)	(kg/ab.*anno)	(t)	(%)
SASSARI	334.715	143.282,6	428,1	70.832,6	49,4%
NUORO	158.413	52.295,4	330,1	31.425,5	60,1%
CAGLIARI	561.925	246.096,4	438,0	128.312,5	52,1%
ORISTANO	162.643	60.133,2	369,7	39.042,2	64,9%
OLBIA-TEMPIO	159.950	114.427,9	715,4	46.078,1	40,3%
OGLIASTRA	57.642	18.711,4	324,6	11.966,9	64,0%
MEDIO CAMPIDANO	100.141	37.020,2	369,7	24.637,3	66,6%
CARBONIA - IGLESIAS	127.857	53.057,0	415,0	31.951,4	60,2%
SARDEGNA	**1.663.286**	**725.024,1**	**435,9**	**384.246,3**	**53,0%**

Figura 20.3 – Percentuali di raccolta differenziata su scala provinciale, anno 2014

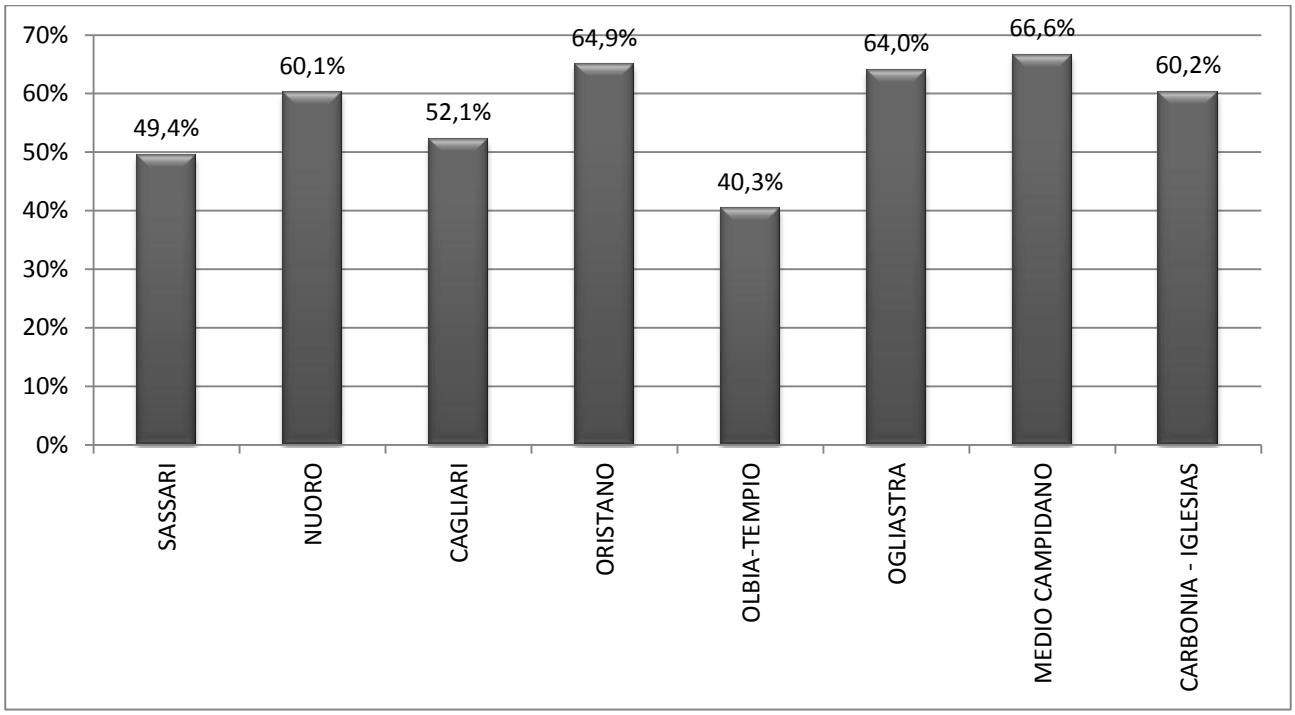


Tabella 20.4 - Raccolta differenziata provinciale per frazione merceologica, anno 2014

Frazione merceologica	Quantitativo per provincia								
	Sassari	Nuoro	Cagliari	Oristano	Olbia - Tempio	Ogliastra	Medio Campidano	Carbonia Iglesias	Sardegna
	(tonnellate)								
Frazione organica	31.507,2	13.738,7	69.601,5	21.345,1	22.658,9	4.857,4	15.097,7	17.063,9	195.870,4
Carta e cartone	14.497,1	6.796,1	24.574,1	6.960,3	8.155,0	2.589,2	3.692,3	5.413,9	72.678,1
Legno	1.383,6	74,7	814,1		524,2				2.796,5
Metallo	1.615,6	516,3	2.219,5	343,7	1.089,9	352,7	269,9	657,5	7.065,0
Plastica	7.402,5	3.362,6	9.234,2	2.460,6	2.760,3	1.283,5	1.572,9	2.868,5	30.945,1
RAEE	2.539,8	874,0	2.314,7	815,3	1.569,7	348,8	313,3	550,8	9.326,4
Selettiva	231,5	59,5	269,9	127,6	111,3	20,0	47,5	79,3	946,4
Tessili	519,4	225,4	758,8	218,9	187,5	110,6	69,0	53,9	2.143,4
Vetro	11.052,2	5.408,2	18.254,7	6.591,3	6.072,3	2.404,5	3.564,6	5.231,6	58.579,4
Ingombranti misti a recupero	24,8	328,2	151,6	142,2	2.863,9				3.510,8
Altro RD	58,9	41,8	119,4	37,3	85,1	0,3	10,2	31,9	384,8
RD totale	**70.832,6**	**31.425,5**	**128.312,5**	**39.042,2**	**46.078,1**	**11.966,9**	**24.637,3**	**31.951,4**	**384.246,3**
Indifferenziato	69.500,3	19.906,4	115.945,6	20.012,8	67.792,1	6.411,2	11.613,6	19.893,2	331.075,3
Ingombranti a smaltimento	2.949,8	963,4	1.838,3	1.078,3	557,7	333,3	769,3	1.212,4	9.702,4
Totale RU	**143.282,6**	**52.295,4**	**246.096,4**	**60.133,2**	**114.427,9**	**18.711,4**	**37.020,2**	**53.057,0**	**725.024,1**

Tabella 20.5 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Sassari, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	337.237	158.718,0	470,6	59.913,8	177,7	37,7
2011	328.043	151.713,1	462,5	65.420,0	199,4	43,1
2012	327.751	145.458,6	443,8	64.029,7	195,4	44,0
2013	335.097	142.741,4	426,0	66.518,0	198,5	46,6
2014	334.715	143.282,6	428,1	70.832,6	211,6	49,4

Figura 20.4 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Sassari, anni 2010-2014

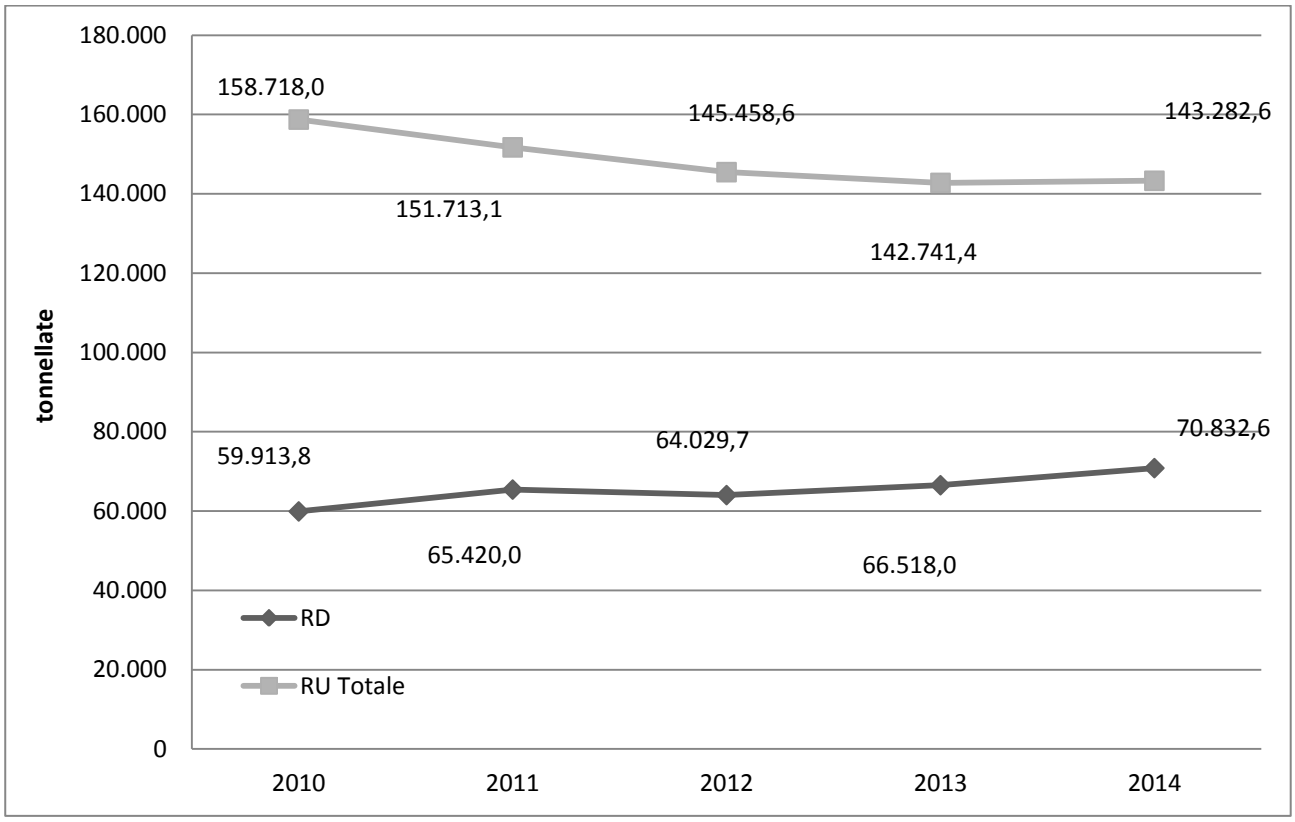


Tabella 20.6 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Nuoro, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	160.677	60.610,5	377,2	30.262,5	188,3	49,9
2011	159.197	58.780,9	369,2	29.458,6	185,0	50,1
2012	159.103	55.171,2	346,8	30.976,6	194,7	56,1
2013	158.980	53.227,0	334,8	31.000,1	195,0	58,2
2014	158.413	52.295,4	330,1	31.425,5	198,4	60,1

Figura 20.5 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Nuoro, anni 2010-2014

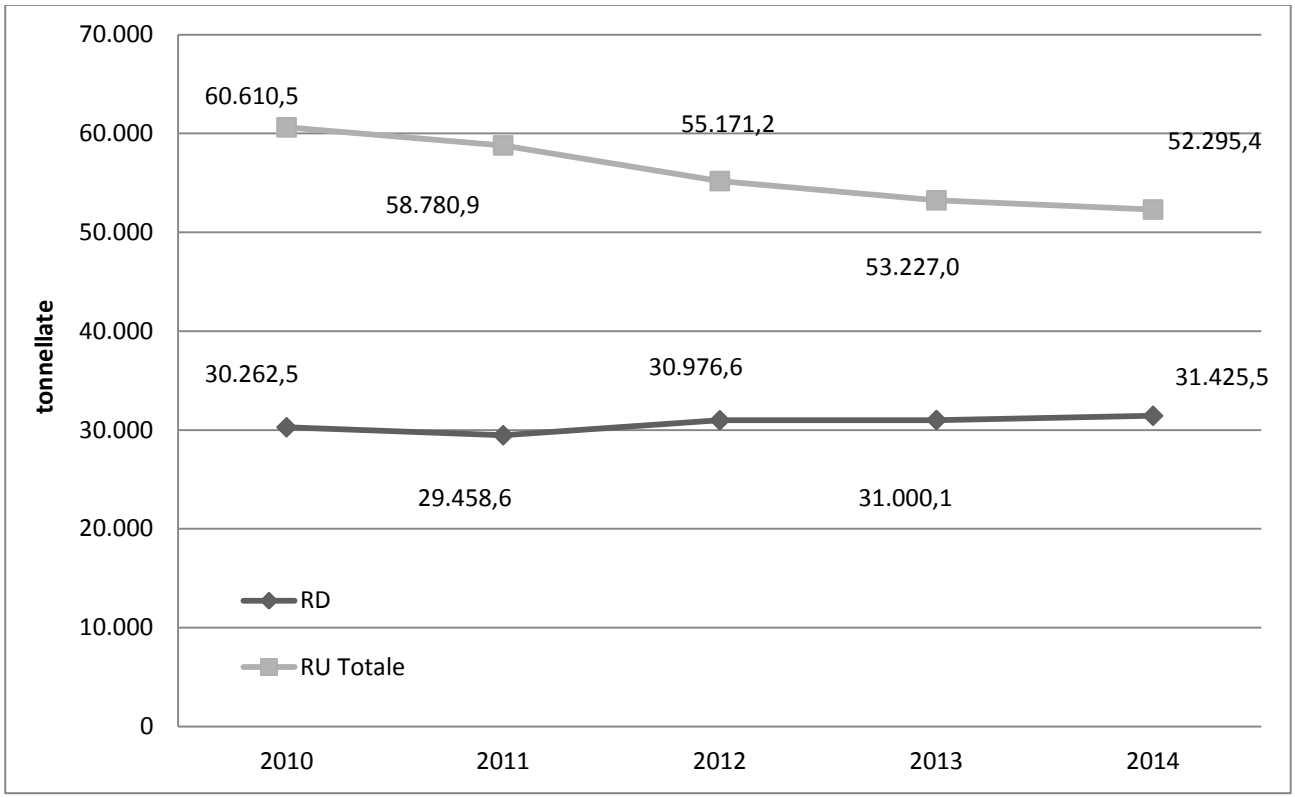


Tabella 20.7 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Cagliari, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	563.180	271.178,1	481,5	126.523,6	224,7	46,7
2011	550.580	264.790,8	480,9	130.101,2	236,3	49,1
2012	549.893	252.563,3	459,3	124.983,0	227,3	49,5
2013	560.827	248.926,6	443,9	126.132,5	224,9	50,7
2014	561.925	246.096,4	438,0	128.312,5	228,3	52,1

Figura 20.6 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Cagliari, anni 2010-2014

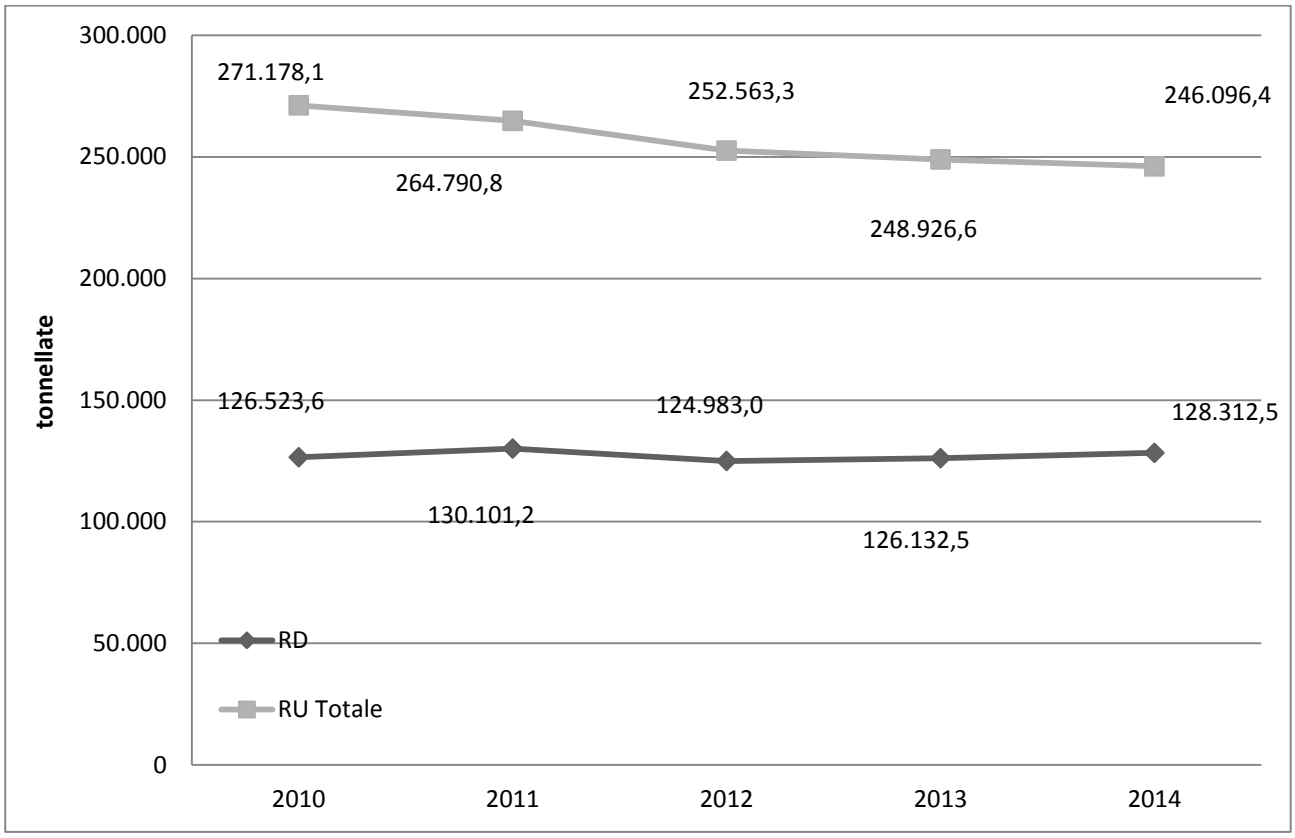


Tabella 20.8 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Oristano, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	166.244	65.515,9	394,1	39.908,2	240,1	60,9
2011	163.916	64.029,8	390,6	39.081,1	238,4	61,0
2012	163.678	62.345,5	380,9	39.773,9	243,0	63,8
2013	163.511	60.618,3	370,7	38.254,0	234,0	63,1
2014	162.643	60.133,2	369,7	39.042,2	240,0	64,9

Figura 20.7 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Oristano, anni 2010-2014

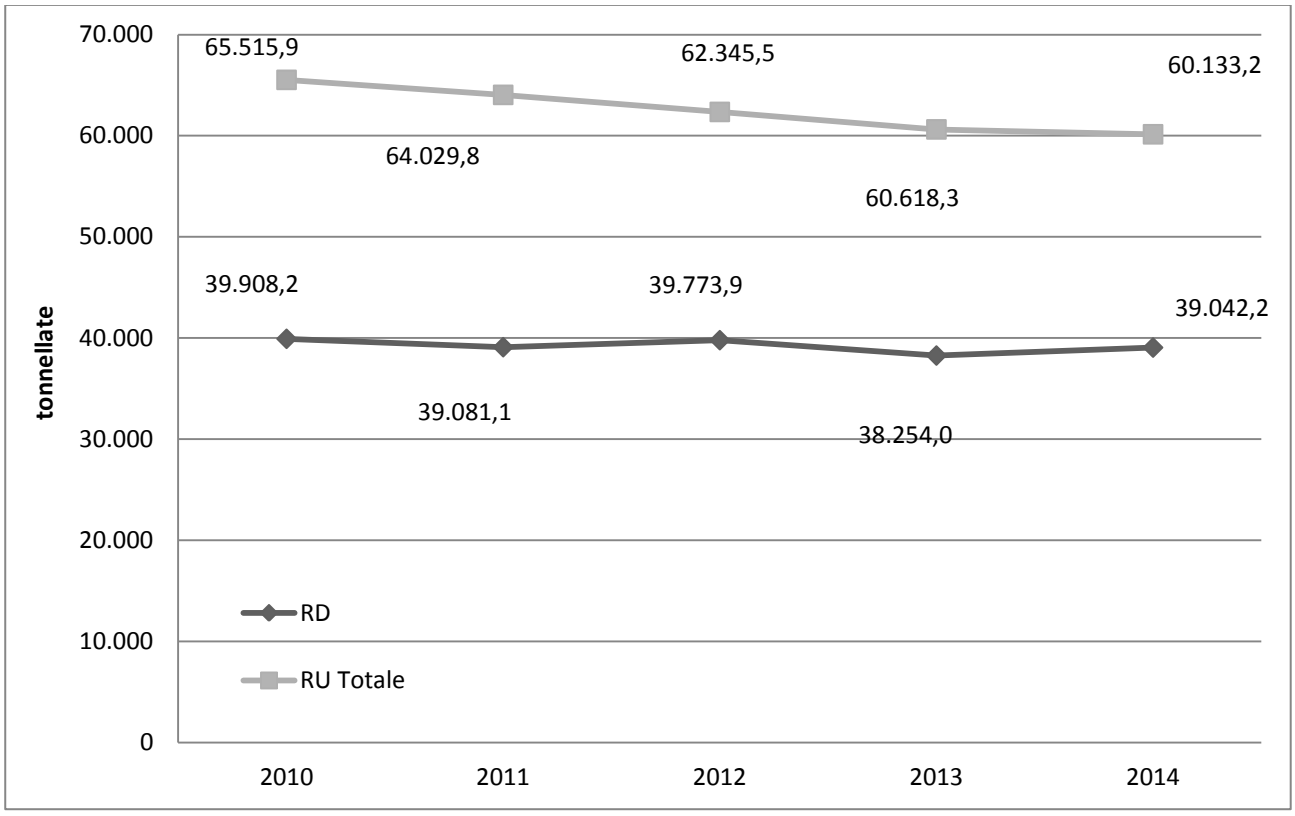


Tabella 20.9 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Olbia - Tempio, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	157.859	145.245,6	920,1	48.310,7	306,0	33,3
2011	150.501	135.255,4	898,7	46.682,8	310,2	34,5
2012	150.492	124.809,3	829,3	43.048,7	286,1	34,5
2013	158.518	116.004,2	731,8	43.302,4	273,2	37,3
2014	159.950	114.427,9	715,4	46.078,1	288,1	40,3

Figura 20.8 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Olbia - Tempio, anni 2010-2014

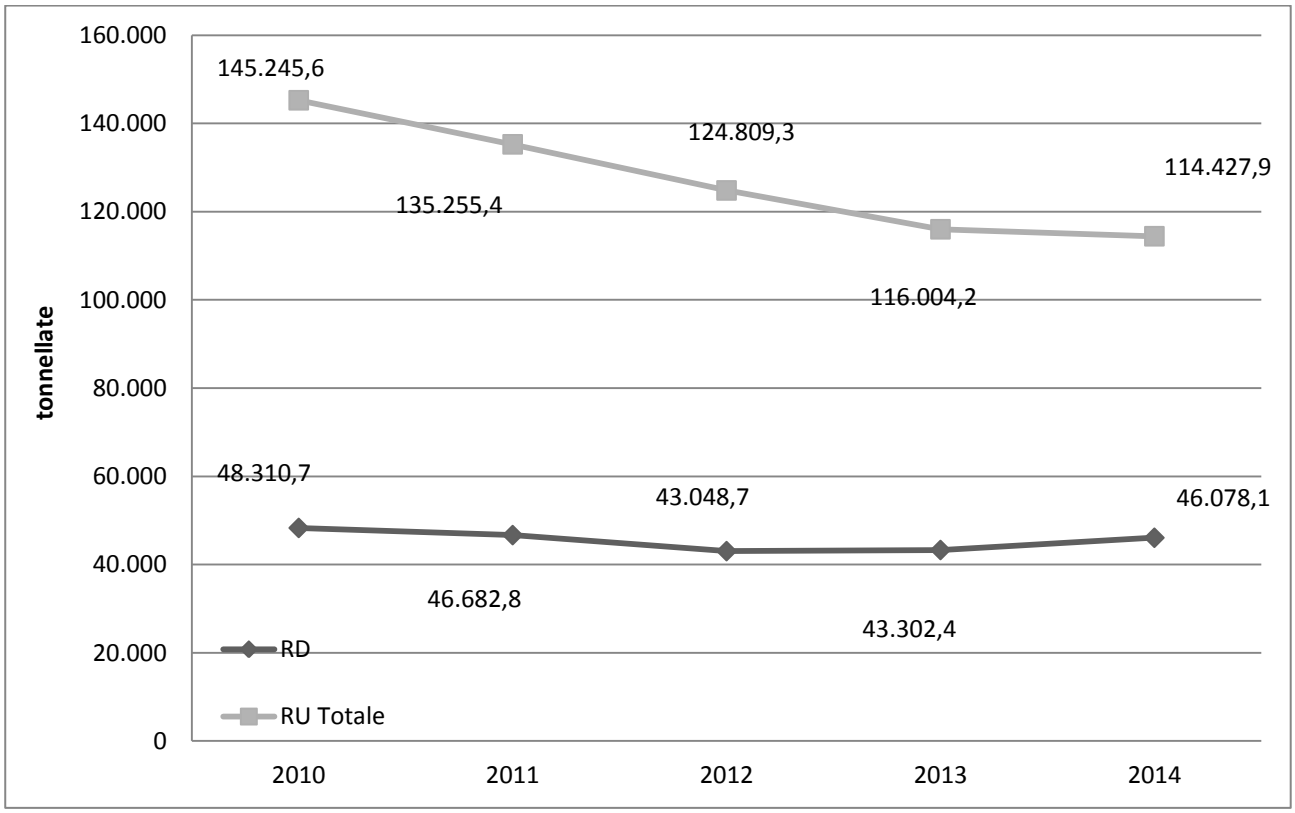


Tabella 20.10 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Ogliastra, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	57.965	20.200,1	348,5	11.061,0	190,8	54,8
2011	57.329	20.176,1	351,9	11.292,5	197,0	56,0
2012	57.349	19.640,0	342,5	11.382,5	198,5	58,0
2013	57.699	19.111,5	331,2	11.058,8	191,7	57,9
2014	57.642	18.711,4	324,6	11.966,9	207,6	64,0

Figura 20.9 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Ogliastra, anni 2010-2014

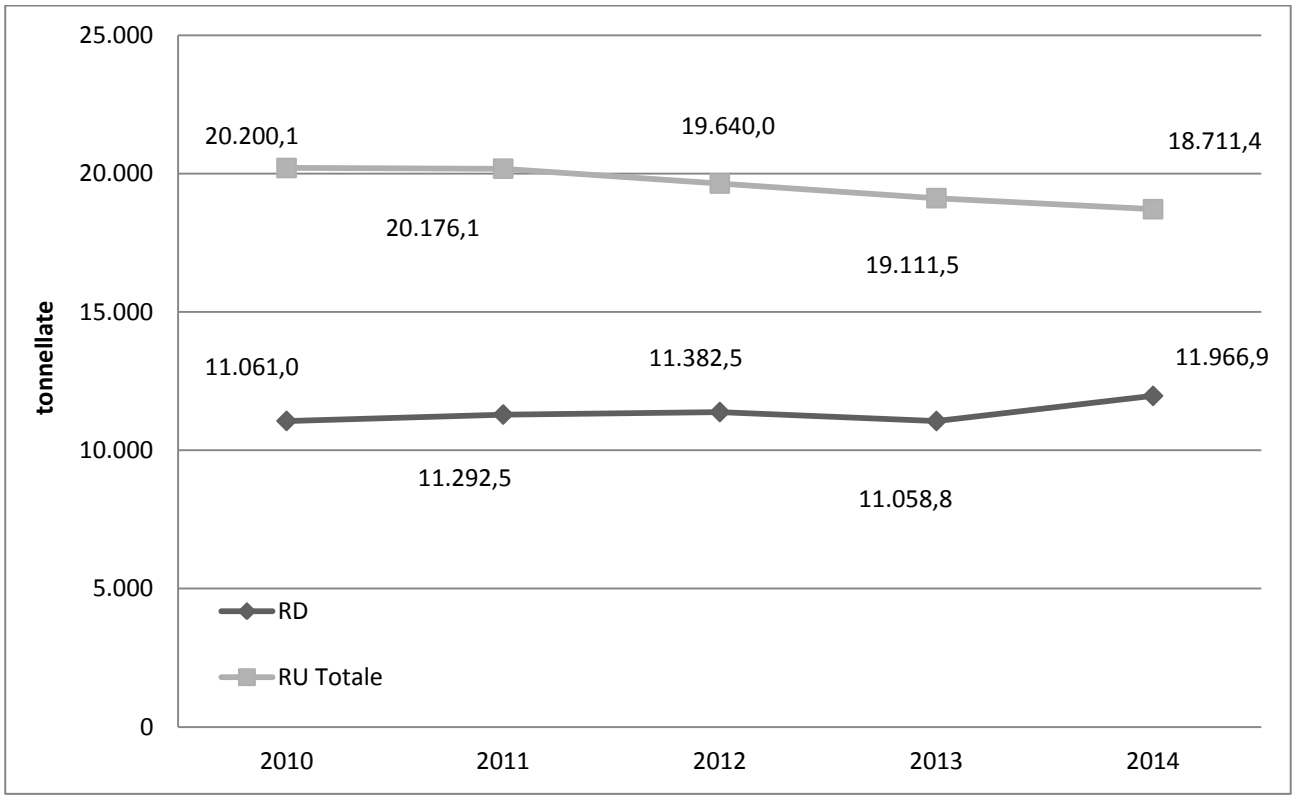


Tabella 20.11 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Medio Campidano, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	102.409	42.899,3	418,9	25.898,5	252,9	60,4
2011	101.256	41.449,6	409,4	25.097,6	247,9	60,5
2012	101.178	39.259,8	388,0	24.519,9	242,3	62,5
2013	100.676	38.981,7	387,2	24.713,2	245,5	63,4
2014	100.141	37.020,2	369,7	24.637,3	246,0	66,6

Figura 20.10 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Medio Campidano, anni 2010-2014

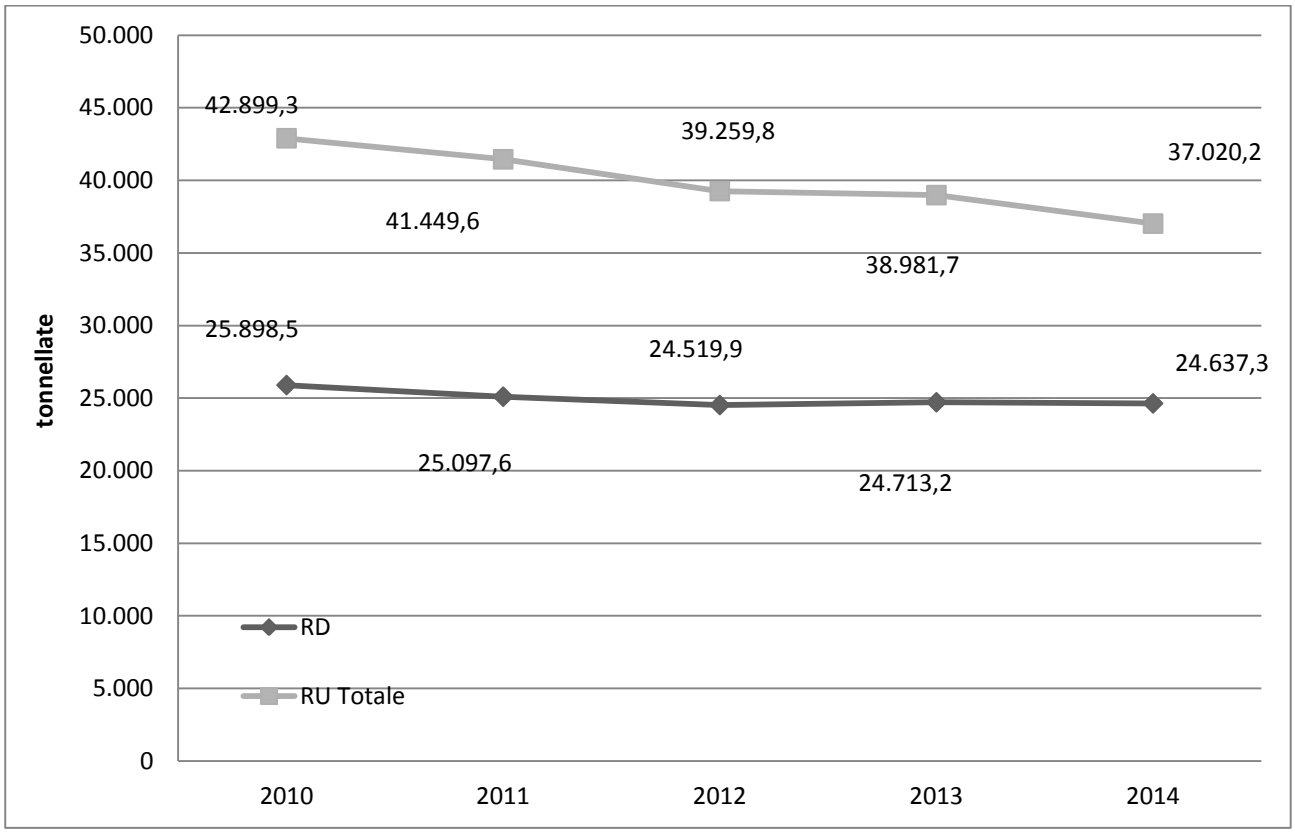


Tabella 20.12 – Produzione e raccolta differenziata degli RU della provincia di Carbonia - Iglesias, anni 2010-2014

Anno	Popolazione	RU totale	Pro capite RU	RD	Pro capite RD	Percentuale RD
		(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(tonnellate)	(kg/ab.*anno)	(%)
2010	129.840	60.758,1	467,9	28.376,0	218,5	46,7
2011	128.540	58.757,1	457,1	27.358,0	212,8	46,6
2012	128.402	55.647,9	433,4	27.427,5	213,6	49,3
2013	128.551	53.057,3	412,7	31.644,4	246,2	59,6
2014	127.857	53.057,0	415,0	31.951,4	249,9	60,2

Figura 20.11 - Confronto tra la produzione e la raccolta differenziata della provincia di Carbonia - Iglesias, anni 2010-2014

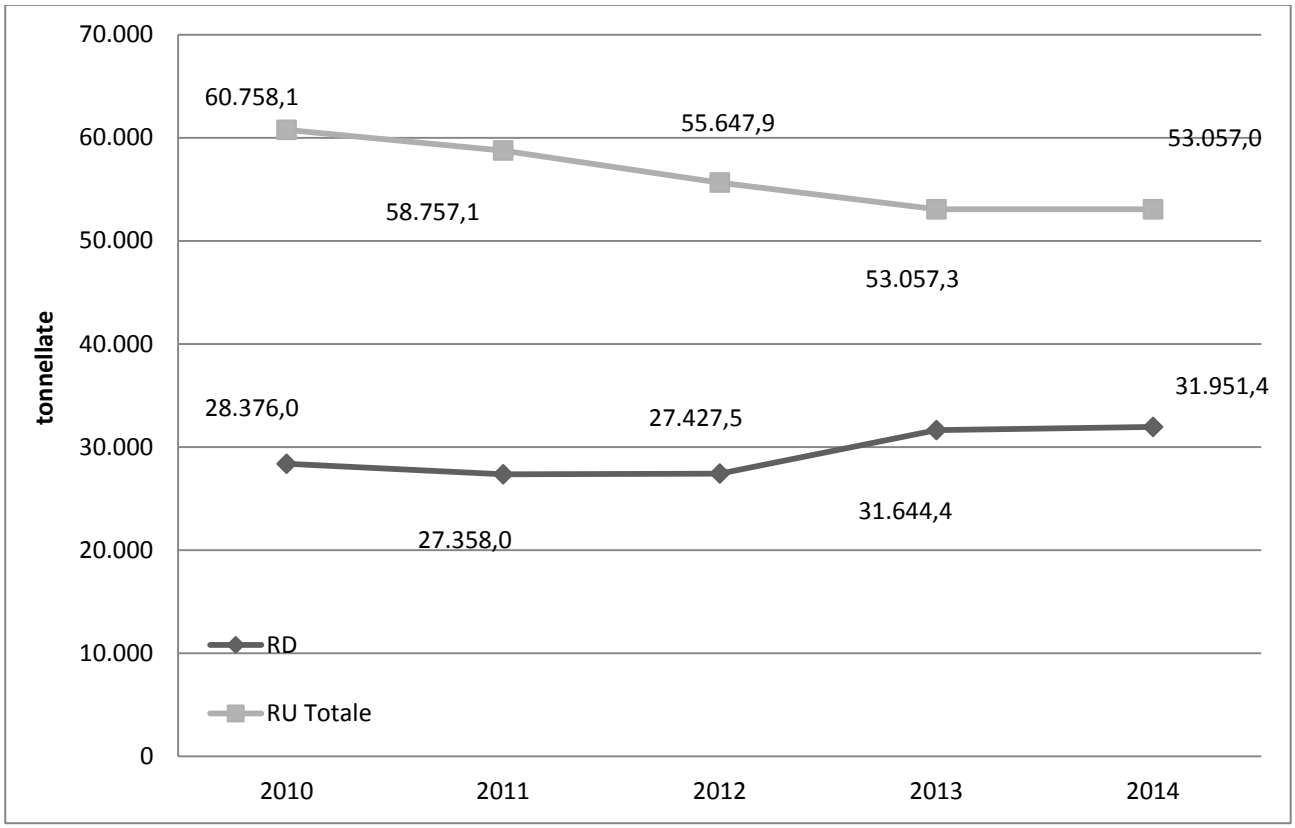


Tabella 20.13 - Impianti di compostaggio (tonnellate) – Sardegna, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(2) Tecnologia fase di bioossidazione	Output dell'impianto				
				Frazione umida (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	(1) Altro		Quantità dei prodotti in uscita				Totale output
									(3) acv	(4) acm	altro	scarti	
SS	Ozieri	10.000	7.617	7.178	408	23	7	cr		850		4.996	5.846
SS	Porto Torres	15.000	15.196	12.212	2.873		111	br (biocelle)		2.730		884	3.614
NU	Macomer	18.000	11.965	11.600	365			cr		1.848		1.273	3.121
CA	Capoterra	73.000	49.285	40.085	5.878		3.323	cr		8.576		22.647	31.223
CA	Quartu Sant'Elena	9.000	6.849		6.849			cr	3.238		(5) 740	3.177	7.155
OR	Arborea	21.600	21.410	19.906	1.504			br (biocelle) - csa		5.673		2.402	8.075
OT	Arzachena	2.250	1.958		1.958			cr	1.235				1.235
OT	Olbia	12.500	(6) 15.690	14.279	1.137		274	br (biocelle) - cr		3.692		3.709	7.400
OT	Olbia	15.000	12.901		12.819		(7) 82	cr	7.000				7.000
OT	San Teodoro	5.100	1.821		1.821			cr	716				716
OG	Osini	7.000	5.971	5.838	133			br (biocontainer) - csa		1.700		418	2.118
VS	Serramanna	18.000	17.846	16.432	1.413			cr		5.275		1.760	7.035
VS	Villacidro	(8) 51.300	10.028	8.532	1.496			br (biocelle)		137	(9) 1.780	1.810	3.727
Totale		**257.750**	**178.537**	**136.063**	**38.654**	**23**	**3.797**		**12.189**	**30.481**	**2.520**	**43.075**	**88.265**
N. impianti operativi	**13**												
N. imp. q.tà >1000 t	**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) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da ammendante vegetale semplice non compostato e biomassa

(6) Quantitativo trattato in deroga al provvedimento autorizzativo che fissa la capacità autorizzata dell'impianto a 12.500 t/a
(7) Il quantitativo totale dei rifiuti indicati in "Altro" non tiene conto di 200 t di imballaggi in legno (150103), stoccati in attesa di trattamento.
(8) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva sia della linea di digestione anaerobica che della linea di compostaggio.
(9) Il prodotto in uscita indicato in "Altro" è costituito da compost fuori specifica.

Tabella 20.14 - Impianti di digestione anaerobica (tonnellate) – Sardegna, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Quantità di rifiuto trattato			Biogas prodotto (Nm3)	(2) Recupero energetico (MW/anno)	Digestato prodotto	Scarti
				Frazione organica da raccolta differenziata	Fanghi	(1) Altro				
VS	Villacidro	(3) 51.300	30.010	29.899		(4) 111	871.021	1.283	5.930	11.986
Totale		**51.300**	**30.010**	**29.899**	**-**	**111**	**871.021**		**5.930**	**11.986**
N. impianti operativi	**1**									
N. imp. q.tà >1000 t	**1**									

Fonte: ISPRA

Note:
(1) Reflui zootecnici, scarti da agroindustria, reflui da agro industria, ecc.
(2) T= recupero energetico termico, E=recupero energetico elettrico
(3) La quantità autorizzata dell'impianto è comprensiva sia della linea di digestione anaerobica che della linea di compostaggio.
(4) FORSU (200108) proveniente da utenze private, oli e grassi commestibili (200125).

Tabella 20.15 – Impianti di trattamento meccanico biologico della regione Sardegna, anno 2014

Provincia	Comune	Quantità autorizzata	Totale rifiuti trattati	Tipologie del rifiuto trattato				(1) Tipologia e (2) modalità di biostabilizzazione	(3) Tecnologia	Output dell'impianto			
				RU indiff. (20 03 01)	RU pretrattati (19 xx xx)	Altri RU	RS			(4) Residui in uscita	Quantità prodotta	(5) Destinazione	Totale output
NU	Macomer	250t/g	26.453	24.998	365	137	953	S+BS df	cr	FS	25.789	Incenerimento	26.454
										Scarti	665	Discarica	
SS	Orzieri	12.000	10.312	9.850	458	-	4	S+BS df	cr	BS	6.692	Discarica	10.000
										Metalli ferrosi	23	Recupero di materia	
										FS	3.285	Discarica	
SS	Sassari	73.200	57.202	57.202	-	-	-	S+BS df	br	BS	16.136	Discarica	53.462
										Fraz. org. non compostata	823	Discarica	
										FS	36.503	Discarica	
OR	Arborea	41.000	19.328	18.129	-	1.199	-	S+BS df	br	BS	2.085	Discarica	18.809
										FS	16.597	Discarica	
										Metalli ferrosi	127	Recupero di materia	
OT	Olbia	108.000	61.918	57.345	-	1.978	2.595	S+BS df	cr	Fraz. org. non compostata	11.001	Biostabilizzazione	57.020
										FS	46.019	Discarica	
OT	Tempio Pausania	27.900	13.465	12.604	-	768	93	S+BS df	cr	BS	528	Discarica	13.292
										Fraz. org. non compostata	458	Biostabilizzazione	
										Scarti	12.306	Discarica	
CI	Carbonia	48.409	17.914	17.914	-	-	-	S+BS df	csa	BS	1.819	Discarica	16.894
										FS	7.400	Discarica	
										FS	6.984	Incenerimento	
										Metalli ferrosi	21	Recupero di materia	
										Percolato	670	Imp. depurazione	
Totale		**310.509**	**206.592**	**198.042**	**823**	**4.082**	**3.645**				**195.931**		**195.931**
Totale impianti	**7**												

Note:
(1) Tipologia di impianto: S= selezione; BS= biostabilizzazione; BE= bioessiccazione; produzione CSS
(2) Modalità di biostabilizzazione: u= flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df= differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione).
(3) Tecnologia di trattamento biologico aerobico adottata: csa= cumuli statici aerati; cr= cumuli periodicamente rivoltati; br= bioreattori (cilindri rotanti, silos, biocelle, biotunnel, biocontainer, reattore a ciclo continuo, trincee dinamiche aerate).
(4) Tipologia dei materiali in uscita: BS= biostabilizzato; BE= bioessiccato; FS= frazione secca; fraz. Umida; fraz. org. non compostata (190501); CSS
(5) Destinazione finale (discarica, incenerimento, produzione CSS, ecc.).

Tabella 20.16 - Impianti di incenerimento della regione Sardegna, anno 2014

Comune	Qtà totale trattata 2014 (t)											
	RU	FS da RS (191212)	FS da RU (191212) (1)	CSS da RS (191210)	CSS da RU (191210) (1)	Totale RU, FS e CSS	Totale RU, FS e CSS da RU	Rifiuti speciali		Totale rifiuti trattati	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)
								Non Pericolosi	Pericolosi			
Macomer	-	-	25.789,0	-	-	25.789,0	25.789,0	-	-	25.789,0	-	6.082,4
Capoterra	94.576,0	1.278,8	18.008,0	-	51,2	113.914,0	112.635,2	8.606,6	171,0	122.691,6	-	47.635,2
Totale	**94.576,0**	**1.278,8**	**43.797,0**	**-**	**51,2**	**139.703,0**	**138.424,2**	**8.606,6**	**171,0**	**148.480,6**	**-**	**53.717,6**
n. impianti	**2**											

(1)FS e CSS provenienti dal ciclo di gestione dei rifiuti urbani

Tabella 20.17 - Discariche per rifiuti non pericolosi che smaltiscono RU – Sardegna (tonnellate), anno 2014

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2014 (m3)	RU smaltiti (t/a)	Da trattamento di RU (t/a)	Da trattamento di RS (t/a)	Altri RS (t/a)
SS	Ozieri	476.160	10.356	1.894	27.807	0	831
SS	Sassari	1.918.000	339.387	4.610	53.800	0	170
NU	Macomer	311.400	12.000	2.657	665	0	5.929
OR	Arborea	200.000	105.977	1.998	21.211	0	10
OT	Olbia	148.716	14.750	2.681	55.704	0	3.282
VS	Villacidro	785.400		5.981	51.450	0	10.595
CI	Iglesias	90.000	36.000	3.246	9.219	0	170
Totale				**23.067**	**219.855**	**0**	**20.989**

riutilizzo
imballaggi
normativa
riciclaggio
risorse
altimento
rifiuti
consorzi
mballaggi
tariffa
smaltimento
compost
compost
smaltimento
trattamento
imballaggi
discarica

Grafica a cura del Servizio Comunicazione ISPRA