

La gestione dei RIFIUTI in Emilia-Romagna



REPORT
2016

Il presente Rapporto è stato elaborato dalla Regione Emilia-Romagna e da Arpae Emilia-Romagna

L'impostazione, il coordinamento e la stesura finale sono stati curati da:

Barbara Villani Responsabile del CTR Gestione integrata rifiuti, subsidenza e suolo della Direzione Tecnica di Arpae Emilia-Romagna
Cristina Govoni Responsabile del Servizio rifiuti e bonifica siti, servizi pubblici ambientali e sistemi informativi della Regione Emilia-Romagna

La redazione è stata effettuata da:

ARPAE EMILIA-ROMAGNA

Annamaria Benedetti Direzione Tecnica - CTR Gestione integrata rifiuti, subsidenza e suolo
Monica Carati Direzione Tecnica - Unita Cartografi a e GIS
Cecilia Cavazzuti Direzione Tecnica - CTR Gestione integrata rifiuti, subsidenza e suolo
Rosalia Costantino Direzione Tecnica - Unita Cartografi a e GIS
Leda Ferrari Direzione Tecnica - Staff Sistema informatico
Paolo Gironi Direzione Tecnica - CTR Gestione integrata rifiuti, subsidenza e suolo
M. Concetta Peronace Direzione Tecnica - CTR Gestione integrata rifiuti, subsidenza e suolo
Veronica Rumberti Direzione Tecnica - CTR Gestione integrata rifiuti, subsidenza e suolo
Giacomo Zaccanti Direzione Tecnica - CTR Gestione integrata rifiuti, subsidenza e suolo

ATESIR (AGENZIA TERRITORIALE DELL'EMILIA-ROMAGNA PER I SERVIZI IDRICI E RIFIUTI)

Vito Belladonna Direttore
Giovanni Biagini Area Servizio Gestione Rifiuti Urbani
Stefano Rubboli Responsabile Area Servizio Gestione Rifiuti Urbani

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Francesca Bellaera Direzione Ambiente e difesa del suolo e della costa - Servizio rifiuti e bonifica siti, servizi pubblici ambientali e sistemi informativi
Lucia Faccenda Direzione Ambiente e difesa del suolo e della costa - Servizio rifiuti e bonifica siti, servizi pubblici ambientali e sistemi informativi
Leonardo Palumbo Direzione Ambiente e difesa del suolo e della costa - Servizio rifiuti e bonifica siti, servizi pubblici ambientali e sistemi informativi
Manuela Ratta Direzione Ambiente e difesa del suolo e della costa - Servizio rifiuti e bonifica siti, servizi pubblici ambientali e sistemi informativi
Fabrizio Ruggieri Direzione Ambiente e difesa del suolo e della costa - Servizio rifiuti e bonifica siti, servizi pubblici ambientali e sistemi informativi
Davide Sgarzi Direzione Generale Sanità e Politiche Sociali e per l'Integrazione - Servizio strutture e tecnologie in ambito sanitario, socio sanitario e sociale
Nilde Tocchi Direzione Organizzazione, personale, sistemi informativi e telematica - Servizio statistica e informazione geografica
Giuseppina Volonnino Direzione Organizzazione, personale, sistemi informativi e telematica - Servizio statistica e informazione geografica

Si ringraziano per i contributi forniti:

Arpae Emilia-Romagna - Sezioni provinciali e SAC
Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI) e Consorzi di Filiera
Gestori degli impianti
Gestori dei servizi di raccolta

Coordinamento grafico: Leda Ferrari

Copertina e grafica interna: Mauro Cremonini – Odoya srl (Bologna)
Immagine di copertina: © Jetzt | Dreamstime.com

Finito di stampare nel mese di aprile 2017 presso il Centro stampa della Regione Emilia-Romagna (Bologna).

La Regione Emilia-Romagna e Arpae Emilia-Romagna, o le persone che agiscono per conto loro, non sono responsabili per l'uso improprio delle informazioni contenute in questo volume. È consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici e in generale del contenuto del volume, con la citazione della fonte.

Indice

INTRODUZIONE	5
Il nuovo piano regionale di gestione dei rifiuti	6
Riduzione della produzione di rifiuti, riciclo al 70%, tariffazione puntuale, economia circolare	6
Fonte dei dati	6
Principali indicatori rifiuti urbani e rifiuti speciali	7
I RIFIUTI URBANI	8
La produzione	10
La composizione merceologica dei rifiuti urbani prodotti	13
I gestori che effettuano il servizio di raccolta dei rifiuti differenziati e indifferenziati	14
La raccolta differenziata	15
• <i>Metodologia per il calcolo della raccolta differenziata</i>	17
Le tipologie di rifiuti raccolti in maniera differenziata	19
• <i>Il compostaggio domestico</i>	21
Le modalità di raccolta differenziata	21
Le raccolte multimateriali	23
Schede di approfondimento sulle principali frazioni raccolte in maniera differenziata	24
• <i>Le frazioni organiche: Umido e Verde</i>	25
Impianti di compostaggio per rifiuti selezionati	27
Le principali frazioni secche e i principali impianti di recupero	28
• <i>Conai</i>	29
<i>Carta</i>	29
<i>Plastica</i>	31
<i>Vetro</i>	32
<i>Metalli</i>	34
<i>Legno</i>	35
Altre frazioni oggetto di raccolta differenziata	37
I RAEE (Rifiuti Apparecchiature Elettriche Elettroniche)	37
Gli inerti	39
Le pile e le batterie	39
I farmaci	39
Gli ingombranti	39
Gli oli minerali e gli oli vegetali	39
Il riutilizzo e riciclaggio delle principali frazioni raccolte in maniera differenziata	39
Modalità di gestione dei rifiuti indifferenziati	40
Prima destinazione e destinazione finale dei rifiuti indifferenziati	42
Il sistema impiantistico	44
Impianti di trattamento meccanico-biologico	44
Impianti di incenerimento per rifiuti urbani e CDR	45
• <i>Categorie impianti di incenerimento</i>	46
Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi	46
La produzione e la raccolta differenziata nei primi 6 mesi del 2016	47
Valutazione sui costi di gestione dei servizi di igiene urbana	49
Struttura del campione esaminato	49
I costi totali del servizio	49
La composizione dei costi del servizio suddivisi nelle voci del D.P.R. 158/99	53
Indicatori dei costi di gestione del servizio rifiuti urbani	56
RIFIUTI SPECIALI	58
La produzione	60
• <i>Bonifica dei dati</i>	61
• <i>Codici CER/EER</i>	61
• <i>Stima della produzione dei rifiuti speciali dai dati di gestione</i> ...	77
La produzione per settore di attività	62
La produzione per capitolo EER	63
Modalità di gestione	64
Flussi in entrata ed in uscita dal territorio regionale	65
• <i>Il trasporto transfrontaliero di rifiuti speciali</i>	67
Il sistema impiantistico	68
I rifiuti da costruzione e demolizione	74
• <i>La gestione delle terre e rocce da scavo</i>	77
I rifiuti sanitari	80
• <i>Focus sulle aziende sanitarie pubbliche</i>	83
• <i>Rifiuti pericolosi a rischio infettivo</i>	84
I rifiuti liquidi	85
Primi dati relativi alla produzione e gestione dei rifiuti speciali nel 2015	88
APPENDICE	89
Normativa regionale di settore	90
Intese, accordi e contratti di programma	92
RIFIUTI URBANI – SCHEDE DETTAGLIO	93
Produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala regionale, 2001-2015	93
Raccolta differenziata e indifferenziata totale e pro capite di rifiuti urbani a scala regionale, 2001-2015	93
Raccolta differenziata a recupero per frazione merceologiche e per provincia (con dato multimateriale aggregato), 2015	94
Dettaglio frazioni merceologiche presenti nelle raccolte differenziate multimateriali per provincia, 2015	94
Dettaglio raccolta differenziata a smaltimento per frazione merceologica e per provincia, 2015	95
<i>Schede riassuntive dati su produzione, raccolta differenziata e sistemi di raccolta</i>	96
• <i>Provincia di Piacenza</i>	96
• <i>Provincia di Parma</i>	98
• <i>Provincia di Reggio Emilia</i>	100
• <i>Provincia di Modena</i>	102
• <i>Provincia di Bologna</i>	104
• <i>Provincia di Ferrara</i>	106
• <i>Provincia di Ravenna</i>	106
• <i>Provincia di Forlì-Cesena</i>	108
• <i>Provincia di Rimini</i>	110
Impianti compostaggio per rifiuti selezionati (compost di qualità), 2015	112
Impianti di trattamento meccanico-biologico, 2015	113
Impianti di incenerimento, 2015	114
Discariche per rifiuti non pericolosi, 2015	115
<i>Schemi di flusso dei rifiuti urbani a scala provinciale</i>	116
• <i>Provincia di Piacenza</i>	116

• <i>Provincia di Parma</i>	116	per attività e per provincia, 2014	122
• <i>Provincia di Reggio Emilia</i>	117	Produzione di rifiuti speciali pericolosi (no C&D), per capitolo EER e per provincia, 2014	123
• <i>Provincia di Modena</i>	117	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (no C&D), per capitolo EER e per provincia, 2014	124
• <i>Provincia di Bologna</i>	118	Rifiuti speciali non pericolosi (no C&D), per capitolo EER avviati a recupero, 2014	125
• <i>Provincia di Ferrara</i>	118	Rifiuti speciali pericolosi (no C&D), per capitolo EER avviati a recupero, 2014	125
• <i>Provincia di Ravenna</i>	119	Rifiuti speciali non pericolosi (no C&D), per capitolo EER avviati a smaltimento, 2014	126
• <i>Provincia di Forlì-Cesena</i>	119	Rifiuti speciali pericolosi (no C&D), per capitolo EER avviati a smaltimento, 2014	126
• <i>Provincia di Rimini</i>	120		
RIFIUTI SPECIALI – SCHEDE DETTAGLIO	121		
Produzione di rifiuti speciali pericolosi (no C&D), per attività e per provincia, 2014	121		
Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (no C&D), per attività e per provincia, 2014	121		

INTRODUZIONE

L'Emilia-Romagna è sulla buona strada nel campo della gestione dei rifiuti: tra le prime Regioni in Italia per raccolta differenziata, sta raggiungendo traguardi importanti anche in tema di prevenzione della produzione e riciclaggio. È questa, in sintesi, la fotografia che ci consegna il Report annuale riferito al 2015, elaborato da Regione e Arpae.

Il quadro della situazione fa emergere la presenza di un sistema regionale pienamente autosufficiente ed efficiente. Lo dimostra innanzitutto il traguardo raggiunto del 60,7% di raccolta differenziata, che oltrepassa abbondantemente il 50% in tutte le province e – ci tengo a sottolinearlo – vede circa il 30% della popolazione risiedere in Comuni con un tasso superiore al 65%. Complessivamente si sono conferite separatamente 1 milione e 796.765 tonnellate di rifiuti, 403 kg ogni abitante: + 2,5% rispetto al 2014, in linea con un aumento che da 15 anni a questa parte non si è mai arrestato e anzi è più che raddoppiato rispetto al 25,3% del 2001.

A fronte di una produzione complessiva dei rifiuti urbani in leggero aumento (+1,1%), anche a causa della ripresa economica che ha nell'Emilia-Romagna la locomotiva del Paese, è comunque calata del 5% la produzione di rifiuti urbani indifferenziati, in linea con il costante decremento registrato a partire dal 2002.

E ancora: risulta in decisa flessione lo smaltimento in discarica passato dall'11,1% del 2014 all'8,5% del 2015. Un dato che colloca la nostra Regione ben al di sotto della soglia del 10% prevista come obiettivo al 2030 nel nuovo pacchetto europeo di misure sull'economia circolare.

Questi i numeri con cui si è chiuso l'ultimo anno prima dell'approvazione del Piano regionale dei rifiuti, avvenuta nel maggio 2016.

Il Piano supera la logica provinciale per abbracciare una prospettiva regionale e farsi leva strategica perché la produzione di rifiuti venga ridotta al minimo; perché il valore dei prodotti e dei materiali sia mantenuto il più a lungo possibile e per affermare una nuova visione in cui gli scarti sono intesi come vera e reale risorsa. Per favorire, cioè, la transizione da un'economia lineare ad una sempre più circolare.

Abbiamo fissato obiettivi ambiziosi da raggiungere entro il 2020, superiori a quanto richiesto dall'Europa per il 2030: riduzione della produzione pro-capite di rifiuti urbani del 20-25%, raccolta differenziata al 73%, riciclaggio al 70%.

Li vogliamo perseguire con un lavoro rigoroso che veda tutti impegnati sul campo per fare al meglio la propria parte, tanto le Istituzioni quanto i cittadini, perché siamo consapevoli che la partita si vince solo giocando insieme.

Misurare periodicamente e rendere trasparenti i risultati mano a mano raggiunti, anche attraverso il Report Rifiuti, è segno della serietà che contraddistingue la nostra azione ed è fondamentale per individuare punti di forza e di debolezza delle politiche messe in campo.

Questa edizione del documento rassicura sulle condizioni partenza, che sono buone, e offre nuove e importanti sollecitazioni. Dà impulso alla piena attuazione delle azioni previste nel Piano dei rifiuti per compiere ulteriori passi avanti rispetto agli obiettivi delineati. Serve continuare con gli incentivi economici per gli enti più virtuosi, che hanno fatto scendere sotto il 70% della media regionale la produzione di rifiuti indifferenziati, calcolata per abitante equivalente: nel 2015 se ne sono contati 75 e a loro sono stati destinati 5 milioni e mezzo del Fondo incentivante, da spendere per sconti in bolletta a favore di cittadini e imprese. Serve continuare a sostenere, sempre con il Fondo incentivante, gli enti che intendono migliorare le proprie performance. Serve estendere la tariffazione puntuale, vero strumento per fare in modo che la contribuzione sia legata alla quantità di rifiuto indifferenziato prodotto.

Abbiamo davanti una grande sfida, ma siamo pronti e motivati a raccogliercela. Cambiare la visione dei rifiuti per una vera svolta verde dell'Emilia-Romagna è un obiettivo raggiungibile. Sono però indispensabili il coinvolgimento e la collaborazione di tutti.

È prima di tutto una questione culturale, etica: le risorse vanno preservate e risparmiate per assicurare futuro al Pianeta. Educare alla sostenibilità è la chiave di volta su cui puntare. Per questo abbiamo fatto dell'economia circolare uno dei temi trasversali al centro del nuovo Piano per l'educazione alla sostenibilità. Perché il rispetto per l'ambiente è una competenza che si impara fin dai banchi di scuola e si porta con sé tutta la vita.

Paola Gazzolo
*Assessore alla difesa del suolo e della costa, protezione civile
e politiche ambientali e della montagna
della Regione Emilia-Romagna*

IL NUOVO PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTI, RICICLO AL 70%, TARIFFAZIONE PUNTUALE, ECONOMIA CIRCOLARE

L'Assemblea Legislativa ha approvato, con deliberazione n. 67 del 3 maggio 2016, il primo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR).

Dopo un lungo periodo di pianificazione provinciale, che ha garantito al territorio regionale un completo, moderno ed efficiente sistema di gestione dei rifiuti, occorre uniformare ed integrare i principi e le azioni da attuarsi all'interno dell'ambito ottimale, coincidente con il territorio regionale, al fine di garantire-razionalizzazione gestionale e maggiore flessibilità operativa in un'ottica di area vasta. Il PRGR ambisce a dare gambe alla legge regionale sull'economia circolare (L.R. 5 ottobre 2015, n.16) diventandone il principale strumento operativo, per raggiungere entro 5 anni i suoi obiettivi fondanti ovvero: riduzione della produzione pro-capite di rifiuti compresa tra il 20% e il 25%; raccolta differenziata al 73%; riciclaggio al 70%; autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani e speciali non pericolosi nell'ambito regionale, mediante l'utilizzo ottimale degli impianti esistenti; minimizzazione dello smaltimento dei rifiuti in discarica e quindi riduzione del numero di discariche presenti sul territorio regionale.

Rispetto a tali obiettivi la prevenzione rappresenta la sfida del futuro ed è uno dei temi su cui occorrerà investire nei prossimi anni promuovendo interventi atti al contenimento della produzione "alla fonte". Ciò significa, da un lato, trovare soluzioni per ampliare la durata di vita dei prodotti ed incentivare processi di produzione con meno sprechi e, dall'altro, orientare le scelte dei consumatori verso prodotti e servizi che generano meno rifiuti. Tutti questi aspetti sono contenuti nel **Programma di prevenzione** regionale parte integrante del Piano.

FONTI DEI DATI

Rifiuti Urbani – dati 2015

I dati riportati in questo rapporto provengono dal sistema informativo regionale sui rifiuti costituito dai Data Base Orso e MUD. Come indicato nella delibera regionale DGR 1238/2016 (aggiornamento della DGR 1317/2009), la compilazione della sezione del DB Orso relativa ai dati comunali di produzione e gestione dei rifiuti urbani viene effettuata dai comuni stessi (o per essi, se delegato, dal gestore del servizio di raccolta) entro il 30 aprile di ogni anno.

I dati inseriti sono sottoposti dall'amministratore regionale (Arpae CTR rifiuti, in qualità di Sezione regionale del catasto rifiuti), ad una procedura di verifica statistica e ad approfondimenti puntuali su eventuali anomalie. Al termine di tale procedura i dati vengono validati, trasmessi entro il 30 giugno alla Regione Emilia-Romagna e ad ISPRA ed elaborati per comporre il quadro conoscitivo, a scala regionale, del settore rifiuti urbani. La sezione relativa agli impianti del DB Orso è compilata dai gestori degli impianti stessi entro il 31 maggio. A partire dal 2016 è stata introdotta la compilazione semestrale del modulo Comuni di Orso, con i principali dati di produzione e raccolta differenziata, e del modulo Impianti, per i soli impianti oggetto di pianificazione regionale. I dati semestrali (1° gennaio -30 giugno) sono inseriti dai soggetti competenti nel DB entro il 31 agosto e validati dall'amministratore regionale entro il 30 settembre. Tutti i dati sono resi disponibili come open data sul sito: <http://dati.arpae.it/dataset>

Rifiuti Speciali – dati 2014

La fonte primaria dei dati utilizzati per la quantificazione della produzione e delle modalità di gestione dei rifiuti speciali sono le dichiarazioni MUD. Tali dichiarazioni sono sottoposte a procedure di bonifica,

Nell'ambito delle azioni di prevenzione, grandissima rilevanza assumono quelle collegate alla diffusione nel territorio regionale di un sistema capillare di **tariffazione puntuale** per garantire alle imprese ed ai cittadini virtuosi la possibilità di ottenere sconti rispetto al corrispettivo da riconoscere per i servizi della gestione dei rifiuti urbani. È altresì provato che la tariffazione puntuale sia tra gli strumenti più efficaci per creare le migliori sinergie positive tra prevenzione e riciclaggio, ottenendo peraltro una maggiore equità contributiva. La tariffazione puntuale infatti consente di assicurare e garantire non solo elevate percentuali di raccolta differenziata ma anche elevati standard qualitativi della stessa al fine di poter effettivamente realizzare a livello regionale la cosiddetta "**industrializzazione del riciclaggio**". In tale contesto, al fine di promuovere il nuovo ed innovativo modello di sviluppo prefigurato dal Piano, grande importanza assumono la definizione di accordi di filiera volontari con i vari portatori d'interesse.

Per quanto concerne l'impiantistica dedicata alla gestione dei rifiuti urbani indifferenziati il Piano prevede al 2020 solo tre impianti di discarica e la cessazione dei conferimenti di rifiuti urbani in due degli otto impianti di incenerimento. Un obiettivo da raggiungere progressivamente, sulla base dei risultati ottenuti in termini di riduzione dei rifiuti prodotti, che saranno appositamente monitorati ogni anno. I Comuni, singolarmente ed in forma associata, attraverso la loro Agenzia (ATERSIR) avranno un ruolo centrale nell'attuazione del Piano. Ad essi infatti spetta il compito di concretizzare le azioni previste in materia di prevenzione, raccolta differenziata e recupero in base alle specifiche peculiarità territoriali.

Un ruolo determinante è poi attribuito ai cittadini, chiamati a collaborare con scelte quotidiane consapevoli, orientando l'acquisto dei prodotti alla riduzione dei rifiuti, all'attuazione di forme di riuso e a una raccolta differenziata di qualità.

condivise a livello Ispra/Arpa/Appa, e finalizzate ad eliminare i principali errori contenuti nelle dichiarazioni MUD. I dati bonificati sono trasmessi ad ISPRA e vengono elaborati da Arpae CTR rifiuti – Sezione regionale del catasto rifiuti - per comporre il quadro conoscitivo a scala regionale del settore rifiuti speciali. L'anticipata disponibilità dei dati MUD 2015 ha consentito una prima bonifica ed elaborazione degli stessi i cui risultati sono riportati nel presente rapporto.

I dati sono resi disponibili come open data sul sito: <http://dati.arpae.it/dataset>

Dati provvisori e rettifiche

I dati contenuti nelle precedenti pubblicazioni che non concordano con quelli del presente estratto si intendono rettificati

Arrotondamenti

Per effetto degli arrotondamenti in migliaia o in milioni operati direttamente in fase di elaborazione, i dati delle tavole possono non coincidere tra loro per una unità in più o in meno. Per lo stesso motivo, non sempre è stato possibile realizzare la quadratura verticale o orizzontale nell'ambito della stessa tavola

Numeri relativi

I numeri relativi (percentuali, ecc.) sono generalmente calcolati su dati assoluti (non arrotondati), mentre molti dati contenuti nel presente volume sono arrotondati (al migliaio, al milione, ecc.). Rifacendo i calcoli in base ai dati assoluti potrebbero evidenziarsi piccole discrepanze rispetto ai dati arrotondati

Abbreviazioni

ab = abitante/i
kg = kilogrammi
kg/ab = kilogrammi per abitante
all'anno

t = tonnellate
RD = Raccolta Differenziata
RI = Rifiuto Indifferenziato
P = Produzione

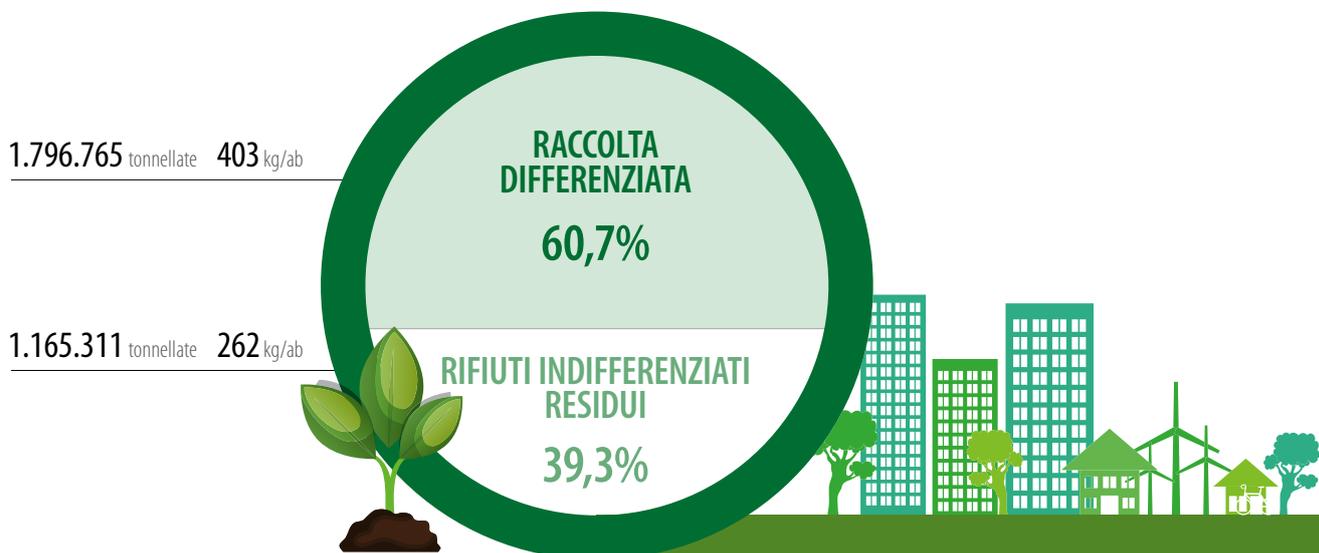
PRINCIPALI INDICATORI RIFIUTI URBANI E RIFIUTI SPECIALI

Principali indicatori	Copertura temporale dei dati	Unità di misura	Anno
RIFIUTI URBANI			2015
Produzione pro capite di rifiuti urbani	2001-2015	Kg/ab	665
Produzione totale di rifiuti urbani	2001-2015	tonnellate	2.962.076
Raccolta differenziata totale	2001-2015	tonnellate	1.796.765
Raccolta differenziata totale	2001-2015	%	60,7%
Produzione pro capite di rifiuti indifferenziati	2001-2015	Kg/ab	262
Produzione di rifiuti indifferenziati	2001-2015	tonnellate	1.165.311
Umido	2015	tonnellate	258.026
Verde	2015	tonnellate	469.446
Carta e cartone	2015	tonnellate	372.575
Plastica	2015	tonnellate	134.754
Vetro	2015	tonnellate	159.602
Metalli ferrosi e non	2015	tonnellate	43.648
Legno	2015	tonnellate	134.963
RAEE	2015	tonnellate	21.901
Ingombranti	2015	tonnellate	81.937
Inerti domestici	2015	tonnellate	83.160
Tasso di riciclaggio	2015	%	55
RI a Incenerimento/CDR	2015	tonnellate	758.236
RI a Bio-stabilizzazione	2015	tonnellate	135.474
RI in Discarica	2015	tonnellate	253.081
RI avviati a recupero di materia	2015	tonnellate	18.518
Costo totale gestione servizio RU pro capite	2015	euro/ab	172
Costo totale gestione servizio RU ab equiv.	2015	euro/AE	104
Costo totale gestione servizio per tonnellata	2015	euro/t	259
RIFIUTI SPECIALI			2014
Produzione pro capite di rifiuti speciali	2007-2014	tonnellate	1.919
Produzione totale di rifiuti speciali (esclusi C&D)	2007-2014	tonnellate	8.552.496
Produzione rifiuti speciali non pericolosi (esclusi C&D)	2014	tonnellate	7.842.985
Produzione rifiuti speciali pericolosi (esclusi C&D)	2014	tonnellate	709.511
Totale rifiuti gestiti (esclusi C&D)	2014	tonnellate	9.155.051
Recupero di energia (esclusi C&D)	2014	tonnellate	679.021
Recupero di materia (esclusi C&D)	2014	tonnellate	4.321.430
Smaltimento in discarica (esclusi C&D)	2014	tonnellate	1.355.878
Incenerimento (esclusi C&D)	2014	tonnellate	293.116
Altre operazioni di smaltimento (esclusi C&D)	2014	tonnellate	2.505.607
Rifiuti speciali destinati fuori regione (esclusi C&D)	2014	tonnellate	2.272.288
Rifiuti speciali in ingresso in regione (esclusi C&D)	2014	tonnellate	3.404.354
Produzione totale di RS da C&D	2014	tonnellate	5.161.888
Rifiuti da C&D gestiti	2014	tonnellate	4.312.852
Produzione totale di RS sanitari (EER 18)	2014	tonnellate	13.493
Rifiuti sanitari gestiti	2010-2014	tonnellate	46.933

Per effetto degli arrotondamenti in migliaia o in milioni operati direttamente in fase di elaborazione, i dati delle tavole possono non coincidere tra loro per una unità in più o in meno. Per lo stesso motivo, non sempre è stato possibile realizzare la quadratura verticale o orizzontale nell'ambito della stessa tavola.

PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI

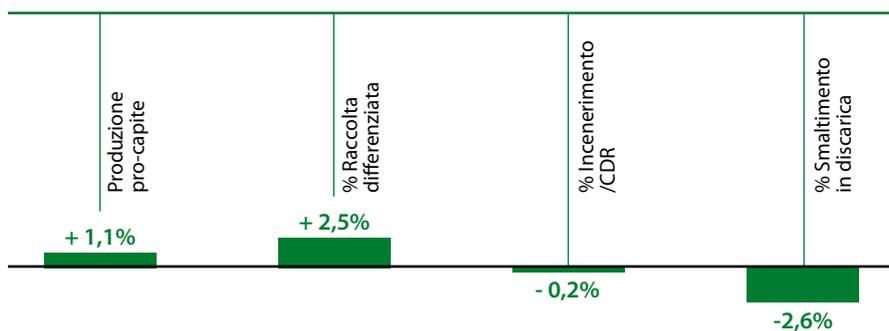
2.962.076 | **665**
tonnellate | Kg/ab



RACCOLTA DIFFERENZIATA	tonnellate	Kg/ab
UMIDO	258.026	58
VERDE	496.446	105
CARTA e CARTONE	372.575	84
PLASTICA	134.754	30
VETRO	159.602	36
METALLI FERROSI e non	43.648	10
LEGNO	134.963	30
RAEE	21.901	5
INGOMBRANTI	81.937	18
INERTI	83.160	19
altre frazioni	21.366	5

RIFIUTI INDIFFERENZIATI RESIDUI	tonnellate	% sul totale prodotto
Frazioni selezionate e avviate a recupero di materia	18.520	0,6%
Incenerimento/CDR	758.236	25,6%
Bio-stabilizzazione	135.474	4,6%
Discarica	253.081	8,5%

VARIAZIONI RISPETTO AL 2014 SUL TOTALE RIFIUTI URBANI



I RIFIUTI URBANI

La produzione totale di rifiuti urbani in Emilia-Romagna nel 2015 è stata di 2.962.076 tonnellate, corrispondente ad una produzione pro capite di 665 kg/ab.

La raccolta differenziata ha riguardato oltre la metà della produzione dei rifiuti urbani: 1.796.765 tonnellate pari al 60,7%, in aumento di 2,5 punti percentuali rispetto al 2014.

I comuni che nel 2015 hanno superato l'obiettivo del 65%, definito dalla normativa nazionale, sono stati 135 ed hanno coinvolto circa un terzo della popolazione della regione.

A scala regionale si raccolgono soprattutto verde (105 kg/ab), carta e cartone (84 kg/ab), umido (58 kg/ab), vetro (36 kg/ab), legno (30 kg/ab) e plastica (30 kg/ab), ma anche i rifiuti ingombranti, le pile e batterie, i farmaci, gli oli minerali e vegetali, ecc.

I RAEE di origine urbana raccolti in maniera differenziata sono stati 21.901 tonnellate corrispondenti a 4,9 Kg/ab.

Il sistema di raccolta tradizionalmente più diffuso in Emilia-Romagna è ancora quello che utilizza contenitori stradali nei quali confluisce il 33% della raccolta differenziata. Il sistema "porta a porta/domiciliare" intercetta il 18% di quanto raccolto in modo differenziato e viene utilizzato soprattutto nelle provincie di Parma e Piacenza. Un ruolo importante è ricoperto anche dai 373 centri di raccolta ai quali gli utenti conferiscono il 30% dei rifiuti oggetto di raccolta differenziata. Tramite gli "altri sistemi di raccolta", che comprendono soprattutto il ritiro previa chiamata/prenotazione da parte dell'utente, le raccolte con eco-mobile e le raccolte effettuate c/o utenze non domestiche, si intercetta infine il 19%.

Le frazioni raccolte in maniera differenziata sono avviate ad impianti di trattamento/recupero, regionali ed extra regionali, per essere sottoposte a processi di selezione/valorizzazione o per essere direttamente destinate a recupero. La maggior parte dei quantitativi raccolti, anche se variabile da frazione a frazione, è stata recuperata nei 145 impianti regionali. Tra questi gli impianti di compostaggio ricoprono una particolare importanza strategica sia perché la frazione organica costituisce circa un terzo dei rifiuti urbani prodotti, sia per i vincoli posti dalla normativa allo smaltimento di tale frazione nelle discariche.

In Regione nel 2015 erano attivi 21 impianti di compostaggio di cui 6 integrano la digestione anaerobica e aerobica.

La ricostruzione del percorso seguito dalle principali frazioni oggetto di raccolta differenziata attraverso gli impianti di selezione/trattamento permette di stimare il tasso di riciclaggio finalizzato alla verifica degli obiettivi di cui all'art. 181 del D.Lgs. 152/2006. Per il 2015 il tasso di riciclaggio è pari al 55%.

I rifiuti indifferenziati residui ammontano a 1.165.311 t, che corrispondono a 262 kg/ab.

Considerando solo le destinazioni finali, la gestione complessiva del rifiuto urbano indifferenziato è stata la seguente: 18.520 t di frazioni merceologiche omogenee sono state avviate a recupero di materia, 758.236 t sono state complessivamente avviate agli impianti di incenerimento, 135.474 t sono state avviate a bio-stabilizzazione per la produzione della frazione organica stabilizzata (FOS) e 253.081 t sono state conferite in discarica.

Il sistema impiantistico dedicato alla gestione dei rifiuti indifferenziati residui, in grado di soddisfare completamente il fabbisogno di smaltimento della Regione, è costituito da: 5 impianti di trattamento meccanico-biologico, 5 impianti di trattamento meccanico, 8 inceneritori con recupero energetico (di cui uno dedicato alla combustione di CDR/CSS), 12 discariche per rifiuti non pericolosi operative e 18 piattaforme di stoccaggio/trasbordo.

Nel 2015, sul totale dei rifiuti prodotti la quota di rifiuti inceneriti (compresa la quota di CDR) è stata pari al 25,6%, la quantità dei rifiuti avviati in discarica è stata pari al 8,5% e la quota di rifiuti avviati a bio-stabilizzazione al 4,6%.

Una specifica sezione del report è dedicata all'analisi dei costi sostenuti per il servizio di gestione dei rifiuti urbani. I costi consuntivi complessivi dell'intero servizio ammontano a 764 milioni di € e sono riferiti ad un campione rappresentativo del 99,6% della popolazione emiliano-romagnola.

Per quanto riguarda i costi di gestione del ciclo dei servizi dell'indifferenziato, la quota maggiore è dovuta ai costi di trattamento e smaltimento, che incidono per il 19% sui costi complessivi, mentre le quote per raccolta e trasporto rifiuti e per spazzamento e lavaggio stradale incidono rispettivamente per il 12% e l'11% dei costi complessivi. Nella quota dei costi afferenti alla gestione dei rifiuti differenziati la maggior parte, il 25% del totale, è dovuta ai costi per la loro raccolta ed il loro trasporto e l'11% al loro trattamento e riciclo. Tali costi sono calcolati al lordo dei ricavi da vendita di materiale e di energia che per il campione analizzato ammontano a circa 42 milioni di €.

Sono stati analizzati gli indicatori di costo maggiormente rappresentativi del sistema. Il costo totale del servizio pro capite presenta un valore medio pari a 172 € annuo per abitante residente. Lo stesso indicatore calcolato invece sulla base degli abitanti equivalenti, ha un valore medio regionale di 104 €/AE.

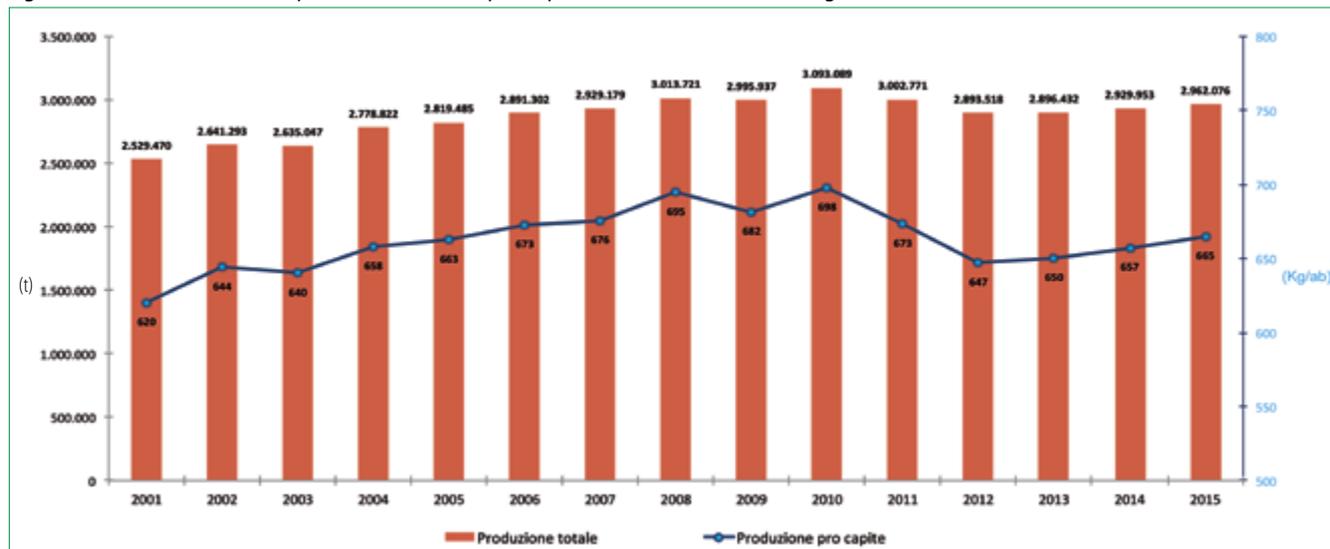
Il costo complessivo annuo per tonnellata di rifiuto totale è di 259 €/t di cui 179 €/t per costi operativi diretti riferiti alla gestione del rifiuto. Tali analisi danno evidenza di un costo medio unitario pari ad € 217 per tonnellata di rifiuto indifferenziato gestito a fronte di un costo medio di € 154 per tonnellata di rifiuto differenziato gestito.

LA PRODUZIONE

La produzione totale di rifiuti urbani in Emilia-Romagna nel 2015 è stata pari a 2.962.076 tonnellate, superiore dell'1,1% rispetto al valore registrato nel 2014 con una diminuzione della popolazione residente dello 0,1%. La produzione pro capite è passata da 657 kg/ab nel 2014 a 665 kg/ab nel 2015 (+ 1,2%). Il grafico di figura 1.1 visualizza il trend della produzione totale e pro capite a partire dal 2001. I valori 2015 confermano la lieve ripresa registrata nel 2013 e 2014 dopo il trend negativo 2010-2012. La produzione di rifiuti urbani è stata messa in relazione con alcuni

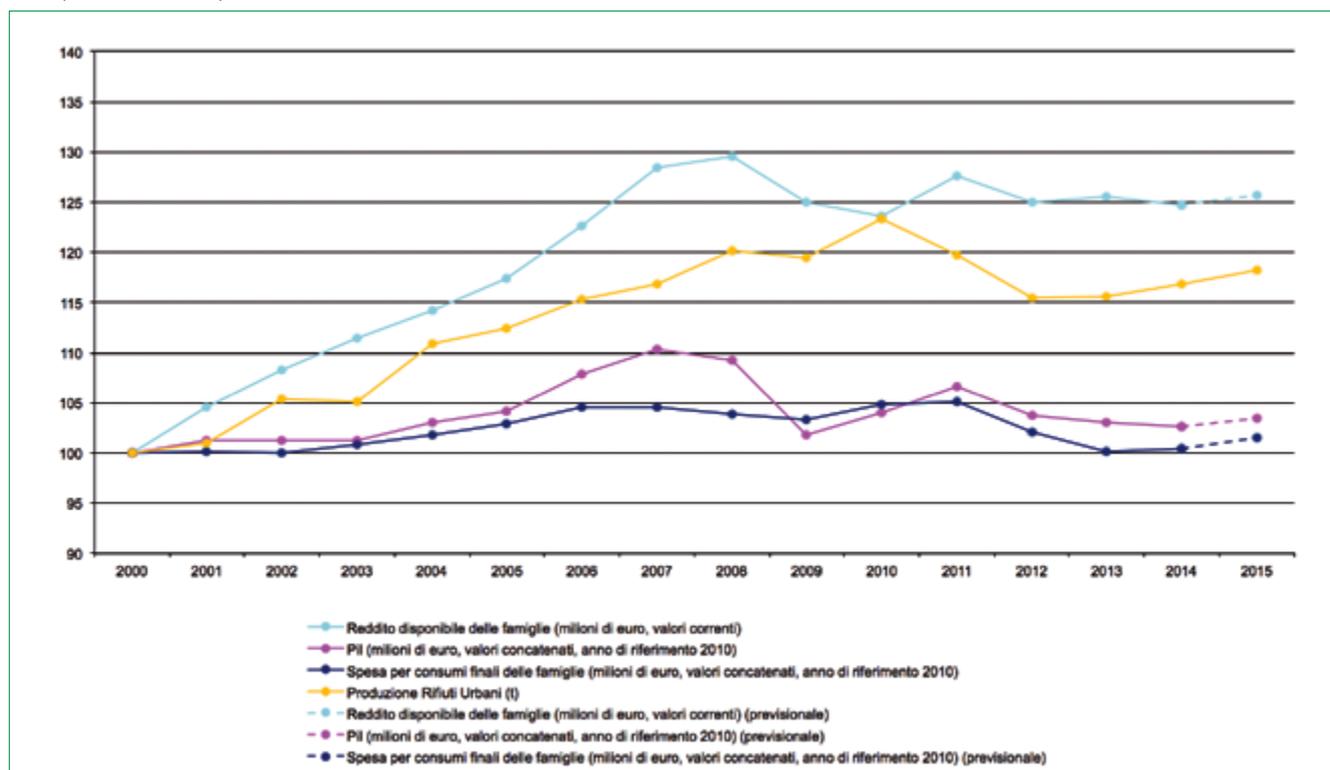
indicatori macroeconomici, e precisamente: reddito disponibile delle famiglie, prodotto interno lordo, spesa per consumi finali delle famiglie (vd figura 1.2). Il grafico mostra l'avvio del ciclo recessivo nel 2008, con la crisi finanziaria, che ha prodotto nel 2009 una caduta particolarmente marcata del Pil e del reddito disponibile, mentre la flessione della spesa per consumi delle famiglie è risultata più contenuta. Dopo una debole ripresa, dal 2012 gli indicatori economici hanno subito una nuova contrazione, a seguito della crisi dei debiti sovrani, interrotta nel 2015 quando l'economia regionale è tornata a crescere.

Figura 1.1 > Andamento della produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala regionale, 2001-2015



Fonte: Elaborazioni Arpa e sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura 1.2 > Andamento della produzione di rifiuti urbani rispetto ad alcuni indicatori macroeconomici di riferimento: serie temporale 2000-2015 (anno 2000=100)



Fonte: Prometeia - Scenari per le economie locali luglio 2016

La produzione di rifiuti sembra avere un andamento sostanzialmente coerente con quello delle variabili economiche considerate, pur con una diversa intensità delle variazioni ed alcune eccezioni.

Considerazioni precise sulle connessioni tra indici economici e produzione di rifiuti richiederebbero un esame approfondito dell'andamento e della composizione dei diversi indicatori; tuttavia, da una prima analisi della relazione lineare esistente tra la produzione di rifiuti urbani e le tre grandezze economiche in questione, emerge un grado significativo di correlazione con il trend del reddito disponibile e della spesa per consumi delle famiglie. Appare invece più ridotto il valore del coefficiente di correlazione lineare relativo al Pil, indicando una connessione più debole tra questo indicatore e la produzione di rifiuti urbani.

L'andamento temporale evidenzia, tra il 2000 e il 2007, una crescita sia della produzione dei rifiuti urbani sia degli indicatori economici. Nel periodo 2008-2009 si osserva una marcata contrazione dell'economia regionale mentre l'andamento della produzione di

rifiuti si mantiene positivo anche nel corso del 2008, registrando una modesta flessione solo nel 2009. Nel biennio successivo, la crescita complessiva degli indicatori economici risulta superiore a quella dei rifiuti. Il 2012 mostra un calo di tutte le variabili considerate, con una diminuzione più sostenuta della produzione di rifiuti rispetto agli indici economici. Nell'ultimo periodo, 2013-2015, la produzione di rifiuti riprende un trend positivo a fronte di una ripresa più lenta delle variabili economiche, la spesa delle famiglie ritorna a crescere dal 2014 e il Pil solo dal 2015.

Il dettaglio dei dati di produzione totale e pro capite per provincia è riportato in tabella 1.1. Si segnalano l'aumento significativo della provincia di Parma, imputabile al contributo dei rifiuti speciali assimilati agli urbani di cui all'art.238 ,c.10, D.Lgs.152/06 e parallelamente la rilevante diminuzione registrata per Rimini anche in questo caso imputabile prevalentemente alla riduzione dei rifiuti speciali assimilati agli urbani.

Il grafico di figura 1.3 mostra l'incidenza, espressa come percentuale sulla produzione totale, della produzione di ciascuna provincia.

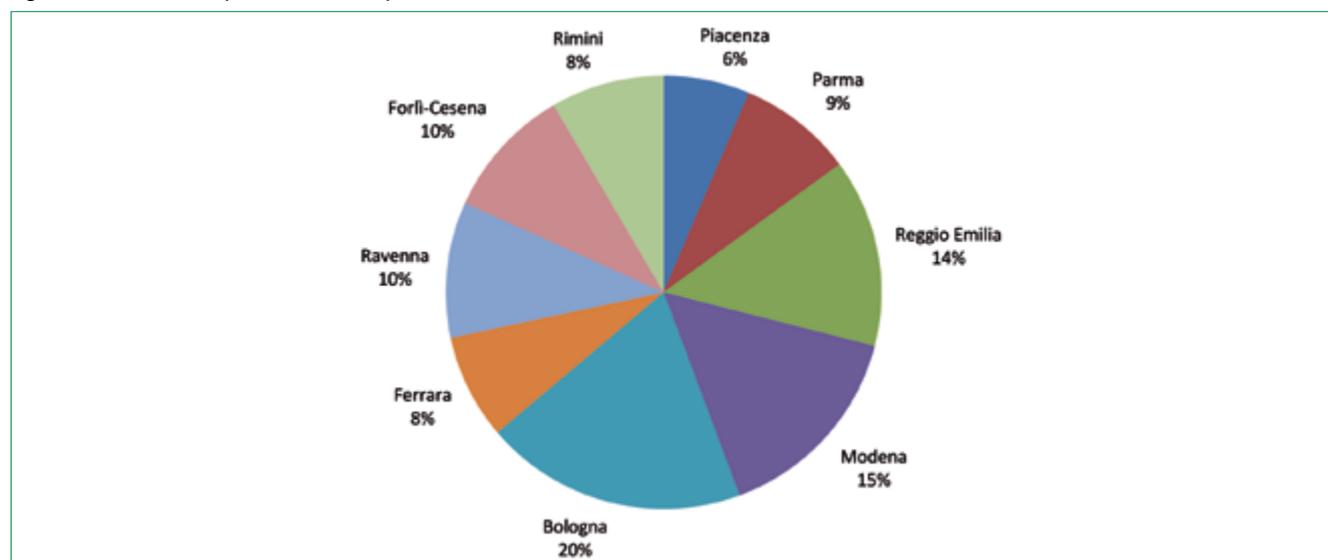
Tabella 1.1 > Produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala provinciale, 2015

Provincia	Abitanti residenti*	Produzione totale (t)	Produzione pro capite (Kg/ab)	Differenza % produzione pro capite 2015/2014
Piacenza	287.516	189.826	660	1,8%
Parma	446.987	252.687	565	5,6%
Reggio Emilia	533.827	416.148	780	3,0%
Modena	702.481	454.370	647	3,2%
Bologna	1.006.808	576.845	573	2,3%
Ferrara	352.006	231.587	658	-1,9%
Ravenna	392.526	300.218	765	0,3%
Forlì-Cesena	395.344	291.285	737	-1,3%
Rimini	336.898	249.110	739	-5,4%
Totale regione	4.454.393	2.962.076	665	1,2%

* Fonte: Regione Emilia-Romagna (Servizio statistica, comunicazione, sistemi informativi geografici, educazione alla sostenibilità, partecipazione)

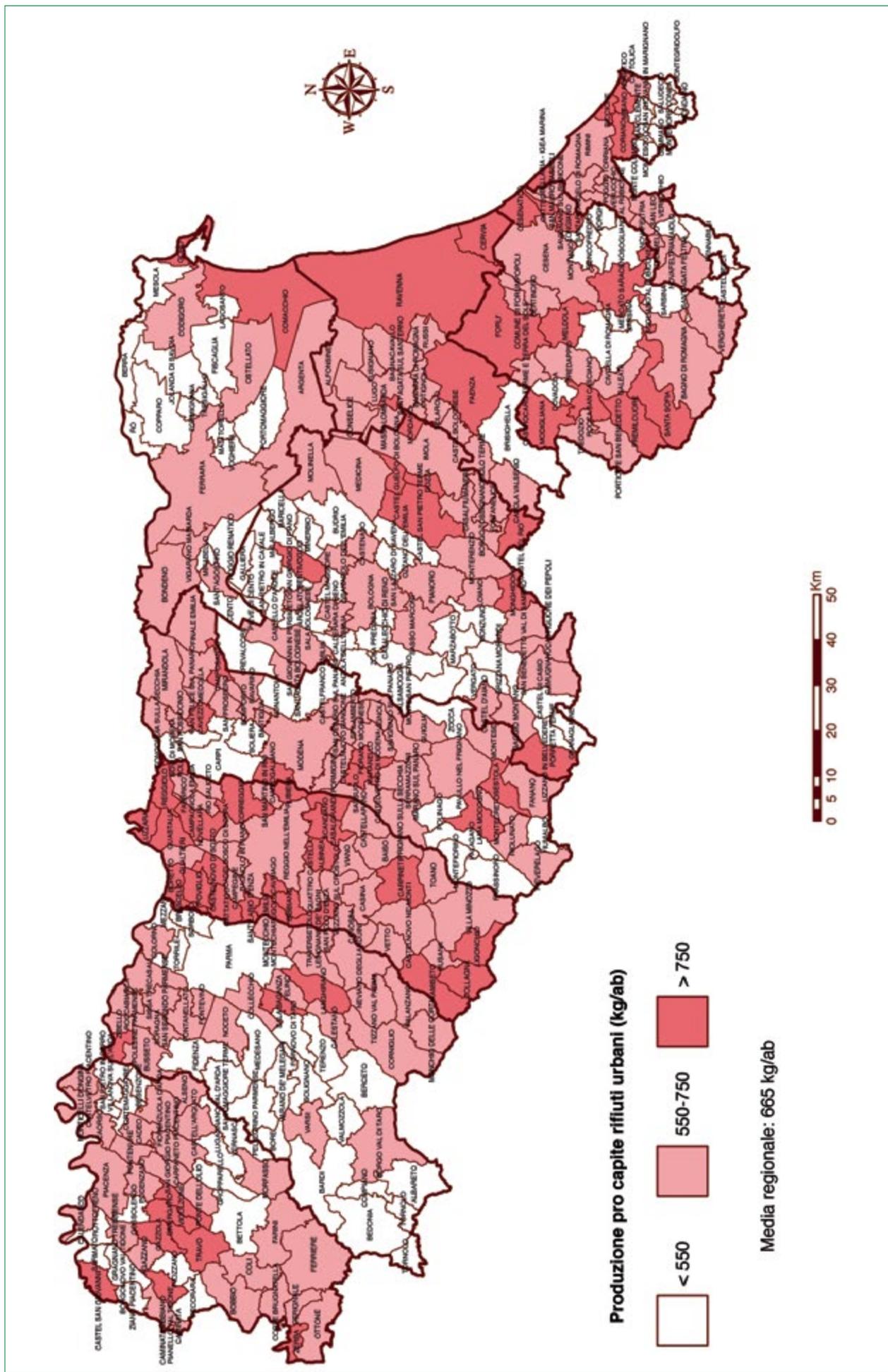
Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura 1.3 > Incidenza provinciale sulla produzione totale dei rifiuti urbani



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura 1.4 > Rappresentazione grafica della produzione pro capite di rifiuti urbani per comune, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

La produzione pro capite di rifiuti urbani è molto alta (al di sopra della media regionale) in tutti i capoluoghi eccetto Parma e Bologna.

I Comuni capoluoghi di Provincia rappresentano quasi 1.700.000 abitanti (circa il 39% dell'intera popolazione dell'Emilia-Romagna) e producono oltre 1.118.000 t di rifiuti corrispondenti al 38% del rifiuto prodotto.

Nella figura 1.4 sono stati rappresentati graficamente, suddivisi per classi omogenee, i valori di produzione pro capite a scala comunale.

Fra i fattori che incidono sui valori di produzione totale e pro capite hanno rilevanza, per alcune province, le presenze turistiche (intendendo per presenze turistiche sia le presenze in esercizi alberghieri e complementari, sia quelle in appartamenti dati in affitto da privati). I flussi turistici nelle province di Ferrara, Ravenna e Forlì-Cesena, nel 2015 hanno fatto registrare un numero di

presenze superiore di almeno 9 volte il numero dei residenti, fino a raggiungere le oltre 40 volte per Rimini (Fonte: Servizio Statistica, Comunicazione, Sistemi informativi Geografici, Educazione alla sostenibilità, Partecipazione della Regione Emilia-Romagna). Ne consegue che la produzione pro capite, calcolata considerando anche le presenze turistiche, scende:

- a Ferrara da 658 a 643 kg/ab.
- a Ravenna da 765 a 733 kg/ab.
- a Forlì-Cesena da 737 a 713 kg/ab.
- a Rimini da 739 a 657 kg/ab.

A livello regionale la produzione pro capite calcolata considerando anche le presenze turistiche scende da 665 Kg per abitante a 650 Kg per abitante.

Le tabelle in Appendice riportano i valori numerici di produzione totale e pro capite suddivisi per Comune e Provincia.

La composizione merceologica dei rifiuti urbani prodotti

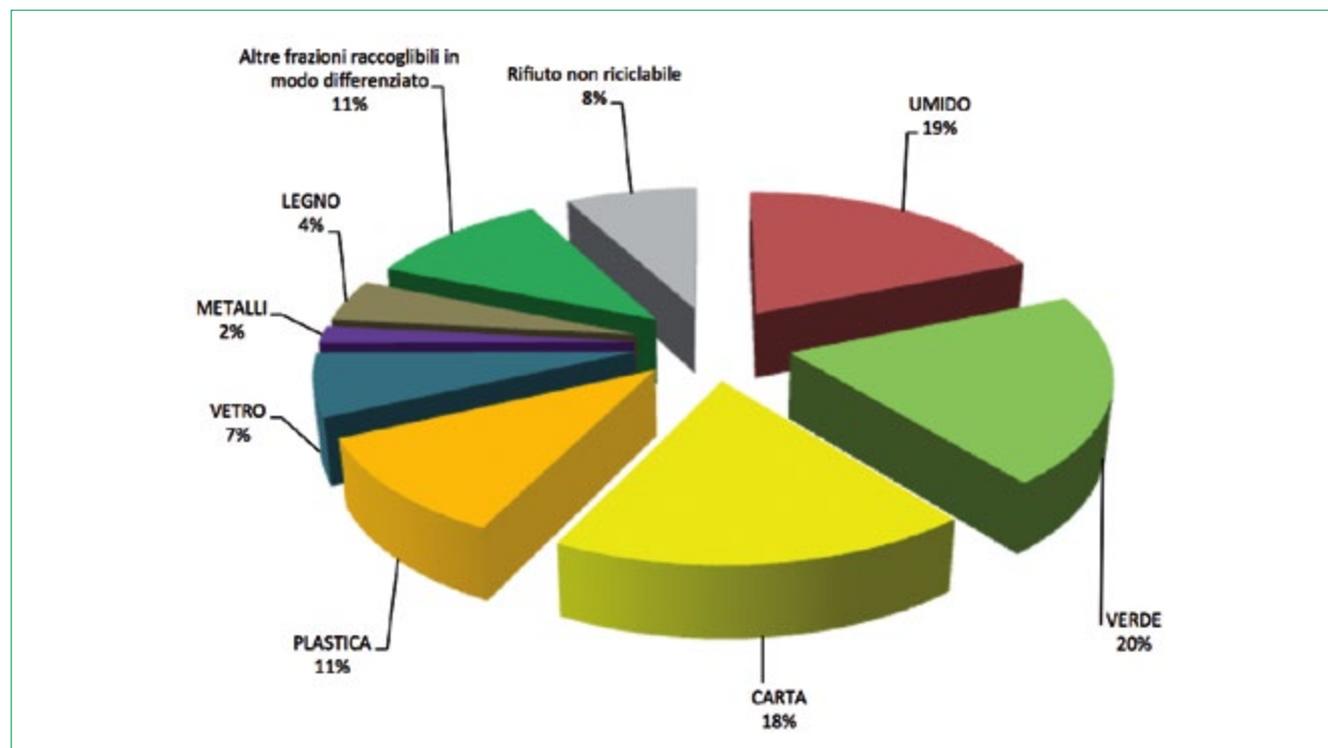
La composizione merceologica media dei rifiuti urbani prodotti in regione (figura 1.5) è stata ricostruita sommando a ciascuna frazione contenuta nei rifiuti indifferenziati residui la stessa frazione oggetto di raccolta differenziata proveniente dal medesimo bacino di utenza.

Le analisi sui rifiuti indifferenziati residui a disposizione per il 2015 sono state 100 (66 effettuate da Arpa e 34 fornite dai gestori degli

impianti) distribuite in modo uniforme sull'intero territorio regionale. Confrontando la composizione merceologica media 2015 con quella del 2014 si rileva un leggero aumento della frazione verde (+2% c.a.), ed una leggera diminuzione dell'umido e della carta (-1% c.a. ciascuno); pressoché stabili le altre principali frazioni: plastica, vetro, metalli e legno.

Questi dati sono di riferimento per valutare l'efficacia della raccolta differenziata di ciascuna frazione rispetto al quantitativo della stessa presente nel rifiuto prodotto (vd. figura 1.12 relativa alle rese di intercettazione).

Figura 1.5 > Rappresentazione grafica della composizione merceologica media dei rifiuti urbani prodotti in Emilia-Romagna, 2015



Fonte: Elaborazione su dati di Arpa e dei Gestori degli impianti

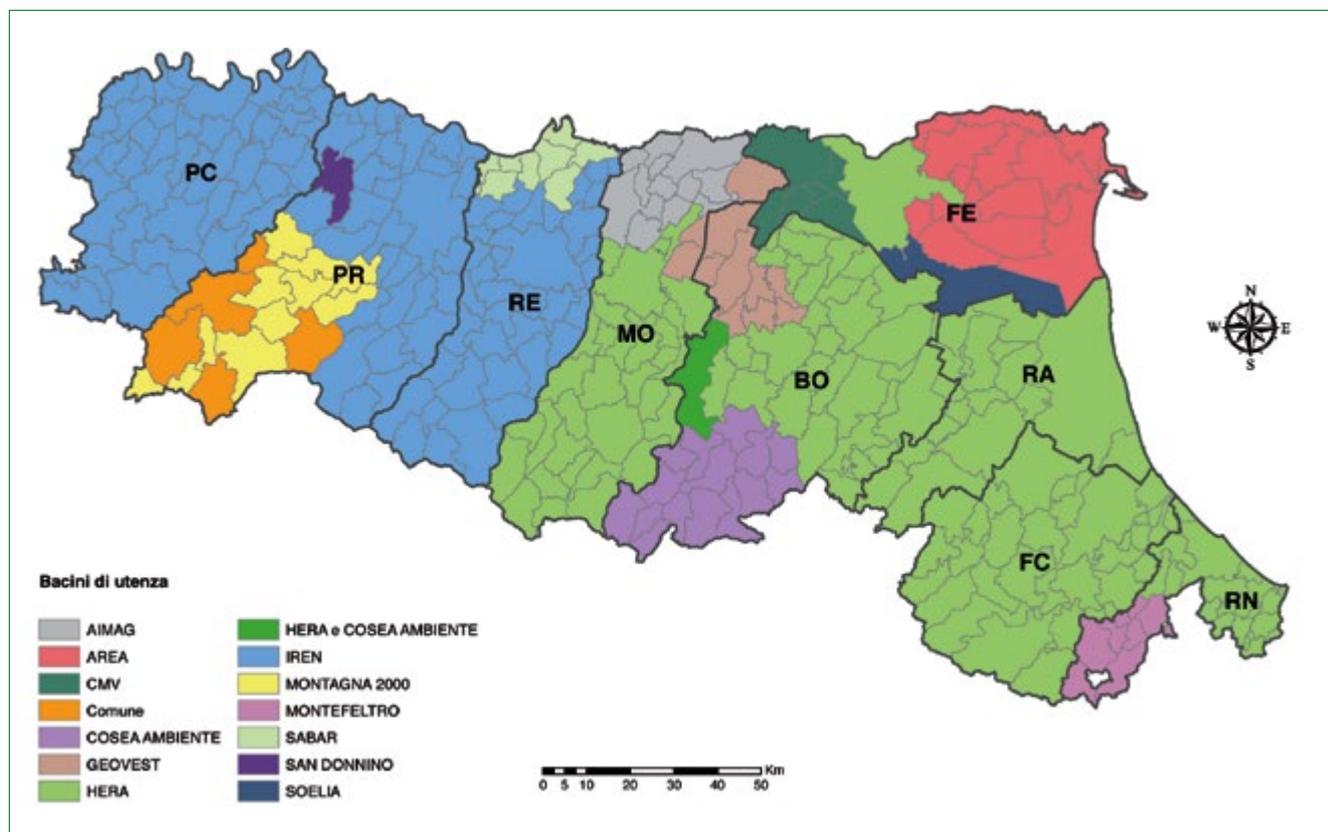
I gestori che effettuano il servizio di raccolta dei rifiuti differenziati e indifferenziati

Come previsto dalla normativa vigente, la raccolta e il trasporto dei rifiuti urbani differenziati e indifferenziati, lo spazzamento stradale ed altri servizi di igiene urbana (ad esempio pulizia delle aree verdi, delle aree di mercato, delle spiagge ecc.) sono effettuati dalle aziende a cui i comuni hanno affidato il servizio di gestio-

ne dei rifiuti urbani. Rimangono tuttavia sul territorio regionale alcune limitate realtà nelle quali tali servizi vengono, almeno in parte, svolti direttamente dal Comune con personale proprio o con affidamento diretto a ditte private.

La figura 1.6 mostra i bacini di utenza dei gestori del servizio di raccolta di rifiuti urbani che hanno operato in regione nel corso del 2015.

Figura 1.6 > Gestori che operano nella raccolta dei rifiuti urbani, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo e Atersir

LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

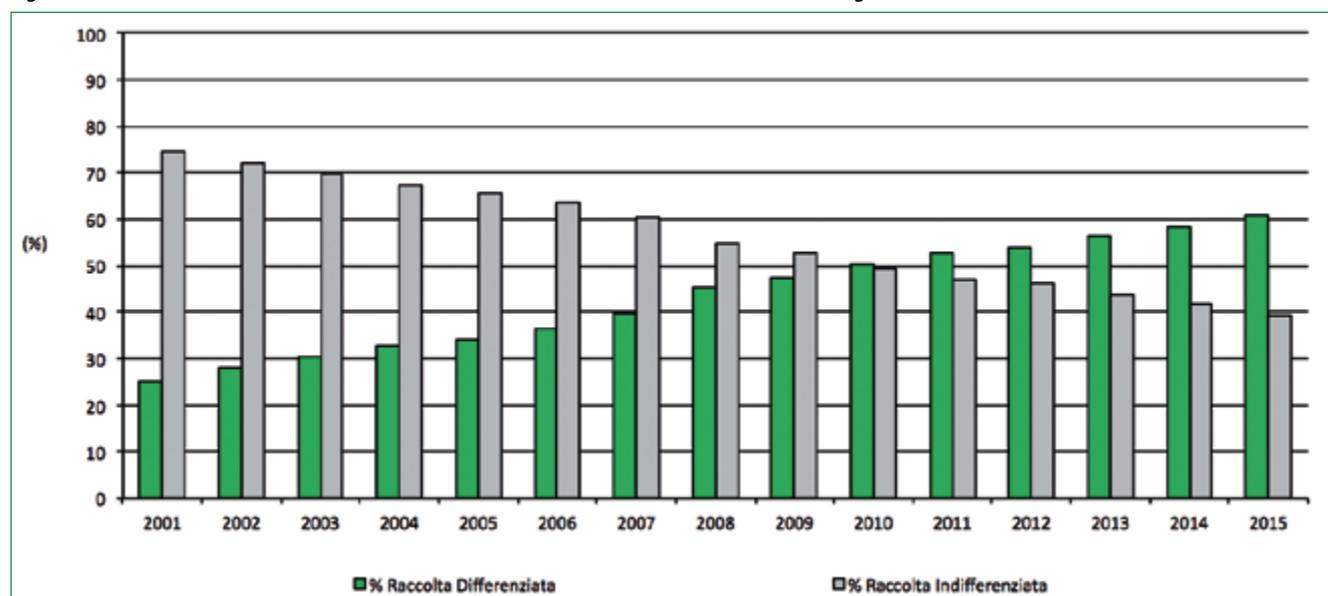
La raccolta differenziata in Emilia-Romagna ha raggiunto, nel 2015, 1.796.765 tonnellate (403 kg/ab), corrispondenti al 60,7% del totale dei rifiuti urbani prodotti, con un aumento del 2,5% rispetto al 2014. Questa percentuale conferma il trend in continua crescita registrato nell'ultimo decennio (vd. figura 1.7).

La tabella 1.2 riporta, per il 2015, il dettaglio dei dati a scala pro-

vinciale relativi alla raccolta differenziata e indifferenziata e le differenze espresse in percentuale rispetto ai valori 2014.

Dai dati emerge che, rispetto al 2014, la raccolta differenziata aumenta in tutte le province da un minimo di 0,3% a Ravenna ad un massimo di 4,1% a Parma; solo a Rimini diminuisce dell'1,8%. Anche in questo caso le significative differenze, in positivo ed in negativo, rilevate rispettivamente per le province di Parma e Rimini, sono da imputare prevalentemente all'incidenza dei rifiuti assimilati.

Figura 1.7 > Andamento della raccolta differenziata e del rifiuto indifferenziato a scala regionale, 2001-2015



Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella 1.2 > Raccolta Differenziata e Indifferenziata di rifiuti urbani a scala provinciale, 2015

Provincia	Produzione totale Rifiuti Urbani (t)	di cui Raccolta differenziata (t)	di cui Raccolta indifferenziata (t)	Raccolta differenziata (%)	Incremento % RD rispetto al 2014
Piacenza	189.826	118.649	71.177	62,5%	3,6%
Parma	252.687	185.126	67.561	73,3%	4,1%
Reggio Emilia	416.148	281.452	134.696	67,6%	2,4%
Modena	454.370	287.808	166.562	63,3%	3,2%
Bologna	576.845	314.005	262.840	54,4%	3,4%
Ferrara	231.587	130.013	101.574	56,1%	2,4%
Ravenna	300.218	171.403	128.815	57,1%	0,3%
Forlì-Cesena	291.285	159.241	132.044	54,7%	2,2%
Rimini	249.110	149.068	100.042	59,8%	-1,8%
Totale Regione	2.962.076	1.796.765	1.165.311	60,7%	2,5%
<i>Differenza rispetto al 2014 (t)</i>	<i>32.123</i>	<i>90.156</i>	<i>-58.033</i>		

Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Rispetto al totale della raccolta differenziata, 1.624.240 t (corrispondenti al 90%) sono state raccolte dai gestori del servizio, mentre 172.525 t sono costituite da rifiuti assimilati avviati a recupero ai sensi dell'art. 238 comma 10 del D.Lgs. 152/2006. Il contributo

maggiore di rifiuti assimilati è fornito dalle province di Bologna, Forlì-Cesena e Modena come evidenziato in tabella 1.3. La tabella 1.4 mostra la composizione merceologica dei rifiuti assimilati intercettati nel 2015.

Tabella 1.3 > Incidenza delle frazioni di rifiuti speciali assimilati (ex art 238 D. Lgs 152/2006) sul totale della raccolta differenziata a scala provinciale, 2015

Provincia	Raccolta Differenziata totale (t)	di cui art.238,c.10, DLgs152/06 (t)	% sul totale RD	Principali frazioni
Piacenza	118.649	17.324	15%	Carta/cartone, Legno
Parma	185.126	7.863	4%	Carta/cartone, Legno
Reggio Emilia	281.452	15.219	5%	Carta/cartone, Legno
Modena	287.808	33.986	12%	Carta/cartone, Legno
Bologna	314.005	41.015	13%	Carta/cartone, Multimateriale
Ferrara	130.013	5.184	4%	Carta e cartone, Metalli ferrosi
Ravenna	171.403	12.224	7%	Carta/cartone, Legno
Forlì-Cesena	159.241	35.090	22%	Carta/cartone, Metalli ferrosi
Rimini	149.068	4.619	3%	Carta/cartone, Legno
Totale Regione	1.796.765	172.525	10%	Carta/cartone, Legno

Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella 1.4 > Composizione merceologica delle raccolte ex art.238 D.Lgs152/06

Frazioni	Quantità
Carta e cartone	90.817
Legno	28.795
Metalli ferrosi	19.492
Multimateriale	14.691
Plastica	9.637
Vetro	2.215
Verde	1.272
Imballaggi in materiali compositi	1.219
Altre frazioni	4.387

Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

L'art. 205 del D.Lgs. 152/2006 stabilisce che in ogni ambito territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani per raggiungere i seguenti obiettivi: 50% entro il 2009, 60% entro il 2011 e 65% entro il 2012. I Comuni che nel 2015 hanno raggiunto l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata sono stati 135, corrispondenti ad una popolazione complessiva di 1.468.904 abitanti.

Alcuni capoluoghi hanno raggiunto valori di raccolta differenziata superiori alla media regionale (Parma +13,6%, Forlì +3,6%, Modena +0,8% e Rimini +0,5), altri inferiori (Ferrara -6,4%, Piacenza

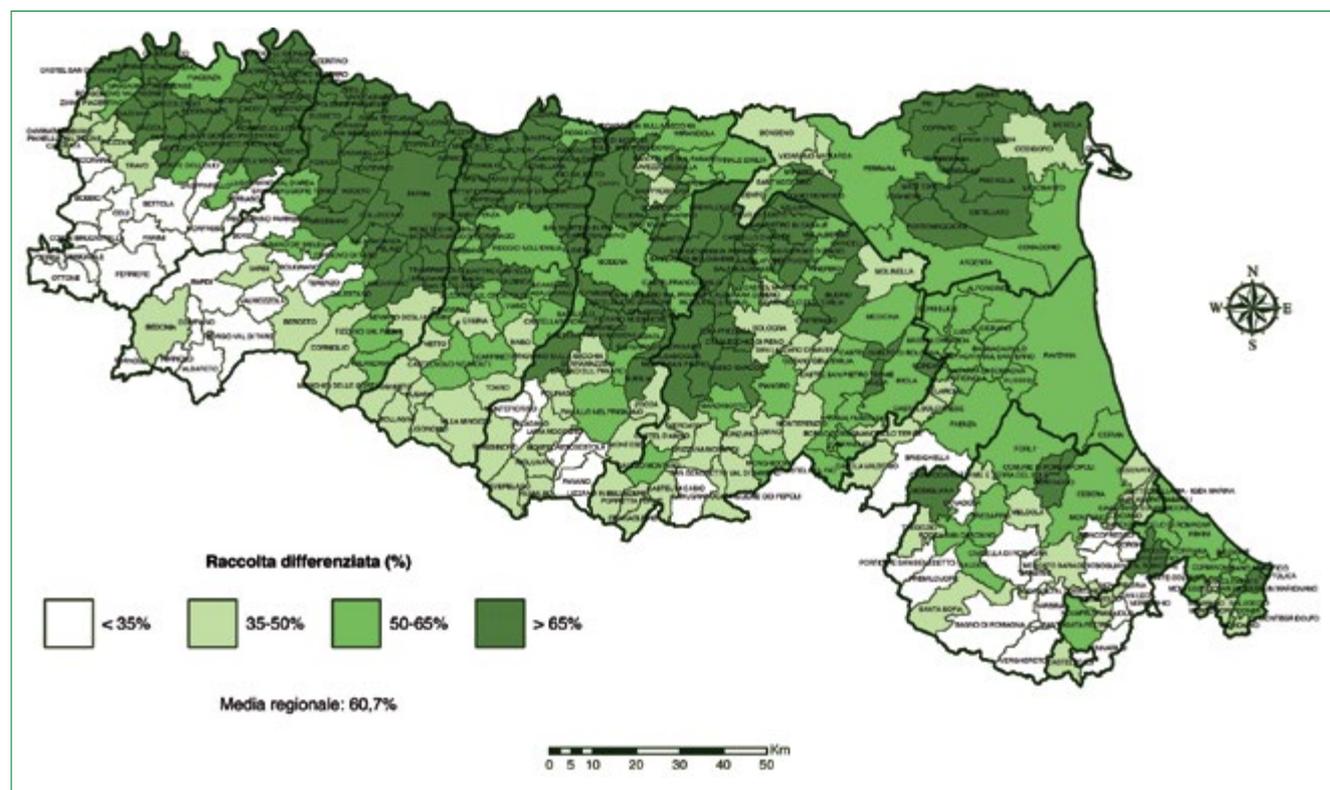
-3,3%, Ravenna -1,3%, Cesena -3,4%, Reggio Emilia -0,7% e Bologna -15,8%).

Le differenze dei valori di raccolta differenziata sono legate sia ai sistemi di raccolta adottati, sia agli stessi fattori che incidono sulla produzione pro capite (principalmente il livello di assimilazione e le presenze turistiche).

In Appendice sono riportati, per comune e provincia, i valori numerici di raccolta differenziata rilevati nel 2015.

Gli stessi dati, suddivisi per classi, sono rappresentati in figura 1.8.

Figura 1.8 > Raccolta differenziata di rifiuti urbani per comune, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

METODOLOGIA PER IL CALCOLO DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA

Il metodo applicato in Emilia-Romagna per il calcolo sia della produzione totale di rifiuti urbani, sia della percentuale di raccolta differenziata è definito dalla delibera della Giunta Regionale n. 1620/2001 e s.m.i.

Nel corso del 2016 il Ministero dell'Ambiente ha inteso uniformare a livello nazionale la metodologia di calcolo della raccolta differenziata ed in data 26 maggio ha emanato il D.M. recante "Linee guida per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani" (pubblicato sulla GU Serie Generale n. 146 del 24 giugno 2016) che è stato recepito dalla Regione Emilia-Romagna con la delibera della Giunta Regionale n. 2218/2016.

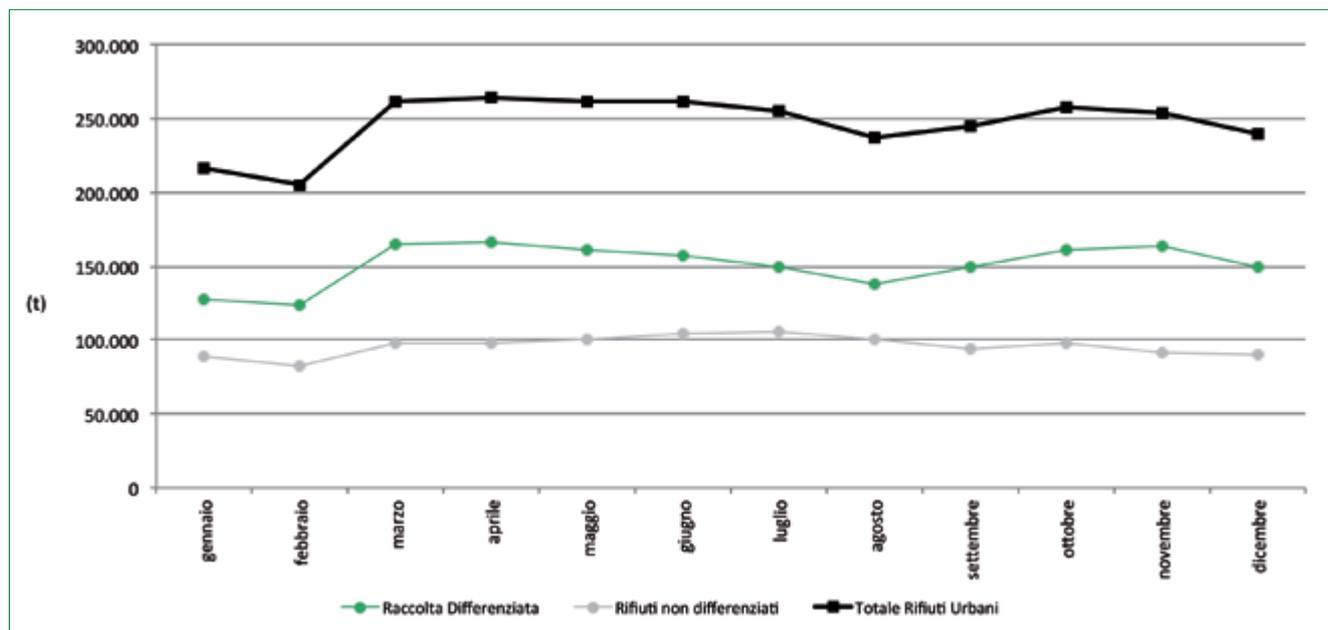
La metodologia standard per la determinazione della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani e assimilati della Regione Emilia-Romagna, che sarà in vigore a partire dal 1° gennaio 2017 (per i dati relativi al 2017), introduce elementi innovativi ed in particolare definisce puntualmente l'elenco dei codici EER da utilizzare per il computo della percentuale di raccolta differenziata.

La nuova metodologia prevede, rispetto al metodo previsto dalla D.G.R. 1620/2001, una diversa ripartizione fra le raccolte differenziate e indifferenziate consentendo di conteggiare nella quota di raccolta differenziata anche i rifiuti da spazzamento stradale raccolti separatamente dai rifiuti indifferenziati ed inviati ad impianti di trattamento finalizzati al recupero ed i rifiuti avviati a compostaggio domestico a condizione che tale pratica venga appositamente disciplinata da parte dei Comuni. Il valore di raccolta differenziata del 2015 calcolato seguendo il metodo della DGR 2218/16 si stima fra il 59,9% e il 61,3%.

Il grafico di figura 1.9 mostra l'andamento mensile di produzione e raccolta differenziata a scala regionale rilevato nel 2015. Tale andamento evidenzia un incremento della produzione totale a partire da marzo/aprile, un calo nel mese di agosto, una ripresa a partire da settembre ed una flessione a fine anno. Esso è il risultato della

sommatoria degli andamenti stagionali delle raccolte differenziate e indifferenziate sui quali influiscono i flussi turistici sia in entrata, sia in uscita rispetto al territorio regionale. La leggera flessione rilevata nel mese di agosto a scala regionale è solo parzialmente compensata dalla maggiore produzione registrata nei Comuni costieri.

Figura 1.9 > Andamento produzione, raccolta differenziata e indifferenziata per mese, 2015

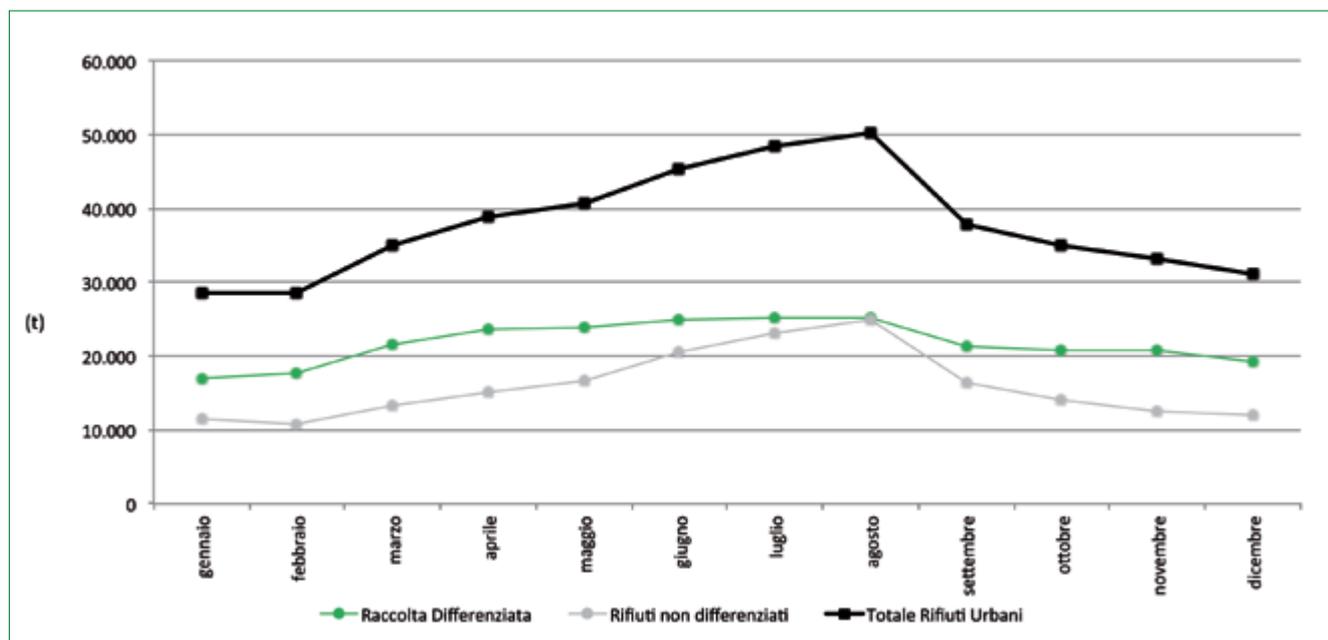


Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Il grafico di figura 1.10 riporta gli andamenti mensili rilevati nei 15 Comuni costieri di Mesola, Goro, Codigoro, Comacchio, Ravenna, Cervia Cesenatico, Gatteo, S. Mauro Pascoli, Savignano sul Rubicone, Bellaria-Igea Marina, Rimini, Riccione, Misano Adriatico, Cattolica.

L'andamento della produzione si mantiene in costante crescita nei primi mesi dell'anno, con il picco di produzione nel mese di agosto, per l'alta affluenza di presenze turistiche. La produzione tende poi a calare progressivamente dal mese di settembre in poi.

Figura 1.10 > Principali indicatori sui rifiuti nei 15 Comuni costieri, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Le tipologie di rifiuti raccolti in maniera differenziata

La tabella 1.5 indica i quantitativi delle frazioni oggetto di raccolta differenziata che, ai sensi della normativa regionale, comprendono:

- la quota di raccolta differenziata avviata a recupero e quella avviata a smaltimento;
- la somma, per ciascuna frazione, della parte raccolta come

monomateriale e della parte presente nelle raccolte multi-materiali al netto degli scarti.

Rispetto al 2014 vi è un aumento della raccolta di tutte le frazioni; soprattutto significativo è quello del verde, mentre in leggera diminuzione la raccolta dell'umido e dei metalli.

La figura 1.11 rappresenta, a scala regionale, la composizione merceologica media della raccolta differenziata.

Tabella 1.5 > Frazioni di raccolta differenziata per provincia (t), 2015

Provincia	Umido*	Verde**	Carta e cartone	Plastica	Vetro	Metalli ferrosi e non	Legno	RAEE	Ingombranti	Inerti domestici	somma delle altre Raccolte Differenziate***	Totale Raccolte Differenziate
Piacenza	14.955	26.015	31.770	6.845	12.002	2.099	9.233	1.523	8.528	4.714	966	118.649
Parma	36.631	49.845	35.895	11.976	21.431	3.084	10.636	2.078	6.348	4.756	2.447	185.126
Reggio Emilia	21.902	108.321	47.206	15.487	20.205	3.004	27.468	2.616	14.400	16.627	4.215	281.452
Modena	28.144	86.340	59.605	25.789	26.264	4.767	19.610	4.016	10.242	16.462	6.568	287.808
Bologna	54.047	56.804	75.963	23.374	31.374	8.376	23.836	4.752	13.532	10.763	11.186	314.005
Ferrara	22.964	41.694	22.316	8.320	11.523	2.546	6.741	1.715	4.629	5.244	2.321	130.013
Ravenna	16.502	51.968	30.965	14.548	11.685	4.565	11.536	2.132	6.189	17.198	4.115	171.403
Forlì-Cesena	22.019	26.452	33.809	13.504	10.727	13.111	18.135	1.609	14.534	2.268	3.073	159.241
Rimini	40.861	22.009	35.046	14.911	14.391	2.096	7.767	1.458	3.535	5.127	1.868	149.068
Totale Regione	258.026	469.446	372.575	134.754	159.602	43.648	134.963	21.901	81.937	83.160	36.757	1.796.765
<i>Differenza rispetto al 2014 (t)</i>	-5.733	50.556	12.382	2.676	5.690	-479	1.964	216	14.428	4.833	3.623	90.156

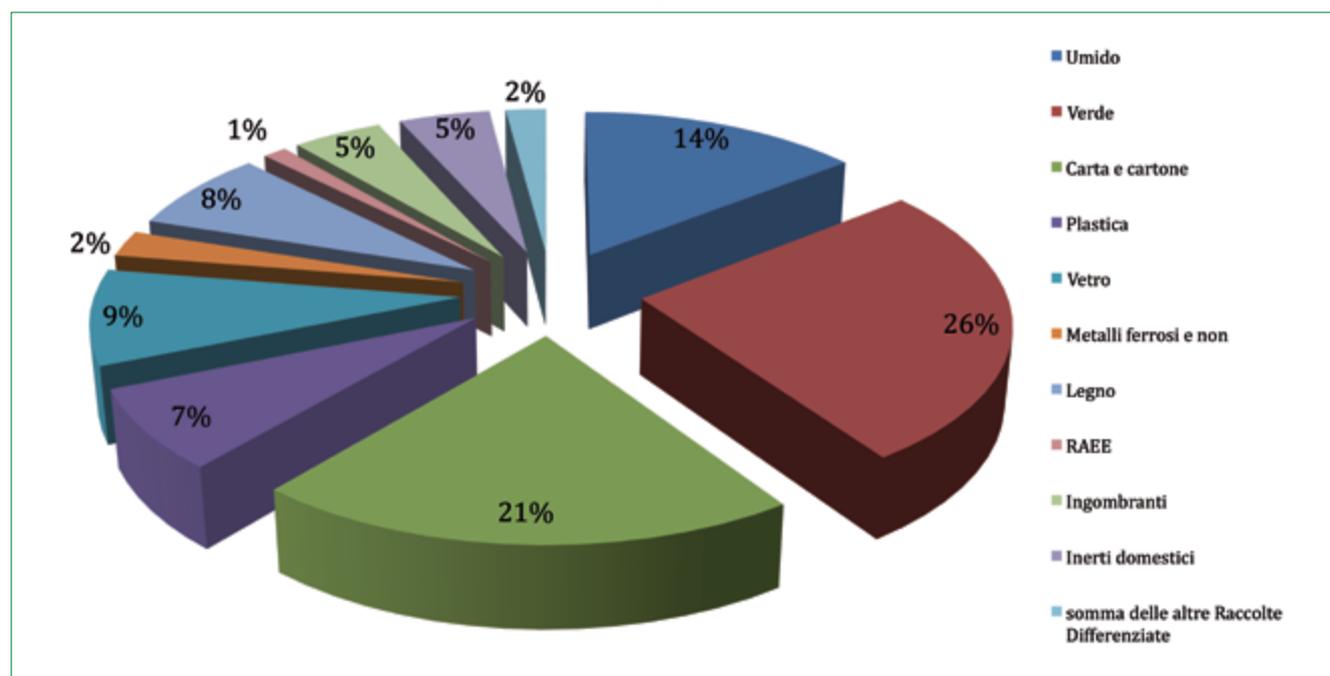
* Per umido, in linea di massima e salvo diverse indicazioni da parte del gestore del servizio di raccolta, si intendono gli scarti della cucina e della tavola (frutta, verdura, carne, pesce, pane, uova, formaggi, dolci, fondi di caffè, bustine del the, ecc.) e gli scarti del giardino (erba, foglie, fiori, rametti molto piccoli, cenere di legna spenta, ecc.)

** Per verde, in linea di massima e salvo diverse indicazioni da parte del gestore del servizio di raccolta, si intendono le grosse potature e gli scarti del giardino

*** Cartucce e toner; imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati; e altri rifiuti urbani pericolosi e non (imballaggi in materiali compositi, stracci e indumenti smessi, pneumatici, oli e grassi vegetali, oli e grassi minerali, pile e batterie, farmaci, materiali isolanti contenenti amianto di origine domestica, rifiuti tossici e/o infiammabili, ecc.)

Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura 1.11 > Composizione merceologica media della RD a scala regionale, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

La figura 1.12 evidenzia la resa di intercettazione che rappresenta, per ogni frazione merceologica, il rapporto tra la quota di rifiuti intercettata tramite la raccolta differenziata e la quantità della stessa frazione presente nel rifiuto urbano totale. Superano l'80% della resa di intercettazione le seguenti frazioni: legno, vetro e verde. Di poco superiore al 50% l'intercettazione di carta e cartone, più basse quelle di umido, metalli e soprattutto plastica.

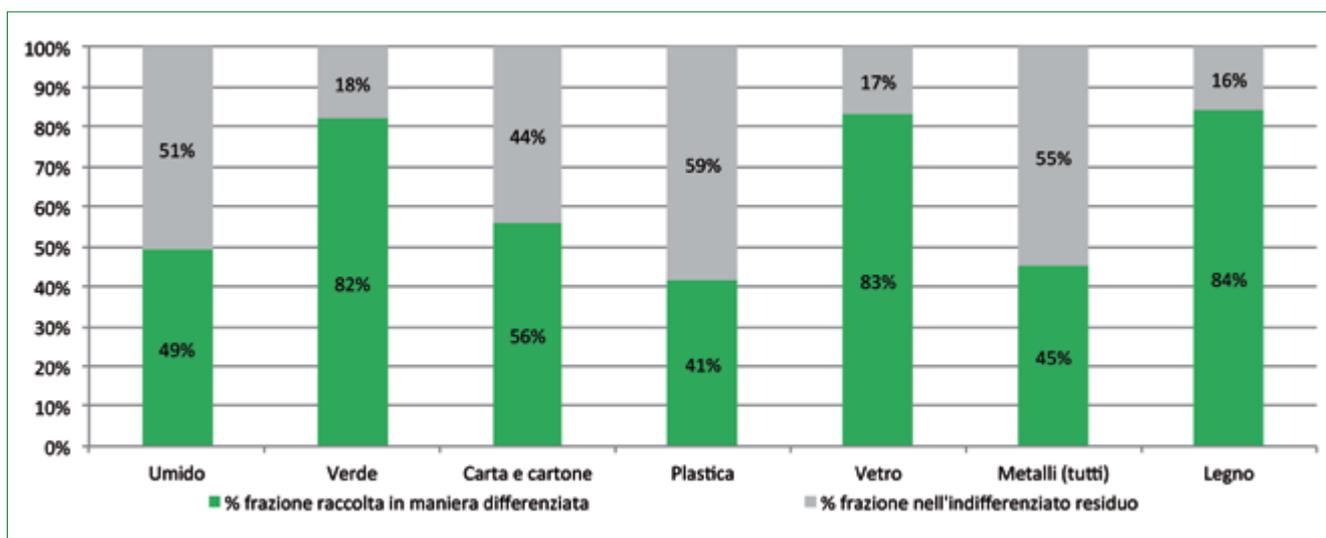
Un approfondimento effettuato sulle 66 analisi merceologiche eseguite da Arpae nel 2015, ha evidenziato quanto del materiale presente nell'indifferenziato residuo (parte grigia del grafico di figura 1.12) potrebbe essere teoricamente recuperabile se differenziato correttamente.

Si considerano teoricamente recuperabili i quantitativi delle frazioni secche afferenti al circuito CONAI (carta, plastica, metalli, vetro e legno) e delle frazioni organiche (umido e verde) che, se fossero raccolti come richiesto dai rispettivi consorzi, potrebbero entrare nel circuito del recupero. Da questa analisi è emerso che (vd. figura 1.13):

- per la carta rispetto al quantitativo ancora presente nell'indifferenziato residuo, circa il 24% sarebbe ancora teoricamente recuperabile se differenziato correttamente;
- per la plastica rispetto al quantitativo ancora presente nell'indifferenziato residuo circa il 43% sarebbe ancora teoricamente recuperabile se differenziato correttamente mentre il 16%¹ non è recuperabile;
- per i metalli rispetto al quantitativo ancora presente nell'indifferenziato residuo, circa il 49% sarebbe ancora teoricamente recuperabile se differenziato correttamente;
- per il vetro rispetto al quantitativo ancora presente nell'indifferenziato residuo, circa il 15% sarebbe ancora teoricamente recuperabile se differenziato correttamente.

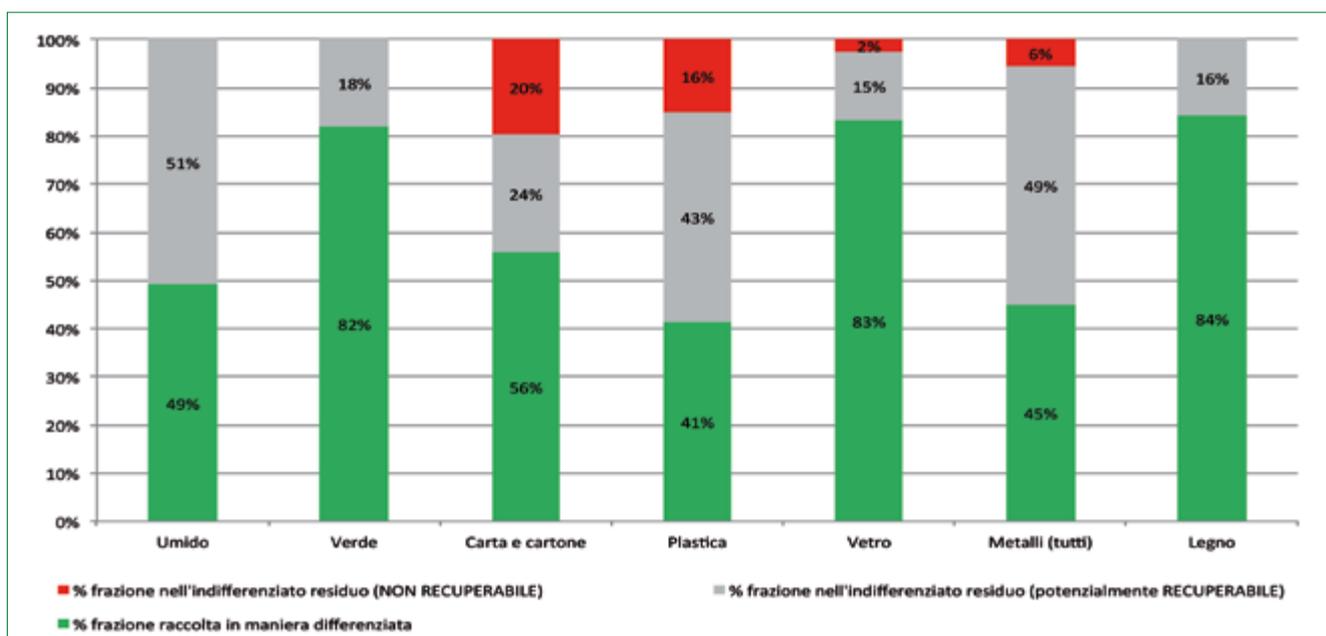
¹ Si precisa che la differenza rispetto al 2014 (la plastica non recuperabile presente nei rifiuti urbani era il 33%), è dovuta al fatto che nella plastica era stata compresa anche la quota di pannolini analizzati considerati invece come frazione a sé stante nel 2015.

Figura 1.12 > Rappresentazione della resa di intercettazione delle principali frazioni merceologiche, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo, e su analisi merceologiche di Arpae e dei Gestori degli impianti

Figura 1.13 > Principali frazioni teoricamente recuperabili presenti nel rifiuto indifferenziato della regione Emilia-Romagna, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo, e su analisi merceologiche di Arpae e dei Gestori degli impianti.

Il compostaggio domestico

La pratica del compostaggio domestico prevede che una parte di frazione organica (umido e verde) presente nei rifiuti venga posta in idonei contenitori e, una volta trasformata in compost, recuperata come ammendante.

La diffusione del compostaggio domestico toglie dai circuiti della produzione quantità non trascurabili di frazione organica.

Alla fine del 2015 si è calcolato che sono state distribuite sul territorio quasi 86.000¹ compostiere (circa una ogni 52 abitanti): ipotizzando una intercettazione media di 250 Kg di organico (umido +

verde) per compostiera all'anno, si stima una mancata produzione di oltre 21.000 t di frazione organica che corrispondono circa allo 0,7% della produzione totale dei rifiuti urbani.

La distribuzione delle compostiere per provincia è riportata nella tabella 1.6: le province in cui il compostaggio domestico è più diffuso sono Ferrara, Piacenza e Ravenna.

¹ Il dato è sottostimato in quanto si riferisce alle compostiere distribuite direttamente dalle amministrazioni comunali o tramite il gestore del servizio di raccolta rifiuti ed inseriti nel DB Orso. È presumibile che, soprattutto nelle zone rurali, si pratici ugualmente questa buona pratica su base autonoma e volontaria attraverso l'acquisto privato di compostiere o attraverso le tecniche di cumulo, cassa o buca di compostaggio.

Tabella 1.6 > Distribuzione complessiva compostiere al 31 dicembre 2015

Provincia	Composter distribuiti	abitanti residenti	1 composter ogni "x" abitante	Rifiuti organico autogestito (t) dato stimato*	Percentuale sul totale dei rifiuti urbani prodotti
Piacenza	7.210	287.516	40	1.803	0,9%
Parma	7.569	446.987	59	1.892	0,7%
Reggio Emilia	7.002	533.827	76	1.751	0,4%
Modena	9.908	702.481	71	2.477	0,5%
Bologna	19.053	1.006.808	53	4.763	0,8%
Ferrara	14.820	352.006	24	3.705	1,6%
Ravenna	8.215	392.526	48	2.054	0,7%
Forlì-Cesena	5.534	395.344	71	1.384	0,5%
Rimini	6.567	336.898	51	1.642	0,7%
Totale Regione	85.878	4.454.393	52	21.470	0,7%

* Si ipotizza una intercettazione media di circa 250 Kg di organico (umido + verde) per compostiera all'anno

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Le modalità di raccolta differenziata

Le modalità di raccolta sono state suddivise come di seguito indicato:

- **PORTA A PORTA/DOMICILIARE:** si intende che la raccolta è effettuata a domicilio con sacchi, bidoncini, ecc. con una calendarizzazione prestabilita, e solo se sono coinvolte Utenze Domestiche, oppure Utenze Domestiche e Non Domestiche della stessa zona congiuntamente;
- **CONTENITORI STRADALI:** si intende che la raccolta è effettuata tramite contenitori posti su suolo pubblico a disposizione di tutti (Utenze Domestiche e Non Domestiche);
- **AREA ATTREZZATA:** vanno indicati solo i quantitativi di rifiuti urbani portati direttamente dagli utenti, e non quelli "stoccati" dal gestore per motivi gestionali;
- **ALTRO:** si intendono tutti gli altri sistemi di raccolta non precedentemente indicati, esempio: raccolte effettuate esclusivamente c/o Utenze Non Domestiche (attività produttive

e/o artigianali, esercizi commerciali, scuole, uffici, ecc.); Rifiuti Speciali Assimilati art.238,c.10,DLgs.152/06; rifiuti abbandonati; verde pubblico; raccolte effettuate previa chiamata/prenotazione da parte dell'utente; ecomobile; ecc.

La tabella 1.7 mostra il trend 2013-2015 relativo alla diffusione a scala regionale dei diversi sistemi di raccolta espressa come percentuale sul totale raccolto in maniera differenziata dai gestori del servizio.

Il sistema di raccolta tradizionalmente più diffuso a livello regionale continua ad essere quello con contenitori stradali, anche se in diminuzione rispetto al 2013, che intercetta il 33% della raccolta differenziata, seguito dai centri di raccolta con il 30%, dalla sommativa di "altri sistemi di raccolta" con il 19%, e dalla raccolta porta a porta/domiciliare con il 18%. Rispetto al 2013 le differenze sono minime, con un leggero aumento dei servizi dedicati, e un leggero calo dei contenitori stradali.

Tabella 1.7 > Diffusione dei principali sistemi di raccolta dei rifiuti differenziati, 2015

Provincia	Sistemi di raccolta			
	Porta a porta domiciliare	Contenitori stradali	Centri di Raccolta	Somma di altri servizi di raccolta
2013	17%	37%	29%	17%
2014	17%	35%	29%	19%
2015	18%	33%	30%	19%
<i>differenza 2015/2013</i>	<i>1%</i>	<i>-4%</i>	<i>1%</i>	<i>2%</i>

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

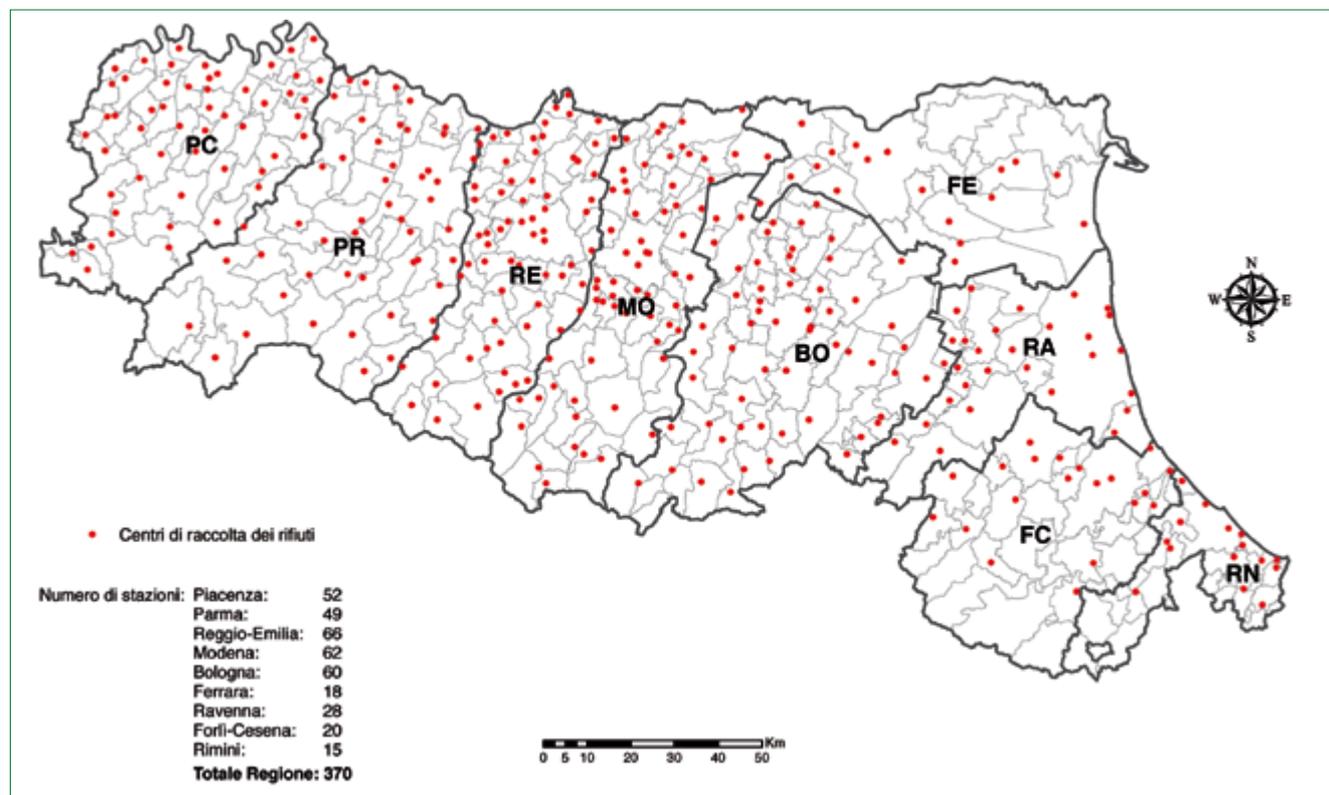
Nel 2015 erano attivi 370 centri di raccolta rifiuti, uniformemente distribuiti su tutto il territorio regionale come risulta evidente dalla figura 1.14. I centri di raccolta integrano i servizi di raccolta differenziata presenti sul territorio e continuano a fornire un contributo indispensabile a supporto di questi.

Vengono utilizzati principalmente per la raccolta di particolari tipologie di rifiuti, per i quali sarebbe oneroso e tecnicamente impegnativo prevedere un servizio di raccolta capillare sul territorio, quali: oli minerali, oli vegetali, pneumatici, inerti di origine

domestica, RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche), pile e batterie, ingombranti, verde (inteso come grosse potature), cartucce e toner, altri rifiuti urbani "pericolosi" (materiali con amianto di origine domestica, contenitori pericolosi etichettati T/F, farmaci, ecc.).

Nei comuni montani, caratterizzati da una densità abitativa molto bassa, i centri di raccolta rappresentano la soluzione più economica per garantire comunque la raccolta differenziata di molte frazioni.

Figura 1.14 > Ubicazione dei centri di raccolta in Emilia-Romagna, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Le raccolte multimateriali

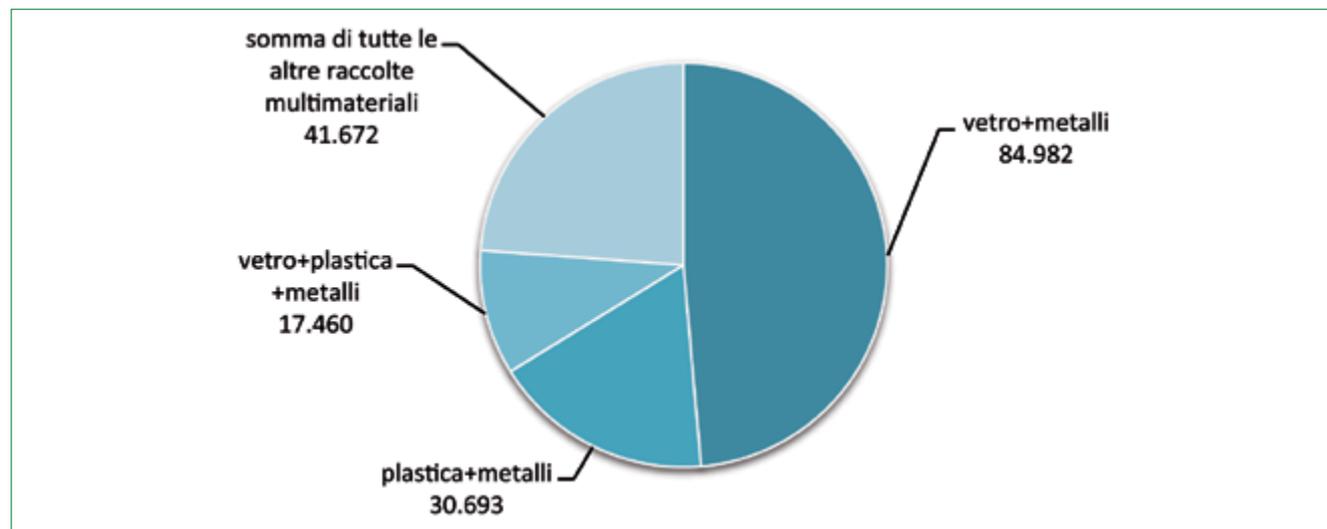
Per raccolta multimateriale si intende che due o più frazioni vengono raccolte in un unico sacco o contenitore stradale. La quantità raccolta secondo questa modalità nel 2015 è stata di 189.498 t, delle quali 174.807 t raccolte dal gestore e 14.691 t costituite da rifiuti speciali assimilati avviati a recupero direttamente dal produttore. Le raccolte multimateriali effettuate dal gestore del servizio si possono raggruppare in 4 principali tipologie: vetro+metalli,

plastica+metalli, vetro+plastica+metalli, e altre tipologie di raccolte (in genere prevedono combinazioni diverse di carta e/o plastica e/o metalli e/o legno e/o altre frazioni).

L'analisi quantitativa ha rilevato che circa la metà delle raccolte multimateriali è costituita da vetro+metalli come evidenziato in figura 1.15.

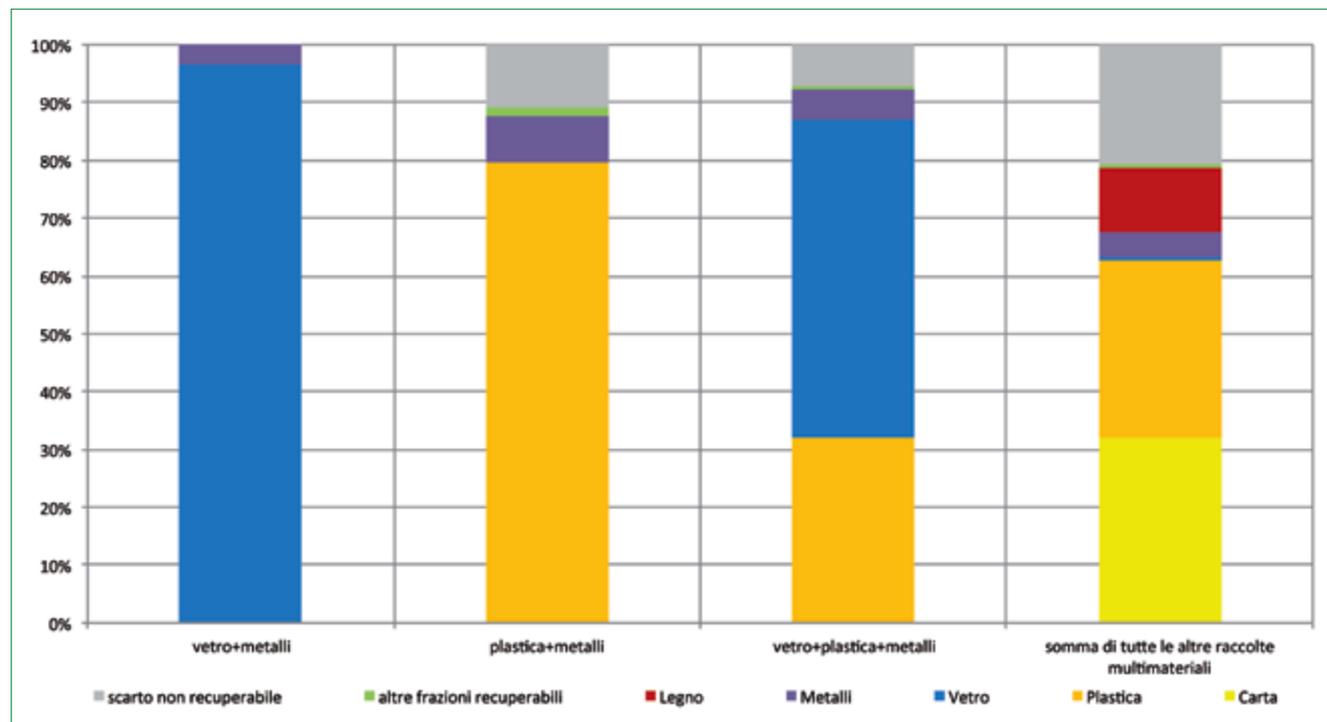
In particolare per ciascuna delle principali tipologie di raccolta la distribuzione percentuale delle frazioni che la compongono e lo scarto medio sono riportate nella figura 1.16.

Figura 1.15 > Tipologia delle raccolte differenziate multimateriali, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura 1.16 > Frazioni presenti nelle raccolte differenziate multimateriali, 2015

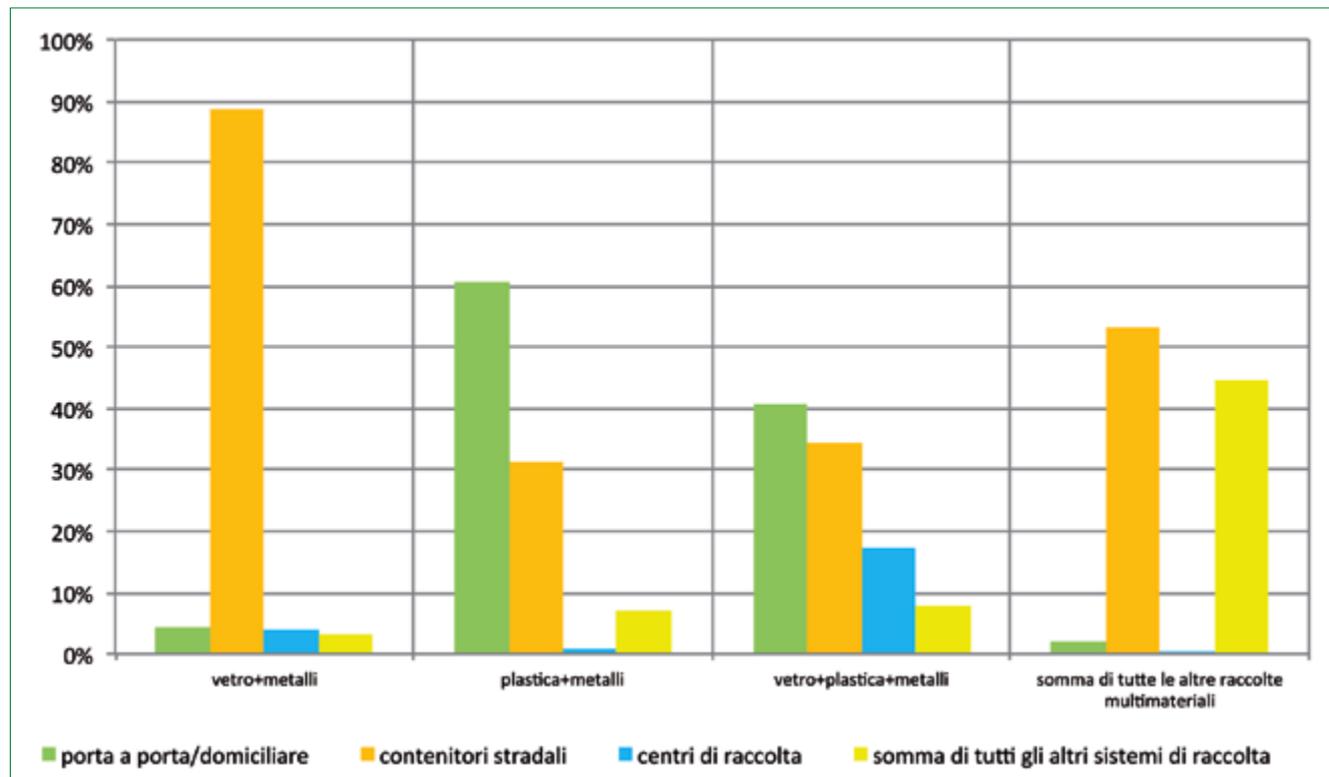


Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

La figura 1.17 sintetizza le modalità di raccolta adottate. Il sistema con contenitori stradali prevale nettamente nella raccolta vetro+metalli, il porta a porta/domiciliare è diffuso,

assieme ad altri sistemi, nelle raccolte di plastica+metalli e vetro+plastica+metalli. Per le altre raccolte prevale l'uso dei contenitori stradali o dei servizi dedicati alle utenze non domestiche.

Figura 1.17> Modalità di raccolta multimateriale, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Schede di approfondimento sulle principali frazioni raccolte in maniera differenziata

Di seguito si riportano e per l'organico (umido domestico e verde) e per le principali frazioni secche riciclabili i dati di sintesi relativi a:

- quantitativi raccolti dal gestore del servizio e modalità di raccolta, quantitativi avviati direttamente a recupero
- quantitativi avviati a riciclaggio stimati sulla base della ricostru-

zione dei flussi seguiti dalle singole frazioni a partire dal primo impianto di destinazione e fino all'impianto di recupero finale

- per le sole frazioni secche riciclabili quantitativi gestiti attraverso il sistema CONAI/Cosorzi di Filiera e quantitativi avviati a recupero al di fuori del sistema dei consorzi.

Un approfondimento specifico è stato effettuato anche per le seguenti frazioni: **RAEE, rifiuti ingombranti, inerti, pile e batterie, farmaci, oli minerali e vegetali.**

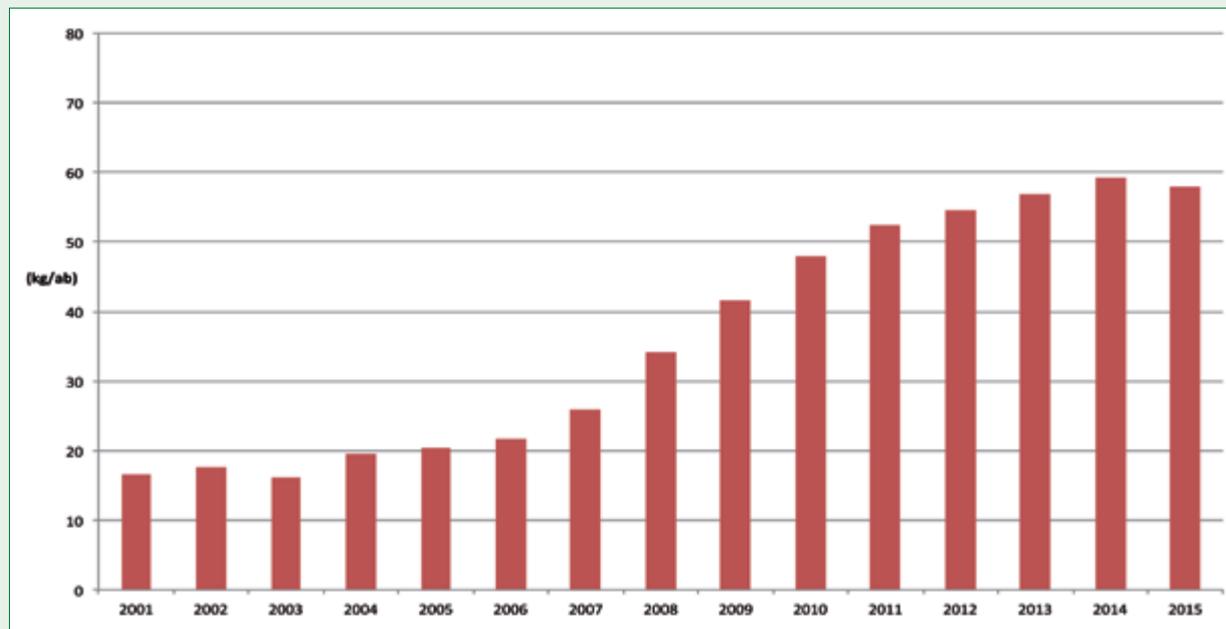
LE FRAZIONI ORGANICHE: UMIDO E VERDE

Umido

Nel 2015 sono state raccolte in maniera differenziata 258.026 tonnellate di umido, che corrispondono a 58 kg per abitante, in leggero calo (- 1 kg/ab) rispetto al 2014. Di queste, 257.063 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico, e 963 t sono rifiuti assimilati che i produttori hanno avviato direttamente a recupero (art. 238 comma 10 del D.Lgs. 152/2006).

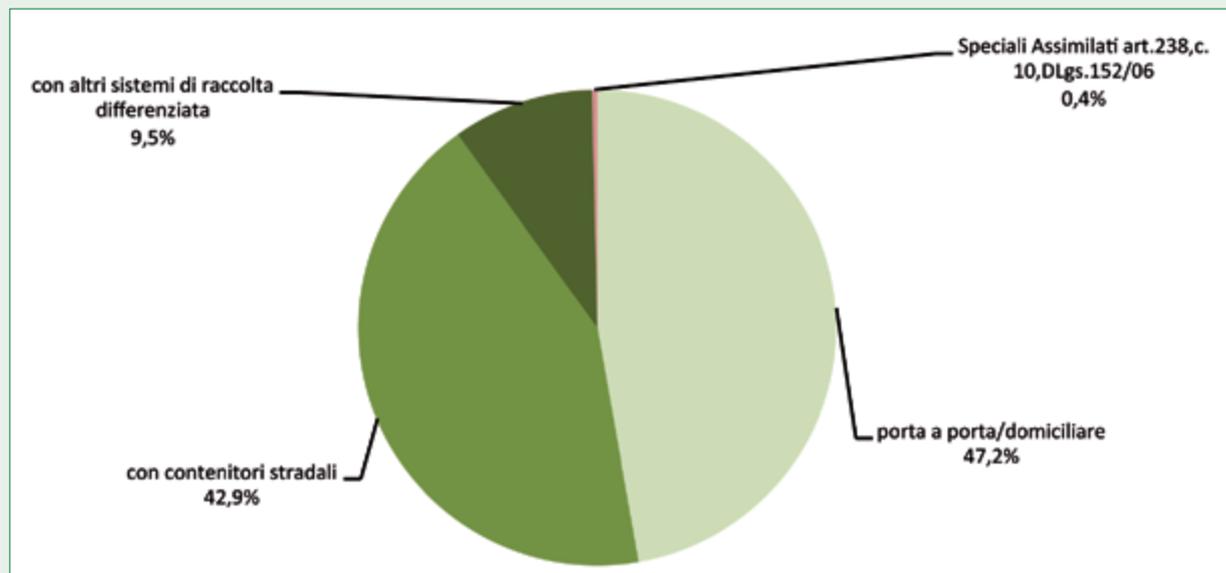
Il trend dal 2001 al 2015 della raccolta differenziata pro capite mostra una crescita, più o meno accentuata ma costante negli anni. Solo nel 2015 si è registrata una lieve flessione. Nel 2015 il sistema di raccolta più diffuso è stato il porta a porta/domiciliare, seguito dai contenitori stradali, e dalla somma degli "altri sistemi di raccolta" (soprattutto le raccolte mirate c/o utenze non domestiche: alberghi e ristoranti).

Trend della raccolta pro capite dell'umido, 2001-2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Diffusione dei sistemi di raccolta dell'umido, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Lo studio sui flussi mostra che la quasi totalità (94% c.a.) è stato inviato ad impianti ubicati nel territorio regionale.

La quantità media dello scarto presente nel rifiuto selezionato, rilevata nel 2015, è stata pari al 7 % c.a.

Gli impianti di recupero sono in totale 21; i principali, ai quali è stato avviato il 99% dell'umido raccolto in modo differenziato, sono di seguito riportati.

Impianto	Comune	Provincia
Herambiente	Sant'Agata Bolognese	BO
Aimag	Carpi	MO
Herambiente	Rimini	RN
Romagna Compost	Cesena	FC
Herambiente	Lugo	RA
Aimag	Finale Emilia	MO
Maserati	Sarmato	PC
Herambiente	Ostellato	FE
S.E.S.A.	Este	PD
Fertitalia	Villa Bartolomea	VR
Compostaggio Cremonese	Sospiro	CR
Sara	Nonantola	MO
Agrienergia	San Pietro In Casale	BO
Sistemi Biologici	Piteglio	PT

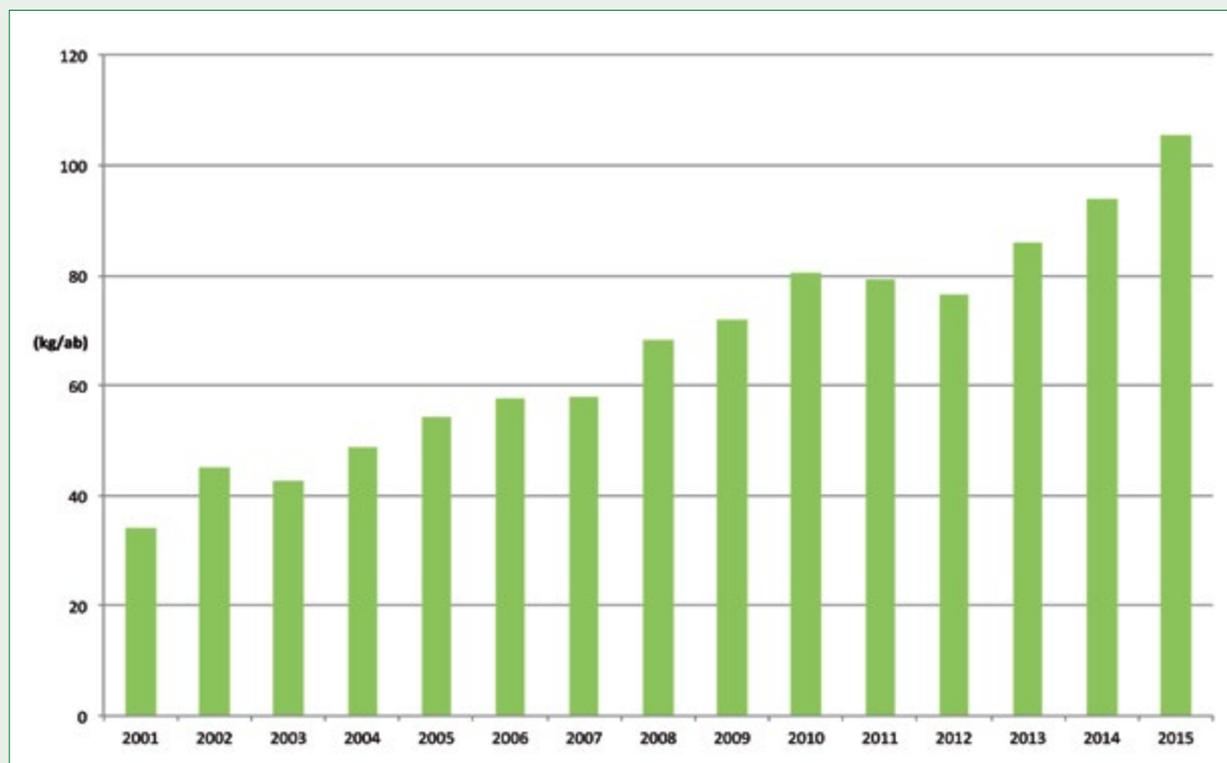
Verde

Nel 2015 sono state raccolte in maniera differenziata 469.446 tonnellate di verde che corrispondono a 105 kg per abitante, in deciso aumento (+ 11 kg/ab) rispetto al 2014.

Di queste, 468.174 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico, e 1.272 t sono rifiuti assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato direttamente a recupero (D.Lgs.152/06,art.238,c.10).

Il grafico seguente mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2015: l'andamento, anche se sostanzialmente in crescita, è discontinuo in quanto la produzione di verde è variabile in relazione ai fattori climatici (stagioni più o meno piovose) e gestionali (potature più o meno diffuse del verde pubblico).

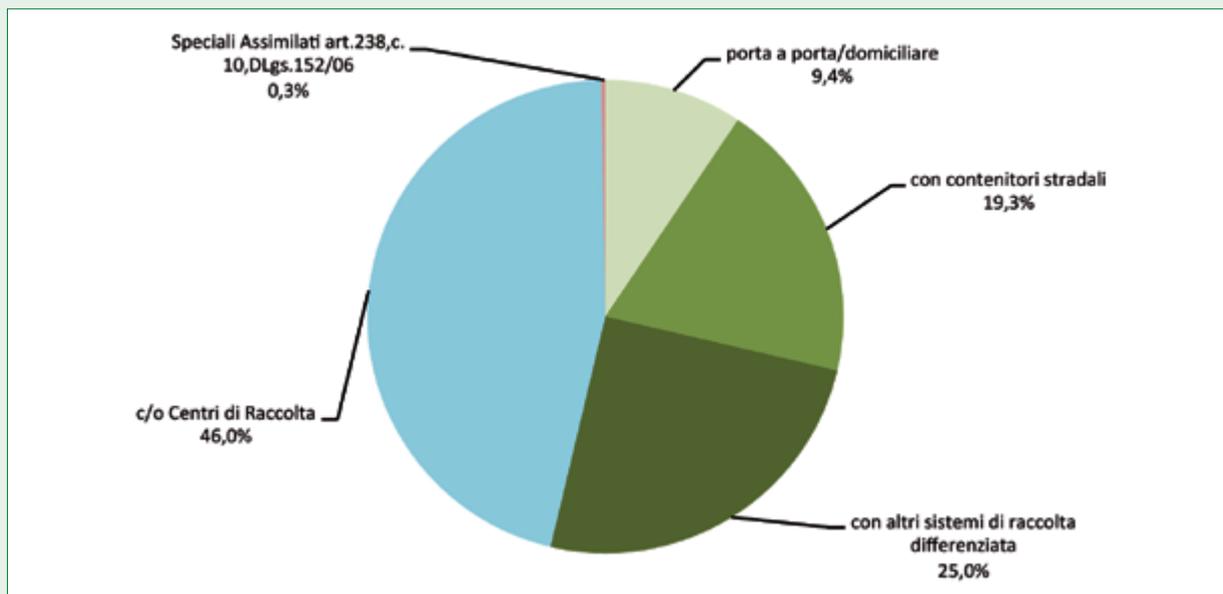
Trend della raccolta pro capite del verde, 2001-2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Nel 2015 il sistema di raccolta più diffuso a scala regionale è stato quello del conferimento diretto degli utenti ai centri di raccolta, seguito da "altri sistemi di raccolta" (soprattutto i ritiri su chiamata/prenotazione da parte dell'utente), dai contenitori stradali, e in misura minore dal porta a porta/domiciliare.

Sistemi di raccolta del verde, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Lo studio sui flussi seguiti dal verde oggetto di raccolta differenziata mostra che la maggior parte (65% c.a.) è destinato ad impianti ubicati nel territorio regionale; il resto (35% c.a.) in impianti extra regionali.

La quantità media dello scarto presente nel verde selezionato, rilevata nel 2015, è stata pari al 2% c.a.

Gli impianti di recupero sono in totale 60; i principali, ai quali è stato avviato il 72% del verde raccolto in modo differenziato, sono di seguito riportati.

Impianto	Comune	Provincia
Enomondo	Faenza	RA
S.A.Ba.R.	Novellara	RE
Sovea	Ghedi	BS
Gtm	Ghisalba	BG
Herambiente	Ozzano dell'Emilia	BO
Tercomposti	Calvisano	BS
Re Sergio Autotrasporti	Corana	PV
Herambiente	Lugo	RA
Iren Ambiente	Reggio Emilia	RE
Lambertini	Valsamoggia	BO
Aimag	Carpi	MO
Compo Italia	Ravenna	RA
Zola Predosa Teleriscaldamento	Zola Predosa	BO
S.E.S.A.	Este	PD
Azienda Agricola Allevi	Ferrera Erbognone	PV
Servizi Ambientali	Sant'Ilario d'Enza	RE

Impianti di compostaggio per rifiuti selezionati

Il sistema impiantistico dedicato alla gestione della frazione organica selezionata, presente sul territorio regionale, è costituito da 21 impianti di compostaggio di medie dimensioni le cui caratteristiche tecniche principali oltre al dettaglio dei rifiuti gestiti nel 2015, sono riportati nella tabella Q dell'Appendice. Di questi 6

impianti (vd. Tab. Q) sono dotati di linea di digestione anaerobica che precede il compostaggio aerobico.

La capacità massima autorizzata nel 2015 è pari a 715.570 tonnellate. Tali impianti hanno trattato complessivamente circa 628.438 t di rifiuti di cui: 399.057 t costituite da umido, 185.272 t da verde, 16.189 t da fanghi e 27.921 t da altre frazioni compostabili. Sono state prodotte in totale oltre 126.600 tonnellate di compost.

Le principali frazioni secche e i principali impianti di recupero

La raccolta differenziata della frazione secca (carta, plastica, vetro, metalli, alluminio e legno) è costituita prevalentemente da rifiuti di imballaggio.

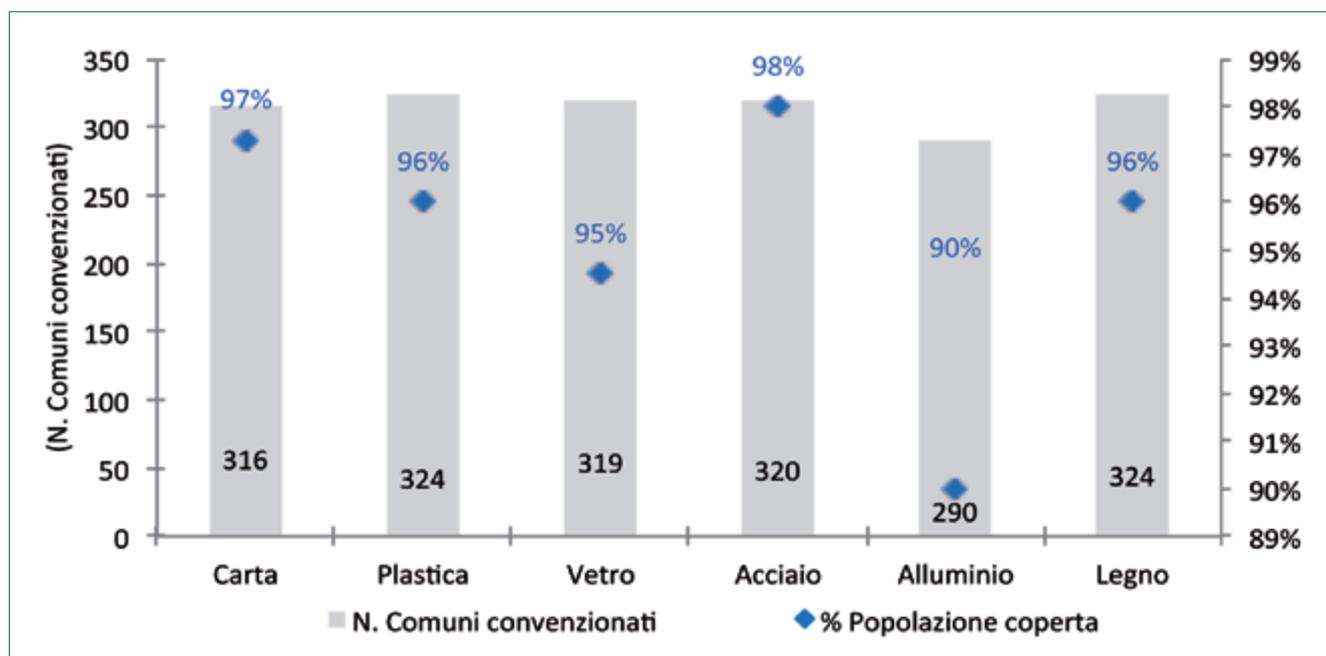
I produttori e gli utilizzatori, per adempiere agli obblighi di legge loro imposti e garantire il necessario raccordo con le amministrazioni pubbliche, sono chiamati a partecipare al CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi) o ad organizzare autonomamente la gestione dei propri rifiuti di imballaggio attestando, mediante idonea documentazione e sotto la propria responsabilità, l'autosufficienza del sistema messo in atto (art. 221 del D.Lgs 152/2006).

Si presenta di seguito una sintesi della gestione 2015 Conai/Consortori di Filiera in Emilia-Romagna. In termini di popolazione ser-

vita, i materiali con la più elevata diffusione di convenzioni sono acciaio e carta, rispettivamente con il 98% ed il 97% di copertura, seguiti da legno e plastica con il 96%, dal vetro con il 95% ed infine l'alluminio con il 90% (vd. figura 1.18).

In tabella 1.8 sono riportati, per singolo materiale, i quantitativi raccolti in modo differenziato su tutto il territorio regionale, i quantitativi raccolti nei Comuni che hanno sottoscritto l'accordo con i Consorzi di filiera ed i quantitativi conferiti a ciascun Consorzio al netto delle giacenze presenti negli impianti del circuito CONAI e dei rifiuti raccolti con CER diversi da quelli gestiti dal consorzio. I dati evidenziano una situazione molto eterogenea: si va dai buoni risultati di vetro e legno rispettivamente con il 92% e 91%, passando per il 60% della plastica, rispettivamente il 56% ed il 52% di acciaio ed alluminio, ed infine il 44% della carta.

Figura 1.18 > Comuni convenzionati e percentuale di popolazione servita, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo e dal Consorzio di filiera

Tabella 1.8 > Raccolta differenziata e conferimento ai consorzi di filiera, 2015

	Carta	Plastica	Vetro	Acciaio	Alluminio	Legno
Raccolta differenziata gestita dal pubblico servizio (t) (y)	281.757	125.117	157.386	20.932	1.806	106.167
Raccolta differenziata (t) c/o comuni convenzionati	277.362	119.861	151.188	19.988	1.580	105.298
Quota conferita al consorzio (t) (x)	123.429	74.482*	144.291	11.728	938	96.416**
Quota avviata a recupero tramite consorzio rispetto al totale raccolto (x/y%)	44%	60%	92%	56%	52%	91%

* Dato elaborato da Arpae al netto delle quote di giacenza presenti negli impianti e conferiti al consorzio per l'anno 2015

** Al netto delle quote di rifiuto legnoso raccolto con CER diversi dal 200138 e 150103, ed avviati a successivo riciclo con CER 191207

Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo e dal Consorzio di filiera.

CONAI

Il CONAI è il consorzio privato senza fini di lucro costituito dai produttori e utilizzatori di imballaggi con la finalità di perseguire gli obiettivi di recupero e riciclo dei materiali di imballaggio previsti dalla normativa europea e nazionale. Il sistema CONAI si basa sull'attività di sei consorzi rappresentativi dei materiali: acciaio (RICREA), alluminio (CiAl), carta (Comieco), legno (Rilegno), plastica (COREPLA) e vetro (CoReVe). I consorzi associano tutte le principali imprese che determinano il ciclo di vita dei rispettivi materiali.

Il CONAI indirizza e coordina le attività dei sei consorzi garantendo il raccordo anche con la Pubblica Amministrazione. I consorzi stipulano convenzioni a livello locale con i Comuni, o per essi con le società di gestione dei servizi di raccolta differenziata. Tali attività sono regolate dall'Accordo quadro ANCI-CONAI. E' previsto che i consorziati, produttori e/o utilizzatori di imballaggi che aderiscono ai consorzi, paghino il Contributo Ambientale CONAI (CAC) sulla base del peso e della tipologia dei nuovi imballaggi immessi sul mercato e che il CONAI paghi agli Enti locali un corrispettivo, per la raccolta differenziata e la consegna dei rifiuti ai consorzi, commisurato ai volumi ed alla qualità dei rifiuti di imballaggio conferiti.

Il CAC rappresenta la fonte principale dei ricavi del sistema CONAI-Consorzi di Filiera; ulteriori introiti provengono invece dalla valorizzazione dei materiali. I costi dei consorzi sono rappresentati dai corrispettivi erogati ai Comuni e/o Soggetti convenzionati, dai costi per l'avvio al riciclo e da quelli per il recupero energetico.

I rapporti tra il CONAI e gli Enti locali sono regolati dall'accordo quadro tra ANCI (Associazione nazionale Comuni Italiani) e il CONAI in vigore dal 1° gennaio 1999 e rinnovato ogni 5 anni (ultimo accordo 2014-2019). L'Accordo quadro fissa, a livello nazionale, i corrispettivi per ciascuna frazione merceologica di imballaggio. I corrispettivi versati dal CONAI non coprono tutti i costi della raccolta differenziata ma soltanto i "maggiori oneri" di raccolta cioè la differenza tra il costo della raccolta di ogni frazione selezionata ed il costo della stessa frazione raccolta come indifferenziata, e non il valore dei materiali da imballaggio valorizzati e avviati a riciclaggio.

I comuni (o loro delegati) e i diversi consorzi di filiera stipulano, nell'ambito dell'accordo ANCI-CONAI, delle convenzioni che rappresentano lo strumento attraverso il quale il CONAI collabora con le amministrazioni pubbliche, erogando corrispettivi a sostegno dei costi della raccolta differenziata. Le convenzioni prevedono che il soggetto convenzionato si impegni a consegnare i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata al relativo consorzio presso un centro di conferimento prescelto (piattaforma). Parallelamente il consorzio si impegna a prendere in carico il materiale e a pagare un corrispettivo, rapportato alla classe di qualità di appartenenza del materiale raccolto, per ogni chilogrammo di materiale conferito.

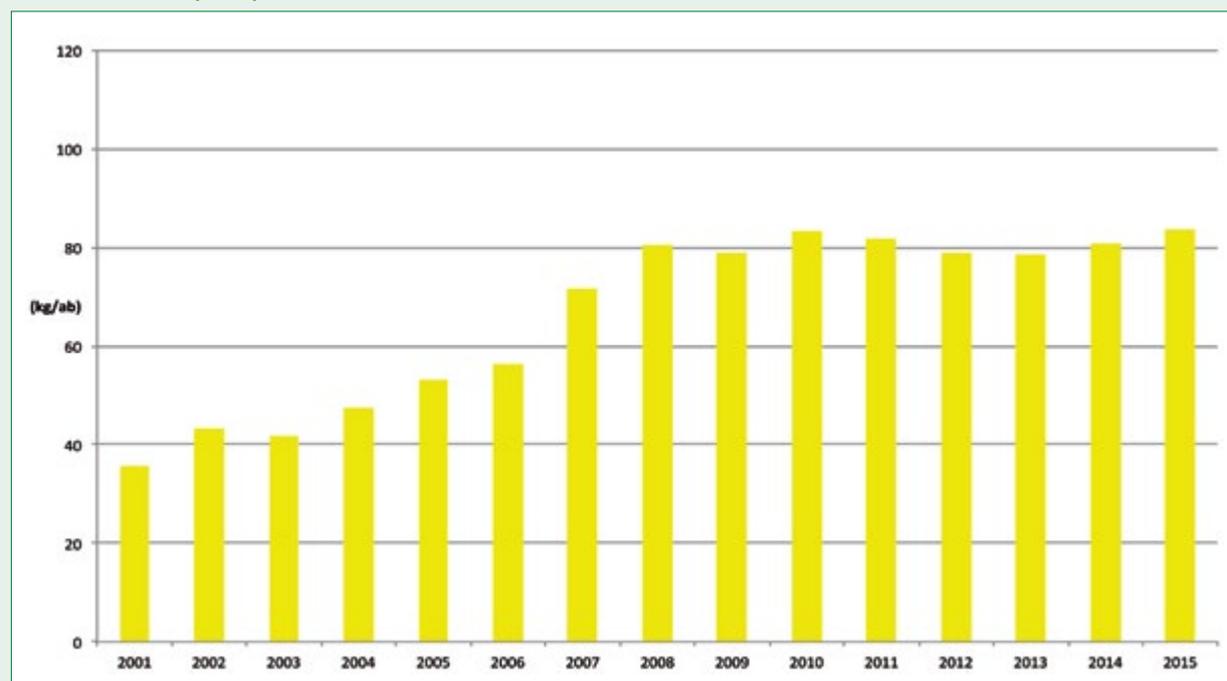
Il Comune è il soggetto cui sono destinate le convenzioni e i corrispettivi che ne derivano. E' frequente che il Comune conferisca la delega ad un soggetto terzo, in genere il gestore del servizio di raccolta e/o l'impianto che opera la lavorazione del materiale, che sarà in questo caso autorizzato a sottoscrivere la convenzione in nome e per conto del comune incassandone i corrispettivi per il materiale raccolto entro il territorio comunale.

CARTA

Nel 2015 sono state raccolte in maniera differenziata 372.575 tonnellate di carta e cartone, che corrispondono a 84 kg per abitante (3 Kg in più rispetto al 2014). Di queste, 281.758 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico (268.383 t monomateriale e 13.375 t nel multi-materiale) e 90.817 t sono rifiuti assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato direttamente a recupero (D.Lgs.152/06, art.238, c.10).

Il grafico seguente mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2015: dopo una iniziale evidente crescita, dal 2008 si è registrata una sostanziale stabilità.

Trend della raccolta pro capite della carta, 2001-2015

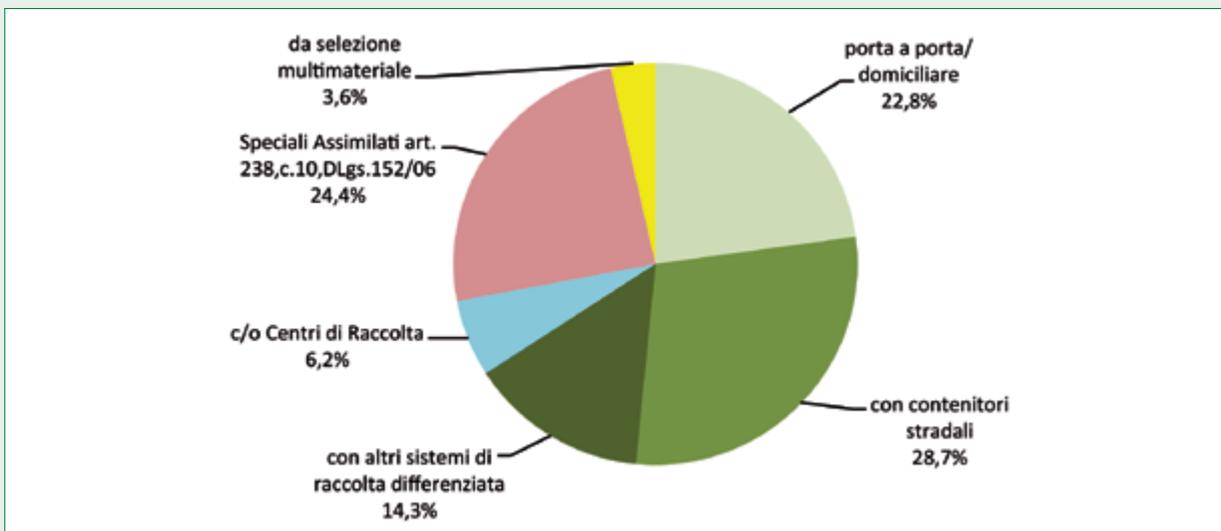


Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

La modalità con cui è stata raccolta questa frazione è sintetizzata nel grafico che segue. Il dato che emerge è l'alta quantità di carta assimilata che il produttore ha avviato direttamente a recupero (D.Lgs.152/06,art.238,c.10).

Analizzando i sistemi di raccolta utilizzati dal gestore, emerge che il sistema più diffuso a scala regionale è quello dei contenitori stradali, seguito dalla modalità porta a porta/domiciliare e dagli "altri sistemi di raccolta" (soprattutto le raccolte mirate di cartone c/o utenze non domestiche); poca la carta conferita direttamente dagli utenti ai centri di raccolta o quella raccolta assieme ad altri rifiuti nelle raccolte multimateriali.

Sistemi di raccolta della carta, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Lo studio sui flussi mostra che la percentuale di avvio a recupero rispetto al totale raccolto è pari al 98%.

Gli impianti di recupero per questa frazione sono in totale 39, di cui 38 nel territorio regionale, quindi il 100% di tale frazione è destinato ad impianti ubicati in Emilia-Romagna. I principali, ai quali è stata avviato l'80% di carta/cartone raccolti in modo differenziato, sono di seguito riportati.

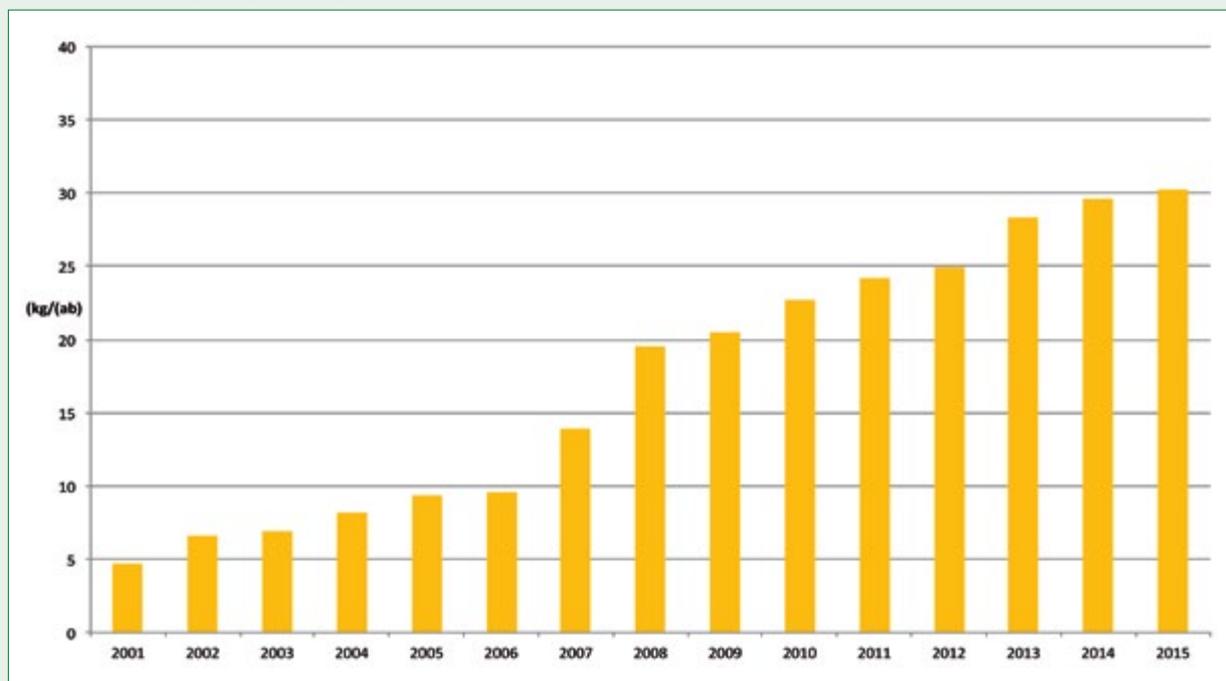
Impianto	Comune	Provincia
Herambiente	Coriano	RN
Ghirardi Socio Unico	Parma	PR
Fini	Zola Predosa	BO
Herambiente	Modena	MO
Mainetti	Monticelli d'Ongina	PC
Herambiente	Lugo	RA
Herambiente	Granarolo Dell'Emilia	BO
S.A.Ba.R.	Novellara	RE
R.A.R.	Bibbiano	RE
Herambiente	Ferrara	FE
Ca.Re.	Carpi	MO
Bandini-Casamenti	Forlì	FC
Mori	Poviglio	RE
Il Solco	Savignano Sul Rubicone	FC
Herambiente	Mordano	BO
Herambiente Cdr	Ravenna	RA

PLASTICA

Nel 2015 sono state raccolte in maniera differenziata 134.754 tonnellate di plastica, che corrispondono a 30 kg per abitante (stesso valore del 2014). Di queste, 125.117 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico (82.370 t monomateriale e 42.747 t nel multimateriale) e 9.637 t sono rifiuti assimilati avviati direttamente a recupero (D.Lgs.152/06,art.238,c.10).

Il grafico seguente mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2015: negli anni si è registrato un costante incremento, più o meno accentuato.

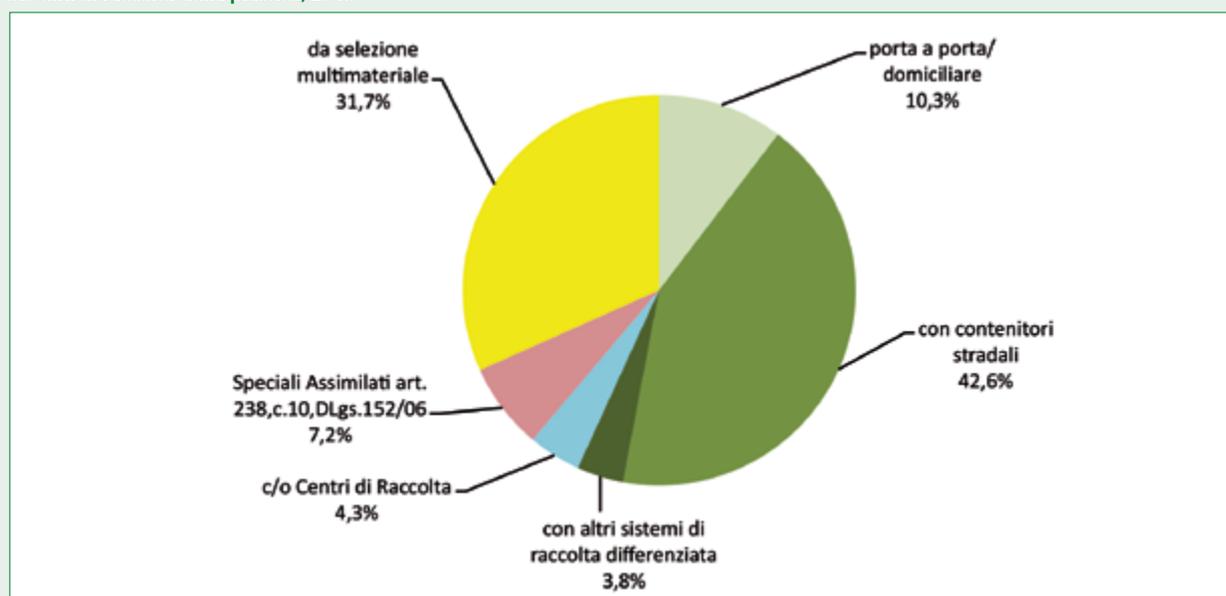
Trend della raccolta pro capite della plastica, 2001-2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Nel 2015 il sistema di raccolta più diffuso a scala regionale è stato quello dei contenitori stradali. Molta plastica viene raccolta assieme ad altri rifiuti nelle raccolte multimateriali. Minori le altre tipologie di raccolta ed i quantitativi di rifiuti assimilati avviati direttamente a recupero.

Sistemi di raccolta della plastica, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Lo studio sui flussi mostra che la percentuale di avvio a recupero rispetto al totale delle plastiche oggetto di raccolta differenziata è pari al 73%. Per quanto riguarda questa frazione circa il 52% è destinato ad impianti ubicati nel territorio regionale, il restante 48% in impianti extra regionali. Gli impianti di recupero sono in totale 120; i principali, ai quali è stato avviato l'80% della plastica raccolta in modo differenziato (il 44% nei primi due impianti dell'elenco), sono di seguito riportati.

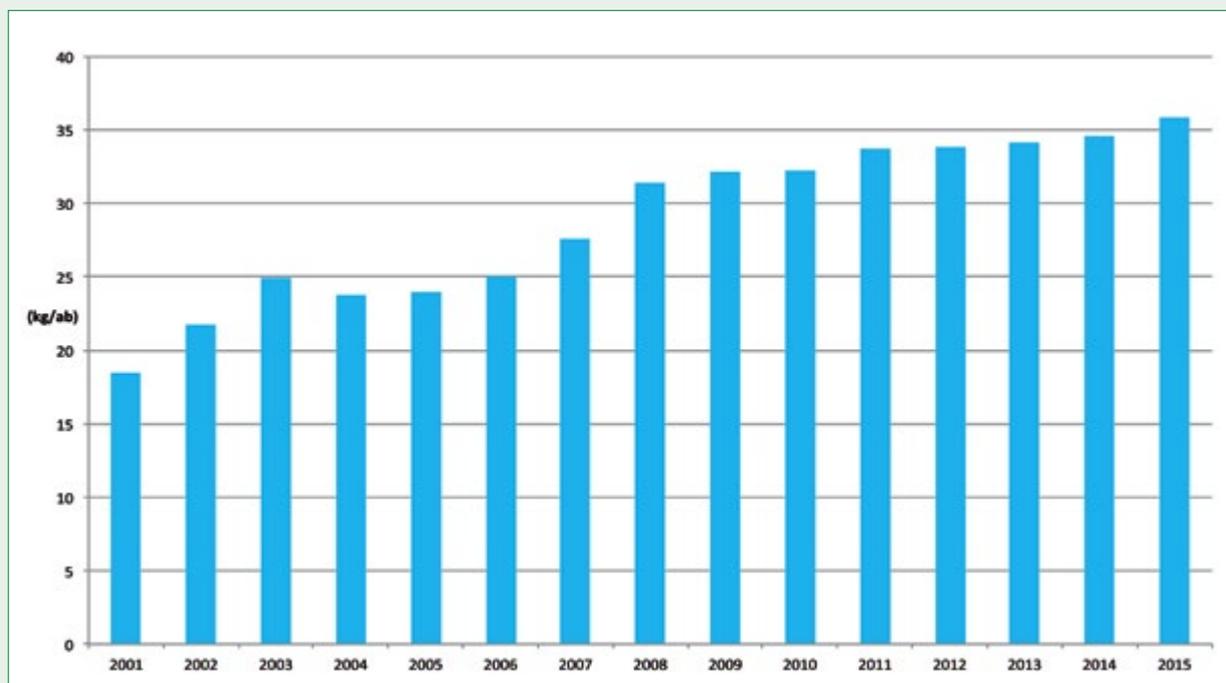
Impianto	Comune	Provincia
Idealservice Soc.Coop.	Cadelbosco di Sopra	RE
Argeco Spa	Argenta	FE
Montello Spa	Montello	BG
D.r.v. Srl	Legnago	VR
Herambiente Spa Cdr Ra	Ravenna	RA
Metalferro Srl	Castellalto	TE
Idealservice Soc.Coop.	San Giorgio di Nogaro	UD
Soave Recupero Srl	Soave	VR
Consorzio Cerea Spa	Cerea	VR
Masotina Spa	Milano	MI
Fabiplast S.n.c.	Cerrione	BI
Airone	Ravenna	RA
B&P Recycling Srl	San Daniele Po	CR

VETRO

Nel 2015 sono state raccolte in maniera differenziata 159.602 tonnellate di vetro, che corrispondono a 36 kg per abitante (+ 1 Kg/ab rispetto al 2014). Di queste, 157.386 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico (65.426 t monomateriale e 91.960 t nel multimateriale) e 2.216 t sono rifiuti assimilati avviati direttamente a recupero (D.Lgs.152/06,art.238,c.10).

Il grafico seguente mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2015: l'andamento, seppur tendenzialmente in ascesa, mostra l'alternarsi di periodi di crescita a periodi di leggera flessione/stabilizzazione.

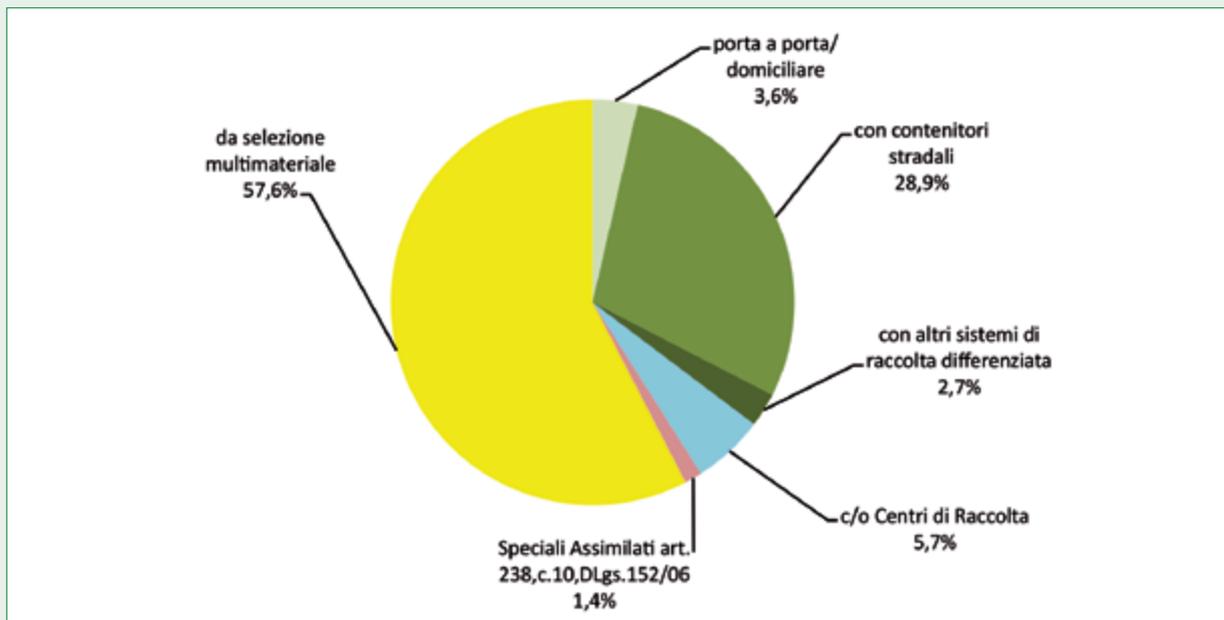
Trend della raccolta pro capite del vetro, 2001-2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

La modalità più diffusa per la raccolta del vetro, a scala regionale, è la raccolta multi materiale con cassonetti. Segue la raccolta monomateriale tramite contenitori stradali. Piccole le quantità di vetro portate direttamente dai cittadini ai centri di raccolta, le raccolte porta a porta/domiciliare ed i quantitativi intercettati con "altri sistemi di raccolta".

Sistemi di raccolta del vetro, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Lo studio sui flussi seguiti dal vetro oggetto di raccolta differenziata mostrano che la percentuale di avvio a recupero rispetto al totale raccolto è pari al 94%. Circa il 34% è destinato ad impianti ubicati nel territorio regionale, il restante 66% ad impianti extra regionali.

La tabella seguente mostra gli impianti di recupero finali.

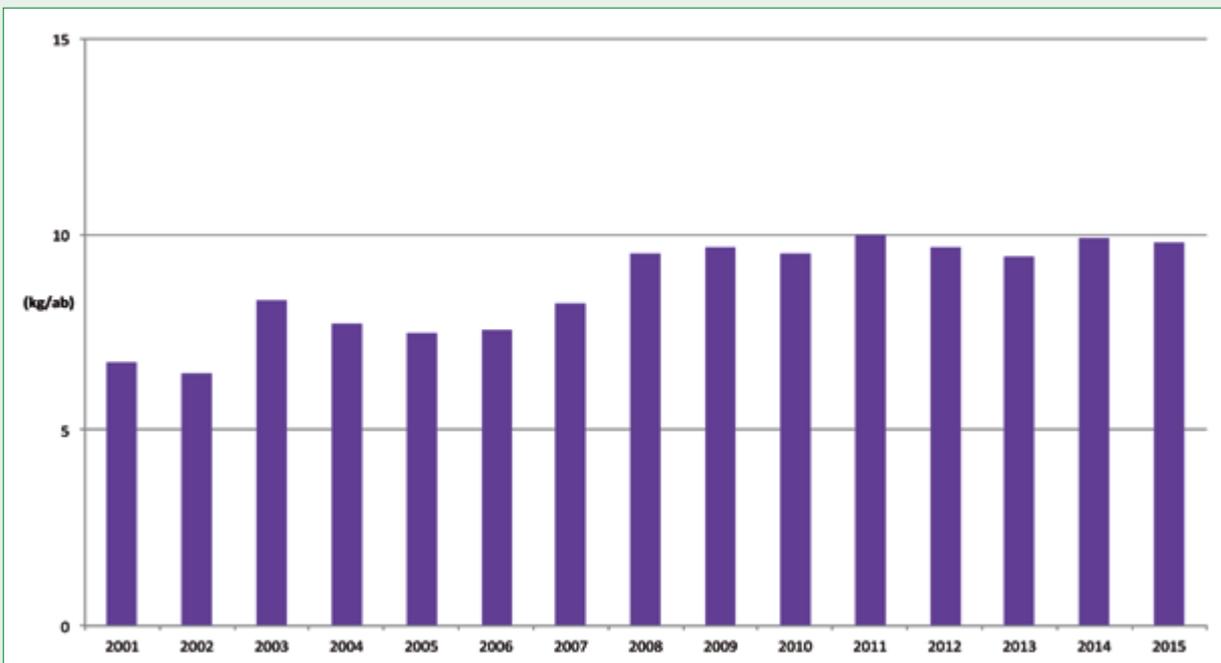
Impianto	Comune	Provincia
Emiliana Rottami	San Cesario Sul Panaro	MO
Ecoglass	Lonigo	VI
La Vetri	Villa Poma	MN
Ecopate	Musile di Piave	VE
Eurovetro	Origgio	VA
Ecolvetro	Cairo Montenotte	SV
Tecnorecuperi	Gerenzano	VA
Pinelli Luciano	Montelupo Fiorentino	FI
Herambiente Cdr	Ravenna	RA

METALLI

Nel 2015 sono state raccolte in maniera differenziata 43.648 tonnellate di metalli, che corrispondono a 10 kg per abitante (stabile rispetto al 2014). Di queste, 22.716 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico (14.645 t monomateriale e 8.071 t nel multimateriale) e 20.932 t sono rifiuti assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato direttamente a recupero (D.Lgs.152/06,art.238,c.10).

Il grafico seguente mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2015: l'andamento, seppur tendenzialmente in ascesa, mostra l'alternarsi di periodi di crescita a periodi di leggera flessione/stabilizzazione (soprattutto negli ultimi anni).

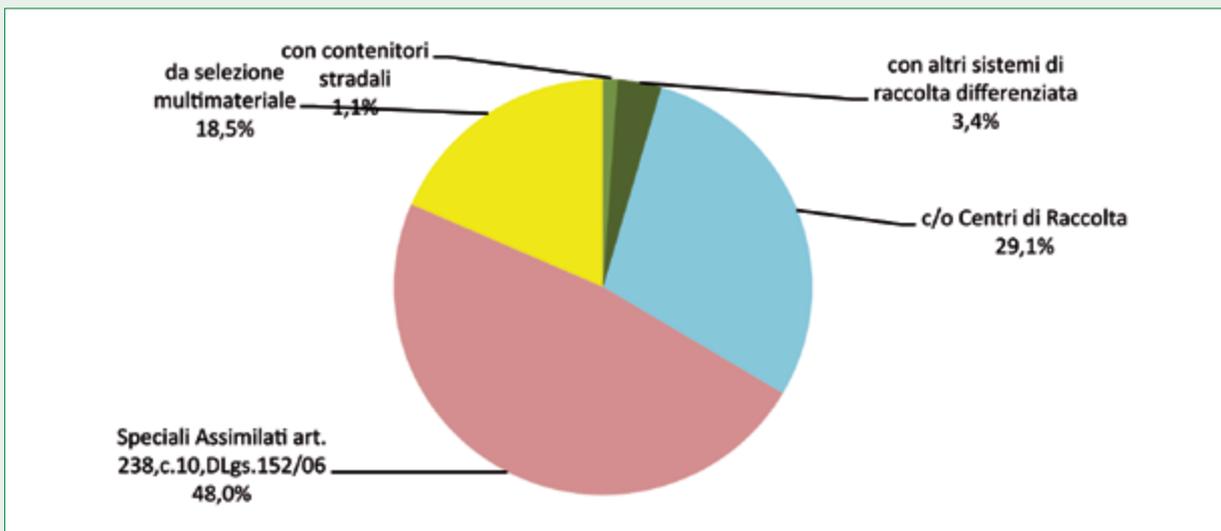
Trend della raccolta pro capite dei metalli, 2001-2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Riguardo ai sistemi di raccolta dei metalli, a scala regionale emerge l'altissima quantità di metalli assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato direttamente a recupero (D.Lgs.152/06,art.238,c.10). Segue il conferimento diretto da parte degli utenti ai centri di raccolta, e i metalli presenti nelle raccolte multimateriali; marginali i quantitativi intercettati con gli altri sistemi di raccolta.

Sistemi di raccolta dei metalli, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Lo studio sui flussi seguiti dai metalli oggetto di raccolta differenziata mostrano che la percentuale di avvio a recupero rispetto al totale raccolto è pari al 95%. La maggior parte (83%) dei metalli sono destinati ad impianti ubicati nel territorio regionale, il restante 17% ad impianti extra regionali. Gli impianti di recupero sono in totale 64; i principali, ai quali è stato avviato l'80% dei metalli raccolti in modo differenziato, sono di seguito riportati.

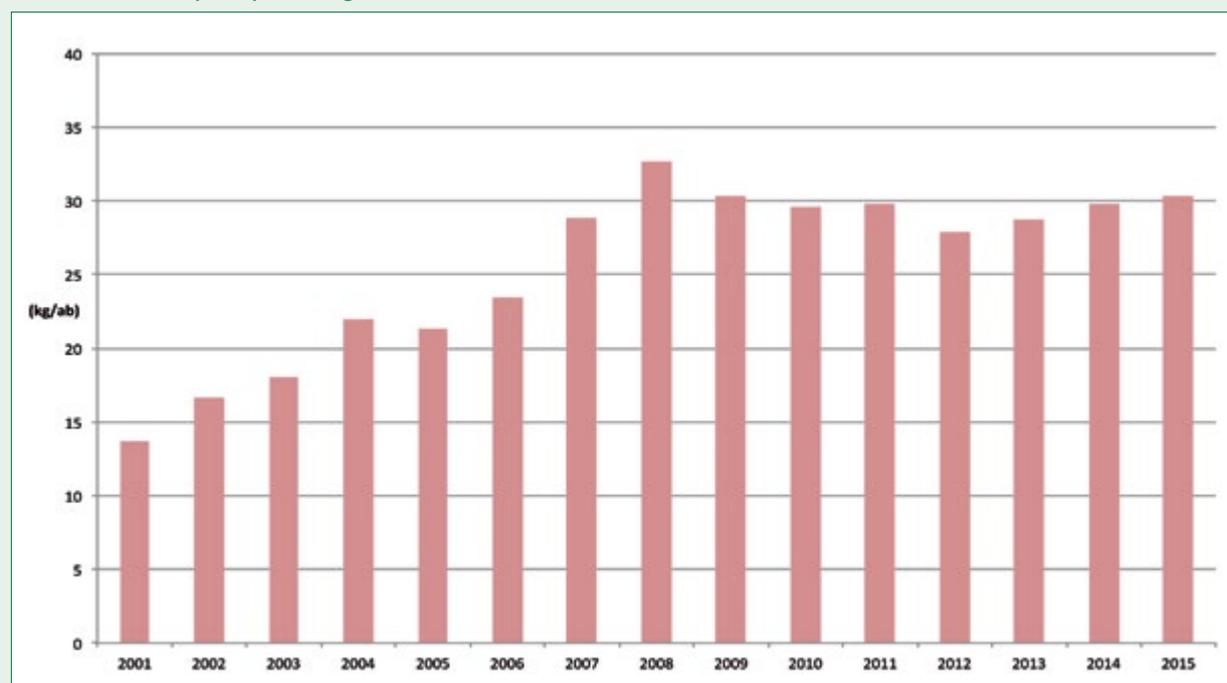
Impianto	Comune	Provincia
Carbognani Cesare Metalli	Parma	PR
Montecchi Pietro	Medesano	PR
RMB	Polpenazze del Garda	BS
Italmetalli	Valsamoggia	BO
Padovani Francesco	Ravenna	RA
Metaferro	Carpi	MO
Re.Ma.Ind	Mordano	BO
Herambiente Cdr	Ravenna	RA
Tondini	Ozzano	BO
Me.Co.Fer	Agugliano	AN
Balasini Rottami	Luzzara	RE
L.E.M.I.R.	Savignano Sul Panaro	MO
Zoffoli Metalli	Gambettola	FC
Gironi Francesco & C.	Bologna	BO
Zoffoli Metalli	Copparo	FE
Morigi Sider	Ravenna	RA

LEGNO

Nel 2015 sono state raccolte in maniera differenziata 134.963 tonnellate di legno, che corrispondono a 30 kg per abitante (stabile rispetto al 2014). Di queste, 106.168 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico (101.499 t monomateriale e 4.669 t nel multimateriale) e 28.795 t sono rifiuti assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato direttamente a recupero (D.Lgs.152/06,art.238,c.10).

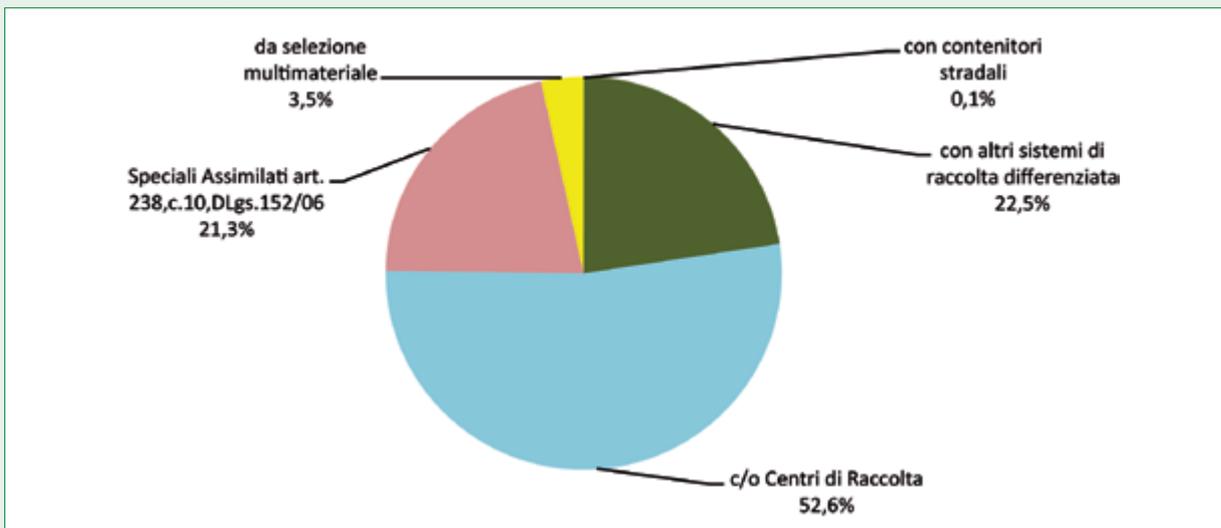
Il grafico seguente mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2015: l'andamento, in ascesa fino al 2008, mostra successivamente una leggera flessione seguita da una stabilizzazione.

Trend della raccolta pro capite del legno, 2001-2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Riguardo ai sistemi di raccolta, a scala regionale più della metà del legno viene conferito direttamente dagli utenti ai centri di raccolta; seguono gli "altri sistemi di raccolta" (soprattutto ritiro previa chiamata/prenotazione da parte dell'utente) e il legno assimilato che il produttore ha dimostrato di aver avviato direttamente a recupero (D.Lgs.152/06,art.238,c.10).

Sistemi di raccolta del legno, 2015


Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Lo studio sui flussi seguiti dal legno oggetto di raccolta differenziata mostrano che la percentuale di avvio a recupero rispetto al totale raccolto è pari al 99%. Circa il 20% è destinato ad impianti ubicati nel territorio regionale, il restante 80% ad impianti extra regionali.

La tabella seguente mostra gli impianti di recupero finali.

Impianto	Comune	Provincia
Frati Luigi	Pomponesco	MN
Gruppo Mauro Saviola	Viadana	MN
Recter	Imola	BO
Fantoni	Osoppo	UD
Gruppo Mauro Saviola	Sustinente	MN
Saib	Caorso	PC
Ecoblocks	Finale Emilia	MO
Herambiente Cdr	Ravenna	RA
Consorzio Trasporti Faenza (C.T.F.)	Faenza	RA
Gherardi Bruna	Valsamoggia	BO
S.A.Ba.R.	Novellara	RE
Frati Luigi	Borgo Virgilio	MN
Gruppo Mauro Saviola	Mortara	PV
Del Curto	Verderio	LC
Bernardini Enrico	Montescudo	RN
Amici Di Reggio Children	Reggio Emilia	RE

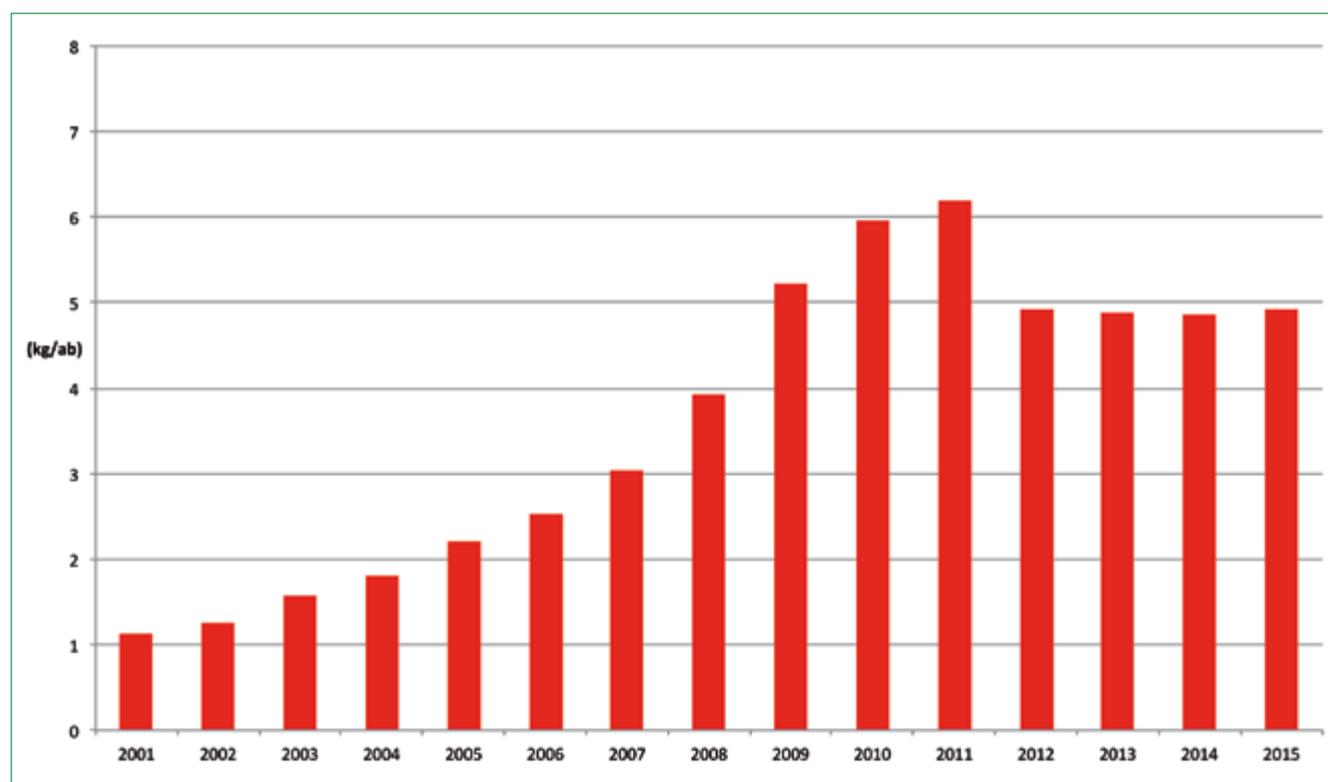
ALTRE FRAZIONI OGGETTO DI RACCOLTA DIFFERENZIATA

I RAEE (Rifiuti Apparecchiature Elettriche Elettroniche)

I dati relativi alla raccolta dei RAEE di origine urbana desunti dal database ORSo non sono comprensivi dei quantitativi di RAEE di origine produttiva, la cui principale fonte informativa è costituita dalla banca dati MUD.

Nel 2015 in Emilia-Romagna sono stati raccolti in maniera differenziata 21.901 tonnellate di RAEE di provenienza domestica; questo significa aver raccolto mediamente 4,9 Kg di RAEE per abitante. Di queste, 21.636 sono state raccolte dal gestore, mentre 265 t sono rifiuti assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato direttamente a recupero (D.Lgs.152/06,art.238,c.10). Il grafico di figura 1.19 raffigura il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2015: dopo anni di costante crescita, dal 2012 si è registrato un calo e un successivo assestamento dei quantitativi raccolti.

Figura 1.19 > Trend della raccolta pro capite di RAEE a scala regionale, 2001-2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

I RAEE raccolti dal gestore nel 2015 hanno avuto come prima destinazione 48 impianti, di cui 24 nel territorio regionale e 24 extra regione (vd. tabella 1.9).

In termini quantitativi:

- il 79% ha avuto come prima destinazione impianti regionali;
- il restante 21% ha avuto come prima destinazione impianti situati fuori dal territorio regionale.

Tabella 1.9 > Impianti di prima destinazione dei RAEE, 2015

Impianto	Comune	Provincia	Regione
AGImmobiliare	Gualdo Tadino	PG	Umbria
AGP ADRIATICA GREEN POWER	Agugliano	AN	Marche
ALFAREC	Pianoro	BO	Emilia-Romagna
AMBIENTHESIS	San Giuliano Milanese	MI	Lombardia
AMIAT TBD	Volpiano	TO	Piemonte
AREA IMPIANTI	Jolanda di Savoia	FE	Emilia-Romagna
ASSOPLAST SERVIZI PER L'AMBIENTE	Gattatico	RE	Emilia-Romagna
ASSOPLAST SERVIZI PER L'AMBIENTE	Reggio Emilia	RE	Emilia-Romagna
CARBOGNANI CESARE METALLI	Parma	PR	Emilia-Romagna
CIGNO VERDE	Parma	PR	Emilia-Romagna
DISMECO	Marzabotto	BO	Emilia-Romagna
DISMECO SAS DI ROBERTO TEDESCHI E C.	Bologna	BO	Emilia-Romagna
DISMECO SAS DI ROBERTO TEDESCHI E C.	Marzabotto	BO	Emilia-Romagna
EUROCORPORATION	Scandicci	FI	Toscana
FERAGAME	Broni	PV	Lombardia
FERRARESI COMMERCIO ROTTAMI	Copparo	FE	Emilia-Romagna
GGM AMBIENTE	Codogno	LO	Lombardia
HERAMBIENTE	Bologna	BO	Emilia-Romagna
HERAMBIENTE	Forlì	FC	Emilia-Romagna
HERAMBIENTE	Ravenna	RA	Emilia-Romagna
HERAMBIENTE SERVIZI INDUSTRIALI	Ferrara	FE	Emilia-Romagna
HERAMBIENTE SERVIZI INDUSTRIALI	Ravenna	RA	Emilia-Romagna
IREN AMBIENTE	Parma	PR	Emilia-Romagna
IREN AMBIENTE	Piacenza	PC	Emilia-Romagna
IREN AMBIENTE	Reggio Emilia	RE	Emilia-Romagna
LA CART	Rimini	RN	Emilia-Romagna
LA CART	Sogliano Al Rubicone	FC	Emilia-Romagna
LAVORO E AMBIENTE	Ternate	VA	Lombardia
MIGLIOLI	Cremona	CR	Lombardia
MONTIECO	Anzola Dell'Emilia	BO	Emilia-Romagna
NEW ECOLOGY	Fosso'	VE	Veneto
NIAL NIZZOLI	Correggio	RE	Emilia-Romagna
PIANIGIANI ROTTAMI	Siena	SI	Toscana
PULI ECOL RECUPERI	San Severino Marche	MC	Marche
RAEEGEST	Gualdo Tadino	PG	Umbria
RAETECH	Foiano Della Chiana	AR	Toscana
RELIGHT	Rho	MI	Lombardia
RI.ME.L.	Pollenza	MC	Marche
S.E.VAL. - SOCIETA' ELETTRICA VALTELLINESE	Colico	LC	Lombardia
S.E.VAL. - SOCIETA' ELETTRICA VALTELLINESE	Piantedo	SO	Lombardia
S.G.S. SAFETY GLOBAL SERVICE	Liscate	MI	Lombardia
SIDER ROTTAMI ADRIATICA	Pesaro	PU	Marche
SPECIALTRASPORTI	Sala Bolognese	BO	Emilia-Romagna
STENA TECHNOWORLD	Angiari	VR	Veneto
STENA TECHNOWORLD	Castenedolo	BS	Lombardia
STENA TECHNOWORLD	Cavenago di Brianza	MB	Lombardia
STENA TECHNOWORLD	Fosso'	VE	Veneto
TRED CARPI	Carpi	MO	Emilia-Romagna

Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Gli inerti

Gli inerti di origine domestica raccolti in modo differenziato nel 2015 in Emilia-Romagna ammontano a 83.160 tonnellate (4.833 t in più rispetto al 2014). Quasi tutti sono stati avviati ad impianti di valorizzazione/recupero di materia, previo transito da impianti di stoccaggio. La raccolta viene effettuata prevalentemente attraverso i centri di raccolta (90%) e il rimanente 10% tramite "altri servizi di raccolta" (soprattutto raccolta di rifiuti abbandonati o servizi di raccolta su chiamata/prenotazione da parte dell'utente).

Le pile e le batterie

Nel corso del 2015 sono state raccolte in maniera differenziata 1.062 tonnellate di pile e batterie. Di queste, 1.040 tonnellate sono state avviate a recupero, e 22 tonnellate a smaltimento. La raccolta delle pile e batterie viene effettuata prevalentemente attraverso i centri di raccolta e, in misura minore, tramite contenitori dedicati c/o rivendite commerciali.

I farmaci

Nel corso del 2015 sono state raccolte in maniera differenziata 588 tonnellate di farmaci. Di queste, 372 tonnellate sono state avviate a recupero, e 216 tonnellate a smaltimento. La raccolta dei farmaci viene effettuata prevalentemente tramite contenitori c/o le farmacie e c/o i centri di raccolta.

IL RIUTILIZZO E RICICLAGGIO DELLE PRINCIPALI FRAZIONI RACCOLTE IN MANIERA DIFFERENZIATA

La stima del tasso di riciclaggio finalizzata alla verifica degli obiettivi di cui all'art. 181 del D.Lgs. 152/2006 fa riferimento all'opzione b) indicata dalla Decisione 2011/753/UE ed al metodo di calcolo 2 dell'allegato 1 alla Decisione stessa. In particolare per l'applicazione della formula indicata nel metodo 2 i quantitativi avviati ad effettivo riciclaggio sono stati stimati seguendo il percorso delle principali frazioni raccolte in modo differenziato attraverso i diversi impianti/piattaforme di stoccaggio/ valorizzazione fino all'avvio a recupero.

Con riferimento alle frazioni raccolte dal gestore del servizio pubblico, i quantitativi avviati a recupero vengono stimati con la ricostruzione, frazione per frazione, dei flussi in entrata e in uscita da ogni impianto per quantificare gli scarti associati alle fasi di recupero. I dati sono estratti dall'applicativo ORSo fino alla prima destinazione, e dalle dichiarazioni MUD per i trattamenti successivi. I quantitativi stimati non comprendono le quote avviate a recupero energetico; tale quantità viene desunta dall'analisi puntuale dei

Gli ingombranti

Nel 2015 in Emilia-Romagna sono state raccolte in maniera differenziata 81.937 tonnellate di rifiuti ingombranti (14.428 t in più rispetto al 2014). Di questi, 42.538 t sono stati avviati direttamente a smaltimento mentre 39.399 t sono stati avviati ad impianti di valorizzazione per essere sottoposti a trattamenti di selezione/preparazione prima di essere avviati agli impianti di riciclo/recupero di materia, in alcuni casi previo stoccaggio intermedio.

La raccolta dei rifiuti ingombranti viene effettuata prevalentemente attraverso i centri di raccolta (66%) e il resto (34%) tramite gli "altri servizi di raccolta" (soprattutto su chiamata/prenotazione da parte dell'utente).

Gli oli minerali e gli oli vegetali

Nel corso del 2015 sono state raccolte in maniera differenziata 566 tonnellate di oli minerali. Di queste, 552 tonnellate sono state avviate a recupero, e 14 tonnellate a smaltimento. Si tratta prevalentemente di oli minerali collegati al "fai da te" raccolti quasi esclusivamente presso i centri di raccolta.

Nel 2015 sono stati raccolti in maniera differenziata 1.140 tonnellate di oli vegetali, tutte avviate a recupero. La raccolta è avvenuta prevalentemente presso i centri di raccolta e, in parte minore, con contenitori stradali.

flussi, tranne che per la plastica. Per la plastica i quantitativi avviati a recupero energetico attraverso il circuito consortile vengono computati nei quantitativi per i quali viene riconosciuto il corrispettivo CONAI e pertanto non è possibile dedurli puntualmente. L'unico dato disponibile è uno studio condotto da COREPLA a scala nazionale da cui risulta che circa il 45% dei rifiuti plastici non è recuperabile come materia (di questi il 43% viene avviato a recupero energetico, mentre il restante 2% a smaltimento).

Per completare la ricostruzione del numeratore della formula indicata nel citato metodo di calcolo sono state considerate anche le frazioni di rifiuti assimilati avviate direttamente a recupero dai produttori ai sensi dell'art.238,c.10, del D.Lgs.152/2006, ipotizzando che il recupero sia pari al 100% del raccolto.

La quantità di rifiuti delle varie frazioni considerate presenti all'interno del totale dei rifiuti urbani rappresenta invece il denominatore del rapporto.

Il tasso di avvio a riciclaggio rispetto alla produzione totale dei rifiuti è risultato pari al 55% (vd. tabella 1.10). Si evidenzia che il traguardo previsto dalla normativa europea al 2020, pari al 50%, è già stato raggiunto.

Tabella 1.10 > Stima del tasso di riciclaggio, dati 2015

Frazioni	Totale sui rifiuti urbani prodotti (t)	Totale (t) avviato a riciclo (inclusi i rifiuti assimilati art.238,c.10,D.Lgs.152/2006)	Tasso di riciclaggio
Umido	524.218	238.732	46%
Verde	571.841	337.591	59%
Carta e cartone	595.214	360.491	61%
Plastica	311.389	68.590	22%
Vetro	191.370	149.943	78%
Metalli	71.301	41.495	58%
Legno	154.808	132.741	86%
Totale	2.420.140	1.329.584	55%

Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

MODALITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI INDIFFERENZIATI

I rifiuti urbani indifferenziati complessivamente prodotti nel 2015 ammontano a 1.165.311 tonnellate, delle quali 13.286 t rappresentano i sovralli derivanti dalle operazioni di separazione della raccolta differenziata multimateriale. Il valore pro capite medio regionale è pari a 262 kg/ab. Il grafico di figura 1.20 mostra il trend della raccolta totale e pro capite del rifiuto urbano indifferenziato dal 2001 al 2015.

In Appendice sono riportati, per comune e provincia, i valori nu-

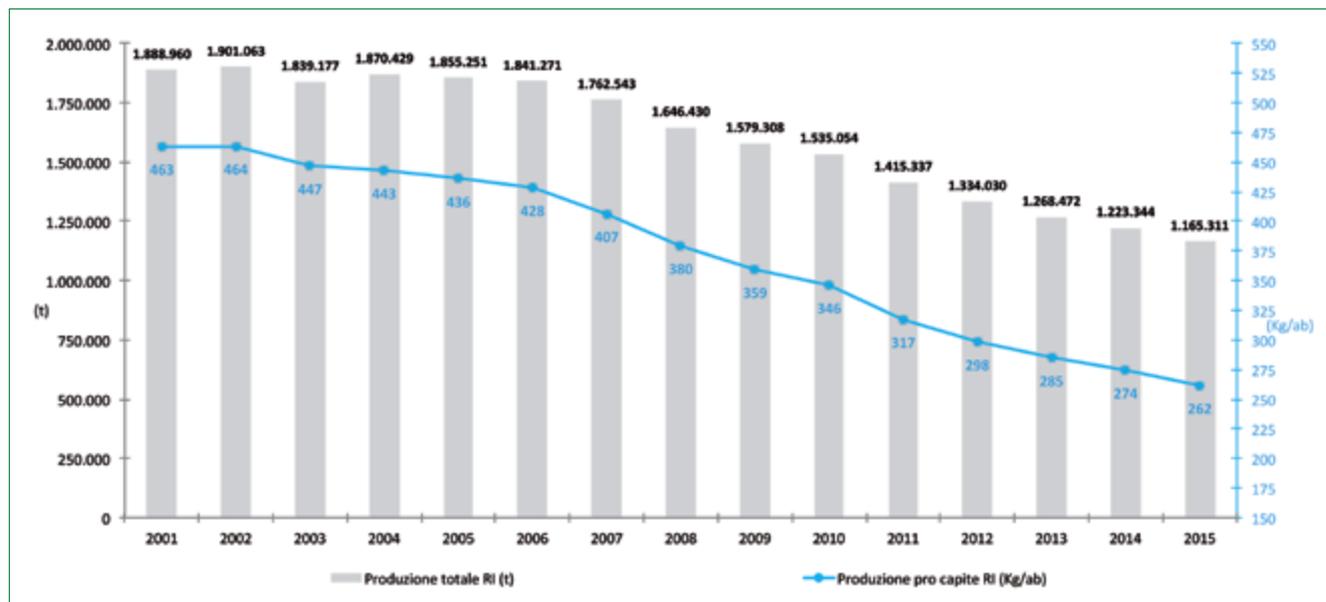
merici (espressi come totale e come pro-capite) dei quantitativi di rifiuti indifferenziati rilevati nel 2015.

La produzione comunale pro capite di indifferenziato, suddivisa per classi, è rappresentata in figura 1.21.

Nella classe evidenziata con il colore bianco sono stati inseriti tutti i comuni che hanno già raggiunto l'obiettivo dei 150 kg/ab. residente: in tutto sono 70 Comuni per un totale di 860.012 abitanti residenti coinvolti (il 19% c.a. della popolazione regionale).

A scala regionale la modalità più diffusa per la raccolta dei rifiuti indifferenziati è il cassonetto stradale (vd. tabella 1.11). Rispetto al 2014 non ci sono sostanziali differenze.

Figura 1.20 > Trend della raccolta del rifiuto urbano indifferenziato totale e pro capite, 2001-2015



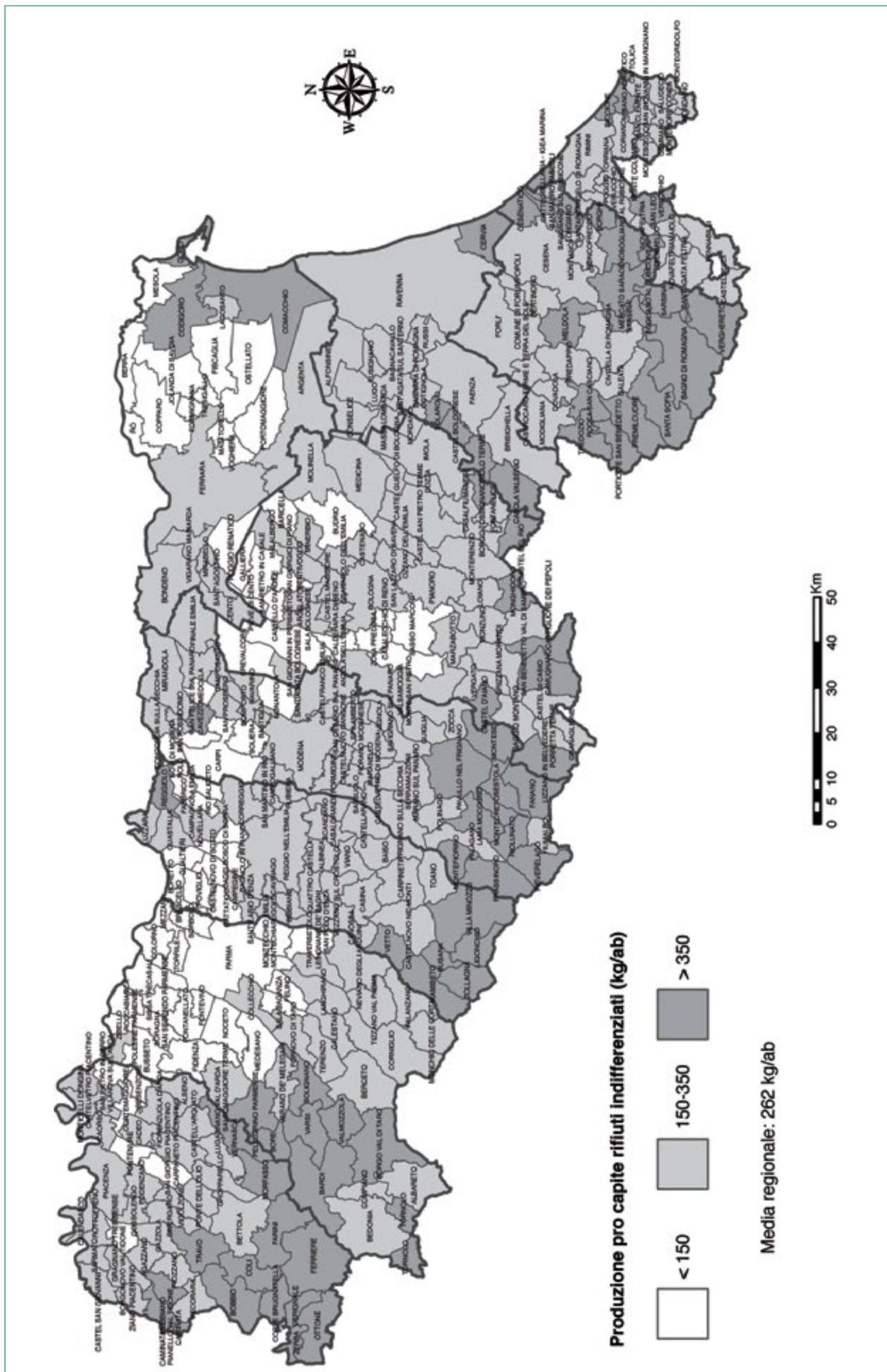
Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella 1.11 > Sistemi di raccolta dell'indifferenziato, 2015

Sistema di raccolta delle Raccolte Indifferenziate	porta a porta/domiciliare	contenitori stradali	somma di altri servizi di raccolta
2015	18%	72%	10%
2014	17%	74%	9%
differenza 2015/2014	1%	-2%	1%

Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura 1.21 > Rappresentazione grafica della produzione pro capite dei rifiuti urbani indifferenziati per comune, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

PRIMA DESTINAZIONE E DESTINAZIONE FINALE DEI RIFIUTI INDIFFERENZIATI

I rifiuti urbani indifferenziati vengono gestiti dal sistema impiantistico regionale costituito da impianti di trattamento meccanico e/o biologico, impianti di trasferimento, inceneritori e discariche per rifiuti non pericolosi.

Come prime destinazioni nel 2015 i rifiuti indifferenziati sono stati inviati:

- 531.932 t ad incenerimento;
- 289.942 t ad impianti di trattamento meccanico;
- 323.872 t ad impianti di trasferimento per essere stoccati e successivamente avviati ad impianti di incenerimento, di trattamento meccanico o meccanico-biologico o in discarica;
- 13.285 t rappresentate dagli scarti delle raccolte differenziate multimateriale, a incenerimento o in discarica
- 6.278 t spazzamento a recupero.

Tutti gli impianti di prima destinazione sono ubicati nel territorio della regione.

La tabella 1.12 mostra la prima destinazione dei rifiuti urbani indifferenziati suddivisa per tipologia di impianto e per provincia di produzione del rifiuto. La gestione complessiva del rifiuto urbano indifferenziato a valle degli impianti di trasferimento e di trattamento meccanico-biologico è stata la seguente:

- 18.520 t di frazioni merceologiche omogenee sono state avviate a recupero di materia;
- 758.236 t sono state complessivamente avviate agli impianti di incenerimento;
- 135.474 t sono state avviate a bio-stabilizzazione per la produzione della frazione organica stabilizzata (FOS);
- 253.081 t sono state conferite in discarica.

La gestione complessiva del rifiuto urbano indifferenziato, suddivisa per provincia, è riportata in tabella 1.13.

Tabella 1.12 > Prima destinazione del rifiuto urbano indifferenziato, 2015

Provincia	Recupero spazzamento	Trattamento meccanico (t)	Stazione di trasferimento (t)	Incenerimento D10-R1 (t)	Discarica (t)	Totale Rifiuto Indiff. raccolto (t)	Scarti selezione RD multimat. (t)	Totale Rifiuto Urbano Indiff. (t)
Piacenza	4.550	4.356	0	62.271	0	71.177	0	71.177
Parma	-	59.528	4.433	15	0	63.975	3.586	67.561
Reggio Emilia	-	29.522	105.168	0	0	134.690	6	134.696
Modena	311	26.746	13.714	125.723	0	166.494	68	166.562
Bologna	105	60.243	41.126	160.826	0	262.299	540	262.840
Ferrara	1.314	10.941	22.910	61.936	0	97.100	4.474	101.574
Ravenna	-	98.608	26.063	0	0	124.671	4.144	128.815
Forlì-Cesena	-	-	82.523	49.304	0	131.827	217	132.044
Rimini	-	-	27.935	71.857	0	99.792	250	100.042
Totale. Regione	6.280	289.942	323.872	531.932	0	1.152.026	13.285	1.165.311

Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella 1.13 > Destinazione finale del rifiuto urbano indifferenziato, 2015

Provincia	Recupero di materia	Incenerimento D10-R1 (t)	A bio-stabilizzazione (t)	Discarica (t)	Totale Rifiuto Urbano Indifferenziato (t)
Piacenza	3.231	67.946	0	0	71.177
Parma	4.625	53.448	9.488	0	67.561
Reggio Emilia	2.212	0	13.518	118.966	134.696
Modena	338	134.817	8.762	22.645	166.562
Bologna	5.314	185.017	20.911	51.598	262.840
Ferrara	1.314	84.321	15.825	113	101.574
Ravenna	1.435	27.078	44.161	56.141	128.815
Forlì-Cesena	12	108.507	21.365	2.160	132.044
Rimini	38	97.102	1.444	1.458	100.042
Totale Regione	18.520	758.236	135.474	253.081	1.165.311

Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Il grafico di figura 1.22 riassume l'andamento a scala regionale della destinazione finale dei rifiuti urbani indifferenziati, espressa in kg/abitante, dal 2001 al 2015. Dopo un periodo di sostanziale stabilità, negli ultimi anni vi è stata una decisa diminuzione dell'utilizzo delle discariche ed un limitato aumento dell'incenerimento. Tale tendenza è in linea con la normativa di riferimento. Pressoché stabili i contributi percentuali delle altre voci (recupero di materia e bio-stabilizzazione).

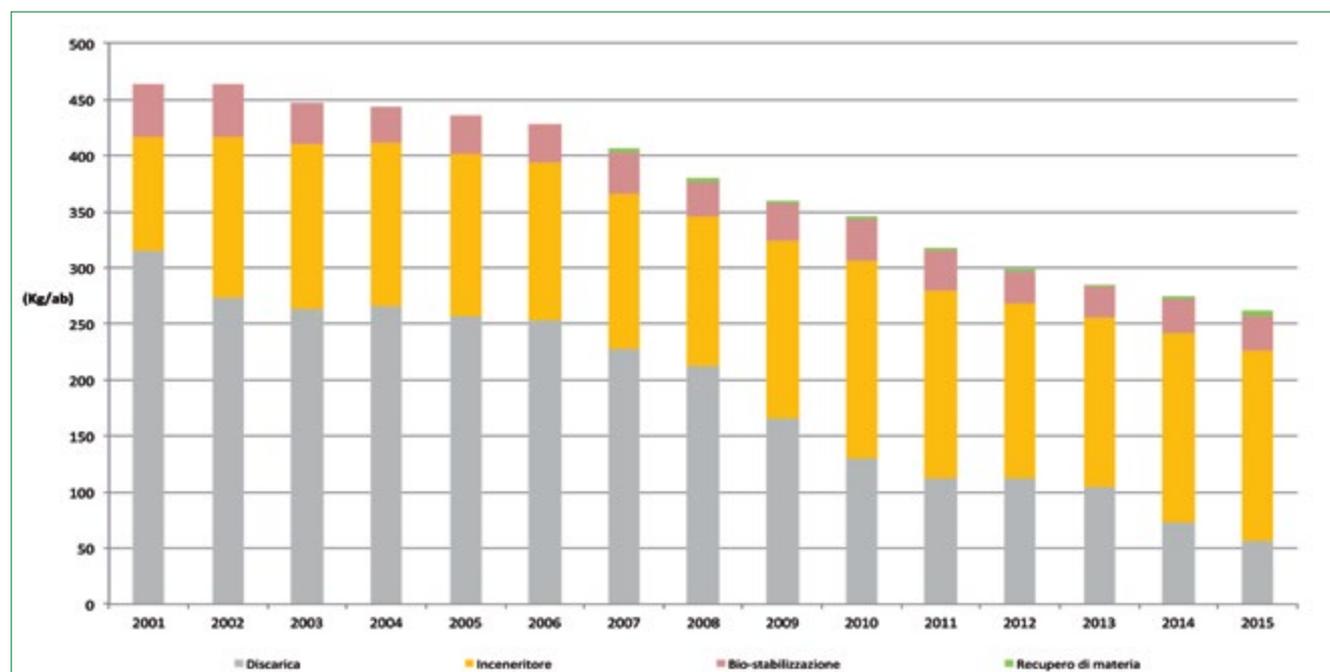
Le variazioni 2014-2015 rispetto al totale del rifiuto prodotto, espresse in percentuale, sono:

- raccolta differenziata dal 58,2% al 60,7%
- quota di rifiuti inceneriti dal 25,8% al 25,6%
- quota avviata a bio-stabilizzazione dal 4,5% al 4,6%
- quota avviata in discarica dal 11,1% a 8,5%
- recupero materia da 0,4% a 0,6%.

Lo schema riportato in figura 1.23 riassume a scala regionale le modalità di gestione dei rifiuti indifferenziati nel 2015.

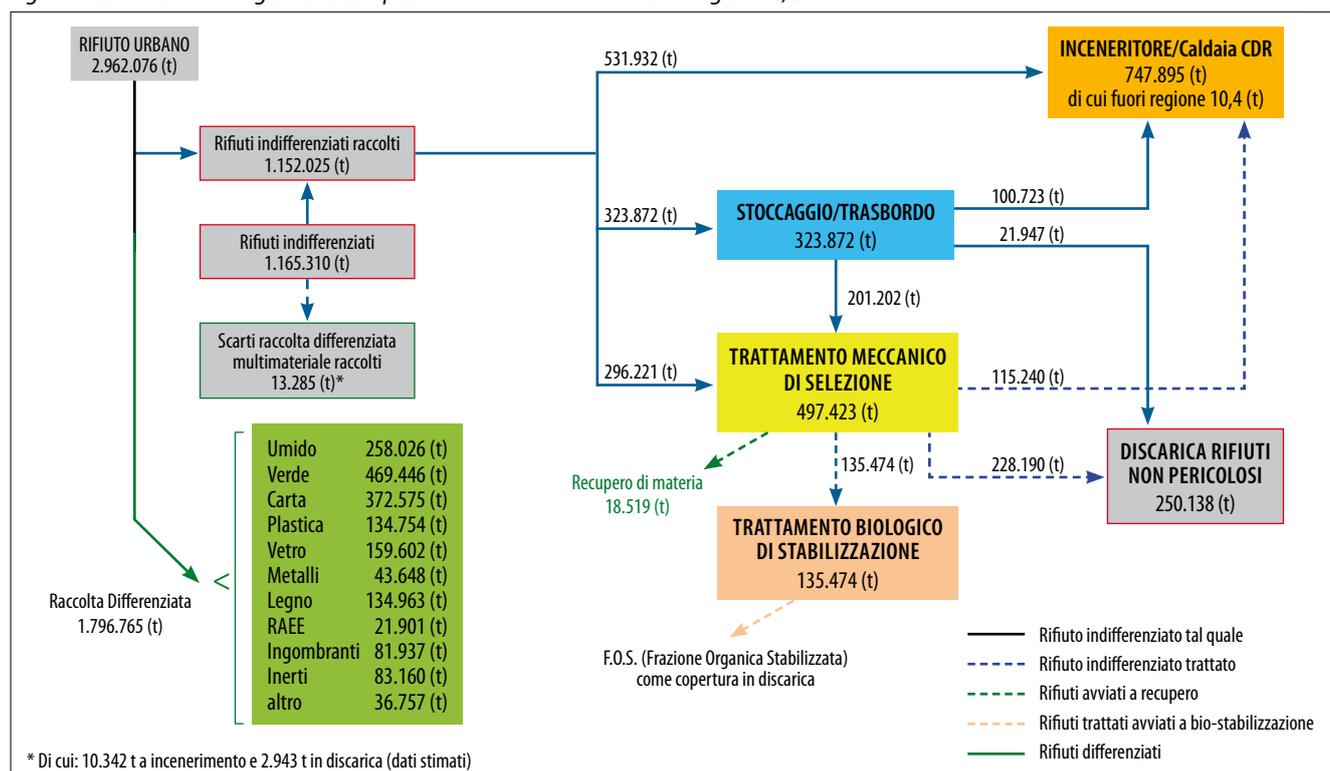
Schemi analoghi a scala provinciale sono riportati in appendice.

Figura 1.22.> Trend della destinazione finale del rifiuto urbano indifferenziato, 2001-2015



Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura 1.23 > Modalità di gestione complessiva dei rifiuti urbani a scala regionale, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni e modulo impianti dell'applicativo ORSo

IL SISTEMA IMPIANTISTICO

Il sistema impiantistico regionale (vd. figura 1.24) è in grado di soddisfare completamente il fabbisogno di trattamento/smaltimento dei rifiuti indifferenziati residui, rendendo autosufficiente il territorio regionale. Le tabelle R, S e T in Appendice riportano l'elenco degli impianti dedicati alla gestione dei rifiuti indifferenziati che operano sul territorio regionale. Per ogni impianto vengono indicati i seguenti dati: ubicazione (comune e provincia), gestore, potenzialità autorizzata, tipologie e quantità di rifiuti trattati nel 2015, oltre ad alcune specifiche informazioni sulle caratteristiche tecnologiche.

Gli impianti sono suddivisi in:

- impianti di **trattamento meccanico e/o meccanico-biologico**;
- impianti di **incenerimento** per rifiuti urbani e CDR;
- impianti di **discarica per rifiuti non pericolosi**.

In tabella Q sono riportati gli stessi dati per gli **impianti di compostaggio** per rifiuti organici raccolti separatamente.

Impianti di trattamento meccanico-biologico

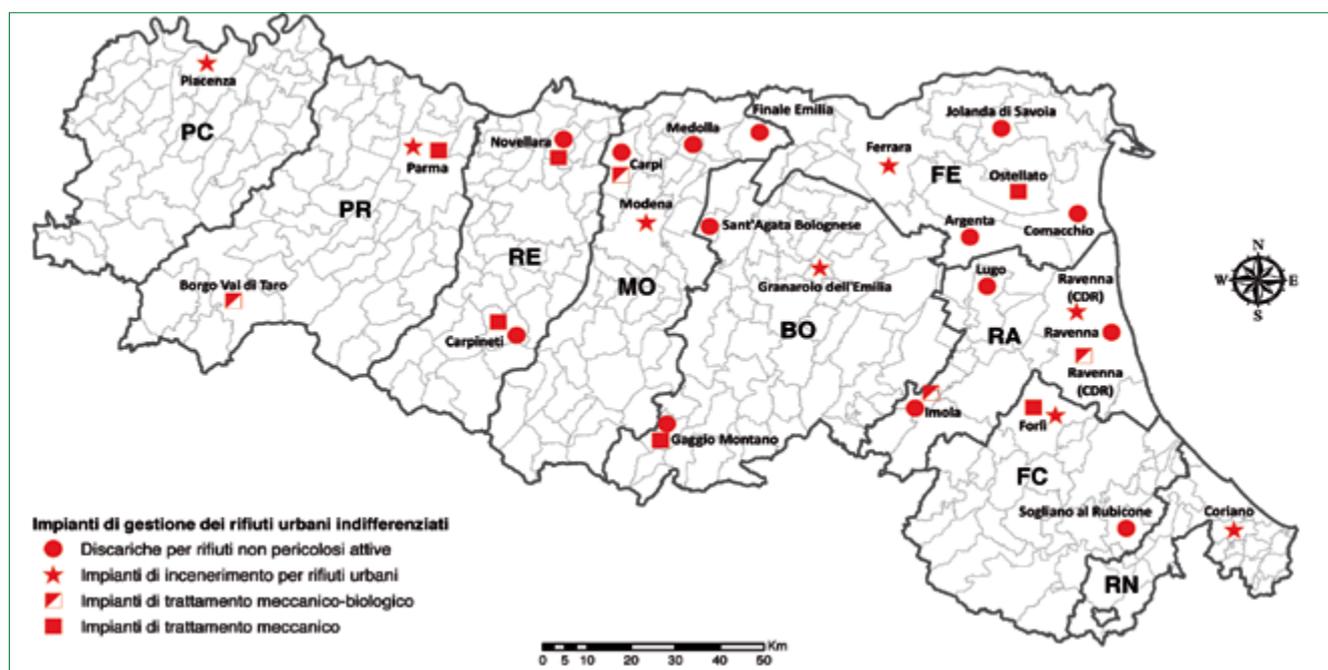
In regione nel 2015 sono presenti 10 impianti così suddivisi:

- 5 impianti effettuano esclusivamente un trattamento meccanico dei rifiuti in ingresso;
- 5 impianti effettuano anche il trattamento di bio-stabilizzazione (di questi, 1 impianto è finalizzato alla produzione di CDR/CSS rifiuto).

La tabella R in Appendice contiene l'elenco completo degli impianti.

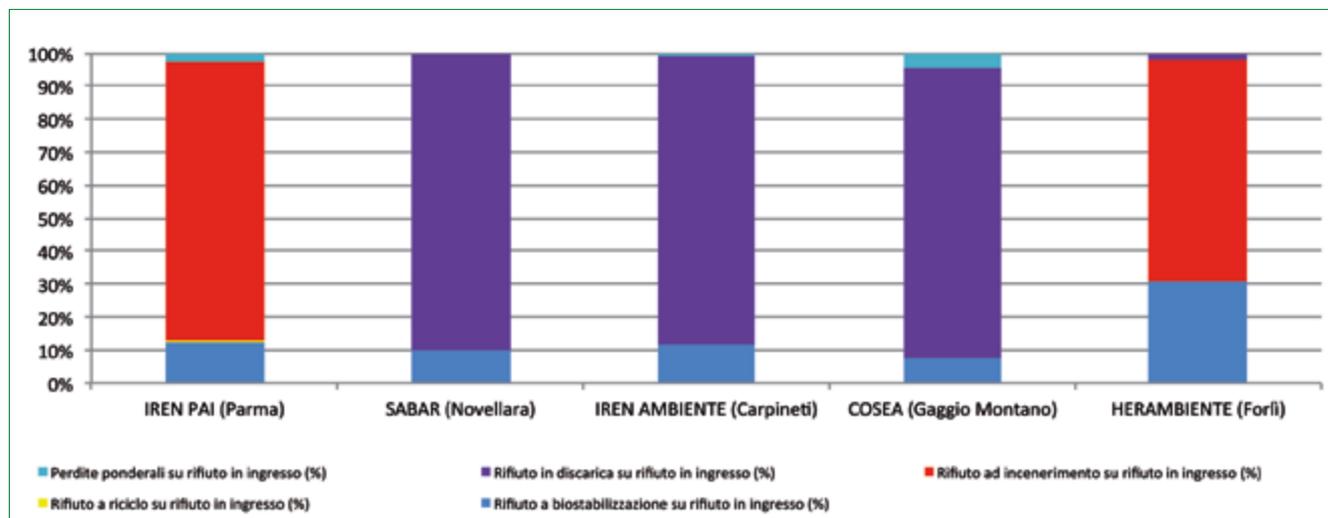
Nel 2015 sono stati trattati complessivamente in questi impianti 791.534 tonnellate di rifiuti (prevalentemente EER 191212), a fronte di una capacità massima autorizzata di 1.056.100 tonnellate. Sono di seguito riportati (vd. figure 1.25 e 1.26) i bilanci di massa degli impianti TM/TMB per l'anno 2015.

Figura 1.24> Il sistema impiantistico regionale di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati, 2015



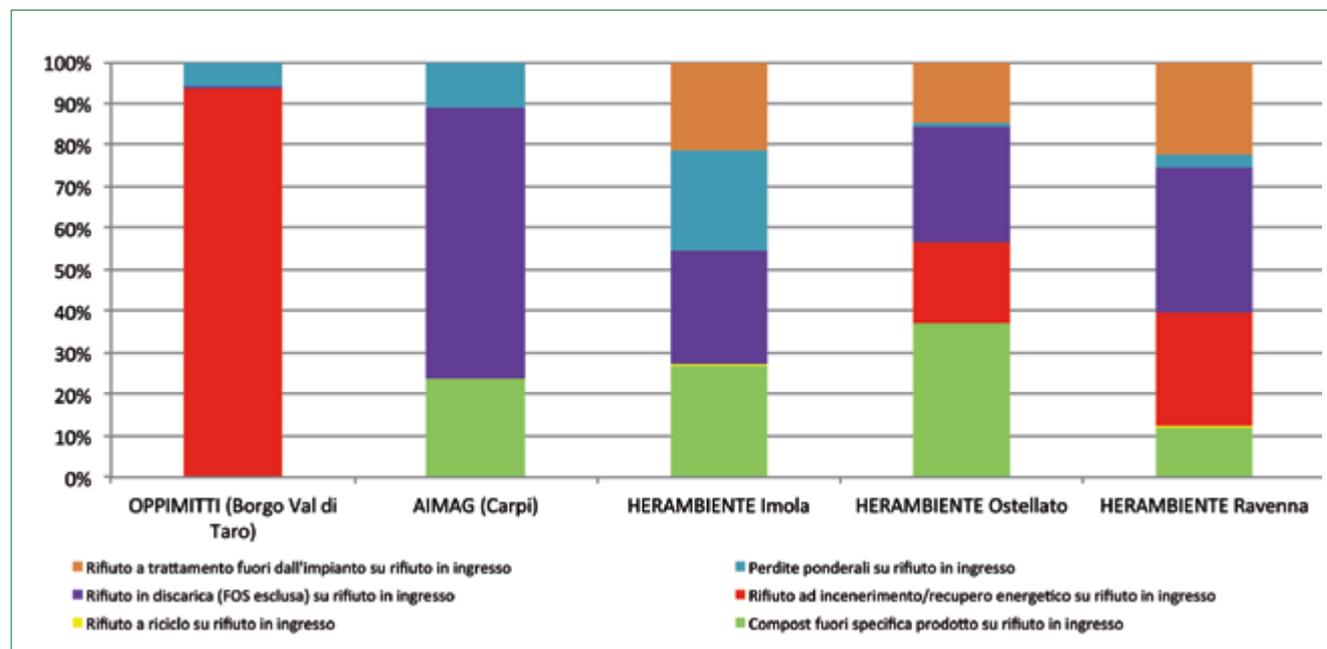
Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura 1.25> Bilancio di massa degli impianti TM, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura 1.26> Bilancio di massa degli impianti TMB, 2015



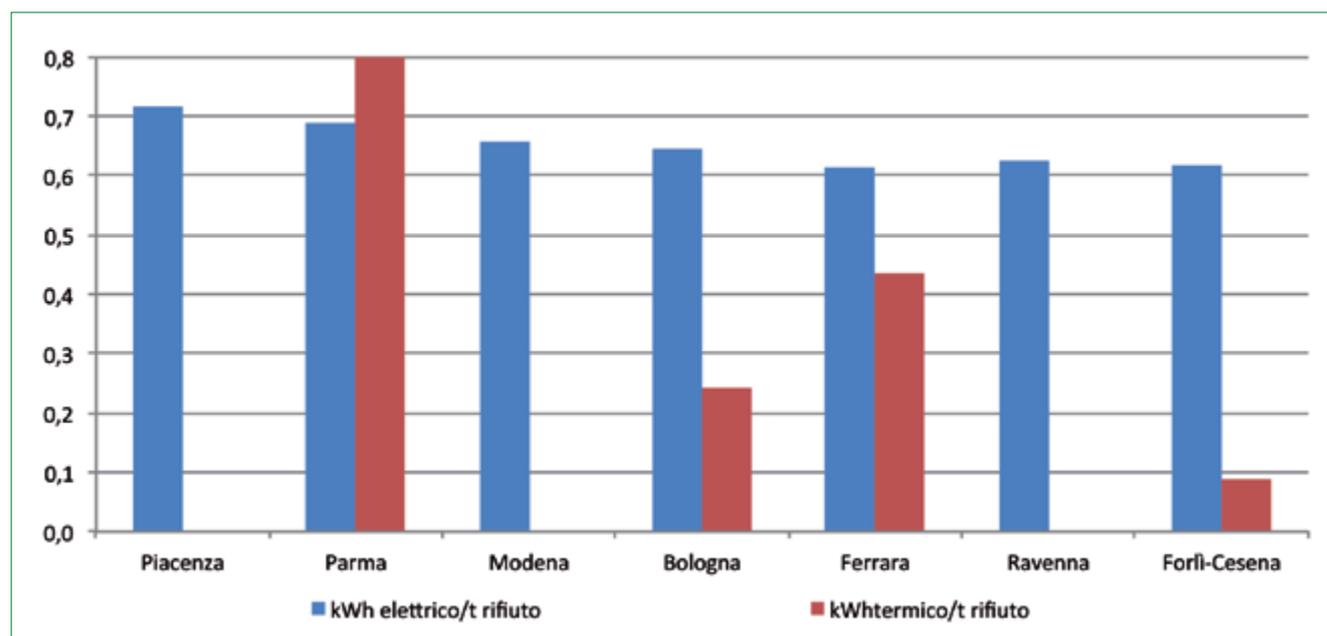
Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Impianti di incenerimento per rifiuti urbani e CDR

Gli impianti di incenerimento attivi nel 2015 sul territorio regionale sono 8, dei quali 7 per rifiuti urbani e uno per CDR/CSS. Di questi 6 sono autorizzati in R1, 2 sono in corso di verifica per il passaggio di autorizzazione da D10 ad R1. Tutti gli inceneritori hanno comunque effettuato recupero energetico. Il recupero elettrico, che per il 2015 è stato pari a 718.673 MWh, è stato effettuato da tutti gli inceneritori mentre il recupero termico, pari a 222.751 MWh, è stato effettuato solo dagli inceneritori di

Parma, Granarolo, Ferrara e Forlì. I rifiuti trattati in questi impianti nel 2015 sono stati 1.109.392 tonnellate, a fronte di una capacità massima autorizzata pari a 1.164.500 t. Del totale incenerito, 621.325 t sono costituite da rifiuti urbani (EER 20 ** **), 297.823 t dalla frazione secca derivante dal trattamento meccanico dei rifiuti, 125.860 t da CDR, 8.446 t da rifiuti sanitari e 55.939 t da altri rifiuti speciali. Sono di seguito riportati (vd. figura 1.27) i kWh prodotti dagli impianti di incenerimento su tonnellata di rifiuto incenerito.

Figura 1.27> Impianti di incenerimento: kWh prodotti su tonnellata di rifiuto incenerito, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

CATEGORIE IMPIANTI DI INCENERIMENTO

La direttiva 2008/98/CE (Allegato II) nel definire le operazioni di recupero di tipo R1 (utilizzo principale come combustione o come altro mezzo per produrre energia) precisa che l'incenerimento dei rifiuti urbani rientra in tale categoria, anziché in quella D10 (incenerimento a terra), qualora la sua efficienza di recupero energetico sia superiore a valori minimi stabiliti sia per gli impianti nuovi che per gli impianti in esercizio. Tali valori sono 0,60 per impianti in esercizio autorizzati prima del 1/1/2009 e 0,65 per gli impianti autorizzati dopo il 31/12/2008.

Nella tabella che segue si riporta un quadro riassuntivo delle categorie cui sono ascritti gli impianti di incenerimento operanti in Regione al

Categorie impianti di incenerimento al 31/12/2015

Impianto	Comune	Provincia
Tecnoborgo	Piacenza	D10*
Iren Ambiente	Parma	D10*
Herambiente	Modena	R1
Fea	Bologna	R1
Herambiente	Ferrara	R1
Herambiente	Ravenna	R1**
Herambiente	Forlì-Cesena	R1***
Herambiente	Rimini	R1

* Impianto per il quale è in corso di verifica il passaggio da D10 a R1

** Impianto finalizzato all'incenerimento di CDR

*** Impianto passato a R1 il 17/09/2015

Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi

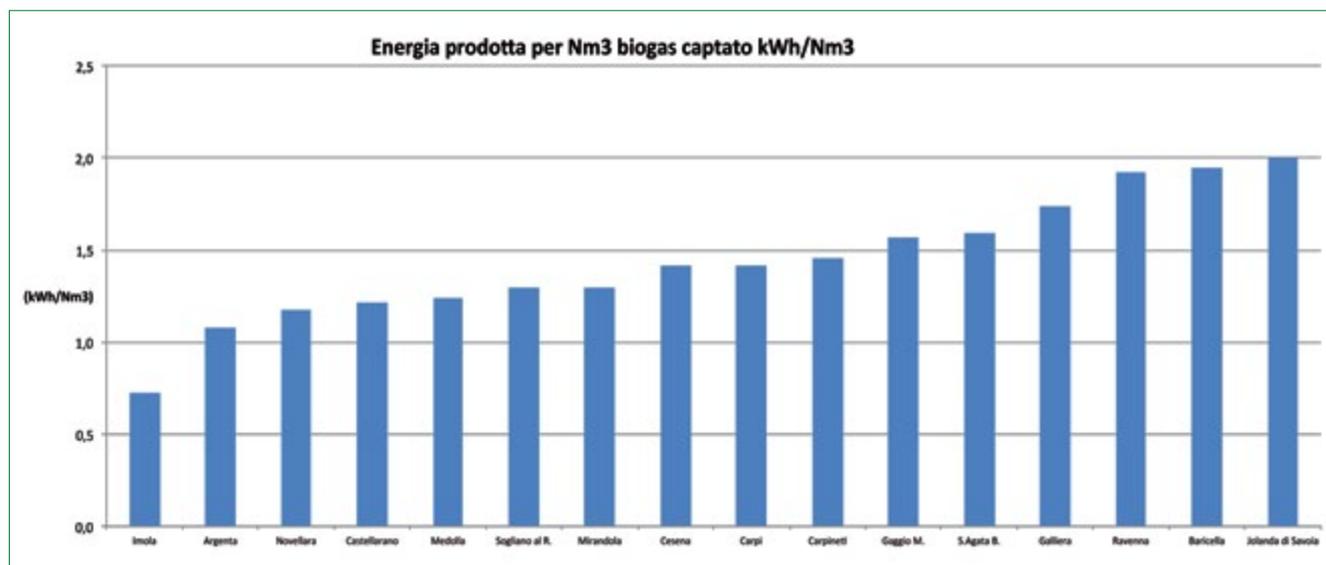
Le discariche presenti nel 2015 sul territorio regionale erano 24 delle quali:

- 14 operative (di cui 2 non hanno smaltito rifiuti nel 2015);
- 10 inattive.

Complessivamente i rifiuti smaltiti nelle 12 discariche operative in regione sono pari a 1.043.640 tonnellate, di cui la maggiore quantità è costituita dai rifiuti derivanti da processi di pre-trattamento pari a 799.533 t, seguita dai rifiuti speciali pari a 127.596 t.

Si riporta di seguito (vd. figura 1.28) l'energia prodotta per Nm³ di biogas trattato per l'anno 2015.

Figura 1.28 > Discariche: energia prodotta per Nm³ di biogas trattato, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpa e sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

LA PRODUZIONE E LA RACCOLTA DIFFERENZIATA NEI PRIMI 6 MESI DEL 2016

Il 2016 è stato il primo anno in cui, ai sensi della DGR 1238/2016, sono stati raccolti nel DB Orso a scala comunale i dati mensili del primo semestre relativi a: quantitativo per codice EER di quanto raccolto in modo differenziato e indifferenziato, il nominativo dell'impianto di prima destinazione, l'operazione effettuata e la quantità.

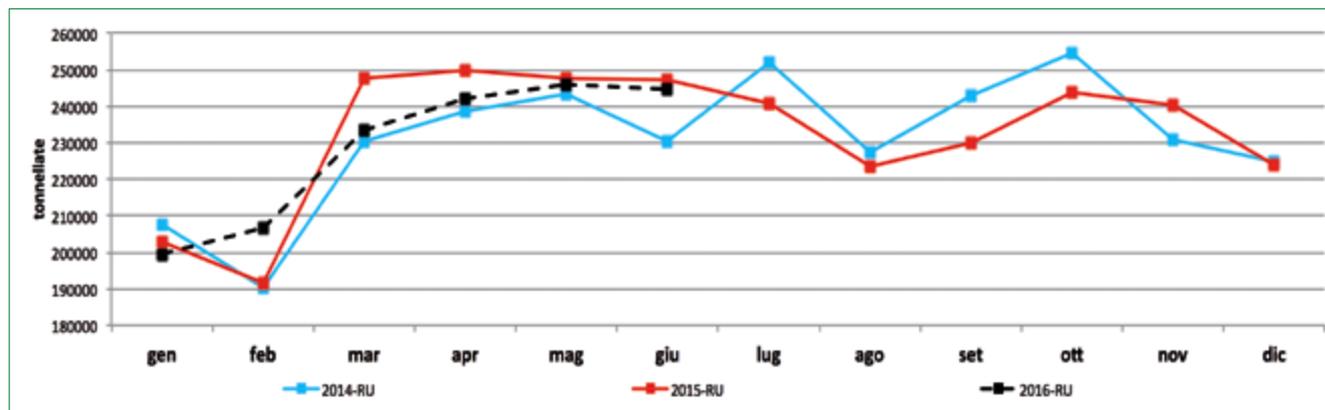
Obiettivo della rilevazione semestrale è la verifica annuale dello stato di attuazione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti. Pertanto gli altri dati oggetto della rilevazione semestrale sono quelli

relativi ai quantitativi di rifiuti indifferenziati inviati agli impianti oggetto della pianificazione regionale.

I dati inseriti nel DB anche se non completi (mancano i dati relativi agli scarti delle raccolte multi materiali e quelli relativi alle raccolte di rifiuti assimilati gestite direttamente dal produttore) forniscono comunque una prima indicazione sull'andamento della produzione di rifiuti differenziati, indifferenziati e quindi sulla produzione totale.

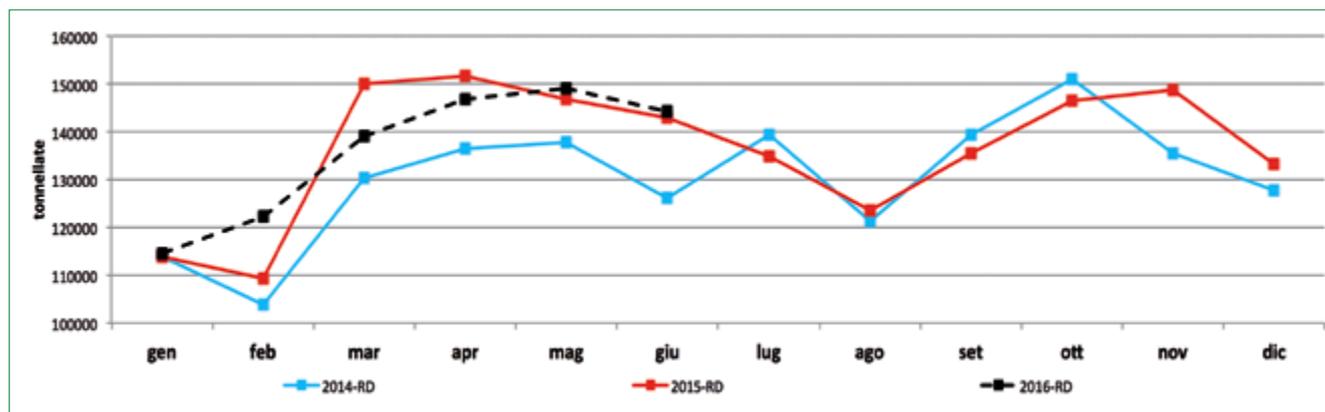
I grafici di figura 1.29, 1.30 e 1.31 riportano rispettivamente gli andamenti mensili della produzione regionale di rifiuti urbani, differenziati e indifferenziati relativi agli anni 2014, 2015 e per i primi sei mesi del 2016.

Figura 1.29> Andamento mensile della produzione di rifiuti urbani nel 2014, 2015, 2016



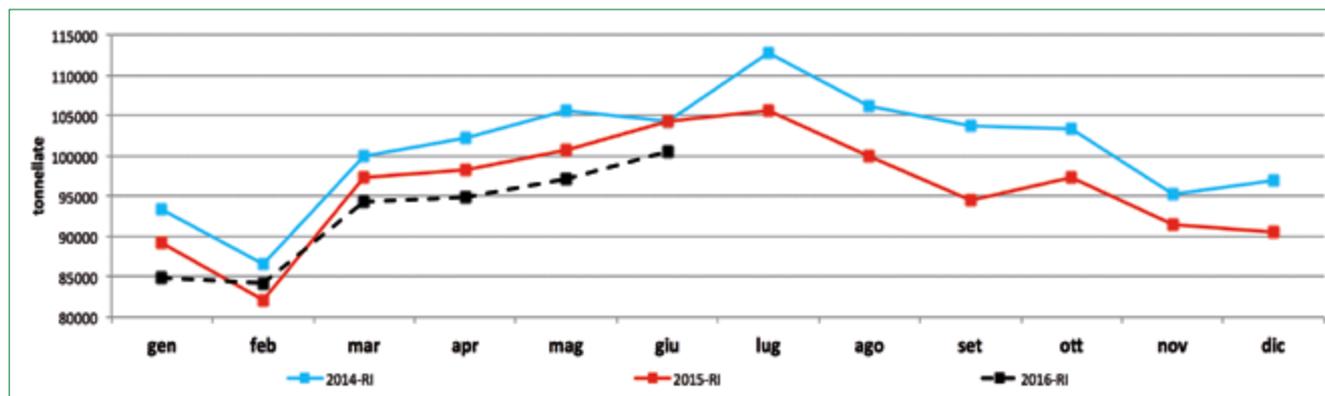
Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura 1.30> Andamento mensile della produzione differenziata di rifiuti urbani nel 2014, 2015, 2016



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura 1.31> Andamento mensile della produzione indifferenziata di rifiuti urbani nel 2014, 2015, 2016.



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Il confronto con il dato di produzione rifiuti relativo al primo semestre 2016 con il medesimo consuntivo relativo all'anno 2015 mostra come nel 2016 la produzione di rifiuti urbani sia lievemente inferiore (-1%) di quella del 2015; si osservi infatti in figura 1.29 come l'andamento 2016 (linea tratteggiata nera) si attesti ad eccezione del mese di febbraio sempre al di sotto di quello del 2015 (linea continua rossa) e al di sopra di quello relativo al 2014 (linea azzurra). La produzione di rifiuto differenziato riscontrata nel primo semestre 2016 risulta pressoché analoga a quella relativa al primo semestre 2015 (-0.2%); in figura 1.30 la produzione 2016 (linea tratteggiata nera) risulta superiore a quella 2015 nei mesi di gennaio, febbraio, maggio e giugno mentre risulta inferiore nei mesi di

marzo e aprile. È sempre decisamente superiore rispetto al 2014. Cala invece sensibilmente (-2.8%) la produzione di rifiuto indifferenziato nei primo semestre 2016 rispetto al 2015 ed al 2014; in figura 1.31 la produzione 2016 (linea tratteggiata nera) si attesta ad eccezione del solo mese di febbraio su valori inferiori rispetto a quella del 2015 e sempre nettamente inferiori rispetto al 2014 (linea azzurra).

Questa analisi comparativa dei dati di produzione relativi al primo semestre, alla fine dell'anno dovrà essere rivista in quanto, come sopra evidenziato, occorrerà aggiungere, alla raccolta differenziata, il dato relativo ai rifiuti assimilati e all'indifferenziato residuo, gli scarti della RD multi materiale.

VALUTAZIONE SUI COSTI DI GESTIONE DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA

Si analizzano di seguito gli indicatori maggiormente rappresentativi dei costi sostenuti a consuntivo nell'anno 2015 per il complessivo servizio di gestione dei rifiuti urbani sul territorio regionale. Le valutazioni conseguenti hanno lo scopo di evidenziare gli elementi conoscitivi basilari per la programmazione e la verifica degli obiettivi di pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti urbani.

A decorrere dal 2014 è stata introdotta dalla legge n. 147 del 2013 (legge di stabilità per il 2014), la TARI quale tributo facente parte, insieme all'IMU e alla TASI, della IUC. La TARI ha sostituito la TARES, che è stata in vigore per il solo 2013 e che, a sua volta, aveva preso il posto di tutti i precedenti prelievi relativi alla gestione dei rifiuti urbani, sia di natura patrimoniale sia di natura tributaria (TARSU, TIA1, TIA2). Ai Comuni che hanno realizzato sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico è data la facoltà di applicare, in luogo della TARI, che ha natura tributaria, una tariffa avente natura di corrispettivo. Il tributo è corrisposto in base a tariffa riferita all'anno solare e commisurata tenendo conto dei criteri determinati dal "metodo normalizzato" di cui al D.P.R. n. 158 del 1999. Le tariffe della TARI devono assicurare, in ogni caso, la copertura integrale dei costi di investimento e di esercizio relativi al servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti.

Struttura del campione esaminato

I dati economici di seguito analizzati derivano dalla rendicontazione tecnica ed economica del Servizio di Gestione Rifiuti Urbani ed Assimilati introdotte dall'anno 2013 ai sensi della Delibera di

Giunta Regionale n. 754 del 2012. I dati analizzati sono stati dichiarati dai Comuni e dai soggetti Gestori coinvolti nel servizio di gestione dei rifiuti all'interno del perimetro regionale.

In particolare i dati economici richiesti prevedono una ripartizione dei costi consuntivi sostenuti dal gestore e dai Comuni nell'anno di rendicontazione articolati per singola realtà comunale e suddivisi nelle voci previste dal D.P.R. 158/1999, per singoli centri di costo, e considerando le voci di costo da bilancio civilistico.

Sono stati complessivamente analizzati i costi di 330 Comuni sui 340 presenti in Regione Emilia-Romagna nell'anno 2015. Tale campione rappresenta una popolazione complessiva di 4.437.620 abitanti, pari al 99,6% dei residenti totali in Regione come indicato in tabella 1.14. La suddivisione geografica del campione evidenzia la presenza di sei province completamente rappresentate e le restanti tre con percentuali di rappresentazione della popolazione superiore al 96% della popolazione residente. La rappresentatività del campione risulta sensibilmente aumentata rispetto a quella degli anni precedenti con una buona copertura su tutti i territori provinciali.

Non sono stati analizzati i costi relativi a 10 Comuni (2 localizzati nella Provincia di Piacenza, 7 nella Provincia di Parma ed 1 in quella di Rimini). In particolare 2 Comuni non hanno rendicontato alcuna voce di costo, gli altri 8 hanno rendicontato solo alcune voci omettendo i costi relativi ad interi segmenti di servizio e pertanto sono stati considerati dati non rappresentativi dell'intero costo di gestione del servizio.

I dati tecnici inerenti la produzione di rifiuti e gli abitanti sono stati integrati da dati provenienti dal sistema O.R.So. modulo Comuni, da banche dati ISTAT, dal Rapporto Rifiuti Urbani dell'ISPRA dell'anno 2016 e dalle informazioni acquisite presso ATERSIR relative agli abitanti equivalenti per l'anno 2015.

Tabella 1.14 > Consistenza del campione esaminato - consuntivi 2015

Provincia	TOTALE REGIONALE		CONSISTENZA DEL CAMPIONE			
			Comuni analizzati		Popolazione dei Comuni analizzati	
	N° Comuni	Popolazione	N°	%	N°	%
Piacenza	48	287.516	46	96%	286.560	99,7%
Parma	46	446.987	39	84,8%	432.018	96,7%
Reggio Emilia	45	533.827	45	100%	533.827	100%
Modena	47	702.481	47	100%	702.481	100%
Bologna	56	1.006.808	56	100%	1.006.808	100%
Ferrara	24	352.006	24	100%	352.006	100%
Ravenna	18	392.526	18	100%	392.526	100%
Forlì-Cesena	30	395.344	30	100%	395.344	100%
Rimini	26	336.898	25	96,2%	336.050	99,7%
Emilia-Romagna	340	4.454.393	330	97,1%	4.437.620	99,6%

Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

I costi totali del servizio

L'introduzione a partire dall'anno 2013 della TARES e dal 2014 della TARI, ha comportato la ricaduta su tutti i Comuni degli oneri di accertamento, riscossione e recupero, condotti in autonomia o tramite affidamento a terzi (gestori del servizio o convenzioni CONSIP). A partire dallo scorso anno (rilevazione 2015 sui dati consuntivi 2014) ATERSIR ha provveduto alla raccolta di informazioni

sui costi per la quota CARC (costi amministrativi per accertamento riscossione e contenzioso) presso i Comuni emiliano-romagnoli. Si riportano nelle seguenti tabelle 1.15, 1.16 e 1.17 i valori dei costi complessivi del servizio sui Comuni del campione, ammontanti a circa 764 milioni di €, rapportati su base provinciale al costo unitario per abitante residente, al costo unitario per abitante equivalente ed al costo unitario per tonnellata di rifiuto. Si evidenziano inoltre gli scostamenti provinciali di tali valori rispetto alla media regionale.

Tabella 1.15 > Costo totale del servizio (consuntivo 2015) e costo unitario medio pro capite su base provinciale

Provincia	Costo totale 2015 €	Popolazione del campione	Costo medio provinciale pro-capite (€/ab)	Scostamento % (costo medio provinciale/costo medio regionale)
Piacenza	43.751.143	286.560	153	-11%
Parma	68.835.215	432.018	159	-7%
Reggio Emilia	83.361.169	533.827	156	-9%
Modena	115.680.494	702.481	165	-4%
Bologna	161.467.929	1.006.808	160	-7%
Ferrara	71.272.541	352.006	202	18%
Ravenna	66.099.003	392.526	168	-2%
Forlì-Cesena	69.652.977	395.344	176	2%
Rimini	83.656.460	336.050	249	45%
Emilia-Romagna	763.776.932	4.437.620	172	

Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

Tabella 1.16 > Costo medio provinciale per Abitante Equivalente (anno 2015)

Provincia	Costo totale 2015 €	Abitanti Equivalenti 2015 del campione	Costo medio provinciale pro-capite	Scostamento % (costo medio provinciale/costo medio regionale)
Piacenza	43.751.143	453.508	96	-7%
Parma	68.835.215	700.786	98	-6%
Reggio Emilia	83.361.169	867.455	96	-8%
Modena	115.680.494	1.112.595	104	0%
Bologna	161.467.929	1.590.643	102	-3%
Ferrara	71.272.541	546.329	130	25%
Ravenna	66.099.003	681.617	97	-7%
Forlì-Cesena	69.652.977	672.639	104	-1%
Rimini	83.656.460	703.928	119	14%
Emilia-Romagna	763.776.932	7.329.500	104	

Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

Tabella 1.17 > Costo totale del servizio (consuntivo 2015) e costo medio unitario per tonnellata di rifiuto prodotto su base provinciale

Provincia	Costo totale 2015 €	Rifiuti totali prodotti (Kg)	Costo medio provinciale pro-capite	Scostamento % (costo medio provinciale/costo medio regionale)
Piacenza	43.751.143	189.257.871	231	-11%
Parma	68.835.215	244.878.671	281	9%
Reggio Emilia	83.361.169	416.147.980	200	-23%
Modena	115.680.494	454.369.888	255	-2%
Bologna	161.467.929	576.845.015	280	8%
Ferrara	71.272.541	231.587.048	308	19%
Ravenna	66.099.003	300.218.268	220	-15%
Forlì-Cesena	69.652.977	291.284.827	239	-8%
Rimini	83.656.460	248.854.911	336	30%
Emilia-Romagna	763.776.932	2.953.444.479	259	

Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

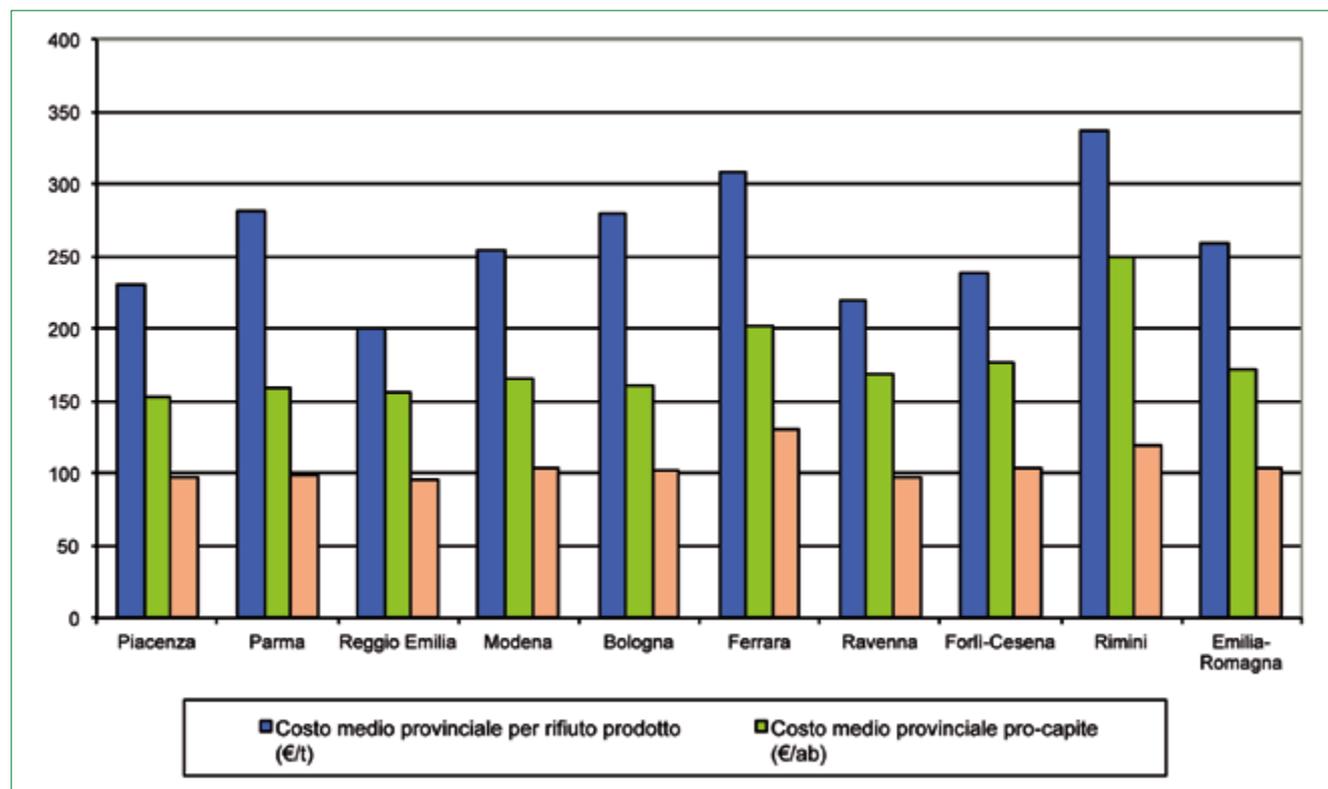
Il grafico di figura 1.32 esplicita la variazione provinciale ed il confronto con il dato medio regionale degli indicatori di costo unitario pro capite, ad abitante equivalente e a tonnellata di rifiuto.

Si confrontano inoltre i costi medi regionali risultanti dal campione con i valori nazionali e dell'Italia settentrionale desunti dal Rapporto Rifiuti Urbani - edizione 2016 dell'ISPRA, da cui emerge un sostanziale allineamento dei costi medi su base regionale (tenendo conto della diversa rappresentatività del campione), un

valore del costo medio pro capite in linea con il dato nazionale ed un costo medio a tonnellata sensibilmente inferiore rispetto ai corrispondenti valori del dato nazionale e del nord Italia. Tale confronto è riportato nella successiva tabella 1.18.

Si precisa che ISPRA ha analizzato i costi di gestione dei servizi di igiene urbana relativi all'anno 2015, derivanti dall'elaborazione dei dati finanziari riportati nelle dichiarazioni MUD 2016, presentate dai Comuni, dai loro Consorzi e da altri gestori pubblici e privati.

Figura 1.32 > Costi medi provinciali di gestione del servizio: costo per abitante e costo per tonnellate di rifiuto (anno 2015)



Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So e sui dati degli abitanti equivalenti forniti da ATERSIR.

Tabella 1.18 > Confronto con i risultati nazionali

Fonte	Anno di riferimento	N° comuni campione	"Rappresentatività campione (%abitanti)"	Costo medio/abitante	Costo medio/tonnellata di rifiuto
Elaborazione RER	2015	330	99,6%	172	259
ISPRA (Emilia-Romagna)	2015	310	94,8%	169	263
ISPRA (Nord)	2015	4.324	97,7%	150	303
ISPRA (Italia)	2015	7.205	92,5%	168	341

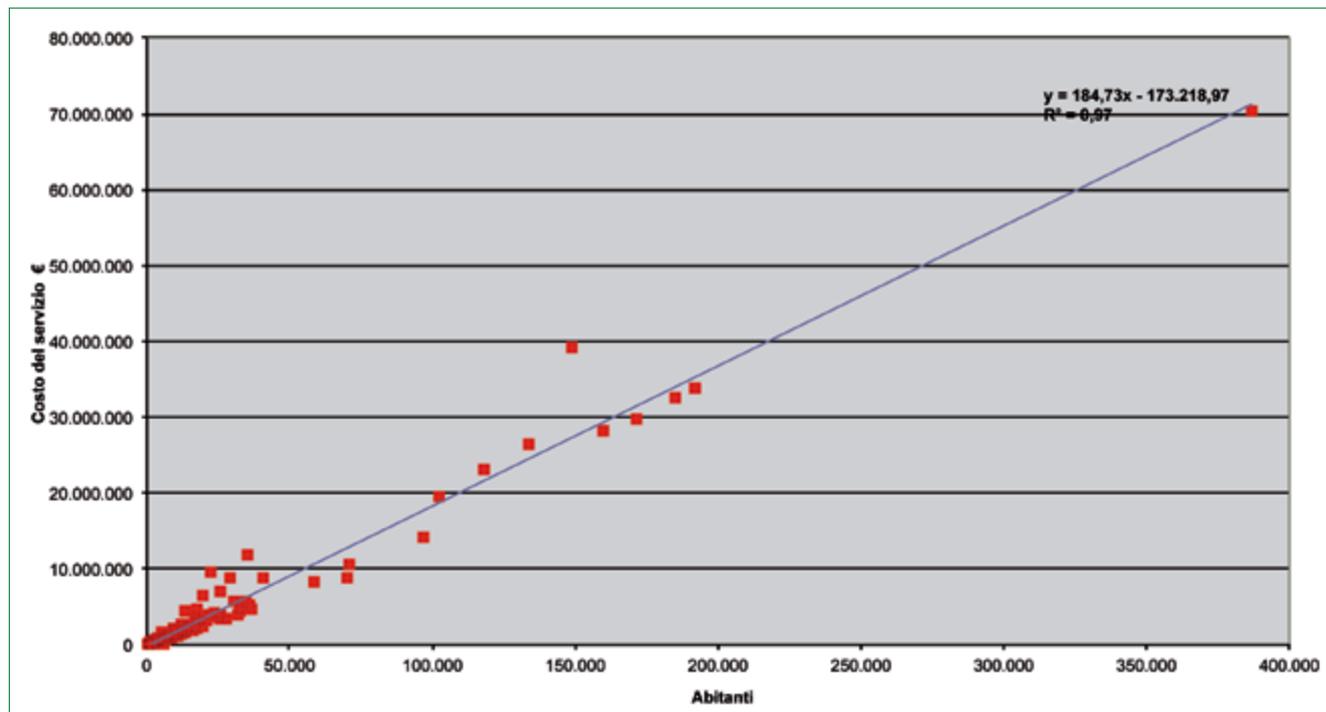
Fonte: ISPRA- Rapporto Rifiuti Urbani - 2016 ed elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

Analizzando la distribuzione del costo totale del servizio in funzione della popolazione del campione, si evidenzia un'ottima correlazione tra il costo del servizio ed il numero di abitanti serviti, testimoniato da una regressione lineare con coefficiente di correlazione pari a $R=0,98$. Tale indice dimostra la tendenza che hanno il costo totale del servizio e abitanti residenti a covariare insieme. Il coefficiente di determinazione R^2 misura la variazione nei valori di costo del servizio che può essere giustificata dalla variazione del numero di abitanti residenti nei Comuni analizzati (circa il 97% della variabilità

dei costi è spiegato dalla variazione del numero di abitanti), come illustrato in figura 1.33.

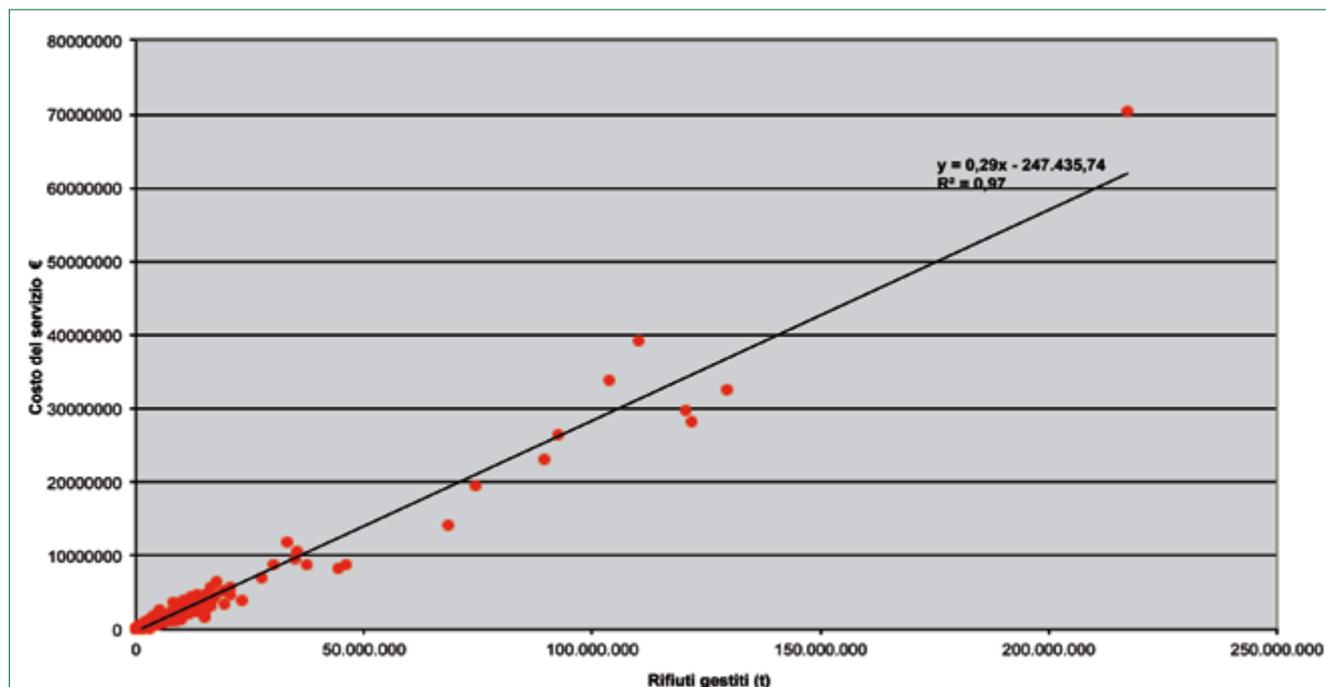
Analogo discorso vale per la distribuzione del costo totale del servizio in funzione della quantità di rifiuti totali prodotti nel campione di Comuni analizzato. Anche in questo caso circa il 97% della variabilità dei costi è spiegata dalla variazione della quantità di rifiuti prodotti (coefficiente di correlazione della regressione lineare pari a $R= 0,98$), vd. figura 1.34.

Figura 1.33 > Distribuzione costo totale del servizio in funzione del numero degli abitanti dei comuni del campione (anno 2015)



Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

Figura 1.34 > Distribuzione costo totale del servizio in funzione della produzione di rifiuti nei comuni del campione (anno 2015)



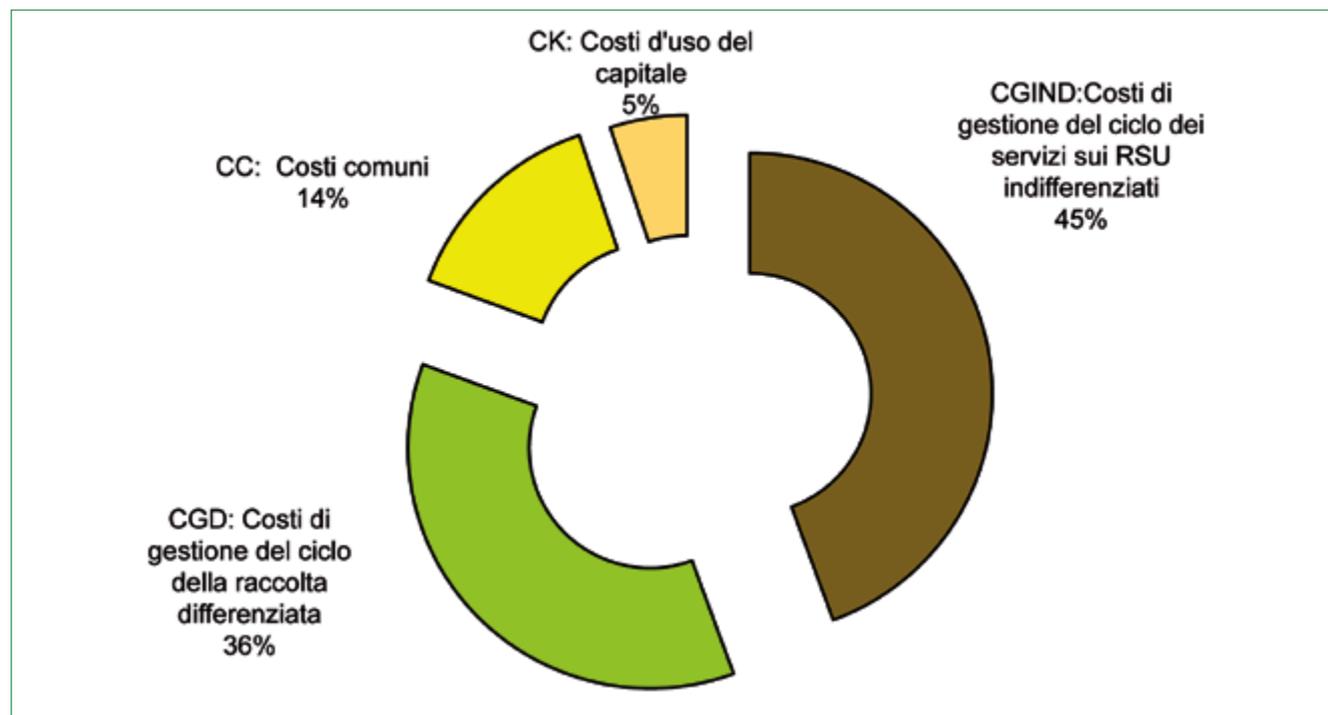
Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

La composizione dei costi del servizio suddivisi nelle voci del D.P.R. 158/99

I costi del servizio sono stati raccolti ed elaborati secondo la suddivisione prevista dal metodo normalizzato introdotto dal D.P.R. 158/99. Si riporta di seguito una rappresentazione del costo totale del ser-

vizio suddiviso nelle macrovoci definite dal c.d. metodo normalizzato. La distribuzione risultante vede circa il 45% dei costi totali del servizio legati alla macrovoce CGIND (Costi di gestione del ciclo dei servizi sui RSU indifferenziati), il 36% dei costi afferenti ai CGD (Costi di gestione del ciclo della raccolta differenziata), ed il restante 19% imputabile a costi comuni e costi d'uso del capitale.

Figura 1.35 > Articolazione dei costi del servizio in base alle macrovoci aggregate previste dal D.P.R. 158/99 (anno 2015)



Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

Si analizza di seguito il dettaglio delle singole voci di costo del metodo normalizzato che compongono le macro voci rappresentate in figura 1.35. Nelle seguenti figure 1.36 e 1.37 sono rappresen-

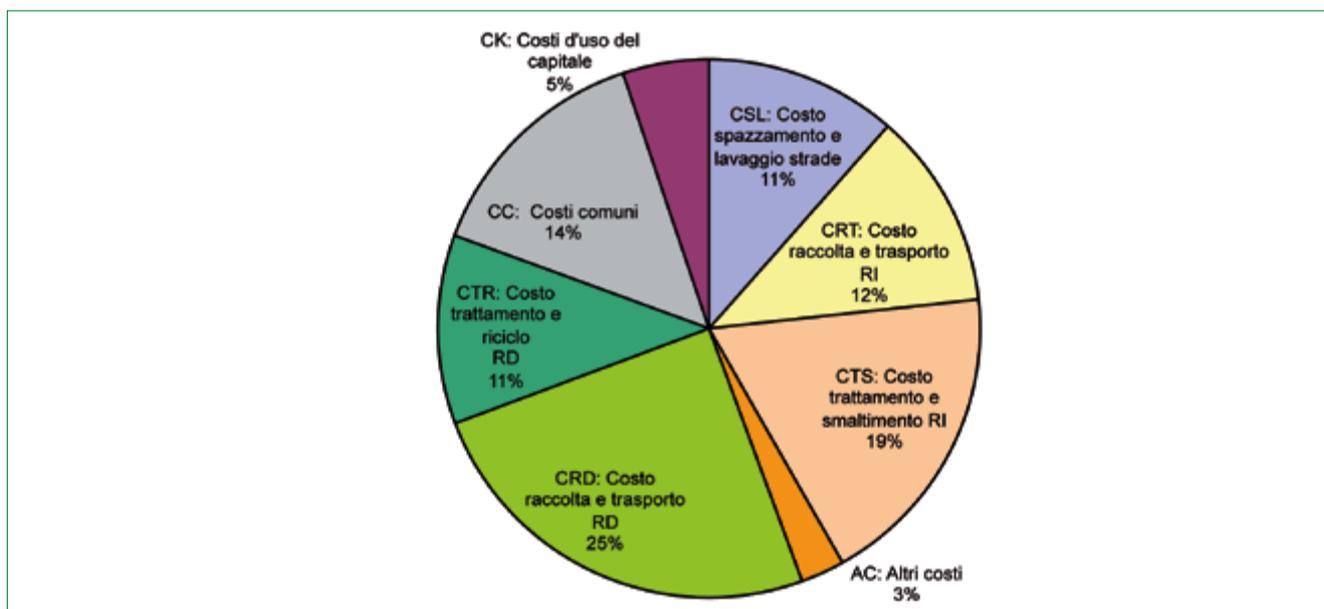
tanti i costi del servizio espressi in milioni di Euro per ciascuna voce di costo e la loro ripartizione percentuale rispetto ai costi complessivi.

Figura 1.36 > Costo totale del servizio e articolazione in base alle voci previste dal D.P.R. 158/99 (anno 2015)

		Milioni di €
CGIND: Costi operativi gestione RI	CSL: Costo spazzamento e lavaggio strade	87,52
	CRT: Costo raccolta e trasporto rifiuti indifferenziati	90,24
	CTS: Costo trattamento e smaltimento rifiuti indifferenziati	141,52
	AC: Altri costi	19,96
CGD: Costi operativi gestione RD	CRD: Costo raccolta e trasporto rifiuti differenziati	189,78
	CTR: Costo trattamento e riciclo raccolta differenziata	86,69
CC: Costi comuni	CC: Costi comuni	108,78
CK: Costi d'uso del capitale	CK: Costi d'uso del capitale	39,27
TOTALE		763,78

Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

Figura 1.37 > Articolazione dei costi del servizio in base alle voci previste dal D.P.R. 158/99 (anno 2015)

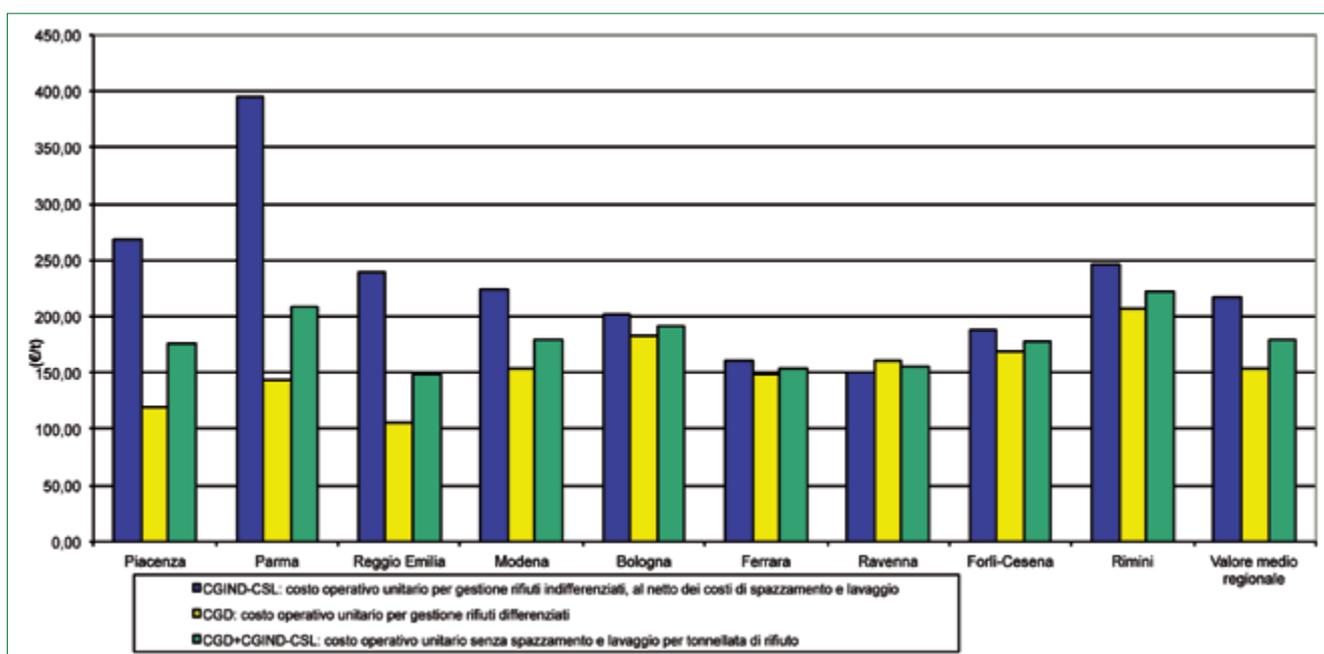


Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

Per quanto riguarda i costi di gestione del ciclo dei servizi dell'indifferenziato, la quota maggiore è dovuta ai costi di trattamento e smaltimento, che incidono per il 19% sui costi complessivi, mentre le quote per raccolta e trasporto rifiuti e per spazzamento e lavaggio stradale incidono rispettivamente per il 12% e l'11% dei costi complessivi; nella quota di costi afferenti alla gestione dei rifiuti differenziati la maggior parte, il 25% del totale, è dovuta invece ai costi per la loro raccolta ed il loro trasporto e l'11% al loro trattamento e riciclo. Si specifica che tali costi sono calcolati al lordo dei ricavi da vendita di materiale, di energia. Tali ricavi, nel campione analizzato ammontano a circa 42 milioni di €. Si segnala che l'incidenza sul costo totale della macrovoce CC (costi comuni) composta, in base al D.P.R. 158/99 dalle voci CARC

(Costi Amministrativi dell'Accertamento, della Riscossione e del Contenzioso), CGG (Costi Generali di Gestione) e CCD (Costi Comuni Diversi) risulta aumentata del 3% rispetto alla rilevazione dello scorso anno. Nelle rilevazioni relative alle annualità precedenti la voce CARC che lo compone risultava largamente sottostimata. A partire da quest'anno, sulla base dei dati rilevati da ATERSIR presso i Comuni, la quantificazione del CARC risulta essere più affidabile. La rendicontazione dei costi di gestione dei servizi consente di mettere in evidenza e confrontare indicatori di dettaglio inerenti i costi per la gestione dei rifiuti indifferenziati rispetto ai costi per la gestione dei rifiuti differenziati, parametrati rispetto alle corrispondenti quantità di rifiuti prodotti, indifferenziati e differenziati.

Figura 1.38 > Costi operativi unitari per tonnellata di rifiuto trattato - media provinciale (€/t rifiuto gestito), anno 2015



Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

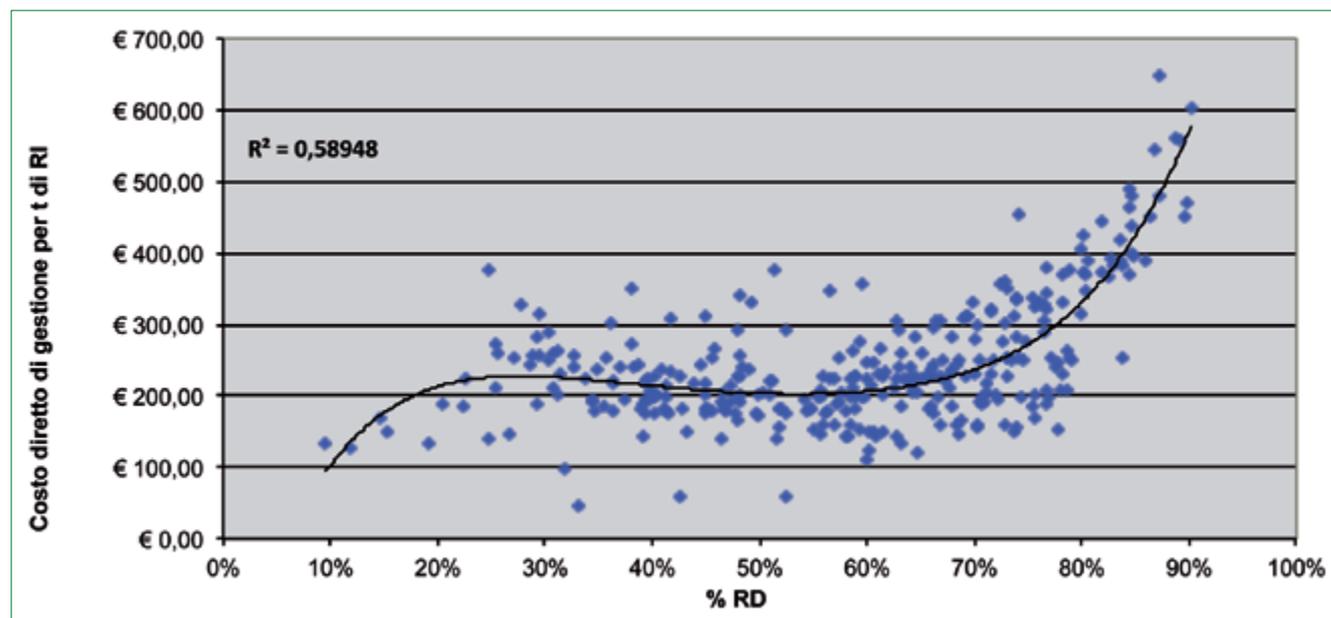
In particolare si nota, come evidenziato in figura 1.38, che i valori medi su scala provinciale del costo operativo diretto di gestione dei rifiuti indifferenziati, al netto dei costi di spazzamento e lavaggio stradale, per tonnellata di rifiuto prodotto (CGIND-CSL/tonnellate di rifiuti indifferenziati), hanno un valore sensibilmente più elevato rispetto al costo unitario per la gestione del rifiuto differenziato (CGD/tonnellate di rifiuti differenziati); a scala del campione regionale investigato risulta infatti un costo medio unitario di € 217 per tonnellata di rifiuto indifferenziato gestito, a fronte di un costo medio di € 154 per tonnellata di rifiuto differenziato gestito. I costi unitari del rifiuto differenziato, come già precedentemente richiamato, sono al lordo dei ricavi da vendita di materiale e di energia.

Si è quindi completata l'analisi evidenziando il totale dei costi operativi di gestione sul totale dei rifiuti prodotti (CGIND-CSL+CGD/tonnellate di RU totali), che equivale al valore medio ponderato dei due precedenti dati descritti pari ad € 179 per tonnellata di rifiuto gestito. I costi operativi unitari per tonnellata di rifiuto indifferenziato prodotto presentano un andamento che risulta debolmente correlato con la percentuale di raccolta differenziata raggiunta nei Comuni oggetto del campione ($R^2=0,59$). Nel dettaglio di figura 1.39 si nota come la variabilità del costo operativo diretto per i rifiuti indifferenziati presenti un andamento non lineare: per percentuali di RD comprese tra il 30% ed il 65% il costo unitario risulta costante, mentre per valori di RD inferiori al 30% e superiori al 65% il costo unitario per tonnellata di rifiuto cresce

al crescere della percentuale di RD. L'andamento dei costi unitari nella porzione di curva oltre il 60% di RD può essere presumibilmente funzione del peso maggiore che assumono i costi fissi di gestione dell'indifferenziato in confronto ai risparmi conseguibili con i minori smaltimenti. Non sono invece evidenziabili correlazioni tra la percentuale di raccolta differenziata raggiunta e il costo operativo unitario per la gestione dei rifiuti differenziati, che appare indipendente dal valore di % RD. Nella seguente figura 1.40 è riportata la distribuzione del costo unitario limitato alle fasi operative di gestione dei rifiuti indifferenziati, ovvero raccolta, trasporto, trattamento e smaltimento per tonnellata di rifiuto indifferenziato, sempre in funzione della percentuale di RD dei Comuni del campione, con evidenza della popolazione dei Comuni indagati (la dimensione dei cerchi rappresenta la popolazione residente). Nel grafico si distinguono alcuni elementi rappresentativi, quali:

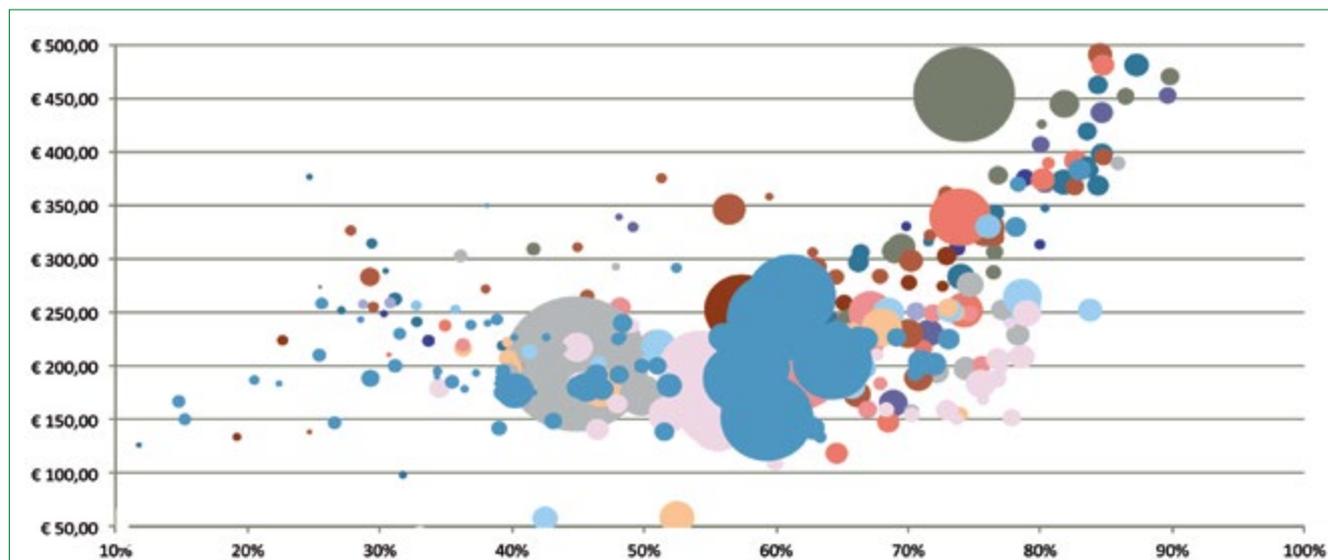
- il capoluogo regionale, il cui peso predomina la distribuzione dei Comuni con %RD al di sotto del 50% costituito da Comuni piccoli;
- la sostanziale vicinanza dei Comuni capoluogo di Provincia e delle altre città più popolose, nella fascia di %RD compresa tra il 55% ed il 65% ad eccezione di Parma che ha raggiunto una % di RD prossima al 75%;
- la collocazione dei Comuni medi o medio piccoli che determinano un andamento crescente dell'indicatore per percentuali di RD maggiori del 65%.

Figura 1.39 > Correlazione tra costi operativi di gestione dei rifiuti indifferenziati e % Raccolta Differenziata



Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

Figura 1.40 > Costi unitari per raccolta, trattamento e smaltimento rifiuti indifferenziati, correlati a % Raccolta Differenziata e popolazione residente



Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

Indicatori dei costi di gestione del servizio rifiuti urbani

Gli indicatori economici valutati sono:

- costo annuo totale pro capite (€/ab);
- costo annuo totale per abitante equivalente (€/AE);
- costo annuo per tonnellata di rifiuto totale (€/t).

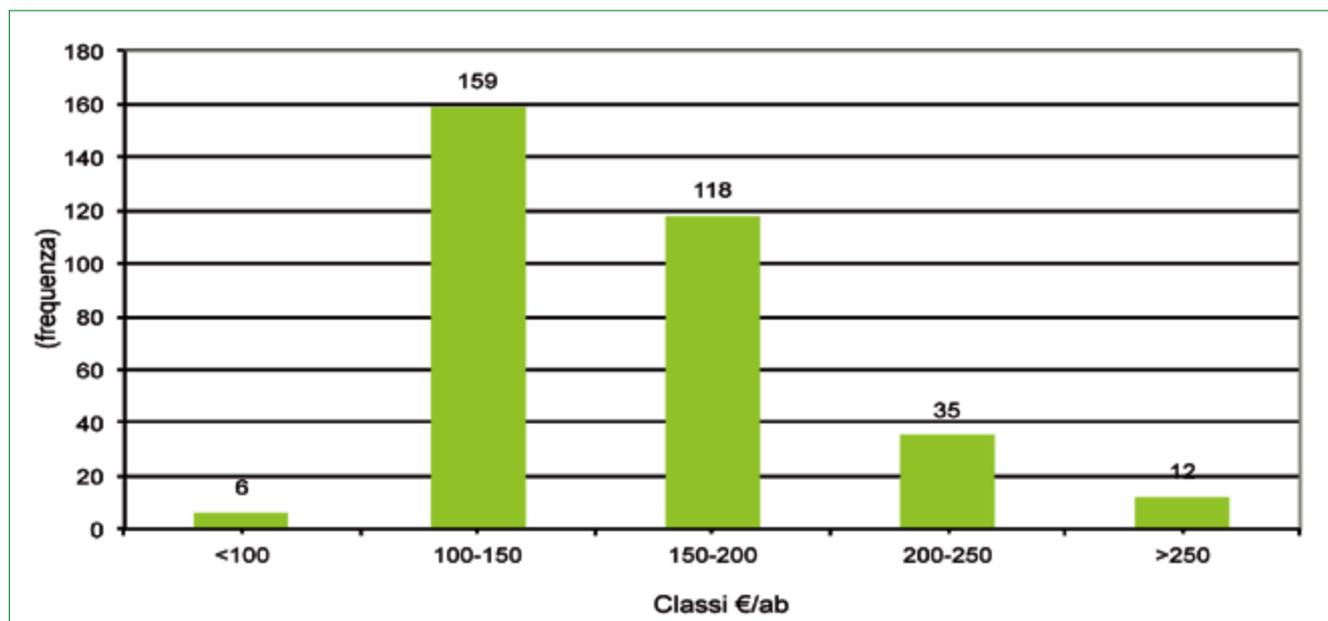
Il costo totale pro capite assume un valore medio di 172 €/ab anno sul campione regionale valutato. Ripartendo i costi ottenuti in classi di frequenza si ottiene la distribuzione riportata nel diagramma di figura 1.41. Si può osservare che circa l'86% del campione esaminato ha un costo di gestione unitario non supe-

riore a 200€/ab anno, e che la classe prevalente è compresa tra 100 e 150 €/ab anno.

Si riporta in figura 1.42 l'analoga elaborazione del costo totale del servizio parametrato sul numero di abitanti equivalenti nell'anno 2015. Tale indicatore presenta un valore medio regionale di circa 104 €/AE. La classe di frequenza più rappresentata è quella compresa tra 90 e 115 €/AE. E' riportato di seguito il grafico della distribuzione in classi di frequenza di tale indicatore, riferito ai Comuni del campione regionale analizzato.

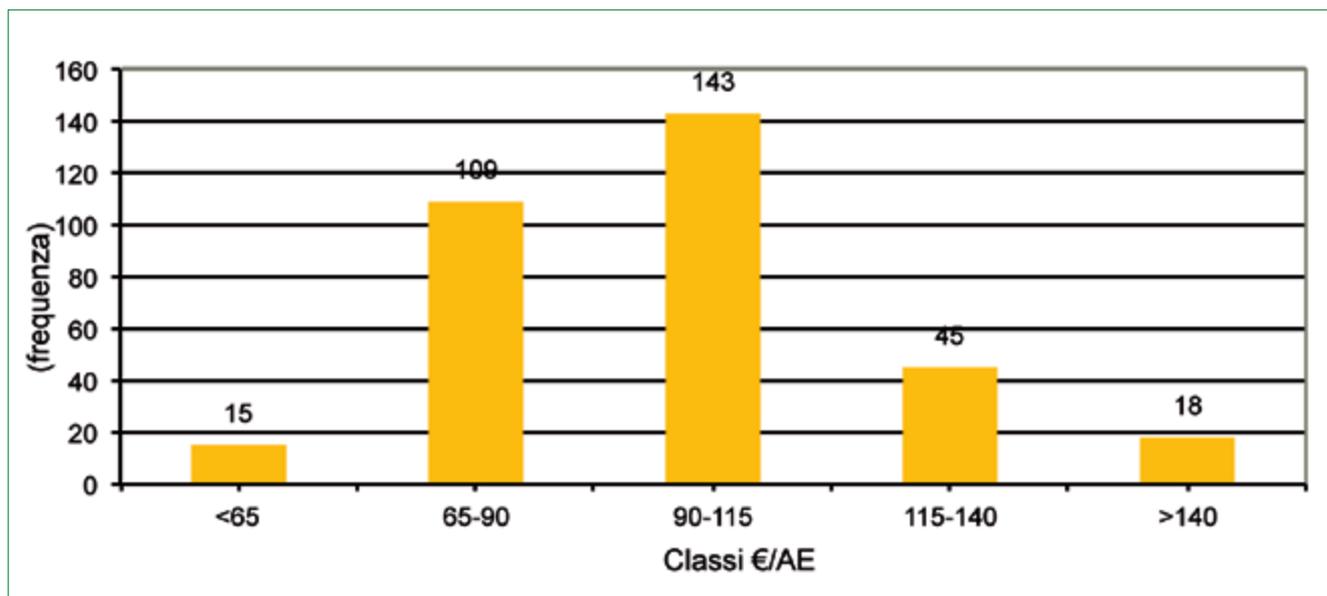
L'indicatore di costo per tonnellata di rifiuto prodotto presenta un valore medio regionale pari a 259 €/t. La classe di frequenza più rappresentata è quella compresa tra 200 e 250 €/t anno come rappresentato nella seguente figura 1.43.

Figura 1.41 > Distribuzione della frequenza dei costi medi pro capite sui comuni del campione, 2015 (€/ab)



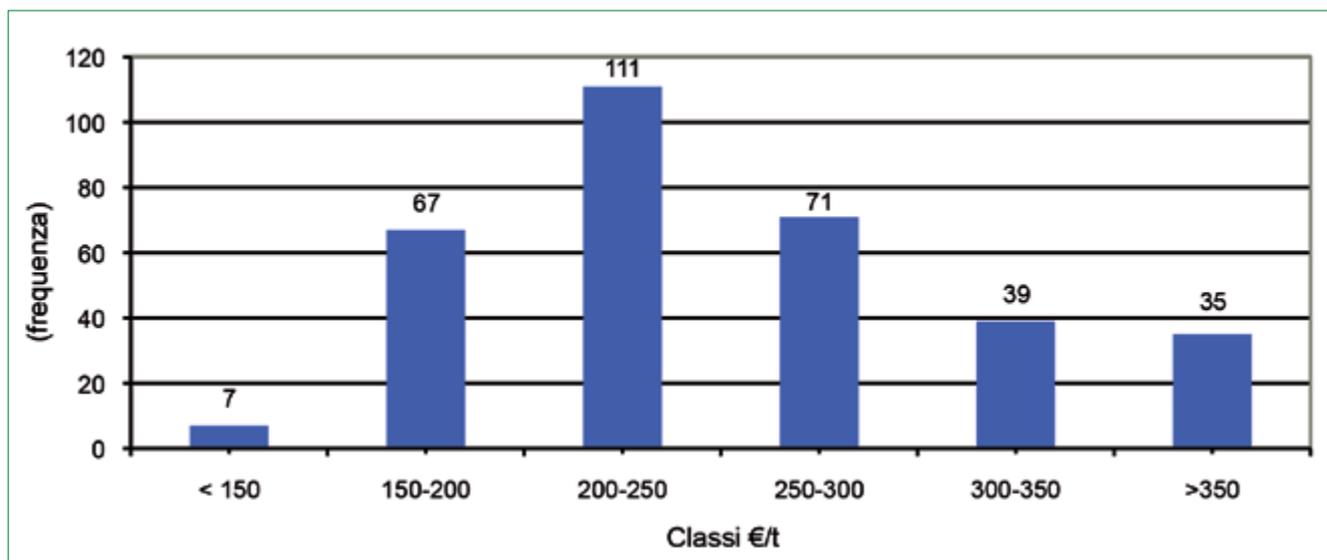
Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

Figura 1.42 > Distribuzione della frequenza dei costi per abitante equivalente, 2015 (€/AE)



Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

Figura 1.43 > Distribuzione della frequenza dei costi per tonnellata di rifiuto prodotto, 2015 (€/ab)

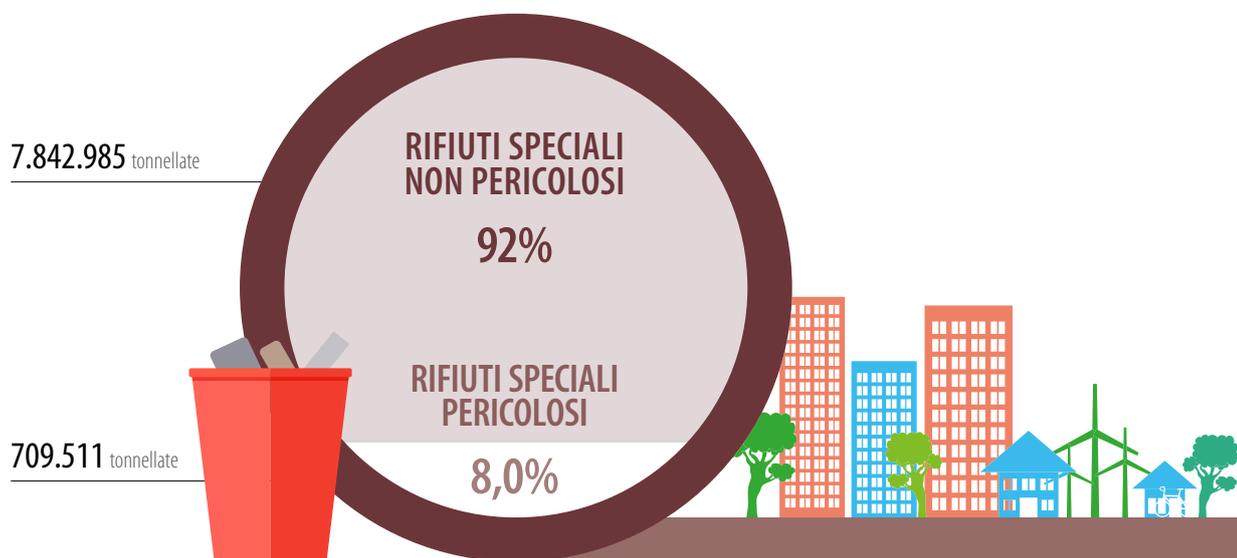


Fonte: Elaborazioni Regione Emilia-Romagna - Servizio Giuridico dell'Ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati e servizi pubblici ambientali- sui dati elaborati da ATERSIR e forniti da Comuni e Gestori ai sensi della D.G.R. 754/2012 e su dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo O.R.So.

PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI

(esclusi C&D)

8.552.496 | **1.919**
tonnellate | Kg/ab



RIFIUTI SPECIALI

(gestiti al netto delle giacenze ed esclusi C&D)

9.155.051 tonnellate

		tonnellate	%
Operazioni di recupero	Recupero di energia	679.021	7
	Recupero di materia	4.321.430	47
Operazioni di smaltimento	Smaltimento in discarica	1.355.878	15
	Incenerimento	293.116	4
	Altre operazioni di smaltimento	2.505.607	27
	Giacenza (R13)	1.176.039	
	Giacenza (D15)	234.515	

Flussi di rifiuti speciali	tonnellate
Rifiuti speciali destinati fuori regione	2.272.288
Rifiuti speciali in ingresso in regione	3.404.354

Rifiuti speciali da C&D	tonnellate
Produzione Rifiuti Speciali da C&D (stimata)	5.161.888
Gestione Rifiuti speciali da C&D	4.312.852

I RIFIUTI SPECIALI

La banca dati MUD (Modulo Unico di Dichiarazione ambientale) costituisce ancora la fonte dati principale e ufficiale che a livello regionale permette di definire un quadro conoscitivo relativo ai quantitativi di rifiuti prodotti, gestiti, con il dettaglio delle diverse operazioni di recupero e smaltimento a cui sono sottoposti e dei flussi in entrata ed in uscita dai confini regionali.

Occorre tuttavia tenere presente che poiché le dichiarazioni MUD non sono obbligatorie per i soggetti produttori di rifiuti non pericolosi con un numero di addetti inferiore a 10 il dato di produzione risulta sottostimato per quei settori produttivi caratterizzati da un'elevata presenza di piccole imprese. Tra questi particolarmente significativo è il settore dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) la cui produzione viene calcolata pertanto a partire dal dato di gestione non soggetto ad esenzioni. Le esenzioni non si applicano anche ai soggetti che producono rifiuti pericolosi per i quali il dato della produzione risulta più certo.

La produzione regionale dei rifiuti speciali si attesta, nel 2014, intorno ai 13,7 milioni di tonnellate così suddivisi: 709 mila tonnellate circa di rifiuti pericolosi, 7,8 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 5,2 milioni di tonnellate di rifiuti da C&D (stimati).

Tra il 2013 ed il 2014, si rileva un decisivo aumento nella produzione totale di rifiuti speciali, pari al 6%, corrispondente a circa 510.000 tonnellate. Tale dato è coerente con l'incremento della produzione rilevato a scala nazionale (+5%).

La produzione di rifiuti speciali pericolosi, che rappresentano circa il 10% della produzione totale, si mantiene, invece, sostanzialmente più stabile (+1% rispetto al 2013).

La relazione fra i dati di produzione e il numero di abitanti residenti, evidenzia che ogni abitante della Regione Emilia-Romagna nel 2014 ha prodotto 1.919 kg di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C&D), quantitativo quasi tre volte superiore al dato di produzione pro capite di rifiuti urbani.

La produzione di rifiuti speciali sul territorio regionale è collegata al tessuto produttivo territoriale e si concentra principalmente nelle province di Bologna, Modena e Ravenna per quanto riguarda la produzione di RS non pericolosi, Bologna, Ravenna e Piacenza per quanto riguarda la produzione di RS pericolosi

L'analisi dei dati, per settore produttivo (classificazione ATECO 2007), evidenzia sia per i rifiuti non pericolosi, sia per i rifiuti pericolosi che l'attività economica che incide maggiormente nella produzione di rifiuti speciali è quella della fornitura di acqua, reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento, riconducibile alle categorie ATECO 36-37-38-39.

Se si escludono queste categorie in quanto non comprendono i "produttori iniziali" di rifiuti, le attività manifatturiere prevalgono nettamente sulle altre nella produzione di rifiuti.

In Emilia-Romagna, nel 2014 sono state gestite 9.155.051 tonnellate di rifiuti speciali escludendo i rifiuti da C&D, i rifiuti in giacenza e i rifiuti appartenenti al codice EER 20.

Le modalità di gestione prevalenti sono il recupero di materia (47%) e le altre operazioni di smaltimento (27%).

Lo studio del dato relativo ai flussi di rifiuti speciali in ingresso e in uscita dalla regione conferma, come rilevato negli anni precedenti, la superiorità dei quantitativi in ingresso (3.404.354 tonnellate) rispetto a quelli in uscita (2.272.288 tonnellate).

I flussi più consistenti si verificano prevalentemente verso Lombardia, Veneto e Piemonte per quanto riguarda l'export e ancora verso Lombardia, Veneto e Lazio per quanto riguarda l'import.

Particolare attenzione è stata rivolta all'analisi dei flussi di rifiuti da e verso paesi esteri: l'Emilia-Romagna conferisce rifiuti speciali in Germania, Cina e Austria mentre riceve rifiuti dalla Svizzera, Francia e Repubblica di San Marino, confermando quanto rilevato negli anni precedenti.

Anche nel 2014 sono stati esportati all'estero principalmente rifiuti pericolosi, quali rifiuti parzialmente stabilizzati, rifiuti da costruzione e demolizione con amianto, rifiuti di vetro, legno e plastica contenenti sostanze pericolose e scarti provenienti da apparecchiature elettriche e elettroniche fuori uso.

Entrano invece in regione, principalmente legno, zinco (derivante da rifiuti da costruzione e demolizione), ceneri di zinco e imballaggi di vetro.

Nel 2014 in regione hanno dichiarato di aver effettuato operazioni di gestione rifiuti oltre 1.200 impianti, la maggior parte dei quali ubicati nelle province di Bologna, Modena, Forlì Cesena e Ravenna.

Due paragrafi sono stati dedicati a particolari tipologie di rifiuti speciali: i rifiuti da C&D ed i rifiuti sanitari. In particolare la produzione 2014 di C&D stimata partendo dal dato di gestione è stata pari a circa 5,2 milioni di tonnellate, il 97% dei quantitativi gestiti in Regione pari a 4,2 milioni di tonnellate, è stato recuperato come materia.

La produzione di rifiuti sanitari nel 2014 è stata di 13.493 tonnellate, leggermente inferiore a quella del 2013, di cui il 94% costituito da rifiuti pericolosi. Ne sono stati gestiti in Regione 46.933 tonnellate prevalentemente avviate ad incenerimento.

LA PRODUZIONE

La produzione regionale dei rifiuti speciali si attesta, nel 2014, intorno ai 13,7 milioni di tonnellate così suddivisi:

- 709 mila tonnellate circa di rifiuti pericolosi esclusi i rifiuti da C&D (costruzione e demolizione)
- 7,8 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi, esclusi i rifiuti da C&D
- 5,2 milioni di tonnellate di rifiuti da C&D (produzione stimata).

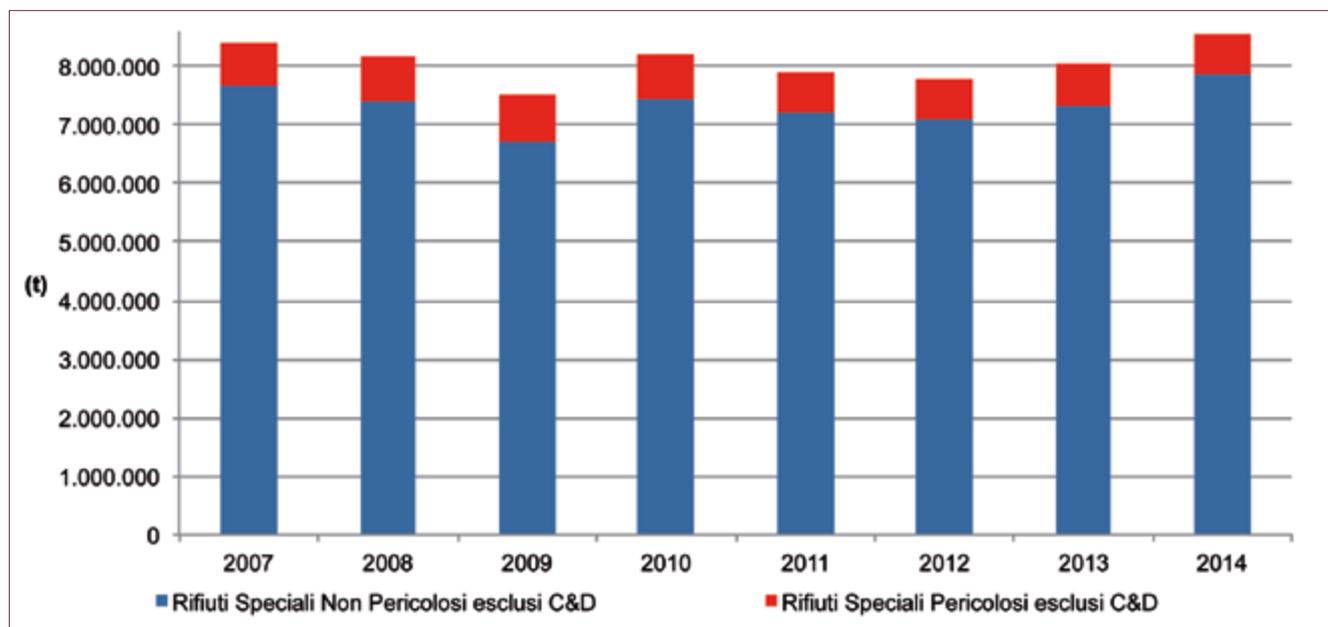
Tra il 2013 ed il 2014, si rileva un aumento nella produzione totale di rifiuti speciali, pari al 6%, corrispondente a circa 510.000 tonnellate. Tale dato è coerente con l'incremento della produzione rilevato a scala nazionale (+5%).

Per quanto riguarda la produzione dei rifiuti speciali pericolosi, che

¹ La maggior parte di tale incremento è imputabile alla produzione di rifiuti speciali non pericolosi derivanti dal codice EER 161002 (soluzioni acquose di scarto, diverse da quelle di cui alla voce 161001) nella provincia di Modena.

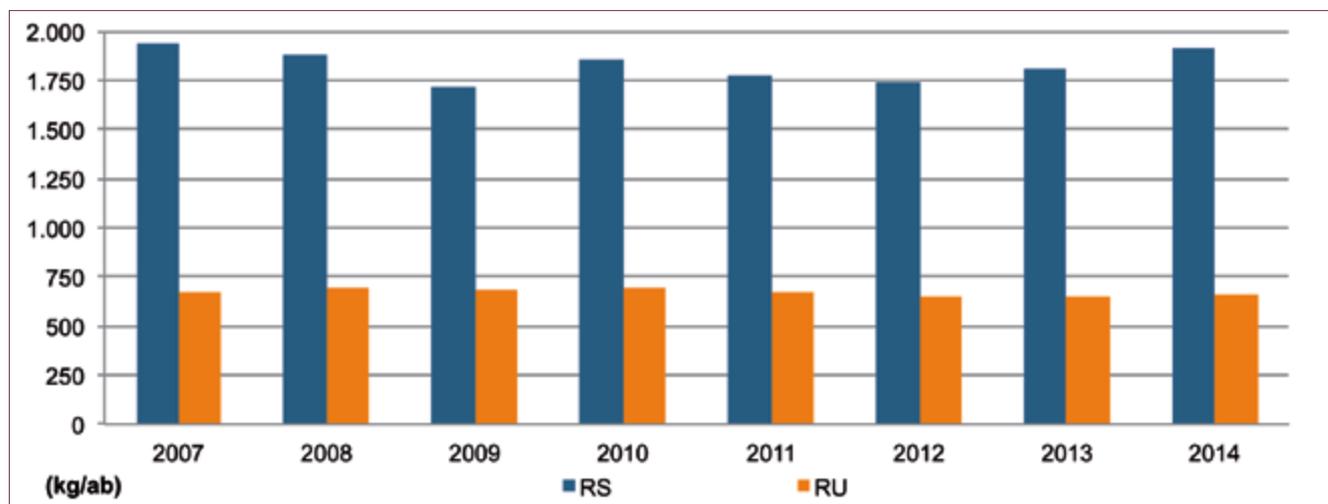
rappresentano circa il 10% del totale degli RS, la produzione si mantiene, invece, sostanzialmente più stabile (+1% rispetto al 2013). Si ricorda che il dato di produzione di rifiuti non pericolosi, desumibile da MUD, è sottostimato in quanto, ai sensi della normativa vigente, risultano interamente o parzialmente esentati dall'obbligo di dichiarazione MUD gli Enti e le Imprese produttori di rifiuti non pericolosi con un numero di dipendenti inferiore a 10. Tale sottostima diventa particolarmente significativa per il settore dei rifiuti da C&D la cui produzione viene calcolata a partire dal dato di gestione (vd. paragrafo dedicato). Le esenzioni non si applicano ai soggetti che producono rifiuti pericolosi. Il grafico di figura 2.1 riporta il trend 2007-2014 della produzione di RS non pericolosi e pericolosi, esclusi i C&D. La relazione fra i dati di produzione e il numero di abitanti residenti, evidenzia che ogni abitante della regione Emilia-Romagna nel 2014 ha prodotto 1.919 kg di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da C&D), quantitativo quasi tre volte superiore al dato di produzione pro capite di rifiuti urbani (vd. figura 2.2).

Figura 2.1 > Trend della produzione di rifiuti speciali esclusi C&D (dati MUD), 2007-2014



Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.2 > Confronto tra la produzione pro capite di RU e RS esclusi C&D, 2002-2014



Fonte: Dati MUD 2014

BONIFICA DEI DATI

I dati Mud (Modello di Dichiarazione Ambientale) sono stati sottoposti come ogni anno a specifiche procedure di bonifica elaborate dal sistema delle agenzie ISPRA/Arpae per eliminare i principali errori (quali unità di misura, doppie dichiarazioni, errori di inserimento dati ecc.) ed aumentare l'attendibilità del dato.

Le bonifiche a cui è stata sottoposta la banca dati Mud, da parte di Arpae come Sezione Regionale del Catasto, potrebbero determinare quantitativi di rifiuti speciali diversi da quelli riportati da ISPRA nel Rapporto Rifiuti Speciali. Questa differenza, nonostante l'utilizzo dello stesso strumento di bonifica della banca dati Mud, può essere riconducibile sia ad un livello più particolareggiato delle bonifiche effettuate da Arpae, sia al fatto che Ispra integra i dati Mud con dati derivanti da specifiche metodologie di stima per alcuni comparti produttivi per i quali l'esenzione risulta significativa.

Le verifiche annuali del dato MUD, unitamente alla conoscenza del territorio, consentono di ottenere un dato di produzione e gestione sempre più attendibile.

CODICI CER/EER

EER è il nuovo elenco europeo dei rifiuti, contenente i codici CER, armonizzato secondo le nuove caratteristiche di pericolosità dei rifiuti di cui all'Allegato III della Direttiva 2008/98/CE, recentemente modificato dal Regolamento 1357/2014, che è entrato in vigore dal 1 giugno 2015. Modifica l'allegato della decisione 2000/532/CE e sostituisce, dal 1 giugno 2015, l'Allegato III della Direttiva 2008/98/CE e, di conseguenza, l'Allegato D alla Parte IV del D.lgs. 152/2006.

La produzione di rifiuti speciali sul territorio regionale è collegata al tessuto produttivo territoriale e si concentra principalmente nelle province di Bologna, Modena e Ravenna per quanto riguarda

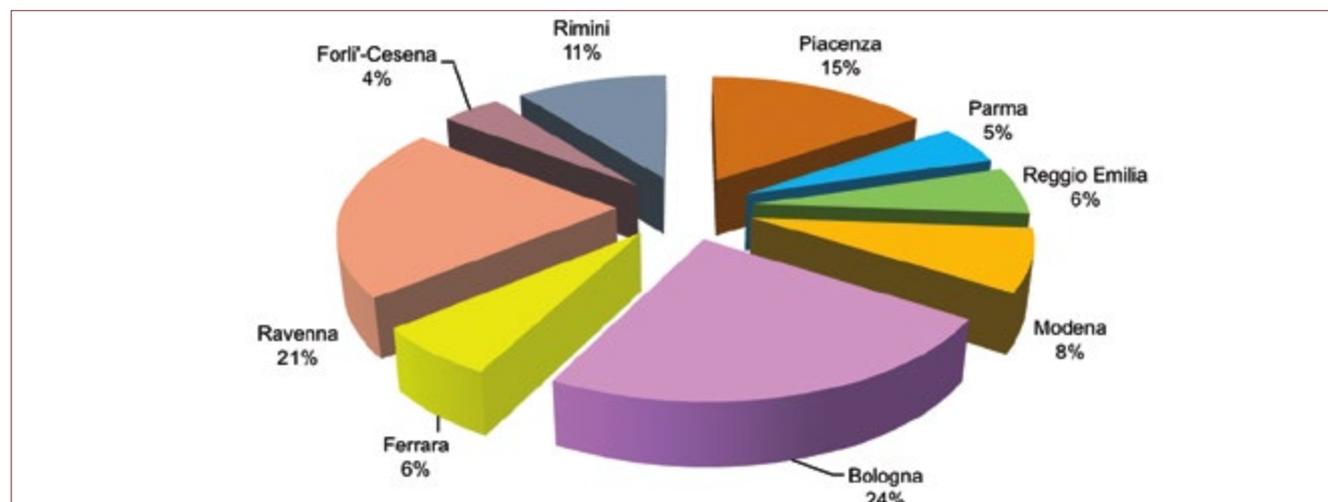
la produzione di RS non pericolosi, e nelle province di Bologna, Ravenna e Piacenza per quanto riguarda la produzione di RS pericolosi come evidenziato in tabella 2.1 e figura 2.3.

Tabella 2.1 > Produzione di rifiuti speciali per provincia esclusi C&D, 2014

Provincia	Rifiuti speciali non pericolosi (esclusi C&D) (t)	Rifiuti speciali pericolosi (t)	Totale rifiuti speciali (esclusi C&D) (t)
Piacenza	349.640	109.760	459.400
Parma	719.369	34.552	753.921
Reggio Emilia	970.828	41.378	1.012.206
Modena	1.924.188	55.304	1.979.492
Bologna	1.144.087	168.180	1.312.267
Ferrara	651.071	44.804	695.875
Ravenna	1.153.594	151.691	1.305.284
Forlì-Cesena	644.370	29.396	673.765
Rimini	285.839	74.446	360.286
Totale Regione	7.842.985	709.511	8.552.496

Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.3 > Ripartizione percentuale della produzione di rifiuti speciali pericolosi esclusi C&D, per provincia, nel 2014



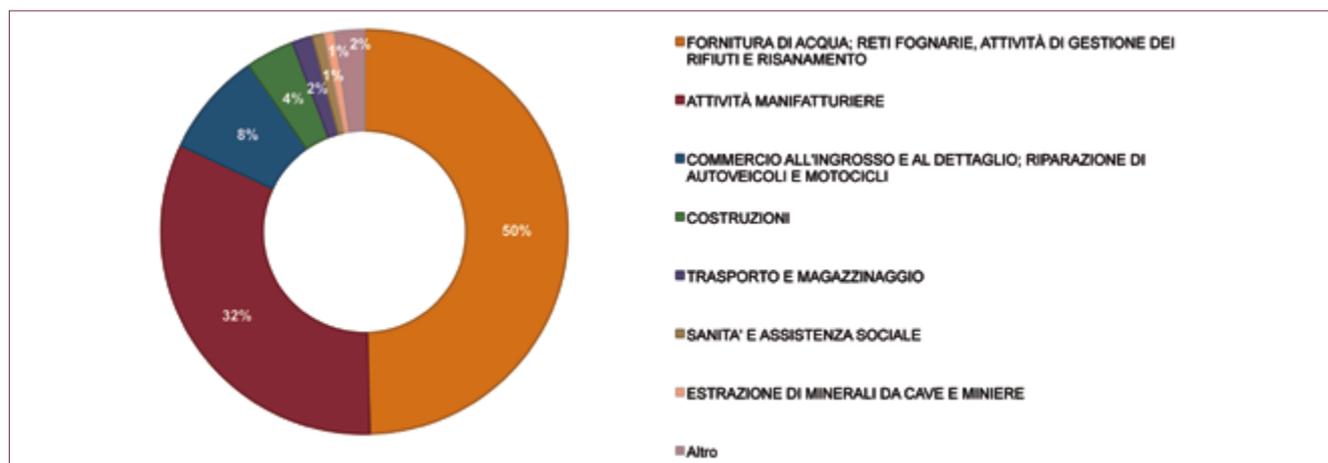
Fonte: Dati MUD 2014

LA PRODUZIONE PER SETTORE DI ATTIVITÀ

L'analisi dei dati, per settore produttivo (classificazione ATECO 2007), evidenzia sia per i rifiuti non pericolosi, sia per i rifiuti pericolosi (vd. figura 2.4 e figura 2.5) che l'attività economica che incide maggiormente nella produzione di rifiuti speciali è quella della fornitura di acqua, reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti

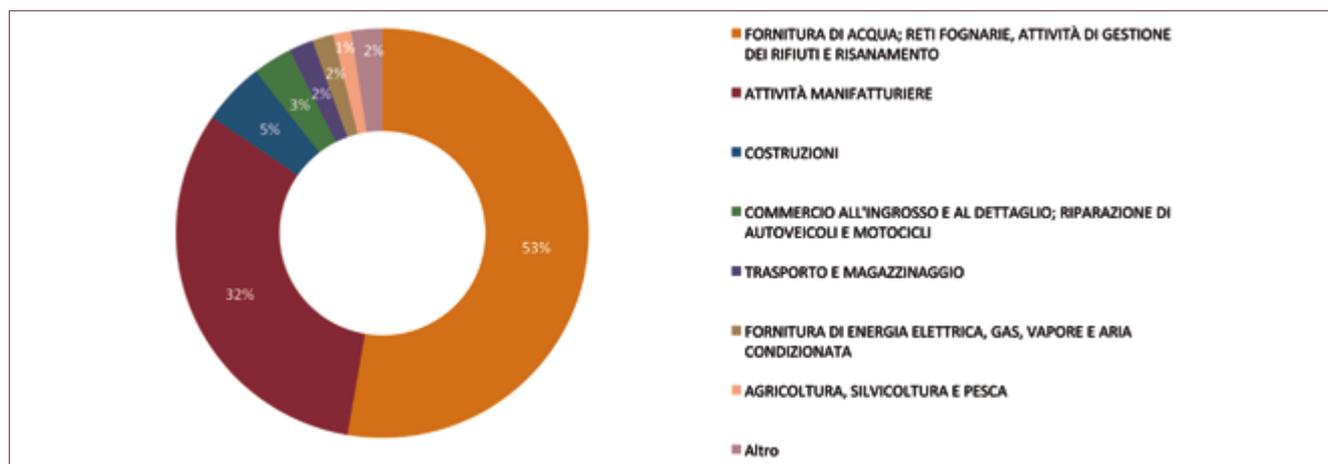
e risanamento, riconducibile alle categorie ATECO 36-37-38-39. Per meglio rappresentare i settori economici del territorio si è deciso di analizzare la produzione dei rifiuti speciali escludendo le categorie ATECO 36-37-38-39 in quanto non comprendono i "produttori iniziali" di rifiuti. Dal grafico di figura 2.6 risulta evidente come le attività manifatturiere prevalgano nettamente sulle altre nella produzione di rifiuti.

Figura 2.4 > Incidenza percentuale delle diverse attività produttive nella produzione di rifiuti speciali pericolosi, esclusi C&D, per provincia, nel 2014



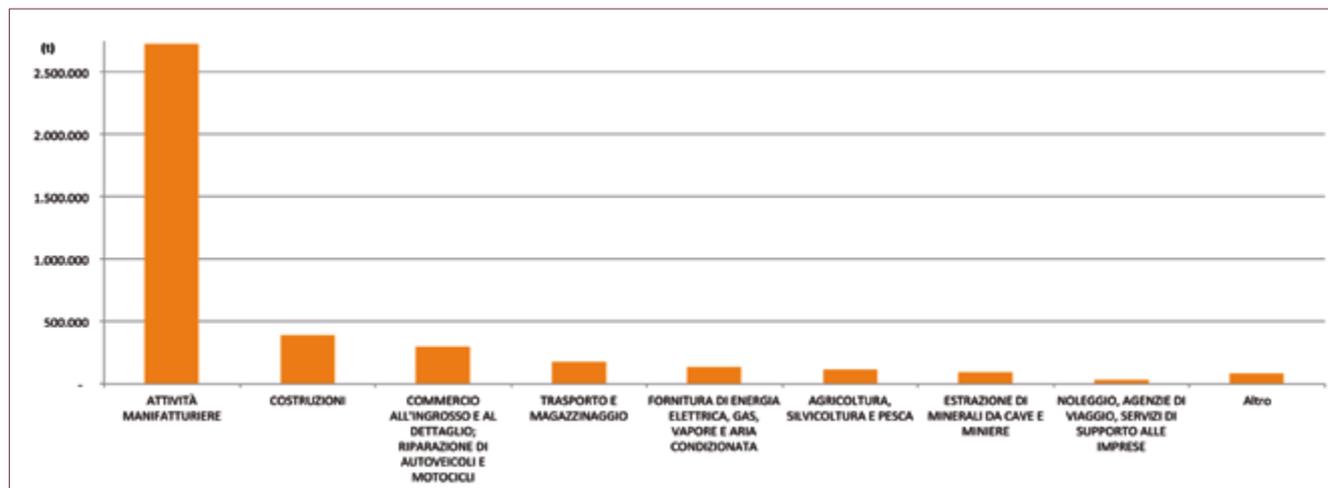
Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.5 > Incidenza percentuale delle diverse attività produttive nella produzione di rifiuti speciali non pericolosi (esclusi C&D), 2014



Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.6 > Produzione di rifiuti speciali suddivisi per le attività economiche primarie escluse ATECO 36-37-38-39 (NO C&D), 2014



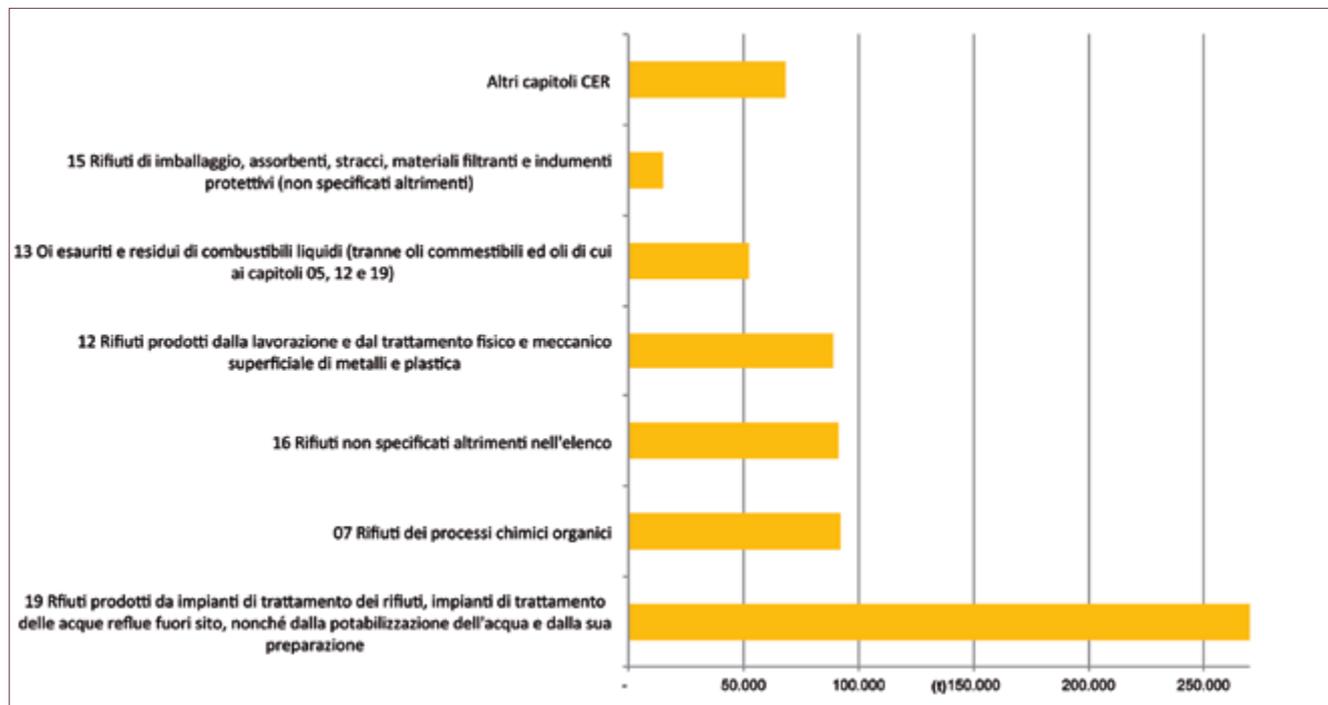
Fonte: Dati MUD 2014

Produzione per codice EER

I rifiuti prodotti in regione nel 2014 sono prevalentemente costituiti dai rifiuti provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito (capitolo 19) come evidenziato nelle figure 2.7 e 2.8.

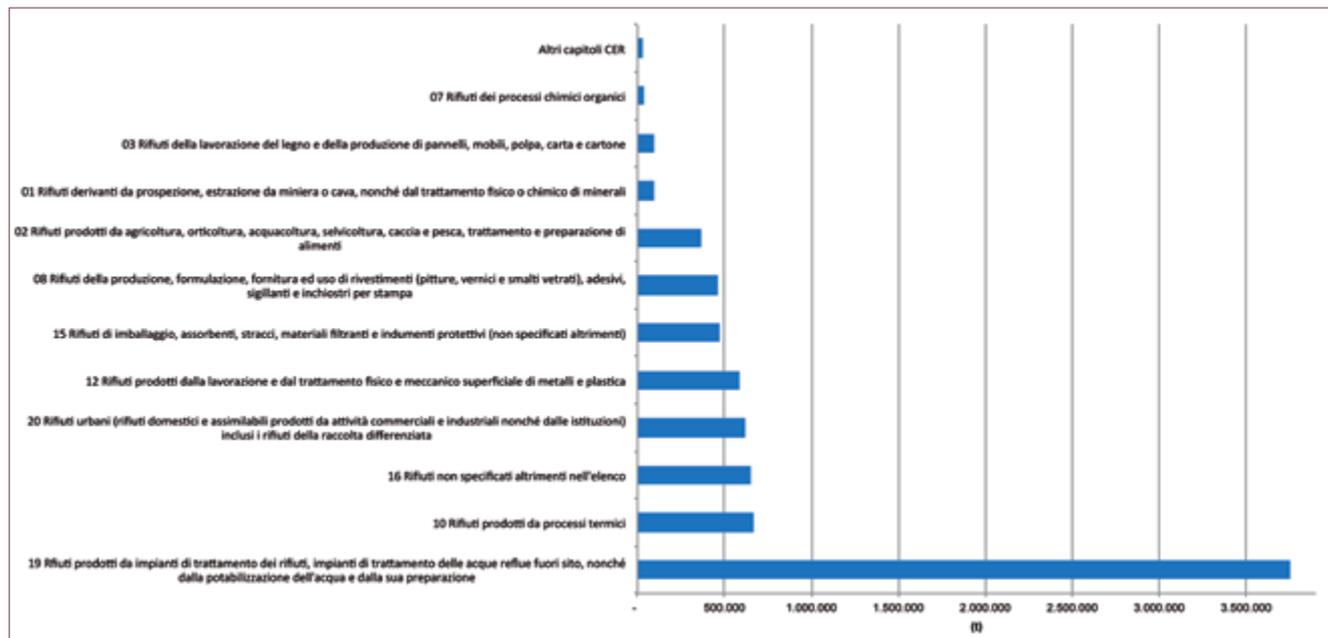
In particolare per i rifiuti non pericolosi il rifiuto che incide maggiormente sulla produzione risulta essere il codice ERR 191212 (rifiuti prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti) mentre per quelli pericolosi il codice ERR 190304 (rifiuti pericolosi parzialmente stabilizzati).

Figura 2.7 > Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice ERR (esclusi C&D), 2014



Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.8 > Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice ERR (esclusi C&D), 2014



Fonte: Dati MUD 2014

MODALITÀ DI GESTIONE

I dati di gestione desunti dalle dichiarazioni MUD consentono di ricostruire un quadro attendibile e completo dei quantitativi di rifiuti speciali che vengono trattati, recuperati e/o smaltiti nel territorio regionale in quanto i soggetti obbligati sono tutti coloro che gestiscono rifiuti indipendentemente che si tratti di rifiuti pericolosi e non, ed indipendentemente dal numero di addetti. Si è scelto comunque di trattare a parte anche la gestione dei rifiuti da C&D. Nel 2014 sono state gestite complessivamente 9.155.051 tonnellate di rifiuti speciali escludendo i rifiuti da costruzione e demolizione (C&D).

Non vengono computati i rifiuti in giacenza (R13 “messa in riserva” e D15 “deposito preliminare”) ed i rifiuti appartenenti al capitolo EER 20 (ad esclusione del codice EER 200304 fanghi delle fosse settiche), secondo quanto indicato nell’art. 230, comma 5, D. Lgs 152/2006.

La tabella 2.2 mostra le attività di gestione dei rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi effettuate in regione nel 2014.

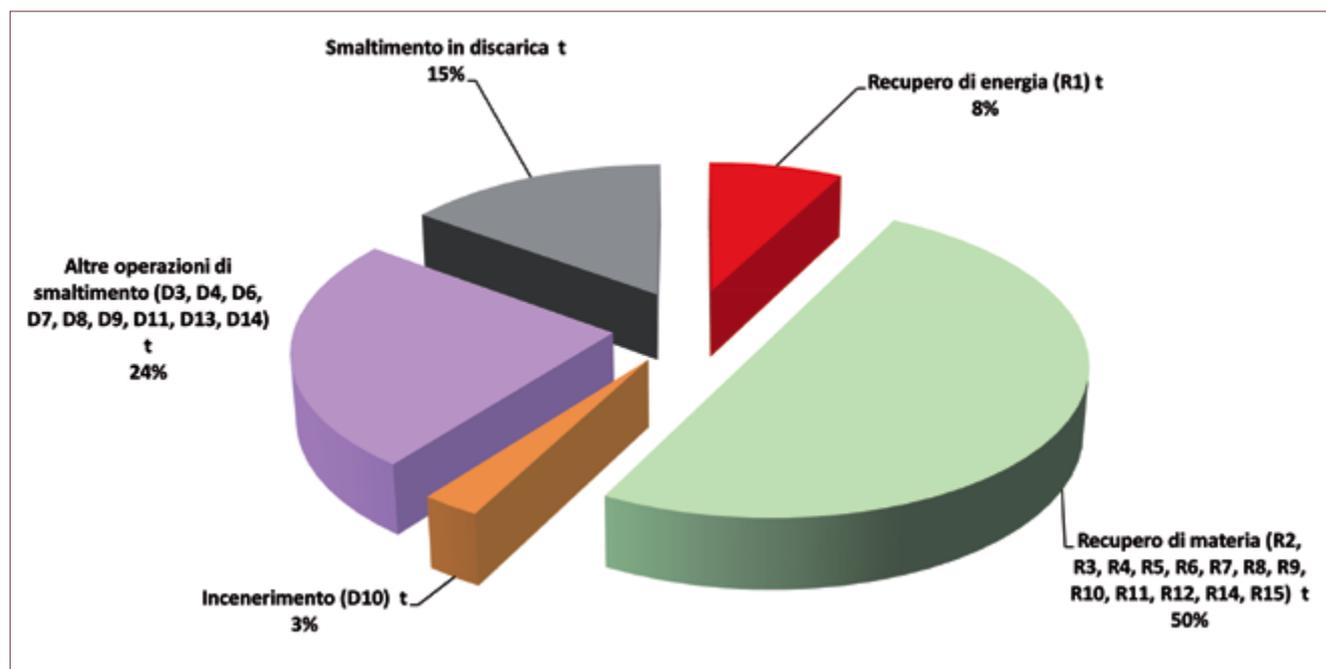
Il 50% dei rifiuti speciali non pericolosi (vd. figura 2.9) viene recuperato come materia e solo il 15% avviato in discarica mentre per i rifiuti speciali pericolosi (vd. figura 2.10) prevalgono le operazioni di smaltimento e solo il 18% viene recuperato come materia.

Tabella 2.2 > Tipologia di gestione dei rifiuti speciali (no C&D), 2014

	Recupero di energia (R1) t	Recupero di materia (R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R14, R15) t	Incenerimento (D10) t	Altre operazioni di smaltimento (D3, D4, D6, D7, D8, D9, D11, D13, D14) t	Smaltimento in discarica t	Totale gestito al netto delle quote in giacenza (R13, D15) t	Giacenza (R13) t	Giacenza (D15) t
Non pericolosi	638.786	4.167.931	221.694	2.051.765	1.245.861	8.326.038	1.119.672	183.116
Pericolosi	40.235	153.499	71.422	453.842	110.017	829.014	56.367	51.399
Totale gestito	679.021	4.321.430	293.116	2.505.607	1.355.878	9.155.051	1.176.039	234.515

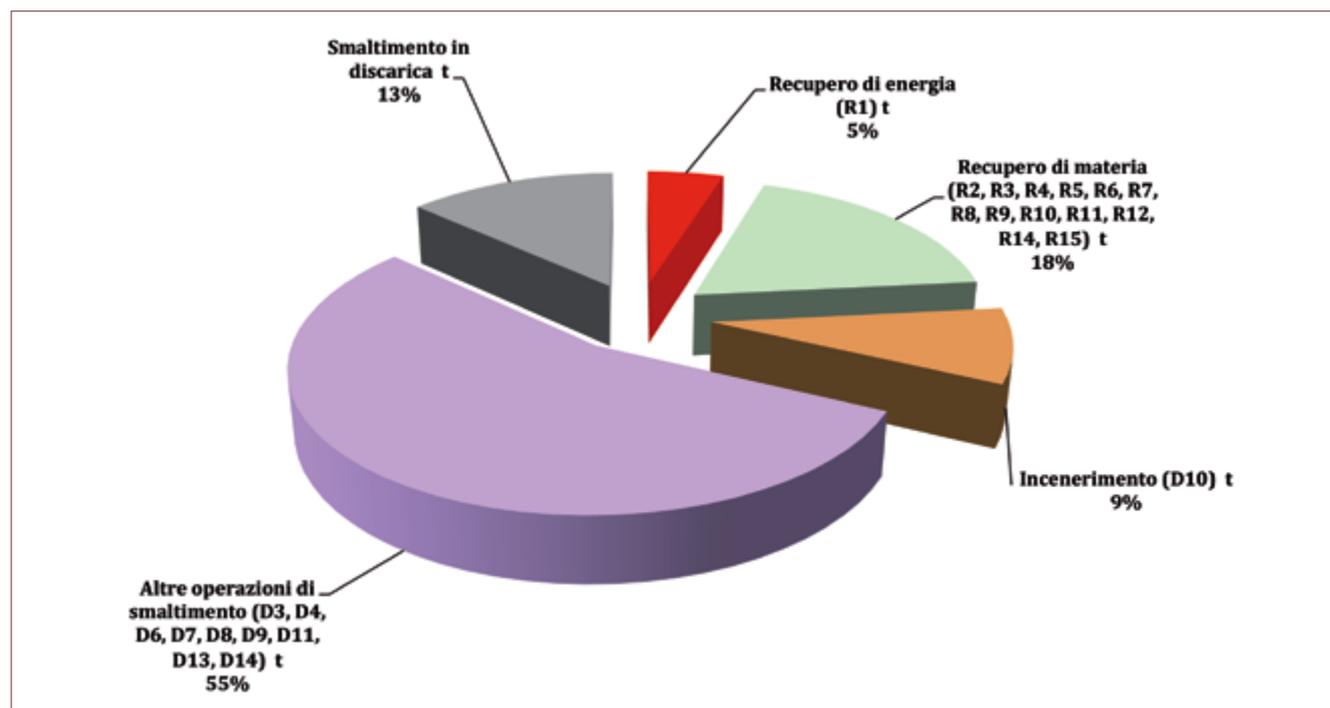
Fonte: Dati MUD 2014 Nota: Dati arrotondati (vedi Fonte Dati)

Figura 2.9> Modalità di gestione dei rifiuti speciali non pericolosi, esclusi C&D



Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.10> Modalità di gestione dei rifiuti speciali pericolosi, esclusi C&D



Fonte: Dati MUD 2014

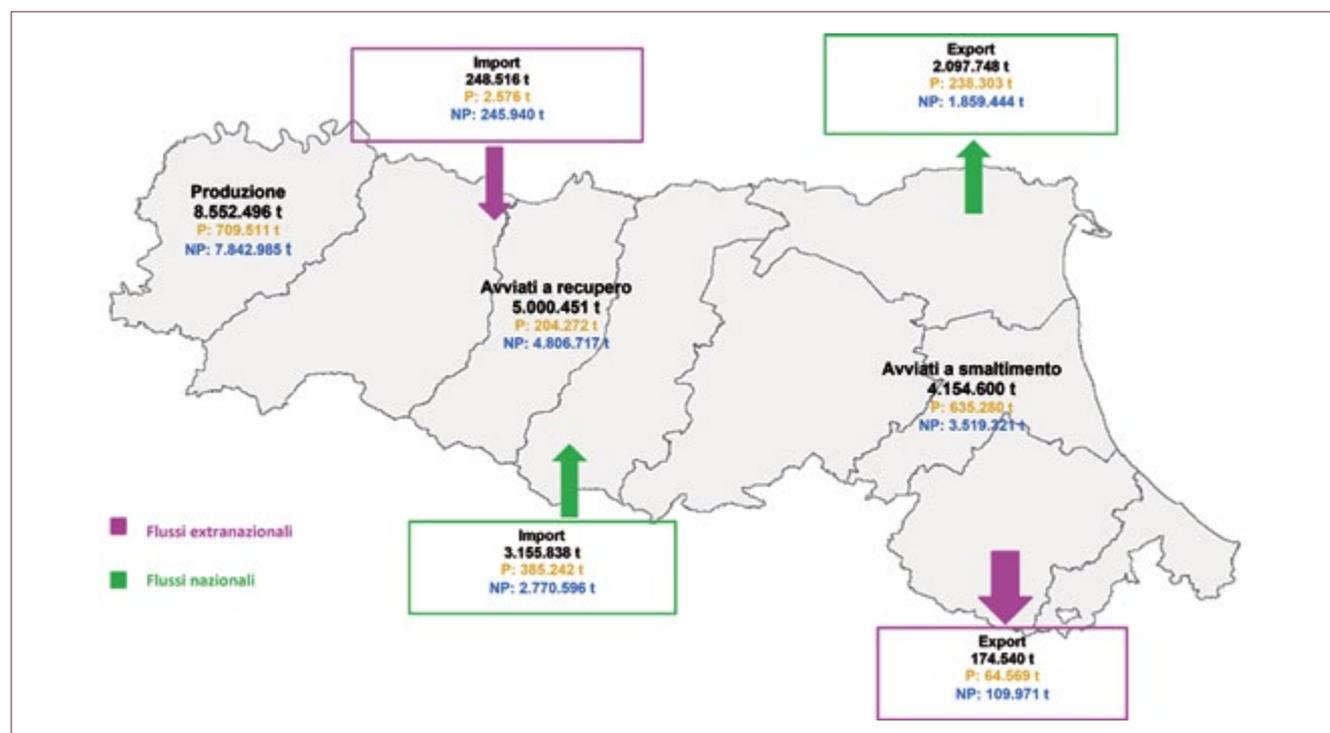
FLUSSI IN ENTRATA ED IN USCITA DAL TERRITORIO REGIONALE

L'analisi dettagliata del flusso di rifiuti speciali in entrata e in uscita dall'Emilia-Romagna completa il quadro conoscitivo del settore. Le dinamiche che governano l'importazione e/o l'esportazione dei rifiuti speciali possono derivare da una carenza impiantistica, ma più facilmente dipendono da ragioni commerciali ed economiche, in quanto la gestione dei rifiuti speciali non può essere

assoggettata a vincoli territoriali. Nel 2014, escludendo i rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), il flusso di rifiuti speciali in uscita dal territorio regionale è stato di 2.272.288 tonnellate, di cui circa il 18% costituito da rifiuti speciali pericolosi, mentre il flusso in entrata ha riguardato 3.404.354 tonnellate di rifiuti anche in questo caso prevalentemente non pericolosi.

Lo schema riportato in figura 2.11 riassume il bilancio del sistema regionale di gestione dei rifiuti speciali per il 2014.

Figura 2.11> Il bilancio regionale 2014 senza rifiuti da C&D



Fonte: Dati MUD 2014

Nella tabella 2.3 si riporta il trend dei flussi di rifiuti importati ed esportati dalla regione.

Analizzando in dettaglio i flussi nazionali tra l'Emilia-Romagna e le altre regioni italiane (figura 2.12), risulta evidente come le Regioni che ricevono i quantitativi maggiori di rifiuti dall'Emilia-Romagna sono la Lombardia, il Veneto e il Piemonte; parallelamente le Regioni che inviano rifiuti speciali in Emilia-Romagna sono principalmente la Lombardia, il Veneto, il Lazio e la Toscana.

I rifiuti speciali sia esportati verso altre regioni italiane, sia importati da altre regioni (figura 2.13) appartengono in gran parte al capitolo 19 (rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque reflue), seguito dal capitolo 16 (rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco).

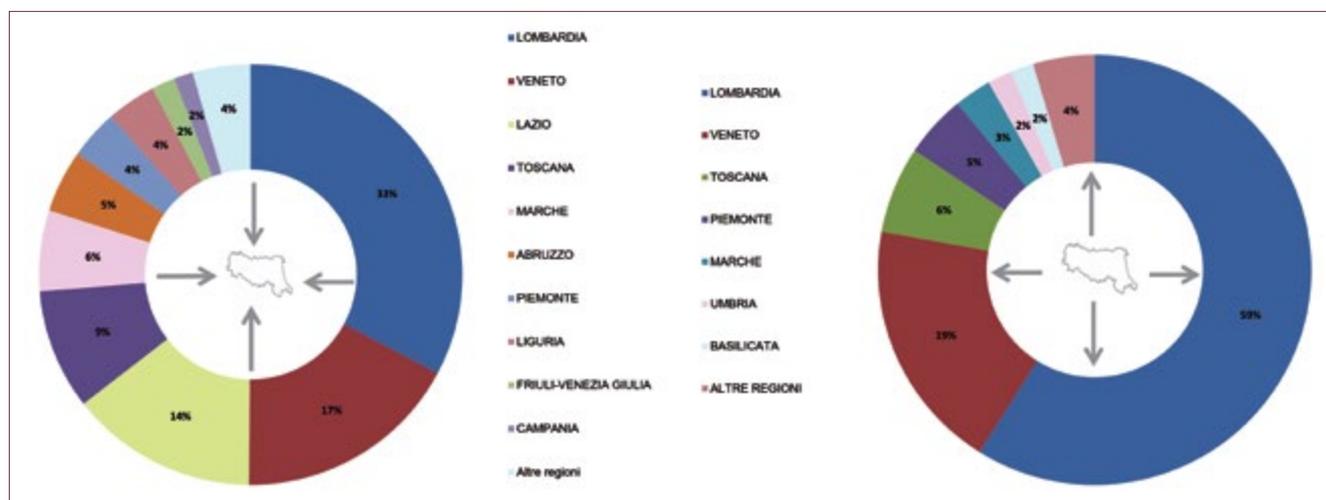
Le tipologie di rifiuti che importiamo appartengono al capitolo 15 (rifiuti di imballaggio) e al capitolo 10 (rifiuti prodotti dai processi termici).

Tabella 2.3> Trend dei quantitativi di rifiuti importati ed esportati da/per la regione, 2007-2014 (senza rifiuti da C&D)

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Import (t)	3.241.224	4.007.181	3.050.728	3.224.374	3.155.939	3.113.760	3.275.405	3.404.354
Export (t)	2.359.651	1.754.980	1.555.966	1.805.985	1.708.263	2.266.030	2.367.024	2.272.288
Bilancio in/out (t)	881.573	2.252.201	1.494.762	1.418.389	1.447.675	847.730	908.381	1.132.067

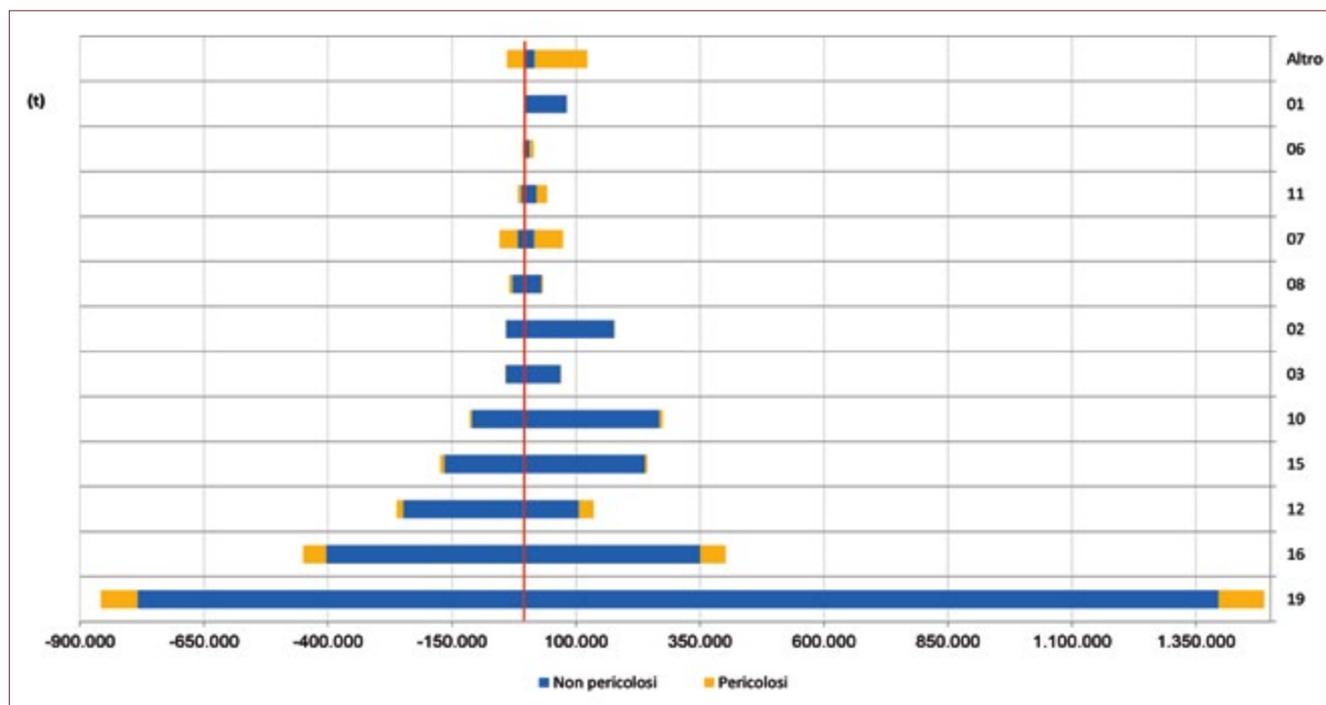
Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.12> Import ed export sul territorio nazionale di rifiuti (no C&D), 2014



Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.13> Importazione ed esportazione nazionale dei rifiuti speciali per capitolo EER (esclusi C&D), 2014



Fonte: Dati MUD 2014

IL TRASPORTO TRANSFRONTALIERO DI RIFIUTI SPECIALI

Le spedizioni transfrontaliere di rifiuti, vale a dire i trasporti di rifiuti su strada, ferrovia, per via aerea, marittima o di navigazione interna, di rifiuti destinati al recupero o allo smaltimento, da o verso o attraverso stati membri della Unione Europea o paesi terzi, sono disciplinate dal Regolamento UE n.1013/2006 e ss.mm.ii. Tale regolamento stabilisce le procedure e i regimi di controllo per le spedizioni di rifiuti in funzione dell'origine, della destinazione e dell'itinerario di spedizione, del tipo di rifiuti spediti e del tipo di trattamento da applicare ai rifiuti nel luogo di destinazione. Le procedure previste sono sinteticamente due: a) la notifica scritta preventiva, composta dal documento di notifica e dal documento di movimento; b) l'obbligo generale di informazione per i rifiuti in lista verde destinati al recupero e precisamente dall'Allegato VII e dal contratto tra chi organizza la spedizione ed il destinatario. La procedura di notifica scritta preventiva richiede la presentazione di una garanzia finanziaria a favore del Ministero dell'Ambiente, per eventuali spese di trasporto, recupero/smaltimento e/o deposito sicuro in caso di spedizioni illegali o di spedizioni non effettuabili. Tali garanzie sono regolate e quantificate dal DM 370/1998, nelle more dell'uscita del futuro decreto ministeriale previsto dall'art.194 co.4 del D.Lgs.152/2006.

I soggetti coinvolti nella procedura di notifica sono il notificatore, vale a dire chi intende effettuare o fare effettuare una spedizione di rifiuti e a cui spetta l'obbligo della notifica, l'autorità di spedizione, l'autorità di destinazione e l'eventuale autorità di transito.

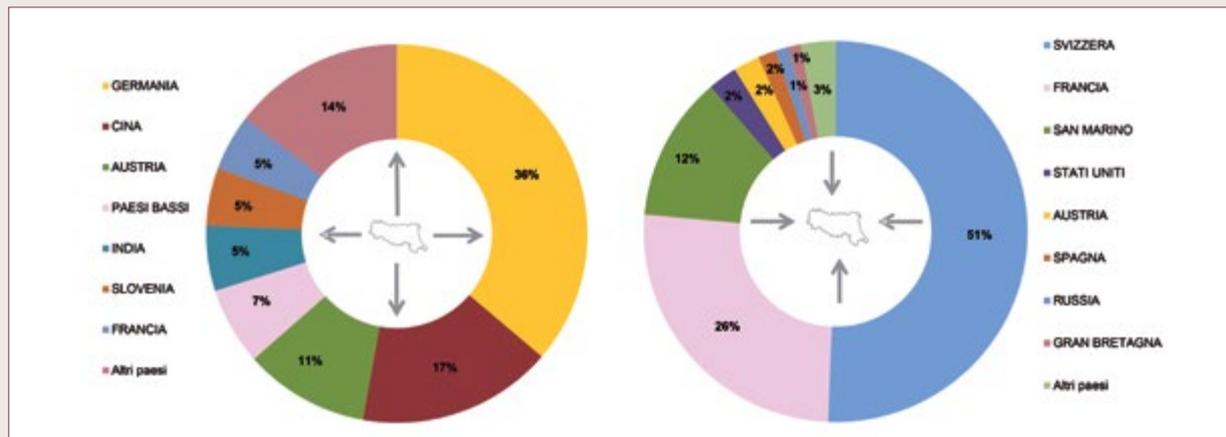
L'art.194 del D.Lgs. 152/2006 richiama espressamente il regolamento citato stabilendo l'obbligo per le imprese che effettuano il trasporto transfrontaliero nel territorio italiano di iscriversi all'Albo nazionale gestori ambientali e individua le regioni quali autorità italiane competenti di spedizione e di destinazione, il Ministero dell'ambiente quale autorità italiana di transito e corrispondente presso la Commissione europea per l'esame delle problematiche poste dall'applicazione del regolamento.

Il DM 78/2016 agli artt. 10 e 14 prevede espressamente la tracciabilità delle spedizioni transfrontaliere attraverso l'inserimento nel SISTRI dei documenti di movimenti e degli obblighi di informazione. Le spedizioni transfrontaliere di rifiuti, vale a dire i trasporti di rifiuti su strada, ferrovia, per via aerea, marittima o di navigazione interna, di rifiuti destinati al recupero o allo smaltimento, da o verso o attraverso stati membri della Unione Europea o paesi terzi, sono disciplinate dal Regolamento UE n.1013/2006 e ss.mm.ii.

Tale regolamento stabilisce le procedure e i regimi di controllo per le spedizioni di rifiuti in funzione dell'origine, della destinazione e dell'itinerario di spedizione, del tipo di rifiuti spediti e del tipo di trattamento da applicare ai rifiuti nel luogo di destinazione.

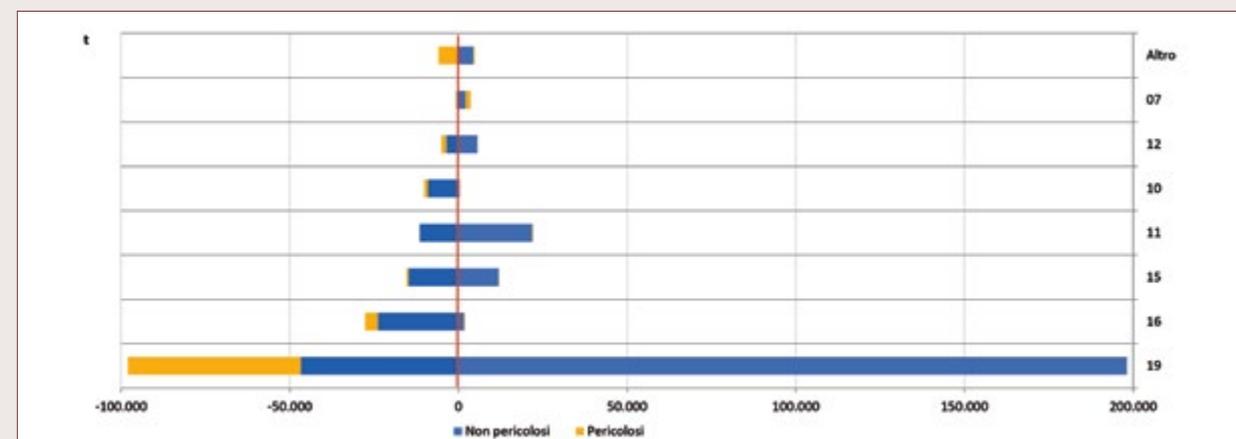
Nel 2014 i soggetti che hanno destinato rifiuti all'estero sono stati 130, secondo quanto dichiarato nelle dichiarazioni MUD, e hanno esportato 174.540 tonnellate di rifiuti speciali. Il 36% dei quantitativi esportati sono stati inviati a trattamento in Germania e il 17% in Cina, quantitativi inferiori sono stati inviati anche in Austria e Paesi Bassi. Si evidenzia che i rifiuti inviati all'estero rimangono per la maggior parte in ambito europeo e la principale destinazione è la Germania confermando in tal senso la tendenza nazionale. Nello stesso anno sono entrati dall'estero, in Emilia-Romagna 241.273 tonnellate di rifiuti speciali provenienti in gran parte dalla Svizzera (51%), dalla Francia (26%) e da San Marino (12%). I rifiuti speciali pericolosi in uscita dall'Emilia-Romagna verso i paesi esteri, appartengono ai capitoli EER 19 e 16.

Flussi esteri di rifiuti speciali (no C&D), 2014



Fonte: elaborazione Arpae su dati provenienti da MUD

Flussi esteri di rifiuti speciali per capitolo EER (no C&D), 2014



Fonte: elaborazione Arpae su dati provenienti da MUD

IL SISTEMA IMPIANTISTICO

In Emilia-Romagna, nel 2014, hanno recuperato e smaltito rifiuti oltre 1200 impianti, la maggior parte dei quali ubicati nelle provincie di Bologna (18%), Modena (16%), Forlì Cesena (13%), Ravenna (12%) e Ferrara (10%) (figura 2.14).

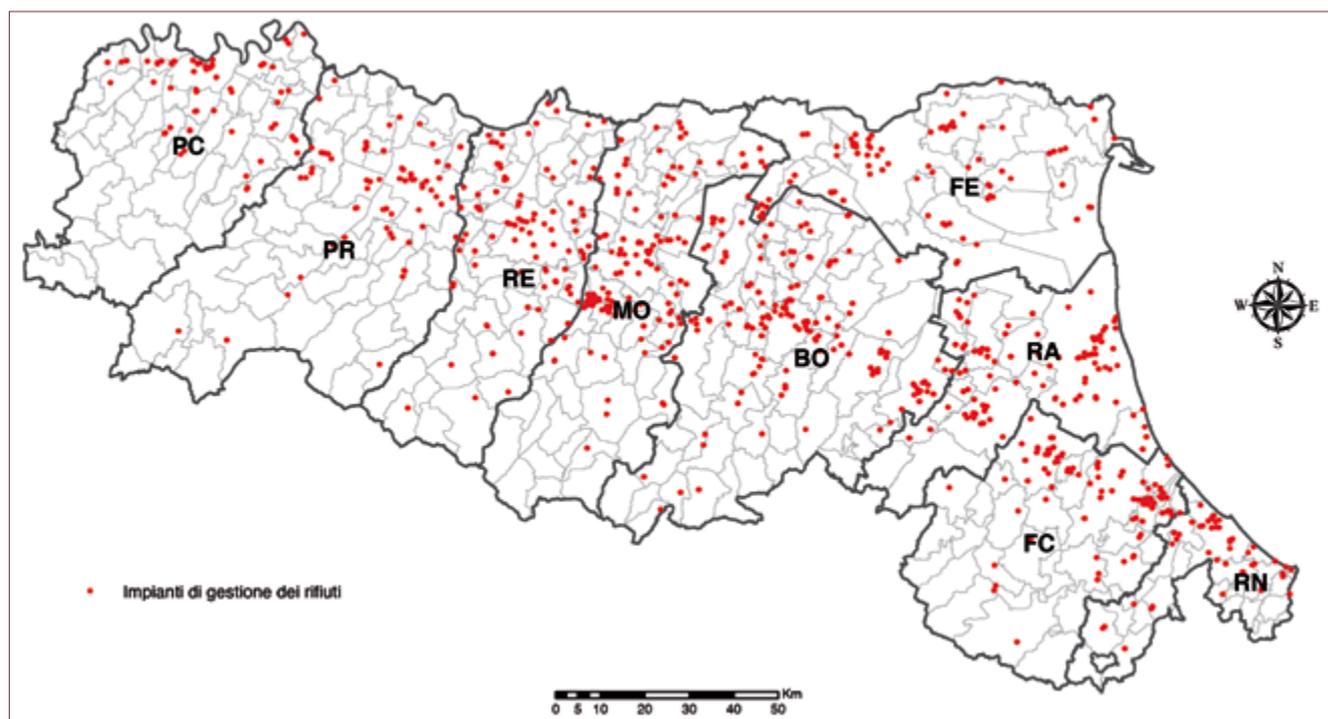
Rapportando a 100 i quantitativi di rifiuti complessivamente in ingresso in tutti gli impianti di gestione rifiuti operanti in regione, il 58% subisce operazioni atte al recupero, prevalentemente di materia (52%) e recupero di energia (6%). Il 26% dei rifiuti gestiti negli impianti in regione invece viene smaltito, o mediante conferimento

in discarica (8%), o tramite incenerimento (2%) o attraverso altre operazioni di smaltimento (16%). Infine il restante 15% dei rifiuti viene gestito come giacenza.

La figura 2.15 riporta la gestione media che subiscono i rifiuti negli impianti della regione, secondo le linee di aggregazione utilizzate da Ispra riportate di seguito:

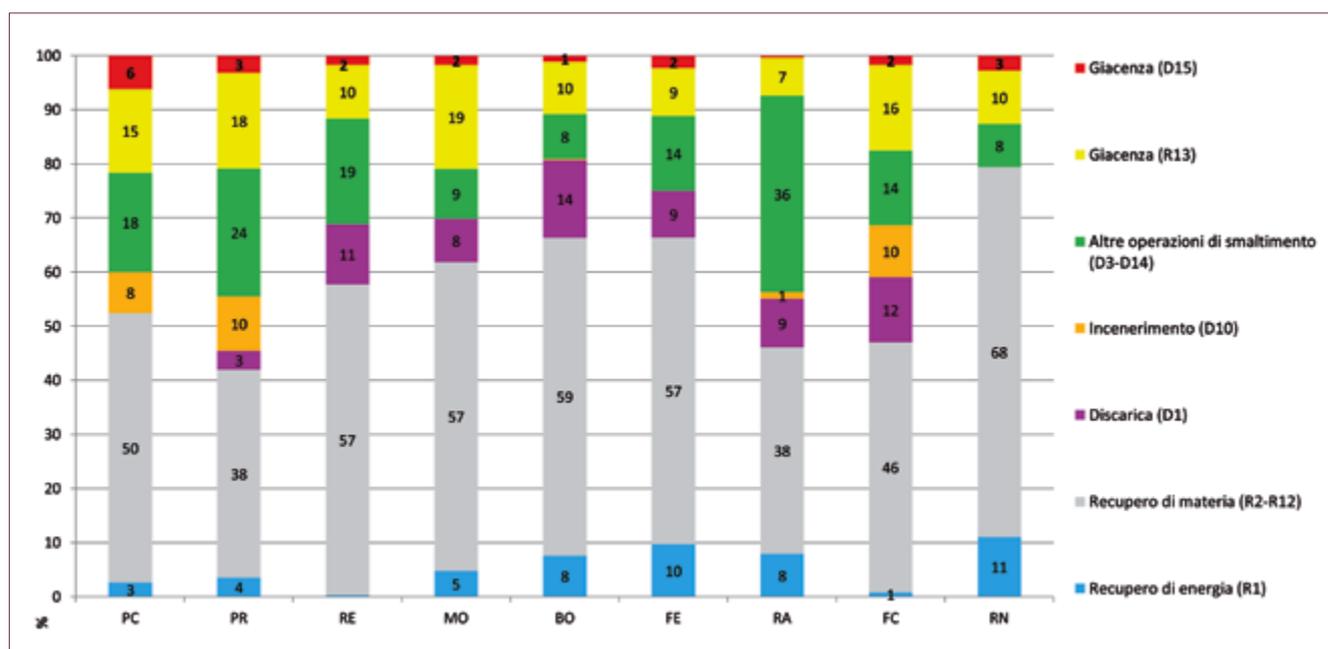
- recupero energetico R1;
- recupero di materia R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12;
- altre operazioni di smaltimento D8, D9, D13, D14;
- incenerimento D10;
- discarica D1;
- smaltimento in discarica D1, D2.

Figura 2.14 > Ubicazione dei principali impianti di gestione rifiuti in regione, 2014



Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.15 > Gestione media dei rifiuti negli impianti della regione per provincia, 2014



Fonte: Dati MUD 2014

In tabella 2.4 si riporta per tipologia di operazione (Allegati B e C del D. Lgs. 152/06) il numero di linee di trattamento e il regime autorizzativo (AIA e non AIA).

I dati derivano da elaborazioni condotte sui quantitativi comunicati dai Gestori dei singoli impianti attraverso le dichiarazioni MUD. Si precisa che le unità locali sono replicate quando un impianto presenta più linee di trattamento per ciascuna delle quali è tenu-

to a presentare la dichiarazione MUD. Le linee di trattamento autorizzate AIA sono 253 mentre gli impianti che gestiscono rifiuti ,autorizzati AIA (Allegato VIII parte II D. Lgs. 152/06 p.to 5 (5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5 e 5.6), presenti nel territorio della regione sono complessivamente 155.

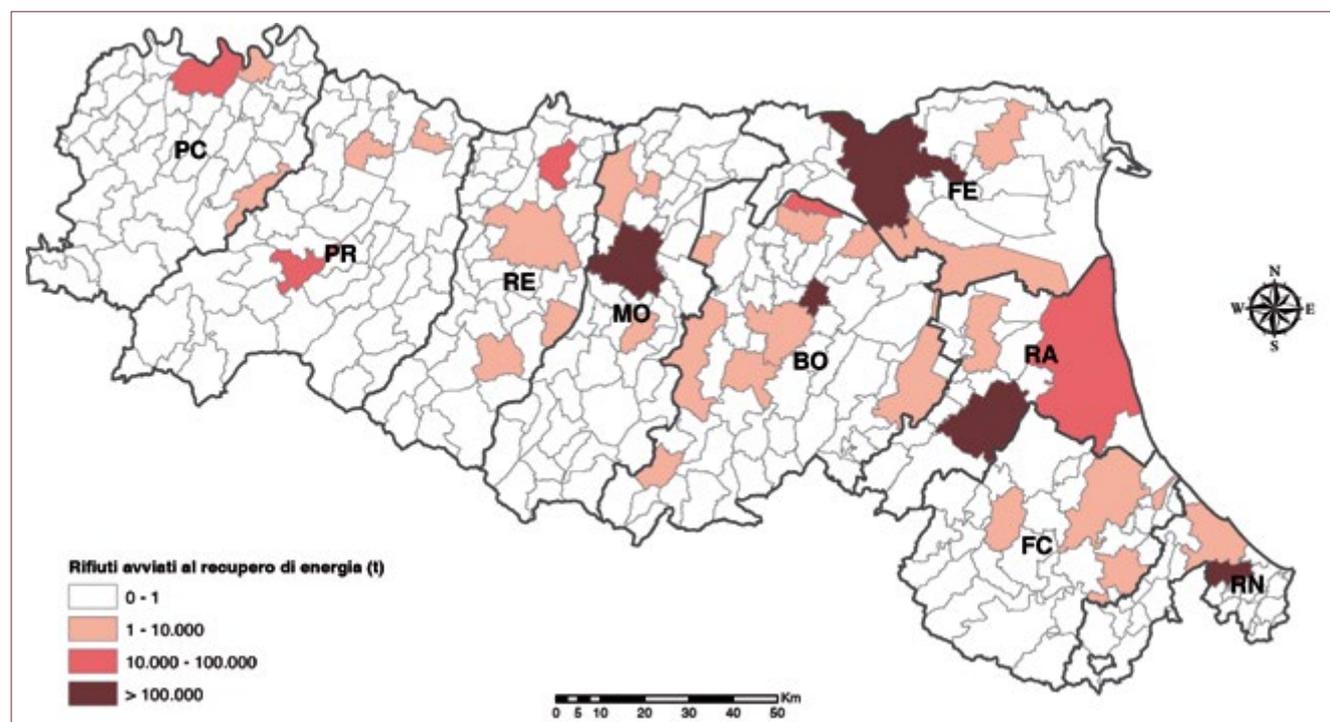
Le figure da 2.16 a 2.20 evidenziano la distribuzione dei quantitativi trattati in regione per operazione di recupero e smaltimento.

Tabella 2.4 > Numero di linee di trattamento per regime autorizzativo, 2014

Tipologia di gestione	Regime Autorizzativo	PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	TOTALE
Recupero di energia (R1)	AIA	-	-	3	2	5	1	2	2	1	16
	Altro	3	3	1	3	9	4	7	3	2	35
Recupero di materia (R2-R12)	AIA	3	4	7	12	19	10	7	4	3	69
	Altro	45	64	77	113	118	65	68	71	41	662
Discarica (D1)	AIA	-	1	2	4	4	3	1	1	-	16
	Altro	-	-	-	1	-	4	4	-	-	9
Incenerimento (D10)	AIA	-	1	-	-	1	-	-	2	-	4
	Altro	2	-	-	-	-	-	1	-	-	3
Altre operazioni di smaltimento (D3-D14)	AIA	4	6	5	6	9	3	6	4	2	45
	Altro	1	3	8	10	5	10	17	4	3	61
Giacenza (R13)	AIA	3	3	7	7	13	8	4	8	4	57
	Altro	44	41	51	100	115	56	71	104	29	611
Giacenza (D15)	AIA	3	4	5	7	11	5	3	6	2	46
	Altro	5	6	4	11	12	12	17	9	5	81
Totale		113	136	170	276	321	181	208	218	92	1715

Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.16 > Quantitativi di rifiuti gestiti per comune avviati a recupero di energia, 2014



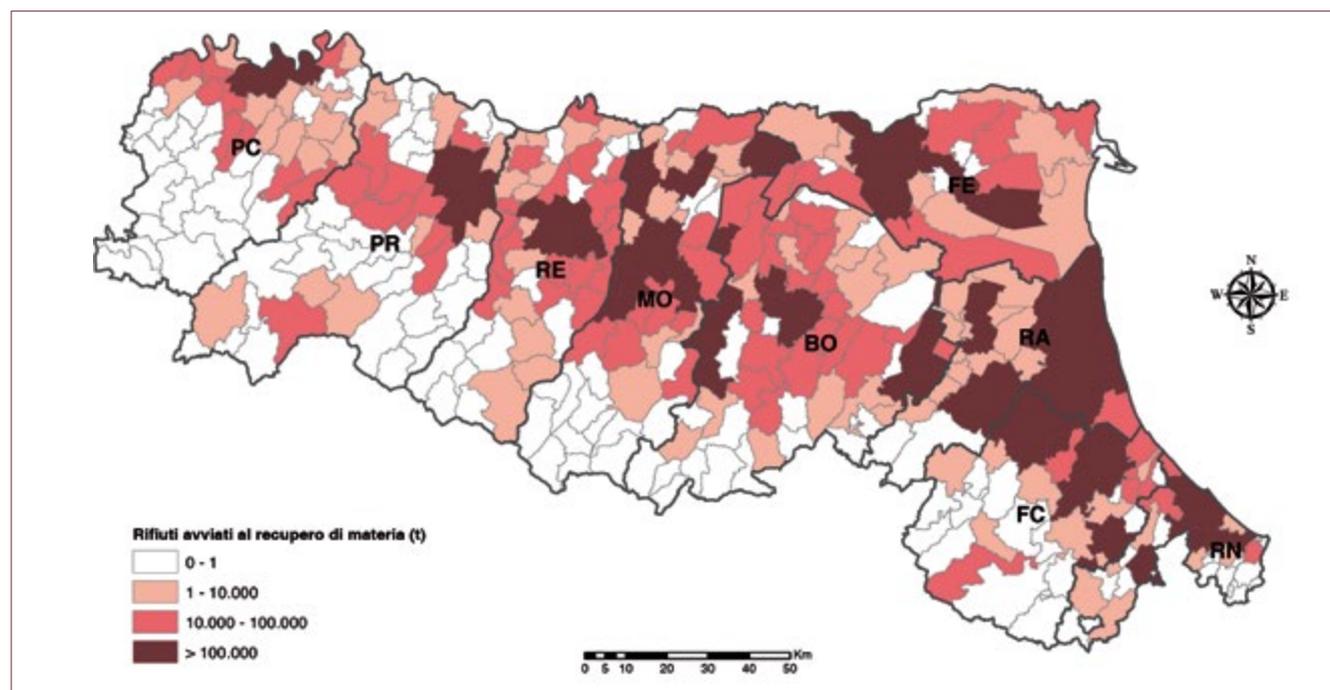
Fonte: Dati MUD 2014

Elenco impianti autorizzati al recupero di energia (R1)

Ragione sociale	Comune	Provincia
FEA	Granarolo Dell'Emilia	BO
HERAMBIENTE	Modena	MO
HERAMBIENTE	Coriano	RN
HERAMBIENTE	Ferrara	FE
ENOMONDO	Faenza	RA
TAMPIERI ENERGIE	Faenza	RA
HERAMBIENTE	Ravenna	RA
LATERLITE	Solignano	PR
INDUSTRIA CEMENTI GIOVANNI ROSSI	Piacenza	PC
S.A.BA.R.	Novellara	RE
HERAMBIENTE	Galliera	BO
ICQ HOLDING	Galliera	BO
IREN AMBIENTE	Carpinetti	RE
DISTER ENERGIA	Faenza	RA
CAVIRO DISTILLERIE	Faenza	RA
ICQ HOLDING	Ravenna	RA
SOCIETA' AGGLOMERATI INDUSTRIALI BOSI	Caorso	PC
HERAMBIENTE	Sant'agata Bolognese	BO
SOGLIANO AMBIENTE	Sogliano Al Rubicone	FC
ICQ HOLDING	Modena	MO
IREN AMBIENTE	Castellarano	RE
HERAMBIENTE	Lugo	RA
INDUSTRIA COMPENSATI COLORNO	Torrile	PR
ROMAGNA ENERGIA	Cesena	FC
ROMAGNA ENERGIA	Imola	BO
HERAMBIENTE	Rimini	RN
ROMAGNA COMPOST	Cesena	FC
MARCOPOLO ENGINEERING	Jolanda di Savoia	FE
ICQ HOLDING	Baricella	BO
BASF ITALIA	Sasso Marconi	BO
AGRIENERGIA	San Pietro In Casale	BO
CO.SE.A.	Gaggio Montano	BO
TECNOFORM	Valsamoggia	BO
BUZZI UNICEM	Vernasca	PC
IREN EMILIA	Reggio Emilia	RE
BONORA EGIDIO	Ferrara	FE
3 ELLE	Imola	BO
ENERGIA & SERVIZI	Ravenna	RA
COOP LEGNO SOCIETA' COOPERATIVA	Castelvetro di Modena	MO
AIMAG	Carpi	MO
SANGIORGI LEGNAMI	Imola	BO
INDUSTRIA SALUMI SIMONINI	Castelvetro di Modena	MO
TUMIDEI	Predappio	FC
ALBINI & FONTANOT	Coriano	RN
IMOLA LEGNO	Imola	BO
HOLZ ALBERTANI	Fontanellato	PR
M.A.R. MOBILI ARREDAMENTI RUBICONE	Gatteo	FC
LAGHI LUCIA	Argenta	FE
IMOLA LEGNO	Lugo	RA
ERGAP	Bologna	BO
SAN MARCO BIOENERGIE	Argenta	FE

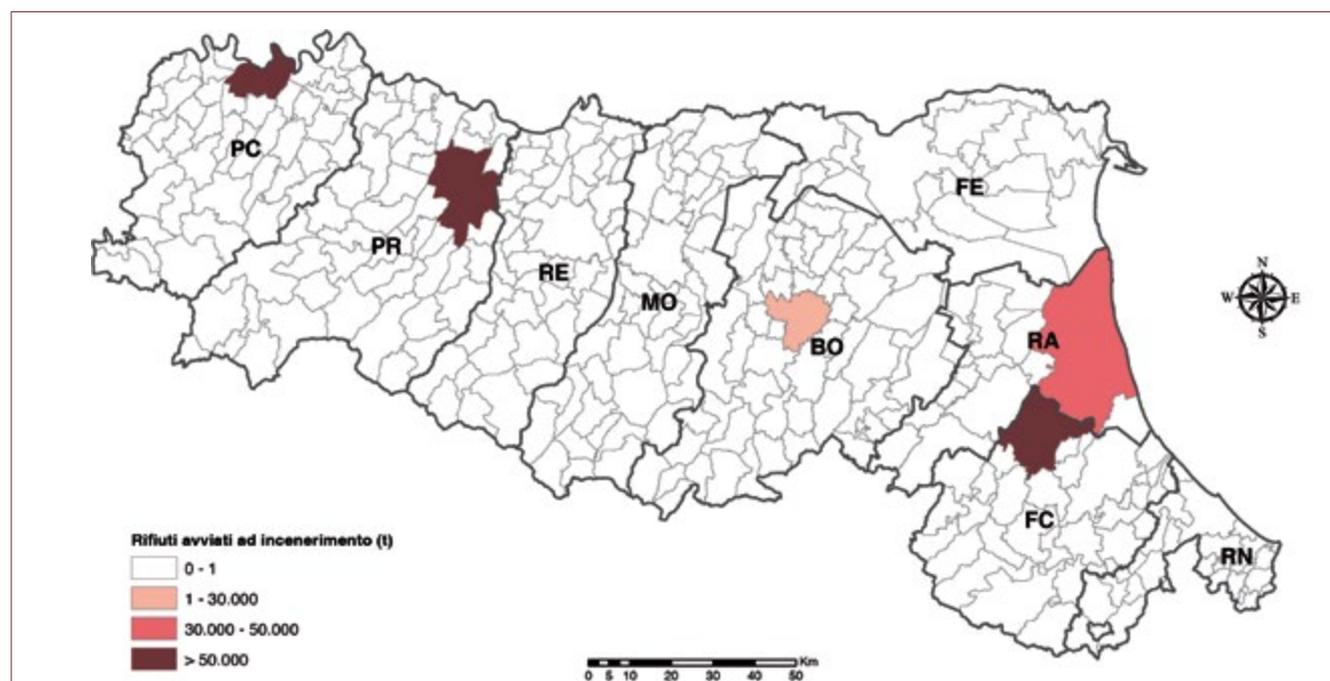
Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.17 > Quantitativi di rifiuti gestiti per comune avviati a recupero di materia, 2014



Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.18 > Quantitativi di rifiuti gestiti per comune avviati ad incenerimento, 2014

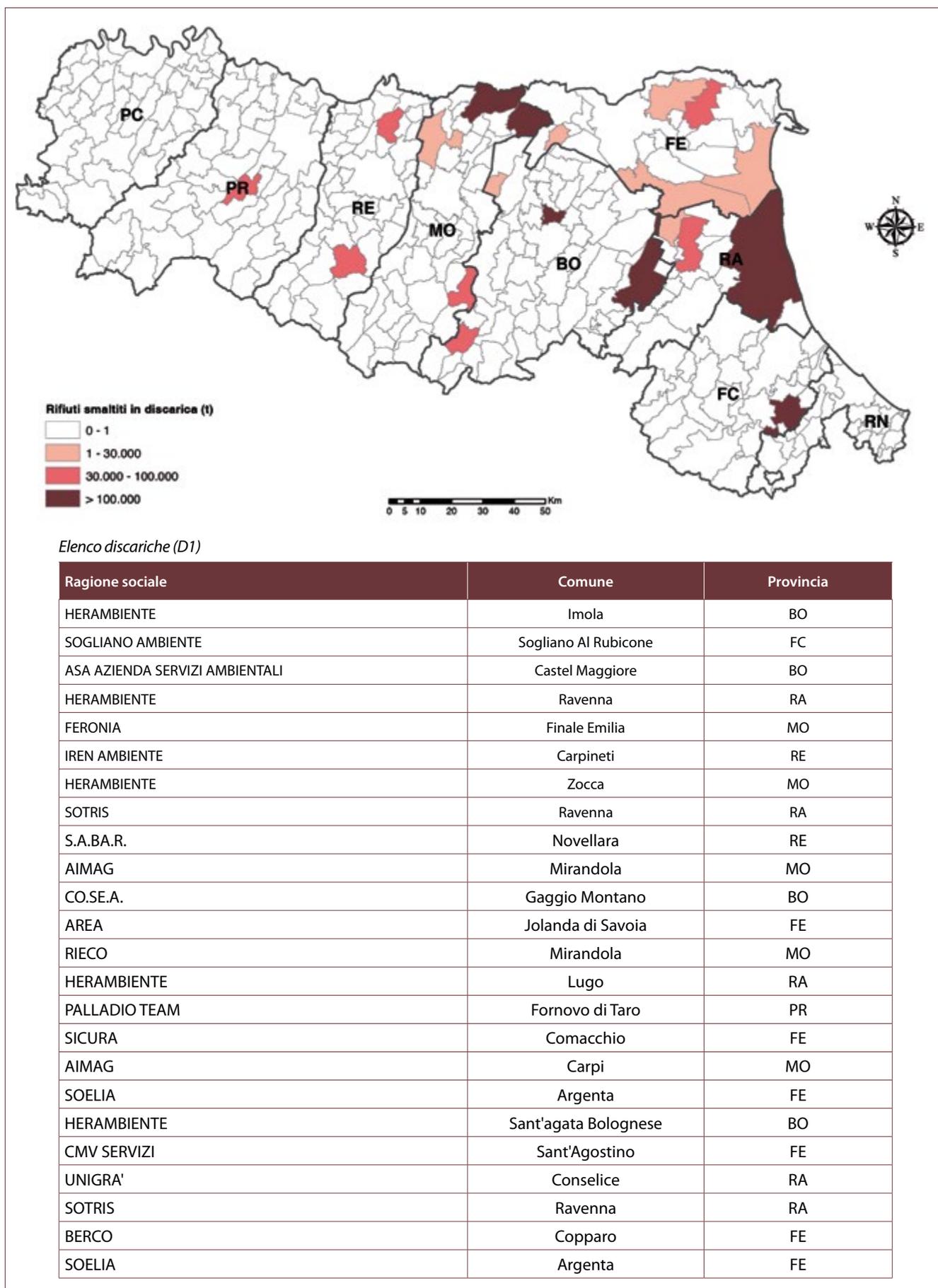


Elenco impianti autorizzati a incenerimento (D10)

Ragione sociale	Comune	Provincia
HERAMBIENTE	Forlì-Cesena	FC
TECNOBORGO	Piacenza	PC
IREN AMBIENTE	Parma	PR
HERAMBIENTE	Ravenna	RA
MENGOZZI	Forlì-Cesena	FC
HERA FORNO FANGHI	Bologna	BO

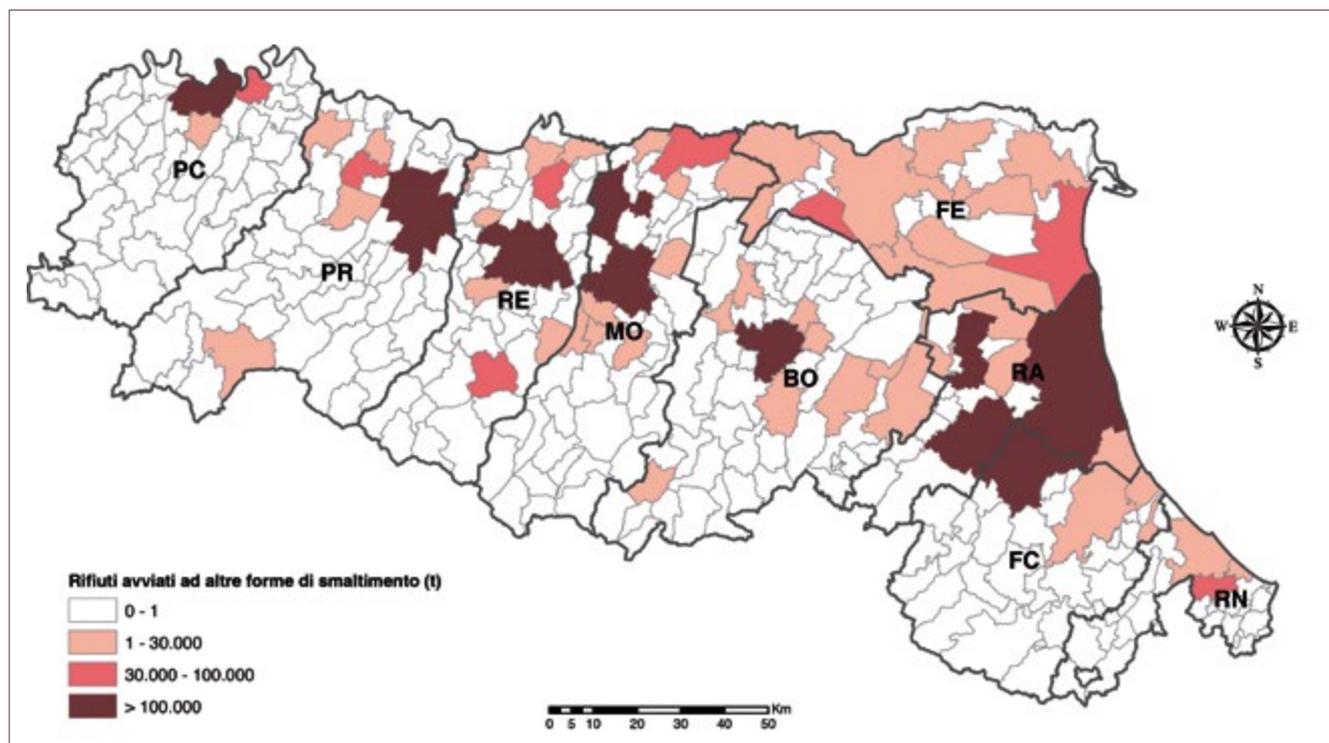
Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.19 > Quantitativi di rifiuti gestiti per comune smaltiti in discarica, 2014



Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.20 > Quantitativi di rifiuti gestiti per comune smaltiti al di fuori della discarica e dell'incenerimento, 2014



Fonte: Dati MUD 2014

I RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE

La filiera dei rifiuti da costruzione e demolizione comprende tutti i rifiuti appartenenti al capitolo EER 17 e comprende sia rifiuti non pericolosi, sia pericolosi. La consistenza quantitativa di questa tipologia di rifiuti che incide sulla produzione complessiva di rifiuti speciali per un 26%, richiede pertanto una sezione di approfondimento dedicata.

Nel 2014, la produzione, elaborata da MUD, risulta pari a 2.966.266 tonnellate e il 97% di questi rifiuti sono non pericolosi.

I rifiuti da costruzione e demolizione sono composti in maggioranza da rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (EER 170904), dalle terre e rocce (EER 170504) e dalle miscele bituminose (EER 170302). I rifiuti da costruzione e demolizione pericolosi (in percentuale pari al 3%) risultano quantitativamente molto inferiori rispetto ai non pericolosi e sono costituiti prevalentemente da materiali contenenti amianto (EER 170506) e da terre e rocce

contenenti sostanze pericolose (EER 170503). I dati relativi alla produzione di rifiuti speciali da C&D non pericolosi ufficializzati con le dichiarazioni MUD non sono sufficienti a definire in modo reale il quantitativo realmente prodotto, essendo questo settore caratterizzato da un elevato numero di imprese esentate dall'obbligo di dichiarazione.

Per ottenere un dato di produzione più reale, si stima il dato di produzione dei C&D non pericolosi partendo dal dato di gestione al netto dei rifiuti che provengono da fuori regione e al lordo delle quote avviate a trattamento fuori regione.

Nel 2014 la produzione stimata risulta pari a 5.161.888 tonnellate, oltre 2.000.000 di tonnellate in più rispetto al dato ufficialmente dichiarato (tabella 2.5).

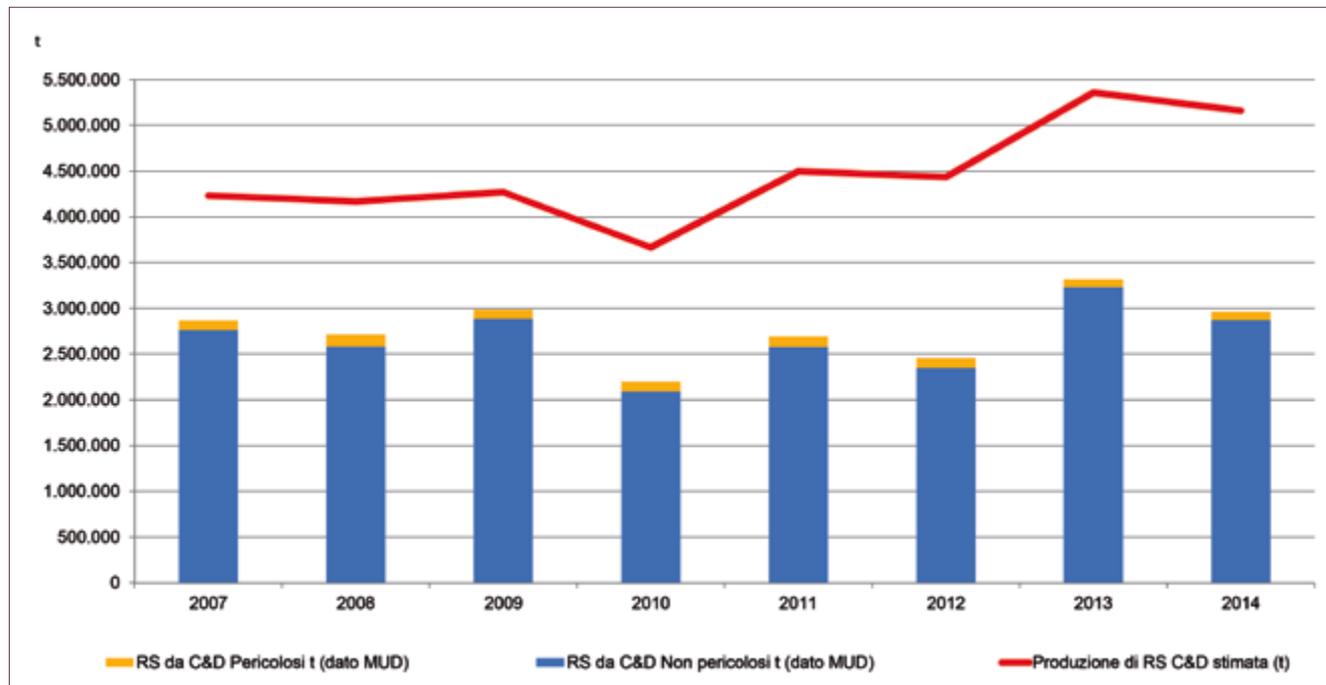
In figura 2.21 si riporta l'andamento della produzione estrapolata da MUD, confrontata con la produzione stimata. La stima della produzione riguarda solo la parte di rifiuti da C&D non pericolosi, perché la quota dei pericolosi viene dichiarata nel MUD in modo completo.

Tabella 2.5> Trend dei quantitativi di rifiuti speciali da C&D prodotti da MUD e stimati dal 2007 al 2014

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
RS da C&D Non pericolosi t (dato MUD)	2.764.233	2.584.441	2.885.921	2.093.429	2.578.471	2.352.747	3.229.660	2.870.773
RS da C&D Pericolosi t (dato MUD)	105.120	133.052	102.383	109.100	116.750	105.944	88.127	95.494
Produzione di RS C&D t (dato MUD)	2.869.352	2.717.492	2.988.304	2.202.529	2.695.221	2.458.690	3.317.786	2.966.266
Produzione di RS C&D stimata (t)	4.233.651	4.170.025	4.271.605	3.668.740	4.498.484	4.437.544	5.362.197	5.161.888

Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.21> Trend della produzione di rifiuti speciali dal 2007 al 2014

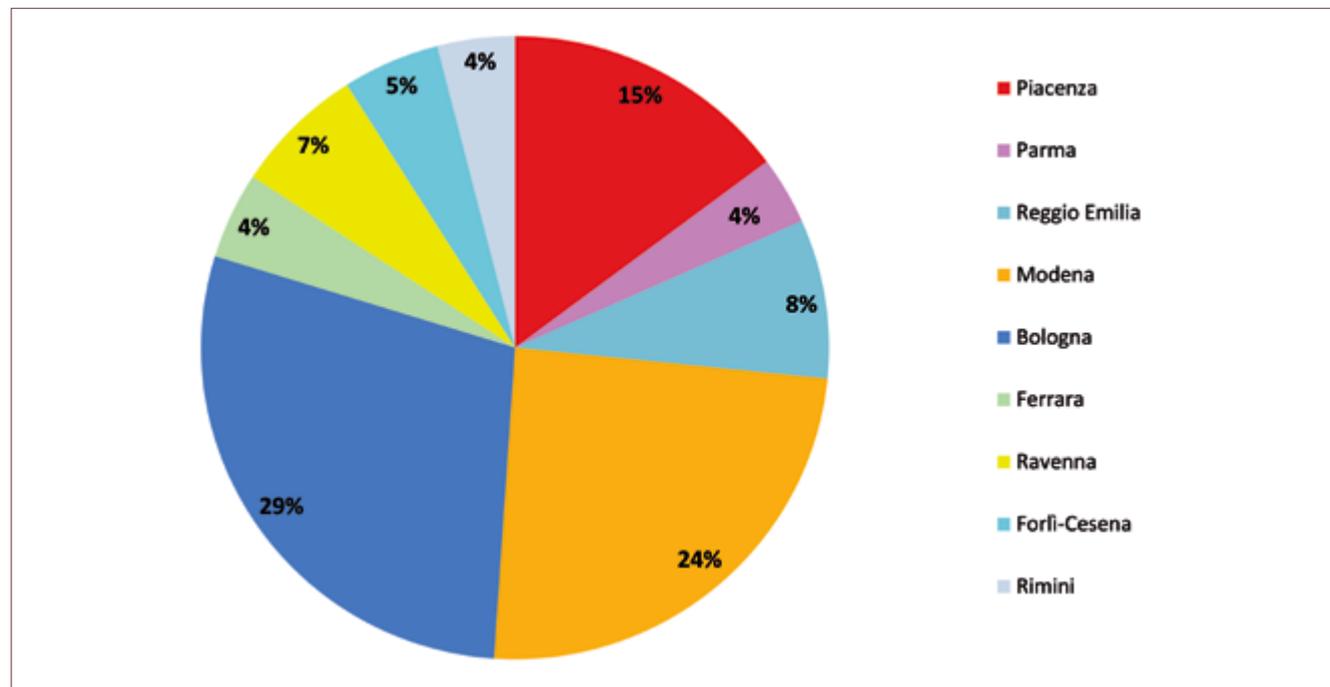


Fonte: Dati MUD 2014

Nel 2014 (figura 2.22) la produzione di questa categoria di rifiuti si localizza maggiormente nella provincia di Bologna (29%), seguita dalla provincia di Modena (24%) e Piacenza (15%). Come riportato in figura 2.23, nel 2014 sono stati trattati in regio-

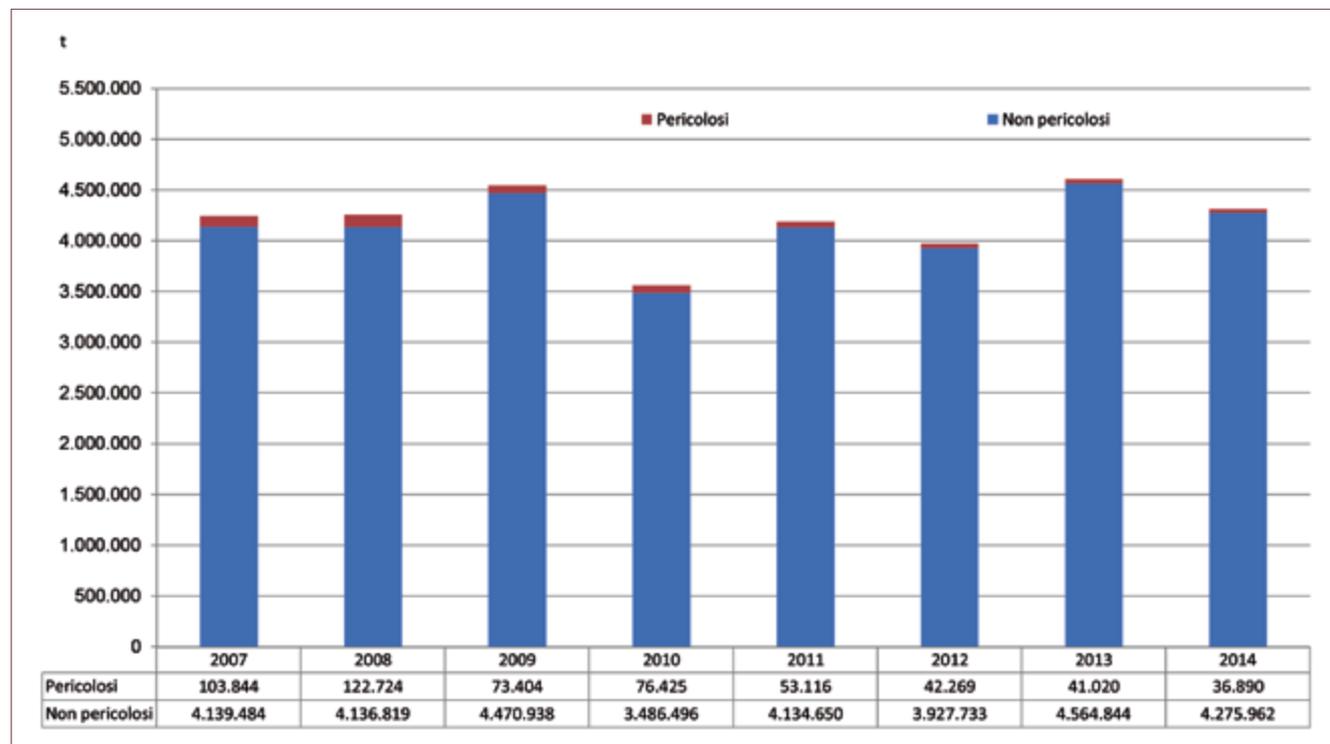
ne complessivamente 4.312.852 tonnellate di rifiuti speciali da C&D, in massima parte non pericolosi (99%) e al netto delle quote in giacenza (R13 e D15).

Figura 2.22> Dettaglio della produzione di rifiuti speciali da C&D, per provincia nel 2014



Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.23> Trend dei quantitativi di rifiuti speciali da C&D, gestiti dal 2007 al 2014.



Fonte: Dati MUD 2014

I dati riportati in tabella 2.6 evidenziano che il recupero di materia interessa in media il 97% dei rifiuti gestiti (sempre al netto delle giacenze) confermandosi pertanto la forma di trattamento prevalente per questa tipologia di rifiuti. Tale andamento è confermato da quanto riportato in figura 2.24. Per quanto riguarda le opera-

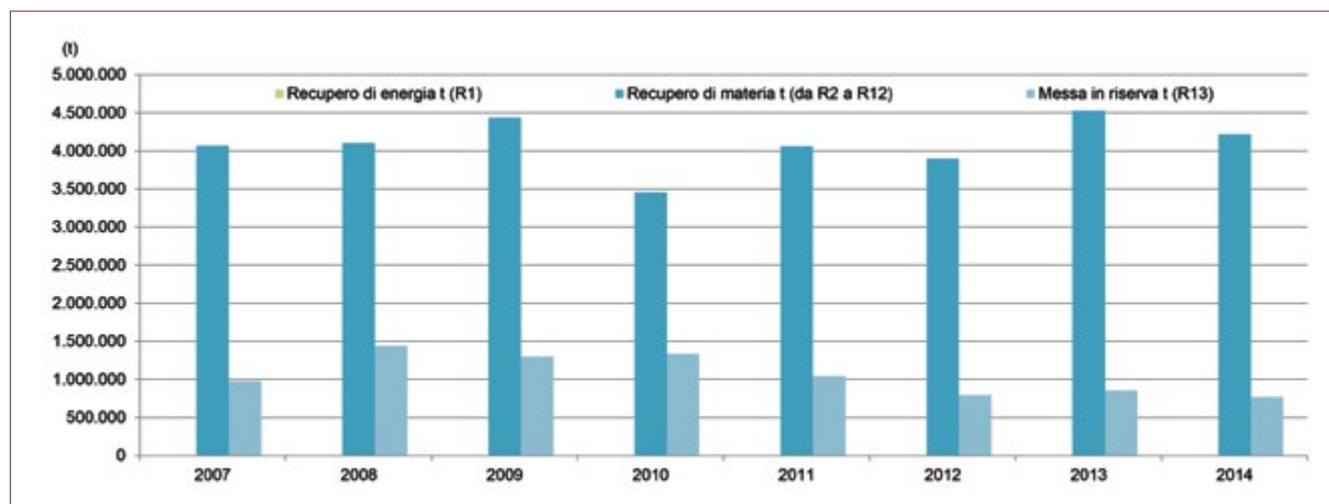
zioni di smaltimento, che interessano quantitativi inferiori rispetto alle quote avviate a recupero, prevale lo smaltimento in discarica che nel 2014 ha riguardato circa 51.000 tonnellate di rifiuti da C&D, mentre risultano in lieve calo, dal 2007 al 2014 le altre operazioni di smaltimento, come riportato in figura 2.25.

Tabella 2.6> I rifiuti speciali da C&D gestiti dal 2007 al 2014, per tipologia di trattamento

ANNO	Recupero di energia t (R1)	Recupero di materia t (da R2 a R12)	Messa in riserva t (R13)	Discarica t (D1)	Incenerimento t (D10)	Altre operazioni di smaltimento t (da D3 a D14)	Deposito preliminare t (D15)	Totale
2007	2.365	4.073.540	979.856	50.307	3.835	113.282	14.716	4.243.328
2008	937	4.108.112	1.444.962	58.029	964	91.501	21.821	4.259.543
2009	554	4.442.414	1.306.065	18.709	1.639	82.665	12.668	4.545.981
2010	0,2	3.458.908	1.342.954	43.414	2.199	58.400	10.782	3.562.921
2011	66	4.067.614	1.048.994	57.243	1.303	61.540	12.361	4.187.766
2012	34	3.901.264	797.607	28.773	1.139	71.433	7.607	4.002.643
2013	51	4.531.407	860.240	40.003	1.127	33.277	67.423	4.605.864
2014	858	4.221.204	775.103	52.687	263	38.698	82.159	4.313.710

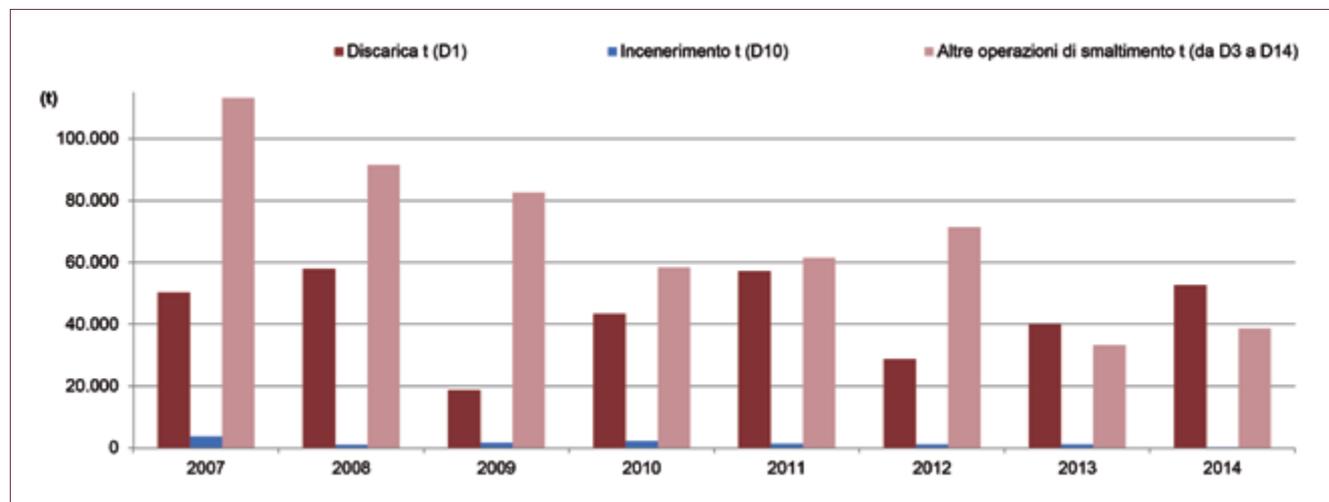
Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.24> Trend dei quantitativi di rifiuti speciali da C&D, avviati a recupero dal 2007 al 2014



Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.25> Trend dei quantitativi di rifiuti speciali da C&D, avviati a smaltimento dal 2007 al 2014

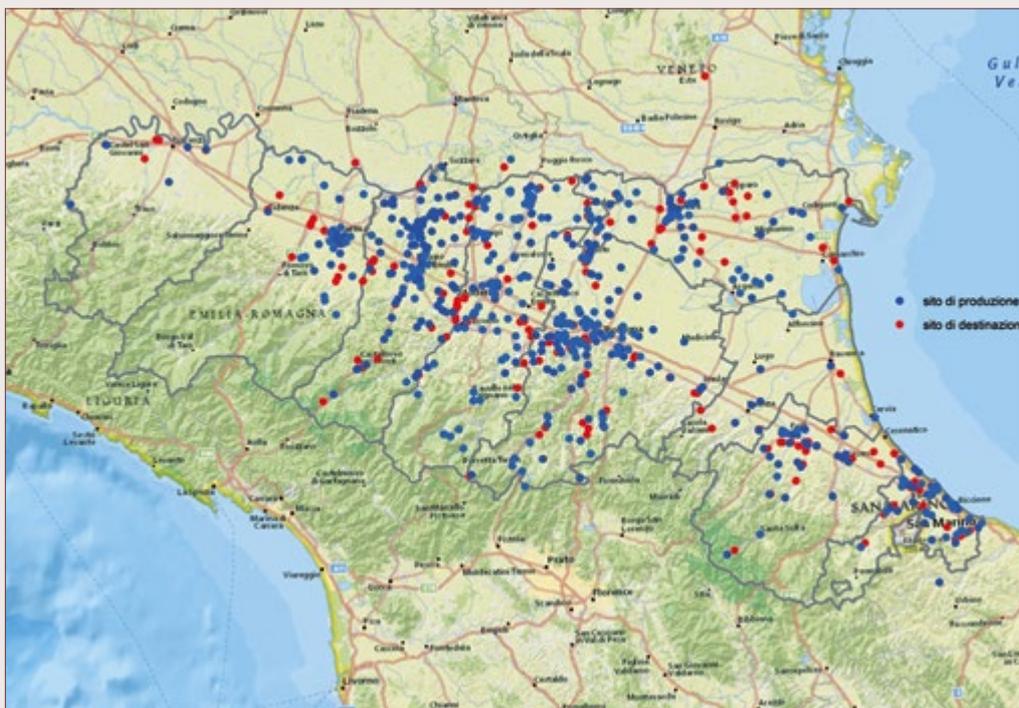


Fonte: Dati MUD 2014

LA GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

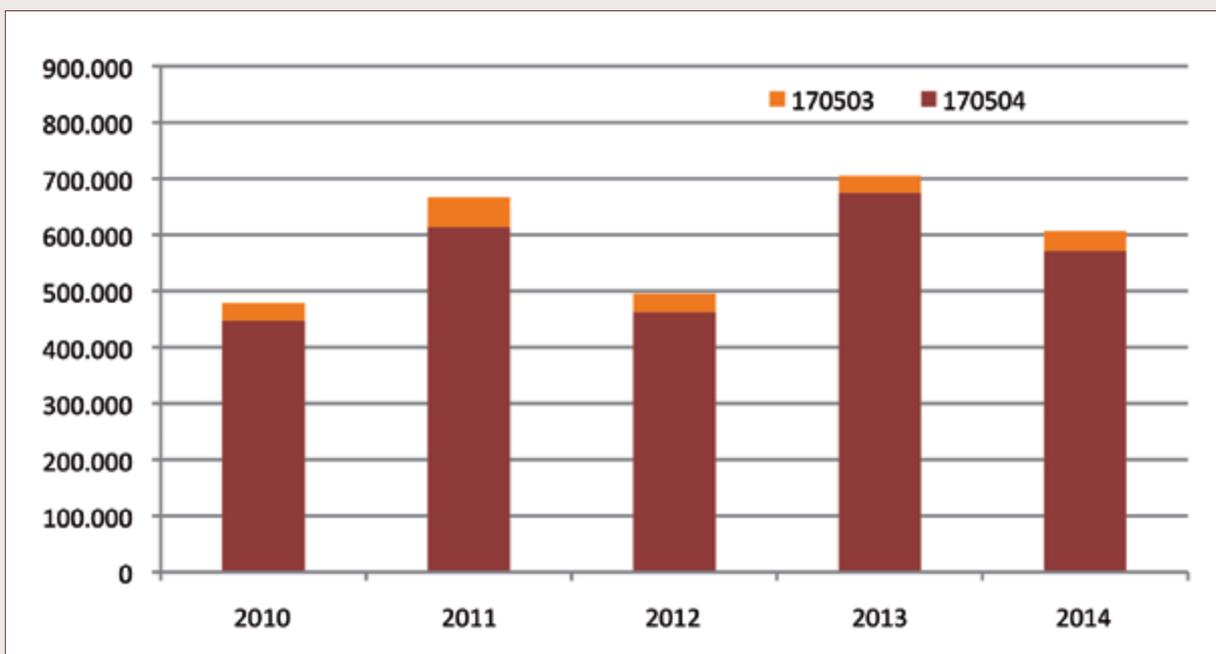
I materiali provenienti da attività di scavo o terre e rocce da scavo (TRS), da sempre di difficile classificazione come rifiuti o come non rifiuti, in ottemperanza della Legge 98, art. 41 bis e del DM 161/2012, possono essere gestiti come sottoprodotti in deroga al regime normativo dei rifiuti. In Emilia-Romagna, dal 2013 ad oggi, sono stati movimentati come sottoprodotti oltre 2.600.000 m3 di TRS. Le dichiarazioni di atto di notorietà pervenute in Arpae, quale ente competente nella valutazione di tali pratiche, sono state complessivamente 680 delle quali il 29% provenienti dalla provincia di Reggio Emilia, il 25% da quella di Bologna, il 12% da quella di Ferrara, il 10% da quella di Modena, il 9% da quella di Forlì-Cesena, l'8% da quella di Rimini, e il restante 8% dalle provincie di Parma, Piacenza e Ravenna.

Figura A - Siti di produzione e destinazione dei materiali movimentati.



Le TRS possono essere gestite non solo come sottoprodotto ma anche come rifiuto; tale gestione onerosa, normata dall'articolo 183, parte IV del D.Lgs 152/06, coinvolge tutti i rifiuti rientranti nel codice EER. (Elenco Europeo dei Rifiuti) 170504 "terre e rocce da scavo". In Emilia-Romagna il trend di produzione di rifiuti classificati come terre e rocce (EER 170504 e EER 170503) evidenzia un decremento negli ultimi due anni. Nel 2014 sono stati prodotti complessivamente 606.773 t di rifiuti e il 94% appartiene al EER 170504; le produzioni più importanti sono localizzate in provincia di Piacenza.

Figura B - Trend di produzione di rifiuti classificati come terre e rocce (EER 170504 e EER 170503)



Fonte: elaborazione Arpae su dati provenienti da MUD

Lo studio dei rifiuti speciali da C&D viene completato dall'analisi di come si muove questa categoria di rifiuti dalla regione Emilia-Romagna verso altre regioni e viceversa.

Complessivamente escono dalla regione quasi 1.500.000 tonnellate di rifiuti da C&D in gran parte non pericolosi e ne entrano poco più di 600.000 tonnellate, anche in questo caso di tipo non pericolosi.

In particolare la figura 2.26 evidenzia che il 96% del quantitativo totale si muove all'interno del territorio nazionale e solo un 3% viene destinato a trattamento in Germania. Si tratta in prevalenza di C&D pericolosi contenenti amianto.

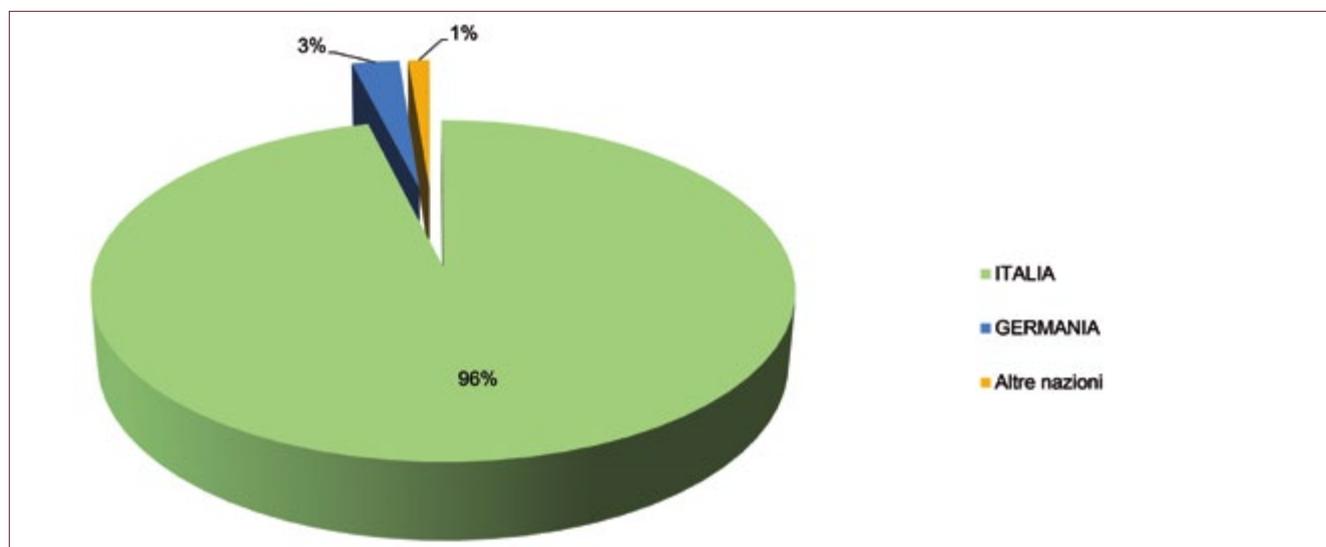
A livello nazionale le regioni di destinazione sono in particolare la Lombardia (37%), la Toscana (27%) e il Piemonte (12%) (Figura 2.27).

Tabella 2.7> Flussi dei rifiuti speciali da C&D, pericolosi e non pericolosi, nel 2014

	Non Pericolosi/ Pericolosi	Estero (t)	Altre regioni italiane (t)	Totale (t)
Rifiuti da C&d destinati fuori regione (DR)	NP	13.173	1.365.597	1.378.769
	P	44.552	73.102	117.654
		57.725	1.438.699	1.496.424
Rifiuti da C&d in ingresso in regione (RT)	NP	46.273	542.064	588.337
	P	188	57.902	58.089
		46.461	599.966	646.426

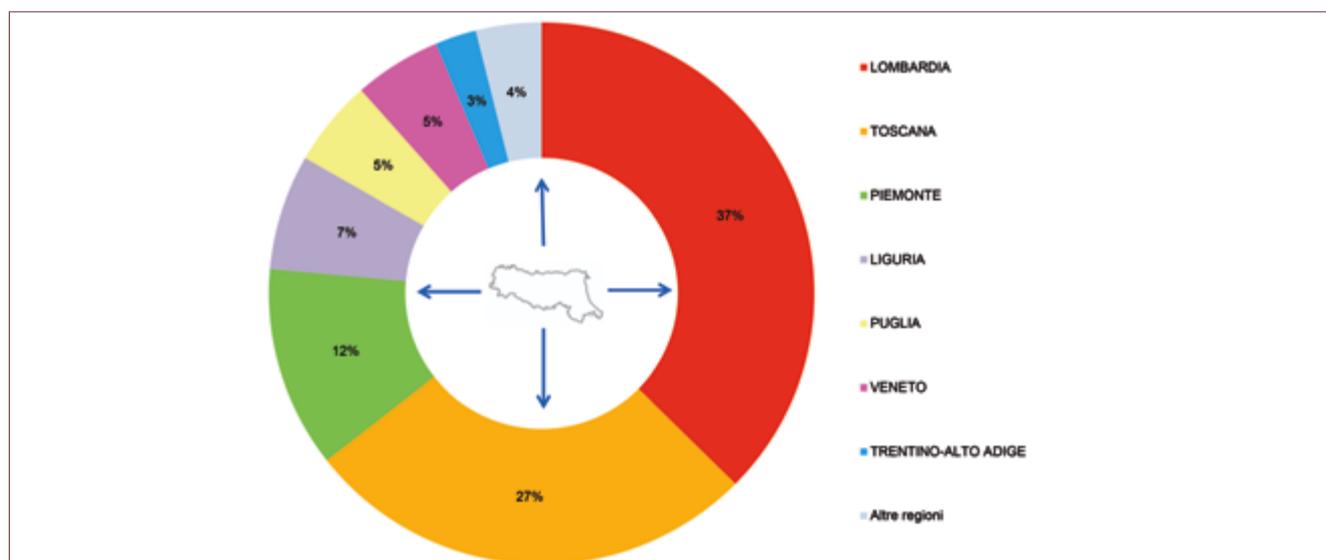
Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.26> Flusso in uscita dei rifiuti speciali da C&D, nel 2014



Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.27> Flusso nazionale dei rifiuti speciali da C&D in uscita dalla regione, nel 2014

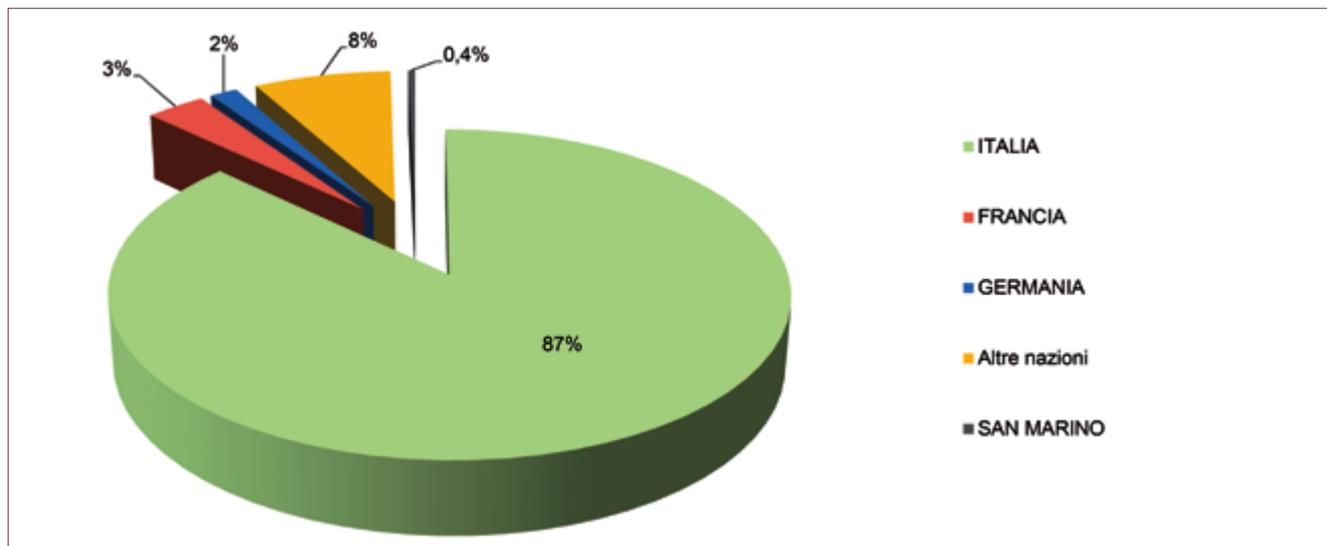


Fonte: Dati MUD 2014

In analogia a quanto si verifica per i rifiuti in uscita, anche i quantitativi in ingresso in regione provengono per l'87% dalle regioni italiane, per un 3% dalla Francia e un 1,5% dalla Germania, come riportato in figura 2.28.

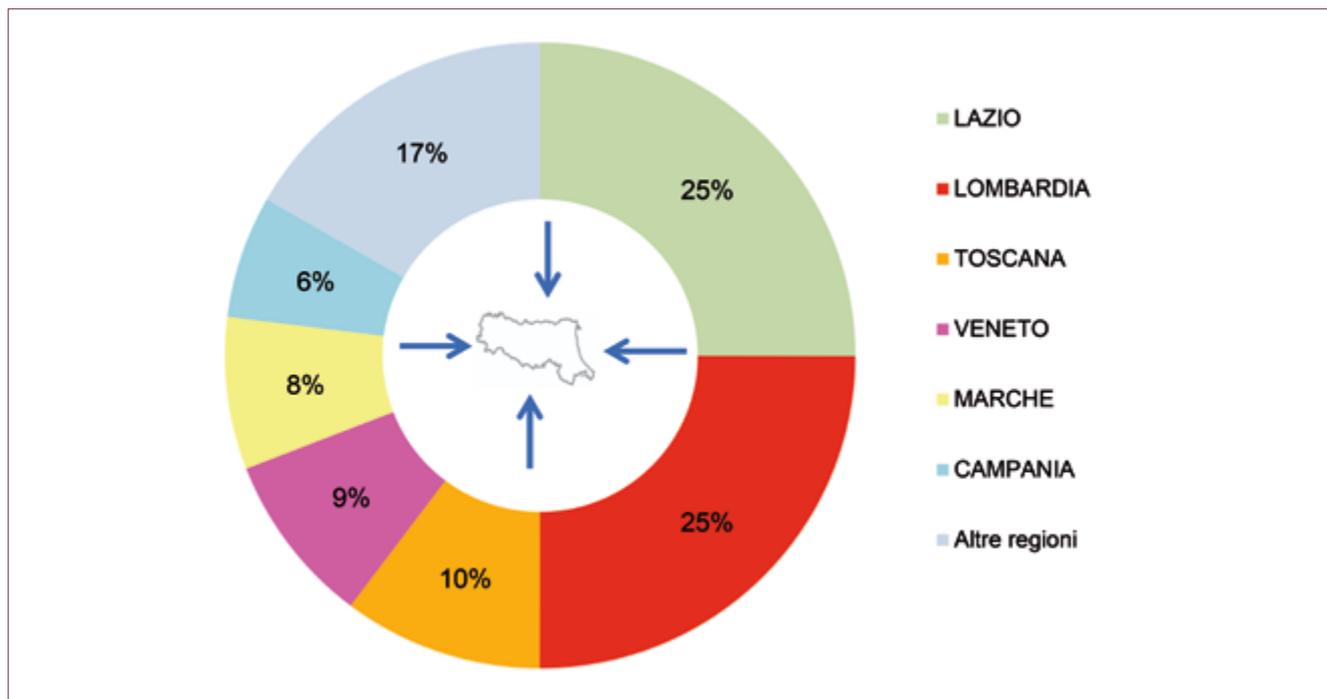
La figura 2.29 evidenzia che a livello nazionale i rifiuti da C&D provengono in modo particolare dal Lazio, dalla Lombardia (in entrambi i casi in una percentuale pari al 25%) e dalla Toscana per un 10%.

Figura 2.28> Flusso dei rifiuti speciali da C&D, provenienti da altre nazioni, nel 2014



Fonte: Dati MUD 2014

Figura 2.29> Flusso nazionale dei rifiuti speciali da C&D in ingresso, nel 2014



Fonte: Dati MUD 2014

I RIFIUTI SANITARI

I rifiuti sanitari sono individuati dall'art. 2 del DPR 254/2003 come tutti quei rifiuti prodotti dalle attività sanitarie, indipendentemente dalla natura dei rifiuti stessi. Sono distinti in queste categorie:

- Speciali pericolosi: comprendono i rifiuti a rischio infettivo e quelli che presentano altri rischi (es. tossici, nocivi, corrosivi, irritanti).
- Speciali non pericolosi: tutti gli altri rifiuti prodotti dall'Azienda, ad esclusione degli "assimilati agli urbani".
- Assimilati agli urbani: quei rifiuti non pericolosi che il regolamento comunale prevede che siano conferiti al servizio pubblico di raccolta, distinti in raccolte differenziate (RD) e rifiuto indifferenziato (RI).

Nelle Aziende sanitarie, per la loro complessità, si produce un'ampia varietà di rifiuti, da quelli caratteristici delle attività sanitarie, a quelli prodotti dalla manutenzione dei fabbricati (gli ospedali sono cantieri sempre aperti), a quelli prodotti dalle attività alberghiere ed amministrative. Per questo motivo e per facilitare la lettura, nelle elaborazioni contenute nel Report, i rifiuti sono

raggruppati per tipologie omogenee secondo la tabella 2.8.

Il citato DPR 254/2003 si applica, oltre che alle strutture pubbliche facenti capo alle Aziende sanitarie, anche alle cliniche private, alle altre strutture che erogano prestazioni sanitarie (poliambulatori, studi medici e dentistici, ecc.) e ad altri settori produttivi (analisi di laboratorio, cosmetici, emoderivati, istituti estetici, ecc.).

Nel 2014 la produzione totale di rifiuti sanitari è stata pari a 13.493 tonnellate di cui 12.687 tonnellate costituite da rifiuti pericolosi (vd tabella 2.9).

Si precisa che il dato di produzione estrapolato dalla banca dati MUD è comunque sottostimato in quanto le aziende che svolgono attività commerciali, di servizio e sanitarie non sono tenute a registrare ed inserire nel MUD le quantità di rifiuti speciali non pericolosi prodotti, per i quali sussiste solo l'obbligo di compilazione del formulario.

Inoltre, le aziende non sono tenute alla compilazione di alcun documento di registrazione per i rifiuti non pericolosi assimilati agli urbani, pertanto i dati comunicati al catasto e relativi a dette classi di rifiuti corrispondono solo a una parte della produzione reale, per la quale sono disponibili stime attendibili.

Tabella 2.8 > Tipologie omogenee di rifiuti sanitari

Tipologia	Codice EER	Descrizione
Infettivi	18.01.03*, 18.02.02*	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
Non P	18.01.04, 18.02.03	Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
	18:01:07	Sostanze chimiche non pericolose
	16.02.14, 16.02.16, 20.01.36	Apparecchiature non pericolose
	Altri codici CER non pericolosi di categorie diverse da 18	Altri rifiuti non pericolosi
Particolari	18.01.08, 18.01.09*	Medicinali citotossici e citostatici Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18.01.08
Pericolosi chimici	18.01.06*, 18.01.10*	Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose, rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici
	09.01.01*, 09.01.04*, 09.01.05*	Soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa Soluzioni fissative Soluzioni di lavaggio e soluzioni di arresto-fissaggio
	20.01.21*, 16.02.09*, 16.02.10*, 16.02.11*, 16.02.12*, 16.02.13*, 16.02.15*	Apparecchiature pericolose
	Altri codici CER pericolosi di categorie diverse da 18	Altri rifiuti pericolosi
Raccolta Differenziata (RD)	08 03 18; 09 01 07; 09 01 08; 15 01 01; 15 01 02; 15 01 03; 15 01 04; 15 01 07; 16 06 01*; 17 02 01; 17 02 02; 17 02 03; 17 04 03; 17 04 05; 17 04 06; 17 04 07; 17 04 11; 20 01 01; 20 01 02; 20 01 08; 20 01 25; 20 01 38; 20 01 39; 20 01 40; 20 02 01	Raccolte Differenziate (RD) (carta, vetro, plastica, metalli, legno, rifiuti ingombranti, rifiuti alimentari, rifiuti di giardinaggio, pile)
Urbani	Codici CER attribuiti dal servizio pubblico di raccolta	Rifiuti misti assimilati agli urbani (indifferenziati)

Fonte: Regione Emilia-Romagna (Ass.to Politiche per la Salute)

Tabella 2.9 > Produzione di rifiuti speciali sanitari per tipologia, 2014

Tipologia	Pericolosi (t)	Non pericolosi (t)	Totale (t)
Infettivi	11.469	-	11.469
Non P	-	701	701
P chimici	1.031	-	1.031
Particolari	187	105	292
Totale	12.687	806	13.493

Fonte: Elaborazione Arpae su dati provenienti da MUD

La produzione suddivisa per provincia è riportata in figura 2.30. In Tabella 2.10 si riporta il dato relativo al trend, dal 2010 al 2014, della produzione complessiva in Emilia-Romagna, suddivisa per tipologia di struttura, dei rifiuti appartenenti al capitolo EER 18, cioè quelli di tipo sanitario e veterinario, con il dettaglio della produzione del capitolo EER 18.01.03* (rifiuti speciali pericolosi a rischio infettivo), che si conferma il rifiuto sanitario infettivo prevalente pur con un andamento in calo negli anni.

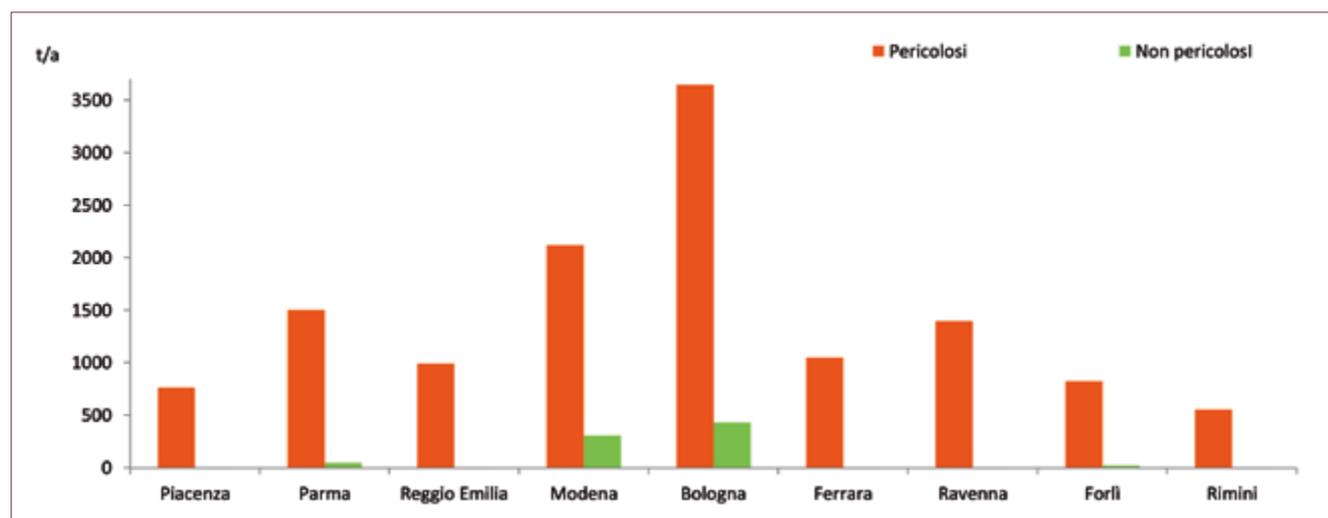
L'elaborazione dei dati per tipologia di struttura evidenzia che il 64% dei rifiuti sanitari viene prodotta dalle aziende sanitarie pubbliche.

La voce 'Altri settori non sanitari' si riferisce essenzialmente alle associazioni onlus, alle associazioni religiose, alle associazioni di volonta-

riato, alle carceri, alle comunità terapeutiche e alle strutture termali. Si precisa che il dato di produzione estrapolato dalla banca dati MUD è comunque sottostimato in quanto le aziende che svolgono attività commerciali, di servizio e sanitarie non sono tenute a registrare ed inserire nel MUD le quantità di rifiuti speciali non pericolosi prodotti, per i quali sussiste solo l'obbligo di compilazione del formulario.

Inoltre, le aziende non sono tenute alla compilazione di alcun documento di registrazione per i rifiuti non pericolosi assimilati agli urbani, pertanto i dati comunicati al catasto e relativi a tali classi di rifiuti corrispondono solo a una parte della produzione reale, per la quale sono disponibili stime attendibili.

Figura 2.30 > Produzione di rifiuti speciali sanitari appartenenti alla categoria 18, suddivisa in pericolosi e non pericolosi, 2014



Fonte: Elaborazione Arpae su dati provenienti da MUD

Tabella 2.10 > Produzione di rifiuti speciali sanitari per tipologia di struttura e per capitolo EER (tonnellate), 2014

Tipologia struttura	Capitolo EER	2010 (t)	2011 (t)	2012 (t)	2013 (t)	2014 (t)
Aziende sanitarie pubbliche	Capitolo CER 18	11.368	10.051	9.857	8.928	8.612
	Cer 180103*	9.288	9.071	8.784	7.872	7.542
Cliniche private	Capitolo CER 18	1.636	1.921	1.717	1.783	1.922
	Cer 180103*	1.293	1.570	1.393	1.460	1.591
Altre strutture sanitarie	Capitolo CER 18	270	303	230	834	967
	Cer 180103*	186	244	205	681	803
Altri settori non sanitari	Capitolo CER 18	1.683	1.961	3.574	2.132	1.992
	Cer 180103*	683	141	2.300	856	403
Totale		14.957	14.236	15.378	13.678	13.493

Fonte: Elaborazione Arpae su dati provenienti da MUD

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti sanitari, l'art. 10 del DPR 254/2003 stabilisce che i rifiuti pericolosi a rischio infettivo debbano essere inceneriti dopo essere stati sottoposti a sterilizzazione (artt. 7 e 9). L'incenerimento risulta pertanto la forma di trattamento prevalente con il 75% dei rifiuti sanitari gestiti (vd. tabella 2.11). Lo studio dei flussi è stato effettuato analizzando le movimentazioni di questa tipologia di rifiuti in entrata e in uscita dalla regione (vd. figura 2.31).

Nel 2014, sono state inviate fuori regione 3.837 tonnellate di rifiuti sanitari (Capitolo ERR 18) dei quali il 92% è pericoloso. La Regione Emilia-Romagna destina rifiuti sanitari prevalentemente

in Lombardia (37% dei quantitativi in uscita), in Veneto (25%) e nelle Marche (24%).

Nel 2014 i flussi di rifiuti sanitari in entrata in regione sono stati complessivamente 43.918 tonnellate per il 98% pericolosi, prevalentemente provenienti dalla Lombardia (28% dei quantitativi in entrata), dal Piemonte (12%), dal Veneto (14%) e dal Friuli-Venezia Giulia (9%).

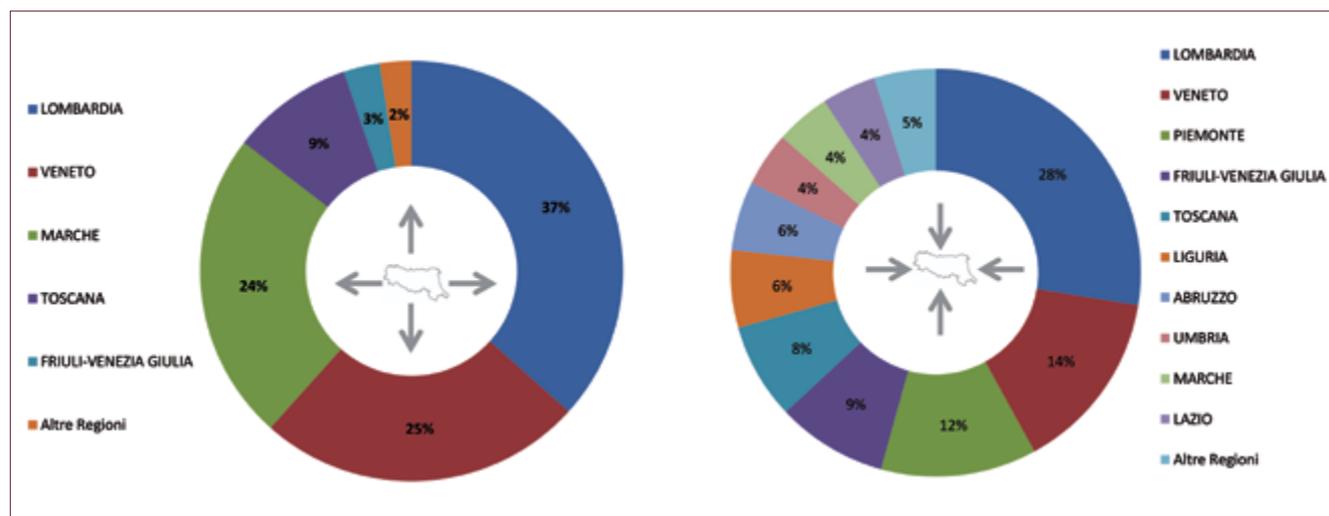
Si sottolinea che la quota di rifiuti speciali sanitari gestita in Emilia-Romagna risulta nettamente superiore alla produzione. Tali rifiuti vengono avviati ad incenerimento c/o l'impianto di Mengozzi di Forlì.

Tabella 2.11 > La gestione dei rifiuti speciali sanitari, 2014

	Incenerimento (t)	Altre forme di smaltimento (t)	Discarica (t)	Recupero di energia (t)	Recupero di materia (t)	Deposito preliminare e/o giacenza (t)	Messa in riserva e/o giacenza (t)	Totale gestito (t)
NP	562	543	14	2.769	9	165	149	4.211
P	34.488	657	-	2.245	-	5.095	237	42.721
Totale gestito	35.049	1.200	14	5.014	9	5.259	386	46.933

Fonte: Elaborazione Arpae su dati provenienti da MUD

Figura 2.31 > Regioni di destinazione e di provenienza dei rifiuti speciali sanitari, 2014



Fonte: Elaborazione Arpae su dati provenienti da MUD

FOCUS SULLE AZIENDE SANITARIE PUBBLICHE

Un approfondimento su produzione e gestione dei rifiuti sanitari in Emilia-Romagna viene condotto dal gruppo regionale "Rifiuti sanitari", attivo dal 2001, che ha lo scopo di coordinare le Aziende sanitarie per meglio applicare la complessa normativa di settore.

Tale gruppo, ha predisposto le Linee guida regionali per la gestione dei rifiuti sanitari approvate nel 2009 con la Deliberazione n. 1155 del 27 luglio 2009, e cura la raccolta e l'elaborazione dei dati sulla gestione dei rifiuti sanitari.

I dati, raccolti attraverso un sistema informativo (AEM CUP2000) delle aziende sanitarie, integrano con maggiore dettaglio il dato MUD e riguardano i rifiuti per i quali l'Azienda sanitaria presso la quale i rifiuti si sono generati risulta essere il "produttore" ai sensi del D.Lgs. 152/2006.

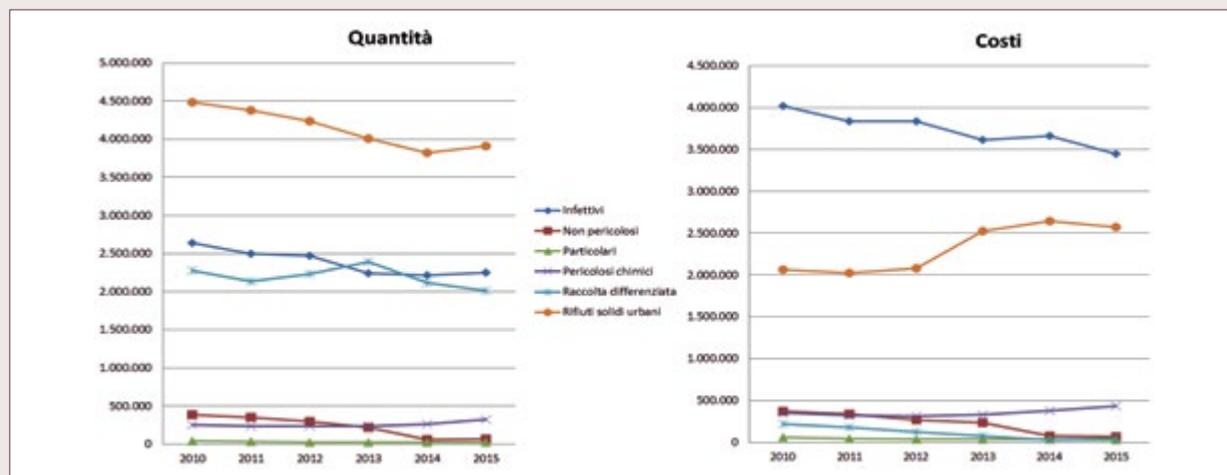
Le figure A e B riportano l'aggiornamento al 2015 dell'indagine su quantità di rifiuti prodotti e costi di gestione nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna relative ai rifiuti sanitari speciali (pericolosi e non pericolosi) e sanitari assimilati agli urbani.

Per i rifiuti sanitari assimilati agli urbani (comprese alcune frazioni avviate alla raccolta differenziata) sono disponibili solo i dati delle seguenti aziende: Azienda USL di Reggio Emilia, Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia, Azienda Ospedaliera di Modena, Azienda Ospedaliera di Bologna, Azienda USL di Ravenna, Azienda USL di Forlì, Azienda USL di Cesena, laboratorio analisi e officina trasfusionale dell'Area Vasta Romagna. In particolare i grafici della figura A riportano andamento di quantità e costi negli anni e mostrano una riduzione della produzione di rifiuti speciali non pericolosi, pericolosi a rischio infettivo e urbani indifferenziati.

La parte relativa ai costi di gestione mostra, invece, un sensibile aumento delle tariffe per la gestione dei rifiuti urbani, legato principalmente al passaggio alla TARES ed alla TARI e una tendenziale riduzione dei costi per gli infettivi a seguito dell'attivazione dell'attuale convenzione Intercent-ER.

I costi relativi alle raccolte differenziate sono riferibili per la maggior parte all'Azienda USL Romagna, sede di Ravenna e si riferiscono ai rifiuti non pericolosi.

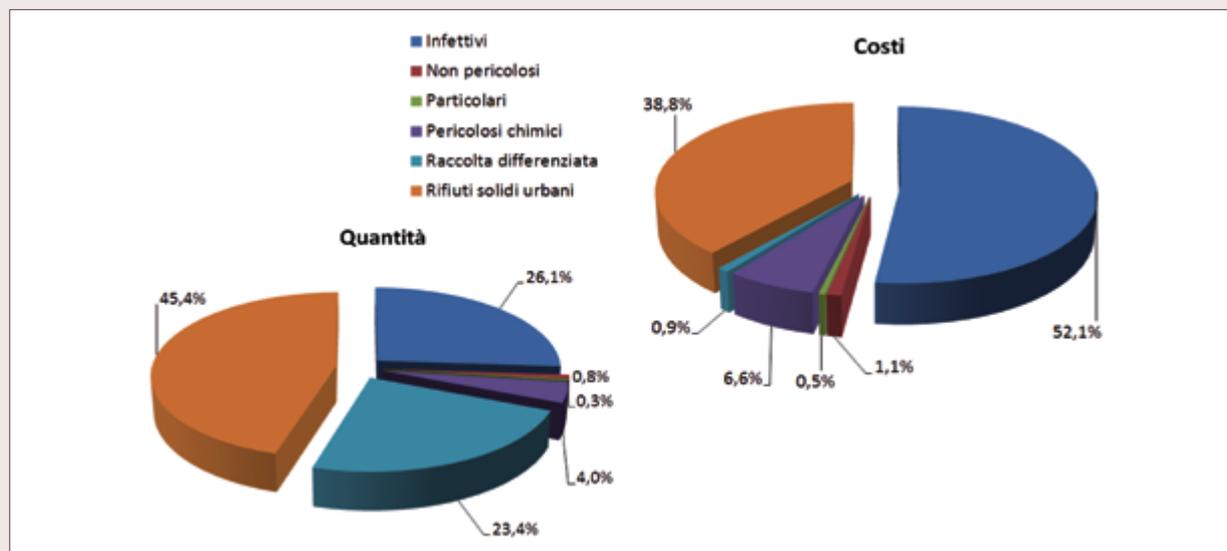
Figura A - Quantità prodotte e costi - campione aziende



Fonte: Regione Emilia- Romagna (Ass.to Politiche per la Salute)

La successiva figura B riporta la ripartizione di quantità e costi (nel medesimo campione di Aziende) riferita all'ultimo anno disponibile (2015) e mostra da un lato la rilevanza degli impatti economici della produzione di rifiuti pericolosi e dall'altro l'importanza delle raccolte differenziate, che eguagliano, in quantità, gli infettivi e consentono di avviare al riciclaggio un quarto dei rifiuti sanitari. (23,4%).

Figura B - Ripartizione quantità e costi, anno 2015



Fonte: Regione Emilia- Romagna (Ass.to Politiche per la Salute)

RIFIUTI PERICOLOSI A RISCHIO INFETTIVO

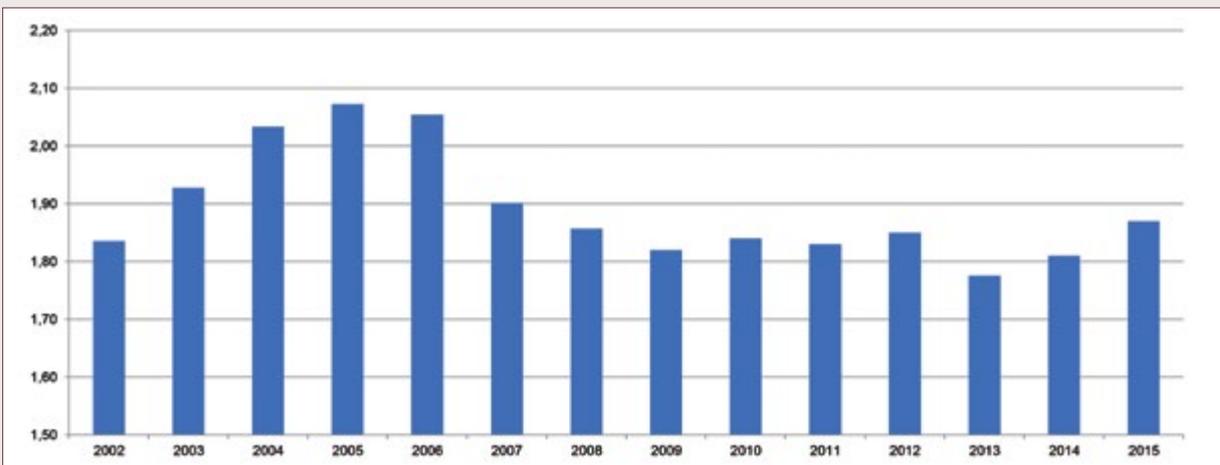
Questa tipologia di rifiuti presenta rilevanti costi ambientali ed economici, quindi è stata oggetto di particolari approfondimenti e confronti fra le diverse Aziende sanitarie.

Per poter confrontare tra loro le Aziende sanitarie e monitorare l'andamento della produzione nel tempo in ciascuna Azienda, sono stati individuati diversi indicatori, fra i quali si sono affermati nell'uso:

- produzione in funzione del numero di giornate di degenza erogate (kg/GD);
- produzione in funzione dei punti DRG delle prestazioni erogate in regime di ricovero (kg/DRG);

Per il primo indicatore si dispone di dati rilevati a partire dal 2002, pertanto è possibile ricostruire una lunga serie storica. Il successivo grafico mostra il rapporto fra kg prodotti e giornate di degenza erogate a livello regionale (figura C). Sono stati conteggiati sia i rifiuti prodotti negli ospedali, sia quelli prodotti nelle altre strutture sanitarie.

Figura C- Produzione di rifiuti per giornata di degenza (kg/GD)



Fonte: Regione Emilia- Romagna (Ass.to Politiche per la Salute)

L'indicatore rappresentato in figura C mostra un iniziale trend di crescita, che tocca un massimo nel 2005 (2,07 kg per giornata di degenza), quindi decresce per assestarsi attorno a 1,80 kg/GD. Negli ultimi tre anni si è di nuovo registrata una crescita dell'indicatore, che supera i livelli del 2002 e impone alle Aziende sanitarie un riesame del proprio sistema di gestione dei rifiuti.

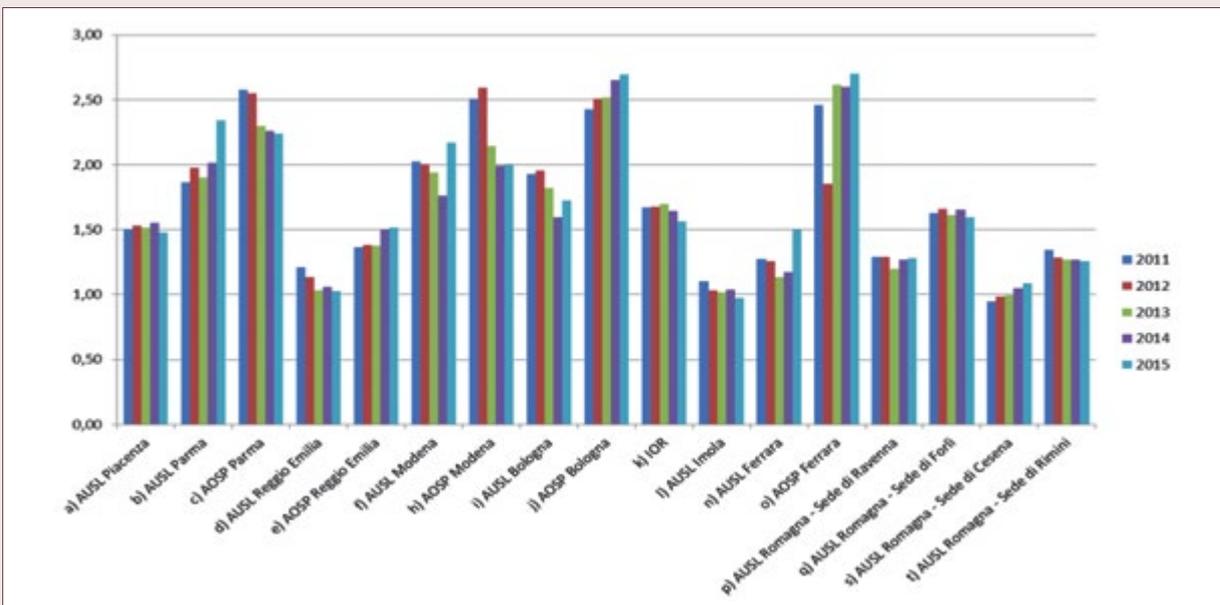
Gli indicatori sopra richiamati sono più correttamente applicabili ai singoli stabilimenti ospedalieri, in quanto nelle Aziende USL alla produzione dei rifiuti contribuisce anche il territorio, mentre al computo del denominatore contribuiscono solo i ricoveri.

Anche se tale approssimazione introduce un margine di errore modesto, facilmente verificabile, il cui contributo si mantiene stabile negli anni, si è ritenuto più corretto riferire la successiva figura D ai soli stabilimenti ospedalieri.

Osservando l'altezza dei picchi, si rileva che l'indicatore tende ad avere un valore più alto negli ospedali di maggiore complessità.

Il dato 2012 dell'AO Ferrara, non allineato con gli anni precedenti e successivi, riflette la discontinuità dovuta al trasferimento delle attività dal vecchio al nuovo ospedale di Cona.

Figura D- Andamento dell'indicatore kg/GD nel tempo



Fonte: Regione Emilia- Romagna (Ass.to Politiche per la Salute)

I RIFIUTI LIQUIDI

Nell'ordinamento nazionale, i rifiuti liquidi rientrano nel campo di applicazione della parte quarta del decreto legislativo 152/2006 ad esclusione (in base alla deroga individuata all'articolo 185, comma b), degli scarichi idrici (esclusi i rifiuti liquidi costituiti da acque reflue), che sono, invece, regolamentati dalla parte terza del decreto legislativo stesso.

All'articolo 74, comma 1), lettera ff) viene definita con il termine di scarico "qualsiasi immissione di acque reflue in acque superficiali, sul suolo, nel sottosuolo e in rete fognaria, indipendentemente dalla loro natura inquinante, anche sottoposta a preventivo trattamento di depurazione. Sono esclusi i rilasci di acque previsti all'articolo 114. La parte terza del D.Lgs 152/2006 regola, pertanto, solo le acque reflue che vengono scaricate, nel rispetto dei limiti di legge, nei corpi recettori. In tutti gli altri casi, ivi compreso lo scarico indiretto con trasporto, prevale, invece, la disciplina prevista dalla parte quarta del decreto legislativo.

Il settore del trattamento dei reflui e dei rifiuti liquidi è caratterizzato da una particolare complessità, dovuta a molteplici fattori,

principalmente legati alla varietà dei rifiuti prodotti a cui si collegano la numerosità degli impianti e la varietà di tecnologie di trattamento utilizzate.

È questo il motivo per cui si presenta di seguito un approfondimento conoscitivo sulla produzione e sulle modalità di gestione di questa tipologia di rifiuti speciali.

I rifiuti liquidi speciali prodotti e gestiti in Emilia-Romagna appartengono in prevalenza alle categorie elencate nella tabella 2.12. Come si evince dalla tabella, i rifiuti speciali liquidi appartengono a numerose categorie ERR, molto diverse tra loro per quanto riguarda l'origine del processo produttivo che li genera. Si precisa inoltre che non sempre è possibile identificare in modo preciso lo stato fisico del rifiuto liquido e si è scelto di considerare tutti i rifiuti per i quali è presumibile uno stato fisico da liquido a fangoso escludendo dallo studio, per quanto possibile, lo stato "fangoso palabile".

Per studiare nel dettaglio la gestione dei rifiuti liquidi speciali risulta utile conoscere i quantitativi in gioco facendo riferimento al MUD, unica banca dati ufficiale disponibile per quanto riguarda la conoscenza quantitativa dei rifiuti speciali.

Tabella 2.12 > Elenco delle categorie di rifiuti speciali liquidi e descrizione

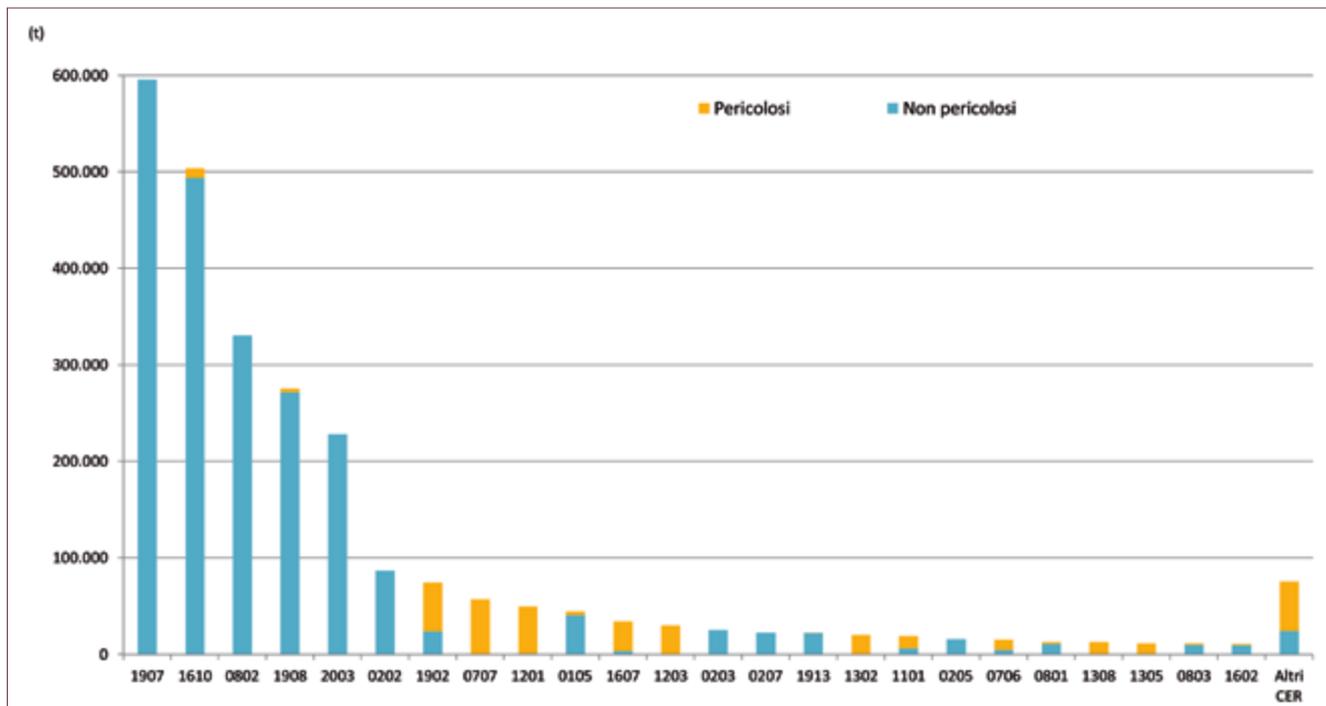
Categorie di rifiuti speciali liquidi non pericolosi e pericolosi	Descrizione categoria
0101	rifiuti prodotti dall'estrazione di minerali
0202	rifiuti della preparazione e del trattamento di carne, pesce ed altri alimenti di origine animale
0203	rifiuti della preparazione e del trattamento di frutta, verdura, cereali, oli alimentari, cacao, caffè, tè e tabacco;
0205	rifiuti dell'industria lattiero-casearia
0207	rifiuti della produzione di bevande alcoliche ed analcoliche (tranne caffè, tè e cacao)
0706 (Non pericolosi e pericolosi)	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di grassi, lubrificanti, saponi, detersivi, disinfettanti
0707 (Non pericolosi e pericolosi)	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di prodotti della chimica fine e di prodotti chimici non specificati altrimenti
0801	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso e della rimozione di pitture e vernici
0802 (Non pericolosi e pericolosi)	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di altri rivestimenti (inclusi materiali ceramici)
0803	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di inchiostri per stampa
1101 (Non pericolosi e pericolosi)	rifiuti prodotti dal trattamento e ricopertura di metalli (ad esempio, processi galvanici, zincatura, decapaggio,
1201 (Non pericolosi e pericolosi)	rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche
1203	rifiuti prodotti a processi di sgrassatura ad acqua e a vapore
1302	scarti di olio motore, olio per ingranaggi e oli lubrificanti
1305	prodotti di separazione olio/acqua
1308	rifiuti di oli non specificati altrimenti
1602	scarti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche
1607	rifiuti della pulizia di serbatoi per trasporto e stoccaggio e di fusti (tranne 05 e 13)
1610 (Non pericolosi e pericolosi)	rifiuti liquidi acquosi destinati ad essere trattati fuori sito
1902 (Non pericolosi e pericolosi)	rifiuti prodotti da specifici trattamenti chimico-fisici di rifiuti industriali (comprese decromatazione, decianizzazione, neutralizzazione)
1907	percolato di discarica
1908	rifiuti prodotti dagli impianti per il trattamento delle acque reflue, non specificati altrimenti
1913	rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica di terreni e risanamento delle acque di falda
2003	altri rifiuti urbani (fanghi)

Fonte: Elaborazione Arpae su dati provenienti da Mud

In Emilia-Romagna nel 2014 sono stati prodotti complessivamente 2.583.227 tonnellate di rifiuti speciali liquidi e l'86% di questi sono non pericolosi. I rifiuti liquidi più importanti sono quelli appartenenti alle categorie 1907 (23%), 1610 (20%), 0802 (13%) e 1908 (11%), come evidenziato in figura 2.32. In Emilia-Romagna vengono gestiti complessivamente 2.874.334

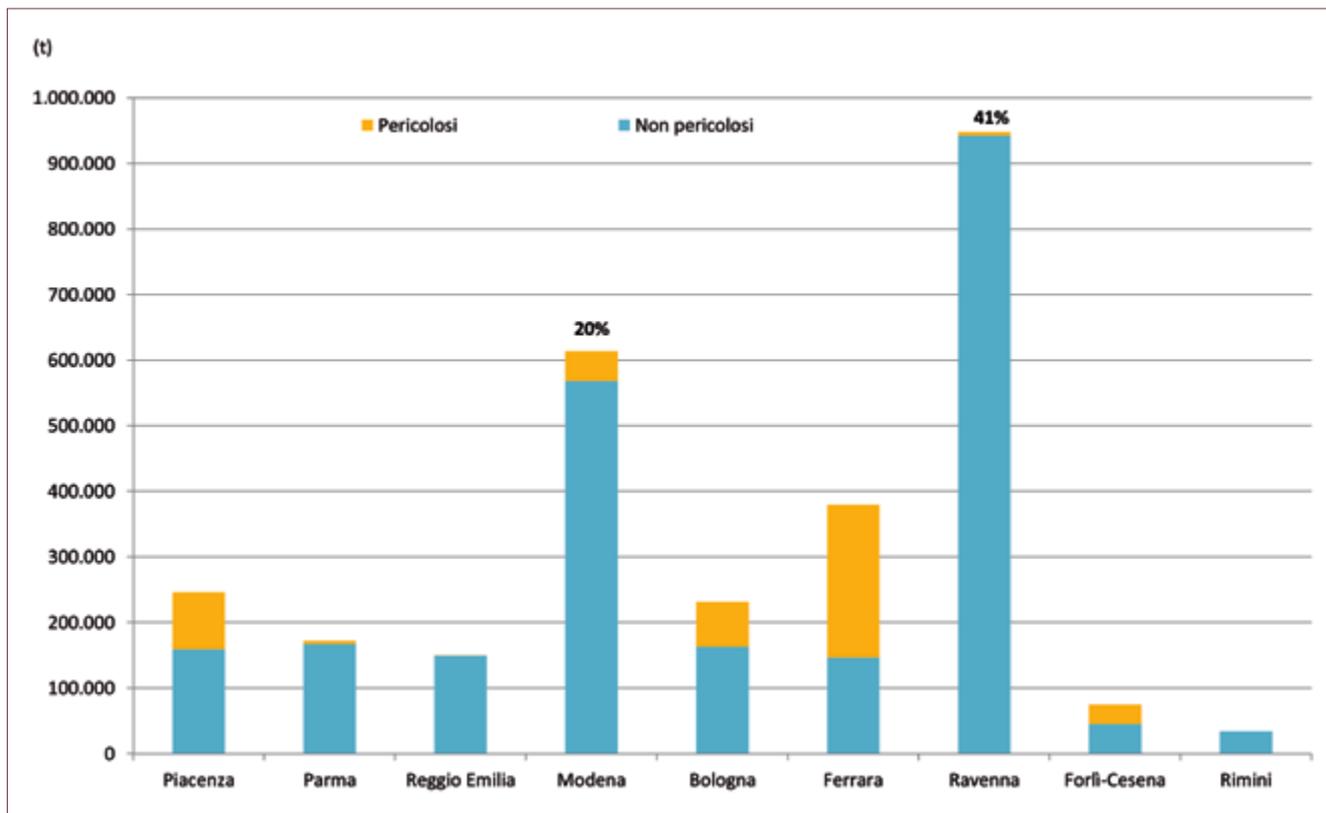
tonnellate di rifiuti speciali liquidi, escludendo da questi le tonnellate di rifiuti in messa in riserva (D15 e R13). In figura 2.33 si evidenzia che il 41% dei rifiuti speciali liquidi sono gestiti in impianti localizzati nella provincia di Ravenna ed il 20% in provincia di Modena, solo una quota minima è costituita da rifiuti pericolosi.

Figura 2.32> Produzione di rifiuti speciali liquidi, non pericolosi e pericolosi, per categoria EER, anno 2014



Fonte: Elaborazione Arpa e su dati provenienti da Mud

Figura 2.33> Gestione di rifiuti speciali liquidi, non pericolosi e pericolosi, per provincia, anno 2014



Fonte: Elaborazione Arpa e su dati provenienti da Mud

Le modalità di trattamento prevalenti effettuate su questi rifiuti (vd. figura 2.34) sono essenzialmente attività di smaltimento che riguardano nel dettaglio il trattamento chimico-fisico (D9) e in minor misura il recupero di materia, che in genere si realizza attraverso la valorizzazione in agricoltura. Si evidenzia che vengono gestiti in prevalenza rifiuti liquidi non pericolosi.

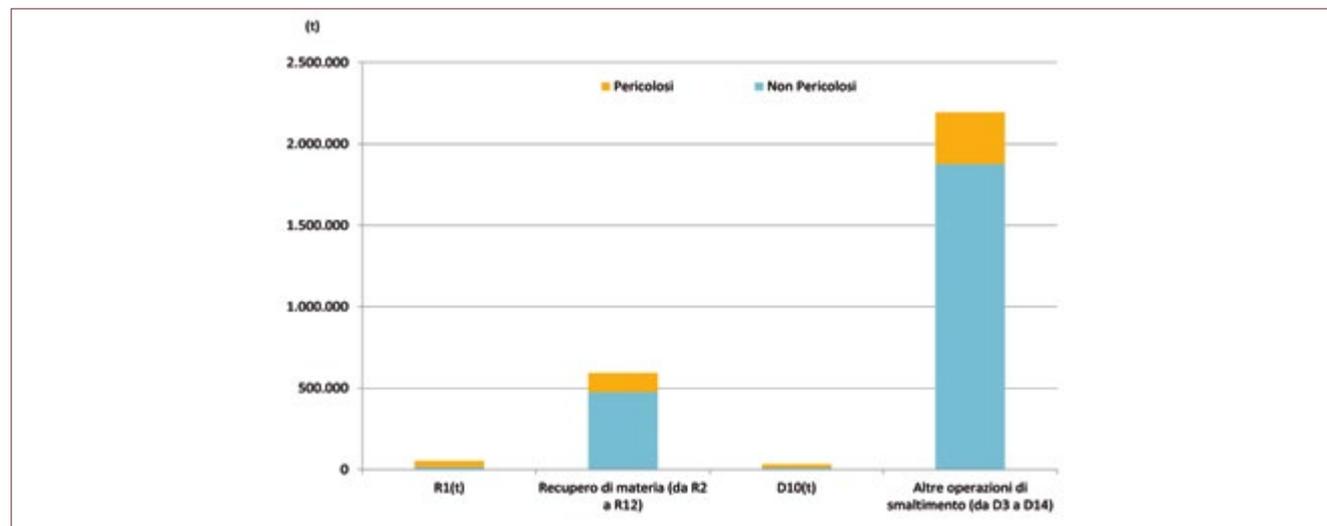
Nell'ambito della gestione dei rifiuti speciali liquidi è necessario considerare anche i quantitativi che entrano da fuori regione per essere gestiti in impianti localizzati in Emilia-Romagna e quelli che vengono invece inviati a trattamento in impianti localizzati fuori regione.

Dalla banca dati MUD emerge che delle 27.235 tonnellate di rifiu-

ti liquidi in uscita, il 28% è destinato alla Cina (prevalentemente costituiti da liquidi provenienti dallo smantellamento dei veicoli fuori uso e da scarti provenienti dai RAEE), il 26% alla Germania (rifiuti liquidi prodotti dal trattamento fisico-meccanico di metalli e plastiche e da rifiuti prodotti da specifici trattamenti chimico-fisici di RS industriali) e 21% alla Svizzera (rifiuti di oli) come riportato in figura 2.35 e in tabella 2.13. I quantitativi in ingresso in regione provengono invece per il 94% da San Marino (fanghi acquosi contenenti materiali ceramici).

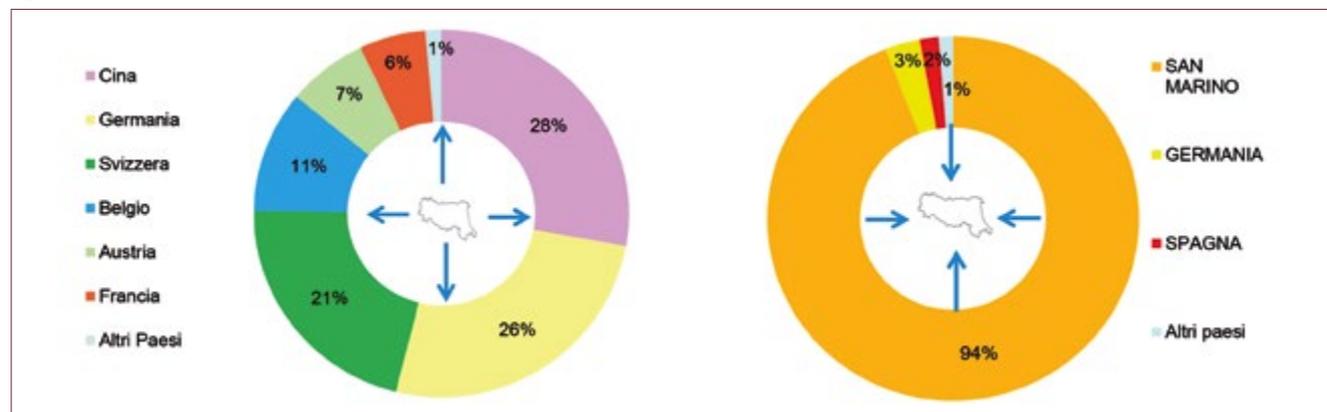
In sintesi si può dedurre che il sistema impiantistico attivo in regione gestisce quantitativi di rifiuti liquidi maggiori rispetto a quanto prodotto.

Figura 2.34>La gestione dei rifiuti speciali liquidi, non pericolosi e pericolosi, anno 2014



Fonte: Elaborazione Arpae su dati provenienti da Mud

Figura 2.35> Flussi di rifiuti speciali liquidi, anno 2014



Fonte: Elaborazione Arpae su dati provenienti da Mud

Tabella 2.13 > Dettaglio dei quantitativi di rifiuti speciali liquidi in ingresso e in uscita dalla regione, anno 2014

Destinazione rifiuti	t/anno	Provenienza rifiuti	t/anno
Cina	7.578	San Marino	5.831
Germania	7.100	Germania	189
Svizzera	5.810	Spagna	104
Belgio	2.926	Altri paesi	75
Austria	1.885	Totale	6.198
Francia	1.564		
Altri Paesi	373		
Totale	27.235		

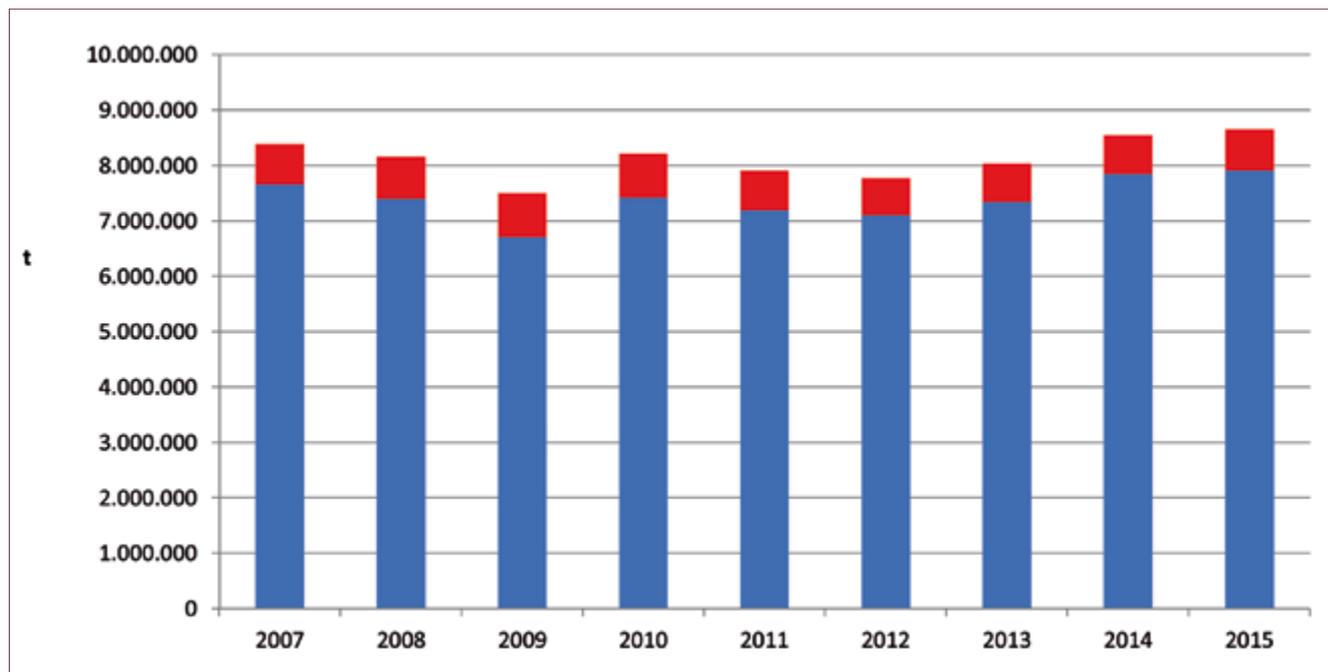
Fonte: Elaborazione Arpae su dati provenienti da Mud

PRIMI DATI RELATIVI ALLA PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI NEL 2015

I primi dati elaborati dalle dichiarazioni MUD 2016, relativi alle attività 2015, permettono di anticipare la produzione di rifiuti speciali che risulta pari a circa 8.650.000 tonnellate, al netto della quota relativa ai rifiuti da costruzione e demolizione sia pericolosi sia non. La figura 2.36 evidenzia che il trend di produzione di rifiuti

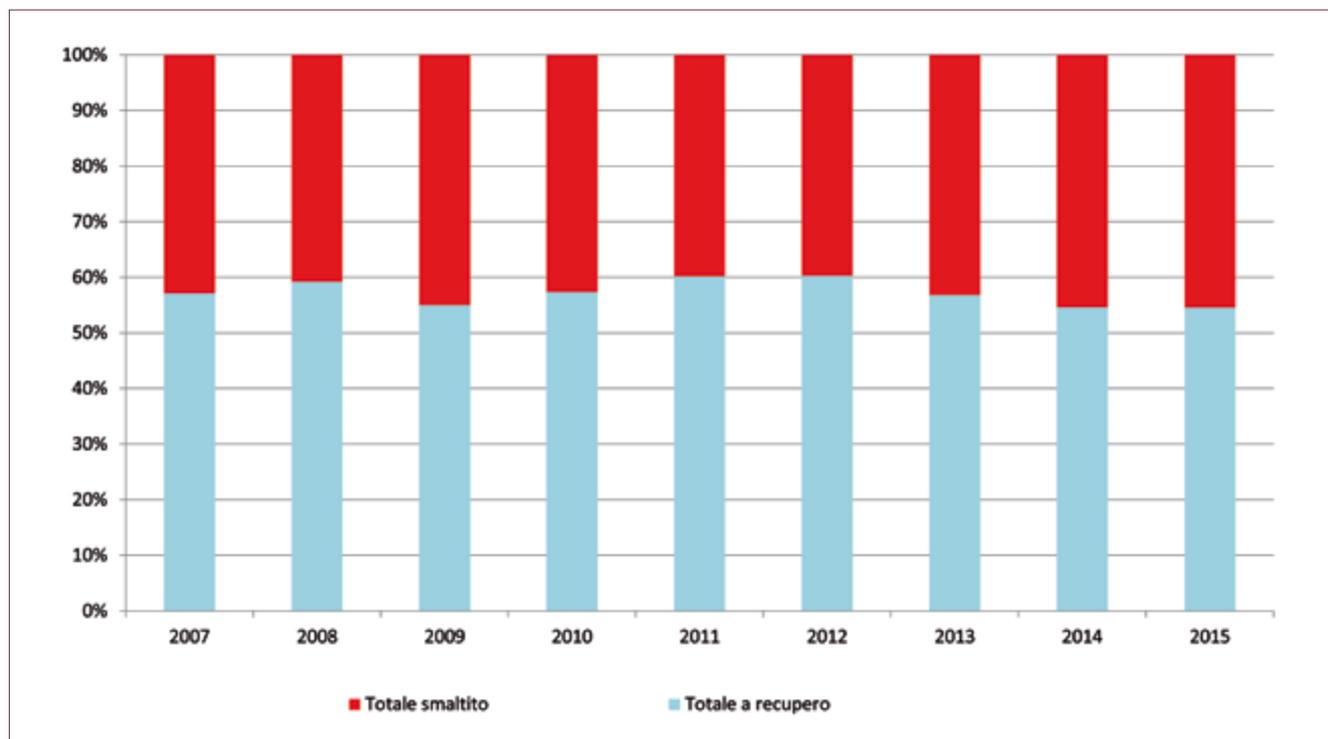
speciali si conferma in lieve aumento rispetto al 2014. I primi dati 2015 evidenziano una gestione pari a circa 9.900.000 tonnellate al netto dei rifiuti speciali da costruzione e demolizione. In particolare si prevede un andamento delle diverse modalità di gestione simile a quanto rilevato nel 2014, sia per quanto riguarda le attività di recupero sia per le attività di smaltimento, come riportato in figura 2.37.

Figura 2.36 > Trend della produzione di rifiuti speciali con primi dati 2015



Fonte: Elaborazione Arpae su dati provenienti da Mud

Figura 2.37 > Trend della gestione di rifiuti speciali con primi dati 2015



Fonte: Elaborazione Arpae su dati provenienti da Mud

Arrotondamenti

Per effetto degli arrotondamenti in migliaia o in milioni operati direttamente in fase di elaborazione, i dati delle tavole possono non coincidere tra loro per una unità in più o in meno. Per lo stesso motivo, non sempre è stato possibile realizzare la quadratura verticale o orizzontale nell'ambito della stessa tavola.

NORMATIVA REGIONALE DI SETTORE

Deliberazione Giunta Regionale n. 2260 del 21 dicembre 2016
Istituzione dell'Elenco regionale dei sottoprodotti.

Deliberazione Giunta Regionale n. 2218 del 13 dicembre 2016
Metodo standard della Regione Emilia-Romagna per la determinazione della percentuale di raccolta differenziata dei rifiuti urbani e assimilati ai sensi del D.M. Ambiente 26 maggio 2016, modifica della D.G.R. 2317/2009 e della D.G.R. 1238/2016.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1660 del 17 ottobre 2016
Analisi concernenti l'andamento della produzione dei rifiuti nell'anno 2016 e disposizioni relative ai flussi di rifiuti in attuazione dell'art. 25 delle Norme tecniche del Piano regionale di gestione dei rifiuti approvato con deliberazione dell'Assemblea legislativa n. 67 del 03.05.2016.

Determinazione n. 15401 del 3 ottobre 2016
Inserimento nell'Elenco regionale istituito con D.G.R. n. 1240/2016 dei centri comunali del riuso individuati tramite la ricognizione di cui alla nota PG.2015.0253912.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1504 del 26 settembre 2016
Delibera di approvazione del piano di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui di carico del porto di Ravenna, elaborato dall'Autorità portuale di Ravenna ai sensi dell'articolo 5 comma 1 del d.lgs 183/2003.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1240 dell'1 agosto 2016
Linee guida per il funzionamento dei centri comunali per il riuso.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1238 dell'1 agosto 2016
Il sistema informativo regionale: contenuti, frequenze e modalità di compilazione delle banche dati relative alla gestione dei rifiuti urbani e speciali della Regione Emilia-Romagna.

Determinazione n. 11453 in data 18/07/2016
Diffusione risultati raccolta differenziata anno 2015 ai sensi dell'art. 18 bis, comma 1 ter, della L.R. n. 25/1999.

Deliberazione Giunta Regionale n. 688 del 16 maggio 2016
Criteri di integrazione tra le banche dati relative al servizio di gestione rifiuti urbani ed assimilati della Regione Emilia-Romagna, modalità di accesso e di diffusione delle informazioni.

Deliberazione dell'Assemblea legislativa della Regione n. 67 del 3 maggio 2016
Decisione sulle osservazioni pervenute e approvazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti (PRGR). (Proposta della Giunta regionale in data 8 gennaio 2016, n. 1).

Legge regionale n.16 del 5 ottobre 2015
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).

Determinazione n. 9058 del 20 luglio 2015
Diffusione risultati raccolta differenziata anno 2014 ai sensi dell'art. 18 bis, comma 1 ter, della L.R. n. 25/1999.

Deliberazione Giunta Regionale n. 467 del 27 aprile 2015
Criteri per la determinazione del corrispettivo per lo smaltimento dei rifiuti urbani ed assimilati ai sensi dell'art. 16, comma 1, della L.R. n. 23 del 2011.

Deliberazione Giunta Regionale n. 402 del 15 aprile 2015
Salvaguardia delle esigenze territoriali e valorizzazione delle risorse locali dei Comuni della Provincia di Forlì-Cesena relativamente al servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani ed assimilati.

Determinazione n. 9593 del 10 luglio 2014
Diffusione risultati raccolta differenziata anno 2013 ai sensi dell'art. 18 bis, comma 1 ter, della L.R. n. 25/99.

Deliberazione Giunta Regionale n. 380 del 24 marzo 2014
Modificazioni alla DGR 135/2013 - disposizioni in materia di definizione, e gestione del limite di incremento, del corrispettivo per lo smaltimento dei rifiuti urbani.

Deliberazione Giunta Regionale n. 103 del 3 febbraio 2014
Adozione della proposta di piano regionale di gestione dei rifiuti ai sensi dell'art. 199 del D.Lgs. n. 152 del 2006

Deliberazione Giunta Regionale n. 1441 del 14 ottobre 2013
Indirizzi relativi agli oneri per la gestione post operativa delle discariche per rifiuti urbani e assimilati.

Determinazione n. 9451 del 31 luglio 2013
Diffusione risultati raccolta differenziata anno 2012 ai sensi dell'art. 18 bis, comma 1 ter, della L.R. n. 25/99.

Deliberazione Giunta Regionale n. 325 del 25 marzo 2013
Approvazione del documento preliminare del piano regionale di gestione dei rifiuti di cui all'art. 199 del D.Lgs. 152/06.

Deliberazione Giunta Regionale n. 135 dell'11 febbraio 2013
Disposizioni relative alla determinazione del corrispettivo per lo smaltimento dei rifiuti urbani e assimilati di cui all'art. 16, comma 1, della L.R. 23/2011 ed aggiornamento della direttiva "Linee guida per la rendicontazione del servizio di gestione rifiuti urbani e assimilati in Emilia-Romagna" di cui alla D.G.R. 754/2012.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1147 del 30 luglio 2012
Indirizzi per l'elaborazione del piano regionale di gestione di rifiuti di cui all'art. 199 del D.Lgs. 152/06.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1251 del 3 settembre 2012
Disposizioni tecniche e procedurali per la corretta gestione di alcune tipologie di rifiuti speciali derivanti da lavorazioni agricole.

Determinazione n. 10957 del 29 agosto 2012
Diffusione risultati raccolta differenziata anno 2011 ai sensi dell'art. 18 bis, comma 1 ter, della L.R. n. 25/99.

Deliberazione Giunta Regionale n. 754 dell'11 giugno 2012
Approvazione delle linee guida per la rendicontazione del servizio di gestione rifiuti urbani e assimilati in Emilia-Romagna ai sensi dell'art. 12, comma 1, lettere a), b), c) e g), della legge regionale n. 23 del 2011.

Legge regionale n. 23 del 23 dicembre 2011
Norme di organizzazione territoriale delle funzioni relative ai servizi pubblici locali dell'ambiente.

Determinazione n. 9340 del 27 luglio 2011
Diffusione risultati raccolta differenziata anno 2010 ai sensi dell'art. 18 bis, comma 1 ter, della L.R. n. 25/99.

Determinazione n. 8165 del 27 luglio 2010
Diffusione risultati raccolta differenziata anno 2009 ai sensi dell'art. 18 bis, comma 1 ter, della L.R. n. 25/99.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1198/2010 del 26 luglio 2010
Misure di semplificazione relative al procedimento per la costruzione e l'esercizio degli impianti di generazione elettrica alimentati da biogas prodotto da biomasse provenienti da attività agricola.

Deliberazione Giunta Regionale n. 417 del 08/02/2010
Misure conseguenti alla sentenza della corte costituzionale n. 29 del 27/01/2010 e primi indirizzi della Giunta regionale.

Deliberazione Giunta Regionale n. 2317 del 28 dicembre 2009
DGR n. 1620/2001 "Approvazione dei criteri ed indirizzi regionali per la pianificazione e la gestione dei rifiuti". Modifica all'allegato "A": capitolo 4, allegato n. 2 e allegato n. 4.

Determinazione n. 7086 del 23 luglio 2009
Diffusione risultati raccolta differenziata anno 2008 ai sensi dell'art. 18 bis, comma 1 ter, della L.R. n. 25/99.

Determinazione n. 8926 del 25 luglio 2008

Diffusione risultati raccolta differenziata anno 2007 ai sensi del comma 1 ter, art. 18 bis della L.R. 25/99.

Legge Regionale n. 10 del 30 giugno 2008

Misure per il riordino territoriale, l'autoriforma dell'amministrazione e la razionalizzazione delle funzioni.

Deliberazione Giunta Regionale n. 282 del 3 marzo 2008

Indicazioni operative alle Province per la riduzione dei rifiuti urbani bio-degradabili da collocare in discarica, ai sensi della direttiva 1999/31/CE e D.Lgs. n. 36/2003 di recepimento.

Determinazione n. 9783 del 27 luglio 2007

Diffusione risultati raccolta differenziata anno 2006 ai sensi del comma 1 ter, art. 18 bis della L.R. 25/99.

Determinazione n. 85 del 10 gennaio 2007

Diffusione risultati raccolta differenziata anno 2005 ai sensi del comma 1 ter art. 18 bis della L.R. 25/99.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1996 del 29 dicembre 2006

Regolamentazione dell'utilizzo del bio-stabilizzato ottenuto dalla stabilizzazione aerobica delle matrici organiche dei rifiuti.

Deliberazione Giunta Regionale n. 509 del 10 aprile 2006

D.G.R. 2318/05 - Specificazioni in merito ai criteri di calcolo della percentuale di recupero per gli impianti che producono compost di qualità e combustibile derivato dai rifiuti.

Legge Regionale n. 5 del 1 giugno 2006

Modifiche ed integrazioni alla Legge Regionale 9 dicembre 1993, n. 42 - Ordinamento della professione di maestro di sci e disposizioni in materia ambientale.

Deliberazione Giunta Regionale n. 2318 del 29 dicembre 2005

L.R. 31/96 - Disciplina del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi - prime disposizioni.

Deliberazione Giunta Regionale n. 76 del 24 gennaio 2005

Definizione della procedura di verifica e calcolo per il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata in applicazione del comma 1 ter, art. 18 bis della Legge Regionale 6 settembre 1999, n. 25.

Deliberazione Giunta Regionale n. 2281 del 15 novembre 2004

D.Lgs. 36/2003 - Articolo 14 - Aggiornamento delle modalità di prestazione delle garanzie finanziarie per la gestione successiva alla chiusura delle discariche.

Deliberazione Giunta Regionale n. 674 del 14 aprile 2004

Individuazione delle tariffe a copertura delle spese per lo svolgimento dei controlli in applicazione del D.Lgs. n. 36/03 e a copertura degli oneri per lo svolgimento dei controlli e delle ispezioni in applicazione del D.Lgs. n. 209/03.

Deliberazione Giunta Regionale n. 407 dell'8 marzo 2004

Sostituzione dell'Allegato 4 "Modello di rendiconto annuale" dei risultati conseguiti dai servizi di raccolte separate di cui alla Deliberazione della Giunta Regionale n. 1620 del 31 luglio 2001.

Deliberazione Giunta Regionale n. 159 del 2 febbraio 2004

Primi indirizzi per l'applicazione del D.Lgs. 24 giugno 2003 in materia di veicoli fuori uso.

Deliberazione Giunta Regionale n. 2124 del 27 ottobre 2003

Integrazione dei criteri ed indirizzi regionali per la pianificazione e la gestione dei rifiuti in materia di apparecchi contenenti PCB/PCT non

soggetti ad inventario a norma dell'art. 4, paragrafo 1, della direttiva 96/59/CE.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1991 del 13 ottobre 2003

Direttive per la determinazione e la prestazione delle garanzie finanziarie previste per il rilascio delle autorizzazioni all'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti ai sensi degli artt. 28 e 29 del D.Lgs. 22 febbraio 1997, n. 22.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1550 del 28 luglio 2003

L.R. 6 settembre 1999, n. 25, modificata dalla L.R. 28 gennaio 2003, n. 1. Emanazione aggiornamento "Indirizzi e linee guida per l'organizzazione e la gestione del servizio idrico integrato" e "Primi elementi di indirizzo e linee guida per l'organizzazione del servizio gestione rifiuti urbani".

Deliberazione Giunta Regionale n. 1530 del 28 luglio 2003

Primi indirizzi per l'applicazione del D.Lgs. 13 Gennaio 2003, n. 36 e del D.M. 13 Marzo 2003 in materia di discariche di rifiuti. Deliberazione Giunta Regionale n. 1007 del 3 giugno 2003 Integrazione dei criteri ed indirizzi regionali per la pianificazione e la gestione dei rifiuti in materia di imballaggi, rifiuti di imballaggio ed apparecchi contenenti PCB/PCT.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1620 del 31 luglio 2001

Approvazione dei criteri ed indirizzi regionali per la pianificazione e gestione dei rifiuti.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1204 del 27 giugno 2001

Indirizzi e linee guida per la gestione dei materiali derivanti da operazioni di dragaggio, espurgo e risezionamento di canali di bonifica.

Deliberazione Giunta Regionale n. 278 del 22 febbraio 2000

Direttiva in materia di circolazione di rifiuti urbani tra ambiti ottimali diversi.

Legge Regionale n. 25 del 6 settembre 1999 e successive modifiche ed integrazioni

Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali e disciplina delle forme di cooperazione tra gli enti locali per l'organizzazione del servizio idrico integrato e del servizio di gestione dei rifiuti urbani.

Legge Regionale n. 3 del 21 aprile 1999

Riforma del sistema regionale e locale - artt. 125-137.

Legge Regionale n. 31 del 19 agosto 1996 e successive modifiche ed integrazioni

Disciplina del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi.

Deliberazione Giunta Regionale n. 3906 del 7 novembre 1995

L.R. n. 27/94 art. 14 - Raccolta differenziata linee guida per l'organizzazione dei servizi e l'incentivazione economica e tariffaria; modelli tipo di stazione ecologica; regolamento comunale tipo.

Deliberazione Giunta Regionale n. 4893 del 27 luglio 1994 e successive modifiche ed integrazioni

Disciplina dello smaltimento dei rifiuti, art. 25 comma 5 - Direttive alle Province per la determinazione dell'importo delle spese istruttorie relative al rilascio delle autorizzazioni per le attività di smaltimento dei rifiuti.

Legge Regionale n. 27 del 12 luglio 1994 e successive modifiche ed integrazioni

Disciplina dello smaltimento dei rifiuti.

INTESE, ACCORDI E CONTRATTI DI PROGRAMMA

Deliberazione Giunta Regionale n. 1871 del 14 novembre 2016
Attuazione dell'accordo con la Repubblica di San Marino in materia di gestione dei rifiuti relativamente all'annualità 2017.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1414 del 5 settembre 2016
Sistema di qualificazione ambientale dei punti vendita della distribuzione organizzata della Regione Emilia-Romagna denominato "carrello verde": approvazione dell'accordo di dettaglio per l'adesione al sistema da parte della società Nordiconad, in attuazione dell'accordo sottoscritto il 18 giugno 2014 con Legacoop Emilia-Romagna.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1912 del 24 novembre 2015
Attuazione dell'accordo con la Repubblica di San Marino in materia di gestione dei rifiuti relativamente alle annualità 2015 e 2016.

Deliberazione Giunta Regionale 1057 del 27 luglio 2015
Accordo tra la Regione Emilia-Romagna e la Regione Liguria per la gestione emergenziale dei rifiuti urbani prodotti in Regione Liguria.

Deliberazione Giunta Regionale 804 del 1 luglio 2015
Piano di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico relativo al porto di Cesenatico: espressione dell'intesa regionale ai sensi dell'art. 5 comma 4 del d.lgs. 182/2003.

Deliberazione Giunta Regionale 573 del 18 maggio 2015
Accordo tra Regione Emilia-Romagna, Atersir e Uisp Emilia-Romagna per la elaborazione di proposte ed idee progettuali mirate alla sostenibilità ambientale delle attività sportive con particolare riferimento ai temi dell'educazione alla sostenibilità, delle politiche integrate nelle aree protette, degli acquisti verdi, della prevenzione e del recupero dei rifiuti e del risparmio delle risorse in generale.

Deliberazione Giunta Regionale 422 del 23 aprile 2015
Approvazione accordo tra Regione Emilia-Romagna, Atersir e Centro di Coordinamento RAEE, per favorire il recupero e l'incremento dei tassi di raccolta differenziata dei RAEE di origine domestica attraverso la sperimentazione di modalità operative per l'accesso ai sistemi di raccolta pubblico, la promozione di azioni di sensibilizzazione di cittadini e imprese artigiane e il miglioramento della tracciabilità dei flussi

Deliberazione Giunta Regionale 421 del 23 aprile 2015
Piano di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico relativo ai porti di Rimini, Cattolica, Riccione e Bellaria: espressione dell'intesa regionale ai sensi dell'art. 5 comma 4 del d.lgs. 182/2003.

Deliberazione Giunta Regionale 261 del 16 marzo 2015
Accordo per la gestione di un centro di riciclaggio innovativo (progetto Remida) finalizzato alla promozione del recupero dei rifiuti e all'utilizzo dei materiali recuperati in attività didattiche.

Deliberazione di Giunta Regionale n. 1939 del 22 dicembre 2014
Attuazione dell'accordo con la repubblica di San Marino in materia di gestione dei rifiuti sottoscritto il 14/11/2011.

Deliberazione di Giunta Regionale n. 731 del 26 maggio 2014
Accordo collaborativo tra Regione Emilia-Romagna, Atersir e Legacoop Emilia-Romagna finalizzato alla elaborazione di proposte ed idee progettuali mirate alla prevenzione della produzione e al recupero dei rifiuti nel settore della distribuzione organizzata.

Deliberazione Giunta Regionale n. 440 del 31 marzo 2014
Approvazione accordo territoriale tra Regione Emilia-Romagna, Atersir, Provincia di Ferrara, Comune di Ferrara, Corepla, Hera, S.I.PRO. (Agenzia Provinciale per lo sviluppo) e Università degli studi di Ferrara per la sperimentazione di modalità operative finalizzate ad incrementare il recupero di materia degli imballaggi in polipropilene e polistirolo provenienti da raccolta differenziata urbana.

Deliberazione Giunta Regionale n. 2089 del 23 dicembre 2013
Accordo tra la RER e la Repubblica di San Marino in materia di rifiuti sottoscritto il 14/11/2011 - disposizioni artt. 4 e 5.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1447 del 14 ottobre 2013
Attuazione dell'accordo con la repubblica di san marino relativamente alla gestione dei rifiuti.

Deliberazione Giunta Regionale n. 2079 in data 28 dicembre 2012
Accordo tra la Regione Emilia-Romagna e la Repubblica di San Marino in materia di rifiuti sottoscritto il 14 novembre 2011 – disposizioni artt. 4 e 5.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1514 in data 24 ottobre 2011
Accordo per l'incentivazione della produzione di energia elettrica da fotovoltaico di cui alla DGR n. 1045/2010: approvazione linee guida per la costruzione ed esercizio di impianti fotovoltaici sulle aree di sedime delle discariche esaurite.

Deliberazione Giunta Regionale n. 865 del 30 maggio 2011
Accordo integrativo in materia di rifiuti tra la RER e la RSM - Misure transitorie.

Deliberazione Giunta Regionale n. 722 del 30 maggio 2011
Approvazione Protocollo d'Intesa tra la Regione Emilia-Romagna, Arpa ed il Comando Carabinieri per la tutela dell'ambiente in materia di controllo e monitoraggio ambientale.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1817 del 29 novembre 2010
Schema di accordo integrativo tra la Regione Emilia-Romagna (RER) e la Repubblica di San Marino (RSM) per la gestione dei rifiuti urbani e speciali anche pericolosi destinati al recupero e allo smaltimento anche in attuazione di accordi vigenti.

Deliberazione Giunta regionale n. 1622 del 3 novembre 2010
Approvazione del Protocollo di intesa tra la Regione Emilia-Romagna e il Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI) per lo sviluppo di attività e lo scambio di dati relativi alla gestione dei rifiuti di imballaggio per incrementarne la raccolta differenziata e il recupero.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1045 del 19 luglio 2010
Accordo per l'incentivazione della produzione di energia elettrica da fotovoltaico.

Deliberazione Giunta Regionale n. 383 dell'8 febbraio 2010
Accordo per lo sviluppo di azioni finalizzate alla valorizzazione energetica della frazione biodegradabile dei rifiuti e di altre biomasse ligneo-cellulosiche di origine agricola.

Deliberazione Consiglio Regionale n. 230 del 30 giugno 2009
L.R. 25/99 - Trasferimento dei Comuni di Marradi, Firenzuola e Palazzuolo sul Senio dalla Comunità di Ambito Toscana Centro all'Ambito Territoriale Ottimale di Bologna. (Proposta della Giunta regionale in data 6 aprile 2009, n. 449).

Deliberazione Giunta Regionale n. 1273 del 30 luglio 2007
Schema di accordo tra la Regione Emilia-Romagna e la Regione Marche per la gestione dei rifiuti.

Deliberazione Giunta Regionale n. 1272 del 30 luglio 2007
Accordo tra la Regione Emilia-Romagna e la Repubblica di San Marino per la gestione di rifiuti speciali anche pericolosi destinati al recupero e allo smaltimento, in attuazione di accordi vigenti.

Deliberazione Giunta Regionale n. 80 del 1 febbraio 1999
Approvazione del contratto di programma in materia di gestione di alcune tipologie di rifiuti speciali. D.Lgs. 22 febbraio 1997, n. 22 e L.R. 12 luglio 1994.

Deliberazione Consiglio Regionale n. 121 del 25 ottobre 1995
Intesa tra la Regione Emilia-Romagna e la Repubblica di San Marino per l'attivazione di forme di collaborazione nel settore dello smaltimento dei rifiuti.

Deliberazione Consiglio Regionale n. 2412 dell'8 marzo 1995
Intesa fra la Regione Emilia-Romagna e la Regione Toscana per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani prodotti nei territori finitimi

RIFIUTI URBANI - SCHEDE DETTAGLIO

Tabella A > Produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala regionale (t), 2001-2015

Anno	Abitanti (n.)	Produzione totale Rifiuti Urbani (t)	Produzione pro capite (Kg/ab)
2001	4.077.698	2.529.470	620
2002	4.100.686	2.641.293	644
2003	4.117.107	2.635.047	640
2004	4.222.658	2.778.822	658
2005	4.255.216	2.819.485	663
2006	4.297.220	2.891.302	673
2007	4.334.808	2.929.179	676
2008	4.337.966	3.013.721	695
2009	4.395.606	2.995.937	682
2010	4.432.439	3.093.089	698
2011	4.459.246	3.002.771	673
2012	4.471.490	2.893.518	647
2013	4.453.435	2.896.432	650
2014	4.457.115	2.929.953	657
2015	4.454.393	2.962.076	665

Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dai rendiconti comunali e dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella B > Raccolta differenziata e indifferenziata totale e pro capite di rifiuti urbani a scala regionale (t), 2001-2015

Anno	Raccolta Differenziata (t)	Raccolta Indifferenziata (t)	Produzione totale (t)	% Raccolta Differenziata	Raccolta differenziata pro capite (Kg/ab)
2001	640.511	1.888.960	2.529.470	25,3	157
2002	740.230	1.901.063	2.641.293	28,0	181
2003	795.870	1.839.177	2.635.047	30,2	193
2004	908.393	1.870.429	2.778.822	32,7	215
2005	964.234	1.855.251	2.819.485	34,2	227
2006	1.050.031	1.841.271	2.891.302	36,3	244
2007	1.166.635	1.762.543	2.929.179	39,8	269
2008	1.367.291	1.646.430	3.013.721	45,4	315
2009	1.416.629	1.579.308	2.995.937	47,3	322
2010	1.558.035	1.535.054	3.093.089	50,4	352
2011	1.587.434	1.415.337	3.002.771	52,9	356
2012	1.559.488	1.334.030	2.893.518	53,9	349
2013	1.627.960	1.268.472	2.896.432	56,2	365
2014	1.706.609	1.223.344	2.929.953	58,2	383
2015	1.796.765	1.165.311	2.962.076	60,7	403

Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella C > Raccolta differenziata per frazione merceologica e per provincia (con dato multimateriale aggregato), 2015 (t)

Provincia	Umido*	Verde**	Carta e cartone	Plastica	Vetro	Metalli ferrosi e non	Legno	Raee	Ingombranti	Inerti domestici	somma delle altre Raccolte Differenziate***	Multimateriale	Totale Raccolte Differenziate
Piacenza	14.955	26.015	31.770	6.705	12.002	2.030	9.233	1.523	8.528	4.714	966	208	118.649
Parma	36.631	49.845	35.864	1.231	16.800	1.293	10.636	2.078	6.348	4.756	1.308	18.337	185.126
Reggio Emilia	21.902	108.321	47.206	15.468	1.201	1.908	27.468	2.616	14.400	16.627	3.267	21.067	281.452
Modena	28.144	86.340	59.102	25.612	5.644	3.922	19.552	4.016	10.242	16.462	3.578	25.193	287.808
Bologna	54.047	56.804	75.862	21.011	2.072	7.420	22.461	4.752	13.532	10.763	5.583	39.697	314.005
Ferrara	22.964	41.694	20.903	5.493	4.872	1.914	6.518	1.715	4.629	5.244	1.747	12.320	130.013
Ravenna	16.502	51.968	23.553	6.312	110	3.240	10.011	2.132	6.189	17.198	2.049	32.139	171.403
Forlì-Cesena	22.019	26.452	32.140	9.978	10.550	12.602	16.798	1.609	14.534	2.268	1.521	8.770	159.241
Rimini	40.861	22.009	32.801	196	14.390	1.246	7.616	1.458	3.535	5.127	1.348	18.481	149.068
Totale Regione	258.026	469.446	359.200	92.007	67.641	35.577	130.294	21.901	81.937	83.160	21.366	176.212	1.796.765

* Per umido, in linea di massima e salvo diverse indicazioni da parte del gestore del servizio di raccolta, si intendono gli scarti della cucina e della tavola (frutta, verdura, carne, pesce, pane, uova, formaggi, dolci, fondi di caffè, bustine del the, ecc) e gli scarti del giardino (erba, foglie, fiori, rametti molto piccoli, cenere di legna spenta, ecc)

** Per verde, in linea di massima e salvo diverse indicazioni da parte del gestore del servizio di raccolta, si intendono le grosse potature e gli scarti del giardino

*** Cartucce e toner; imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati; e altri rifiuti urbani pericolosi e non (imballaggi in materiali composti, stracci e indumenti smessi, pneumatici, oli e grassi vegetali, oli e grassi minerali, pile e batterie, farmaci, materiali isolanti contenenti amianto di origine domestica, rifiuti tossici e/o infiammabili, ecc)

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella D > Dettaglio frazioni merceologiche presenti nelle raccolte differenziate multimateriali per provincia (t), 2015

Provincia	Carta e cartone	Plastica	Vetro	Metalli ferrosi e non	Legno	Multimateriale (assimilato ai sensi art. 238, c. 10, D.Lgs 152/06)	Imballaggi in materiali composti (tetra pak)	Stracci e indumenti smessi	Pile e batterie
Piacenza	0	139	0	69	0	0	0	0	0
Parma	31	10.745	4.630	1.791	0	655	484	0	0
Reggio Emilia	0	19	19.004	1.096	0	947	1	0	0
Modena	503	178	20.620	845	57	2.990	0	0	0
Bologna	101	2.363	29.302	956	1.374	5.602	0	0	0
Ferrara	1.413	2.827	6.651	632	223	574	0	0	1
Ravenna	7.412	8.235	11.575	1.325	1.526	1.854	0	213	0
Forlì-Cesena	1.668	3.526	177	509	1.338	1.552	0	0	0
Rimini	2.245	14.714	1	850	151	518	0	1	0
Totale Regione	13.374	42.746	91.961	8.071	4.669	14.691	485	214	1

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella E > Dettaglio raccolta differenziata a smaltimento per frazione merceologica e per provincia (t), 2015

Provincia	Verde a smaltimento	Plastica a smaltimento	Alluminio a smaltimento	Legno a smaltimento	Ingombranti a smaltimento	Inerti da costruzione e demolizione domestici a smaltimento	Oli, fidi e grassi minerali a smaltimento	Pile e batterie a smaltimento	Farmaci e medicinali a smaltimento	Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto	Rifiuti tossici e/o infiammabili a smaltimento	Altre raccolte selettive a smaltimento*	Totale Raccolte Differenziate a smaltimento
Piacenza	0	0	0	0	6.744	0	6	21	27	11	0	129	6.939
Parma	0	0	0	31	6.269	120	0	0	44	33	238	93	6.828
Reggio Emilia	0	0	0	0	14.400	1	0	0	42	2	88	5	14.539
Modena	0	0	0	0	0	0	4	0	0	111	199	38	352
Bologna	0	36	0	0	2.751	25	1	0	0	120	169	3	3.106
Ferrara	0	0	0	0	1.815	0	0	0	13	88	29	1	1.946
Ravenna	0	0	0	0	385	0	2	0	25	415	39	7	873
Forlì-Cesena	109	0	0	0	10.174	0	1	0	31	486	11	17	10.830
Rimini	0	0	0	0	0	0	0	0	33	10	13	3	59
Totale Regione	109	36	0	31	42.538	146	14	22	216	1.276	786	296	45.472

* Cartucce e toner; imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati; e altri rifiuti urbani pericolosi e non
Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

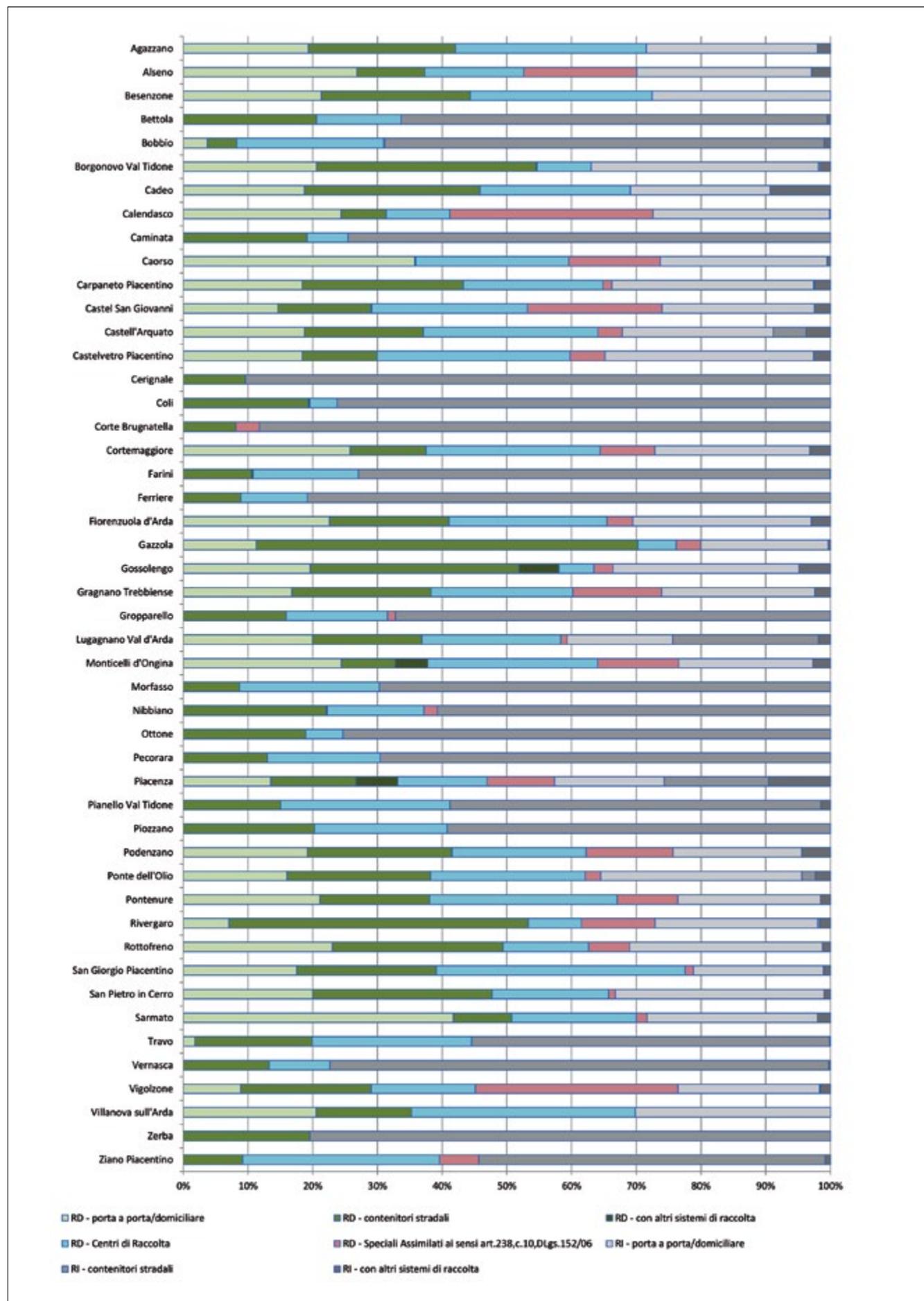
SCHEDE RIASSUNTIVE DATI SU PRODUZIONE, RACCOLTA DIFFERENZIATA E SISTEMI DI RACCOLTA

Tabella F > Provincia di Piacenza

Comune	Abitanti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (Kg/ab)	P pro capite (Kg/ab)
Agazzano	2.098	848.772	337.860	1.186.632	71,5%	161	566
Alseno	4.720	2.185.625	934.320	3.119.945	70,1%	198	661
Besenzone	978	299.528	113.980	413.508	72,4%	117	423
Bettola	2.826	481.812	948.780	1.430.592	33,7%	336	506
Bobbio	3.575	688.799	1.522.668	2.211.467	31,1%	426	619
Borgonovo Val Tidone	7.895	2.554.925	1.497.700	4.052.625	63,0%	190	513
Cadeo	6.118	2.637.961	1.178.230	3.816.191	69,1%	193	624
Calendasco	2.514	1.299.672	490.680	1.790.352	72,6%	195	712
Caminata	252	40.640	118.950	159.590	25,5%	472	633
Caorso	4.751	2.181.106	777.790	2.958.896	73,7%	164	623
Carpaneto Piacentino	7.718	2.913.721	1.486.700	4.400.421	66,2%	193	570
Castel San Giovanni	13.748	8.384.057	2.947.630	11.331.687	74,0%	214	824
Castell'Arquato	4.718	1.867.214	884.292	2.751.506	67,9%	187	583
Castelvetro Piacentino	5.471	2.329.348	1.246.380	3.575.728	65,1%	228	654
Cerignale	127	7.540	71.030	78.570	9,6%	559	619
Coli	879	121.216	388.200	509.416	23,8%	442	580
Corte Brugnatella	586	44.015	330.210	374.225	11,8%	563	639
Cortemaggiore	4.652	1.799.520	669.940	2.469.460	72,9%	144	531
Farini	1.292	234.745	631.850	866.595	27,1%	489	671
Ferriere	1.295	172.230	725.560	897.790	19,2%	560	693
Fiorenzuola d'Arda	15.308	6.255.613	2.750.140	9.005.753	69,5%	180	588
Gazzola	2.078	1.481.485	371.120	1.852.605	80,0%	179	892
Gossolengo	5.646	1.898.342	960.430	2.858.772	66,4%	170	506
Gagnano Trebbiense	4.566	1.878.543	662.630	2.541.173	73,9%	145	557
Gropparello	2.282	367.621	753.350	1.120.971	32,8%	330	491
Lugagnano Val d'Arda	4.119	1.141.617	782.390	1.924.007	59,3%	190	467
Monticelli d'Ongina	5.321	2.703.266	828.890	3.532.156	76,5%	156	664
Morfasso	1.024	188.378	433.160	621.538	30,3%	423	607
Nibbiano	2.179	599.397	926.990	1.526.387	39,3%	425	700
Ottone	516	90.530	276.440	366.970	24,7%	536	711
Pecorara	732	111.410	254.680	366.090	30,4%	348	500
Piacenza	102.490	42.812.524	31.788.403	74.600.927	57,4%	310	728
Pianello Val Tidone	2.203	706.245	1.007.230	1.713.475	41,2%	457	778
Piozzano	641	138.206	200.500	338.706	40,8%	313	528
Podenzano	9.183	4.772.474	1.536.660	6.309.134	75,6%	167	687
Ponte dell'Olio	4.808	1.821.530	1.001.600	2.823.130	64,5%	208	587
Pontenure	6.522	3.060.693	944.990	4.005.683	76,4%	145	614
Rivergaro	7.019	4.120.562	1.531.020	5.651.582	72,9%	218	805
Rottofreno	12.131	4.313.409	1.939.730	6.253.139	69,0%	160	515
San Giorgio Piacentino	5.803	2.601.156	697.850	3.299.006	78,8%	120	569
San Pietro in Cerro	881	270.043	134.420	404.463	66,8%	153	459
Sarmato	2.880	1.114.400	440.900	1.555.300	71,7%	153	540
Travo	2.093	715.933	891.000	1.606.933	44,6%	426	768
Vernasca	2.142	234.310	800.720	1.035.030	22,6%	374	483
Vigolzone	4.298	2.934.669	903.840	3.838.509	76,5%	210	893
Villanova sull'Arda	1.805	574.011	247.740	821.751	69,9%	137	455
Zerba	77	11.420	46.990	58.410	19,6%	610	759
Ziano Piacentino	2.556	638.751	760.150	1.398.901	45,7%	297	547
Totale PROVINCIA	287.516	118.648.984	71.176.713	189.825.697	62,5%	248	660

Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura A > Provincia di Piacenza: sistemi di raccolta per Comune, 2015



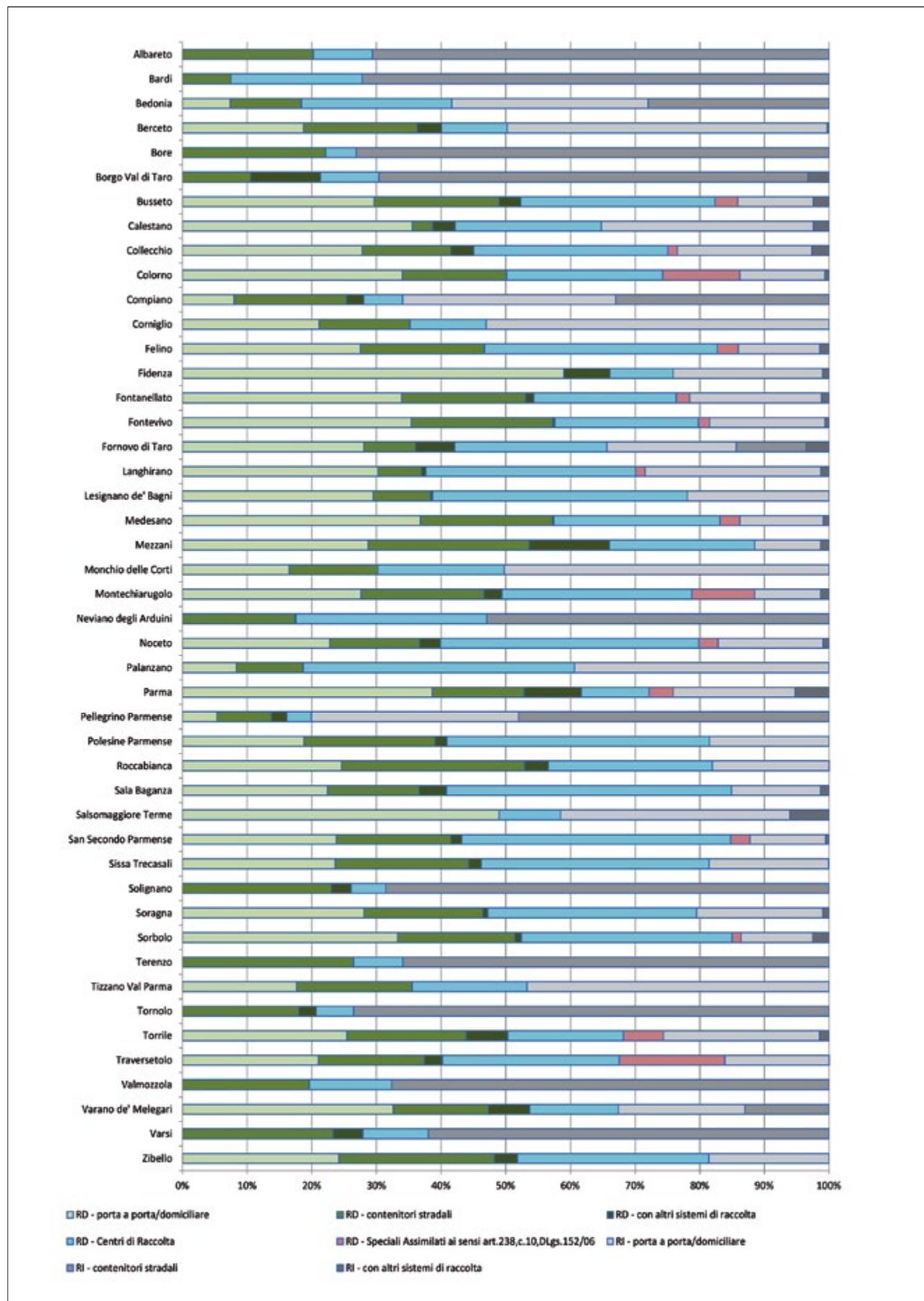
Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella G > Provincia di Parma

Comune	Abitanti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (Kg/ab)	P pro capite (Kg/ab)
Albareto	2.154	278.482	669.160	947.642	29,4%	311	440
Bardi	2.233	306.126	795.140	1.101.266	27,8%	356	493
Bedonia	3.481	647.140	907.240	1.554.380	41,6%	261	447
Berceto	2.126	561.835	581.117	1.142.952	49,2%	273	538
Bore	751	94.595	288.915	383.510	24,7%	385	511
Borgo Val di Taro	6.999	1.134.961	2.745.380	3.880.341	29,2%	392	554
Busseto	7.063	3.411.328	632.843	4.044.171	84,4%	90	573
Calestano	2.109	778.710	462.178	1.240.888	62,8%	219	588
Collecchio	14.430	7.775.435	2.532.617	10.308.052	75,4%	176	714
Colorno	9.035	4.649.026	842.996	5.492.022	84,7%	93	608
Compiano	1.112	176.868	361.775	538.643	32,8%	325	484
Corniglio	1.940	489.038	598.739	1.087.777	45,0%	309	561
Felino	8.800	4.767.067	864.028	5.631.095	84,7%	98	640
Fidenza	26.808	8.635.519	2.748.030	11.383.549	75,9%	103	425
Fontanellato	7.027	3.048.655	921.112	3.969.767	76,8%	131	565
Fontevivo	5.603	2.484.239	620.397	3.104.636	80,0%	111	554
Fornovo di Taro	6.102	2.013.791	1.153.999	3.167.790	63,6%	189	519
Langhirano	10.328	5.754.427	2.441.276	8.195.703	70,2%	236	794
Lesignano de' Bagni	5.022	2.587.467	788.528	3.375.995	76,6%	157	672
Medesano	10.817	4.343.734	795.715	5.139.449	84,5%	74	475
Mezzani	3.278	1.540.076	234.023	1.774.099	86,8%	71	541
Monchio delle Corti	933	263.875	284.683	548.558	48,1%	305	588
Montechiarugolo	10.836	5.964.937	868.811	6.833.748	87,3%	80	631
Neviano degli Arduini	3.669	1.072.111	1.273.887	2.345.998	45,7%	347	639
Noceto	13.010	7.237.106	1.612.686	8.849.792	81,8%	124	680
Palanzano	1.142	435.317	296.582	731.899	59,5%	260	641
Parma	191.734	76.906.628	26.697.595	103.604.223	74,2%	139	540
Pellegrino Parmense	1.047	93.240	389.494	482.734	19,3%	372	461
Polesine Parmense	1.414	899.884	220.005	1.119.889	80,4%	156	792
Roccabianca	3.069	1.443.665	347.387	1.791.052	80,6%	113	584
Sala Baganza	5.560	3.841.423	746.133	4.587.556	83,7%	134	825
Salsomaggiore Terme	19.854	5.385.289	4.154.827	9.540.116	56,4%	209	481
San Secondo Parmense	5.726	3.396.885	532.095	3.928.980	86,5%	93	686
Sissa Trecasali	7.897	4.074.165	997.769	5.071.934	80,3%	126	642
Solignano	1.791	269.185	639.776	908.961	29,6%	357	508
Soragna	4.833	2.156.341	599.443	2.755.784	78,2%	124	570
Sorbolo	9.554	4.282.296	772.020	5.054.316	84,7%	81	529
Terenzo	1.196	176.804	380.132	556.936	31,7%	318	466
Tizzano Val Parma	2.085	671.233	636.778	1.308.011	51,3%	305	627
Tornolo	1.006	135.807	412.631	548.438	24,8%	410	545
Torrile	7.720	3.044.184	1.122.514	4.166.698	73,1%	145	540
Traversetolo	9.428	5.642.177	1.161.861	6.804.038	82,9%	123	722
Valmozzola	537	86.085	194.420	280.505	30,7%	362	522
Varano de' Melegari	2.681	910.086	513.149	1.423.235	63,9%	191	531
Varsi	1.230	264.803	474.222	739.025	35,8%	386	601
Zibello	1.817	994.305	247.039	1.241.344	80,1%	136	683
Totale PROVINCIA	446.987	185.126.350	67.561.147	252.687.497	73,3%	151	565

Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura B > Provincia di Parma: sistemi di raccolta per Comune, 2015



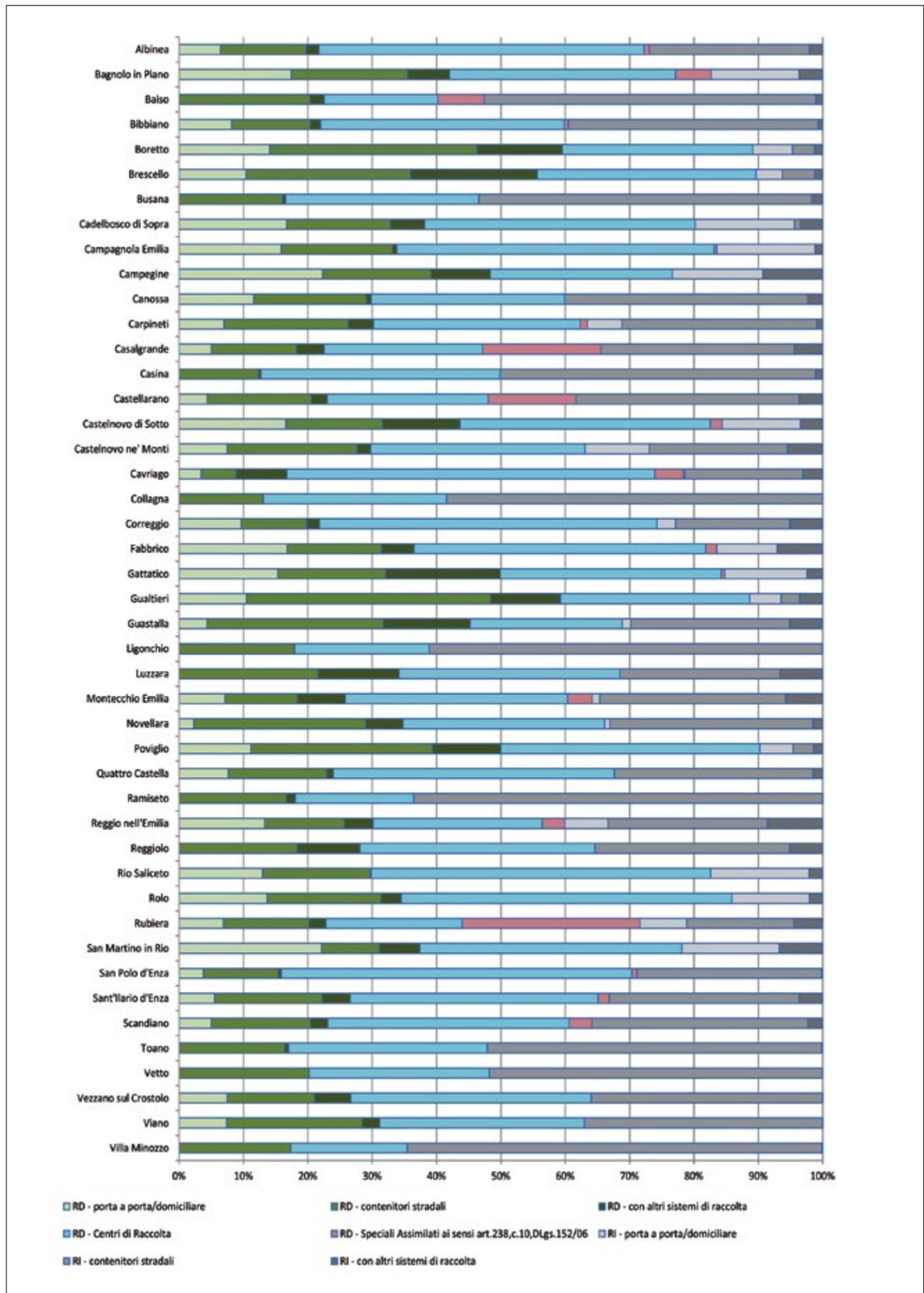
Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella H > Provincia di Reggio Emilia

Comune	Abitanti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (Kg/ab)	P pro capite (Kg/ab)
Albinea	8.850	6.203.041	2.288.570	8.491.611	73,0%	259	960
Bagnolo in Piano	9.786	5.494.404	1.152.300	6.646.704	82,7%	118	679
Baiso	3.321	964.055	1.070.680	2.034.735	47,4%	322	613
Bibbiano	10.287	4.789.116	3.129.510	7.918.626	60,5%	304	770
Boretto	5.280	3.619.424	441.070	4.060.494	89,1%	84	769
Brescello	5.631	4.997.788	577.490	5.575.278	89,6%	103	990
Busana	1.274	433.810	498.100	931.910	46,6%	391	731
Cadelbosco di Sopra	10.661	5.274.510	1.303.860	6.578.370	80,2%	122	617
Campagnola Emilia	5.646	3.249.853	639.320	3.889.173	83,6%	113	689
Campegine	5.232	2.978.590	909.340	3.887.930	76,6%	174	743
Canossa	3.855	1.535.853	1.028.280	2.564.133	59,9%	267	665
Carpinetti	4.076	2.020.928	1.166.190	3.187.118	63,4%	286	782
Casalgrande	19.327	9.791.537	5.152.400	14.943.937	65,5%	267	773
Casina	4.514	1.316.396	1.323.060	2.639.456	49,9%	293	585
Castellarano	15.254	6.008.823	3.736.150	9.744.973	61,7%	245	639
Castelnovo di Sotto	8.482	5.881.789	1.090.380	6.972.169	84,4%	129	822
Castelnovo ne' Monti	10.447	4.214.990	2.463.693	6.678.683	63,1%	236	639
Cavriago	9.853	11.874.592	3.292.087	15.166.679	78,3%	334	1.539
Collagna	942	363.147	510.310	873.457	41,6%	542	927
Correggio	25.896	17.251.942	5.988.900	23.240.842	74,2%	231	897
Fabbrico	6.697	3.839.049	756.250	4.595.299	83,5%	113	686
Gattatico	5.855	3.964.969	712.200	4.677.169	84,8%	122	799
Gualtieri	6.561	4.220.256	539.710	4.759.966	88,7%	82	725
Guastalla	15.216	9.269.188	4.191.130	13.460.318	68,9%	275	885
Ligonchio	819	239.377	376.080	615.457	38,9%	459	751
Luzzara	9.271	6.349.318	2.921.010	9.270.328	68,5%	315	1.000
Montecchio Emilia	10.561	5.638.513	3.152.422	8.790.935	64,1%	298	832
Novellara	13.750	7.182.403	3.678.310	10.860.713	66,1%	268	790
Poviglio	7.313	5.110.447	554.840	5.665.287	90,2%	76	775
Quattro Castella	13.272	6.671.719	3.189.550	9.861.269	67,7%	240	743
Ramiseto	1.260	344.536	601.337	945.873	36,4%	477	751
Reggio nell'Emilia	171.520	72.281.919	48.331.947	120.613.866	59,9%	282	703
Reggiolo	9.220	6.509.019	3.569.540	10.078.559	64,6%	387	1.093
Rio Saliceto	6.218	3.607.814	759.790	4.367.604	82,6%	122	702
Rolo	4.114	2.939.567	483.280	3.422.847	85,9%	117	832
Rubiera	14.876	10.541.993	4.186.830	14.728.823	71,6%	281	990
San Martino in Rio	8.122	4.750.201	1.329.640	6.079.841	78,1%	164	749
San Polo d'Enza	6.087	4.304.930	1.747.540	6.052.470	71,1%	287	994
Sant'Ilario d'Enza	11.228	7.004.208	3.476.580	10.480.788	66,8%	310	933
Scandiano	25.505	12.490.114	6.987.270	19.477.384	64,1%	274	764
Toano	4.475	1.350.595	1.471.710	2.822.305	47,9%	329	631
Vetto	1.883	625.851	672.850	1.298.701	48,2%	357	690
Vezzano sul Crostolo	4.269	1.921.781	1.079.910	3.001.691	64,0%	253	703
Viano	3.371	1.241.346	730.300	1.971.646	63,0%	217	585
Villa Minozzo	3.750	788.083	1.434.480	2.222.563	35,5%	383	593
Totale PROVINCIA	533.827	281.451.784	134.696.196	416.147.980	67,6%	252	780

Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura C > Provincia di Reggio Emilia: sistemi di raccolta per Comune, 2015



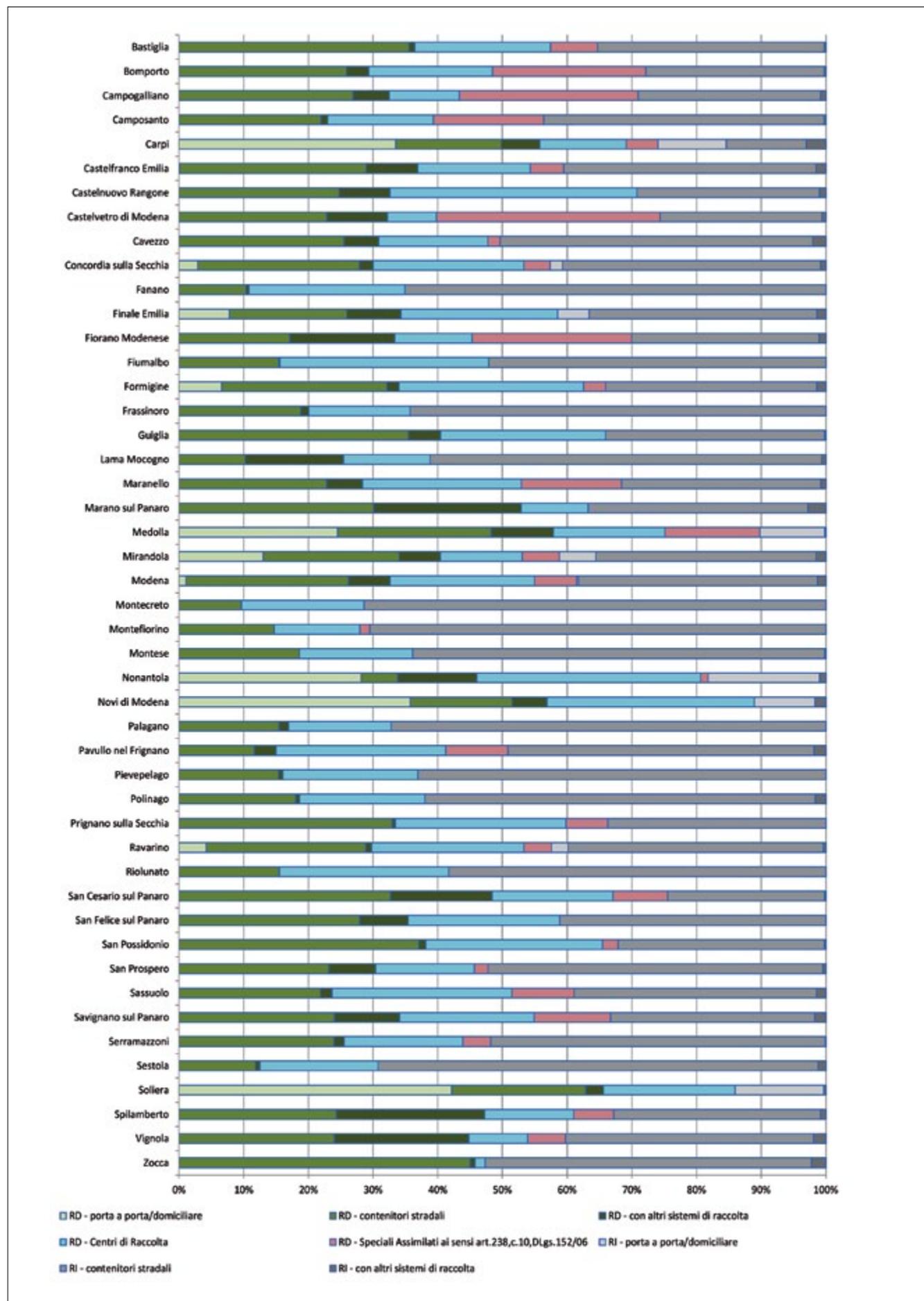
Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella I > Provincia di Modena

Comune	Abitanti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (Kg/ab)	P pro capite (Kg/ab)
Bastiglia	4.197	1.546.293	842.490	2.388.783	64,7%	201	569
Bomporto	10.192	5.421.410	2.090.362	7.511.772	72,2%	205	737
Campogalliano	8.853	5.108.010	2.087.250	7.195.260	71,0%	236	813
Camposanto	3.210	1.426.480	1.102.340	2.528.820	56,4%	343	788
Carpi	70.944	26.244.526	9.249.561	35.494.087	73,9%	130	500
Castelfranco Emilia	32.775	10.359.512	7.057.244	17.416.756	59,5%	215	531
Castelnuovo Rangone	14.917	7.728.661	3.191.420	10.920.081	70,8%	214	732
Castelvetro di Modena	11.207	6.129.613	2.113.570	8.243.183	74,4%	189	736
Cavezzo	7.028	2.670.679	2.706.540	5.377.219	49,7%	385	765
Concordia sulla Secchia	8.641	3.271.690	2.432.060	5.703.750	57,4%	281	660
Fanano	2.989	773.249	1.440.250	2.213.499	34,9%	482	741
Finale Emilia	15.715	5.370.053	3.807.830	9.177.883	58,5%	242	584
Fiorano Modenese	17.187	10.109.007	4.334.640	14.443.647	70,0%	252	840
Fiumalbo	1.280	281.285	306.360	587.645	47,9%	239	459
Formigine	34.368	13.686.920	7.068.570	20.755.490	65,9%	206	604
Frassinoro	1.929	377.732	679.450	1.057.182	35,7%	352	548
Guiglia	3.932	1.682.614	869.430	2.552.044	65,9%	221	649
Lama Mocogno	2.734	805.746	1.270.870	2.076.616	38,8%	465	760
Maranello	17.359	9.412.759	4.344.605	13.757.364	68,4%	250	793
Marano sul Panaro	5.067	1.935.883	1.124.160	3.060.043	63,3%	222	604
Medolla	6.281	3.422.651	388.070	3.810.721	89,8%	62	607
Mirandola	23.880	9.900.217	6.925.840	16.826.057	58,8%	290	705
Modena	184.973	79.655.774	49.954.727	129.610.501	61,5%	270	701
Montecreto	940	182.855	456.390	639.245	28,6%	486	680
Montefiorino	2.209	327.489	782.780	1.110.269	29,5%	354	503
Montese	3.355	732.256	1.295.030	2.027.286	36,1%	386	604
Nonantola	15.837	5.856.813	1.301.640	7.158.453	81,8%	82	452
Novi di Modena	10.257	4.213.791	522.480	4.736.271	89,0%	51	462
Palagano	2.191	350.434	719.250	1.069.684	32,8%	328	488
Pavullo nel Frignano	17.477	6.566.403	6.336.530	12.902.933	50,9%	363	738
Pievepelago	2.223	552.029	943.580	1.495.609	36,9%	424	673
Polinago	1.672	332.726	542.550	875.276	38,0%	324	523
Prignano sulla Secchia	3.749	1.410.067	717.190	2.127.257	66,3%	191	567
Ravarino	6.230	2.122.281	1.561.800	3.684.081	57,6%	251	591
Riolunato	712	190.851	267.070	457.921	41,7%	375	643
San Cesario sul Panaro	6.413	3.133.538	1.013.750	4.147.288	75,6%	158	647
San Felice sul Panaro	10.899	4.417.438	3.088.850	7.506.288	58,8%	283	689
San Possidonio	3.643	1.716.925	812.320	2.529.245	67,9%	223	694
San Prospero	5.870	1.853.770	2.025.640	3.879.410	47,8%	345	661
Sassuolo	40.906	18.411.416	11.728.470	30.139.886	61,1%	287	737
Savignano sul Panaro	9.182	4.017.499	2.003.790	6.021.289	66,7%	218	656
Serramazzoni	8.289	2.312.601	2.485.990	4.798.591	48,2%	300	579
Sestola	2.510	596.782	1.341.620	1.938.402	30,8%	535	772
Soliera	15.528	4.952.630	807.840	5.760.470	86,0%	52	371
Spilamberto	12.624	5.373.691	2.623.110	7.996.801	67,2%	208	633
Vignola	25.379	9.776.708	6.587.920	16.364.628	59,7%	260	645
Zocca	4.728	1.086.283	1.208.620	2.294.903	47,3%	256	485
Totale PROVINCIA	702.481	287.808.039	166.561.849	454.369.888	63,3%	237	647

Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura D > Provincia di Modena: sistemi di raccolta per Comune, 2015



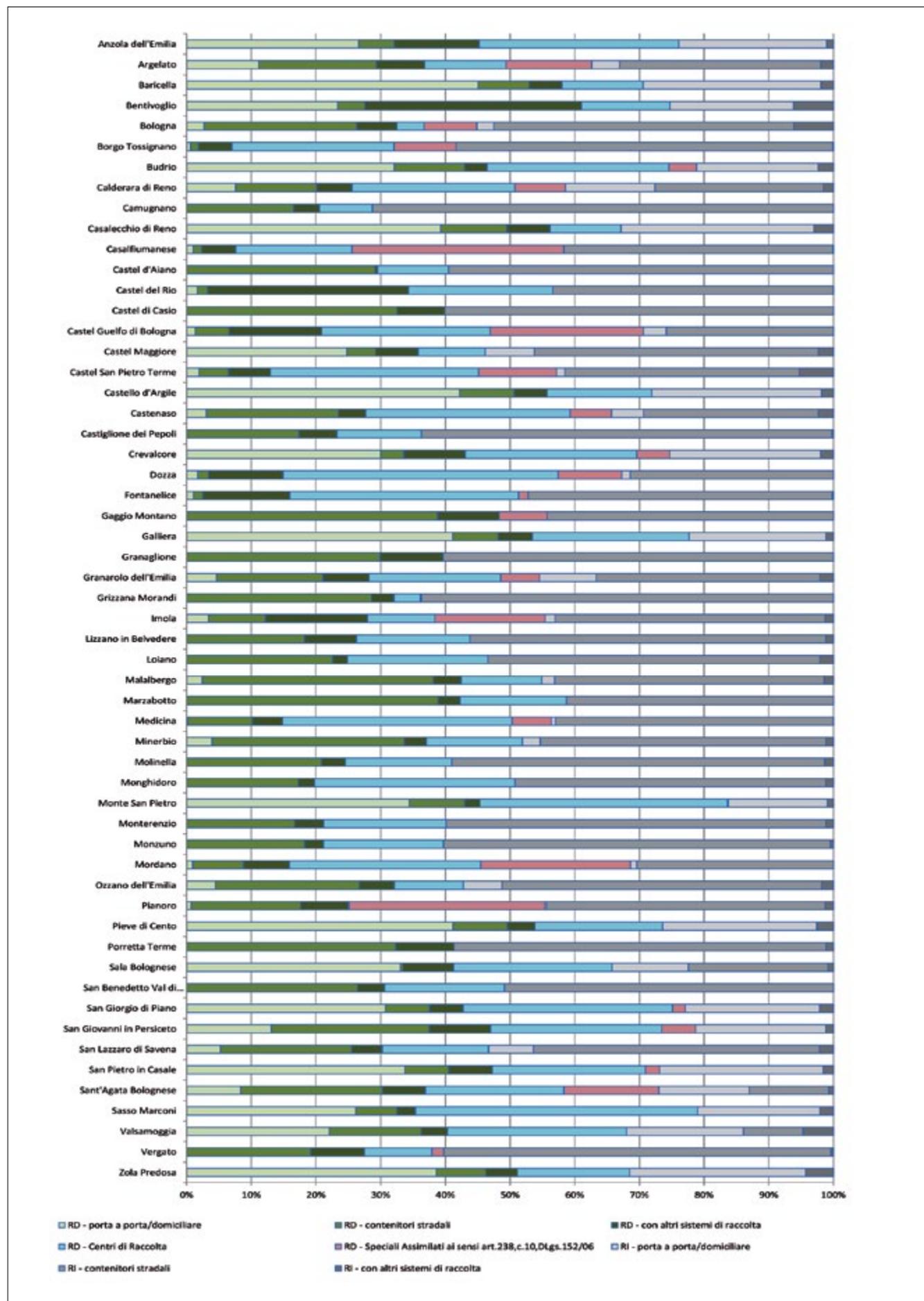
Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSO

Tabella L > Provincia di Bologna

Comune	Abitanti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (Kg/ab)	P pro capite (Kg/ab)
Anzola dell'Emilia	12.289	5.089.190	1.602.490	6.691.680	76,1%	130	545
Argelato	9.850	3.859.970	2.305.430	6.165.400	62,6%	234	626
Baricella	6.949	1.941.469	809.010	2.750.479	70,6%	116	396
Bentivoglio	5.482	3.920.495	1.333.462	5.253.957	74,6%	243	958
Bologna	386.663	97.448.198	119.816.337	217.264.535	44,9%	310	562
Borgo Tossignano	3.292	840.182	1.194.205	2.034.387	41,3%	363	618
Budrio	18.407	7.212.775	1.936.630	9.149.405	78,8%	105	497
Calderara di Reno	13.276	5.415.144	3.834.630	9.249.774	58,5%	289	697
Camugnano	1.885	346.265	859.098	1.205.363	28,7%	456	639
Casalecchio di Reno	36.349	8.855.626	4.334.640	13.190.266	67,1%	119	363
Casalfumanese	3.438	1.434.210	1.038.268	2.472.478	58,0%	302	719
Castel d'Aiano	1.906	493.860	725.688	1.219.548	40,5%	381	640
Castel del Rio	1.247	571.419	446.337	1.017.756	56,1%	358	816
Castel di Casio	3.459	648.054	975.450	1.623.504	39,9%	282	469
Castel Guelfo di Bologna	4.458	3.457.484	1.463.576	4.921.060	70,3%	328	1.104
Castel Maggiore	18.231	4.146.972	5.080.590	9.227.562	44,9%	279	506
Castel San Pietro Terme	20.827	9.395.427	7.128.966	16.524.393	56,9%	342	793
Castello d'Argile	6.555	2.019.160	790.230	2.809.390	71,9%	121	429
Castenaso	14.942	7.025.015	3.668.790	10.693.805	65,7%	246	716
Castiglione dei Pepoli	5.654	1.316.882	2.310.631	3.627.513	36,3%	409	642
Crevalcore	13.507	5.226.552	1.772.590	6.999.142	74,7%	131	518
Dozza	6.660	4.148.684	2.051.032	6.199.716	66,9%	308	931
Fontanelice	1.943	730.344	664.541	1.394.885	52,4%	342	718
Gaggio Montano	4.893	1.949.412	1.549.571	3.498.983	55,7%	317	715
Galliera	5.440	2.024.455	581.680	2.606.135	77,7%	107	479
Granaglione	2.201	478.523	728.656	1.207.179	39,6%	331	548
Granarolo dell'Emilia	11.901	4.726.450	3.939.670	8.666.120	54,5%	331	728
Grizzana Morandi	3.920	698.843	1.226.587	1.925.430	36,3%	313	491
Imola	69.881	25.373.491	20.777.065	46.150.556	55,0%	297	660
Lizzano in Belvedere	2.213	835.630	1.073.612	1.909.242	43,8%	485	863
Loiano	4.299	1.126.217	1.292.393	2.418.610	46,6%	301	563
Malalbergo	8.948	2.357.943	1.938.090	4.296.033	54,9%	217	480
Marzabotto	6.787	2.002.168	1.408.283	3.410.451	58,7%	207	502
Medicina	16.842	5.749.319	4.530.920	10.280.239	55,9%	269	610
Minerbio	8.793	2.283.031	2.115.870	4.398.901	51,9%	241	500
Molinella	15.812	3.662.903	5.272.900	8.935.803	41,0%	333	565
Monghidoro	3.758	1.547.259	1.526.705	3.073.964	50,3%	406	818
Monte San Pietro	11.011	4.087.162	791.990	4.879.152	83,8%	72	443
Monterenzio	6.049	1.356.271	2.025.130	3.381.401	40,1%	335	559
Monzuno	6.347	1.363.641	2.070.223	3.433.864	39,7%	326	541
Mordano	4.759	2.948.441	1.366.836	4.315.277	68,3%	287	907
Ozzano dell'Emilia	13.638	2.957.532	3.955.130	6.912.662	42,8%	290	507
Pianoro	17.466	6.415.361	5.174.350	11.589.711	55,4%	296	664
Pieve di Cento	7.021	2.505.284	900.450	3.405.734	73,6%	128	485
Porretta Terme	4.746	1.051.468	1.492.406	2.543.874	41,3%	314	536
Sala Bolognese	8.370	3.003.054	1.564.690	4.567.744	65,7%	187	546
San Benedetto Val di Sambro	4.330	1.302.639	1.350.788	2.653.427	49,1%	312	613
San Giorgio di Piano	8.543	3.508.377	1.043.060	4.551.437	77,1%	122	533
San Giovanni in Persiceto	28.059	12.847.468	3.490.310	16.337.778	78,6%	124	582
San Lazzaro di Savena	32.153	7.570.907	8.648.100	16.219.007	46,7%	269	504
San Pietro in Casale	12.244	4.150.748	1.524.310	5.675.058	73,1%	124	463
Sant'Agata Bolognese	7.293	3.240.536	1.198.000	4.438.536	73,0%	164	609
Sasso Marconi	14.732	6.543.331	1.741.770	8.285.101	79,0%	118	562
Valsamoggia	30.611	11.114.031	5.231.139	16.345.170	68,0%	171	534
Vergato	7.651	1.549.458	2.348.173	3.897.631	39,8%	307	509
Zola Predosa	18.828	6.130.677	2.818.130	8.948.807	68,5%	150	475
Totale PROVINCIA	1.006.808	314.005.407	262.839.608	576.845.015	54,4%	261	573

Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura E > Provincia di Bologna: sistemi di raccolta per Comune, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella M > Provincia di Ferrara

Comune	Abitanti	RD (kg)	Ri (kg)	P totale (kg)	RD (%)	Ri pro capite (Kg/ab)	P pro capite (Kg/ab)
Argenta	21.896	6.976.301	6.674.040	13.650.341	51,1%	305	623
Berra	4.867	1.745.978	616.363	2.362.341	73,9%	127	485
Bondeno	14.674	3.931.816	4.764.278	8.696.094	45,2%	325	593
Cento	35.732	9.381.843	9.458.466	18.840.309	49,8%	265	527
Codigoro	12.031	3.487.891	4.717.412	8.205.303	42,5%	392	682
Comacchio	22.596	18.314.880	16.569.489	34.884.369	52,5%	733	1.544
Copparo	16.564	6.131.660	1.991.145	8.122.805	75,5%	120	490
Ferrara	133.478	50.291.049	42.387.082	92.678.131	54,3%	318	694
Fiscaglia	9.109	2.988.891	1.109.014	4.097.905	72,9%	122	450
Formignana	2.786	939.359	302.151	1.241.510	75,7%	108	446
Goro	3.797	957.381	1.940.723	2.898.104	33,0%	511	763
Jolanda di Savoia	2.979	1.123.122	401.302	1.524.424	73,7%	135	512
Lagosanto	4.922	1.373.675	919.213	2.292.888	59,9%	187	466
Masi Torello	2.348	784.121	225.506	1.009.627	77,7%	96	430
Mesola	6.930	2.215.400	672.939	2.888.339	76,7%	97	417
Mirabello	3.277	1.165.198	557.754	1.722.952	67,6%	170	526
Ostellato	6.200	2.752.899	783.836	3.536.735	77,8%	126	570
Poggio Renatico	9.876	3.230.278	977.610	4.207.888	76,8%	99	426
Portomaggiore	11.869	4.139.767	1.127.242	5.267.009	78,6%	95	444
Ro	3.251	1.200.352	357.839	1.558.191	77,0%	110	479
Sant'Agostino	6.853	2.101.852	1.760.375	3.862.227	54,4%	257	564
Tresigallo	4.487	1.459.538	617.109	2.076.647	70,3%	138	463
Vigarano Mainarda	7.704	2.125.287	2.305.163	4.430.450	48,0%	299	575
Voghiera	3.780	1.194.352	338.107	1.532.459	77,9%	89	405
Totale PROVINCIA	352.006	130.012.890	101.574.158	231.587.048	56,1%	289	658

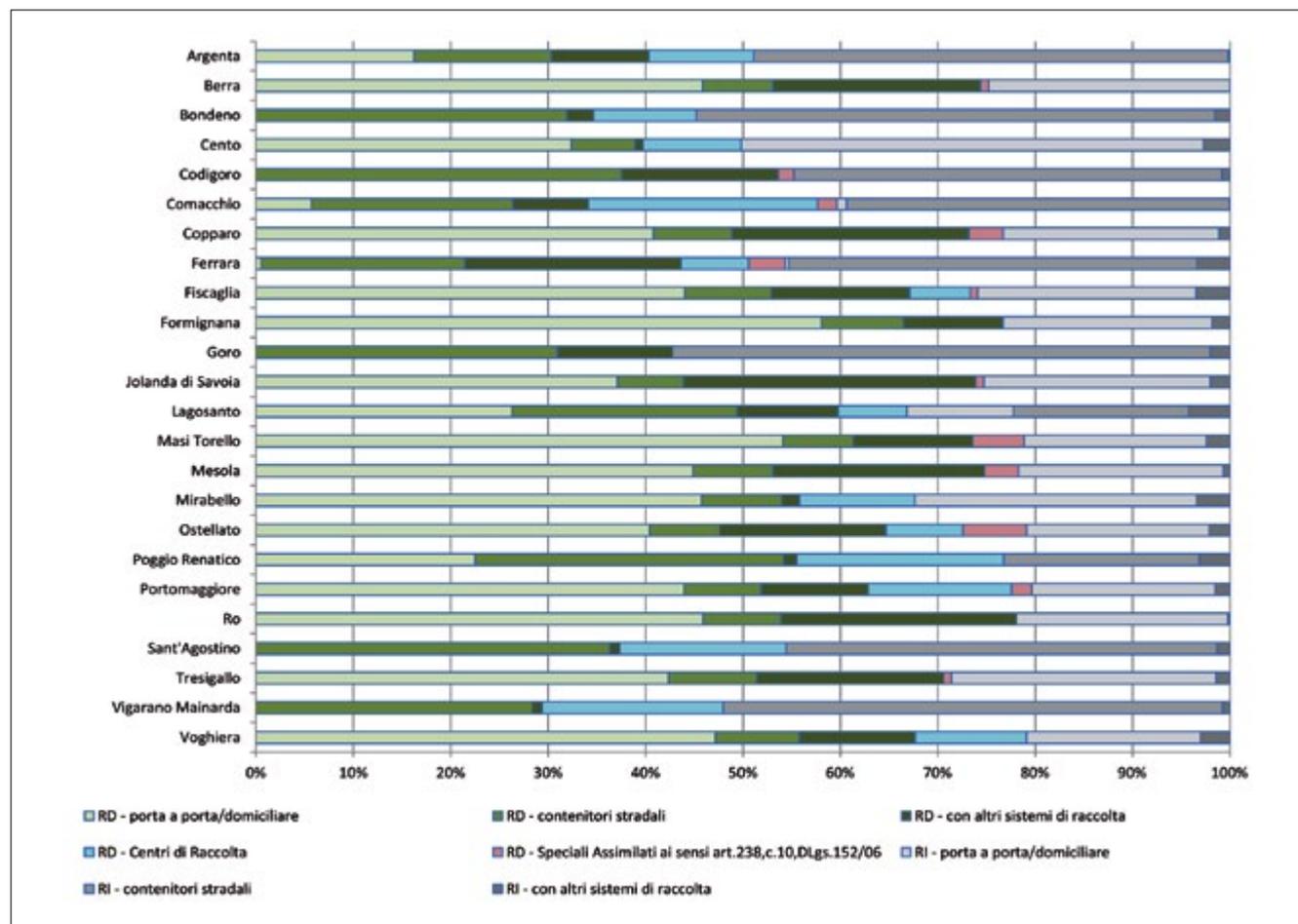
Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella N > Provincia di Ravenna

Comune	Abitanti	RD (kg)	Ri (kg)	P totale (kg)	RD (%)	Ri pro capite (Kg/ab)	P pro capite (Kg/ab)
Alfonsine	12.049	5.292.419	3.424.085	8.716.504	60,7%	284	723
Bagnacavallo	16.829	6.403.000	4.243.416	10.646.416	60,1%	252	633
Bagnara di Romagna	2.431	867.485	614.231	1.481.716	58,5%	253	610
Brisighella	7.645	1.276.539	2.421.701	3.698.240	34,5%	317	484
Casola Valsenio	2.618	830.382	1.015.325	1.845.707	45,0%	388	705
Castel Bolognese	9.572	3.029.090	3.489.281	6.518.371	46,5%	365	681
Cervia	29.006	19.314.008	17.963.390	37.277.398	51,8%	619	1.285
Conselice	9.890	4.110.264	2.977.358	7.087.622	58,0%	301	717
Cotignola	7.483	3.187.136	2.069.193	5.256.329	60,6%	277	702
Faenza	58.585	24.698.201	19.726.861	44.425.062	55,6%	337	758
Fusignano	8.242	3.193.450	2.113.727	5.307.177	60,2%	256	644
Lugo	32.479	12.628.776	7.920.951	20.549.727	61,5%	244	633
Massa Lombarda	10.667	4.743.689	2.812.957	7.556.646	62,8%	264	708
Ravenna	159.669	72.349.962	49.614.806	121.964.768	59,3%	311	764
Riolo Terme	5.739	1.537.775	2.024.737	3.562.512	43,2%	353	621
Russi	12.261	5.290.175	3.784.518	9.074.693	58,3%	309	740
Sant'Agata sul Santerno	2.875	1.567.584	909.894	2.477.478	63,3%	316	862
Solarolo	4.486	1.083.248	1.688.653	2.771.901	39,1%	376	618
Totale PROVINCIA	392.526	171.403.184	128.815.084	300.218.268	57,1%	328	765

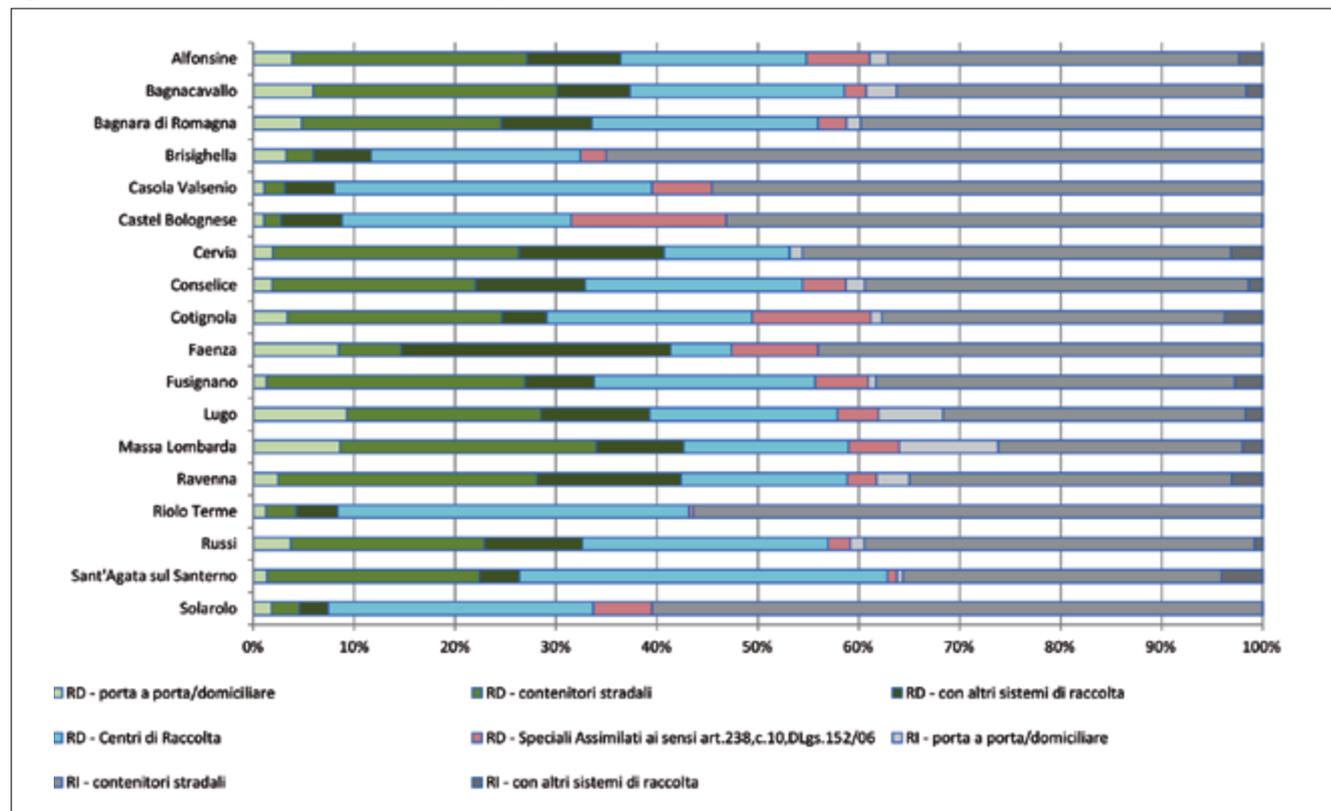
Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura F > Provincia di Ferrara: sistemi di raccolta per Comune, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura G > Provincia di Ravenna: sistemi di raccolta per Comune, 2015



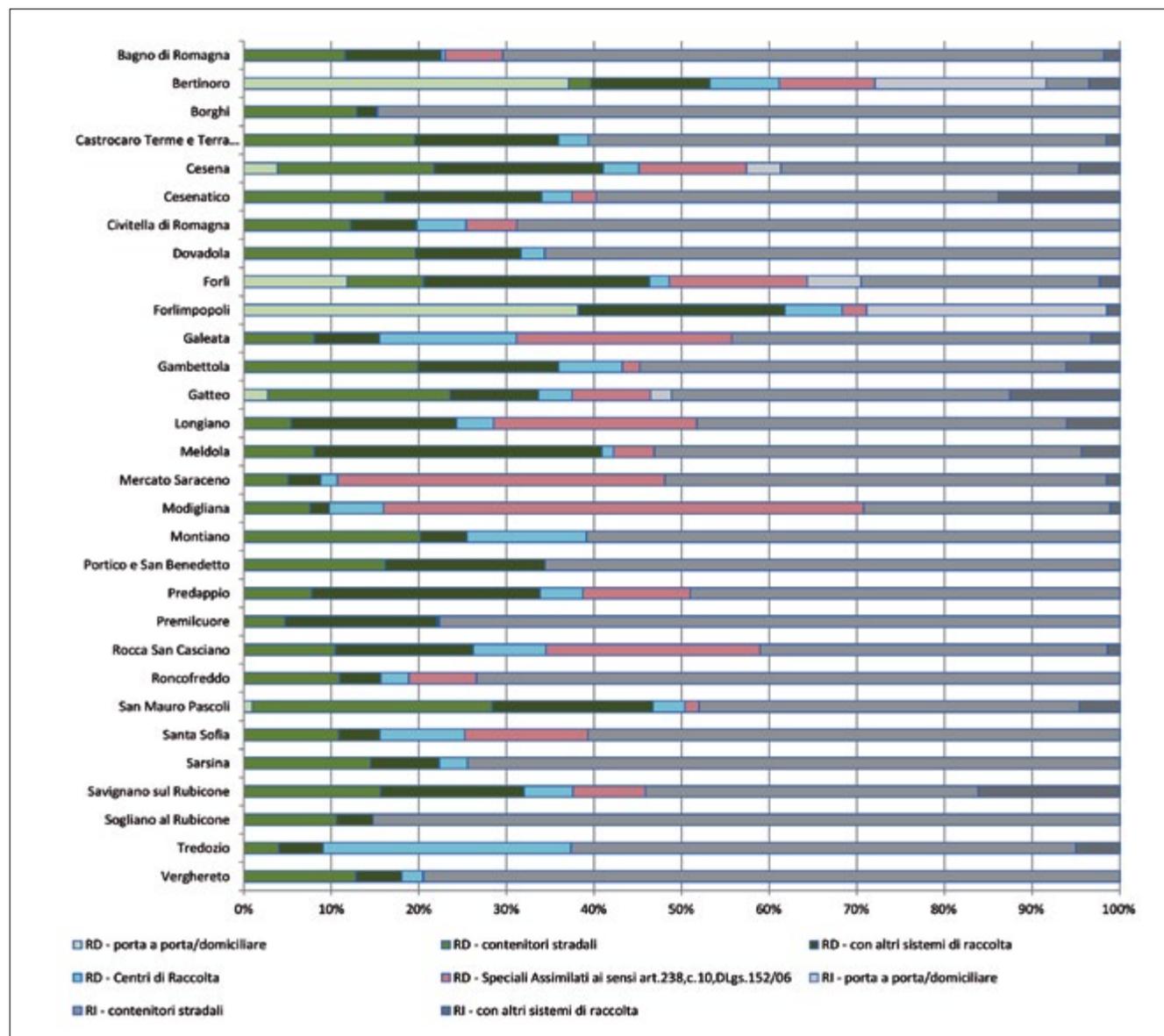
Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella O > Provincia di Forlì-Cesena

Comune	Abitanti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (Kg/ab)	P pro capite (Kg/ab)
Bagno di Romagna	6.026	1.033.448	2.503.387	3.536.835	29,2%	415	587
Bertinoro	11.091	5.004.875	1.949.777	6.954.652	72,0%	176	627
Borghi	2.856	183.666	1.018.980	1.202.646	15,3%	357	421
Castrocaro Terme e Terra del Sole	6.426	1.426.832	2.200.870	3.627.702	39,3%	342	565
Cesena	96.937	39.175.929	29.249.126	68.425.055	57,3%	302	706
Cesenatico	25.898	11.113.623	16.516.881	27.630.504	40,2%	638	1.067
Civitella di Romagna	3.794	536.116	1.183.780	1.719.896	31,2%	312	453
Dovadola	1.655	296.684	566.570	863.254	34,4%	342	522
Forlì	118.181	57.448.416	31.948.383	89.396.799	64,3%	270	756
Forlimpopoli	13.293	5.256.999	2.142.037	7.399.036	71,0%	161	557
Galeata	2.518	1.049.201	833.390	1.882.591	55,7%	331	748
Gambettola	10.647	2.847.674	3.484.306	6.331.980	45,0%	327	595
Gatteo	9.115	3.588.408	4.149.144	7.737.552	46,4%	455	849
Longiano	7.131	3.680.137	3.452.770	7.132.907	51,6%	484	1.000
Meldola	9.993	3.898.592	4.420.458	8.319.050	46,9%	442	832
Mercato Saraceno	6.886	2.696.923	2.914.290	5.611.213	48,1%	423	815
Modigliana	4.562	3.068.675	1.268.272	4.336.947	70,8%	278	951
Montiano	1.717	274.380	426.690	701.070	39,1%	249	408
Portico e San Benedetto	758	177.438	338.540	515.978	34,4%	447	681
Predappio	6.364	2.224.643	2.139.439	4.364.082	51,0%	336	686
Premilcuore	799	144.514	502.610	647.124	22,3%	629	810
Rocca San Casciano	1.910	1.103.357	768.150	1.871.507	59,0%	402	980
Roncofreddo	3.393	400.215	1.105.830	1.506.045	26,6%	326	444
San Mauro Pascoli	11.709	4.239.878	3.922.523	8.162.401	51,9%	335	697
Santa Sofia	4.135	1.285.138	1.987.070	3.272.208	39,3%	481	791
Sarsina	3.437	414.193	1.211.077	1.625.270	25,5%	352	473
Savignano sul Rubicone	17.798	5.914.126	7.056.327	12.970.453	45,6%	396	729
Sogliano al Rubicone	3.195	221.934	1.282.250	1.504.184	14,8%	401	471
Tredozio	1.213	261.171	438.345	699.516	37,3%	361	577
Verghereto	1.907	273.685	1.062.685	1.336.370	20,5%	557	701
Totale PROVINCIA	395.344	159.240.870	132.043.957	291.284.827	54,7%	334	737

Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura H > Provincia di Forlì-Cesena: sistemi di raccolta per Comune, 2015



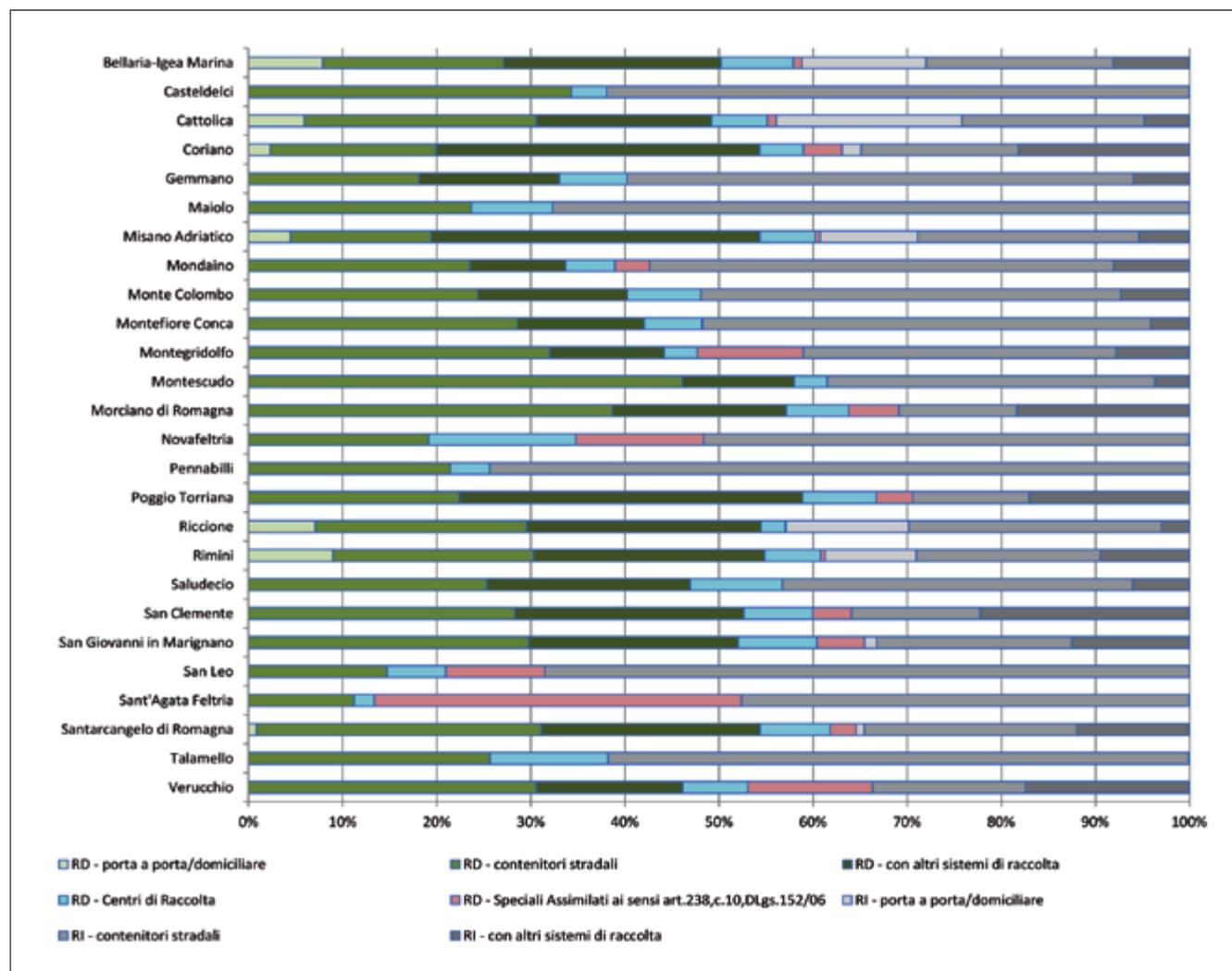
Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella P > Provincia di Rimini

Comune	Abitanti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (Kg/ab)	P pro capite (Kg/ab)
Bellaria-Igea Marina	19.559	10.267.400	7.219.472	17.486.872	58,7%	369	894
Casteldelci	407	53.394	86.845	140.239	38,1%	213	345
Cattolica	17.179	8.434.962	6.632.468	15.067.430	56,0%	386	877
Coriano	10.511	4.945.758	2.946.644	7.892.402	62,7%	280	751
Gemmano	1.161	221.890	329.650	551.540	40,2%	284	475
Maiolo	848	80.682	174.414	255.096	31,6%	206	301
Misano Adriatico	13.097	7.397.287	4.786.942	12.184.229	60,7%	365	930
Mondaino	1.394	275.979	371.700	647.679	42,6%	267	465
Monte Colombo	3.455	683.692	739.780	1.423.472	48,0%	214	412
Montefiore Conca	2.282	427.784	458.840	886.624	48,2%	201	389
Montegridolfo	1.016	290.441	202.190	492.631	59,0%	199	485
Montescudo	3.327	799.579	500.530	1.300.109	61,5%	150	391
Morciano di Romagna	7.043	2.609.383	1.165.190	3.774.573	69,1%	165	536
Novafeltria	7.173	2.169.551	2.317.137	4.486.688	48,4%	323	625
Pennabilli	2.869	297.813	864.116	1.161.929	25,6%	301	405
Poggio Torriana	5.155	2.530.373	1.061.071	3.591.444	70,5%	206	697
Riccione	35.353	18.880.664	14.254.820	33.135.484	57,0%	403	937
Rimini	148.527	67.402.749	42.781.546	110.184.295	61,2%	288	742
Saludecio	3.117	856.652	661.579	1.518.231	56,4%	212	487
San Clemente	5.586	1.948.847	1.094.350	3.043.197	64,0%	196	545
San Giovanni in Marignano	9.423	4.573.170	2.444.279	7.017.449	65,2%	259	745
San Leo	2.965	557.476	1.212.316	1.769.792	31,5%	409	597
Sant'Agata Feltria	2.157	774.780	703.158	1.477.938	52,4%	326	685
Santarcangelo di Romagna	22.117	8.562.021	4.720.141	13.282.162	64,5%	213	601
Talamello	1.105	239.514	387.542	627.056	38,2%	351	567
Verucchio	10.072	3.785.924	1.925.522	5.711.446	66,3%	191	567
Totale PROVINCIA	336.898	149.067.765	100.042.242	249.110.007	59,8%	297	739

Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Figura I > Provincia di Rimini: sistemi di raccolta per Comune, 2015



Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella Q > Impianti di compostaggio per rifiuti selezionati (compost di qualità), 2015

Provincia	Comune	Ragione sociale	Quantità autorizzata (t/a)	Totale rifiuti trattati (t)	Tipologie del rifiuto trattato (t)			Tecnologia fase di bio-ossidazione (*)	Output dell'impianto (t)		Stato operativo (***)	Certificazioni (EMAS, ISO)	
					Umido (CER 200108)	Verde (CER 200201)	Fanghi		altre frazioni compostabili	Prodotti in uscita (**)			Quantitativo prodotto (t)
PC	Sarmato	Maserati	50.000	51.195 (****)	44.226	3.194		3.775	cr	acm	17.895	o	
PR	Collecchio	Ente gestione parchi e bio-diversità Emilia occidentale	2.770	592		592			cr	acv	nd	o	
PR	Mezzani	IREN Ambiente	-						-	-	-	i	ISO 9001
RE	Cavriago	IREN Ambiente	2.000	1.998		1.998			cr	acv	nd	o	
RE	Reggio Emilia	IREN Ambiente	50.000	49.962		49.962			cr	acv	7.033	o	
RE	S. Ilario d'Enza	Servizi Ambientali	25.700	319		319			cr	acv	270	o	
MO	Carpi	Aimag	75.000	74.649		17.826	7	3.006	biotunnel	acm	18.696	o	ISO 14001
MO	Finale Emilia	Aimag (ex Campo)	40.000	30.396		2.666		1.102	-	acm	11.243	o	
MO	Nonantola	Sara	15.900	19.613		8.737	2.038	5.444	cr	acm	11.362	o	
BO	Ozzano Emilia	Herambiente	28.000	27.901		27.900		1	cr	acm	8.096	o	ISO 14001 - Marchio C.I.C.
BO	S. Agata Bolognese	Herambiente	60.000	57.840		1.872		1.255	br (biotunnel) + cr	acm	4.258	o	ISO 14001 - Marchio C.I.C.
BO	S. Pietro in Casale	Agrienergia1	33.700	6.100		599	4.317	598	digestione anaerobica br (biotunnel) + cr	acm	2.479	o	
FE	Ostellato	Herambiente	28.000	29.948 (****)		2.527		250	csa	acm	4.210	o	ISO 9001 - 14001 - Marchio C.I.C.
RA	Faenza	Enomondo	30.000	30.229		19.454	3.870	6.906	trincea dinamica aerata	acm	5.961	o	ISO 14001 - Marchio C.I.C.
RA	Lugo	Herambiente1	60.000	61.514 (****)		14.859		1.435	digestione anaerobica cr	acm	8.550	o	ISO 9001 - 14001 - Marchio C.I.C.
RA	Ravenna	AD Compost	13.000	12.131		2.663	5.957	3.511	cr	acv	5.130	o	
RA	Ravenna	Compo Italia	20.000	13.520		13.520			cr	acv	10.643	o	ISO 9001
RA	Ravenna	Verde	5.000	4.203		4.200		3	cr	acv	0	o	
FC	Cesena	Romagna Compost1	50.000	43.649		5.124			digestione aerobica + csa	acm	3.505	o	ISO 14001
FC	Cesenatico	Salerno Pietro	29.500	21.521		942			csa	acm	7.309	o	ISO 14001
FC	Sogliano al Rubicone	Sogliano Ambiente1	40.000	43.143 (****)		3.485		530	digestione aerobica + csa	acm	6.211	o	EMAS ISO 14001
RN	Rimini	Herambiente1	57.000	48.015		8.177		105	digestione aerobica + csa	acm	2.716	o	ISO 9001 - 14001 - EMAS (IT001396)

(*) csa = cumuli statici aerei; cr = cumuli rivoltati; br = bioreattori
 (***) acv = ammendante compostato verde; acm = ammendante compostato misto; cfs = compost fuori specifica
 (****) o = operativo; i = inattivo
 (*****) Aumento della capacità ricettiva e di trattamento autorizzato nella misura dell'8% secondo quanto previsto dall'art.8-ter del Decreto Legge n.116 del 11/08/2014
 (1) Impianto di compostaggio aerobico in sequenza alla digestione anaerobica

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti

Tabella R > Impianti di trattamento meccanico biologico, 2015

Provincia	Comune	Ragione sociale	Quantità autorizzata (t/a)	Totale rifiuti trattati (t)	Tipologia (*)	Modalità di bio-stabilizzazione (**)	Tecnologia (***)	Output dell'impianto			Certificazioni (EMAS, ISO)	
								Tipologia residui in uscita	Quantitativo prodotto (t)	Destinazione		
PR	Borgo Val di Tarò	Oppimitti	58.000	42.509	S + BS	-	-	191202	85	Recupero		
								191212	9.354	Inceneritore		
								191210	21.074	Inceneritore		
								190503	228	Discarica		
								190503	9070	Inceneritore		
PR	Parma	IREN AMBIENTE	108.600	46.911	S	-	-	191212	39.680	Inceneritore		
								191212	5.795	Trattamento		
								191202	44	Recupero		
								191203	118	Recupero		
								190503	9070	Inceneritore		
RE	Novellara	SABAR	150000 (****)	138.204	S	-	-	191212	124.667	Discarica		
								191212	13.536	Trattamento		
RE	Carpineti	IREN AMBIENTE	(****)	8.758	S	-	-	191212	7.696	Discarica		
								191212	1.062	Trattamento		
MO	Carpi	Aimag	70.000	35.245	S + BS	df	br(biotunnel)	191212	23.064	Discarica	ISO 14001	
								190503	8.284	Ricopertura Discarica		
BO	Gaggio Montano	COSEA	(****)	33.709	S	-	-	191212	29.776	Discarica		
								191212	2.453	Trattamento		
BO	Imola	Herambiente	150.000	75.702	S	-	-	191202	1.445	Recupero	ISO 14001	
								191212	30.288	Trattamento		
								191212	38.152	Discarica		
			70.000	66710 (*****)	BS	df	br(biotunnel)	190503	37.856	Ricopertura Discarica		
FE	Ostellato	Herambiente	60.000	32.522	S	-	-	191212	16.482	Inceneritore	ISO 9001 - 14001	
								191212	15.612	Trattamento		
			75.000	73.895 (*****)	BS	df	-	-	190501	29.380		Discarica
									190501	1.380		Inceneritore
									190503	3.144		Impianto R1 diverso da inceneritore
									190503	28.865		Ricopertura Discarica
RA	Ravenna	Herambiente	180.000	162.841	CDR	df	br(biotunnel)	191202	1.358	Recupero	ISO 14001	
								191212	36233 (*****)	Trattamento		
								191212	56.623	Discarica		
			26.500	BS	-	-	-	191212	524	Inceneritore		
								191210	44.084	Inceneritore		
								190503	19.031	Ricopertura Discarica		
FC	Forlì	Herambiente	108.000	74.468	S	-	-	191212	50.079	Inceneritore	ISO 14001	
								191212	1.697	Discarica		
								191212	22.692	Trattamento		

(*) S = selezione; BS = biostabilizzazione; CDR = Combustibile Derivato dai Rifiuti

(**) df = differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)

(***) br = bioreattori

(****) Impianto a servizio dell'adiacente discarica

(*****) Comprende 15.612 t provenienti dal trattamento meccanico

(***** Al netto delle 21.945 t provenienti dall'adiacente impianto di selezione

(******) Comprende 30.288 t provenienti dal trattamento meccanico

Fonte: DB Orso e MUD

Tabella S > Impianti di incenerimento, 2015

Provincia	Comune	Ragione sociale	Capacità autorizzata (t/a)	Tipologie del rifiuto trattato (t)							Anno di costruzione impianto	Tecnologia	Linee	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)	Certificazioni (EMAS, ISO)
				Rifiuti urbani (CER 20 ...)	Frazione secca (CER 191212)	CDR (CER 191210)	Rifiuti sanitari (CER 18 ...)	Altri rifiuti speciali non pericolosi	Totale rifiuti trattati	di cui rifiuti pericolosi						
PC	Piacenza	Tecnoborgo	120.000	70.584	38.152		1.994	2.433	113.162	1.945	2002	Griglia	2	-	81.222	ISO 9001 - 14001 - 18000 - SA 8000 - EMAS (Reg. CE 761/2001)
PR	Parma	IREN Ambiente	130.000	181	87.879	21.074	1.377	16.697	127.208	1.377	2013	Griglia	2	103.290	87.788	
MO	Modena	Herambiente	240.000 (*)	156.395	22.854	24.681		2.803	206.733		1981	Griglia	1	-	135.945	ISO 9001 - 14001
BO	Granarolo Emilia	F.E.A.	218.000	159.626	21.949	14.153	5.075	13.019	213.822	2.527	2004	Griglia	2	52.032	137.782	ISO 14001
FE	Ferrara	Herambiente	130.000	70.400	37.499	7.137	0,03	14.965	130.000		1993	Griglia	1	56.775	79.919	ISO 9001 - 14001 - EMAS
RA	Ravenna	Herambiente (**)	56.500		985	50.021	0,04	741	51.747		1999	Letto fluido	1	-	32.407	ISO 9001 - 14001 - EMAS
FC	Forlì	Herambiente	120.000	69.397	49.952			20	119.369		2008	Griglia	1	10.654	73.859	ISO 14001
RN	Coriano	Herambiente	150.000	94.743	38.553	8.794	0,12	5.261	147.351		2010	Griglia	1	-	89.751	ISO 9001 - 14001 - EMAS (IT000723)

(*) La realizzazione della terza linea, già autorizzata e di potenzialità pari a 60.000 tonnellate, è stata sospesa

(**) Impianto finalizzato all'incenerimento di CDR

Fonte: DB Orso e MJUD

Tabella T > Discariche per rifiuti non pericolosi, 2015
Discariche operative

Provincia	Comune	Regione sociale	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2015 (m ³)	Totale smaltito (t)	Tipologie del rifiuto smaltito (t)				Biogas Captato (Nm ³)	Recupero energetico (MWh)	Stato operativo (*)	Certificazioni (EMAS, ISO)
						Rifiuti urbani	CER 191210 + 190501	CER 190503 + 191212	Altri rifiuti speciali non pericolosi				
RE	Carpineti	Iren Ambiente	1.957.000	22.644	8.211	-	-	8.171	40	8.646.000	9.500	o	ISO 14001
RE	Novellara	Sabar	2.925.000	59.449	137.413	88	-	135.116	2.209	8.650.188	14.874	o	EMAS
MO	Carpi	Aimag	600.000	20.486	74.330	3.355	-	61.691	9.284	1.174.118	1.653	o	ISO 9001 - 14002
MO	Finale Emilia	Feronia	416.000	20.500	17.510	-	-	7.258	9.416	2.074.985	-	o	
MO	Medolla	Aimag	113.600	113.600	-	-	-	-	-	5.049.091	5.827	o	ISO 9001 - 14002
BO	Gaggio Montano	Cosea	225.000 m ³ + 500.000 t	202.356	47.755	1.595	-	35.514	10.646	2.614.989	4.419	o	ISO 14001
BO	Imola	Herambiente	4.380.000	94.128	244.614	3.406	28.270	196.942	15.996	16.421.772	446	o	ISO 14001
BO	S. Agata Bolognese	Herambiente	1.902.885	-	7.370	-	7.370	-	-	3.883.062	5.297	o	ISO 14001
FE	Argenta	Soelia	225.000	13.132	30.084	21	2.927	24.154	2.982	13.132	133	o	
FE	Jolanda di Savoia	Area	371.433	222.113	62.267	4.780	7.840	42.073	7.574	3.649.754	3.411	o	ISO 9001 - 14001
FE	Comacchio	Sicura	350.000	-	-	-	-	-	-	-	5.506	o	
RA	Lugo	Herambiente	760.000	-	14.734	-	1.307	10.974	2.453	2.906.066	-	o	ISO 14001
RA	Ravenna	Herambiente	304.262	45.723	219.773	5.854	37.911	142.044	33.964	4.500.502	8.660	o	ISO 14001
FC	Sogliano al Rubicone	Sogliano Ambiente	2.500.000	613.000	179.578	-	4.529	133.438	41.611	13.287.453	20.597	o	ISO 14001

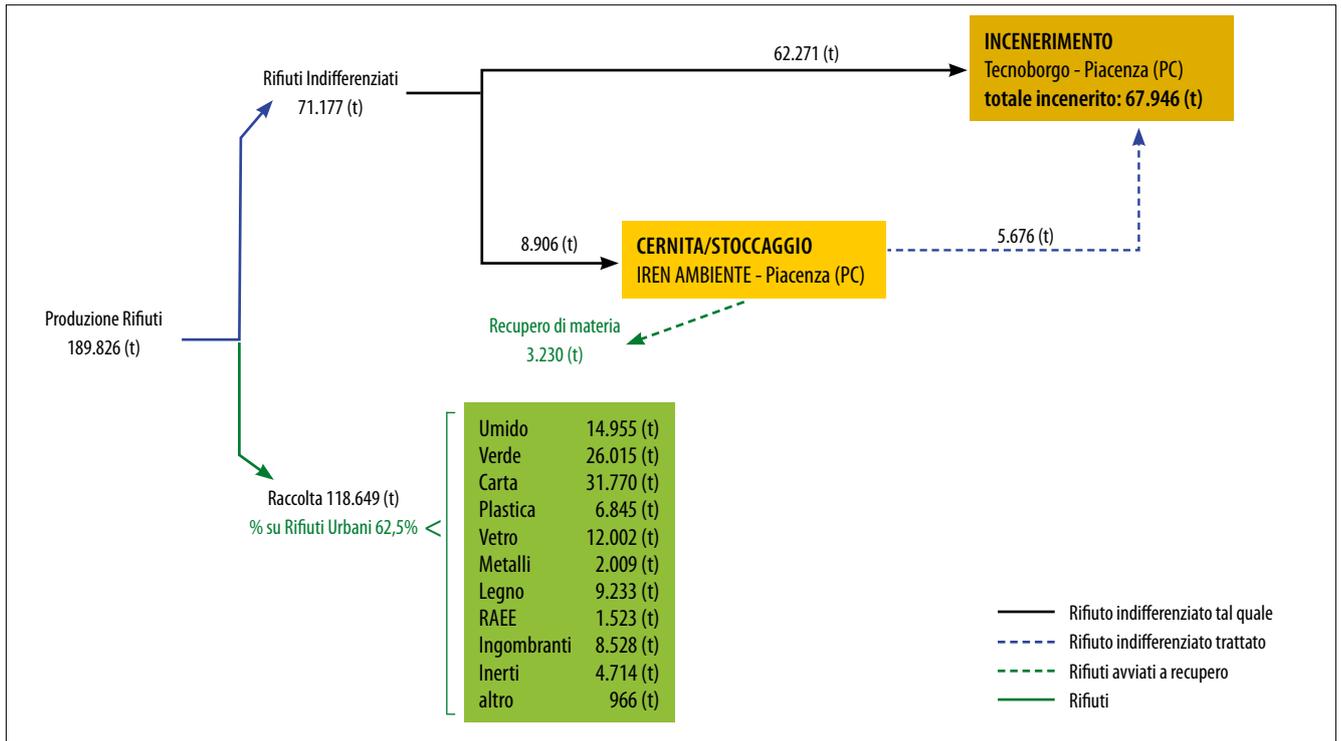
Discariche inattive

Provincia	Comune	Regione sociale	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/2015 (m ³)	Totale smaltito (t)	Tipologie del rifiuto smaltito (t)				Biogas Captato (Nm ³)	Recupero energetico (MWh)	Stato operativo (*)	Certificazioni (EMAS, ISO)
						Rifiuti urbani	CER 191210 + 190501	CER 190503 + 191212	Altri rifiuti speciali non pericolosi				
PR	Borgo Val di Taro	Comunità Montana delle Valli di Taro e del Ceno	581.200	-	-	-	-	-	-	-	-	i	
RE	Castellarano	Iren Ambiente	2.000.000	-	-	-	-	-	-	3.373	3.300	i	ISO 14001
MO	Mirandola	Aimag	550.000	-	-	-	-	-	-	4.168.947	5.604	i	
MO	Pievepelago	Comune di Pievepelago	66.900	-	-	-	-	-	-	-	-	i	
MO	Zocca	Herambiente	445.000	-	-	-	-	-	-	2.541.604	-	i	
BO	Baricella	Herambiente	-	-	-	-	-	-	-	2.034.893	-	i	EMAS
BO	Galliera	Herambiente	1.270.600	-	-	-	-	-	-	7.953.531	12.504	i	EMAS
FE	S. Agostino	Cmv	307.00	-	-	-	-	-	-	-	-	i	ISO 9001
FC	Cesena	Herambiente	1.200.000	-	-	-	-	-	-	5.334.038	3.105	i	
FC	Civitella di Romagna	Herambiente	460.000	-	-	-	-	-	-	1.187.692	-	i	ISO 14001

Fonte: DB Orso e MUJ

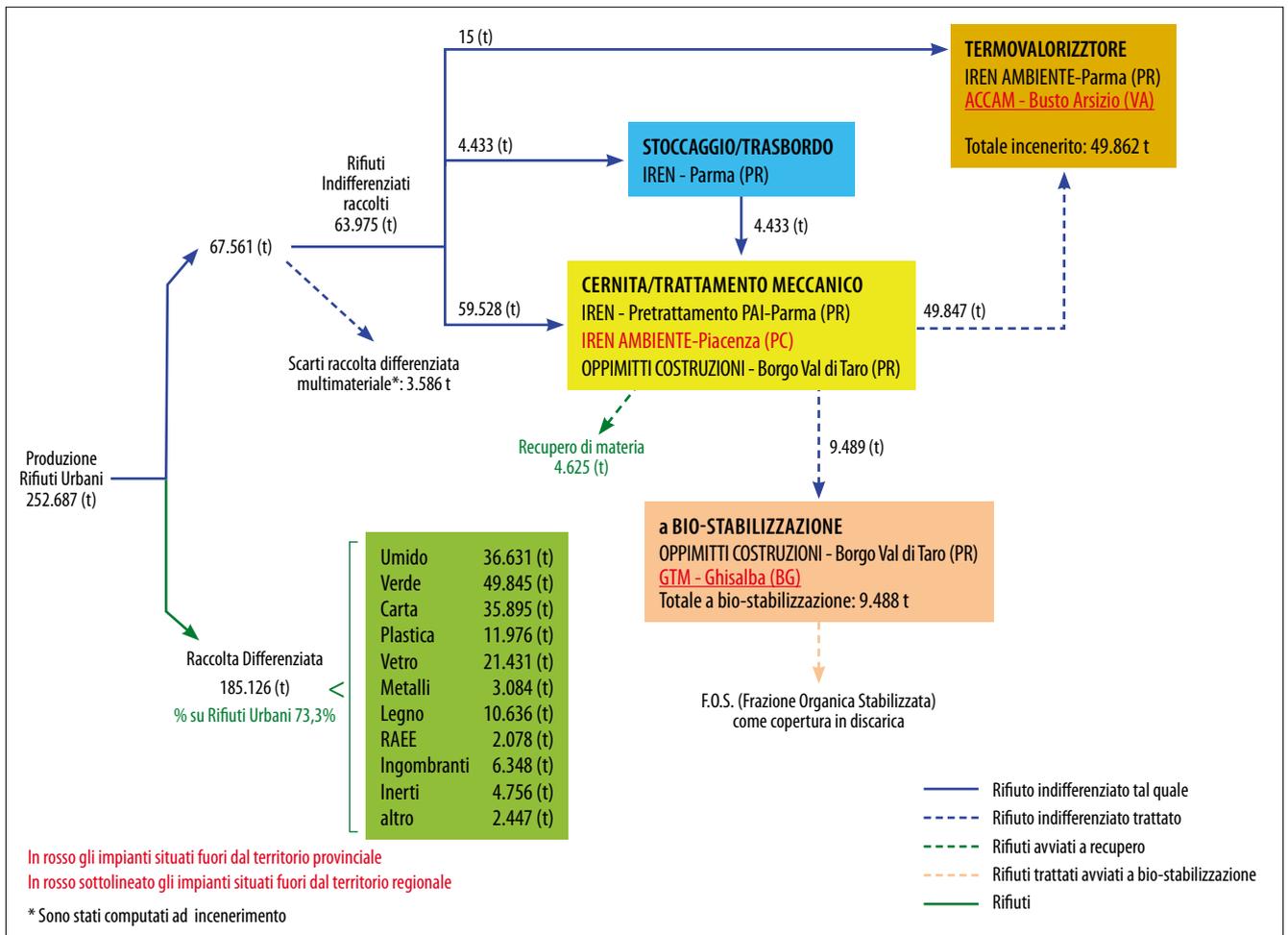
SCHEMI DI FLUSSO DEI RIFIUTI URBANI A SCALA PROVINCIALE

Figura L > Provincia di Piacenza



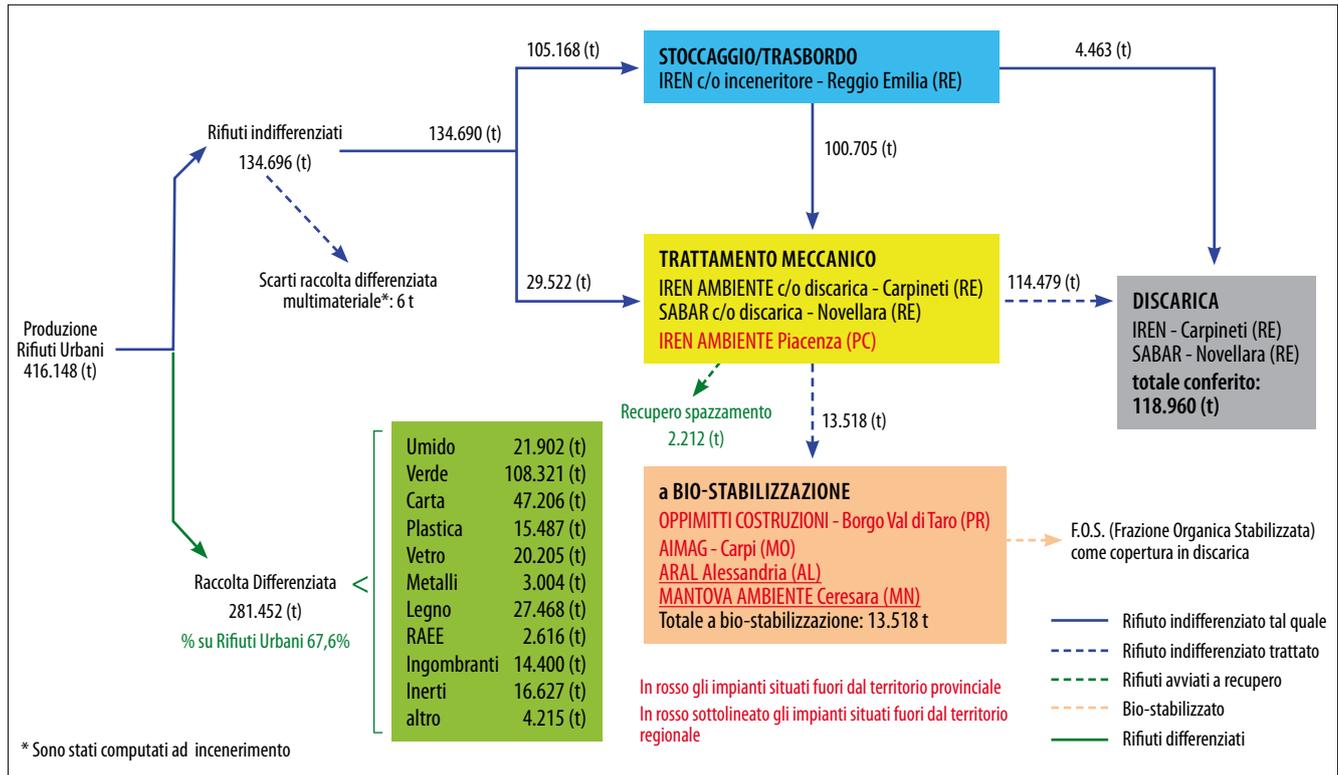
Fonte: Elaborazioni Arpa e sui dati provenienti dal modulo comuni e dal modulo impianti dell'applicativo ORSo

Figura M > Provincia di Parma



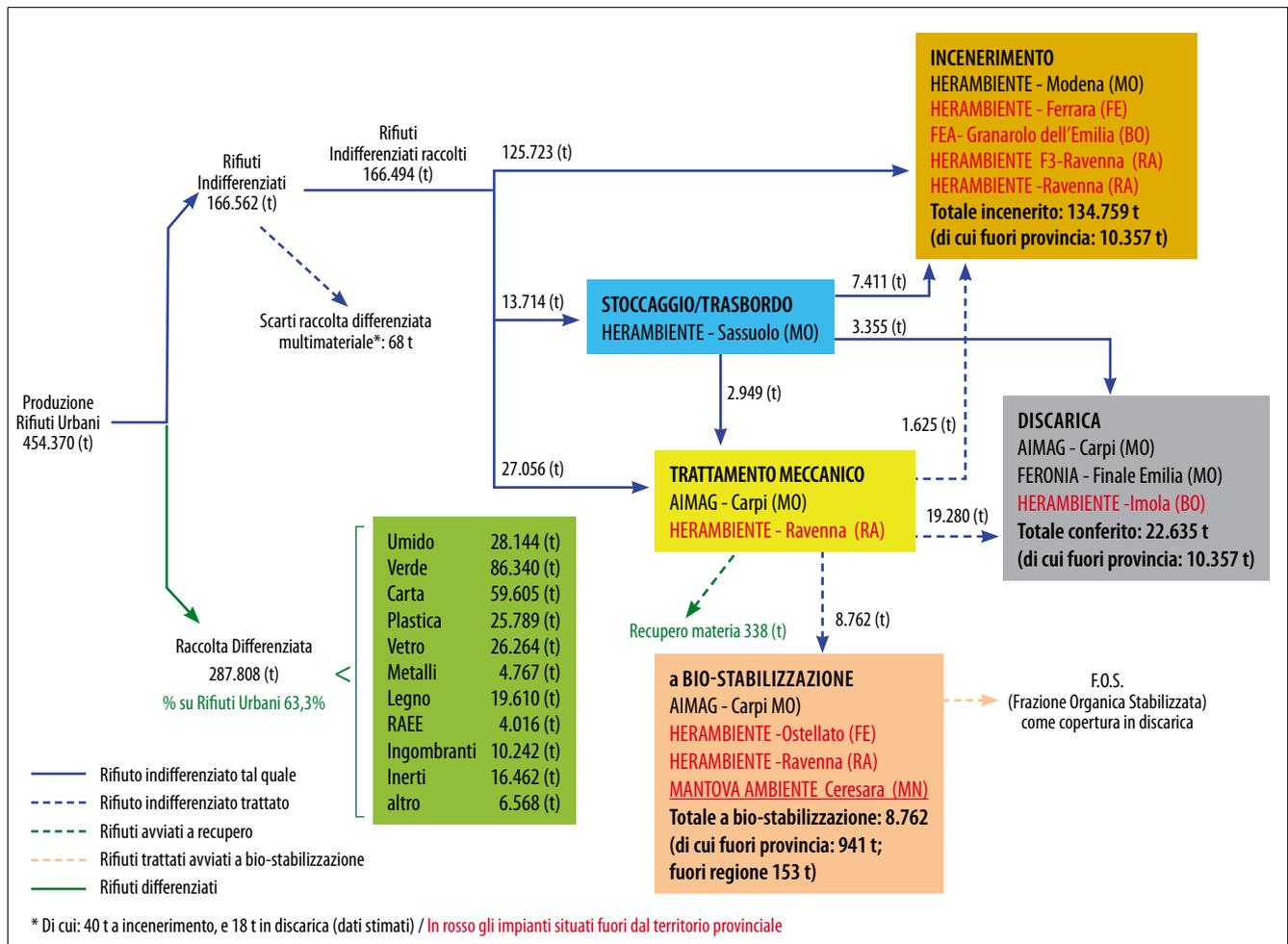
Fonte: Elaborazioni Arpa e sui dati provenienti dal modulo comuni e dal modulo impianti dell'applicativo ORSo

Figura N > Provincia di Reggio Emilia



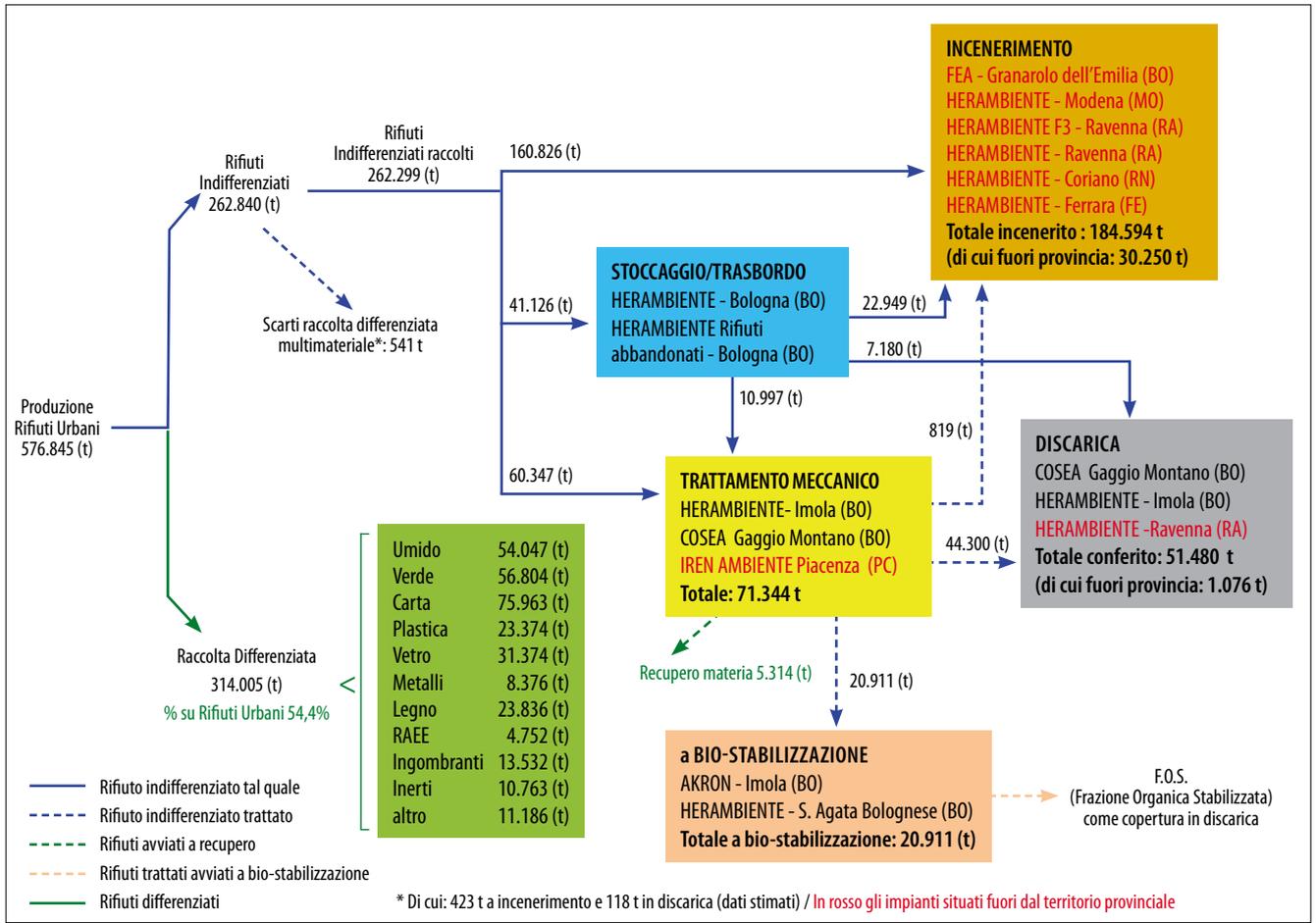
Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni e dal modulo impianti dell'applicativo ORSo

Figura O > Provincia di Modena



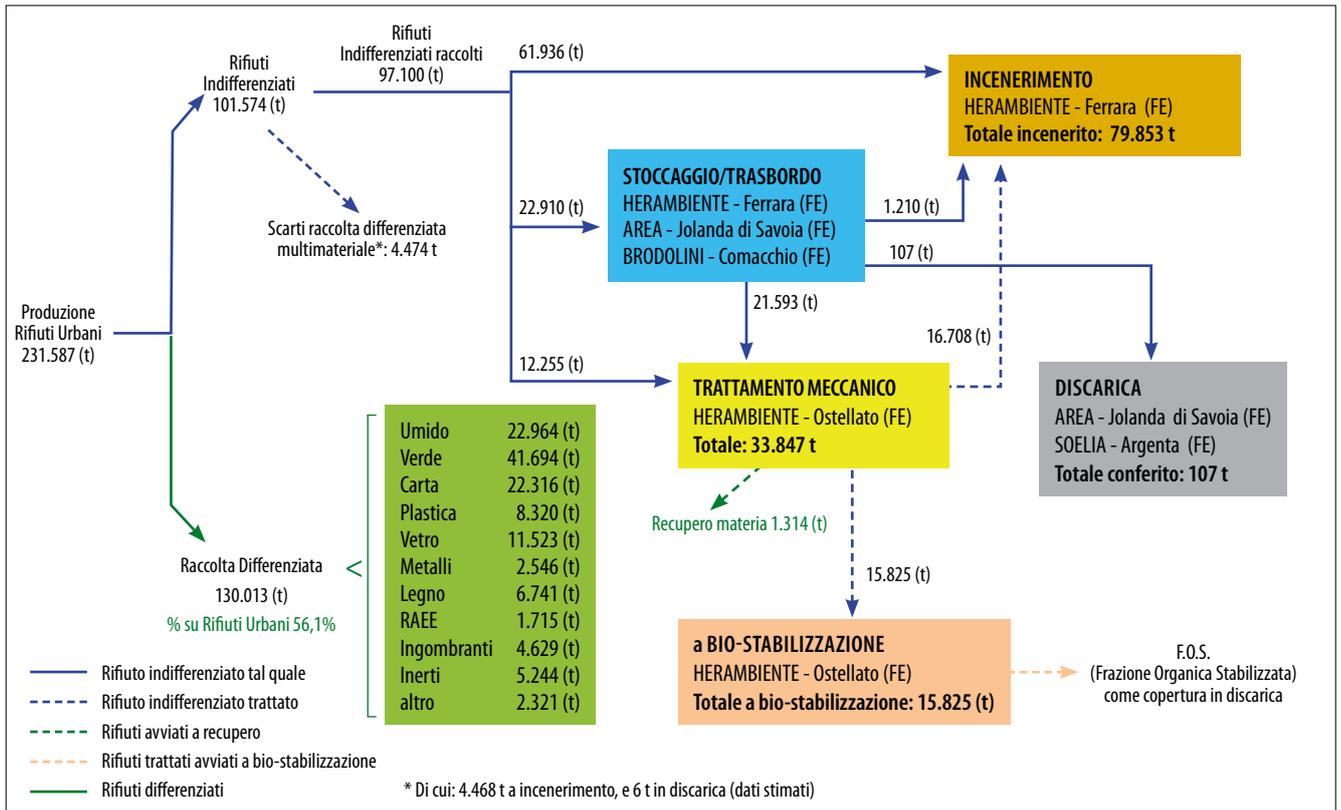
Fonte: Elaborazioni Arpaie sui dati provenienti dal modulo comuni e dal modulo impianti dell'applicativo ORSo

Figura P > Provincia di Bologna



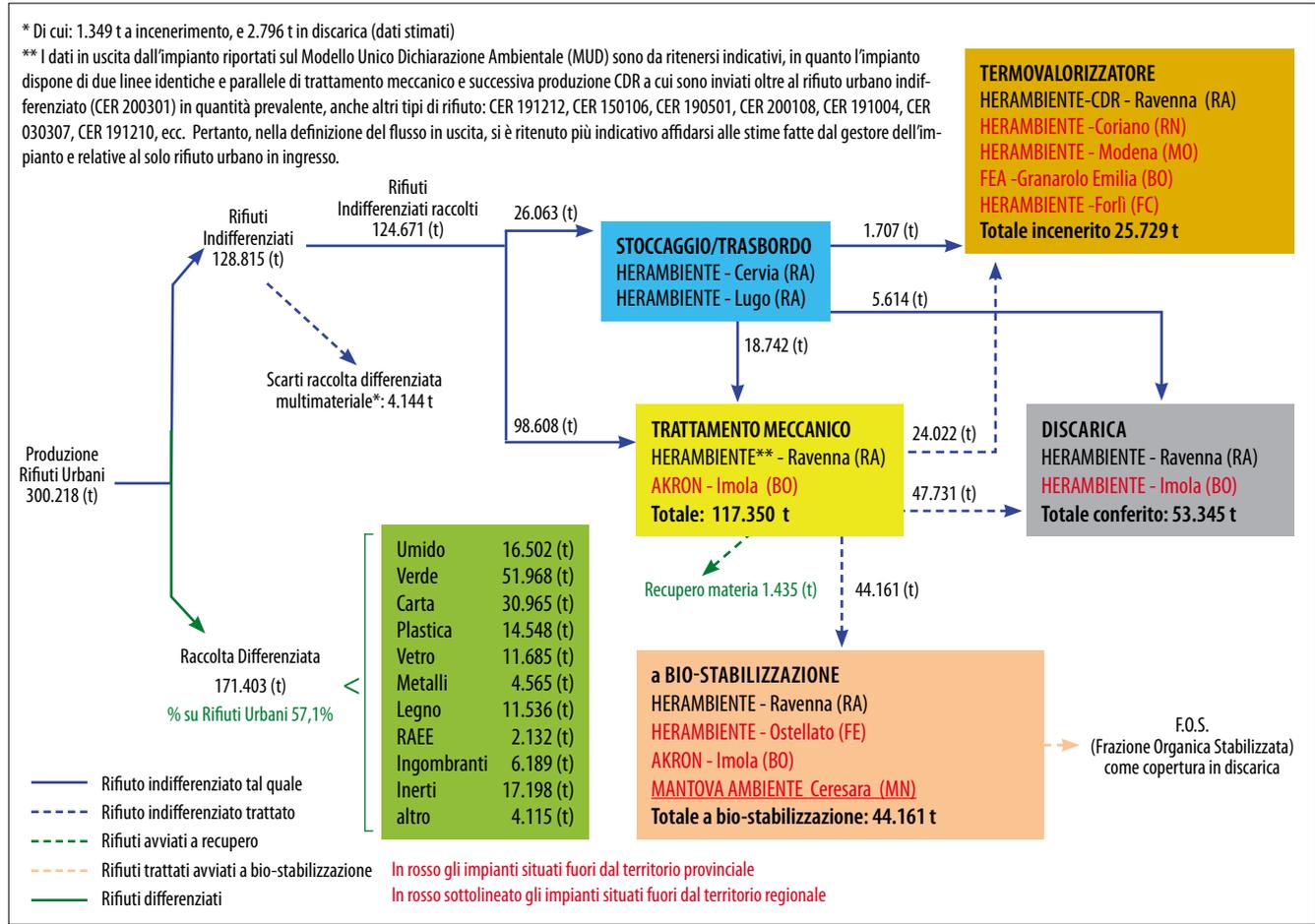
Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni e dal modulo impianti dell'applicativo ORSo

Figura Q > Provincia di Ferrara



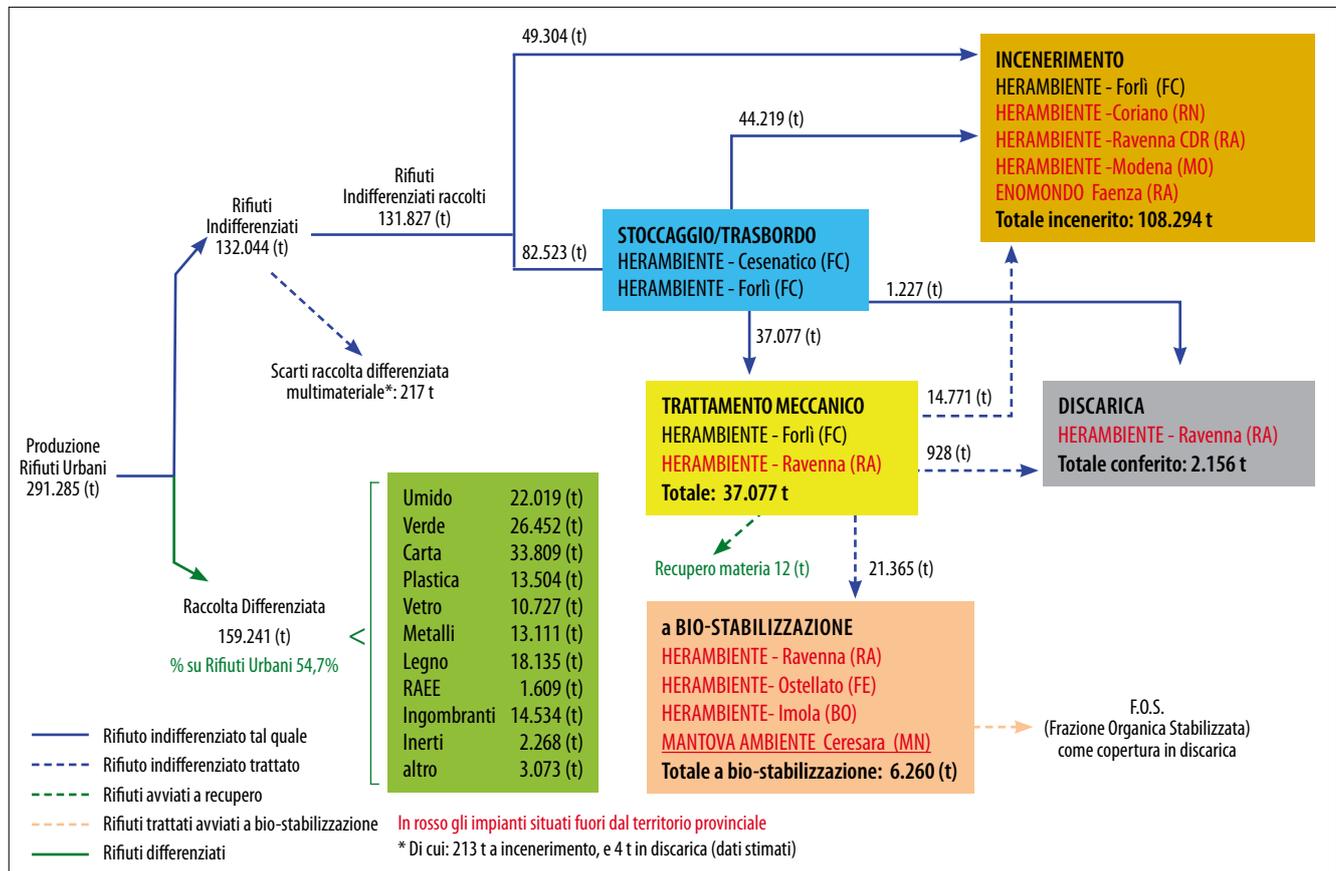
Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni e dal modulo impianti dell'applicativo ORSo

Figura R > Provincia di Ravenna



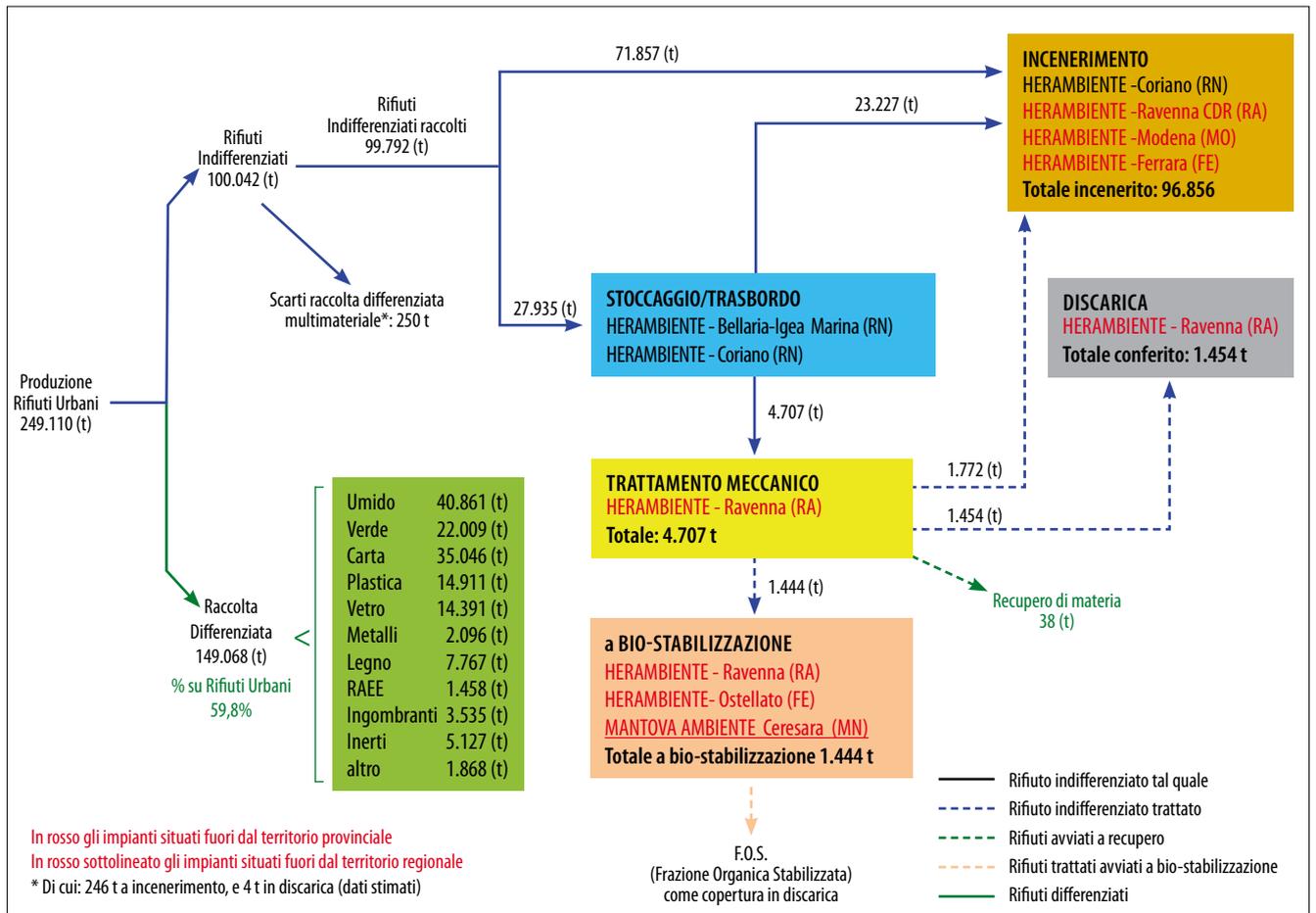
Fonte: Elaborazioni Arpa e sui dati provenienti dal modulo comuni e dal modulo impianti dell'applicativo ORSO

Figura S > Provincia di Forlì-Cesena



Fonte: Elaborazioni Arpa e sui dati provenienti dal modulo comuni e dal modulo impianti dell'applicativo ORSO

Figura T > Provincia di Rimini



Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSO

RIFIUTI SPECIALI - SCHEDE DETTAGLIO

Tabella A1 > Produzione di rifiuti speciali pericolosi (no C&D), per attività e per provincia, 2014

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piacenza (t)	Parma (t)	Reggio Emilia (t)	Modena (t)	Bologna (t)	Ferrara (t)	Ravenna (t)	Forlì-Cesena (t)	Rimini (t)	Totale (t)
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	66	172	99	161	3.113	324	259	147	10	4.352
	02	1			0,2			3	1		5
	03						1	1			2
Estrazione di minerali da cave e miniere	05										
	06				15			297	90		402
	08	9	6	24	9	18	3	4	2	5	79
	09		80					6.449	0,2		6.530
Attività manifatturiere	10	9	267	247	353	285	29	325	283	10	1.809
	11	0,2	0,3	15	92	18		33	6	1	164
	13	25	0,03	1	64	91		295	0,1	1	477
	14	0,4	1	5	13	3	0,01	0,2	2	3	27
	15	0,1	5		21	8	21	1	370	3	430
	16	50	15	56	255	91	19	13	137	21	658
	17	0,4	37	220	287	43	13	9	35	1	646
	18	91	32	133	372	867	32	104	55	99	1.785
	19		0,2		24	1			1.197		1.221
	20	29	7.451	7.831	3.628	58.920	11.269	10.925	298	11	100.361
	21	9	2.199	11	1.380	88	1		59	1.310	5.057
	22	425	501	294	202	670	544	280	1.259	24	4.198
	23	114	2.269	1.791	2.582	444	60	523	50	164	7.995
	24	650	59	5.067	1.381	1.721	559	3.324	2.956	24	15.742
	25	1.653	2.011	6.877	5.355	12.047	1.136	994	1.587	646	32.306
	26	327	20	61	543	205	124	2	2	211	1.495
	27	196	17	217	231	1.287	305	473	138	169	3.033
	28	3.257	2.705	8.143	7.542	8.452	1.523	781	1.189	538	34.129
	29	347	22	141	5.180	3.678	3.871	79	121	2	13.442
	30	117	0	148	16	587	4	89	47	14	1.023
31	49	18	67	12	277	9	16	86	24	557	
32	8	8	8	236	274	7	0,2	10	29	579	
33	120	325	240	789	1.190	160	392	90	164	3.471	
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	35	54	41	44	391	250	171	333	53	34	1.372
Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	36		0,03				2	5	8	0,04	15
	37	10	21	227	11	73	4	19.899	67	24	20.336
	38	88.007	8.075	3.079	9.408	43.090	18.821	82.726	11.142	62.188	326.537
	39	21	0,4	129	40	155	297	154	104	4.719	5.619
Costruzioni	41	11	13	33	63	141	2	28	7	0,4	298
	42	14	145	80	52	450	5	175	214	194	1.328
	43	307	376	439	1.986	505	35	143	198	188	4.177
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	45	10.247	4.485	3.112	4.611	6.044	2.988	2.626	3.408	1.889	39.411
	46	495	689	452	527	14.614	210	938	1.048	190	19.163
	47	48	67	70	111	241	55	113	188	50	941
Trasporto e magazzinaggio	49	1.842	271	261	1.269	2.232	256	162	2.403	247	8.942
	50	3	121	152	2	198	19	15.557	1		16.053
	51					1					1
	52	25	86	29	22	1.522	58	323	410	9	2.484
	53		2		7	4		1			14
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	55		3		1	11	0,5	2	4	0,1	21
	56		0,2	0,3		3	1		6	0,05	10
Servizi di informazione e comunicazione	58	16	4		2	3			0,05		25
	59		0,3			0,2		0,05		0,04	1
	60					1		38			39
	61	0,4	0,5	118		91	26	0,4	111	3	351
	62		16		2	3	0,3			2	23
Attività finanziarie e assicurative	63	2	0	1	1	2	0,4	2	0,1		9
	64	0,09	0,03	0,03	0,01	0,04	0,02		1	0,01	1
	65		2			0,3					3
Attività immobiliari	66					0,3					0
	68			15	16	35	549	9	5	6	636
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69		0,02	1	0,4	0,2					1
	70	5		40	3		1	0,2	1	2	52
	71	38	26	5	221	56	13	212	45	17	633
	72	7	41	258	6	24	2	11	3	0,3	352
	73		3	2	3	1			0,02		11
	74	3	75	6	12	56	7	6	78	508	751
	75	14	88	10	15	17	12	4	21	0,01	182
	77	17	25	2	7	49		20	2	1	124
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	79			0,4				0,1			1
	80	0,5	1	1		0,1	79				81
	81	18	8	8	12	31	1	47	33	10	167
	82	317	213	47	78	58	33	245	2	12	1.003
Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria Istruzione	84	77	7	10	15	94	58	68	25	20	374
Sanità e assistenza sociale	85		5	1	26	131	30	5	6	3	208
	86	534	1.360	990	1.751	3.485	973	930	731	525	11.280
	87	1	22	7	23	22	14	11	12	12	124
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	88		0,1	0,1		1	2	1	4	0,4	8
	90			28	0,2	3		0,01	7	42	80
	91				2		0,1	0,3	0,03		2
	92		6		1	2					9
Altre attività di servizi	93		1	1	2	4	0,1	4	0,3	46	58
	94			3	0	41	17	3	3	1	69
	95	0,4	2	3	4	13	3	1	6	5	38
	96	75	29	19	3.858	46	40	20	20	10	4.119
Totale Regione		109.760	34.552	41.378	55.304	168.180	44.804	151.691	29.396	74.446	709.511

Fonte: Dati MUD 2014

Tabella B1 > Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (no C&D), per attività e per provincia, 2014

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piacenza (t)	Parma (t)	Reggio Emilia (t)	Modena (t)	Bologna (t)	Ferrara (t)	Ravenna (t)	Forlì-Cesena (t)	Rimini (t)	Totale (t)
Agricoltura, silvicoltura e pesca	01	10.147	996	14.710	2.053	4.397	1.798	64.458	13.301	305	112.166
	02							60	310		370
	03						29				29
Estrazione di minerali da cave e miniere	05										
	06	15			194	231		39.683	2.326		42.448
	08	4	4	43	47	1.560	0,1	0,4	1	93	1.751
Attività manifatturiere	09		296				82	45.048			45.425
	10	19.381	121.292	10.703	31.962	25.441	18.909	31.417	38.070	1.882	299.058
	11	1.629	2.485	3.898	6.392	3.002	46	2.437	4.669	653	25.211
	13	235	331	161	1.729	5.252	28	2.928	55	3	10.723
	14	320	391	396	1.935	504	21	70	92	109	3.838
	15	83	258		14.828	123	49	11	1.144	87	16.583
	16	26.456	26.124	3.874	51.329	4.413	4.778	1.540	6.552	3.712	128.778
	17	94	4.110	20.970	9.096	5.794	18.021	2.433	6.750	293	67.561
	18	3.319	1.795	2.479	8.211	18.867	479	2.004	1.414	990	39.559
	19		12	2	162	54			287		517
	20	806	8.784	4.902	17.050	13.196	15.354	11.866	1.394	671	74.023
	21	844	2.277	685	7.790	680	0,2		18	54	12.348
	22	8.450	6.086	4.138	6.239	6.598	6.481	4.241	8.406	759	51.397
	23	12.285	27.386	249.956	574.909	41.646	6.958	32.008	858	5.477	951.485
	24	8.002	4.807	54.001	44.862	14.988	1.948	128.818	11.286	13.751	282.464
	25	11.383	54.625	48.770	43.425	59.614	8.221	10.237	13.219	6.742	256.236
	26	1.271	388	10.108	16.027	1.731	40	25	59	290	29.941
	27	831	520	4.947	3.333	4.991	2.250	1.788	4.489	679	23.828
	28	6.032	14.318	25.611	36.885	38.953	29.003	4.559	4.917	2.310	162.589
	29	2.855	193	1.145	9.473	7.087	4.192	220	615		25.781
30	981	0,001	185	544	2.843	53	206	460	58	5.329	
31	134	1.242	2.092	926	3.396	159	1.742	1.805	7.685	19.180	
32	71	539	794	2.065	2.409	80	61	733	34	6.787	
33	81	686	749	884	2.768	100	567	34	49	5.919	
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	35	9.995	392	291	11.042	4.080	30.927	73.617	117	80	130.541
Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	36		21.542		3.648	2.062	1.903	653	1.845	201	31.853
	37	26.515	41.308	66.444	139.117	87.253	44.562	85.999	48.192	40.674	580.064
	38	155.114	335.701	411.186	466.163	586.454	412.087	554.465	420.682	160.025	3.501.878
	39	5.320	137	5.351	153	14	8.966	2	3	761	20.706
Costruzioni	41	341	182	144	495	3.324	511	257	2.301	0,02	7.555
	42	226	769	399	45	4.197	65	102	195	1.294	7.292
	43	8.977	776	914	342.065	4.264	134	1.646	727	11.260	370.763
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	45	2.460	3.898	3.487	5.121	7.984	2.466	2.633	5.371	1.986	35.407
	46	3.648	14.169	11.124	33.745	75.485	16.717	19.130	21.714	2.100	197.833
	47	418	2.305	140	502	2.027	428	2.802	147	134	8.903
Trasporto e magazzinaggio	49	10.886	1.951	2.896	20.584	41.355	1.630	10.884	15.006	16.733	121.925
	50	1	16	6		189	2	1.846			2.061
	51										
	52	6.095	5.154	873	2.924	2.810	1.378	5.122	149	11	24.517
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	53		14		24	104		2			145
	55		13		1	17	97	1	58	1	188
	56	0,1	668	75	44	971	184	291	57	52	2.343
Servizi di informazione e comunicazione	58	390	377		1.662	660			5,7	120	3.215
	59		1			0,4		1			2
	60					0,03		2.515			2.515
	61			228	0,4	108	7	5,3	49	0,4	399
	62	0,003	273		79	63	3.940	0,4		3	4.359
Attività finanziarie e assicurative	63	171		6	61,5	4	8	141	0,03		391
	64	2	1	0,4	81	3	0,1	0,03		0,01	87
	65		353			16					369
	66		0,002		0,02						0,02
Attività immobiliari	68	100			30	714	18	6	2,0	10	880
Attività professionali, scientifiche e tecniche	69	0,01		0,4		1					1
	70	0,1		0,1	39			0,3	0,2	13	52
	71	1.079	80	39	605	555	1.211	240	163	17	3.988
	72	73	15	195	33	11.098	3	0	0,1		11.416
	73		2	213	13	78		13		3	321
	74	0,1	42	308	3	29		5	1	37	424
	75	18	301			21		5	0,01		344
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	8.785	20	431	479	59	0,04	1,18	21	50	1.070
	78					0,03					0,03
	79										
	80		0,3			2	2.395				2.396
	81	1.719	169	9	1.466	6.864	382	1.574	3.975	1.654	17.811
	82	35	3.429	421	427	4.682	361	388	104	1.472	11.319
Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	84	220	1.960	7	589	34	156	15	12	16	3.008
Istruzione	85	47	37		11	39	2	2	0,4	5	144
Sanità assistenza sociale	86	0,04	621	108	3	425	30	150	17	36	1.390
	87		63	35	0,5	46	539	14	41	26	765
	88		324			0,001	92	33,4	4	0,23	453
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	90		1.754	0,1	92	23.835		89	72	176	26.017
	91				62			6			68
	92		2	3	1	3					8
	93		9		43	25	5	10	1	134	228
Altre attività di servizi	94			150	168	1.330	38	116	45	52,6	1.900
	95	3	3	22		58	0,3		23	7	115
	96	66	595		205	208	742	102	293	12	2.223
Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	99				12						12
Totale Regione		349.640	719.369	970.828	1.924.188	1.144.087	651.071	1.153.594	644.370	285.839	7.842.985

Fonte: Dati MUD 2014

Tabella C1 > Produzione di rifiuti speciali pericolosi (no C&D), per capitolo EER e per provincia, 2014

Capitolo EER	Piacenza (t)	Parma (t)	Reggio Emilia (t)	Modena (t)	Bologna (t)	Ferrara (t)	Ravenna (t)	Forlì-Cesena (t)	Rimini (t)	Totale (t)
01 - Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali			9	69	9	0,2	5.244			5.330
02 - Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti	0,01	5	0,05	0,03	20	9	17	4	1	58
03 - Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	54	108	4	270	324	0		136	118	1.013
04 - Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, nonché dell'industria tessile	10									10
05 - Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	216	108	4	409	208	0	1.314	89	854	3.203
06 - Rifiuti dei processi chimici inorganici	478	350	1.075	533	2.068	607	621	60	220	6.013
07 - Rifiuti dei processi chimici organici	1.067	2.729	6.968	5.911	55.992	9.353	8.065	696	1.313	92.093
08 - Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrai), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	1.313	277	1.047	1.064	3.103	142	350	786	192	8.274
09 - Rifiuti dell'industria fotografica	116	156	40	298	1.078	30	50	117	553	2.439
10 - Rifiuti prodotti da processi termici	5	79	3.680	2.892	668	69	896	20	138	8.447
11 - Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	726	519	1.006	2.765	4.313	238	2.378	1.355	316	13.616
12 - Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	6.327	3.450	14.064	12.946	39.445	5.294	2.211	4.685	777	89.199
13 - Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	3.219	2.799	2.733	3.714	19.908	4.784	12.616	1.968	949	52.690
14 - Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08)	2.796	83	357	727	1.665	240	451	159	56	6.534
15 - Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	758	1.134	1.466	2.362	5.198	908	1.631	1.012	341	14.811
16 - Rifiuti non specificati al trimitenti nell'elenco	14.196	10.168	5.645	12.267	14.678	5.740	17.671	5.174	6.064	91.604
18 - Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	551	1.470	1.052	1.877	3.594	1.010	1.424	1.181	528	12.687
19 - Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione	77.876	11.083	2.194	7.155	15.828	16.149	96.713	11.734	62.009	300.741
20 - Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	51	33	36	47	79	228	38	221	17	749
20 - Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	35	60	17	40	181	186	51	114	30	713
Totale Regione	109.760	34.552	41.378	55.304	168.180	44.804	151.691	29.396	74.446	709.511

Fonte: Dati MIUD 2014

Tabella D1 >Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (no C&D), per capitolo EER e per provincia, 2014

Capitolo CER	Piacenza (t)	Parma (t)	Reggio Emilia (t)	Modena (t)	Bologna (t)	Ferrara (t)	Ravenna (t)	Forlì-Cesena (t)	Rimini (t)	Totale (t)
01 - Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali	2.103	2.775	21.213	25.923	1.749	316	43.941	272	312	98.603
02 - Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti	20.846	98.102	13.751	46.797	26.499	15.580	89.206	53.185	1.249	365.215
03 - Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	9.426	10.105	13.225	7.874	6.344	26.606	2.681	5.272	11.363	92.896
04 - Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, nonché dell'industria tessile	0,5	321	67	614	587	107	434	409	31	2.570
05 - Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone					23,34	1			0	24,8
06 - Rifiuti dei processi chimici inorganici	627	825	243	910	1.309	26	2.251	1.161	120	7.473
07 - Rifiuti dei processi chimici organici	1.917	3.596	4.247	6.644	4.224	9.736	4.099	1.615	872	36.949
08 - Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	1.411	2.896	108,048	318,097	14,044	3,899	6,459	3,942	1,931	460,727
09 - Rifiuti dell'industria fotografica	2	25	41	66	3	0,04	1	0,03	3	140
10 - Rifiuti prodotti da processi termici	19.536	23.464	154.254	321.901	50.680	18.722	65.079	584	13.752	667.971
11 - Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	803	885	689	9.391	2.445	588	194	304	436	15.735
12 - Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	21.481	70.529	93.962	70.741	110.136	43.478	136.996	30.744	11.642	589.709
15 - Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	31.364	104.991	51.876	105.810	70.054	25.461	53.405	23.670	8.862	475.494
16 - Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	14.992	23.811	19.798	325.492	53.322	18.506	144.270	47.282	7.781	655.253
18 - Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	21	48	8	302	403	0,3	9	12	3	806
19 - Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione	181.982	347.976	343.453	612.249	720.792	434.565	559.610	358.243	197.679	3.756.550
20 - Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	43.130	29.021	145.954	71.377	81.473	53.479	44.958	117.673	29.803	616.868
Totale Regione	349.640	719.569	970.828	1.924.188	1.144.087	651.071	1.153.594	644.370	285.839	7.842.985

Fonte: Dati MIUD 2014

Tabella E1 > Rifiuti speciali non pericolosi (no C&D), per capitolo EER avviati a recupero, 2014

Capitolo EER	Descrizione capitolo EER	Recupero di energia (R1) (t)	Recupero di materia (R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R14, R15) (t)	Giacenza e/o Messa in riserva (R13) (t)
01	rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali	-	66.294	12.923
02	rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti	70.946	338.550	14.147
03	rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	16.120	57.376	15.191
04	rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, nonché dell'industria tessile	176	4.969	266
05	rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	-	9	-
06	rifiuti dei processi chimici inorganici	-	2.843	13
07	rifiuti dei processi chimici organici	564	22.558	4.756
08	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	-	400.315	134.821
09	rifiuti dell'industria fotografica	-	23	2
10	rifiuti prodotti da processi termici	-	791.612	176.169
11	rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	-	14.253	23.018
12	rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	21	492.600	141.559
15	rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	3.707	758.142	353.816
16	rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	171	186.870	95.677
18	rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	2.769	9	149
19	rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione	544.311	1.031.510	147.163
20	rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	-	-	-
20	rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	0	0	2
Totale Regione		638.786	4.167.931	1.119.672

Fonte: Dati MUD 2014

Tabella F1 > Rifiuti speciali pericolosi (no C&D), per capitolo EER avviati a recupero, 2014

Capitolo EER	Descrizione capitolo CER	Recupero di energia (R1) (t)	Recupero di materia (R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R14, R15) (t)	Giacenza e/o Messa in riserva (R13) (t)
01	rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali	-	-	-
02	rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti	-	-	2
03	rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	-	1	-
04	rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, nonché dell'industria tessile	-	-	-
05	rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	-	16	-
06	rifiuti dei processi chimici inorganici	-	6.151	149
07	rifiuti dei processi chimici organici	2.715	44.985	470
08	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	-	1.242	869
09	rifiuti dell'industria fotografica	-	95	13
10	rifiuti prodotti da processi termici	-	93	1.167
11	rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	-	19.931	3
12	rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	-	1.161	4.203
13	oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	136	8.258	2.600
14	solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08)	-	1.538	1.017
15	rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	-	2.738	1.768
16	rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	-	65.758	43.679
18	rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	2.245	-	237
19	rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione	35.140	1.531	190
19	rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione	3.477	2.806	336
Totale Regione		40.235	153.499	56.367

Fonte: Elaborazione Arpa su dati provenienti da MUD

Tabella G1 > Rifiuti speciali non pericolosi (no C&D), per capitolo EER avviati a smaltimento, 2014

Capitolo EER	Descrizione capitolo EER	Smaltimento in discarica (t)	Incenerimento (D10) (t)	Altre operazioni di smaltimento (D3, D4, D6, D7, D8, D9, D11, D13, D14) (t)	Giacenza e/o deposito preliminare (D15) (t)
01	rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali	4.819	-	77.834	470
02	rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti	12.181	1.261	73.833	6.681
03	rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	-	-	813	398
04	rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, nonché dell'industria tessile	2.687	1	776	290
05	rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	-	-	26	54
06	rifiuti dei processi chimici inorganici	668	-	6.324	1.382
07	rifiuti dei processi chimici organici	1.713	155	8.805	1.296
08	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	1.722	2	31.774	6.069
09	rifiuti dell'industria fotografica	-	-	12	15
10	rifiuti prodotti da processi termici	14	-	2.181	4.855
11	rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	21	-	14.062	228
12	rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	1.178	239	2.004	2.305
15	rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	7.160	716	16.293	21.286
16	rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	983	162	410.297	9.527
18	rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	14	562	543	165
19	rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione	1.212.703	218.597	1.136.661	124.404
20	rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	-	-	269.525	3.692
20	rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	0	0	260.955	1.820
Totale Regione		1.245.861	221.694	2.051.765	183.116

Fonte: Dati MUD 2014

Tabella H1 > Rifiuti speciali pericolosi (no C&D), per capitolo EER avviati a smaltimento, 2014

Capitolo EER	Descrizione capitolo EER	Smaltimento in discarica (t)	Incenerimento (D10) (t)	Altre operazioni di smaltimento (D3, D4, D6, D7, D8, D9, D11, D13, D14) (t)	Giacenza e/o deposito preliminare (D15) (t)
01	rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali	69	-	5.658	10
02	rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti	-	11	15	31
03	rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	-	-	3	6
04	rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, nonché dell'industria tessile	-	-	-	12
05	rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	-	70	13.705	1.410
06	rifiuti dei processi chimici inorganici	263	16	4.467	989
07	rifiuti dei processi chimici organici	-	8.095	55.426	3.985
08	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetriati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	-	-	2.283	3.500
09	rifiuti dell'industria fotografica	-	1	1.453	422
10	rifiuti prodotti da processi termici	668	49	6.882	2.977
11	rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	-	1	7.251	1.051
12	rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	1.089	1	102.665	8.677
13	oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	-	218	36.054	1.221
14	solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08)	-	2.952	460	1.288
15	rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	-	133	2.952	5.526
16	rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	203	2.030	70.615	8.766
18	rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	-	34.488	657	5.095
19	rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione	107.726	23.357	143.296	6.434
19	rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione	104.589	24.311	145.692	31.565
Totale Regione		110.017	71.422	453.842	51.399

Fonte: Dati MUD 2014



A cura di:

**Regione Emilia-Romagna
Direzione Generale Ambiente
e Difesa del Suolo e della Costa**

Viale della Fiera, 8 - 40127 Bologna
Tel. 051 5276078 - Fax 051 5276058

www.regione.emilia-romagna.it
<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/rifuti>

**Arpae Emilia-Romagna
Direzione Tecnica**

Largo Caduti del Lavoro, 6 - 40122 Bologna
Tel. 051 5281211 - Fax 051 5281261

www.arpae.it

