

# La gestione dei RIFIUTI in Emilia-Romagna



La gestione  
dei RIFIUTI  
in Emilia-Romagna

Report  
2017

**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:

**Franco Zinoni - Direttore Tecnico di Arpae Emilia-Romagna**

**Barbara Villani - Responsabile del CTR Gestione integrata rifiuti, subsidenza e suolo della Direzione Tecnica di Arpae Emilia-Romagna**

**Cristina Govoni - Responsabile del Servizio giuridico dell'ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati della Regione Emilia-Romagna**

La redazione è stata effettuata da:

#### **Arpae Emilia-Romagna**

**Annamaria Benedetti** - Direzione Tecnica - CTR Gestione integrata rifiuti, subsidenza e suolo

**Cecilia Cavazzuti** - Direzione Tecnica - CTR Gestione integrata rifiuti, subsidenza e suolo

**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

**Daniele Salvatori** - Direzione Tecnica - CTR Gestione integrata rifiuti, subsidenza, suolo

**Giacomo Zaccanti** - Direzione Tecnica - CTR Gestione integrata rifiuti, subsidenza e suolo

**Monica Carati** - Direzione Tecnica - Unità Cartografia e GIS

**Rosalia Costantino** - Direzione Tecnica - Unità Cartografia e GIS

**Roberto Mallegni** - Direzione Tecnica - Unità Reporting Ambientale

**Caterina Nucciotti** - Direzione Tecnica - Unità Reporting Ambientale

#### **Regione Emilia-Romagna**

**Francesca Bellaera** - Direzione Generale Cura del territorio e dell'ambiente - Servizio giuridico dell'ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati

**Lucia Faccenda** - Direzione Generale Cura del territorio e dell'ambiente - Servizio giuridico dell'ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati

**Leonardo Palumbo** - Direzione Generale Cura del territorio e dell'ambiente - Servizio giuridico dell'ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati

**Manuela Ratta** - Direzione Generale Cura del territorio e dell'ambiente - Servizio giuridico dell'ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati

**Fabrizio Ruggieri** - Direzione Generale Cura del territorio e dell'ambiente - Servizio giuridico dell'ambiente, rifiuti, bonifica siti contaminati

**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

#### **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 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.

Le percentuali sono generalmente calcolate su dati assoluti (non arrotondati); 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

**CDR** = Combustibile Derivato da Rifiuti

**CSS** = Combustibile Solido Secondario

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

#### **Si ringraziano per i contributi forniti:**

Gestori dei servizi di raccolta

Gestori degli impianti

Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI) e Consorzi di Filiera

Arpae Emilia-Romagna - Sezioni provinciali e SAC





# INDICE

<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>5</b>	<b>RIFIUTI SPECIALI</b> .....	<b>49</b>
<b>FONTE DEI DATI</b> .....	<b>6</b>	Dati 2015 in pillole .....	49
<b>RIFIUTI URBANI</b> .....	<b>7</b>	Sintesi dei dati 2015 .....	50
Dati 2016 in pillole .....	7	<b>LA PRODUZIONE</b> .....	<b>51</b>
Sintesi dei dati 2016 .....	8	<b>LA MODALITÀ DI GESTIONE</b> .....	<b>56</b>
<b>LA PRODUZIONE</b> .....	<b>9</b>	<b>I FLUSSI IN ENTRATA ED IN USCITA DAL TERRITORIO ...59</b>	
Produzione totale e pro capite .....	9	<b>REGIONALE</b>	
Composizione merceologica dei rifiuti urbani prodotti ...13	13	<b>Box</b>	
Gestori che effettuano il servizio di raccolta dei rifiuti differenziati e indifferenziati .....	14	<b>il trasporto transfrontaliero di rifiuti speciali</b> ....	<b>61</b>
<b>LA RACCOLTA DIFFERENZIATA</b> .....	<b>15</b>	<b>I RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE</b> .....	<b>63</b>
Raccolta differenziata totale e pro capite .....	15	<b>I RAEE PROFESSIONALI</b> .....	<b>69</b>
Tipologie di rifiuti raccolti in maniera differenziata .....	19	<b>I VEICOLI FUORI USO</b> .....	<b>72</b>
Compostaggio domestico .....	21	<b>I RIFIUTI SANITARI</b> .....	<b>75</b>
Modalità di raccolta differenziata .....	22	<b>Box-Focus sulle aziende sanitarie pubbliche</b> .....	<b>78</b>
Raccolte multimateriali.....	23	<b>IMPIANTI DI GESTIONE RIFIUTI</b> .....	<b>82</b>
Schede di approfondimento sulle principali frazioni raccolte in maniera differenziata.....	25	<b>IL SISTEMA IMPIANTISTICO REGIONALE</b> .....	<b>82</b>
Frazioni organiche: Umido, Verde .....	25	Impianti di trattamento meccanico-biologico .....	85
Principali frazioni secche: Carta, Plastica, Vetro, Metalli, Legno .....	27	Impianti di incenerimento per rifiuti urbani e/o speciali e CDR .....	86
<b>Box-Il Conai</b> .....	<b>29</b>	Impianti di discarica per rifiuti urbani e/o speciali ...	87
Altre frazioni oggetto di raccolta differenziata: RAEE (Rifiuti Apparecchiature Elettriche Elettroniche), Ingombranti, Inerti, Farmaci, Oli minerali e oli vegetali, Pile e batterie.....	36	Impianti di compostaggio per rifiuti selezionati (compost di qualità) .....	87
Riutilizzo e riciclaggio delle principali frazioni raccolte in maniera differenziata .....	39	<b>MONITORAGGIO DI PIANO</b> .....	<b>88</b>
<b>I RIFIUTI INDIFFERENZIATI</b> .....	<b>40</b>	<b>IL MONITORAGGIO DEL PIANO</b> .....	<b>88</b>
Raccolta indifferenziata totale e pro capite .....	40	Indicatori rifiuti urbani .....	88
Modalità di raccolta indifferenziata .....	42	Indicatori rifiuti speciali .....	90
Prima destinazione e destinazione finale dei rifiuti indifferenziati .....	42	Indicatori impianti di gestione rifiuti .....	90
<b>LA PRODUZIONE E LA RACCOLTA DIFFERENZIATA NEI PRIMI 6 MESI DEL 2017</b> .....	<b>45</b>		
<b>Sitografia-Per saperne di più</b> .....	<b>47</b>		





## **APPENDICE .....95**

### **LA NORMATIVA .....95**

- Normativa regionale di settore .....95
- Intese, accordi e contratti di programma .....97

### **I RIFIUTI URBANI – SCHEDE DI DETTAGLIO .....99**

- Produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala regionale, 2001-2016 .....99
- Raccolta differenziata e indifferenziata, totale e pro capite, di rifiuti urbani a scala regionale, 2001-2016.....99
- Raccolta differenziata per frazione e per provincia (con dato multimateriale aggregato), 2016.....100
- Dettaglio frazioni presenti nelle raccolte differenziate multimateriali per provincia, 2016 .....100
- Dettaglio raccolta differenziata a smaltimento per frazione e per provincia, 2016 .....101
- Schede riassuntive dati su produzione, raccolta differenziata, indifferenziata e sistemi di raccolta per provincia, 2016 .....102-117
- Schemi di flusso dei rifiuti urbani a scala provinciale, 2016 .....118-122

### **I RIFIUTI SPECIALI – SCHEDE DI DETTAGLIO .....123**

- Produzione di rifiuti speciali pericolosi (no C&D), per attività e per provincia, 2015 .....123
- Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (no C&D), per attività e per provincia, 2015 .....124
- Produzione di rifiuti speciali pericolosi (no C&D), per capitolo EER e per provincia, 2015 .....125
- Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (no C&D), per capitolo EER e per provincia, 2015 .....126
- Rifiuti speciali non pericolosi (no C&D), per capitolo EER avviati a recupero, 2015 .....127
- Rifiuti speciali pericolosi (no C&D), per capitolo EER avviati a recupero, 2015 .....128
- Rifiuti speciali non pericolosi (no C&D), per capitolo EER avviati a smaltimento, 2015 .....129
- Rifiuti speciali pericolosi (no C&D), per capitolo EER avviati a smaltimento, 2015 .....130

### **GLI IMPIANTI DI GESTIONE RIFIUTI - SCHEDE DI DETTAGLIO .....131**

- Impianti compostaggio, 2016 .....131
- Impianti di trattamento meccanico-biologico, 2016 .....132
- Inceneritori, 2016 .....133
- Discariche operative, 2016 .....134
- Discariche inattive, 2016 .....134





# INTRODUZIONE

L'Emilia-Romagna è una terra che guarda al futuro, all'affermazione di un nuovo modello di sviluppo centrato sul riconoscimento del grande valore delle materie prime, che devono essere risparmiate, sull'importanza della prevenzione e del recupero dei rifiuti.

Il Report 2017, elaborato da Regione e Arpa Emilia-Romagna, conferma che nella gestione dei rifiuti siamo sulla strada giusta: il sistema regionale è pienamente autosufficiente ed efficiente.

La nostra Regione è tra le prime in Italia per raccolta differenziata e sta raggiungendo risultati importanti anche riguardo il riciclaggio e la riduzione dell'utilizzo delle discariche, in coerenza con quanto previsto dalla cosiddetta "gerarchia europea" di gestione dei rifiuti.

Nel 2016 la raccolta differenziata ha interessato il 61,8% dei rifiuti urbani raccolti, confermando il trend positivo degli ultimi anni. Più di un terzo della popolazione risiede in Comuni con un tasso di raccolta differenziata superiore al 65 per cento.

A fronte di una produzione complessiva sostanzialmente stabile, sono calati di circa il 3% i rifiuti indifferenziati residui e lo smaltimento in discarica di rifiuti urbani ha registrato un'ulteriore flessione: dall'8,5% del 2015 si è passati al 4,7% del 2016, un dato che colloca la nostra Regione ben al di sotto della soglia del 10% prevista come obiettivo al 2035 nel nuovo pacchetto europeo di misure sull'economia circolare.

Sul fronte dei rifiuti speciali i dati più recenti disponibili, relativi al 2015, evidenziano un lieve calo (-5%) della produzione. La forma di gestione prevalente si conferma il recupero di materia che riguarda oltre il 70% del totale gestito.

A pochi mesi dall'approvazione definitiva del Piano Rifiuti, risalente al maggio 2016, i risultati evidenziati dal Report rifiuti confermano segnali positivi e buone condizioni di partenza che sono una premessa importante per il lavoro che ci attende nei prossimi anni.

E' strategico continuare a lavorare sui sistemi di raccolta differenziata per rendere concreta l'estensione della tariffazione puntuale a tutti i comuni della Regione entro il 2020 come richiesto dal Piano rifiuti: questi sistemi sono già applicati in 48 Comuni emiliano-romagnoli e i risultati ottenuti confermano che la tariffazione puntuale è uno strumento in grado di assicurare risultati ambientali importanti riguardo la raccolta differenziata e la riduzione del rifiuto residuo pro-capite oltre a una maggiore equità.

Per garantire il massimo coordinamento istituzionale siamo al lavoro con Anci e Atersir per definire un regolamento tipo sulla tariffazione puntuale. Il testo sarà presentato a tutti i portatori di interesse e, quindi, si aprirà una fase di consultazione e condivisione per giungere alla sua approvazione nel 2018.

Con il Fondo d'ambito previsto dalla legge regionale sull'economia circolare nell'ultimo anno sono stati assegnati incentivi per oltre 4,2 milioni di euro agli 82 Comuni più virtuosi, dove nel 2016 la produzione dei rifiuti indifferenziati è scesa sotto il 70% della media regionale calcolata per abitante equivalente. Si tradurranno in sconti nelle bollette dei cittadini e delle imprese. Altri 3,1 milioni di euro sono destinati ad incentivare le trasformazioni dei servizi.

Per ridurre la produzione dei rifiuti urbani la Regione punta, inoltre, alla diffusione dei centri del riuso: di recente abbiamo aggiornato le linee guida per il loro funzionamento, dopo aver ascoltato proposte e esigenze di Comuni e gestori dei centri nel corso di un percorso partecipato che si è svolto nei mesi scorsi. Siamo impegnati nel potenziare la rete del riuso anche attraverso il finanziamento di quasi 1 milione di euro messo a disposizione con il Fondo incentivante previsto dalla legge sull'economia circolare.

Sul fronte della riduzione dei rifiuti industriali è attivo il Coordinamento permanente sottoprodotti: grazie al lavoro svolto dal luglio 2016 sono state individuate sei filiere di sottoprodotti ed è stato istituito l'Elenco regionale dei sottoprodotti, che rappresenta un sistema pubblico di riconoscimento a cui possono iscriversi le imprese con lo scopo di favorire l'utilizzo dei sottoprodotti, in un'ottica di collaborazione costruttiva tra pubblico e privato.

L'Emilia-Romagna vuole essere protagonista di una vera svolta green ad ampio raggio, che coinvolge tutti i settori e soggetti diversi chiamati ad un'azione corale: istituzioni pubbliche, imprese e cittadini. Una svolta che potrà dare a pieno i suoi frutti solo se accompagnata da un vero cambio culturale. Serve una nuova visione diffusa e condivisa dalle comunità, all'insegna della sostenibilità. La Regione punta a creare cultura ambientale, a sensibilizzare, informare e formare i cittadini perché siano sempre più consapevoli di quanto gli stili di vita quotidiani incidano sul futuro del pianeta.

Per utilizzare le risorse in modo più efficiente, nel rispetto dell'ambiente. Una sfida che l'Emilia-Romagna ha fatto propria e che vuole vincere.

**Paola Gazzolo**

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





## FONTE DEI DATI

### RIFIUTI URBANI – ANNO 2016

I dati riportati in questo rapporto provengono dal sistema informativo regionale sui rifiuti costituito dal Data Base ORSo. Come indicato nella delibera regionale DGR 1238/2016 (aggiornamento della DGR 2317/2009), 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.

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

### RIFIUTI SPECIALI – ANNO 2015

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, 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.

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



# RIFIUTI URBANI

## DATI 2016 IN PILLOLE

### Produzione di rifiuti urbani

**2.969.293**

**tonnellate**

**666**

**kg/ab**

### 61,8% Raccolta differenziata

**1.836.427** tonnellate  
**412** kg/ab

	tonnellate	kg/ab
Umido	277.955	62
Verde	435.069	98
Carta e Cartone	378.494	85
Plastica	146.336	33
Vetro	163.603	37
Metalli ferrosi e non	45.311	10
Legno	149.258	33
Raee	23.117	5
Ingombranti	85.042	19
Inerti	89.724	20
Altre frazioni	42.518	10

### 38,2%

### Rifiuti indifferenziati residui

**1.132.866** tonnellate  
**254** kg/ab

	tonnellate	% sul totale prodotto
Frazioni selezionate e avviate a recupero di materia	22.857	0,8%
Incenerimento/CDR	842.875	28,4%
Bio-stabilizzazione	125.500	4,2%
Discarica	141.634	4,8%

### variazioni rispetto al 2015 sul totale rifiuti urbani:

Produzione pro capite	+	0,2%
% Raccolta differenziata	+	1,1%
% Incenerimento/CDR	+	2,8%
% Smaltimento in discarica	-	3,7%





## SINTESI DEI DATI 2016

La produzione totale di rifiuti urbani in Emilia-Romagna nel 2016 è stata di 2.969.293 tonnellate, corrispondente ad una produzione pro capite di 666 kg/ab.

La raccolta differenziata ha riguardato 1.836.427 tonnellate di rifiuti urbani, pari al 61,8% della produzione totale, in aumento di 1,1 punti percentuali rispetto al 2015. I comuni che nel 2016 hanno superato l'obiettivo del 65%, definito dalla normativa nazionale, sono stati 146 con una popolazione complessiva superiore ad un terzo di quella regionale.

I dati a livello regionale evidenziano che si raccolgono soprattutto verde (98 kg/ab), carta e cartone (85 kg/ab), umido (62 kg/ab), vetro (37 kg/ab), legno (33 kg/ab) e plastica (33 kg/ab).

I Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) di origine urbana raccolti in maniera differenziata sono stati 23.117 tonnellate, corrispondenti a 5,2 kg/ab.

Il sistema di raccolta tradizionalmente più diffuso in Emilia-Romagna per la raccolta differenziata è ancora quello che utilizza contenitori stradali, nei quali ne confluisce il 33%; il sistema "porta a porta/domiciliare" riguarda il 19% di quanto raccolto in modo differenziato. Un ruolo importante è ricoperto anche dai 371 centri di raccolta ai quali gli utenti conferiscono il 30% dei rifiuti oggetto di raccolta differenziata. Tutti gli "altri sistemi di raccolta" (esempio raccolte effettuate esclusivamente c/o utenze non domestiche, rifiuti abbandonati, verde pubblico, ecc.) hanno riguardato, infine, il 14% della raccolta differenziata, e un 4% sono stati i rifiuti raccolti previa chiamata/prenotazione da parte dell'utente. 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 negli impianti regionali; tra questi, gli impianti di compostaggio ricoprono una particolare importanza strategica, perché la frazione organica costituisce circa un terzo dei rifiuti urbani prodotti. 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 2016 il tasso di riciclaggio è stato pari al 58%.

I rifiuti indifferenziati residui ammontano a 1.132.866 t, che corrispondono a 254 kg/ab. Considerando la destinazione finale, la gestione del rifiuto urbano indifferenziato è stata la seguente: 842.875 t sono state complessivamente avviate agli impianti di incenerimento, 125.500 t sono state avviate a bio-stabilizzazione per la produzione della Frazione Organica Stabilizzata (FOS), 141.634 t sono state conferite in discarica, e 22.857 t sono frazioni merceologiche omogenee avviate a recupero di materia. Nel 2016, sul totale dei rifiuti prodotti la quota di rifiuti inceneriti (compresa la quota di CDR) è stata il 28,4%, la quantità dei rifiuti avviati in discarica è stata il 4,8% e la quota di rifiuti avviati a bio-stabilizzazione è stata il 4,2%.

Il sistema impiantistico che ha effettuato la gestione dei rifiuti indifferenziati residui dell'Emilia-Romagna prodotti nel 2016 (in grado di soddisfare completamente il fabbisogno di smaltimento della Regione) è costituito da 5 impianti di trattamento meccanico- biologico, 4 impianti di trattamento meccanico, 8 inceneritori con recupero energetico (di cui uno dedicato alla combustione di CDR/CSS), 8 discariche per rifiuti non pericolosi operative, 13 piattaforme di stoccaggio/trasbordo e un impianto dedicato al trattamento dei rifiuti da spazzamento.



## LA PRODUZIONE

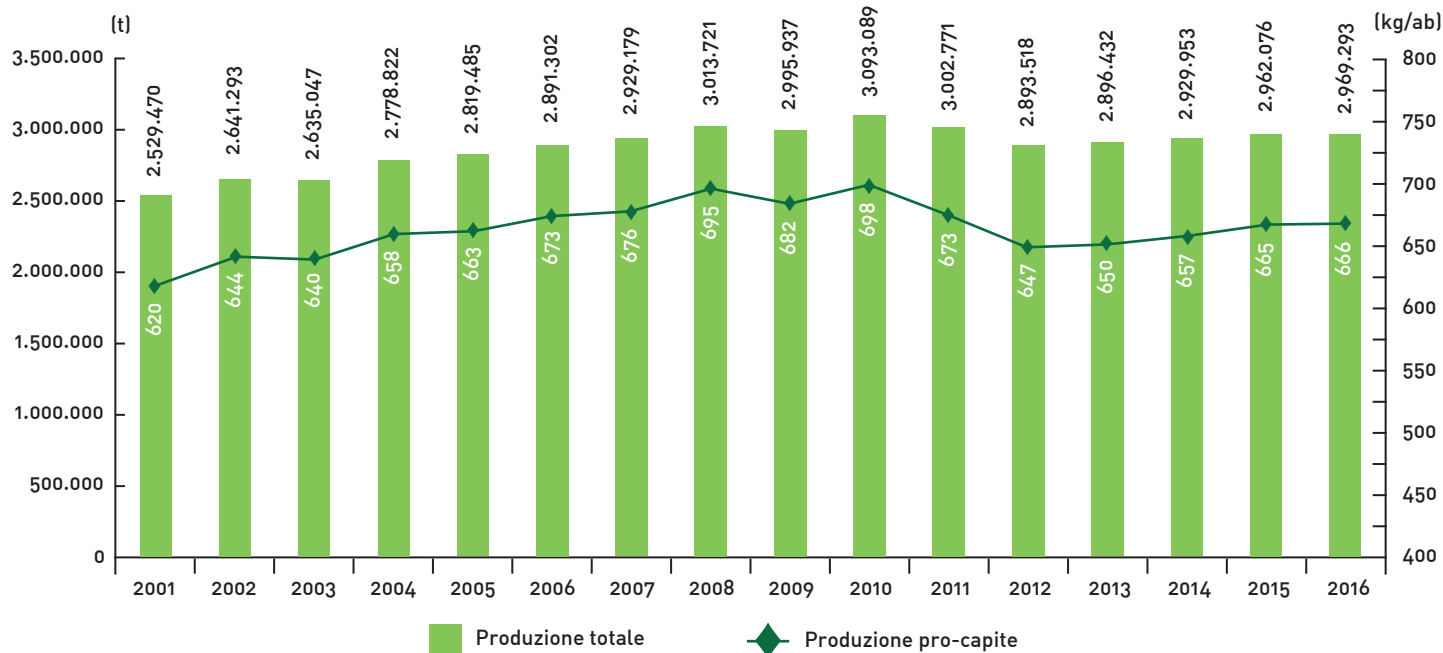
### PRODUZIONE TOTALE E PRO CAPITE

La produzione totale di rifiuti urbani in Emilia-Romagna nel 2016 è stata pari a 2.969.293 tonnellate, corrispondente a una produzione pro capite di 666 kg/ab (+0,2% rispetto al

2015). Il grafico di figura 1 visualizza il trend della produzione totale e pro capite a partire dal 2001 (i valori numerici sono riportati in appendice, tabella A).

Il dettaglio dei dati di produzione totale e pro capite per provincia è riportato in tabella 1. Il grafico di figura 2 mostra l'incidenza, espressa come percentuale sulla produzione totale, della produzione di ciascuna provincia.

Figura 1: Andamento della produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala regionale, anni 2001-2016



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

Tabella 1: Produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala provinciale, anno 2016

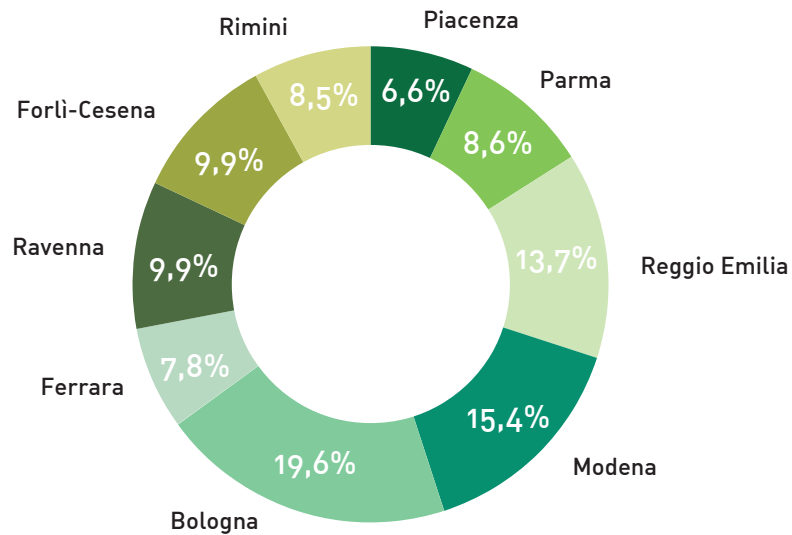
Provincia	Abitanti residenti	Produzione (t)	Produzione pro capite (kg/ab)	Differenza (%) produzione pro capite 2016/2015
Piacenza	287.246	195.109	679	2,9%
Parma	448.207	255.708	571	0,9%
Reggio Emilia	533.392	407.963	765	-1,9%
Modena	702.949	457.035	650	0,5%
Bologna	1.010.417	582.981	577	0,7%
Ferrara	349.692	231.559	662	0,6%
Ravenna	392.517	292.927	746	-2,4%
Forlì-Cesena	394.974	294.329	745	1,1%
Rimini	337.924	251.682	745	0,7%
<b>Totale Regione</b>	<b>4.457.318</b>	<b>2.969.293</b>	<b>666</b>	<b>0,2%</b>

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



# RIFIUTI URBANI

Figura 2: Incidenza provinciale sulla produzione totale dei rifiuti urbani, anno 2016



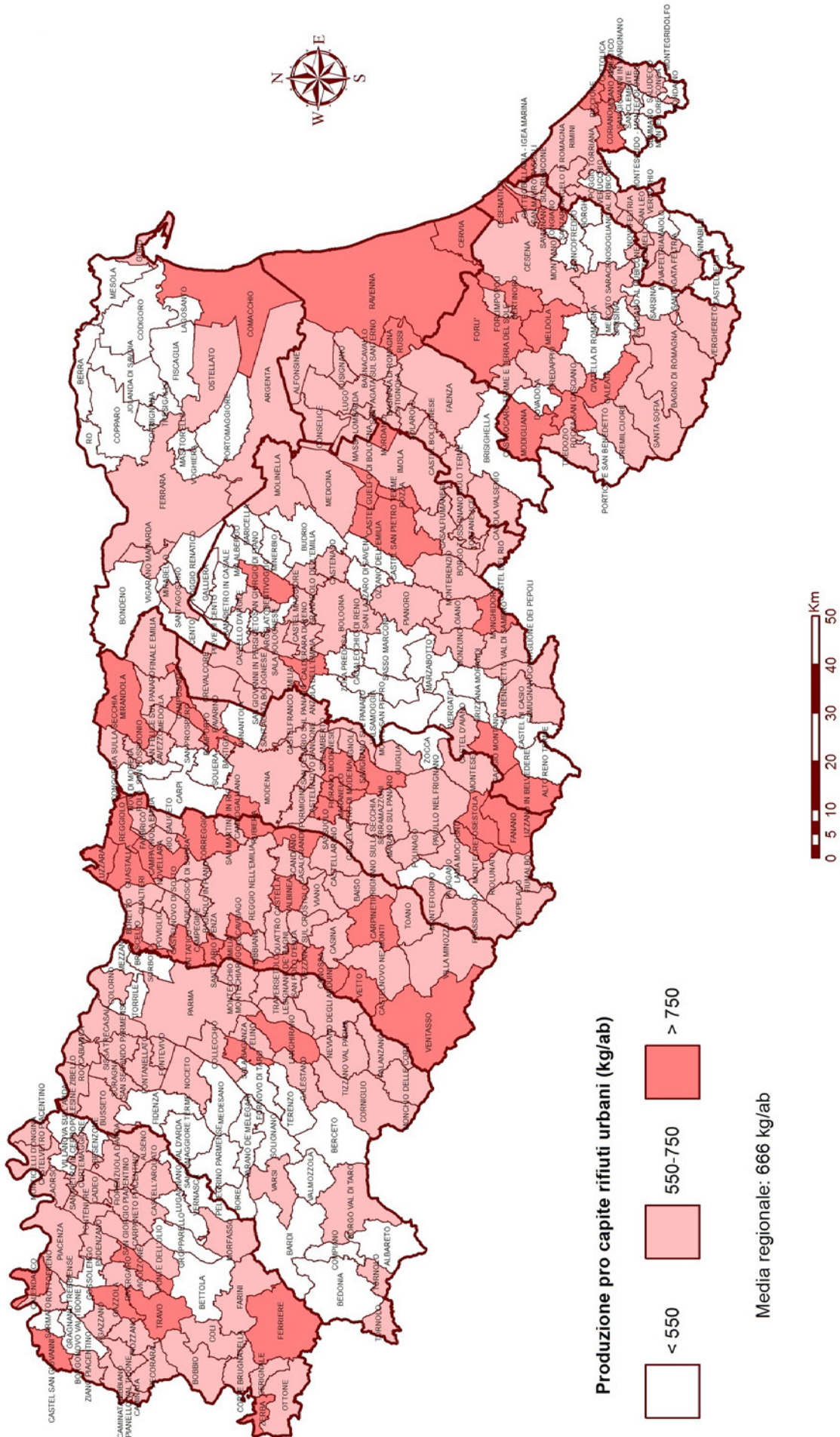
Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

In appendice (tabella da F a P) sono riportati per tutti i comuni i dati di produzione totale e pro capite. I comuni capoluoghi di provincia da soli producono quasi 1.100.000 t di rifiuti (circa il 36% dei rifiuti urbani) e rappre-

sentano oltre 1.600.000 abitanti (circa il 36% dell'intera popolazione dell'Emilia-Romagna). In figura 3 è riportata per comune la rappresentazione grafica della produzione pro capite rilevata nel 2016.



Figura 3: Produzione pro capite di rifiuti urbani per comune, anno 2016



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



# RIFIUTI URBANI

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 che non alberghieri).

I flussi turistici nelle province di Ferrara, Ravenna e Forlì-Cesena, nel 2016, hanno fatto registrare un numero di presenze superiore di almeno 7 volte il numero dei residenti, fino a raggiungere le oltre 40 volte per Rimini (Fonte: Regione Emilia-Romagna, Servizio statistica).

Ne consegue che la produzione pro capite, calcolata considerando anche le presenze turistiche, scende:

- a Ferrara da 662 a 649 kg/ab
- a Ravenna da 746 a 714 kg/ab
- a Forlì-Cesena da 745 a 720 kg/ab
- a Rimini da 745 a 661 kg/ab

A livello regionale, la produzione pro capite, calcolata considerando anche le presenze turistiche, scende da 666 kg per abitante a 651 kg per abitante.

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 (figura 4).

Il ciclo recessivo inizia nel 2008 con la crisi finanziaria e, dopo un debole recupero, riprende nel 2012 quando l'attività economica subisce una nuova contrazione legata alla crisi

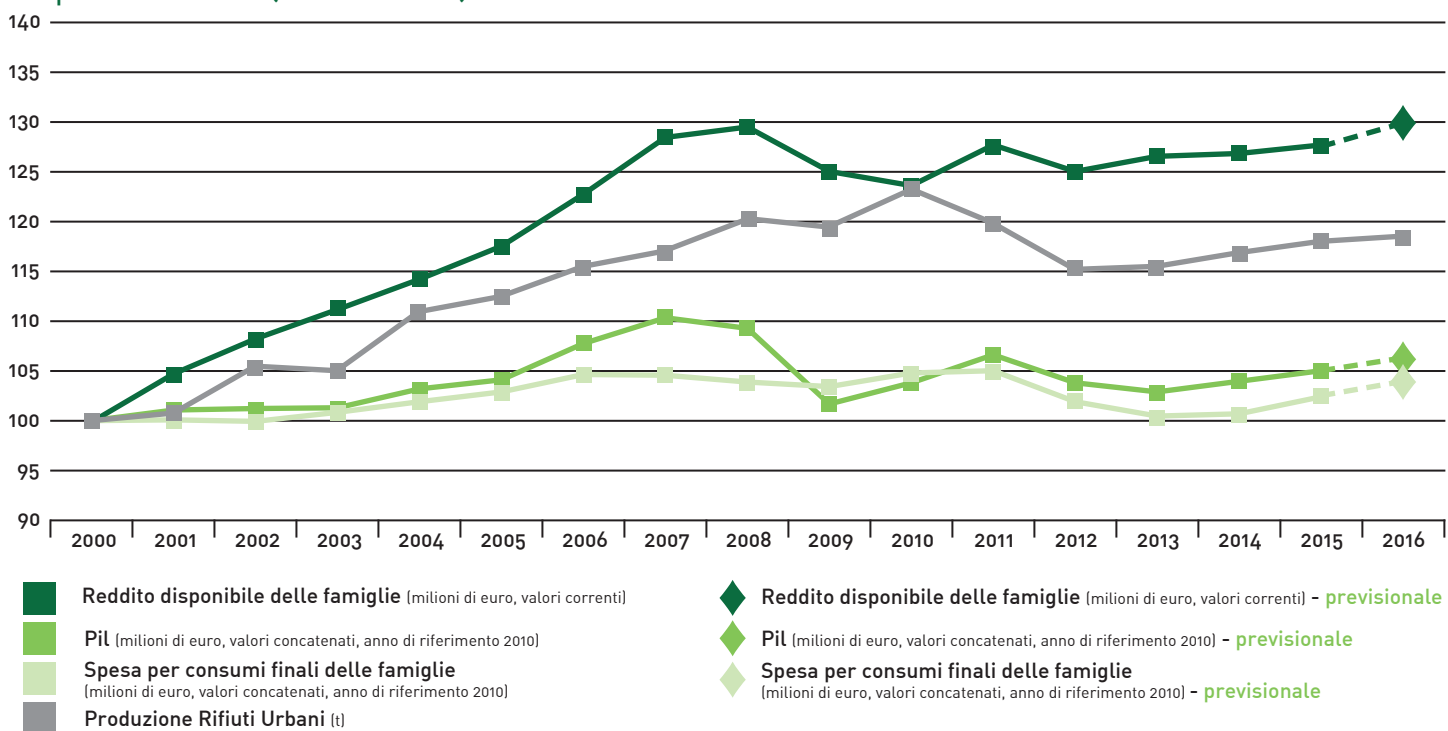
dei debiti sovrani. Il 2014 segna l'avvio della lenta fase di ripresa e le previsioni più recenti, redatte da Prometeia, stimano per il 2016 un'accelerazione dell'economia regionale, con un aumento reale del Pil pari all'1,4% e incrementi più sostenuti per reddito disponibile (+1,8%) e spesa per consumi delle famiglie (+1,6%).

La produzione di rifiuti continua a mostrare un andamento sostanzialmente coerente con quello delle variabili economiche considerate, pur con variazioni di diversa intensità ed alcune eccezioni. In particolare, osservando l'ultimo periodo, la produzione di rifiuti riprende un trend positivo già dal 2013, così come il reddito disponibile delle famiglie, mentre la spesa per consumi e il Pil ritornano a crescere solo dall'anno successivo.

Nel triennio più recente, la crescita media annua degli indicatori economici risulta superiore a quella dei rifiuti, che evidenziano un incremento particolarmente modesto proprio nel 2016 (+0,2%) a fronte dell'accelerazione delle variabili economiche.

Anche se considerazioni precise sulle connessioni esistenti tra le variabili osservate richiederebbero un esame approfondito, l'analisi della relazione lineare tra la produzione di rifiuti urbani e le tre grandezze economiche conferma il maggior grado di correlazione con il trend del reddito disponibile delle famiglie, mentre appare più debole il nesso con l'andamento del Pil.

**Figura 4: Andamento della produzione di rifiuti urbani rispetto ad alcuni indicatori macroeconomici di riferimento: serie temporale 2000-2016 (anno 2000=100)**



Fonte: Prometeia - Scenari per le economie locali, luglio 2017



## COMPOSIZIONE MERCEOLOGICA DEI RIFIUTI URBANI PRODOTTI

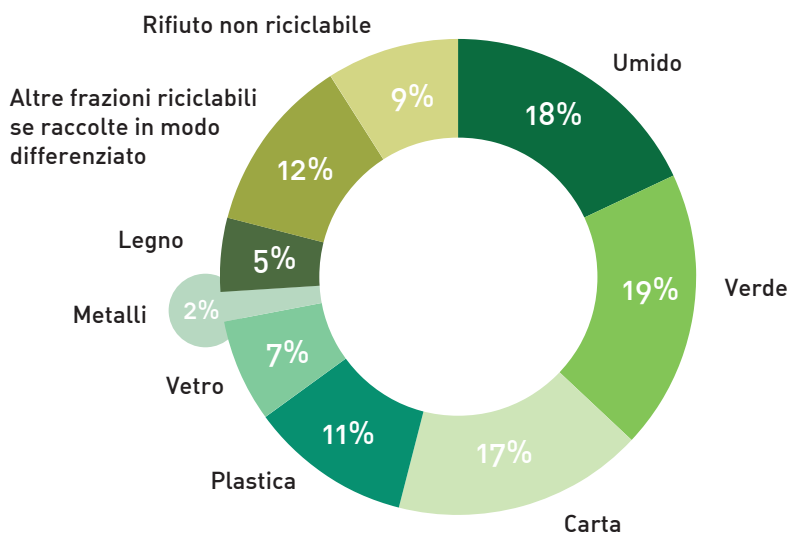
La composizione merceologica media dei rifiuti urbani prodotti in regione (figura 5) è stata ricostruita sommando, per ogni provincia, ai quantitativi relativi a ciascuna frazione contenuta nei rifiuti indifferenziati residui i valori della stessa frazione oggetto di raccolta differenziata proveniente dal medesimo bacino di utenza.

Le analisi sui rifiuti indifferenziati residui a disposizione per il 2016 sono state 116 (73 effettuate da Arpa e 43 fornite dai gestori degli impianti), distribuite in modo uniforme sull'intero territorio regionale.

Confrontando la composizione merceologica media 2016 con quella del 2015, sulle principali frazioni non si rilevano differenze degne di nota, in quanto inferiori al punto percentuale.

Questi dati sono di riferimento per valutare l'efficacia della raccolta differenziata di ciascuna frazione rispetto al quantitativo della stessa presente nel rifiuto prodotto.

**Figura 5: Rappresentazione grafica della composizione merceologica media dei rifiuti urbani prodotti in Emilia-Romagna, anno 2016**



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



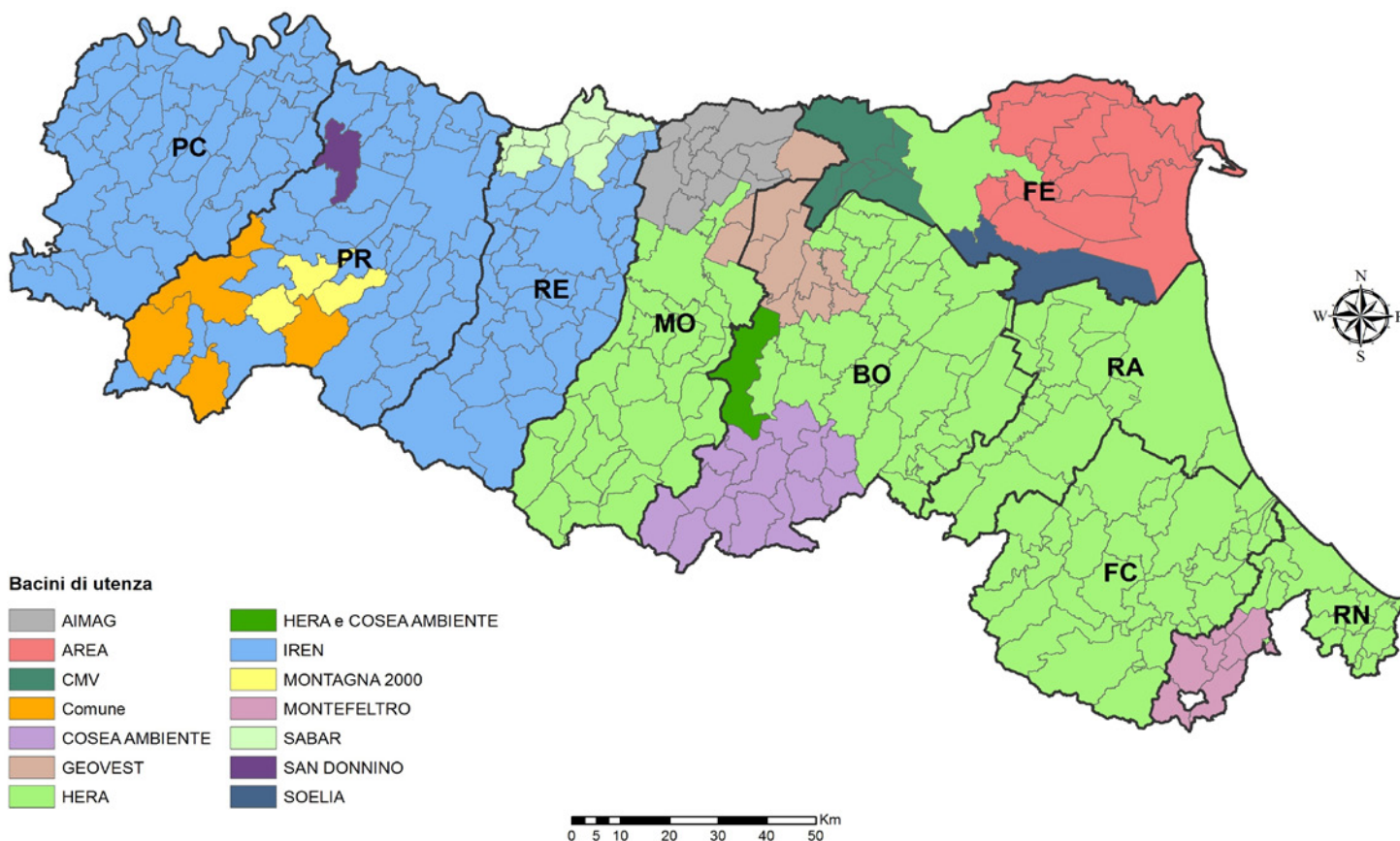
## GESTORI CHE EFFETTUANO IL SERVIZIO DI RACCOLTA DEI RIFIUTI DIFFERENZIATI E INDIFFERENZIATI

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 Atersir (Agenzia territoriale dell'Emilia-Romagna per i servizi idrici e rifiuti) ha affidato il servizio di gestione 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 6 mostra i bacini di utenza dei gestori del servizio di raccolta di rifiuti urbani che hanno operato in regione nel corso del 2016.

Figura 6: Gestori della raccolta dei rifiuti urbani, anno 2016



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



## LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

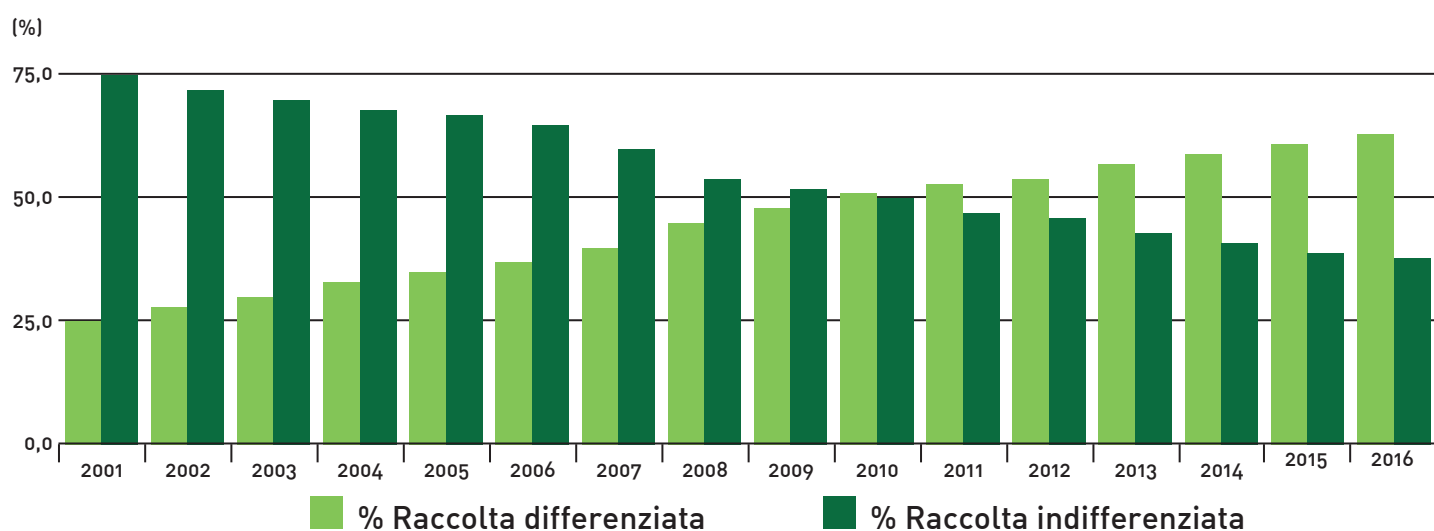
### RACCOLTA DIFFERENZIATA TOTALE E PRO CAPITE

Il metodo applicato 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. La raccolta differenziata in Emilia-Romagna ha raggiunto, nel 2016, 1.836.427 tonnellate (412 kg/ab), corrispondenti al 61,8% del totale dei rifiuti urbani prodotti, con un aumento del 1,1% rispetto al 2015. Questa percentua-

le conferma il trend in continua crescita registrato nell'ultimo decennio (figura 7; in appendice è riportata la tabella B con i valori numerici).

La tabella 2 riporta il dettaglio dei dati a scala provinciale relativi alla raccolta differenziata, indifferenziata, e le differenze espresse in percentuale rispetto ai valori 2015. Le differenze dei valori di raccolta differenziata registrati nelle singole province sono legate sia ai sistemi di raccolta adottati, sia agli stessi fattori che incidono sulla produzione pro capite (principalmente il livello di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani e le presenze turistiche).

Figura 7: Andamento della raccolta differenziata e del rifiuto indifferenziato a scala regionale, anni 2001-2016



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

Tabella 2: Raccolta differenziata e indifferenziata di rifiuti urbani a scala provinciale, anno 2016

Provincia	Produzione totale Rifiuti Urbani (t)	di cui Raccolta differenziata (t)	di cui Raccolta indifferenziata (t)	Raccolta differenziata (%)	differenza % RD rispetto al 2015
Piacenza	195.109	123.786	71.323	63,4%	0,9%
Parma	255.708	189.074	66.634	73,9%	0,7%
Reggio Emilia	407.963	278.873	129.090	68,4%	0,7%
Modena	457.035	296.274	160.761	64,8%	1,5%
Bologna	582.981	330.555	252.426	56,7%	2,3%
Ferrara	231.559	140.839	90.720	60,8%	4,7%
Ravenna	292.927	161.644	131.283	55,2%	-1,9%
Forlì-Cesena	294.329	163.787	130.542	55,6%	1,0%
Rimini	251.682	151.595	100.087	60,2%	0,4%
<b>Totale Regione</b>	<b>2.969.293</b>	<b>1.836.427</b>	<b>1.132.866</b>	<b>61,8%</b>	<b>1,1%</b>
Differenza rispetto al 2015 (t)	+ 7.217	+ 39.661	-32.445		

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





# RIFIUTI URBANI

Rispetto al totale della raccolta differenziata, 1.652.770 t sono state raccolte dai gestori del servizio, mentre 183.657 t sono costituite da rifiuti speciali assimilati ai sensi dell'art. 238, comma 10, del D.Lgs. 152/2006, come evidenziato in tabella 3. Nella tabella 4 sono indicati i quantitativi delle principali frazioni di rifiuti raccolte a scala regionale nel 2016, ai sensi dell'art. 238, comma 10, del D.Lgs. 152/2006.

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 2016 hanno raggiunto e superato l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata sono stati 146, con una popolazione complessiva di 1.585.338 abitanti.

Fra i capoluoghi di provincia solo Parma (con il 75,9%) ha raggiunto e superato l'obiettivo nazionale; Forlì, Rimini e Modena hanno superato il 60%; Ravenna, Reggio Emilia, Piacenza e Ferrara si collocano fra il 50% e il 60%; infine Bologna, con il 45,9%, è ancora lontana dall'obiettivo nazionale.

**Tabella 4: Quantitativi per frazione di rifiuti raccolti a scala regionale ai sensi art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06 (2016)**

Frazione	Quantità (t)
<b>Carta e cartone</b>	91.445
<b>Legno</b>	32.180
<b>Metalli ferrosi</b>	20.947
<b>Multimateriale</b>	18.000
<b>Plastica</b>	12.612
<b>Vetro</b>	2.336
<b>Somma altre frazioni</b>	6.137

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

In figura 8 sono rappresentati graficamente i valori percentuali di raccolta differenziata rilevati nel 2016, suddivisi per comune. In appendice (tabelle da F a P) si riportano i rispettivi valori numerici.

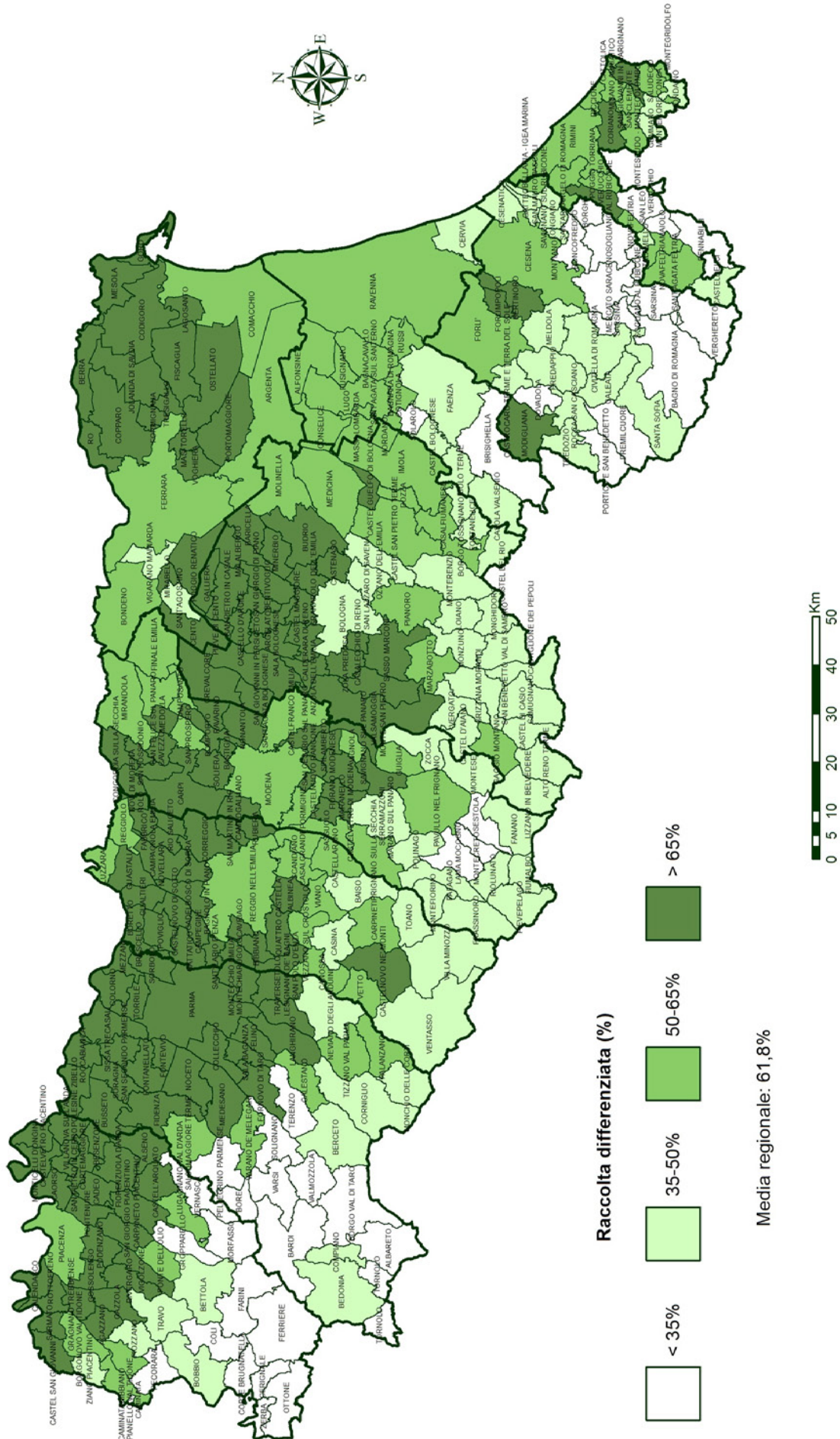
**Tabella 3: Incidenza delle frazioni di rifiuti speciali assimilati (art. 238,c. 10, D.Lgs. 152/06) sul totale della raccolta differenziata a scala provinciale, anno 2016**

Provincia	Raccolta differenziata totale (t)	di cui art.238,c.10, DLgs 152/06 (t)	% sul totale Raccolta differenziata	Principali frazioni
<b>Piacenza</b>	123.786	18.266	15%	Carta e cartone, Legno
<b>Parma</b>	189.074	10.026	5%	Carta e cartone, Multimateriale
<b>Reggio Emilia</b>	278.873	15.814	6%	Carta e cartone, Legno
<b>Modena</b>	296.274	41.059	14%	Carta e cartone, Legno
<b>Bologna</b>	330.555	47.462	14%	Carta e cartone, Multimateriale
<b>Ferrara</b>	140.839	6.661	5%	Carta e cartone, Metalli ferrosi
<b>Ravenna</b>	161.644	8.548	5%	Carta e cartone, Metalli ferrosi
<b>Forlì-Cesena</b>	163.787	32.372	20%	Carta e cartone, Metalli ferrosi
<b>Rimini</b>	151.595	3.448	2%	Carta e cartone, Metalli ferrosi
<b>Totale Regione</b>	<b>1.836.427</b>	<b>183.657</b>	<b>10%</b>	<b>Carta e cartone, Legno</b>

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



Figura 8: Percentuale di raccolta differenziata di rifiuti urbani per comune, anno 2016



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



# RIFIUTI URBANI

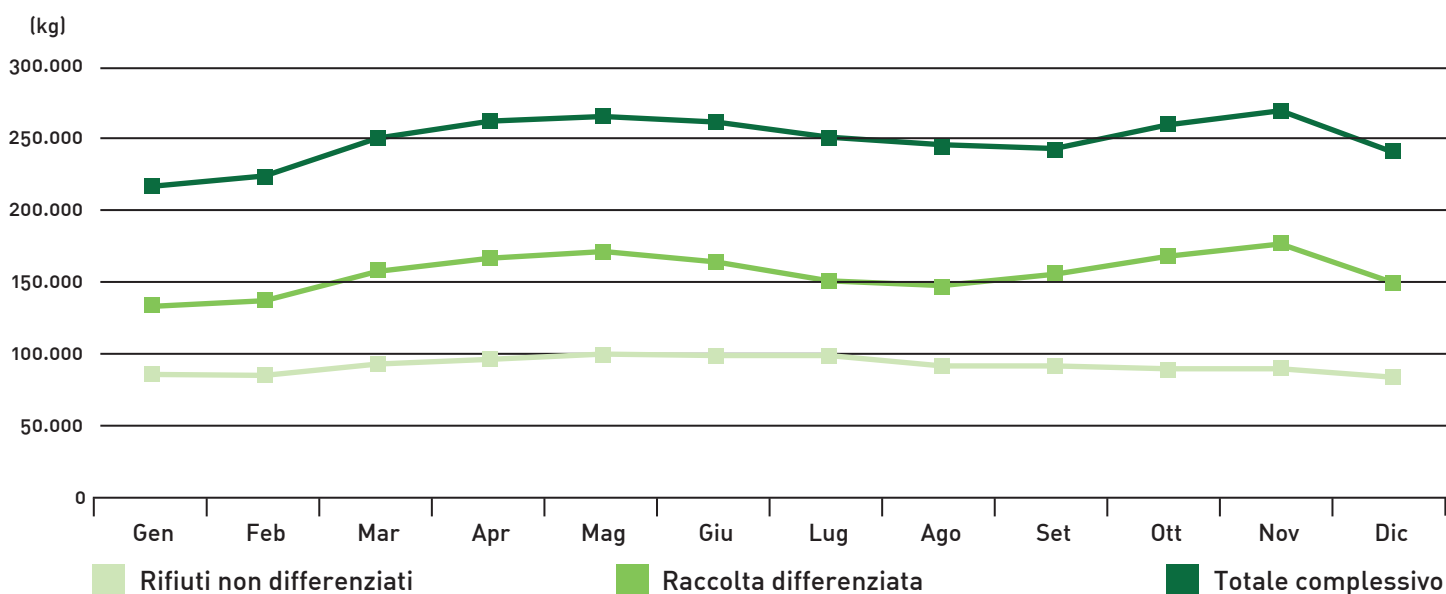
Il grafico di figura 9 mostra l'andamento mensile di produzione, raccolta differenziata e indifferenziata a scala regionale rilevato nel 2016. Tale andamento evidenzia un incremento della produzione totale da inizio anno fino a maggio, poi un graduale calo fino a settembre, un nuovo aumento a ottobre/novembre e di nuovo un calo a dicembre.

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.

Il grafico di figura 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, e Cattolica.

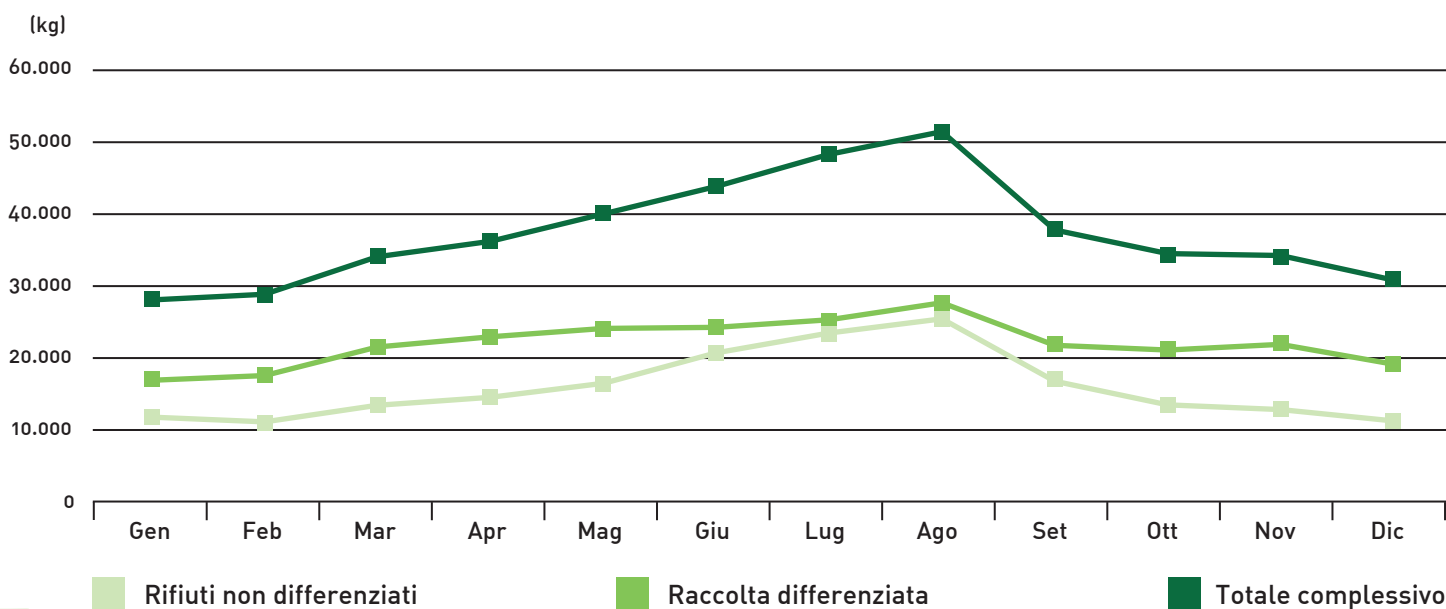
In tali comuni l'andamento della produzione si mantiene in costante crescita nei primi mesi dell'anno, con il picco di produzione nel mese di agosto per l'alta affluenza di presenze turistiche. La produzione tende poi a calare progressivamente dal mese di settembre in poi.

**Figura 9: Andamento produzione, raccolta differenziata e indifferenziata per mese, anno 2016**



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

**Figura 10: Andamento produzione, raccolta differenziata e indifferenziata per mese nei 15 Comuni costieri, anno 2016**



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



## TIPOLOGIE DI RIFIUTI RACCOLTI IN MANIERA DIFFERENZIATA

La tabella 5 indica i quantitativi delle frazioni oggetto di raccolta differenziata che, ai sensi della normativa regionale, comprendono la somma, per ciascuna frazione, della parte raccolta come monomateriale e della parte presente nel-

le raccolte multimateriali al netto degli scarti. Le quantità sono in aumento per tutte le frazioni, eccetto il verde, che però risente anche di fattori esterni quali: la maggiore o minore produzione in base al clima e la raccolta o meno in quell'anno del verde derivate dalle potature del verde pubblico.

La figura 11 rappresenta, a scala regionale, la composizione merceologica media della raccolta differenziata.

Tabella 5: Frazioni oggetto di raccolta differenziata per provincia (t), anno 2016

	Umido*	Verde**	Carta e cartone	Plastica	Vetro	Metalli ferrosi e non	Legno	RAEE	Ingombranti	Inerti domestici	somma delle altre Raccolte Differenziate***	Totale Raccolte Differenziate
<b>Piacenza</b>	15.615	25.566	33.061	7.075	12.271	2.525	9.835	1.653	9.497	5.400	1.288	123.786
<b>Parma</b>	38.184	46.969	37.657	12.474	21.397	3.392	10.524	2.139	6.995	4.985	4.358	189.074
<b>Reggio Emilia</b>	25.480	94.915	47.484	16.724	20.540	3.659	30.558	2.828	14.773	17.150	4.761	278.873
<b>Modena</b>	31.989	74.478	62.623	28.585	26.674	5.409	24.904	4.111	10.127	18.353	9.021	296.274
<b>Bologna</b>	62.114	48.534	77.494	27.254	33.277	8.806	28.312	5.205	13.730	12.270	13.560	330.555
<b>Ferrara</b>	22.618	45.666	24.760	10.061	12.346	2.902	7.269	1.780	5.371	5.789	2.277	140.839
<b>Ravenna</b>	16.444	48.304	29.005	13.949	11.652	3.935	10.437	2.205	5.601	17.216	2.895	161.644
<b>Forlì-Cesena</b>	23.426	28.932	32.700	13.942	10.926	12.063	19.059	1.690	15.329	2.657	3.062	163.786
<b>Rimini</b>	42.086	21.705	33.710	16.271	14.522	2.621	8.359	1.506	3.618	5.902	1.296	151.595
<b>Totale Regione</b>	<b>277.955</b>	<b>435.069</b>	<b>378.494</b>	<b>146.336</b>	<b>163.603</b>	<b>45.311</b>	<b>149.258</b>	<b>23.117</b>	<b>85.042</b>	<b>89.724</b>	<b>42.518</b>	<b>1.836.427</b>
<i>Differenza rispetto al 2015</i>	19.929	-34.377	5.920	11.582	4.002	1.663	14.296	1.217	3.105	6.564	5.761	39.661

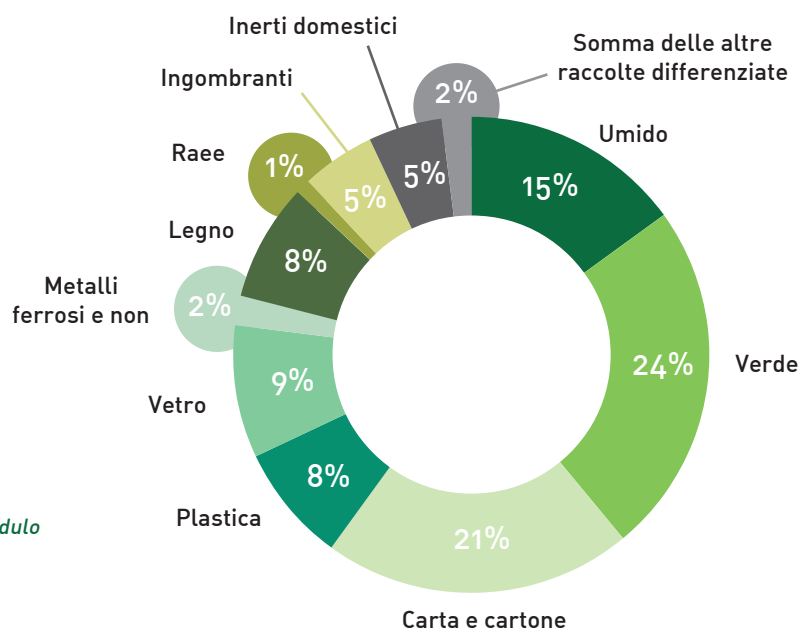
\* Per umido, in linea di massima e salvo diverse indicazioni da parte del gestore del servizio di raccolta, si intendono gli scarti della cucina e della tavola (frutta, verdura, carne, pesce, pane, uova, formaggi, dolci, fondi di caffè, bustine del the, ecc.) e gli scarti del giardino (erba, foglie,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

\*\*\* Abbigliamento; Pneumatici; Oli minerali; Oli vegetali; Pile e batterie; Farmaci; Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati; Materiali isolanti e materiali da costruzione contenenti amianto; Imballaggi in materiali compositi (tetra pak); Cartucce e toner; Rifiuti tossici e/o infiammabili; ecc.

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

Figura 11: Incidenza delle principali frazioni raccolte in maniera differenziata, anno 2016



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



# RIFIUTI URBANI

In appendice, tabella C, D e E, è riportato il dettaglio dei quantitativi delle diverse frazioni con il dato della raccolta multimateriale aggregato, il dettaglio delle frazioni presenti nel multimateriale e il dettaglio delle raccolte differenziate avviate direttamente a smaltimento dopo la raccolta.

La figura 12 evidenzia, per le principali frazioni merceologiche, 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 il legno, il vetro e il verde.

Superiore al 50% l'intercettazione di carta e umido; di poco inferiore al 50% quella di metalli e plastica.

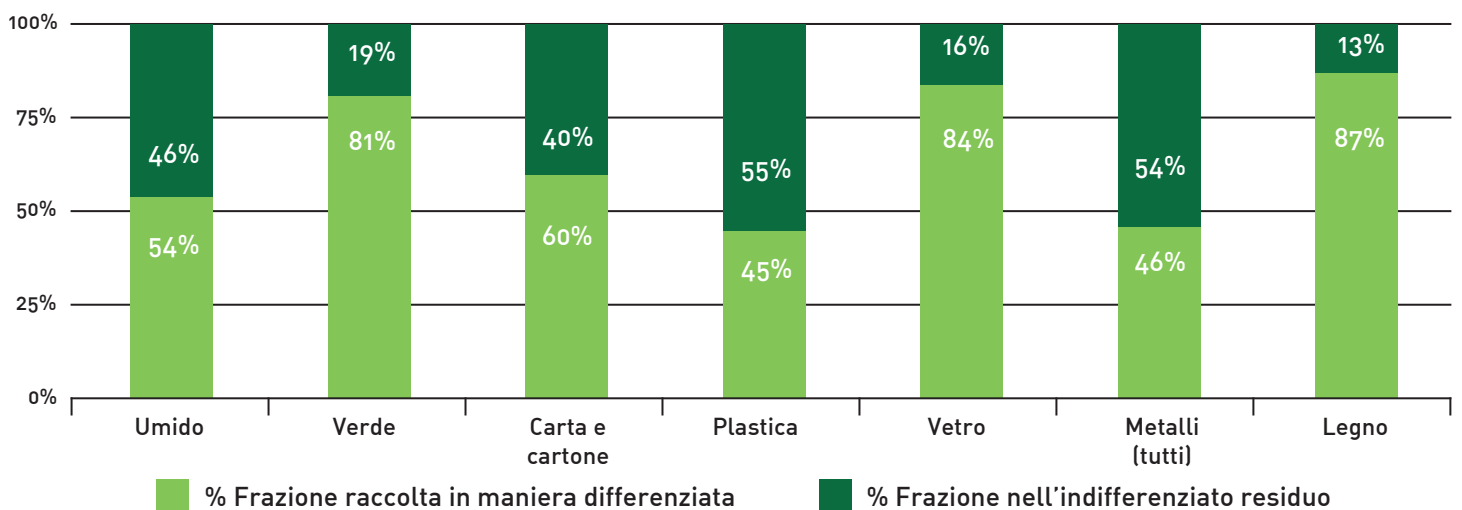
Un approfondimento, effettuato sulle 73 analisi merceologiche eseguite da Arpa e nel 2016, ha evidenziato quanto del materiale presente nell'indifferenziato residuo potrebbe essere teoricamente recuperabile se differenziato correttamente.

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 (figura 13), rispetto al totale di rifiuto urbano prodotto:

- per la carta, del 40% non ancora raccolto in maniera differenziata più della metà (21%) sarebbe ancora recuperabile se differenziato correttamente;
- per la plastica, del 55% non ancora raccolto in maniera differenziata ben più della metà (40%) sarebbe ancora teoricamente recuperabile se differenziato correttamente;
- per i metalli, quasi tutto il 54% non ancora raccolto in maniera differenziata sarebbe ancora teoricamente recuperabile se differenziato correttamente.

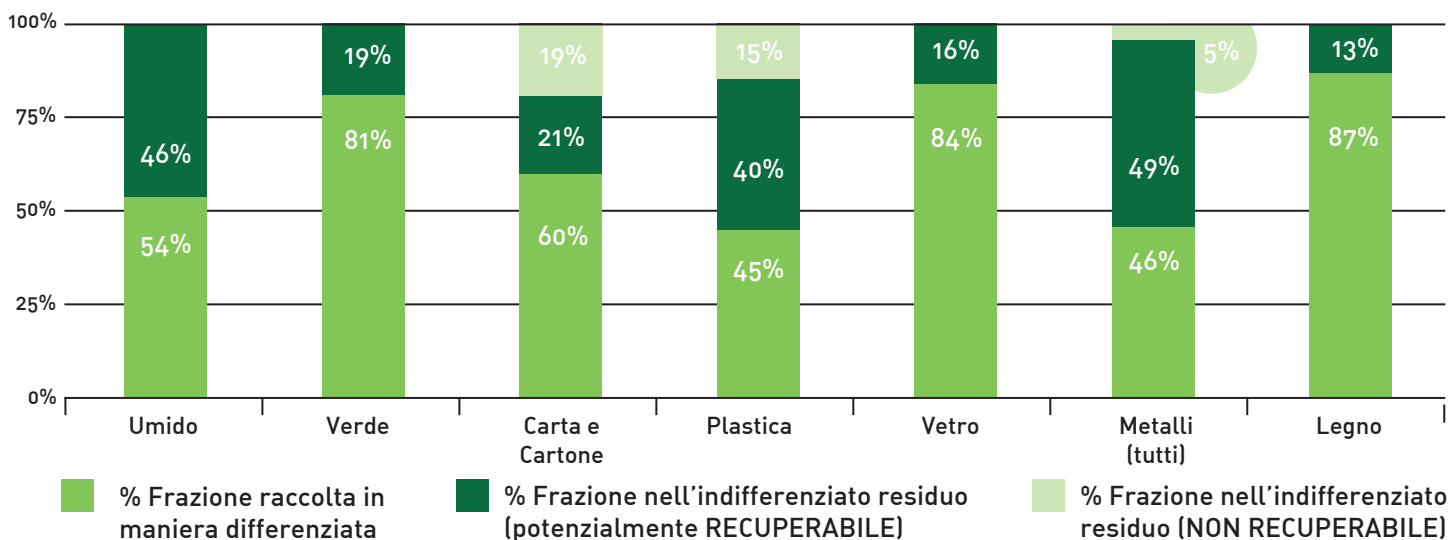
**Figura 12: Rappresentazione grafica della resa di intercettazione delle principali frazioni merceologiche, anno 2016**



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



Figura 13: Principali frazioni teoricamente recuperabili presenti nel rifiuto indifferenziato della regione Emilia-Romagna, anno 2016



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

## COMPOSTAGGIO DOMESTICO

Il compostaggio domestico è una pratica virtuosa che toglie dai circuiti della gestione del servizio pubblico quantità non trascurabili di frazione organica (umido e verde), in quanto i rifiuti organici prodotti dalle utenze che la adottano vengono raccolti c/o proprio domicilio in idonei contenitori e, una volta trasformati in compost, recuperati in loco come ammendante.

In base alle informazioni inserite nel database ORSo, alla fine del 2016 risultano distribuite sul territorio oltre 90.000 compostiere (circa una ogni 49 abitanti): il dato è sottostimato, in quanto si riferisce alle compostiere messe a di-

sposizione dalle amministrazioni comunali direttamente o tramite il gestore del servizio di raccolta; ma 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.

Ipotizzando una intercettazione media di 250 kg di frazione organica per compostiera all'anno, si stima una mancata produzione di oltre 22.000 t, che corrispondono circa allo 0,8% della produzione totale dei rifiuti urbani. La distribuzione delle compostiere per provincia è riportata nella tabella 6: le province in cui il compostaggio domestico è più diffuso sono Ferrara e Piacenza.

Tabella 6: Distribuzione complessiva compostiere al 31 dicembre 2016

Provincia	Abitanti residenti	Compostiere	1 compostiera ogni "n" abitanti	Rifiuto organico autosmaltito (t) - dato stimato	Stima percentuale su totale di rifiuti urbani prodotti
Piacenza	287.246	7.394	39	1.849	0,9%
Parma	448.207	8.313	54	2.078	0,8%
Reggio Emilia	533.392	7.584	70	1.896	0,5%
Modena	702.949	10.925	64	2.731	0,6%
Bologna	1.010.417	19.529	52	4.882	0,8%
Ferrara	349.692	16.438	21	4.110	1,8%
Ravenna	392.517	8.322	47	2.081	0,7%
Forlì-Cesena	394.974	6.183	64	1.546	0,5%
Rimini	337.924	6.908	49	1.727	0,7%
<b>Totale complessivo</b>	<b>4.457.318</b>	<b>91.596</b>	<b>49</b>	<b>22.899</b>	<b>0,8%</b>

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



## MODALITÀ DI RACCOLTA DIFFERENZIATA

Le modalità di raccolta sono suddivise, nella struttura del database ORSo, nelle categorie di seguito indicate:

- **PORTA A PORTA/DOMICILIARE:** raccolta effettuata a domicilio con sacchi, bidoncini, ecc. con una calendarizzazione prestabilita, e solo se effettuata c/o Utenze Domestiche oppure c/o Utenze Domestiche e Non Domestiche della stessa zona assieme;
- **CONTENITORI STRADALI:** raccolta effettuata tramite contenitori posti su suolo pubblico a disposizione di tutti;
- **SU CHIAMATA/PRENOTAZIONE DA PARTE DELL'UTENTE** (solo per Utenze Domestiche);
- **CENTRO DI RACCOLTA:** quantitativi di rifiuti urbani portati direttamente dagli utenti nei Centri di Raccolta;
- **ECOMOBILE:** raccolta effettuata tramite Centro di raccolta itinerante;
- **ALTRO:** si intendono tutti gli altri sistemi di raccolta non precedentemente indicati, esempio raccolte effettuate con varie modalità esclusivamente c/o Utenze Non Domestiche (attività produttive e/o artigianali, esercizi commerciali, scuole, uffici, ecc.), rifiuti abbandonati, verde pubblico, ecc.

Rispetto agli anni precedenti c'è un dettaglio maggiore, in quanto la modalità di raccolta "su chiamata/prenotazione da parte dell'utente" negli anni scorsi era compresa nella voce "altro". La tabella 7 mostra il dato relativo alla diffusione a scala regionale negli ultimi anni 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, che intercetta il 33% della raccolta differenziata, seguito dai centri di raccolta con il 30% (valore comprensivo della piccola quota derivante dal sistema di raccolta "ecomobile"), dalla raccolta "porta a porta/domiciliare" con il 19%, dalla sommatoria di "altri sistemi di raccolta" con il 14% e infine il ritiro su chiamata/prenotazione con il 4%. Rispetto al 2013 le differenze sono minime, con un leggero aumento del porta a porta e un leggero calo dei contenitori stradali.

Nel 2016 erano attivi 371 centri di raccolta rifiuti, uniformemente distribuiti su tutto il territorio regionale come risulta evidente dalla figura 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 apparecchiature elettriche elettroniche), pile e batterie, ingombranti, verde, cartucce e toner, altri rifiuti urbani "pericolosi" (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.

In appendice, figure da A a I, è riportato il dettaglio dei sistemi di raccolta differenziata effettuati nei vari comuni.

**Tabella 7: Diffusione dei principali sistemi di raccolta differenziata effettuata dai gestori, anno 2016**

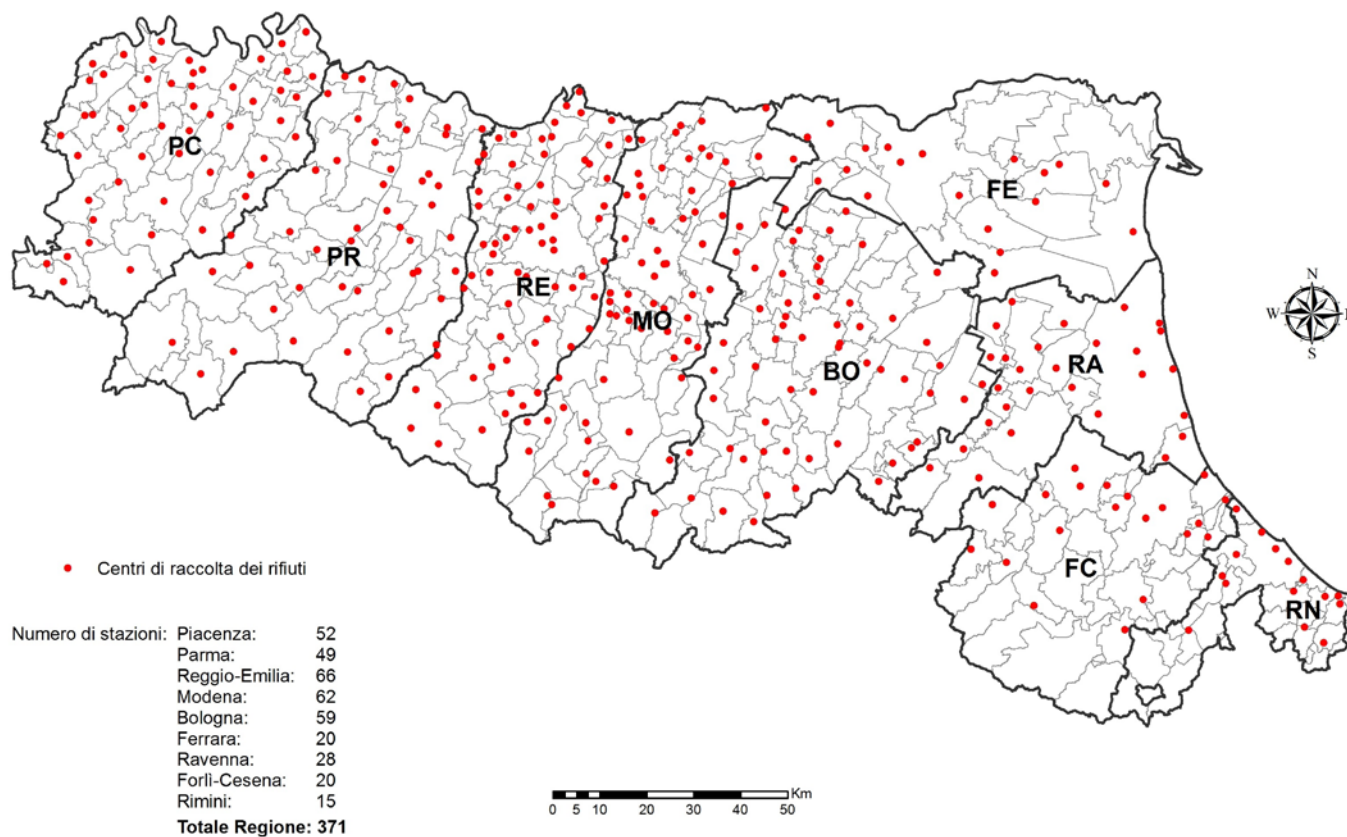
Sistemi di raccolta differenziata effettuata dal gestore	Porta a porta/ domiciliare	Contenitori stradali	c/o Centro di Raccolta	su chiamata	Somma di altri servizi di raccolta
<b>2013</b>	17%	37%	29%	*	17%
<b>2014</b>	17%	35%	29%	*	19%
<b>2015</b>	18%	33%	30%	*	19%
<b>2016</b>	19%	33%	30%	4%	14%

\* fino al 2015 compresi nella voce "somma di altri servizi di raccolta"

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



Figura 14: Ubicazione dei centri di raccolta in Emilia-Romagna, anno 2016



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

## RACCOLTE MULTIMATERIALI

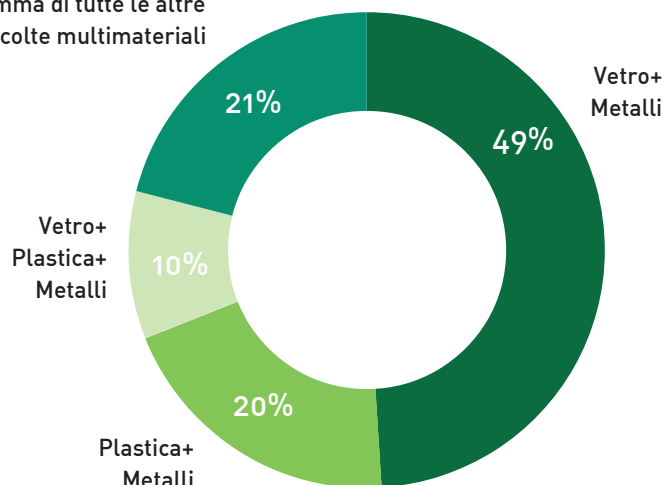
Per raccolte multimateriali si intende che due o più frazioni vengono raccolte in un unico sacco o contenitore stradale. In queste elaborazioni le diverse tipologie di raccolte multimateriali effettuate dal gestore del servizio di raccolta si possono raggruppare in 4 tipologie: vetro+metalli, plastica+metalli, 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).

Per ciascuna tipologia di raccolta multimateriale sono riportate nella figura 16 la percentuale delle frazioni che le compongono e lo scarto medio. L'analisi dei dati ha rilevato che la raccolta multimateriale preponderante è quella costituita da vetro+metalli, come evidenziato in figura 15.

La figura 17 sintetizza le modalità di conferimento adottate dal gestore per ogni tipologia di raccolta multimateriale: nel vetro+metalli prevale nettamente il sistema con contenitori stradali, nel plastica+metalli e vetro+plastica+metalli sono utilizzate maggiormente le raccolte porta a porta/domiciliare, mentre per gli altri multimateriali prevale l'uso dei contenitori stradali o di servizi dedicati per le utenze non domestiche.

Figura 15: Tipologia delle raccolte differenziate multimateriali, anno 2016

Somma di tutte le altre raccolte multimateriali



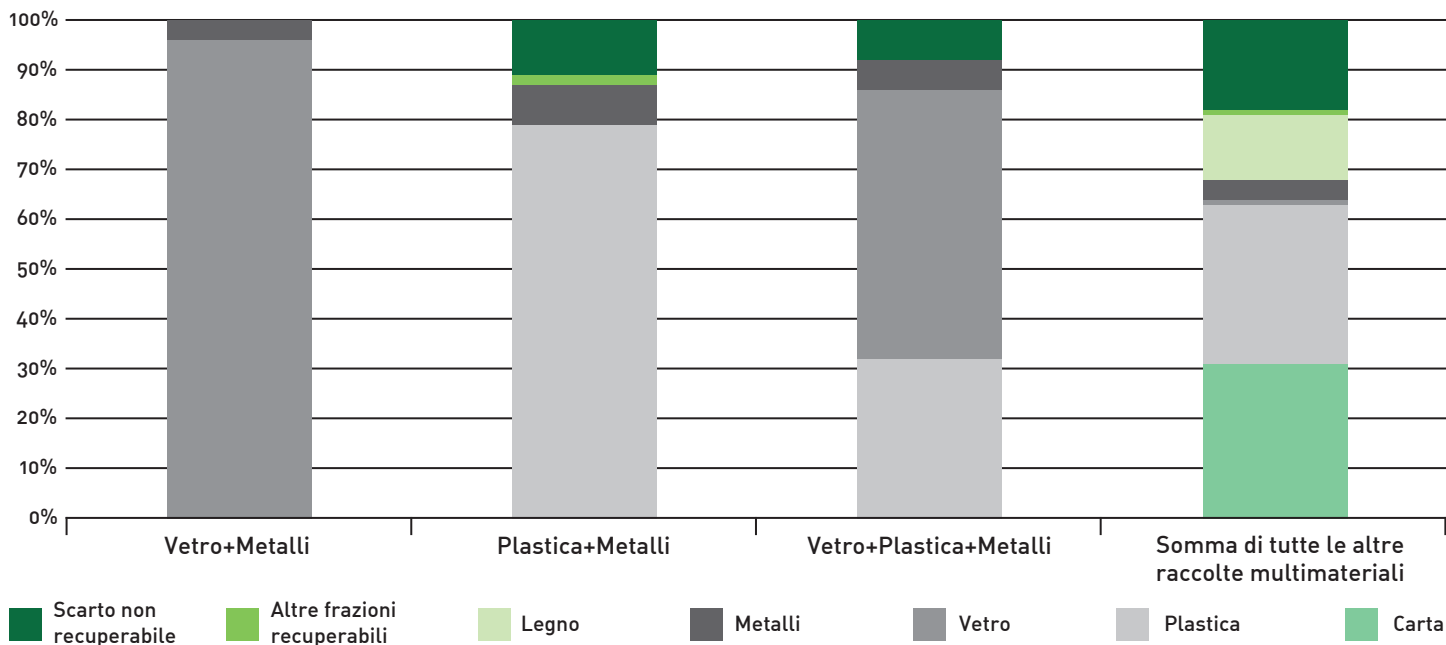
Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo





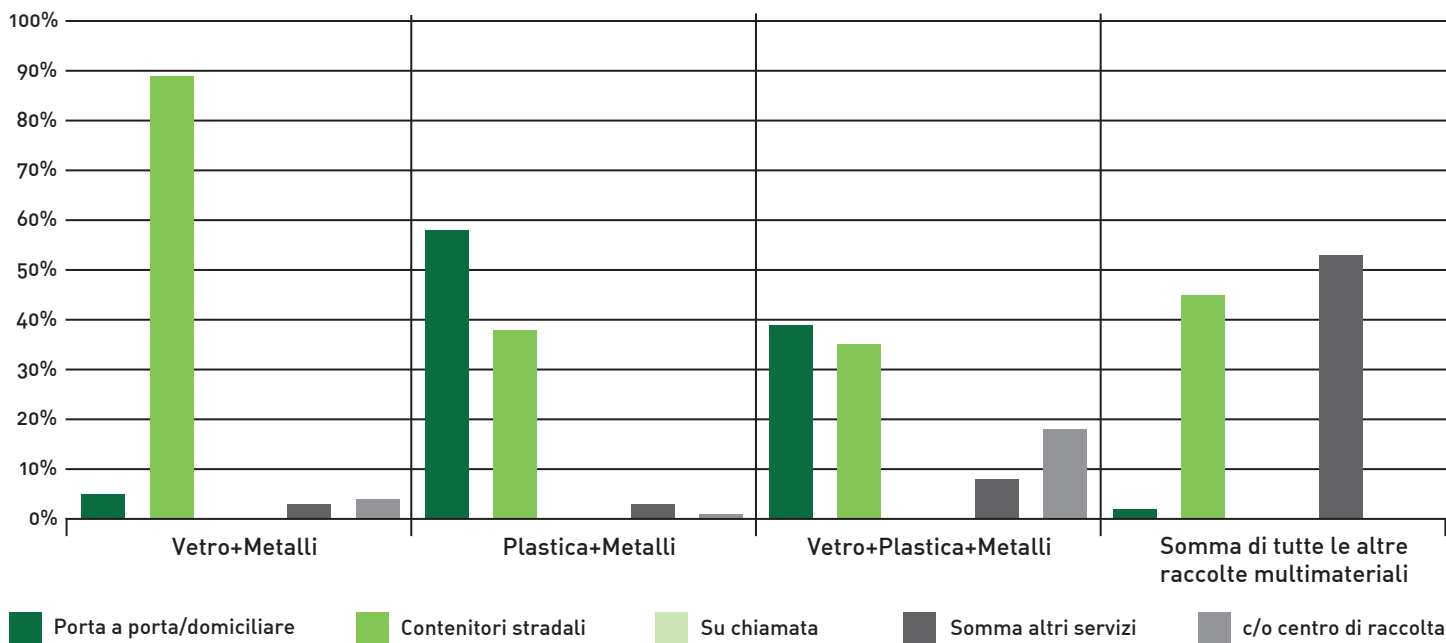
# RIFIUTI URBANI

Figura 16: Frazioni presenti nelle raccolte differenziate multimateriali, anno 2016



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

Figura 17: Modalità di raccolta multimateriale, anno 2016



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 i dati di sintesi relativi a: umido, verde, carta, plastica, vetro, metalli, legno. Per ogni frazione si riportano:

- quantitativi raccolti dal gestore del servizio e modalità di raccolta, quantitativi avviati direttamente a recupero ai sensi dell'art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06;
- quantitativi avviati a riciclaggio stimati sulla base della ricostruzione dei flussi seguiti dalle singole frazioni a partire dal primo impianto di destinazione fino all'impianto di recupero finale;
- per le sole frazioni secche (carta, plastica, vetro, metalli, legno) i quantitativi gestiti attraverso il sistema CONAI/Consorti di Filiera e quelli avviati a recupero al di fuori del sistema dei consorzi.

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

## Frazioni organiche: umido, verde

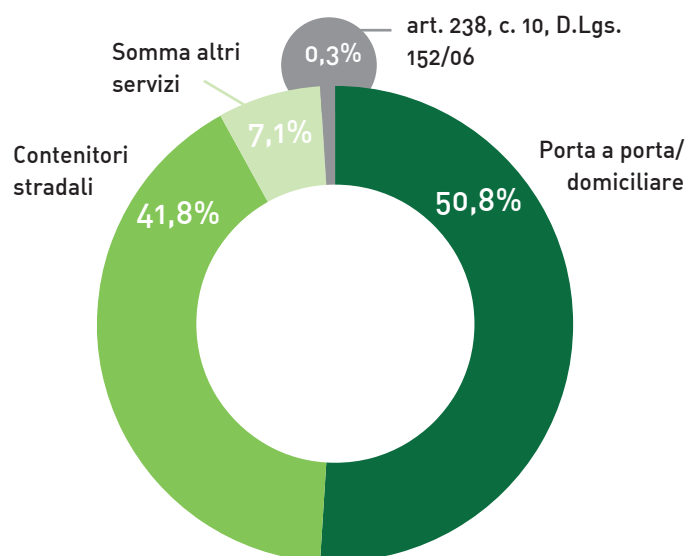
### Umido

Nel 2016 sono state raccolte in maniera differenziata 277.955 tonnellate di umido, che corrispondono a 62 kg per abitante,

in leggero aumento (+4 kg/ab) rispetto al 2015. Di queste, 277.003 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico e 952 t sono rifiuti assimilati che i produttori hanno avviato direttamente a recupero (art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06). Il trend dal 2001 al 2016 della raccolta differenziata pro capite mostra una crescita, più o meno accentuata, ma costante negli anni.

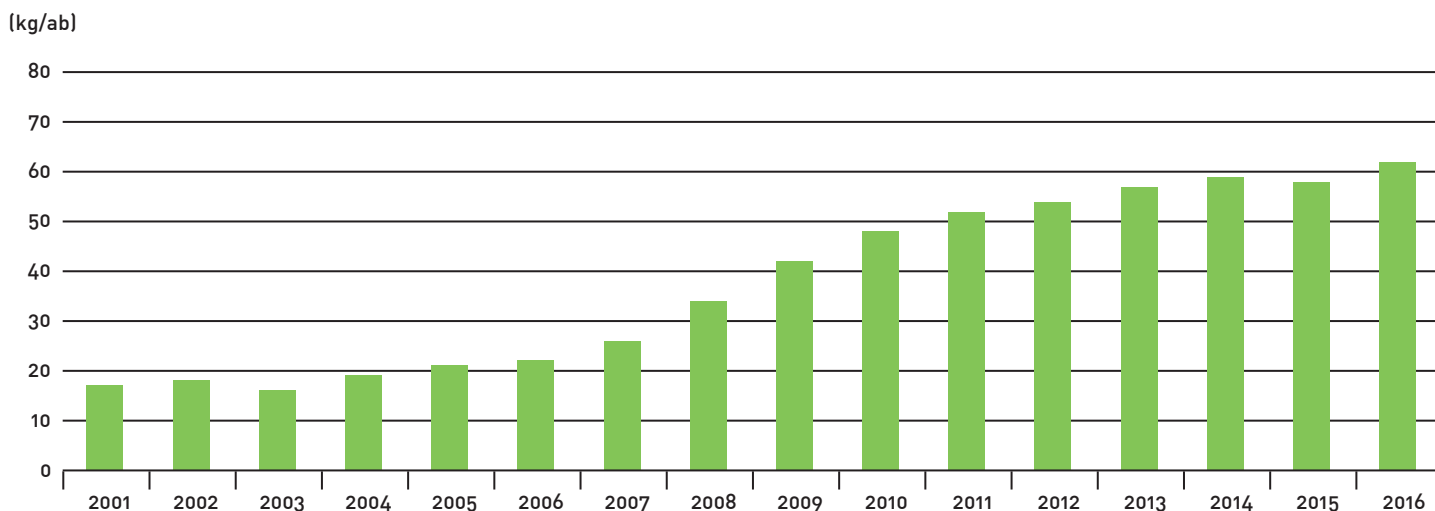
Il sistema di raccolta più diffuso è stato il porta a porta/domiciliare, seguito dai contenitori stradali e dalla somma degli "altri sistemi di raccolta" (tra cui le raccolte mirate c/o utenze non domestiche quali alberghi e ristoranti).

Figura 19: Sistemi di raccolta dell'umido, anno 2016



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

Figura 18: Trend della raccolta pro capite dell'umido, 2001-2016



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 93%. La quasi totalità (90% c.a.) dell'umido raccolto in maniera differenziata è stato inviato ad impianti ubicati nel territorio regionale. Gli impianti di recupero sono stati in totale 23; i principali sono di seguito riportati.

Impianto	Comune	Provincia
AIMAG	Carpi	MO
AIMAG	Finale Emilia	MO
HERAMBIENTE	Lugo	RA
HERAMBIENTE	Rimini	RN
HERAMBIENTE	Cesena	FC
HERAMBIENTE	Sant'agata Bolognese	BO
HERAMBIENTE	Ostellato	FE
S.E.S.A.	Este	PD
MASERATI	Sarmato	PC
FERTITALIA	Villa Bartolomea	VR
LA CITTA' VERDE	Crevalcore	BO
SARA	Nonantola	MO

## Verde

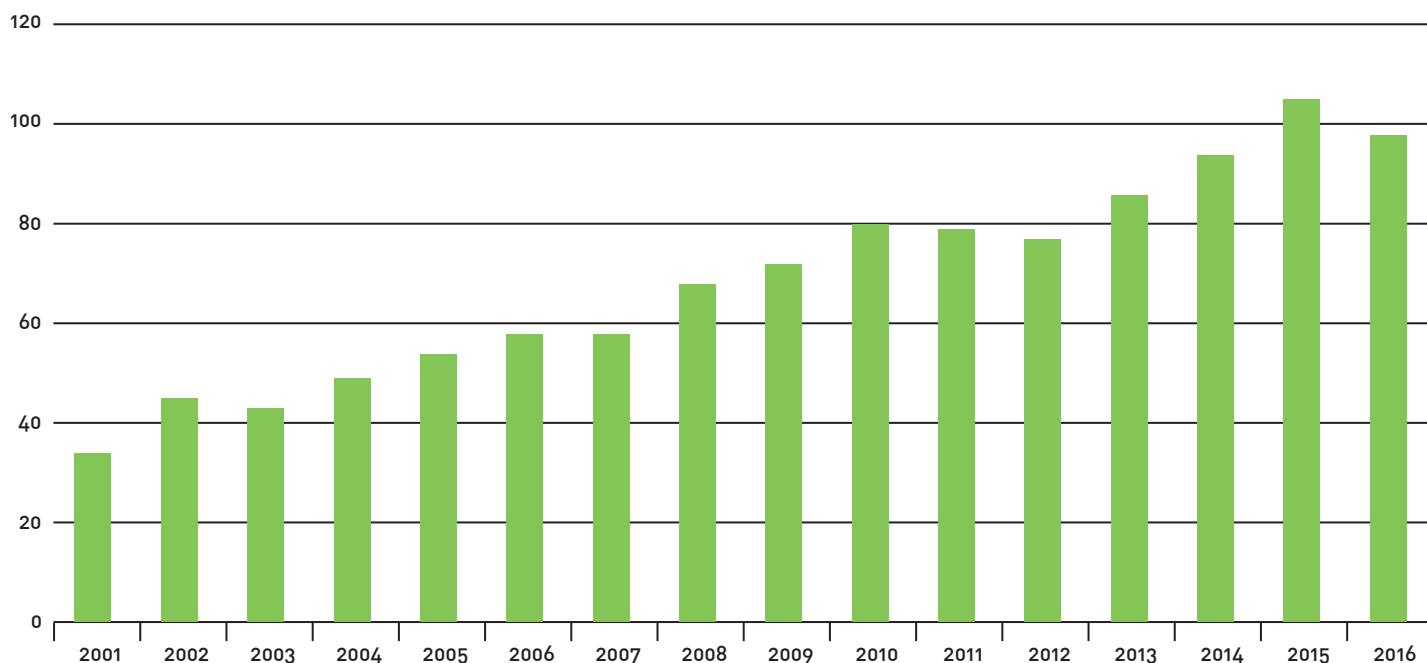
Nel 2016 sono state raccolte in maniera differenziata 435.069 tonnellate di verde, che corrispondono a 98 kg per abitante, in calo (- 7 kg/ab) rispetto al 2015. Di queste, 434.226 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico e 843 t sono rifiuti assimilati che i produttori hanno avviato direttamente a recupero (art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06).

Il grafico seguente mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2016: 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).

Il sistema di raccolta più diffuso a scala regionale è stato quello del conferimento diretto degli utenti ai centri di raccolta, seguito dai contenitori stradali; completano il quadro gli "altri sistemi di raccolta", i ritiri su chiamata/prenotazione da parte dell'utente e, in misura minore, le raccolte porta a porta/domiciliari.

Figura 20: Trend della raccolta pro capite del verde, anni 2001-2016

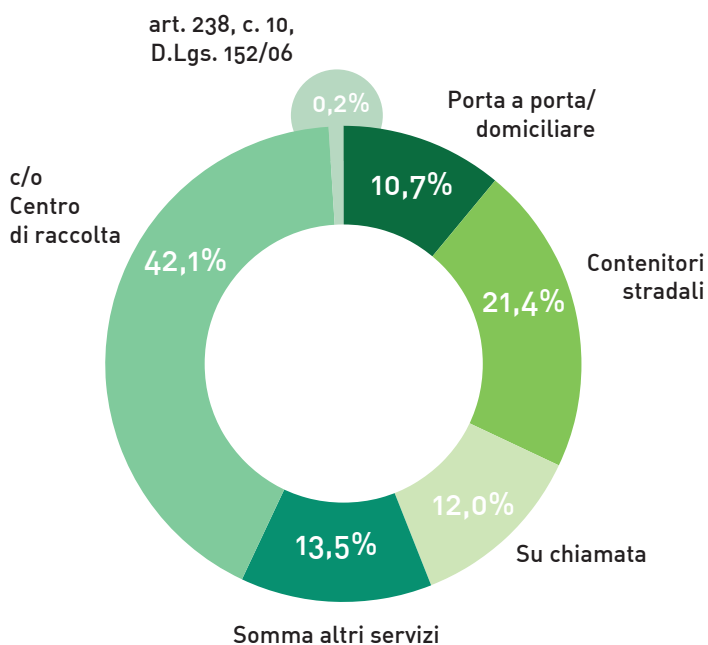
(kg/ab)



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



Figura 21: Sistemi di raccolta del verde, anno 2016



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 99%. La maggior parte (73% c.a.) è destinato ad impianti ubicati nel territorio regionale; il resto in impianti extra regionali. Gli impianti di recupero sono stati in totale 53; i principali sono di seguito riportati.

Impianto	Comune	Provincia
ENOMONDO	Faenza	RA
HERAMBIENTE	Ozzano Dell'Emilia	BO
CONSORZIO LAMBERTINI	Valsamoggia	BO
S.A.BA.R.	Novellara	RE
SOVEA	Ghedi	BS
SERVIZI AMBIENTALI	Sant'Ilario d'enza	RE
IREN AMBIENTE	Reggio Emilia	RE
G.T.M.	Ghisalba	BG
TERCOMPOSTI	Calvisano	BS
AIMAG	Carpi	MO
COMPO ITALIA	Ravenna	RA
RE SERGIO AUTOTRASPORTI	Corana	PV
HERAMBIENTE	Lugo	RA
HERAMBIENTE	Rimini	RN
RECICLA	Copparo	FE

## Principali frazioni secche: Carta, Plastica, Vetro, Metalli, Legno

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'auto-sufficienza del sistema messo in atto (art. 221 del D.Lgs. 152/2006).

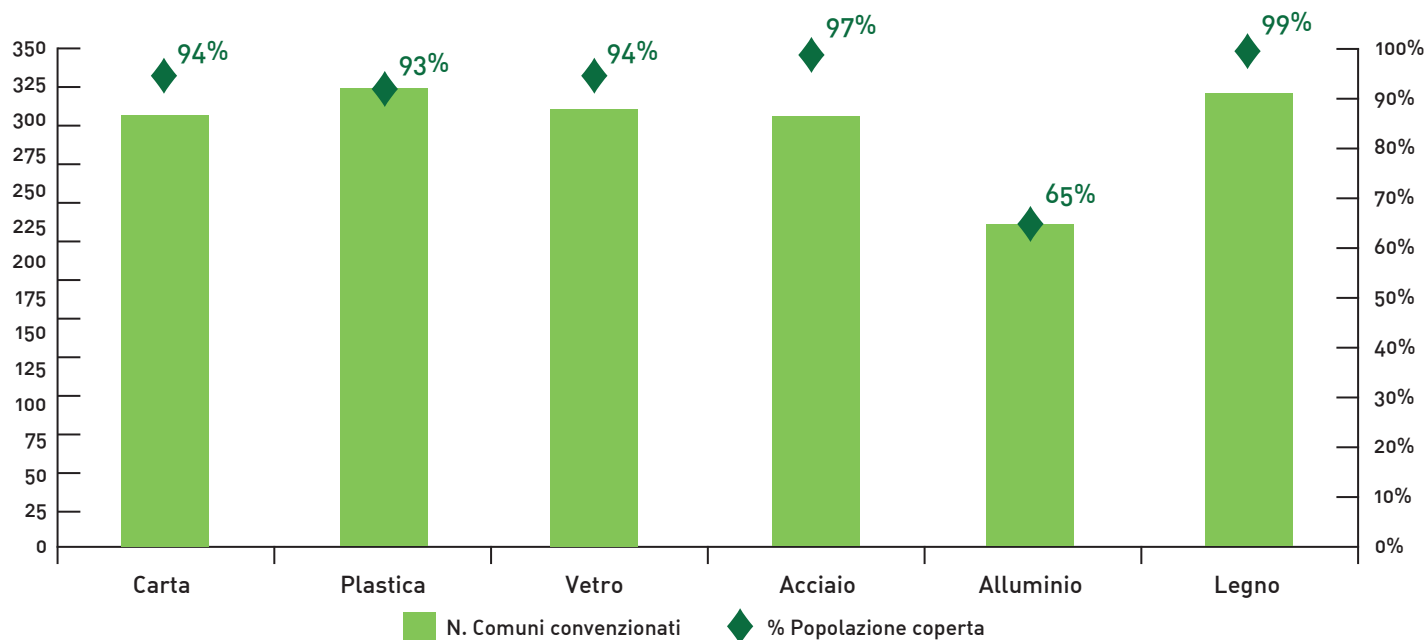
Si presenta di seguito una sintesi della gestione 2016 Conai/ Consorzi di Filiera in Emilia-Romagna. In termini di popolazione servita, i materiali con la più elevata diffusione di convenzioni tra amministrazioni comunali e consorzi di filiera sono: legno e acciaio, rispettivamente con il 99% ed il 97% di copertura, seguiti da carta e vetro, con il 94%, plastica, con il 93%, ed infine alluminio, con il 65% (figura 22).

In tabella 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, con valori che variano dal 91% del legno al 76% dell'alluminio, passando per il 68% del vetro, il 60% della plastica ed il 48% di acciaio e carta.



# RIFIUTI URBANI

Figura 22: Comuni convenzionati e percentuale di popolazione servita, anno 2016



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

Tabella 8: Raccolta differenziata e conferimento ai consorzi di filiera, anno 2016

	Carta	Plastica	Vetro	Acciaio	Alluminio	Legno
<b>Raccolta differenziata gestita dal pubblico servizio (t) (y)</b>	287.049	133.724	161.267	22.535	1.829	117.078
<b>Raccolta differenziata (t) c/o comuni convenzionati</b>	270.090	125.764	155.144	21.759	1.507	116.444
<b>Quota conferita al consorzio (t) (x)</b>	138.193	80.287	109.977	10.826*	1.393	106.210
<b>Quota avviata a recupero tramite consorzio rispetto al totale raccolto (x/y%)</b>	48%	60%	68%	48%	76%	91%

\* fino al 2015 compresi nella voce "somma di altri servizi di raccolta"

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



## Il 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 di Filiera rappresentativi dei materiali di imballaggio: acciaio (RICREA), alluminio (CiAl), carta (Comieco), legno (Rilegno), plastica (COREPLA) e vetro (CoReVe). Il CONAI indirizza e coordina le attività dei sei consorzi, garantendo il raccordo 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 regolamentate 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 materiale, 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 al peso 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 principalmente 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 cosiddetti "maggiori oneri", cioè la differenza tra il costo della raccolta di ogni frazione selezionata ed il costo della stessa frazione raccolta come indifferenziata. 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 Sistema 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 tonnellata 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 2016 sono state raccolte in maniera differenziata 378.494 tonnellate di carta e cartone, che corrispondono a 85 kg per abitante (1 kg in più rispetto al 2015). Di queste, 287.049 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico (275.749 t monomateriale e 11.300 t nel multimateriale) e 91.445 t

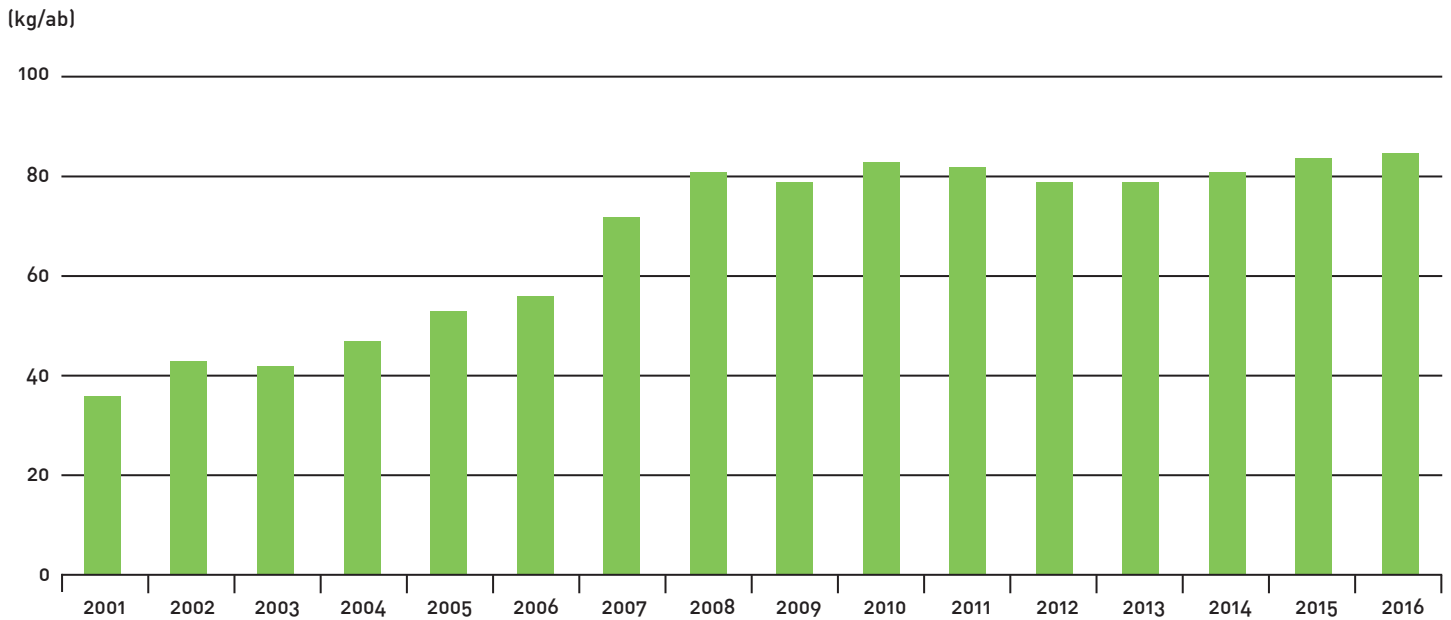
sono rifiuti assimilati che i produttori hanno avviato direttamente a recupero (art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06).

Il grafico di pagina seguente mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2016: dopo una iniziale evidente crescita, dal 2008 si è registrata una sostanziale stabilità.



# RIFIUTI URBANI

Figura 23: Trend della raccolta pro capite della carta, anni 2001-2016



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 (art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06).

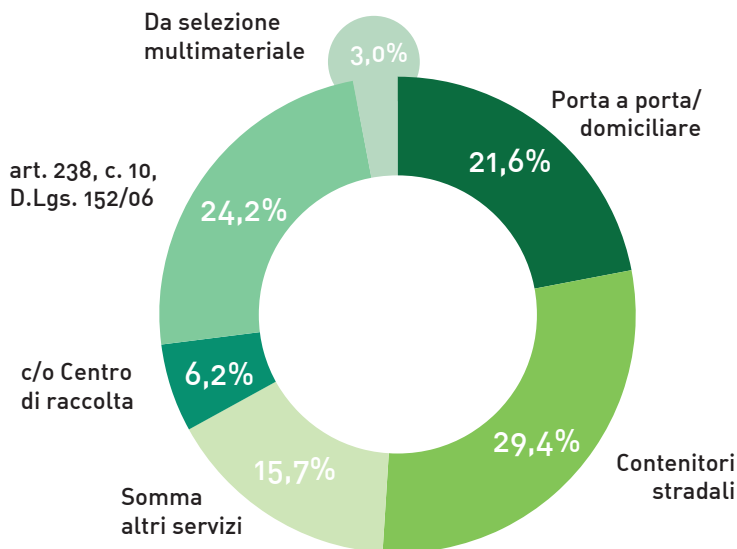
Analizzando i sistemi di raccolta utilizzati dal gestore, emerge che il sistema più diffuso a scala regionale è quello dei contenitori stradali, seguito dalla modalità porta a porta/domiciliare e dagli "altri sistemi di raccolta" (soprattutto le raccolte mirate di cartone c/o utenze non domestiche); mi-

noritaria in percentuale la carta conferita direttamente dagli utenti ai centri di raccolta, ancor meno quella conferita assieme ad altri rifiuti nelle raccolte multimateriali.

Lo studio sui flussi mostra che la percentuale di avvio a recupero rispetto al totale raccolto è pari al 97%.

Gli impianti di recupero per questa frazione sono in totale 39, di cui 38 nel territorio regionale. I principali, ai quali è stato avviato il 90% della carta/cartone raccolti in modo differenziato, sono di seguito riportati.

Figura 24: Sistemi di raccolta della carta, anno 2016



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





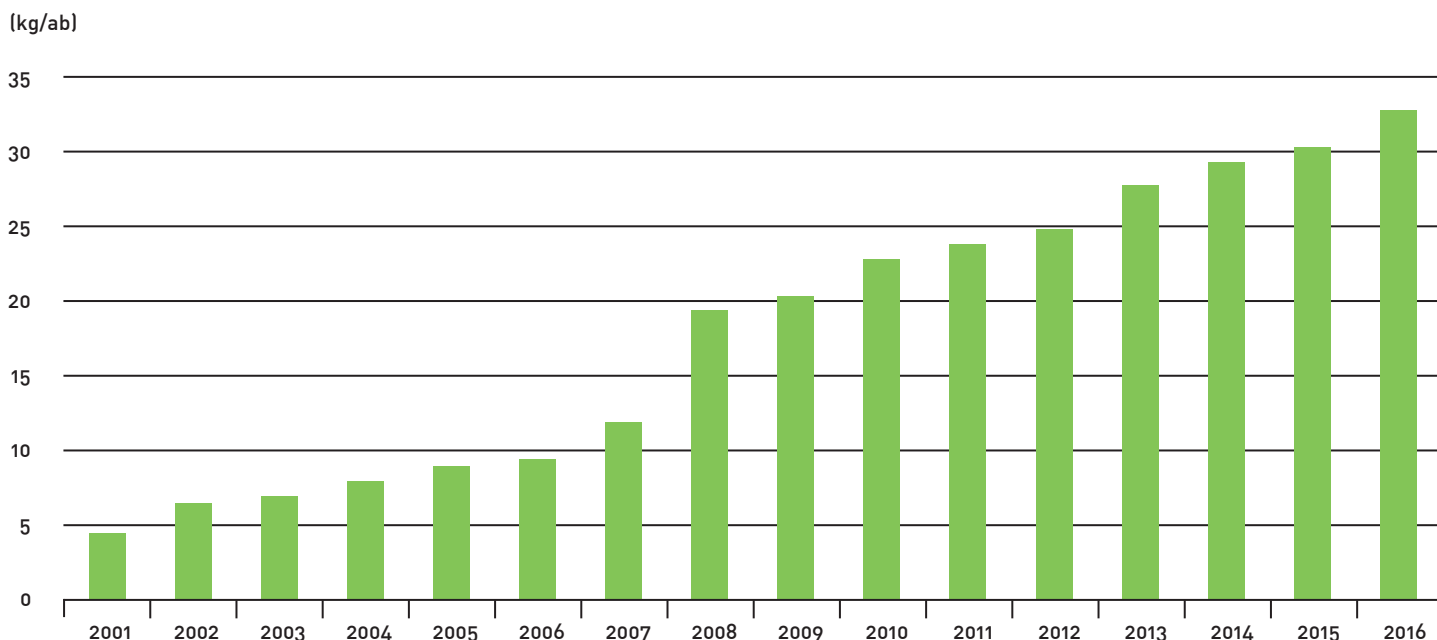
## Plastica

Nel 2016 sono state raccolte in maniera differenziata 146.336 tonnellate di plastica, che corrispondono a 33 kg per abitante (+3 kg/ab rispetto al 2015). Di queste, 133.724 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico (88.421 t monomateriale e 45.303 t nel multimateriale) e 12.612 t sono rifiuti assimilati che i produttori hanno avviato direttamente a recupero (art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06).

Il grafico sottostante mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2016: negli anni si è registrato un costante incremento, più o meno accentuato.

Impianto	Comune	Provincia
HERAMBIENTE	Modena	MO
HERAMBIENTE	Coriano	RN
GHIRARDI SOCIO UNICO	Parma	PR
FINI	Zola Predosa	BO
MAINETTI	Piacenza	PC
S.A.BA.R.	Novellara	RE
BANDINI-CASAMENTI	Forlì	FC
HERAMBIENTE	Mordano	BO
HERAMBIENTE	Ferrara	FE
R.A.R.	Bibbiano	RE
HERAMBIENTE	Lugo	RA
CA.RE.	Carpi	MO
MARCHESINI	Castel San Pietro Terme	BO
MORI	Poviglio	RE
HERAMBIENTE	Granarolo dell'Emilia	BO
IL SOLCO	Savignano sul Rubicone	FC
PASSERINI RECUPERI	Cento	FE

Figura 25: Trend della raccolta pro capite della plastica, anni 2001-2016



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

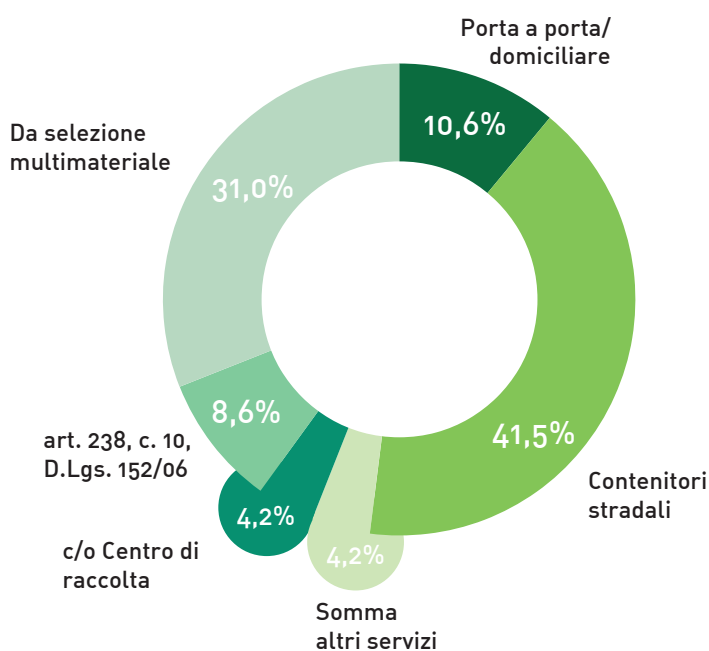




# RIFIUTI URBANI

Il sistema di raccolta più diffuso a scala regionale è stato quello che utilizza i contenitori stradali. Molta plastica viene raccolta assieme ad altri rifiuti nelle raccolte multimateriali. Minori quantitativi conferiti tramite le altre tipologie di raccolta ed i rifiuti in plastica assimilati avviati direttamente a recupero (art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06).

Figura 26: Sistemi di raccolta della plastica, anno 2016



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

Lo studio 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 44% è destinato ad impianti ubicati nel territorio regionale, il restante 56% ad impianti extra regionali. Gli impianti di recupero sono in totale 152; i principali, ai quali è stato avviato l'86% della plastica raccolta in modo differenziato (il 36% nei primi due impianti dell'elenco), sono di seguito riportati.

Impianto	Comune	Provincia
ARGECO	Argenta	FE
MONTELLO	Montello	BG
IDEALSERVICE	San Giorgio di Nogaro	VE
DRV	Legnago	VR
MASOTINA	Milano	MI
SOAVE RECUPERI	Soave	VR
IDEALSERVICE	Cadelbosco di Sopra	RE
MASOTINA	Corsico	MI
HERAMBIENTE	Ravenna	RA
OPPIMITTI ENERGY	Bedonia	PR
WHITE FOX	Pontenure	PC
STARPLASTICK	Parma	PR

## Vetro

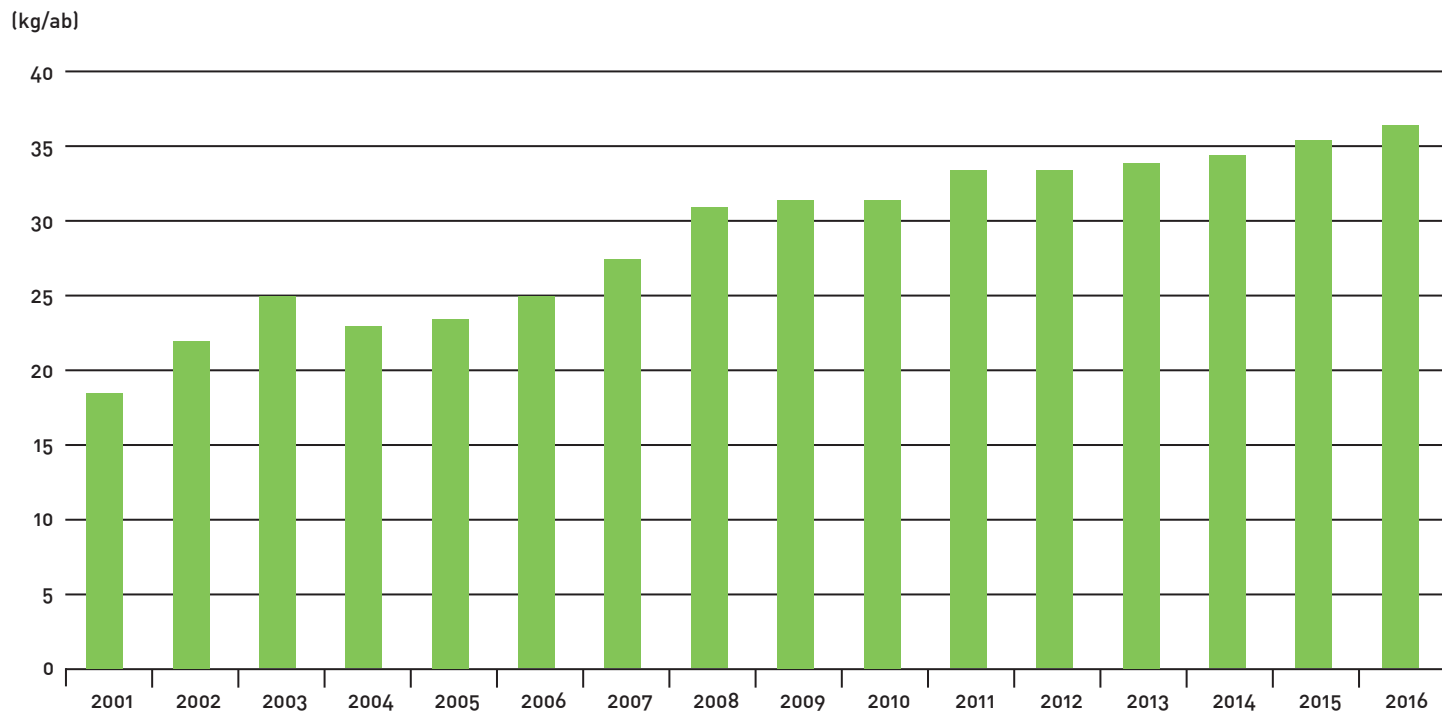
Nel 2016 sono state raccolte in maniera differenziata 163.603 tonnellate di vetro, che corrispondono a 37 kg per abitante (+1 kg/ab rispetto al 2015). Di queste, 161.267 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico (70.979 t monomateriale e 90.288 t nel multimateriale) e 2.336 t sono rifiuti assimilati che i produttori hanno avviato direttamente a recupero (art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06).

Il grafico in figura 27 mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2016: l'andamento, seppur tendenzialmente in ascesa, mostra l'alternarsi di periodi di incremento a periodi di leggera flessione/stabilità.

Più della metà del vetro viene raccolto assieme ad altri rifiuti nelle raccolte multimateriali. Per quanto riguarda le raccolte monomateriali, prevale quella con contenitori stradali. Minore l'apporto di tutte le altre tipologie di raccolta.

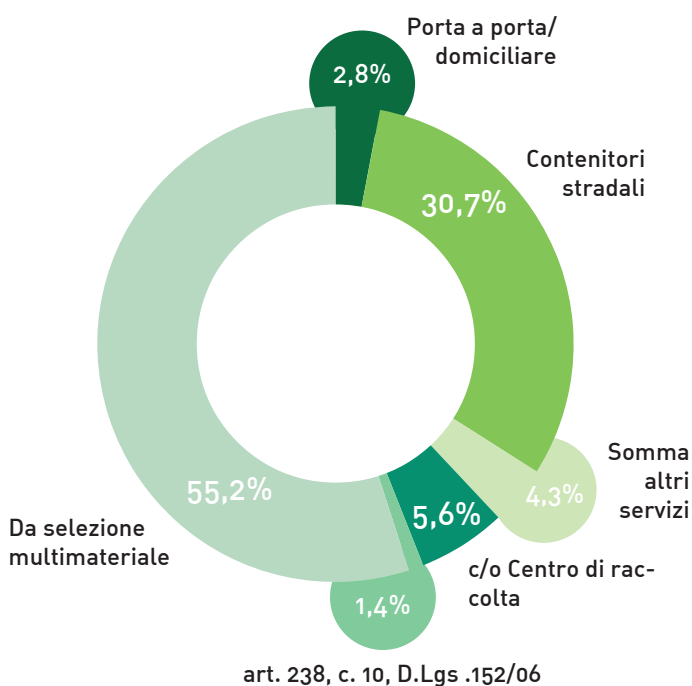


Figura 27: Trend della raccolta pro capite del vetro, anni 2001-2016



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

Figura 28: Sistemi di raccolta del vetro, anno 2016



Lo studio sui flussi mostra che l'avvio a recupero del vetro è stato pari a circa il 98%. Gli impianti di recupero per questa frazione sono in totale 10, di cui solo 1 nel territorio regionale, a cui è destinato circa il 15% del vetro; il restante 85% è destinato ad impianti extra regionali. La tabella seguente mostra gli impianti di recupero finali.

Impianto	Comune	Provincia
ECOGLASS	Lonigo	VI
LA VETRI	Villa Poma	MN
EMILIANA ROTTAMI	San Cesario sul Panaro	MO
ECOGLASS	Deگو	SV
EUROVETRO	Origgio	VA
ECOPATE	Musile di Piave	VE
TECNO RECUPERI	Gerenzano	VA
ECOLVETRO	Cairo Montenotte	SV
TECNO RECUPERI	Dello	BS
PINELLI LUCIANO	Montelupo Fiorentino	FI

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



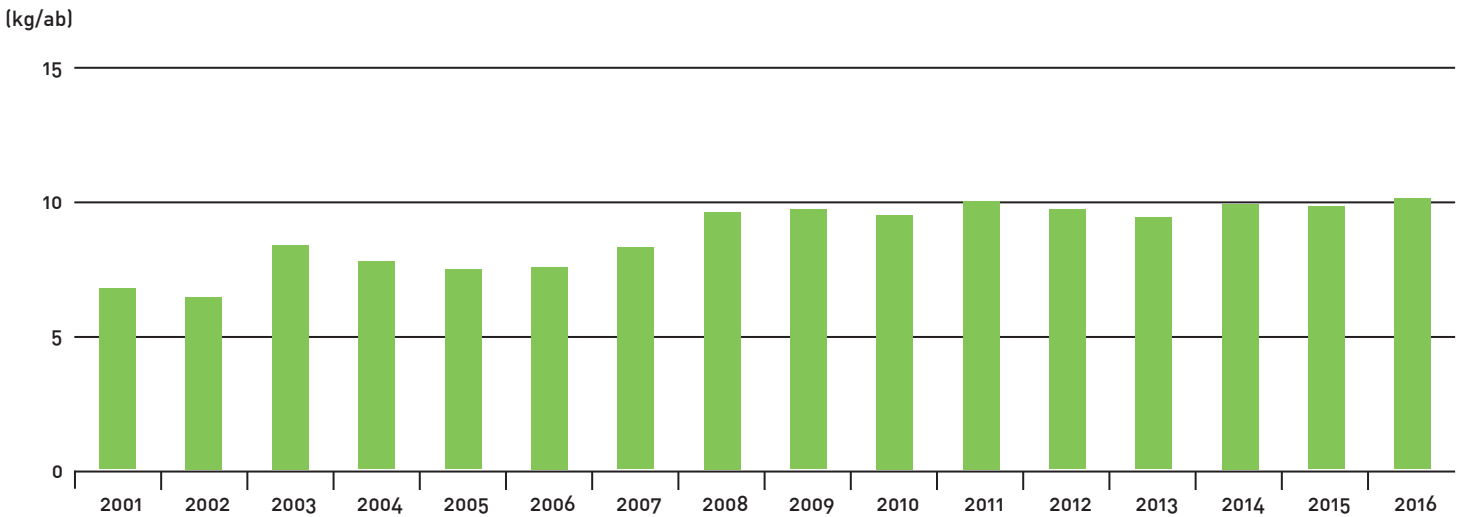
## Metalli

Nel 2016 sono state raccolte in maniera differenziata 45.311 tonnellate di metalli, che corrispondono a 10 kg per abitante (in lieve aumento rispetto al 2015). Di queste, 24.364 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico (16.056 t monomateriale e 8.308 t nel multimateriale) e 20.947 t sono rifiuti assimilati che i produttori hanno avviato direttamente a recupero (art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06).

Il grafico di figura 29 mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2016.

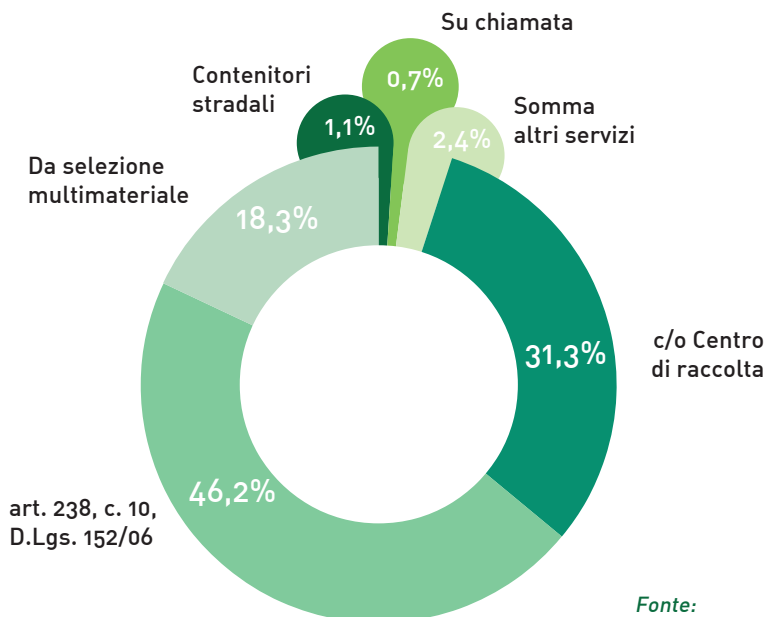
Riguardo ai sistemi di raccolta dei metalli, a scala regionale, emerge l'altissima quantità di metalli assimilati che i produttori hanno avviato direttamente a recupero (art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06). Segue il conferimento diretto da parte degli utenti ai centri di raccolta e i metalli presenti nelle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

**Figura 29: Trend della raccolta pro capite dei metalli, anni 2001-2016**



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

**Figura 30: Sistemi di raccolta dei metalli, anno 2016**



Lo studio sui flussi seguiti dai metalli oggetto di raccolta differenziata mostra che la percentuale di avvio a recupero rispetto al totale raccolto è pari a circa il 93%.

Gli impianti di recupero per questa frazione sono in totale 59 di cui solo 36 nel territorio regionale, a cui è destinato circa il 78% dei metalli; il restante 22% è destinato ad impianti extra regionali. I principali impianti, ai quali è stato avviato circa l'85% dei metalli raccolti in modo differenziato, sono di seguito riportati.

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



Impianto	Comune	Provincia
MONTECCHI PIETRO	Medesano	PR
CARBOGNANI CESARE METALLI	Parma	PR
PADOVANI FRANCESCO	Ravenna	RA
RE.MA.IND	Mordano	BO
ITALMETALLI	Valsamoggia	BO
METALFERRO	Carpi	MO
L.E.M.I.R.	Savignano sul Panaro	MO
ME.CO.FER	Agugliano	AN
CUPOLA ROMANO	Salsomaggiore Terme	PR
R.M.B	Polpenazze del Grada	BS
EUROPA METALLI	Cento	FE
BALASINI ROTTAMI	Luzzara	RE
ASSISI RAFFINERIA METALLI	Sarezzo	BS
ZOFFOLI METALLI	Gambettola	FC
FANTON ARRIGO	Modena	MO
CA.METAL	Sedegliano	UD
TONDINI	Ozzano dell'Emilia	BO

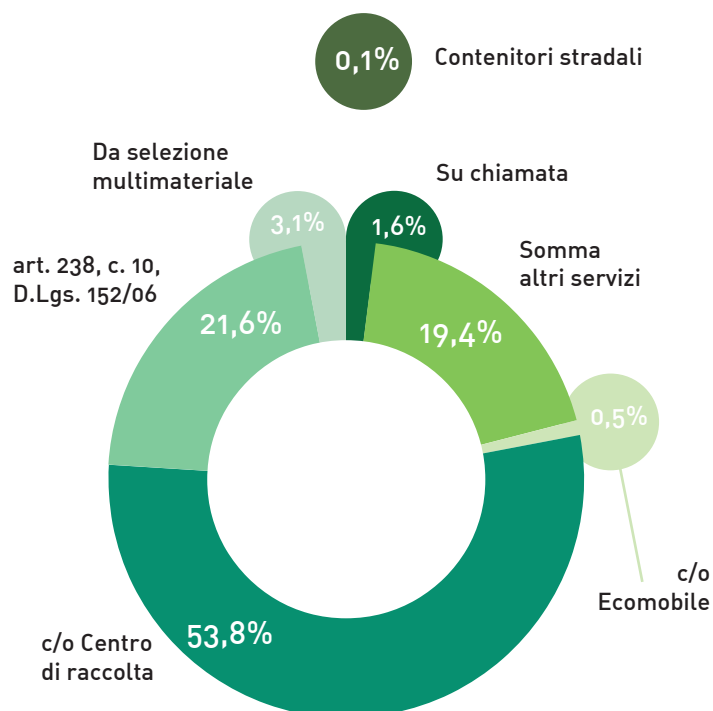
## Legno

Nel 2016 sono state raccolte in maniera differenziata 149.258 tonnellate di legno, che corrispondono a 33 kg per abitante (+3 kg/ab rispetto al 2015).

Di queste, 117.078 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico (112.430 t monomateriale e 4.648 t nel multimateriale) e 32.180 t sono rifiuti assimilati che i produttori hanno avviato direttamente a recupero (art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06). Il grafico in figura 32 (pagina successiva) mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2016: l'andamento, in ascesa fino al 2008, mostra successivamente una leggera flessione fino al 2012, seguita da un nuovo incremento negli ultimi anni.

Riguardo ai sistemi di raccolta, a scala regionale più della metà del legno viene conferito direttamente dagli utenti ai centri di raccolta; segue il legno assimilato che i produttori hanno avviato direttamente a recupero (art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06) e la somma degli "altri sistemi di raccolta".

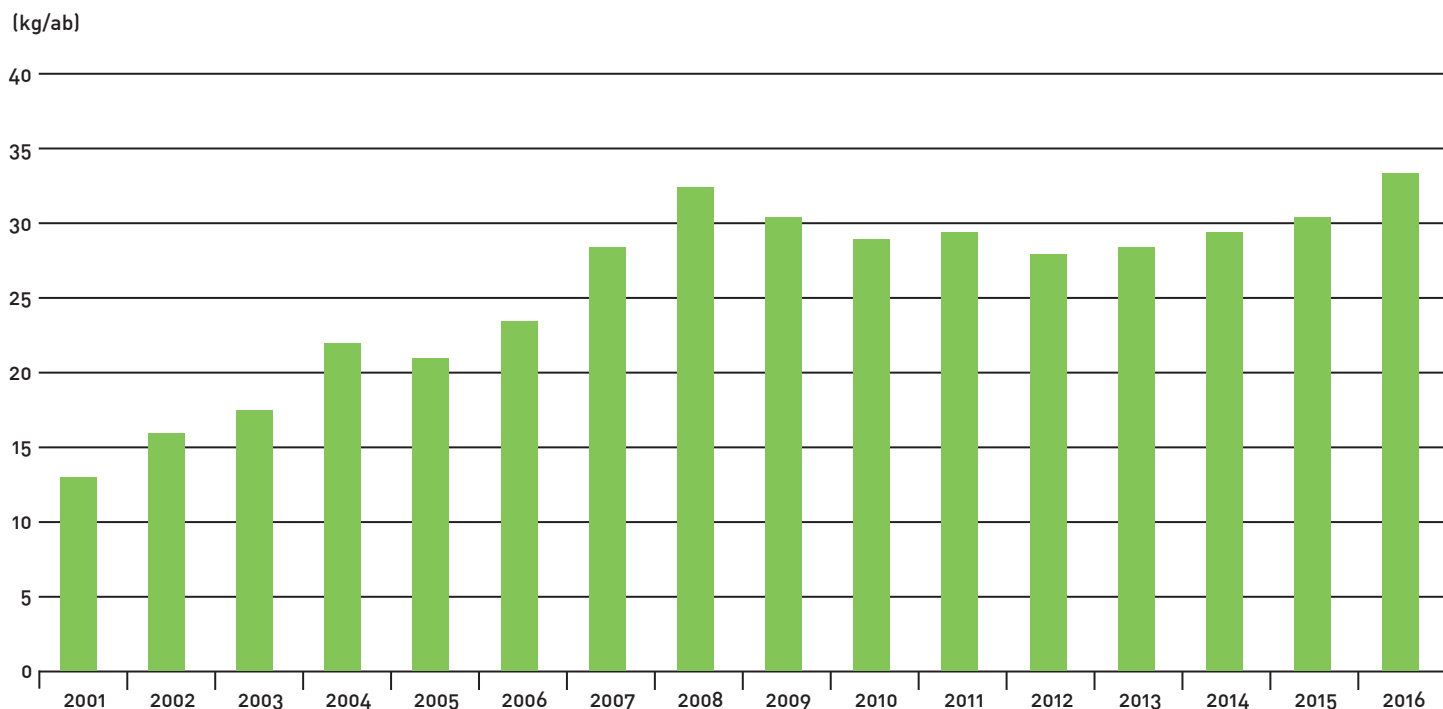
Figura 31: Sistemi di raccolta del legno, anno 2016



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



Figura 32: Trend della raccolta pro capite del legno, anni 2001-2016



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

Lo studio sui flussi mostra che la percentuale di recupero del legno è stata pari al 98%. Gli impianti di recupero per questa frazione sono in totale 23, di cui 17 nel territorio regionale, mentre come quantità circa il 90% è destinato ad impianti ubicati nel territorio extra regionale. I principali, ai quali è stato avviato circa il 95% di legno raccolto in modo differenziato, sono di seguito riportati.

Impianto	Comune	Provincia
FRATI LUIGI	Pomponesco	MN
GRUPPO MAURO SAVIOLA	Viadana	MN
FRATI LUIGI	Borgo Virgilio	MN
IREN AMBIENTE	Piacenza	PC
FANTONI	Osoppo	UD
ECOBLOCKS	Finale Emilia	MO

## Altre frazioni oggetto di raccolta differenziata

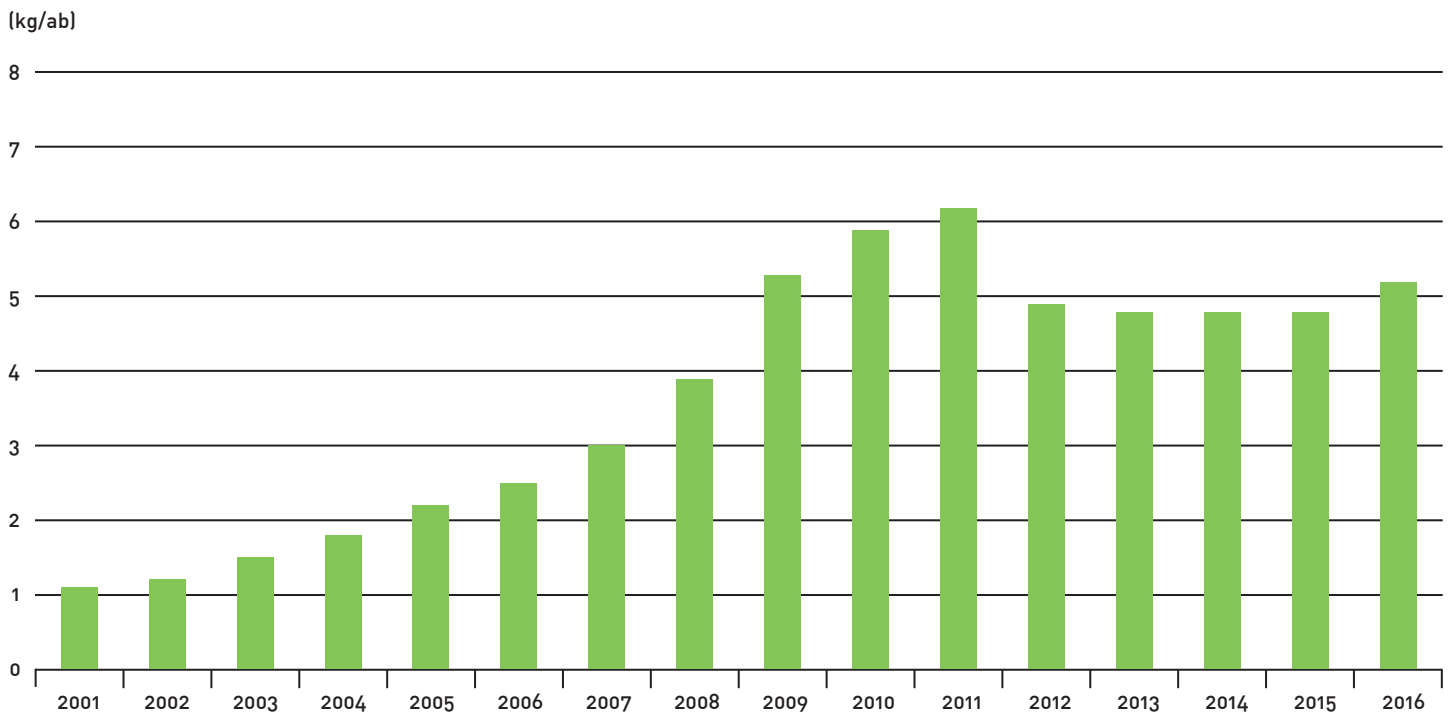
### RAEE (Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche)

Nel 2016 in Emilia-Romagna sono state raccolte in maniera differenziata 23.117 tonnellate di RAEE di provenienza domestica; questo significa aver raccolto mediamente 5,2 kg di RAEE per abitante (+0,3 kg/ab rispetto al 2015). Di queste, 22.889 sono state raccolte dal gestore, mentre 228 t sono rifiuti assimilati che i produttori hanno avviato direttamente a recupero (art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06).

Il grafico di figura 33 raffigura il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2016: dopo anni di costante crescita, dal 2012 si è registrato un calo e un successivo assestamento dei quantitativi raccolti.



Figura 33: Trend della raccolta pro capite dei RAEE, anni 2001-2016



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

Riguardo ai sistemi di raccolta, a scala regionale quasi la totalità dei RAEE domestici (88%) viene conferito direttamente dagli utenti ai centri di raccolta; seguono i servizi di raccolta effettuati previa chiamata/prenotazione da parte dell'utente (9%) e la somma degli "altri sistemi di raccolta" (3%).

I RAEE raccolti dal gestore hanno avuto come prima destinazione 35 impianti, di cui 19 nel territorio regionale e 16 extra regione. In termini quantitativi, l'81% ha avuto come

prima destinazione impianti regionali; il restante 19% ha avuto come prima destinazione impianti situati fuori dal territorio regionale. Da un'analisi dei flussi si evidenzia che gli impianti che hanno effettuato operazioni di trattamento finalizzato al recupero sono 21, di cui 7 in regione Emilia-Romagna e 14 fuori dal territorio regionale (tabella pagina successiva).



# RIFIUTI URBANI

Impianto	Comune	Provincia
AMIAT	Volpiano	TO
DISMECO	Marzabotto	BO
DISMECO	Bologna	BO
ECORECUPERI	Solarolo	RA
FERRARESI COMMERCIO ROTTAMI	Copparo	FE
FORMULA SOLIDALE SOC COOP	Forlì	FC
GGM AMBIENTE	Codogno	LO
MIGLIOLI	Cremona	CR
NEC	Fosso'	VE
NUOVA BERETTA	Bollate	MI
OPERA IMMACOLATA	Bologna	BO
PIANIGIANI ROTTAMI	Siena	SI
PULI ECOL RECUPERI	San Severino Marche	MC
RELIGHT	Rho	MI
S.E.VAL	Colico	LC
S.G.S	Liscate	MI
SIDER ROTTAMI ADRIATICA	Pesaro	PU
STENA TECHNO WORLD	Angiari	VR
STENA TECHNO WORLD	Castenedolo	BS
STENA TECHNO WORLD	Cavenago Brianza	MB
TRED CARPI	Carpi	MO

## Ingombranti

Nel 2016 in Emilia-Romagna sono state raccolte in maniera differenziata 85.042 tonnellate di rifiuti ingombranti (3.105 t in più rispetto al 2015). Di queste, 22.721 t sono state avviate direttamente a smaltimento, mentre 62.321 t sono state avviate ad impianti di valorizzazione per essere sottoposte a trattamenti di selezione/preparazione prima di essere avviate agli impianti di riciclo/recupero di materia (in alcuni casi previo stoccaggio intermedio). Riguardo ai sistemi di raccolta, a scala regionale oltre la metà (67%) degli ingombranti viene conferito direttamente dagli utenti ai centri di raccolta; seguono la somma degli "altri sistemi di raccolta" (23%) e i servizi di raccolta effettuati previa chiamata/prenotazione da parte dell'utente (10%).

## Inerti

Gli inerti di origine domestica raccolti in modo differenziato nel 2016 in Emilia-Romagna ammontano a 89.724 tonnellate (6.564 t in più rispetto al 2015). Quasi tutti sono stati avviati ad impianti di valorizzazione/recupero di materia, previo eventuale transito da impianti di stoccaggio. Riguardo ai sistemi di raccolta, a scala regionale quasi la totalità degli inerti domestici (93%) viene conferito direttamente dagli utenti ai centri di raccolta; seguono la somma degli "altri sistemi di raccolta" (5%) e i servizi di raccolta effettuati previa chiamata/prenotazione da parte dell'utente (2%).

## Farmaci

Nel corso del 2016 sono state raccolte in maniera differenziata 500 tonnellate di farmaci. Di queste, 321 tonnellate sono state avviate a recupero e 179 tonnellate a smaltimento. La raccolta dei farmaci viene effettuata prevalentemente tramite contenitori c/o le farmacie e c/o i centri di raccolta.



## Oli minerali e oli vegetali

Nel corso del 2016 sono state raccolte in maniera differenziata 517 tonnellate di oli minerali. Di queste, 503 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 2016 sono stati raccolti in maniera differenziata 1.183 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.

## Pile e batterie

Nel corso del 2016 sono state raccolte in maniera differenziata 883 tonnellate di pile e batterie, tutte avviate a recupero. 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.

## 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 flussi.

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 58% (tabella 9). Si evidenzia che il traguardo previsto dalla normativa europea al 2020, pari al 50%, è già stato raggiunto.

Tabella 9: Stima del tasso di riciclaggio, anno 2016

Frazioni	Totale (t) nei rifiuti urbani (inclusi i rifiuti assimilati art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06)	Totale (t) avviato a riciclo (inclusi i rifiuti assimilati art. 238, c. 10, D.Lgs. 152/06)	Tasso di riciclaggio
Umido	515.901	257.865	50%
Verde	537.605	316.636	59%
Carta e cartone	571.438	364.246	64%
Plastica	311.196	79.171	25%
Vetro	195.363	160.969	82%
Metalli	73.379	43.523	59%
Legno	167.510	146.007	87%
<b>Totale</b>	<b>2.372.392</b>	<b>1.368.418</b>	<b>58%</b>

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





## I RIFIUTI INDIFFERENZIATI

### RACCOLTA INDIFFERENZIATA TOTALE E PRO CAPITE

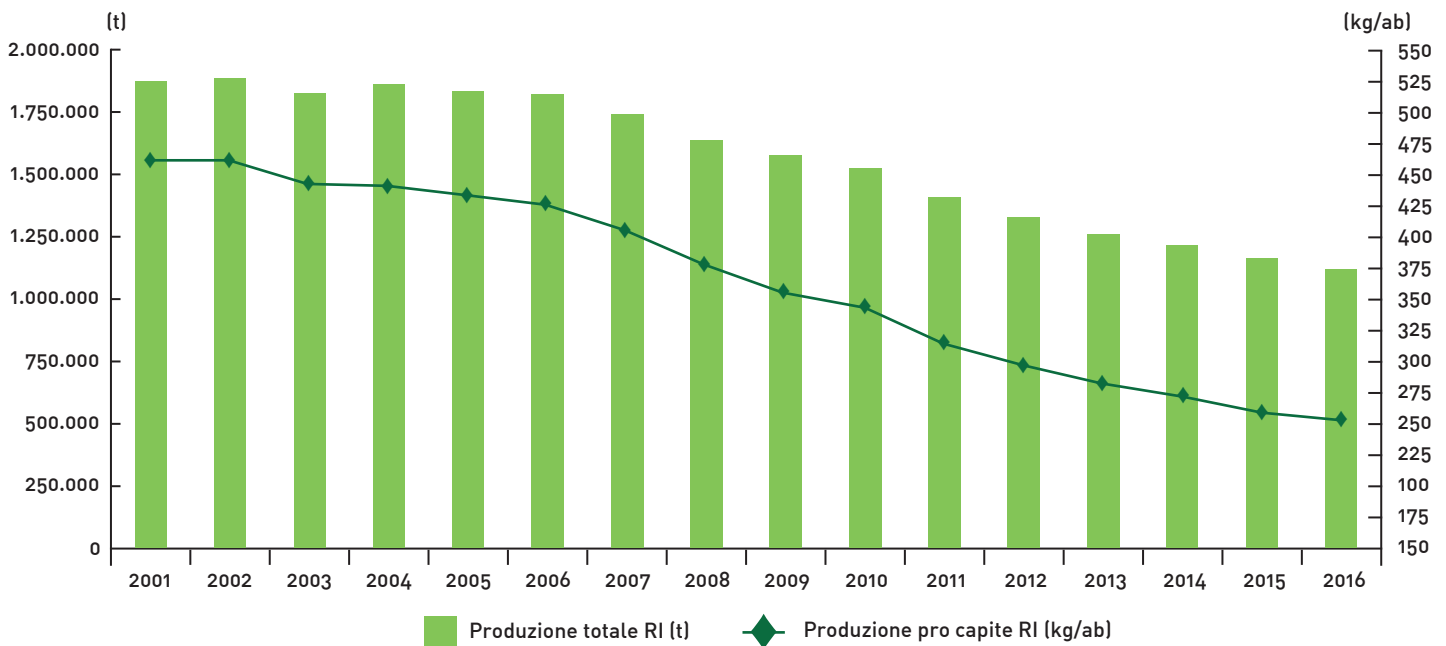
I rifiuti urbani indifferenziati complessivamente prodotti nel 2016 ammontano a 1.132.866 tonnellate, delle quali 12.082 t rappresentano i sovralli derivanti dalle operazioni di separazione della raccolta differenziata multimateriale. Il valore pro capite medio regionale è pari a 254 kg/ab. Il grafico di figura 34 evidenzia la progressiva riduzione della raccolta

totale e pro capite del rifiuto urbano indifferenziato dal 2001 al 2016.

In appendice, tabella da F a P, è riportata per tutti i comuni la tabella con la produzione indifferenziata totale e pro capite. I comuni che hanno avuto una produzione pro capite di rifiuti indifferenziati inferiore ai 150 kg/ab residente sono 78 e rappresentano una popolazione di quasi 1.000.000 di residenti (circa 1/4 della popolazione regionale).

In figura 35 è riportata per comune la rappresentazione grafica della produzione indifferenziata pro capite rilevata nel 2016.

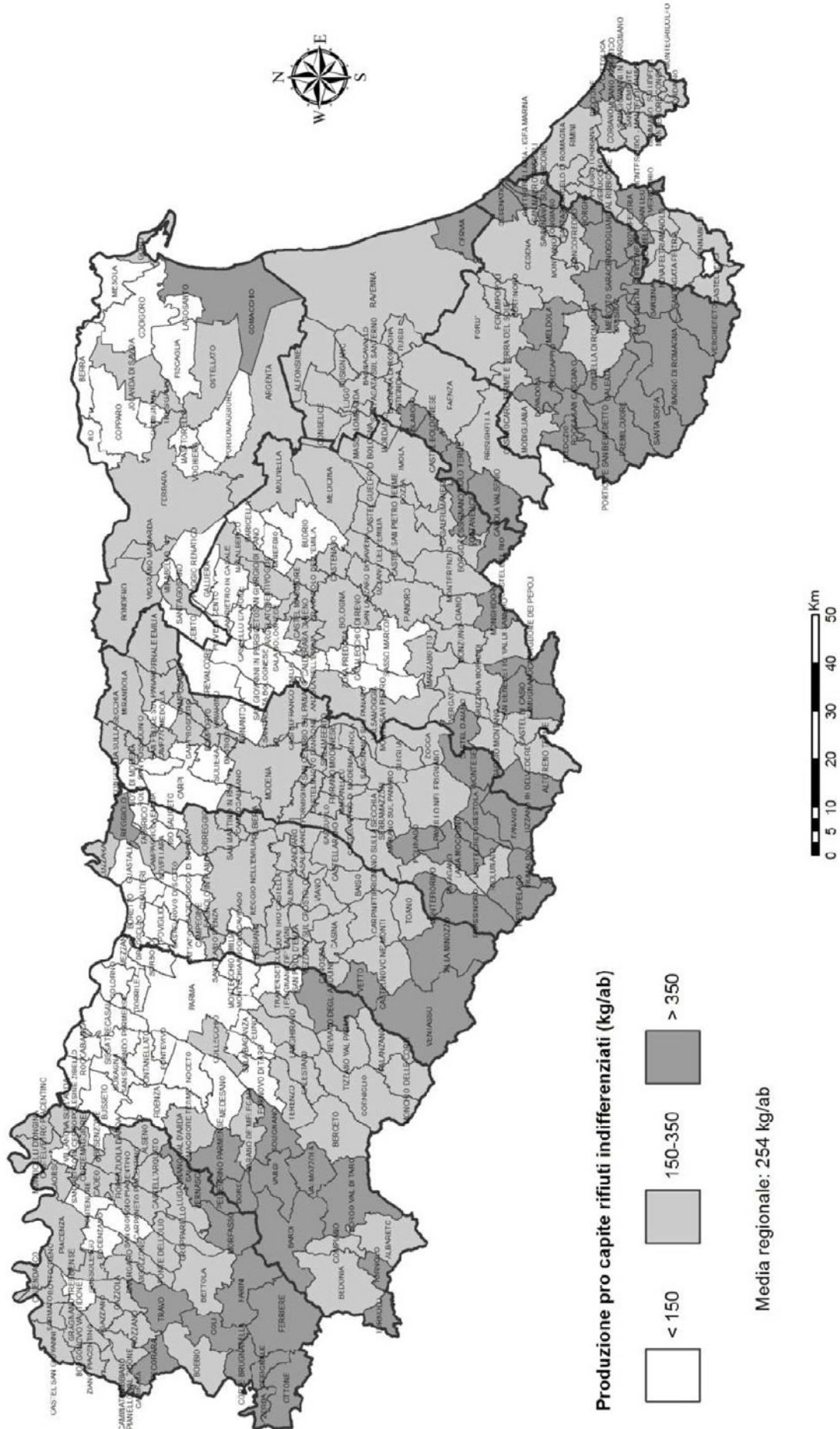
Figura 34: Trend della raccolta dei rifiuti urbani indifferenziati totale e pro capite, anni 2001-2016



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



Figura 35 : Produzione pro capite di rifiuti urbani indifferenziati per comune, anno 2016



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



## MODALITÀ DI RACCOLTA INDIFFERENZIATA

La tabella 10 mostra il dato relativo alla diffusione a scala regionale dei diversi sistemi di raccolta espressa come percentuale sul totale raccolto in maniera indifferenziata: la modalità più diffusa per la raccolta dei rifiuti indifferenziati è il cassonetto stradale. Rispetto al 2013 le differenze sono minime, con un leggero aumento del porta a porta e un leggero calo dei contenitori stradali.

In appendice, figure da A a I, è riportato il dettaglio dei sistemi di raccolta indifferenziata effettuati nei vari comuni.

**Tabella 10: Diffusione dei principali sistemi di raccolta indifferenziata, anno 2016**

Sistemi di raccolta RI	Porta a porta/ domiciliare	Contenitori stradali	Somma di altri servizi di raccolta
<b>2013</b>	14%	76%	10%
<b>2014</b>	17%	74%	9%
<b>2015</b>	18%	72%	10%
<b>2016</b>	20%	68%	12%

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 2016 i rifiuti indifferenziati sono stati inviati:

- 511.948 t ad incenerimento;
- 321.115 t ad impianti di trasferimento per essere stoccati e successivamente avviati ad impianti di incenerimento, di trattamento meccanico o meccanico-biologico o in discarica;
- 276.460 t ad impianti di trattamento meccanico;
- 11.261 t di spazzamento stradale avviate a recupero;
- 12.082 t rappresentate dagli scarti delle raccolte differenziate multimateriale, inviate a incenerimento o in discarica.

Tutti gli impianti di prima destinazione sono ubicati nel territorio della regione. La tabella 11 mostra la prima destinazione dei rifiuti urbani indifferenziati suddivisa per tipologia di impianto e per provincia di produzione del rifiuto.

**Tabella 11: Prima destinazione del rifiuto urbano indifferenziato, anno 2016**

Provincia	Recupero spazzamento (t)	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)
<b>Piacenza</b>	5.124	4.428	0	61.696	0	71.248	75	71.323
<b>Parma</b>	4.776	57.916	0	8	0	62.700	3.934	66.634
<b>Reggio Emilia</b>	0	14.132	114.704	0	0	128.836	254	129.090
<b>Modena</b>	563	22.067	14.361	123.699	0	160.689	72	160.761
<b>Bologna</b>	128	52.477	45.790	153.578	0	251.972	454	252.426
<b>Ferrara</b>	671	22.773	8.437	55.586	0	87.467	3.253	90.720
<b>Ravenna</b>	0	102.668	24.932	48	0	127.648	3.635	131.283
<b>Forlì-Cesena</b>	0	0	88.165	42.153	0	130.317	225	130.542
<b>Rimini</b>	0	0	24.726	75.181	0	99.907	180	100.087
<b>Totale Regione</b>	<b>11.261</b>	<b>276.460</b>	<b>321.115</b>	<b>511.948</b>	<b>0</b>	<b>1.120.784</b>	<b>12.082</b>	<b>1.132.866</b>

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



Tabella 12: Destinazione finale del rifiuto urbano indifferenziato, anno 2016

Provincia	Recupero di materia (t)	Incenerimento D10-R1 (t)	A bio-stabilizzazione (t)	Discarica (t)	Totale Rifiuto Urbano Indifferenziato (t)
<b>Piacenza</b>	3.989	66.850	205	279	71.323
<b>Parma</b>	3.752	51.546	11.072	264	66.634
<b>Reggio Emilia</b>	1.882	90.486	15.595	21.127	129.090
<b>Modena</b>	475	134.562	8.801	16.923	160.761
<b>Bologna</b>	8.411	187.676	15.967	40.372	252.426
<b>Ferrara</b>	2.103	74.353	14.183	82	90.720
<b>Ravenna</b>	1.062	32.121	39.618	58.482	131.283
<b>Forlì-Cesena</b>	1.164	108.715	18.059	2.605	130.542
<b>Rimini</b>	19	96.566	2.001	1.502	100.087
<b>Totale Regione</b>	<b>22.857</b>	<b>842.875</b>	<b>125.500</b>	<b>141.634</b>	<b>1.132.866</b>

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

La gestione complessiva del rifiuto urbano indifferenziato a valle degli impianti di trasferimento e di trattamento meccanico-biologico è stata la seguente:

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

La gestione complessiva del rifiuto urbano indifferenziato, suddivisa per provincia, è riportata in tabella 12.

Il grafico di figura 36 (pagina seguente) riassume l'andamento a scala regionale della destinazione finale dei rifiuti urbani indifferenziati, espressa in kg/ab, dal 2001 al 2016. A fronte di una complessiva diminuzione dei quantitativi di rifiuti indifferenziati prodotti negli ultimi anni, vi è stata una significativa diminuzione dell'utilizzo delle discariche ed un

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).

Se consideriamo il totale dei rifiuti urbani prodotti, le variazioni 2015-2016, espresse in percentuale, sono:

- raccolta differenziata da 60,7% a 61,8%
- quota di rifiuti inceneriti da 25,6% a 28,4%
- quota avviata in discarica da 8,5% a 4,8%
- quota avviata a bio-stabilizzazione da 4,6% a 4,2%
- recupero materia da rifiuto indifferenziato da 0,6% a 0,8%

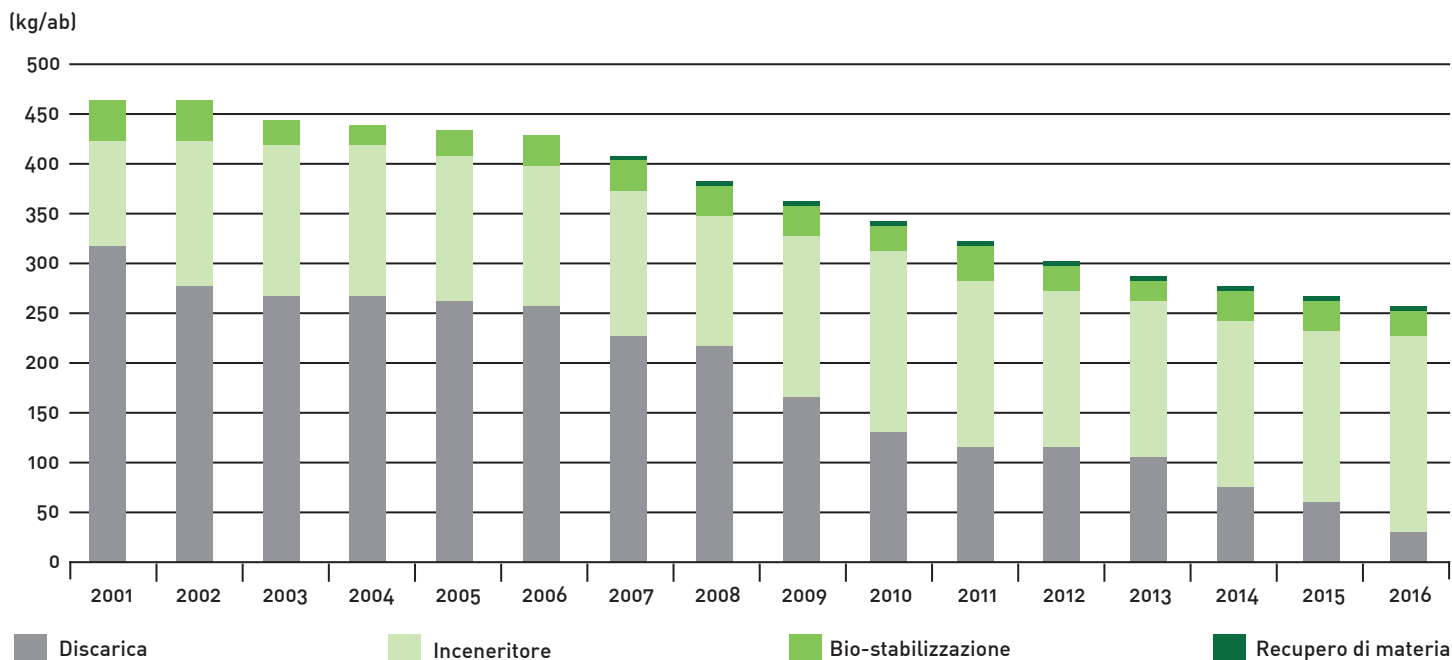
Lo schema riportato in figura 37 riassume a scala regionale le modalità di gestione complessiva dei rifiuti urbani nel 2016.

Schemi analoghi a scala provinciale sono riportati in appendice (figure da L a T).



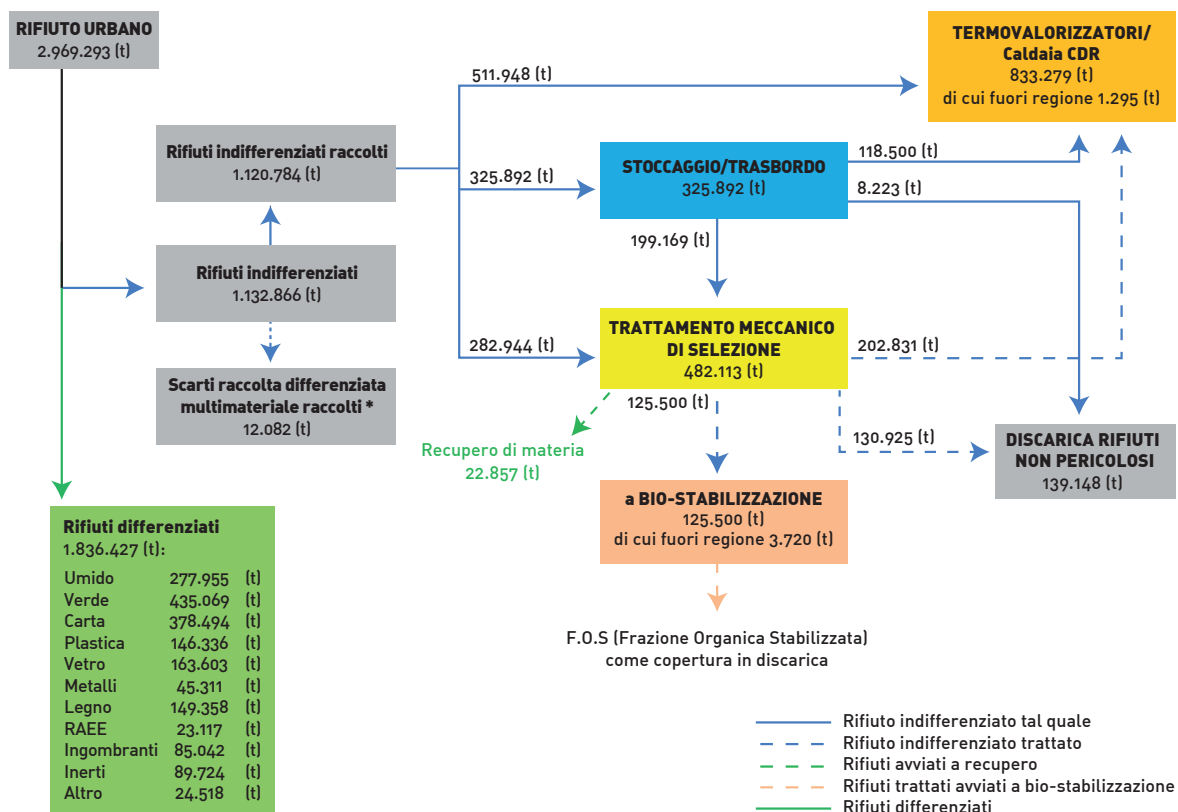
# RIFIUTI URBANI

Figura 36: Trend della destinazione finale del rifiuto urbano indifferenziato, anni 2001-2016



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

Figura 37: Gestione complessiva dei rifiuti urbani a scala regionale, anno 2016



\* Di cui: 9.596 t a incenerimento e 2.486 t in discarica (dati stimati)

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



# LA PRODUZIONE E LA RACCOLTA DIFFERENZIATA NEI PRIMI 6 MESI DEL 2017

I dati di produzione dei rifiuti urbani relativi al primo semestre 2017, riportati in questa sezione, sono stati raccolti attraverso l'applicativo web Orso ai sensi della DGR 1238/2016. Le informazioni inserite nel database, anche se non complete (manca la quantificazione dei rifiuti assimilati avviati direttamente a recupero dal produttore e la determinazione degli scarti delle raccolte multimateriali) forniscono una prima indicazione sull'andamento della produzione regionale di rifiuti differenziati, indifferenziati e quindi sulla produzione totale.

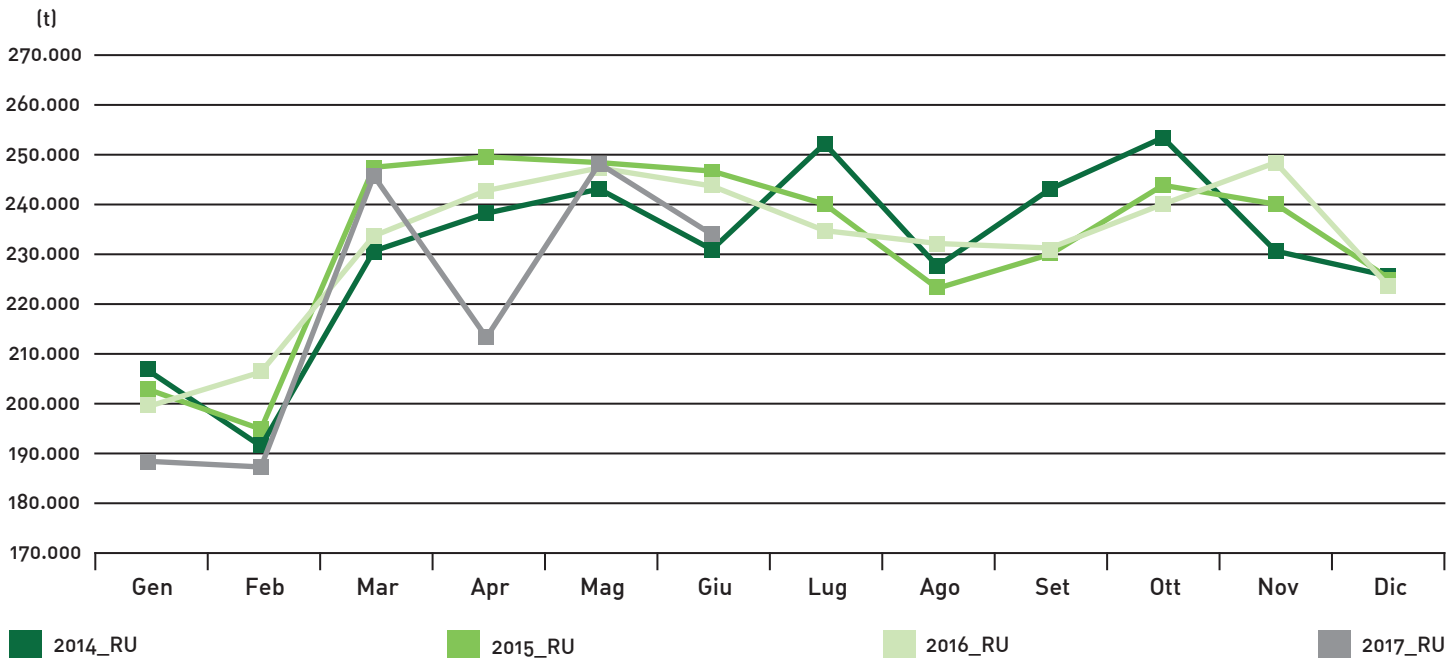
Per il calcolo della raccolta differenziata è stata applicata la nuova metodologia standard regionale, di cui alla DGR 2218/2016. Nel corso del 2016, infatti, il Ministero dell'Ambiente ha inteso uniformare a livello nazionale la metodologia di calcolo della raccolta differenziata ed in data 26 maggio ha emanato il DM 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 sopracitata 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, in vigore a partire dai dati relativi al 2017, introduce elementi innovativi ed in particolare, in conformità con quanto previsto dal suddetto DM 26 maggio 2016, 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 DGR 1620/2001 adottato per gli anni precedenti, una diversa ripartizione fra le raccolte differenziata e indifferenziata 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 e di comunità, a condizione che tale pratica venga appositamente disciplinata da parte dei Comuni.

I grafici di figura 38, 39 e 40 riportano rispettivamente gli andamenti mensili della produzione regionale di rifiuti urbani, differenziati e indifferenziati relativi al triennio 2014-2016, e per i primi sei mesi del 2017.

**Figura 38: Andamento mensile della produzione di rifiuti urbani nel periodo 2014-2017**

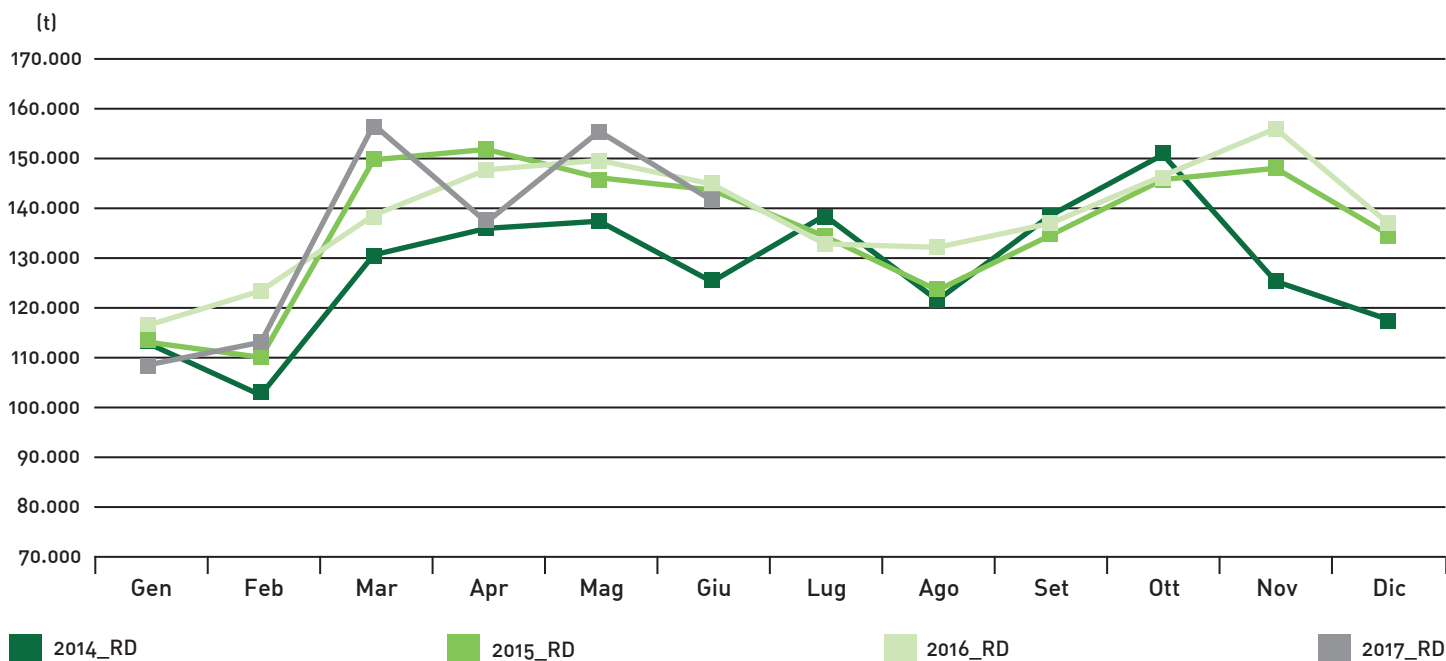


Fonte: Elaborazioni Arpae sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSO



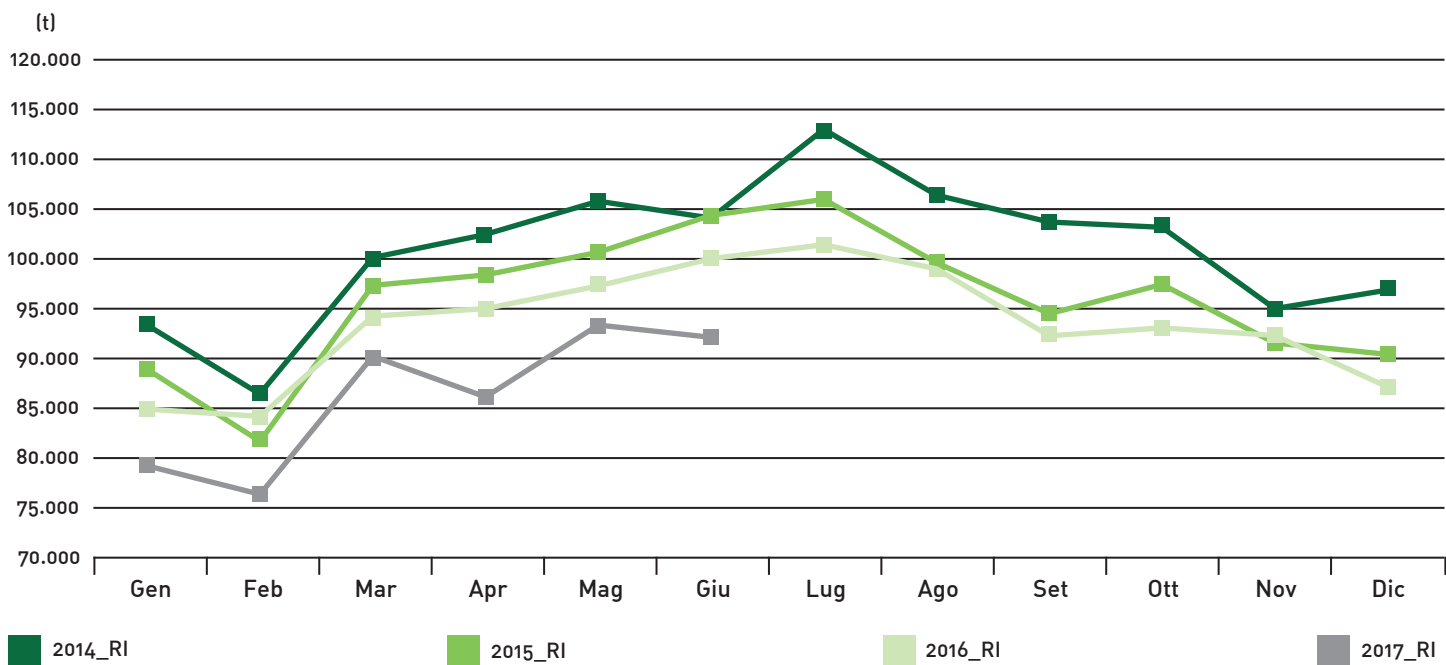
# RIFIUTI URBANI

Figura 39: Andamento mensile della raccolta differenziata nel 2014-2017



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

Figura 40: Andamento mensile della raccolta indifferenziata nel 2014-2017



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

Il confronto con il dato di produzione rifiuti relativo al primo semestre 2017 con il medesimo consuntivo relativo all'anno 2016 mostra come nel 2017 la produzione di rifiuti urbani sia lievemente inferiore [-3,4%] a quella del 2016. La produzione

di rifiuto differenziato riscontrata nel primo semestre 2017 risulta pressoché analoga a quella relativa al primo semestre 2016 [-1,1%]. Cala invece sensibilmente [-6,8% rispetto al 2016] la produzione di rifiuto indifferenziato.



http://

WWW.

Per saperne di più...



**Che cosa fa la Regione**

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/rifiuti>



**Il Piano regionale di gestione dei rifiuti**

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/rifiuti/temi/piano-rifiuti/Piano-rifiuti>



**Il sito tematico rifiuti**

<https://www.arpae.it/rifiuti>



**Il sito dati ambientali - capitolo rifiuti**

<https://webbook.arpae.it>

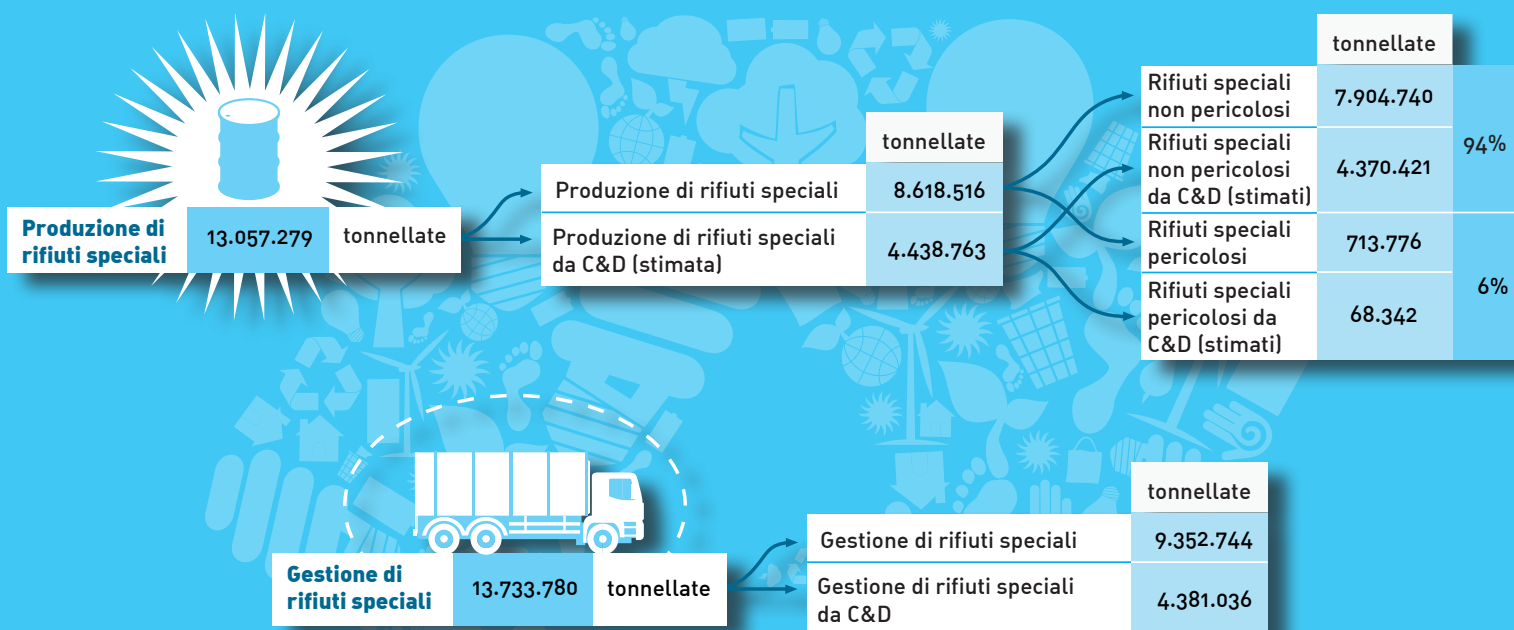






# RIFIUTI SPECIALI

## DATI 2015 IN PILLOLE



		tonnellate		
RECUPERO	Recupero di energia	640.929	5%	
	Recupero di energia da C&D	785		
	Recupero di materia	4.814.323	66%	
	Recupero di materia da C&D	4.270.031		
SMALTIMENTO	Smaltimento in discarica	1.280.040	10%	
	Smaltimento in discarica di C&D	68.856		
	Incenerimento	284.319	2%	
	Incenerimento di C&D	823		
	Altre operazioni di smaltimento	2.333.133	17%	
	Altre operazioni di smaltimento di C&D	40.541		



## SINTESI DEI DATI 2015

Negli ultimi anni, i rifiuti speciali hanno assunto una rilevanza sempre maggiore in relazione al graduale miglioramento delle condizioni economiche, al progredire dello sviluppo industriale e alle politiche di miglioramento degli standard ambientali.

Per rifiuti speciali si intendono quei rifiuti provenienti dalla produzione primaria di beni e servizi, dalle attività dei comparti quali il commercio, nonché quelli derivanti dai processi di disinquinamento come fanghi, percolati, materiali di bonifica ecc., come definito dall'art. 184 del D.Lgs. 152/06, e ss.mm.ii.

La consistenza di queste categorie di rifiuti e la loro corretta gestione permettono oltre alla tutela delle condizioni ambientali e della salute, anche il recupero di materie prime secondarie e di energia di fondamentale importanza per incentivare l'economia circolare.

Nel 2015, in Emilia-Romagna sono state prodotte complessivamente 13.057.279 tonnellate di rifiuti speciali, di queste 4.438.763 tonnellate sono rifiuti da Costruzione e Demolizione (C&D). La produzione dei rifiuti speciali è costituita per lo più da rifiuti non pericolosi (94%), derivanti in prevalenza dai rifiuti da C&D (capitolo EER 17), e dai rifiuti derivanti dall'attività degli impianti di trattamento rifiuti (capitolo EER 19). La produzione di rifiuti speciali risulta concentrata nelle

province di Modena, Ravenna e Bologna.

Negli impianti attivi in regione, nel 2015, sono state gestite complessivamente 13.733.780 tonnellate di rifiuti speciali, al lordo dei rifiuti da C&D (4.381.036 tonnellate). Di questi il 71%, costituito in prevalenza da rifiuti non pericolosi, è stato avviato ad operazioni di recupero.

Nel medesimo anno i quantitativi avviati a smaltimento sono stati pari a 4.007.712 tonnellate. Lo smaltimento in discarica ha riguardato circa il 10% del totale gestito.

Lo studio relativo ai flussi di rifiuti speciali in ingresso e in uscita dalla regione evidenzia una moderata superiorità dei quantitativi in ingresso (2.821.340 tonnellate) rispetto a quelli in uscita (2.464.724 tonnellate) e la prevalenza delle quote di non pericolosi in entrambi i casi.

I flussi più consistenti si sono verificati verso Lombardia, Veneto e Toscana, mentre le regioni che hanno inviato i maggiori quantitativi di rifiuti in Emilia-Romagna sono Lombardia, Veneto e Lazio.

Particolare attenzione è stata rivolta all'analisi dei flussi transfrontalieri. Nel 2015, l'Emilia-Romagna ha consolidato i dati rilevati nel passato, inviando in prevalenza rifiuti speciali in Germania, Cina e Austria, mentre ne ha ricevuti dalla Svizzera, Francia e Repubblica di San Marino.

Nel 2015, sono state approfondite le filiere dei rifiuti speciali appartenenti a quattro categorie: rifiuto da Costruzione e Demolizione (C&D), Rifiuti delle Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE), dei Veicoli Fuori Uso (VFU) e rifiuti sanitari.



## LA PRODUZIONE

I rifiuti speciali, definiti specificatamente mediante un codice a 6 cifre sulla base del sistema comunitario di classificazione (EER: Elenco Europeo dei Rifiuti), vengono gestiti seguendo le regole del libero mercato e la responsabilità del loro corretto recupero, trattamento e smaltimento è a carico del produttore/gestore come previsto dalla normativa specifica.

Le dichiarazioni MUD (Modulo Unico di Dichiarazione ambientale) rappresentano ad oggi la fonte dati ufficiale che rende possibile definire un quadro conoscitivo relativo ai quantitativi di rifiuti speciali prodotti e gestiti in Emilia-Romagna. I dati contenuti nel MUD riportano il dettaglio quali-quantitativo per attività economica, per tipologia di trattamento e consentono di tracciare come i rifiuti speciali si muovono dentro e fuori i confini regionali.

Come ogni anno, per migliorare l'attendibilità delle informazioni, i dati MUD sono stati sottoposti a specifiche procedure di bonifica, elaborate dal sistema delle agenzie ISPRA/Arpa per eliminare i principali errori (quali unità di misura, errori di inserimento dati ecc.).

Le informazioni contenute nel MUD fanno riferimento ai rifiuti prodotti e gestiti nel corso delle attività svolte nel 2015. La produzione regionale dei Rifiuti Speciali (RS) si attesta, nel 2015, intorno a 8,6 milioni di tonnellate, escludendo i rifiuti da costruzione e demolizione (C&D).

Tra il 2014 ed il 2015, si rileva dunque un leggerissimo incremento nella produzione totale di rifiuti speciali, con un +1% imputabile totalmente ai rifiuti speciali non pericolosi esclusi quelli da C&D.

La produzione di rifiuti speciali pericolosi è pari a 713.776 t, corrispondente a circa l'8% della produzione totale (8.618.516 t). Si registra un lieve incremento di produzione

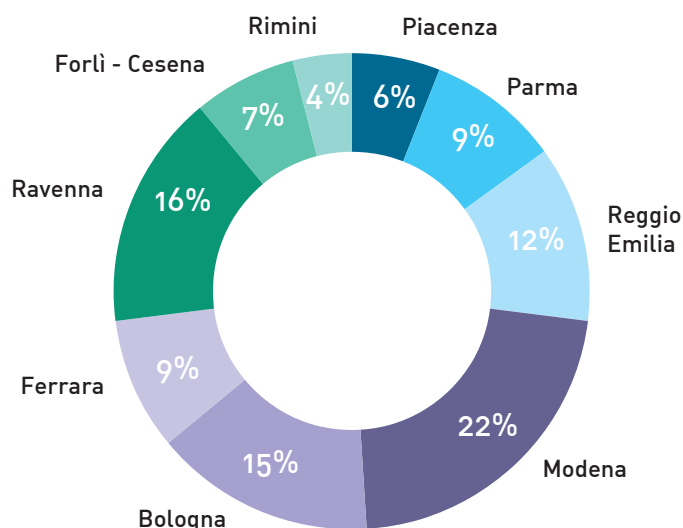
a carico della categoria pericolosi, pari a un +0,6% rispetto al 2014.

Si sottolinea 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.

Il grafico di figura 1 riporta il trend della produzione di RS dal 2007 al 2015.

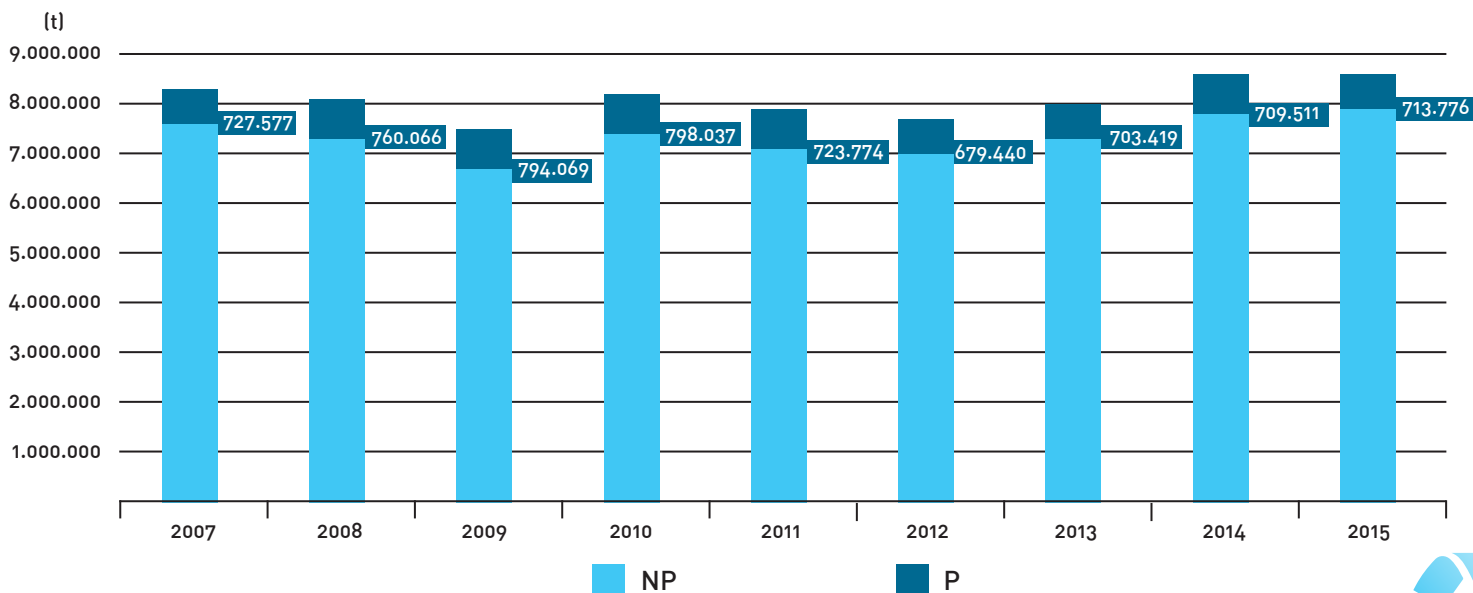
La produzione di RS nel 2015 si concentra in modo particolare nelle province di Modena, Ravenna e Bologna come evidenziato in figura 2.

**Figura 2: Incidenza percentuale della produzione di RS per provincia, anno 2015**



Fonte: dati MUD

**Figura 1: Trend della produzione di RS (dati MUD), anni 2007-2015**



Fonte: dati MUD





# RIFIUTI SPECIALI

La produzione di RS pericolosi più consistente, nel 2015, proviene dal tessuto produttivo della provincia di Bologna con 168.579 tonnellate e di Ravenna con 152.609 tonnellate, come riportato in tabella 1.

I rifiuti prodotti in regione nel 2015 sono costituiti prevalentemente dai rifiuti provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito (capitolo 19), come evidenziato nella figura 3.

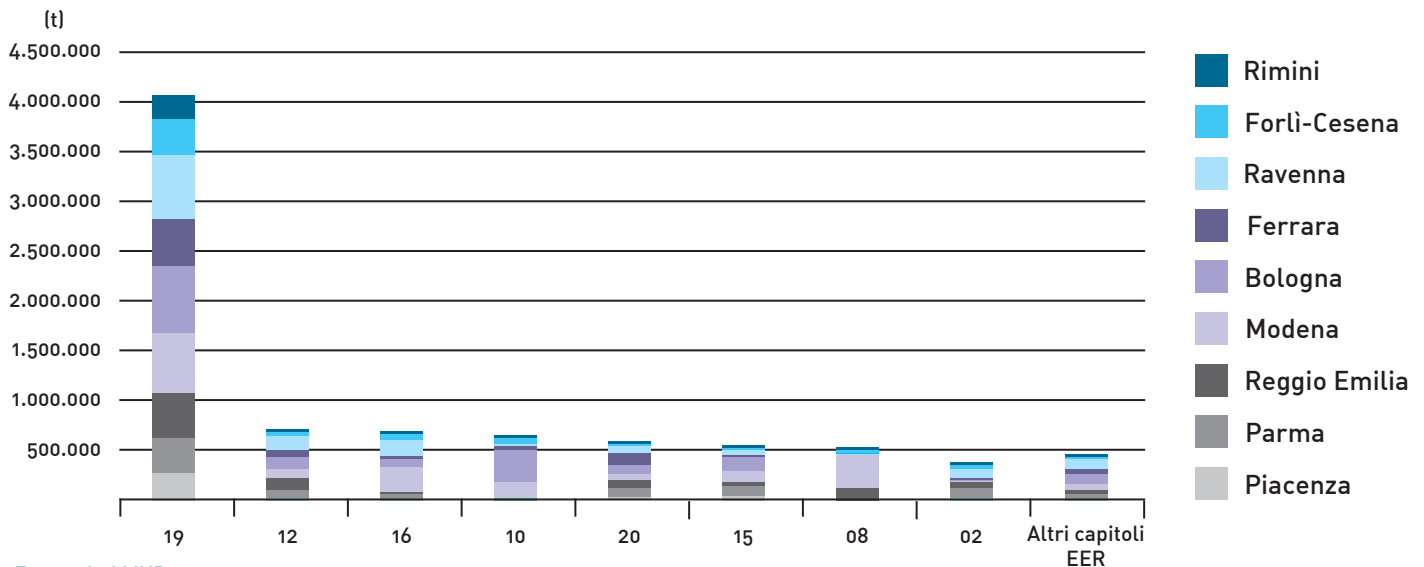
In tabella 2 si riporta nel dettaglio la produzione di RS appartenenti al capitolo EER 19, categoria di rifiuti che incide per il 47% sulla produzione complessiva di rifiuti speciali (esclusi C&D). Tra questi il sottocapitolo più importante è il 1912, che riunisce tutti i rifiuti speciali derivanti dal trattamento di rifiuti.

**Tabella 1: Produzione di RS non pericolosi e pericolosi per provincia, anno 2015**

Provincia	Rifiuti speciali non pericolosi (esclusi C&D) t	Rifiuti speciali pericolosi (esclusi C&D) t	Totale rifiuti speciali (esclusi C&D) t
Piacenza	370.986	105.537	476.523
Parma	781.509	33.476	814.984
Reggio Emilia	1.012.511	41.285	1.053.796
Modena	1.827.233	70.390	1.897.624
Bologna	1.155.523	168.579	1.324.102
Ferrara	734.204	46.748	780.952
Ravenna	1.194.818	152.609	1.347.427
Forlì-Cesena	551.787	30.053	581.840
Rimini	276.170	65.100	341.270
<b>Totale Regione</b>	<b>7.904.740</b>	<b>713.776</b>	<b>8.618.516</b>

Fonte: dati MUD

**Figura 3: Produzione di RS per capitolo EER e per provincia, anno 2015**



Fonte: dati MUD



Tabella 2: Produzione di RS appartenenti al capitolo EER 19, anno 2015

Sottocapitolo EER	Descrizione	Non pericolosi	Pericolosi	Totale
1912	da trattamento meccanico rifiuti	1.783.229	8.664	1.791.893
1907	percolato	551.405	-	551.405
1908	acque reflue	520.837	6.009	526.846
1905	da incenerimento o pirolisi	340.310	-	340.310
1901	da trattamento aerobico di rifiuti	264.214	62.437	326.651
1903	stabilizzati-solidificati	84.901	141.660	226.561
1906	da trattamento anaerobico di rifiuti	115.394	-	115.394
1902	da trattamenti chimico-fisici	38.723	65.552	104.275
1913	da bonifiche	21.362	13.422	34.784
1910	da operazioni di frantumazione	34.035	-	34.035
1909	da potabilizzazione acque	19.840	-	19.840
<b>Totale</b>		<b>3.774.251</b>	<b>297.745</b>	<b>4.071.995</b>

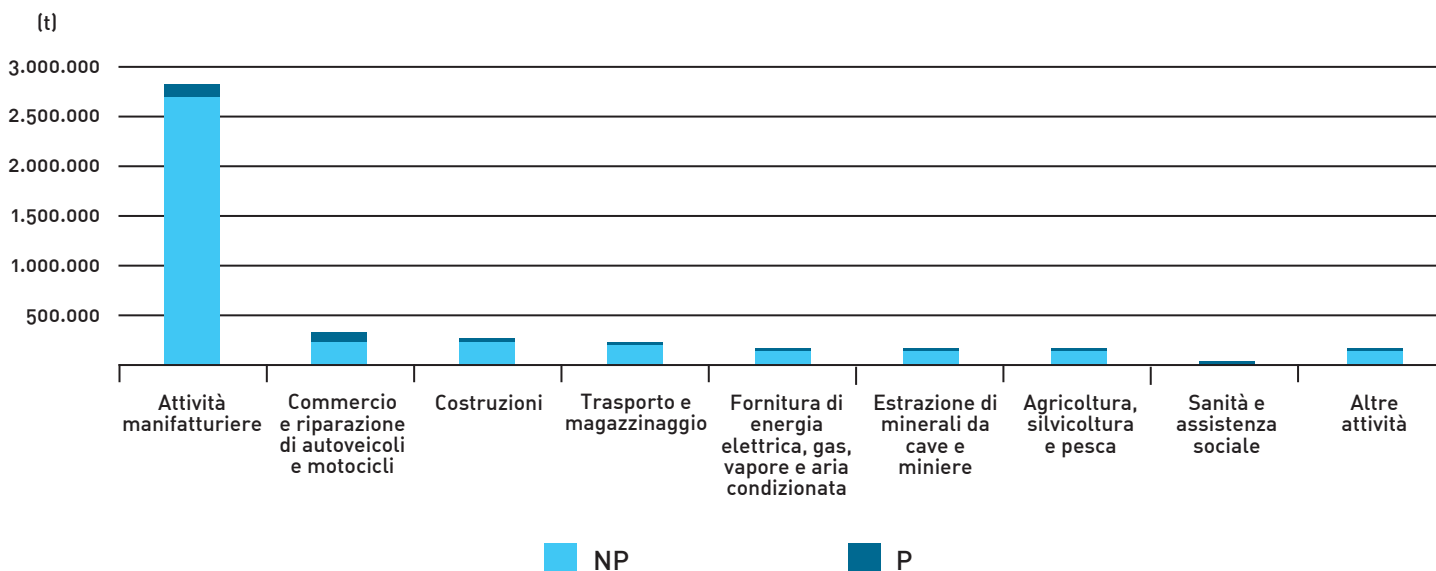
Fonte: dati MUD

In figura 4 si riportano le macroattività economiche, la cui produzione di RS incide con percentuali significative rispetto al totale prodotto.

La figura 4 evidenzia che il contributo più importante nel 2015 è dato dalle attività manifatturiere, con quantitativi di

rifiuti prodotti che superano i 2,5 milioni di tonnellate, in gran parte non pericolosi, seguono le attività legate al commercio e riparazione di veicoli, con quantitativi molto inferiori rispetto ai precedenti.

Figura 4: Produzione di RS per attività economica, anno 2015



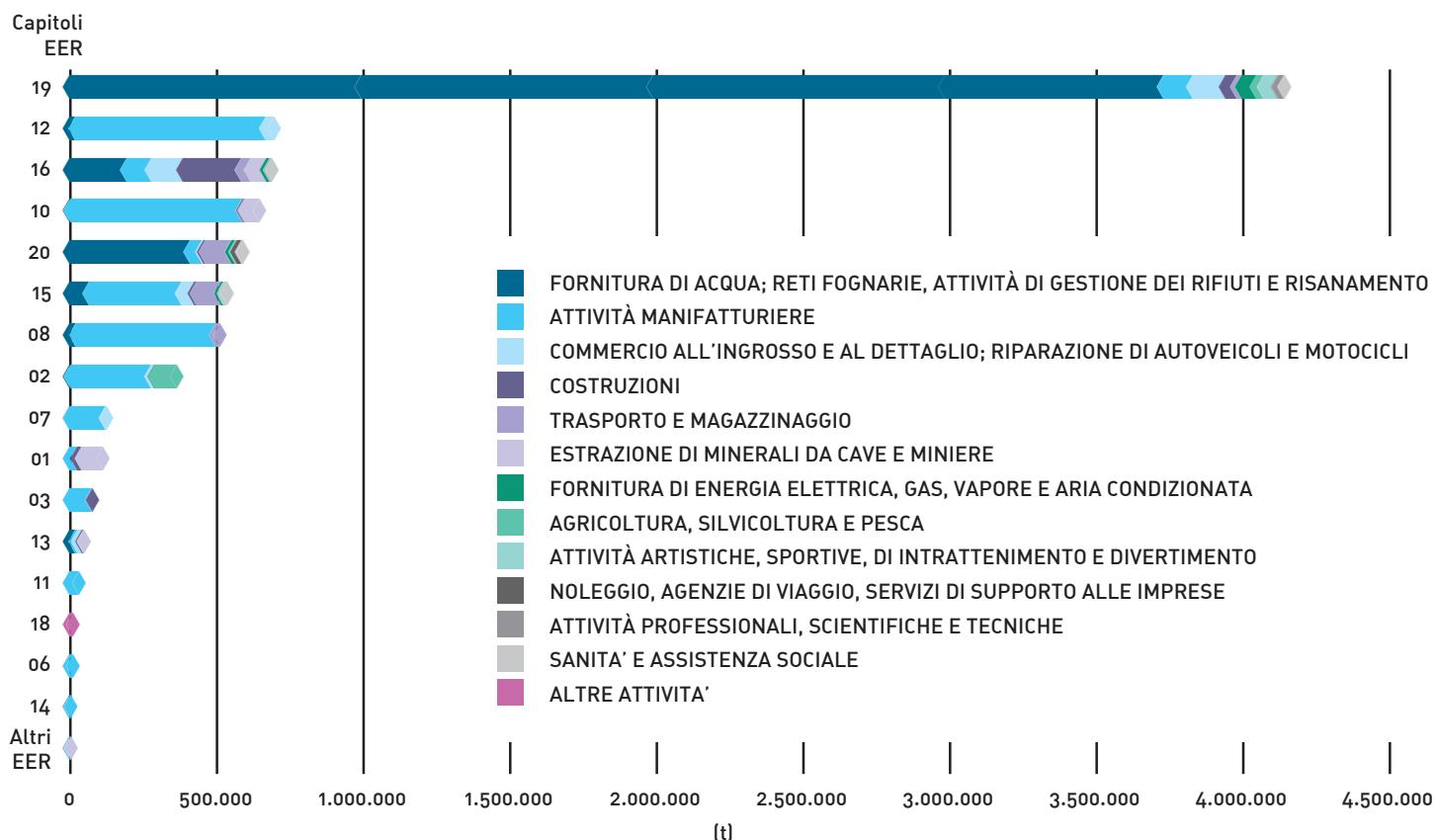
Fonte: dati MUD



# RIFIUTI SPECIALI

La figura 5 evidenzia nel dettaglio quali sono le tipologie di RS prodotti per attività economica, nel 2015.

**Figura 5: Produzione dei principali capitoli EER in funzione delle attività economiche, anno 2015**



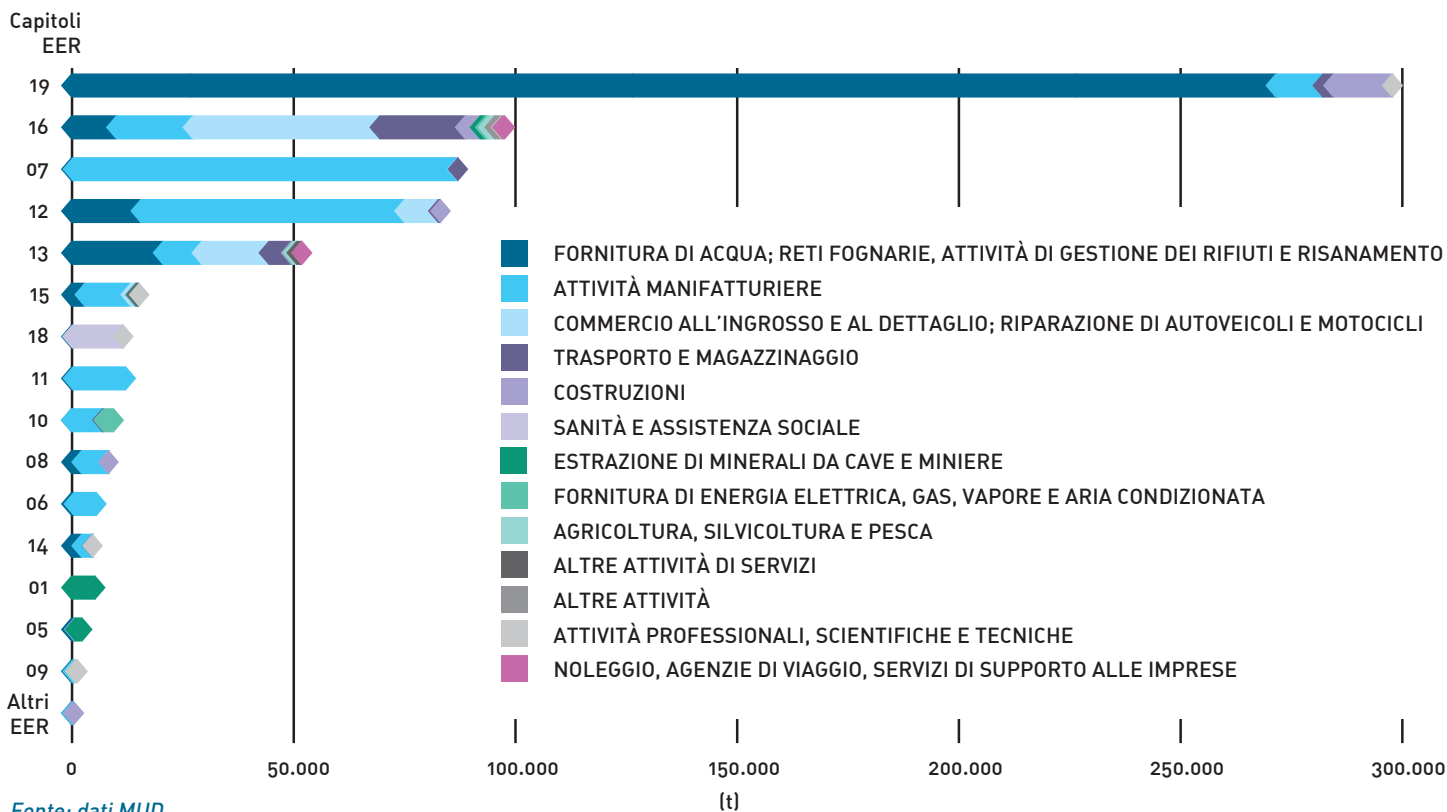
Fonte: dati MUD

L'istogramma evidenzia che i quantitativi più consistenti di rifiuti sono costituiti da rifiuti secondari, ossia derivanti dal trattamento di rifiuti (capitolo EER 19). Il capitolo EER 12 è quello più rappresentativo tra i rifiuti primari, seguito dal capitolo EER 16 e 10. Mentre la produzione dei rifiuti appartenenti al capitolo EER 12 è attribuibile in gran parte alle

attività manifatturiere, la produzione dei rifiuti appartenenti al capitolo EER 16 deriva da molteplici attività produttive, che comprendono anche le attività di costruzione, dalle quali sono esclusi i rifiuti appartenenti al capitolo EER 17 (che saranno trattati in una sezione specifica).



Figura 6: Produzione di RS pericolosi per capitolo EER in funzione delle attività economiche, anno 2015



Fonte: dati MUD

La figura 6 pone l'attenzione ai quantitativi di RS pericolosi prodotti nel 2015, che appartengono in gran parte ai capitoli EER 19, 16, 07 e 12. Le realtà produttive che contribuiscono alla produzione con quantitativi più significativi sono le attività di trattamento rifiuti e le attività manifatturiere, seguite dalle attività che operano nell'ambito del commercio e riparazione di autoveicoli e motocicli.





## LA MODALITA' DI GESTIONE

I dati di gestione desunti dalle dichiarazioni MUD consentono di ricostruire un quadro attendibile e completo dei quantitativi di RS che vengono trattati, recuperati e/o smaltiti nel territorio regionale, in quanto tutti i soggetti che gestiscono rifiuti sono obbligati a presentare ufficialmente la dichiarazione MUD.

Nel 2015 sono state gestite complessivamente 9.352.744 tonnellate di RS (tabella 3), escludendo dai quantitativi gestiti i rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi e pericolosi (C&D).

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

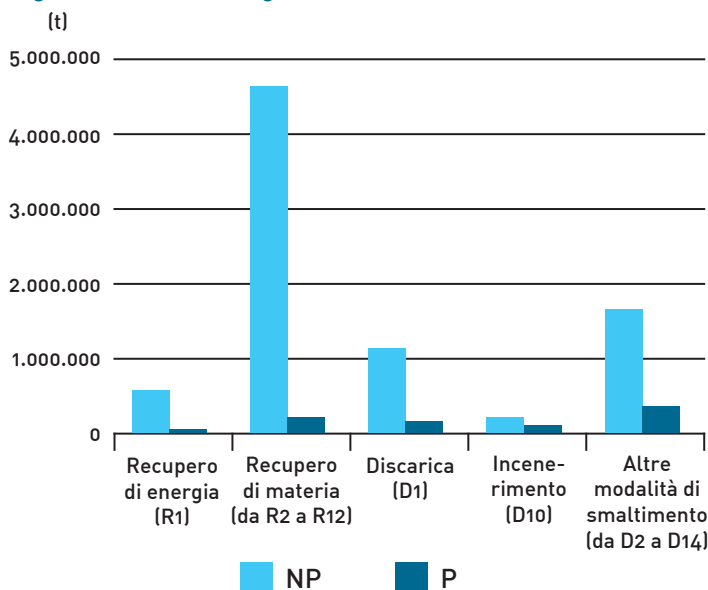
La tabella 3 evidenzia, nel 2015, un incremento complessivo del 2% dei quantitativi gestiti rispetto al 2014. Nel dettaglio (figura 7) risulta che le attività di recupero prevalgono sullo smaltimento per la quota relativa ai rifiuti non pericolosi, mentre per i rifiuti pericolosi lo smaltimento risulta la modalità di gestione prevalente.

**Tabella 3: Tipologia di gestione dei rifiuti speciali (no C&D), anno 2015**

	Recupero (t)	Smaltimento (t)	Totale (t)	Variazione totale gestito 2015/2014 (%)
NP	5.186.127	3.296.062	8.482.189	2%
P	269.125	601.430	870.555	5%
<b>TOT</b>	<b>5.455.252</b>	<b>3.897.492</b>	<b>9.352.744</b>	<b>2%</b>

Fonte: dati MUD

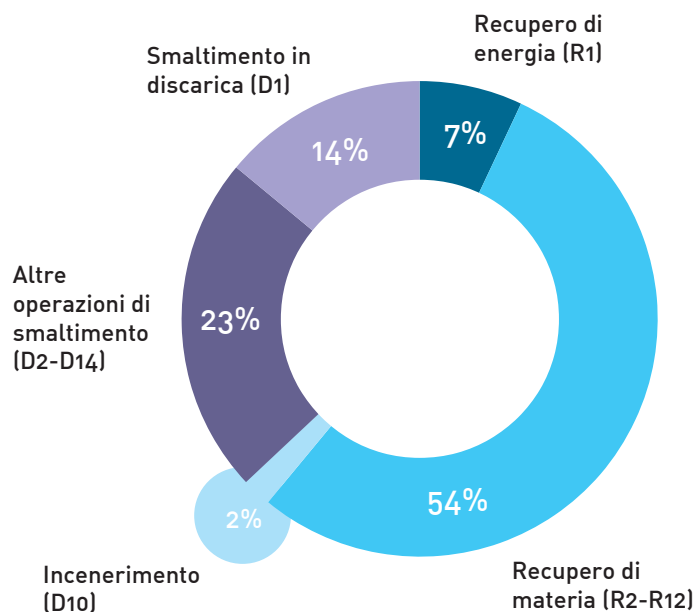
**Figura 7: Modalità di gestione dei RS, anno 2015**



Fonte: dati MUD

Per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi (figura 8) si conferma la netta prevalenza del recupero di materia, che nel 2015 interessa il 54% dei rifiuti non pericolosi gestiti, seguita dalle altre operazioni di smaltimento (23%), mentre viene conferito in discarica solamente il 14% del totale gestito.

**Figura 8: Ripartizione delle diverse attività di trattamento dei RS non pericolosi in Emilia-Romagna, anno 2015**

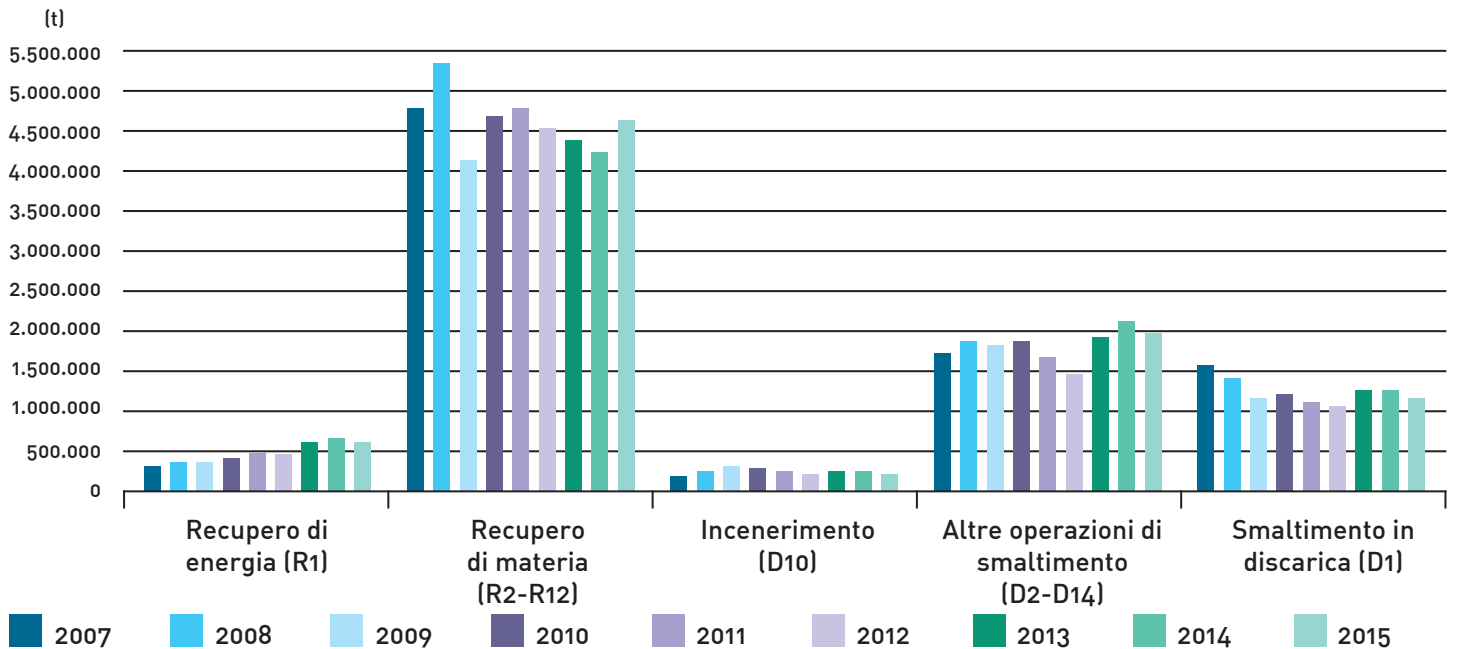


Fonte: dati MUD

L'andamento della gestione dei RS non pericolosi negli ultimi nove anni evidenzia, nel 2015, una ripresa del recupero di materia dopo un lieve calo degli anni precedenti (figura 9); rimangono pressoché stabili l'incenerimento, lo smaltimento in discarica e il recupero di energia.



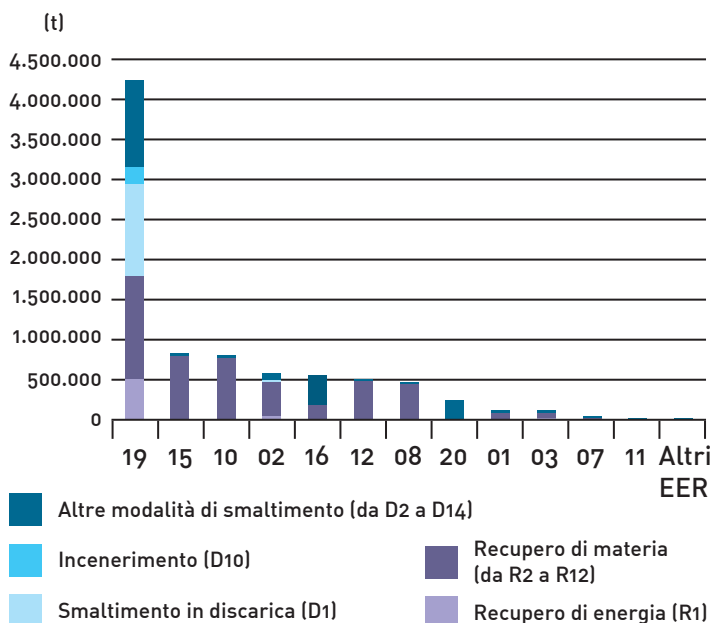
Figura 9: Trend di gestione RS non pericolosi per attività di trattamento, anni 2007-2015



Fonte: dati MUD

Per quanto riguarda i rifiuti speciali non pericolosi, le tipologie di rifiuti avviati a recupero appartengono in prevalenza ai capitoli EER 19, 15, 10, 02, 12 e 08, mentre vengono smaltiti in discarica, in prevalenza, i rifiuti non pericolosi appartenenti al capitolo EER 19 (figura 10).

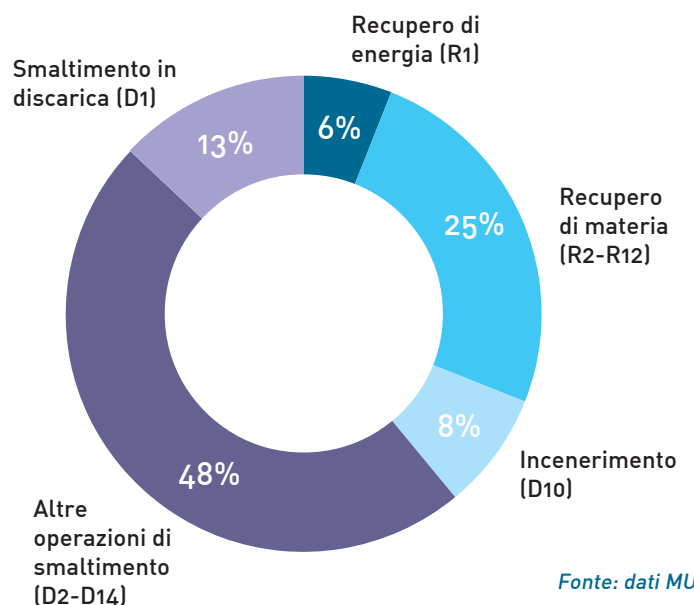
Figura 10: Modalità di gestione per i principali EER non pericolosi, anno 2015



Fonte: dati MUD

Nella gestione dei rifiuti speciali pericolosi prevalgono le operazioni di smaltimento, da D2 a D14, che incidono sul totale gestito per un 48%, come riportato in figura 11, mentre il 25% viene recuperato come materia. Lo smaltimento in discarica incide per il 13% sul totale dei rifiuti pericolosi gestiti.

Figura 11: Ripartizione della gestione di RS pericolosi delle diverse attività di trattamento in Emilia-Romagna, anno 2015

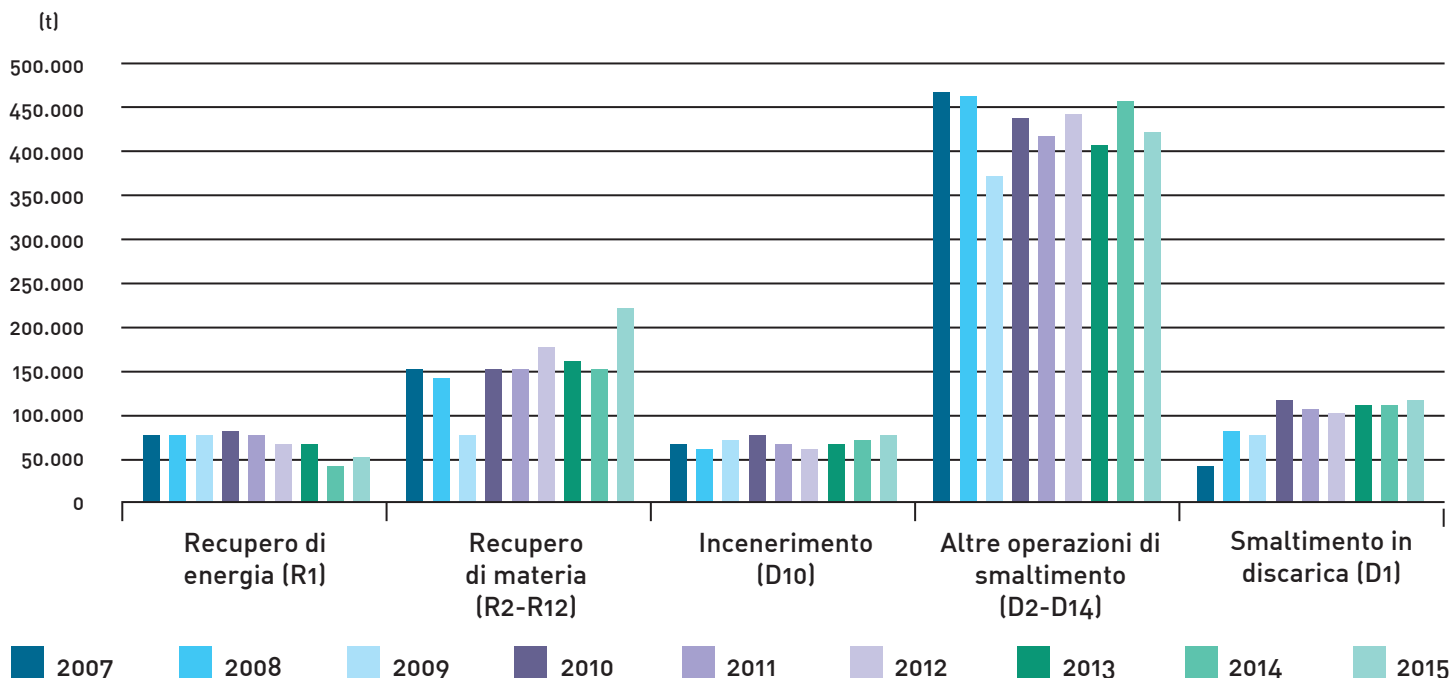


Fonte: dati MUD



# RIFIUTI SPECIALI

Figura 12: Trend di gestione dei RS pericolosi per attività di trattamento, anni 2007-2015

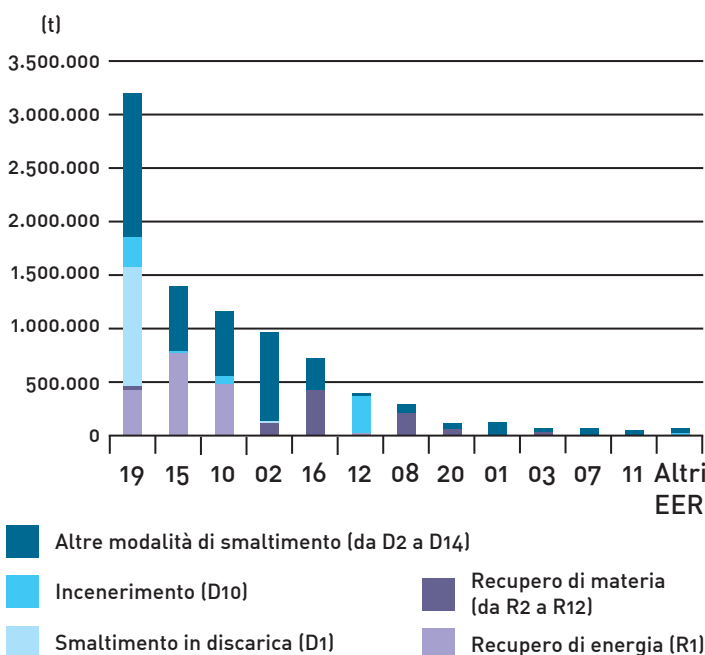


Fonte: dati MUD

In figura 12 si riporta l'andamento della gestione dei RS pericolosi in Emilia-Romagna dal 2007: il trend evidenzia per il 2015 un incremento del recupero di materia, mentre rimangono pressoché costanti lo smaltimento in discarica e l'incenerimento e si registra un calo delle altre operazioni di smaltimento.

L'analisi dei dati 2015 evidenzia che le categorie di RS pericolosi avviati in prevalenza ad operazioni di smaltimento sono gli EER dei capitoli 19 e 12, mentre quelli avviati a recupero appartengono principalmente ai capitoli EER 16, 07 e 13 (figura 13).

Figura 13: Modalità di gestione per i principali EER pericolosi, anno 2015



Fonte: dati MUD



## I FLUSSI IN ENTRATA ED USCITA DAL TERRITORIO REGIONALE

Per completare lo studio dei RS nell'anno 2015 è stata elaborata l'analisi dettagliata del flusso in entrata e in uscita dalla regione Emilia-Romagna.

Le dinamiche che governano l'importazione e/o l'esportazione dei RS possono derivare da una carenza di impianti specializzati ma anche da ragioni commerciali ed economiche, in quanto la gestione dei rifiuti speciali non può essere assoggettata a vincoli territoriali.

Nel 2015, escludendo i rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), il flusso di RS in uscita dal territorio regionale è stato di 2.464.724 tonnellate, di cui circa il 12% costituito da RS pericolosi, mentre il flusso in entrata ha riguardato 2.821.340 tonnellate di rifiuti, anche in questo caso prevalentemente non pericolosi (87%).

Il bilancio netto complessivo dei flussi di importazione ed esportazione per il 2015 (356.615 t) risulta a favore dell'importazione sia per i rifiuti speciali pericolosi che per quelli non pericolosi.

**Tabella 4: Bilancio complessivo flussi import/export, anno 2015**

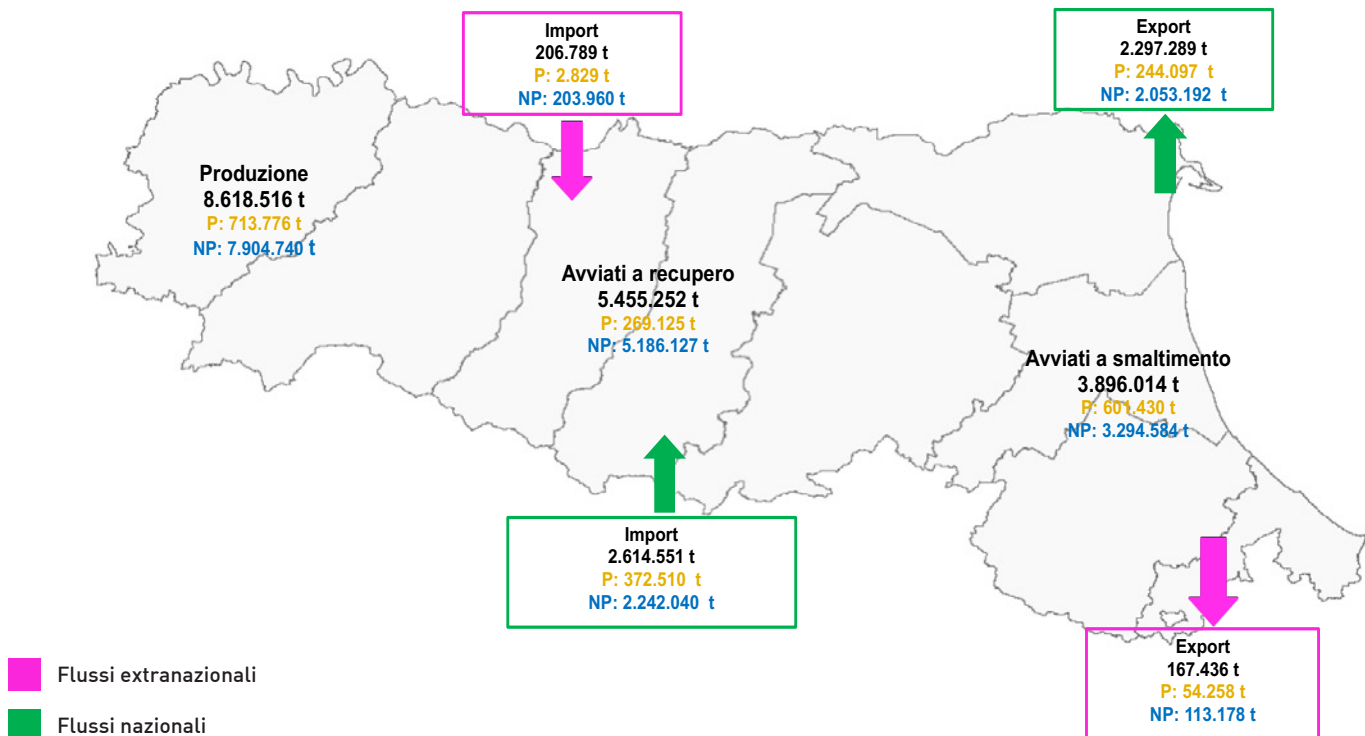
	Rifiuti Non Pericolosi	Rifiuti Pericolosi	Totale
Import (t)	2.446.001	375.339	2.821.340
Export (t)	-2.166.369	-298.355	-2.464.724
<b>Bilancio in/out (t)</b>	<b>279.631</b>	<b>76.984</b>	<b>356.615</b>

Fonte: dati MUD

Lo schema riportato in figura 14 riassume il bilancio del sistema regionale di gestione dei RS per l'anno 2015.

Analizzando in dettaglio i flussi nazionali tra l'Emilia-Romagna e le altre regioni italiane (figura 15), risulta evidente come le regioni che ricevono i quantitativi maggiori di rifiuti dall'Emilia-Romagna sono la Lombardia, il Veneto e la Toscana; parallelamente, le regioni che inviano rifiuti speciali in Emilia-Romagna sono principalmente la Lombardia, il Veneto, il Lazio e la Toscana.

**Figura 14: Il bilancio regionale, anno 2015**

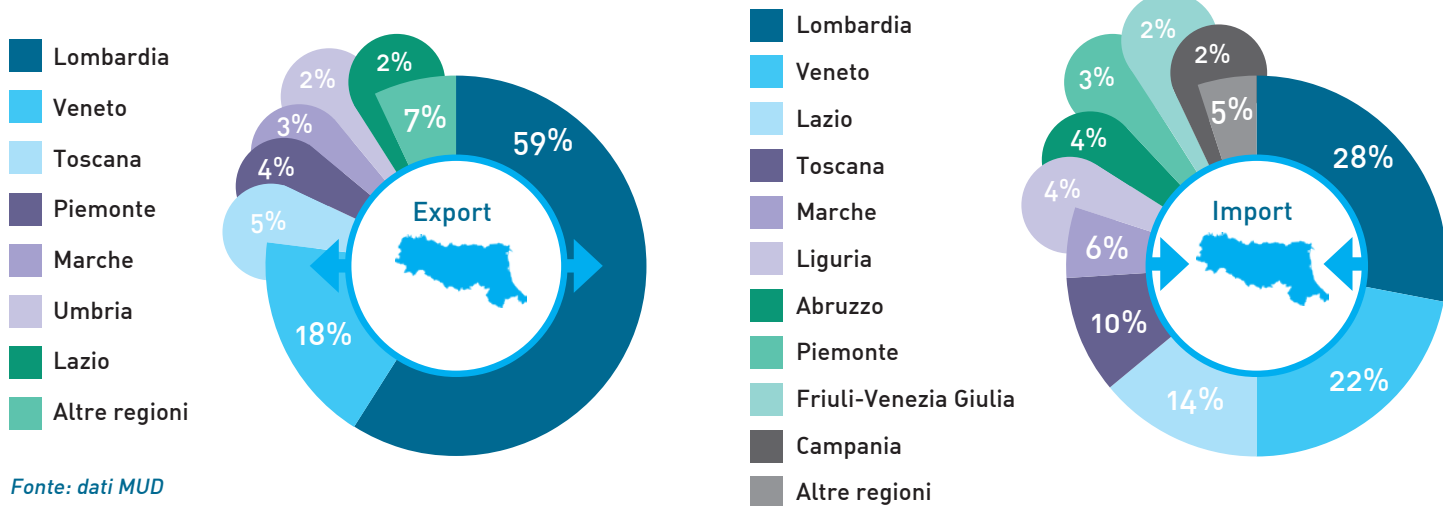


Fonte: dati MUD



# RIFIUTI SPECIALI

Figura 15: Import ed export sul territorio nazionale di rifiuti (no C&D), anno 2015



Fonte: dati MUD

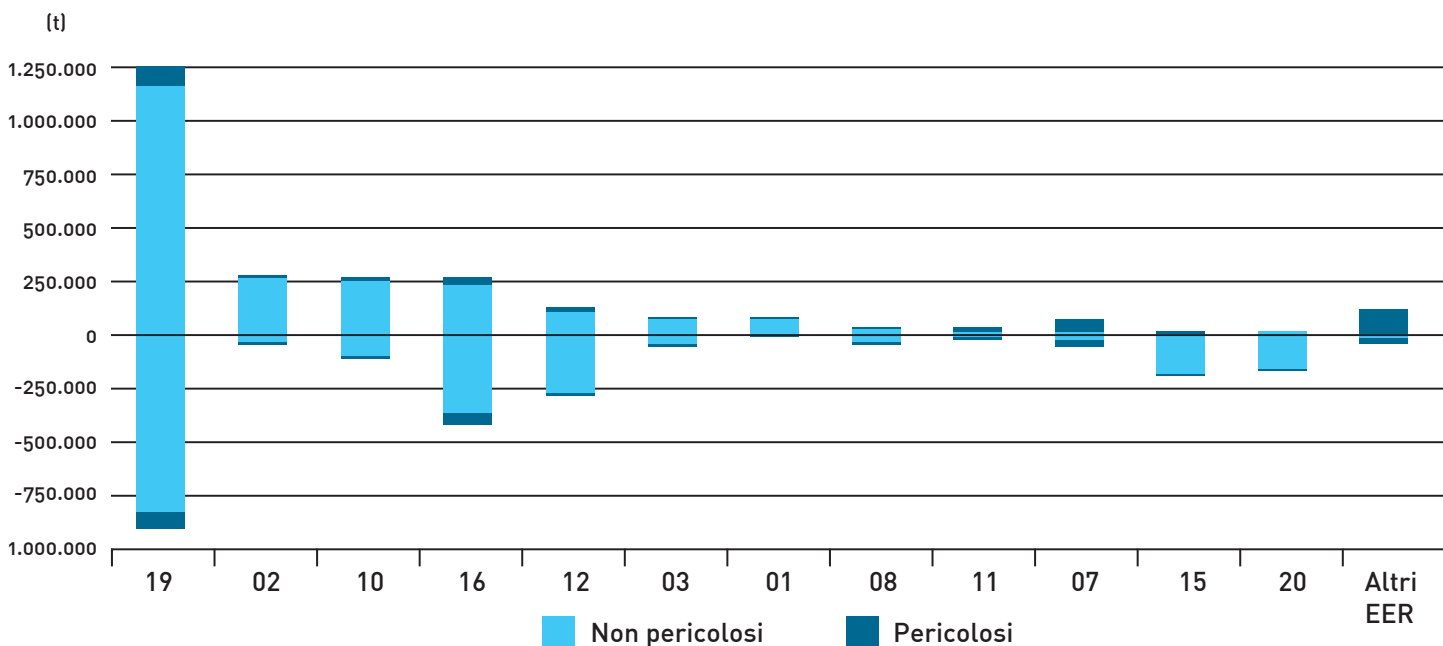
I RS non pericolosi e pericolosi importati da altre regioni italiane (figura 16) appartengono in gran parte al capitolo EER 19 (rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque reflue), così in ugual modo quelli esportati verso altre regioni.

Altri RS importati appartengono al capitolo EER 16 (rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco) e al capitolo EER 02 (rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura,

selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti).

Le altre principali tipologie di rifiuti che esportiamo appartengono al capitolo EER 16 (rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco) e al capitolo EER 12 (rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastiche).

Figura 16: Importazione ed esportazione nazionale dei rifiuti speciali per capitolo EER (esclusi C&D), anno 2015



Fonte: dati MUD



## 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. Esso ha lo scopo di riunire, a livello comunitario, attraverso un unico testo normativo europeo, la regolamentazione internazionale cui gli Stati membri sono sottoposti in materia di importazione ed esportazione di rifiuti e, quindi, la disciplina comunitaria, la Convenzione di Basilea del 22/3/89 sul controllo dei movimenti transfrontalieri di rifiuti pericolosi e del loro smaltimento e la decisione C(2001) 107 del Consiglio OCSE sul controllo dei movimenti transfrontalieri di rifiuti destinati ad operazioni di recupero. Tale regolamento stabilisce le procedure ed 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 per le spedizioni, salvo casi eccezionali, sono sinteticamente due: a) la prima è la notifica scritta preventiva, di cui all'art.4, composta dal documento di notifica (Allegato 1A), che autorizza la spedizione, e dal documento di movimento (Allegato 1B), che deve accompagnare in ogni momento ogni spedizione, compilati dal notificatore ed approvati e rilasciati dall'autorità di spedizione; b) la seconda consiste nell'obbligo generale di informazione, di cui all'art.18, per i rifiuti non pericolosi in lista verde destinati al recupero e per quelli destinati ad analisi di laboratorio fino a 25 kg, soddisfatto semplicemente accompagnando la spedizione e precisamente con l'Allegato VII e con il contratto tra chi organizza la spedizione ed il destinatario.

La procedura autorizzativa di notifica scritta preventiva richiede l'esistenza di un contratto tra il notificatore ed il destinatario ai sensi dell'art.5, nonché la presentazione di una garanzia finanziaria a favore del Ministero dell'Ambiente ai sensi dell'art.6, per eventuali spese di trasporto, recupero/smaltimento e/o deposito sicuro in caso di spedizioni illegali o di spedizioni non effettuabili.

Tali garanzie finanziarie sono regolate e quantificate dal DM 370/1998, nelle more dell'uscita del futuro decreto ministeriale previsto dall'art. 194 c. 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 e con il comma 3 stabilisce l'obbligo per le imprese, che effettuano il trasporto transfrontaliero nel territorio italiano, di iscriversi all'Albo nazionale gestori ambientali. In particolare la Deliberazione n. 3 del 13 luglio 2016 dell'Albo Nazionale Gestori Ambientali stabilisce criteri, requisiti e modalità per l'iscrizione all'Albo nazionale gestori ambientali nella categoria 6 per le imprese che effettuano il solo esercizio dei trasporti transfrontalieri. L'art.194 del D.Lgs. 152/2006, inoltre, 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.

Con il DM 22 dicembre 2016 è stato istituito SISPED - Sistema informatico di raccolta dati per le ispezioni sulle spedizioni di rifiuti autorizzate con procedura di notifica ed autorizzazione preventiva scritta ai sensi del Regolamento (CE) n. 1013/2006, una misura di attuazione del Piano nazionale delle ispezioni, prevista dal Regolamento (UE) n.660/2014, che permetterà alle autorità di controllo di monitorare in tempo reale le spedizioni transfrontaliere in atto, al fine di programmare ed effettuare in maniera efficace e puntuale le ispezioni e la vigilanza anche negli impianti.

*segue*



# RIFIUTI SPECIALI

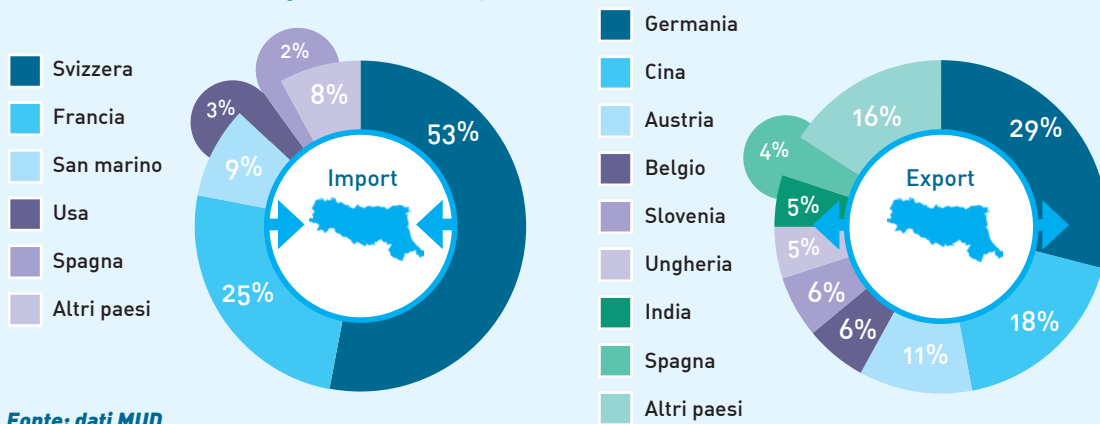
Ad esso, in Emilia-Romagna, si aggiunge una specifica iniziativa di contrasto ai crimini ambientali da spedizioni illegali, che vede l'Agenzia delle Dogane e dei Monopoli Direzione Interregionale per l'Emilia-Romagna e le Marche da una parte ed ARPAE Emilia-Romagna dall'altra cooperare per un controllo congiunto, attraverso uno specifico Protocollo di Intesa sottoscritto nel 2016, che sta già facendo emergere informazioni interessanti in merito a specifiche filiere di rifiuto.

Nel 2015 i soggetti che hanno destinato rifiuti all'estero sono stati circa 120, secondo quanto dichiarato nelle dichiarazioni MUD, e hanno esportato 167.436 tonnellate di rifiuti speciali. Il 29% dei quantitativi esportati sono stati inviati a trattamento in Germania e il 18% in Cina, quantitativi inferiori sono stati inviati anche in Austria e Belgio.

Nello stesso anno sono entrati dall'estero, in Emilia-Romagna 206.789 tonnellate di rifiuti speciali provenienti in gran parte dalla Svizzera (53%) e dalla Francia (25%).

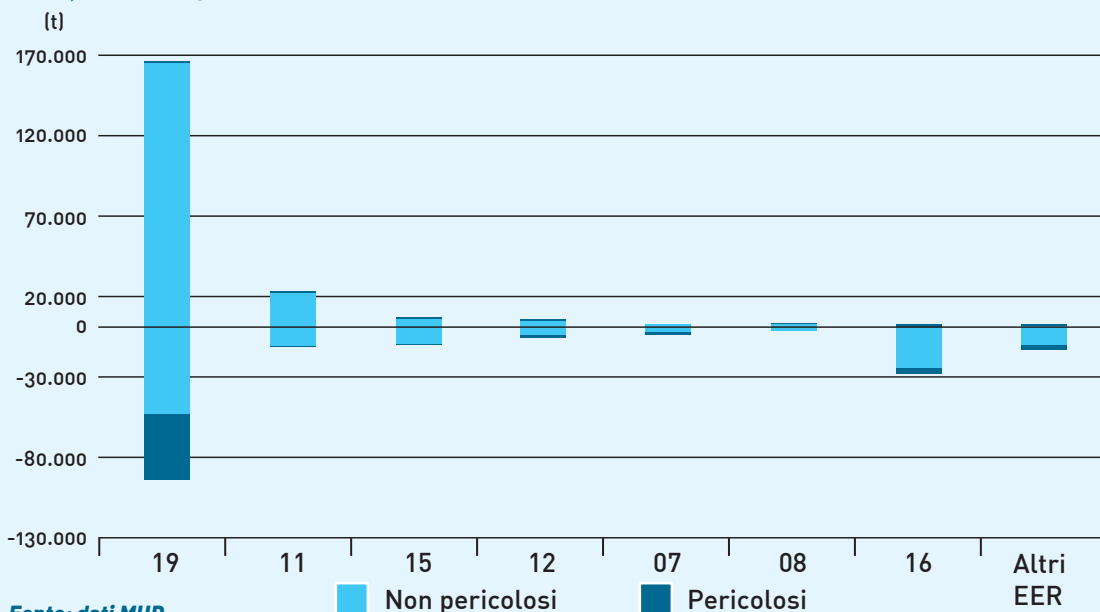
I principali quantitativi di rifiuti esportati verso l'estero appartengono al capitolo EER 19, con il 57%, che risultano anche il principale flusso di rifiuti in entrata dai paesi esteri, con l'80% del totale importato da tali paesi.

## Flussi esteri di rifiuti speciali (no C&D), anno 2015



Fonte: dati MUD

## Importazione ed esportazione extranazionale dei rifiuti speciali per capitolo EER (esclusi C&D), anno 2015



Fonte: dati MUD



## I RIFIUTI DA COSTRUZIONE E DEMOLIZIONE

I rifiuti da Costruzione e Demolizione (C&D) comprendono tutti i rifiuti, pericolosi e non pericolosi, appartenenti al capitolo EER 17, derivanti in gran parte dalle attività di costruzione e demolizione.

I rilevanti quantitativi prodotti e le caratteristiche merceologiche di questa categoria di rifiuti hanno spinto la Commissione Europea ad occuparsi in modo specifico del monitoraggio di questa filiera considerata di prioritaria importanza. La Commissione Europea, attraverso la Direttiva 2008/98/CE, ha pertanto previsto, per i rifiuti da costruzione e demolizione, un obiettivo specifico di recupero pari al 70% da raggiungere entro il 2020. Successivamente, la Decisione 2011/753/CE ha individuato le modalità di calcolo che gli Stati membri possono adottare per la verifica della conformità del raggiungimento degli obiettivi, definendo il tasso di recupero pari al rapporto tra "la quantità recuperata di rifiuti da costruzione e demolizione" e la "quantità totale di rifiuti prodotti dalle attività di costruzione e demolizione". In relazione a quanto detto precedentemente si dedica a tale filiera un approfondimento specifico.

Nel 2015 la produzione di rifiuti da C&D dichiarata attraverso le dichiarazioni MUD risulta pari a 2.600.259 tonnellate e di

questi il 97% sono non pericolosi (tabella 5).

In base a tali dati, i rifiuti da C&D, nel 2015, incidono per il 23% sul totale dei rifiuti speciali prodotti e dichiarati ufficialmente.

I dati relativi ai rifiuti non pericolosi contenuti nella banca dati MUD non sono, comunque, sufficienti a definire la produzione reale di questa categoria di rifiuti, essendo questo settore caratterizzato da un numero elevato di imprese esentate dall'obbligo di dichiarazione.

Per colmare questa carenza si stima un 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.

La produzione stimata risulta, nel 2015, pari a 4.524.270 tonnellate, con una sottostima di 1.924.011 tonnellate rispetto a quanto dichiarato nel MUD (tabella 5 e figura 17)

Tabella 5: La produzione di RS da C&D, anni 2007-2015

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Produzione di RS non pericolosi da C&D (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	2.531.916
Produzione di RS pericolosi da C&D (t) (dato MUD)	105.120	133.052	102.383	109.100	116.750	105.944	88.127	95.494	68.342
Produzione di RS da 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	2.600.259
<b>Produzione di RS da C&amp;D stimata (t)</b>	<b>4.233.651</b>	<b>4.170.025</b>	<b>4.271.605</b>	<b>3.668.740</b>	<b>4.498.484</b>	<b>4.437.544</b>	<b>5.362.197</b>	<b>5.161.888</b>	<b>4.524.270</b>

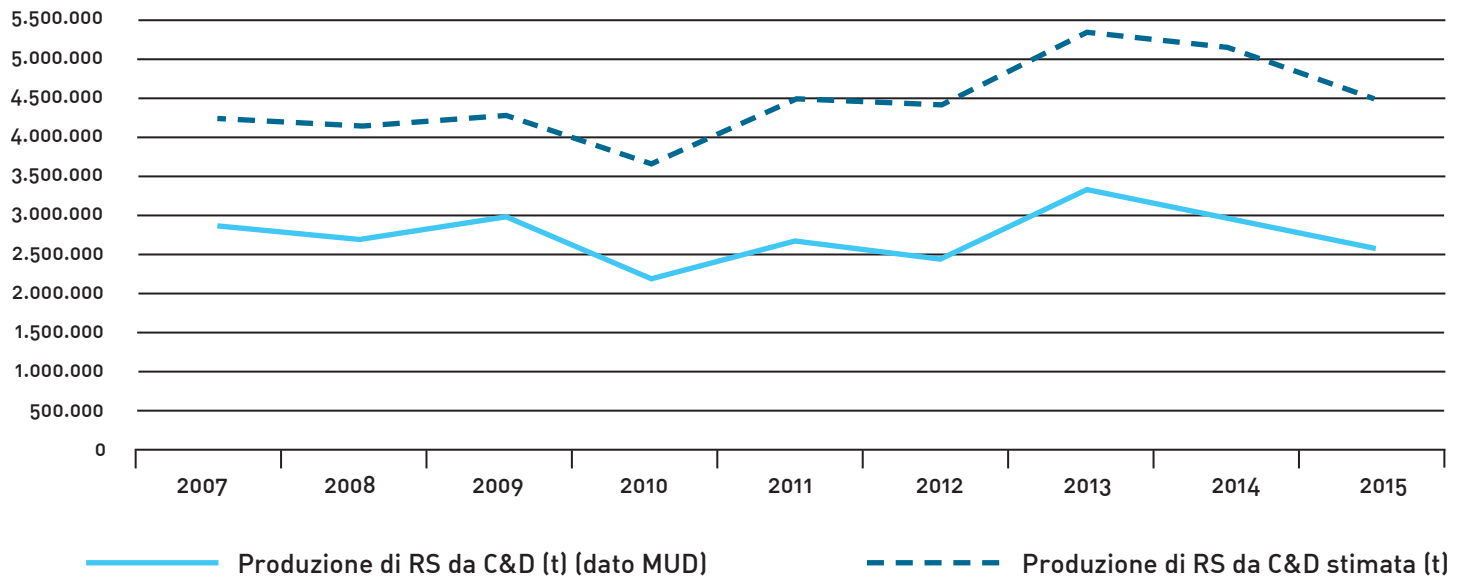
Fonte: dati MUD





# RIFIUTI SPECIALI

Figura 17: Trend di produzione di RS da C&D: confronto tra il dato dichiarato e il valore stimato, anni 2007-2015

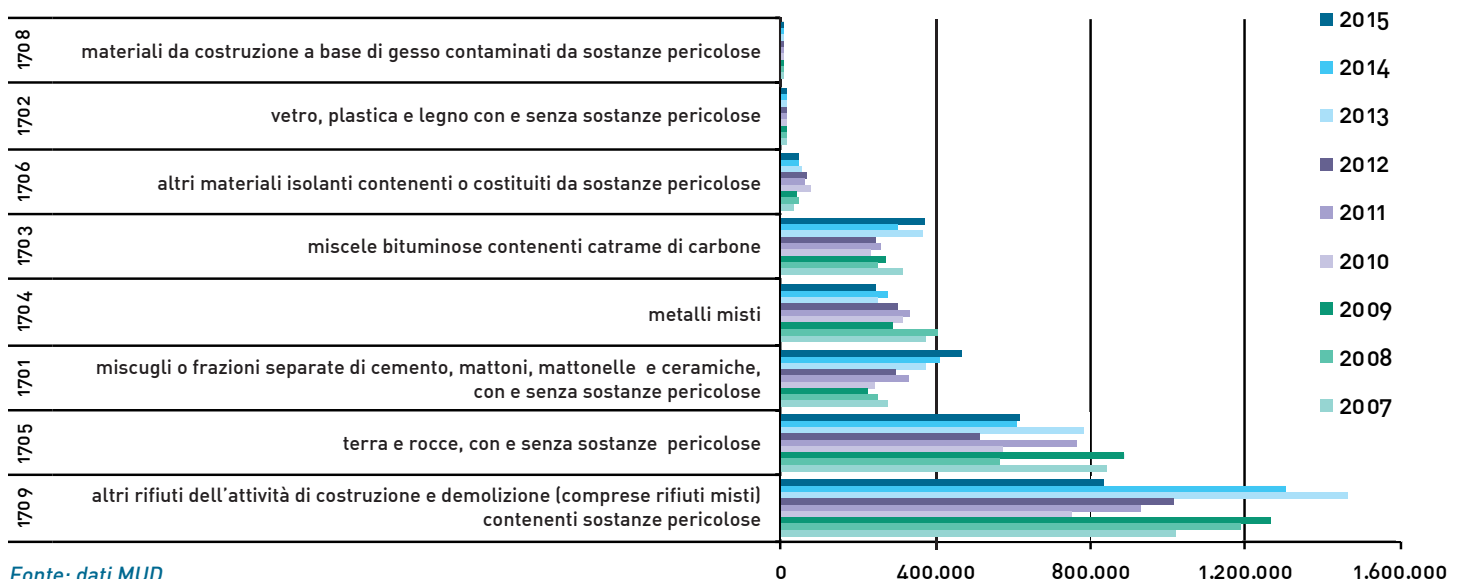


Fonte: dati MUD

Il dato di produzione stimato risulta più attendibile rispetto al dato ufficialmente dichiarato, in quanto è come ordine di grandezza prossimo e confrontabile ai quantitativi gestiti. I rifiuti da costruzione e demolizione sono composti in maggioranza da rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione (EER 1709), dalle terre e rocce (EER 1705) e dai miscugli di cemento, mattoni e mattonelle (EER 1701).

Nel 2015 si rileva ancora una contrazione nella produzione di rifiuti C&D appartenenti al sottocapitolo EER 1709 (figura 18), mentre risulta positivo il trend di produzione dei rifiuti con EER 1701. Nel 2015 la produzione di rifiuti terre e rocce da scavo (EER 1705) si mantiene quantitativamente costante rispetto al 2014, dopo un decremento significativo nei primi anni di applicazione della normativa specifica, che consente di gestire questi materiali al di fuori della disciplina dei rifiuti.

Figura 18 : Produzione RS da C&D per sottocapitolo EER, anni 2007-2015

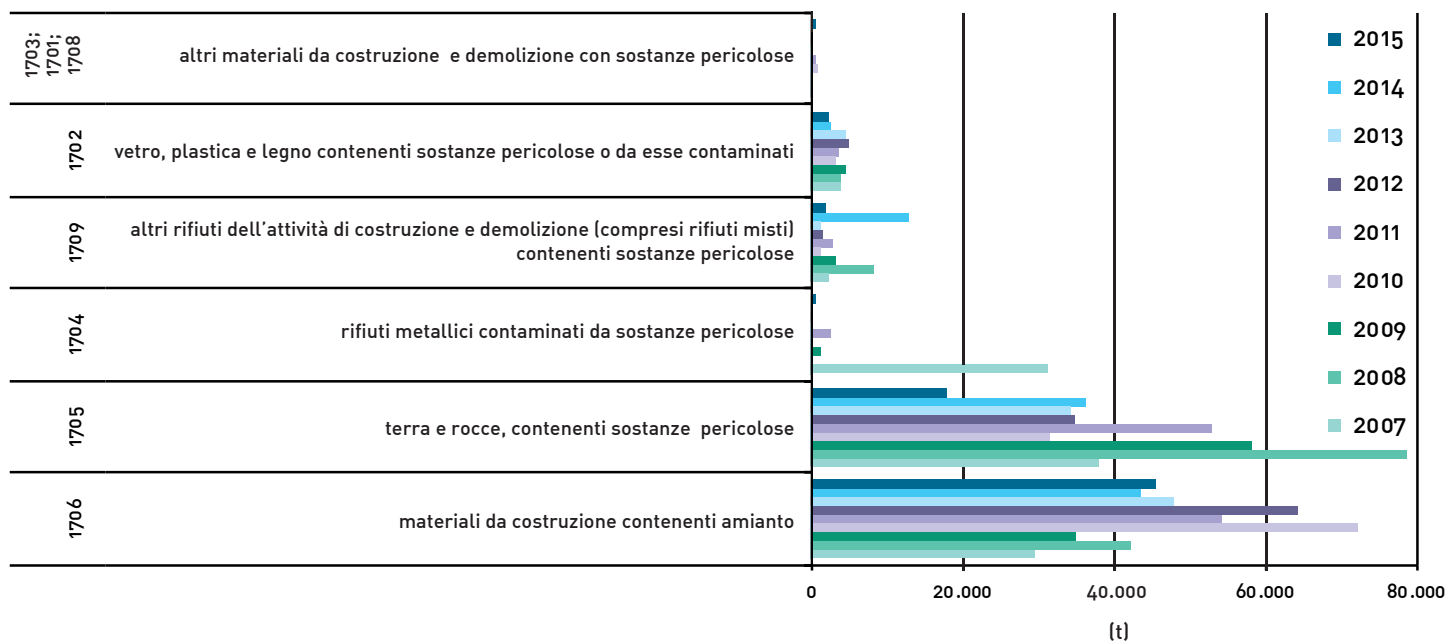


Fonte: dati MUD





Figura 19: Produzione di RS da C&D pericolosi per sottocapitolo EER, anni 2007-2015



In figura 19 si evidenzia il trend di produzione dei rifiuti da C&D pericolosi. Nel 2015, i rifiuti quantitativamente più importanti risultano quelli appartenenti al sottocapitolo EER 1706 e 1705, con un trend comunque in calo rispetto agli anni precedenti.

La banca dati MUD costituisce una fonte dati completa per quanto riguarda la gestione, perché la norma obbliga alla dichiarazione MUD tutti i soggetti che gestiscono rifiuti.

Nel 2015 sono stati trattati in regione complessivamente 4.381.036 tonnellate di RS da C&D (tabella 6) al netto delle quote messe in giacenza (R13 e D15).

I dati evidenziano che il recupero di materia interessa il 97% dei rifiuti gestiti (sempre al netto delle giacenze), confermandosi pertanto la forma di trattamento prevalente per questa tipologia di rifiuti.

I rifiuti da C&D non pericolosi gestiti appartengono in prevalenza al sottocapitolo EER 1709 e 1701 e vengono avviati in prevalenza al recupero; solo quote minime di rifiuti con EER 1705 vengono avviati a operazioni di smaltimento (figura 20).

Tabella 6: Rifiuti da C&D gestiti per modalità di trattamento, anno 2015

	Recupero di energia t (R1)	Recupero di materia t (da R2 a R12)	Discarica t (D1)	Incenerimento t (D10)	Altre operazioni di smaltimento t (da D3 a D14)	Totale
Non pericolosi	785	4.255.734	62.308	353	22.098	4.341.278
Pericolosi	-	14.298	6.548	470	18.443	39.758
<b>Totale</b>	<b>785</b>	<b>4.270.032</b>	<b>68.856</b>	<b>823</b>	<b>40.541</b>	<b>4.381.036</b>

Fonte: dati MUD



# RIFIUTI SPECIALI

Figura 20: La gestione di RS da C&D non pericolosi per sottocapitolo EER, anno 2015

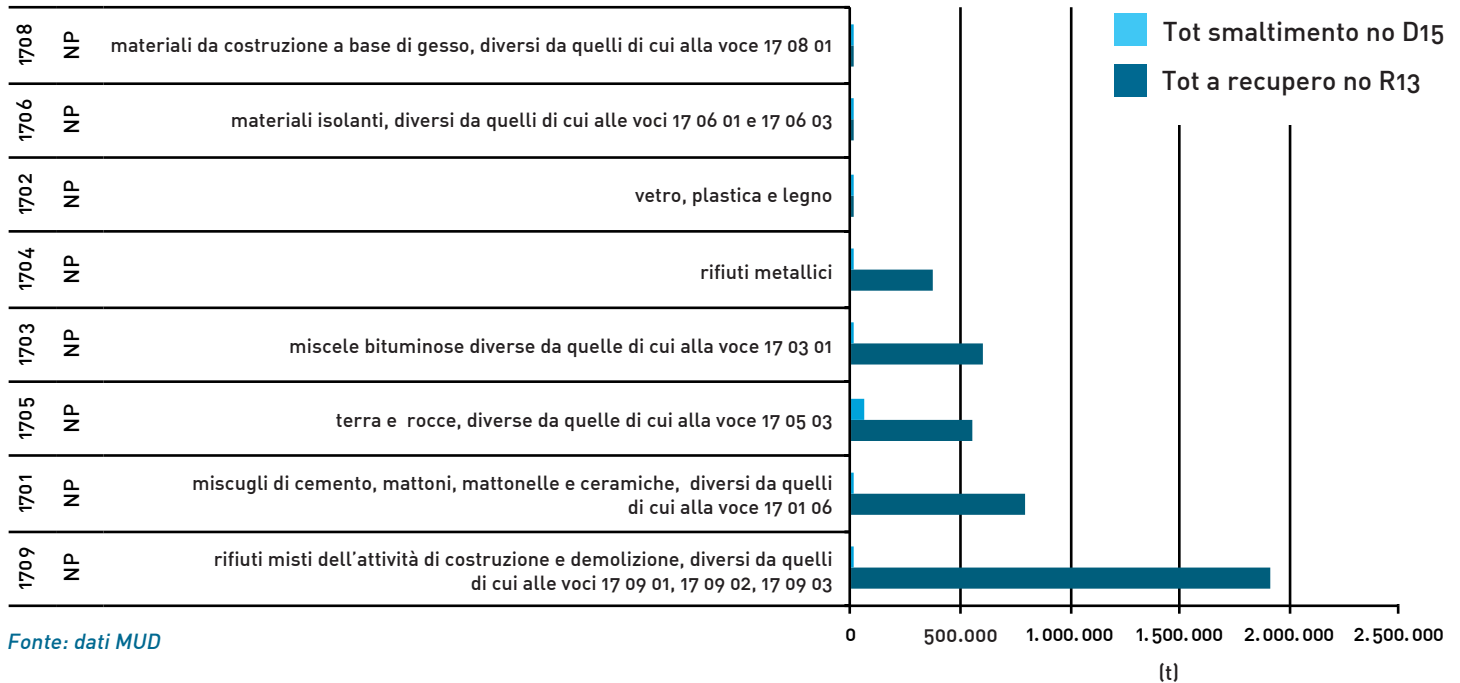
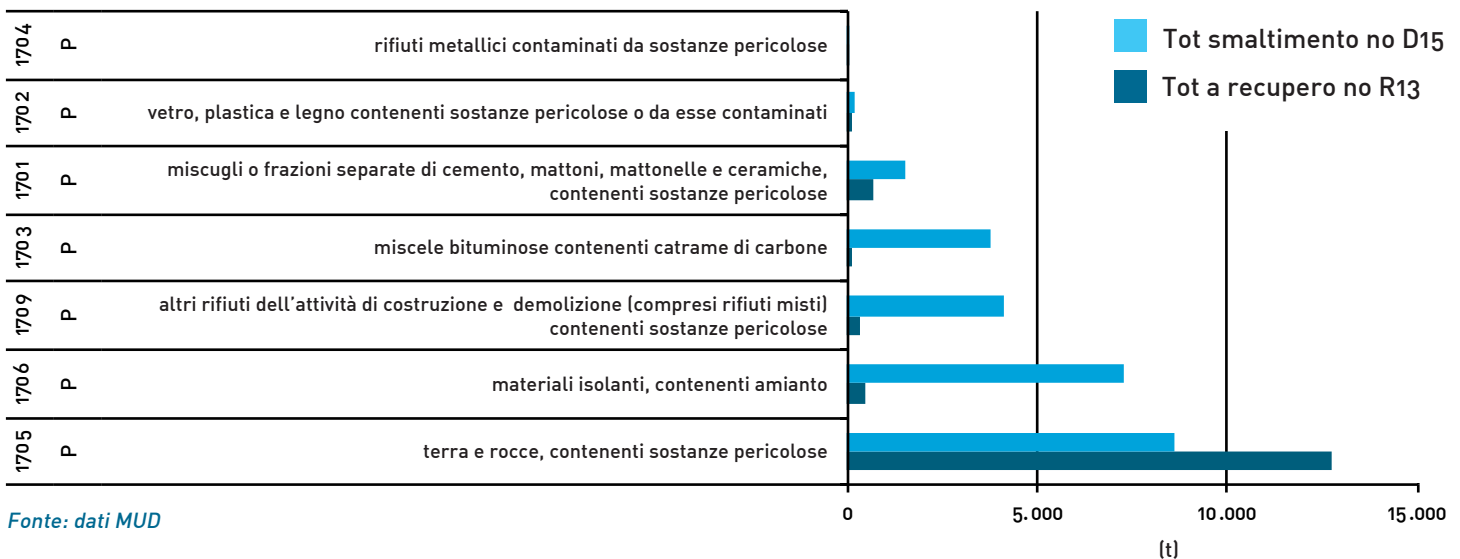


Figura 21: La gestione di RS da C&D pericolosi per sottocapitolo EER, anno 2015



I rifiuti da C&D pericolosi gestiti appartengono al sottocapitolo EER 1705 e 1706; nel dettaglio, le terre e rocce contenenti sostanze pericolose (EER 1705) vengono in prevalenza avviate a recupero, mentre i materiali contenenti amianto (EER 1706) vengono avviati a smaltimento (figura 21).

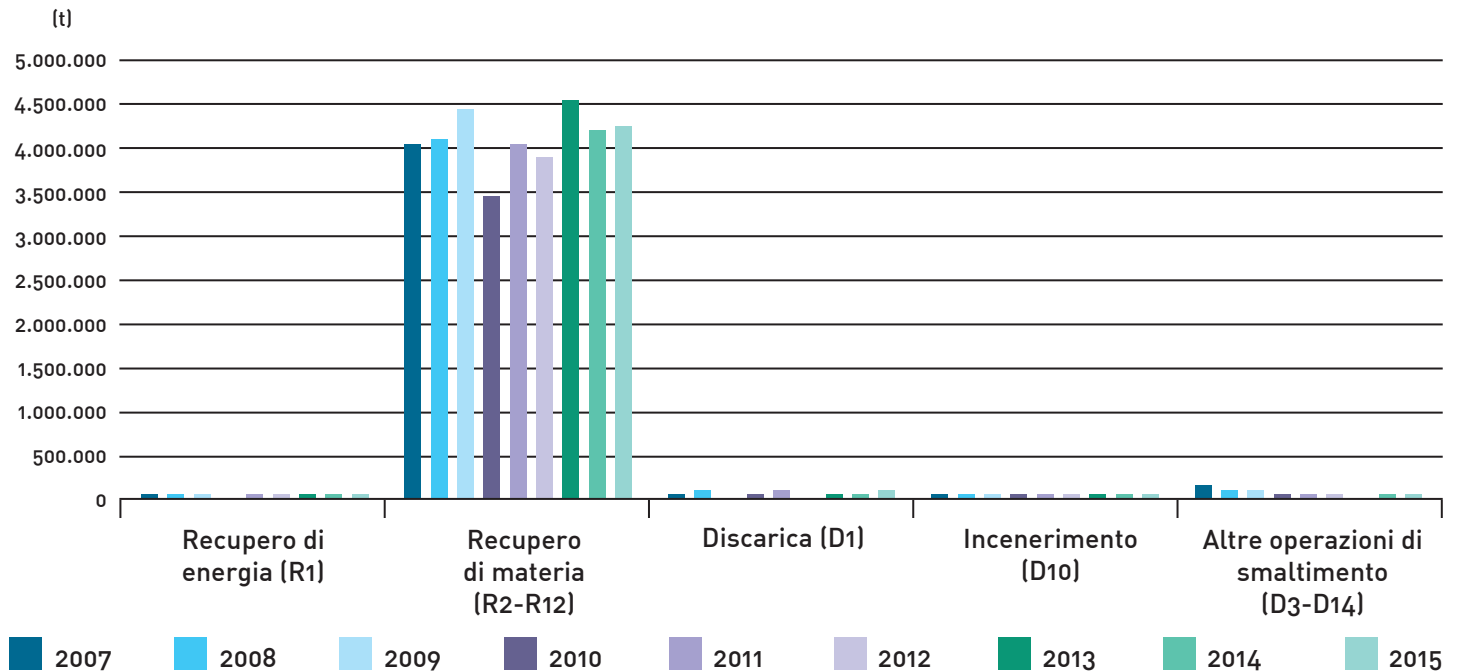
L'analisi del trend di gestione evidenzia che l'avviato a recupero dei rifiuti da C&D si mantiene costante dal 2007 al 2015, con quantitativi annuali medi pari a 4.000.000 di tonnellate. I rifiuti da C&D avviati a smaltimento interessano quantitativi

inferiori e in graduale calo dal 2007 al 2015, come evidenziato in figura 22.

Lo studio della filiera viene completato dall'analisi relativa ai flussi di rifiuti da C&D in uscita dalla regione e in entrata. Il bilancio complessivo dei flussi di importazione ed esportazione della regione Emilia-Romagna per i rifiuti da C&D è a favore dell'esportazione per circa 12.000 tonnellate, sia verso le altre regioni italiane, sia verso l'estero, come riportato nel dettaglio in tabella 7.



Figura 22: Tipologia di gestione dei rifiuti speciali da C&D, anno 2015



Fonte: dati MUD

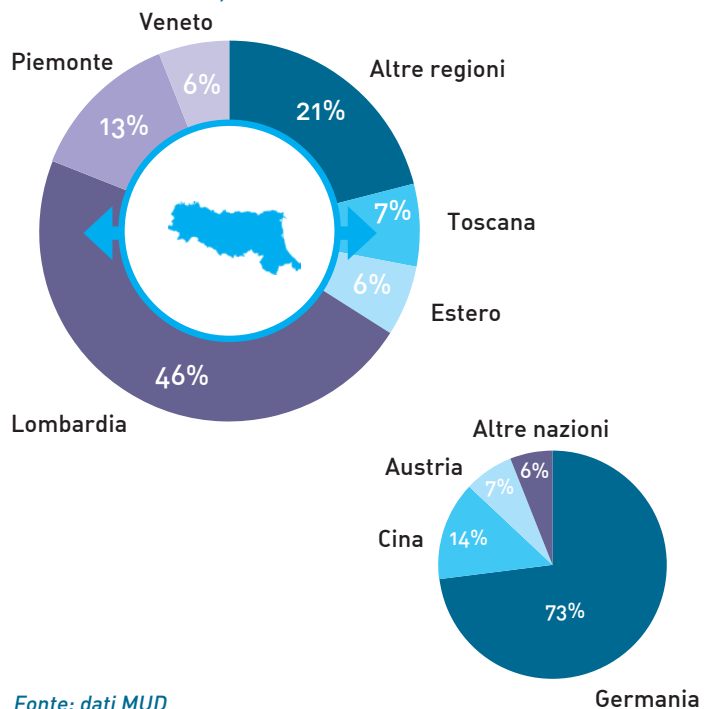
Tabella 7: Importazione ed esportazione di RS da C&D, anno 2015

	Non Pericolosi/Pericolosi	Estero (t)	Altre regioni italiane (t)	Totale (t)
<b>Rifiuti da C&amp;D destinati fuori regione</b>	NP	10.835	882.028	892.863
	P	41.536	45.492	87.028
	<b>TOTALE</b>	<b>52.371</b>	<b>927.520</b>	<b>979.891</b>
<b>Rifiuti da C&amp;D in ingresso in regione</b>	NP	49.486	815.756	865.242
	P	1.002	101.605	102.607
	<b>TOTALE</b>	<b>50.488</b>	<b>917.361</b>	<b>967.849</b>

Fonte: dati MUD

In figura 23 si riportano le destinazioni dei rifiuti inviati a trattamento fuori regione nel 2015.

Figura 23: Destinazione dei flussi di RS da C&D, nazionali ed extranazionali, anno 2015



Fonte: dati MUD



# RIFIUTI SPECIALI

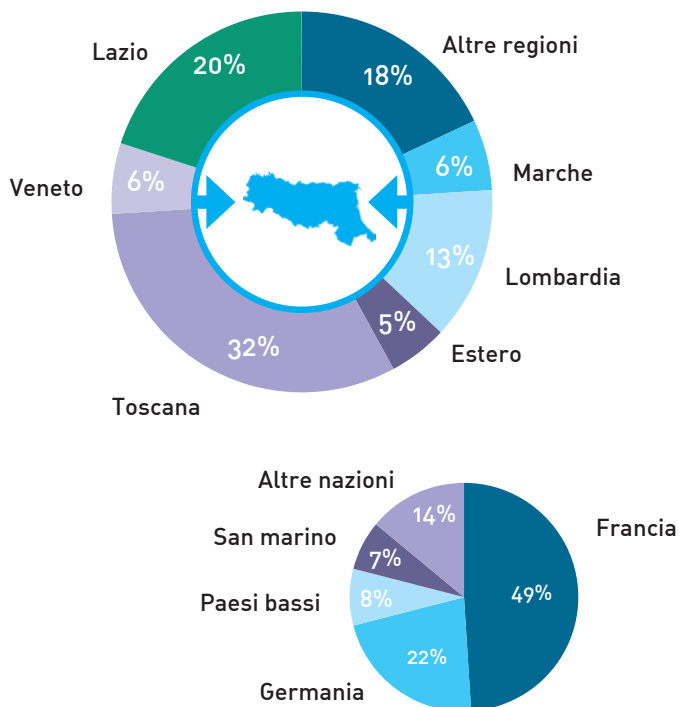
Le quote di rifiuti da C&D più significative vengono inviate in Lombardia (46%) e in Piemonte (13%). I flussi extranazionali, che incidono per un 6% sul totale esportato, sono destinati in massima parte alla Germania (73%) e alla Cina (14%). I rifiuti da C&D non pericolosi destinati fuori regione appartengono in prevalenza al codice EER 170504 (46%) e EER 170904 (24%), mentre la quota di pericolosi inviati a trattamento fuori regione e in particolare all'estero sono rifiuti con codice EER 170605, materiali da C&D con amianto.

In figura 24 si evidenzia la provenienza dei rifiuti da C&D gestiti negli impianti situati in regione.

I rifiuti da C&D in ingresso in regione nel 2015 provengono in gran parte dalla Toscana (32%), dal Lazio (20%) e dalla Lombardia (13%). La quota in ingresso dall'estero proviene in gran parte dalla Francia e dalla Germania, come riportato in figura 24.

I principali flussi di rifiuti da C&D importati sono costituiti per lo più da ferro e acciaio da demolizione (EER 170405).

**Figura 24: Provenienza dei flussi di RS da C&D, nazionali ed extranazionali, anno 2015**



Fonte: dati MUD



## I RAEE PROFESSIONALI

RAEE è l'acronimo di "Rifiuti di Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche". La famiglia dei RAEE racchiude tutti i rifiuti derivanti dai piccoli e grandi elettrodomestici, dai computer, dai dispositivi elettrici ed elettronici, dai cellulari, dalle lampade fluorescenti ecc, una volta giunti al termine del loro ciclo di vita.

La produzione di RAEE professionali viene desunta dalla banca dati MUD 2016, relativa all'anno 2015. Lo studio dei RAEE professionali ha interessato i seguenti codici EER:

- EER 160209\* (trasformatori e condensatori contenenti PCB);
- EER 160210\* (apparecchiature fuori uso, contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209\*);
- EER 160211\* (apparecchiature fuori uso, contenenti cloro-fluorocarburi, HCFC, HFC);
- EER 160212\* (apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere);
- EER 160213\* (apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolose diverse da quelle di cui alle voci 160209\*

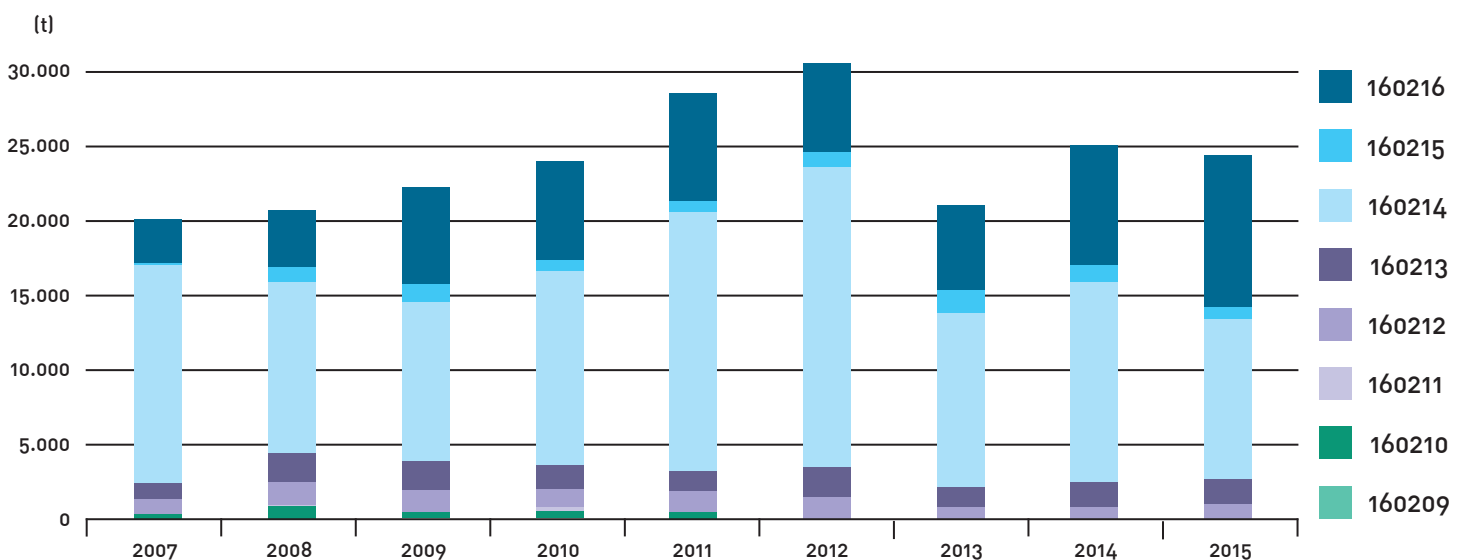
e 160212\*);

- EER 160214 (apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 160209\* e 160213\*);
- EER 1602015 (componenti pericolosi rimossi da apparecchiature fuori uso);
- EER 160216 (componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 160215).

La produzione di RAEE professionali, nell'anno 2015, è stata pari a 24.556 tonnellate, solamente 606 tonnellate in meno rispetto all'anno precedente; in figura 25 è riportato il trend dal 2007 al 2015.

Come risulta dalla tabella 8, la produzione di RAEE professionali si concentra principalmente nelle province di Bologna e Modena e i codici EER che incidono maggiormente sulla produzione sono il 160214 (apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 160209\* e 160213\*) per il 45% e il 160216 (componenti rimossi da apparecchiature fuori uso, diversi da quelli di cui alla voce 160215) per il 41%.

Figura 25: Trend della produzione di RAEE professionali suddivisa per EER, anni 2007-2015



Fonte: dati MUD



# RIFIUTI SPECIALI

Tabella 8: Produzione di RAEE professionali suddivisa per EER e provincia, anno 2015

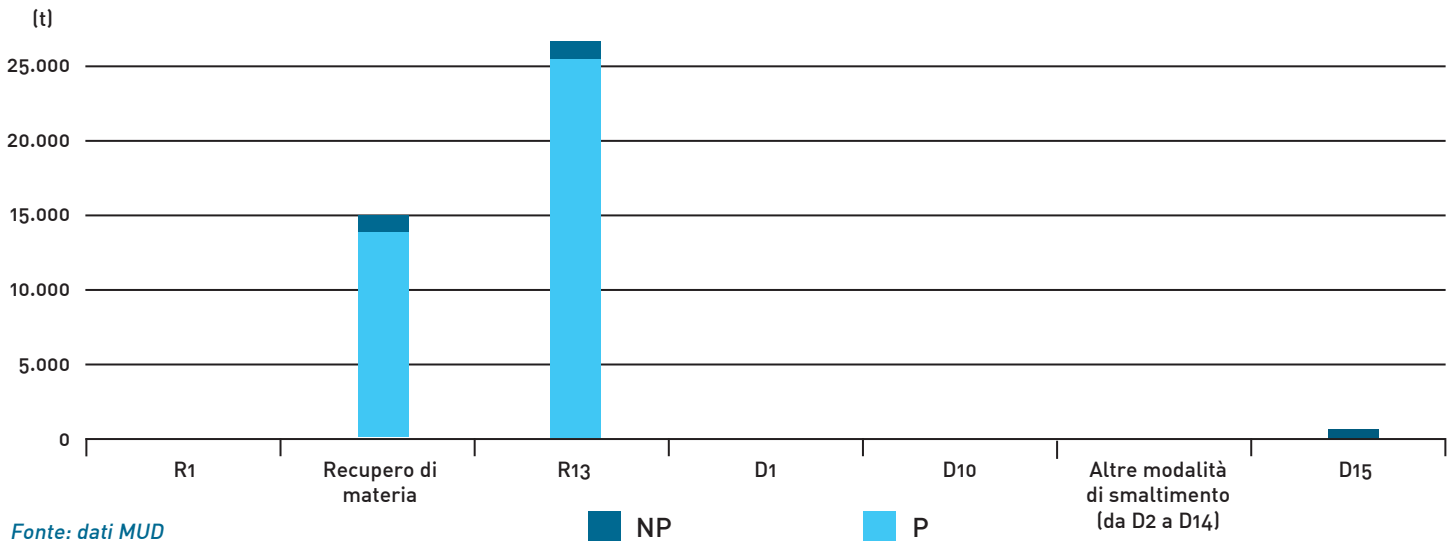
EER	Piacenza	Parma	Reggio Emilia	Modena	Bologna	Ferrara	Ravenna	Forlì-Cesena	Rimini	Totale t/a
160209	12	15	4	25	7	12	4	6	-	85
160210	-	-	-	0,4	-	-	8	-	-	8
160211	61	70	67	309	295	33	81	33	31	980
160212	13	-	0,3	0,14	1	3	39	7	35	100
160213	221	101	128	297	454	136	52	101	54	1.543
160214	1.066	1.060	1.201	1.782	4.158	419	335	758	226	11.006
160215	4	1	3	626	66	3	0,3	33	3	739
160216	55	185	422	3.058	3.710	931	65	1.296	373	10.095
<b>Totale</b>	<b>1.433</b>	<b>1.432</b>	<b>1.826</b>	<b>6.097</b>	<b>8.692</b>	<b>1.537</b>	<b>583</b>	<b>2.234</b>	<b>722</b>	<b>24.556</b>

Fonte: dati MUD 2015

La quantità di RAEE professionali gestita nell'anno 2015, intesa come recupero e smaltimento, comprese le attività di messa in riserva R13 e deposito preliminare D15, è pari a 42.161 tonnellate, di cui il 94% (pari a 39.552 tonnellate) è costituita da RAEE non pericolosi.

La forma di gestione più diffusa (figura 26) per i RAEE non pericolosi e pericolosi è la messa in riserva, con una quantità pari a 26.469 tonnellate, seguita dal recupero di materia con 15.146 tonnellate.

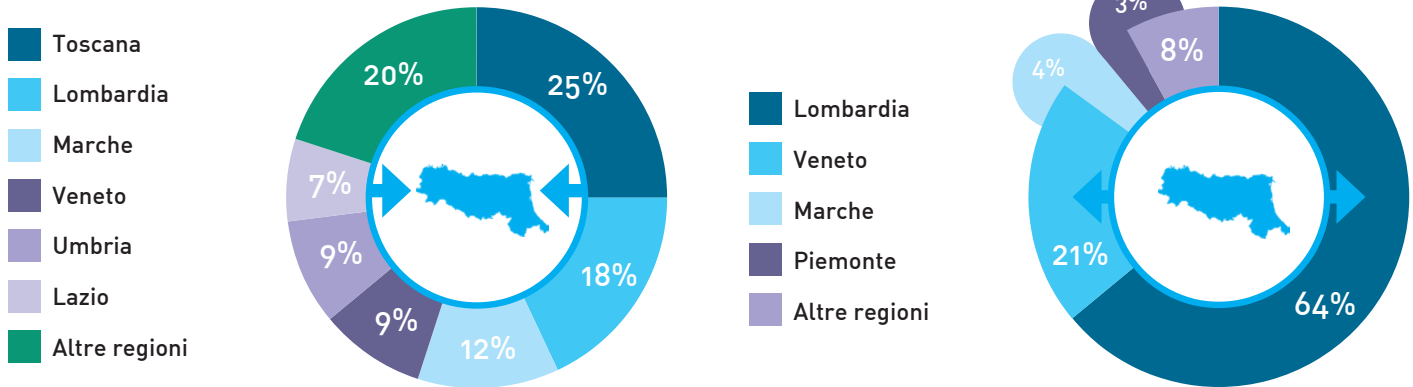
Figura 26: Modalità di gestione dei RAEE professionali, anno 2015



Fonte: dati MUD



**Figura 27: Regioni di provenienza e destinazione dei RAEE professionali, anno 2015**



Fonte: dati MUD

Lo studio dei flussi in entrata ed in uscita dalla regione, riportato in figura 27, completa l'analisi della filiera evidenziando come nel 2015 siano entrate in regione 7.207 tonnellate di RAEE professionali, principalmente dalla Toscana e dalla Lombardia, e ne siano stati destinati fuori regione 7.285 tonnellate, per il 64% verso la Lombardia. Rimane consistente anche il flusso di apparecchiature elettriche ed elettroniche verso Paesi esteri con 5.750 tonnellate, di cui ben l'87%, pari a 4.976 tonnellate, verso la Cina.





## I VEICOLI FUORI USO

La sezione dedicata ai Veicoli Fuori Uso (VFU) nel Modello Unico di Dichiarazione Ambientale è stata approvata con il D.P.C.M. 22/12/2004 ed è stata compilata per la prima volta a partire dall'anno 2005 relativamente ai dati dell'anno 2004. Tale sezione è rappresentativa dei dati relativi alle tre operazioni principali di trattamento dei VFU:

- autodemolizione per le operazioni di messa in sicurezza e demolizione;
- rottamazione per il trattamento dei VFU già bonificati;
- frantumazione per le operazioni di riduzione in pezzi o frammenti del veicolo.

I dati MUD relativi al 2015, riportati in tabella 9, evidenziano una produzione complessiva di veicoli fuori uso (EER 160104) pari a 101.425 tonnellate.

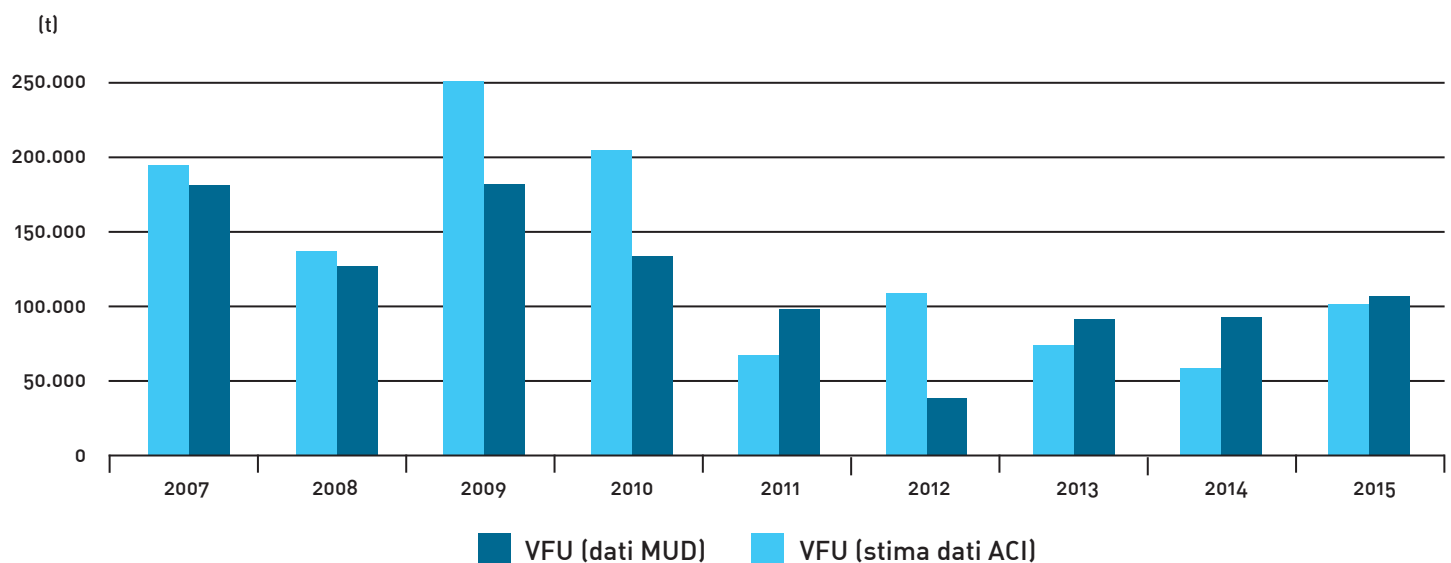
La produzione MUD è stata comparata con una stima di produzione di VFU, desunta dalla banca dati ACI (disponibile sul sito web), ottenuta moltiplicando il numero di veicoli demoliti per il peso medio stimato di un veicolo, pari a 1,4 tonnellate, di seguito riportata in figura 28.

Tabella 9: EER 160104, produzione, anni 2007-2015

Provincia	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Piacenza	12.658	4.187	6.073	14.288	2.496	6.974	2.492	4.703	7.081
Parma	22.657	18.084	27.266	19.675	7.531	13.421	6.342	10.363	11.738
Reggio Emilia	29.846	22.697	36.105	28.353	9.195	12.547	4.805	6.160	14.444
Modena	29.221	16.303	40.134	27.713	12.056	16.400	7.700	9.156	17.270
Bologna	32.352	21.983	39.029	33.221	10.174	20.353	15.363	9.730	17.464
Ferrara	8.941	8.363	21.821	18.803	5.395	9.850	9.163	5.149	9.881
Ravenna	20.609	14.076	28.507	20.765	6.259	8.784	8.301	4.060	7.684
Forlì-Cesena	23.616	18.623	30.309	26.779	10.568	13.048	12.697	6.140	11.047
Rimini	13.565	10.929	20.496	12.625	2.802	6.010	4.690	3.033	4.817
<b>VFU (dati MUD)</b>	<b>193.465</b>	<b>135.246</b>	<b>249.741</b>	<b>202.222</b>	<b>66.477</b>	<b>107.386</b>	<b>71.551</b>	<b>58.495</b>	<b>101.425</b>

Fonte: dati MUD

Figura 28: Quantitativi EER 160104 fonte MUD e stima di VFU su dati ACI, anni 2007-2015



Fonte: dati MUD e ACI



Tabella 10: VFU (EER 160104) avviati a trattamento, anno 2015

	Recupero di materia (R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12) (t)	Giacenza (R13) (t)	Giacenza (D15) (t)	Totale gestito al lordo delle giacenze (t)
Piacenza	6.060	1.425	0	7.484
Parma	10.347	604	0	10.952
Reggio Emilia	11.424	1.083	0	12.506
Modena	10.521	2.094	0	12.615
Bologna	12.700	1.564	0	14.264
Ferrara	7.272	1.671	0	8.943
Ravenna	4.559	1.553	0	6.112
Forlì-Cesena	6.228	4.882	0,52	11.110
Rimini	4.793	523	0	5.317
<b>Totale Regione</b>	<b>73.903</b>	<b>15.399</b>	<b>0,52</b>	<b>89.303</b>

Fonte: dati MUD

Nel 2015, sono state gestite 89.303 tonnellate di rifiuto riconducibile all'EER 160104 (tabella 10).

Le modalità di gestione prevalenti sono il recupero di materia delle parti metalliche del veicolo, pari all'83%, e la messa in riserva (R13), rappresentativa del 17% dei quantitativi totali gestiti.

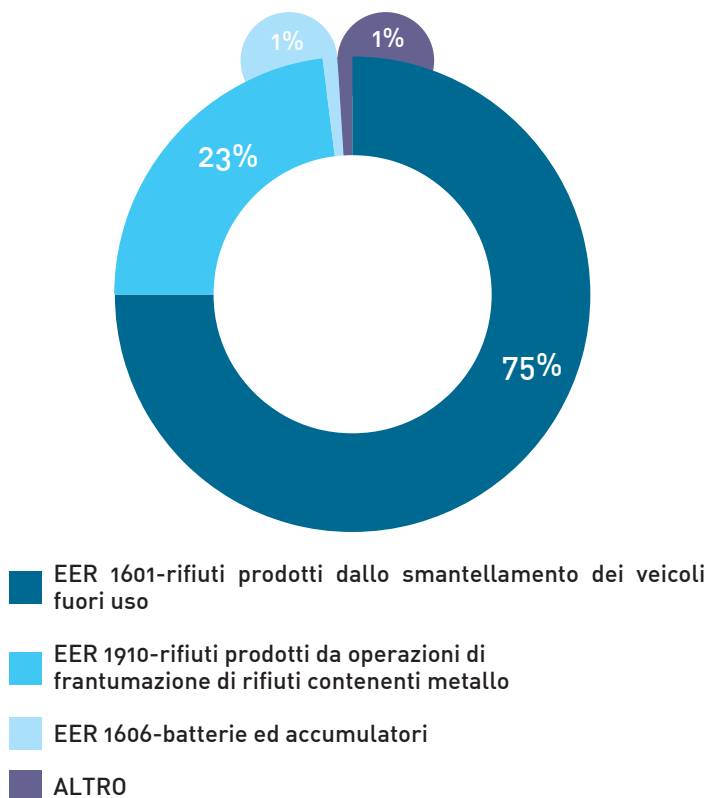
In Emilia-Romagna, nel 2015, hanno dichiarato di aver svolto attività di autodemolizione, frantumazione e rottamazione finalizzate alla gestione dei VFU 131 soggetti.

Si stima che le operazioni di bonifica, recupero e demolizione dei VFU abbiano generato in regione 119.965 tonnellate di rifiuti, il 75% dei quali è riconducibile a rifiuti prodotti dallo smaltimento dei VFU, mentre il 23% è costituito dai rifiuti prodotti da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metallo (figura 29).

Lo studio dei flussi in entrata ed in uscita dal territorio regionale dei VFU e dei rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU è riportato nelle figure 30 e 31, che evidenziano un flusso in uscita verso altre regioni italiane pari a 27.473 tonnellate, principalmente verso Veneto, Trentino-Alto Adige e Lombardia e un flusso in entrata pari a 12.219 tonnellate, principalmente da Marche, Lombardia, Veneto e Toscana. Il flusso in uscita è costituito per il 69% dal codice EER 160103 (pneumatici fuori uso). Per il flusso in uscita verso Stati esteri abbiamo un quantitativo pari a 8.701 tonnellate, costituito per l'84% sempre da rifiuti con il codice EER 160103.

I rifiuti in ingresso nella regione dagli Stati esteri non sono stati considerati in quanto il quantitativo è molto ridotto.

Figura 29: Tipologie di rifiuti pericolosi e non pericolosi derivanti dal trattamento dei VFU, anno 2015



Fonte: dati MUD



# RIFIUTI SPECIALI

Figura 30: Flussi nazionali dei VFU e dei rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU, anno 2015

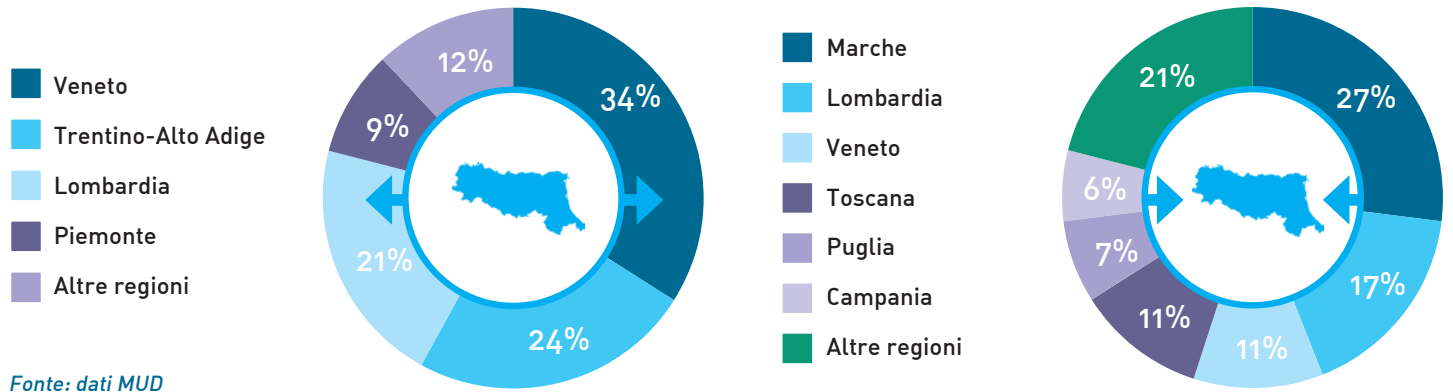
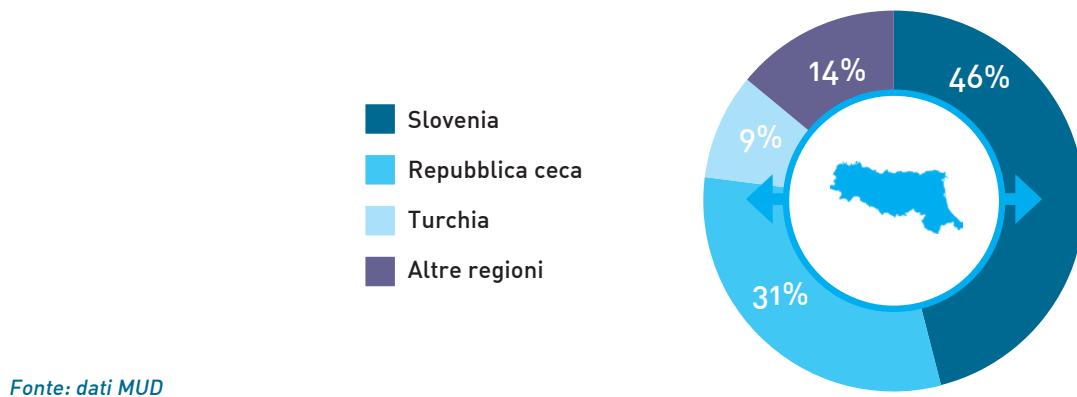


Figura 31: Flusso verso l'estero dei VFU e dei rifiuti derivanti dal trattamento dei VFU, anno 2015





## 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 11

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.).

Tabella 11: Tipologie omogenee di rifiuti sanitari

Tipologia	Codice CER	Descrizione
<b>Infettivi</b>	18.01.03*, 18.02.02*	Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni
<b>Non pericolosi</b>	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
<b>Particolari</b>	18.01.08, 18.01.09*	Medicinali citotossici e citostatici
		Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18.01.08
<b>Pericolosi chimici</b>	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	
<b>Raccolta differenziata</b>	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)
<b>Urbani</b>	Codici CER attribuiti dal servizio pubblico di raccolta	Rifiuti misti assimilati agli urbani (indifferenziati)

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

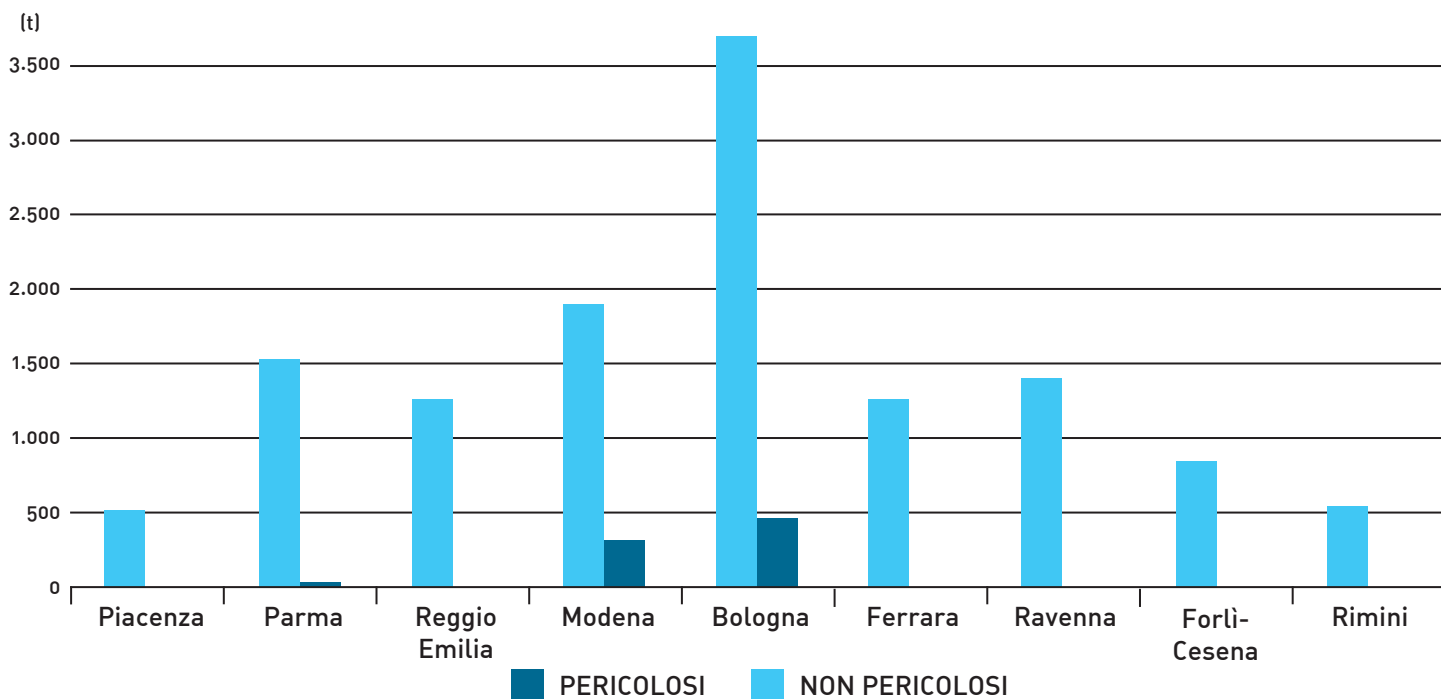


# RIFIUTI SPECIALI

Nel 2015 la produzione totale di rifiuti sanitari è stata pari a 13.801 tonnellate, di cui 12.992 tonnellate costituite da rifiuti pericolosi (tabella 12), in linea con quella degli anni precedenti. La produzione suddivisa per provincia è riportata in figura 32.

In tabella 13 si riporta il dato relativo al trend, dal 2010 al 2015, della produzione complessiva in Emilia-Romagna, suddivisa per tipologia di struttura, dei rifiuti appartenenti al capitolo ERR 18, cioè quelli di tipo sanitario e veterinario, con il dettaglio della produzione del capitolo ERR 18.01.03\* (rifiuti speciali pericolosi a rischio infettivo), che si conferma il rifiuto sanitario infettivo prevalente.

**Figura 32: Produzione di rifiuti speciali sanitari appartenenti alla categoria 18, suddivisa in pericolosi e non pericolosi, anno 2015**



Fonte: dati MUD

**Tabella 13: Produzione di rifiuti speciali sanitari (tonnellate) per tipologia di struttura e per capitolo EER, anno 2015**

Tipologia struttura	Capitolo/EER	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Aziende sanitarie pubbliche	Capitolo CER 18	11.368	10.051	9.857	8.928	8.612	9.197
	Cer 180103*	9.288	9.071	8.784	7.872	7.542	7.761
Cliniche private	Capitolo CER 18	1.636	1.921	1.717	1.783	1.922	1.936
	Cer 180103*	1.293	1.570	1.393	1.460	1.591	1.608
Altre strutture sanitarie	Capitolo CER 18	270	303	230	834	967	894
	Cer 180103*	186	244	205	681	803	762
Altri settori non sanitari	Capitolo CER 18	1.683	1.961	3.574	2.132	1.992	1.775
	Cer 180103*	683	141	2.300	856	403	578
<b>Totale Capitolo CER 18</b>		<b>14.957</b>	<b>14.236</b>	<b>15.378</b>	<b>13.678</b>	<b>13.493</b>	<b>13.801</b>

Fonte: dati MUD

**Tabella 12: Produzione di rifiuti speciali sanitari per tipologia, anno 2015**

Tipologia	Pericolosi (t)	Non pericolosi (t)	Totale (t)
Infettivi	11.398	-	11.398
Non P	-	698	698
P chimici	1.405	-	1.405
Particolari	189	112	300
<b>Totale</b>	<b>12.992</b>	<b>810</b>	<b>13.801</b>

Fonte: dati MUD



L'elaborazione dei dati per tipologia di struttura evidenzia che il 67% 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 volontariato, 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.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti sanitari, l'art. 10

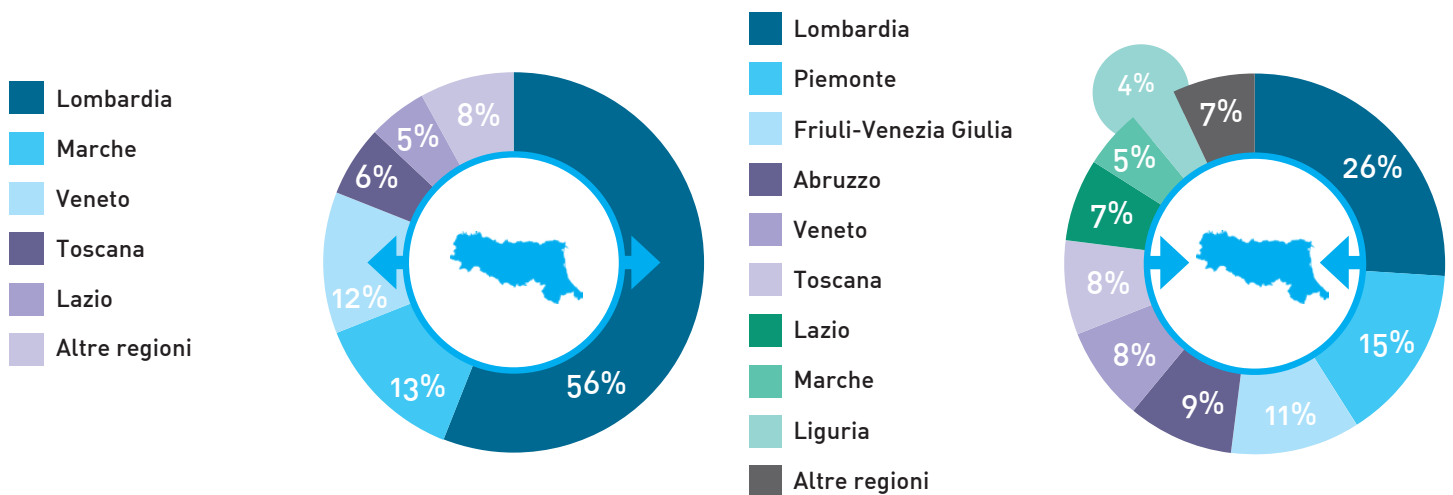
del DPR 254/2003 stabilisce che i rifiuti pericolosi a rischio infettivo debbano essere inceneriti dopo eventuale sterilizzazione (artt. 7 e 9). L'incenerimento risulta pertanto la forma di trattamento prevalente con il 69% dei rifiuti sanitari gestiti (tabella 14).

Lo studio dei flussi è stato effettuato analizzando le movimentazioni di questa tipologia di rifiuti in entrata e in uscita dalla regione (figura 33).

Nel 2015 sono state inviate fuori regione 5.374 tonnellate di rifiuti sanitari (Capitolo EER 18), dei quali il 95% è pericoloso. La regione Emilia-Romagna destina rifiuti sanitari prevalentemente in Lombardia (56% dei quantitativi in uscita), nelle Marche (13%) e in Veneto (12%).

Nel 2015 i flussi di rifiuti sanitari in entrata in regione sono stati complessivamente 37.759 tonnellate, per il 98% pericolosi, prevalentemente provenienti dalla Lombardia (26% dei quantitativi in entrata), dal Piemonte (15%) e dal Friuli-Venezia Giulia (11%).

**Figura 33: Regioni di destinazione e di provenienza dei rifiuti speciali sanitari, anno 2015**



Fonte: dati MUD

**Tabella 14: La gestione dei rifiuti speciali sanitari, anno 2015**

	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)
<b>NP</b>	574	519	0	2.548	40	612	113	4.407
<b>P</b>	34.944	3.021	0	2.527	0	6.219	54	46.766
<b>Totale gestito</b>	<b>35.518</b>	<b>3.540</b>	<b>0</b>	<b>5.075</b>	<b>41</b>	<b>6.831</b>	<b>167</b>	<b>51.173</b>

Fonte: dati 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 2016 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.

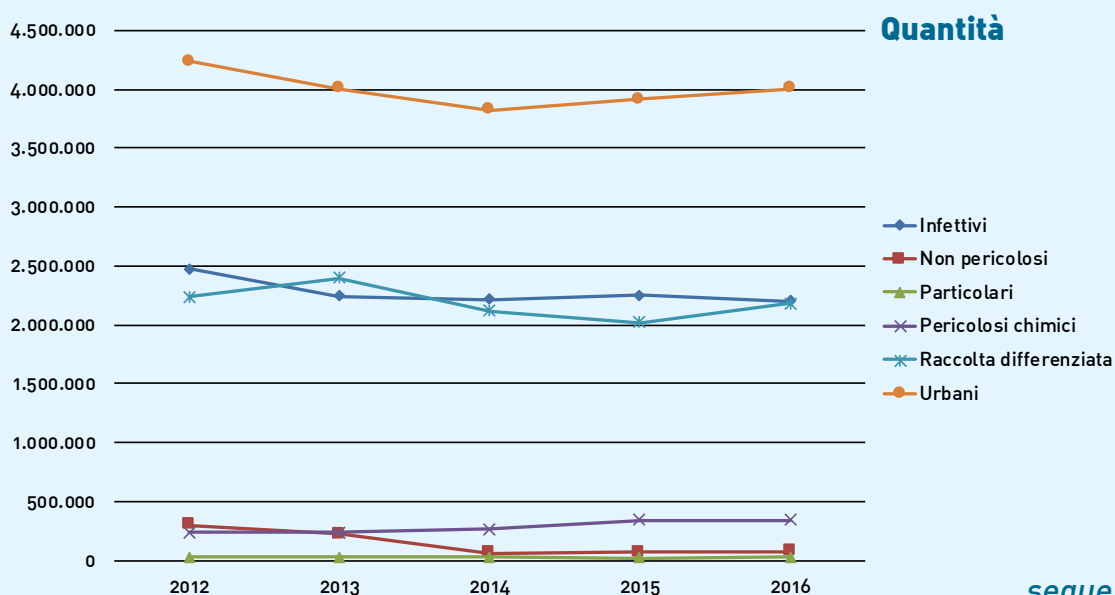
Per i rifiuti sanitari assimilati agli urbani (comprese alcune frazioni avviate alla raccolta differenziata) sono disponibili continuativamente solo i dati delle seguenti aziende: Azienda USL di Reggio Emilia, Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia, Azienda Ospedaliera di Modena, Azienda USL della Romagna (ambiti di Ravenna, Forlì e Cesena).

I grafici di figura A riportano andamento di quantità e costi negli anni e mostrano un andamento piuttosto costante della produzione di rifiuti "non pericolosi" e "infettivi"; una recente inversione di tendenza per la "raccolta differenziata", così pure per i "rifiuti solidi urbani" indifferenziati.

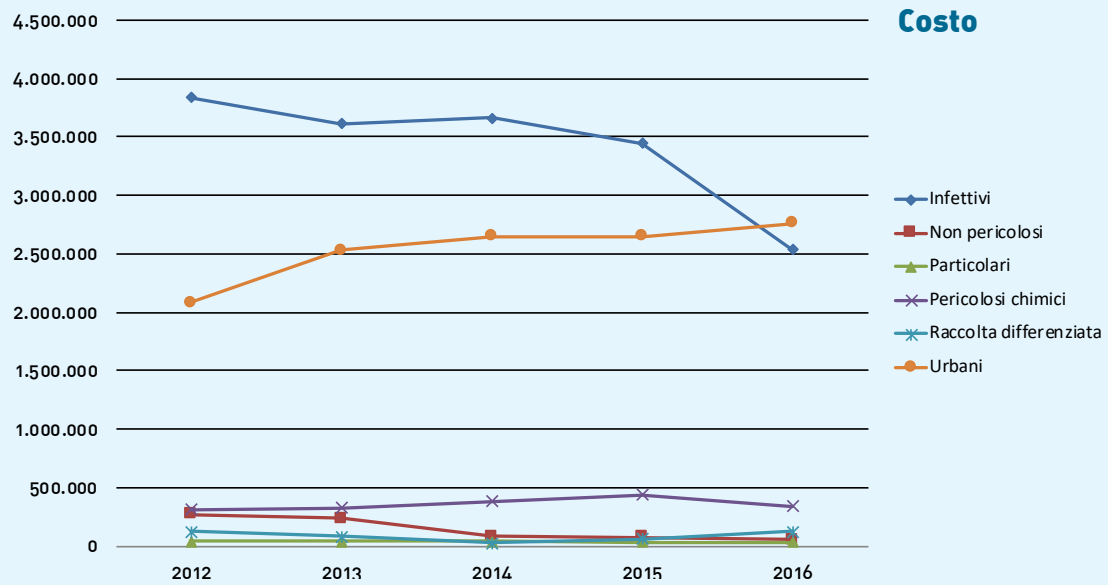
La parte relativa ai costi di gestione conferma un sensibile aumento delle tariffe per i rifiuti urbani, legato principalmente al passaggio alla TARES ed alla TARI, e una significativa riduzione dei costi per gli infettivi, a seguito dell'attivazione dell'attuale convenzione Intercent-ER.

I costi relativi alle raccolte differenziate sono riferibili per la maggior parte all'Azienda USL Romagna, sede di Ravenna, che gestisce tali rifiuti come speciali non pericolosi.

**Figura A: Quantità prodotte e costi – campione aziende**



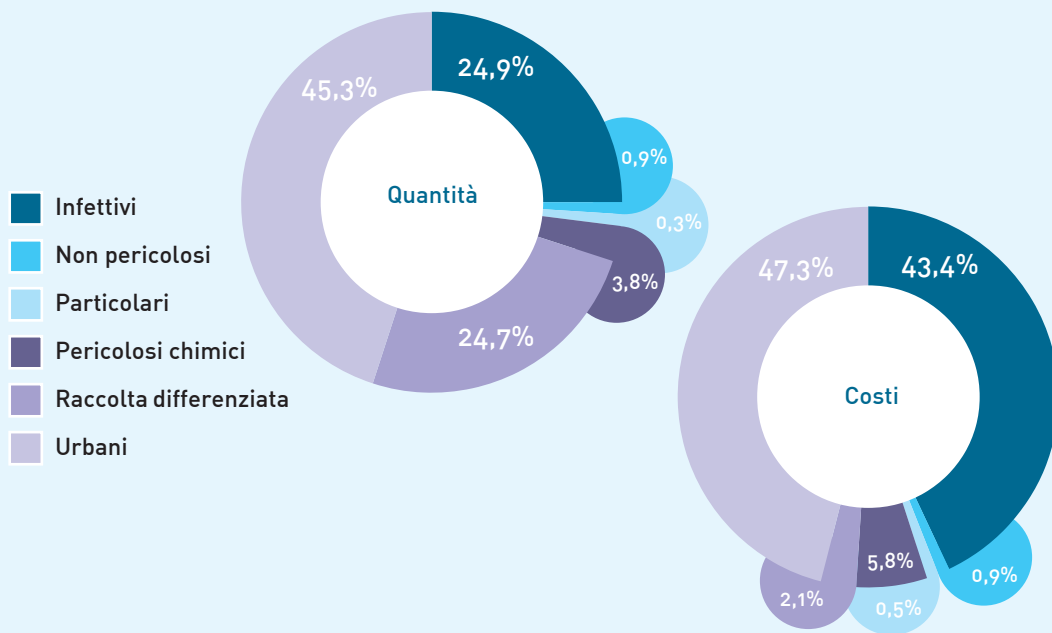
segue



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 (2016) 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. Si evidenzia che, per la prima volta dall'attivazione della rilevazione, il costo sostenuto per lo smaltimento dei rifiuti assimilati agli urbani supera quello necessario per smaltire i rifiuti pericolosi a rischio infettivo.

**Figura B: Ripartizione quantità e costi, anno 2015**



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

segue





## RIFIUTI PERICOLOSI A RISCHIO INFETTIVO

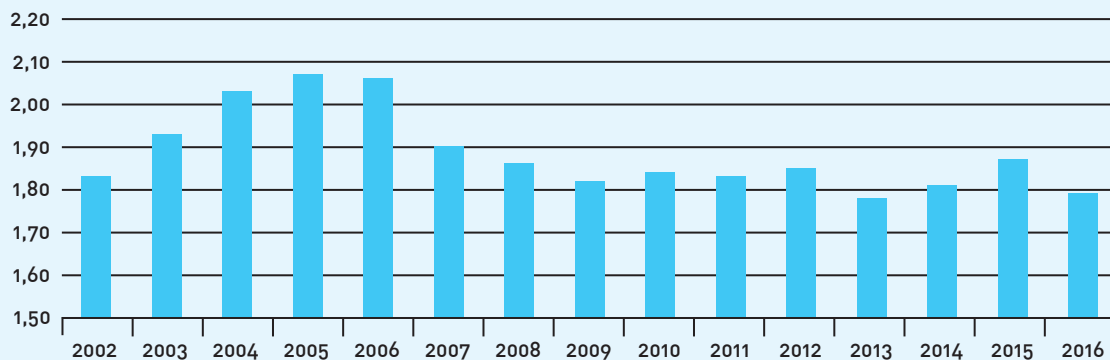
Questa tipologia di rifiuti presenta rilevanti costi ambientali ed economici, quindi è stata oggetto di particolari approfondimenti e confronti fra le diverse Aziende sanitarie.

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.

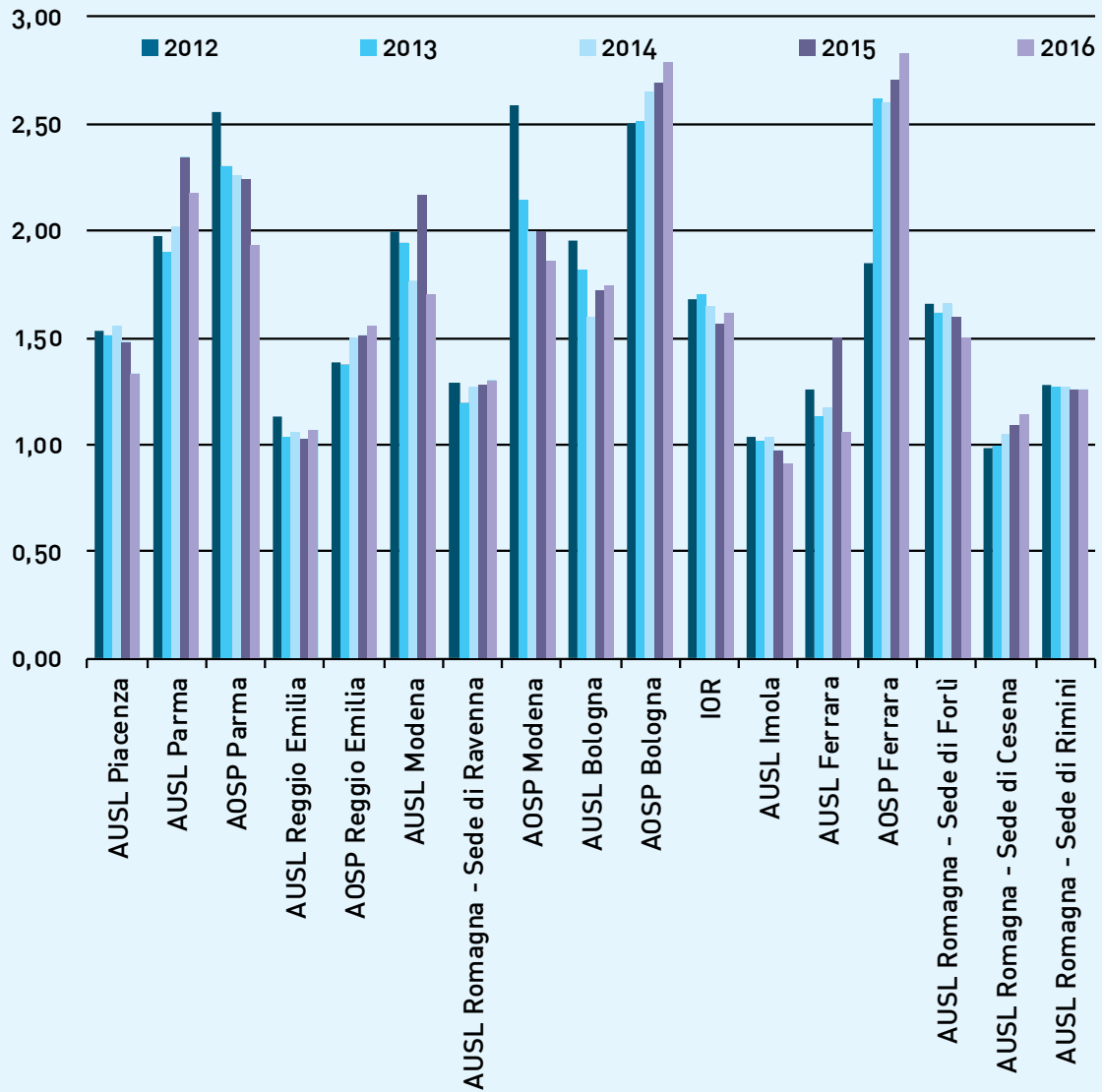
Gli indicatori sopra richiamati sono più correttamente applicabili ai singoli stabilimenti ospedalieri, in quanto nelle Aziende USL alla produzione dei rifiuti contribuisce anche il territorio, mentre al computo del denominatore contribuiscono solo i ricoveri. Anche se tale approssimazione introduce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

segue





**Figura D: Produzione di rifiuti per giornata di degenza (kg/GD), per stabilimento ospedaliero**



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

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'AOSP Ferrara, non allineato con gli anni precedenti e successivi, riflette la discontinuità dovuta al trasferimento delle attività dal vecchio al nuovo ospedale di Cona. L'effetto del passaggio da contenitore monouso a riutilizzabile è particolarmente evidente per AOSP Parma, AUSL Modena e AOSP Modena.



## IL SISTEMA IMPIANTISTICO REGIONALE

Il sistema impiantistico regionale è molto articolato (figura 1): nel corso dell'anno 2016 sono stati oltre 1.200 gli impianti che hanno dichiarato di effettuare operazioni di recupero e/o smaltimento di rifiuti.

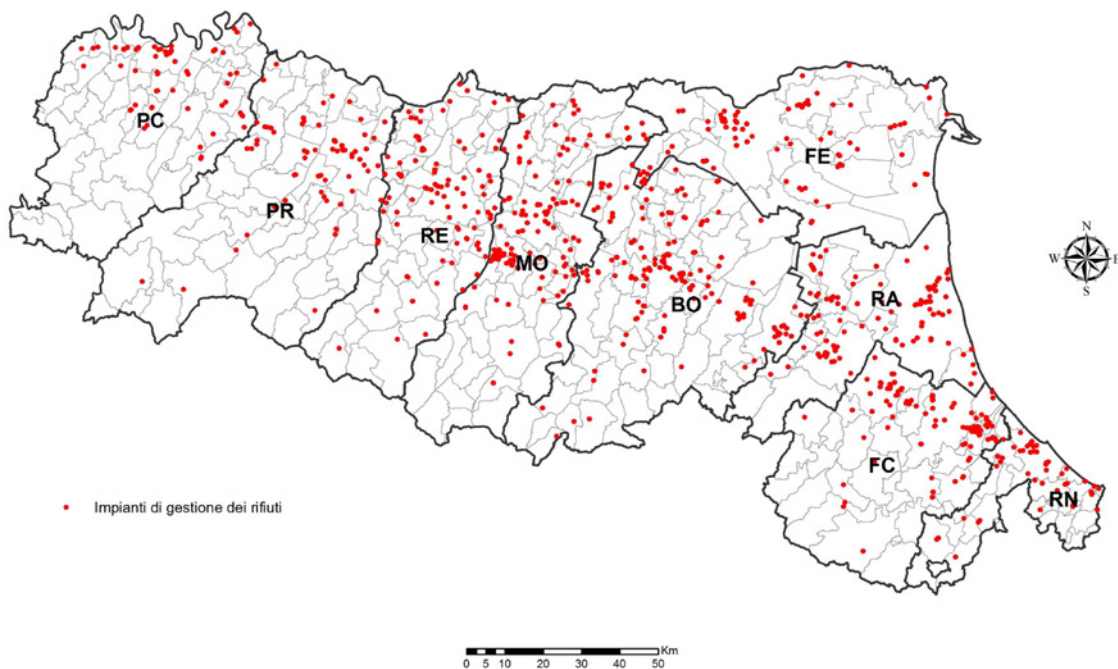
Le fonti informative per i dati sulla gestione dei rifiuti urbani e speciali sono la banca dati MUD e l'applicativo web O.R.S.O (Osservatorio Rifiuti SOvraregionale).

Con la delibera regionale n. 1238/2016, dal 2017 (relativamente

ai dati 2016) la compilazione di tale applicativo è divenuta obbligatoria non solo per i Comuni e per i principali impianti di gestione dei rifiuti urbani, ma anche per tutti gli altri impianti di trattamento rifiuti (recupero/smaltimento) operanti sul territorio regionale.

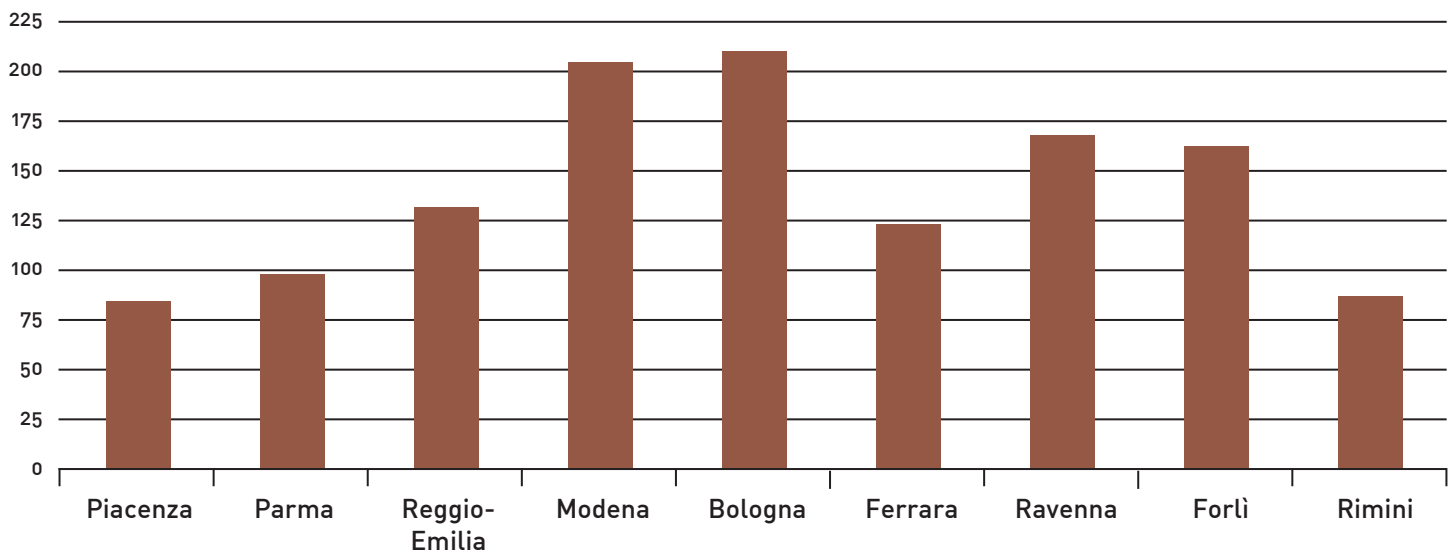
La maggior parte degli impianti sono ubicati nelle province di Bologna (17%), Modena (17%), Forlì-Cesena (14%) e Ravenna (13%).

**Figura 1: Ubicazione degli impianti di gestione rifiuti in regione, anno 2016**



Fonte: Elaborazioni Arpae su dati provenienti dal modulo impianti dell'applicativo ORSo

**Figura 2: Quadro impiantistico, aggiornato al 31.12.2016**



Fonte: Elaborazioni Arpae su dati provenienti dal modulo impianti dell'applicativo ORSo



Le tipologie impiantistiche/di trattamento rilevate attraverso il database ORSO sono le seguenti:

- Autodemolizione;
- Compostaggio;
- Digestione anaerobica;
- Discarica;
- Fanghi in agricoltura;
- Inceneritore;

- Recupero di energia;
- Recupero di materia;
- Stoccaggio;
- Trattamento chimico fisico biologico;
- Trattamento meccanico biologico.

In tabella 1 si riporta il numero di impianti per tipologia di trattamento prevalente.

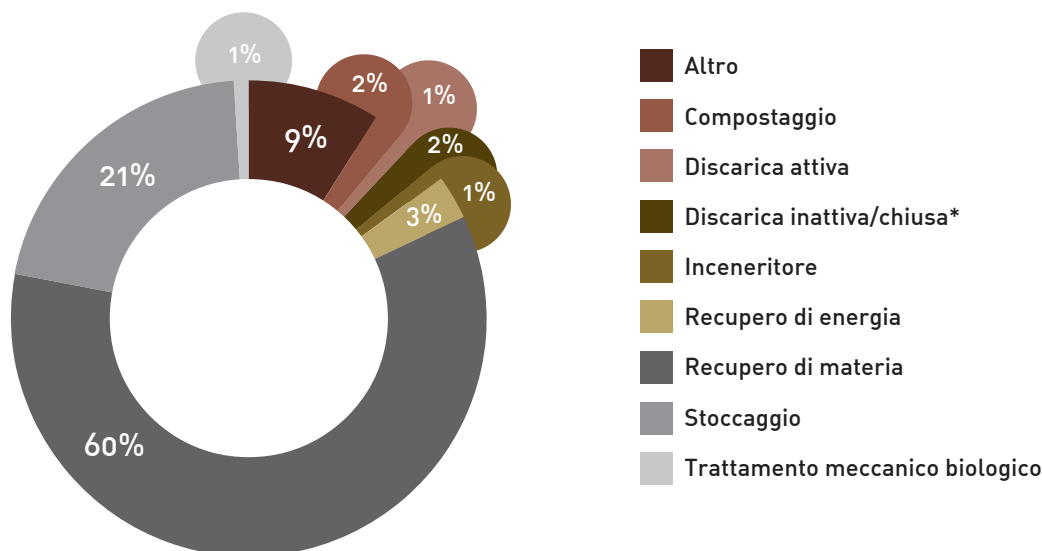
**Tabella 1: Quadro impiantistico aggiornato al 31.12.2016**

Tipologia	PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	RER
Autodemolizione	1	0	0	2	2	1	0	0	0	6
Compostaggio	2	2	3	3	4	1	7	3	1	26
Digestione anaerobica	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2
Discarica attiva	0	1	1	4	3	3	2	1	0	15
Discarica inattiva/chiusa*	0	1	2	10	5	3	7	4	1	33
Fanghi in agricoltura	3	8	3	2	1	1	3	0	0	21
Inceneritore	1	1	0	1	2	1	2	2	1	11
Recupero di energia	1	4	1	5	10	2	12	2	0	37
Recupero di materia	50	54	79	128	136	77	75	102	41	742
Stoccaggio	21	17	27	36	38	21	39	46	11	256
Trattamento chimico fisico biologico	3	10	11	12	5	13	20	4	7	85
Trattamento meccanico biologico	0	2	1	1	2	1	1	1	0	9
<b>TOTALE</b>	<b>82</b>	<b>100</b>	<b>128</b>	<b>205</b>	<b>209</b>	<b>124</b>	<b>168</b>	<b>165</b>	<b>62</b>	<b>1.243</b>
Percentuale	7	8	10	16	17	10	14	13	5	100

\* Le discariche inattive (14) e discariche chiuse (17) sono nel DB ORSO, in quanto continuano a produrre biogas e/o percolato

Fonte: Elaborazioni ArpaE su dati provenienti dal modulo impianti dell'applicativo ORSO

**Figura 3: Distribuzione percentuale degli impianti di gestione rifiuti in regione per tipologia prevalente di trattamento, 2016**



Fonte: Elaborazioni ArpaE su dati provenienti dal modulo impianti dell'applicativo ORSO

\* Le discariche inattive (12) e discariche chiuse (17) sono nel DB ORSO, in quanto continuano a produrre biogas e/o percolato



# IMPIANTI DI GESTIONE RIFIUTI

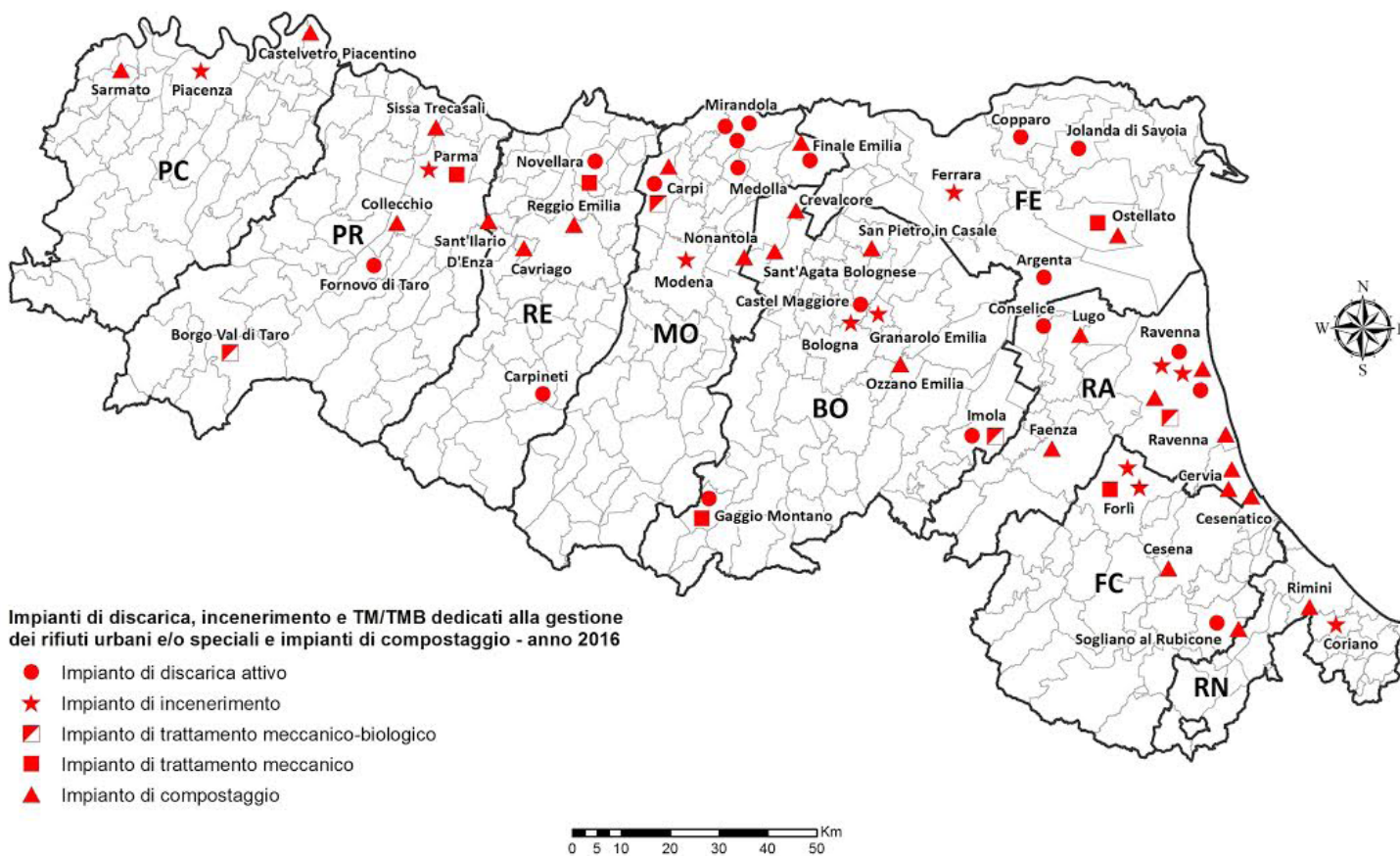
Il sistema impiantistico regionale è in grado di soddisfare completamente il fabbisogno di trattamento/smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati e dei rifiuti speciali, rendendo autosufficiente il territorio regionale.

In appendice sono riportate le tabelle che indicano, per ogni impianto, i seguenti dati: ubicazione (comune e provinciale), gestore, potenzialità autorizzata, tipologie e quantità di rifiuti trattati nel 2016, oltre ad alcune specifiche informazioni sulle caratteristiche tecnologiche.

Gli impianti sono suddivisi in:

- impianti di trattamento meccanico e/o meccanico-biologico (tabella B2);
- impianti di incenerimento per rifiuti urbani e/o speciali e CDR (tabella C2);
- impianti di discarica per rifiuti urbani e/o speciali (tabelle D2 ed E2);
- impianti di compostaggio (tabella A2).

Figura 4: Impianti di discarica, incenerimento e TMB e impianti di compostaggio, anno 2016



Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti dal modulo impianti dell'applicativo ORSo



## IMPIANTI DI TRATTAMENTO MECCANICO-BIOLOGICO

In regione, nel 2016, sono presenti 9 impianti così suddivisi:

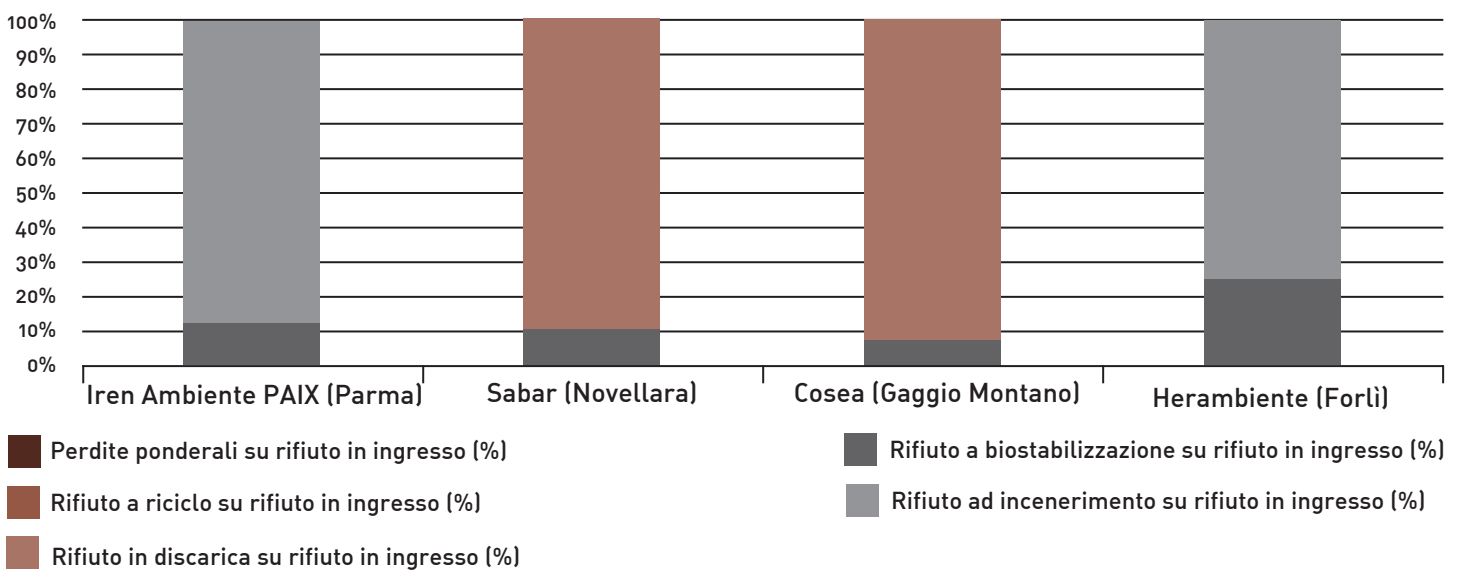
- 4 impianti effettuano esclusivamente un trattamento meccanico dei rifiuti in ingresso;

- 5 impianti effettuano anche il trattamento di bio-stabilizzazione (di questi, 1 impianto è finalizzato alla produzione di CDR/CSS rifiuto).

In questi impianti (tabella B2 in Appendice) nel 2016 sono state trattate complessivamente 705.891 tonnellate di rifiuti (prevalentemente EER 191212), a fronte di una capacità massima autorizzata di 1.056.100 tonnellate.

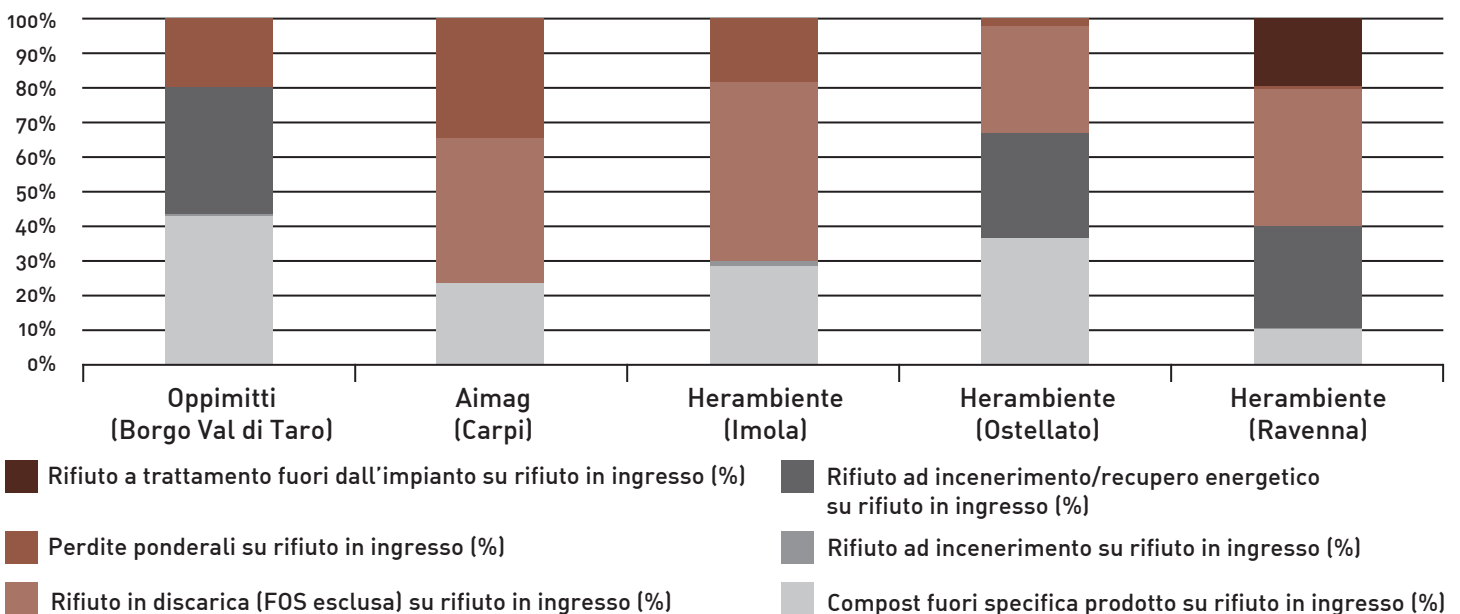
Sono di seguito riportati i bilanci di massa degli impianti Trattamento Meccanico/Trattamento Meccanico-Biologico per l'anno 2016.

Figura 5: Bilancio di massa degli impianti TM, anno 2016



Fonte: Elaborazioni Arpae su dati provenienti dal modulo impianti dell'applicativo ORSo

Figura 6: Bilancio di massa degli impianti TMB, anno 2016



Fonte: Elaborazioni Arpae su dati provenienti dal modulo impianti dell'applicativo ORSo



## IMPIANTI DI INCENERIMENTO PER RIFIUTI URBANI E/O SPECIALI E CDR

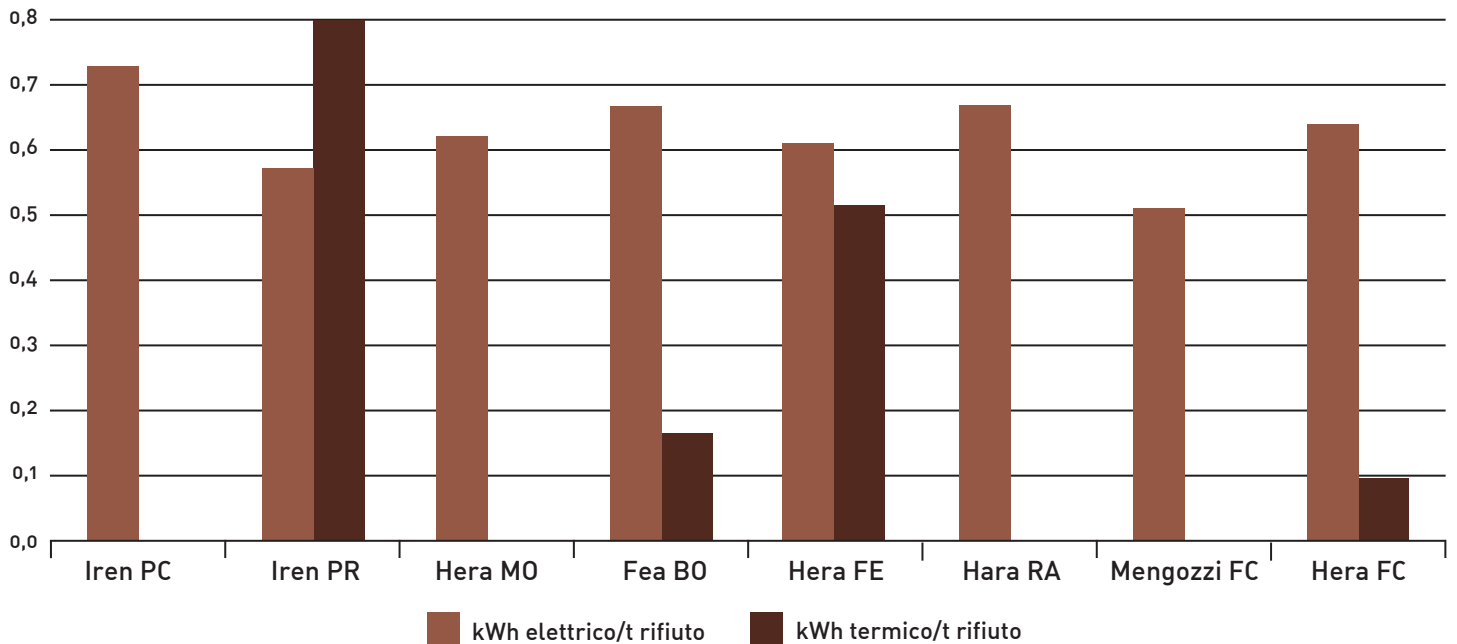
Gli impianti di incenerimento attivi nel 2016 sul territorio regionale sono 11, dei quali 7 trattano rifiuti urbani, 1 CDR/CSS e 3 solo rifiuti speciali. I rifiuti trattati in questi impianti nel 2016 ammontano a 1.231.512 t, a fronte di una capacità massima autorizzata pari

a 1.261.500 t. Del totale incenerito, 640.056 t sono costituite da rifiuti urbani, 351.808 t dalla frazione secca derivante dal trattamento meccanico dei rifiuti, 93.749 t da CDR, 41.231 t da rifiuti sanitari e 104.668 t da altri rifiuti speciali.

Gli 8 impianti che complessivamente trattano rifiuti urbani e CDR, tutti autorizzati ad operazioni R1, hanno recuperato energia elettrica per 749.122 MWh nel 2016, mentre il recupero termico è stato pari a 252.238 MWh e realizzato solo dagli inceneritori per rifiuti urbani delle province di Parma, Granarolo (BO), Ferrara e Forlì.

Sono di seguito riportati i kWh prodotti dagli impianti di incenerimento su tonnellata di rifiuto incenerito.

Figura 7: Impianti di incenerimento: kWh prodotti su tonnellata di rifiuto incenerito, anno 2016



Fonte: Elaborazioni Arpae su dati provenienti dal modulo impianti dell'applicativo ORSo



## IMPIANTI DI DISCARICA PER RIFIUTI URBANI E/O SPECIALI

Le discariche presenti nel 2016 sul territorio regionale sono 29 (tabelle D2 ed E2 in Appendice) delle quali:

- 15 operative;
- 14 inattive.

Complessivamente i rifiuti smaltiti nel 2016 nelle 15 discariche operative in regione sono pari a 955.610 t, di cui la maggiore quantità è costituita dai rifiuti derivanti da processi di pre-trattamento pari a 573.096 t, seguita dai rifiuti speciali pari a 368.029 t, seguiti dai rifiuti urbani pari a 14.485 t. Delle 15 discariche operative nel 2017 sono 5 quelle in cui sono stati conferiti rifiuti urbani indifferenziati a seguito di trattamenti di legge previsti.

Si riportano di seguito in figura 8 i dati relativi all'energia prodotta, per tonnellata di rifiuto conferito nell'anno 2016, dalle discariche operative nelle quali viene captato il biogas.

## IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO PER RIFIUTI SELEZIONATI (COMPOST DI QUALITÀ)

Il sistema impiantistico dedicato alla gestione della frazione organica selezionata, presente sul territorio regionale, è costituito da 26 impianti di compostaggio di medie dimensioni, le cui caratteristiche tecniche principali, oltre al dettaglio dei rifiuti gestiti nel 2016, sono riportati nella tabella A2 dell'Appendice.

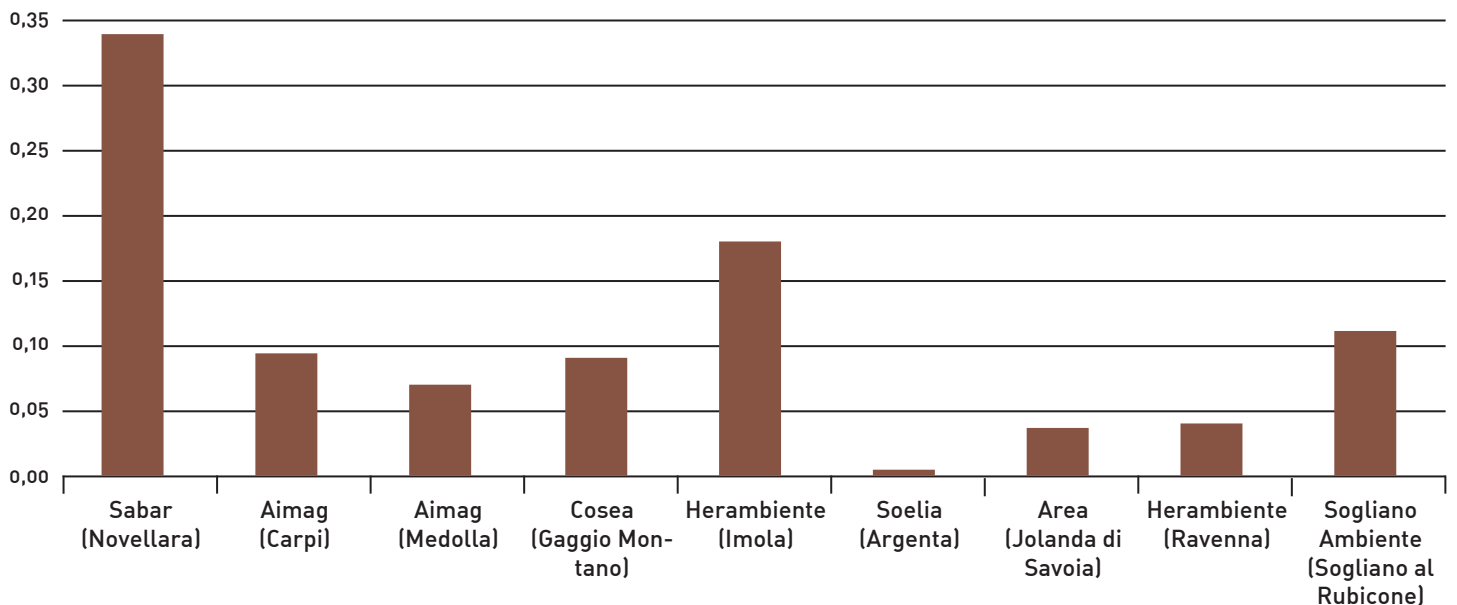
Di questi impianti 5 sono dotati di linea di digestione anaerobica che precede il processo aerobico.

La capacità massima autorizzata nel 2016 è pari a 780.570 tonnellate.

Tali impianti hanno trattato complessivamente circa 616.019 t di rifiuti di cui: 388.335 t costituite da umido, 187.843 t da verde, 10.840 t da fanghi e 29.001 t da altre frazioni compostabili.

Sono state prodotte in totale oltre 183.668 tonnellate di compost.

Figura 8: Energia prodotta per tonnellata di rifiuto smaltito nelle discariche operative, anno 2016 (kWh/t)



Fonte: Elaborazioni Arpae su dati provenienti dal modulo impianti dell'applicativo ORSo





## IL MONITORAGGIO DEL PIANO

L'elaborazione di un piano di monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti è una attività espressamente prevista dalla direttiva 42/2001/CE, dalla normativa nazionale e da quella regionale relativa alla VAS.

Attraverso il monitoraggio è possibile infatti seguire nel corso degli anni l'attuazione del piano e i suoi reali effetti sulla gestione del sistema dei rifiuti e sulle componenti ambientali.

Il monitoraggio nel periodo di coerenza del piano consentirà, in caso di necessità, di applicare eventuali misure correttive o migliorative rispetto a quanto previsto dal Piano stesso, al fine di ridurre eventuali effetti negativi o indesiderati rispetto ai risultati attesi.

Il monitoraggio annuale del PRGR viene effettuato attraverso

il controllo di un determinato set di indicatori (cfr cap. 19 Relazione Generale), che consentono di valutare l'efficacia delle azioni del Piano e il grado di raggiungimento degli obiettivi previsti, al fine di individuare eventuali azioni correttive.

Gli indicatori di Piano per i rifiuti urbani, per i rifiuti speciali e per il sistema impiantistico regionale sono stati definiti sulla base degli obiettivi, delle azioni e degli effetti ambientali previsti dal Piano stesso.

Le tabelle seguenti riportano l'elenco degli indicatori oggetto di monitoraggio ed il giudizio sintetico attraverso il quale sono valutati gli scostamenti rispetto ai valori di riferimento definiti dal Piano.

### Indicatori rifiuti urbani

Tabella 1: Indicatori di monitoraggio della produzione dei rifiuti urbani

Indicatore RU	Unità di misura	2013	2014	2015	2016	PRGR 2016	Giudizio
Produzione di rifiuti urbani	tonnellate	2.896.432	2.929.953	2.962.076	2.969.293	2.780.828	☹️
RU montagna	tonnellate	293.062	298.176	308.280	309.795	281.405	☹️
RU pianura	tonnellate	1.271.220	1.283.005	1.304.924	1.296.576	1.220.264	😐
RU capoluoghi costa	tonnellate	1.332.150	1.348.772	1.348.872	1.362.921	1.279.159	☹️
Produzione pro capite di rifiuti urbani	kg/abitante	650	657	665	666		😐
Produzione pro capite di rifiuti urbani montagna	kg/abitante	583	595	619	624		☹️
Produzione pro capite di rifiuti urbani pianura	kg/abitante	624	629	640	636		😐
Produzione pro capite di rifiuti urbani capoluoghi costa	kg/abitante	696	703	703	709		☹️
Quantità di Rifiuti Urbani Biodegradabili conferiti in discarica	kg/abitante	74	58	48	36		😊
Progettazione sostenibile	Si/No				SI		😊
Grande e piccola distribuzione	Si/No				SI		😊
G.P.P.	Si/No				SI		😊
Consumo sostenibile	Si/No				SI		😊
Spreco dei beni	Si/No				SI		😊
Riuso	Si/No				SI		😊
Riparazione	Si/No				SI		😊
Tariffazione puntuale	Si/No				SI		😐



Tabella 2: Indicatori di monitoraggio della produzione dei rifiuti urbani differenziati

Indicatore RD	Unità di misura	2013	2014	2015	2016	PRGR 2016	Giudizio
Produzione rifiuti differenziati	tonnellate	1.627.960	1.706.609	1.796.765	1.836.427	1.766.966	😊
RD montagna	tonnellate	140.048	147.644	161.925	163.711	154.915	😊
RD pianura	tonnellate	777.886	810.846	864.941	886.750	839.400	😊
RD capoluoghi costa	tonnellate	710.026	748.119	769.899	785.966	772.651	😊
Produzione pro capite di rifiuti differenziati	kg/abitante	366	383	403	412		😊
Produzione pro capite di rifiuti differenziati montagna	kg/abitante	279	295	325	330		😊
Produzione pro capite di rifiuti differenziati pianura	kg/abitante	382	398	424	435		😊
Produzione pro capite di rifiuti differenziati capoluoghi costa	kg/abitante	371	390	401	409		😊
Produzione rifiuti differenziati	%	56	58	61	62	64	😊
RD montagna	%	48	50	53	53	55	😊
RD pianura	%	61	63	66	68	69	😊
RD capoluoghi costa	%	53	55	57	58	60	😊

Tabella 3: Indicatori di monitoraggio della produzione dei rifiuti urbani indifferenziati

Indicatore RI	Unità di misura	2013	2014	2015	2016	PRGR 2016	Giudizio
Produzione di rifiuti indifferenziati	tonnellate	1.268.472	1.223.344	1.165.311	1.132.866	1.013.862	😐
RI montagna	tonnellate	153.014	150.532	146.355	146.084	126.490	😐
RI pianura	tonnellate	493.334	472.159	439.983	409.827	380.865	😐
RI capoluoghi costa	tonnellate	622.124	600.653	578.972	576.955	506.508	😐
Produzione pro capite di rifiuti indifferenziati	kg/abitante	285	274	262	254		😐
Produzione pro capite di rifiuti indifferenziati montagna	kg/abitante	304	300	294	294		😐
Produzione pro capite di rifiuti indifferenziati pianura	kg/abitante	242	232	216	201		😐
Produzione pro capite di rifiuti indifferenziati capoluoghi costa	kg/abitante	325	313	302	300		😐



## Indicatori rifiuti speciali

Tabella 4.: Indicatori di monitoraggio della produzione dei rifiuti speciali

Indicatore RS	Unità di misura	2013	2014	2015	2016	PRGR 2015	Giudizio
Produzione dei rifiuti speciali (no C&D)	tonnellate	8.040.944	8.552.496	8.618.516		7.840.123	☹️
Rifiuti pericolosi prodotti (no C&D)	tonnellate	703.419	709.511	713.776			☹️
Rifiuti speciali avviati a recupero	tonnellate	5.149.377	5.000.451	5.455.252			😊
Rifiuti da C&D avviati a recupero	tonnellate			4.270.816			😊
Rifiuti speciali recuperati come R1	tonnellate	637.594	679.021	640.929			☹️
Rifiuti speciali smaltiti come D10	tonnellate	286.392	293.116	284.319			☹️
Quantitativi smaltiti in discarica	tonnellate	1.354.563	1.355.878	1.278.563			😊
Quantitativi ad altre operazioni di smaltimento	tonnellate	2.272.020	2.505.607	2.333.133			☹️
Gestione dei rifiuti speciali (no C&D)	tonnellate	9.062.352	9.155.051	9.351.266		7.840.123	☹️
Rifiuti speciali avviati a recupero	%	57	55	58		53	😊
Rifiuti speciali recuperati come R1	%	7	7	7		5	😊
Rifiuti speciali smaltiti come D10	%	3	3	3		3	😊
Quantitativi smaltiti in discarica	%	15	15	14		9	☹️
Quantitativi ad altre operazioni di smaltimento	%	25	27	25		18	☹️

## Indicatori impianti di gestione rifiuti

Tabella 5: Indicatori di monitoraggio per tipologia di impianto

Tipo di impianto	Indicatore	Unità di misura	2012	2013	2014	2015	2016	Giudizio
Impianti di compostaggio	Rifiuto trattato	tonnellate	480.500	555.743	656.029	628.438	616.019	😊
Impianti di compostaggio	Compost prodotto	tonnellate	100.896	131.544	125.876	140.554	127.989	😊
Impianti di incenerimento	Rifiuto trattato	tonnellate	937.296	969.424	1.082.008	1.109.392	1.154.791	😊
Impianti di incenerimento	Energia termica prodotta	MWh	285.895	143.589	186.793	22.751	252.238	😊
Impianti di incenerimento	Energia elettrica prodotta	MWh	592.409	613.522	677.833	718.673	732.659	😊
Impianti di trattamento meccanico-biologico	Rifiuto trattato	tonnellate	557.494	627.073	677.656	791.534	703.884	😊
Impianti di trattamento meccanico-biologico	Rifiuto prodotto	tonnellate	468.332	556.028	597.731	730.911	644.803	😊
Impianti di discarica	Rifiuto smaltito	tonnellate	1.322.877	1.312.047	1.277.082	1.043.640	686.594	😊
Impianti di discarica	Biogas captato	Nm <sup>3</sup>	90.240.108	91.499.086	103.930.639	96.095.190	79.31.4518	😊
Impianti di discarica	Energia elettrica prodotta	MWh	118.738	143.949	138.300	104.836	66.702	😊



Tabella 6: Monitoraggio dell'andamento temporale dell'efficienza degli impianti di incenerimento, dati 2011 vs 2016

Ragione sociale	Comune	E. elettrica prodotta su t rifiuto incenerito (kWh/t)		E. termica prodotta su t rifiuto incenerito (kWh/t)		Consumo metano su t rifiuto incenerito (Nm³/t)		EE consumata su t rifiuto incenerito (kWh/t)		Potere Calorifico Inferiore medio (kcal/kg)		Rifiuto in discarica su t rifiuto incenerito (%)		Popolazione esposta** (n.)
		2011	2016	2011	2016	2011	2016	2011	2016	2011	2016	2011	2016	
Iren Ambiente	Piacenza	672	732				4,6	109	115	2.500	2.393	23%	0%	10.078
Iren Ambiente	Parma	923	587	1426,7*	82		44,5	147,6*	106	3.400*	2.772	28%*	0%	
Herambiente	Modena	672	622			6,3		7		2.500	2.500	27%	0%	26.579
F.E.A.	Granarolo Emilia	781	668	210	17	14	16	132	130	2.500	2.372	26%	19%	10.576
Herambiente	Ferrara	527	611	564	52	2	1,6	156	138	2.500	2.595	26%	1,5%	6.680
Herambiente	Ravenna	0,7	671			16	11	226	153	4.000	4.434	11%	0%	464
Herambiente	Forlì	482	642	24	10	10,2	1,8	121		2.500	2.523	0%	0,02%	8.759
Herambiente	Coriano	577	598			11,4	1,7	22	127	2.500	2.192	28%	0,02%	21.653

\* Dati di progetto  
\*\* Buffer di 3.000 m

Tabella 7: Monitoraggio dell'andamento temporale dell'efficienza delle discariche, dati 2011 vs 2016

Provincia	Comune	Ragione sociale	Capacità residua (%)		Biogas captato su rifiuto ingresso (Nm³/t rifiuto)		Energia prod su rifiuto ingresso (kWh/t rifiuto)		Energia prod su biogas captato (kWh/Nm³)		Pop. esp.* (n.)
			2011	2016	2011	2016	2011	2016	2011	2016	
RE	Novellara	Sabar	32%	1%	183	217	260	342	1,4	1,6	368
RE	Carpineti	Iren Ambiente	19%	1%	64,5		78		1,2	1,2	357
MO	Carpi	Aimag	41%	0%	15	71	19	97	1,3	1,4	216
MO	Medolla	Aimag	8%	38%		76		72	1,5	0,9	426
MO	Mirandola	Aimag	23%	0%	236	0	304	0	1,3	1,2	740
MO	Finale Emilia	Feronia		5%							
BO	Gaggio Montano	Cosea	25%	75%	0,06	82		93			204
BO	Imola	Herambiente	41%	7%	31	339	77	182	2,5	1	228
BO	Baricella	Herambiente	0%	0%					1,9	1,5	191
FE	Argenta	Soelia	0,3%	0%	25	0	27	7	1	0	112
FE	Jolanda di Savoia	Area	48%	34%	15	41	131	39	1,7	0,9	273
FE	Comacchio	Sicura	17%	0%	117		169		1,4	1,7	291
RA	Ravenna	Herambiente	6%	43%	14	38	28	42	1,98	1,1	126
FC	Sogliano al Rubicone	Sogliano Ambiente	51%	17%	108	75	170	114	1,6	1,5	79

\* Buffer di 2.000 m



Tabella 8: Monitoraggio dell'andamento temporale dell'efficienza degli impianti di trattamento meccanico, dati 2011 vs 2016

Impianto	Rifiuto a biostabilizzazione su rifiuto in ingresso (%)		Rifiuto a riciclo su rifiuto in ingresso (%)		Rifiuto ad incenerimento su rifiuto in ingresso (%)		Rifiuto in discarica su rifiuto in ingresso (%)		Perdite ponderali su rifiuto in ingresso (%)		Pop. esposta (n.)**
	2011	2016	2011	2016	2011	2016	2011	2016	2011	2016	
Iren Ambiente PAI (Parma)	31*	13	1*	0,2	65*	87					
Sabar (Novellara)		10					90				
Cosea (Gaggio Montano)		8					92				
Herambiente (Bologna)			1	Chiuso			99	Chiuso			725
Herambiente (Forlì)	17	25			83	75					112

\* Dati di progetto \*\*Buffer di 500 m

Tabella 9: Monitoraggio dell'andamento temporale dell'efficienza degli impianti di trattamento meccanico-biologico, dati 2011 vs 2016

Impianto	Compost fuori specifica prodotto su rifiuto in ingresso (%)		Rifiuto a riciclo su rifiuto in ingresso (%)		Rifiuto ad incenerimento/ recupero energetico su rifiuto in ingresso (%)		Rifiuto in discarica (FOS esclusa) su rifiuto in ingresso (%)		Perdite ponderali su rifiuto in ingresso (%)		Rifiuto a trattamento fuori dall'impianto su rifiuto in ingresso (%)		Pop. esposta (n.)*
	2011	2016	2011	2016	2011	2016	2011	2016	2011	2016	2011	2016	
Iren Ambiente (Parma)			0,6	Chiuso	26	Chiuso	32	Chiuso	42	Chiuso			131
Oppimitti (Borgo Val di Taro)	0	44	2	0,2	2	39	22	0	37	17	37	0	12
Aimag (Carpi)	48	24	0,06	0,004	0	0	35	42	17	34			11
Nuova Geovis (Sant'Agata)	41	Chiuso	0,05	Chiuso	0	Chiuso	22	Chiuso	37	Chiuso			14
Herambiente (Imola)	37	29	0,8	1,7	0	0	48	51	14	18			9
Herambiente (Ostellato)	40	37	0,3	0	48	30	1	31	10	2			0
Herambiente (Ravenna)	10	11	0,1	0,5	27	30	45	39	7	2	11	18	10

\*Buffer di 500 m





Tabella 10: Monitoraggio dell'andamento temporale dell'eco-efficienza degli impianti di compostaggio, dati 2011 vs 2016

Provincia	Comune	Ragione sociale	Compost prodotto su rifiuto in ingresso (%)		Rifiuto in discarica/Incenerimento su rifiuto in ingresso (%)	
			2011	2016	2011	2016
PC	Sarmato	Maserati	36	33	6	0,1
PC	Castelvetro piacentino	Azienda Agricola Ravara		52		0
PR	Collecchio	Ente gestione parchi e bio-diversità	nd	99	0	0
PR	Trecasali	Lesaffre Italia SpA		45		0
RE	Cavriago	Iren Ambiente	28	nd	0	0
RE	Reggio Emilia	Iren Ambiente	30	12	36	0,1
RE	S. Ilario d'Enza	Servizi Ambientali	99	78	0	0
MO	Carpi	Aimag	38	27	20	15
MO	Finale Emilia	Aimag (ex Campo)	44	25	11	17
MO	Nonantola	Sara	51	72	6	3
MO	Ozzano Emilia	Herambiente	53	59	0,5	2
BO	S. Agata Bolognese	Herambiente	17	28	4	60
BO	S. Pietro in Casale	Agrienergia	38	60	0,1	6
BO	Crevalcore	La città verde		9		0
FE	Ostellato	Herambiente	10	16	26	17
RA	Faenza	Enomondo	24	31	25	0
RA	Lugo	Herambiente	20	12	20	9
RA	Ravenna	AD Compost	50	49	0	0
RA	Ravenna	Compo Italia	39	41	0	0
RA	Ravenna	Verde	27	nd	0	0
RA	Cervia	Società Agricola Lunarda (Via Scapuzzina)		100		0
RA	Cervia	Società Agricola Lunarda (Via Tronco S.Andrea)		93		0
FC	Cesena	Herambiente	12	6	29	17
FC	Cesenatico	Salerno Pietro	24	33	40	7
FC	Sogliano al Rubicone	Sogliano Ambiente		14		9
RN	Rimini	Herambiente	8	18	33	14





# LA NORMATIVA

## NORMATIVA REGIONALE DI SETTORE

### **Determinazione n. 16604 del 23 ottobre 2017**

Approvazione della scheda tecnica dei sottoprodotti "Polveri e impasti da ceramica cruda; polveri da ceramica cotta; formati (integri o frammenti) ceramici crudi; formati (integri o frammenti) ceramici cotti".

### **Deliberazione Giunta Regionale n. 1541 del 16 ottobre 2017**

Analisi concernenti l'andamento della produzione dei rifiuti nell'anno 2017 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.

### **Deliberazione Giunta Regionale n. 1382 del 2 ottobre 2017**

Linee guida regionali per i centri del riuso comunali e non comunali.

### **Deliberazione Giunta Regionale n. 1454 del 25 settembre 2017**

Rettifica deliberazione di Giunta Regionale n. 1382/2017.

### **Deliberazione Giunta Regionale n. 1091 del 24 luglio 2017**

Criteri per la procedura di chiusura delle discariche di cui all'art. 12 del d.lgs. n. 36/2003 e per la sorveglianza, il monitoraggio ed il controllo in seguito alla cessazione dei conferimenti di rifiuti ed alla copertura provvisoria.

### **Legge regionale n.16 del 18 luglio 2017**

Disposizioni per l'adeguamento dell'ordinamento regionale in materia ambientale e a favore dei territori colpiti da eventi sismici.

### **Deliberazione Giunta Regionale n. 1016 del 10 luglio 2017**

Approvazione delle norme tecniche per l'attività di auto-smaltimento di determinate tipologie di rifiuti sanitari non pericolosi effettuata dalle strutture sanitarie, sociosanitarie e socio-assistenziali della Regione Emilia-Romagna.

### **Deliberazione Giunta Regionale n. 987 del 3 luglio 2017**

Approvazione metodologia per la stima del fabbisogno massimo di smaltimento dei rifiuti speciali in discarica e sua prima applicazione.

### **Determinazione n. 10696 del 29 giugno 2017**

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

### **Determinazione n. 8051 del 25 maggio 2017**

Approvazione della scheda tecnica del sottoprodotto "Residui verdi del mais dolce".

### **Deliberazione Giunta Regionale n. 411 del 5 aprile 2017**

Piano di raccolta e gestione dei rifiuti prodotti dalle navi e dei residui di carico relativo ai porti di Porto Garibaldi, Goro e Gorino: espressione dell'Intesa regionale ai sensi dell'articolo 5 comma 4 del d.lgs 183/2003.

### **Determinazione n. 4808 del 31 marzo 2017**

Adozione di un applicativo web per l'iscrizione all'elenco regionale dei sottoprodotti.

### **Determinazione n. 4807 del 31 marzo 2017**

Approvazione della scheda tecnica del sottoprodotto "Liquor nero".

### **Determinazione n. 4806 del 31 marzo 2017**

Aggiornamento dell'elenco regionale dei centri comunali del riuso.

### **Determinazione n. 2349 del 21 febbraio 2017**

Approvazione della scheda tecnica del sottoprodotto "Sale derivante dalla salatura delle carni".

### **Determinazione n. 349 del 13 gennaio 2017**

Approvazione schede tecniche dei sottoprodotti "Noccioli di albicocca" e "Noccioli di pesca".

### **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.1422/2016**

Istituzione del "Forum permanente per l'economia circolare" previsto dall'art. 1 comma 4 della L.R. 16/15 e definizione del gruppo di lavoro per la progettazione e la realizzazione del processo partecipativo "Chiudi il cerchio".

### **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).

**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.

**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. 1441 del 14 ottobre 2013**

Indirizzi relativi agli oneri per la gestione post operativa delle discariche per rifiuti urbani e assimilati.

**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. 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. 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. 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.

**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.

**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.

**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. 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.

**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. 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. 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. 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. 1159 del 02 agosto 2017**

Protocollo di intesa tra Regione Emilia-Romagna, Atersir ed Anci in materia di tariffazione puntuale, azione cardine per il raggiungimento degli obiettivi regionali di recupero e di prevenzione nella produzione dei rifiuti.

**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. 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. 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 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.



# I RIFIUTI URBANI - SCHEDE DI DETTAGLIO

Tabella A: Produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala regionale (t), 2001-2016

Anno	Abitanti residenti (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
2016	4.457.318	2.969.293	666

Fonte: Elaborazioni Arpa e 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), 2001-2016

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
2016	1.836.427	1.132.866	2.969.293	61,8	412

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



Tabella C: Raccolta differenziata per frazione e per provincia (con dato multimateriale aggregato) (t), 2016

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	15.615	25.566	33.061	6.858	12.271	2.496	9.835	1.653	9.497	5.400	1.207	327	123.786
Parma	38.184	46.969	37.657	1.373	17.285	1.632	10.524	2.139	6.995	4.985	2.648	18.682	189.074
Reggio Emilia	25.480	94.915	47.484	15.965	2.318	2.332	30.558	2.828	14.773	17.150	3.845	21.223	278.873
Modena	31.989	74.478	62.091	28.405	5.670	4.540	24.841	4.111	10.127	18.353	4.449	27.219	296.274
Bologna	62.114	48.534	77.387	24.778	2.169	7.889	26.715	5.205	13.730	12.270	5.385	44.379	330.555
Ferrara	22.618	45.666	23.867	6.555	8.215	2.179	7.044	1.780	5.371	5.789	1.802	9.953	140.839
Ravenna	16.444	48.304	22.495	6.355	77	2.708	9.093	2.205	5.601	17.216	1.720	29.426	161.644
Forlì-Cesena	23.426	28.932	31.080	10.587	10.788	11.581	17.742	1.690	15.329	2.657	1.399	8.576	163.786
Rimini	42.086	21.705	32.072	156	14.522	1.645	8.260	1.506	3.618	5.902	1.206	18.917	151.595
<b>Totale Regione</b>	<b>277.955</b>	<b>435.069</b>	<b>367.194</b>	<b>101.033</b>	<b>73.315</b>	<b>37.003</b>	<b>144.611</b>	<b>23.117</b>	<b>85.042</b>	<b>89.724</b>	<b>23.661</b>	<b>178.703</b>	<b>1.836.427</b>

\* 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

\*\*\* Abbigliamento; Pneumatici; Oli minerali; Oli vegetali; Pile e batterie; Farmaci; Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati; Materiali isolanti e materiali da costruzione

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

Tabella D: Dettaglio frazioni presenti nelle raccolte differenziate multimateriali per provincia (t), 2016

Provincia	Carta e cartone	Plastica	Vetro	Metalli ferrosi e non	Legno	Multimateriale assimilato ai sensi art. 238, c. 10, D.Lgs 152/06	Altre frazioni
Piacenza	0	217	0	29	0	67	14
Parma	0	11.101	4.111	1.760	0	1.092	618
Reggio Emilia	0	759	18.222	1.326	0	880	36
Modena	532	180	21.003	868	63	4.572	0
Bologna	107	2.476	31.108	917	1.597	8.175	0
Ferrara	893	3.506	4.131	723	225	469	6
Ravenna	6.510	7.594	11.575	1.227	1.344	992	183
Forlì-Cesena	1.620	3.355	138	482	1.318	1.663	0
Rimini	1.637	16.115	0	975	100	90	0
<b>Totale Regione</b>	<b>11.300</b>	<b>45.303</b>	<b>90.288</b>	<b>8.308</b>	<b>4.648</b>	<b>18.000</b>	<b>857</b>

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





Tabella E: Dettaglio raccolta differenziata a smaltimento per frazione e per provincia (t), 2016

Provincia	Carta e cartone a smaltimento	Plastica a smaltimento	Metalli ferrosi e non a smaltimento	Legno a smaltimento	Ingombranti a smaltimento	Inerti da costruzione e demolizione a smaltimento	Farmaci e medicinali a smaltimento	Oli, filtri e grassi minerali a smaltimento	Rifiuti tossici e/o infiammabili a smaltimento	Altre raccolte selettive a smaltimento*	Totale Raccolte Differenziate a smaltimento
Piacenza	2	0	0	0	7.115	9	26	6	0	3	7.159
Parma	0	0	0	173	3.599	1	1	0	249	1	4.024
Reggio Emilia	0	0	1	0	7.349	0	44	0	78	4	7.476
Modena	0	0	0	0	0	4	12	4	211	33	265
Bologna	0	7	0	0	1.479	35	0	0	217	2	1.741
Ferrara	0	0	0	0	2.266	2	13	0	35	0	2.315
Ravenna	0	0	0	0	410	2	24	2	24	25	487
Forlì-Cesena	0	0	0	0	502	0	28	2	11	0	542
Rimini	0	0	0	0	0	0	30	0	14	0	45
<b>Totale Regione</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>173</b>	<b>22.721</b>	<b>52</b>	<b>179</b>	<b>14</b>	<b>838</b>	<b>67</b>	<b>24.053</b>

\*Cartucce e toner; Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminanti; Altri rifiuti urbani pericolosi e non

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



# APPENDICE

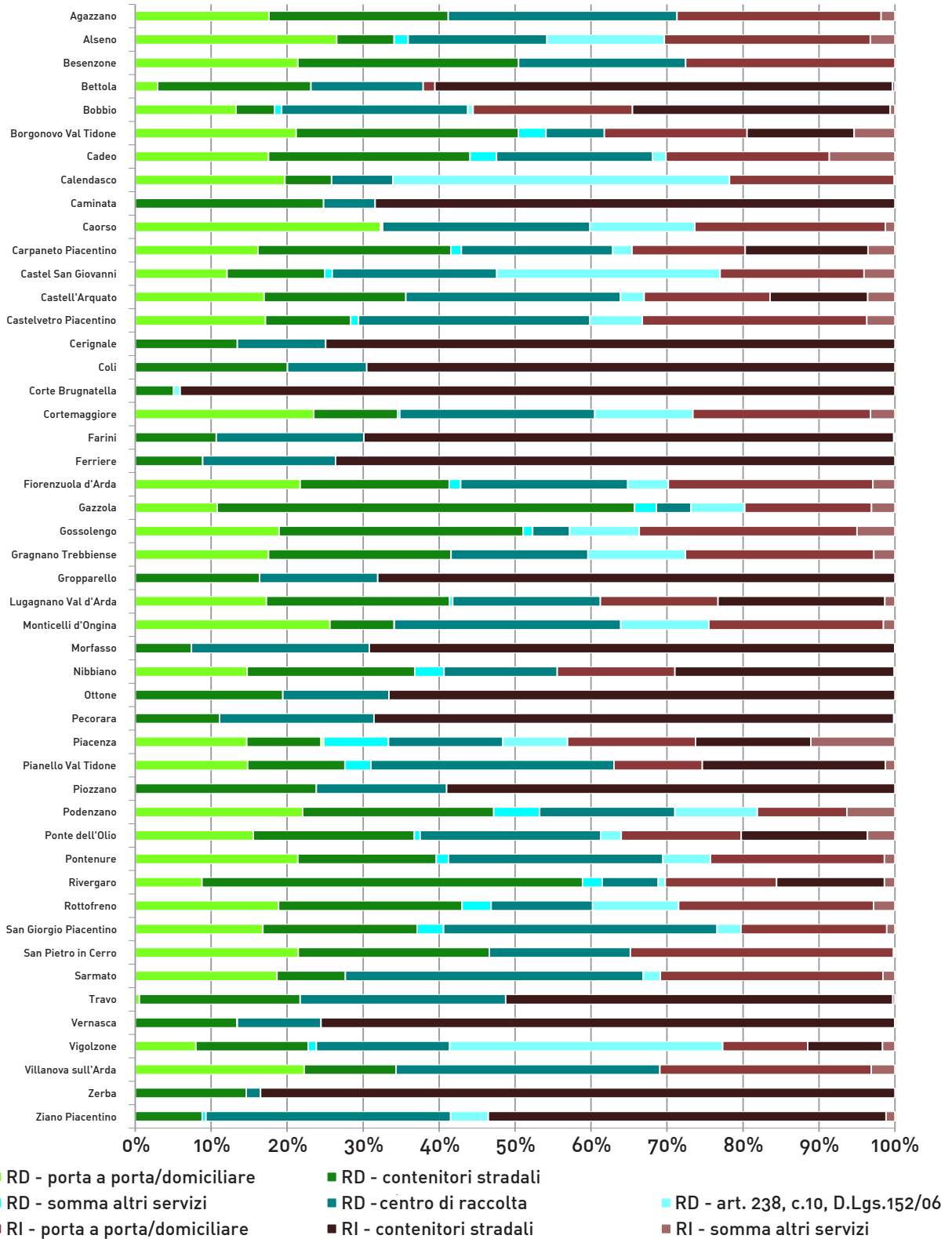
Tabella F: Provincia di Piacenza, produzione, raccolta differenziata e indifferenziata, 2016

Comune	Abitanti residenti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (kg/ab)	P pro capite (kg/ab)
Agazzano	2.079	904.335	364.070	1.268.405	71,3%	175	610
Alseno	4.727	2.168.846	945.550	3.114.396	69,6%	200	659
Besenzone	981	276.431	105.130	381.561	72,4%	107	389
Bettola	2.790	534.833	880.668	1.415.501	37,8%	316	507
Bobbio	3.572	964.485	1.211.075	2.175.560	44,3%	339	609
Borgonovo Val Tidone	7.900	2.401.196	1.488.330	3.889.526	61,7%	188	492
Cadeo	6.131	2.818.944	1.215.330	4.034.274	69,9%	198	658
Calendasco	2.478	1.697.836	472.520	2.170.356	78,2%	191	876
Caminata	250	47.900	103.710	151.610	31,6%	415	606
Caorso	4.759	2.296.804	831.580	3.128.384	73,4%	175	657
Carpaneto Piacentino	7.720	3.067.255	1.624.110	4.691.365	65,4%	210	608
Castel San Giovanni	13.749	10.193.329	3.045.590	13.238.919	77,0%	222	963
Castell'Arquato	4.688	1.945.990	959.050	2.905.040	67,0%	205	620
Castelvetro Piacentino	5.387	2.492.463	1.241.250	3.733.713	66,8%	230	693
Cerignale	128	21.090	62.990	84.080	25,1%	492	657
Coli	912	170.810	389.600	560.410	30,5%	427	614
Corte Brugnatella	568	20.780	330.680	351.460	5,9%	582	619
Cortemaggiore	4.653	2.034.183	737.340	2.771.523	73,4%	158	596
Farini	1.243	273.551	634.910	908.461	30,1%	511	731
Ferriere	1.270	253.350	707.850	961.200	26,4%	557	757
Fiorenzuola d'Arda	15.313	6.657.261	2.831.530	9.488.791	70,2%	185	620
Gazzola	2.080	1.510.870	372.290	1.883.160	80,2%	179	905
Gossolengo	5.655	1.974.307	1.001.880	2.976.187	66,3%	177	526
Gragnano Trebbiense	4.602	1.732.110	659.660	2.391.770	72,4%	143	520
Gropparello	2.269	350.525	747.550	1.098.075	31,9%	329	484
Lugagnano Val d'Arda	4.054	1.226.330	776.920	2.003.250	61,2%	192	494
Monticelli d'Ongina	5.292	2.541.170	824.190	3.365.360	75,5%	156	636
Morfasso	1.013	206.739	464.390	671.129	30,8%	458	663
Nibbiano	2.185	752.538	611.477	1.364.015	55,2%	280	624
Ottone	516	110.466	220.260	330.726	33,4%	427	641
Pecorara	717	132.261	288.470	420.731	31,4%	402	587
Piacenza	102.499	43.200.635	32.746.765	75.947.400	56,9%	319	741
Pianello Val Tidone	2.218	960.360	574.262	1.534.622	62,6%	259	692
Piozzano	626	149.845	215.820	365.665	41,0%	345	584
Podenzano	9.215	4.712.395	1.073.630	5.786.025	81,4%	117	628
Ponte dell'Olio	4.753	1.823.004	1.026.970	2.849.974	64,0%	216	600
Pontenure	6.553	3.019.483	967.730	3.987.213	75,7%	148	608
Rivergaro	7.032	3.491.759	1.512.700	5.004.459	69,8%	215	712
Rottofreno	12.263	4.906.104	1.953.130	6.859.234	71,5%	159	559
San Giorgio Piacentino	5.779	2.804.981	713.090	3.518.071	79,7%	123	609
San Pietro in Cerro	863	224.928	120.170	345.098	65,2%	139	400
Sarmato	2.846	1.016.965	454.540	1.471.505	69,1%	160	517
Travo	2.089	832.713	874.790	1.707.503	48,8%	419	817
Vernasca	2.119	259.052	799.920	1.058.972	24,5%	377	500
Vigolzone	4.309	3.223.909	944.550	4.168.459	77,3%	219	967
Villanova sull'Arda	1.775	617.628	276.850	894.478	69,0%	156	504
Zerba	78	9.930	50.270	60.200	16,5%	644	772
Ziano Piacentino	2.548	753.802	867.420	1.621.222	46,5%	340	636
<b>Totale Provincia</b>	<b>287.246</b>	<b>123.786.481</b>	<b>71.322.557</b>	<b>195.109.038</b>	<b>63,4%</b>	<b>248</b>	<b>679</b>

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



Figura A: Provincia di Piacenza, sistemi di raccolta per Comune, 2016



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



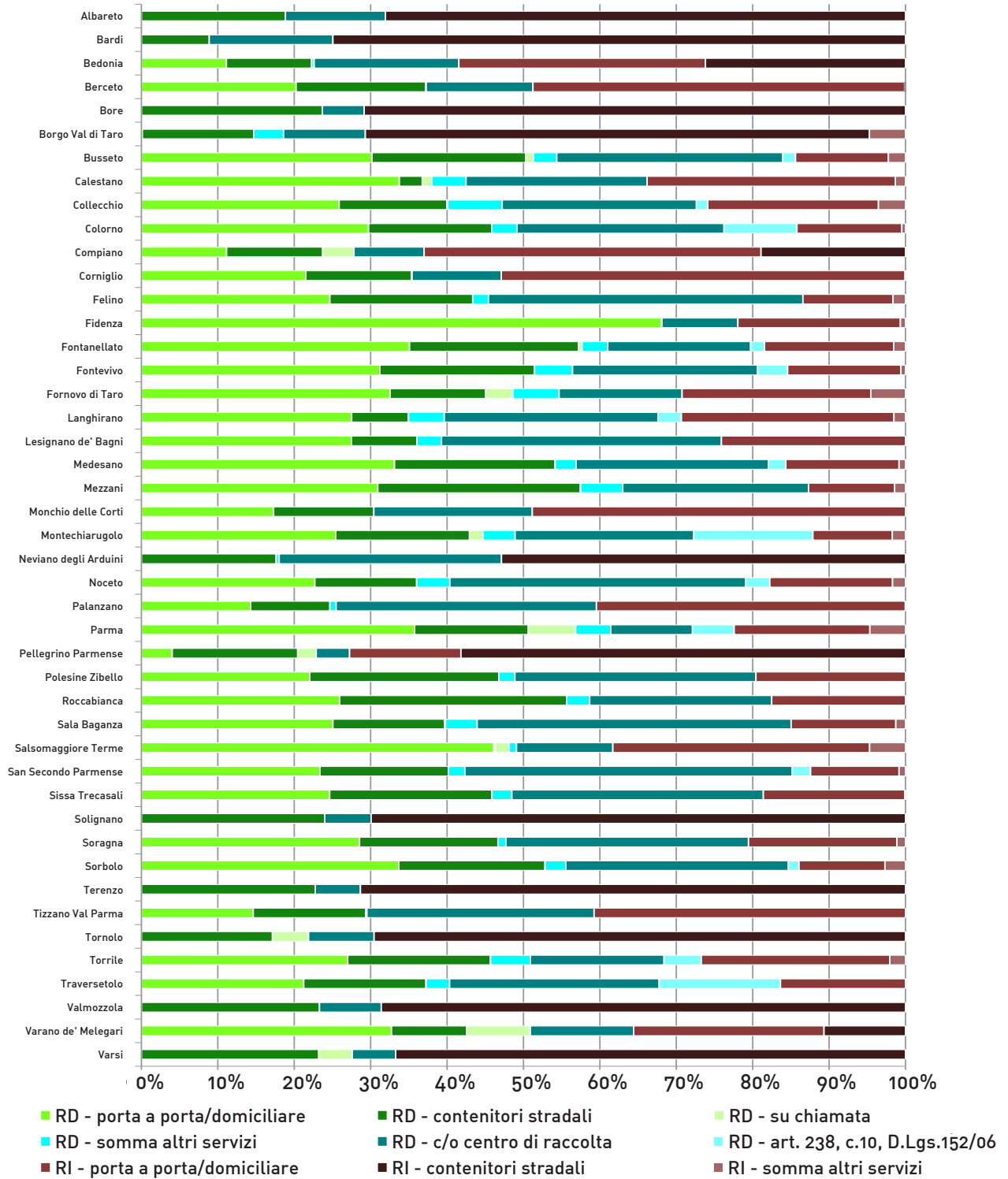
Tabella G: Provincia di Parma, produzione, raccolta differenziata e indifferenziata, 2016

Comune	Abitanti residenti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (kg/ab)	P pro capite (kg/ab)
Albareto	2.150	294.885	700.506	995.391	29,6%	326	463
Bardi	2.189	264.007	790.020	1.054.027	25,0%	361	482
Bedonia	3.419	618.383	869.600	1.487.983	41,6%	254	435
Berceto	2.072	539.399	546.709	1.086.108	49,7%	264	524
Bore	743	100.103	289.680	389.783	25,7%	390	525
Borgo Val di Taro	6.921	1.110.955	2.889.343	4.000.298	27,8%	417	578
Busseto	7.015	3.369.152	638.259	4.007.411	84,1%	91	571
Calestano	2.122	818.058	461.129	1.279.187	64,0%	217	603
Collecchio	14.593	7.273.474	2.696.627	9.970.101	73,0%	185	683
Colorno	9.006	4.694.967	878.120	5.573.087	84,2%	98	619
Compiano	1.092	211.785	375.588	587.373	36,1%	344	538
Corniglio	1.891	494.048	609.534	1.103.582	44,8%	322	584
Felino	8.854	4.976.128	860.948	5.837.076	85,3%	97	659
Fidenza	26.923	8.618.685	2.419.745	11.038.430	78,1%	90	410
Fontanellato	7.022	3.075.297	787.694	3.862.991	79,6%	112	550
Fontevivo	5.634	2.620.586	538.164	3.158.750	83,0%	96	561
Fornovo di Taro	6.020	1.821.437	846.674	2.668.111	68,3%	141	443
Langhirano	10.375	5.560.054	2.498.268	8.058.322	69,0%	241	777
Lesignano de' Bagni	5.020	2.339.686	817.505	3.157.191	74,1%	163	629
Medesano	10.884	4.296.282	906.287	5.202.569	82,6%	83	478
Mezzani	3.259	1.409.464	240.430	1.649.894	85,4%	74	506
Monchio delle Corti	914	271.622	277.833	549.455	49,4%	304	601
Montechiarugolo	10.880	6.221.892	955.525	7.177.417	86,7%	88	660
Neviano degli Arduini	3.632	1.074.312	1.288.891	2.363.203	45,5%	355	651
Noceto	12.940	7.241.314	1.677.006	8.918.320	81,2%	130	689
Palanzano	1.105	424.214	303.152	727.366	58,3%	274	658
Parma	193.315	81.286.178	25.778.571	107.064.749	75,9%	133	554
Pellegrino Parmense	1.041	134.751	408.236	542.987	24,8%	392	522
Polesine Zibello	3.180	1.799.879	474.222	2.274.101	79,1%	149	715
Rocchianca	2.996	1.381.281	322.779	1.704.060	81,1%	108	569
Sala Baganza	5.598	3.556.013	690.870	4.246.883	83,7%	123	759
Salsomaggiore Terme	19.776	5.996.795	4.105.164	10.101.959	59,4%	208	511
San Secondo Parmense	5.700	3.569.246	568.568	4.137.814	86,3%	100	726
Sissa Trecasali	7.867	3.937.899	974.983	4.912.882	80,2%	124	624
Solignano	1.772	271.028	697.130	968.158	28,0%	393	546
Soragna	4.839	2.248.294	632.133	2.880.427	78,1%	131	595
Sorbolo	9.507	4.251.856	789.389	5.041.245	84,3%	83	530
Terenzo	1.184	152.591	407.340	559.931	27,3%	344	473
Tizzano Val Parma	2.095	866.674	636.666	1.503.340	57,6%	304	718
Tornolo	985	165.003	421.112	586.115	28,2%	428	595
Torrile	7.777	2.908.266	1.140.363	4.048.629	71,8%	147	521
Traversetolo	9.484	5.671.559	1.190.968	6.862.527	82,6%	126	724
Valmazzola	533	74.002	189.000	263.002	28,1%	355	493
Varano de' Melegari	2.679	855.123	564.580	1.419.703	60,2%	211	530
Varsi	1.204	207.818	478.240	686.058	30,3%	397	570
<b>Totale Provincia</b>	<b>448.207</b>	<b>189.074.445</b>	<b>66.633.551</b>	<b>255.707.996</b>	<b>73,9%</b>	<b>149</b>	<b>571</b>

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



Figura B: Provincia di Parma, sistemi di raccolta per Comune, 2016



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



# APPENDICE

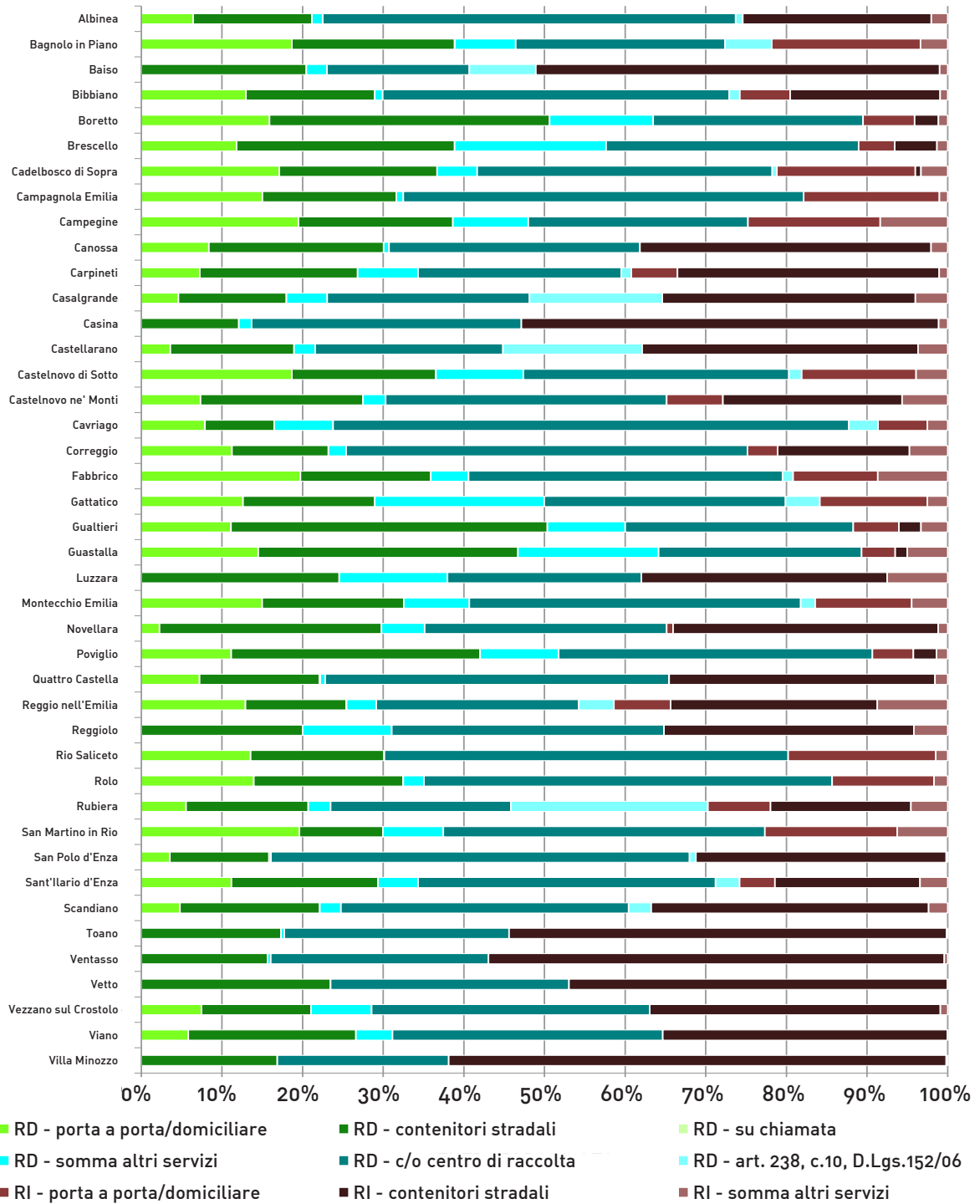
Tabella H: Provincia di Reggio Emilia, produzione, raccolta differenziata e indifferenziata, 2016

Comune	Abitanti residenti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (kg/ab)	P pro capite (kg/ab)
Albinea	8.814	5.910.315	2.014.080	7.924.395	74,6%	229	899
Bagnolo in Piano	9.820	4.677.759	1.306.000	5.983.759	78,2%	133	609
Baiso	3.287	1.042.820	1.088.830	2.131.650	48,9%	331	649
Bibbiano	10.269	5.577.748	1.996.492	7.574.240	73,6%	194	738
Boretto	5.282	3.538.186	414.490	3.952.676	89,5%	78	748
Brescello	5.642	4.674.729	580.000	5.254.729	89,0%	103	931
Cadelbosco di Sopra	10.682	4.719.428	1.268.680	5.988.108	78,8%	119	561
Campagnola Emilia	5.624	3.191.741	694.750	3.886.491	82,1%	124	691
Campegine	5.237	2.772.554	913.680	3.686.234	75,2%	174	704
Canossa	3.784	1.756.531	1.084.290	2.840.821	61,8%	287	751
Carpineti	4.014	1.916.431	1.237.410	3.153.841	60,8%	308	786
Casalgrande	19.250	10.227.002	5.601.620	15.828.622	64,6%	291	822
Casina	4.530	1.301.393	1.459.110	2.760.503	47,1%	322	609
Castellarano	15.298	6.563.688	4.005.510	10.569.198	62,1%	262	691
Castelnovo di Sotto	8.555	5.072.341	1.121.650	6.193.991	81,9%	131	724
Castelnovo ne' Monti	10.452	4.333.658	2.319.010	6.652.668	65,1%	222	636
Cavriago	9.892	13.167.036	1.328.026	14.495.062	90,8%	134	1.465
Correggio	25.707	17.405.740	5.746.400	23.152.140	75,2%	224	901
Fabbrico	6.646	3.212.884	761.520	3.974.404	80,8%	115	598
Gattatico	5.821	4.290.541	808.510	5.099.051	84,1%	139	876
Gualtieri	6.467	4.042.482	536.350	4.578.832	88,3%	83	708
Guastalla	15.120	10.474.727	1.253.635	11.728.362	89,3%	83	776
Luzzara	9.155	4.998.060	3.061.360	8.059.420	62,0%	334	880
Montecchio Emilia	10.626	7.266.912	1.528.835	8.795.747	82,6%	144	828
Novellara	13.684	7.030.786	3.762.450	10.793.236	65,1%	275	789
Poviglio	7.343	4.683.673	482.200	5.165.873	90,7%	66	704
Quattro Castella	13.285	6.238.223	3.291.750	9.529.973	65,5%	248	717
Reggio nell'Emilia	171.714	71.338.666	50.402.194	121.740.860	58,6%	294	709
Reggiolo	9.202	6.487.073	3.521.300	10.008.373	64,8%	383	1.088
Rio Saliceto	6.145	3.274.098	806.970	4.081.068	80,2%	131	664
Rolo	4.091	2.745.068	459.470	3.204.538	85,7%	112	783
Rubiera	14.888	9.815.390	4.152.240	13.967.630	70,3%	279	938
San Martino in Rio	8.100	4.557.308	1.336.470	5.893.778	77,3%	165	728
San Polo d'Enza	6.135	4.141.668	1.881.340	6.023.008	68,8%	307	982
Sant'Ilario d'Enza	11.274	6.900.921	2.469.068	9.369.989	73,6%	219	831
Scandiano	25.679	11.921.007	6.935.120	18.856.127	63,2%	270	734
Toano	4.470	1.305.270	1.557.370	2.862.640	45,6%	348	640
Ventasso	4.247	1.520.912	2.013.014	3.533.926	43,0%	474	832
Vetto	1.858	739.124	654.540	1.393.664	53,0%	352	750
Vezzano sul Crostolo	4.262	1.809.166	1.059.730	2.868.896	63,1%	249	673
Viano	3.354	1.342.877	734.030	2.076.907	64,7%	219	619
Villa Minozzo	3.687	887.203	1.440.132	2.327.335	38,1%	391	631
<b>Totale Provincia</b>	<b>533.392</b>	<b>278.873.139</b>	<b>129.089.626</b>	<b>407.962.765</b>	<b>68,4%</b>	<b>242</b>	<b>765</b>

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



Figura C: Provincia di Reggio Emilia, sistemi di raccolta per Comune, 2016



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

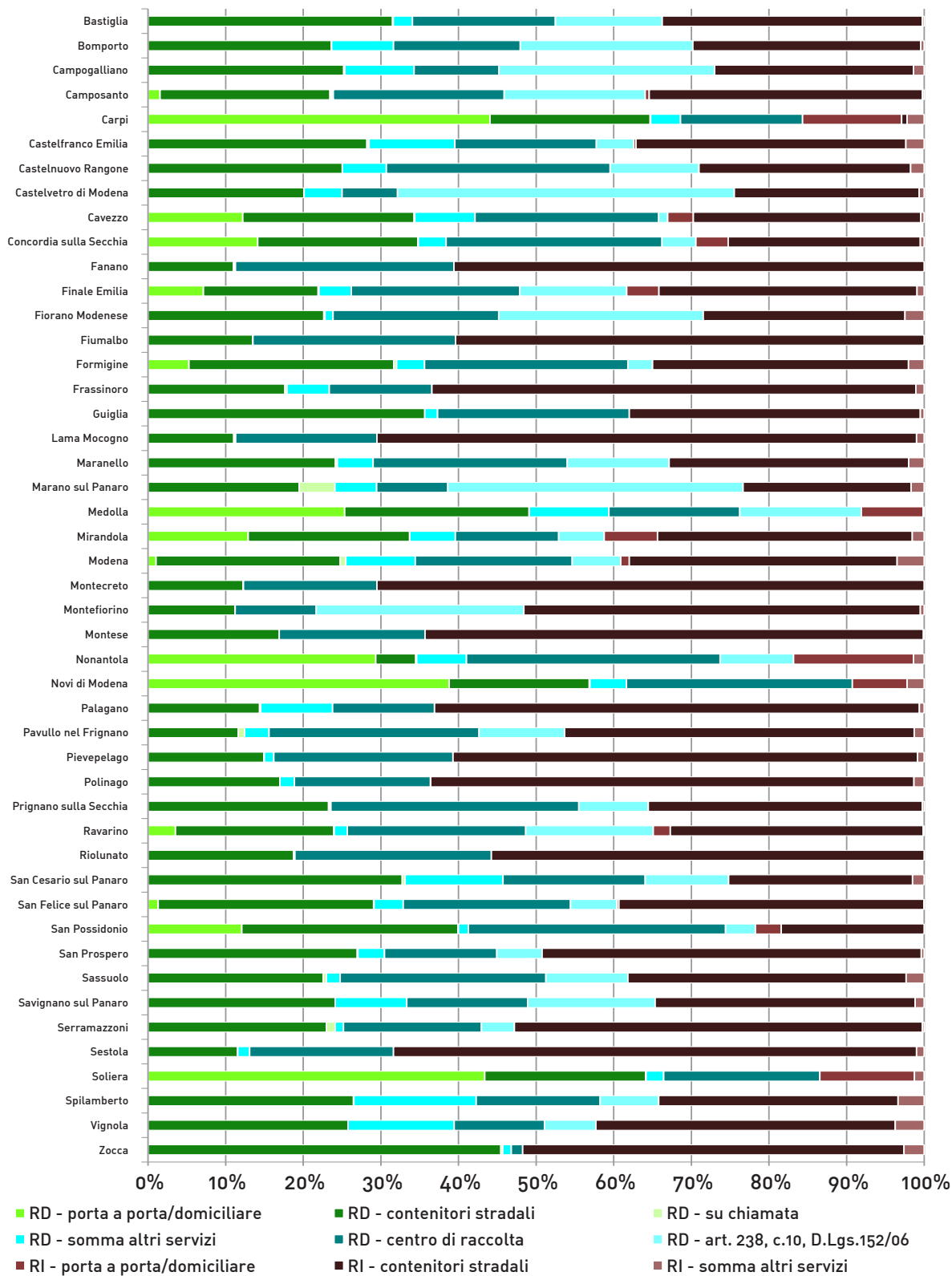
Tabella I: Provincia di Modena, produzione, raccolta differenziata e indifferenziata, 2016

Comune	Abitanti residenti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (kg/ab)	P pro capite (kg/ab)
Bastiglia	4.217	1.744.580	888.220	2.632.800	66,3%	211	624
Bomporto	10.177	5.452.614	2.314.000	7.766.614	70,2%	227	763
Campogalliano	8.828	5.815.553	2.151.820	7.967.373	73,0%	244	903
Camposanto	3.189	1.764.187	990.560	2.754.747	64,0%	311	864
Carpi	71.073	26.597.156	4.984.067	31.581.223	84,2%	70	444
Castelfranco Emilia	32.696	11.333.335	6.774.701	18.108.036	62,6%	207	554
Castelnuovo Rangone	14.961	7.532.553	3.080.530	10.613.083	71,0%	206	709
Castelvetro di Modena	11.222	6.955.284	2.251.730	9.207.014	75,5%	201	820
Cavezzo	7.021	3.161.807	1.559.690	4.721.497	67,0%	222	672
Concordia sulla Secchia	8.524	3.716.825	1.547.935	5.264.760	70,6%	182	618
Fanano	2.974	892.324	1.372.450	2.264.774	39,4%	461	762
Finale Emilia	15.617	6.761.835	4.204.890	10.966.725	61,7%	269	702
Fiorano Modenese	17.065	10.399.661	4.140.970	14.540.631	71,5%	243	852
Fiumalbo	1.249	287.943	438.660	726.603	39,6%	351	582
Formigine	34.459	13.674.627	7.365.660	21.040.287	65,0%	214	611
Frassinoro	1.920	406.961	705.410	1.112.371	36,6%	367	579
Guiglia	3.890	1.482.595	908.490	2.391.085	62,0%	234	615
Lama Mocogno	2.716	557.289	1.331.660	1.888.949	29,5%	490	695
Maranello	17.529	8.947.521	4.382.569	13.330.090	67,1%	250	760
Marano sul Panaro	5.108	3.371.288	1.026.480	4.397.768	76,7%	201	861
Medolla	6.286	3.607.650	318.320	3.925.970	91,9%	51	625
Mirandola	23.688	10.464.956	7.342.260	17.807.216	58,8%	310	752
Modena	185.679	78.468.011	50.402.702	128.870.713	60,9%	271	694
Montecreto	931	214.153	512.310	726.463	29,5%	550	780
Montefiorino	2.184	741.043	789.400	1.530.443	48,4%	361	701
Montese	3.359	730.543	1.316.120	2.046.663	35,7%	392	609
Nonantola	15.914	6.773.540	1.370.620	8.144.160	83,2%	86	512
Novi di Modena	10.157	4.143.936	422.950	4.566.886	90,7%	42	450
Palagano	2.156	381.423	652.290	1.033.713	36,9%	303	479
Pavullo nel Frignano	17.551	6.849.113	5.909.420	12.758.533	53,7%	337	727
Pievepelago	2.271	531.816	821.650	1.353.466	39,3%	362	596
Polinago	1.645	371.343	648.550	1.019.893	36,4%	394	620
Prignano sulla Secchia	3.738	1.341.007	739.610	2.080.617	64,5%	198	557
Ravarino	6.147	2.808.508	1.506.030	4.314.538	65,1%	245	702
Riolunato	703	192.663	242.850	435.513	44,2%	345	620
San Cesario sul Panaro	6.476	3.169.849	1.067.140	4.236.989	74,8%	165	654
San Felice sul Panaro	10.855	4.746.631	3.108.280	7.854.911	60,4%	286	724
San Possidonio	3.620	1.956.981	543.745	2.500.726	78,3%	150	691
San Prospero	5.964	1.879.052	1.821.990	3.701.042	50,8%	305	621
Sassuolo	40.884	18.762.732	11.583.620	30.346.352	61,8%	283	742
Savignano sul Panaro	9.184	3.938.124	2.090.220	6.028.344	65,3%	228	656
Serramazzoni	8.298	2.290.245	2.561.100	4.851.345	47,2%	309	585
Sestola	2.486	691.963	1.495.940	2.187.903	31,6%	602	880
Soliera	15.483	5.441.506	846.307	6.287.813	86,5%	55	406
Spilamberto	12.789	5.134.819	2.670.731	7.805.550	65,8%	209	610
Vignola	25.433	8.662.673	6.352.422	15.015.095	57,7%	250	590
Zocca	4.633	1.123.703	1.204.300	2.328.003	48,3%	260	502
<b>Totale Provincia</b>	<b>702.949</b>	<b>296.273.921</b>	<b>160.761.369</b>	<b>457.035.290</b>	<b>64,8%</b>	<b>229</b>	<b>650</b>

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



Figura D: Provincia di Modena, sistemi di raccolta per Comune, 2016



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

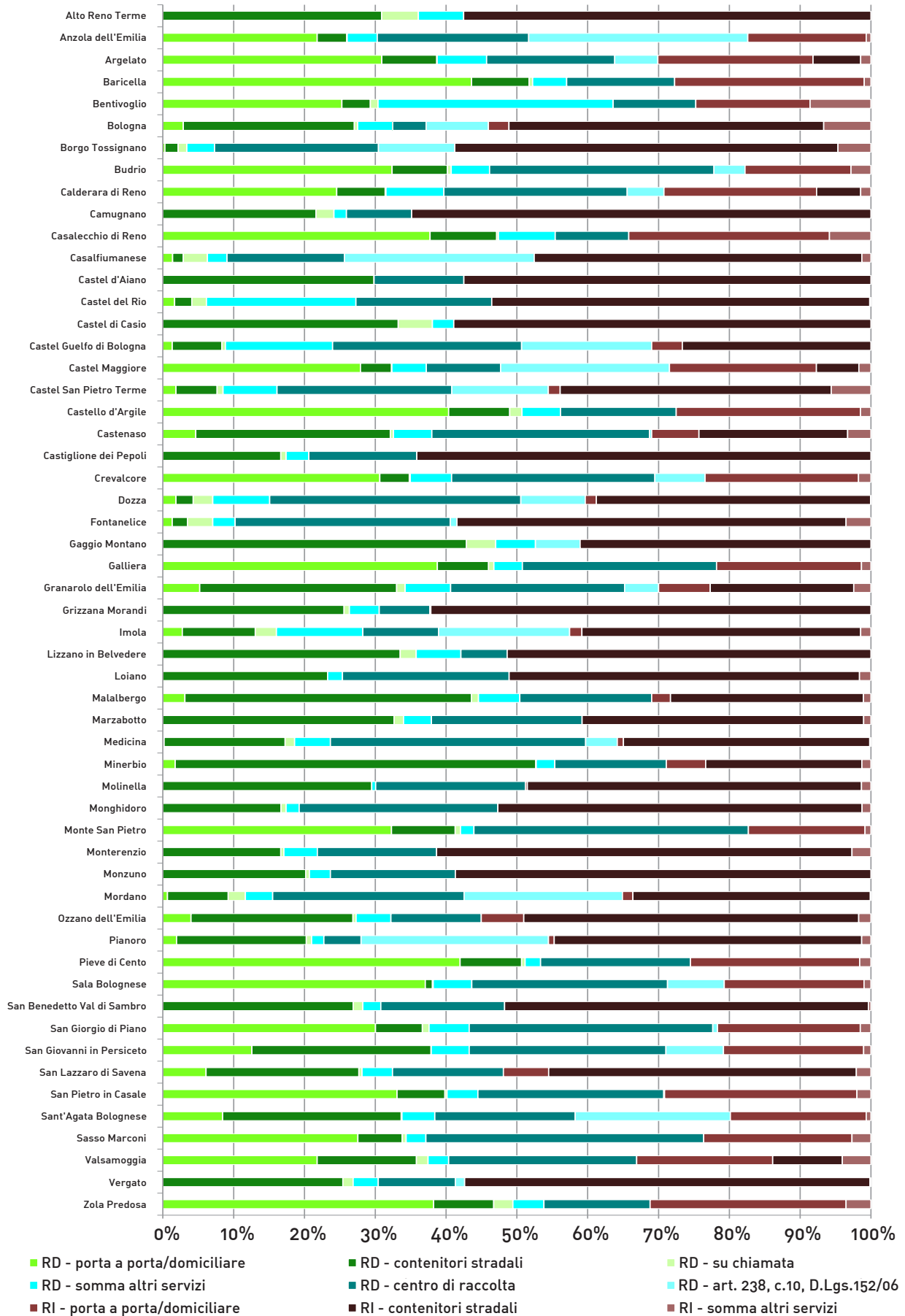
Tabella L: Provincia di Bologna, produzione, raccolta differenziata e indifferenziata, 2016

Comune	Abitanti residenti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (kg/ab)	P totale pro capite (kg/ab)
Alto Reno Terme	6.960	1.604.996	2.173.234	3.778.230	42,5%	312	543
Anzola dell'Emilia	12.299	7.639.979	1.608.930	9.248.909	82,6%	131	752
Argelato	9.846	3.781.903	1.628.890	5.410.793	69,9%	165	550
Baricella	7.011	2.223.695	853.490	3.077.185	72,3%	122	439
Bentivoglio	5.516	3.984.797	1.315.701	5.300.498	75,2%	239	961
Bologna	388.367	102.462.807	120.561.243	223.024.050	45,9%	310	574
Borgo Tossignano	3.282	823.336	1.192.613	2.015.949	40,8%	363	614
Budrio	18.536	7.908.913	1.709.350	9.618.263	82,2%	92	519
Calderara di Reno	13.332	5.273.761	2.178.860	7.452.621	70,8%	163	559
Camugnano	1.850	453.979	837.626	1.291.605	35,1%	453	698
Casalecchio di Reno	36.492	8.559.351	4.449.510	13.008.861	65,8%	122	356
Casalfiumanese	3.452	1.173.613	1.076.677	2.250.290	52,2%	312	652
Castel d'Aiano	1.871	505.167	683.457	1.188.624	42,5%	365	635
Castel del Rio	1.252	390.799	459.587	850.386	46,0%	367	679
Castel di Casio	3.431	655.079	939.335	1.594.414	41,1%	274	465
Castel Guelfo di Bologna	4.486	3.071.799	1.401.794	4.473.593	68,7%	312	997
Castel Maggiore	18.342	7.947.360	3.188.785	11.136.145	71,4%	174	607
Castel San Pietro Terme	20.895	8.593.637	7.306.152	15.899.789	54,0%	350	761
Castello d'Argile	6.567	2.080.666	789.540	2.870.206	72,5%	120	437
Castenaso	15.200	6.520.625	2.926.360	9.446.985	69,0%	193	622
Castiglione dei Pepoli	5.547	1.210.160	2.164.685	3.374.845	35,9%	390	608
Crevalcore	13.511	5.822.859	1.782.320	7.605.179	76,6%	132	563
Dozza	6.640	3.127.484	2.152.938	5.280.422	59,2%	324	795
Fontanelice	1.918	474.057	679.279	1.153.336	41,1%	354	601
Gaggio Montano	4.837	2.171.749	1.513.121	3.684.870	58,9%	313	762
Galliera	5.458	2.190.048	611.220	2.801.268	78,2%	112	513
Granarolo dell'Emilia	11.971	5.680.119	2.432.420	8.112.539	70,0%	203	678
Grizzana Morandi	3.912	706.547	1.160.783	1.867.330	37,8%	297	477
Imola	70.097	26.026.278	19.578.855	45.605.133	57,1%	279	651
Lizzano in Belvedere	2.209	921.025	973.226	1.894.251	48,6%	441	858
Loiano	4.319	1.163.304	1.214.991	2.378.295	48,9%	281	551
Malalbergo	8.982	3.267.717	1.466.470	4.734.187	69,0%	163	527
Marzabotto	6.834	2.163.656	1.490.061	3.653.717	59,2%	218	535
Medicina	16.779	6.476.505	3.705.012	10.181.517	63,6%	221	607
Minerbio	8.787	2.784.486	1.130.890	3.915.376	71,1%	129	446
Molinella	15.665	4.678.388	4.459.610	9.137.998	51,2%	285	583
Monghidoro	3.702	1.357.180	1.535.521	2.892.701	46,9%	415	781
Monte San Pietro	10.981	3.921.630	820.790	4.742.420	82,7%	75	432
Monterenzio	6.077	1.306.833	2.073.770	3.380.603	38,7%	341	556
Monzuno	6.322	1.450.306	2.060.806	3.511.112	41,3%	326	555
Mordano	4.732	2.575.661	1.413.486	3.989.147	64,6%	299	843
Ozzano dell'Emilia	13.790	3.301.913	4.039.780	7.341.693	45,0%	293	532
Pianoro	17.521	6.191.091	5.176.820	11.367.911	54,5%	295	649
Pieve di Cento	7.023	2.640.491	903.380	3.543.871	74,5%	129	505
Sala Bolognese	8.380	3.956.007	1.033.060	4.989.067	79,3%	123	595
San Benedetto Val di Sambro	4.266	1.220.746	1.308.216	2.528.962	48,3%	307	593
San Giorgio di Piano	8.678	3.807.596	1.053.260	4.860.856	78,3%	121	560
San Giovanni in Persiceto	28.255	13.299.160	3.498.870	16.798.030	79,2%	124	595
San Lazzaro di Savena	32.406	8.075.923	8.719.250	16.795.173	48,1%	269	518
San Pietro in Casale	12.344	4.191.501	1.724.400	5.915.901	70,9%	140	479
Sant'Agata Bolognese	7.303	3.846.582	952.650	4.799.232	80,1%	130	657
Sasso Marconi	14.817	6.124.954	1.895.360	8.020.314	76,4%	128	541
Valsamoggia	30.775	10.870.571	5.374.475	16.245.046	66,9%	175	528
Vergato	7.645	1.641.964	2.211.363	3.853.327	42,6%	289	504
Zola Predosa	18.947	6.254.210	2.833.480	9.087.690	68,8%	150	480
<b>Totale Provincia</b>	<b>1.010.417</b>	<b>330.554.963</b>	<b>252.425.752</b>	<b>582.980.715</b>	<b>56,7%</b>	<b>250</b>	<b>577</b>

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



Figura E: Provincia di Bologna, sistemi di raccolta per Comune, 2016



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







# APPENDICE

Tabella M: Provincia di Ferrara, produzione, raccolta differenziata e indifferenziata, 2016

Comune	Abitanti residenti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (kg/ab)	P pro capite (kg/ab)
Argenta	21.683	7.402.011	6.424.960	13.826.971	53,5%	296	638
Berra	4.780	1.662.904	641.562	2.304.466	72,2%	134	482
Bondeno	14.462	4.867.720	2.632.910	7.500.630	64,9%	182	519
Cento	35.651	12.049.371	4.395.190	16.444.561	73,3%	123	461
Codigoro	11.895	4.539.383	1.569.977	6.109.360	74,3%	132	514
Comacchio	22.414	19.300.807	17.987.355	37.288.162	51,8%	803	1.664
Copparo	16.425	6.296.476	2.103.755	8.400.231	75,0%	128	511
Ferrara	133.087	53.626.703	41.152.643	94.779.346	56,6%	309	712
Fiscaglia	9.018	3.249.949	1.235.886	4.485.835	72,4%	137	497
Formignana	2.733	928.685	282.555	1.211.240	76,7%	103	443
Goro	3.758	1.682.753	572.760	2.255.513	74,6%	152	600
Jolanda di Savoia	2.916	979.263	441.007	1.420.270	68,9%	151	487
Lagosanto	4.888	1.664.734	455.445	2.120.179	78,5%	93	434
Masi Torello	2.326	686.474	241.577	928.051	74,0%	104	399
Mesola	6.860	2.418.936	828.311	3.247.247	74,5%	121	473
Mirabello	3.167	1.228.783	209.120	1.437.903	85,5%	66	454
Ostellato	6.130	2.822.641	939.539	3.762.180	75,0%	153	614
Poggio Renatico	9.881	3.208.645	1.041.370	4.250.015	75,5%	105	430
Portomaggiore	11.765	4.039.959	1.258.542	5.298.501	76,2%	107	450
Ro	3.250	1.149.320	338.394	1.487.714	77,3%	104	458
Sant'Agostino	6.842	2.071.786	2.367.880	4.439.666	46,7%	346	649
Tresigallo	4.434	1.456.737	693.127	2.149.864	67,8%	156	485
Vigarano Mainarda	7.588	2.199.914	2.525.300	4.725.214	46,6%	333	623
Voghiera	3.739	1.304.618	380.828	1.685.446	77,4%	102	451
<b>Totale Provincia</b>	<b>349.692</b>	<b>140.838.572</b>	<b>90.719.993</b>	<b>231.558.565</b>	<b>60,8%</b>	<b>259</b>	<b>662</b>

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

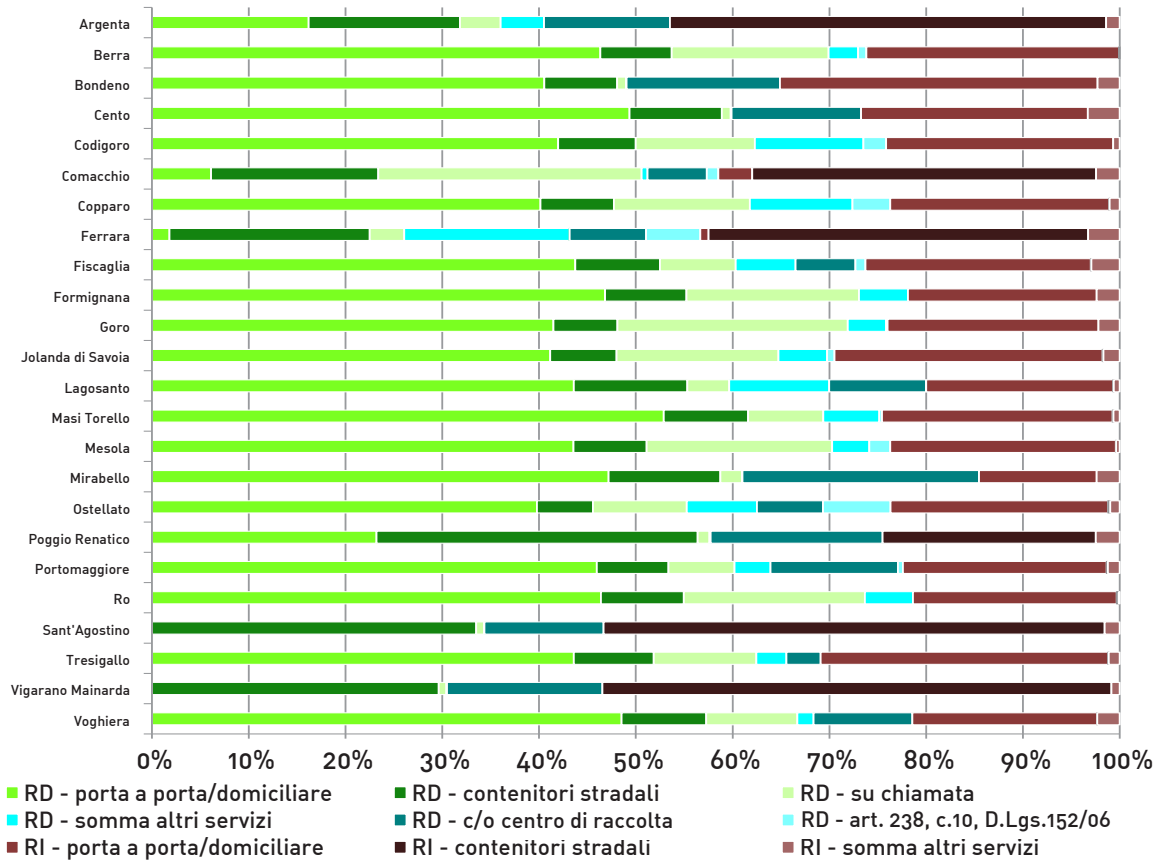
Tabella N: Provincia di Ravenna, produzione, raccolta differenziata e indifferenziata, 2016

Comune	Abitanti residenti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (kg/ab)	P pro capite (kg/ab)
Alfonsine	12.008	5.362.416	3.447.778	8.810.194	60,9%	287	734
Bagnacavallo	16.810	6.384.258	4.246.757	10.631.015	60,1%	253	632
Bagnara di Romagna	2.434	827.074	654.603	1.481.677	55,8%	269	609
Brisighella	7.633	1.099.028	2.490.886	3.589.914	30,6%	326	470
Casola Valsenio	2.650	609.906	987.803	1.597.709	38,2%	373	603
Castel Bolognese	9.609	2.014.358	3.562.455	5.576.813	36,1%	371	580
Cervia	29.030	17.085.041	19.312.122	36.397.163	46,9%	665	1.254
Conselice	9.810	4.105.491	2.949.546	7.055.037	58,2%	301	719
Cotignola	7.492	2.908.466	2.217.866	5.126.332	56,7%	296	684
Faenza	58.894	20.118.389	20.134.833	40.253.222	50,0%	342	683
Fusignano	8.184	3.411.037	2.170.070	5.581.107	61,1%	265	682
Lugo	32.444	13.813.023	8.683.338	22.496.361	61,4%	268	693
Massa Lombarda	10.587	4.355.968	2.484.925	6.840.893	63,7%	235	646
Ravenna	159.541	71.075.496	49.027.722	120.103.218	59,2%	307	753
Riolo Terme	5.704	1.331.194	2.065.738	3.396.932	39,2%	362	596
Russi	12.324	5.183.588	4.193.404	9.376.992	55,3%	340	761
Sant'Agata sul Santerno	2.889	1.057.724	886.113	1.943.837	54,4%	307	673
Solarolo	4.474	901.591	1.767.123	2.668.714	33,8%	395	596
<b>Totale Provincia</b>	<b>392.517</b>	<b>161.644.048</b>	<b>131.283.082</b>	<b>292.927.130</b>	<b>55,2%</b>	<b>334</b>	<b>746</b>

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

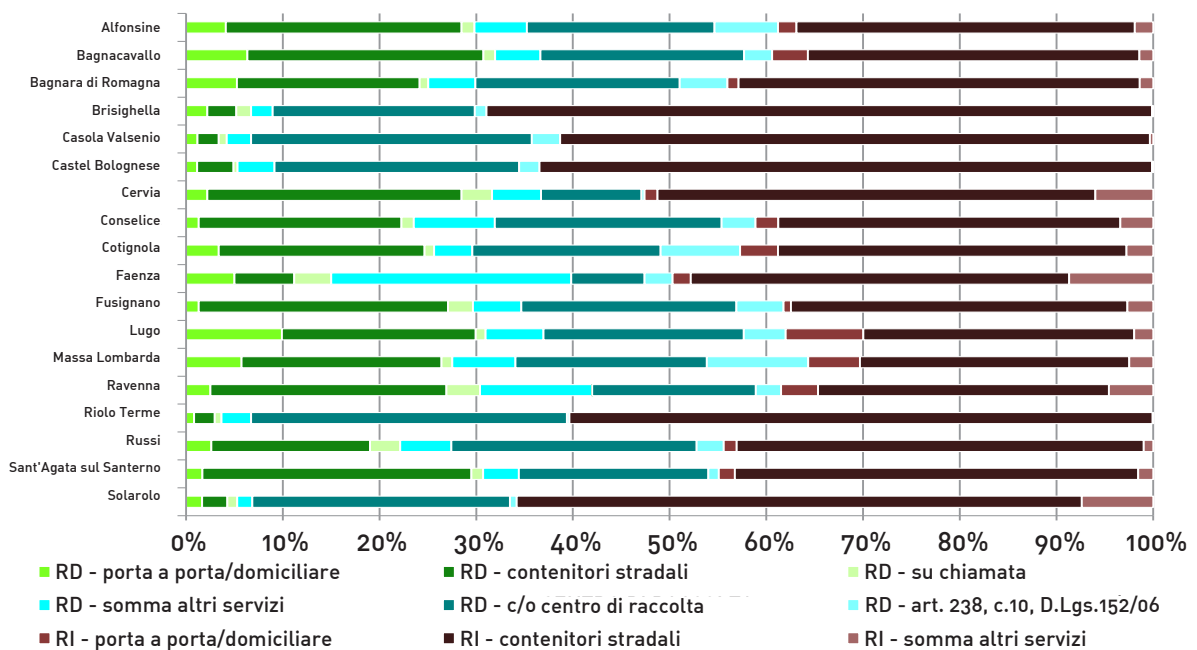


Figura F: Provincia di Ferrara, sistemi di raccolta per Comune, 2016



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

Figura G: Provincia di Ravenna, sistemi di raccolta per Comune, 2016



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

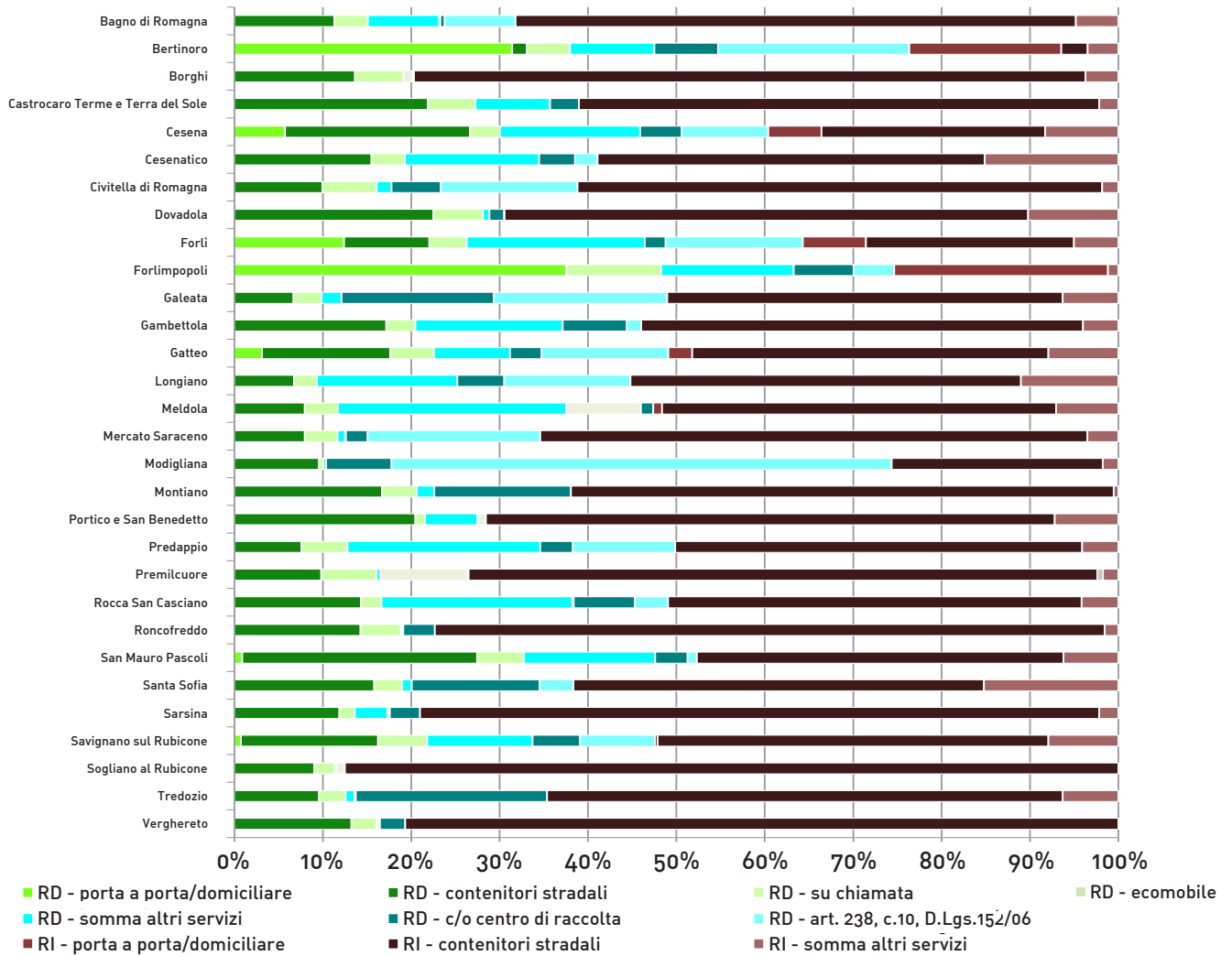
Tabella 0: Provincia di Forlì-Cesena, produzione, raccolta differenziata e indifferenziata, 2016

Comune	Abitanti residenti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (kg/ab)	P pro capite (kg/ab)
Bagno di Romagna	5.942	1.149.131	2.506.237	3.655.368	31,4%	422	615
Bertinoro	10.986	6.470.059	2.014.108	8.484.167	76,3%	183	772
Borghi	2.838	253.886	996.690	1.250.576	20,3%	351	441
Castrocaro Terme e Terra del Sole	6.346	1.404.314	2.199.140	3.603.454	39,0%	347	568
Cesena	96.931	41.268.365	27.231.042	68.499.407	60,2%	281	707
Cesenatico	25.873	10.960.994	15.722.071	26.683.065	41,1%	608	1.031
Civitella di Romagna	3.782	782.560	1.233.210	2.015.770	38,8%	326	533
Dovadola	1.612	265.450	603.720	869.170	30,5%	375	539
Forlì	118.266	58.770.492	32.701.302	91.471.794	64,2%	277	773
Forlimpopoli	13.243	5.854.005	1.992.770	7.846.775	74,6%	150	593
Galeata	2.537	1.109.093	1.156.000	2.265.093	49,0%	456	893
Gambettola	10.666	3.045.638	3.609.431	6.655.069	45,8%	338	624
Gatteo	9.087	4.154.878	4.318.459	8.473.337	49,0%	475	932
Longiano	7.153	2.848.793	3.533.847	6.382.640	44,6%	494	892
Meldola	9.983	3.927.523	4.361.685	8.289.208	47,4%	437	830
Mercato Saraceno	6.872	1.665.036	3.147.831	4.812.867	34,6%	458	700
Modigliana	4.531	3.285.565	1.132.110	4.417.675	74,4%	250	975
Montiano	1.718	276.777	450.450	727.227	38,1%	262	423
Portico e San Benedetto	737	111.415	280.200	391.615	28,5%	380	531
Predappio	6.306	2.280.839	2.293.434	4.574.273	49,9%	364	725
Premilcuore	795	139.571	387.160	526.731	26,5%	487	663
Rocca San Casciano	1.901	718.041	745.450	1.463.491	49,1%	392	770
Roncofreddo	3.379	333.738	1.138.190	1.471.928	22,7%	337	436
San Mauro Pascoli	11.802	4.345.240	3.962.168	8.307.408	52,3%	336	704
Santa Sofia	4.119	1.038.967	1.670.250	2.709.217	38,3%	405	658
Sarsina	3.429	359.676	1.360.890	1.720.566	20,9%	397	502
Savignano sul Rubicone	17.818	6.248.988	6.952.296	13.201.284	47,3%	390	741
Sogliano al Rubicone	3.251	189.448	1.329.760	1.519.208	12,5%	409	467
Trezzano	1.186	295.140	539.200	834.340	35,4%	455	703
Verghereto	1.885	232.858	973.350	1.206.208	19,3%	516	640
<b>Totale Provincia</b>	<b>394.974</b>	<b>163.786.480</b>	<b>130.542.451</b>	<b>294.328.931</b>	<b>55,6%</b>	<b>331</b>	<b>745</b>

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



Figura H: Provincia di Forlì-Cesena, sistemi di raccolta per Comune, 2016



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

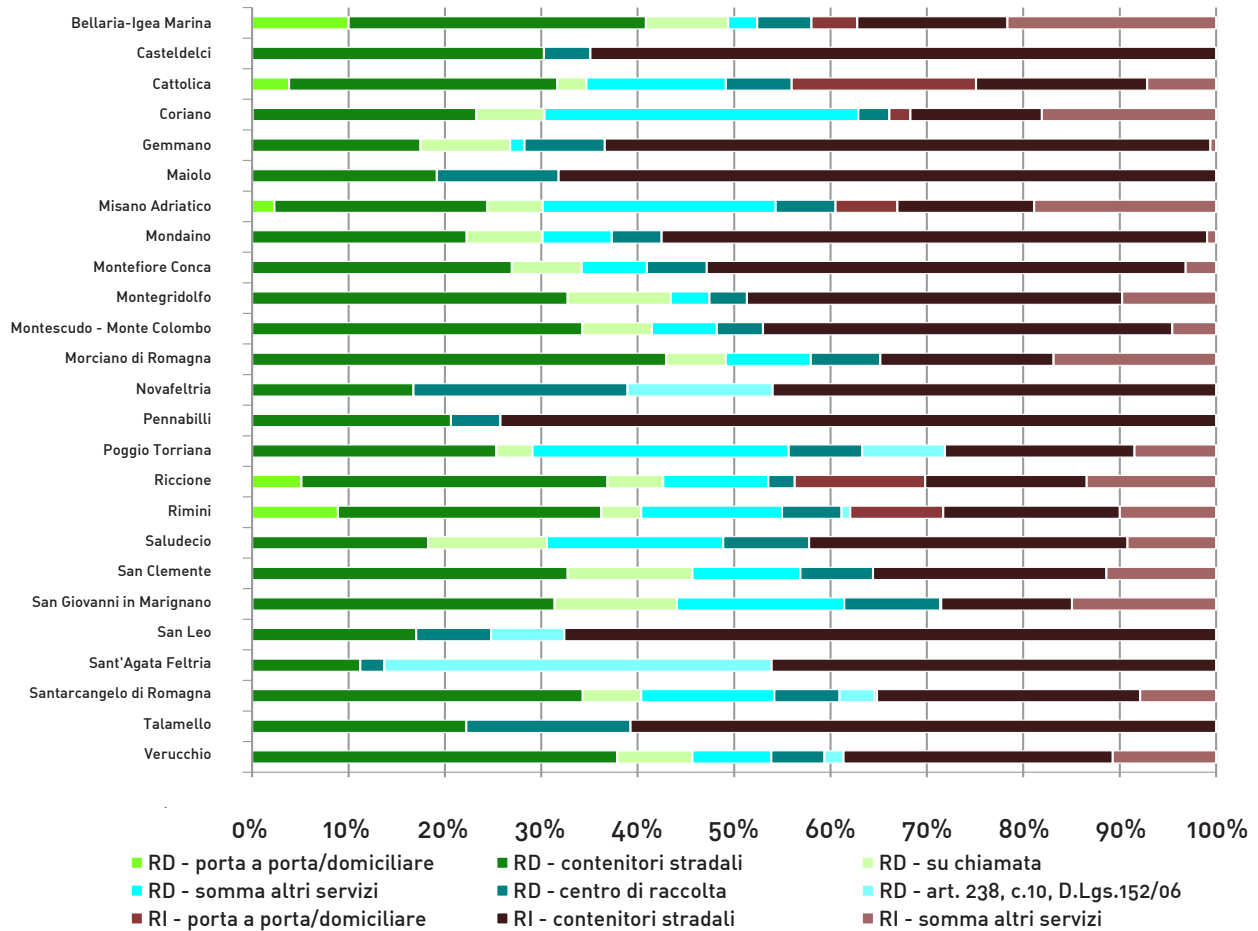
Tabella P: Provincia di Rimini, produzione, raccolta differenziata e indifferenziata, 2016

Comune	Abitanti residenti	RD (kg)	RI (kg)	P totale (kg)	RD (%)	RI pro capite (kg/ab)	P pro capite (kg/ab)
Bellaria-Igea Marina	19.534	9.818.264	7.099.710	16.917.974	58,0%	363	866
Casteldelci	405	46.417	85.828	132.245	35,1%	212	327
Cattolica	17.285	8.664.332	6.823.353	15.487.685	55,9%	395	896
Coriano	10.547	5.329.306	2.799.975	8.129.281	65,6%	265	771
Gemmano	1.155	179.239	310.910	490.149	36,6%	269	424
Maiolo	830	81.159	174.150	255.309	31,8%	210	308
Misano Adriatico	13.286	7.633.165	4.976.897	12.610.062	60,5%	375	949
Mondaino	1.404	277.666	375.820	653.486	42,5%	268	465
Montefiore Conca	2.304	441.588	494.920	936.508	47,2%	215	406
Montegridolfo	1.007	223.305	211.660	434.965	51,3%	210	432
Montescudo - Monte Colombo	6.823	1.514.210	1.344.272	2.858.482	53,0%	197	419
Morciano di Romagna	7.017	2.394.739	1.280.150	3.674.889	65,2%	182	524
Novafeltria	7.126	2.680.361	2.282.858	4.963.219	54,0%	320	696
Pennabilli	2.850	295.728	852.818	1.148.546	25,7%	299	403
Poggio Torriana	5.200	2.723.989	1.073.910	3.797.899	71,7%	207	730
Riccione	35.379	18.679.959	14.567.184	33.247.143	56,2%	412	940
Rimini	149.403	68.936.158	42.258.223	111.194.381	62,0%	283	744
Saludecio	3.079	1.018.567	751.805	1.770.372	57,5%	244	575
San Clemente	5.535	1.952.030	1.079.260	3.031.290	64,4%	195	548
San Giovanni in Marignano	9.360	4.895.442	1.986.349	6.881.791	71,1%	212	735
San Leo	2.945	561.456	1.172.811	1.734.267	32,4%	398	589
Sant'Agata Feltria	2.130	849.382	727.074	1.576.456	53,9%	341	740
Santarcangelo di Romagna	22.141	8.915.434	4.917.441	13.832.875	64,5%	222	625
Talamello	1.088	264.912	410.201	675.113	39,2%	377	621
Verucchio	10.091	3.217.878	2.030.166	5.248.044	61,3%	201	520
<b>Totale Provincia</b>	<b>337.924</b>	<b>151.594.686</b>	<b>100.087.745</b>	<b>251.682.431</b>	<b>60,2%</b>	<b>296</b>	<b>745</b>

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

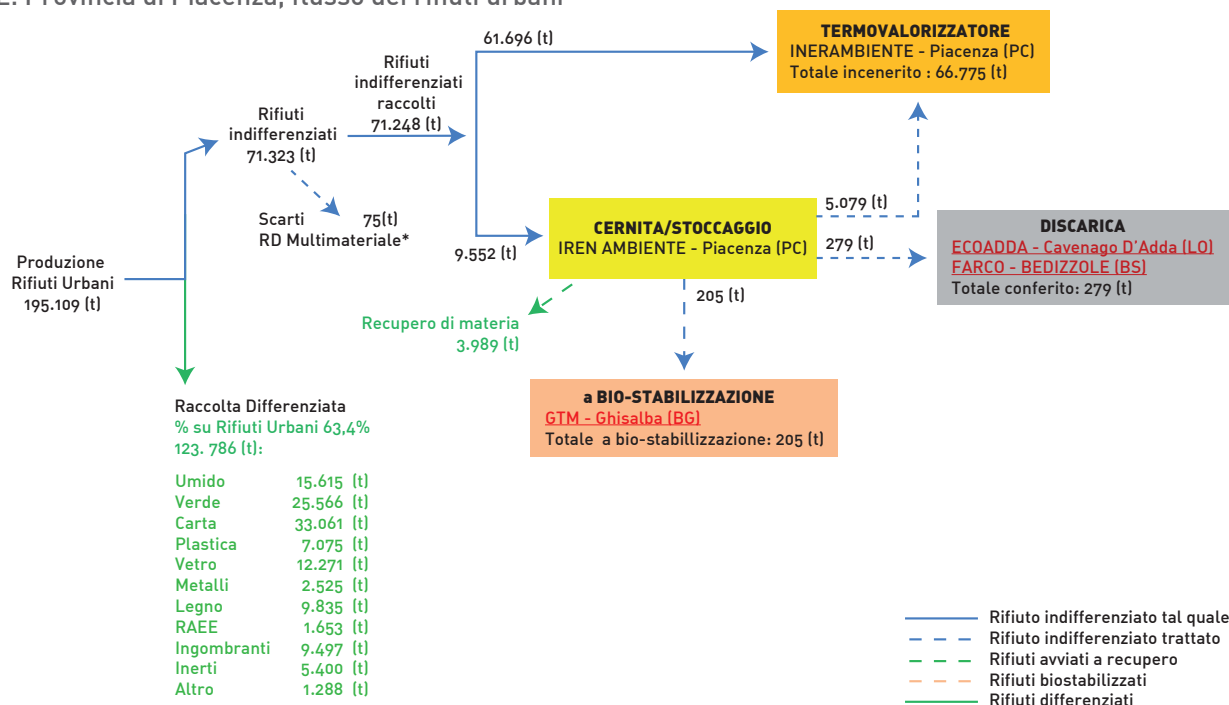


Figura I: Provincia di Rimini, sistemi di raccolta per Comune, 2016



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

Figura L: Provincia di Piacenza, flusso dei rifiuti urbani

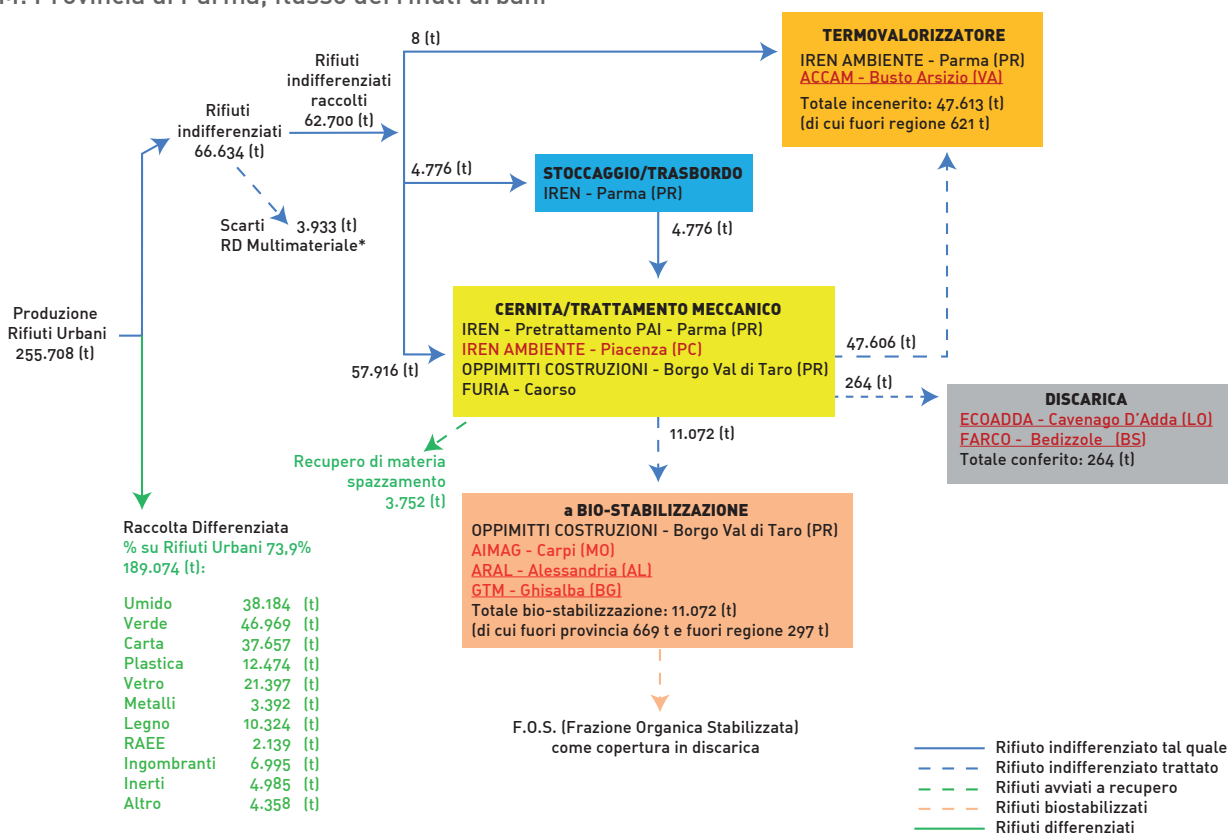


In rosso sottolineato gli impianti situati fuori dal territorio regionale

\*Sono stati computati ad incenerimento

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

Figura M: Provincia di Parma, flusso dei rifiuti urbani



In rosso gli impianti situati fuori dal territorio provinciale

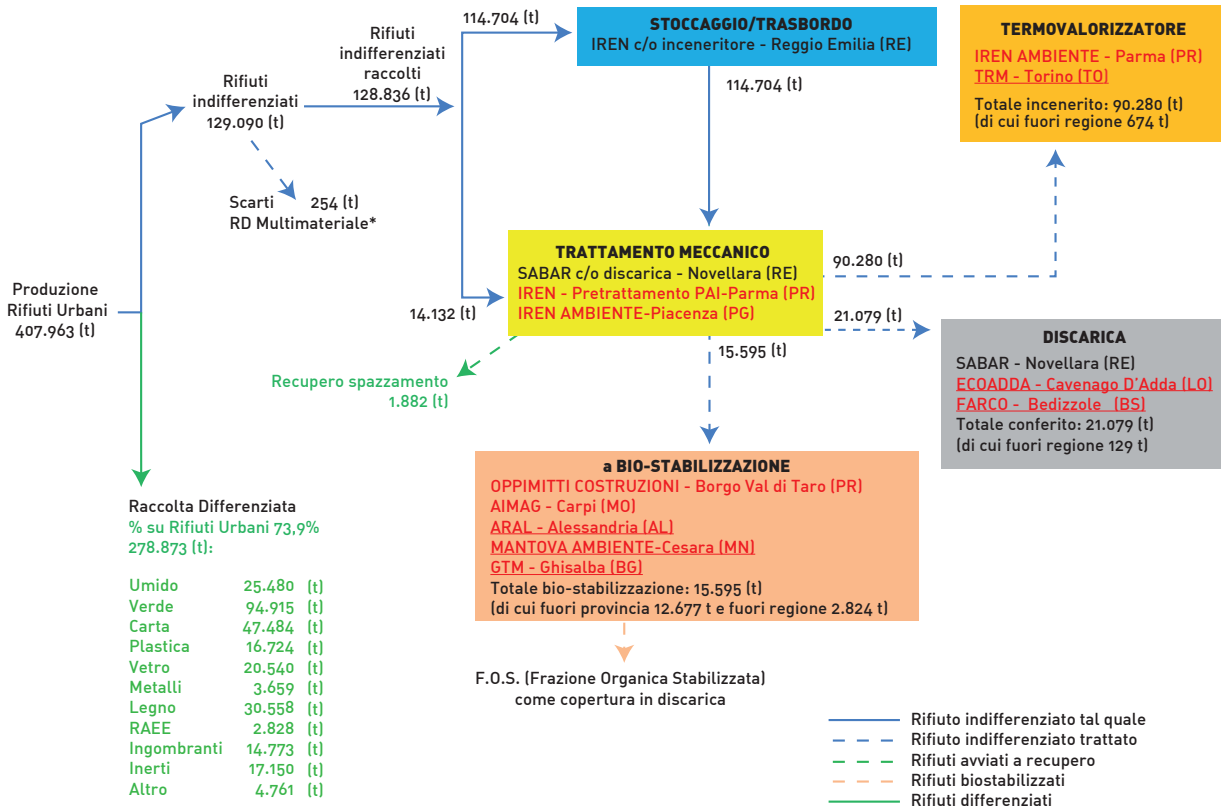
In rosso sottolineato gli impianti situati fuori dal territorio regionale

\*Sono stati computati ad incenerimento

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



Figura N: Provincia di Reggio Emilia, flusso dei rifiuti urbani



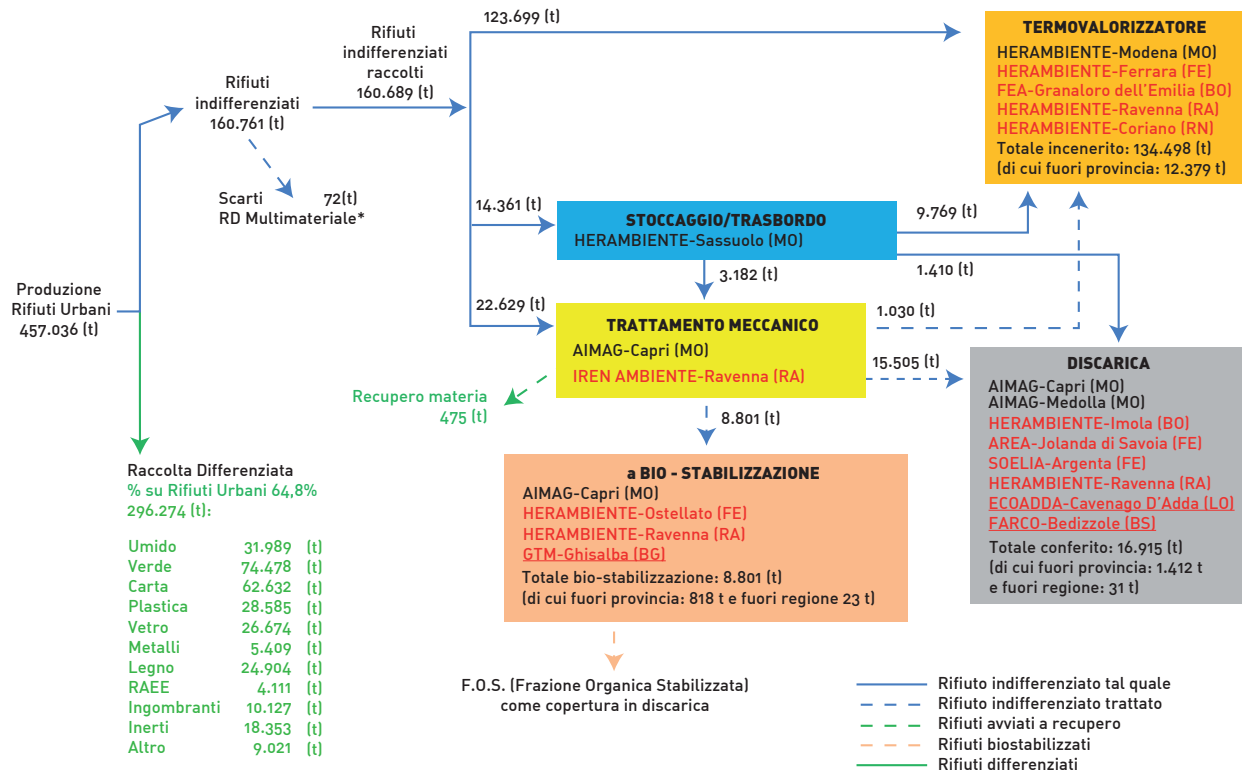
In rosso gli impianti situati fuori dal territorio provinciale

In rosso sottolineato gli impianti situati fuori dal territorio regionale

\*Di cui 205 t a incenerimento, e 49 t in discarica (dati stimati)

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

Figura O: Provincia di Modena, flusso dei rifiuti urbani



In rosso gli impianti situati fuori dal territorio provinciale

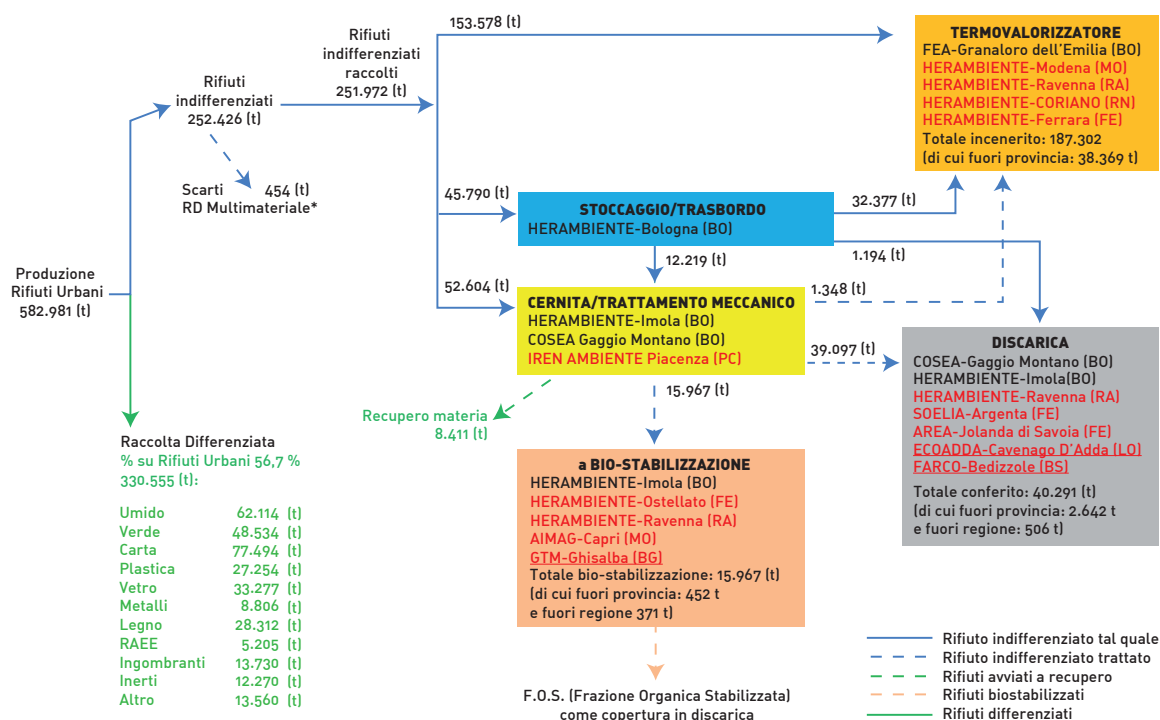
In rosso sottolineato gli impianti situati fuori dal territorio regionale

\*Di cui 64 t a incenerimento e 8 t in discarica (dati stimati)

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



Figura P: Provincia di Bologna, flusso dei rifiuti urbani

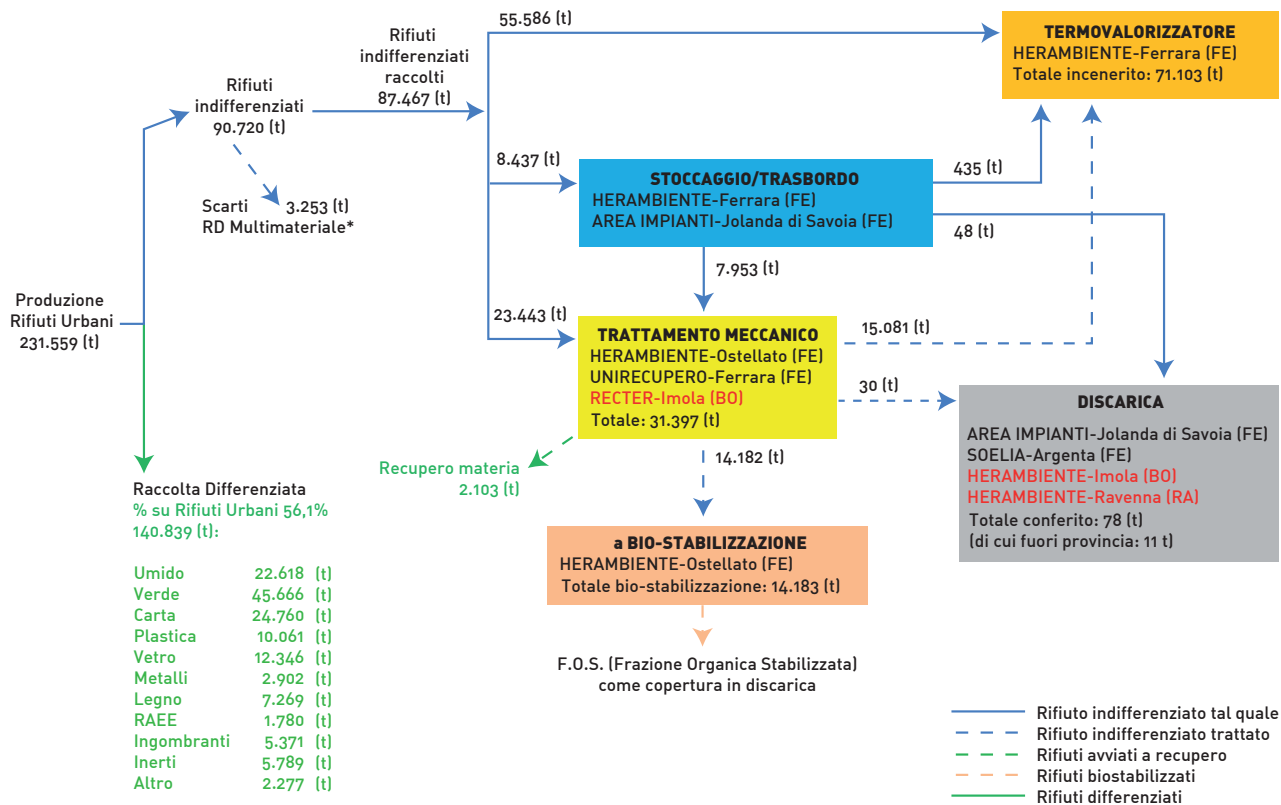


In rosso gli impianti situati fuori dal territorio provinciale  
In rosso sottolineato gli impianti situati fuori dal territorio regionale

\*Di cui 451 t ad incenerimento e 3 t in discarica (dati stimati)

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

Figura Q: Provincia di Ferrara, flusso dei rifiuti urbani



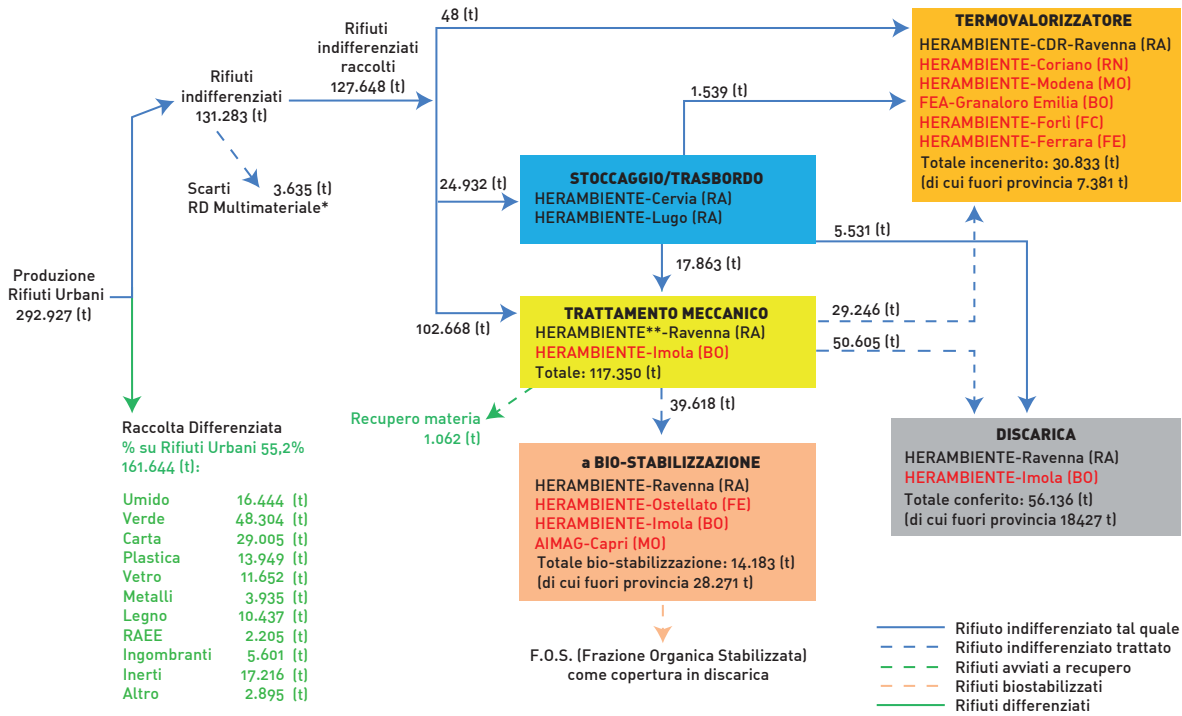
In rosso gli impianti situati fuori dal territorio provinciale

\*Di cui 3.249 t a incenerimento e 4 t in discarica (dati stimati)

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



Figura R: Provincia di Ravenna, flusso dei rifiuti urbani



In rosso gli impianti situati fuori dal territorio provinciale

\*Di cui 1.289 t a incenerimento e 2.346 t in discarica (dati stimati)

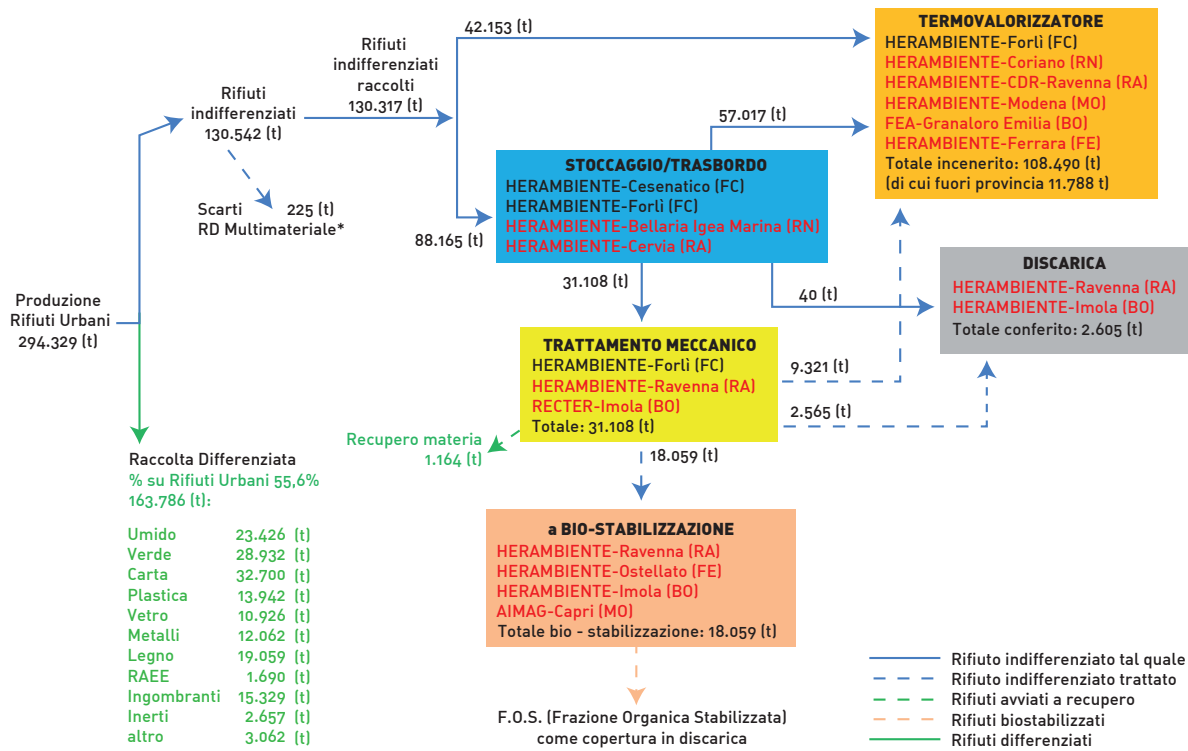
\*\* I dati in uscita dall'impianto riportati sul Modello Unico Dichiarazione Ambientale (MUD) sono da ritenersi indicativi, in quanto l'impianto dispone di due linee identiche e parallele di trattamento meccanico e successiva produzione CDR a cui sono alimentati oltre al rifiuto urbano indifferenziato (CER 200301) in quantità prevalente, anche altri tipi di rifiuto: CER 191212, CER 150106, CER 190501, CER 200108, CER 191004, CER 030307, CER 191210, ecc.

Pertanto, nella definizione del flusso in uscita, si è ritenuto più indicativo affidarsi alle stime fatte dal gestore dell'impianto e relative al solo rifiuto urbano in ingresso

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

# APPENDICE

Figura S: Provincia di Forlì-Cesena, flusso dei rifiuti urbani

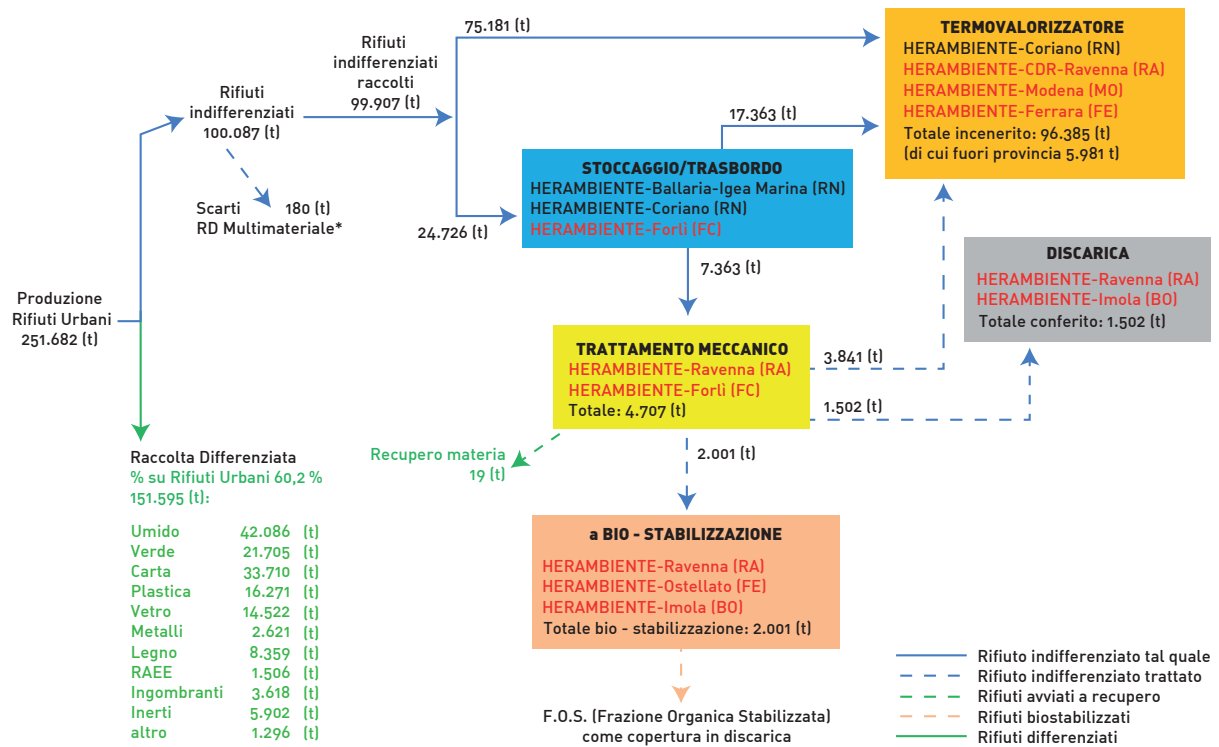


In rosso gli impianti situati fuori dal territorio provinciale

\*Sono stati computati ad incenerimento

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

Figura T: Provincia di Rimini, flusso dei rifiuti urbani



In rosso gli impianti situati fuori dal territorio provinciale

\*Sono stati computati ad incenerimento

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

# I RIFIUTI SPECIALI SCHEDE DI DETTAGLIO

Tabella A1: Produzione di rifiuti speciali pericolosi (no C&amp;D), per attività e per provincia, 2015

ATTIVITA' 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	117	44	65	103	2.129	268	165	110	16	3.016
	02	1			0,2	0	0		1		2
	03						2	1		0	3
Estrazione di minerali da cave e miniere	05				16		37	279	255		588
	06	7	3	9	4	18	3	5	2	0	50
	08		69					8.854	0		8.923
	09	17	225	84	154	528	231	523	210,0	7	1.979
Attività manifatturiere	10	1	4	38	120	8		39	5	3	216
	11						0				0
	13	17	0,03	3	69	50		312	2,3	2	455
	14	0,3	1	5	11	8		0,6	2	1	28
	15	0,2	3		27	2	15	1	298	2	347
	16	35	86	70	117	107	28	58	121	19	641
	17	0,3	32	173	254	53	5	6	57	9	591
	18	94	41	142	301	809	27	119	58	92	1.683
	19		0,3		27	1		943			972
	20	14	7.757	7.384	4.289	58.887	10.476	9.471	243	58	98.580
	21	7	3.535	9	1.054	107	1		52	1.531	6.296
	22	903	730	256	240	610	539	337	1.369	13	4.998
	23	306	1.246	1.661	2.790	557	63	420	29	186	7.261
	24	835	84	5.233	1.373	1.300	730	2.613	2.832	29	15.030
	25	1.543	2.123	6.796	4.775	12.846	932	2.393	1.802	559	33.771
	26	315	29	40	649	243	289	3	11	231	1.810
	27	125	34	201	173	1.300	270	452	102	181	2.839
	28	2.590	2.683	7.776	6.086	8.766	1.575	929	1.030	691	32.126
	29	347	80	141	5.838	3.436	3.743	31	85	0	13.703
	30	53	1	197	11	919	4	36	76	9	1.306
31	46	12	89	22	331	5	3	98	27	632	
32	0	11	26	258	280	6	0,6	8	29	619	
33	181	422	532	760	1.373	130	442	112	165	4.117	
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	35	191	50	243	290	197	130	2.736	155	75	4.068
Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	36		8,29				2	5	18	4,74	38
	37	23	21	178	12	173	7	17.967	45	4	18.428
	38	80.881	5.497	3.378	9.610	41.546	19.538	81.582	11.403	53.150	306.584
	39	1.244		361	2	26	24	55	5	3.340	5.058
Costruzioni	41	10	36	41	15.182	109	2	29	8	0,2	15.417
	42	17	135	123	112	156	64	10	109	415	1.139
	43	324	469	136	842	698	30	164	237	150	3.049
Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	45	13.244	4.308	3.870	4.925	5.936	4.877	3.072	3.812	2.334	46.379
	46	417	808	340	530	16.804	295	869	691	159	20.914
	47	46	46	50	113	300	36	86	91	49	817
Trasporto e magazzinaggio	49	587	239	371	4.354	1.673	427	598	2.512	206	10.966
	50	3	226		7	69	26	14.984	2		15.317
	51		4			1					5
	52	50	101	25	40	1.873	85	527	270	11	2.983
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	53		2			9			6		16
	55		0	0	1	2	0,1	0	6	0,2	9
	56	15		6,2		3		0		0,16	25
Servizi di informazione e comunicazione	58	16	4		0	2		2	0,03		24
	59									0,00	0
	60					2					2
	61	0,1	0,6	73	1	43	22	0,9	45	1	187
	62	0	2	0	0	2	0,3			2	7
Attività finanziarie e assicurative	63	1	2	0	0	2	0,0	0	0,3		7
	64	0,02		0,01	7,49				1		8
	65					0,1					0
	66	1		0	0	0,4	0		1	1	3
Attività immobiliari	68	2	7		5	20	18	0	6	8	65
	69		0,02		0,1	0,3					0
Attività professionali, scientifiche e tecniche	70				0		0		0	3	3
	71	30	12	5	36	61	10	149	20	14	339
	72	22	45	7	0	44	272	14	4		408
	73		1	1	1	3		2	0,03	4	10
	74	3	83	8	308	39	6	6	141	471	1.065
	75	13	334	9	15	19	5	4	19	0,01	417
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	77	37	28	2	14	105	1	3	17	1	206
	79			0,6				0,3			1
	80	0,5				0,5	67		2		70
	81	28	36	3	7	46	1	34	8	9	170
Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	82	143	216	18	73	57	23	165	29	10	734
	84	88	8	4	5	79	39	43	566	11	845
Istruzione	85		19	2	28	125	38	15	13	3	242
Sanità e assistenza sociale	86	516	1.400	1.049	1.762	3.598	1.227	981	768	537	11.838
	87	4	24	9	25	28	18	11	14	20	152
	88		11,6	0,5		3	4	0	0	0,3	20
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	90			13	7,0	3	0	2,80	29	1	56
	91				2		0,1	23,5	0,03		25
	92		6	3		3					12
	93	18	5	0	671	1	0,6	9	0,5	23	729
Altre attività di servizi	94			1	0	1	46	1	6	1	57
	95	0,2	1	5	2	7	1	0	10	2	30
	96	5	27	17	1.877	42	26	22	14	218	2.248
<b>Totale Regione</b>		<b>105.537</b>	<b>33.476</b>	<b>41.285</b>	<b>70.390</b>	<b>168.579</b>	<b>46.748</b>	<b>152.609</b>	<b>30.053</b>	<b>65.100</b>	<b>713.976</b>

Fonte: dati MUD

# APPENDICE

Tabella B1: Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (no C&D), per attività e per provincia, 2015

ATTIVITA' 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	11.421	862	18.754	1.997	5.746	2.102	59.446	13.494	341	114.163	
	02			16					402		418	
	03						11				11	
Estrazione di minerali da cave e miniere	05											
	06				181	0	325	44.321	3.515		48.342	
	08	9	2	69	33	1.764	0,1	159,3		46	2.084	
Attività manifatturiere	09		1.932					72.818			74.750	
	10	21.731	125.848	10.996	31.387	25.761	20.844	44.806	31.208	1.858	314.439	
	11	1.439	1.938	3.485	4.346	3.273	63	1.800	6.170	864	23.378	
	13	257	680	151	1.636	11.806	73	3.000	74	30	17.707	
	14	341	375	333	1.757	427	157	34	67	118	3.607	
	15	79	282		13.577	101	89	4	1.163	39	15.335	
	16	29.736	21.912	3.895	36.103	5.229	4.578	1.628	6.717	3.517	113.314	
	17	115	4.889	23.240	9.343	6.427	17.200	3.307	14.178	347	79.044	
	18	3.260	1.844	2.410	8.172	14.621	534	2.581	1.444	927	35.792	
	19		7	4	30	25		155				220
	20	974	9.379	5.536	15.421	15.467	14.290	10.379	1.482	588	73.516	
	21	915	2.657	846	8.768	725	0,0		5	45	13.961	
	22	8.665	7.450	4.872	6.161	6.973	7.054	5.345	8.356	735	55.611	
	23	5.356	26.817	262.252	615.773	44.728	14.573	34.772	623	7.014	1.011.907	
	24	10.307	4.681	67.551	42.813	13.674	2.187	142.040	10.420	11.381	305.054	
	25	11.873	56.697	52.235	38.747	61.789	6.375	11.029	13.616	7.094	259.456	
	26	1.114	504	2.314	3.149	2.240	58	36	26	547	9.989	
	27	546	496	4.537	3.791	4.484	2.780	1.591	5.049	756	24.029	
	28	6.753	19.107	25.118	38.275	35.741	33.607	4.600	5.000	2.427	170.630	
	29	3.107	276	1.155	9.136	7.208	5.299	199	431	11	26.823	
	30	414	0,006	147	483	2.873	35	54	365	55	4.427	
	31	143	763	2.303	738	3.466	183	1.617	1.771	6.977	17.961	
	32	7	459	294	2.417	2.281	87	44	729	42	6.361	
	33	756	868	2.008	611	2.242	264	799	69	81	7.698	
	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	35	5.814	141	189	9.381	5.361	20.705	80.319	4.146	58	126.113
	Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	36		18.547		3.924	2.006	1.859	588	1.682	256	28.862
		37	27.981	43.236	77.674	147.281	38.359	48.241	84.476	42.916	41.854	552.017
		38	174.301	380.129	411.506	460.319	554.204	479.794	538.065	326.906	155.446	3.480.671
	Costruzioni	39	3.043	76	5.495	59	117	3.719	129	22	8.229	20.888
		41	401	3.318	245	218.949	3.716	349	295	1.482	0,01	228.754
		42	1	465	239	125	3.758	206	108	241	135	5.278
	Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	43	8.276	628	357	4.704	8.603	137	2.690	2.455	1.740	29.590
		45	2.874	5.098	3.640	4.305	6.352	5.210	2.835	5.874	2.023	38.213
46		6.212	17.211	10.359	47.909	65.367	31.592	16.348	23.035	1.878	219.911	
Trasporto e magazzinaggio	47	173	1.918	260	625	1.142	225	2.919	147	106	7.515	
	49	10.457	3.925	4.481	22.594	46.446	1.210	10.763	12.831	16.128	128.836	
	50	45	2		5	38	3	1.008			1.101	
Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	51		3,02			0					3,03	
	52	6.743	6.397	1.135	4.112	62.677	1.987	3.044	162	2	86.258	
	53					73					73	
Servizi di informazione e comunicazione	55		26		0	9	4		18	0	57	
	56	10,6	781	83	68	1.086	151	311	66	74	2.630	
	58	250	351		1.908	614		17	12,4	115	3.268	
Attività finanziarie e assicurative	59		0			0,5					1	
	60	3				0,82					4	
	61		0	149	1,1	97	16	1,0	58	0,3	323	
Attività professionali, scientifiche e tecniche	62	6,258	4	6	51	64	3			19	153	
	63	258		4	1,7	11	4	436	0,06		714	
	64	0		3,0	14	0		0,03	1,55	0,01	18	
Amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	65		83			2					85	
	66		0,001		0,00	2					2,34	
	68	178	1	170	24	524	25		99,5	69	1.090	
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	69		0,10	0,0		0					0	
	70			0,0	3			15,5	1,2	15	34	
	71	2.479	23	71	220	50	21	163	170	25	3.222	
Sanità assistenza sociale	72	42	14	27	28	18.155	1.542	4	0,1		19.813	
	73		3	199	1	468		50	0	7	727	
	74	6,2	34	425	558	45		16	1	37	1.120	
Altre attività di servizi	75	8	136		0	12			0,12		156	
	77	7.560	13	161	599	110	25,63	6,05	29	45	997	
	78											
Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	79											
	80				3	0	2.067		20		2.090	
	81	1.881	163	12	2.914	5.372	726	1.590	2.545	190	15.392	
Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	82	74	2.877	480	533	4.043	366	399	121	1.438	10.332	
	84	50	2.231	411	9	73	342	12	21	12	3.162	
	85	0	41	0	19	23	4	15	3,0	5	108	
Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	86	0,06	540	35	3	442	9	157	13	28	1.228	
	87		52	55	3,6	42	7	13	63	33	268	
	88		85			88,889	132	39,2	3		348	
Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	90		1.620	2,2	121	46.546		953	66	124	49.432	
	91				59			25			84	
	92		11	9		35					55	
Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	93	6	11		508	6	9	34		178	753	
	94			99	258	0	24	214	53	34,4	683	
	95	0	4	12	7	61			21	2	108	
Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	96	86	582	0	169	254	720	199	128	23	2.161	
	99				14						14	
<b>Totale Regione</b>		<b>370.986</b>	<b>781.509</b>	<b>1.012.511</b>	<b>1.827.233</b>	<b>1.155.523</b>	<b>734.204</b>	<b>1.194.818</b>	<b>551.787</b>	<b>276.170</b>	<b>7.904.740</b>	

Fonte: dati MUD





Tabella C1: Produzione di rifiuti speciali pericolosi (no C&amp;D), per capitolo EER e per provincia, 2015

Capitolo ERR	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				38			5.534			5.572
02 - Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti		0	0,51	7,26	2	17	12	12	1	52
03 - Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	87	96	19	214	304	0	8	72	88	888
04 - Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, nonché dell'industria tessile				11						11
05 - Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	117	5	3	532	43	37	1.794	255	785	3.572
06 - Rifiuti dei processi chimici inorganici	566	374	918	448	2.315	703	631	64	229	6.248
07 - Rifiuti dei processi chimici organici	1.094	4.344	5.771	5.227	55.847	5.905	8.181	432	1.556	88.358
08 - Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	1.288	249	1.049	1.352	4.080	188	385	946	174	9.710
09 - Rifiuti dell'industria fotografica	89	149	31	252	955	24	51	172	506	2.230
10 - Rifiuti prodotti da processi termici	2	98	3.828	2.616	608	34	3.240	11	107	10.546
11 - Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	569	806	908	2.538	4.223	247	2.056	1.332	193	12.872
12 - Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	3.777	3.268	13.955	9.550	40.724	5.725	2.317	4.301	890	84.508
13 - Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	5.465	2.355	2.500	4.137	18.554	4.988	13.503	1.900	1.005	54.407
14 - Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08)	1.628	113	361	756	1.994	185	487	174	286	5.983
15 - Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	954	1.302	1.508	2.574	5.986	959	1.923	1.149	386	16.742
16 - Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	16.765	5.861	6.778	17.551	16.430	7.828	18.277	5.979	5.274	100.743
18 - Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	533	1.538	1.263	1.906	3.713	1.254	1.403	846	536	12.992
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	72.544	12.865	2.319	20.575	12.706	18.493	92.789	12.379	53.074	297.745
20 - Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	59	51	71	107	93	161	19	30	8	600
<b>Totale Regione</b>	<b>105.537</b>	<b>33.476</b>	<b>41.285</b>	<b>70.390</b>	<b>168.579</b>	<b>46.748</b>	<b>152.609</b>	<b>30.053</b>	<b>65.100</b>	<b>713.776</b>

Fonte: dati MUD



# APPENDICE

Tabella D1: Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (no C&D), per capitolo EER e per provincia, 2015

Capitolo ERR	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	455	13.012	12.277	16.773	1.955	241	66.589	140	157	111.601
02 - Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti	22.866	99.695	13.200	46.776	27.855	16.918	94.838	46.799	1.362	370.310
03 - Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	9.729	6.273	15.339	7.056	7.228	16.235	2.618	4.736	10.141	79.354
04 - Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, nonché dell'industria tessile	12,0	304	52	484	508	190	585	342	22	2.501
05 - Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone							2	0,2		1,7
06 - Rifiuti dei processi chimici inorganici	749	826	204	708	1.273	16	2.372	1.097	116	7.361
07 - Rifiuti dei processi chimici organici	3.278	4.196	4.507	6.812	5.293	10.632	4.122	1.956	955	41.751
08 - Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	1.183	2.641	113.804	345.901	23.715	4.014	10.229	4.325	2.693	508.504
09 - Rifiuti dell'industria fotografica	5	1	0	72	23	0,02	5	0,41	4	110
10 - Rifiuti prodotti da processi termici	11.089	13.024	162.797	318.582	41.793	23.658	60.704	542	11.962	644.151
11 - Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	903	1.391	1.038	12.744	2.813	593	290	495	564	20.830
12 - Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	24.555	73.024	113.852	66.826	103.912	45.244	149.874	30.209	11.860	619.355
15 - Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	37.276	99.280	45.677	109.856	129.228	29.399	45.616	24.789	7.373	528.495
16 - Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	16.233	26.014	23.326	235.363	60.819	16.661	145.336	55.175	17.116	596.043
18 - Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	1	24	7	308	446	0,1	6	9	10	810
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	205.034	346.283	432.170	588.945	667.041	444.332	555.718	350.220	184.508	3.774.251
20 - Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	37.618	95.522	74.261	70.030	81.621	126.070	55.914	30.950	27.326	599.313
<b>Totale Regione</b>	<b>370.986</b>	<b>781.509</b>	<b>1.012.511</b>	<b>1.827.233</b>	<b>1.155.523</b>	<b>734.204</b>	<b>1.194.818</b>	<b>551.787</b>	<b>276.170</b>	<b>7.904.740</b>

Fonte: dati MUD



Tabella E1: Rifiuti speciali non pericolosi (no C&amp;D), per capitolo EER avviati a recupero, 2015

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	-	86.234	727
02	rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti	63.392	406.077	17.342
03	rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	20.454	71.315	12.134
04	rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, nonché dell'industria tessile	76	3.034	425
05	rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	-	-	-
06	rifiuti dei processi chimici inorganici	-	2.365	30
07	rifiuti dei processi chimici organici	64	21.597	6.973
08	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	0	449.983	130.477
09	rifiuti dell'industria fotografica	-	8	45
10	rifiuti prodotti da processi termici	-	777.213	145.963
11	rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	-	13.908	21.883
12	rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	15	492.555	109.670
15	rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	3.667	790.288	325.751
16	rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	643	187.613	93.026
18	rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	2.548	40	113
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	500.930	1.292.106	153.721
20	rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	-	-	-
<b>Totale Regione</b>		<b>591.790</b>	<b>4.594.337</b>	<b>1.018.281</b>

Fonte: dati MUD



Tabella F1: Rifiuti speciali pericolosi (no C&D), per capitolo EER avviati a recupero, 2015

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	-	-	-
02	rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti	-	0,03	3
03	rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	-	1	6
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	-	3	-
06	rifiuti dei processi chimici inorganici	-	7.323	53
07	rifiuti dei processi chimici organici	2.160	46.757	365
08	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrali), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	-	1.778	575
09	rifiuti dell'industria fotografica	-	72	0,1
10	rifiuti prodotti da processi termici	-	61	0,2
11	rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	-	21.954	751
12	rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	-	12.234	1.875
13	oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	44	43.377	2.823
14	solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08)	0	1.530	1.269
15	rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	-	3.676	1.820
16	rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	-	78.969	42.435
18	rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	2.527	0,2	54
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	44.407	2.253	450
<b>Totale Regione</b>		<b>49.139</b>	<b>219.986</b>	<b>52.479</b>

Fonte: dati MUD



Tabella G1: Rifiuti speciali non pericolosi (no C&amp;D), per capitolo EER avviati a smaltimento, 2015

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	223	-	39.464	18
02	rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti	12.256	1.288	93.453	6.478
03	rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	5	-	1.172	407
04	rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce, nonché dell'industria tessile	1.467	9	714	215
05	rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone	-	-	1.162	-
06	rifiuti dei processi chimici inorganici	267	-	6.090	1.019
07	rifiuti dei processi chimici organici	2.195	569	13.007	1.433
08	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	1.026	-	31.276	6.489
09	rifiuti dell'industria fotografica	-	-	7	15
10	rifiuti prodotti da processi termici	9	-	4.198	6.163
11	rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	12	-	11.586	191
12	rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	976	299	2.170	2.387
15	rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	4.274	2.053	22.595	12.107
16	rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	296	228	370.688	4.388
18	rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	-	574	519	612
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	1.141.511	206.527	1.068.128	81.190
20	rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata	-	-	252.292	6.118
<b>Totale Regione</b>		<b>1.247.545</b>	<b>211.546</b>	<b>1.918.521</b>	<b>129.231</b>

Fonte: dati MUD

Tabella H1: Rifiuti speciali pericolosi (no C&D), per capitolo EER avviati a smaltimento, 2015

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	-	-	1.466	-
02	rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti	-	19	24	41
03	rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone	-	-	3	40
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	-	174	12.673	201
06	rifiuti dei processi chimici inorganici	461	6	5.569	1.140
07	rifiuti dei processi chimici organici	-	7.481	60.561	3.703
08	rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa	-	36	3.395	3.880
09	rifiuti dell'industria fotografica	-	0,04	1.264	539
10	rifiuti prodotti da processi termici	-	7	7.404	2.768
11	rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa	-	-	7.335	1.342
12	rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica	1.178	-	83.178	5.102
13	oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili ed oli di cui ai capitoli 05, 12 e 19)	-	88	29.612	318
14	solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne 07 e 08)	-	2.282	682	531
15	rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)	-	221	3.895	5.358
16	rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco	145	730	60.135	4.925
18	rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate	-	34.944	3.021	6.219
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	112.263	26.785	134.382	5.934
<b>Totale Regione</b>		<b>114.046</b>	<b>72.772</b>	<b>414.612</b>	<b>42.042</b>

Fonte: dati MUD



# GLI IMPIANTI DI GESTIONE RIFIUTI SCHEDE DI DETTAGLIO

Tabella A2: Impianti di compostaggio, 2016

Pro- vincia	Comune	Ragione sociale	Quantità autorizzata (t/a)	TOTALE RIFIUTI TRATTATI (t)	Tipologie del rifiuto trattato (t)			Tecnologia fase di bio-ossidazione (*)	Output dell'impianto		Stato ope- rativo (***)	Certificazioni (EMAS, ISO)
					Umido (CER 200108)	Verde (CER 200201)	Fanghi compostabili		altre frazioni compostabili	Prodotti in uscita (**)		
PC	Sarmato	Maserati	50.000	49.987	44.398	5.072	517	cr	acm	16.330	0	
PC	Castelvetro piacentino	Azienda Agricola Ravara	7.450	6.729	6.729				acv	3.500	0	
PR	Collecchio	Ente gestione parchi e bio- diversità Emilia occidentale	2.770	357	357			cr	acv	353	0	
PR	Trecasali	Lesaffre Italia SpA	4.800	1.458		1.458			acm	653	0	
RE	Cavriago	Iren Ambiente	2.000	1.995	1.995			cr	191207 acv	1.066 5.173	0	
RE	Reggio Emilia	Iren Ambiente	50.000	43.650	43.650			cr	191207 acv	23.701 300	0	
RE	S. Ilario d'Enza Carpi	Servizi Ambientali Aimag	25.700	383	383			cr	acm	300	0	ISO 14001 - EMAS
MO	Finale Emilia	Aimag (ex Campo)	75.000	74.968	56.562	15.585	5	biotunnel	acm	20.304	0	ISO 14001 - EMAS
MO	Nonantola	Sara	40.000	39.832	34.604	2.263	2.965	-	acm	9.912	0	ISO 14001 - EMAS
BO	Ozzano Emilia	Herambiente	15.900	13.544	6.400	712	814	cr	acf	9.766	0	
BO	S. Agata Bolognese	Herambiente	28.000	27.950	27.950		0	cr	acv css	8.723 7.736	0	ISO 9000 - 14001
BO	S. Pietro in Casale	Agrienergia'	60.000	34.645	29.633	3.654	1.358	br (biotunnel) + cr	acm	9.665	0	ISO 14001 - Marchio C.I.C.
BO	Crevalcore	La città verde	33.700	1.187	513	147	449	digestione anaerobica br (biotunnel) + cr	acm acf	226 486	0	
FE	Ostellato	Herambiente	15.000	5.169	4.531	629	9	-	acm	453	0	
FE	Ostellato	Herambiente	28.000	32.675 (****)	29.968	2.283	424	csa	acm	5.095	0	ISO 9001 - 14001 - Marchio C.I.C.
RA	Faenza	Enomondo	acm 30.000 t acv 32.000 t	36.043	26.717	2.410	6.916	miscelazione e fermentazione aerobica in biotunnel cr ed insufflazione di aria	acm acv acf	5.651 5.257 201	0	ISO 14001
RA	Lugo	Herambiente'	60.000	58.280	43.914	12.252	2.114		acm	7.008	0	ISO 9001 - 14001 - Marchio C.I.C.
RA	Ravenna	AD Compost	13.000	15.069	3.523	7.162	4.385	cr	acf	7.438	0	
RA	Ravenna	Compo Italia Verde	20.000	13.381	13.381	620		cr	acm	5.500	0	ISO 9001
RA	Ravenna	Società Agricola Lunarda (Via Scapuzina)	5.000	620				cr	acm		0	
RA	Cervia	Società Agricola Lunarda (Via Tronco S.Andrea)	2.900	1.692	1.692			-	acm	2.898	0	
RA	Cervia	Società Agricola Lunarda (Via Tronco S.Andrea)	2.850	2.978	2.973		5	-	acm	2.778	0	
FC	Cesena	Herambiente'	50.000	43.918	39.479	4.439		digestione aerobica + csa	acm	2.503	0	ISO 14001
FC	Cesenatico	Salerno Pietro	29.500	20.277	38			csa	acm	6.712	0	ISO 14001
FC	Sogliano al Rubicone	Sogliano Ambiente'	40.000	39.935	36.728	2.916	291	digestione aerobica + csa	acm	5.438	0	ISO 14001
RN	Rimini	Herambiente'	57.000	49.296	41.366	7.883	47	digestione aerobica + csa	acm css	3.557 5.285	0	ISO 14001

(\*) csa = cumuli statici areati; cr = cumuli rivoltati; br = bioreattori  
 (\*\*\*) acv = ammendante compostato verde; acm = ammendante compostato misto; acf = ammendante compostato con fanghi; cfs = compost fuori specifica; css = combustibile solido secondario  
 (\*\*\*\*) 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  
 (†) Impianto di compostaggio aerobico in sequenza alla digestione anaerobica  
 Fonte: DB Orso e MUD

Tabella B2: Impianti di trattamento meccanico-biologico, 2016

Provincia	Comune	Ragione sociale	Quantità autorizzata (t/a)	TOTALE RIFIUTI TRATTATI (t)	Tipologia (*)	Modalità di biostabilizzazione (**)	Tecnologia (***)	Output dell'impianto		Certificazioni (EMAS, ISO)
								Tipologia residui in uscita	Quantitativo prodotto (t)	
PR	Borgo Val di Taro	Oppimitti	58.000	32.473	S + BS	-	-	191202	62	Recupero
								191212	8.475	Inceneritore
								191210	3.337	Inceneritore
								190503	111	Discarica
PR	Parma	Iren Ambiente PAI	108.600	149.133	S	-	-	190503	14.086	Ricopertura Discarica
								190503	923	Inceneritore
								191212	130.233	Inceneritore
								191212	18.648	Trattamento
								191202	69	Recupero
								191203	183	Recupero
RE	Novellara	Sabar	150000 (****)	28.051	S	-	-	191212	25.314	Discarica
								191212	2.737	Trattamento
								191212	19.013	Discarica
MO	Carpi	Aimag	70.000	45.028	S + BS	df	br (biotunnel)	191212	7.829	Trattamento
								191202	2	Recupero
BO	Gaggio Montano	Cosea	70.000 (****)	31.988	S	-	-	191212	10.931	Ricopertura Discarica
								200301	27.682	Discarica
BO	Imola	Herambiente	150.000	109.898	S + BS	df	biotunnel	191212	1.839	Discarica
								191212	2.462	Trattamento
								191202	1.424	Recupero
FE	Ostellato	Herambiente	75.000	59.075 (*****)	BS	df	-	191212	42.042	Discarica
								190503	23.749	Ricopertura Discarica
								191212	14.551	Inceneritore
								191212	13.687	Trattamento
RA	Ravenna	Herambiente	180.000	145.290	CDR	df	br (biotunnel)	190501	23.338	Discarica
								190501	7.971	Inceneritore
								190503	14.655	R10
								191202	12.950	Ricopertura Discarica
FC	Forti	Herambiente	108.000	75.833	S	-	-	191202	726	Recupero
								191212	25.661 (*****)	Trattamento
								191212	55.873	Discarica
FC	Forti	Herambiente	108.000	75.833	S	-	-	191212	3.354	Inceneritore
								191210	39.824	Inceneritore
								190503	15.229	Ricopertura Discarica
FC	Forti	Herambiente	108.000	75.833	S	-	-	191212	57.033	Inceneritore
								191212	18.800	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 13.687 t provenienti dal trattamento meccanico

(\*\*\*\*\*) AI netto delle 19.269 t provenienti dall'adiacente impianto di selezione

Fonte: DB Orso e MUD



Tabella C2: Inceneritori, 2016

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	TOTALE RIFIUTI TRATTATI	Di cui rifiuti speciali pericolosi								
PC	Piacenza	Iren Ambiente	120.000	62.651	47.026		2.000	2.397	114.074	1.965	2002	Griglia	2	-	83.545	ISO 9001 - 14001 - 18000 - SA 8000 - EMAS (Reg. CE 761/2001)		
PR	Parma	Iren Ambiente	130.000	11.376	134.872	3.319	3.149	5.658	158.374 (***)	3.130	2013	Griglia	2	130.002	92.969	ISO 14001		
MO	Modena	Herambiente	210.000 (*)	162.188	19.134	19.116	11.810	11.810	212.248		1981	Griglia	1	-	132.094	ISO 9001 - 14001		
BO	Granarolo Emilia	F.E.A.	218.000 (*)	159.049	24.890	14.490	3.926	11.174	213.529	2.483	2004	Griglia	2	36.368	142.646	ISO 14001		
BO	Bologna	Hera Forno Fanghi	25.000					12.192	12.192				1					
FE	Ferrara	Herambiente	130.000	77.461	37.238	9.151		18.008	141.858 (****)		1993	Griglia	1	74.200	86.690	ISO 9001 - 14001 - EMAS		
RA	Ravenna	Herambiente (**)	56.500	40	2.004	44.844	0,05	47	46.935		1999	Letto fluido	1	-	31.486	ISO 9001 - 14001 - EMAS		
RA	Ravenna	Herambiente F3	40.000	258	78	89	176	39.305	39.906	37.762	1997	Tamburo	1			ISO 9001, ISO 14001		
FC	Forlì	Herambiente	120.000	62.817	56.864			21	119.702		2008	Griglia	1	11.668	76.805	ISO 14001 - EMAS		
FC	Forlì	Mengozzi	32.000				31.980	19	31.999	31.624	1999	Tamburo rotante	1	-	16.463	ISO 14001 - EMAS		
RN	Coriano	Herambiente	150.000 (*)	104.216	29.702	2.740		7.796	144.454		2010	Griglia	1	-	86.424	ISO 9001 - 14001 - EMAS (IT000723)		

(\*) Autorizzati a saturazione del carico termico nominale

(\*\*) Impianto finalizzato all'incenerimento di CDR

(\*\*\*) Det.Amb. 4045 del 20/10/2016, per il solo anno 2016 adeguamento dell'AIA con quantitativo massimo ammesso a termovalorizzazione pari a 160.126 t/a

(\*\*\*) Ai sensi dell'autorizzazione AIA n 1774 del 2015 per l'anno 2016 "fino al quantitativo massimo di 142.000 t/anno, il gestore potrà, altresì, ricevere rifiuti urbani di provenienza extraregionale"

unicamente in forza di apposita e documentata richiesta in tal senso da parte delle competenti Autorità"

Fonte: DB Orso e MUD

Tabella D2: Discariche operative, 2016

Provincia	Comune	Ragione sociale	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/2016 (m³)	TOTALE SMALTITO (t)	Tipologie del rifiuto smaltito (t)				Biogas Captato (Nm³)	Recupero energetico (MWh)	Stato operativo (*)	Certificazioni (EMAS, ISO)
						Rifiuti urbani	CER 191210 + 190501	CER 190503 + 191212	Altri rifiuti speciali non pericolosi				
PR	Fornovo di Tarso	Palladio Team	300.000	0	544				544			0	
RE	Novellara	Sabar	2.925.000	27.022	35.989				1.618			0	EMAS
MO	Carpi	Aimag	600.000	0	16.037	409			13.934			0	ISO 9001 - 14002
MO	Medolla	Aimag	113.600	42.611	56.413	1001			4.8102			0	ISO 9001 - 14002
MO	Mirandola	ACR Reggiani	23.652 t	122	3.229				3.229			0	ISO 14001
MO	Mirandola	Rieco	289.900	106.731	37.486				37.186			0	
BO	Gaggio Montano	Cosea	225.000 m³ + 500.000 t	168.436	33.920	1.852			32.038			0	ISO 14001
BO	Imola	Herambiente	5.603.930	367.793	75.577	2.877	2.398		66.252			0	ISO 14001
BO	Castel Maggiore	ASA Azienda Servizi Ambientali	976.000 t	82.375	149.996							0	ISO 14002
FE	Argenta	Soelia	225.000	0	13.130	17	1.257		9.882			0	
FE	Jolanda di Savola	Area	371.433	126.640	76.381	21284(**)			34.360			0	ISO 9001 - 14001
FE	Copparo	Berco	30.635	9.135	870	20			850			0	
RA	Ravenna	Herambiente	1.304.262	555.415	200.434	6.003	31.512		132.536			0	ISO 14001
RA	Ravenna	Herambiente (ex Sotris)	95000	0	77192				76			0	ISO 14001 EMAS
FC	Sogliano al Rubicone	Ambiente	2.500.000	433.000	178.713		8.018		126.528			0	ISO 14001

(\*) o = operativo; i = inattivo

(\*\*) Comprensivi di 18.978 t di rifiuti indifferenziati provenienti dal LFM (Land Fill Mining)

Fonte: DB Orso e MUD

Tabella E2: Discariche inattive, 2016

Provincia	Comune	Ragione sociale	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/2016 (m³)	TOTALE SMALTITO (t)	Tipologie del rifiuto smaltito (t)				Biogas Captato (Nm³)	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 Tarso	Comunità Montana delle Valli di Tarso e del Ceno	581.200	-	-								
RE	Castellarano	Iren Ambiente	2.000.000	-	-								ISO 14001
RE	Carpineti	Iren Ambiente	1.957.000	22.644	-								ISO 14001
MO	Mirandola	Aimag	550.000	-	-								
MO	Finale Emilia	Feronia	416.000	20.500	-								
MO	Zocca	Herambiente	445.000	-	-								
BO	Baricella	Herambiente	-	-	-								EMAS
BO	Galliera	Herambiente	1.270.600	-	-								EMAS
BO	Bolognese	S. Agata	1.902.885	-	-								ISO 14001
FE	S. Agostino	Cmv	307.00	-	-								ISO 9001
FE	Comacchio	FE	350.000	-	-								
RA	Lugo	Herambiente	760.000	-	-								ISO 14001
FC	Cesena	Herambiente	1.200.000	-	-								
FC	Civitella di Romagna	Herambiente	460.000	-	-								ISO 14001

(\*) o = operativo; i = inattivo

Fonte: DB Orso e MUD





Progetto grafico e impaginazione:  
MEDIAMORPHOSIS.it

Finito di stampare nel mese di marzo 2018  
presso Centro stampa della Regione Emilia-Romagna (Bologna)