

# La gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna



REPORT  
**2013**

**10°** ANNO



# La gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna

Bologna, dicembre 2013

REPORT  
**2013**

**10° ANNO**

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

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

<b>Vito Cannariato</b>	Responsabile del Servizio Rifiuti e Bonifica Siti della Direzione Ambiente e difesa del suolo e della costa della Regione Emilia-Romagna
<b>Barbara Villani</b>	Responsabile del CTR Gestione Integrata Rifiuti della Direzione Tecnica di Arpa Emilia-Romagna

La redazione è stata effettuata da:

**REGIONE EMILIA-ROMAGNA**

<b>Stefano Cintoli</b>	Direzione Ambiente e difesa del suolo e della costa - Servizio Rifiuti e Bonifica Siti
<b>Leonardo Palumbo</b>	Direzione Ambiente e difesa del suolo e della costa - Servizio Rifiuti e Bonifica Siti
<b>Ciro Pirone</b>	Direzione Ambiente e difesa del suolo e della costa - Servizio Rifiuti e Bonifica Siti
<b>Manuela Ratta</b>	Direzione Ambiente e difesa del suolo e della costa - Servizio Rifiuti e Bonifica Siti
<b>Fabrizio Ruggieri</b>	Direzione Ambiente e difesa del suolo e della costa - Servizio Rifiuti e Bonifica Siti
<b>Francesca Bellaera</b>	Direzione Ambiente e difesa del suolo e della costa - Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali
<b>Andrea Zuppiroli</b>	Direzione Ambiente e difesa del suolo e della costa - Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali
<b>Nilde Tocchi</b>	Direzione Organizzazione, personale, sistemi informativi e telematica - Servizio statistica e informazione geografica
<b>Giuseppina Volonnino</b>	Direzione Organizzazione, personale, sistemi informativi e telematica - Servizio statistica e informazione geografica
<b>Davide Sgarzi</b>	Assessorato Sanità e Politiche sociali - Servizio Strutture Sanitarie e Socio-sanitarie

**ARPA EMILIA-ROMAGNA**

<b>Annamaria Benedetti</b>	Direzione Tecnica - CTR Gestione Integrata Rifiuti
<b>Flavio Bonsignore</b>	Direzione Tecnica - CTR Gestione Integrata Rifiuti
<b>Cecilia Cavazzuti</b>	Direzione Tecnica - CTR Gestione Integrata Rifiuti
<b>Maria Concetta Peronace</b>	Direzione Tecnica - CTR Gestione Integrata Rifiuti
<b>Veronica Rumberti</b>	Direzione Tecnica - CTR Gestione Integrata Rifiuti
<b>Giacomo Zaccanti</b>	Direzione Tecnica - CTR Gestione Integrata Rifiuti
<b>Paolo Gironi</b>	Consulente Arpa c/o Direzione Tecnica - CTR Gestione Integrata Rifiuti
<b>Leda Ferrari</b>	Direzione Tecnica - Staff Sistema informatico
<b>Monica Carati</b>	Direzione Tecnica - Unita Cartografia e GIS
<b>Rosalia Costantino</b>	Direzione Tecnica - Unita Cartografia e GIS
<b>Matteo Angelillis</b>	Area Affari Istituzionali, Legali e Diritto ambientale
<b>Giovanni Fantini</b>	Area Affari Istituzionali, Legali e Diritto ambientale
<b>Stefano Folli</b>	Direzione Generale - Area Comunicazione

*Si ringraziano per i contributi forniti*

Arpa Emilia-Romagna - Sezioni provinciali  
ATERSIR (Agenzia territoriale dell'Emilia-Romagna per i servizi idrici e rifiuti)  
Province e Osservatori provinciali rifiuti della Regione Emilia-Romagna  
Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI) e Consorzi di Filiera  
Consorzio Italiano Compostatori  
Gestori dei servizi di raccolta  
Gestori degli impianti

*Coordinamento grafico:* Leda Ferrari e Paolo Gironi

*Copertina e grafica interna:* Consorzio Concerto - Modena

Finito di stampare nel mese di dicembre 2013 presso Premiato Stabilimento Tipografico dei Comuni (Santa Sofia - FC)

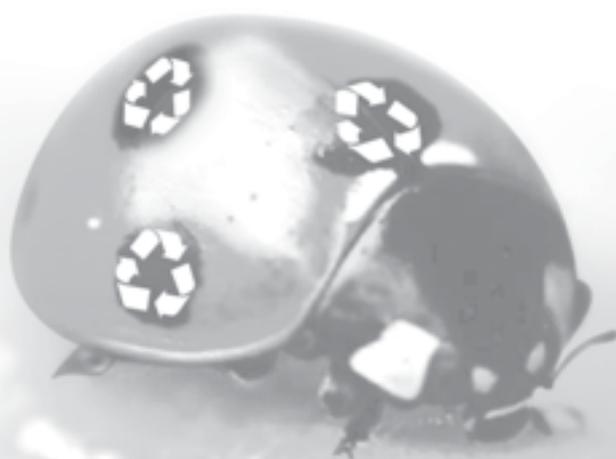
Stampato su carta Cocoon Offset



# Indice

<b>INTRODUZIONE</b> .....	5	<b>La gestione complessiva dei rifiuti differenziati e indifferenziati</b> ..	72
<b>10 ANNI DI "REPORT" SUI RIFIUTI</b> .....	7	<b>L'applicazione della tariffa in Emilia-Romagna</b> .....	74
<b>Novità legislative in materia di rifiuti</b> .....	8	<b>Valutazioni sui costi di gestione dei servizi di igiene urbana</b> ...	76
La gestione delle macerie derivanti dal sisma del 20 e 29 maggio 2012 .....	9	Struttura del campione esaminato .....	76
<b>La regolazione economica e tariffaria del servizio gestione rifiuti urbani. L'istituzione e l'avvio delle attività di Atersir</b> .....	12	I costi totali del servizio .....	76
Attività svolta e in corso relativa alla gestione dei rifiuti urbani .....	12	La composizione dei costi del servizio suddivisi nelle voci del D.P.R. 158/99 .....	78
Fonti dei dati e Nota metodologica .....	14	Indicatori dei costi di gestione del servizio rifiuti urbani .....	79
Gli indicatori di produzione e di gestione dei rifiuti .....	15	Confronto con i risultati nazionali e prospettive di approfondimento .....	81
<b>I RIFIUTI URBANI</b> .....	17	<b>La produzione e la raccolta differenziata nei primi sei mesi del 2013</b> .....	81
<b>La produzione</b> .....	18	<b>I RIFIUTI SPECIALI</b> .....	83
• <i>Modalità di calcolo della produzione</i> .....	21	<b>La produzione</b> .....	84
• <i>Il compostaggio domestico</i> .....	21	• <i>Le dichiarazioni MUD</i> .....	84
La composizione merceologica dei rifiuti urbani prodotti .....	22	I settori di produzione .....	87
I gestori che effettuano il servizio di raccolta dei rifiuti differenziati e indifferenziati .....	23	La produzione dei rifiuti speciali per categoria merceologica .....	88
<b>La raccolta differenziata</b> .....	23	• <i>Codifica Del Regolamento (CE) N. 2150/2002 relativo alle statistiche sui rifiuti</i> .....	88
• <i>Obiettivi di raccolta differenziata e di avvio a recupero: metodologia di calcolo</i> .....	24	<b>Le modalità di gestione: recupero, smaltimento</b> .....	90
I sistemi di raccolta .....	28	Le operazioni di recupero .....	92
<i>I Comuni capoluogo di provincia</i> .....	33	Le operazioni di smaltimento .....	94
Le tipologie di rifiuti raccolti in maniera differenziata .....	33	<b>Il bilancio regionale: flussi in entrata e in uscita dalla regione</b> ...	95
Approfondimento sulle principali frazioni raccolte in maniera differenziata .....	36	<b>Il sistema impiantistico</b> .....	99
<b>La frazione organica</b> .....	36	<b>Particolari tipologie di rifiuti speciali</b> .....	102
UMIDO .....	37	Rifiuti da costruzione e demolizione .....	102
VERDE .....	39	Veicoli fuori uso .....	106
<b>Le principali frazioni secche</b> .....	41	Oli usati .....	109
• <i>Il Consorzio nazionale imballaggi</i> .....	41	Rifiuti sanitari .....	110
CARTA E CARTONE .....	44	<b>APPENDICE</b> .....	115
PLASTICA .....	46	<b>Normativa regionale di settore</b> .....	115
• <i>Cosa si mette nella raccolta differenziata della plastica sulla base dell'Accordo Anci-Conai</i> .....	48	<b>Intese, accordi e contratti di programma</b> .....	116
VETRO .....	50	<b>Rifiuti urbani - Schede dettaglio</b>	
METALLI FERROSI E NON FERROSI .....	52	Produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala regionale, 2001-2012 .....	117
LEGNO .....	56	Raccolta differenziata e indifferenziata totale e pro capite di rifiuti urbani a scala regionale, 2001-2012 .....	117
<b>IRAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) di origine domestica</b> .....	58	Raccolta differenziata a recupero per frazione merceologica e per provincia (con dato multimateriale aggregato) .....	118
<b>Gli ingombranti</b> .....	59	Frazioni merceologiche presenti nelle raccolte differenziate multimateriali per provincia .....	118
<b>Gli inerti di origine domestica</b> .....	59	Raccolta differenziata a recupero per frazione merceologica e per provincia (con dato multimateriale suddiviso nelle varie frazioni) .....	119
<b>Le pile e le batterie</b> .....	59	Raccolta differenziata a smaltimento per frazione merceologica e per provincia .....	119
<b>Gli oli minerali e vegetali</b> .....	59	Schede riassuntive dati su produzione, raccolta differenziata e sistemi di raccolta:	
<b>L'avvio a recupero delle principali frazioni raccolte in maniera differenziata</b> .....	60	• <i>Provincia di Piacenza</i> .....	120
<b>Il sistema impiantistico per la gestione dei rifiuti differenziati</b> .....	61	• <i>Provincia di Parma</i> .....	122
<b>Impianti di compostaggio</b> .....	61	• <i>Provincia di Reggio Emilia</i> .....	124
<b>Principali impianti di recupero delle frazioni secche raccolte in maniera differenziata</b> .....	61	• <i>Provincia di Modena</i> .....	126
<b>Gli acquisti verdi</b> .....	62	• <i>Provincia di Bologna</i> .....	128
<b>Le modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati</b> .....	63	• <i>Provincia di Ferrara</i> .....	130
Prima destinazione e destinazione finale dei rifiuti indifferenziati .....	64	• <i>Provincia di Ravenna</i> .....	132
<b>Il sistema impiantistico per la gestione dei rifiuti indifferenziati</b> .....	68	• <i>Provincia di Forlì-Cesena</i> .....	134
<b>Impianti di trattamento meccanico-biologico</b> .....	68	• <i>Provincia di Rimini</i> .....	136
<b>Impianti di incenerimento per rifiuti urbani e CDR</b> .....	70	Impianti compostaggio per rifiuti selezionati (compost di qualità) .....	138
• <i>Categorie impianti di incenerimento</i> .....	70	Impianti di trattamento meccanico-biologico .....	139
<b>Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi</b> .....	71	Impianti di incenerimento per rifiuti urbani e CDR .....	140
• <i>Conferimenti in discarica di rifiuti urbani bio-degradabili (R.U.B.)</i> .....	71		

Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi .....	141
Schemi di flusso dei rifiuti urbani a scala provinciale:	
• <i>Provincia di Piacenza</i> .....	142
• <i>Provincia di Parma</i> .....	142
• <i>Provincia di Reggio Emilia</i> .....	143
• <i>Provincia di Modena</i> .....	143
• <i>Provincia di Bologna</i> .....	144
• <i>Provincia di Ferrara</i> .....	144
• <i>Provincia di Ravenna</i> .....	145
• <i>Provincia di Forlì-Cesena</i> .....	145
• <i>Provincia di Rimini</i> .....	146
<b>Rifiuti speciali - Schede dettaglio</b>	
Correlazione fra le categorie merceologiche e i codici CER .....	147
Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi avviati a recupero per categoria merceologica .....	148
Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi avviati a smaltimento per categoria merceologica .....	150
Trend della produzione di rifiuti speciali pericolosi (compresi C&D) e non pericolosi (no C&D) .....	152
Produzione di rifiuti speciali pericolosi, per attività e per provincia .....	153
Produzione di rifiuti speciali non pericolosi, per attività e per provincia (no C&D) .....	154
Produzione di rifiuti speciali pericolosi, per categoria merceologica e per provincia .....	155
Produzione di rifiuti speciali non pericolosi, per categoria merceologica e per provincia .....	156
Impianti di trattamento chimico-fisico e biologico .....	157
Impianti di incenerimento e co-incenerimento per rifiuti speciali .....	157
Impianti di discarica per rifiuti pericolosi e non dedicate esclusivamente allo smaltimento di rifiuti speciali .....	158
Impianti di digestione anaerobica .....	158



# INTRODUZIONE

Il Report sulla gestione dei rifiuti, giunto quest'anno alla decima edizione, offre a cittadini, amministratori e operatori del settore un quadro sintetico sulla gestione dei rifiuti urbani e speciali nella nostra Regione e costituisce uno strumento fondamentale per verificare i risultati ottenuti, intervenire sui punti critici ed orientare le scelte. Nel corso degli anni la base conoscitiva si è progressivamente ampliata grazie alla volontà dell'Amministrazione regionale di sviluppare un sistema informativo sempre più completo ed efficace che ha richiesto la collaborazione di tutti i soggetti coinvolti: in primo luogo Arpa in qualità di Osservatorio regionale, quindi le Amministrazioni comunali e provinciali, i gestori dei servizi di raccolta e i gestori degli impianti di trattamento. Il sistema così delineato ha consentito di approfondire specifici aspetti quali ad esempio l'evoluzione dei sistemi di raccolta, lo studio dei flussi dei rifiuti differenziati, l'analisi sui costi dei servizi di igiene urbana e sull'applicazione del sistema tariffario.

Tutto ciò con l'obiettivo di comunicare dati certi e aggiornati e di rendere sempre più trasparente la gestione dei rifiuti, rispondendo in particolare alle richieste di informazione e coinvolgimento da parte dei cittadini.

Questi i risultati più rilevanti della gestione 2012:

- la produzione complessiva dei rifiuti urbani è diminuita quasi del 4%. Tale dato è certamente influenzato dall'attuale crisi economica che ha inciso sulle spese delle famiglie, ma auspichiamo che la contrazione della produzione sia almeno in parte effetto di un cambiamento negli stili di vita dei cittadini, più attenti all'utilizzo sostenibile delle risorse e alla riduzione degli impatti ambientali;
- la raccolta differenziata ha raggiunto la percentuale del 53,9% a livello regionale, confermando in tal modo il trend in continua crescita dei quantitativi di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato rispetto a quelli avviati a smaltimento; sono 75 i comuni Emiliano-Romagnoli che hanno già raggiunto l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata.

Il sistema di raccolta più diffuso è ancora quello che utilizza i contenitori stradali anche se il sistema di raccolta "porta a porta" ha registrato nel 2012 un ulteriore lieve aumento. Un ruolo fondamentale è ricoperto anche dai 371 centri di raccolta che servono il 100% della popolazione emiliano romagnola;

- la gestione 2011 dei rifiuti speciali, stimata attraverso le dichiarazioni MUD, è cresciuta del 4% rispetto al 2010 ma sono aumentati i quantitativi avviati a recupero (+9%) e diminuiti quelli avviati a smaltimento (-7%).

Tali risultati positivi costituiscono il punto di partenza su cui avviare e consolidare quel circuito virtuoso di comportamenti sostenibili e di misure in grado di condurci al necessario "disaccoppiamento" tra crescita economica e produzione dei rifiuti auspicato dalla Direttiva Europea 2008/98/CE e già recepita anche nella normativa italiana di settore.

Il Piano di Gestione dei rifiuti che la Regione sta predisponendo rappresenterà il volano in grado di indirizzare la regione verso il raggiungimento di obiettivi ambiziosi. L'intento è quello di mantenere il passo con i livelli europei più avanzati nell'ottica di un costante miglioramento del sistema di gestione dei rifiuti, sottoposto a regolari controlli per garantire trasparenza e legalità.

Il riferimento principale è la gerarchia europea per la gestione dei rifiuti che pone al primo posto la prevenzione seguita dal recupero di materia e, secondariamente, dal recupero energetico e che vede lo smaltimento in discarica come opzione residuale a completamento delle filiere del recupero.

La riduzione e il riutilizzo degli imballaggi, la promozione del compostaggio domestico, la valorizzazione della "seconda vita" dei beni durevoli sono pertanto alcune delle azioni che il Piano dovrà sviluppare per ridurre la produzione di rifiuti anche attraverso accordi con la grande distribuzione e le associazioni di categoria.

Parallelamente, mediante il ricorso a campagne mirate di comunicazione, si agirà sull'evoluzione dei modelli di consumo dei cittadini e della P.A. per favorire, anche tramite la concessione di contributi, quegli acquisti di beni e servizi caratterizzati da un minor utilizzo di materie prime e un minor consumo di energia (acquisti verdi).

L'Europa ci chiede di raggiungere entro il 2020 un recupero di materia pari al 50% per i rifiuti urbani e al 70% per i rifiuti inerti.

Già oggi i numeri del "recupero" in Emilia-Romagna sono, per alcune tipologie di materiale, di tutto rispetto. Ma i margini di miglioramento ci sono: lavoreremo per favorire il recupero di materia rispetto a quello di energia e in questa prospettiva sarà fondamentale incidere sulla qualità della raccolta differenziata, soprattutto per quelle frazioni di rifiuti urbani che ancora oggi presentano criticità. Per fare in modo che il recupero avvenga in luoghi il più possibile vicini a quelli di produzione e per sostenere adeguatamente il lavoro delle tante aziende che operano in questo settore, si promuoverà l'industrializzazione del recupero in ambito regionale.

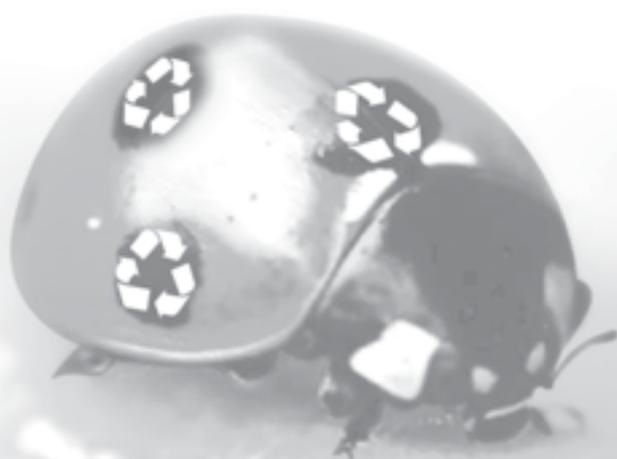
Il Piano d'Azione Ambientale (PAA) costituisce il principale riferimento programmatico per lo sviluppo delle linee strategiche regionali in materia di tutela ambientale. In particolare, mediante il quarto Piano d'Azione Ambientale per lo sviluppo sostenibile 2011-2013, nell'anno in corso la Regione-Emilia Romagna ha concesso finanziamenti per la realizzazione di interventi di prevenzione della produzione di rifiuti e di miglioramento della loro gestione nell'ambito dei bandi "Ecofeste Emilia-Romagna 2013" e "Azioni integrate per la promozione e valorizzazione della sostenibilità locale".

In conclusione le politiche regionali saranno in grado di affrontare le sfide del futuro nella misura in cui riusciranno a consolidare un ciclo virtuoso di gestione dei rifiuti che rispetti l'ambiente, favorisca lo sviluppo della green economy e permetta di articolare le scelte strategiche in coerenza al principio della "responsabilità condivisa".

Dobbiamo porci in un'ottica complessiva di riduzione degli impatti legati alla gestione dei rifiuti in cui tutti i soggetti interessati, dal produttore al consumatore, interagiscono a garanzia del futuro e delle prossime generazioni.

**Giuseppe Bortone**

*Responsabile della Direzione Generale ambiente e difesa del suolo e della costa  
della Regione Emilia-Romagna*



# 10 ANNI DI “REPORT” SUI RIFIUTI

La reportistica ambientale è lo strumento che Arpa dedica alla divulgazione delle diverse attività di monitoraggio e controllo dell'ambiente e delle sue perturbazioni, determinate dalle varie pressioni/attività antropiche presenti.

La reportistica tematica, in particolare, frutto di un efficace e completo sistema conoscitivo, è innanzitutto un resoconto di numeri, volti a delineare un quadro di informazioni il più possibile oggettivo, puntuale ed aggiornato, che gli Enti istituzionali possono utilizzare per orientare politiche di intervento adeguate, monitorandone l'efficacia nel tempo.

In questo ambito si inserisce il rapporto **La gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna** che, giunto quest'anno alla sua decima edizione, è frutto di una complessa attività di raccolta, analisi ed elaborazione di dati da parte della Sezione regionale del Catasto rifiuti di Arpa, in attuazione di uno specifico compito istituzionale previsto dall'art.189 del D.Lgs. n.152/2006 e dalla D.G.R. 1620/2001 e smi.

Con la pubblicazione di un report tematico sui rifiuti, la Regione Emilia-Romagna risponde all'esigenza di comunicare numeri certi ed univoci sulle modalità di gestione di un settore particolarmente delicato ed importante.

Con la D.G.R. 1620/2001 “Approvazione dei criteri ed indirizzi per la pianificazione dei rifiuti” la Regione ha definito la struttura del sistema informativo regionale sui rifiuti, individuando le attività, i soggetti coinvolti, gli strumenti e i flussi delle informazioni che lo rendono operativo. Nel corso del 2002-03 sono state ottimizzate alcune procedure per rendere più efficace il flusso informativo dagli enti/strutture locali (Comuni, Province, Osservatori provinciali e Sezioni provinciali di Arpa) verso la Sezione regionale del Catasto di Arpa, che aveva ricevuto il compito di analizzare, elaborare dati e predisporre report di sintesi per la Regione, gli Enti locali ed Apat (ora Ispra).

Il sistema di acquisizione delle informazioni nel corso degli anni si è andato via via specializzando fino alla principale ristrutturazione, avvenuta nel 2008-09, con l'introduzione, formalizzata dalla D.G.R. 2317/2009, del sistema informativo ORSo che consente, ai soggetti competenti, di caricare su web le informazioni richieste, permettendone l'immediata informatizzazione e condivisione.

Con l'obiettivo di fornire un quadro di riferimento sempre più completo, il Report, grazie al contributo di soggetti diversi, ha approfondito specifici aspetti, quali quelli relativi alla gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, o alla gestione di particolari tipologie di rifiuti speciali, tra i quali, ad esempio, i rifiuti sanitari o, ancora, con l'introduzione di temi sui quali Arpa non ha diretta competenza, quali le informazioni sui costi dei servizi di igiene urbana e sull'applicazione del sistema tariffario.

Il settore rifiuti è stato caratterizzato in questi anni da una continua evoluzione normativa e culturale - basti pensare al passaggio concettuale del termine rifiuto da “cosa di cui disfarsi” a “bene da utilizzare”. Tale evoluzione, senz'altro positiva, ci sollecita ad una revisione continua dei punti di osservazione e delle metodologie di analisi, al fine di adeguare la base conoscitiva e fornire alle istituzioni un sempre più efficace strumento di supporto alle decisioni.

Si ringrazia vivamente il personale dell'Agenzia, della Regione Emilia-Romagna e quanti, singoli esperti o organismi ed istituzioni, hanno reso e rendono possibile la pubblicazione del Rapporto, contribuendo a renderlo una “buona pratica” a cui tanti guardano con attenzione e fiducia.

**Stefano Tibaldi**

*Direttore Generale di Arpa Emilia-Romagna*



## NOVITÀ LEGISLATIVE IN MATERIA DI RIFIUTI

Sul piano nazionale, la principale fonte normativa di riferimento in tema di gestione dei rifiuti è rappresentata dal Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" che costituisce, con la parte quarta, attuazione della direttiva 2008/98/CE e delle altre direttive comunitarie.

Tra le principali novità introdotte nel 2012 e nella prima metà del 2013 in materia di rifiuti si devono segnalare innanzitutto quelle relative alla materia dei sottoprodotti (art. 184-bis D.Lgs 152/2006) e quelli relativi al *end of waste* o rifiuto cessato (art. 184-ter).

Per quanto concerne i sottoprodotti, ossia quei "residui di produzione" che a determinate condizioni e ab origine non ricadono mai nella tipologia dei rifiuti, la novità più importante è stata la nuova norma in materia di terre e rocce da scavo, il D.M. 161/2012, che ha disciplinato e distinto le opere soggette alle autorizzazioni di VIA ed AIA (alle quali il medesimo D.M. si applica), e quelle fuori da tale previsione (alle quali si applica l'art. 41-bis della L. 98/2013 (che ha convertito il cosiddetto Decreto del Fare).

Il decreto n. 161 ha come finalità dichiarate quelle di migliorare l'uso delle risorse naturali e di prevenire la produzione di rifiuti cristallizzando la disciplina generale applicabile ai materiali e sollevando, nelle intenzioni del legislatore, il produttore dall'onere di dimostrare caso per caso il possesso delle quattro caratteristiche-condizioni, che devono essere tutte soddisfatte, richieste dal comma 1 dell'art. 184-bis del T.U. ambientale.

Con la pubblicazione del decreto si è avuta l'espressa abrogazione dell'art. 186 del D.Lgs 152/2006 che disciplinava la materia (articolo che successivamente era stato resuscitato per i piccoli cantieri e di nuovo abrogato dalla legge di conversione del Decreto del Fare).

Per completezza occorre ricordare che resta in vigore l'art. 185 del T.U.A. che esclude espressamente l'applicazione della normativa sui rifiuti quando il terreno non contaminato è riutilizzato nello stesso sito di escavazione.

Le condizioni che il materiale deve rispettare, in base al D.M. 161/2012, possono essere così sintetizzate:

- sia generato durante la realizzazione di un'opera di cui costituisca parte integrante e il cui scopo primario non sia la produzione del residuo;
- l'utilizzo e la gestione avvenga in conformità al Piano di utilizzo nel corso dell'esecuzione della stessa opera o di un'opera diversa per la realizzazione di reinterri, riempimenti, ripascimenti ed altro o in processi produttivi, in sostituzione dei materiali di cava;
- sia idoneo all'utilizzo diretto, senza alcun trattamento diverso dalla normale pratica industriale, della quale si dirà in seguito;
- soddisfi i requisiti qualitativi di caratterizzazione chimico-fisica e accertamento delle qualità ambientali.

Il Piano di utilizzo costituisce il fulcro dell'intero provvedimento governativo. Esso dovrà essere presentato dal proponente dell'opera all'autorità competente, che potrà chiedere l'intervento delle Agenzie regionali o provinciali per la protezione ambientale per la verifica del rispetto dei requisiti ambientali richiesti.

L'intervento delle Arpa cessa di essere discrezionale divenendo obbligatorio nelle ipotesi di superamento delle C.S.C. (le concentrazioni soglia di contaminazione, ossia il livello massimo di inquinamento raggiungibile per potersi avere il riutilizzo dei materiali) relative a valori di fondo naturale e per le aree interessate da interventi di bonifica ovvero di ripristino ambientale. Questa è una novità assoluta perché prima vi era il divieto di riutilizzare il materiale non contaminato proveniente da aree comunque sottoposte a bonifica. Tra le novità introdotte si segnalano altresì le definizioni ampliate del concetto di opere, ricomprendendo quelle infrastrutturali, e di scavo, che ora riguarda anche i materiali litoidi e lapidei anche se non connessi causalmente con la realizzazione dell'opera.

Una rilevante novità è la previsione che i materiali da scavo potranno

contenere, sempre nel rispetto delle concentrazioni massime di inquinanti previsti nel regolamento, anche materiali estranei e contaminanti come: calcestruzzo, bentonite, PVC, vetroresina, miscele cementizie e additivi vari per lo scavo meccanizzato.

Una novità assoluta è la possibilità che le terre e le rocce da scavo contengano materiale di riporto nella misura massima del 20% della massa escavata.

Il regolamento ha il merito di dare la prima definizione normativa della normale pratica industriale, ossia di una delle quattro condizioni previste dall'art. 184-bis per potersi avere un sottoprodotto, integrata da una esemplificazione di casi concreti che hanno l'effetto pratico di ampliare la categoria del sottoprodotto.

Accanto alla disciplina introdotta dal D.M. 161 vi è quella introdotta dall'art. 41-bis per i piccoli cantieri (sotto i 6.000 mc) e anche per quelli superiori ma non soggetti a VIA o AIA.

L'intento è di semplificare ulteriormente la normativa prevedendo una sorta di autocertificazione che, in ossequio alle disposizioni previste dal DPR 445/2000, si configura come atto di notorietà da rendere all'Arpa competente per territorio nella quale il proponente o produttore attesta il rispetto delle condizioni previste nello stesso articolo. A tale comunicazione ne deve seguire un'altra nella quale viene confermato l'avvenuto completo riutilizzo dei materiali.

Per tale disciplina semplificata non è richiesta alcuna autorizzazione e dal momento della comunicazione i materiali saranno fuori dalla disciplina dei rifiuti, naturalmente con la possibilità di eseguire i controlli sulle comunicazioni ricevute necessari sotto il profilo della vigilanza e del controllo.

Per quanto concerne l'*end of waste*, che sostituisce le materie prime seconde promuovendo l'applicazione e l'attuazione dei principi europei stabiliti dalla direttiva 2008/98/CE e recepiti in Italia con l'art. 179 del T.U. ambientale laddove lo smaltimento è previsto come ultima opzione nella gerarchia del trattamento dei rifiuti (dopo, in ordine: la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero di un altro tipo, per esempio il recupero di energia), l'art. 184-ter ha previsto le quattro condizioni da rispettare perché una sostanza a seguito di un'operazione di recupero perda la qualifica di rifiuto:

- sostanza o oggetto comunemente utilizzati per scopi specifici;
- esista un mercato o una domanda per tale sostanza;
- soddisfi requisiti tecnici e rispetti normativa e standard esistenti applicabili a prodotti;
- non porti a impatti complessivi negativi sull'ambiente e sulla salute umana.

Le predette condizioni saranno tipizzate in regolamenti europei o in decreti ministeriali ad hoc (nelle more continuano ad applicarsi i provvedimenti previgenti come ad es. il D.M. 5/02/98 sulle procedure semplificate per il recupero dei rifiuti non pericolosi e il D.M. 161/2002 per quelli pericolosi).

A livello europeo sono stati pubblicati tre regolamenti: il 333/2011/Ce per i rottami di ferro, acciaio e alluminio, il 1179/2012/Ue per il vetro e il 715/2013/Ue per il rame. Il rispetto delle previsioni contenute nelle disposizioni europee fanno cessare la qualifica di rifiuto se viene contestualmente effettuata l'operazione di recupero.

I Regolamenti, a differenza delle Direttive, non richiedono una disposizione normativa nazionale di recepimento ma sono vigenti e pienamente applicabili nei paesi membri ("self-executing").

A livello nazionale il primo DM in materia di *end of waste* è stato quello dell'11/04/2011 n. 82 sui pneumatici fuori uso, seguito dal Decreto 14/02/2013 n. 22 sui combustibili solidi secondari che stabilisce le tipologie di CSS e le modalità di produzione affinché tali rifiuti possano essere usati come combustibile da impiegare nei cementifici e nelle centrali termoelettriche. La cessazione della qualifica di rifiuto avviene esclusivamente con l'emissione di una dichiarazione di conformità secondo una modulistica allegata al decreto.

Sull'ammissibilità dei rifiuti in discarica, occorre ricordare l'importante Circolare del 6 agosto 2013 con la quale il Ministero dell'ambiente supe-



ra la precedente del 2009 che disponeva l'ammissione in discarica dei rifiuti tritovagliati. La lettura della Circolare del MATTM del 6/08/2013 (avallata peraltro da un comunicato del Ministro sul sito istituzionale) porta a ritenere che la sola tritovagliatura non soddisfi l'obbligo di trattare i rifiuti conferiti in discarica ai sensi della direttiva 1999/31/Ce.

Nel testo il Ministero afferma che l'obbligo del trattamento, previsto dall'art. 7 del D.Lgs. 36/2003 che ha recepito la direttiva predetta, deve necessariamente includere un'adeguata selezione e la stabilizzazione della frazione organica.

Vengono inoltre individuati dei trattamenti minimi per poter conferire i rifiuti in discarica costituiti ad esempio da: a) bioessiccazione, b) digestione anaerobica; c) trattamento meccanico biologico e d) incenerimento con recupero di calore.

Il testo ministeriale fa proprie peraltro le conclusioni alle cui era giunta parte della giurisprudenza (vedasi Sent. del Tar del Lazio del 9/01/2013 n. 121) accogliendo un ricorso presentato contro il Piano di gestione rifiuti della Regione Lazio.

Infine alcune note sul SISTRI, il sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti ideato per permettere un monitoraggio e una tracciabilità dei flussi di alcune tipologie di rifiuti dalla produzione alla destinazione finale. Nelle intenzioni del legislatore il principio fondante dell'intero sistema è stato quello della legalità da perseguire attraverso la trasparenza nella raccolta, nel trasporto e nel trattamento dei rifiuti.

Il Sistema, istituito con il D.M. Ambiente del 17/12/2009, è stato inserito nel T.U. ambientale dal D.Lgs. 205/2010 che ha novellato gli articoli 188, 189, 190 e 193 ed ha aggiunto i nuovi articoli 188-bis e 188-ter. Articoli in realtà non ancora vigenti poiché la loro entrata in vigore è stata legata dallo stesso D.Lgs. 205/2010 all'operatività piena del Sistri, e più precisamente alla scadenza del citato "regime binario" ossia il periodo nel quale si affianca al vecchio sistema cartaceo il nuovo sistema telematico.

Operatività piena che negli ultimi quattro anni è stata ripetutamente rinviata fino al D.L. 101 del 31 agosto 2013 (convertito con L. 125

del 30 ottobre 2013) che ha previsto la partenza del sistema dal 1° ottobre 2013 e ha prorogato fino al 1 agosto 2014 il "regime binario". La legge di conversione è stata subito accompagnata da una circolare del MATTM del 31 Ottobre 2013 nella quale è stato chiarito che i soggetti che devono obbligatoriamente aderire al SISTRI sono:

- enti o imprese che raccolgono o trasportano rifiuti speciali pericolosi a titolo professionale, compresi i vettori esteri che operano sul territorio nazionale dal 1° ottobre 2013;
- enti o imprese che effettuano operazioni di trattamento, recupero, smaltimento, commercio e intermediazione di rifiuti urbani e speciali pericolosi dal 1° ottobre 2013;
- enti o imprese produttori iniziali di rifiuti speciali pericolosi dal 3 marzo 2014;
- nuovi produttori che trattano o producono rifiuti pericolosi dal 3 marzo 2014;
- i Comuni e le imprese di trasporto di rifiuti urbani del territorio della Regione Campania dal 3 marzo 2014.

Con la conversione in legge è stata introdotta una disposizione che prevede in via transitoria il regime delle sanzioni fino alla completa operatività del sistema, specificando che per i primi dieci mesi di operatività del SISTRI, a decorrere dal 1° ottobre 2013, nei confronti dei soggetti obbligati ad aderire non trovano applicazione le sanzioni previste dagli articoli 260-bis e 260-ter del D.Lgs. 152/2006 relative agli adempimenti del SISTRI.

Per lo stesso periodo, al fine di garantire comunque una tracciabilità dei rifiuti, continuano ad applicarsi i preesistenti adempimenti ed obblighi previsti dagli articoli 188, 189, 190 e 193, del D.Lgs. n. 152/2006 nella formulazione previgente alle modifiche apportate dal D.Lgs. n. 205/2010, e le relative sanzioni.

La fase appena avviata è sperimentale e il Ministero nella circolare afferma che periodicamente procederà a semplificare e ottimizzare il SISTRI, che a quattro anni dalla sua istituzione resta in effetti un istituto ancora tutto da scoprire.

## La gestione delle macerie derivanti dal sisma del 20 e 29 maggio 2012

Il D.L. 6 giugno 2012, n.74 "Interventi urgenti in favore delle popolazioni colpite da eventi sismici che hanno interessato il territorio delle province di Bologna, Modena, Ferrara, Mantova, Reggio Emilia e Rovigo, il 20 ed il 29 maggio 2012" ha emanato specifiche disposizioni per favorire gli interventi di ricostruzione, ripresa economica e assistenza alle popolazioni colpite.

Al fine di garantire la rimozione delle macerie derivanti dai crolli degli edifici ed anche quelle derivanti dalle attività di demolizione ed abbattimento di edifici pericolanti, è stato stabilito un percorso normativo per la gestione delle attività di rimozione e di trattamento, il loro monitoraggio, la definizione dei costi di gestione e la copertura delle spese da sostenere.

Ai sensi dell'art. 17 del D.L. n. 74 del 2012 e limitatamente ai casi da esso definiti, le macerie sono state classificate come rifiuti urbani con codice CER 20.03.99 e rimosse a cura dei soggetti gestori del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani nei comuni del cratere sismico ed in particolare: Aimag, CMV Servizi, Geovest, Hera, Sabar Servizi e Iren.

Il materiale raccolto è stato conferito presso gli otto impianti di seguito indicati e localizzati nell'area del cratere sismico (art. 17, comma 4 D.L. 74/2012):

- Comune di Finale Emilia (MO), Via Canaletto Quattrina, di titolarità di FERONIA Srl;
- Comune di Galliera (BO), Via San Francesco, di titolarità di HERAmbiente S.p.A.;
- Comune di Modena (MO), Via Caruso, di titolarità di HERAmbiente S.p.A.;

- Comune di Medolla (MO), Via Campana, di titolarità di AIMAG S.p.A.;
- Comune di Mirandola (MO), Via Belvedere, di titolarità di AIMAG S.p.A.;
- Comune di Carpi (MO), Loc. Fossoli, Via Valle, di titolarità di AIMAG S.p.A.;
- Comune di Comune di Sant'Agostino (FE), località Molino Boschetti, via PonteTrevisani 1, di CMV Servizi S.r.l.;
- Comune di Novellara (RE), Via Levata 64, di SABAR S.p.A.

L'allegato 1 e ss.mm.ii. alla successiva circolare n. 2 del 16 Giugno 2012 con oggetto "Circolare sulle prime indicazioni per la gestione delle macerie in attuazione dell'art. 17 del DL 6 giugno 2012 n. 74" ha individuato l'elenco dei comuni le cui macerie possono essere conferite a ciascuno degli otto impianti di prima destinazione sopracitata.

La disciplina ha pertanto indicato un preciso iter procedurale per le diverse fasi operative, gestionali ed economiche connesse all'evento sismico. In particolare l'Ordinanza n. 79 del 21/11/2012 del Commissario delegato ha previsto il modello di rendicontazione, la cadenza e l'insieme di informazioni che i soggetti gestori erano tenuti a fornire.

È di seguito riportata una sintetica descrizione delle diverse fasi operative seguite per la gestione delle macerie da terremoto.

- a) ISTANZA DI RIMOZIONE MACERIE (il proprietario dell'immobile chiede all'amministrazione comunale la rimozione delle macerie)  
La Circolare del Commissario Delegato n.2 del 16/06/2012 prevede che i proprietari di unità immobiliari che hanno generato macerie comunichino all'amministrazione comunale la presenza di materiale da rimuovere.
- b) SOPRALLUOGO IN CANTIERE (il gestore del servizio rifiuti e l'amministrazione comunale competente valutano quantità e qualità del



*materiale da rimuovere)*

Sulla base di tali segnalazioni i sindaci dei comuni interessati dal sisma emettono un provvedimento comunale. Ad ogni sito, denominato di seguito cantiere, viene quindi associato un singolo provvedimento di rimozione dei quali è tenuto un elenco numerato. Sulla base di tale elenco i sindaci indicano al gestore del servizio di gestione integrata dei rifiuti, tenendo conto delle priorità e delle esigenze specifiche, l'elenco dei cantieri da cui devono essere allontanate le macerie.

Il gestore del servizio quindi organizza i flussi di raccolta e le attività di trasporto verso gli impianti di prima destinazione delle macerie individuati su base comunale ed elencati in Allegato 1 alla Circolare n. 2/2012. Le attività organizzative del gestore vengono effettuate a seguito di uno specifico sopralluogo effettuato dal gestore stesso e dall'amministrazione comunale, per ciascuno dei cantieri da rimuovere.

- c) **ATTIVITÀ DI TRASPORTO** (*il gestore del servizio rifiuti competente raccoglie le macerie e le trasporta verso gli impianti di prima destinazione*)

Una volta organizzati i flussi di raccolta iniziano le attività di trasporto verso gli impianti di prima destinazione delle macerie individuati su base comunale in Allegato 1 alla Circolare 2/2012. Con particolare riferimento a tali attività, l'art. 17 commi 6 e 7 del D.L. n. 74 del 2012 e la circolare 2/2012 prevedono che, qualora il gestore del servizio pubblico non sia provvisto dei mezzi necessari per la rimozione delle macerie, possano essere attivati accordi dedicati a seguito della consultazione di 5 ditte che rispettino i requisiti soggettivi previsti dalla normativa vigente per i contratti con la pubblica amministrazione con particolare riferimento alla documentazione antimafia.

Il gestore del servizio pubblico è tenuto alla predisposizione di un elenco delle targhe dei mezzi propri e di terzi autorizzati al trasporto.

I provvedimenti di rimozione ed i relativi cantieri vengono monitorati settimanalmente dalla Direzione Generale Difesa del Suolo e della Costa della Regione Emilia-Romagna. In particolare tali informazioni sono acquisite settimanalmente dai gestori del servizio gestione integrata dei rifiuti, e sono gestite da un apposito strumento web.

- d) **AVVIO AGLI IMPIANTI DI PRIMA DESTINAZIONE DELLE MACERIE** (*il gestore dell'impianto di prima destinazione pesa le macerie in ingresso trasportate dal gestore del servizio*)

All'ingresso dell'impianto di prima destinazione le macerie vengono pesate e registrate in un apposito registro di impianto contenente le informazioni definite dall'allegato 2 alla circolare 2/2012 (data, numero di provvedimento, comune di provenienza delle macerie, targa del mezzo che ha effettuato il trasporto, etc).

Per queste informazioni, rese settimanalmente dai gestori degli impianti di prima destinazione del rifiuto, è stata predisposta una specifica funzionalità dello strumento web di monitoraggio che prevede la validazione delle informazioni sia da parte del gestore che ha trasportato le macerie, sia dal gestore dell'impianto che le ha ricevute.

Viene inoltre acquisita periodicamente copia del registro di carico e scarico macerie dell'impianto stesso che attesti i flussi in ingresso all'impianto.

- e) **GESTIONE DELLE MACERIE NEGLI IMPIANTI DI PRIMA DESTINAZIONE** (*il gestore degli impianti effettua le operazioni di trattamento, selezione e avvio alla destinazione finale del rifiuto*)

Una volta all'interno dell'impianto le macerie vengono scaricate

in appositi spazi nei quali vengono effettuate le operazioni di selezione e trattamento del materiale propedeutiche alla destinazione finale del rifiuto (recupero di materia, recupero per copertura delle discariche, recupero per utilizzo nella viabilità interna delle discariche, smaltimento in via residuale).

Settimanalmente vengono acquisite le informazioni relative ai flussi in ingresso, alle giacenze in deposito temporaneo e ai quantitativi di rifiuti avviati a smaltimento, a recupero, a copertura della discarica e ai quantitativi trasportati verso la destinazione finale del materiale. Viene inoltre acquisita copia del registro di carico e scarico macerie dell'impianto stesso che attesti l'avvenuta destinazione finale del rifiuto.

- f) **COSTI DI GESTIONE E ATTI DI LIQUIDAZIONE** (*il commissario delegato liquida i gestori del servizio e i gestori degli impianti di prima destinazione delle macerie per le attività svolte*)

La Circolare 2/2012 del 16/06/2012 del Commissario delegato ha individuato come tetto massimo di costo della gestione complessiva delle macerie l'importo di 50€ per tonnellata di materiale e ha disposto, a seguito dei primi 15 giorni di attività la verifica dell'importo consuntivato per le attività e la ridefinizione di un nuovo prezzo di gestione delle macerie.

Con l'Ordinanza n. 34 del 03/09/2012 del Commissario delegato "Determinazione delle modalità di monitoraggio delle attività di rimozione delle macerie, autorizzazione alla gestione delle attività ed alla copertura della spesa" è stato definito un modello di rendicontazione puntuale dei costi consuntivi sostenuti sia dai gestori del servizio pubblico per le fasi di caricamento, trasporto e avvio all'impianto di prima destinazione (Fase1), sia dai gestori degli impianti per le singole fasi di selezione e trattamento, gli eventuali trasporti verso altri impianti di trattamento intermedio e la destinazione finale del rifiuto (Fase2).

Sulla base di tale monitoraggio, l'Ordinanza n. 79 del 21/11/2012 del Commissario delegato con oggetto "Individuazione delle possibili destinazioni della prima quota di macerie raccolte, determinazione del costo di gestione delle macerie, delle modalità di liquidazione e modalità di monitoraggio delle attività di rimozione e gestione delle macerie" ha definito i costi puntuali di gestione delle macerie articolati per ciascuna delle due fasi operative di gestione.

Le Ordinanze n. 9/2013, 57/2013, 94/2013 e 137/2013 hanno attivato 43 interventi volti alla rimozione delle macerie, al loro spostamento, trasporto e trattamento, per un finanziamento complessivo di circa 22 milioni di euro e per un ammontare complessivo di macerie da rimuovere stimato in oltre 656mila tonnellate.

#### *Macerie raccolte e gestite nel 2012*

Alla fine del 2012, a poco più di sei mesi dal sisma, sono state complessivamente rimosse circa 268.000 tonnellate di macerie provenienti dai Comuni come indicato nella tabella 1.

Al 31 dicembre 2012 sono stati segnalati dai sindaci del cratere complessivamente 824 istanze di rimozione di cantieri (edifici da abbattere-rimuovere) dei quali 814 a tale data erano stati completamente rimossi (chiusi). Si riporta nella tabella 2 il dettaglio del numero di cantieri articolato per singola realtà comunale.

Le macerie raccolte sono state conferite presso gli otto impianti individuati dall'art. 17, comma 4 del D.L. n. 74 del 2012 e localizzati nell'area del cratere sismico. La tabella 3 mostra il dettaglio dei quantitativi che al 31 dicembre 2012 erano stoccati temporaneamente presso ogni impianto.

Tabella 1 &gt; Quantitativi di macerie rimosse per comune, 2012

Comune	Tonnellate
Luzzara	1.353
Reggiolo	6
Rolo	1.312
Bomporto	547
Camposanto	11.250
Carpi	4.283
Cavezzo	34.233
Concordia sulla Secchia	16.860
Finale Emilia	8.381
Medolla	25.951
Mirandola	28.786
Novi di Modena	25.545
San Felice sul Panaro	23.612
San Possidonio	18.486
San Prospero	1.882
Soliera	546
Bondeno	12.829
Cento	8.567
Mirabello	7.122
Poggio Renatico	2.114
Sant'Agostino	18.522
Vigarano Mainarda	16.461
<b>TOTALE</b>	<b>268.650</b>

Fonte: Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna e modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella 3 &gt; Impianti di prima destinazione, 2012

Impianto	Tonnellate
Aimag (Carpi)	2.037
Aimag (Medolla)	82.875
Aimag (Mirandola)	60.680
CMV (Sant'Agostino)	65.616
FERONIA (Finale Emilia)	28.128
Herambiente (Modena)	26.642
Sabar (Novellara)	2.671
<b>TOTALE</b>	<b>268.650</b>

Fonte: Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna e modulo comuni dell'applicativo ORSo

Tabella 2 &gt; Numero cantieri aperti/chiusi per comune, 2012

Comune	N° Cantieri	
	Aperti	Chiusi
Luzzara	2	2
Reggiolo	1	1
Rolo	2	2
Bomporto	1	1
Camposanto	21	21
Carpi	17	17
Cavezzo	94	94
Concordia sulla Secchia	44	44
Finale Emilia	27	27
Medolla	71	70
Mirandola	124	120
Novi di Modena	69	68
San Felice sul Panaro	91	91
San Possidonio	87	86
San Prospero	8	8
Soliera	2	2
Bondeno	35	35
Cento	25	23
Mirabello	26	26
Poggio Renatico	6	6
Sant'Agostino	21	21
Vigarano Mainarda	50	49
<b>TOTALE</b>	<b>824</b>	<b>814</b>

Fonte: Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna



## LA REGOLAZIONE ECONOMICA E TARIFFARIA DEL SERVIZIO GESTIONE RIFIUTI URBANI. L'ISTITUZIONE E L'AVVIO DELLE ATTIVITÀ DI ATERSIR

Dall'anno 2012 l'attività di regolazione dei servizi pubblici locali ambientali in Emilia-Romagna è affidata ad Atersir (Agenzia territoriale dell'Emilia-Romagna per i servizi idrici e rifiuti), istituita dalla Regione come forma cooperativa obbligatoria dei Comuni per l'esercizio delle funzioni proprie della regolazione dei servizi pubblici locali ambientali (servizio idrico integrato e gestione dei rifiuti urbani) in attuazione alla legge 23 dicembre 2009 n. 191 (legge finanziaria 2010). L'agenzia subentra ai predecessori enti (prima ATO poi Autorità d'Ambito provinciale) che avevano esercitato le funzioni sopra indicate a scala provinciale in tutti i rapporti giuridici attivi e passivi, e, nel settore specifico dei rifiuti, aggiunge alle precedenti competenze delle Autorità provinciali le funzioni relative all'irrogazione delle sanzioni e quelle relative alla determinazione delle tariffe di smaltimento dei rifiuti negli impianti afferenti al sistema impiantistico regionale. Il governo dell'agenzia si esercita su due livelli, quello regionale affidato al Consiglio d'Ambito e quello provinciale ai Consigli locali; ognuno dei due livelli di governo detiene specifiche

### Attività svolta e in corso relativa alla gestione dei rifiuti urbani

Il valore economico complessivo del servizio di gestione dei rifiuti urbani a carico degli utenti sul territorio della regione Emilia-Romagna è di circa 810 milioni di euro (valore 2013) comprensivo anche di tutti i costi accessori quali quelli di accertamento, riscossione e contenzioso, di IVA applicata alla fatturazione dei gestori ai Comuni e di adizionale provinciale. Le gestioni presenti e i relativi contratti di servizio sono attualmente 21 (3 di tali 21 contratti sono distinti ma affidati tutti alla multi utility emiliana Iren, 7 alla multi utility bolognese-romagnola Hera, entrambe società di diritto privato; 11 affidati a società totalmente pubbliche definite quali gestori in house, 2 delle quali gestiscono il servizio con la compartecipazione di un socio privato). Dal punto di vista tariffario, 172 Comuni applicano la TIA ed i restanti 179 sono in regime di TARSU (si rammenta che il totale dei Comuni oggetto della regolazione da parte di Atersir è di 351 in quanto a quelli del territorio regionale inteso in senso amministrativo si aggiungono tre Comuni toscani della provincia di Firenze - Palazzuolo, Firenzuola, Marradi - ricompresi sulla base di specifici accordi fra le due regioni).

#### Compiti di Atersir

Oltre ai compiti di regolazione e di affidamento del servizio, compiti per i quali l'Agenzia svolge in pratica le funzioni dei Comuni che la partecipano obbligatoriamente, per quanto riguarda i servizi collegati alla gestione dei rifiuti urbani Atersir, oltre a quanto sopra riportato con maggiore dettaglio, ha la titolarità della elaborazione e approvazione dei Piani d'Ambito.

Le Agenzie provinciali e le successive Autorità d'Ambito provinciali avevano di fatto assegnato l'affidamento del servizio, attraverso il meccanismo della salvaguardia, a tutti i gestori attualmente operanti sul territorio per quanto riguarda i segmenti di servizio riconducibili a raccolta (differenziata e indifferenziata), spazzamento, trasporto e avvio al recupero ed allo smaltimento dei rifiuti urbani. Per effetto delle norme nazionali e regionali, delle loro evoluzioni (non certo lineari nel loro sviluppo) e delle connesse convenzioni di affidamento fra Autorità (o Agenzia) d'ambito provinciale e gestori del servizio, la gran parte degli affidamenti dei servizi di gestione dei rifiuti urbani in Emilia-Romagna deve ritenersi scaduta alla data di fine 2011. Di fatto oggi operano le stesse gestioni con proroga e non interruzione del servizio fino al nuovo affidamento. Le sole

competenze sulla base di quanto previsto agli articoli 7 e 8 della legge regionale 23/2011 istitutiva dell'Atersir. Per quanto attiene ai servizi relativi alla gestione dei rifiuti urbani si segnalano ancora alcuni importanti aspetti delle complesse competenze di Atersir: quelli relativi al parere obbligatorio ai Comuni in ordine all'assimilazione dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani, all'approvazione da parte dell'Agenzia dello schema tipo della carta dei servizi nonché la relativa adozione da parte dei gestori all'impegno di assicurare all'interno del Piano d'ambito l'integrazione e la regolazione delle gestioni disciplinando i flussi dei rifiuti sulla base di quanto stabilito dalla pianificazione sovraordinata ai fini della determinazione del costo dello smaltimento. Il piano d'ambito dei rifiuti individua altresì, nella descrizione del modello organizzativo e gestionale, le attività che il concessionario del servizio pubblico può svolgere mediante ricorso a soggetti esterni, nonché le modalità di avvalimento delle cooperative sociali di tipo B di cui all'articolo 1 comma 1 della legge 8 novembre 1991 n. 381 (Disciplina delle cooperative sociali) per la gestione dei centri di raccolta di cui all'articolo 183 comma 1 lettera mm) del decreto legislativo n. 152 del 2006. Infine si segnala l'articolo 22 relativo a "vigilanza e sanzioni" che mette in capo ad Atersir l'applicazione delle sanzioni amministrative previste dai propri regolamenti seppure con la collaborazione degli organi di vigilanza degli enti locali (Comuni) che la partecipano.

convenzioni per i territori provinciali di Parma e Ferrara portano quale data di scadenza quella di fine 2014 e fine 2017 rispettivamente. Riguardo allo smaltimento si segnalano le nuove ed arricchite competenze dell'ente d'ambito relative alla definizione del prezzo di smaltimento che non costituiva oggetto di regolazione e di attività nella fase di vita delle Agenzie/Autorità provinciali: essa era infatti demandata ai rapporti diretti fra Comuni (e loro gestore dei servizi di raccolta) e titolari (pubblici o privati) degli impianti. Sul solco dell'avvenuto affidamento del servizio ai gestori, le stesse ATO o Autorità avevano definito i Piani d'Ambito di medio periodo e in cascata i costi annuali di servizi e le relative tariffe per i Comuni a tariffa, con l'obiettivo della copertura dei costi (principio generale del full cost recovery) sul piano economico-finanziario nonché del rispetto di tutti gli obiettivi derivanti dalle leggi ambientali (e quindi obiettivi di raccolta differenziata, ad esempio). In generale all'avvio dell'operatività di Atersir non è stata rilevata una particolare omogeneità di "governo" delle funzioni di Ato da parte dei differenti organismi provinciali. Con l'istituzione di Atersir, per quanto riguarda l'impiantistica di smaltimento dei rifiuti urbani, dopo aver completato la ricognizione approvata in CdA (delibera n. 14 del 5 giugno 2013) si è avviata l'attività di definizione della tariffa di smaltimento sulla base della direttiva regionale n. 135 del febbraio 2013.

Negli anni precedenti all'attuazione della legge regionale 23/2011 le Agenzie/Autorità provinciali hanno garantito la regolazione dei servizi, la stipulazione e il monitoraggio dei contratti di servizio, la predisposizione delle carte dei servizi e quindi di tutto quanto occorre a meno dell'attività sullo smaltimento dei rifiuti. In questo ambito, come anticipato, le eventuali convenzioni sono state regolate direttamente fra proprietari (pubblici o privati) degli impianti e Comuni o gestori del servizio di raccolta in quanto incaricati degli stessi Comuni. Sul tema dello smaltimento l'attività di regolazione consisteva nella verifica e confronto fra i prezzi praticati al cancello degli impianti rispetto a un prezzo medio per tipologia di impianto definito dalla competente ex Autorità regionale per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani. Inoltre in corrispondenza di molti degli impianti di smaltimento insediati nei territori era (ed è tuttora) previsto un corrispettivo in favore del Comune sede di impianto ed eventuali Comuni confinanti, il cui ammontare è determinato anche in questo caso sulla base di un accordo fra gestore ed ente locale con finanziamento di tale importo spesso riconosciuto sui Piani Economico Finanziari e quindi sulle tariffe del servizio. Questa situazione ha evidentemente ed ine-

vitabilmente determinato una significativa disomogeneità sia nelle tariffe di smaltimento dei vari impianti, sia soprattutto nella definizione e corresponsione dell'indennità di disagio ambientale. Nella nuova configurazione delle competenze, determinatasi a seguito dell'entrata in vigore della legge istitutiva di Atersir, compete all'Agenzia sia la definizione del prezzo di smaltimento (prezzo al cancello) per tutti gli impianti a servizio della gestione dei rifiuti urbani della regione, sia la determinazione del valore dell'indennità di disagio ambientale. Su questi aspetti sta lavorando attualmente (novembre 2013) la struttura tecnica di Atersir per portare all'approvazione negli organi competenti entro l'anno 2013 sia la definizione del prezzo di smaltimento negli impianti di smaltimento (discariche, inceneritori, impianti meccanico-biologici) di rifiuti urbani indifferenziati, sia il corrispondente valore dell'indennità di disagio ambientale. Tutto sulla base della già citata, deliberazione regionale 11 febbraio 2013 n. 135 "Disposizioni relative alla determinazione del corrispettivo per lo smaltimento dei rifiuti urbani e assimilati". Evidente l'obiettivo di rendere omogenei e perequati a scala regionale i costi di tutto il ciclo della gestione dei rifiuti urbani, fatte naturalmente salve le specificità di cui tutte le valutazioni tengono debito conto, soprattutto in relazione al legame diretto di questi costi con le tariffe e quindi con i costi scaricati sui cittadini.

Per quanto riguarda l'attività ordinaria, da sempre di specifica competenza delle ATO e quindi di Atersir, relativa ai temi della raccolta, spazzamento, trasporto e avvio a recupero/smaltimento, l'Agenzia ha approvato i Piani Economico Finanziari dei servizi suddetti e delle tariffe per l'anno 2012 per tutti i 351 comuni dell'ambito di regolazione in vigore dei regimi comunali differenziati di TIA1, TIA2 e TARSU. La situazione si è modificata nel 2013 a seguito dell'emanazione della Tares prevista dall'art. 14 della del D.L. n. 201/2011, convertito dalla L. 214/2011, che istituisce a far data dal 1 gennaio 2013 in tutti i Comuni del territorio nazionale il tributo comunale sui rifiuti e sui servizi. L'attività si è concentrata sulla definizione dei Piani Economico Finanziari, lasciando ai Comuni tutta la gestione a valle e quindi la competenza ad aggiungere il servizio di tutti i costi accessori (CARC – Contributo per Accertamento, Riscossione e Contenzioso, Recupero Insoluti, addizionale provinciale per smaltimento in discarica) ed il compito di definire la quota per i servizi indivisibili (quota variabile fra 0,3 e 0,4 euro/mq). La vicenda della tariffazione/tassazione del servizio gestione rifiuti urbani peraltro per

l'anno 2013 alla data di novembre 2013 non si è ancora conclusa alla luce della recente approvazione (il 24 ottobre 2013) da parte del Senato della legge di conversione del D.L. n. 102/2013, recependo integralmente le modifiche apportate dalla Camera. Tali norme e le relative modifiche, ad una prima lettura, realizzano un quadro applicativo caotico, che rende ancora possibili per l'anno in corso molte e diverse forme di prelievo sui rifiuti: la Tarsu, la Tia 1, la Tia 2, e la Tares (anch'essa sembra in differenti modalità). Tutto ciò potrà produrre conseguenze operative pesanti su tutti i soggetti che da dicembre 2012 fin qui hanno lavorato per implementare per il primo anno la Tares (Gestori del servizio, Comuni, Atersir), con la ulteriore consapevolezza che questi regimi saranno ancora possibili solo nel 2013 in quanto il contesto si modificherà nuovamente per l'anno 2014 quando entrerà in vigore una nuova tassa, la Tasi, che sostituisce la IMU sugli immobili e la Tares (di fatto mai applicata) sui rifiuti.

Per quanto riguarda l'attività di carattere più strategico che riguarda evidentemente i nuovi affidamenti dei servizi di raccolta, spazzamento, trasporto e avvio al recupero/smaltimento dei rifiuti urbani, la situazione a poco più di un anno dalla effettiva operatività di Atersir registra un diffuso orientamento dei Consigli Locali (quelli di scala provinciale) a confermare i bacini di affidamento attuali anche nei casi in cui sono di dimensione sub provinciale. Non sono sin qui venute istanze di aggregazioni ed anzi in un caso l'Agenzia sta verificando ai sensi delle norme regionali la possibilità di partizione di un bacino ex provinciale in sotto bacini o comunque in bacini diversamente aggregati rispetto alla configurazione attuale. Comunque nei diversi territori provinciali è in corso di completamento la elaborazione dei Piani d'Ambito, prodromici alla produzione della documentazione per l'affidamento dei servizi. Per quanto riguarda ancora la pianificazione in materia di rifiuti, si deve segnalare il contributo che Atersir ha dato all'elaborazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti, sia nella fornitura di dati e informazioni di carattere economico sui servizi, sia nella stesura delle parti di competenza, sia più in generale come supporto nella definizione delle strategie.

*Il Direttore dell'Agenzia territoriale dell'Emilia-Romagna  
per i servizi idrici e rifiuti*  
**Vito Belladonna**



## FONTI DEI DATI E NOTA METODOLOGICA

Il Rapporto Rifiuti 2013 presenta i dati 2012 per il settore dei rifiuti urbani ed i dati 2011 per il settore dei rifiuti speciali.

I dati provengono principalmente dal sistema informativo regionale sui rifiuti (BD ORSo e MUD). Altre fonti informative utilizzate sono:

- per i dati sui rifiuti: Osservatori provinciali, ATERSIR, CONAI e Consorzi di Filiera, Consorzio Italiano Compostatori, Gestori dei servizi di raccolta e Gestori degli impianti, ISPRA;
- per i dati relativi alla popolazione: Direzione organizzazione personale sistemi Informativi e telematica/Servizio statistica e informazione geografica della Regione Emilia-Romagna;
- per i dati relativi ai flussi turistici: Direzione generale attività produttive, commercio, turismo/Servizio commercio turismo e qualità aree turistiche della Regione Emilia-Romagna.

I dati 2012 relativi a produzione e modalità di gestione dei rifiuti urbani, per il quarto anno consecutivo, sono stati raccolti utilizzando l'applicativo denominato ORSo (Osservatorio Rifiuti Sovraregionale) che offre i seguenti vantaggi:

- un facile accesso a tutti gli operatori coinvolti nel processo di implementazione/validazione dei dati;
- la realizzazione di un'unica banca dati condivisa fra tutti i soggetti che intervengono nella programmazione e nella gestione delle informazioni sui rifiuti (Comuni, Province, ATERSIR, Arpa e Regione)
- una omogeneizzazione dei dati a livello regionale ed extraregionale secondo standard definiti dagli amministratori.

Come indicato nella delibera regionale (DGR 1620/2001 e ss.mm.), la compilazione della sezione relativa ai dati comunali di produzione e modalità di gestione delle frazioni oggetto di raccolta differenziata viene effettuata dai Comuni stessi (o per essi dall'ente gestore) entro il 30 aprile di ogni anno. La sezione relativa agli impianti deve essere invece compilata dai gestori entro il 20 maggio.

I dati inseriti sono validati dai Comuni (o per essi dai gestori del servizio), dagli amministratori provinciali e dall'amministratore regionale (Sezione regionale del catasto rifiuti c/o Arpa Direzione Tecnica). I dati validati sono trasmessi entro il 30 giugno alla Regione e ad ISPRA.

Nell'implementazione dell'applicativo, oltre ai gestori degli impianti di trattamento e smaltimento di rifiuti urbani presenti nel territorio regionale (44 impianti), sono stati coinvolti anche tutti i soggetti che effettuano operazioni di trattamento/recupero delle frazioni raccolte in maniera differenziata, al fine di consentire la ricostruzione della filiera del recupero (oltre 250 impianti).

L'acquisizione delle informazioni sui costi consuntivi riferiti al 2012 è avvenuta tramite l'implementazione della sezione "costi totali" dell'applicativo ORSo; a partire dalla rilevazione 2010 è stata modificata la procedura di implementazione dei dati economici, prevedendo la fornitura delle informazioni nel bimestre agosto-settembre, al fine di omogeneizzare le informazioni economiche e di migliorare l'affidabilità dei dati derivanti dai processi di consolidamento dei bilanci di esercizio. I dati relativi ai costi sono stati elaborati in collaborazione con la Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna.

Alla stesura della sezione dedicata al recupero delle principali frazioni raccolte in maniera differenziata, ed in particolare agli imballaggi ed ai rifiuti di imballaggio, ha contribuito in maniera significativa il sistema dei Consorzi di filiera nell'ambito del "Protocollo di intesa tra Regione Emilia-Romagna e CONAI". Nello specifico i Consorzi hanno fornito i dati relativi allo sviluppo del sistema consortile in regione ed hanno collaborato alla definizione dei quantitativi e delle modalità di recupero delle frazioni di raccolta differenziata che rientrano nel sistema di gestione consortile.

La produzione e gestione dei rifiuti speciali sono state quantificate a partire dalle informazioni contenute nella banca dati MUD, relativa alle dichiarazioni annuali effettuate ai sensi della normativa di settore. I dati su cui si articola il presente report si riferiscono al 2011 e sono desunti dalle dichiarazioni effettuate nel 2012. Le dichiarazioni MUD per il 2011 sono state integrate con le schede SISTRI. Oltre alle necessarie verifiche sugli errori di unità di misura, sulle doppie dichiarazioni, sulle anagrafiche ecc. si è proceduto ad escludere dal calcolo delle quantità complessivamente prodotte alcune categorie di rifiuti speciali per le quali, a causa delle esenzioni dall'obbligo di dichiarazione MUD, la produzione risulta fortemente sottostimata. Per tali tipologie di rifiuti si è proceduto ad integrare i dati MUD mediante l'utilizzo di specifiche metodologie di stima.

### NOTA METODOLOGICA

#### Dati provvisori e rettifiche

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

#### Arrotondamenti

Per effetto degli arrotondamenti all'unità operati alla fine delle elaborazioni, i dati indicati nei totali delle tabelle e delle figure possono non coincidere per una unità in più o in meno. Per lo stesso motivo, non sempre è stato possibile realizzare la quadratura verticale o orizzontale all'interno della stessa tabella o figura.

#### Numeri relativi

I numeri relativi (percentuali, ecc.) sono calcolati sui dati assoluti.

#### Abbreviazioni

ab = abitante/i

Kg = kilogrammi

Kg/ab = kilogrammi per abitante all'anno

t = tonnellate

## GLI INDICATORI DI PRODUZIONE E DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Per l'edizione 2013 si è scelto di utilizzare l'insieme degli indicatori descritti nella tabella 4, opportunamente selezionati al fine di delineare un quadro di riferimento chiaro e completo in materia di produzione e gestione dei rifiuti.

In particolare, quelli evidenziati in rosso sono gli stessi indicatori che la Commissione Europea utilizza per monitorare il livello di applicazione della Direttiva 2008/98/Ce nei Paesi membri.

Per ogni indicatore sono riportati: la copertura spaziale dei dati, l'unità di misura, l'anno, la fonte e la categoria dello schema DPSIR di appartenenza dell'indicatore stesso.

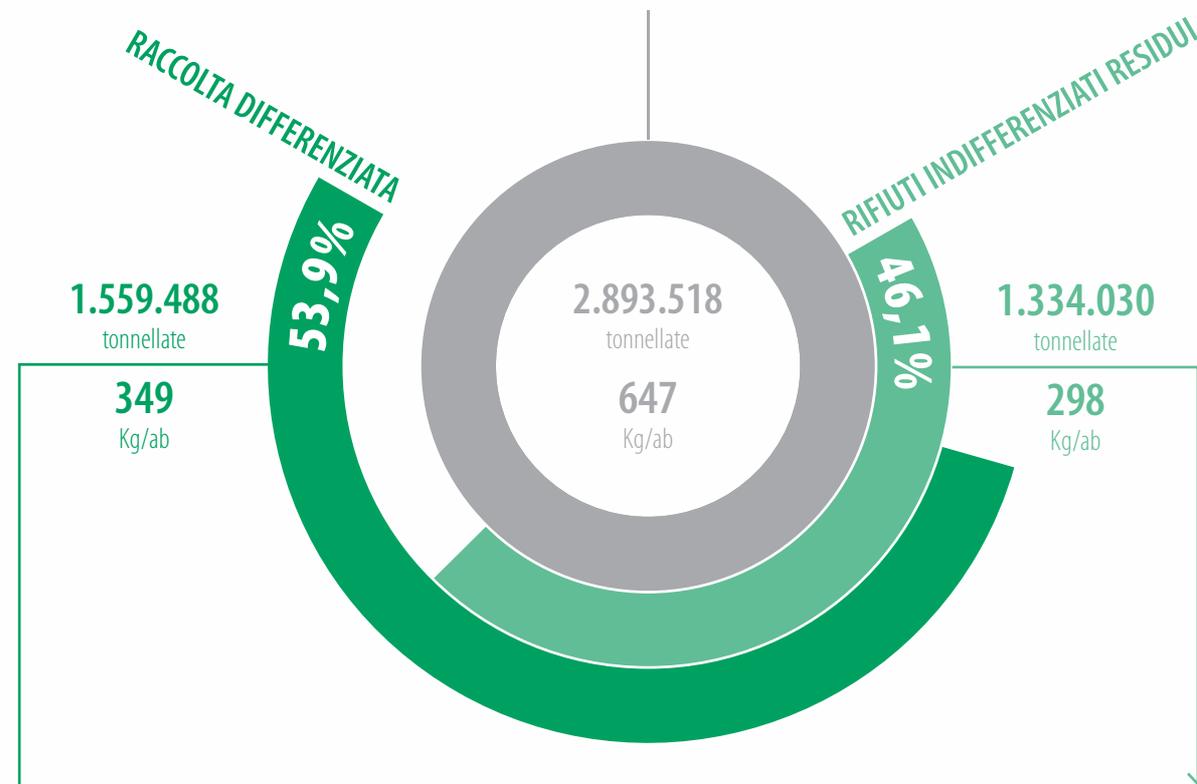
Tabella 4 > Gli indicatori di produzione e di gestione rifiuti urbani e speciali

Indicatore	Unità di misura	Livello di aggregazione	Copertura temporale dati	Fonte	Finalità	DPSIR
Produzione pro capite di rifiuti urbani	Kg/ab	regionale, provinciale, comunale	2001-2012	Sistema informativo regionale ORSo	Quantificazione media dei rifiuti urbani prodotti da singoli	P
Produzione totale di rifiuti urbani	tonnellate	regionale, provinciale, comunale	2001-2012	Sistema informativo regionale ORSo	Quantificazione a livello regionale e provinciale e comunale della produzione	P
Raccolta differenziata totale e per frazioni	tonnellate, %	regionale, provinciale, comunale	2001-2012	Sistema informativo regionale ORSo	Quantificazione della raccolta differenziata per confrontare con gli obiettivi imposti dalla normativa	R
Produzione pro capite di rifiuti indifferenziati	Kg/ab	regionale, provinciale	2001-2012	Sistema informativo regionale ORSo	Quantificazione dei rifiuti indifferenziati	R
Produzione di rifiuti indifferenziati	tonnellate, %	regionale, provinciale	2001-2012	Sistema informativo regionale ORSo	Quantificazione dei rifiuti indifferenziati	R
Numero impianti per tipologia	numero	regionale, provinciale	2012	Sistema informativo regionale ORSo	Valutazione della distribuzione e del numero degli impianti in funzione del fabbisogno	P, R
Ripartizione per tipologia di gestione dei rifiuti urbani	%	regionale, provinciale	2001-2012	Sistema informativo regionale ORSo	Valutazione dei miglioramenti verso forme di gestione ambientalmente convenienti	P, R
Costo di gestione del servizio rifiuti urbani	€/t	regionale, provinciale	2012	Sistema informativo regionale ORSo	Quantificazione a livello regionale e provinciale	R
Raccolta differenziata RAEE domestici	tonnellate	regionale	2001-2012	Sistema informativo regionale ORSo	Quantificazione della raccolta differenziata per confrontare con gli obiettivi imposti dalla normativa	R
Quantità di rifiuti urbani avviati a riciclo (come materia)	tonnellate	regionale	2011	Sistema informativo regionale ORSo	Valutazione dell'effettivo recupero delle frazioni raccolte in maniera differenziata	R
Quantità di rifiuti urbani avviati a recupero (come energia)	tonnellate	regionale	2001-2012	Sistema informativo regionale ORSo	Valutazione dell'effettivo recupero come energia	R
Quantità di rifiuti urbani avviati a smaltimento in discarica o a incenerimento senza recupero di energia	tonnellate	regionale	2001-2012	Sistema informativo regionale ORSo	Valutazione delle politiche di gestione dei rifiuti	R
Quantità dei RUB (rifiuti urbani biodegradabili) avviati in discarica	tonnellate	regionale	2012	Sistema informativo regionale ORSo	Conseguimento obiettivo di riduzione RUB in discarica	R
Livello di dissociazione tra la produzione di rifiuti urbani e la spesa finale per i consumi delle famiglie	-	regionale	2000-2012	Istat, Prometeia e rendiconti comunali	Studio correlazione con la produzione di rifiuti urbani	R
Imballaggi avviati a recupero, totale e per tipologia di recupero di materia	numero, %	regionale, provinciale	2012	CONAI	Diffusione delle imprese produttrici ed utilizzatrici di imballaggi	P, R
Comuni convenzionati con i Consorzi di filiera	tonnellate	regionale, provinciale	2006-2012	CONAI	Diffusione delle Convenzioni per migliorare la raccolta differenziata	P
Imprese aderenti al sistema CONAI	numero	regionale, provinciale	2012	CONAI	Quantificazione a livello regionale e provinciale	P, R
Impianti di raccolta e trattamento di rifiuti di imballaggio	numero	regionale	2012	CONAI	Valutazione della distribuzione e del numero degli impianti in funzione del fabbisogno	R
Quantità di rifiuti speciali smaltiti, totale e per attività di smaltimento	tonnellate	regionale, provinciale	2002-2011	Dichiarazioni MUD	Quantificazione a livello regionale e provinciale	R
Quantità di rifiuti speciali recuperati totale e per attività di recupero	tonnellate	regionale, provinciale	2002-2011	Dichiarazioni MUD	Quantificazione a livello regionale e provinciale	P, R
Quantità di rifiuti speciali trattati negli impianti di stoccaggio	tonnellate	regionale, provinciale	2011	Dichiarazioni MUD	Quantificazione a livello regionale e provinciale	P
Produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi totale, per attività economica	tonnellate	regionale, provinciale	2011	Dichiarazioni MUD	Quantificazione a livello regionale e provinciale	P
Produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, per categoria e codice CER	tonnellate	regionale, provinciale	2011	Dichiarazioni MUD	Quantificazione a livello regionale e provinciale	P

Fonte: Elaborazioni Arpa

# SINTESI DEI DATI 2012

## PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI



	tonnellate	Kg/ab
UMIDO	243.445	54
VERDE	342.230	77
CARTA e CARTONE	353.506	79
PLASTICA	111.491	25
VETRO	151.350	34
METALLI FERROSI e non	43.198	10
LEGNO	124.862	28
RAEE	21.984	5
INGOMBRANTI	60.913	14
INERTI	75.939	17
altre frazioni	30.570	7

	tonnellate	% sul totale prodotto
Frazioni selezionate e avviate a recupero di materia	9.881	0,3%
Incenerimento/CDR	696.445	24,1%
Bio-stabilizzazione	123.452	4,3%
Discarica	504.252	17,4%



# I RIFIUTI URBANI

La produzione totale di rifiuti urbani in Emilia-Romagna nel 2012 è stata di 2.893.518 tonnellate. La produzione pro capite si assesta a 647 Kg/ab, con una diminuzione del 3,9% rispetto all'anno precedente, che riporta la Regione ai valori di produzione pro capite registrati dieci anni fa.

La raccolta differenziata ha riguardato oltre la metà della produzione dei rifiuti urbani: 1.559.488 tonnellate (53,9%), in aumento dell'1% rispetto all'anno precedente. I risultati ottenuti a livello locale sono tuttora disomogenei, evidenziando alcuni Comuni che hanno superato il 65% di raccolta differenziata ed altri che non hanno ancora raggiunto il 35%.

Il sistema di raccolta tradizionalmente più diffuso in Emilia-Romagna è ancora quello che utilizza contenitori stradali: è attivo (almeno parzialmente) in tutti i Comuni ed è affiancato, nella maggior parte dei casi, ad altri metodi di raccolta. Con la sola raccolta stradale si intercetta il 34% della raccolta differenziata. Tale sistema, presente in tutto il territorio regionale, è diffuso soprattutto nelle province di Ferrara, Bologna, Modena, Piacenza, Rimini e Ravenna.

Il sistema di raccolta "porta a porta", che nel 2012 registra un ulteriore lieve aumento, arrivando al 15% dell'intera raccolta differenziata, si è sviluppato soprattutto nella provincia di Parma, risulta abbastanza diffuso a Piacenza e Rimini, mentre è ancora poco diffuso nelle altre province.

Un ruolo importante è ricoperto anche dai 371 centri di raccolta, nei quali confluiscie il 27% dei rifiuti raccolti in maniera differenziata; l'analisi dei dati a livello provinciale evidenzia una situazione molto variegata, con realtà in cui nei centri di raccolta vengono conferiti circa il 50% dei rifiuti differenziati (Reggio Emilia), ed altre in cui ci si attesta intorno al 10% (Forlì-Cesena, Rimini e Ferrara).

Tramite gli "altri sistemi di raccolta" si intercetta complessivamente il 24% dell'intera raccolta differenziata; tali sistemi sono le raccolte su chiamata/prenotazione da parte dell'utente, le raccolte con eco-mobile, i rifiuti assimilati avviati al recupero direttamente dal produttore, e altre raccolte tramite contenitori (o sacchi) specifici allocati presso farmacie, centri commerciali, aziende, scuole, mercati, fiere, ecc.

Nel territorio regionale si raccolgono soprattutto carta e cartone (79 Kg/ab), verde (77 Kg/ab), umido (54 Kg/ab), vetro (34 Kg/ab), legno (28 Kg/ab) e plastica (25 Kg/ab). In termini di resa di intercettazione (ossia la percentuale relativa alla raccolta differenziata di un certo rifiuto, rispetto alla produzione totale presunta del rifiuto stesso) si rilevano i seguenti valori: vetro 75%, verde 74%, legno 62%, umido 56%, carta e cartone 56%, metalli ferrosi e non 50%, plastica 30%.

Le frazioni raccolte in maniera differenziata sono avviate agli oltre 200 impianti di recupero presenti sul territorio regionale, per essere sottoposte a processi di selezione/pulizia o per essere direttamente avviate a riciclo. Indicazioni sulla qualità della raccolta differenziata vengono fornite dai valori dell'indice di avvio a recupero (ovvero quanto rifiuto differenziato viene effettivamente avviato a recupero rispetto a quanto raccolto); secondo i dati 2011, tali valori, calcolati su umido, verde, carta e cartone, plastica, vetro, metalli e legno, variano da un minimo del 74% per la plastica, ad un massimo del 99% per il legno. Il valore più basso relativo al recupero della plastica, inteso come riciclo di materia e recupero energetico, è legato alla natura del materiale, spesso costituito da polimeri non idonei al riciclo.

I rifiuti indifferenziati residui, 1.334.030 tonnellate, hanno trovato collocazione in un articolato sistema di impianti costituito da 8 impianti di trattamento meccanico-biologico, 8 inceneritori con recupero energetico di cui uno dedicato alla combustione di CDR (Combustibile Derivato dai Rifiuti, ora CSS - Combustibile Solido Secondario), e 19 discariche per rifiuti non pericolosi.

Nel 2012, sul totale dei rifiuti prodotti, la quota di rifiuti inceneriti (compresa la quota di CDR) è stata pari a 24,1%; la quantità dei rifiuti avviati in discarica è stata pari al 17,4% e la quota di rifiuti avviati a bio-stabilizzazione 4,3%.

Nel corso del 2012 ha chiuso l'inceneritore di Reggio Emilia, mentre nel 2013 è entrato in esercizio il nuovo inceneritore di Parma.

Le varie forme di smaltimento dei rifiuti indifferenziati, negli ultimi 3 anni hanno visto, in linea con le direttive europee, una diminuzione dell'utilizzo delle discariche ed un aumento dell'avvio a recupero energetico. Nello stesso arco temporale sono rimasti, invece, pressoché stabili i quantitativi di rifiuti indifferenziati trattati avviati a bio-stabilizzazione.



## LA PRODUZIONE

La produzione totale di rifiuti urbani in Emilia-Romagna nel 2012 si è attestata a **2.893.518 tonnellate**, con una diminuzione rispetto al 2011 del 3,6% a fronte di un aumento della popolazione residente dello 0,3%.

La produzione pro capite di rifiuti urbani è passata da 673 Kg/ab del 2011 a **647 Kg/ab** del 2012 (con una diminuzione del 3,9%), valore simile a quello registrato negli anni 2002 e 2003.

Il grafico di figura 1 mostra il trend della produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a partire dal 2001. In Appendice (tabella A) è riportato il dettaglio quantitativo dei valori dal 2001 al 2012.

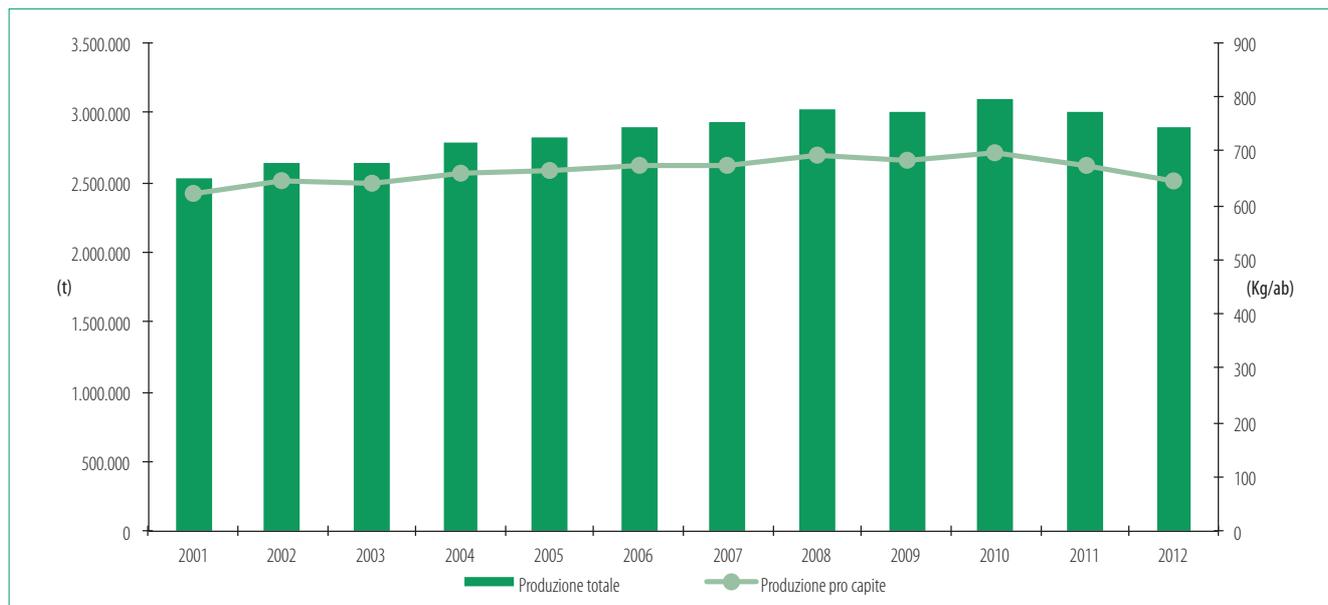
Si evidenzia come il 2012, complice la crisi economica, mostri il consolidamento del significativo trend di riduzione della produzione dei rifiuti.

Il dettaglio dei valori di produzione pro capite per provincia rilevati nel 2012 è riportato in tabella 1.

I valori medi provinciali variano da 544 Kg/ab di Bologna a 768 Kg/ab di Rimini. I dati sono calcolati sugli abitanti residenti senza tener conto delle presenze turistiche.

La diminuzione della produzione pro capite si è registrata in tutte le province con valori che variano tra il massimo di 6,3% a Parma ed il minimo di 2,9% a Modena e Ravenna.

Figura 1 > Andamento della produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala regionale, 2001-2012



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

Tabella 1 > Produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala provinciale, 2012

Provincia	Abitanti residenti*	Produzione (t)	Produzione pro capite (Kg/ab)	Differenza (in percentuale) produzione pro capite 2012/2011
Piacenza	290.966	183.320	630	-4,1%
Parma	447.251	245.256	548	-6,3%
Reggio Emilia	535.869	385.507	719	-5,2%
Modena	706.417	441.838	625	-2,9%
Bologna	1.003.915	545.863	544	-3,3%
Ferrara	358.116	237.058	662	-3,5%
Ravenna	395.463	301.812	763	-2,9%
Forlì-Cesena	398.162	295.450	742	-3,7%
Rimini	335.331	257.414	768	-4,1%
<b>Totale Regione</b>	<b>4.471.490</b>	<b>2.893.518</b>	<b>647</b>	<b>-3,9%</b>

\* I dati anagrafici sono provvisori e suscettibili di variazioni, anche considerevoli, a seguito delle revisioni post censuarie in corso; si ricorda che la popolazione legale è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale (n. 294 del 18/12/2012). Fonte: Regione Emilia-Romagna/Direzione organizzazione personale, sistemi informativi e telematica/Servizio statistica e informazione geografica

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

Come evidenziato in figura 2 che riporta la ripartizione percentuale del rifiuto urbano per provincia, Bologna è la provincia che produce più rifiuti (19%), seguita da Modena (15%) e Reggio Emilia (13%).

Il grafico di figura 3 mostra il trend dal 2001 della produzione pro capite di rifiuti urbani a livello provinciale ed il valore medio a scala regionale. In figura 4 è rappresentata la produzione per comune, da cui emerge una realtà molto eterogenea, influenzata dalle tipologie di utenze, dalle modalità di erogazione dei servizi e dai regimi di assimilazione.

Nonostante l'importante riduzione rilevata negli ultimi 2 anni (- 51 Kg/ab pari a circa -7% rispetto al 2010), i valori di produzione pro capite della regione Emilia-Romagna rimangono molto elevati se

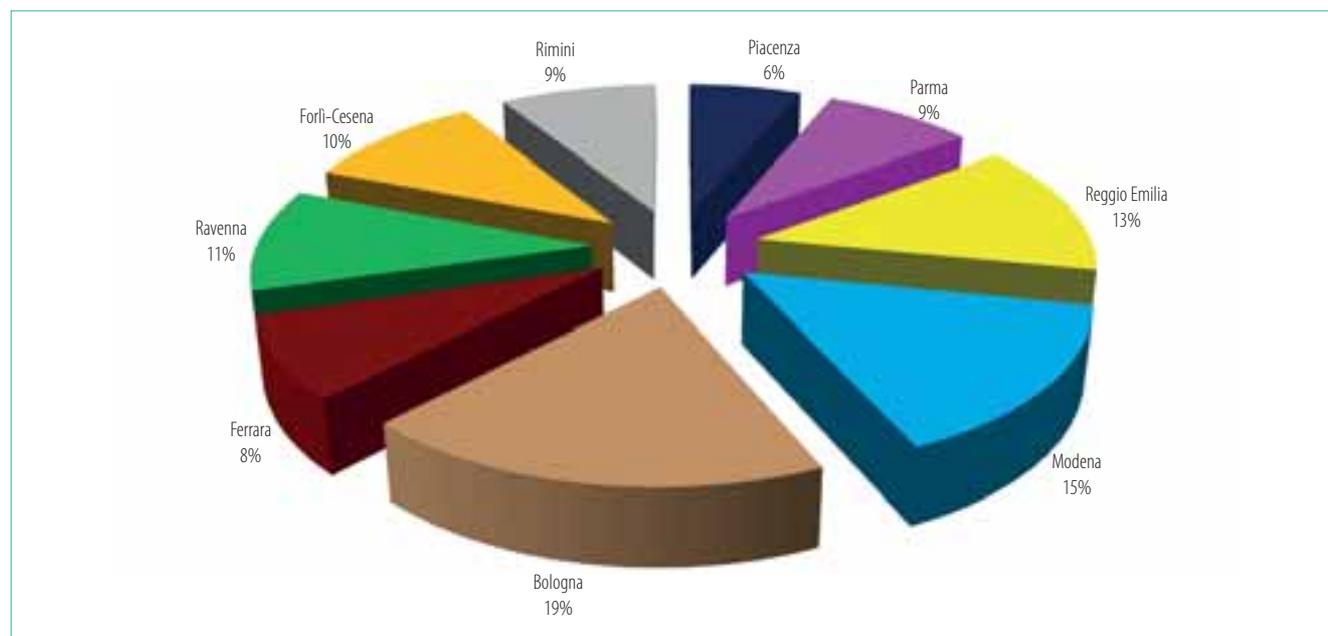
si confrontano con i valori medi registrati nelle altre Regioni e sono legati all'elevata assimilazione ai rifiuti urbani dei rifiuti prodotti da attività commerciali e artigianali.

Stime condotte negli anni scorsi hanno indicato che i rifiuti speciali assimilati incidono per il 40-50% sul rifiuto urbano pro capite.

Il raffronto con i dati nazionali<sup>1</sup> per macro area geografica evidenzia: regioni del nord 503 Kg/ab, regioni del centro 582 Kg/ab e regioni del sud 463 Kg/ab. Il dato medio nazionale è 504 Kg/ab.

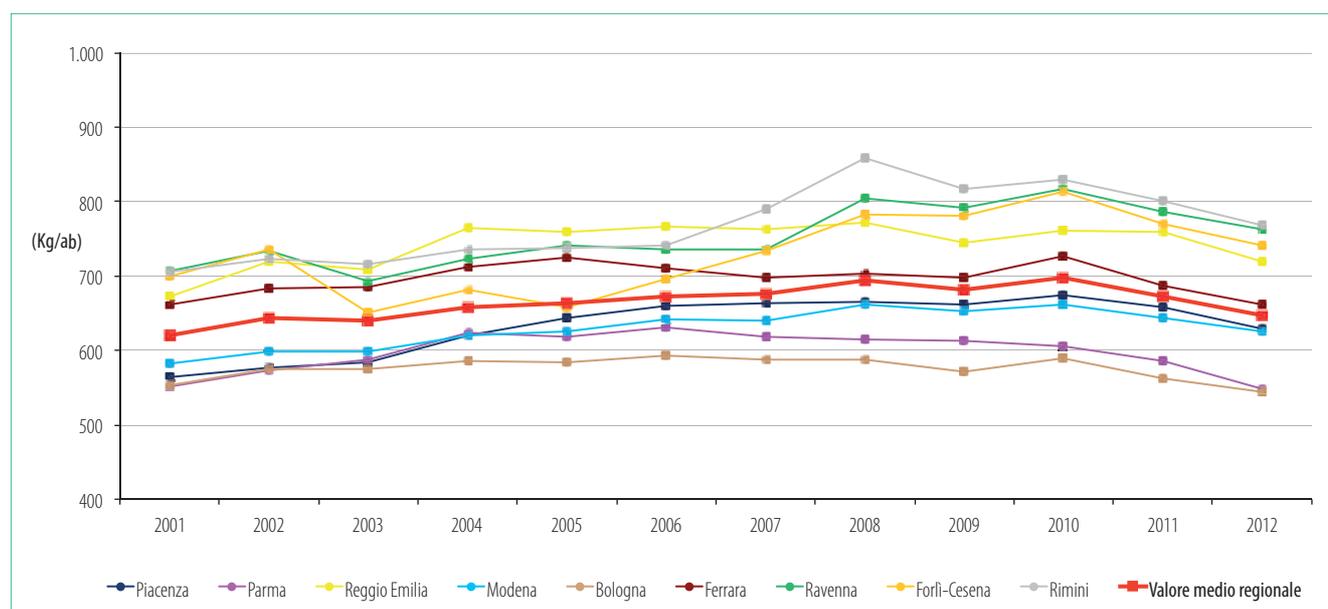
I dati di produzione pro capite a livello di Paesi europei, aggiornati al 2011<sup>2</sup>, indicano un valore medio di 502 Kg/ab se si considerano tutti i Paesi aderenti (UE 27) e un valore medio di 541 Kg/ab se si considerano i Paesi storici (UE 15).

Figura 2 > Ripartizione per provincia della produzione totale di rifiuto urbano, 2012



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

Figura 3 > Andamento provinciale e regionale della produzione pro capite, 2001-2012

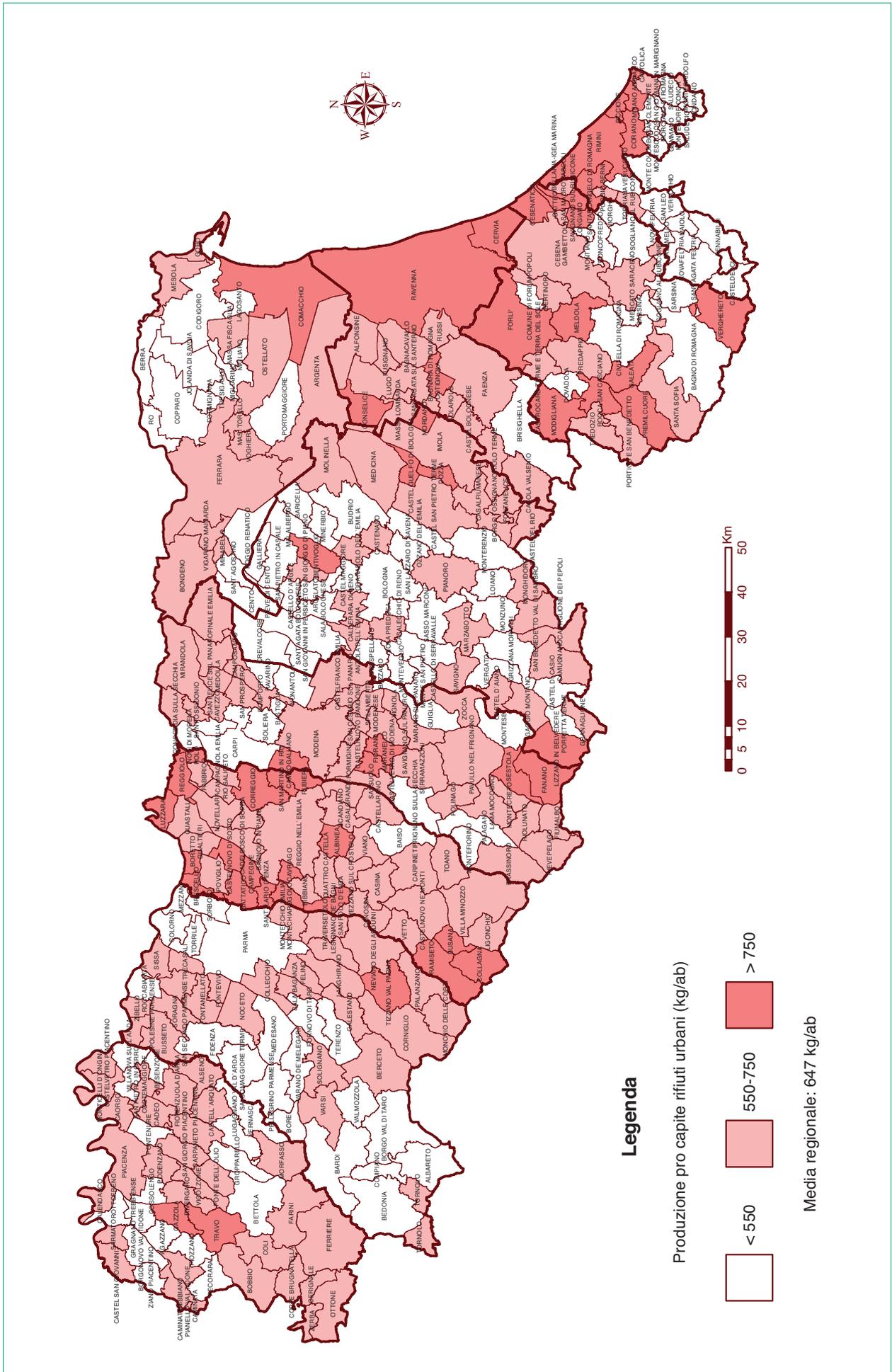


Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

<sup>1</sup> Fonte: ISPRA – Rapporto Rifiuti 2013

<sup>2</sup> Elaborazioni ISPRA su dati Eurostat. Fonte: ISPRA – Rapporto Rifiuti 2013

Figura 4 > Rappresentazione grafica della produzione pro capite di rifiuti urbani per comune, 2012



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

## MODALITA' DI CALCOLO DELLA PRODUZIONE

Si precisa che la metodologia di calcolo con la quale ISPRA stima la produzione totale e pro capite di rifiuti urbani nel "Rapporto rifiuti urbani - Edizione 2013" si discosta da quella applicata in Emilia-Romagna in quanto vengono esclusi dalla produzione dei rifiuti urbani gli inerti da costruzione e demolizione, anche se derivanti da demolizioni in ambito domestico, e i rifiuti assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato al recupero mediante attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi (art. 238 comma 10 del D.Lgs. 152/2006). Sono inoltre diverse le fonti utilizzate: le fonti ISPRA per calcolare i rifiuti urbani prodotti in Emilia-Romagna nel 2012 sono la Banca dati MUD per 332 Comuni e proprie stime/integrazioni per 16 Comuni. I dati utilizzati nel presente Report sono quelli ufficiali acquisiti attraverso il sistema informativo della Regione Emilia-Romagna. Riguardo agli abitanti, mentre per l'anno 2012 la fonte usata dalla Regione Emilia-Romagna è il dato al 31 dicembre 2012 fornito dalla propria Direzione organizzazione personale sistemi informativi e telematica/Servizio statistica e informazione geografica, ISPRA ha utilizzato i dati di fonte ISTAT derivanti dal bilancio demografico al 1° gennaio 2012.

Tali diversità di metodi di calcolo e di fonti portano ISPRA ad indicare come valore di produzione pro capite per l'Emilia-Romagna 637 Kg/ab. Sulla base dei dati ufficiali della Regione Emilia-Romagna, il valore di produzione pro capite del 2012 calcolato secondo la metodologia applicata da ISPRA passerebbe da 647 Kg/ab a 600 Kg/ab.

La disomogenea applicazione dei criteri di assimilazione tra le varie Province limita la significatività dei confronti tra i principali indicatori di produzione e gestione dei rifiuti. Nell'ambito del Piano regionale di gestione dei rifiuti, in corso di elaborazione, la Regione prevede l'avvio di un percorso di allineamento a scala regionale dei criteri di assimilazione.

Sul valore della produzione pro capite, oltre ai quantitativi dei rifiuti assimilati, influiscono per alcune province le **presenze turistiche**, intese sia come presenze in esercizi alberghieri e complementari, sia come presenze in appartamenti dati in affitto da privati.

I flussi turistici nelle province di Ferrara, Ravenna e Forlì-Cesena, nel 2012 hanno fatto registrare un numero di presenze superiore di almeno 10 volte il numero dei residenti, fino a raggiungere le oltre 50 volte per Rimini. Ne consegue che la produzione pro capite, calcolata considerando gli abitanti "equivalenti" (residenti e fluttuanti<sup>3</sup>) scende:

- a Ferrara da 662 a 635 Kg/ab;
- a Ravenna da 763 a 729 Kg/ab;
- a Forlì-Cesena da 742 a 715 Kg/ab;
- a Rimini da 768 a 669 Kg/ab.

A livello regionale il dato calcolato considerando anche le presenze turistiche passa da 647 Kg per abitante residente a 630 Kg per abitante "equivalente".

Fattori che incidono sulla produzione pro capite sono anche le componenti territoriali e socio-economiche quali: la morfologia del territorio, il sistema viario, la densità abitativa, la tipologia di utenza, il reddito pro capite, la presenza e concentrazione di attività produttive, commerciali, artigianali o relazionali, il livello di istruzione ecc. In Appendice (tabelle G, H, I, L, M, N, O, P e Q) si riportano i valori di produzione pro capite a scala comunale.

### Incidenza dei fattori socio economici

La produzione dei rifiuti è stata messa in relazione ad alcuni indicatori macroeconomici, e precisamente:

- Reddito disponibile delle famiglie e istituzioni sociali e private (milioni di euro, valori correnti);
- Prodotto interno lordo ai prezzi di mercato (milioni di euro, valori concatenati, anno di riferimento 2005);
- Spesa per consumi finali delle famiglie sul territorio economico (milioni di euro, valori concatenati, anno di riferimento 2005).

Il 2012 registra un perfetto allineamento fra tutti gli indicatori analizzati, ossia sono tutti in decrescita, a dimostrazione di come le dinamiche socio-economiche influiscono nell'andamento della produzione di rifiuti (vd. figura 5).

Tali dati sono in linea con quanto rilevato a livello nazionale<sup>4</sup>.

## IL COMPOSTAGGIO DOMESTICO

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

La diffusione del compostaggio domestico toglie dai circuiti della raccolta quantità non trascurabili della frazione organica che si configura come una delle matrici di più difficile gestione.

Alla fine del 2012 si è calcolato che fossero state distribuite sul territorio oltre 63.000\* compostiere (circa una ogni 70 abitanti) che, ipotizzando una intercettazione media di circa 250 Kg di organico per compostiera all'anno, hanno permesso una mancata introduzione nel circuito di gestione pubblica di quasi 16.000 t, corrispondente allo 0,6% circa della produzione totale dei rifiuti urbani.

La ripartizione per provincia è riportata nella tabella sottostante: le Province in cui questa pratica è più diffusa sono Ferrara, Piacenza e Ravenna.

### Distribuzione complessiva compostiere al 31 dicembre 2012

Provincia	Compostiere distribuite	Abitanti	1 compostiera ogni "x" abitanti	Rifiuti organico autogestito (t) - dato stimato**	Percentuale sul totale dei rifiuti urbani prodotti
Piacenza	6.964	290.966	42	1.741	0,9%
Parma	3.931	447.251	114	983	0,4%
Reggio Emilia	5.797	535.869	92	1.449	0,4%
Modena	8.179	706.417	86	2.045	0,5%
Bologna	12.519	1.003.915	80	3.130	0,6%
Ferrara	9.310	358.116	38	2.328	1,0%
Ravenna	8.318	395.463	48	2.080	0,7%
Forlì-Cesena	3.117	398.162	128	779	0,3%
Rimini	5.528	335.331	61	1.382	0,5%
<b>Totale Regione</b>	<b>63.663</b>	<b>4.471.490</b>	<b>70</b>	<b>15.916</b>	<b>0,6%</b>

\* Il dato è sottostimato in quanto si riferisce alle compostiere distribuite direttamente dalle amministrazioni comunali o tramite il gestore del servizio di raccolta rifiuti. 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.

\*\* Si ipotizza una intercettazione media di circa 250 Kg di organico per compostiera all'anno

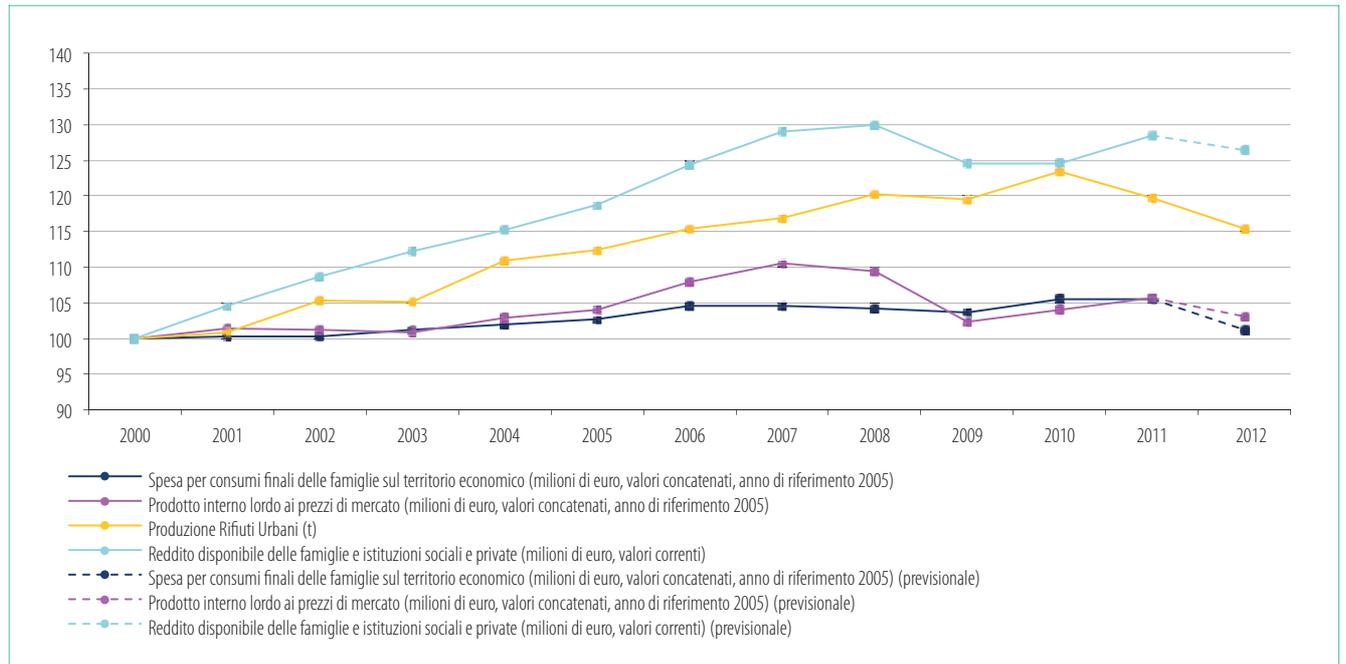
Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSO

<sup>3</sup> Fonte: Regione Emilia-Romagna/Direzione generale attività produttive commercio turismo/Servizio commercio turismo e qualità aree turistiche

<sup>4</sup> Fonte: ISPRA - Rapporto Rifiuti 2013



Figura 5 > Andamento della produzione di rifiuti urbani rispetto ad alcuni indicatori strutturali di riferimento: serie temporale 2000-2012 (anno 2000 = 100)



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo e Scenario Emilia-Romagna (settembre 2013) Unioncamere Emilia-Romagna/Prometeia

### La composizione merceologica dei rifiuti urbani prodotti

Le analisi merceologiche sui rifiuti urbani indifferenziati e differenziati forniscono la composizione, in termini di percentuali in peso, delle diverse frazioni merceologiche presenti nei rifiuti urbani prodotti.

Tali percentuali sono variabili in funzione di numerosi parametri, quali le caratteristiche sociali e territoriali dell'area, i criteri di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani, la tipologia di utenza (utenze domestiche e non domestiche).

Conoscere la composizione dei rifiuti è importante sia per ottimiz-

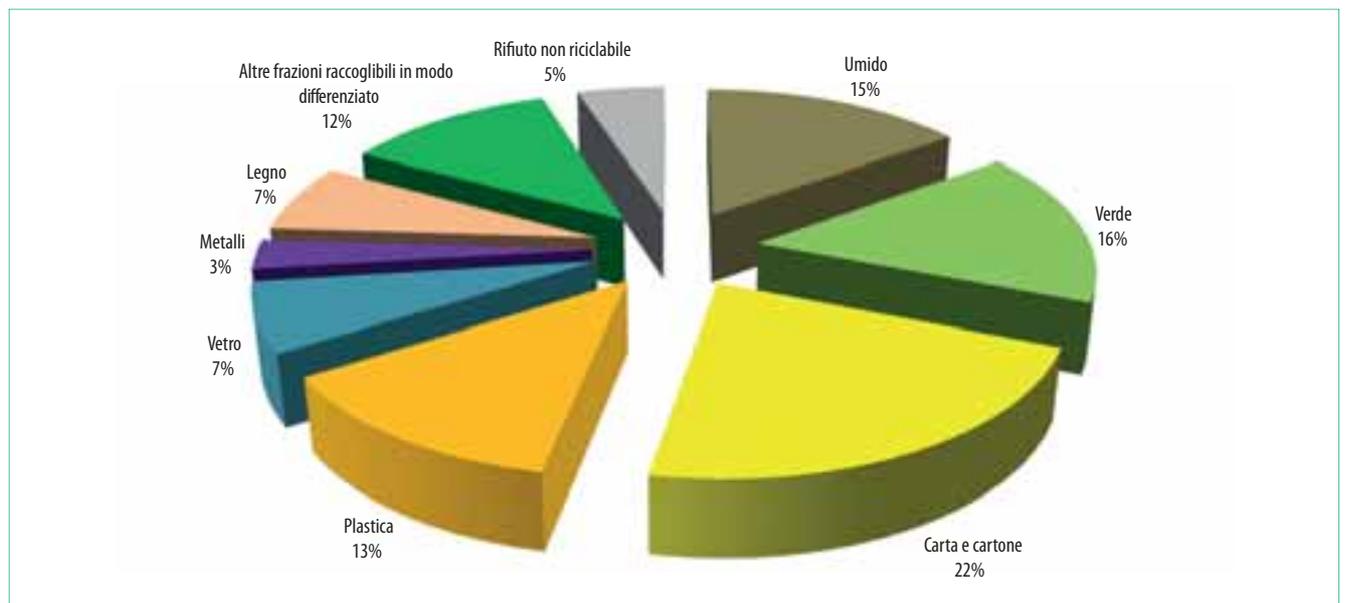
zarne le fasi e i sistemi di raccolta, recupero e smaltimento, sia per indirizzare e meglio finalizzare le azioni di riduzione della produzione.

Le elaborazioni seguenti sono basate sulle 29 analisi merceologiche effettuate nel 2012 dai gestori degli impianti di trattamento dei rifiuti indifferenziati. Il bacino di riferimento è quello provinciale poiché non è stato possibile associare con maggiore dettaglio le analisi alle zone di provenienza dei rifiuti.

La somma dei quantitativi delle frazioni presenti nei rifiuti differenziati e indifferenziati di tutte le province ha determinato la composizione merceologica media del rifiuto regionale.

La figura 6 rappresenta il risultato ottenuto.

Figura 6 > Rappresentazione grafica della composizione merceologica media dei rifiuti urbani in Emilia-Romagna, 2012



Fonte: Elaborazione Arpa su dati forniti dagli Osservatori provinciali rifiuti, dai Gestori di raccolta e dal CONAI

Le frazioni quantitativamente prevalenti sono: la carta (22%), il verde (16%), l'umido (15%), la plastica (13%), il vetro e il legno (7%) e i metalli ferrosi e non (3%).

A queste vanno sommate le altre frazioni che si possono raccogliere in maniera differenziata (RAEE, ingombranti, inerti, abbigliamento, oli vegetali, oli minerali, pile e batterie, pneumatici ecc.) per un totale pari al 12%, e altro rifiuto non riciclabile (5%).

Applicando le percentuali della composizione merceologica media regionale ai valori di produzione del 2012, si ottengono i seguenti dati quantitativi:

- umido: 434.028 t

- verde: 462.963 t
- carta e cartone: 636.574 t
- plastica: 376.157 t
- vetro: 202.546 t
- metalli ferrosi e non: 86.806 t
- legno: 202.546 t
- altre frazioni raccogliibili in modo differenziato: 347.222 t
- rifiuto non riciclabile: 144.676 t

Questi dati sono utilizzati per valutare l'efficienza delle raccolte differenziate delle varie frazioni e i margini di potenziale miglioramento delle stesse.

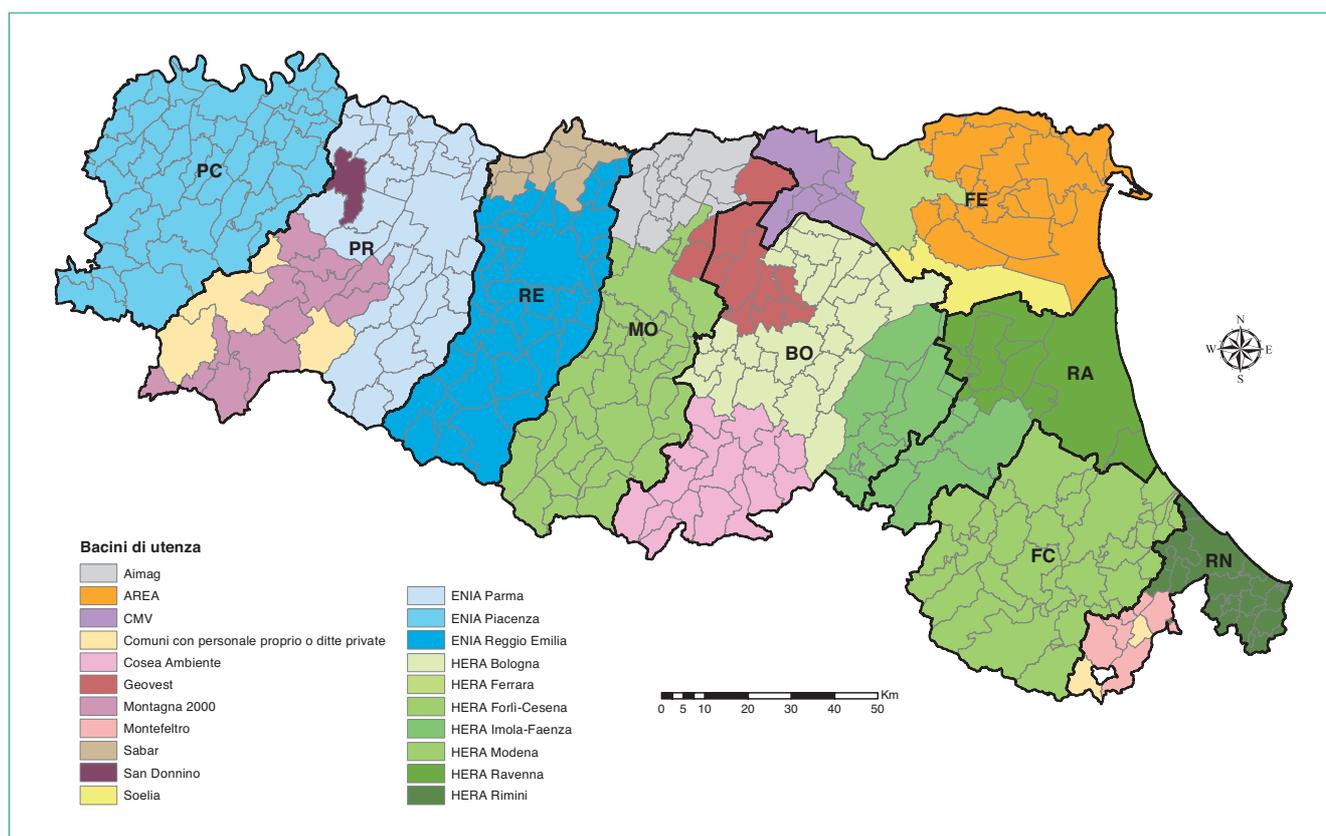
## I gestori che effettuano il servizio di raccolta dei rifiuti differenziati e indifferenziati

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

di servizio pubblico di gestione dei rifiuti urbani. Rimangono tuttavia in regione alcune realtà nelle quali i servizi di raccolta vengono, almeno in parte, svolti direttamente dal Comune con personale proprio o con affidamento diretto a ditte private.

La figura 7 mostra i bacini di utenza dei gestori del servizio di raccolta di rifiuti urbani che hanno operato in regione, aggiornati al 31 dicembre 2012.

Figura 7 > Gestori che operano nella raccolta dei rifiuti urbani, 2012



Fonte: Elaborazioni Arpa

## LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

La raccolta differenziata in Emilia-Romagna ha raggiunto 1.559.488 tonnellate (349 Kg/ab), corrispondenti al 53,9% del totale dei rifiuti urbani prodotti e con un aumento dell'1% rispetto al 2011.

Di queste, 1.423.520 t sono state raccolte dai gestori del servizio, mentre 134.962 t sono rifiuti assimilati avviati a recupero ai sensi dell'art. 238 comma 10 del D.Lgs. 152/2006, e 1.005 t costituiscono verde della provincia di Modena conferito in un'area autonomamente gestita dai Comuni.

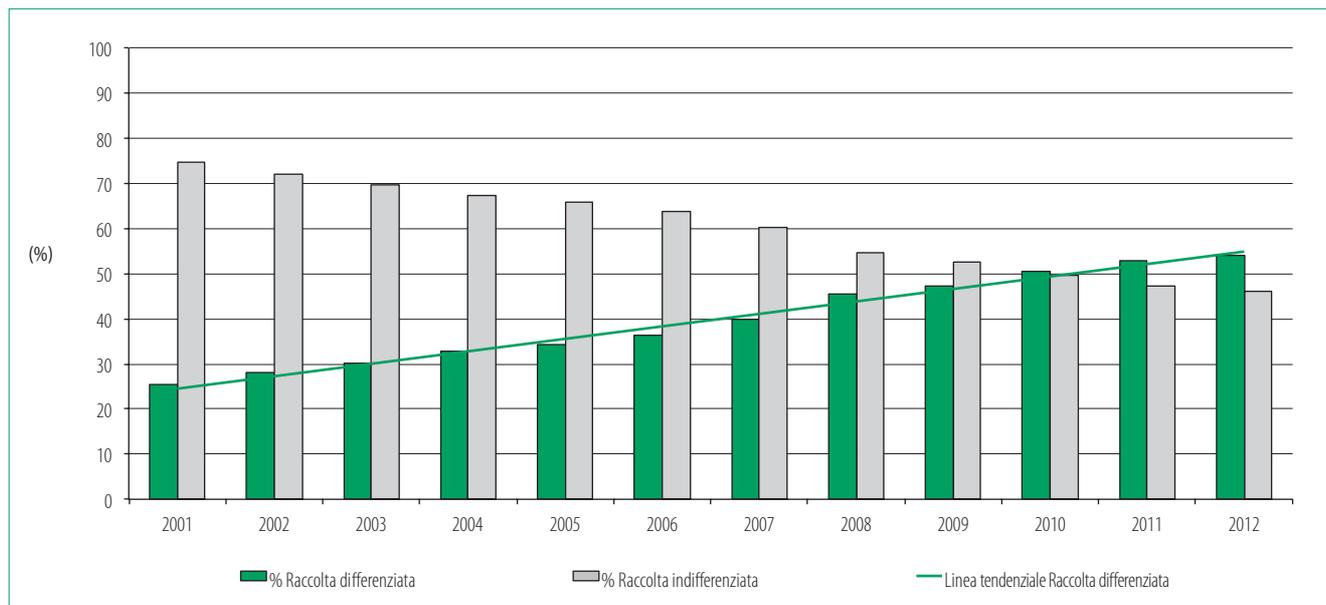
Questa percentuale, seppur al di sotto degli obiettivi di legge del

65% previsto per il 2012 (che sarà probabilmente posticipato al 2020, secondo quanto previsto dall'art. 15 del d.d.l. collegato ambientale alla Legge di stabilità 2014, approvato dal Governo nel CdM del 15 novembre 2013, attualmente in discussione in Parlamento), conferma il trend in continua crescita registrato nell'ultimo decennio (vd. figura 8).

In Appendice (tabella B) sono riportati i valori numerici di raccolta differenziata dal 2001 al 2012.

Tali valori sono stati calcolati applicando i criteri individuati con D.G.R. 1620/2001 e ss.mm. (vd. Box "Obiettivi di raccolta differenziata e di avvio a recupero: metodologia di calcolo").

Figura 8 > Andamento della raccolta differenziata e rifiuto indifferenziato residuo a scala regionale, 2001-2012



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

### OBIETTIVI DI RACCOLTA DIFFERENZIATA E DI AVVIO A RECUPERO: METODOLOGIA DI CALCOLO

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\*. A tali obiettivi sono stati affiancati quelli definiti dalla Direttiva 2008/98/CE, recepita nell'ordinamento nazionale dal D.Lgs. 205/2010 (art. 181 del D.Lgs. 152/2006) che definisce target per il riutilizzo e riciclaggio di specifici flussi di rifiuti. Il raggiungimento di tali target è strettamente legato ad un miglioramento qualitativo della raccolta differenziata.

Tali target, da raggiungere entro il 2020, sono riferiti sia ai rifiuti provenienti dai nuclei domestici (almeno carta, metalli, plastica e vetro) o di altra origine (nella misura in cui tali flussi di rifiuti siano simili a quelli domestici) sia ai rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi, escluso il materiale allo stato naturale. I rifiuti urbani domestici dovranno essere preparati per il riutilizzo ed il riciclaggio per almeno il 50% in peso, quelli da costruzione e demolizione per almeno il 70%.

La normativa sottolinea che, per facilitare o migliorare il recupero, i rifiuti siano raccolti separatamente, laddove sia realizzabile dal punto di vista tecnico, economico e ambientale, e non siano miscelati con altri rifiuti o altri materiali aventi proprietà diverse.

#### Metodologia per il calcolo della raccolta differenziata in Emilia-Romagna

In Emilia-Romagna, in mancanza di una metodologia unica definita a livello nazionale, la procedura per il calcolo della raccolta differenziata è stata definita con D.G.R. 1620/2001 e ss.mm.

La percentuale di raccolta differenziata si ottiene dal rapporto tra la somma dei pesi delle frazioni merceologiche raccolte in modo differenziato (considerando sia quelle avviate a recupero sia quelle avviate a smaltimento) e la quantità dei rifiuti urbani prodotti.

Sono esclusi dal computo della raccolta differenziata:

- i rifiuti derivanti dall'attività di pulizia e spazzamento delle strade e aree pubbliche, delle strade e aree private comunque soggette ad uso pubblico, delle spiagge marittime e lacuali e delle rive dei corsi d'acqua, ivi compresi quelli provenienti dalla pulizia degli arenili;
- i rifiuti provenienti da esumazioni ed estumulazioni;
- i sovralli derivanti dalle operazioni di separazione a valle della raccolta differenziata multimateriale\*\*.

Sono compresi i quantitativi di rifiuti speciali assimilati agli urbani che il produttore dimostri di aver avviato direttamente a recupero, pur senza essere transitati dal gestore del servizio pubblico di raccolta (art. 238 comma 10 del D.Lgs. 152/2006); tali quantitativi vengono computati soltanto previa attestazione rilasciata al produttore dei rifiuti speciali assimilati da parte del soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi.

Esistono alcune differenze fra la procedura di calcolo della raccolta differenziata prevista dalla normativa regionale e quella adottata da ISPRA\*\*\*. Quest'ultima prevede:

- che gli ingombranti raccolti separatamente siano inclusi nel computo della raccolta differenziata solo se successivamente destinati a recupero. Sono quindi esclusi quelli che, seppur raccolti separatamente, sono poi destinati allo smaltimento;
- che, per quanto riguarda le raccolte differenziate a smaltimento, siano incluse nel computo della raccolta differenziata solo quelle frazioni pericolose di origine domestica (farmaci, contenitori etichettati T/F, batterie e accumulatori, vernici, inchiostri e adesivi, oli minerali e oli vegetali) la cui raccolta separata rappresenti una chiara riduzione di pericolosità dei rifiuti urbani e una gestione più corretta del rifiuto indifferenziato a valle della raccolta differenziata.

#### Metodologia per il calcolo del tasso di riciclaggio

La decisione 2011/753/Ue pubblicata sulla Guue del 25 novembre 2011 attua la direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/Ce (articolo 11, paragrafo 2) e mette a disposizione degli Stati membri le istruzioni per verificare il rispetto dell'obiettivo di riciclaggio per i rifiuti urbani, utilizzando una delle seguenti opzioni:

- preparazione per il riutilizzo e riciclaggio di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro;
- preparazione per il riutilizzo e riciclaggio di rifiuti domestici costituiti da carta, metalli, plastica e vetro e di altri tipi di rifiuti domestici o di rifiuti simili di altra origine;
- preparazione per il riutilizzo e riciclaggio di rifiuti domestici;
- preparazione per il riutilizzo e riciclaggio di rifiuti urbani.

L'obiettivo si applica alla quantità totale dei flussi di rifiuti inerenti all'opzione scelta dallo Stato membro.

Gli Stati membri applicano la metodologia di calcolo di cui all'allegato I della decisione corrispondente all'opzione da essi prescelta.

In mancanza di indicazioni da parte del Ministero su quale metodo di calcolo utilizzare per la verifica del tasso di riciclaggio, la Regione Emilia-Romagna ha scelto di utilizzare l'opzione b) comprendendo, tra le frazioni di rifiuti domestici e simili, anche i rifiuti organici intesi come umido e verde e di applicare il metodo di calcolo 2 dell'Allegato 1 della Decisione stessa.

\* Tale obiettivo sarà probabilmente posticipato al 2020, secondo quanto previsto dall'art. 15 del d.d.l. collegato ambientale alla Legge di stabilità 2014, approvato dal Governo nel CdM del 15 novembre 2013, attualmente in discussione in Parlamento.

\*\* Per raccolta multimateriale si intende la raccolta di differenti frazioni merceologiche di rifiuti urbani o assimilati mediante l'utilizzo di un unico contenitore.

\*\*\* La metodologia di calcolo viene applicata da ISPRA in modo uniforme sull'intero territorio nazionale al fine di rendere confrontabili, nel tempo e nello spazio, i dati afferenti ai diversi contesti territoriali. Molte regioni, fra cui l'Emilia-Romagna, hanno autonomamente proceduto alla definizione di proprie metodologie.

La tabella 2 riporta per il 2012 il dettaglio dei dati a scala provinciale relativi alla raccolta differenziata e indifferenziata e le differenze espresse in percentuale rispetto ai valori 2011.

Dai dati emerge che sono in calo sia la raccolta differenziata che la raccolta indifferenziata; essendo però il calo di quella indifferenziata più accentuato, ne deriva che la percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti prodotti aumenta dal 2011 al 2012.

Malgrado nessuna provincia abbia raggiunto l'obiettivo del 65% fis-

sato dalla normativa nazionale per il 2012, ce ne sono alcune oltre il 60% (Parma e Reggio Emilia) e altre che hanno abbondantemente superato il 50% (Piacenza, Modena, Ravenna e Rimini). Le province di Ferrara, Forlì-Cesena e soprattutto Bologna hanno valori compresi tra 40 e 50%.

Non si registrano particolari scostamenti rispetto al 2011.

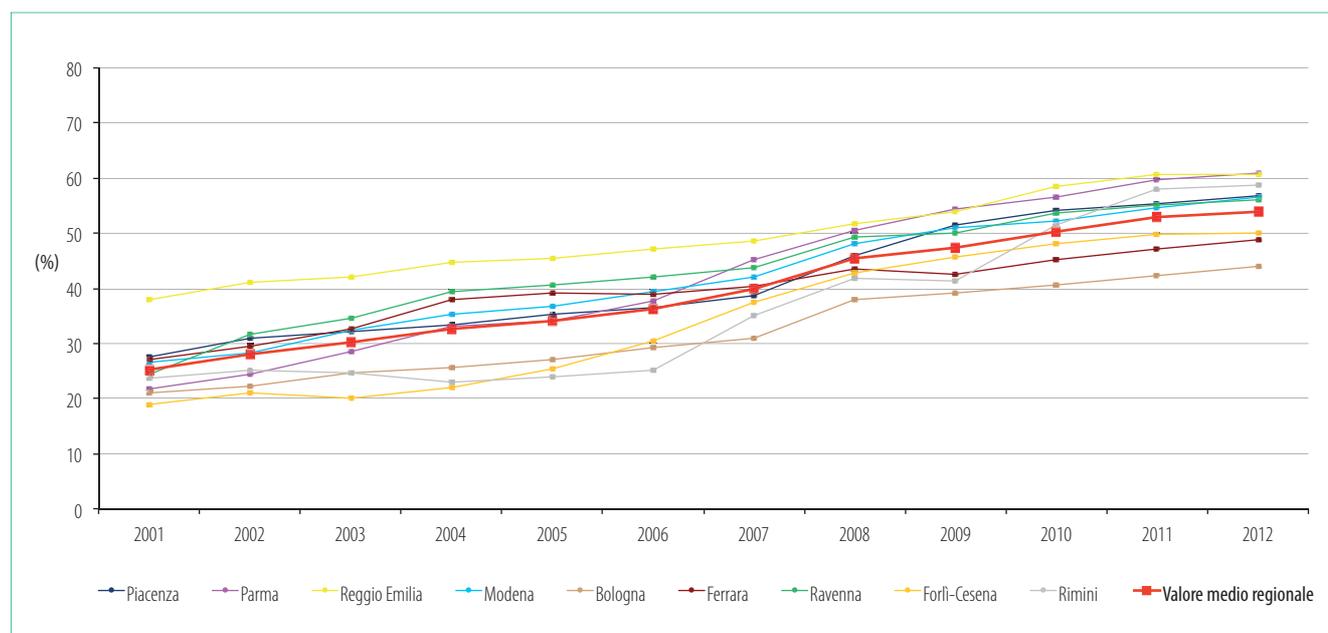
La figura 9 riporta il trend 2001-2012 della raccolta differenziata per provincia.

Tabella 2 > La raccolta differenziata e indifferenziata per provincia, 2012

Provincia	Produzione totale Rifiuti Urbani (t)	di cui Raccolta differenziata (t)	di cui Raccolta indifferenziata (t)	Raccolta differenziata (%)	Raccolta differenziata: variazione % rispetto al 2011	Raccolta differenziata pro capite (Kg/ab)
Piacenza	183.320	103.958	79.362	56,7%	1,3%	357
Parma	245.256	149.048	96.208	60,8%	1,1%	333
Reggio Emilia	385.507	233.287	152.220	60,5%	-0,1%	435
Modena	441.838	249.965	191.873	56,6%	1,9%	354
Bologna	545.863	239.742	306.121	43,9%	1,6%	239
Ferrara	237.058	115.800	121.258	48,8%	1,6%	323
Ravenna	301.812	168.869	132.943	56,0%	0,8%	427
Forlì-Cesena	295.450	147.659	147.791	50,0%	0,1%	371
Rimini	257.414	151.160	106.254	58,7%	0,8%	451
<b>Totale Regione</b>	<b>2.893.518</b>	<b>1.559.488</b>	<b>1.334.030</b>	<b>53,9%</b>	<b>1,0%</b>	<b>349</b>
<b>differenza a livello regionale rispetto al 2011 (t)</b>	<b>-109.253</b>	<b>-27.946</b>	<b>-81.307</b>			

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

Figura 9 > Andamento della raccolta differenziata a scala provinciale e regionale, 2001-2012



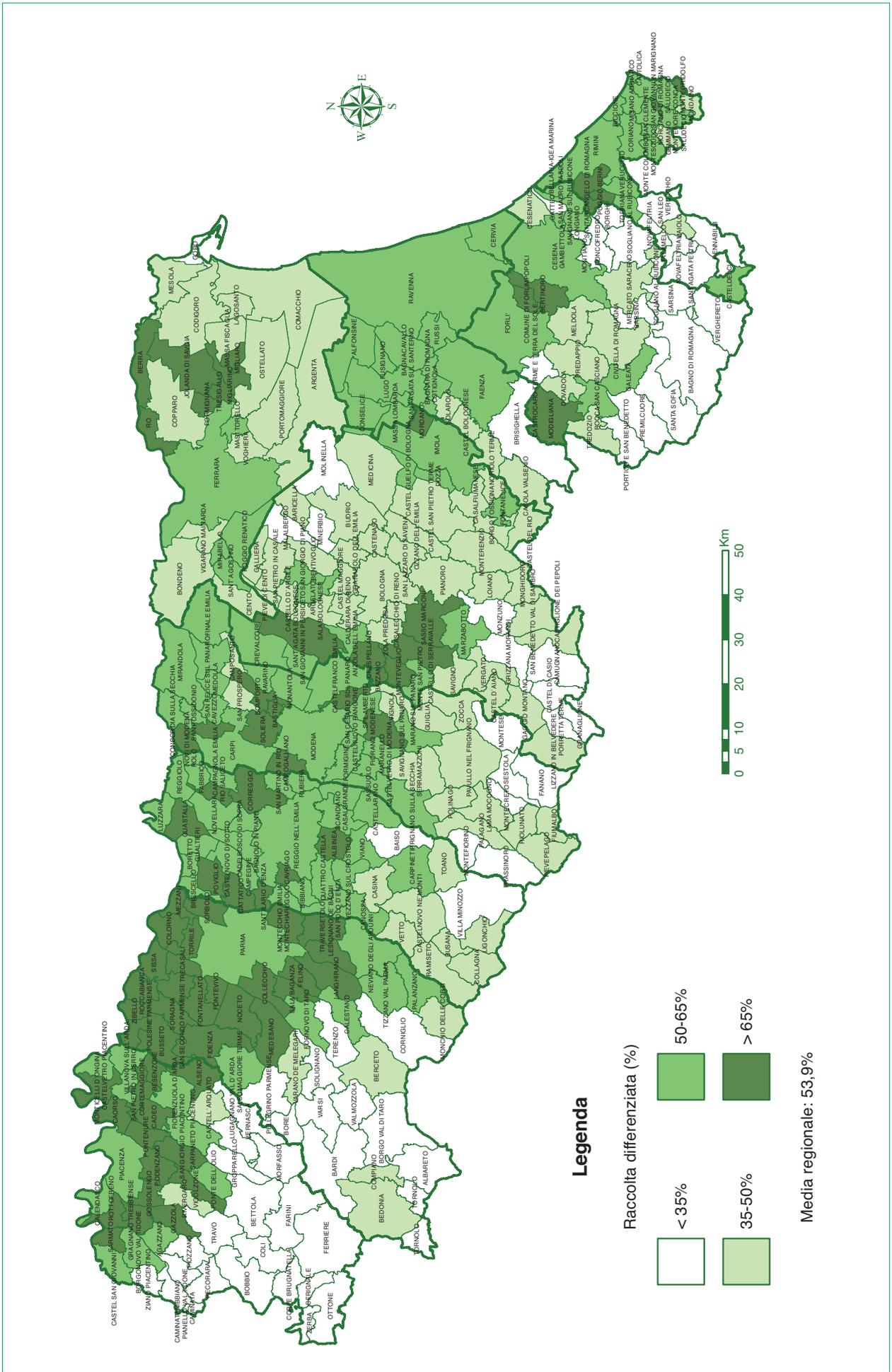
Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

I valori di raccolta differenziata a scala comunale (vd. figura 10) confermano le difficoltà dei piccoli Comuni dell'Appennino e dei grandi

centri abitati come Bologna a raggiungere elevati standard di raccolta differenziata.



Figura 10 > Raccolta differenziata di rifiuti urbani per comune, 2012



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

I Comuni che nel 2012 hanno raggiunto e superato l'obiettivo di legge del 65% di raccolta differenziata sono 75 su 348. Fra questi sono presenti solo 4 Comuni con una popolazione fra i 20.000 e i 30.000 abitanti (S. Giovanni in Persiceto, Fidenza, Correggio e S. Arcangelo di Romagna) mentre tutti gli altri sono centri con una popolazione

inferiore ai 20.000 abitanti. Sono coinvolti in tutto 594.123 abitanti, il 13% circa della popolazione regionale, ripartiti per provincia; come indicato in tabella 3 la provincia più performante è Parma, seguita da Piacenza e Reggio Emilia.

Tabella 3 > Comuni e abitanti che hanno raggiunto il 65% di raccolta differenziata, 2012

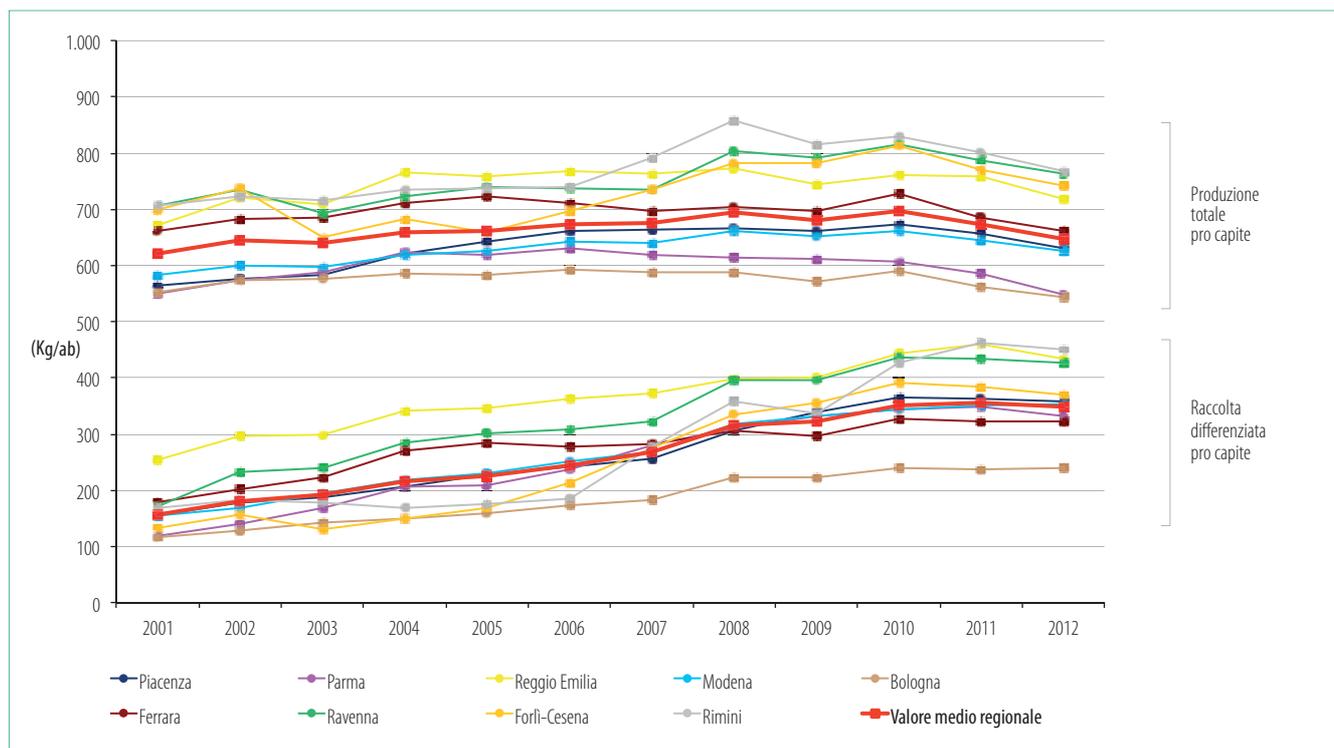
Provincia	N. Comuni con raccolta differenziata > 65%	Comuni totali	Abitanti dei comuni con raccolta differenziata > 65%	Abitanti totali	Abitanti con raccolta differenziata > 65% rispetto al totale
Piacenza	15	48	79.749	290.966	27%
Parma	24	47	189.063	447.251	42%
Reggio Emilia	8	45	89.847	535.869	17%
Modena	7	47	67.367	706.417	10%
Bologna	7	60	80.740	1.003.915	8%
Ferrara	7	26	24.772	358.116	7%
Ravenna	0	18	0	395.463	0%
Forlì-Cesena	3	30	29.174	398.162	7%
Rimini	4	27	33.411	335.331	10%
<b>Totale Regione</b>	<b>75</b>	<b>348</b>	<b>594.123</b>	<b>4.471.490</b>	<b>13%</b>

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

In figura 11 sono rappresentati gli andamenti temporali, a partire dal 2001, di raccolta differenziata pro capite e produzione di rifiuti pro capite a scala provinciale e regionale.

Il confronto tra questi due indicatori, che fino al 2010 mostravano trend in crescita simili, evidenzia un marcato disaccoppiamento negli ultimi anni.

Figura 11 > Andamento di produzione pro capite e raccolta differenziata pro capite, a livello provinciale e regionale, 2001-2012



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

## I sistemi di raccolta

Attraverso l'analisi dei dati inseriti nell'applicativo ORSo è stato possibile quantificare, per ciascuna frazione, il contributo dei sistemi di raccolta prevalenti: porta a porta, stradale, centri di raccolta e la sommatoria di altri servizi.

Nell'elaborazione dei dati sui sistemi di raccolta il valore della raccolta differenziata si riferisce al quantitativo raccolto che viene inserito nell'applicativo ORSo, quindi per le raccolte multi materiali, intese come le raccolte di differenti frazioni merceologiche di rifiuti urbani o assimilati mediante l'utilizzo di un unico contenitore: tale valore è comprensivo degli scarti derivanti dalle successive attività di separazione delle frazioni che le compongono.

L'88% dei rifiuti differenziati viene raccolto utilizzando contenitori

o sacchi dedicati alla singola frazione (raccolta monomateriale), il rimanente 12% viene raccolto mediante l'utilizzo di un unico contenitore o sacco per la raccolta di differenti frazioni merceologiche, principalmente carta, plastica, vetro, metalli e legno (raccolta multimateriale).

La tabella 4 mostra la diffusione a scala provinciale dei diversi sistemi di raccolta espressa come percentuale sul totale raccolto in maniera differenziata. Il dato si riferisce al quantitativo raccolto che viene inserito nell'applicativo ORSo, e risulta quindi leggermente superiore al quantitativo indicato nella tabella 2 perché comprensivo degli scarti derivanti dalle successive attività di separazione delle varie frazioni che compongono le raccolte multimateriali, scarti che ai sensi della DGR 1620/01 e ss.mm. vengono conteggiati come raccolta indifferenziata.

Tabella 4 > Diffusione dei principali sistemi di raccolta differenziata a scala provinciale, 2012

Provincia	Abitanti	Raccolta differenziata (%)	Raccolta differenziata pro capite (Kg/ab)	Sistemi di raccolta differenziata							
				di cui porta a porta		di cui stradale		di cui c/o centro di Raccolta		di cui con "altri servizi di raccolta"	
				(Kg/ab)	% sul totale raccolta differenziata	(Kg/ab)	% sul totale raccolta differenziata	(Kg/ab)	% sul totale raccolta differenziata	(Kg/ab)	% sul totale raccolta differenziata
<b>Piacenza</b>	290.966	56,7%	357	86	24%	138	38%	101	28%	32	9%
<b>Parma</b>	447.251	60,8%	338	175	52%	70	21%	89	27%	3	1%
<b>Reggio Emilia</b>	535.869	60,5%	435	49	11%	110	25%	216	50%	60	14%
<b>Modena</b>	706.417	56,6%	354	24	7%	137	39%	118	33%	75	21%
<b>Bologna</b>	1.003.915	43,9%	239	28	12%	94	39%	66	28%	51	21%
<b>Ferrara</b>	358.116	48,8%	343	27	8%	154	45%	43	13%	118	35%
<b>Ravenna</b>	395.463	56,0%	436	20	5%	151	35%	118	27%	147	34%
<b>Forlì-Cesena</b>	398.162	50,0%	372	35	9%	123	33%	28	7%	186	50%
<b>Rimini</b>	335.331	58,7%	451	80	18%	172	38%	37	8%	162	36%
<b>Valore medio regionale</b>	<b>4.471.490</b>	<b>53,9%</b>	<b>352</b>	<b>52</b>	<b>15%</b>	<b>121</b>	<b>34%</b>	<b>94</b>	<b>27%</b>	<b>84</b>	<b>24%</b>

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

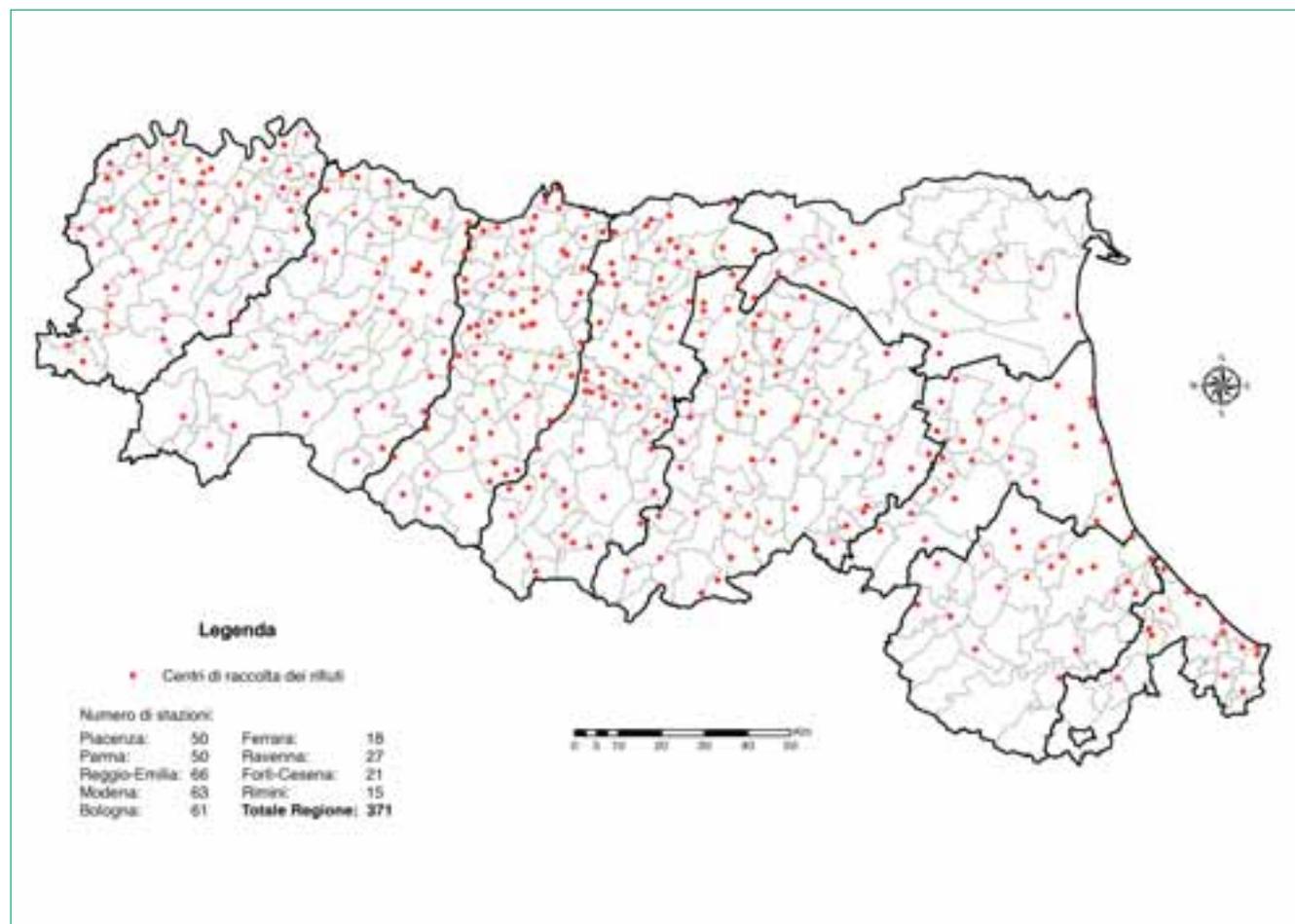
Il sistema di raccolta tradizionalmente più diffuso a livello regionale è ancora quello stradale (con contenitori stradali) che intercetta il 34% della raccolta differenziata, seguito dai centri di raccolta con il 27%, dalla sommatoria di "altri sistemi di raccolta" con il 24% e dalla raccolta porta a porta/domiciliare con il 15%.

Con "altri sistemi di raccolta" ci si riferisce a servizi su chiamata/pre-notazione da parte dell'utente; rifiuti assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato al recupero, servizi specifici, effettuati, in genere, tramite contenitori o sacchi, c/o farmacie, centri commerciali, aziende, scuole, mercati, fiere, enti di volontariato, ecc.

I 371 centri di raccolta rifiuti, uniformemente distribuiti su tutto il territorio regionale come risulta evidente dalla figura 12 integrano i servizi di raccolta differenziata presenti sul territorio e continuano a fornire un contributo indispensabile a supporto dei sistemi di raccolta tradizionali. Vengono utilizzati principalmente per la raccolta di particolari tipologie di rifiuti per i quali sarebbe oneroso e tecnicamente impegnativo prevedere un servizio di raccolta capillare sul territorio quali: oli minerali, oli vegetali, pneumatici, inerti di origine

domestica, RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche), pile e batterie, ingombranti di vario tipo, verde (inteso come grosse potature), cartucce e toner, altri rifiuti urbani "pericolosi" (materiali con amianto di origine domestica, contenitori pericolosi etichettati T/F, farmaci ecc.). Nei comuni montani, caratterizzati da una densità abitativa molto bassa, i centri di raccolta rappresentano la soluzione più economica per garantire comunque la raccolta differenziata di molte frazioni.

Figura 12 > Ubicazione dei centri di raccolta in Emilia-Romagna, 2012



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

Rispetto al 2011 l'incidenza percentuale del sistema di raccolta porta a porta, del sistema stradale e la sommatoria degli altri sistemi di raccolta sono aumentati ciascuno di 1 punto percentuale; la differenza, in diminuzione di 3 punti percentuali, è a scapito dei centri di raccolta.

Sul dato dei centri di raccolta incide anche la crisi economica, più evidente per quel tipo di rifiuti che si raccolgono principalmente nei centri di raccolta: RAEE (rifiuti di apparecchiature elettriche ed

elettroniche) e ingombranti. Significativo anche il calo della raccolta differenziata c/o centri di raccolta di carta e cartone, di verde e di legno.

Relativamente alla somma degli "altri servizi di raccolta", si riporta in tabella 5 il dettaglio della quantificazione dei rifiuti assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato al recupero mediante attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi (art. 238, comma 10, del D.Lgs. 152/2006).



Tabella 5 > Rifiuti assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato al recupero a scala provinciale, 2012

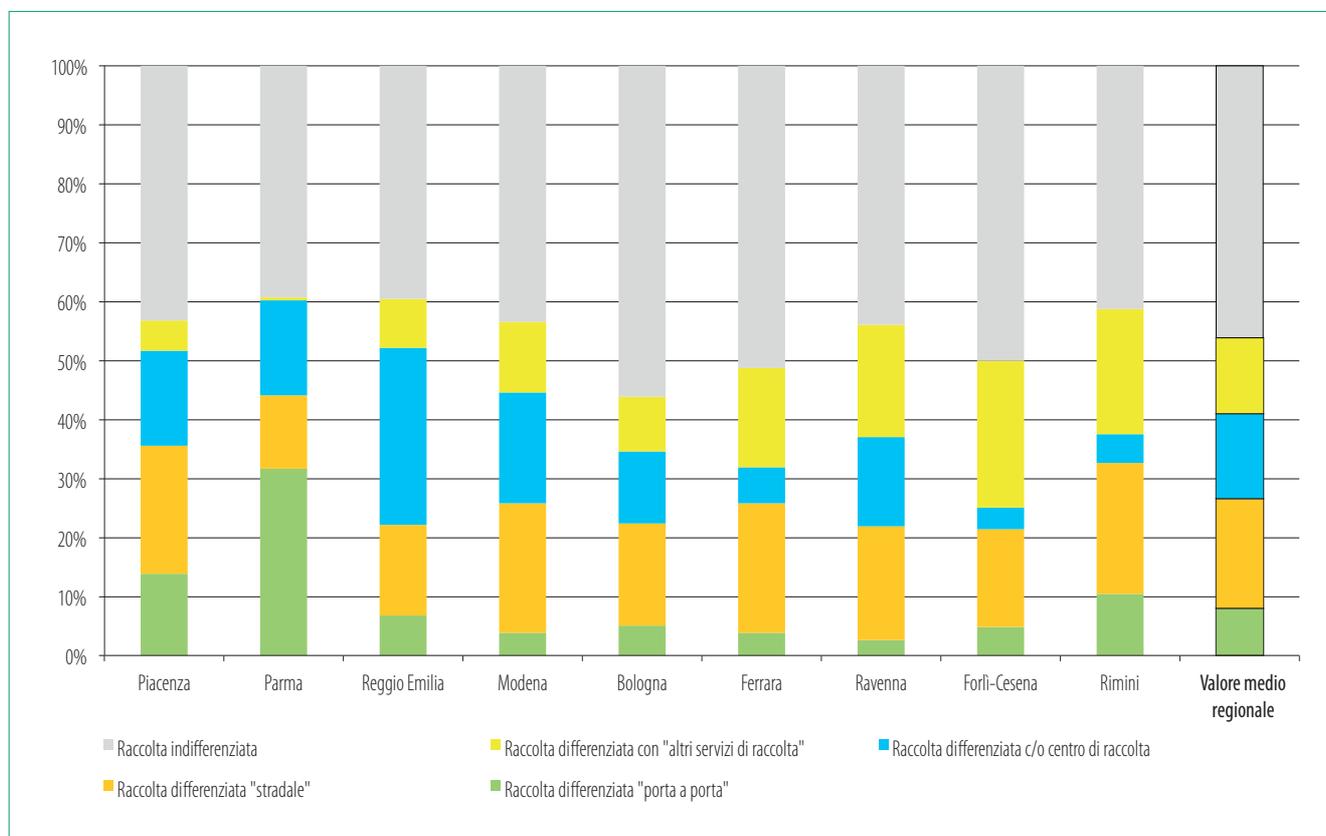
Provincia	Rifiuti assimilati ai sensi del D.Lgs. 152/06, art. 238, c. 10 (t)
Piacenza	9.475
Parma	0
Reggio Emilia	9.592
Modena	28.606
Bologna	18.790
Ferrara	9.175
Ravenna	11.398
Forli-Cesena	32.560
Rimini	15.367
<b>Totale Regione</b>	<b>134.962</b>

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

I dati della tabella 4 rappresentati graficamente in figura 13 e figura 14 mostrano a scala provinciale il contributo delle singole modalità di raccolta al raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata, sia in termini percentuali che in termini di quantitativi pro capite raccolti (differenziati più indifferenziati).

renziata, sia in termini percentuali che in termini di quantitativi pro capite raccolti (differenziati più indifferenziati).

Figura 13 > Contributo dei diversi sistemi di raccolta al raggiungimento della percentuale di raccolta differenziata a scala provinciale, 2012

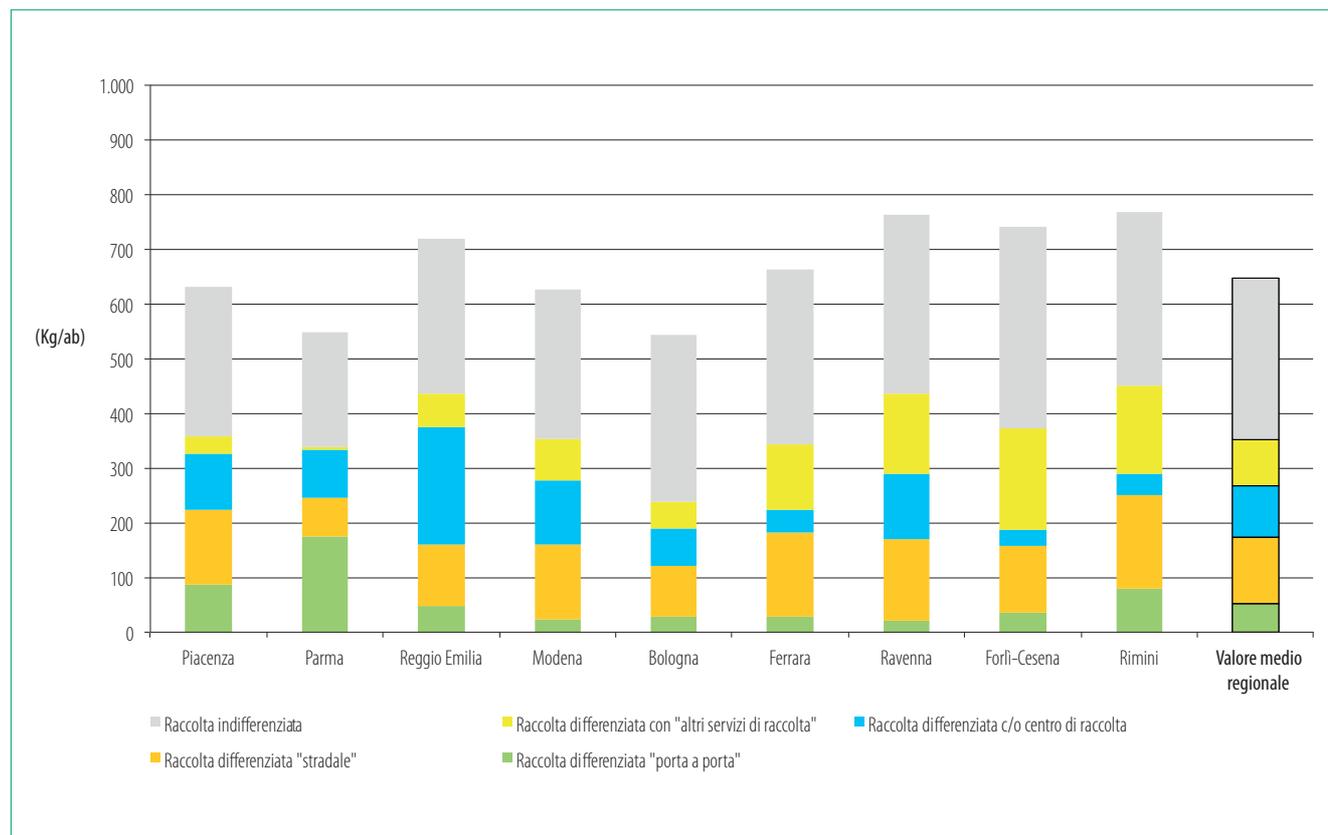


Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

In 6 province su 9 il sistema di raccolta più diffuso è quello stradale. A Parma, è predominante il porta a porta; a Reggio Emilia prevalgono i centri di raccolta, e a Forli-Cesena è preponderante la somma degli "altri sistemi di raccolta".

no i centri di raccolta, e a Forli-Cesena è preponderante la somma degli "altri sistemi di raccolta".

Figura 14 &gt; Contributo pro capite dei diversi sistemi di raccolta a scala provinciale, 2012



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

I dati riportati in tabella 6 mostrano che, se si considerano i sistemi adottati dai 75 Comuni che hanno superato l'obiettivo del 65% di raccolta differenziata (un bacino di 594.123 abitanti, circa il 13% della popolazione regionale), risulta evidente come il sistema di raccolta porta a porta presenti valori medi di utilizzo superiori ai valori medi

regionali (+ 13%). Inoltre, mentre appare in crescita l'apporto dei centri di raccolta (+ 5%), cala invece l'apporto dei cassonetti stradali (- 8%) e degli "altri servizi di raccolta" (- 10%). Emerge inoltre che in questo gruppo di Comuni la produzione media pro capite dei rifiuti è inferiore alla media regionale (611 Kg/ab rispetto a 647 Kg/ab).

Tabella 6 > Raffronto del contributo dei diversi sistemi di raccolta fra il valore medio a scala regionale e il valore medio nei 75 comuni che hanno superato il 65% di raccolta differenziata, 2012

	Abitanti coinvolti	Produzione pro capite media (Kg/ab)	Raccolta differenziata pro capite media (Kg/ab)	Raccolta differenziata "porta a porta"	Raccolta differenziata "stradale"	Raccolta differenziata c/o centro di raccolta	Raccolta differenziata con "altri servizi di raccolta"
Valore medio regionale	4.471.490	647	352	15%	34%	27%	24%
Valore medio nei 75 comuni con raccolta differenziata > 65%	594.123	611	441	28%	26%	32%	14%

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

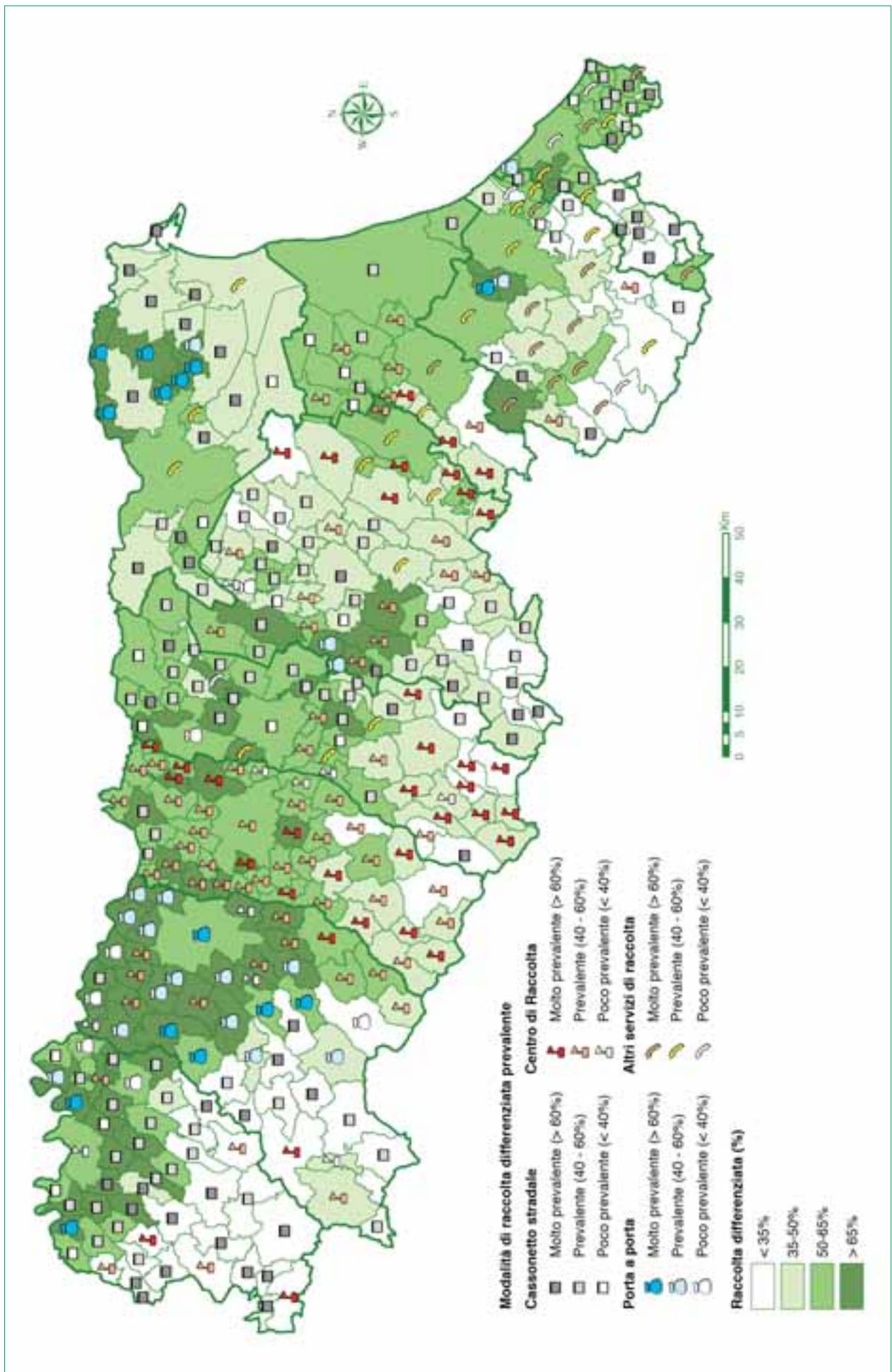
Interessante è l'analisi dei dati a scala comunale sulla correlazione fra percentuale di raccolta differenziata raggiunta e sistema di raccolta differenziata prevalente. Ciascun territorio comunale è stato classificato in funzione della presenza di:

- modalità di raccolta differenziata molto prevalente → il sistema preponderante intercetta un quantitativo di raccolta differenziata maggiore o uguale al 60% del totale della raccolta differenziata;

- modalità di raccolta differenziata prevalente → il sistema preponderante intercetta un quantitativo di raccolta differenziata compreso fra il 40% e il 60% del totale della raccolta differenziata;
- modalità di raccolta differenziata poco prevalente → il sistema preponderante intercetta un quantitativo di raccolta differenziata minore del 40% del totale della raccolta differenziata.

Il risultato è rappresentato in figura 15.

Figura 15 > Percentuale di raccolta differenziata e sistemi di raccolta prevalenti a livello comunale, 2012



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

In Appendice (tabelle G, H, I, L, M, N, O, P, Q e figure A, B, C, D, E, F, G, H, I) si riportano, per Comune, le schede riassuntive dei dati relativi a produzione, raccolta differenziata e sistemi di raccolta.

### I Comuni capoluogo di provincia

È stato effettuato un approfondimento di analisi sui 9 Comuni capoluogo per il peso che esercitano a livello regionale in quanto, con quasi 1.600.000 abitanti, rappresentano circa il 36% della popolazione dell'Emilia-Romagna. La situazione risulta molto eterogenea, sia per quanto riguarda la percentuale di raccolta differenziata raggiunta, sia per la diffusione dei sistemi di raccolta sia, infine, per i valori di raccolta differenziata pro capite, come si rileva dalla tabella 7.

Tutti i capoluoghi mostrano valori di raccolta differenziata superiori al 50%, ad eccezione di Bologna che continua a presentare una

percentuale di raccolta differenziata molto bassa. La raccolta differenziata porta a porta è molto presente nel Comune di Parma e, in misura minore, a Rimini, Reggio Emilia e Piacenza; è poco presente nelle altre città capoluogo.

La raccolta stradale attraverso cassonetti è ancora molto diffusa ovunque eccetto a Parma e Reggio Emilia, e in alcuni casi, come Bologna, rappresenta in assoluto il metodo di raccolta preponderante. I centri di raccolta sono importanti a Reggio Emilia, Piacenza e Modena e, in misura minore, a Ravenna; sono poco utilizzati nelle altre città capoluogo.

La sommatoria dei rimanenti sistemi di raccolta è molto elevata nei capoluoghi della zona orientale della regione (Forlì, Ferrara, Rimini e Ravenna); tali sistemi sono meno utilizzati nelle altre città capoluogo.

Tabella 7 > Diffusione dei principali sistemi di raccolta differenziata nei capoluoghi di provincia, 2012

Comune	Abitanti	Raccolta differenziata (%)	Raccolta differenziata pro capite (Kg/ab)	Sistemi di raccolta differenziata*							
				di cui raccolta porta a porta		di cui raccolta stradale		di cui raccolta c/o centro di raccolta		di cui raccolta con "altri servizi di raccolta"	
				(Kg/ab)	% sul totale raccolta differenziata	(Kg/ab)	% sul totale raccolta differenziata	(Kg/ab)	% sul totale raccolta differenziata	(Kg/ab)	% sul totale raccolta differenziata
Piacenza	103.610	55,4%	384	70	18%	119	31%	151	39%	44	11%
Parma	190.522	50,1%	273	177	65%	57	21%	36	13%	3	1%
Reggio nell'Emilia	172.833	58,8%	395	81	21%	85	22%	167	42%	61	15%
Modena	186.040	54,7%	361	12	3%	142	39%	122	34%	85	24%
Bologna	385.329	35,4%	182	12	7%	109	60%	9	5%	51	28%
Ferrara	134.983	52,1%	365	4	1%	145	40%	33	9%	182	50%
Ravenna	160.243	57,0%	449	16	4%	188	42%	104	23%	140	31%
Forlì	118.652	53,9%	417	48	12%	128	31%	19	5%	222	53%
Rimini	146.943	60,5%	488	95	19%	173	35%	37	8%	183	37%

\* Il dato si riferisce al quantitativo raccolto che viene inserito nell'applicativo ORSo, comprensivo degli scarti derivanti dalle successive attività di separazione delle varie frazioni che compongono le raccolte multimateriali, scarti che ai sensi della DGR 1620/01 e ss.mm. vengono conteggiati come raccolta indifferenziata

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

### Le tipologie di rifiuti raccolti in maniera differenziata

La figura 16 riporta le tipologie dei rifiuti raccolti in maniera differenziata a partire dal 2001. Si rileva come negli anni tutte le frazioni hanno visto ampliare le quantità raccolte. Di particolare importanza a livello quantitativo lo sviluppo della raccolta della carta, del verde e dell'umido.

I quantitativi raccolti nel 2012 per frazione, in ordine decrescente ed espressi in tonnellate e Kg/ab, sono di seguito riportati:

- carta e cartone: 353.506 t (pari a 79 Kg/ab)
- verde: 342.230 t (pari a 77 Kg/ab)
- umido: 243.445 t (pari a 54 Kg/ab)
- vetro: 151.350 t (pari a 34 Kg/ab)
- legno: 124.862 t (pari a 28 Kg/ab)
- plastica: 111.491 t (pari a 25 Kg/ab)
- inerti domestici: 75.939 t (pari a 17 Kg/ab)
- ingombranti: 60.913 t (pari a 14 Kg/ab)
- metalli: 43.198 t (pari a 10 Kg/ab)
- RAEE (rifiuti apparecchiature elettriche elettroniche): 21.984 t

(pari a 5 Kg/ab)

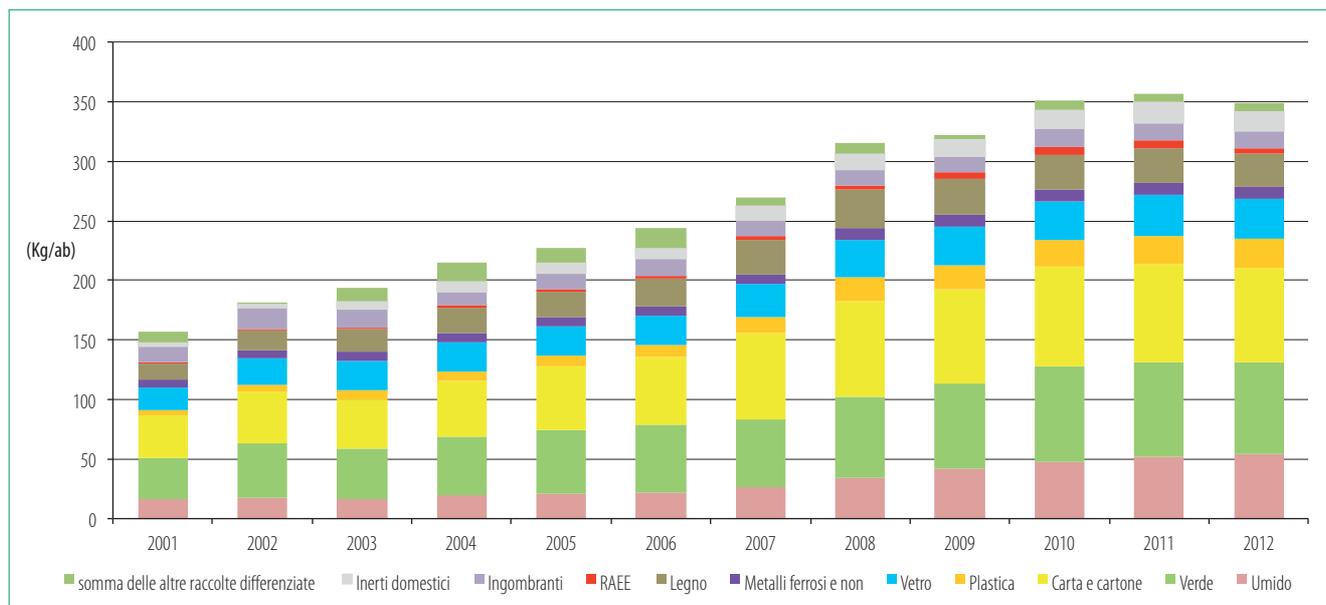
- somma delle altre frazioni raccolte in modo differenziato: 30.570 t (pari a 7 Kg/ab)

In tabella 8 si riportano i dati quantitativi delle frazioni oggetto di raccolta differenziata suddivise per territorio provinciale.

Tali valori, calcolati ai sensi della normativa regionale, comprendono:

- 1) sia la quota di raccolta differenziata avviata a recupero, sia quella avviata a smaltimento;
- 2) per ciascuna frazione la quota raccolta come monomateriale nonché quella presente nelle raccolte multimateriali (desumibile dai dati inseriti nell'applicativo ORSo).

Figura 16 > Variazione della composizione della raccolta differenziata, 2001-2012



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

Tabella 8 > Raccolta differenziata per provincia, 2012 (t)

Provincia	Umido*	Verde**	Carta e cartone (e imballaggi in carta e cartone)	Plastica (e imballaggi in plastica)	Vetro (e imballaggi in vetro)	Metalli ferrosi e non ferrosi (compreso alluminio e imballaggi ferrosi e non ferrosi (compreso alluminio))	Legno (e imballaggi in legno)	RAEE	Ingombranti	Inerti domestici	somma delle altre Raccolte Differenziate***	TOTALE raccolta differenziata
Piacenza	14.307	22.924	31.094	6.247	12.117	2.415	8.425	1.569	0****	3.674	1.186	103.958
Parma	27.497	40.775	30.081	9.694	18.940	3.745	8.215	1.835	4.222	2.825	1.219	149.048
Reggio Emilia	16.608	79.174	45.364	12.095	19.390	3.463	23.207	2.716	12.779	15.855	2.636	233.287
Modena	42.258	43.623	56.024	19.055	25.969	5.426	23.565	4.005	10.099	16.363	3.578	249.965
Bologna	43.068	33.744	56.108	18.680	27.026	7.295	17.325	5.040	11.469	9.062	10.925	239.742
Ferrara	19.466	31.789	22.942	6.507	10.839	3.954	6.070	1.667	5.468	4.439	2.659	115.800
Ravenna	16.266	44.608	36.399	13.409	11.802	6.263	9.420	2.142	6.767	17.445	4.348	168.869
Forlì-Cesena	25.213	23.618	38.417	11.523	10.879	9.296	16.379	1.526	6.760	1.946	2.102	147.659
Rimini	38.762	21.975	37.078	14.281	14.387	1.340	12.256	1.484	3.350	4.329	1.918	151.160
<b>Totale Regione</b>	<b>243.445</b>	<b>342.230</b>	<b>353.506</b>	<b>111.491</b>	<b>151.350</b>	<b>43.198</b>	<b>124.862</b>	<b>21.984</b>	<b>60.913</b>	<b>75.939</b>	<b>30.570</b>	<b>1.559.488</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

\*\*\* Si tratta di vari rifiuti "pericolosi" e "non pericolosi": cartucce e toner, farmaci, imballaggi vari, abbigliamento, oli vegetali, oli minerali, pile e batterie, pneumatici, materiali con amianto di origine domestica, multimateriale che il produttore ha dimostrato di aver avviato al recupero mediante attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi (D.Lgs 152/06, art. 238, comma 10), ecc.

\*\*\*\* In provincia di Piacenza gli ingombranti vengono raccolti in maniera differenziata, e successivamente soggetti a operazioni di selezione e cernita delle varie frazioni. Le frazioni recuperabili (legno, metalli, ecc.) sono conferite e consegnate nella raccolta differenziata monomateriale, mentre gli scarti non recuperabili vengono inseriti nella raccolta indifferenziata

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

Per completezza, in Appendice si riporta:

- il dettaglio per provincia delle raccolte differenziate a recupero con multimateriale aggregato: vd. tabella C;
- il dettaglio per provincia delle frazioni che compongono le raccolte multimateriali: vd. tabella D;
- il dettaglio per provincia delle raccolte differenziate a recupero con multimateriale suddiviso nelle varie frazioni: vd. tabella E;
- il dettaglio per provincia delle raccolte differenziate a smaltimento: vd. tabella F.

I quantitativi raccolti con i sistemi multimateriali (186.400 t) sono in leggero calo rispetto al 2011 (188.126 t).

La figura 17 riporta il dato 2012 della raccolta differenziata pro capite per singola provincia suddivisa nelle varie frazioni merceologiche che la compongono.

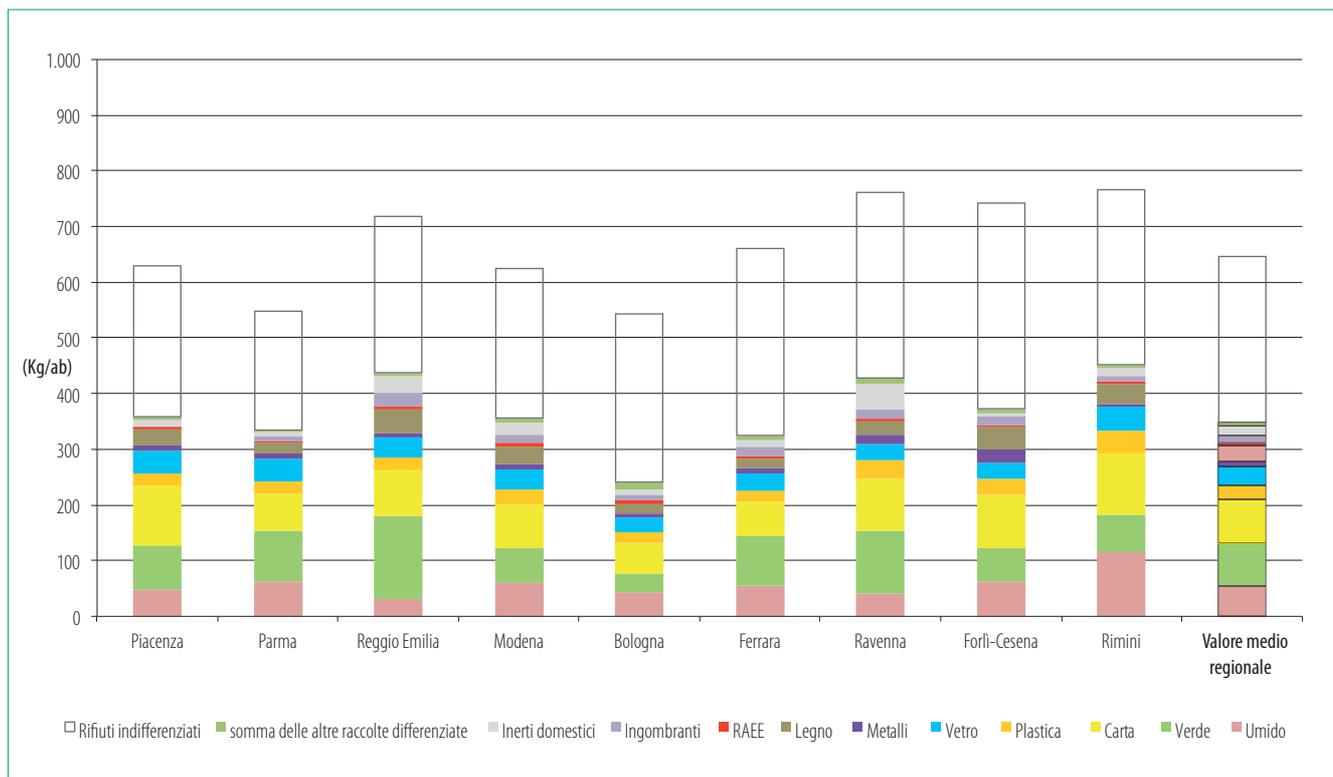
A parità di tipologie di rifiuti raccolti sono molto differenti i valori di raccolta pro capite per singola frazione. Tali valori sono influenzati sia dai diversi criteri di assimilazione adottati dalle province, sia dai sistemi di raccolta adottati.

L'analisi è completata con la rappresentazione grafica dell'indifferenziato residuo.

Rispetto al dato medio regionale, i dati per provincia mostrano che:

- **carta e cartone:** elevati i risultati di raccolta differenziata a Piacenza e Rimini, al di sotto della media regionale a Ferrara e Bologna;
- **verde:** alta la raccolta a Reggio Emilia, Parma, Ravenna e Ferrara, al di sotto della media regionale a Bologna, Forlì-Cesena, Rimini e Modena;
- **umido:** particolarmente buoni i risultati di raccolta a Rimini e Parma, al di sotto della media regionale a Reggio Emilia e Ravenna;
- **vetro:** elevata la raccolta a Parma, al di sotto della media regionale a Forlì-Cesena;
- **legno:** elevata la raccolta a Reggio Emilia, al di sotto della media regionale a Ferrara;
- **plastica:** particolarmente buoni i risultati di raccolta a Rimini;
- **inerti domestici:** buoni i risultati di raccolta a Ravenna, al di sotto della media regionale a Forlì-Cesena;
- **ingombranti:** nessuno scostamento di rilievo da segnalare, eccetto la particolarità di Piacenza segnalata in tabella 8;
- **metalli:** particolarmente buoni i risultati di raccolta differenziata a Forlì-Cesena;
- **RAEE:** nessuno scostamento di rilievo da segnalare;
- **somma delle altre frazioni raccolte in modo differenziato:** nessuno scostamento di rilievo da segnalare.

Figura 17 > Composizione della raccolta differenziata e incidenza dell'indifferenziato per provincia, 2012



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

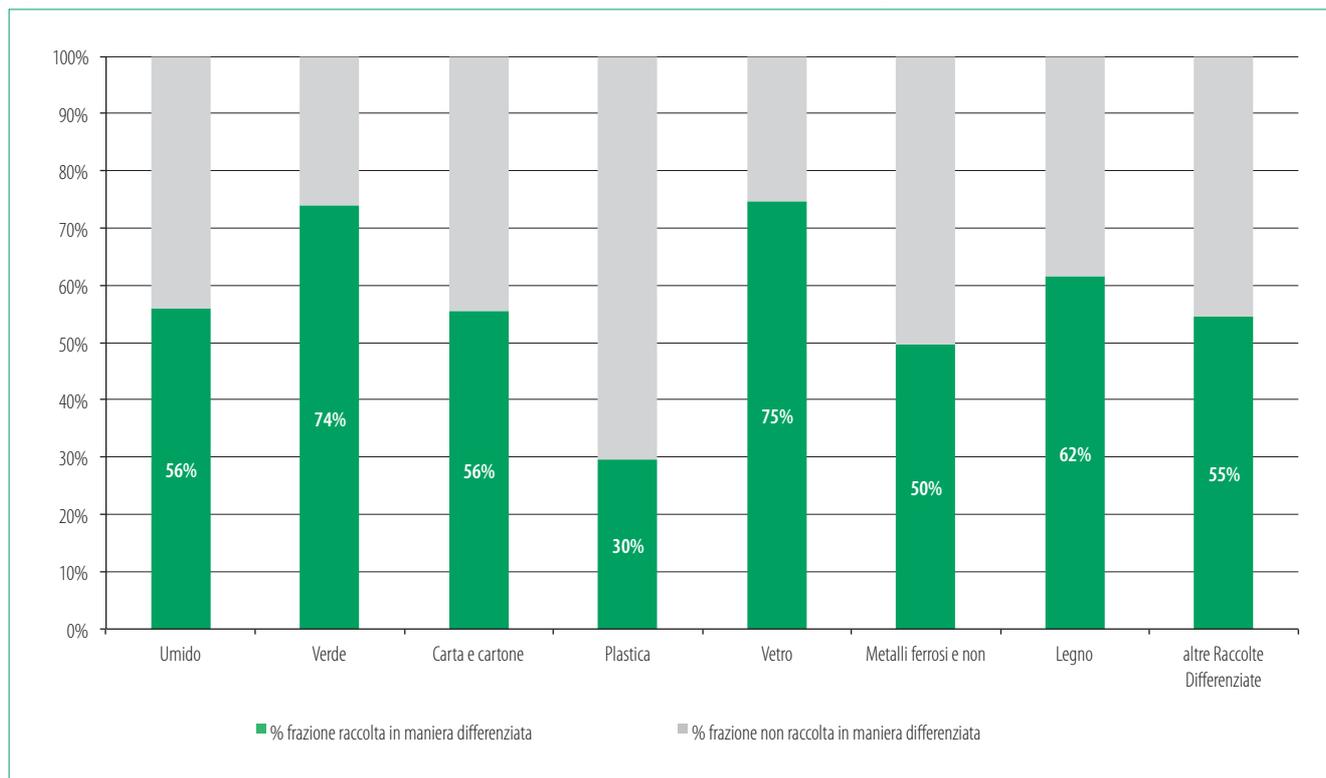
La figura 18 mostra la rappresentazione grafica della percentuale, a livello regionale, dei quantitativi di ogni frazione intercettata con la raccolta differenziata rispetto ai totali teoricamente presenti nei rifiuti prodotti, definita come resa di intercettazione. Essa fornisce indicazioni sui risultati raggiunti e sui possibili margini di miglioramento, tenendo presente l'importanza che assume ai fini di un effettivo riciclaggio l'aspetto qualitativo di ciò che viene raccolto.

Dalla figura emerge che:

- **umido:** se ne raccolgono in maniera differenziata 243.445 t su 434.028 t, pari al 56%
- **verde:** se ne raccolgono in maniera differenziata 342.230 t su 462.963 t, pari al 74%

- **carta e cartone:** se ne raccolgono in maniera differenziata 353.506 t su 636.574 t, pari al 56%
- **plastica:** se ne raccolgono in maniera differenziata 111.491 t su 376.157 t, pari al 30%
- **vetro:** se ne raccolgono in maniera differenziata 151.350 t su 202.546 t, pari al 75%
- **metalli ferrosi e non:** se ne raccolgono in maniera differenziata 43.198 t su 86.806 t, pari al 50%
- **legno:** se ne raccolgono in maniera differenziata 124.862 t su 202.546 t, pari al 62%
- **somma delle altre frazioni oggetto di raccolta differenziata:** 189.406 t su 347.222 t, pari al 55%

Figura 18 > Rappresentazione della resa di intercettazione delle principali frazioni merceologiche, 2012



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

### Approfondimento sulle principali frazioni raccolte in maniera differenziata

#### La frazione organica

La normativa riserva ampio spazio alle problematiche connesse ad una gestione corretta dei rifiuti bio-degradabili, ponendo l'obiettivo di ridurre drasticamente il loro smaltimento in discarica per limitare gli impatti negativi sull'ambiente tra i quali le emissioni di metano. Il D.Lgs. 36/2003 di recepimento della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche stabilisce per questo specifici obiettivi di riduzione. Le ultime modifiche ed integrazioni apportate al D.Lgs. 152/2006 con il D.Lgs. 205/2010 (in particolare all'art. 182-ter) introducono, oltre all'obbligatorietà di utilizzare specifici contenitori per la raccolta del rifiuto organico che "deve essere effettuata con contenitori a svuotamento riutilizzabili o con sacchetti compostabili certificati a norma UNI EN 13432:2002", anche l'indicazione che gli enti locali devono adottare misure volte a incoraggiare "la raccolta separata e il trattamento dei rifiuti organici in modo da realizzare un elevato livello di protezione ambientale e l'utilizzo di materiali sicuri per l'ambiente ottenuti dai rifiuti organici, ciò al fine di proteggere la salute umana e l'ambiente".

Il rifiuto organico è composto sinteticamente da:

- una parte denominata "umido" che comprende gli scarti della cucina e della tavola (frutta, verdura, carne, pesce, pane, uova, formaggi, dolci, fondi di caffè, bustine del the ecc.) e alcuni scarti del giardino (erba, foglie, fiori, rametti molto piccoli, cenere di legna spenta ecc.). Questa frazione viene identificata con il codice CER 200108;
- una parte denominata "verde" che comprende le grosse patate,

gli sfalci e gli scarti del giardino. Questa frazione viene identificata con il codice CER 200201.

Complessivamente costituisce circa 1/3 in peso del rifiuto urbano prodotto in Emilia-Romagna. Per raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata previsti dall'art. 205 del D.Lgs. 152/2006 risulta particolarmente significativa e necessaria l'implementazione e l'organizzazione di circuiti di raccolta differenziata del rifiuto organico.

La frazione organica raccolta in modo differenziato è avviata agli impianti di compostaggio (o di digestione anaerobica e post compostaggio) per la produzione di un fertilizzante, l'Ammendante Compostato (Misto o Verde, così come definito dall'art. 2 del D.Lgs. 75/2010). La produzione e l'utilizzo di compost fornisce quindi una soluzione univoca a due ordini di problemi: privilegiare quelle forme di gestione degli scarti che contemplano il recupero di materia e consentono di limitare l'impatto ambientale dei rifiuti e incentivare l'utilizzo di ammendanti organici al terreno per sopperire alla crescente carenza di sostanza organica.

Il CIC (Consorzio Italiano Compostatori), fondato nel 1992, raggruppa le aziende che in Italia si occupano della trasformazione in biogas e compost della frazione organica raccolta in modo differenziato; tra i Soci Fondatori ci sono Federambiente e Fise-Assoambiente e nel Consorzio sono presenti sia imprese private che pubbliche, per un totale di circa 130 membri.

Nel 2012 sono state raccolte in maniera differenziata **585.675 tonnellate di frazione organica** (243.445 t di umido e 342.230 t di verde), che corrispondono ad un valore di 131 Kg per abitante<sup>5</sup>, in leggera flessione (- 1 Kg/ab) rispetto al 2011.

<sup>5</sup> Il dato di raccolta pro capite nazionale (riferito al 2011) indica un valore di 75,7 Kg/ab. Fonte: ISPRA - Rapporto Rifiuti 2013

**UMIDO**

Nel 2012 sono state raccolte in maniera differenziata 243.445 tonnellate di umido, che corrispondono a **54 Kg per abitante**, in leggero aumento (+ 2 Kg/ab) rispetto al 2011.

Di queste, 242.700 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico (242.605 t come monomateriale e 95 t raccolte in un unico contenitore assieme ad altri rifiuti - raccolte multimateriali), mentre

745 t sono rifiuti assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato direttamente a recupero.

Il dettaglio a scala provinciale è rappresentato in tabella 9.

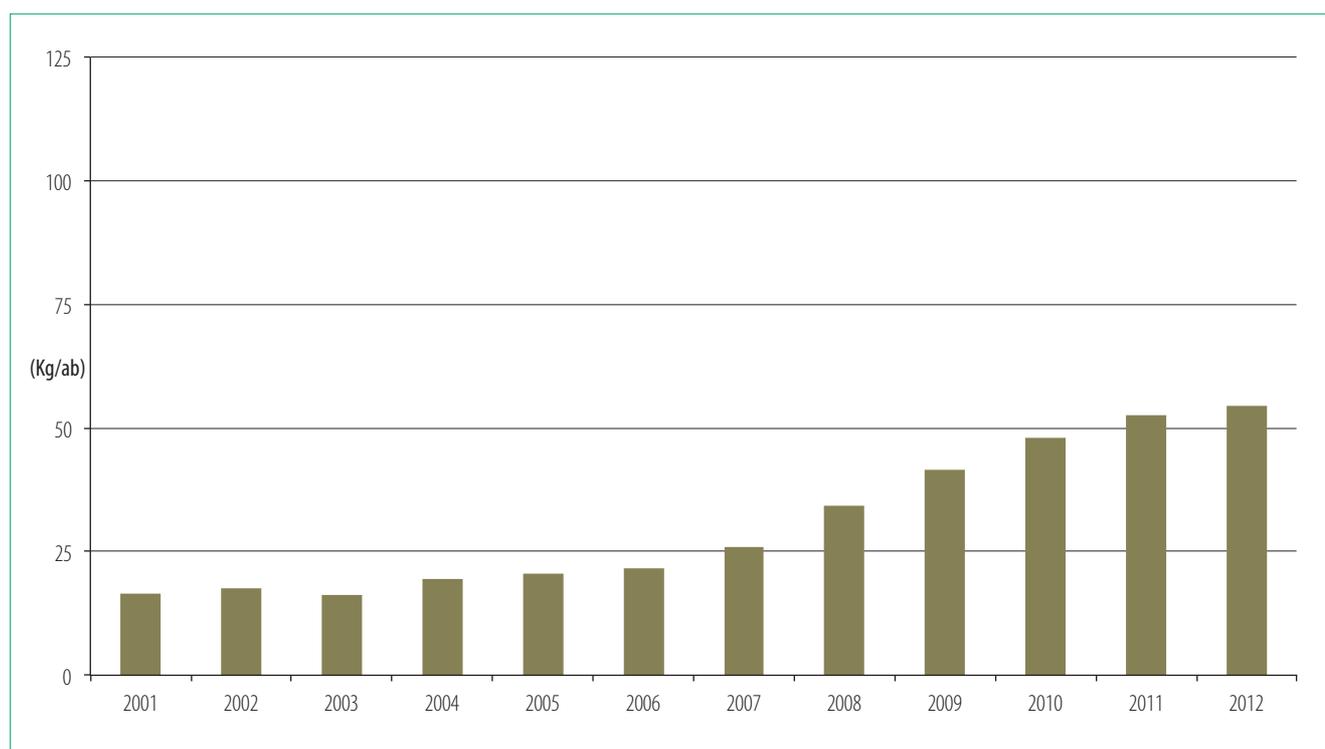
Il grafico di figura 19 mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2012: negli anni si è registrata una costante crescita della resa di intercettazione.

Tabella 9 > Tipologia di raccolta dell'umido, 2012

Provincia	UMIDO totale (t)	di cui assimilato avviato direttamente a recupero dal produttore (t)	di cui raccolto dal Gestore (t)	di cui raccolto dal Gestore MONOMATERIALE (t)	di cui raccolto dal Gestore MULTIMATERIALE (t)
Piacenza	14.307	0	14.307	14.307	0
Parma	27.497	0	27.497	27.497	0
Reggio Emilia	16.608	0	16.608	16.608	0
Modena	42.258	0	42.258	42.258	0
Bologna	43.068	362	42.706	42.610	95
Ferrara	19.466	0	19.466	19.466	0
Ravenna	16.266	383	15.883	15.883	0
Forlì-Cesena	25.213	0	25.213	25.213	0
Rimini	38.762	0	38.762	38.762	0
<b>Totale Regione</b>	<b>243.445</b>	<b>745</b>	<b>242.700</b>	<b>242.605</b>	<b>95</b>

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

Figura 19 > Trend della raccolta pro capite di umido a scala regionale, 2001-2012



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



I dati a scala provinciale nel 2012 rilevano sensibili differenze: si passa dai valori minimi di Reggio Emilia (31 Kg/ab) ai valori massimi pari a 116 Kg/ab di Rimini (il valore così elevato è legato al contributo degli alberghi/ristoranti). Tali differenze sono imputabili anche al fatto che la raccolta differenziata dell'umido non si effettua capillarmente in tutto il territorio regionale ma in 247 Comuni su un totale di 348 e, dove è presente, non sempre è diffusa su tutto il territorio comunale.

La situazione a scala provinciale è la seguente:

- a Piacenza si effettua in 28 Comuni su 48;
- a Parma in 28 Comuni su 47;
- a Reggio Emilia in 28 Comuni su 45;
- a Modena in 35 Comuni su 47;
- a Bologna in 54 Comuni su 60;
- a Ferrara in tutti i 26 Comuni;
- a Ravenna in 16 Comuni su 18;

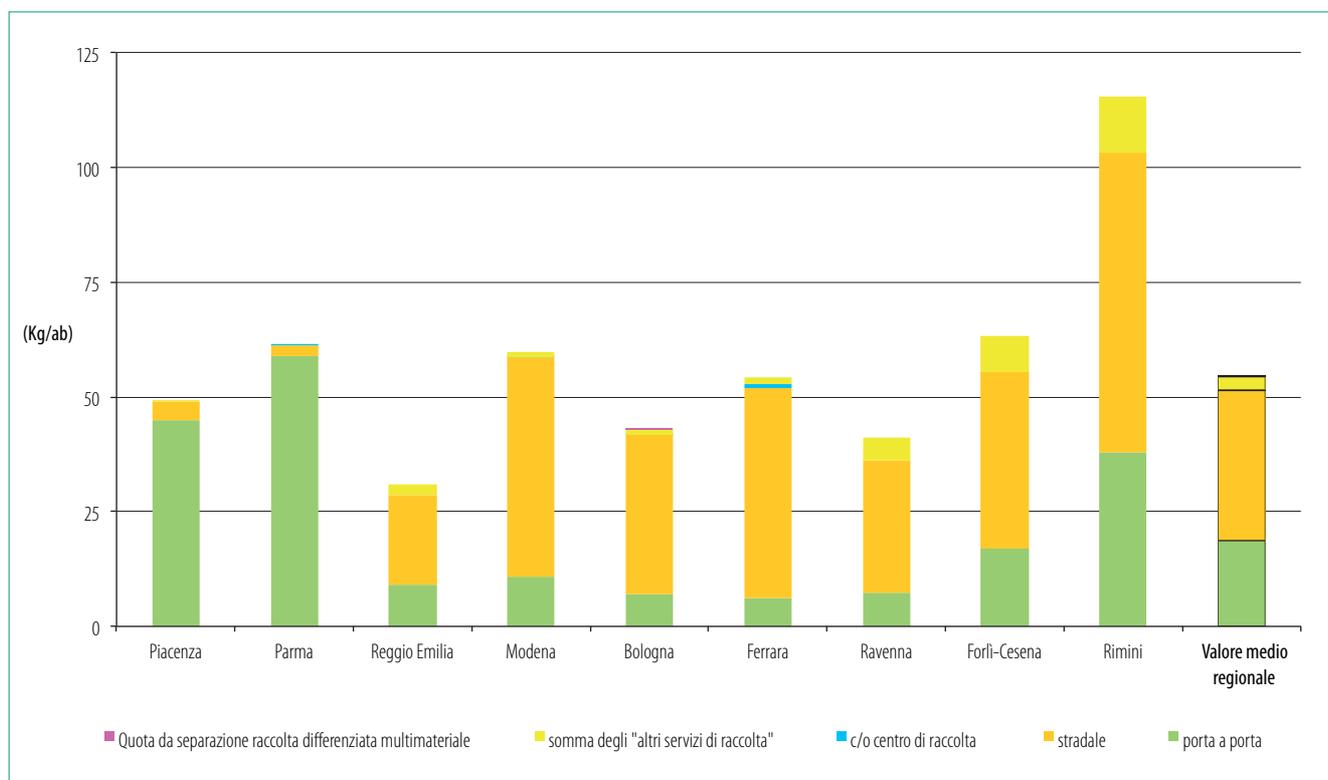
- a Forlì-Cesena in 15 Comuni su 30;
- a Rimini in 17 Comuni su 27.

La percentuale a livello regionale dei quantitativi di umido intercettato con la raccolta differenziata rispetto al totale teoricamente presente nei rifiuti prodotti è il 56%. Vi sono pertanto ancora ampi margini di miglioramento nella raccolta di questa frazione.

Il grafico di figura 20 mostra che circa 2/3 dell'umido viene raccolto con modalità stradale e circa 1/3 con modalità porta a porta. Marginale l'apporto degli "altri servizi di raccolta" (trattasi principalmente di servizi dedicati a utenze non domestiche).

A livello provinciale la situazione è molto disomogenea: in particolare si segnala l'alto utilizzo dei servizi porta a porta nelle province di Parma e Piacenza e in parte anche a Rimini. Inferiore la diffusione del porta a porta nelle altre province dove predomina nettamente la raccolta stradale.

Figura 20 > Sistemi di raccolta dell'umido per provincia, 2012



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

Una prima (parziale) analisi della destinazione dell'umido ha confermato la situazione degli anni scorsi evidenziando che il 45% è transitato, come prima destinazione prima dell'avvio a compostaggio, in impianti di stoccaggio; il 55% è stato avviato direttamente a impianti di compostaggio.

Gli impianti di prima destinazione si trovano quasi esclusivamente sul territorio regionale; verso impianti situati in territori extra-regionali sono state conferite limitate quantità di umido (2.957 tonnellate in totale, di cui 1.881 t in Toscana, 868 t in Lombardia e 207 t in Veneto).

**VERDE**

Nel 2012 sono state raccolte in maniera differenziata 342.230 tonnellate di verde, che corrispondono a **77 Kg per abitante**, in leggera flessione (- 2 Kg/ab) rispetto al 2011.

Di queste, 336.201 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico come monomateriale mentre 5.024 t, soprattutto della provincia di Rimini, sono costituite da verde assimilato che il pro-

dotto ha avviato direttamente a recupero e 1.005 t sono costituite da rifiuti verdi della provincia di Modena conferiti in un'area autonomamente gestita dai Comuni.

Il dettaglio a scala provinciale è rappresentato in tabella 10.

Il grafico di figura 21 mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2012: dopo una costante crescita, a partire dal 2010 si è registrata una leggera flessione.

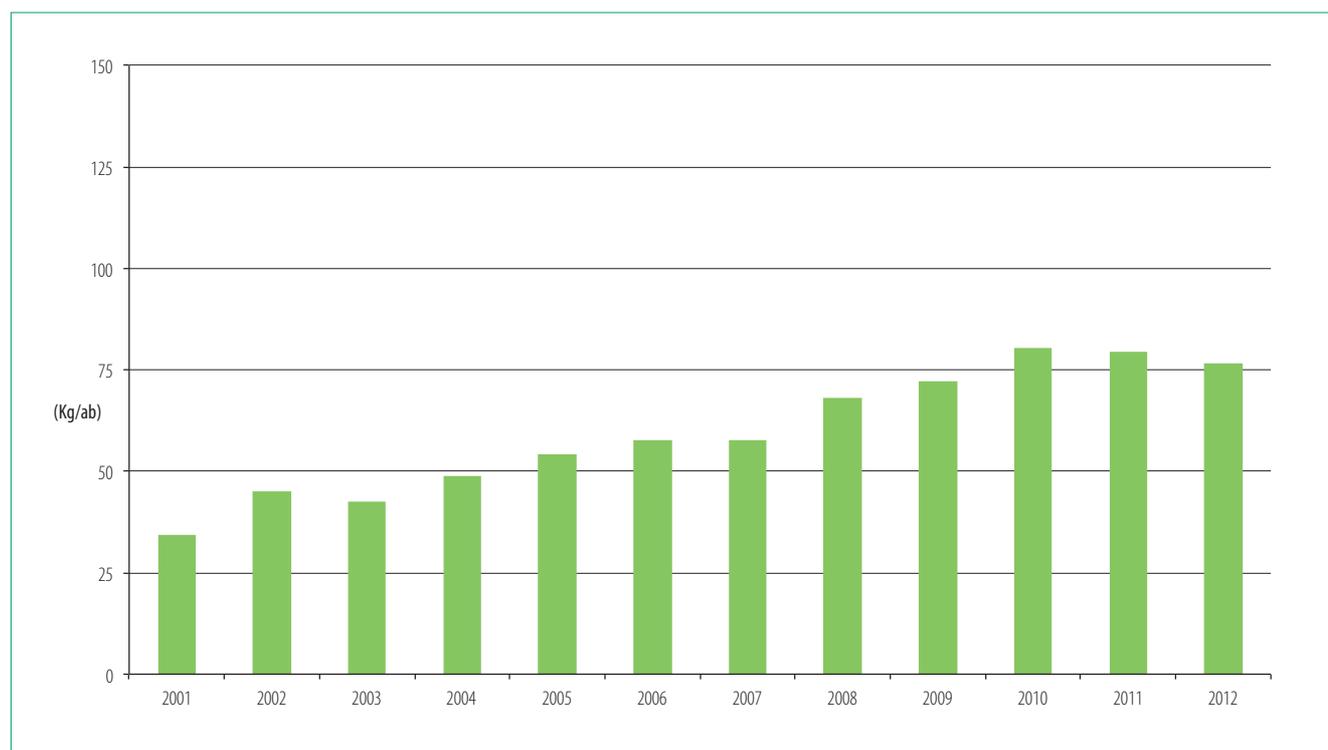
Tabella 10 > Tipo di raccolta del verde, 2012

Provincia	VERDE totale (t)	di cui assimilato avviato direttamente a recupero dal produttore (t)	di cui raccolto dal Gestore (t)	di cui raccolto dal Gestore MONOMATERIALE (t)	di cui raccolto dal Gestore MULTIMATERIALE (t)
Piacenza	22.924	0	22.924	22.924	0
Parma	40.775	0	40.775	40.775	0
Reggio Emilia	79.174	0	79.174	79.174	0
Modena	43.623*	0	42.618	42.618	0
Bologna	33.744	5	33.738	33.738	0
Ferrara	31.789	65	31.724	31.724	0
Ravenna	44.608	20	44.588	44.588	0
Forlì-Cesena	23.618	0	23.618	23.618	0
Rimini	21.975	4.933	17.042	17.042	0
<b>Totale Regione</b>	<b>342.230</b>	<b>5.024</b>	<b>336.201</b>	<b>336.201</b>	<b>0</b>

\* Il dato comprende le 1.005 t della provincia di Modena conferite in un'area autonomamente gestita dai Comuni

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

Figura 21 > Trend della raccolta pro capite di verde a scala regionale, 2001-2012



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



I dati a scala provinciale rilevano sensibili differenze: si passa dai valori minimi di Bologna (34 Kg/ab) ai valori massimi pari a 146 Kg/ab di Reggio Emilia il cui valore è condizionato dalla tendenza ad assimilare ai rifiuti urbani il verde derivante dalle attività di settore. La percentuale a livello regionale dei quantitativi di verde intercettati con la raccolta differenziata rispetto al totale teoricamente presente nei rifiuti prodotti è pari al 74%. Vi sono pertanto ancora margini di miglioramento anche se inferiori rispetto all'umido, nella raccolta di questa frazione.

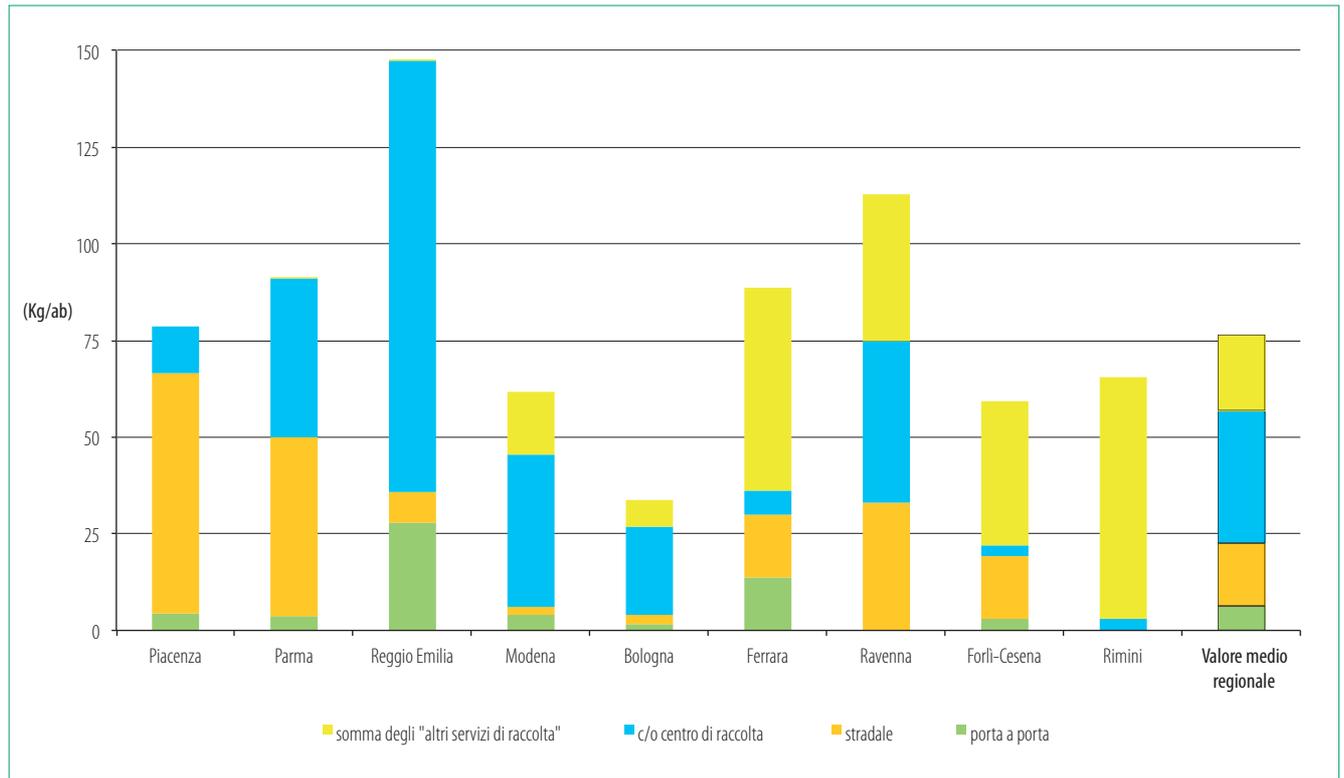
Le modalità con cui è stato raccolto il verde nelle province è sintetiz-

zata nel grafico di figura 22.

Generalmente il verde viene raccolto attraverso i centri di raccolta, ma anche con "altri servizi di raccolta" (soprattutto servizi su chiamata/prenotazione da parte dell'utente) e con cassonetti stradali.

A livello provinciale la situazione è molto disomogenea: a Reggio Emilia, Modena e Bologna prevale la raccolta c/o centri di raccolta, a Ferrara, Forlì-Cesena e Rimini prevalgono gli "altri servizi di raccolta", a Piacenza e a Parma prevalgono le raccolte stradali. A Ravenna invece i tre sistemi hanno inciso in maniera pressoché equivalente sul risultato di raccolta del verde.

Figura 22 > Sistemi di raccolta del verde per provincia, 2012



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

Una prima parziale analisi della destinazione del verde ha evidenziato che il 68% è transitato, come prima destinazione prima dell'avvio a compostaggio o recupero energetico, in impianti di stoccaggio; il 32% è stato avviato direttamente a impianti di compostaggio.

Gli impianti di prima destinazione si trovano quasi esclusivamente

sul territorio regionale; verso impianti situati in territori extra-regionali sono state conferite 26.085 tonnellate di verde di cui: 11.582 t in Piemonte, 9.950 t in Lombardia, 1.964 t in Veneto, 1.858 t in Toscana, 591 t in Umbria e 139 t in Abruzzo.

## Le principali frazioni secche

La raccolta differenziata della frazione secca (carta, plastica, vetro, metalli, alluminio e legno) è costituita prevalentemente da rifiuti di imballaggio. Assumono quindi rilevanza gli indirizzi riportati al Titolo II (articoli 217-226) del D.Lgs. 152/2006 dedicato agli imballaggi e ai rifiuti di imballaggio, la cui gestione è ispirata ai principi generali di incentivazione e promozione della prevenzione, incentivazione del riciclo e del recupero di materia prima, sviluppo della raccolta differenziata con promozione delle opportunità di mercato per i materiali riciclati, riduzione del flusso di rifiuti di imballaggio destinati allo smaltimento finale attraverso altre forme di recupero.

Tra le strategie indicate dalla normativa, un ruolo fondamentale è

attribuito alla promozione di accordi, contratti di programma e protocolli d'intesa, promossi e stipulati dalle Pubbliche Amministrazioni. In questo quadro di cooperazione tra soggetti pubblici e privati si inserisce il Protocollo d'Intesa tra Regione Emilia-Romagna e CONAI, sottoscritto nell'ottobre 2007 e rinnovato nel 2010.

Nell'ambito del protocollo è stato costituito un Comitato tecnico, formato da rappresentanti del CONAI e dei Consorzi di filiera, della Regione, degli Osservatori provinciali rifiuti e di Arpa, con il compito di monitorare il sistema di gestione dei rifiuti di imballaggio al fine di individuare le problematiche riguardanti la raccolta differenziata in termini di qualità dei materiali raccolti e grado di assimilazione dei rifiuti speciali a quelli urbani, sviluppando e promuovendo le soluzioni e gli interventi più opportuni.

### IL CONSORZIO NAZIONALE IMBALLAGGI

La gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio è organizzata in conformità ai principi del "chi inquina paga" e della "responsabilità condivisa" che presuppone il coinvolgimento dei produttori e degli utilizzatori come soggetti responsabili della corretta ed efficace gestione ambientale degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio generati, della Pubblica Amministrazione che deve organizzare nel territorio di propria competenza sistemi di gestione rifiuti adeguati ed infine dei cittadini che, tramite la raccolta differenziata, sono gli attori principali nel processo del recupero. I produttori e gli utilizzatori, per adempiere agli obblighi di legge loro imposti e garantire il necessario raccordo con le amministrazioni pubbliche, sono chiamati a partecipare al CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi) o ad organizzare autonomamente la gestione dei propri rifiuti di imballaggio attestando, mediante idonea documentazione e sotto la propria responsabilità, l'autosufficienza del sistema messo in atto (art. 221 del D.Lgs 152/2006). Il CONAI è il consorzio privato senza fini di lucro costituito dai produttori e utilizzatori di imballaggi con la finalità di perseguire gli obiettivi di recupero e riciclo dei materiali di imballaggio previsti dalla normativa europea e nazionale.

Il sistema CONAI si basa sull'attività di sei consorzi rappresentativi dei materiali: acciaio (RICREA), alluminio (CIAI), carta (Comieco), legno (Rilegno), plastica (COREPLA) e vetro (CoReVe). I consorzi, cui aderiscono i produttori, gli importatori e gli utilizzatori di imballaggi, associano tutte le principali imprese che determinano il ciclo di vita dei rispettivi materiali.

Il CONAI indirizza e coordina le attività dei sei consorzi garantendo il raccordo anche con la Pubblica Amministrazione. I consorzi stipulano convenzioni a livello locale con i Comuni, o per essi con le società di gestione dei servizi di raccolta differenziata. Tali attività sono regolamentate dall'Accordo quadro ANCI\*-CONAI.

\*Associazione Nazionale Comuni Italiani

Nella tabella 11 si riporta, con dettaglio provinciale, il numero di imprese presenti in regione aderenti al sistema CONAI.

Secondo gli ultimi dati disponibili, le imprese iscritte al CONAI sono 104.776 di cui 778 come produttori e 103.998 in qualità di utilizzatori di imballaggi. La provincia con la maggior presenza di iscritti è Bologna seguita da Modena.

Si precisa inoltre che tra i rifiuti di imballaggio ad oggi è stata riconosciuta un'autonomia di gestione per:

- le cassette in plastica raccolte su superficie privata, per le quali alcuni produttori si sono associati in un consorzio denominato CONIP. Il consorzio si impegna ad organizzare, garantire e promuovere il ritiro, la raccolta dei rifiuti di imballaggio in plastica secondari e terziari garantendone il riciclo e il recupero. Le aziende della regione iscritte al CONIP nell'anno 2012 sono 10, tutti raccoglitori. Le aziende consor-

ziate a CONIP mantengono l'obbligo di aderire al CONAI versando la quota di adesione. Non sono invece tenute a pagare il contributo ambientale CONAI, ma quello richiesto dal proprio consorzio;

- gli imballaggi flessibili secondari e terziari in LDPE prodotti da Aliplast. Per tali rifiuti il è stato istituito il sistema PARI, basato sul concetto che l'azienda, grazie alla sua triplice veste di produttore di imballaggi, raccoglitore e riciclatore dei rifiuti generati dagli stessi, riesce a recuperare una percentuale del proprio immesso a consumo (da intendersi imballaggi in film PE – sacchi, bobine ecc.) sul territorio nazionale che permette il raggiungimento degli obiettivi di legge. Gli imballaggi flessibili in LDPE prodotti da Aliplast sono liberi dal Contributo Ambientale in quanto vengono gestiti in un proprio circuito, al di fuori delle competenze del sistema CONAI, e per questo pagano il solo costo di gestione del servizio.

Tabella 11 > Numero di imprese aderenti al sistema CONAI in Emilia-Romagna, 2012

Province	Produttori	Utilizzatori	Totale
Piacenza	60	6.647	6.707
Parma	108	10.037	10.145
Reggio Emilia	136	12.788	12.924
Modena	120	18.001	18.121
Bologna	172	20.071	20.243
Ferrara	45	8.174	8.219
Forlì-Cesena	75	10.071	10.146
Ravenna	32	9.233	9.265
Rimini	30	8.976	9.006
<b>Totale Regione</b>	<b>778</b>	<b>103.998</b>	<b>104.776</b>

Fonte: CONAI – Consorzi di filiera

Il sistema CONAI/Consorti di filiera gestisce direttamente il riciclo e il recupero di una parte dei rifiuti di imballaggio prodotti; l'altra parte è lasciata al libero mercato e i relativi flussi possono essere ricostruiti unicamente tramite le dichiarazioni MUD.

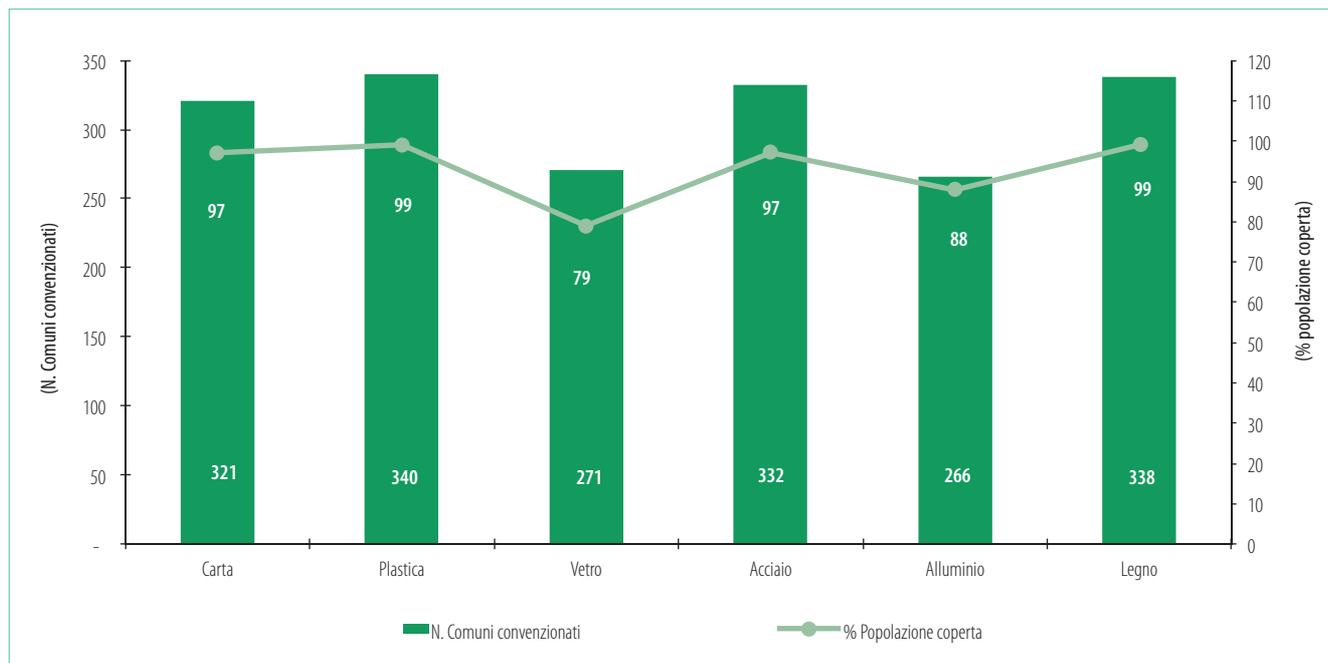
Le convenzioni stipulate fra i Comuni (o loro delegati) e i diversi consorzi nell'ambito dell'accordo ANCI-CONAI rappresentano lo strumento attraverso il quale CONAI collabora con le amministrazioni pubbliche erogando corrispettivi a sostegno dei costi della raccolta differenziata. La convenzione prevede che il soggetto convenzionato si impegni a consegnare i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata al relativo consorzio; parimenti il con-

sozio si impegna a prendere in carico il materiale e a pagare un corrispettivo variabile in funzione dei quantitativi conferiti e delle caratteristiche qualitative.

Il Consorzio garantisce l'avvio a riciclo/recupero dei materiali. La diffusione delle convenzioni fra i Comuni e i diversi consorzi costituisce quindi un indicatore dell'attivazione delle rispettive raccolte differenziate. Complessivamente le convenzioni stipulate ammontavano al 31 dicembre 2012 a 1.868.

In termini di popolazione servita, i materiali con la più elevata diffusione di convenzioni sono il legno e la plastica con il 99% di copertura, seguiti dalla carta e dall'acciaio con il 97% (vd. figura 23).

Figura 23 > Comuni convenzionati e percentuale di popolazione servita, 2012



Fonte: CONAI – Consorzi di filiera

I dati riportati in tabella 12 confermano una buona diffusione delle convenzioni in Emilia-Romagna, con particolare riferimento alla plastica, al legno, all'acciaio e alla carta rispettivamente con il 98%, il 97%, il 95% e il 92% dei Comuni convenzionati; seguono il vetro e l'alluminio rispettivamente con il 78% e il 76% dei Comuni convenzionati.

Il confronto con i dati degli anni precedenti ed in particolare con il 2011 mostra un evidente aumento nel numero di Comuni convenzionati per l'acciaio (+ 39 Comuni) e per il vetro (+ 20 Comuni) e una contrazione per la carta (- 9 Comuni), per l'alluminio (- 6 Comuni) e per la plastica (- 4 Comuni).

Tabella 12 > Comuni convenzionati, 2006-2012

Materiale	Anno 2006		Anno 2007		Anno 2008		Anno 2009		Anno 2010		Anno 2011		Anno 2012	
	n. Comuni	% Comuni												
<b>Carta</b>	330	97%	330	97%	331	97%	333	97%	330	95%	330	95%	321	92%
<b>Plastica</b>	316	93%	324	95%	322	94%	305	94%	343	99%	344	99%	340	98%
<b>Vetro</b>	161	47%	174	51%	235	68%	244	68%	264	76%	251	72%	271	78%
<b>Acciaio</b>	248	73%	271	79%	271	79%	271	79%	242	70%	293	84%	332	95%
<b>Alluminio</b>	166	49%	181	53%	201	59%	202	59%	258	76%	272	78%	266	76%
<b>Legno</b>	320	94%	339	99%	339	99%	340	99%	340	98%	337	97%	338	97%

Fonte: CONAI – Consorzi di filiera

Il sistema consortile per la raccolta e il trattamento dei rifiuti di imballaggio si avvale di:

- centri di raccolta rifiuti;
- centri di valorizzazione;
- piattaforme mono e pluri-materiale per il conferimento degli imballaggi secondari e terziari.

In particolare i centri di valorizzazione sono impianti che trattano alcune frazioni merceologiche, provenienti sia dalla raccolta differenziata svolta presso i Comuni sia da soggetti privati, per renderle

idonee al recupero di materia.

I dati relativi ai centri di valorizzazione presenti sul territorio regionale sono stati forniti dal CONAI e sono aggiornati al 31 dicembre 2012; il quadro è comunque in costante evoluzione.

I centri di valorizzazione sono complessivamente 92 (vedi tabella 13); il materiale con il più alto numero di centri è il legno.

Il consorzio COREPLA ha individuato anche centri comprensoriali che effettuano la pressatura degli imballaggi in plastica per conto dei convenzionati.

Tabella 13 > Numero dei centri di valorizzazione dei rifiuti di imballaggi, 2012

Provincia	Carta e Cartone (Comieco)	Plastica (COREPLA)	Vetro (CoReVe)	Acciaio (RICREA)	Alluminio (CIAI)	Legno (Rilegno)	Totale
Piacenza	2	0	0	0	0	3	5
Parma	1	0	1	3	4	4	13
Reggio Emilia	3	1	0	2	0	5	11
Modena	4	0	1	2	1	7	15
Bologna	4	0	0	3	0	10	17
Ferrara	4	1	0	0	2	4	11
Ravenna	2	0	0	0	1	5	8
Forlì-Cesena	2	0	0	1	0	4	7
Rimini	1	0	0	1	0	3	5
<b>Totale Regione</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>45</b>	<b>92</b>

Fonte: CONAI – Consorzi di filiera

Nel 2012 la quota di rifiuti raccolti sul territorio regionale conferita ai consorzi di filiera si attesta intorno alle 426.700 t e rappresenta il 64% del quantitativo raccolto in modo differenziato dal servizio pubblico; tale percentuale sale a circa il 68% se il confronto viene fatto con la sola quota raccolta nei Comuni convenzionati.

In tabella 14 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 diversi consorzi di filiera e i quantitativi conferiti a ciascun consorzio al netto delle giacenze presenti negli impianti del circuito CONAI e dei rifiuti raccolti con CER diversi da quelli gestiti dal consorzio.

I dati evidenziano una situazione molto eterogenea: si va dai buoni risultati di legno e vetro rispettivamente con il 92% e il 71%, pas-

sando per il 58% della plastica, e finendo con alluminio ed acciaio (rispettivamente con il 45% e il 49%) e la carta (40%).

I vari Consorzi di filiera hanno individuato anche "piattaforme mono e pluri-materiale" presso le quali le imprese che non conferiscono i rifiuti di imballaggi al servizio pubblico di raccolta possono portare i propri rifiuti. Le piattaforme pluri-materiale sono state realizzate in base ad uno specifico accordo firmato da Comieco, COREPLA e Rilegno il cui scopo principale è l'istituzione di un sistema il più possibile integrato che consenta il conferimento presso il medesimo impianto dei rifiuti di imballaggio in carta, plastica e legno al fine di ridurre i costi di trasporto a carico delle aziende. Le piattaforme presenti sul territorio regionale (dati forniti dal CONAI e aggiornati a fine 2012) sono 55 (di cui 48 monomateriale e 7 pluri-materiale).

Tabella 14 > Raccolta differenziata e conferimento ai consorzi di filiera, 2012

	Carta	Plastica	Vetro	Acciaio	Alluminio	Legno
<b>Raccolta differenziata gestita dal pubblico servizio (t) (y)</b>	295.126	102.477	149.492	23.253	2.467	97.709
<b>Raccolta differenziata (t) c/o comuni convenzionati</b>	287.988	101.911	119.318	20.547	1.747	97.398
<b>Quota conferita al consorzio (t) (x)</b>	117.717	58.926*	106.759**	11.542	1.098***	89.669****
<b>Quota avviata a recupero tramite consorzio rispetto al totale raccolto (x/y%)</b>	<b>40%</b>	<b>58%</b>	<b>71%</b>	<b>50%</b>	<b>45%</b>	<b>92%</b>

\* Dato al netto delle quote di giacenza presenti negli impianti

\*\* Dato al netto delle quote di giacenza presenti negli impianti e dichiarate al consorzio nel 2013

\*\*\* Valore depurato della quota di tappi e capsule in alluminio derivanti dagli impianti di trattamento del vetro

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

Fonte: CONAI – Consorzi di filiera e modulo Comuni dell'applicativo ORSo

Viene di seguito riportato per le principali frazioni secche raccolte in modo differenziato un quadro riassuntivo regionale relativo alla

gestione effettuata nell'anno 2012. Un'analisi più approfondita per singola frazione è riportata nei paragrafi successivi.

### CARTA E CARTONE

Nel 2012 sono state raccolte in maniera differenziata 353.506 tonnellate di carta e cartone, che corrispondono a **79 Kg per abitante<sup>6</sup>**, in leggera flessione (- 3 Kg/ab) rispetto al 2011.

Di queste, 295.126 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico (272.795 t come monomateriale e 22.331 t raccolte in un unico

contenitore assieme ad altri rifiuti - raccolte multimateriale) e 58.380 t (soprattutto della provincia di Modena, Forlì-Cesena e Piacenza) sono rifiuti cellulosici assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato al recupero (art. 238 comma 10 del D.Lgs. 152/2006). I dati di dettaglio a scala provinciale sono contenuti in tabella 15.

Tabella 15 > Tipo di raccolta della carta e cartone, 2012

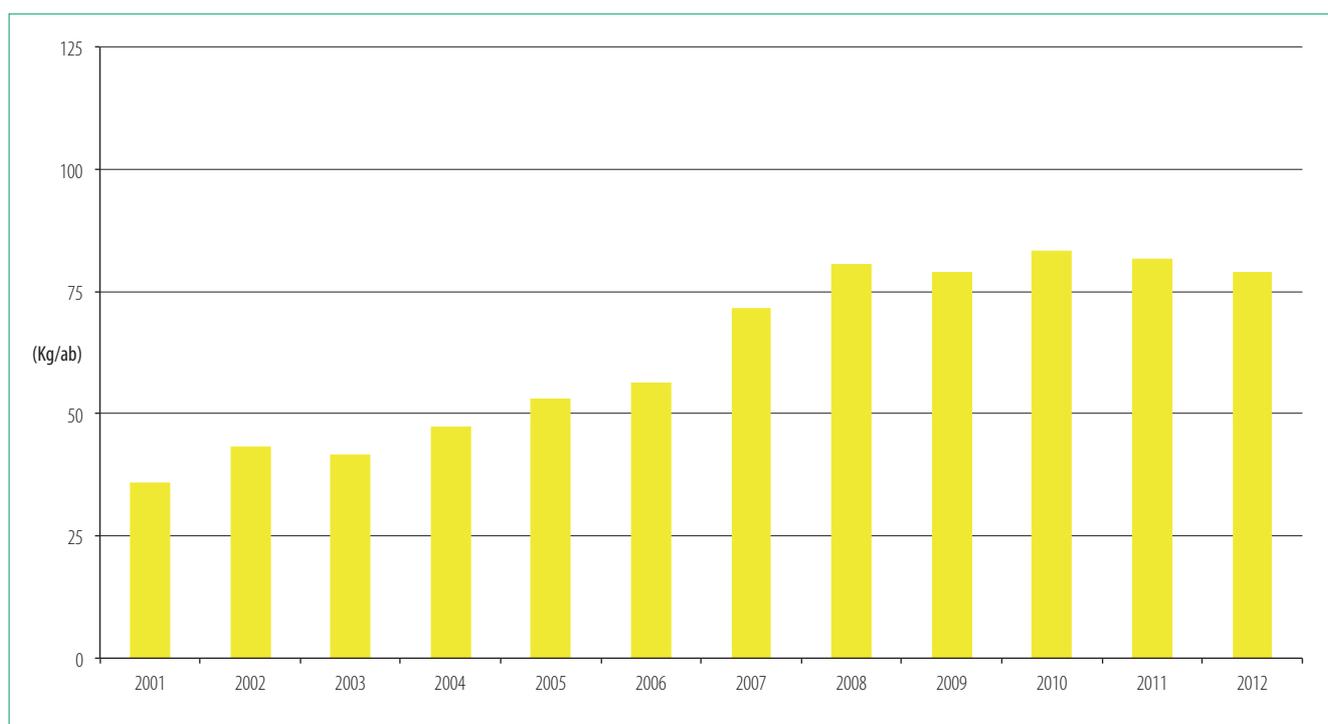
Provincia	CARTA totale (t)	di cui assimilato avviato direttamente a recupero dal produttore (t)	di cui raccolto dal Gestore (t)	di cui raccolto dal Gestore MONOMATERIALE (t)	di cui raccolto dal Gestore MULTIMATERIALE (t)
Piacenza	31.094	9.052	22.042	22.042	0
Parma	30.081	0	30.081	30.081	0
Reggio Emilia	45.364	6.264	39.100	39.100	0
Modena	56.024	16.403	39.621	39.276	345
Bologna	56.108	3.764	52.344	51.265	1.078
Ferrara	22.942	3.194	19.747	14.895	4.852
Ravenna	36.399	4.891	31.508	23.709	7.799
Forlì-Cesena	38.417	12.037	26.381	20.594	5.786
Rimini	37.078	2.774	34.303	31.833	2.471
<b>Totale Regione</b>	<b>353.506</b>	<b>58.380</b>	<b>295.126</b>	<b>272.795</b>	<b>22.331</b>

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

Il grafico di figura 24 mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2012: dopo una iniziale evidente crescita, dal 2008 si è regi-

strata una sostanziale stabilità accompagnata negli ultimi anni da una diminuzione.

Figura 24 > Trend della raccolta pro capite di carta e cartone a scala regionale, 2001-2012



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

<sup>6</sup> Il dato di raccolta pro capite nazionale (riferito al 2011) indica un valore di 51,6 Kg/ab.  
Fonte: ISPRA - Rapporto Rifiuti 2013

I dati a scala provinciale nel 2012 rilevano sensibili differenze: si passa dai valori minimi di Bologna (56 Kg/ab) e Ferrara (64 Kg/ab) ai valori massimi di 111 Kg/ab di Rimini e 107 Kg/ab di Piacenza.

La percentuale a livello regionale dei quantitativi di carta intercettata con la raccolta differenziata rispetto al totale teoricamente presente nei rifiuti prodotti è il 56%.

Vi sono pertanto ancora ampi margini di miglioramento nella raccolta di questa frazione, anche se bisogna tener conto delle quote di carta (carta contaminata da residui alimentari, piatti e bicchieri in carta, carta da forno, carta oleata, carta carbone ecc.) non recuperabili.

Le modalità con cui è stata raccolta questa frazione nelle province è

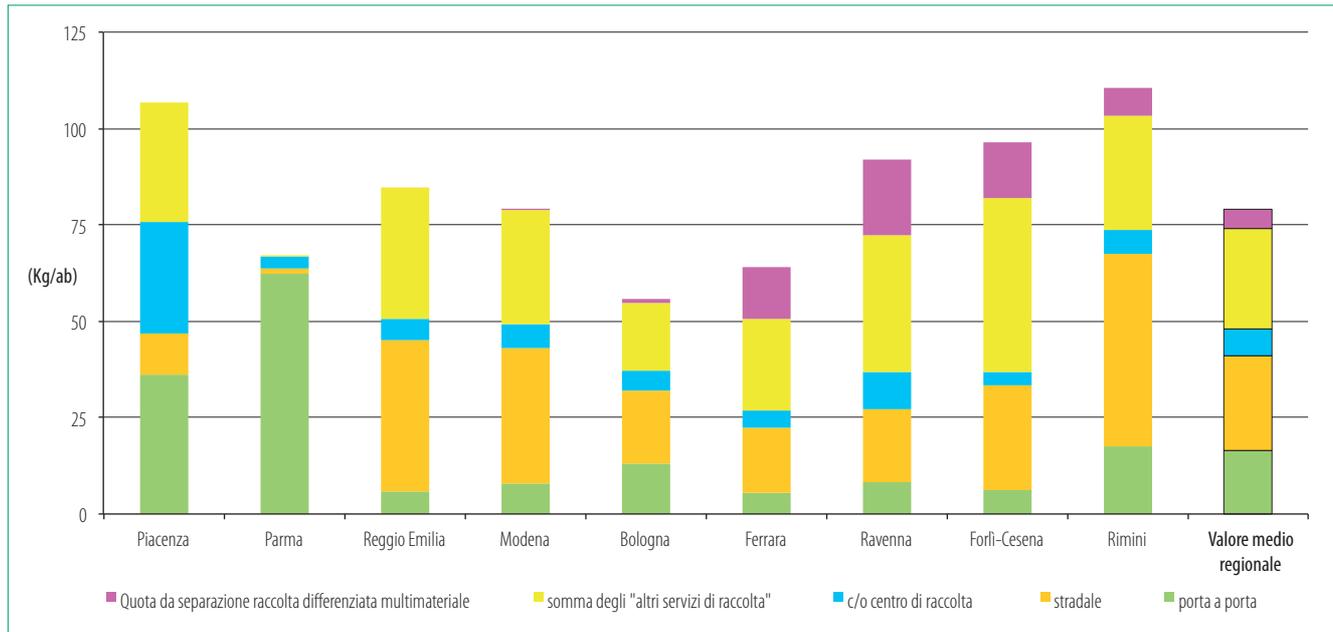
sintetizzata nel grafico di figura 25.

A livello regionale viene raccolta prevalentemente con sistemi stradali e "altri servizi di raccolta" (questi ultimi prevalentemente dedicati all'intercettazione degli imballaggi in cartone e dei rifiuti cellulosi assimilati che il produttore avvia direttamente a recupero). È aumentata la diffusione anche dei servizi porta a porta, mentre minore è stato l'apporto dei centri di raccolta.

A livello provinciale la situazione è molto disomogenea: si segnala la significativa diffusione del porta a porta nelle province di Parma e Piacenza dove sono molto utilizzati anche i centri di raccolta.

La raccolta della carta e del cartone assieme ad altri rifiuti (raccolte multimateriali) si effettua solo nelle province orientali della Regione.

Figura 25 > Sistemi di raccolta della carta e del cartone per provincia, 2012



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

I rifiuti cartacei provenienti dalle raccolte urbane della regione Emilia-Romagna hanno avuto come primo destino 46 impianti di cui 1 fuori regione e una cartiera ubicata nella Repubblica di San Marino. Il 78% di quanto raccolto dal gestore è stato avviato direttamente ad impianti di valorizzazione dove i rifiuti cartacei preliminarmente selezionati e cerniti vengono pressati e confezionati in balle e avviate alle cartiere nella maggior parte dei casi come "materie prime seconde" (MPS), il rimanente 22% è transitato come prima destinazione da impianti di stoccaggio.

Una prima analisi relativa ai flussi 2012 rileva che le 353.506 t di rifiuti cellulosi hanno seguito le seguenti destinazioni:

- 58.380 t (pari al 16%) sono state avviate a recupero direttamente dalle attività artigianali e commerciali;
- 117.717 t (pari al 33%) sono state avviate a riciclo tramite il sistema consortile Comieco (Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base Cellulosica);
- le rimanenti 136.452 t (pari al 39%) hanno seguito prevalentemente la via del libero mercato.

#### La gestione consortile dei rifiuti cellulosi

Nella tabella 16 sono riportati i quantitativi di rifiuti cellulosi provenienti dalla raccolta pubblica e avviati a riciclo attraverso le convenzioni con il consorzio Comieco negli anni 2006-2012.

Nel 2012, a fronte di un calo (-5%) della quota complessiva di rifiuti cellulosi raccolti dai gestori sul territorio regionale, la quota gestita da Comieco in Emilia-Romagna si è ridotta del 23% rispetto al 2011, attestandosi a 117.717 t. In termini assoluti un quantitativo di circa 35mila tonnellate che sono state avviate a riciclo su canali differenti dal consorzio di filiera.

È una gestione coerente con quanto previsto dall'Allegato Tecnico Comieco che lascia ai comuni e gestori la possibilità di definire, annualmente, quale flussi di materiale cellulosico affidare al consorzio. Si tratta in misura preponderante delle raccolte di cartoni presso le attività commerciali, mentre la raccolta cosiddetta congiunta (carta mista) viene avviata a riciclo in via predominante su libero mercato.

Tabella 16 > Quantitativi di carta e cartone conferiti al Comieco e avviati a recupero di materia, 2006-2012

Anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Carta e cartone (t)	182.990	197.025	146.211	240.483	249.504	152.070	117.717

Fonte: Consorzio di filiera Comieco

Nella tabella 17 sono riportati per singola provincia: i quantitativi totali di rifiuti cellulosici raccolti in modo differenziato dal servizio pubblico (al netto della quota avviata a recupero direttamente dai privati per la quale è stato riconosciuto uno sgravio nella tassa o nella tariffa), i quantitativi raccolti nei Comuni che ricadono all'interno di convenzioni sottoscritte con il consorzio e i quantitativi affidati a Comieco per l'avvio a riciclo nell'ambito delle suddette convenzioni.

I dati regionali indicano che il 98% della raccolta totale di carta e

cartone (complessive 287.988 t) è intercettata in comuni per i quali è attiva una convenzione con Comieco. Di tali quantità il 41% (pari a 117.717 t) è stato avviato a recupero tramite il circuito consortile e il restante 59%, pur raccolto in comuni convenzionati, è stato avviato a recupero fuori convenzione.

Al netto di quanto gestito da Comieco la quantificazione dell'avvio a recupero per le quote di raccolta di carta e cartone avviata direttamente a recupero dalle attività commerciali, sia quella che ha seguito il libero mercato è ancora in corso di definizione.

Tabella 17 > Raccolta differenziata di carta e cartone e conferimento al Comieco, 2012

Provincia	Raccolta differenziata totale* (t)	Raccolta differenziata (t) c/o comuni convenzionati (b)	Quota conferita al consorzio (t) (a)	Quota avviata a recupero tramite consorzio (a/b%)
Piacenza	22.042	22.042	13.888	63%
Parma	30.081	25.367	16.076	63%
Reggio Emilia	39.100	39.100	27.898	71%
Modena	39.621	39.275	10.318	26%
Bologna	52.344	52.344	16.286	31%
Ferrara	19.747	18.145	11.597	64%
Ravenna	31.508	31.508	4.975	16%
Forlì-Cesena	26.381	25.942	6.753	26%
Rimini	34.303	34.265	9.926	29%
<b>Totale Regione</b>	<b>295.126</b>	<b>287.988</b>	<b>117.717</b>	<b>41%</b>

\* Al netto delle quote avviate a recupero direttamente dalle attività artigianali e commerciali

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo e dal consorzio di filiera Comieco

## PLASTICA

Nel 2012 sono state raccolte in maniera differenziata 111.491 tonnellate di plastica che corrispondono a **25 Kg per abitante<sup>7</sup>**, in leggero aumento (+ 1 Kg/ab) rispetto al 2011.

Di queste, 102.477 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubbli-

co (59.010 t come monomateriale e 43.467 t raccolte in un unico contenitore assieme ad altri rifiuti - raccolte multi materiali) mentre 9.014 t (soprattutto della provincia di Modena e Forlì-Cesena) sono rifiuti plastici assimilati che il produttore ha avviato direttamente a recupero. Il dettaglio dei dati a scala provinciale è rappresentato in tabella 18.

Tabella 18 > Tipo di raccolta della plastica, 2012

Provincia	PLASTICA totale (t)	di cui assimilato avviato direttamente a recupero dal produttore (t)	di cui raccolto dal Gestore (t)	di cui raccolto dal Gestore MONOMATERIALE (t)	di cui raccolto dal Gestore MULTIMATERIALE (t)
Piacenza	6.247	406	5.841	5.841	0
Parma	9.694	0	9.694	843	8.851
Reggio Emilia	12.095	650	11.446	11.446	0
Modena	19.055	3.444	15.611	15.489	122
Bologna	18.680	166	18.514	16.306	2.209
Ferrara	6.507	895	5.611	3.669	1.942
Ravenna	13.409	539	12.870	4.733	8.137
Forlì-Cesena	11.523	2.820	8.703	639	8.063
Rimini	14.281	95	14.186	43	14.143
<b>Totale Regione</b>	<b>111.491</b>	<b>9.014</b>	<b>102.477</b>	<b>59.010</b>	<b>43.467</b>

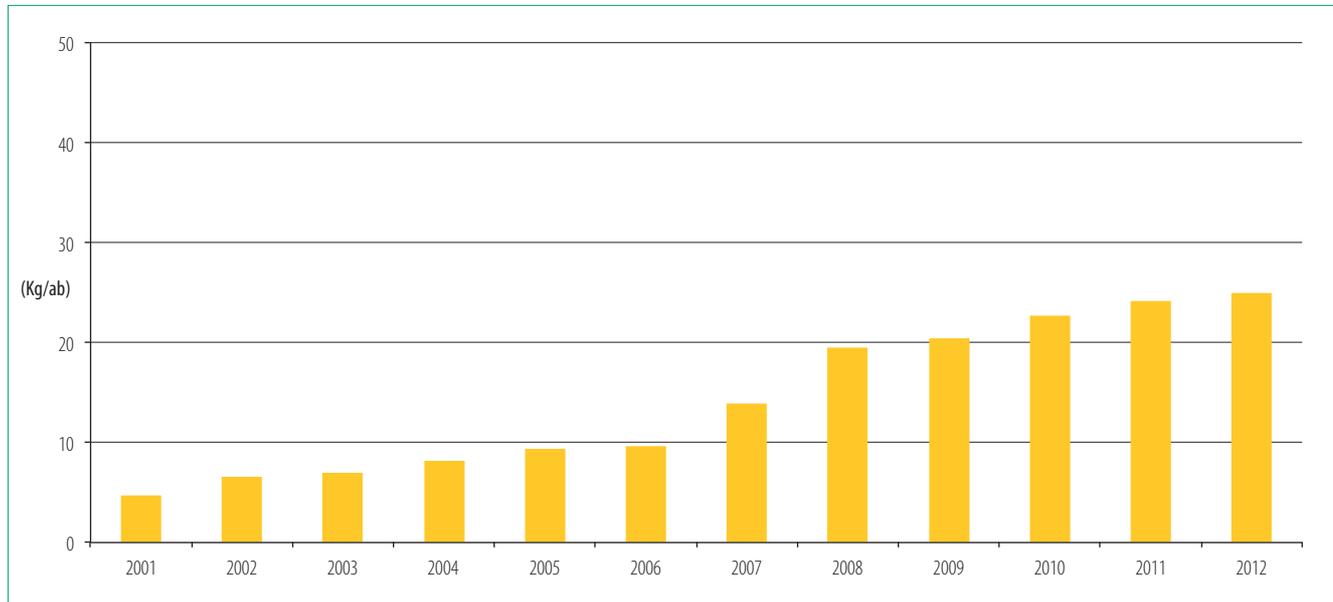
Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

<sup>7</sup> Il dato di raccolta pro capite nazionale (riferito al 2011) indica un valore di 13,3 Kg/ab.  
Fonte: ISPRA - Rapporto Rifiuti 2013

Il grafico di figura 26 mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2012: negli anni si è registrata una sostanziale ascesa, più o meno accentuata.

I dati a scala provinciale nel 2012 rilevano sensibili differenze: si passa dai valori minimi di Ferrara (18 Kg/ab) e Bologna (19 Kg/ab) ai valori massimi di 43 Kg/ab a Rimini e 34 Kg/ab a Ravenna.

Figura 26 > Trend della raccolta pro capite della plastica a scala regionale, 2001-2012



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

A livello regionale la resa di intercettazione della plastica è pari al 30%. Vi sono ancora ampi margini di miglioramento nella raccolta di questa frazione, anche se bisogna tener conto delle quote di plastica non recuperabili attraverso le attuali tecnologie impiantistiche. Infatti ad oggi le tipologie di plastiche riciclabili sono quelle riconducibili agli imballaggi, cioè ai soli manufatti per cui è stato corrisposto il Contributo Ambientale CONAI.

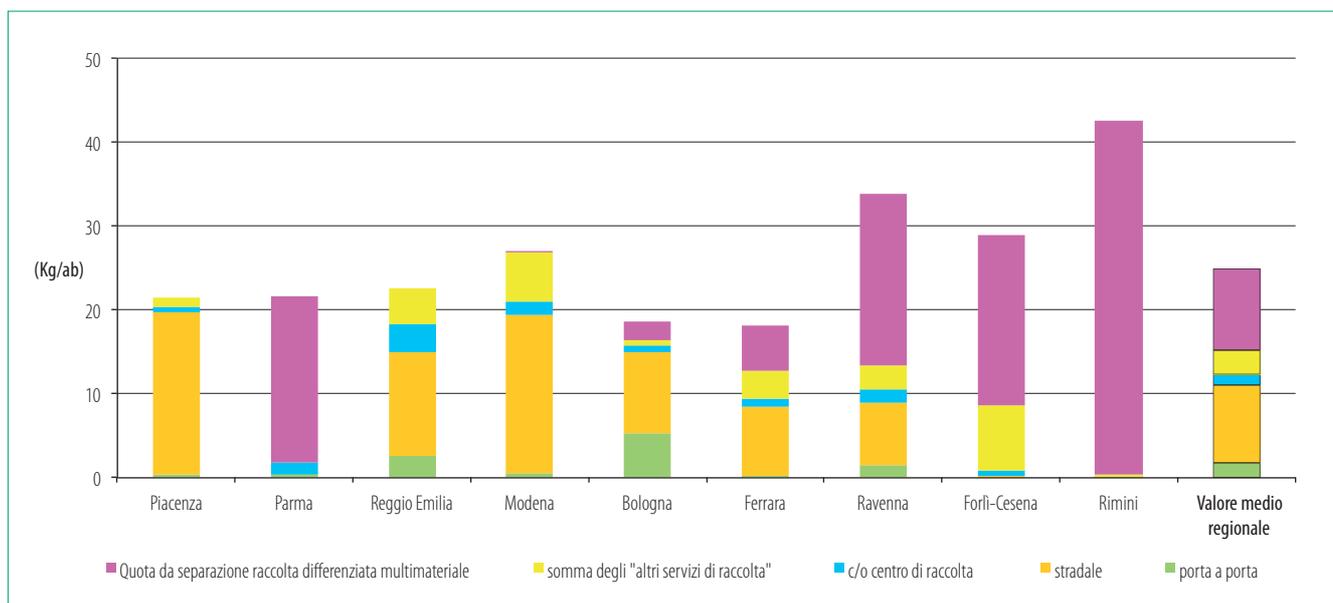
Le modalità di raccolta nelle province sono sintetizzate nel grafico di figura 27.

A livello regionale è prevalente la raccolta stradale sia monomateria-

le che multimateriale. Minore l'apporto degli "altri servizi di raccolta" (trattasi principalmente di rifiuti plastici assimilati che il produttore avvia direttamente a recupero e servizi dedicati a utenze non domestiche).

Marginale l'apporto dei servizi porta a porta e dei centri di raccolta. A livello provinciale la situazione è molto disomogenea: il cassonetto stradale monomateriale è il sistema più diffuso a Piacenza, Reggio Emilia, Modena, Bologna, Ferrara; a Parma, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini la maggior parte della plastica è raccolta assieme a altri rifiuti (raccolte multimateriali).

Figura 27 > Sistemi di raccolta della plastica per provincia, 2012



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

L'analisi dei flussi 2012 indica che:

- 52.564 tonnellate (pari al 47% del totale raccolto) sono state avviate a recupero di materia o recupero energetico attraverso il libero mercato (di queste circa 9.014 tonnellate non sono state raccolte dal servizio pubblico ma avviate direttamente a recupero dalle attività artigianali e commerciali);
- 58.927 tonnellate (pari al 53% del totale raccolto) sono state avviate a recupero di materia o recupero energetico tramite il sistema consortile COREPLA (Conorzio per la raccolta, il riciclaggio, il recupero dei rifiuti d'imballaggi in plastica).

### Gestione consortile dei rifiuti plastici

I rifiuti plastici raccolti dal servizio pubblico, costituiti prevalentemente da imballaggi codificati in genere con i CER 150102 e 200139 o con il CER 191204 nel caso di raccolte congiunte con altri materiali, sono di norma conferiti al sistema CONAI-COREPLA.

Il Consorzio COREPLA indica (vd. BOX "Cosa si mette nella raccolta differenziata della plastica sulla base dell'accordo ANCI-CONAI") quali sono i prodotti di largo consumo che si devono mettere nella raccolta differenziata della plastica.

## COSA SI METTE NELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DELLA PLASTICA SULLA BASE DELL'ACCORDO ANCI-CONAI

SÌ	NO
Bottiglie di PET e flaconi di HDPE della capacità massima di 5 litri (*)	Rifiuti ospedalieri (es.: siringhe, sacche per plasma, contenitori per liquidi fisiologici e per emodialisi)
Bottiglie acqua minerale, bibite, olio, succhi, latte, ecc. della capacità superiore a 5 litri (*)	Beni durevoli in plastica (es.: elettrodomestici, articoli casalinghi, complementi d'arredo, ecc)
Bottiglie e contenitori di PVC	Giocattoli
Flaconi/dispensatori sciroppi, creme, salse, yogurt, ecc. (*)	Custodie per cd, musicassette, videocassette
Confezioni rigide per dolci (es.: scatole trasparenti e vassoi interni ad impronte)	Posate di plastica
Confezioni rigide/flessibili per alimenti in genere (es.: affettati, formaggi, pasta fresca, frutta, verdura) (*)	Canne per irrigazione
Buste e sacchetti per alimenti in genere (es.: pasta, riso, patatine, salatini, caramelle, surgelati) (*)	Articoli per l'edilizia
Vaschette porta - uova	Barattoli e sacchetti per colle, vernici, solventi
Vaschette per alimenti, carne e pesce (*)	Borse, zainetti, sporte
Vaschette/barattoli per gelati (*)	Posacenere, portamatite, ecc.
Contenitori per yogurt, creme di formaggio, dessert (*)	Bidoni e cestini portarifiuti
Reti per frutta e verdura	Cartellette, portadocumenti, ecc.
Shoppers e imballaggio secondario per bottiglie di acqua minerale/bibite e similari (es.: carta igienica, scottex, etc.) (*)	Componentistica ed accessori auto
Barattoli per alimenti in polvere	Scarti e sfridi di lavorazione e rilavorazione
Contenitori vari per alimenti per animali (*)	Imballaggi pre-consumo (che non costituiscono rifiuto di imballaggio)
Coperchi	Imballaggi con evidenti residui del contenuto (rifiuto pericoloso, non pericoloso o putrescibile)
Piatti e bicchieri monouso	Imballaggi riconducibili ad altri sistemi autonomi di gestione (non appartenenti al circuito CONAI) riconosciuti nelle forme di legge ad eccezione delle cassette CONIP
Grucce appendiabiti	
Flaconi per detersivi, saponi, prodotti per l'igiene della casa, della persona, cosmetici, acqua distillata, etc. della capacità superiore a 5 litri (*)	
Barattoli per confezionamento di prodotti vari (es.: cosmetici, articoli da cancelleria, salviette umide, detersivi, rullini fotografici) (*)	
Shoppers e imballaggi secondari per bottiglie di acqua minerale/bibite o analoghi	
Blister, e contenitori rigidi e formati a sagoma (es.: gusci per giocattoli, pile, articoli da cancelleria, gadget vari, articoli da ferramenta e per il "fai da te")	
Scatole e buste per confezionamento di capi di abbigliamento (es.: camicie, biancheria intima, calze, cravatte)	
Vaschette per alimenti e, imballaggi di piccoli elettrodomestici di Polistirolo Espanso (*)	
Sacchi, sacchetti, buste (es.: sacchi per detersivi, per prodotti per giardinaggio, per alimenti per animali) (*)	
Vasi per vivaisti (*)	
Film di imballaggio in Polietilene di dimensione superiore al formato A3 (29,7 x 42 cm) ad esclusione di shoppers e imballaggi secondari per bottiglie di acqua minerale/bibite o analoghi	
Imballaggi in Polistirolo Espanso ad esclusione di vaschette per alimenti, imballaggi di piccoli elettrodomestici	
Reggette per legatura	
Big bags	
Pallets	
Cassette per bottiglie (che appartengono al circuito CONAI)	
Cassette prodotti ortofrutticoli e alimentari in genere (che appartengono al circuito CONIP) **	

(\*) Sono da considerarsi frazioni estranee se presentano evidenti residui pericolosi, non pericolosi o putrescibili

(\*\*) Per le cassette in plastica del circuito Conip non sono dovuti da COREPLA i corrispettivi previsti dal presente Allegato Tecnico. I corrispettivi dovuti ai convenzionati saranno quindi decurtati di una percentuale pari alla percentuale di cassette riscontrate in sede di analisi qualitative che non saranno computate nel peso del campione ai fini della determinazione della percentuale di frazioni estranee (stralcio da Articolo 12 Allegato Tecnico Imballaggi in Plastica 2009 - 2013)

Fonte: Consorzio di filiera COREPLA

La tabella 19 riporta i quantitativi conferiti al consorzio COREPLA nel periodo 2006-2012.

Nel 2012 la quota gestita da COREPLA in Emilia-Romagna si attesta intorno alle 61.630 tonnellate (comprensiva dei rifiuti plastici in giacenza nei CSS – centri di selezione – dall'anno precedente

e dichiarati a COREPLA nel 2012), con un incremento rispetto al 2011 del 13% a fronte di un aumento del 4% del totale dei rifiuti plastici raccolti in modo differenziato, e ad una stabilizzazione nel numero di Comuni convenzionati.

Tabella 19 > Quantitativi di plastica conferita al COREPLA e avviata a recupero di materia, 2006-2012

Anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Plastica (t)	24.564	28.290	42.129	50.444	49.674	54.407	61.630

Fonte: Consorzio di filiera COREPLA

Nella tabella 20 sono riportati, per provincia, i quantitativi raccolti in modo differenziato dal servizio pubblico (al netto della quota avviata a recupero direttamente dai privati per la quale è stato riconosciuto uno sgravio nella tassa o nella tariffa), i quantitativi raccolti nei Comuni che hanno sottoscritto l'accordo con il consorzio e i quantitativi conferiti al consorzio.

Come si evince dalla tabella, la quasi totalità dei rifiuti plastici raccolti in modo differenziato dal servizio pubblico proviene da territori comunali che hanno sottoscritto la convenzione con COREPLA. Tuttavia solo il 58% del raccolto nell'anno 2012 è stato avviato a recupero/riciclo attraverso il circuito COREPLA. Questa percentuale indica che una consistente quota dei rifiuti plastici viene avviata a recupero fuori dal circuito consortile, ma evidenzia anche un problema di qualità del materiale raccolto il quale deve essere sottoposto ad una

fase di pre-pulizia, come previsto dall'Accordo Quadro ANCI-CONAI, per il riconoscimento dei corrispettivi ai soggetti convenzionati.

Occorre inoltre considerare che nella plastica che arriva a COREPLA vi è una percentuale di frazione estranea residuale che, oltre a ridurre il tasso di riciclo, penalizza direttamente i Comuni e i gestori da questi delegati sul piano dei corrispettivi riconosciuti ai sensi dell'Accordo Quadro ANCI-CONAI. Risulta pertanto fondamentale agire sul piano del miglioramento qualitativo della raccolta.

Per definire l'entità dei rifiuti plastici destinati al recupero, oltre ai quantitativi conferiti a COREPLA devono essere prese in considerazione sia la quota avviata direttamente a recupero dalle attività artigianali e commerciali, sia quella che ha seguito il libero mercato. La quantificazione per queste due ultime tipologie è ancora in corso di definizione.

Tabella 20 > Raccolta differenziata di plastica e conferimento al COREPLA, 2012

Provincia	Raccolta differenziata totale* (t)	Raccolta differenziata (t) c/o comuni convenzionati (b)	Quota conferita al consorzio (t) (a)	Quota avviata a recupero tramite consorzio (a/b%)
Piacenza	5.841	5.836	2.914	50%
Parma	9.694	9.405	8.388**	89%
Reggio Emilia	11.446	11.446	7.444	65%
Modena	15.600	15.600	10.558	68%
Bologna	18.483	18.448	12.636	68%
Ferrara	5.525	5.525	3.027	55%
Ravenna	12.870	12.870	3.316	26%
Forlì-Cesena	8.703	8.665	3.794	44%
Rimini	14.186	14.116	6.849	49%
<b>Totale Regione</b>	<b>102.348</b>	<b>101.911</b>	<b>58.926</b>	<b>58%</b>

\* Le quote comprendono solo i CER previsti nella gestione consortile al netto della quota avviata a recupero direttamente dalle attività artigianali e commerciali

\*\* Dato al netto delle quote di giacenza presenti negli impianti e conferite al consorzio per l'anno 2013

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo e dal consorzio di filiera COREPLA

**VETRO**

Nel 2012 sono state raccolte in maniera differenziata 151.350 tonnellate di vetro, che corrispondono a **34 Kg per abitante<sup>8</sup>**, lo stesso valore del 2011.

Di queste, 149.492 t sono state raccolte dai gestori del servizio pub-

blico (54.977 t come monomateriale e 94.515 t raccolte in un unico contenitore assieme ad altri rifiuti - raccolte multimateriale) e 1.858 t, soprattutto delle province di Forlì-Cesena e Modena, sono rifiuti vetrosi assimilati che il produttore ha avviato direttamente a recupero. Il dettaglio dei dati a scala provinciale è rappresentato in tabella 21.

Tabella 21 > Tipo di raccolta del vetro, 2012

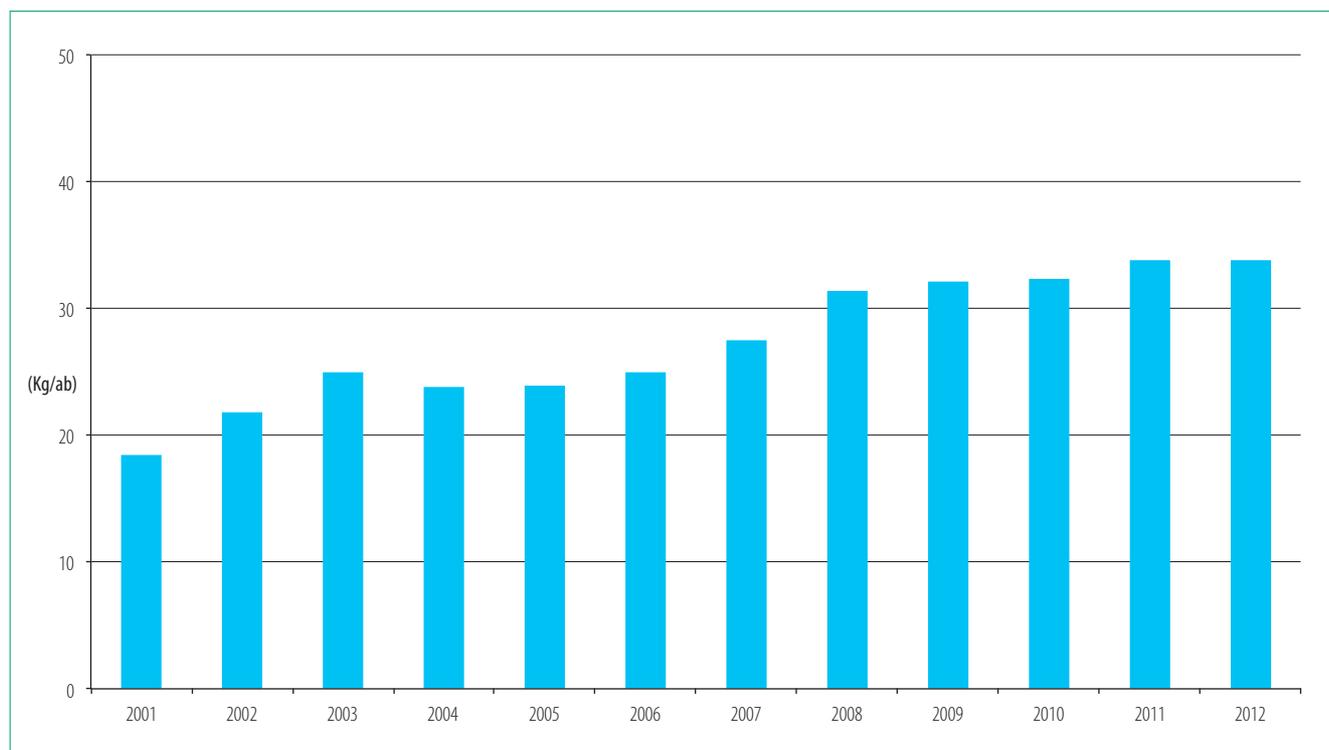
Provincia	VETRO totale (t)	di cui assimilato avviato direttamente a recupero dal produttore (t)	di cui raccolto dal Gestore (t)	di cui raccolto dal Gestore MONOMATERIALE (t)	di cui raccolto dal Gestore MULTIMATERIALE (t)
Piacenza	12.117	0	12.117	12.117	0
Parma	18.940	0	18.940	7.886	11.054
Reggio Emilia	19.390	23	19.366	884	18.482
Modena	25.969	495	25.473	4.490	20.983
Bologna	27.026	153	26.873	1.042	25.831
Ferrara	10.839	155	10.684	4.186	6.498
Ravenna	11.802	41	11.761	346	11.415
Forlì-Cesena	10.879	980	9.899	9.648	251
Rimini	14.387	10	14.378	14.378	0
<b>Totale Regione</b>	<b>151.350</b>	<b>1.858</b>	<b>149.492</b>	<b>54.977</b>	<b>94.515</b>

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

Il grafico di figura 28 mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2012: l'andamento, seppur tendenzialmente in ascesa, mo-

stra l'alternarsi di periodi di crescita a periodi di leggera flessione/stabilizzazione.

Figura 28 > Trend della raccolta pro capite del vetro a scala regionale, 2001-2012



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

<sup>8</sup> Il dato di raccolta pro capite nazionale (riferito al 2011) indica un valore di 28,6 Kg/ab.  
Fonte: ISPRA - Rapporto Rifiuti 2013

I dati a scala provinciale nel 2012 rilevano sensibili differenze: si passa dai valori minimi di Bologna e Forlì-Cesena (27 Kg/ab) ai valori massimi di 43 Kg/ab a Rimini e di 42 Kg/ab a Piacenza e Parma.

La resa di intercettazione è stata pari al 75%: vi sono pertanto ancora margini di miglioramento nella raccolta di questa frazione.

Le modalità con cui è stato raccolto il vetro nelle province è sintetizzata nel grafico di figura 29.

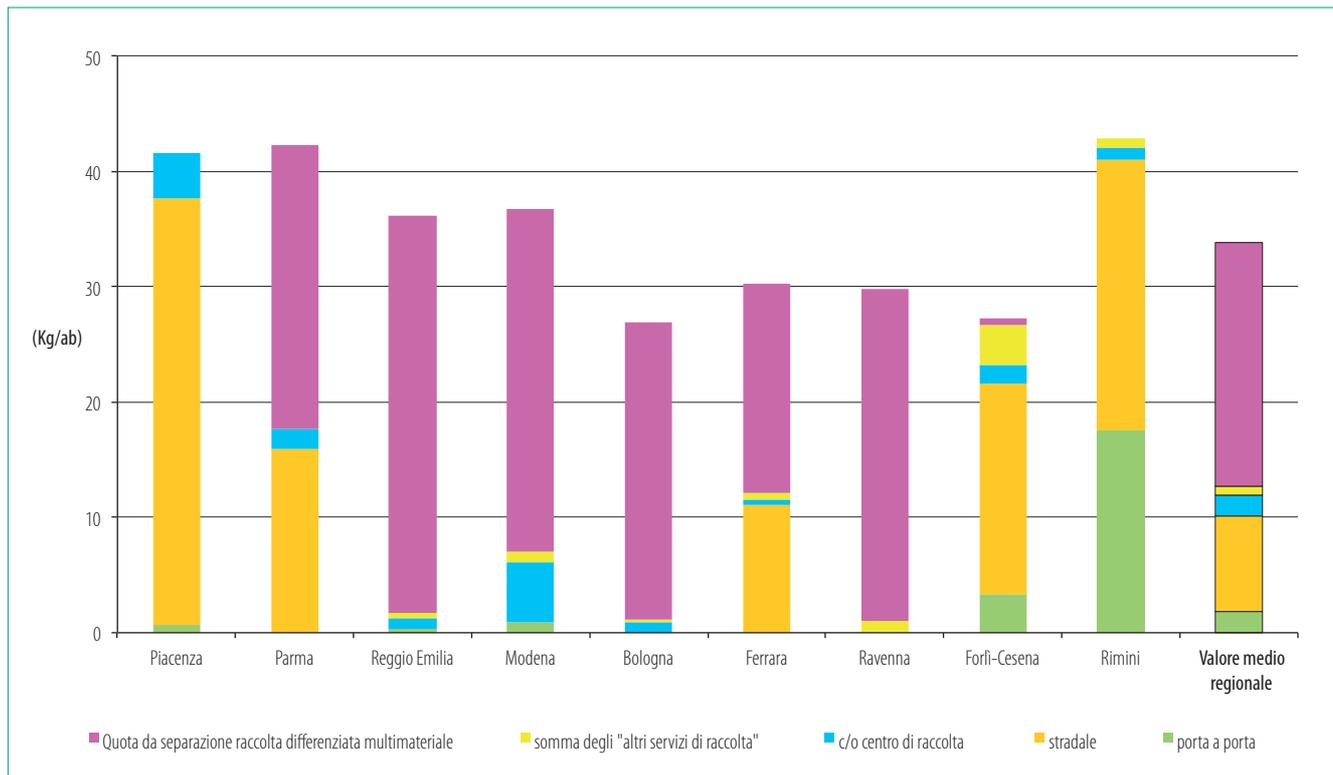
A livello regionale per il vetro prevale la raccolta stradale sia come monomateriale sia come multi materiale. Minore è la diffusione dei servizi porta a porta e dei centri di raccolta, e marginale è l'apporto

degli "altri servizi di raccolta" (trattasi principalmente di servizi dedicati a utenze non domestiche e rifiuti in vetro assimilati che il produttore avvia direttamente a recupero).

A livello provinciale la situazione è molto disomogenea: il cassonetto stradale è il sistema più diffuso a Piacenza, Forlì-Cesena e Rimini; in tutte le altre province la maggior parte del vetro è raccolto principalmente assieme ad altri rifiuti.

A Rimini sono attivi anche servizi di raccolta porta a porta, che coinvolgono gli esercizi alberghieri e complementari.

Figura 29 > Sistemi di raccolta del vetro per provincia, 2012



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

Una prima analisi dei flussi evidenzia che, rispetto al totale raccolto pari a 151.350 t:

- il 29% dei rifiuti vetrosi ha seguito la via del libero mercato (di cui 1.858 t, costituite prevalentemente da rifiuti assimilati, sono state avviate a recupero direttamente dalle attività artigianali e commerciali);
- il 71% è stato avviato a effettivo riciclo tramite il sistema consortile CoReVe (Consorzio Recupero Vetro).

#### Gestione consortile dei rifiuti di imballaggio in vetro

La gestione consortile degli imballaggi in vetro di provenienza urbana è affidata al CoReVe.

Nella tabella 22 sono riportati i quantitativi di rifiuti di imballaggio in vetro provenienti dalla raccolta pubblica conferiti al consorzio nel periodo 2006-2012.

Tabella 22 > Quantitativi di vetro conferito al CoReVe e avviato a recupero di materia, 2006-2012

Anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Vetro (t)	75.060	72.404	80.688	86.059	81.708	116.760	106.759

Fonte: Consorzio di filiera CoReVe

Nella tabella 23 sono riportati, per singola provincia, i quantitativi di rifiuti vetrosi raccolti in modo differenziato dal servizio pubblico (al netto della quota avviata a recupero direttamente dai privati per la quale è stato riconosciuto uno sgravio nella tassa o nella tariffa), i

quantitativi raccolti nei Comuni convenzionati e il quantitativo che risulta essere stato conferito al consorzio.

I rifiuti in vetro avviati a riciclo tramite il consorzio rappresentano il 89% del totale raccolto in modo differenziato nei Comuni

convenzionati.

I dati 2012 testimoniano un decremento dei quantitativi conferiti al consorzio che, rispetto al 2011, registrano una diminuzione di circa il 9%.

Rispetto al quantitativo totale raccolto dai gestori (149.491 t), alle

106.759 t conferite direttamente al CoReVe devono essere aggiunte sia la quota avviata direttamente a recupero dalle attività commerciali, sia quella che ha seguito il libero mercato. La quantificazione dell'avvio a recupero per queste due ultime tipologie è ancora in corso di definizione.

**Tabella 23 > Raccolta differenziata di vetro e conferimento al CoReVe, 2012**

Provincia	Raccolta differenziata totale* (t)	Raccolta differenziata (t) c/o comuni convenzionati (b)	Quota conferita al consorzio (t) (a)	Quota avviata a recupero tramite consorzio (a/b%)
Piacenza	12.117	12.117	11.819	98%
Parma	18.940	17.361	17.361	100%
Reggio Emilia	19.366	15.029	11.623	77%
Modena	25.473	7.332	3.726	51%
Bologna	26.873	23.945	21.454	90%
Ferrara	10.684	9.685	7.798	81%
Ravenna	11.761	9.707	9.600	99%
Forlì-Cesena	9.899	9.775	9.608	98%
Rimini	14.378	14.367	13.762	96%
<b>Totale Regione</b>	<b>149.491</b>	<b>119.318</b>	<b>106.751</b>	<b>89%</b>

\* Le quote comprendono solo i CER previsti nella gestione consortile. Non sono comprese le quote avviate a recupero direttamente dalle attività artigianali e commerciali

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo e dal consorzio di filiera CoReVe

### METALLI FERROSI E NON FERROSI

Nel 2012 sono state raccolte in maniera differenziata 43.198 tonnellate di metalli ferrosi e non, che corrispondono a **10 Kg per abitante**<sup>9</sup>, lo stesso valore del 2011.

Di queste, 25.720 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico (17.111 t come monomateriale, e 8.609 t raccolte in un unico contenitore assieme ad altri rifiuti - raccolte multimateriali) mentre

17.478 t (soprattutto della provincia di Forlì-Cesena, Bologna e Ravenna) sono rifiuti assimilati metallici ferrosi e non che il produttore ha dimostrato di aver avviato al recupero mediante attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi (art. 238 comma 10 del D.Lgs. 152/2006).

Il dettaglio dei dati a scala provinciale è rappresentato in tabella 24.

**Tabella 24 > Tipo di raccolta dei metalli ferrosi e non, 2012**

Provincia	METALLI totale (t)	di cui assimilato avviato direttamente a recupero dal produttore (t)	di cui raccolto dal Gestore (t)	di cui raccolto dal Gestore MONOMATERIALE (t)	di cui raccolto dal Gestore MULTIMATERIALE (t)
Piacenza	2.415	12	2.403	2.403	0
Parma	3.745	0	3.745	1.818	1.927
Reggio Emilia	3.463	8	3.454	2.491	963
Modena	5.426	1.899	3.528	2.695	833
Bologna	7.295	3.106	4.188	3.300	889
Ferrara	3.954	1.971	1.983	1.142	841
Ravenna	6.263	2.476	3.787	2.020	1.767
Forlì-Cesena	9.296	7.827	1.469	709	760
Rimini	1.340	179	1.162	534	627
<b>Totale Regione</b>	<b>43.198</b>	<b>17.478</b>	<b>25.720</b>	<b>17.111</b>	<b>8.609</b>

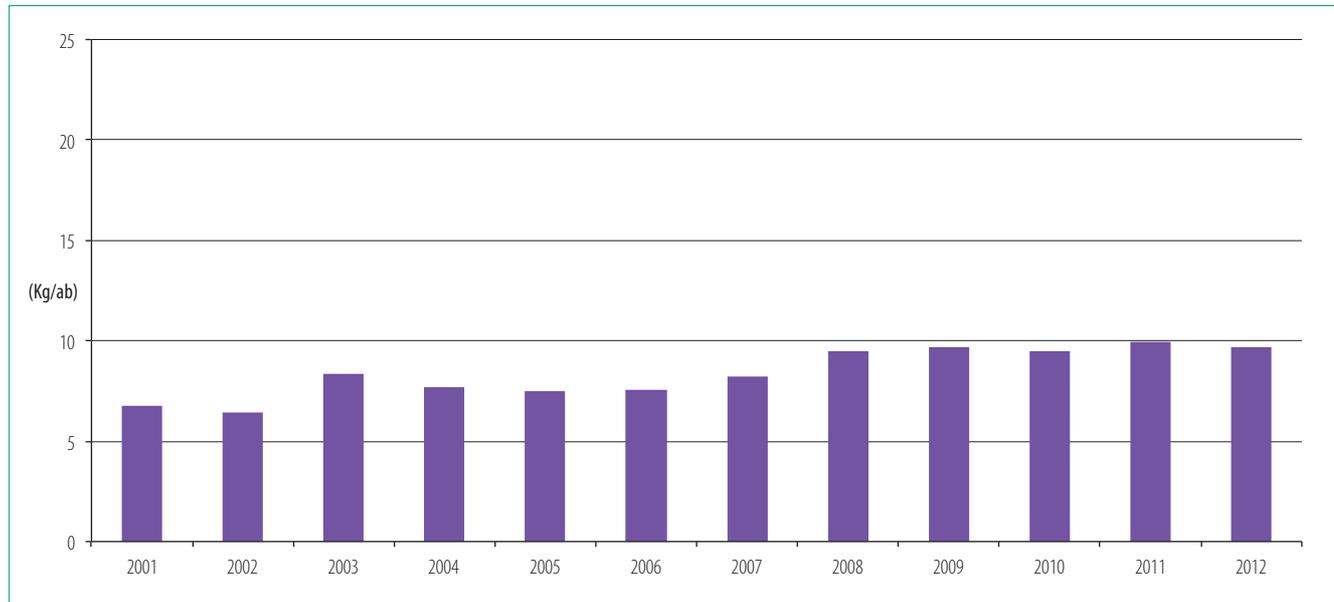
Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo

<sup>9</sup> Il dato di raccolta pro capite nazionale (riferito al 2011) indica un valore di 5,1 Kg/ab.  
Fonte: ISPRA - Rapporto Rifiuti 2013

Il grafico di figura 30 mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2012: l'andamento, seppur tendenzialmente in ascesa, mo-

stra alternanze di periodi di crescita a periodi in leggera flessione/stabilizzazione.

Figura 30 > Trend della raccolta pro capite dei metalli ferrosi e non a scala regionale, 2001-2012



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

I dati a scala provinciale nel 2012 rilevano sensibili differenze: si passa dai valori minimi di Rimini (4 Kg/ab) ai valori massimi di 23 Kg/ab a Forlì-Cesena e di 16 Kg/ab a Ravenna. In particolare valori così elevati sono legati al contributo dei rifiuti metallici, ferrosi e non, assimilati.

La resa di intercettazione è stata pari al 50%: vi sono pertanto ancora ampi margini di miglioramento nella raccolta di questa frazione.

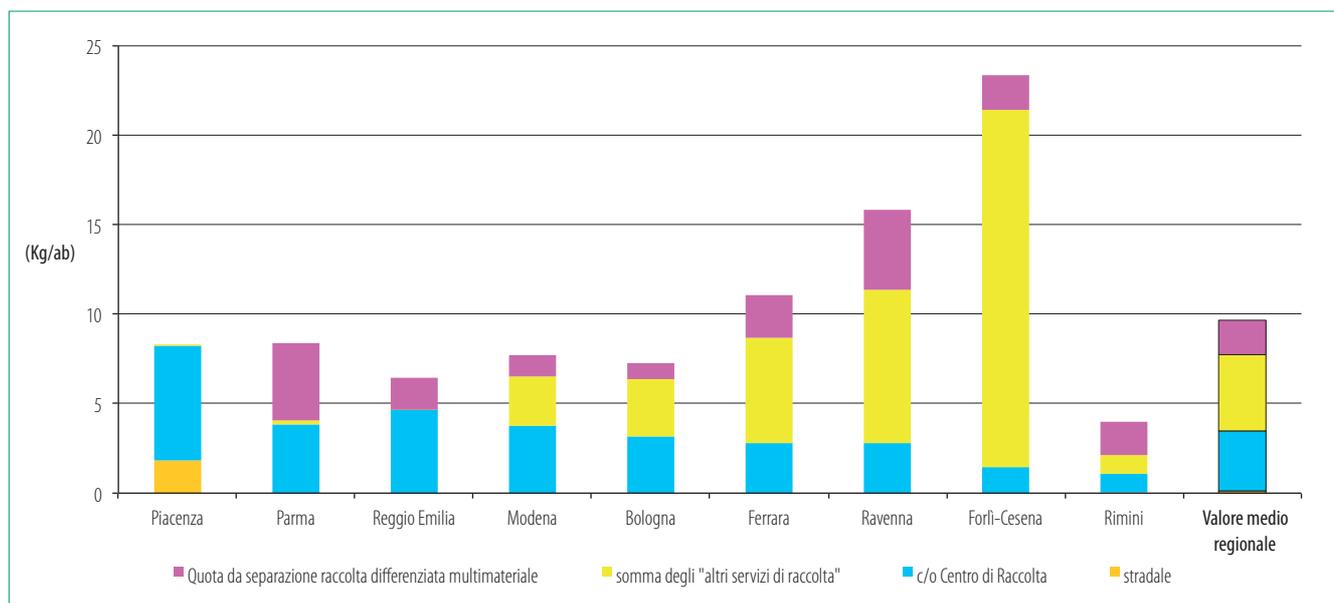
Le modalità con cui sono stati raccolti i metalli ferrosi e non nelle province sono sintetizzate nel grafico di figura 31.

A livello regionale sono stati raccolti soprattutto con "altri servizi di raccolta" (soprattutto rifiuti assimilati ferrosi e non che il produttore

avvia direttamente a recupero), seguiti dai centri di raccolta (per gli ingombranti metallici) e dalle raccolte multimateriali quasi esclusivamente stradali (dedicate, queste ultime, a piccoli oggetti quali contenitori, imballaggi e barattolame in banda stagnata e lattine di alluminio).

A livello provinciale la situazione è molto disomogenea. Le raccolte con "altri servizi di raccolta" sono il sistema più diffuso a Forlì-Cesena, Ravenna e Ferrara; le raccolte c/o i centri di raccolta sono le più diffuse a Piacenza, Reggio Emilia, Modena e Bologna. A Parma e Rimini la maggior parte dei metalli, ferrosi e non, è raccolta assieme a altri rifiuti.

Figura 31 > Sistemi di raccolta dei metalli ferrosi e non per provincia, 2012



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

Da una prima analisi dei flussi 2012 risulta che, rispetto al totale raccolto, il 71% dei rifiuti metallici ha seguito la via del libero mercato (di cui 17.478 tonnellate sono rifiuti assimilati avviati a recupero direttamente dalle attività artigianali e commerciali), mentre il 29% è stato avviato a effettivo riciclo tramite il sistema consortile RICREA (Consorzio nazionale riciclo e recupero imballaggi acciaio) e CiAl (Consorzio imballaggi alluminio).

#### Gestione consortile dei rifiuti di imballaggio in acciaio

La gestione consortile degli imballaggi in acciaio, generalmente codificati con i codici CER 150104 e 200140 o con il CER 191202 nel caso di raccolta congiunta con altri materiali, è affidata al RICREA. La tabella 25 riporta i quantitativi provenienti dalla raccolta pubblica, costituiti prevalentemente da imballaggi, conferiti al consorzio nel periodo 2006-2012. Nel 2012 la quota di rifiuti di imballaggi in acciaio gestiti dal consorzio si è attestata intorno alle 11.542 t registrando un incremento rispetto al dato 2011 di circa il 41% a fronte di un decremento pari a circa l'8% del totale di rifiuti ferrosi raccolti.

Tabella 25 > Quantitativi di imballaggi in acciaio conferiti a RICREA e avviati a recupero di materia, 2006-2012

anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Acciaio (t)</b>	8.731	7.776	7.748	8.645	11.265	8.177	11.542*

\* Comprensivo della quota di rifiuti da imballaggio in acciaio derivante dal trattamento meccanico dei rifiuti indifferenziati

Fonte: Consorzio di filiera RICREA

Nella tabella 26 sono riportati, per singola provincia, i quantitativi complessivi di rifiuti ferrosi raccolti in modo differenziato dal gestore del servizio, al netto della quota avviata a recupero direttamente dai privati per la quale è stato riconosciuto uno sgravio nella tassa o nella tariffa, e la relativa quota di imballaggi conferita al consorzio di filiera.

Incrocando il dato di raccolta differenziata con i quantitativi raccolti e avviati a recupero tramite il sistema consortile si desume che il ruolo di RICREA come canale di riciclo dei materiali ferrosi vale nella

misura del 53%, con un aumento di circa di 21 punti percentuali rispetto al dato 2011.

Il differenziale che si osserva tra le quantità dichiarate dai Comuni convenzionati e le quantità conferite al consorzio può essere imputato alla presenza nel totale raccolto sia di rifiuti ferrosi ingombranti (presenti anche in modo prevalente nella quota di rifiuti metallici codificati con il CER 200140) sia di rifiuti metallici non ferrosi (compresi nelle quote dichiarate come metalli misti), entrambi non rientranti nelle competenze di RICREA.

Tabella 26 > Raccolta differenziata di imballaggi in acciaio e conferimento a RICREA, 2012

Provincia	Raccolta differenziata totale* (t) (b)	Quota conferita al consorzio (t) (a)	Quota avviata a recupero tramite consorzio (a/b%)
<b>Piacenza</b>	1.863	1.912	<b>53%</b>
<b>Parma</b>	2.677	2.454	
<b>Reggio Emilia</b>	3.292	1.157	
<b>Modena</b>	3.407	865	
<b>Bologna</b>	3.593	4.309	
<b>Ferrara</b>	1.671	667	
<b>Ravenna</b>	3.254	63	
<b>Forlì-Cesena</b>	1.028	64	
<b>Rimini</b>	888	51	
<b>Totale Regione</b>	<b>21.673</b>	<b>11.542</b>	

\* Le quote comprendono solo i CER previsti nella gestione consortile. Non sono comprese le quote avviate a recupero direttamente dalle attività artigianali e commerciali

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo e dal consorzio di filiera RICREA

*La gestione consortile dei rifiuti di imballaggio in alluminio*

La gestione consortile degli imballaggi in alluminio di provenienza urbana è affidata al CiAl.

Nella tabella 27 sono riportati i quantitativi di rifiuti di imballaggio in alluminio (codificati con il CER 150104, 200140 o con il CER 191203 derivante dal trattamento di raccolte congiunte con altri materiali

provenienti dalla raccolta pubblica) conferiti al consorzio nel periodo 2006-2012.

Nel 2012 la quota gestita dal CiAl in Emilia-Romagna si è attestata intorno alle 1.405 t registrando un incremento rispetto al dato 2011 di circa il 72% a fronte di un aumento meno marcato (circa il 57%) del rifiuto in alluminio raccolto.

**Tabella 27 > Quantitativi di alluminio conferito al CiAl e avviato a recupero di materia, 2006-2012**

anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Alluminio (t)</b>	468	300	489	817	441	819	1.405

Fonte: Consorzio di filiera CiAl

Nella tabella 28 sono riportati, per singola provincia, i quantitativi di imballaggi in alluminio raccolti in modo differenziato dal servizio pubblico, al netto della quota avviata a recupero direttamente dai privati per la quale è stato riconosciuto uno sgravio nella tassa o nella tariffa, e la relativa quota conferita al consorzio di filiera (CiAl). Incrociando il dato di raccolta differenziata con i dati relativi ai quantitativi raccolti e avviati a recupero tramite sistema consortile, si rileva che il quantitativo di rifiuti di alluminio avviati a riciclo tramite il consorzio rappresenta il 45% del totale raccolto in modo differenziato, a fronte di una copertura delle convenzioni che raggiunge l'88% della popolazione.

Se confrontato poi il quantitativo (pari a 1.747 t) proveniente dai soli Comuni convenzionati, il ruolo del CiAl come canale di riciclo degli imballaggi in alluminio vale nella misura del 64%. Il differenziale che si osserva tra le quantità dichiarate dai Comuni convenzionati e le quantità conferite al consorzio può essere im-

putato a vari fattori:

- la diffusione e le diverse modalità di raccolta multi materiale che in fase di dichiarazione e rielaborazione dei dati comportano approssimazioni delle quantità nelle frazioni che la compongono;
- il carattere sussidiario del sistema consortile rispetto al libero mercato, come sottolineato dall'Accordo Quadro;
- l'approssimazione nei casi in cui i soggetti conferenti corrispondano ad aziende private attive su ambiti molto estesi, comprendenti Comuni di province e regioni diverse, per le quali è disponibile solamente il dato complessivo della raccolta media pro capite dei dati forniti dal consorzio.

Rispetto al quantitativo totale raccolto (43.198 t), alle 12.640 t il cui recupero è garantito dai consorzi (11.542 t da RICREA e 1.098 t da CiAl) devono essere aggiunte sia la quota avviata direttamente a recupero dalle attività commerciali, sia quella che ha seguito il libero mercato ad opera dei gestori pubblici.

**Tabella 28 > Raccolta differenziata imballaggi in alluminio e conferimento al CiAl, 2012**

Provincia	Raccolta differenziata totale* (t) (b)	Quota conferita al consorzio (t) (a)	Quota avviata a recupero tramite consorzio (a/b%)
Piacenza	540	68	45%
Parma	470	369	
Reggio Emilia	159	125	
Modena	124	248**	
Bologna	212	77	
Ferrara	147	111	
Ravenna	395	0	
Forlì-Cesena	294	0	
Rimini	125	100	
<b>Totale Regione</b>	<b>2.467</b>	<b>1.098</b>	

\* Le quote comprendono solo i CER previsti nella gestione consortile. Non sono comprese le quote avviate a recupero direttamente dalle attività artigianali e commerciali

\*\* Valore depurato dalla quota di tappi e capsule in alluminio derivanti dagli impianti di trattamento del vetro

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo e dal consorzio di filiera CiAl

**LEGNO**

Nel 2012 sono state raccolte in maniera differenziata 124.862 tonnellate di legno, che corrispondono a **28 Kg per abitante<sup>10</sup>**, in leggera flessione (- 2 Kg/ab) rispetto al 2011.

Di queste, 97.709 t sono state raccolte dai gestori del servizio pubblico (94.925 t come monomateriale e 2.784 t raccolte in un unico contenitore assieme ad altri rifiuti - raccolte multimateriale) mentre

27.153 t (soprattutto della provincia di Forlì-Cesena, Modena e Rimini) sono rifiuti legnosi assimilati che il produttore ha avviato direttamente a recupero.

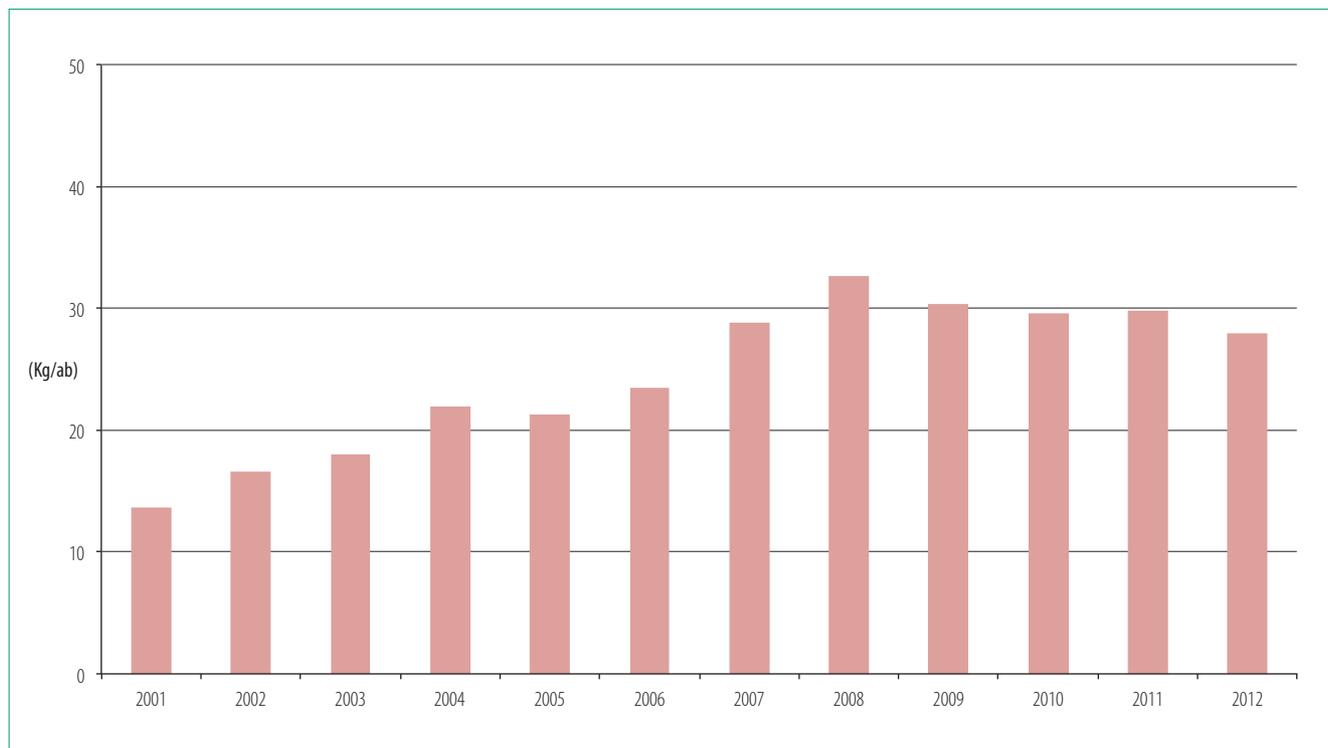
Il dettaglio dei dati a scala provinciale è rappresentato in tabella 29. Il grafico di figura 32 mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2012: l'andamento, in ascesa fino al 2008, mostra successivamente una leggera flessione/stabilizzazione.

Tabella 29 > Tipo di raccolta del legno, 2012

Provincia	LEGNO totale (t)	di cui assimilato avviato direttamente a recupero dal produttore (t)	di cui raccolto dal Gestore (t)	di cui raccolto dal Gestore MONOMATERIALE (t)	di cui raccolto dal Gestore MULTIMATERIALE (t)
Piacenza	8.425	0	8.425	8.425	0
Parma	8.215	0	8.215	8.215	0
Reggio Emilia	23.207	1.491	21.717	21.717	0
Modena	23.565	6.271	17.294	17.255	39
Bologna	17.325	3.175	14.150	14.094	57
Ferrara	6.070	1.684	4.386	3.931	455
Ravenna	9.420	928	8.492	6.860	1.632
Forlì-Cesena	16.379	7.606	8.773	8.728	45
Rimini	12.256	5.999	6.257	5.701	556
<b>Totale Regione</b>	<b>124.862</b>	<b>27.153</b>	<b>97.709</b>	<b>94.925</b>	<b>2.784</b>

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

Figura 32 > Trend della raccolta pro capite del legno a scala regionale, 2001-2012



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

<sup>10</sup> Il dato di raccolta pro capite nazionale (riferito al 2011) indica un valore di 11,7 Kg/ab.  
Fonte: ISPRA - Rapporto Rifiuti 2013

I dati a scala provinciale nel 2012 rilevano sensibili differenze: si passa dai valori minimi di Bologna e Ferrara (17 Kg/ab) ai valori massimi di 43 Kg/ab a Reggio Emilia e di 41 Kg/ab a Forlì-Cesena.

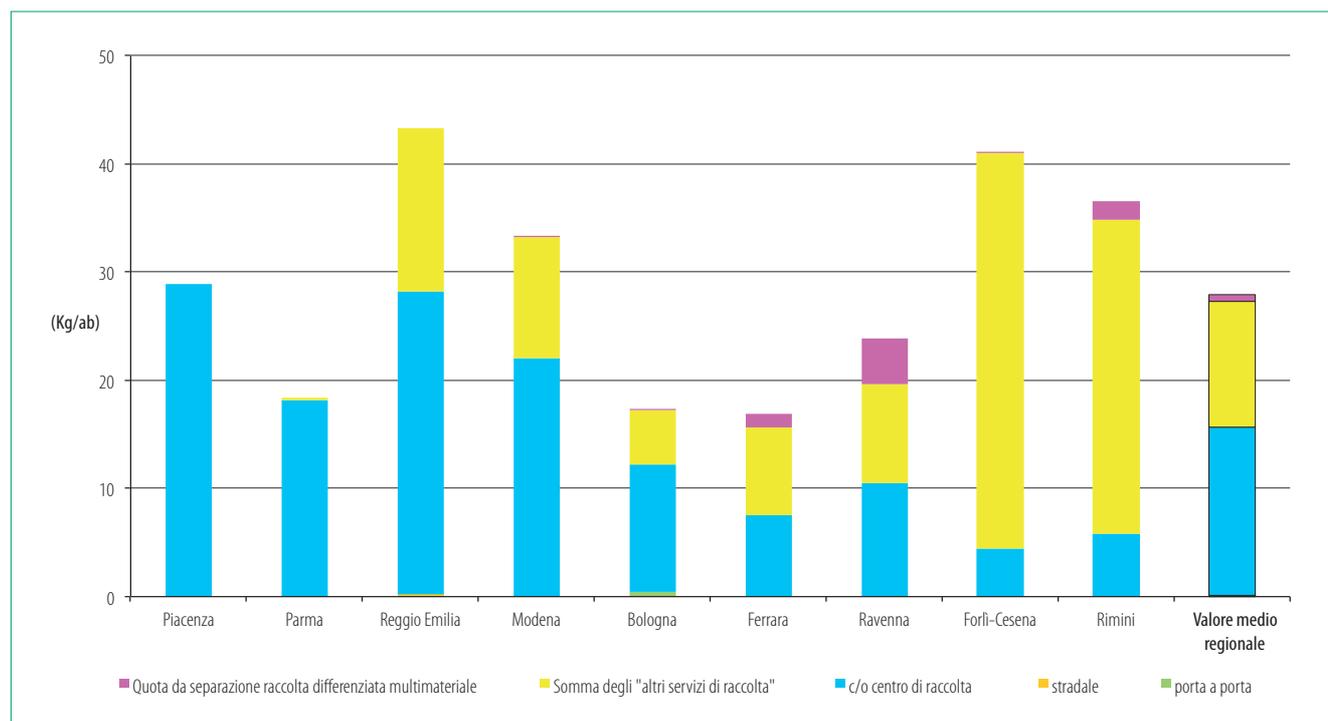
La resa di intercettazione nel 2012 è stata pari al 62%: vi sono pertanto ancora ampi margini di miglioramento nella raccolta di questa frazione.

Le modalità con cui è stato raccolto il legno nelle province è sintetizzata nel grafico di figura 33.

A livello regionale il legno è stato raccolto soprattutto c/o i centri di raccolta (per gli ingombranti legnosi), o attraverso "altri servizi

di raccolta" (trattasi principalmente di servizi dedicati a utenze non domestiche, e di rifiuti in legno assimilati che il produttore avvia direttamente a recupero); marginale l'apporto delle raccolte multi-materiali quasi esclusivamente stradali e dedicate a piccoli oggetti. A livello provinciale la situazione è molto disomogenea: la raccolta c/o i centri di raccolta è il sistema più diffuso in tutte le province eccetto Forlì-Cesena, Rimini e Ferrara ove prevale la diffusione di "altri servizi di raccolta". In particolare per queste ultime province la voce "altri servizi" è prevalentemente attribuibile alla quota di rifiuti legnosi assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato al recupero.

Figura 33 > Sistemi di raccolta del legno per provincia, 2012



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

L'analisi dei flussi dei rifiuti legnosi indica che nel 2012:

- 27.153 t (pari a circa il 22%) sono state avviate a recupero direttamente dalle attività artigianali e commerciali;
- 89.671 t (pari a circa il 72%) sono state avviate a riciclo tramite il sistema consortile Rilegno (Consorzio Nazionale per il recupero e il riciclaggio degli imballaggi in legno);
- 8.038 t (corrispondenti al 6%) hanno seguito in parte la via del libero mercato e in parte la via del recupero energetico.

#### Gestione consortile dei rifiuti legnosi

I rifiuti legnosi sono generalmente costituiti da cassette, pallets, seramenti, mobili e altri manufatti in legno. Dopo la raccolta, i rifiuti legnosi sono a volte trasferiti presso piattaforme che li trituranò per ottimizzarne il trasporto eliminando i materiali estranei più grossolani per poi successivamente consegnarlo al recuperatore. Nel caso

in cui la distanza lo permetta, il rifiuto legnoso viene trasportato dal raccogliatore direttamente presso l'azienda recuperatrice, senza subire prima alcun genere di trattamento. Il rifiuto legnoso può essere recuperato come materia prima presso aziende che producono pannelli in truciolare grezzo e nobilitato per la produzione di complementi d'arredo, presso impianti di compostaggio ed in minima parte presso impianti di recupero energetico.

Nella tabella 30 sono riportati i quantitativi di rifiuti legnosi provenienti dalla raccolta pubblica e avviati a riciclo, a seguito degli accordi sottoscritti con il consorzio Rilegno, negli anni 2006-2012.

Nel 2012 tale quota si attesta intorno alle 90.305 t (comprensiva dei rifiuti legnosi raccolti con CER diversi dal 200138 e 150103 e avviati a successivo riciclo con CER 191207), con una contrazione rispetto al 2011 di circa il 9% che rispecchia anche il calo del rifiuto legnoso raccolto (circa 10%).

Tabella 30 > Quantitativi di legno conferito a Rilegno e avviato a recupero di materia, 2006-2012

Anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Legno (t)	96.316	104.585	109.676	112.839*	103.573*	99.764*	90.305*

\* Comprendono quote di rifiuto legnoso raccolto con CER diversi dal 200138 e 150103 e avviati a successivo riciclo con CER 191207

Fonte: Consorzio di filiera Rilegno

La tabella 31 mostra, per il 2012 e suddivisi per provincia, i quantitativi totali di raccolta differenziata (al netto della quota avviata a recupero direttamente dai privati per la quale è stato riconosciuto uno sgravio nella tassa o nella tariffa), la quota raccolta nei Comuni che hanno sottoscritto l'accordo con il consorzio e i quantitativi conferiti al consorzio al netto della quota di rifiuti legnosi raccolti unitamente ai rifiuti di giardini e parchi e conferite nell'ambito della convenzione con il CER 191207.

Nel 2012 sono state raccolte in modo differenziato dal servizio pubblico (con i CER 150103 e 200138) 97.693 tonnellate. La quota avviata a riciclo tramite le convenzioni sottoscritte da Rilegno è stata di 89.669 t.

Incrociando il dato di raccolta differenziata proveniente dai Comuni che hanno sottoscritto l'accordo con il dato di conferimento e avvio al recupero tramite il sistema consortile si desume che il rifiuto legnoso avviato a riciclo in convenzione costituisce il 92% del canale di riciclo dei rifiuti legnosi raccolti in modo differenziato nei Comuni in convenzione (con una copertura di quasi il 100% della popolazione). Rispetto al quantitativo totale raccolto (124.862 t), alle 89.669 t conferite a Rilegno devono essere aggiunte sia la quota avviata direttamente a recupero dalle attività commerciali, sia quella che ha seguito il libero mercato e in parte destinata al recupero energetico. La quantificazione dell'avvio a recupero per queste due ultime tipologie è ancora in corso di definizione.

Tabella 31 > Raccolta differenziata di legno e conferimento a Rilegno, 2012

Provincia	Raccolta differenziata totale* (t)	Raccolta differenziata (t) c/o comuni convenzionati (b)	Quota conferita al consorzio (t) (a)	Quota avviata a recupero tramite consorzio (a/b%)
Piacenza	8.425	8.425	7.051	84%
Parma	8.215	8.039	7.870	98%
Reggio Emilia	21.717	21.717	21.709	100%
Modena	17.291	17.291	16.744	97%
Bologna	14.150	14.150	10.710	76%
Ferrara	4.373	4.373	3.953**	90%
Ravenna	8.492	8.492	7.522	89%
Forlì-Cesena	8.773	8.773	8.523	97%
Rimini	6.257	6.138	5.587	91%
<b>Totale Regione</b>	<b>97.693</b>	<b>97.398</b>	<b>89.669</b>	<b>92%</b>

\* Le quote comprendono solo i CER previsti nella gestione consortile. Non sono comprese le quote avviate a recupero direttamente dalle attività artigianali e commerciali

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

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo e dal consorzio di filiera Rilegno

### I RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) di origine domestica

Il Decreto Legislativo 151 del 2005 che disciplina il sistema di gestione dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ribadisce che la responsabilità della gestione dei RAEE è in capo ai produttori, come previsto dalla Direttiva Europea (2002/96/CE), e stabilisce il raggiungimento entro la fine del 2008 di un obiettivo minimo di raccolta differenziata per i RAEE domestici pari a 4 Kg/ab.

I dati relativi alla raccolta dei RAEE di origine urbana sono desunti dal sistema informativo sui rifiuti (ORSo) e non comprendono i quantitativi, pur rilevanti, di RAEE di origine produttiva, la cui unica fonte informativa è la banca dati MUD.

Nel 2012 in Emilia-Romagna sono stati raccolti in maniera differenziata 21.984 tonnellate di RAEE di provenienza domestica; questo significa aver raccolto mediamente **4,9 Kg di RAEE per abitante<sup>11</sup>**, in netta flessione rispetto al 2011 (- 1,3 Kg/ab); vd. figura 34.

Come riportato nel *Dossier sulla gestione dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche in Emilia-Romagna 2012* del Centro di Coordinamento RAEE, "Le cause di questa riduzione dei quantitativi vanno ricercate sicuramente nella crisi economica che, già dallo scorso anno, ha spinto le famiglie a ridurre l'acquisto di elettrodomestici diminuendo, di conseguenza, il volume di rifiuti

conferiti presso le strutture adibite alla raccolta. Un'altra ragione va ricercata nell'aumento dei prezzi medi delle materie prime che, rendendo maggiormente appetibile il riciclo di alcune categorie di RAEE contenenti metalli speciali e preziosi, hanno portato ad una crescente sottrazione di RAEE da parte di operatori non impiegati nella filiera ufficiale".

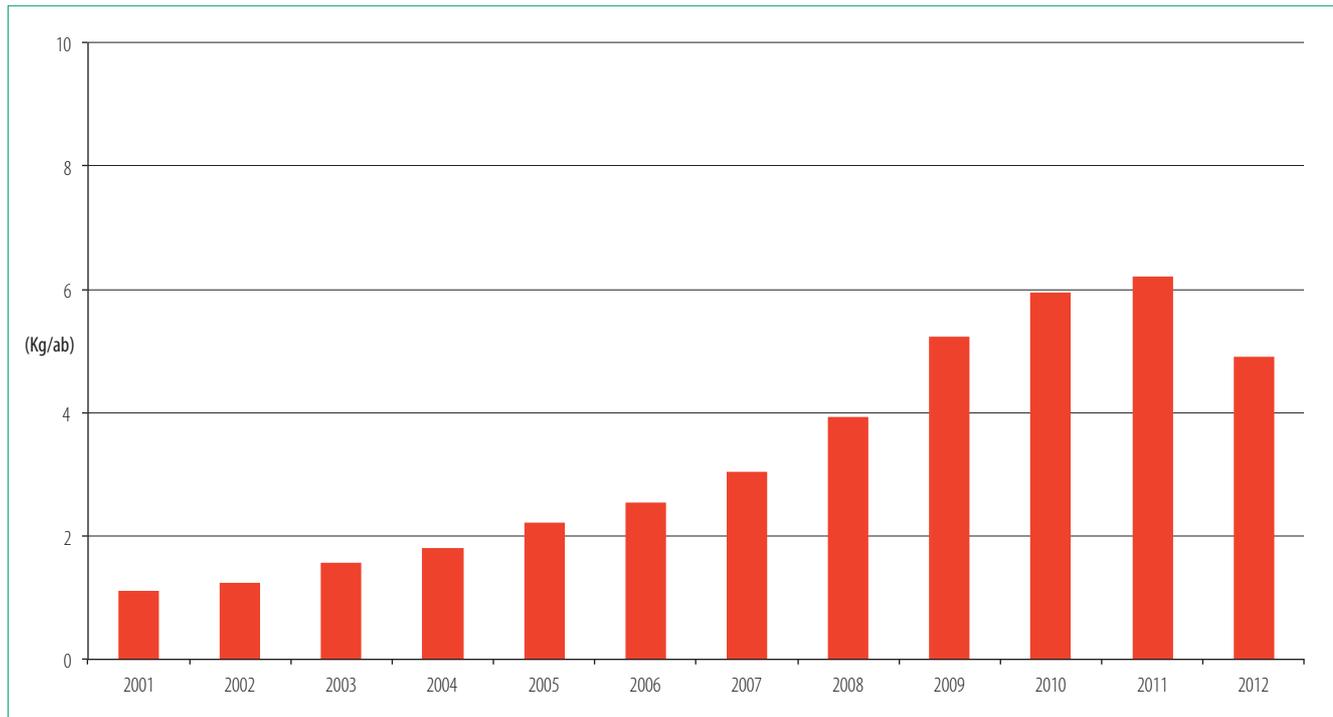
La raccolta dei RAEE in Regione viene effettuata quasi esclusivamente attraverso i Centri di raccolta (88%), e in minor misura (12%) tramite "altri servizi di raccolta" (soprattutto su chiamata/prenotazione da parte dell'utente).

L'analisi preliminare della destinazione dei RAEE ha evidenziato che il 42% è transitato come prima destinazione in impianti di stoccaggio, mentre il 58% è stato avviato a impianti di valorizzazione per operazioni di selezione/preparazione preliminari rispetto all'avvio agli impianti di riciclo/recupero di materia.

Circa il 62% dei RAEE raccolti sono stati conferiti come prima destinazione in impianti che si trovano sul territorio regionale. Circa 8.311 tonnellate (38% del totale dei RAEE) sono state conferite a impianti situati in territori extra-regionali e precisamente: 4.057 t in Veneto, 2.151 t in Lombardia, 1.287 t nelle Marche, 815 t in Toscana e 2 t in Friuli Venezia Giulia.

<sup>11</sup> Il dato di raccolta pro capite nazionale (riferito al 2011) indica un valore di 4,2 Kg/ab. Fonte: ISPRA - Rapporto Rifiuti 2013

Figura 34 &gt; Trend della raccolta pro capite di RAEE a scala regionale, 2001-2012



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

### Gli ingombranti

Nel 2012 in Emilia-Romagna sono stati raccolti in maniera differenziata 60.913 tonnellate di rifiuti ingombranti (che corrispondono a 14 Kg/ab). La raccolta viene effettuata prevalentemente attraverso i Centri di raccolta (68%) e in minor misura (32%) tramite altri servizi di raccolta (soprattutto c/o utenze selezionate non domestiche e su chiamata/prenotazione da parte dell'utente).

L'analisi preliminare della prima destinazione degli ingombranti ha evidenziato che 25.565 t (il 42% del totale) sono state raccolte in maniera differenziata ed avviate ad impianti di valorizzazione dove subiscono trattamenti di selezione/preparazione prima di essere avviate agli impianti di riciclo/recupero di materia, in alcuni casi previo stoccaggio; le rimanenti 35.348 t corrispondenti al 58% vengono avviate ad impianti di smaltimento. Il dettaglio a scala provinciale delle quote avviate a recupero e a smaltimento è riportato nelle tabelle C e F in Appendice.

Quasi tutti gli impianti di prima destinazione si trovano sul territorio regionale, solo 117 tonnellate sono state conferite ad impianti situati in territori extra regionali (Toscana).

### Gli inerti di origine domestica

Gli inerti di origine domestica raccolti in modo differenziato nel 2012 in Emilia-Romagna ammontano a 75.939 tonnellate (che corrispondono a 17 Kg/ab).

La raccolta viene effettuata prevalentemente attraverso i Centri di raccolta (82%) e in minor misura (18%) tramite altri servizi di raccolta (soprattutto raccolta di rifiuti abbandonati o servizi di raccolta su chiamata/prenotazione da parte dell'utente).

Un'analisi preliminare della prima destinazione degli inerti ha evidenziato che quasi tutti vengono avviate ad impianti di valorizzazione/recupero di materia, eventualmente previo stoccaggio; minoritaria la quota di inerti avviata a smaltimento.

Quasi tutti gli impianti di prima destinazione si trovano sul territorio regionale. Si tratta nella maggior parte dei casi di impianti che effettuano operazioni di selezione e recupero o di solo recupero. La quota di inerti destinata a smaltimento è stata avviata prevalentemente alle discariche presenti in regione e solo in minima parte

ai termovalorizzatori; solo 129 tonnellate state conferite ad impianti situati in territori extra regionali (Lombardia).

### Le pile e le batterie

Nel corso del 2012 sono state raccolte in maniera differenziata 1.831 tonnellate di pile e batterie, di cui 1.729 tonnellate sono state avviate a recupero e 102 tonnellate a smaltimento.

La raccolta viene effettuata prevalentemente attraverso i Centri di raccolta (88%) e in minor misura (12%) tramite contenitori dedicati c/o rivendite commerciali.

Il 93% delle pile e batterie raccolte sono state conferite come prima destinazione in impianti che si trovano sul territorio regionale. Circa 119 tonnellate (7% del totale di pile e batterie) sono state conferite in impianti situati in territori extra-regionali e precisamente: 72 tonnellate in Veneto, 40 tonnellate in Toscana e 6 tonnellate in Lombardia.

### Gli oli minerali e vegetali

Nel corso del 2012 sono state raccolte in maniera differenziata 478 tonnellate di oli minerali, di cui 457 tonnellate avviate a recupero e 21 tonnellate avviate a smaltimento.

Si tratta di oli minerali collegati al "fai da te" raccolti quasi esclusivamente presso i Centri di raccolta.

Gli impianti di prima destinazione si trovano quasi esclusivamente sul territorio regionale. Circa 1 tonnellata è stata conferita ad un impianto in Veneto.

Sono state raccolte in maniera differenziata, quasi esclusivamente presso i Centri di raccolta, 767 tonnellate di oli vegetali, tutte avviate a recupero.

Gli impianti di prima destinazione si trovano quasi tutti sul territorio regionale; circa 13 tonnellate sono state conferite ad un impianto in Veneto. La destinazione finale di tali rifiuti dipende dalle caratteristiche qualitative dei rifiuti stessi. I trattamenti a cui può essere sottoposto l'olio sono principalmente tre: rigenerazione, combustione, termodistruzione. L'art. 3 del D.Lgs. 95/1992 dispone che lo smaltimento dell'olio usato avvenga in via prioritaria mediante rigenerazione, mentre l'olio non idoneo alla rigenerazione deve essere destinato a combustione.



## L'avvio a recupero delle principali frazioni raccolte in maniera differenziata

La Regione Emilia-Romagna, come indicato nel box "Obiettivi di raccolta differenziata e di avvio a recupero: metodologia di calcolo", per verificare gli obiettivi di avvio a recupero indicati all'art. 181 del D.Lgs. 152/2006 prende a riferimento l'opzione b) indicata dalla decisione 2011/753/UE e il metodo di calcolo 2 dell'allegato 1 alla decisione stessa.

In particolare per l'applicazione della formula i quantitativi avviati ad effettivo riciclaggio possono essere stimati in due modi:

- applicando alle singole frazioni uno scarto medio;
- seguendo il percorso delle principali frazioni raccolte in modo differenziato attraverso i diversi impianti/piattaforme di stoccaggio/valorizzazione fino all'avvio a recupero.

Il primo approccio presuppone la disponibilità di un numero significativo di analisi merceologiche per ogni singola frazione analizzata in funzione della tipologia di sistema di raccolta applicato. Tali analisi non sono attualmente disponibili in Emilia-Romagna.

Il secondo approccio implica la ricostruzione e quantificazione per singola frazione di tutti i flussi in entrata e in uscita da ogni impianto fino all'impianto finale e, pur richiedendo tempi più lunghi, consente di effettuare una parallela verifica degli impianti coinvolti nei flussi (si ricorda a questo proposito il gran numero di impianti/piattaforme presenti sul territorio regionale).

Si è pertanto scelto di seguire il secondo approccio.

Con riferimento alle frazioni raccolte attraverso il gestore del servizio pubblico, i quantitativi avviati a recupero sono stimati attraverso un articolato processo di ricostruzione frazione per frazione dei flussi in entrata e in uscita da ogni impianto finalizzato a quantificare gli scarti associati alle fasi di recupero. I dati sono desunti dall'applicativo ORSo per la produzione e la prima destinazione e

dai MUD per i trattamenti successivi.

I quantitativi così stimati non comprendono le quote avviate a recupero energetico. Fanno eccezione i rifiuti plastici in quanto nei flussi gestiti da COREPLA i rifiuti avviati a recupero energetico vengono computati nei quantitativi per i quali viene riconosciuto il corrispettivo CONAI e pertanto non è possibile dedurli.

Per i materiali avviati a recupero tramite il sistema consortile le informazioni desunte da MUD e da ORSo vengono confrontate con quelle fornite dai Consorzi di Filiera.

Per completare la ricostruzione del numeratore del citato metodo di calcolo 2 occorre considerare infine le frazioni di rifiuti assimilati avviate direttamente a recupero dai produttori ai sensi dell'art. 238 comma 10 del D. Lgs. 152/2006: in tal caso si è ipotizzato che il recupero sia pari al 100% del raccolto.

La quantità di rifiuti delle varie frazioni considerate presente all'interno del totale dei rifiuti urbani, che rappresenta invece il denominatore del citato metodo di calcolo 2, è calcolata applicando le percentuali della composizione merceologica media regionale al valore regionale di produzione di rifiuti urbani.

La stima dell'indice di avvio a recupero, intesa come percentuale di quanto avviato a recupero su quanto raccolto in modo differenziato, è stata effettuata per la prima volta sui dati relativi al 2009 (vd. "Chi li ha visti? Indagine sul recupero dei rifiuti") e ripetuta sui dati 2010 e 2011.

Il tasso di avvio a recupero delle principali frazioni (umido, verde, carta e cartone, plastica, vetro, metalli e legno) rispetto alla produzione totale dei rifiuti è stato calcolato per l'anno 2011 applicando a ogni frazione raccolta in maniera differenziata la percentuale di avvio a recupero risultante dallo studio sui flussi del 2011 (l'ultimo disponibile). Il risultato è riportato nella tabella 32: si evidenzia che il traguardo previsto dalla normativa europea al 2020, pari al 50%, è stato raggiunto.

Tabella 32 > Prima stima avvio a recupero delle frazioni raccolte in modo differenziato, 2011

Rispetto ai quantitativi raccolti in modo differenziato					
Frazioni	Totale nei rifiuti urbani (t)	Raccolta differenziata totale (t)	Raccolta rifiuti dagli operatori del servizio pubblico		
			Raccolta differenziata (t)	% avvio a recupero	Quantitativo avviato a recupero (t)
Umido	461.019	233.852	232.647	93%	216.644
Verde	481.468	353.735	346.685	86%	299.475
Carta e cartone	673.620	364.088	311.196	94%	292.792
Plastica	337.067	107.758	98.675	74%	72.717
Vetro	202.178	150.527	148.517	96%	143.086
Metalli	86.138	44.485	27.785	95%	26.360
Legno	178.217	132.859	108.453	98%	105.891
<b>Totale</b>	<b>2.419.707</b>	<b>1.387.304</b>	<b>1.273.958</b>	<b>91%</b>	<b>1.156.965</b>
Rispetto ai quantitativi presenti nei rifiuti urbani prodotti					
Totale sui rifiuti urbani (t)		Totali (t) avviati a recupero, inclusi i rifiuti assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato a recupero - art. 238 comma 10 del D.Lgs. 152/2006		Tasso di avvio a recupero dei rifiuti raccolti in modo differenziato rispetto al totale delle stesse frazioni presente nei rifiuti urbani	
<b>2.419.707</b>		<b>1.270.311</b>		<b>52%</b>	

Fonte: Elaborazione Arpa

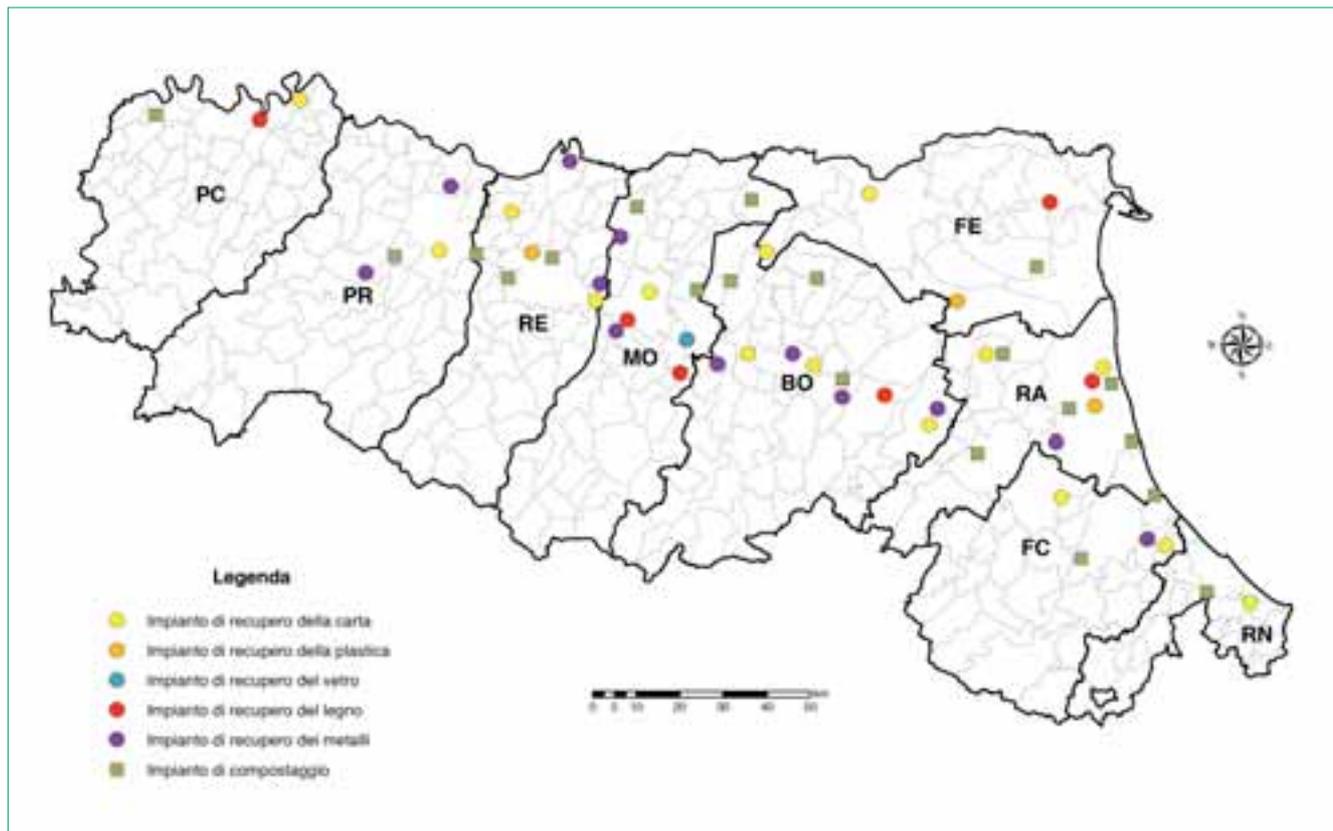
I dati 2012 delle percentuali di avvio a recupero delle singole frazioni non sono ancora disponibili perché la procedura di calcolo richiede, come detto, tempi lunghi di elaborazione. Tuttavia è possibile stimare il tasso di avvio a recupero applicando a ogni frazione raccolta in maniera differenziata la percentuale di avvio a recupero risultante

dallo studio sui flussi del 2011 (l'ultimo disponibile): tale stima restituisce un dato pari al 52%, che è in linea con quanto già ottenuto nel 2011. Questa prima analisi andrà verificata applicando a ogni frazione raccolta in maniera differenziata la percentuale di avvio a recupero effettiva dell'anno 2012.

### Il sistema impiantistico per la gestione dei rifiuti differenziati

I principali impianti che hanno provveduto al recupero delle frazioni raccolte in maniera differenziata sono stati geo-referenziati ed evidenziati nella figura 35.

Figura 35 > Principali impianti di recupero dei rifiuti urbani raccolti in maniera differenziata, 2012



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

#### Impianti di compostaggio

Il sistema impiantistico dedicato alla gestione della frazione organica selezionata presente sul territorio regionale era costituito nel 2012 da 21 impianti, di cui 1 non operativo. Le caratteristiche tecniche principali degli impianti e il dettaglio dei rifiuti gestiti nel 2012 sono riportati in tabella R dell'Appendice.

La capacità massima autorizzata, dei 20 impianti operativi era pari a 639.770 tonnellate.

Gli impianti hanno trattato complessivamente circa 480.000 tonnellate di rifiuti di cui: il 57% circa costituito da umido, il 36% circa da verde, l'1% circa da fanghi e il 6% circa da altre frazioni compostabili. Sono state prodotte in totale oltre 137.000 tonnellate di compost.

Erano presenti altri 3 impianti (2 in provincia di Ravenna e uno in provincia di Rimini) che hanno trattato solo rifiuti organici di origine speciale.

A partire dal 2009 è stata tracciata la mappatura dei flussi dei rifiuti organici, dalla fase di raccolta all'impianto di recupero, ricostruendo tutti i passaggi intermedi.

Tale studio, che ha dato origine alla campagna di comunicazione dal titolo "Chi li ha visti? Indagine sul recupero dei rifiuti", è stato ripetuto con i dati 2010 e 2011, mentre i dati 2012 sono ancora

in fase di elaborazione.

Sulla base delle analisi condotte negli ultimi tre anni risulta che la maggior parte della frazione organica raccolta in modo differenziato viene recuperata negli impianti regionali, mentre più di un terzo del verde viene riciclato in impianti fuori regione.

#### Principali impianti di recupero delle frazioni secche raccolte in maniera differenziata

Lo studio sui flussi delle principali frazioni oggetto di raccolta differenziata condotto sui dati 2009, 2010 e 2011 ha permesso di fotografare il sistema impiantistico che ha provveduto all'avvio a recupero.

La Regione Emilia-Romagna è caratterizzata dalla presenza di numerosi impianti di recupero che effettuano la valorizzazione del rifiuto, preliminarmente alla fase di riciclo/recupero vero e proprio.

Sulla base delle analisi condotte negli ultimi tre anni risulta che la carta e il legno raccolti in modo differenziato vengono valorizzati quasi esclusivamente in impianti regionali; mentre per quanto riguarda la plastica e i metalli, oltre la metà di quanto raccolto è valorizzato in impianti fuori regione. Il vetro invece è valorizzato quasi completamente fuori regione.

## GLI ACQUISTI VERDI

La diffusione delle pratiche di Green Public Procurement (GPP) è una delle misure che si possono adottare per la riduzione della produzione di rifiuti in quanto incide sulle fasi di consumo e utilizzo finale dei prodotti.

La Regione Emilia-Romagna, in attuazione delle indicazioni contenute nella Comunicazione della Commissione Europea 18 giugno 2003, n. 302, Politica integrata dei prodotti – Sviluppare il concetto di “ciclo di vita ambientale” e del Decreto Interministeriale dell’11 aprile 2008 – definizione del Piano d’Azione nazionale Green Public Procurement (PAN GPP), con LR n. 28 del 29 dicembre 2009 ha introdotto i criteri di sostenibilità ambientale in fase di approvvigionamento di beni e servizi da parte delle stazioni appaltanti della pubblica amministrazione e ha stabilito che nel Piano d’azione ambientale siano contenuti i criteri per la

sostenibilità ambientale dei consumi pubblici.

Nel 2011 per la prima volta si è iniziato a raccogliere e analizzare attraverso l’applicativo ORSo la diffusione delle pratiche di GPP in Regione.

La raccolta dati è stata ripetuta nel 2012 concentrandola sui Comuni di maggiori dimensioni: hanno risposto 65 comuni per un totale di popolazione coinvolta di 1.948.176 abitanti che rappresenta quasi la metà della popolazione regionale.

L’analisi che al momento si può condurre sulla base dei dati che i Comuni hanno inserito nell’applicativo ORSo è solo qualitativa, ma ci si propone nei prossimi anni di renderla anche quantitativa. È importante sottolineare come questi dati, in quanto inseriti direttamente dai Comuni, dimostrino l’attenzione crescente verso il tema dei rifiuti in genere e della prevenzione nello specifico.

In figura 36 è riportato l’esempio di una delle maschere dell’applicativo ORSo dedicata alla raccolta dati sulle pratiche GPP.

Figura 36 > Immagine da Sezione Acquisti Verdi nell’applicativo ORSo

Regione Emilia-Romagna  
Echida gennaio-dicembre 2012  
Operatore (lettera) - Scheda validata

**Dati generali**

- consultare
- Informazioni Comune
- Presenze Surrogate

**Stazioni**

- Rifiuti non differenziati
- Rifiuti urbani non differenziati
- 200301
- 200302
- 200303
- Raccolta differenziata e recupero
- Carte e cartoni
- 200140
- 200141
- 200142
- Cartucce e toner a recupero
- 200114
- 200115
- 200116
- 200117
- 200118
- 200119
- 200120
- 200121
- 200122
- 200123
- 200124
- 200125
- 200126
- 200127
- 200128
- 200129
- 200130
- 200131
- 200132
- 200133
- 200134
- 200135
- 200136
- 200137
- 200138
- 200139
- 200140
- 200141
- 200142
- 200143
- 200144
- 200145
- 200146
- 200147
- 200148
- 200149
- 200150
- 200151
- 200152
- 200153
- 200154
- 200155
- 200156
- 200157
- 200158
- 200159
- 200160
- 200161
- 200162
- 200163
- 200164
- 200165
- 200166
- 200167
- 200168
- 200169
- 200170
- 200171
- 200172
- 200173
- 200174
- 200175
- 200176
- 200177
- 200178
- 200179
- 200180
- 200181
- 200182
- 200183
- 200184
- 200185
- 200186
- 200187
- 200188
- 200189
- 200190
- 200191
- 200192
- 200193
- 200194
- 200195
- 200196
- 200197
- 200198
- 200199
- 200200

**PRATICHE INFORMALI DI ACQUISTO VERDE**

Vedi singole Vedi riepilogo

voce	u.m.	q.tà acquistata	costo	q.tà totale
<b>CANCELLERIA E CARTA PER UFFICIO</b>				
<b>Carte</b>				
Carta igienica in carta riciclata	n.	10	0	0
Risme carte ecologica marchio FSC e/o ECF A3 300 fogli	n.	100	500	500
Risme carte ecologica marchio FSC e/o ECF A4 300 fogli	n.	900	900	900
Tovaglioli in carta riciclata	n.	0	0	0
<b>GESTIONE DEI RIFIUTI</b>				
<b>Acquisto materiale</b>				
Computer in materiale riciclato	n.	10	10	10
Contenitori per RD frazione organica	n.	200	200	200
Sacchetti mater-bi per RD frazione organica	n.	40000	40000	40000

Nota

Fonte: Arpa

Sulla base di quanto dichiarato risulta che gli acquisti verdi sono diffusi soprattutto per le seguenti tipologie di servizi e relativi prodotti:

- per le mense: piatti in ceramica, vettovaglie in mater-bi, tovaglioli in carta riciclata;
- per l’ufficio: cartucce inkjet rigenerate, computer, fotocopiatrici e stampanti con etichettatura Ecolabel, biro in materiale riciclato, faldoni e/o scatole per archivio marchio FSC, risme di carta riciclata o a marchio FSC e/o ECF, buste di carta riciclata;
- per la raccolta dei rifiuti: composte in materiale riciclato, contenitori e/o sacchetti in mater-bi per la raccolta dell’umido.

Si segnala inoltre che sono stati effettuati:

- acquisti di auto bi-fuel (soprattutto benzina/metano);
- noleggi di auto elettriche;
- acquisti di lampade a basso consumo (sia per illuminazione stradale che per interni);
- installazioni di pannelli solari;
- stipule di contratti di fornitura di energia elettrica da fonti rinnovabili.

## LE MODALITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI INDIFFERENZIATI

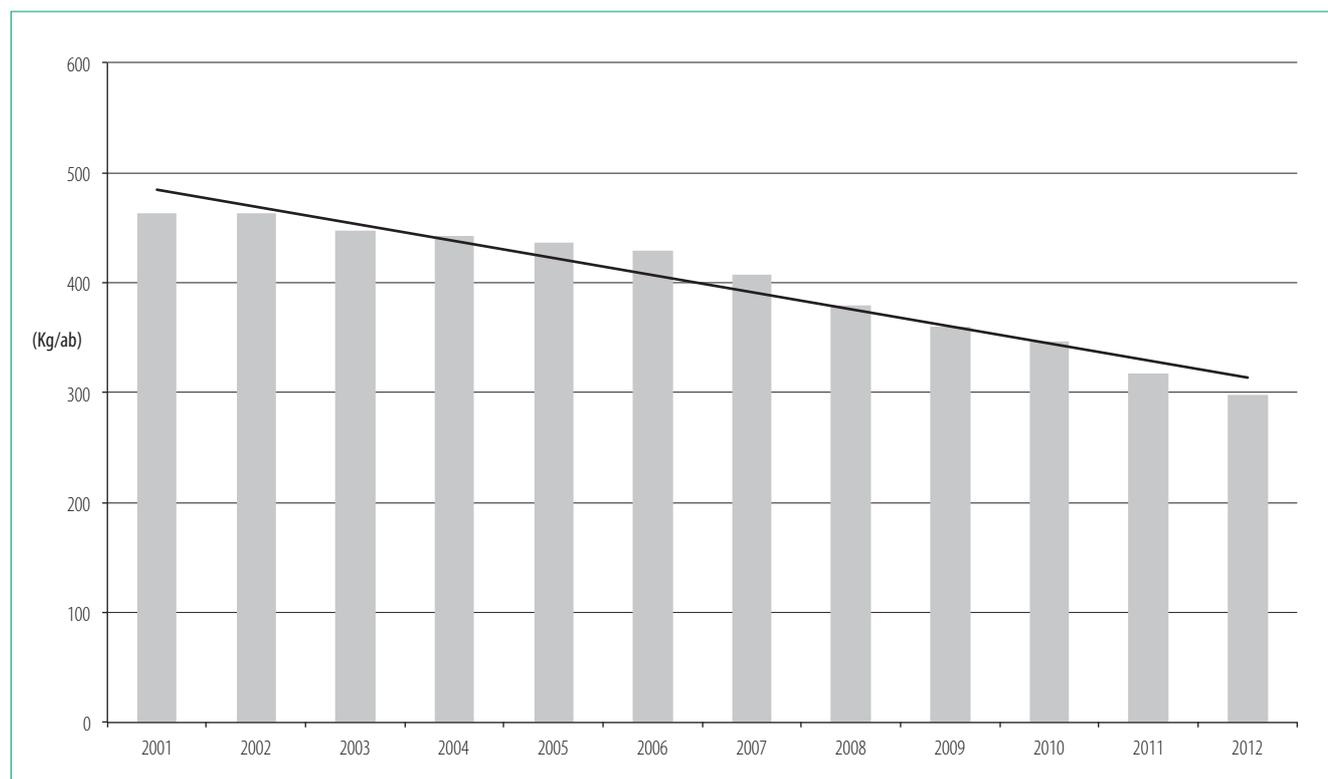
I rifiuti urbani indifferenziati residui complessivamente prodotti nel 2012 ammontano a 1.334.030 tonnellate, delle quali 13.867 t rappresentano i sovralli derivanti dalle operazioni di separazione della raccolta differenziata multimateriale.

Lo spazzamento stradale, nei 225 comuni (93% della popolazione regionale coinvolta) che hanno dichiarato tale dato separatamente dal resto dei rifiuti indifferenziati, rappresenta mediamente il 4% cir-

ca del totale dei rifiuti indifferenziati raccolti. Tale percentuale è da ritenere comunque sotto stimata, in quanto una parte dei flussi di rifiuti da spazzamento stradale può risultare comunque computata assieme ai rifiuti indifferenziati, anche nei comuni che dichiarano separatamente i due tipi di rifiuto.

La produzione di indifferenziato in termini di valore pro capite medio regionale è pari a 298 Kg/ab, valore al di sotto del dato medio nazionale (riferito all'anno 2011, ultimo anno disponibile) di 305 Kg/ab<sup>12</sup>. Il grafico di figura 37 mostra il trend in continua riduzione della raccolta pro capite di rifiuto urbano indifferenziato dal 2001 al 2012.

Figura 37 > Trend della raccolta del rifiuto urbano indifferenziato pro capite, 2001-2012



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

I dati a scala provinciale riportati in figura 38 mostrano differenze significative fra le province: si passa dal valore poco superiore ai 200 Kg/ab di Parma, al valore prossimo ai 400 Kg/ab di Forlì-Cesena.

Su tali differenze, come più volte indicato, pesano sia i differenti livelli di assimilazione, sia i valori di raccolta differenziata.

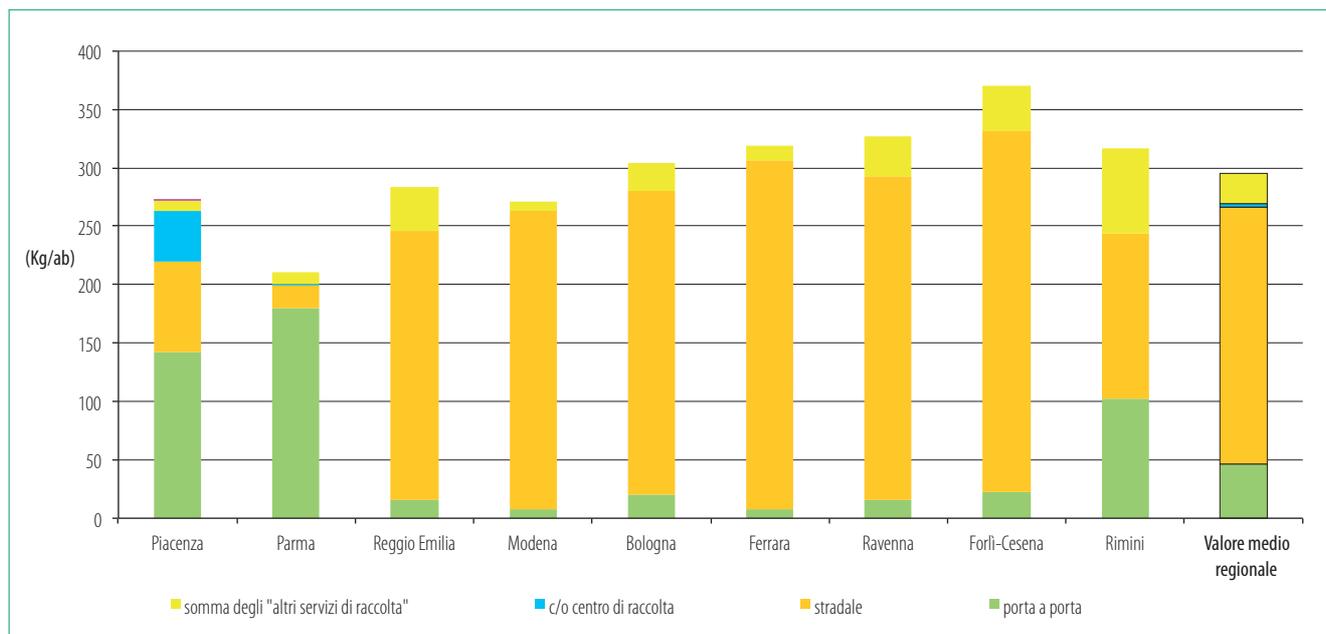
Nello stesso grafico sono riportate anche le modalità con cui è stato raccolto il rifiuto indifferenziato. A scala regionale prevale nettamente la raccolta tramite cassonetto stradale ma, a scala provinciale, emergono le seguenti situazioni:

- provincia di Piacenza: prevale il sistema di raccolta porta a porta, seguito da quello con cassonetti stradali e dai centri di raccolta utilizzati, questi ultimi, per i rifiuti ingombranti<sup>13</sup>;
- provincia di Parma: prevale il sistema di raccolta porta a porta mentre sono marginali gli altri sistemi;
- provincia di Rimini: prevale il sistema di raccolta con cassonetti stradali, ma sono molto diffusi anche quello porta a porta e gli "altri servizi di raccolta".

<sup>12</sup> Fonte: ISPRA - Rapporto Rifiuti 2013

<sup>13</sup> In provincia di Piacenza gli ingombranti vengono raccolti in maniera differenziata, e successivamente soggetti a operazioni di selezione e cernita delle varie frazioni. Le frazioni recuperabili (legno, metalli, ecc.) sono conferite e consegnate nella raccolta differenziata monomateriale, mentre gli scarti non recuperabili vengono inseriti nella raccolta indifferenziata

Figura 38 > Sistemi di raccolta dell'indifferenziato per provincia, 2012



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

La cartina di figura 39 rappresenta la produzione pro capite di rifiuti urbani indifferenziati a scala comunale. Le differenze sono accentuate soprattutto fra le zone montane e quelle di pianura.

### Prima destinazione e destinazione finale dei rifiuti indifferenziati

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

Come prime destinazioni nel 2012 i rifiuti indifferenziati sono stati inviati:

- 465.123 t ad incenerimento;
- 282.435 t ad impianti di trattamento meccanico;
- 450.495 t ad impianti di trasferimento per essere stoccate e successivamente avviate ad impianti di incenerimento, di trattamento meccanico o meccanico-biologico o in discarica;
- 122.110 t ad impianti di discarica;
- 13.867 t, rappresentate dagli scarti delle raccolte differenziate multimateriale, ad incenerimento o in discarica.

Tutti gli impianti di prima destinazione sono ubicati in regione<sup>14</sup>. La tabella 33 mostra la prima destinazione dei rifiuti urbani indifferenziati suddivisa per tipologia di impianto e per provincia di produzione del rifiuto.

Tabella 33 > Prima destinazione del rifiuto urbano indifferenziato, 2012

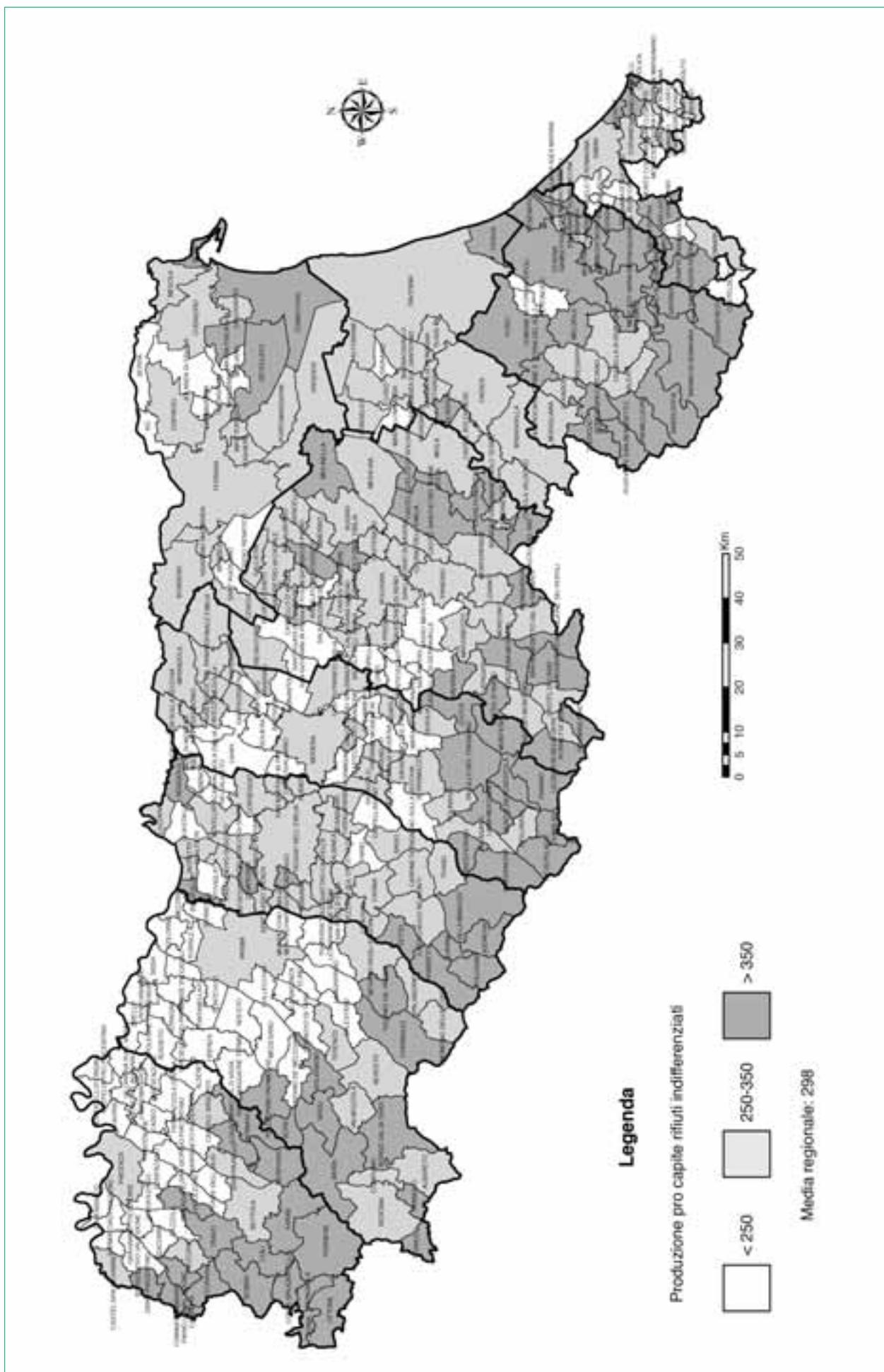
Provincia	Trattamento meccanico (t)	Stazione di trasferimento (t)	Inceneritore (t)	Discarica (t)	Totale rifiuto Indifferenziato raccolto (t)	Scarti da selezione delle raccolte differenziate multimateriali (t)	Totale rifiuto Urbano indifferenziato (t)
Piacenza	15.286	0	64.076	0	79.362	0	79.362
Parma	90.091	4.199	1	0	94.291	1.917	96.208
Reggio Emilia	0	136.662	15.558	0	152.220	0	152.220
Modena	6.087	17.900	126.024	41.813	191.824	49	191.873
Bologna	79.781	75.706	100.896	49.104	305.487	634	306.121
Ferrara	13.382	27.241	72.714	911	114.248	7.010	121.258
Ravenna	77.808	41.395	0	10.228	129.431	3.512	132.943
Forli-Cesena	0	47.992	80.918	18.295	147.205	586	147.791
Rimini	0	99.400	4.936	1.759	106.095	159	106.254
<b>Totale Regione</b>	<b>282.435</b>	<b>450.495</b>	<b>465.123</b>	<b>122.110</b>	<b>1.320.163</b>	<b>13.867</b>	<b>1.334.030</b>

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

<sup>14</sup> Fuori regione sono state avviate, come prima destinazione, solo 121 t di rifiuti urbani indifferenziati così composti: 1 t di rifiuti cimiteriali conferiti a inceneritore in Lombardia e provenienti dalla provincia di Parma; 7 t di raccolta multimateriale conferita a impianto di selezione in Toscana e proveniente dalla provincia di Bologna, 113 t di spazzamento stradale conferito a impianto di selezione in Trentino Alto Adige e proveniente dalla provincia di Ferrara



Figura 39 > Rappresentazione grafica della produzione pro capite dei rifiuti urbani indifferenziati per comune, 2012



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



L'implementazione da parte dei gestori del modulo impianti dell'applicativo ORSo ha permesso di definire la destinazione finale dei rifiuti a valle degli impianti di trasferimento e degli impianti di trattamento meccanico e/o meccanico biologico<sup>15</sup>.

Per quanto riguarda le **piattaforme di trasferimento**, la destinazione in uscita delle 450.495 tonnellate in ingresso è stata la seguente:

- 6.022 t, costituite prevalentemente da spazzamento stradale, sono state inviate agli impianti di selezione/recupero di materia;
- 126.758 t sono state avviate agli inceneritori;
- 71.683 t sono state avviate agli impianti di trattamento meccanico;
- 246.032 t sono state conferite nelle discariche.

Gli **impianti di trattamento meccanico e/o meccanico-biologico (TM, TMB, TB)** inviano la frazione prevalentemente secca ad incenerimento o in discarica e il sottovaglio a processi di bio-stabilizzazione al termine dei quali la frazione organica stabilizzata (F.O.S. - CER 190503) viene generalmente utilizzata come copertura giornaliera delle discariche.

I flussi in entrata ai TM, TMB, TB nel 2012 sono costituiti da 282.435 tonnellate come prima destinazione, cui si sono aggiunte 71.683 tonnellate transitate dagli impianti di trasferimento, per un totale di 354.118 tonnellate. Le destinazioni dei flussi in uscita sono state:

- 3.859 t di frazione merceologica omogenea, prevalentemente costituita da metalli ferrosi e non, inviate ad impianti di recupero di materia. Tale valore, se riferito alla quota complessiva in ingresso, rappresenta l'1,1% circa. I valori dei singoli impianti variano tra lo 0% ed il 2,6%;

- 196.907 t di frazione secca, di cui: 64.999 t smaltite negli inceneritori, 130.350 t conferite nelle discariche e 1.558 inviate alla caldaia CDR;
- 123.452 t di frazione umida avviate a bio-stabilizzazione;
- 870 t di rifiuti urbani non trattati per fermi tecnici conferiti alle discariche;
- 29.030 t di CDR, di cui 23.585 t inviate alla caldaia CDR e 5.445 t smaltite negli inceneritori per rifiuti urbani.

I sovralli (scarti non recuperabili) derivanti dalla selezione delle raccolte differenziate multimateriale sono stati destinati in parte a incenerimento (8.977 t circa) e in parte in discarica (4.890 t circa).

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

- 9.881 tonnellate di frazioni merceologiche omogenee sono state avviate a recupero di materia;
- 671.302 tonnellate sono state complessivamente avviate agli impianti di incenerimento;
- 25.143 tonnellate di rifiuti sono state inviate alle caldaie CDR;
- 123.452 tonnellate sono state avviate a bio-stabilizzazione per la produzione della frazione organica stabilizzata (FOS);
- 504.252 tonnellate sono state conferite in discarica.

La gestione complessiva del rifiuto urbano indifferenziato, suddivisa per ambiti provinciali, è riportata in tabella 34.

Tabella 34 > Destinazione finale del rifiuto urbano indifferenziato, 2012

Provincia	A recupero di materia (t)	A caldaia CDR (t)	Inceneritore (t)	A bio-stabilizzazione (t)	Discarica (t)	Totale Rifiuto Urbano Indifferenziato (t)
Piacenza	113	0	79.249	0	0	79.362
Parma	4.995	1.610	34.626	30.792	24.185	96.208
Reggio Emilia	0	0	15.558	0	136.662	152.220
Modena	35	0	127.292	2.150	62.396	191.873
Bologna	3.220	0	103.419	37.034	162.448	306.121
Ferrara	113	0	106.567	13.603	975	121.258
Ravenna	1.405	23.456	650	39.774	67.658	132.943
Forlì-Cesena	0	0	114.947	0	32.844	147.791
Rimini	0	77	88.994	99	17.084	106.254
<b>Totale Regione</b>	<b>9.881</b>	<b>25.143</b>	<b>671.302</b>	<b>123.452</b>	<b>504.252</b>	<b>1.334.030</b>
<b>Totale Regione (in percentuale)</b>	<b>1%</b>	<b>2%</b>	<b>50%</b>	<b>9%</b>	<b>38%</b>	

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

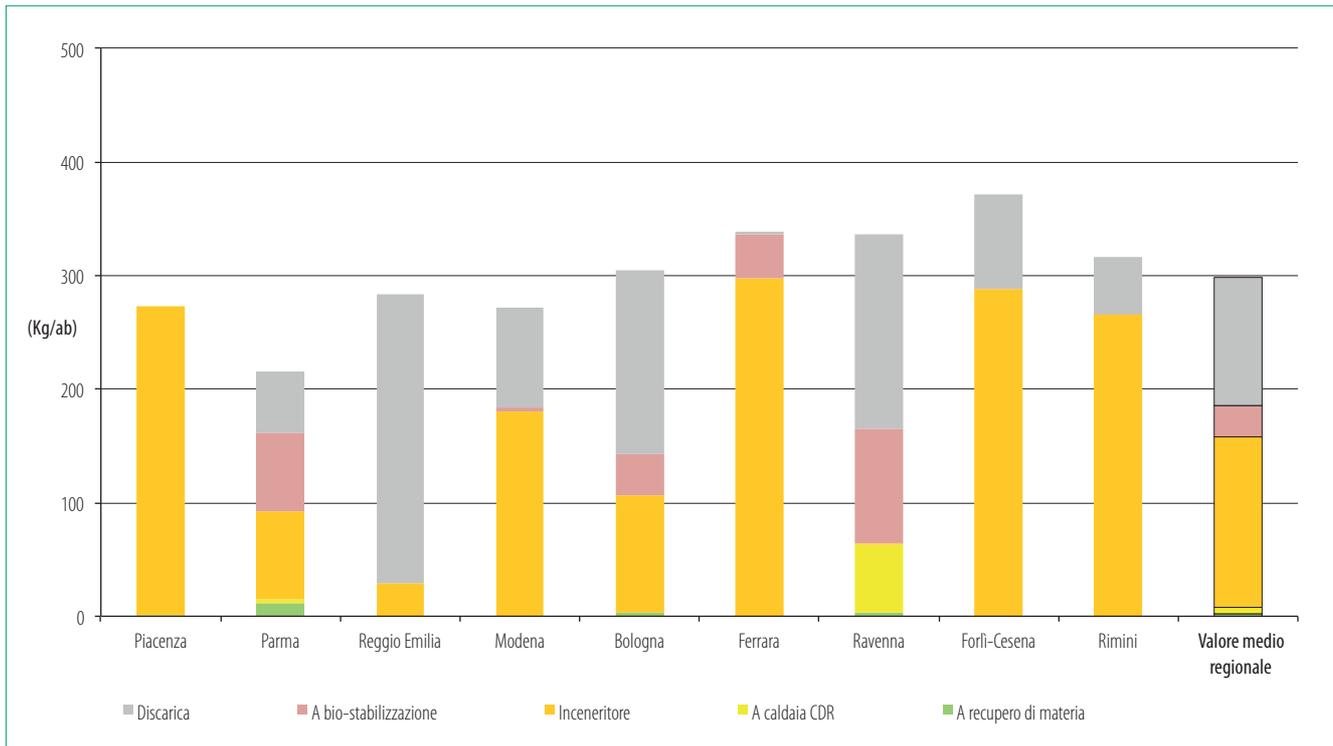
In figura 40 si riporta la rappresentazione grafica dei dati di tabella 34 rapportati al numero degli abitanti e quindi espressi in Kg/ab. Oltre alle differenze fra i valori di produzione pro capite tra province già evidenziate nella figura 38, l'istogramma evidenzia le notevoli

diversità tra gli impianti di destinazione finale legate, in questo caso, al sistema impiantistico provinciale.

A livello regionale predomina l'utilizzo dell'incenerimento.

<sup>15</sup> Il dato complessivo relativo alla destinazione finale dell'indifferenziato, come bilancio di massa, non si discosta da quello dichiarato come "prima destinazione" in quanto le perdite ponderali (soprattutto umidità) che avvengono durante la fase di trasferimento e/o trattamento meccanico sono state distribuite proporzionalmente nei relativi impianti di destinazione finale. Inoltre, non essendo possibile ricostruire ogni singola movimentazione dei rifiuti in ingresso e uscita dagli impianti di trasferimento e/o trattamento meccanico in quanto uno stesso impianto può ricevere rifiuti provenienti da più province e destinarli a più impianti, in alcuni casi, per definire la quantità dei rifiuti in uscita da imputare a ogni singola provincia, si è provveduto a effettuare una stima proporzionale a quanto entrato da quella stessa Provincia.

Figura 40 &gt; Destinazione finale del rifiuto urbano indifferenziato per provincia, 2012

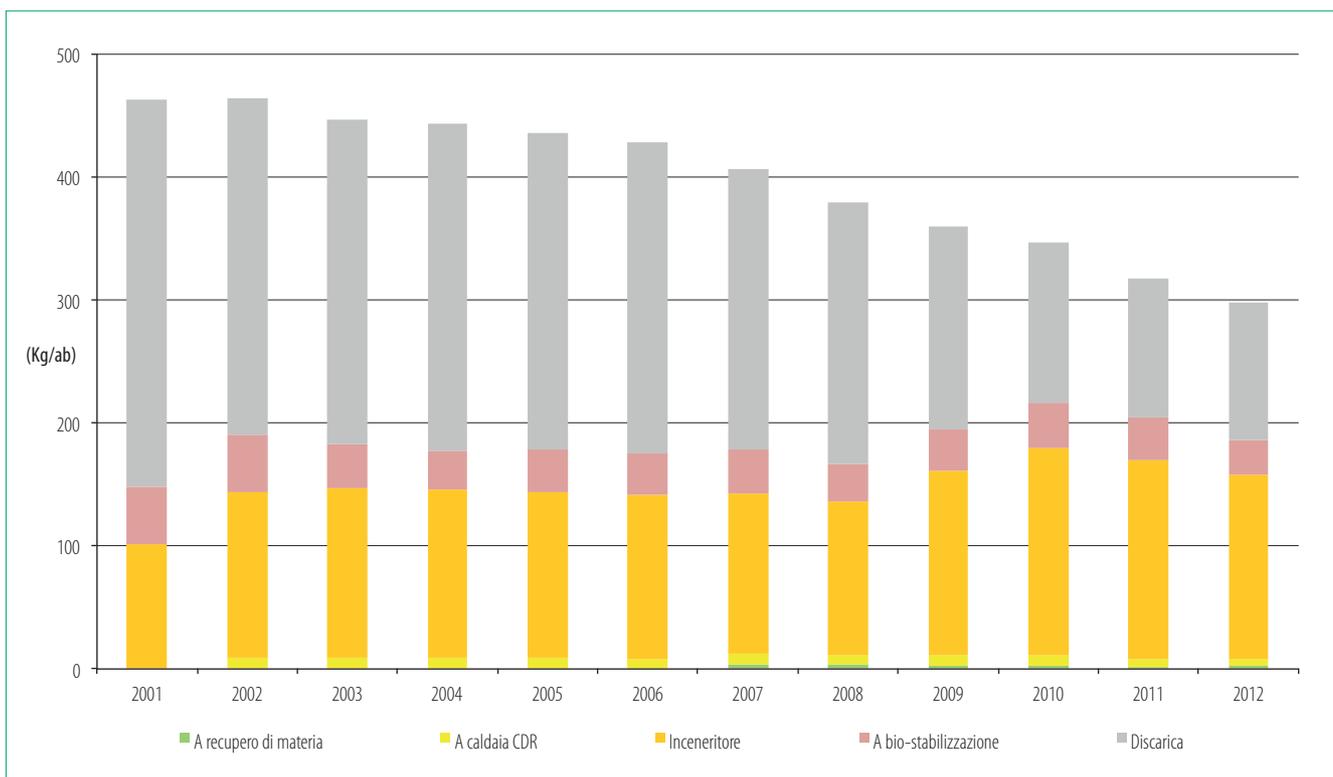


Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dal modulo comuni e dal modulo impianti dell'applicativo ORSo

Il grafico di figura 41 riassume l'andamento a scala regionale della destinazione finale dei rifiuti urbani indifferenziati dal 2001 al 2012. Dopo un periodo di sostanziale stabilità, negli ultimi 3 anni vi è stata una decisa diminuzione dell'utilizzo delle discariche e un aumento

dell'incenerimento che ha determinato nel 2010, per la prima volta, il superamento dei quantitativi inceneriti rispetto ai conferimenti in discarica. Pressoché stabili i contributi percentuali delle altre voci (recupero di materia, CDR e bio-stabilizzazione).

Figura 41 &gt; Trend del rifiuto urbano indifferenziato pro capite per impianto di smaltimento finale, 2001-2012



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

## Il sistema impiantistico per la gestione dei rifiuti indifferenziati

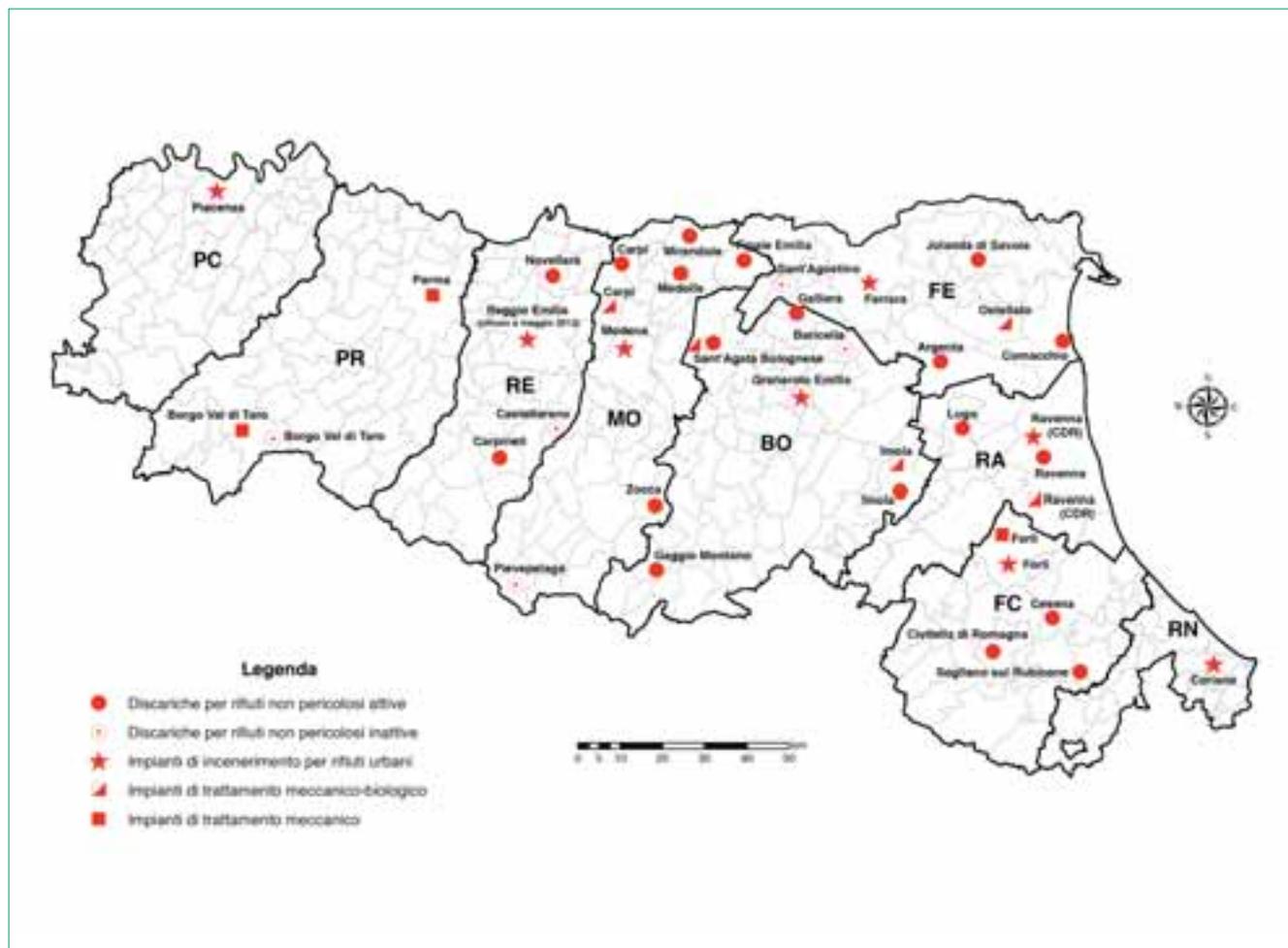
Il sistema impiantistico regionale è in grado di soddisfare completamente il fabbisogno di smaltimento dei rifiuti indifferenziati residui, rendendo autosufficiente il territorio regionale. Le tabelle S, T e U in Appendice riportano l'elenco degli impianti dedicati allo smaltimento dei rifiuti indifferenziati che operano sul territorio regionale. Per ogni impianto vengono indicati i seguenti dati: ubicazione (comune e provincia), gestore, potenzialità autorizzata, tipologie e quantità di rifiuti trattati nel 2012, oltre ad alcune specifiche informazioni sulle

caratteristiche tecnologiche. I quantitativi gestiti dagli impianti per rifiuti urbani indicati nelle sopra citate tabelle comprendono anche i rifiuti speciali provenienti sia dalla regione, che da fuori regione. Questi ultimi sono quantitativamente limitati (10% circa) per gli impianti di incenerimento, più significativi (24% circa) per le discariche. Gli impianti sono suddivisi in:

- Impianti di trattamento meccanico-biologico;
- Impianti di incenerimento per rifiuti urbani e CDR;
- Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi.

In figura 42 è indicata la posizione degli impianti regionali dedicati allo smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati.

Figura 42 > Il sistema impiantistico regionale di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati, 2012



Fonte: Osservatori provinciali rifiuti

### Impianti di trattamento meccanico-biologico

In regione sono presenti 8 impianti così suddivisi:

- 3 impianti effettuano esclusivamente un trattamento meccanico dei rifiuti in ingresso;
- 4 impianti effettuano anche il trattamento di bio-stabilizzazione;
- 1 impianto è finalizzato alla produzione di CDR.

L'impianto di trattamento meccanico della provincia di Forlì-Cesena non ha gestito rifiuti nel corso del 2012 a causa di lavori di adeguamento.

La tabella S in Appendice contiene l'elenco completo degli impianti. Nel 2012 sono stati trattati complessivamente in questi impianti 557.494 tonnellate di rifiuti (prevalentemente CER 200301 per le linee di selezione e CER 191212 per le linee di bio-stabilizzazione), a fronte di una capacità massima autorizzata di 1.107.500 tonnellate; la capacità di trattamento complessivamente autorizzata sia per gli impianti di Trattamento Meccanico (TM) che di Trattamento Mecca-

nico Biologico (TMB) risulta molto superiore rispetto al quantitativo di rifiuti trattati nel 2012.

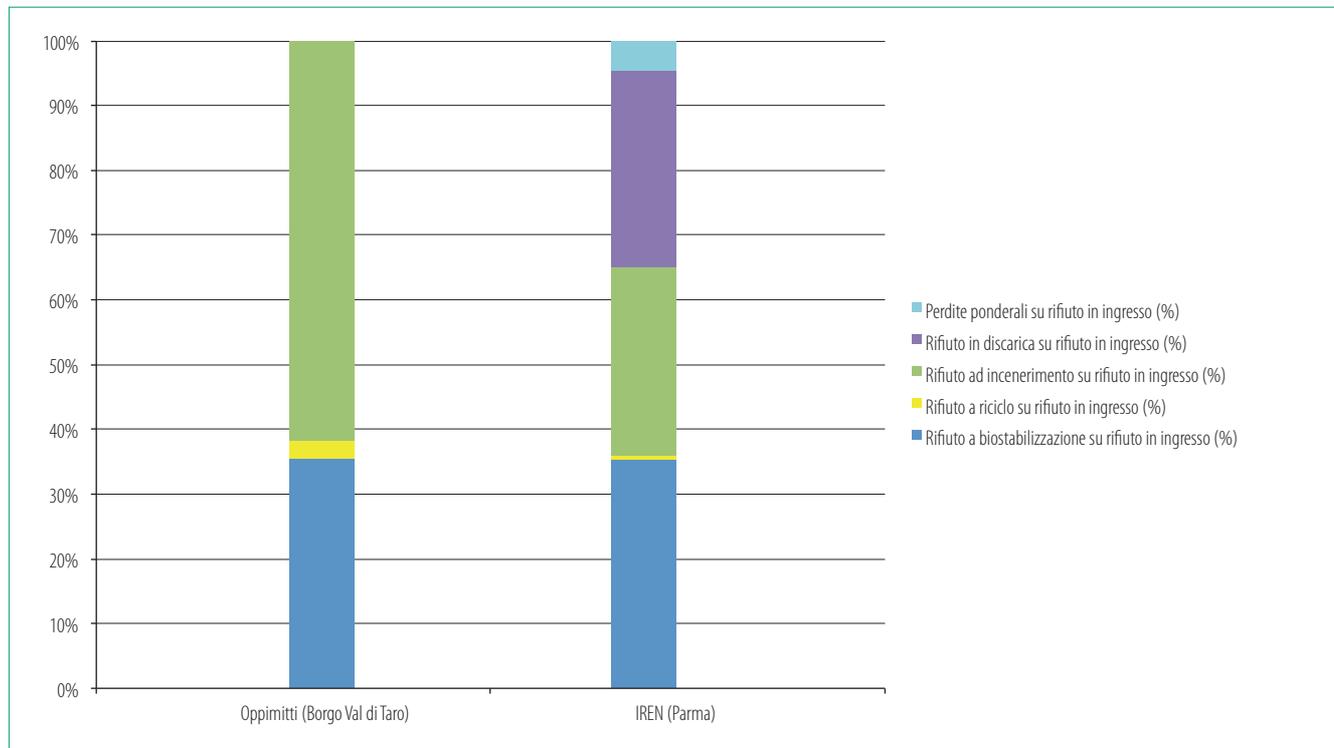
Per valutare l'efficienza degli impianti TM/TMB sulla base dei bilanci di massa (vd. figura 43 e 44), sono stati elaborati i seguenti indicatori:

- percentuale di rifiuto inviato in discarica (al netto della Frazione Organica Stabilizzata utilizzata in discarica per la copertura) sul totale in ingresso;
- percentuale delle perdite ponderali sul totale di rifiuto in ingresso;
- percentuale di rifiuto inviato ad incenerimento sul totale in ingresso;
- percentuale di rifiuto inviato a bio-stabilizzazione sul totale in ingresso per gli impianti che effettuano esclusivamente Trattamento Meccanico (TM);
- percentuale di compost fuori specifica prodotto sul totale in ingresso per gli impianti che effettuano Trattamento Meccanico Biologico (TMB).

In sintesi, l'analisi effettuata sugli impianti di trattamento meccanico-biologico attivi in Regione nell'anno 2012 ha evidenziato che le caratteristiche tecnologiche degli impianti presenti garantiscono un limitato recupero di materia dalla frazione secca selezionata e

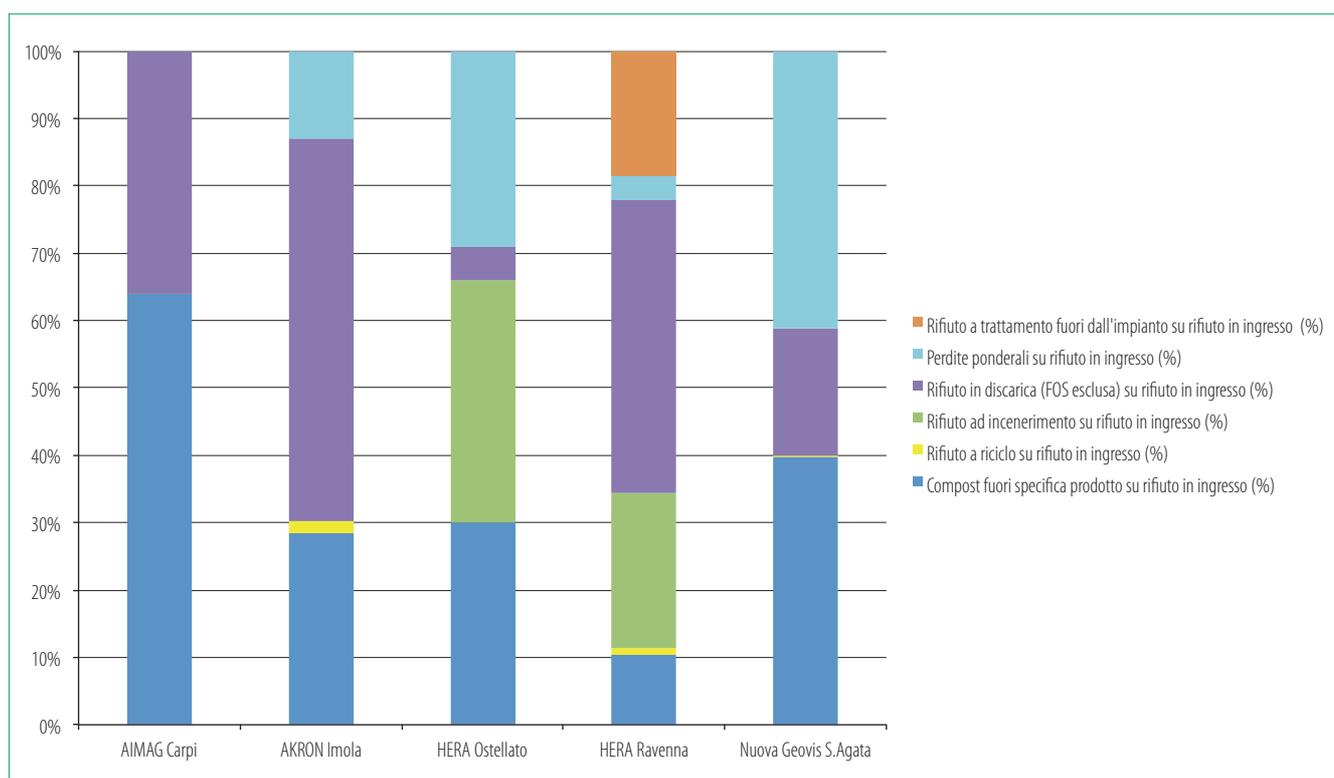
consentono esclusivamente processi di stabilizzazione aerobica per il sottovaglio umido; ne derivano limitazioni non trascurabili sia in termini di recupero di materia, sia in termini di recupero di energia.

Figura 43 > Bilancio di massa degli impianti TM, 2012



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

Figura 44 > Bilancio di massa degli impianti TMB, 2012



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



### Impianti di incenerimento per rifiuti urbani e CDR

Gli impianti di incenerimento attivi nel 2012 sul territorio regionale sono 8, dei quali 7 per rifiuti urbani e uno per CDR. L'impianto di Reggio Emilia ha chiuso nel corso del 2012 ed il nuovo impianto di Parma è entrato in esercizio nel corso del 2013.

Tutti gli inceneritori hanno effettuato recupero energetico. Il recupero elettrico, che per il 2012 è stato pari a circa 592.409 MWh, è stato effettuato da tutti gli inceneritori mentre il recupero termico, pari a circa 285.895 Mwh, è stato effettuato solo dagli inceneritori di Reggio Emilia, Bologna, Ferrara e Forlì.

I rifiuti trattati in questi impianti nel 2012 sono stati 937.296 tonnellate, a fronte di una capacità massima autorizzata pari a 1.044.500 t. Del totale incenerito, 606.678 t sono costituite da rifiuti urbani (CER 20 \*\* \*\*), 225.341 t dalla frazione secca derivante dal trattamento meccanico dei rifiuti, 55.103 t da CDR, 7.276 t da rifiuti sanitari e 42.898 t da altri rifiuti speciali. I rifiuti pericolosi inceneriti sono pari a 4.342 t.

Si riporta in Appendice la tabella T con l'elenco degli inceneritori dedicati allo smaltimento dei rifiuti indifferenziati che operano sul territorio regionale.

### CATEGORIE IMPIANTI DI INCENERIMENTO

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

Nella tabella che segue si riporta un quadro riassuntivo delle categorie cui sono ascritti gli impianti di incenerimento operanti in regione al 31/12/2012\*.

#### Categorie di incenerimento impianti al 31/12/2012

Ragione Sociale	Provincia	Categoria
Tecnoborgo	Piacenza	D10**
Iren Ambiente***	Reggio Emilia	D10
Herambiente	Modena	D10****
Fea	Bologna	R1
Herambiente	Ferrara	R1
Herambiente	Ravenna	R1*****
Herambiente	Forlì	D10
Herambiente	Rimini	D10

\* A seguito dell'entrata in vigore del DM del 7 Agosto 2013 che introduce il fattore correttivo climatico (da applicare agli impianti di incenerimento localizzati in Italia e che trattano rifiuti provenienti dal territorio nazionale) si prevede che anche gli impianti di incenerimento delle provincie di Forlì-Cesena e Rimini rientreranno nella categoria R1 anziché D10

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

\*\*\* Chiuso nel maggio 2012

\*\*\*\* Impianto che nel corso del 2013 è stato ascritto alla categoria R1

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

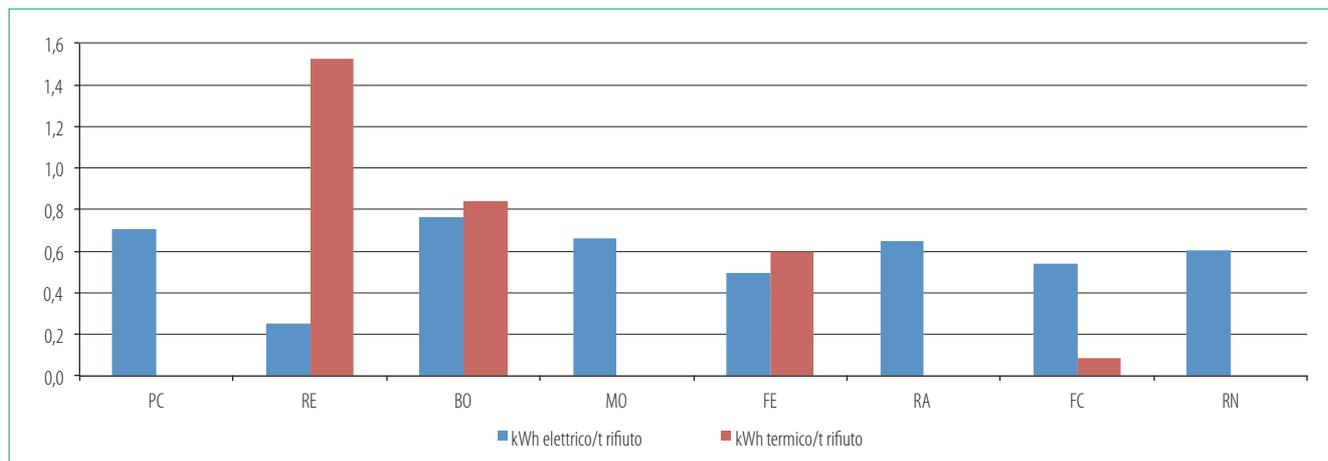
Fonte: Osservatori provinciali rifiuti

L'analisi degli inceneritori ha evidenziato che gli impianti attualmente attivi sono stati sottoposti a ristrutturazioni e adeguamenti. Sulla base dei dati forniti e riferiti all'anno 2012, tuttavia, solo l'impianto di Granarolo (BO) e quello di Ferrara si possono classificare come impianti di recupero energetico ai sensi della Direttiva 2008/98/EC a fronte di un elevato recupero sia elettrico che termico. Gli altri impianti sono classificati come impianti di smaltimento; fa eccezione l'impianto di Ravenna che, in quanto finalizzato all'incenerimento di CDR risulta essere un impianto di recupero energetico.

Per valutare le prestazioni dei diversi impianti in termini di capacità di conversione energetica è stato elaborato l'indicatore relativo ai

kWh di energia (termica ed elettrica) prodotta su tonnellata di rifiuto incenerito (vd. figura 45).

Figura 45 > Impianti di incenerimento: kWh prodotti su tonnellata di rifiuto incenerito, 2012



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

### Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi

Le discariche presenti nel 2012 sul territorio regionale erano 24 delle quali:

- 19 operative;
- 5 inattive e non hanno smaltito rifiuti nel 2012;

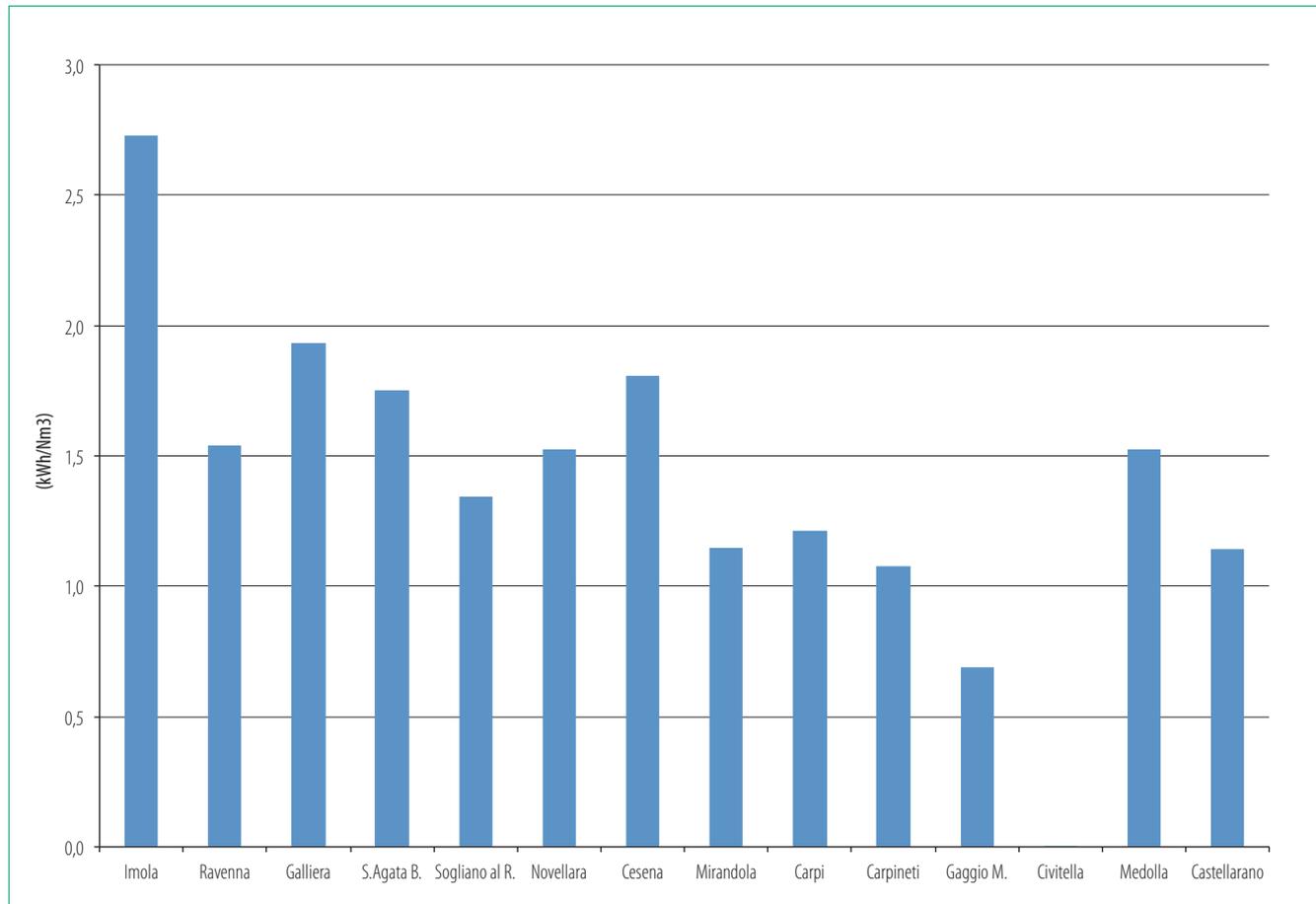
Complessivamente i rifiuti smaltiti nelle 19 discariche operative in regione sono pari a 1.322.876 tonnellate, di cui la maggiore quantità è costituita dai rifiuti derivanti da processi di pre-trattamento pari a

770.714 t, seguita dai rifiuti urbani indifferenziati pari a 369.893 t e dai rifiuti speciali pari a 182.270 t.

Si riporta in Appendice la tabella U con l'elenco delle discariche per rifiuti non pericolosi che operano sul territorio regionale.

Per quantificare l'efficienza del sistema di conversione del biogas in energia elettrica è stato elaborato un indicatore espresso in termini di kWh prodotti ogni Nm<sup>3</sup> di biogas captato (vd. figura 46).

Figura 46 > Discariche: energia prodotta per Nm<sup>3</sup> di biogas captato, 2012



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

### CONFERIMENTI IN DISCARICA DI RIFIUTI URBANI BIO-DEGRADABILI (R.U.B.)

Il DLgs n. 36/2003 in materia di discariche individua obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti bio-degradabili in discarica, da raggiungersi a livello di ambito territoriale ottimale e precisamente: entro il 2008 i rifiuti bio-degradabili conferiti in discarica devono essere inferiori a 173 Kg/ab\*anno, entro il 2011 devono essere inferiori a 115 Kg/ab\*anno, ed entro il 2018 devono essere inferiori a 81 Kg/ab\*anno.

Lo stesso decreto attribuisce altresì alle Regioni il compito di elaborare ed approvare il "Programma per la riduzione dei rifiuti urbani bio-degradabili da conferire in discarica" ad integrazione del Piano Regionale di Gestione Rifiuti.

La Regione Emilia-Romagna ha approvato, attraverso la DGR n. 282/2008, le linee guida per la stesura dei programmi provinciali, indicando il metodo di calcolo, tratto dal "Documento interregionale per la predisposizione del Programma di riduzione dei rifiuti bio-degradabili da smaltire in discarica ai sensi dell'art. 5 del D.Lgs 36/03", approvato dalla Conferenza dei presidenti delle Regioni e delle Province autonome in data 4 marzo 2004, per la loro quantificazione. In attuazione della DGR n. 282/2008 le Province devono monitorare con cadenza annuale l'evoluzione della produzione di RUB e della quota pro-capite conferita in discarica.

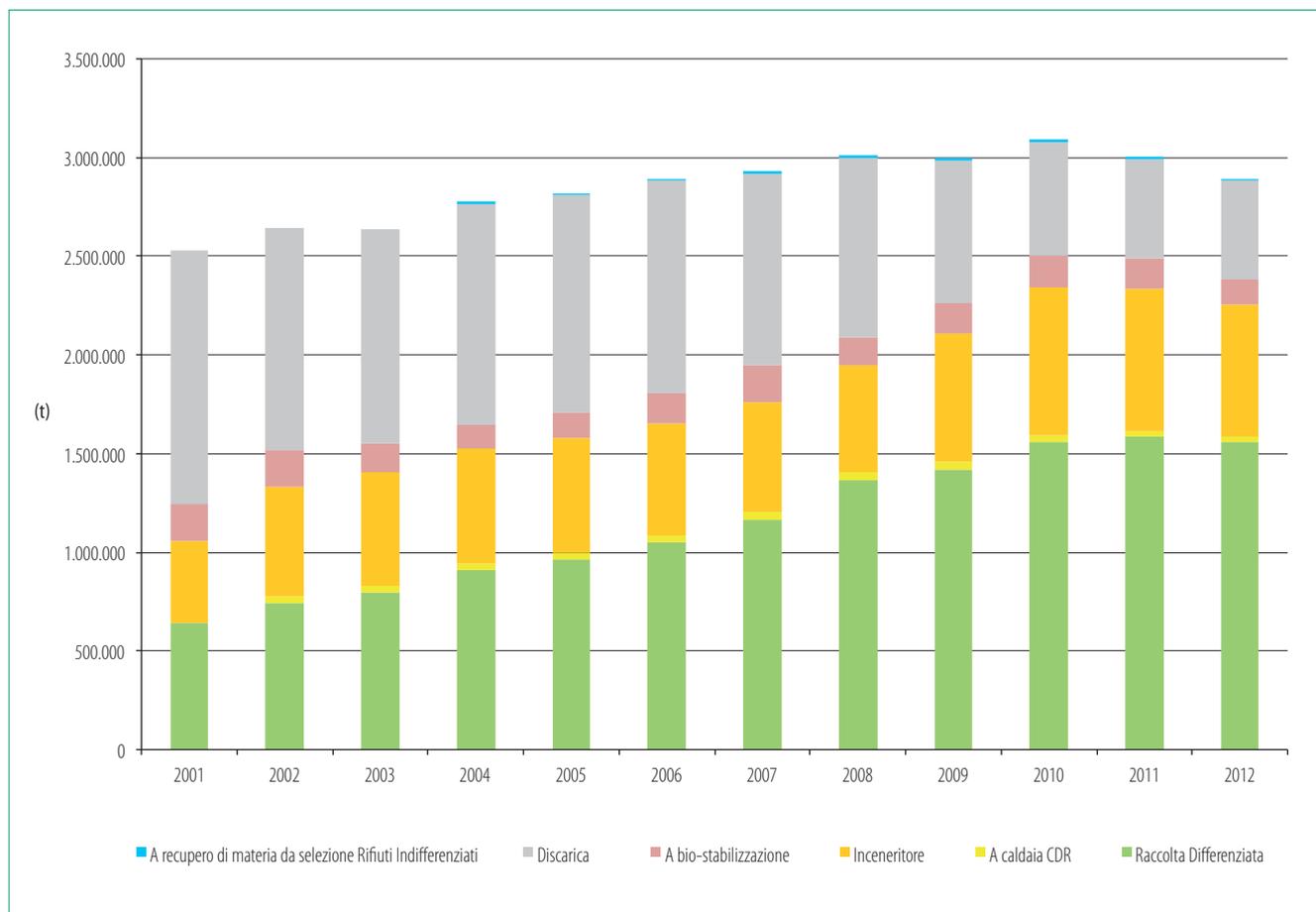
Il valore a scala regionale dei RUB conferiti in discarica risulta, per l'anno 2012, pari a 79 Kg/ab\*anno, in lieve aumento rispetto al 2011, e tuttavia al di sotto dell'obiettivo stabilito per il 2018.

## LA GESTIONE COMPLESSIVA DEI RIFIUTI URBANI DIFFERENZIATI E INDIFFERENZIATI

La figura 47 riassume il trend delle modalità di gestione dei rifiuti urbani differenziati e indifferenziati a scala regionale a partire dal 2001. Le variazioni complessive tra il 2001 ed il 2012 delle principali modalità di gestione rispetto al totale di rifiuto prodotto, espresse in percentuale, sono:

- **raccolta differenziata aumentata** dal 25,3% nel 2001 al 53,9% nel 2012;
- **quota di rifiuti inceneriti aumentata** dal 16,4% nel 2001 al 24,1%<sup>16</sup> nel 2012;
- **quota di rifiuti avviati a bio-stabilizzazione diminuita** dal 7,5% nel 2001 al 4,3% nel 2012;
- **quota di rifiuti avviati in discarica diminuita** dal 50,8% nel 2001 al 17,4% nel 2012.

Figura 47 > Trend della produzione dei rifiuti urbani e delle modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati, 2001-2012



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

La schematizzazione a livello regionale delle modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati e differenziati relative al 2012 è riportata in figura 48.

Rispetto al 2011 non vi sono state significative variazioni:

- la raccolta differenziata è cresciuta dal 52,9% al 53,9%;
- la quota di rifiuti inceneriti, compresa la quota di CDR, è passata dal 24,9% al 24,1%;
- la quota di rifiuti avviati in discarica è passata dal 16,7% al 17,4%;
- la quota di rifiuti avviati a bio-stabilizzazione è passata dal 5,2% al 4,3%.

Il calo dei rifiuti inceneriti e l'aumento di quelli avviati in discarica sono legati principalmente alla chiusura dell'inceneritore di Reggio Emilia avvenuta circa a metà 2012, mentre la diminuzione dei rifiuti avviati a bio-stabilizzazione è connessa al fermo impianto

del trattamento meccanico di Forlì.

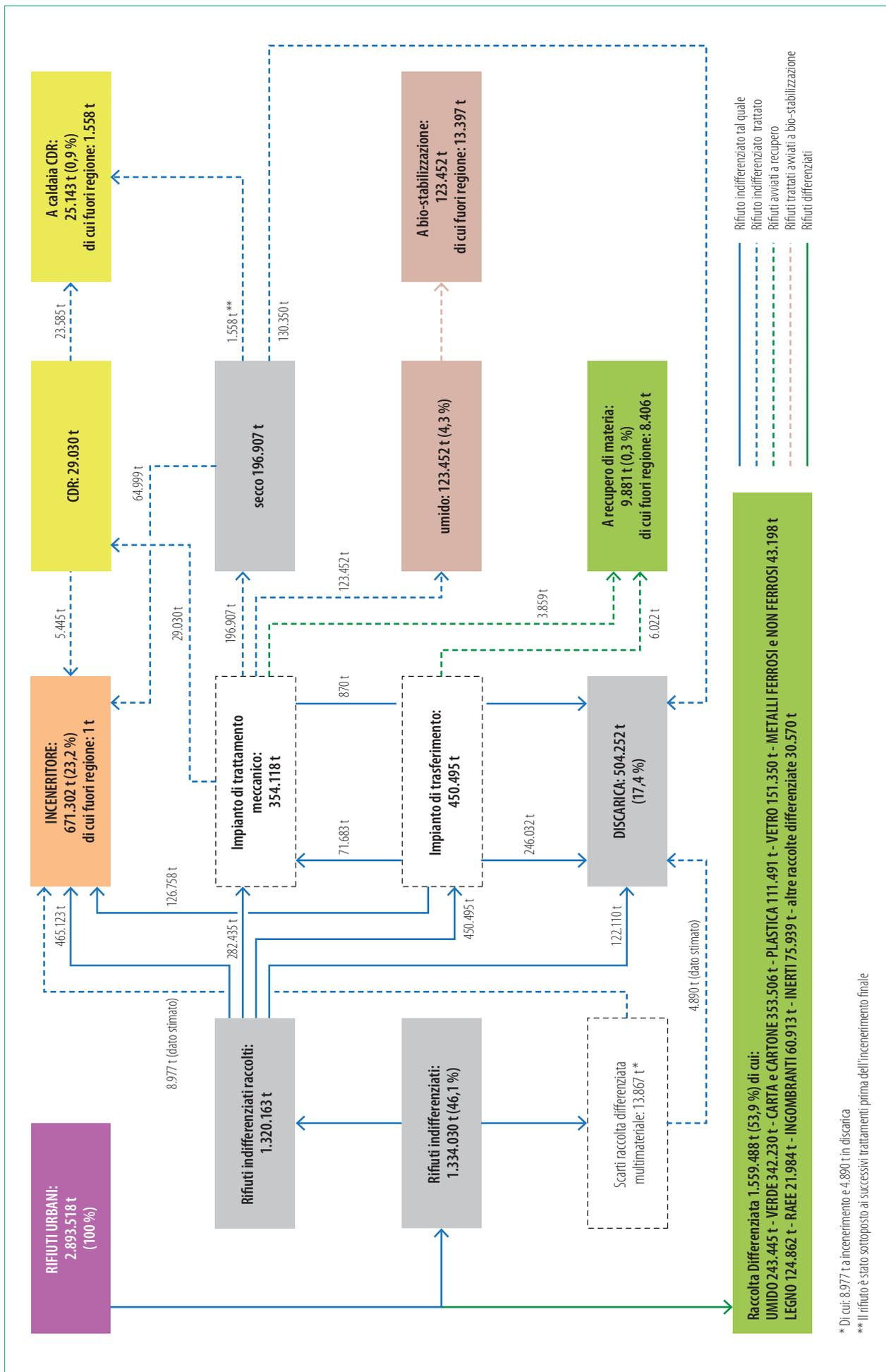
Gli schemi dei flussi dei rifiuti indifferenziati residui e differenziati a scala provinciale sono riportati in Appendice (vd. figure L, M, N, O, P, Q, R, S, T).

Con il colore rosso sono indicati i flussi in uscita rispetto al territorio provinciale e con il colore rosso sottolineato i flussi che escono dall'ambito regionale.

Nel 2012, in linea di massima, tutte le Province hanno potuto disporre di un sistema impiantistico che permetteva l'auto-sufficienza nella gestione dei rifiuti urbani; unica eccezione la Provincia di Parma che, disponendo solamente di impianti di trattamento meccanico, ha conferito i rifiuti in uscita (frazione secca e frazione umida) ad impianti di smaltimento extra-provinciali e, in piccola parte, anche extra-regionali.

<sup>16</sup> Compresa la quota di CDR

Figura 48 > Modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati a scala regionale, 2012



## L'APPLICAZIONE DELLA TARIFFA IN EMILIA-ROMAGNA

La Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna effettua annualmente il monitoraggio dell'evoluzione dei sistemi tariffari relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e assimilati.

I Comuni della Regione Emilia-Romagna in cui è attualmente vigente il regime TIA sono 170 pari a circa il 49% dei Comuni regionali; la relativa percentuale di popolazione è pari a circa il 69% di quella complessiva residente in regione come indicato in tabella 35. Tale tabella mostra il dettaglio per singola provincia dei comuni a TARSU (tassa) e di quelli a TIA (tariffa), della relativa popolazione residente e dell'incidenza percentuale sul totale regionale.

Tabella 35 > Numero di Comuni e popolazione per provincia e regime tariffario, 2012

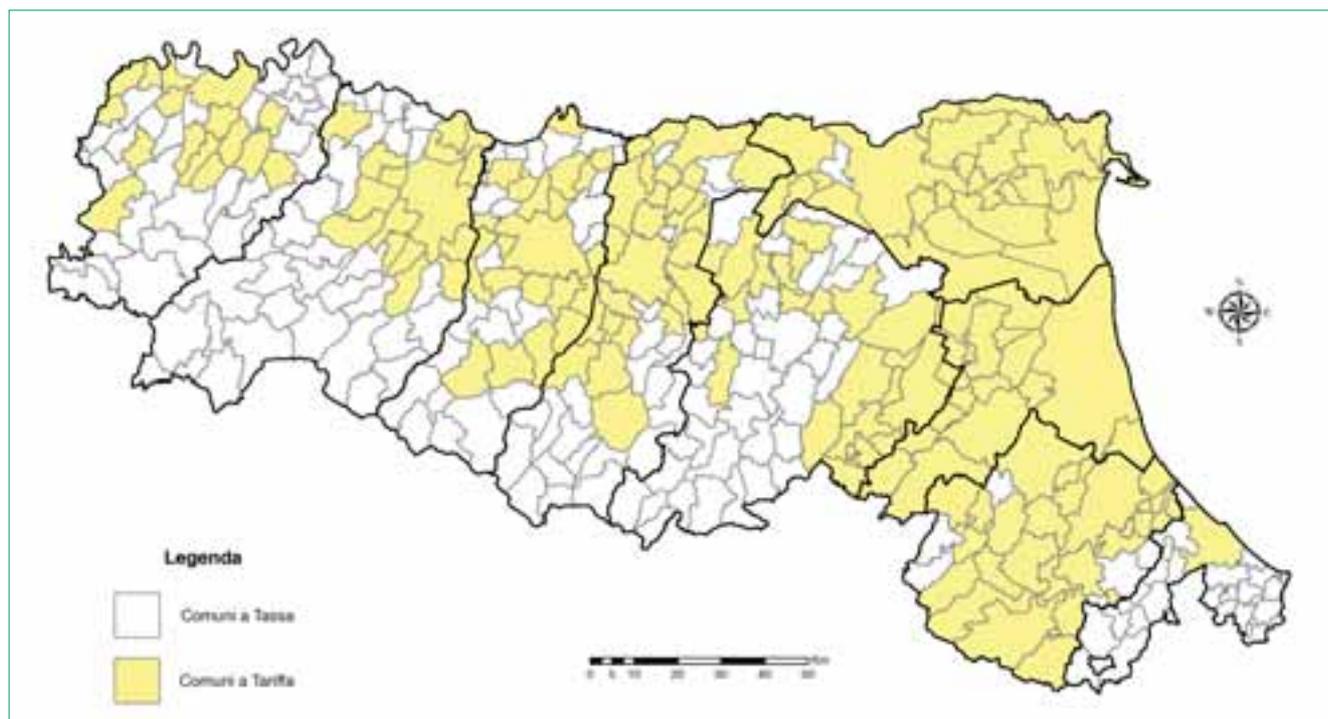
Provincia	Totale Comuni	TARSU				TIA			
		N° Comuni	% Comuni	Popolazione	% Popolazione	N° Comuni	% Comuni	Popolazione	% Popolazione
Piacenza	48	32	67%	97.252	33%	16	33%	193.714	67%
Parma	47	31	66%	124.292	28%	16	34%	322.959	72%
Reggio Emilia	45	23	51%	139.037	26%	22	49%	396.832	74%
Modena	47	23	49%	122.668	17%	24	51%	583.749	83%
Bologna	60	37	62%	713.246	71%	23	38%	290.669	29%
Ferrara	26	1	4%	7.680	2%	25	96%	350.436	98%
Ravenna	18	0	0%	0	0%	18	100%	395.463	100%
Forlì-Cesena	30	5	17%	14.618	4%	25	83%	383.544	96%
Rimini	27	26	96%	188.388	56%	1	4%	146.943	44%
<b>Totale Regione</b>	<b>348</b>	<b>178</b>	<b>51%</b>	<b>1.407.181</b>	<b>31%</b>	<b>170</b>	<b>49%</b>	<b>3.064.309</b>	<b>69%</b>

Fonte: Elaborazioni Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna

La figura 49 mostra la cartina dei Comuni che nel 2012 avevano introdotto il sistema tariffario, dalla quale si evince come la tariffa sia mag-

giormente applicata nei territori delle province di Ravenna, Ferrara e Forlì-Cesena.

Figura 49 > Rappresentazione grafica della situazione tariffaria per Comune, 2012

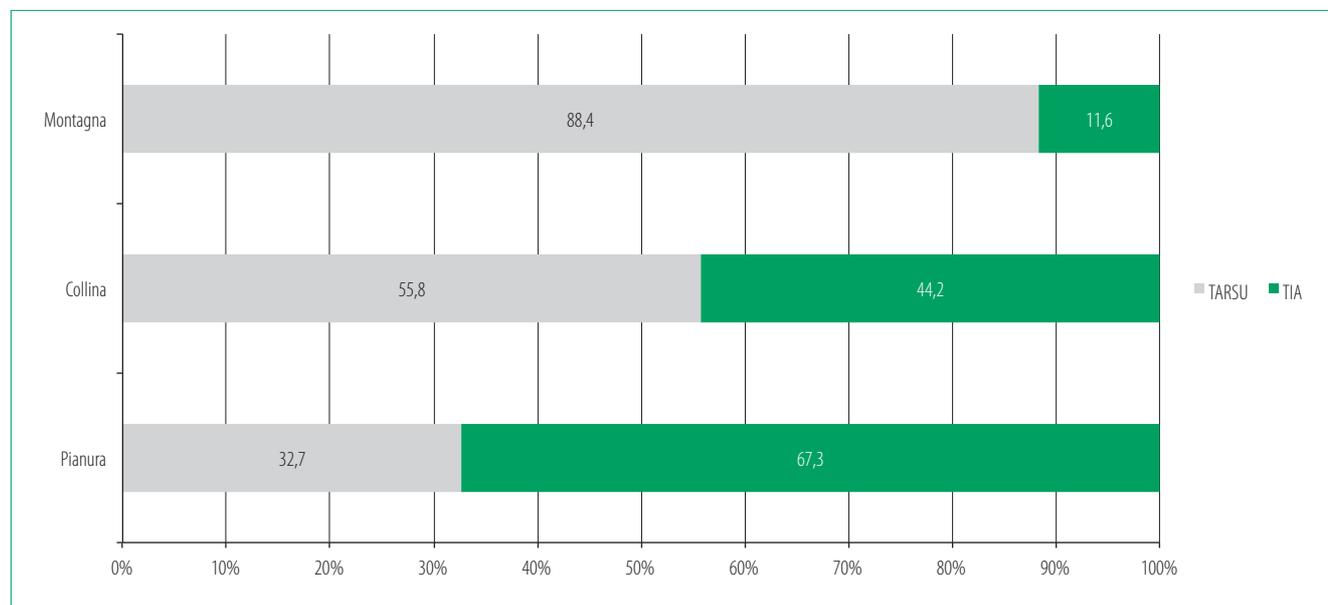


Fonte: Elaborazioni Arpa

Dall'analisi di distribuzione per fascia altimetrica dei Comuni emerge, come indicato in figura 50, che i Comuni a TARSU sono prevalentemente presenti nel territorio montano dove rappresentano circa l'88%. I Co-

muni a tariffa corrispondono invece a circa il 67% del territorio di pianura per una popolazione pari circa all'85% dei totali residenti in tale zona.

Figura 50 > Comuni a TARSU o TIA per fascia altimetrica, 2012



Fonte: Elaborazioni Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna

Nella nostra regione continua, come si è visto, il trend positivo per quanto riguarda la Raccolta differenziata sia nei Comuni a Tassa che in quelli a Tariffa. È interessante notare, come evidenzia la tabella 36,

che laddove si applica la Tariffa i risultati di raccolta differenziata sono mediamente superiori: ciò indica che l'applicazione della TIA costituisce una maggiore incentivazione nei confronti dei cittadini.

Tabella 36 > Numero di Comuni per provincia e regime tariffario in funzione dei risultati di raccolta differenziata, 2012

Provincia	<40%		40%-60%		>60%		TOTALE	
	TARSU	TIA	TARSU	TIA	TARSU	TIA	TARSU	TIA
Piacenza	17	3	1	5	14	8	32	16
Parma	13	0	8	1	10	15	31	16
Reggio Emilia	3	1	11	8	9	13	23	22
Modena	9	0	12	14	2	10	23	24
Bologna	17	3	17	15	3	5	37	23
Ferrara	0	1	1	17	0	7	1	25
Ravenna	0	1	0	11	0	6	0	18
Forlì-Cesena	5	10	0	10	0	5	5	25
Rimini	6	0	11	0	9	1	26	1
<b>Totale Regione</b>	<b>70</b>	<b>19</b>	<b>61</b>	<b>81</b>	<b>47</b>	<b>70</b>	<b>178</b>	<b>170</b>

Fonte: Elaborazioni Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna

L'art. 14 del D.L. 6/12/2011 n. 201, del quale è prevista l'abrogazione nella legge di stabilità 2014, prevedeva che a decorrere dal 1° gennaio 2013 fosse istituito in tutti i Comuni del territorio nazionale il tributo comunale sui rifiuti e sui servizi a copertura dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati avviati allo smaltimento, svolto in regime di privativa dai Comuni, e dei costi relativi ai servizi

indivisibili dei Comuni.

Si prevedeva inoltre che i criteri per l'individuazione del costo del servizio di gestione dei rifiuti e per la determinazione della tariffa fossero stabiliti con regolamento attuativo.

Le difficoltà applicative a livello nazionale della nuova disciplina suddetta saranno analizzate nel Rapporto Rifiuti del prossimo anno.

## VALUTAZIONI SUI COSTI DI GESTIONE DEI SERVIZI DI IGIENE URBANA

L'analisi di seguito riportata fornisce un quadro generale di valutazione sull'effettivo costo consuntivo per l'anno 2012 dell'intero sistema, con l'obiettivo di mettere in luce gli elementi conoscitivi basilari necessari per programmare in maniera efficiente la pianificazione regionale in materia di gestione dei rifiuti urbani.

### Struttura del campione esaminato

Sono state acquisite le informazioni sui costi di gestione a livello di area omogenea, intendendo con essa il singolo territorio comunale.

Sono stati analizzati complessivamente i costi di 307 comuni sui 348 che compongono la Regione Emilia-Romagna. Tale campione rappresenta una popolazione complessiva di 4.314.496 abitanti pari a circa il 96% dei residenti totali in regione come indicato nella tabella 37.

Al fine di poter svolgere un'analisi dell'intero sistema di gestione dei rifiuti urbani nel territorio regionale si è scelto di utilizzare oltre al costo totale consuntivo del servizio anche la suddivisione nelle singole voci previste dal D.P.R. 158/1999. Le analisi presentate sono quindi riferite sia ai Comuni in cui viene applicata la tariffa sia a quelli in regime TARSU che hanno fornito le informazioni di costo articolate secondo le voci previste dal metodo normalizzato. Le informazioni economiche sono state analizzate congiuntamente a quelle monitorate dal sistema ORSo e alle banche dati ISTAT riferite all'anno 2012. In particolare le variabili analizzate riguardano le seguenti macrotipologie:

- dati di carattere geografico;
- dati sulla popolazione e sull'utenza;
- dati di produzione dei rifiuti;
- dati relativi alla gestione del servizio e alle modalità prevalenti di raccolta.

Tabella 37 > Il campione esaminato

Provincia	CAMPIONE					CONSISTENZA %				
	Totale Comuni	TARSU		TIA		Totale Comuni	TARSU		TIA	
		N° Comuni	Popolazione	N° Comuni	Popolazione		N° Comuni	Popolazione	N° Comuni	Popolazione
<b>Piacenza</b>	16	1	990	15	189.959	33%	3%	1%	94%	98%
<b>Parma</b>	41	25	81.224	16	322.959	87%	81%	65%	100%	100%
<b>Reggio Emilia</b>	45	23	139.037	22	396.832	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Modena</b>	47	23	122.668	24	583.749	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Bologna</b>	58	35	701.543	23	290.669	97%	95%	98%	100%	100%
<b>Ferrara</b>	26	1	7.680	25	350.436	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Ravenna</b>	18	0	0	18	395.463	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Forlì-Cesena</b>	30	5	14.618	25	383.544	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Rimini</b>	26	25	186.182	1	146.943	96%	96%	99%	100%	100%
<b>Totale Regione</b>	<b>307</b>	<b>138</b>	<b>1.253.942</b>	<b>169</b>	<b>3.060.554</b>	<b>88%</b>	<b>78%</b>	<b>89%</b>	<b>99%</b>	<b>100%</b>

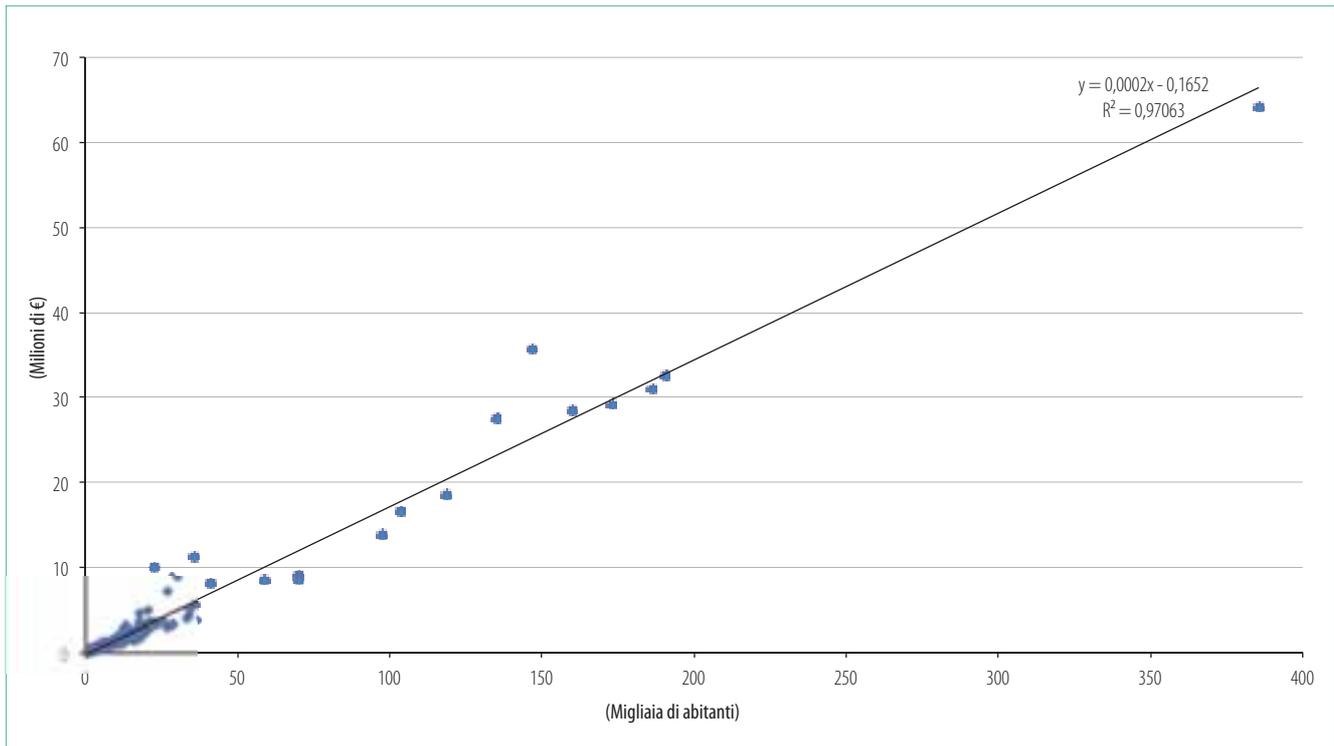
Fonte: Elaborazioni Arpa, e Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna, sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

### I costi totali del servizio

Nel grafico di figura 51 si riporta la distribuzione del costo totale del servizio di igiene urbana in funzione del numero di abitanti del

campione. La regressione lineare mostra un coefficiente di correlazione tra il costo totale di gestione ed il numero di abitanti pari a  $R^2=0,9706$  il quale indica che circa il 97 % della variabilità dei costi è spiegata dalla variazione del numero di abitanti.

Figura 51 &gt; Distribuzione costo totale servizio in funzione a numero abitanti del campione

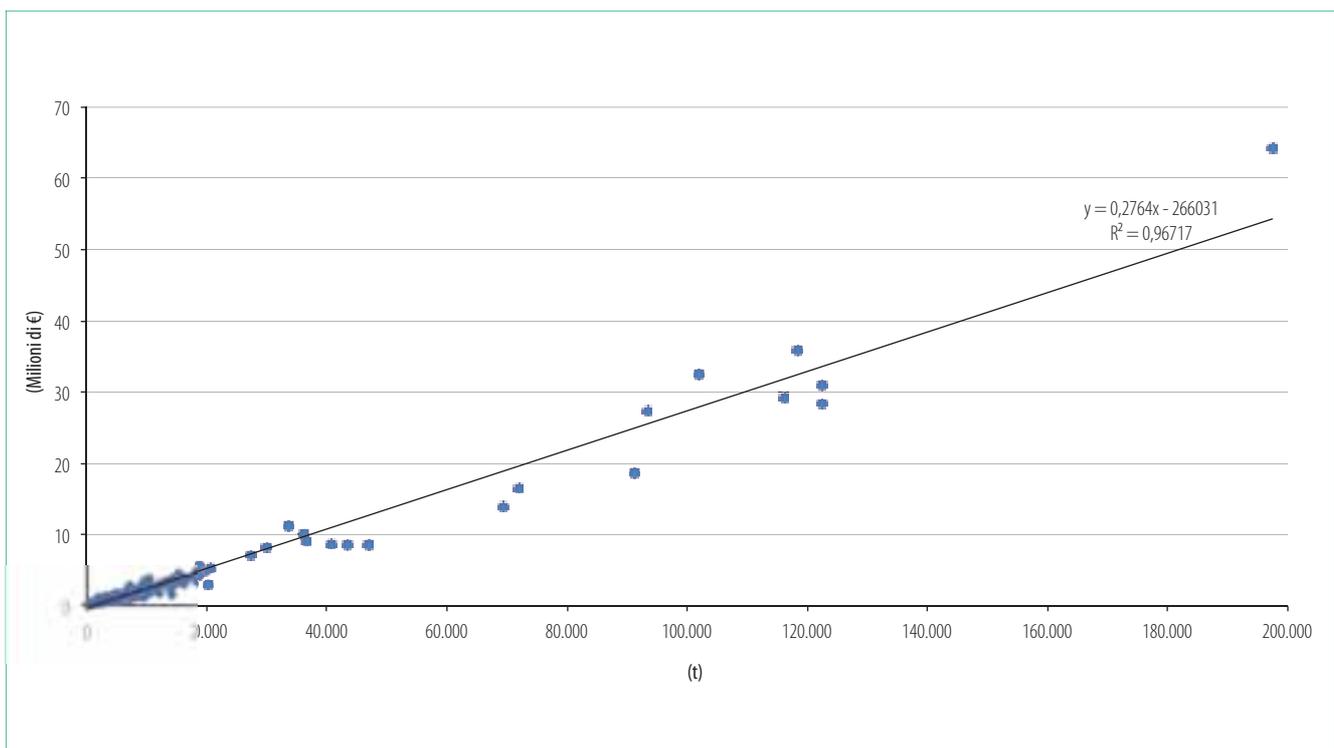


Fonte: Elaborazioni Arpa, e Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna, sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo

Il grafico di figura 52 riporta la distribuzione del costo totale del servizio in funzione della produzione totale di rifiuti urbani e assimilati del campione. La regressione lineare mostra un coefficiente di cor-

relazione fra il costo totale del servizio e la produzione di rifiuti pari a  $R^2=0,9672$  che significa che il 96,72% della variabilità dei costi è spiegata dalla variazione di rifiuti trattati.

Figura 52 &gt; Distribuzione costo totale servizio in funzione a produzione totale del campione



Fonte: Elaborazioni Arpa, e Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna, sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo



I costi consuntivi del servizio di gestione dei rifiuti urbani nell'anno 2012 ammontano complessivamente a circa 695 milioni di € per un campione rappresentativo dell'88% dei Comuni pari al 96% della

popolazione residente nella Regione Emilia-Romagna come illustrato in tabella 38.

Tabella 38 > Il costi consuntivi del servizio, 2012

Provincia	Popolazione campione	% Popolazione campione/totale	Costo totale del servizio
Piacenza	190.949	66%	€ 27.191.802
Parma	404.183	90%	€ 67.718.519
Reggio Emilia	535.869	100%	€ 72.936.735
Modena	706.417	100%	€ 106.848.932
Bologna	992.212	99%	€ 144.904.618
Ferrara	358.116	100%	€ 72.775.986
Ravenna	395.463	100%	€ 66.709.513
Forlì-Cesena	398.162	100%	€ 62.388.597
Rimini	333.125	99%	€ 73.380.083
<b>Totale Regione</b>	<b>4.314.496</b>	<b>96%</b>	<b>€ 694.854.785</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa, e Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna, sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo

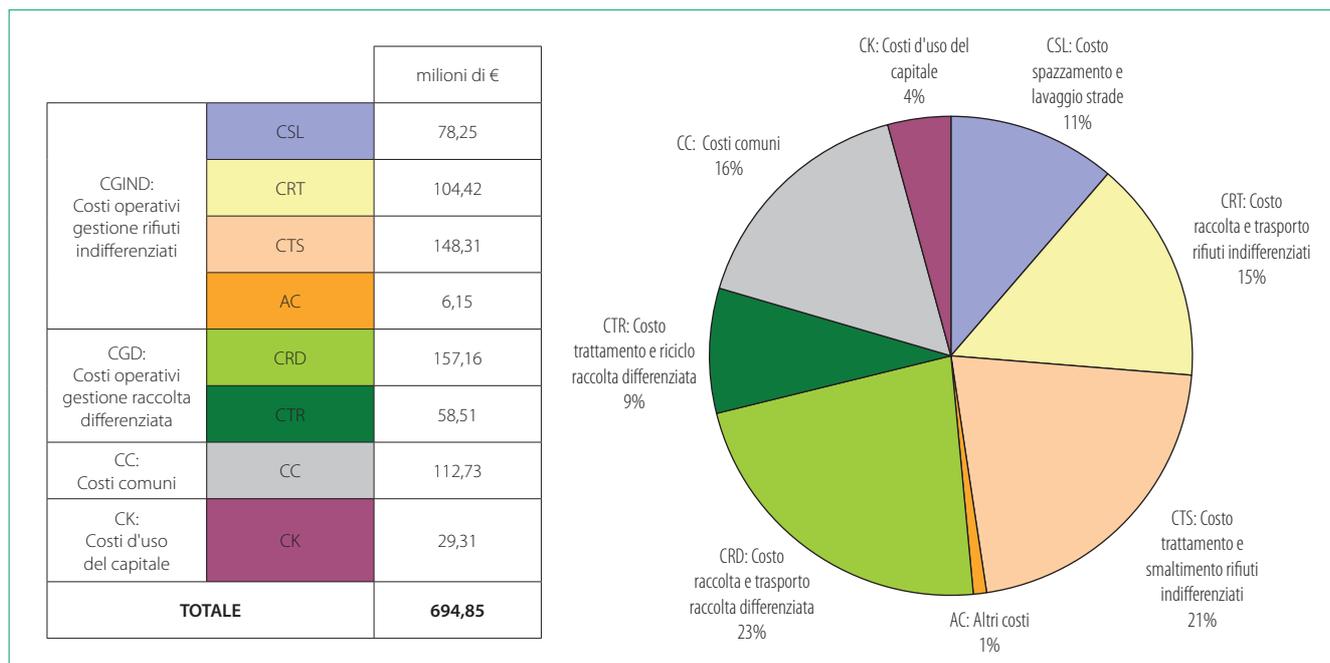
**La composizione dei costi del servizio suddivisi nelle voci del D.P.R. 158/99**

Il costo del servizio, come già anticipato, è stato acquisito suddiviso nelle voci previste dal metodo normalizzato sia per i Comuni a tariffa che per quelli a tariffa.

Nella figura 53 è riportato l'importo complessivo riferito alle voci

previste dal D.P.R. 158/1999 e il peso percentuale rispetto ai costi complessivi del servizio. I costi relativi allo spazzamento e al lavaggio delle strade rappresentano l'11% dei costi complessivi, i restanti costi operativi di gestione del rifiuto indifferenziato (CGIND - CSL) il 37%, i costi operativi di gestione del rifiuto differenziato il 32%, i costi comuni e i costi d'uso del capitale rappresentano complessivamente il 20% dei costi totali.

Figura 53 > Il costo totale del servizio e la sua articolazione in base alle voci previste dal D.P.R. 158/1999



Fonte: Elaborazioni Arpa, e Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna, sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo

## Indicatori dei costi di gestione del servizio rifiuti urbani

Gli indicatori economici valutati sono stati:

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

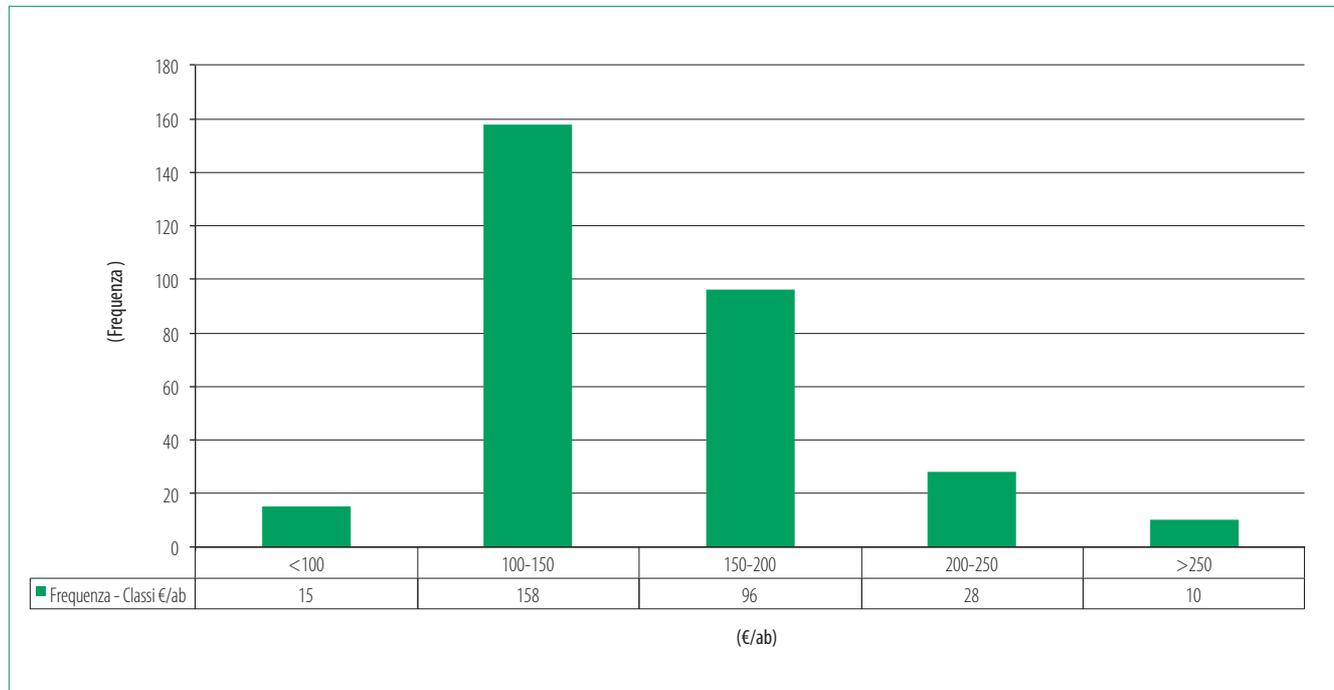
Il costo totale pro capite presenta, su scala regionale, un valore medio

di 161,05 €/ab anno. Ripartendo i costi ottenuti in classi di frequenza si ottiene la distribuzione riportata nel diagramma di figura 54.

Si può osservare che circa l'88% del campione esaminato ha un costo di gestione non superiore ai 200 €/ab anno e la classe prevalente è compresa tra 100 e 150 €/ab anno.

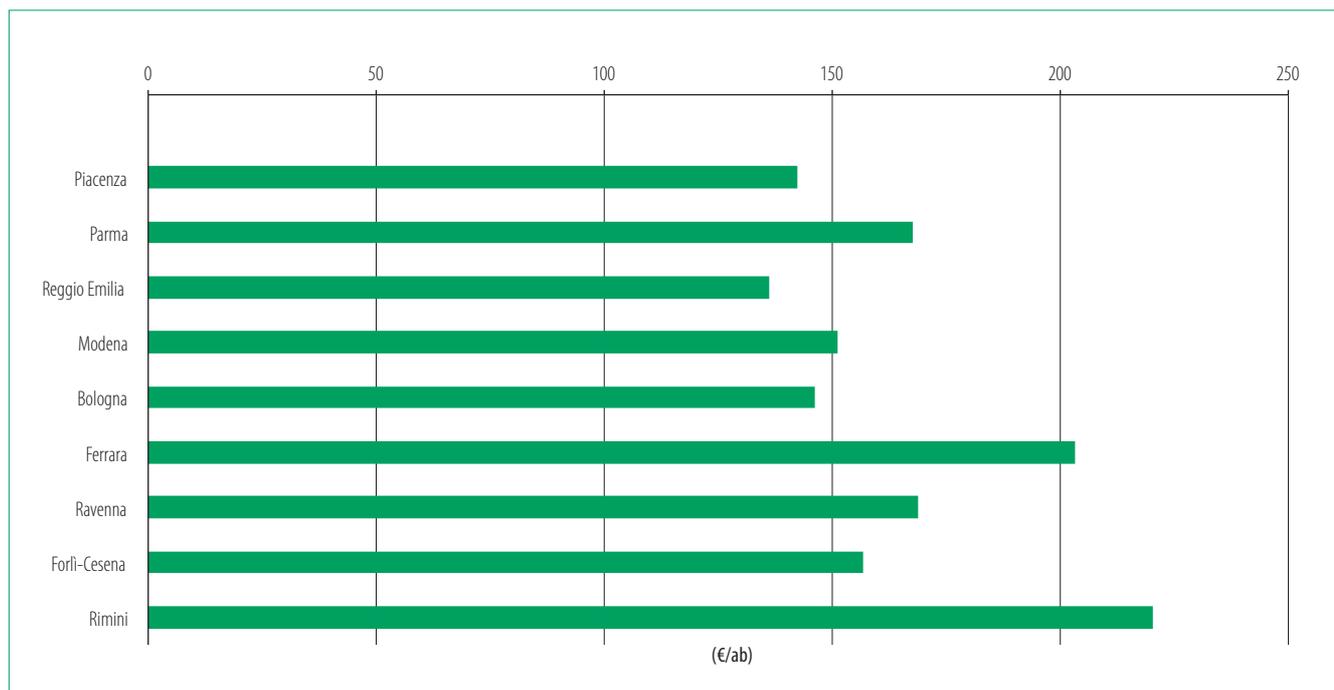
Nella figura 55 è riportato il grafico relativo ai costi pro capite medi distinti su base provinciale ed espressi in €/ab.

Figura 54 > Distribuzione della frequenza dei costi medi pro capite, 2012 (€/ab)



Fonte: Elaborazioni Arpa, e Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna, sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo

Figura 55 > Costi medi pro capite provinciali, 2012 (€/ab)



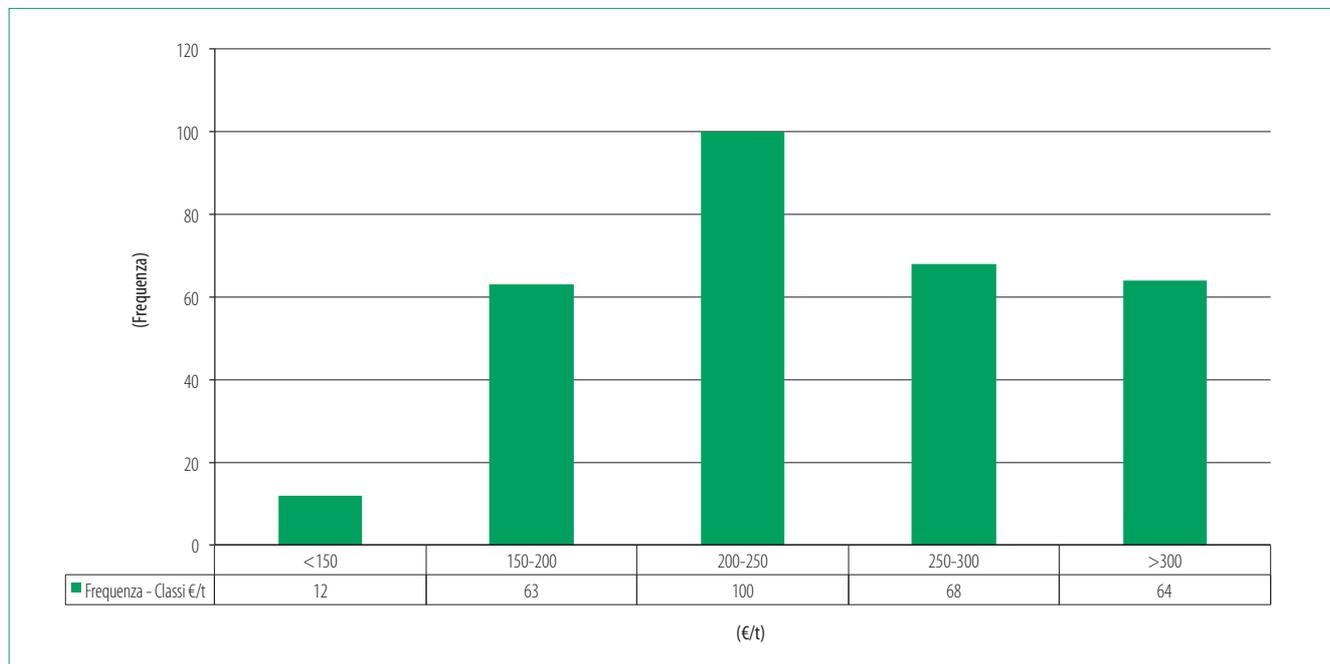
Fonte: Elaborazioni Arpa, e Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna, sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo



L'indicatore di costo per tonnellata di rifiuto prodotto (€/t) è stato elaborato sulla base della quantità totale di rifiuti urbani prodotti (differenziati + indifferenziati) e sui costi totali di gestione del servi-

zio. Il valore medio a livello regionale è pari a 247,34 €/t anno. Nella figura 56 è riportata la distribuzione in classi di frequenza di tale indicatore.

Figura 56 > Distribuzione della frequenza dei costi per tonnellata di rifiuto prodotto, 2012 (€/a)

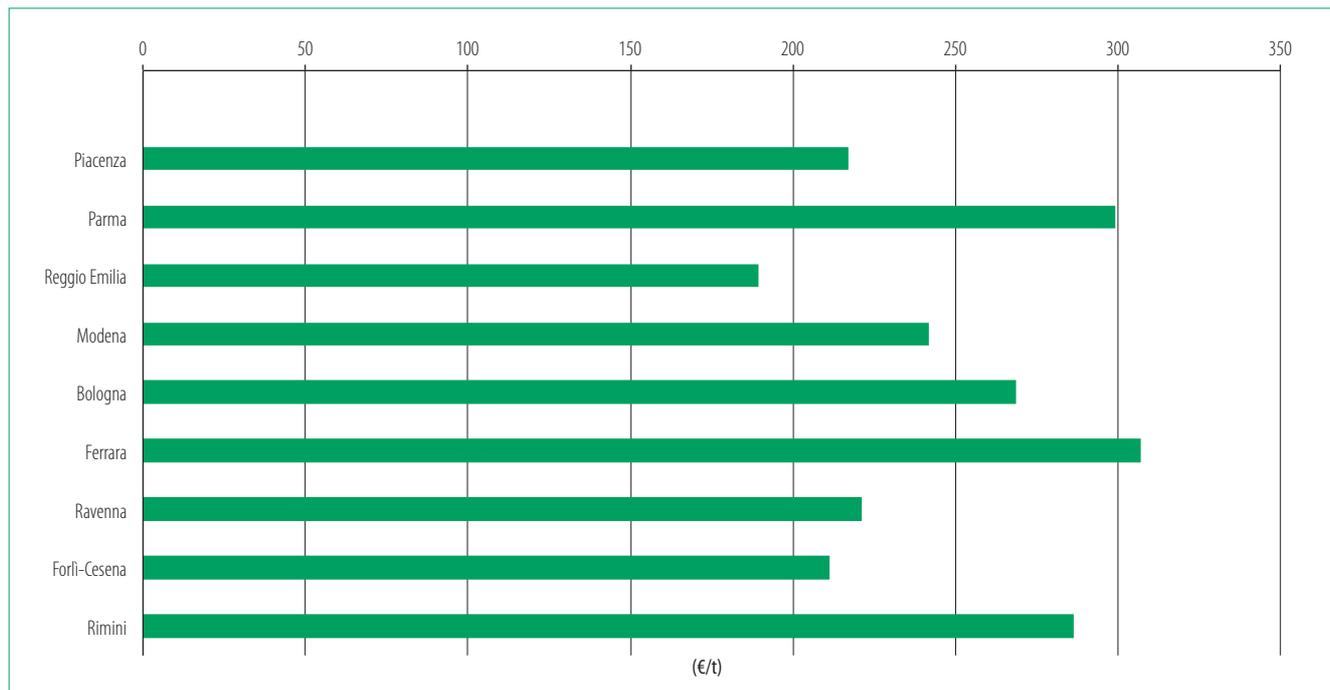


Fonte: Elaborazioni Arpa, e Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna, sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo

Si può osservare che circa il 57% del campione esaminato presenta un costo di gestione inferiore ai 250 €/t e che la classe prevalente è quella compresa tra i 200-250 €/t anno.

Nella figura 57 è riportato il grafico relativo ai costi medi per tonnellata di rifiuto trattato (€/t) calcolato su base provinciale.

Figura 57 > Costi medi provinciali per tonnellata di rifiuto trattato, 2012 (€/t)



Fonte: Elaborazioni Arpa, e Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna, sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo

## Confronto con i risultati nazionali e prospettive di approfondimento

Si riportano per confronto i risultati dell'analisi sui costi effettuata dall'ISPRA nel "Rapporto rifiuti urbani 2013" relativo ai Comuni che hanno presentato la dichiarazione MUD 2011. Questi dati sono il riferimento più recente attualmente disponibile a livello nazionale e sono riferiti al 4% del totale dei Comuni italiani. Per la Regione Emilia-Romagna il campione ISPRA è composto da 54 Comuni per una popolazione complessiva di 667.203 abitanti.

Gli indicatori dei costi di gestione del Nord-Italia riportati nel report

nazionale risultano essere in linea con quello ottenuto dall'analisi condotta dalla Regione Emilia-Romagna, come riportato nella tabella 39. Lo scostamento tra il campione ISPRA relativo alla Regione Emilia-Romagna e i dati presentati in questo capitolo evidenzia chiari problemi di rappresentatività del campione ISPRA.

Nel lavoro sono stati presentati i risultati dei costi di gestione dei servizi di igiene urbana relativi all'anno 2012 utilizzando i dati dichiarati all'interno della sezione costi del Data base di rilevazione ORSo. Il costo totale pro capite, nel 2012, risulta compreso prevalentemente tra 100 e 150 €/ab anno, con un valore medio di 161,05 €/ab anno.

Tabella 39 > Confronto dei costi della Regione Emilia-Romagna con i risultati nazionali

Fonte	Anno di riferimento	N° Comuni campione	€/ab (media)	€/t (media)
Elaborazioni Regione Emilia-Romagna	2012	307	161	247
ISPRA (Regione Emilia-Romagna)	2011	54	261	347
ISPRA (NORD)	2011	304	151	256
ISPRA (ITALIA)	2011	328	187	293

Fonte: Elaborazioni Arpa, e Struttura di regolazione economica, valutazione e monitoraggio dei servizi pubblici ambientali della Regione Emilia-Romagna, sui dati provenienti dal modulo Comuni dell'applicativo ORSo e da ISPRA (*Rapporto Rifiuti 2013*)

Risulterà interessante continuare a seguire l'evoluzione dell'andamento dei costi negli anni successivi attraverso il monitoraggio continuo dei costi e delle variabili tecniche ad essi associati.

Si renderà necessario in particolare approfondire le analisi sui costi

consuntivi del servizio di gestione estendendo le analisi statistiche ed econometriche ai temi connessi all'impianistica e alle tipologie di destinazione tenendo conto dei flussi di rifiuto.

## LA PRODUZIONE E LA RACCOLTA DIFFERENZIATA NEI PRIMI SEI MESI DEL 2013

I dati di produzione e raccolta differenziata relativi al primo semestre 2013 a livello regionale e trasmessi dagli Osservatori provinciali e/o direttamente dai gestori, raffrontati con gli analoghi dati relativi al primo semestre 2012, indicano:

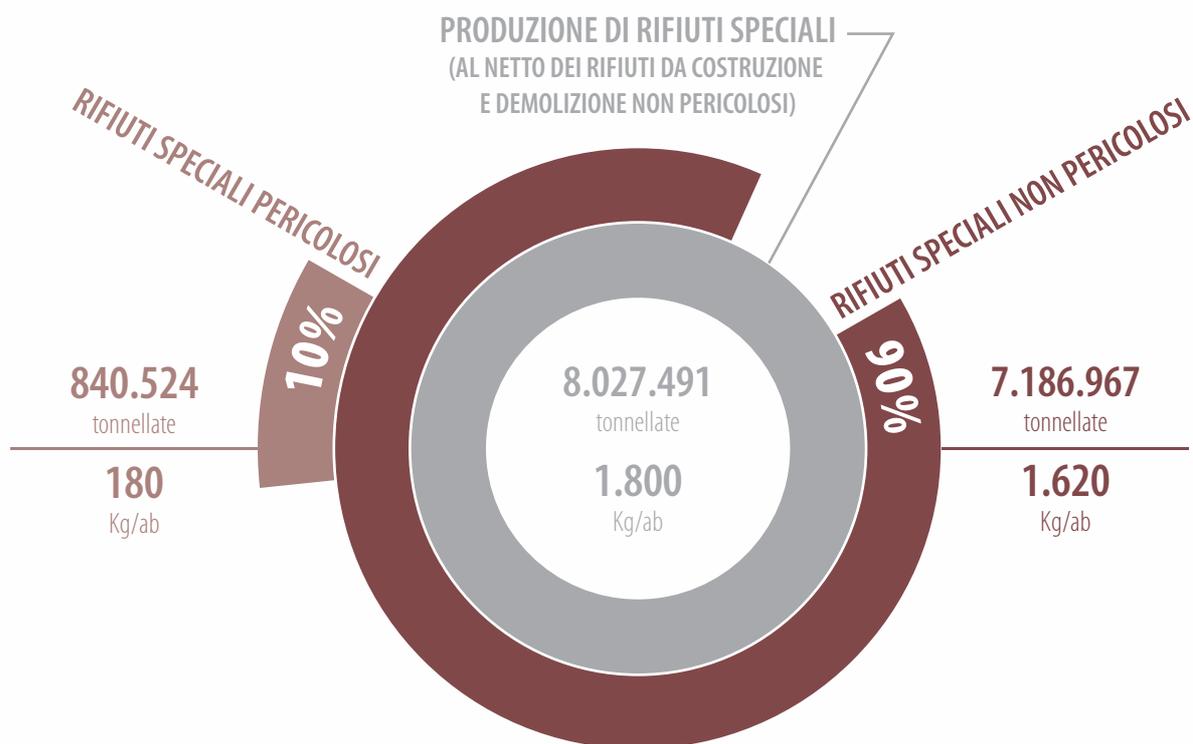
- una sostanziale stabilità della produzione;

- un aumento della percentuale di raccolta differenziata di circa 3 punti.

Questi dati, che come più volte ricordato sono da considerare solo indicativi in quanto non ancora verificati, integrati e validati dagli Osservatori provinciali rifiuti, indicano:

- una inversione di tendenza della produzione, che dopo 2 anni di significativa decrescita (oltre -7% tra il 2010 ed il 2012) si stabilizza;
- un aumento significativo della raccolta differenziata, da attribuire principalmente alle province di Modena e Bologna.

# SINTESI DEI DATI 2011



Rifiuti speciali (gestiti al netto giacenze)

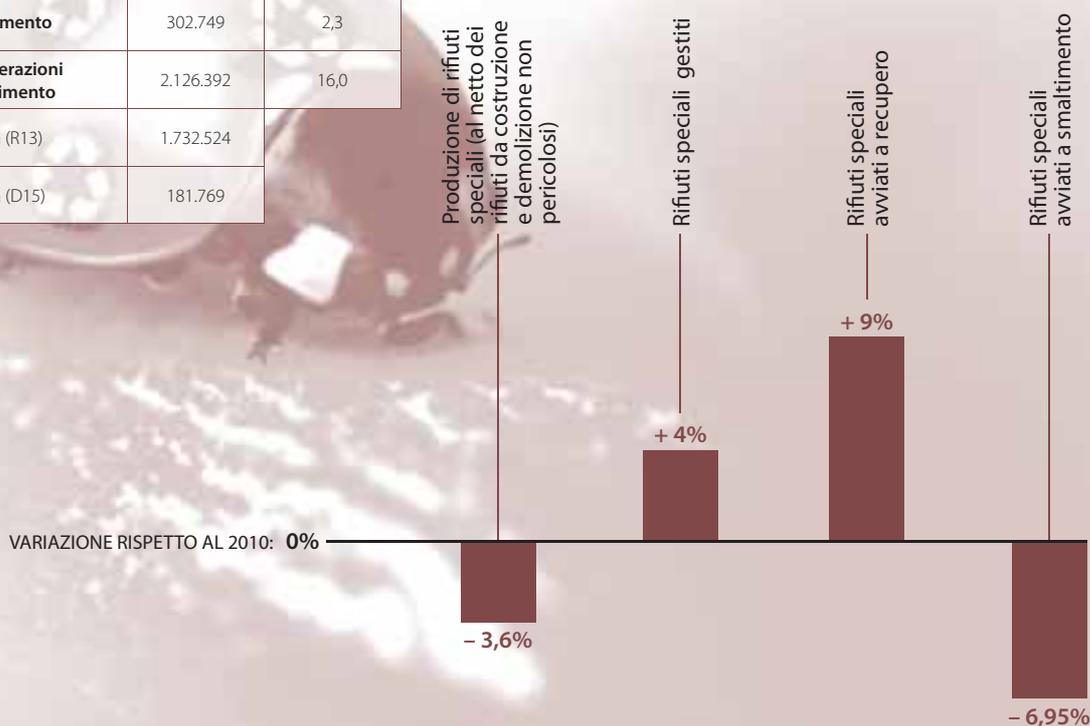
**13.245.945 tonnellate**

		tonnellate	%
Operazioni di recupero	Recupero di energia	550.506	4,2
	Recupero di materia	8.967.850	67,7
Operazioni di smaltimento	Smaltimento in discarica	1.298.448	9,8
	Incenerimento	302.749	2,3
	Altre operazioni di smaltimento	2.126.392	16,0
Giacenza (R13)		1.732.524	
Giacenza (D15)		181.769	

Flussi di rifiuti speciali in entrata e in uscita dal territorio regionale

**6.902.099 tonnellate**

	tonnellate	%
Rifiuti speciali destinati fuori regione	2.919.804	42
Rifiuti speciali in ingresso in regione	3.982.295	58



# I RIFIUTI SPECIALI

In questa sezione sono presentati i dati di produzione e gestione relativi ai rifiuti speciali, generati dalle attività produttive (agricole, commerciali, artigianali) e di servizio. La fonte esclusiva delle informazioni riportate è la banca dati MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale).

I dati si riferiscono, in particolare, alle attività svolte nel 2011, non essendo ancora disponibili dati più recenti, per via dei ritardi causati dal complesso meccanismo di presentazione delle dichiarazioni.

Il quantitativo di rifiuti speciali prodotto in Emilia-Romagna costituisce il 79% del totale dei rifiuti prodotti (speciali più urbani). Le grandi quantità in gioco, l'autonomia di gestione da parte di soggetti privati e la disponibilità limitata di strumenti per stimarne correttamente la produzione e seguirne i flussi, rendono difficile lo studio della complessa realtà dei rifiuti speciali.

Nel 2011 sono state prodotte 8.027.491 tonnellate di rifiuti speciali (esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi), di cui il 90% costituito da rifiuti non pericolosi. La produzione di rifiuti speciali è maggiore nelle province di Modena, Ravenna e Bologna; i rifiuti quantitativamente più importanti sono risultati quelli derivanti dal trattamento dei rifiuti sia non pericolosi che pericolosi catalogati nel capitolo CER 19.

L'analisi della gestione ha evidenziato un aumento complessivo del 4% dei quantitativi trattati, al netto delle giacenze, rispetto al 2010. Nel 2011 sono state gestite complessivamente 13.245.945 tonnellate di rifiuti, di cui la quota più importante (9.518.356 tonnellate, pari al 72%) risulta avviata a recupero; dei rifiuti avviati a recupero, la grande maggioranza (8.967.850 tonnellate) è andata a recupero di materia, e le restanti 550.506 tonnellate a recupero di energia. A smaltimento sono state avviate 3.727.589 tonnellate (28% del totale gestito) delle quali 1.298.448 tonnellate sono state smaltite in discarica.

Nel 2011, rispetto al 2010, si registra dunque un incremento dei quantitativi avviati a recupero (+9%) e una netta riduzione delle quote avviate a smaltimento (-6,95%).

Il sistema impiantistico della regione è costituito da 1.306 impianti. Di questi, 1.181 hanno dichiarato operazioni di recupero e 268 hanno dichiarato operazioni di smaltimento (si precisa che alcuni impianti effettuano sia operazioni di recupero, sia operazioni di smaltimento). Nel dettaglio per quanto riguarda lo smaltimento, gli inceneritori che in regione hanno trattato rifiuti speciali sono 9; di questi, 4 hanno trattato anche rifiuti pericolosi. Le discariche che hanno dichiarato di aver smaltito rifiuti speciali sono state 24, delle quali solo 4 hanno ritirato rifiuti pericolosi.

Per quanto riguarda la sezione dedicata ai flussi di rifiuti speciali in ingresso e in uscita dalla regione, viene confermata, come negli anni precedenti, la superiorità dei quantitativi in ingresso rispetto a quelli in uscita. I flussi più consistenti, anche nel 2011, si registrano, prevalentemente, verso Lombardia e Veneto, in entrambe le direzioni.

Particolare attenzione è stata rivolta all'analisi dei flussi di rifiuti ricevuti/destinati da/verso paesi esteri: si tratta di una quantità rilevante rispetto ai flussi totali, circa il 5% in entrata e l'8% in uscita.

Qualitativamente i flussi in uscita dalla regione appartengono in prevalenza alle categorie merceologiche *12.1 Rifiuti della costruzione e della demolizione* e *12.6 Terra*, mentre le quote in ingresso quantitativamente più importanti appartengono alla categoria merceologica *10.3 Residui di cernita*, seguita dalle quote appartenenti alla categoria merceologica *07.5 Rifiuti in legno*.

Infine, sono state trattate nel dettaglio quattro categorie di rifiuti speciali la cui gestione è regolata da specifica normativa; le filiere oggetto di approfondimento riguardano: i rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), i rifiuti sanitari, i veicoli fuori uso e gli oli usati.

## LA PRODUZIONE

Nel 2011 la produzione complessiva di rifiuti speciali in Emilia-Romagna dichiarata ufficialmente attraverso il Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD) è stata pari a 10.605.962 tonnellate, mantenendosi pari circa a tre volte la produzione di rifiuti urbani.

Attraverso le procedure di bonifica dei dati sono stati eliminati dalla produzione tutti i quantitativi di rifiuti provenienti dal servizio di pubblica raccolta che i Comuni hanno dichiarato nel MUD.

In tabella 1 si riporta il dato di produzione dal 2002 al 2011 con il dettaglio relativo alla produzione di rifiuti da costruzione e demoli-

zione (C&D). Si sottolinea che per tali tipologie di rifiuti il dato MUD risulta ampiamente sottostimato rispetto alla situazione reale in quanto per legge (art. 189 comma 3 del D.Lgs 152/2006 e sue modifiche) un gran numero di imprese edili non sono tenute a dichiarare la propria produzione.

La quota di rifiuti speciali da C&D non pericolosi dichiarata ufficialmente, anche se sottostimata, incide sulla produzione complessiva per il 24%, costituendo quindi una parte consistente dei rifiuti speciali.

Il dato di produzione relativo ai rifiuti speciali al netto dei rifiuti da C&D non pericolosi indica una diminuzione rispetto al 2010 di 299.749 tonnellate corrispondente a circa il -3,6%.

Tabella 1 > Trend della produzione di rifiuti speciali e della produzione di rifiuti da C&D su base MUD, 2002-2011

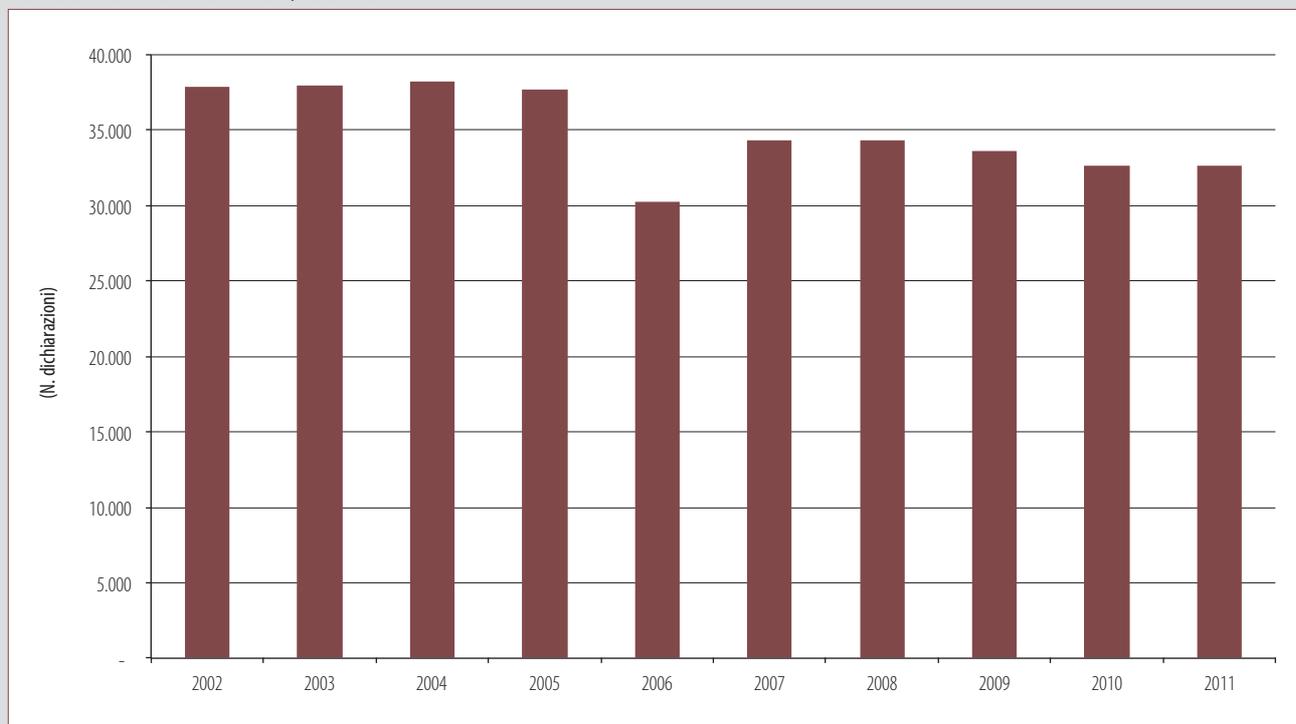
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Rifiuti speciali totali (dati MUD) t</b>	8.977.704	9.347.503	9.815.388	10.556.328	8.588.399	11.256.908	10.875.830	10.492.833	10.420.669	10.605.962
<b>di cui C&amp;D non pericolosi (dati MUD) t</b>	1.278.426	1.688.090	1.826.538	1.884.041	1.657.771	2.764.233	2.584.441	2.885.921	2.093.429	2.578.471
<b>Rifiuti speciali esclusi C&amp;D non pericolosi (dati MUD) t</b>	<b>7.699.278</b>	<b>7.659.413</b>	<b>7.988.849</b>	<b>8.672.287</b>	<b>6.930.628</b>	<b>8.492.675</b>	<b>8.291.390</b>	<b>7.606.912</b>	<b>8.327.240</b>	<b>8.027.491</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

## LE DICHIARAZIONI MUD

Il numero di dichiarazioni MUD presentate ufficialmente costituisce il punto di partenza per l'analisi dei dati relativi ai rifiuti speciali. Nel 2011 in Regione Emilia-Romagna sono state presentate complessivamente 30.583 dichiarazioni: c'è stato dunque un netto calo (2020 dichiarazioni in meno) rispetto al 2010. Il trend del numero di dichiarazioni presentate dal 2002 al 2011 riportato in figura conferma l'andamento decrescente iniziato già nel 2007 e attribuibile alle nuove disposizioni normative introdotte con il D.Lgs. 152/2006 e successive modifiche.

Numero di dichiarazioni MUD, 2002-2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Il dato relativo al numero di dichiarazioni MUD viene completato dalla sezione riservata ai veicoli fuori uso in ottemperanza alla normativa vigente (art. 11 comma 3 del D.Lgs. 209/2003). Il numero delle dichiarazioni di questa sezione, che si mantiene praticamente costante negli anni con oscillazioni numeriche di poche unità all'anno, risulta per il 2011 di 130 dichiarazioni.

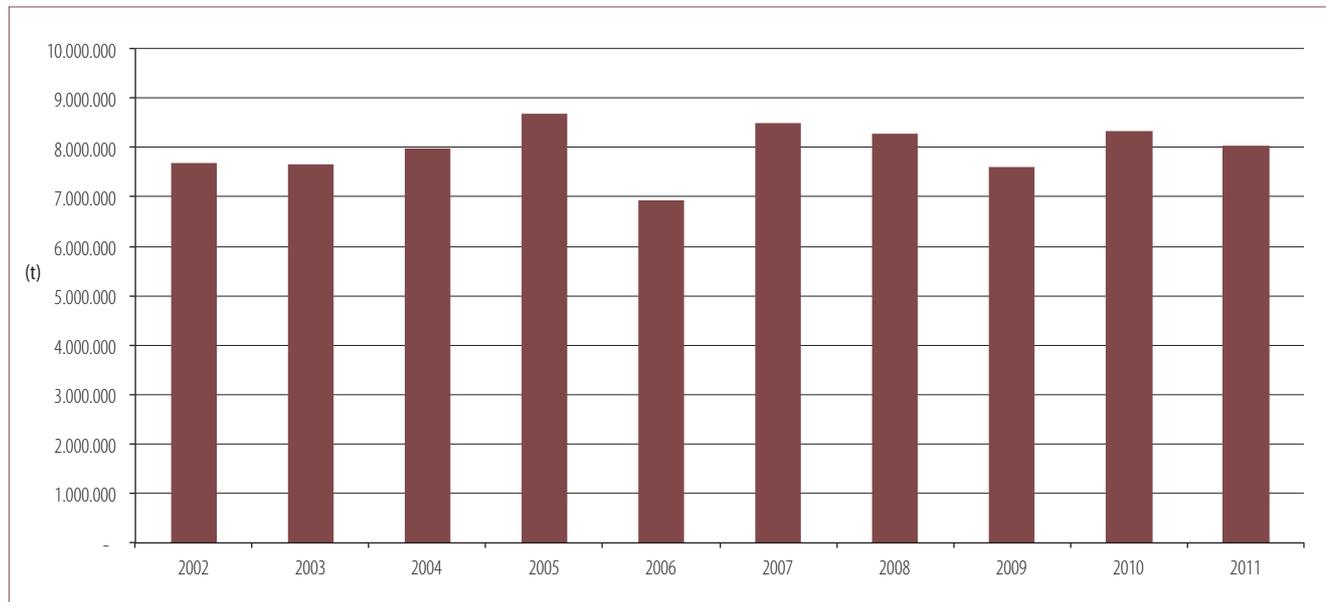
I dati MUD sono stati sottoposti come ogni anno a specifiche procedure di bonifica elaborate dal sistema delle agenzie ISPRA/Arpa per eliminare i principali errori (quali unità di misura, errori di inserimento dati ecc.) ed aumentare l'attendibilità del dato.

In figura 1 si riporta il trend della produzione di Rifiuti Speciali esclusi quelli derivanti da C&D non pericolosi; questi ultimi verranno trattati più approfonditamente in una apposita sezione di questo report e quindi da questo momento in poi non verranno più considerati nel totale dei rifiuti speciali.

Nel seguito si farà pertanto riferimento ai seguenti quantitativi:

- totale rifiuti speciali (al netto dei rifiuti speciali da C&D non pericolosi) 8.027.491 tonnellate
- di cui non pericolosi (NP) 7.186.967 tonnellate
- di cui pericolosi (P) 840.524 tonnellate

Figura 1 > Trend della produzione di rifiuti speciali esclusi C&D non pericolosi (dati MUD), 2002-2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

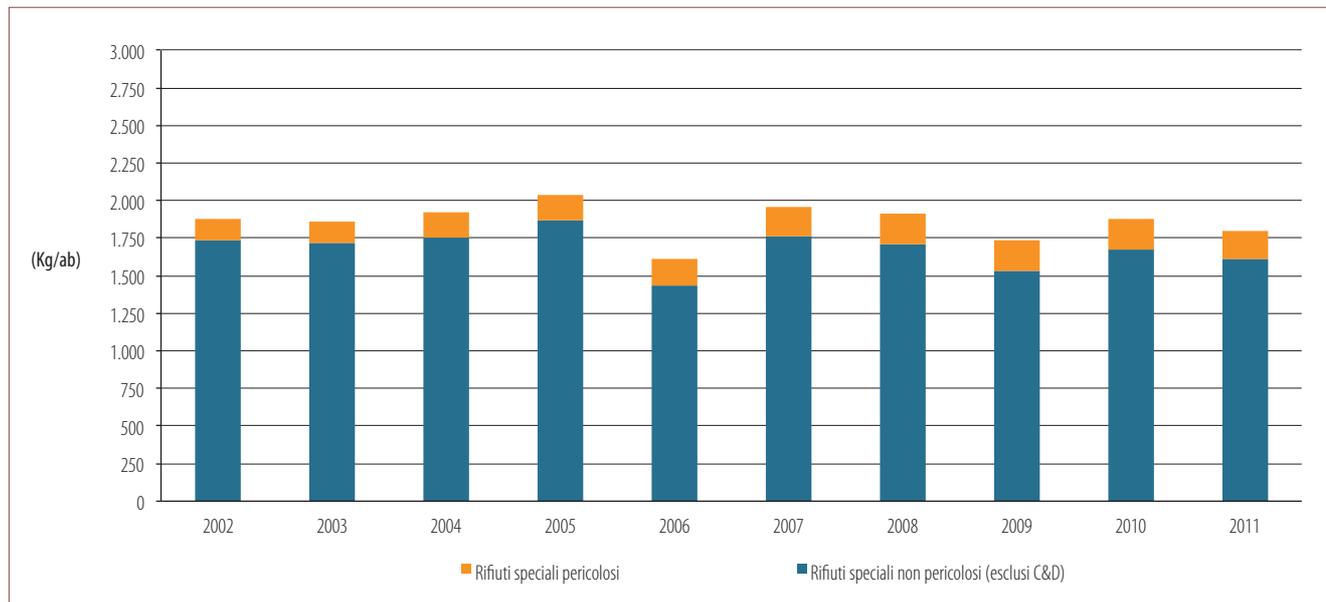
La produzione di rifiuti speciali pericolosi nel 2011 è stata pari a 840.524 tonnellate, in leggera decrescita rispetto al 2010. I rifiuti speciali pericolosi rappresentano circa 1/10 della produzione totale di rifiuti speciali; tale rapporto si è mantenuto pressoché costante negli ultimi anni.

Si sottolinea che i dati relativi alla produzione di rifiuti pericolosi estrapolati dalla banca dati MUD costituisce una fonte dati ufficiale e attendibile in quanto l'attuale normativa obbliga tutte le attività produttive che producono rifiuti speciali pericolosi a presentare la dichiarazione MUD.

Altro dato significativo per comprendere l'importanza quantitativa dei rifiuti speciali è il dato di produzione pro capite calcolato in Kg/ab anno e riportato in figura 2.

La produzione pro capite di rifiuti speciali non pericolosi nel 2011 è stata di circa 1600 Kg/ab, registrando un calo di 62 Kg/ab rispetto al 2010. Anche la variazione nell'andamento della produzione di rifiuti speciali pericolosi pro capite risulta in leggero calo per il 2011, attestandosi attorno al valore di 188 Kg/ab (vd. figura 4).

Figura 2 > Trend di produzione di rifiuti speciali pro capite, 2002-2011

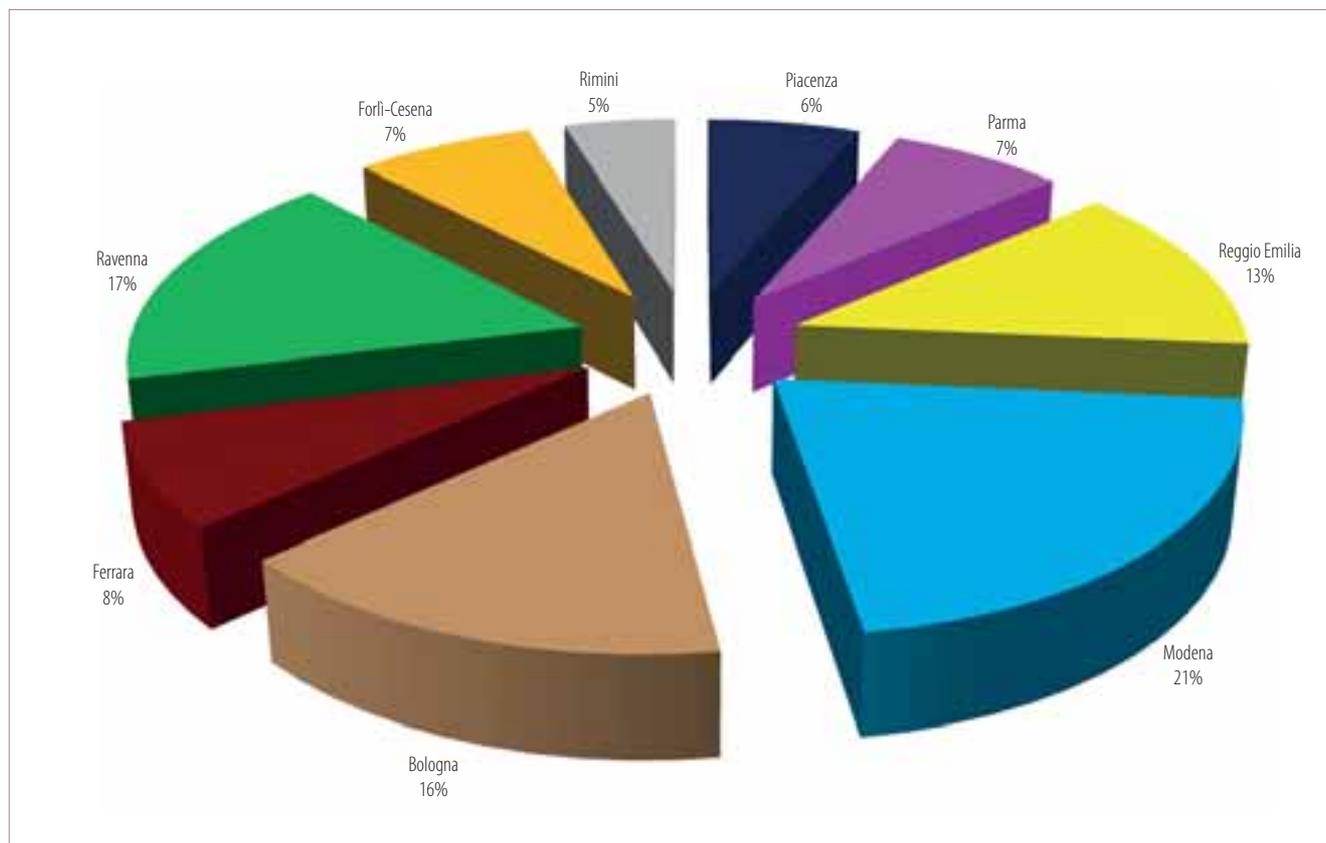


Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

La produzione di rifiuti speciali, in quanto collegata alla presenza dei settori produttivi, si concentra in modo particolare nelle province di Modena per il 21%, di Ravenna per il 17% e di Bologna per il 16%, come

evidenziato in figura 3. La tabella 2 indica, a livello provinciale, la produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi.

Figura 3 > Ripartizione percentuale della produzione di rifiuti speciali, per provincia, 2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Tabella 2 > Produzione di rifiuti speciali per provincia, 2011

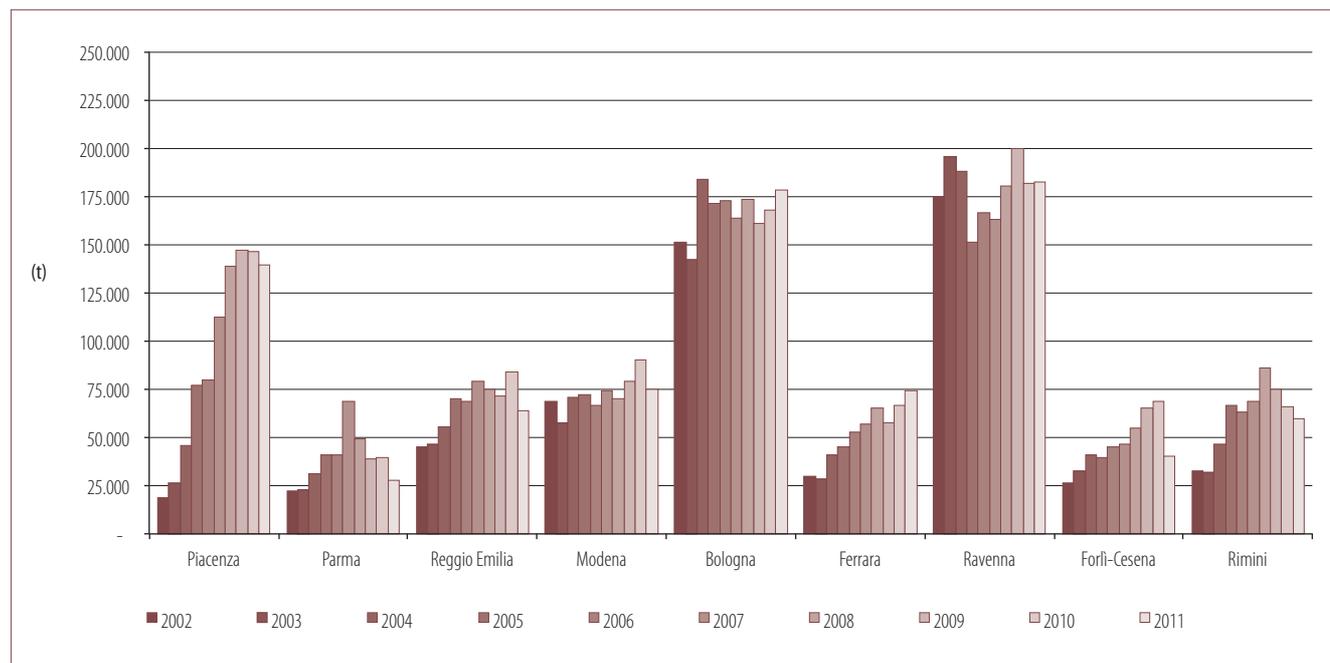
Provincia	Rifiuti speciali non pericolosi (esclusi C&D) t	Rifiuti speciali pericolosi t	Totale rifiuti speciali (esclusi C&D non pericolosi) t
Piacenza	368.956	139.326	508.282
Parma	554.875	27.660	582.536
Reggio Emilia	966.691	63.901	1.030.592
Modena	1.635.090	75.077	1.710.168
Bologna	1.065.121	177.971	1.243.091
Ferrara	559.132	74.067	633.200
Ravenna	1.164.606	182.672	1.347.278
Forlì-Cesena	560.750	40.106	600.856
Rimini	311.746	59.743	371.489
<b>Totale Regione</b>	<b>7.186.967</b>	<b>840.524</b>	<b>8.027.491</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

L'analisi dell'andamento per provincia della produzione dei rifiuti speciali pericolosi evidenzia un calo generalizzato della produzione fra il 2010 e il 2011 con una flessione particolarmente evidente per le province di Forlì-Cesena (-42%) e Parma (-30%). Fanno eccezione le pro-

vince di Bologna e Ferrara (rispettivamente +6% e +11%) e la provincia di Ravenna (+0.4%). In appendice è riportato in tabella D1 il dettaglio provinciale del trend della produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi (esclusi C&D).

Figura 4 &gt; Trend di produzione di rifiuti speciali pericolosi per provincia, 2002-2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

## I settori di produzione

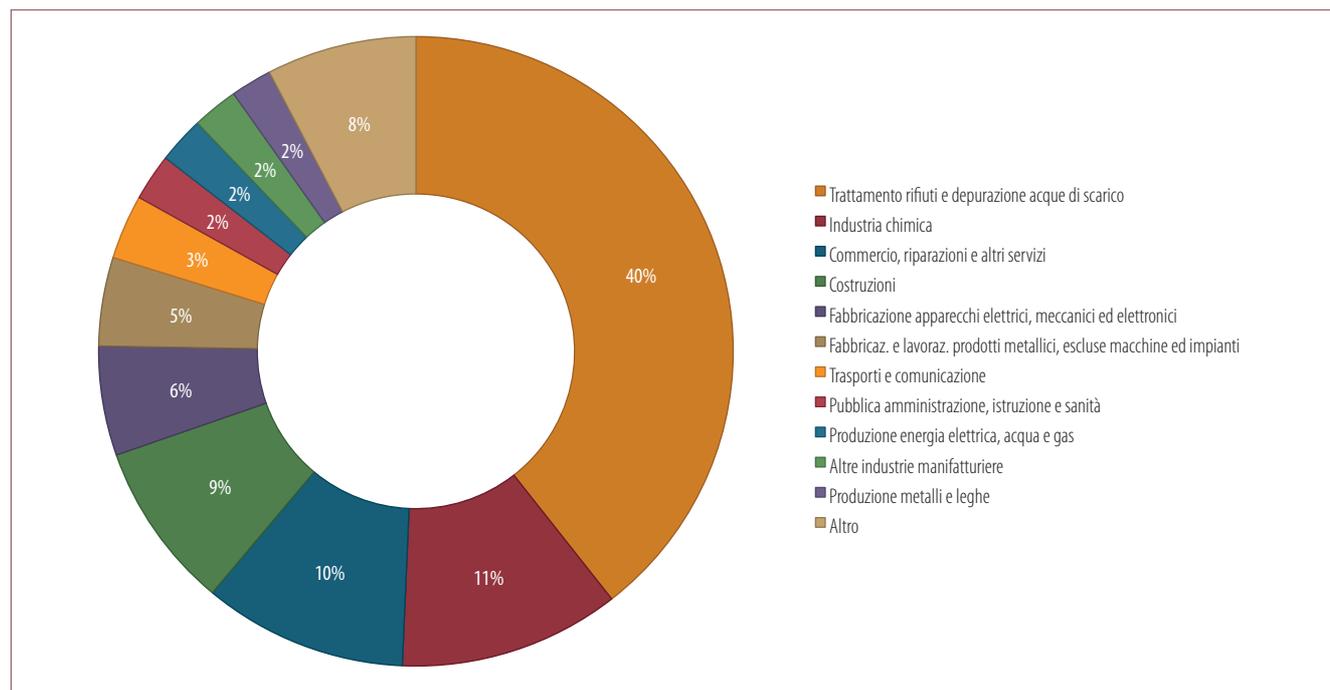
L'analisi dei dati per attività economica (classificazione ATECO 2002) evidenzia, per quanto riguarda i rifiuti pericolosi (vd. figura 5), che l'attività prevalente è rappresentata dall'Istat 90 (trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico) che contribuisce alla produzione con oltre 331.000 tonnellate (pari al 40% della produzione totale di rifiuti pericolosi). Oltre la metà della produzione è concentrata nelle province di Ravenna e Piacenza.

Si sottolinea che i rifiuti pericolosi appartenenti all'ISTAT di attività

90 e identificati con i codici CER 190304 (rifiuti contrassegnati come pericolosi, parzialmente stabilizzati) e 190204 (miscugli di rifiuti contenenti almeno un rifiuto pericoloso) rappresentano complessivamente il 47% del totale dei rifiuti pericolosi prodotti nell'ambito della medesima attività.

Altri settori con produzione rilevante per la produzione di rifiuti speciali pericolosi sono l'industria chimica (Istat 24) con 94.736 tonnellate (di cui più della metà prodotti nella provincia di Bologna) e il commercio, riparazioni e altri servizi (Istat 50, 51, 52 e 55) con 87.430 tonnellate (di cui il 43% prodotti nella provincia di Bologna).

Figura 5 &gt; Incidenza percentuale delle diverse attività produttive nella produzione di rifiuti speciali pericolosi, 2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD



La produzione di rifiuti speciali non pericolosi risulta ugualmente concentrata nel settore che riguarda il trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico (Istat 90) che incide per un 43% sulla produzione dei rifiuti non pericolosi.

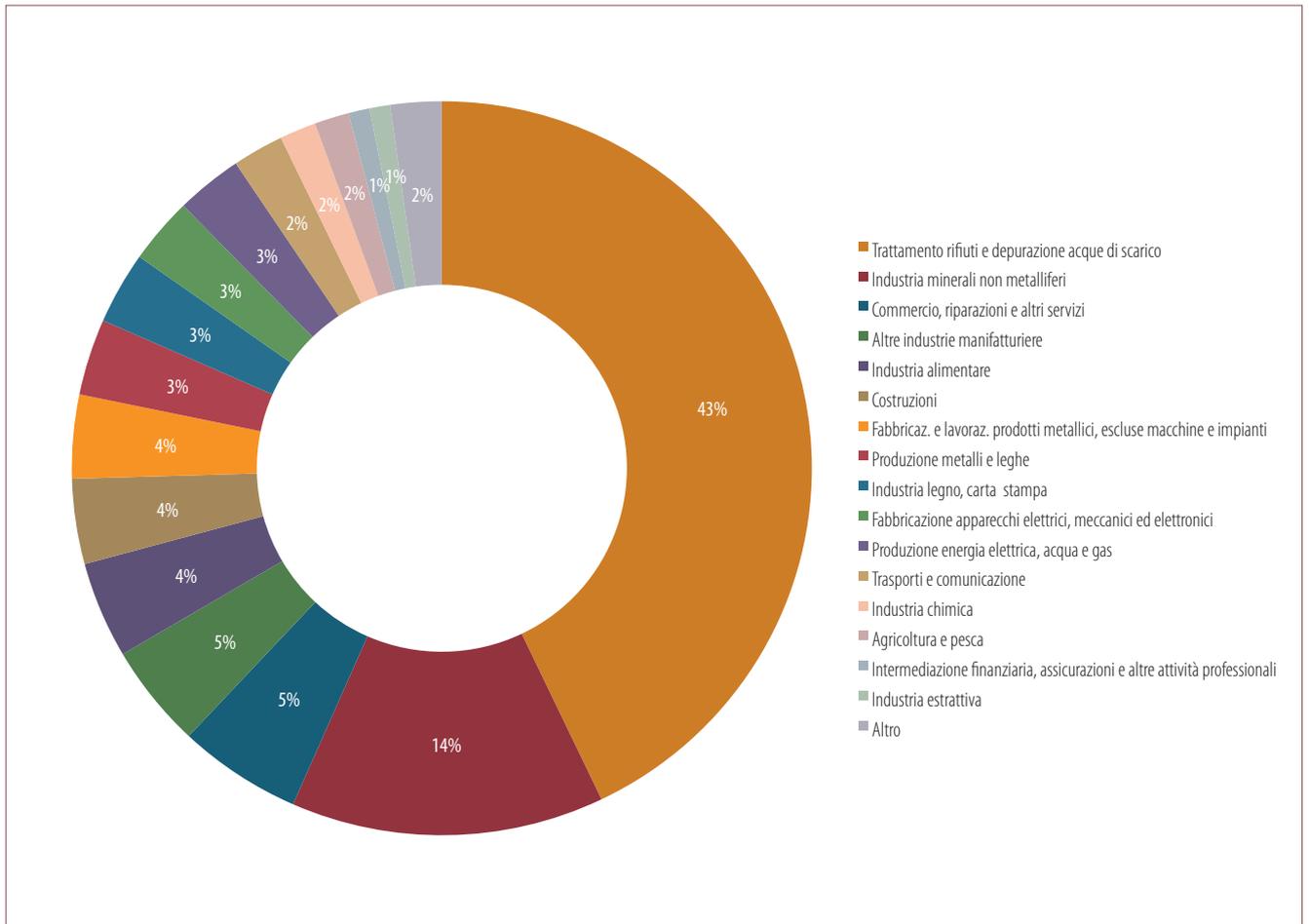
Il dato di produzione relativo al codice CER 190805 (fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane) risulta cospicuo in quanto è relativo al quantitativo al lordo del contenuto di acqua, tra l'altro molto variabile da impianto a impianto; al contrario, il dato di gestione viene generalmente dichiarato come sostanza secca.

La produzione può risultare inoltre sovrastimata in quanto alcuni flussi, in generale provenienti dai piccoli impianti di depurazione, passando attraverso più impianti di trattamento, possono essere conteggiati più volte.

Un altro settore importante è quello relativo all'industria dei minerali non metalliferi (Istat 26) con 983.610 tonnellate pari al 14% della produzione (figura 6).

In Appendice si riportano le tabelle di dettaglio (tabelle E1 e F1) con la quantificazione della produzione per attività economica per i rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi.

Figura 6 > Incidenza percentuale delle diverse attività produttive nella produzione di rifiuti speciali non pericolosi, 2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

### La produzione dei rifiuti speciali per categoria merceologica

La produzione dei rifiuti speciali pericolosi suddivisi per categoria merceologica mostra in modo qualitativo (vd figura 7) come quelli appartenenti alle categorie 03.1 Depositi e residui chimici e

13.1 Rifiuti solidificati o stabilizzati contribuiscono con un quantitativo prevalente.

La produzione relativa alla prima categoria è localizzata principalmente nella provincia di Bologna, con oltre il 40% della produzione, mentre la seconda categoria è prodotta prevalentemente nella provincia di Piacenza con quasi il 70% della produzione regionale.

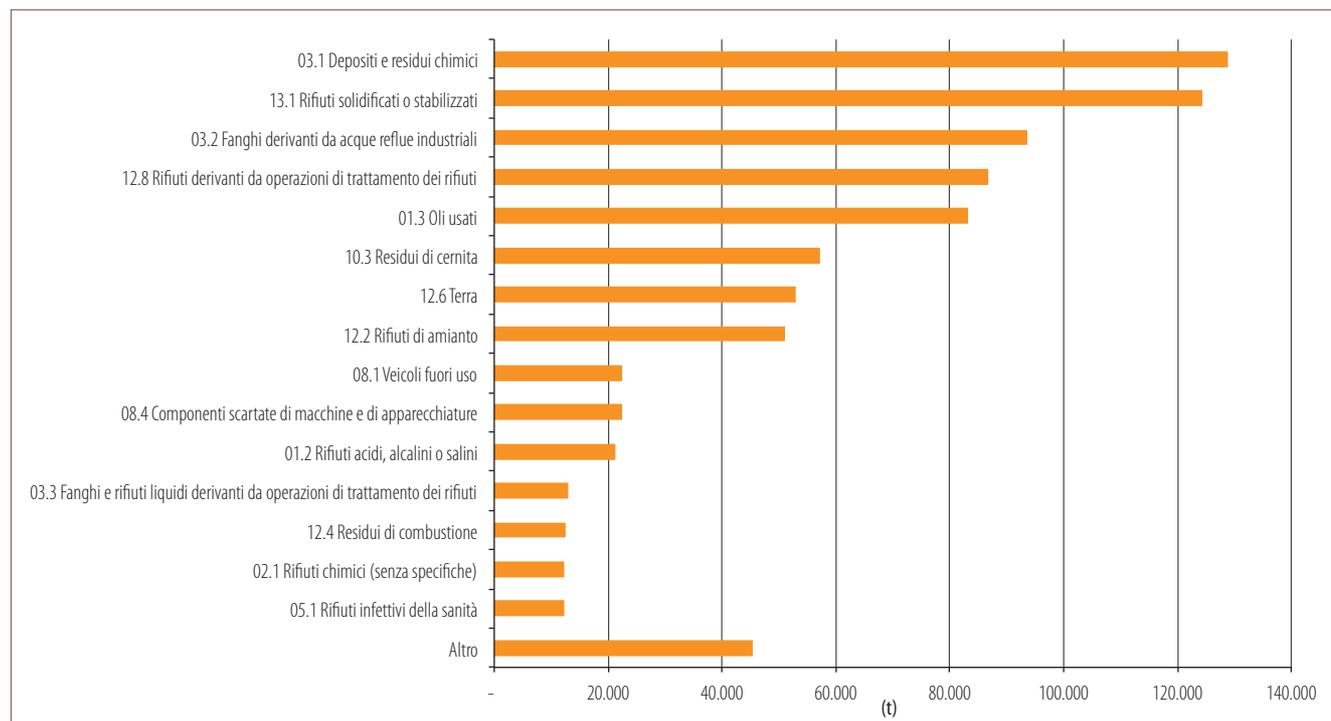
### CODIFICA DEL REGOLAMENTO (CE) N. 2150/2002 RELATIVO ALLE STATISTICHE SUI RIFIUTI

La nomenclatura statistica adottata dal Regolamento (CE) n. 2150/2002 fornisce una catalogazione dei rifiuti in base alle rispettive caratteristiche merceologiche. L'allegato III del regolamento riporta l'elenco delle categorie merceologiche dei rifiuti correlate con i codici dell'Elenco europeo dei rifiuti di cui alla Decisione 2000/532/CE; il livello di aggregazione dei dati e i criteri per la produzione dei risultati sono invece riportati negli allegati I e II.

A differenza della Decisione 2000/532/CE, dove i rifiuti sono individuati in base alla provenienza o alla funzione che riveste un determinato prodotto, il Regolamento (CE) n.2150/2002 adotta un criterio di identificazione basato sulla composizione chimica dei rifiuti a prescindere dalla loro provenienza e caratterizzazione come rifiuti urbani o speciali. Ogni categoria è divisa in sottocategorie di rifiuti, identificate da un codice a 3 cifre (xx.x).

Le sottocategorie sono a loro volta composte di classi contenenti le tipologie di rifiuti (pericolosi e non pericolosi) identificati con i codici dell'Elenco europeo dei rifiuti (vd. Appendice tabella A1).

Figura 7 &gt; Produzione di rifiuti speciali pericolosi per categoria merceologica, 2011

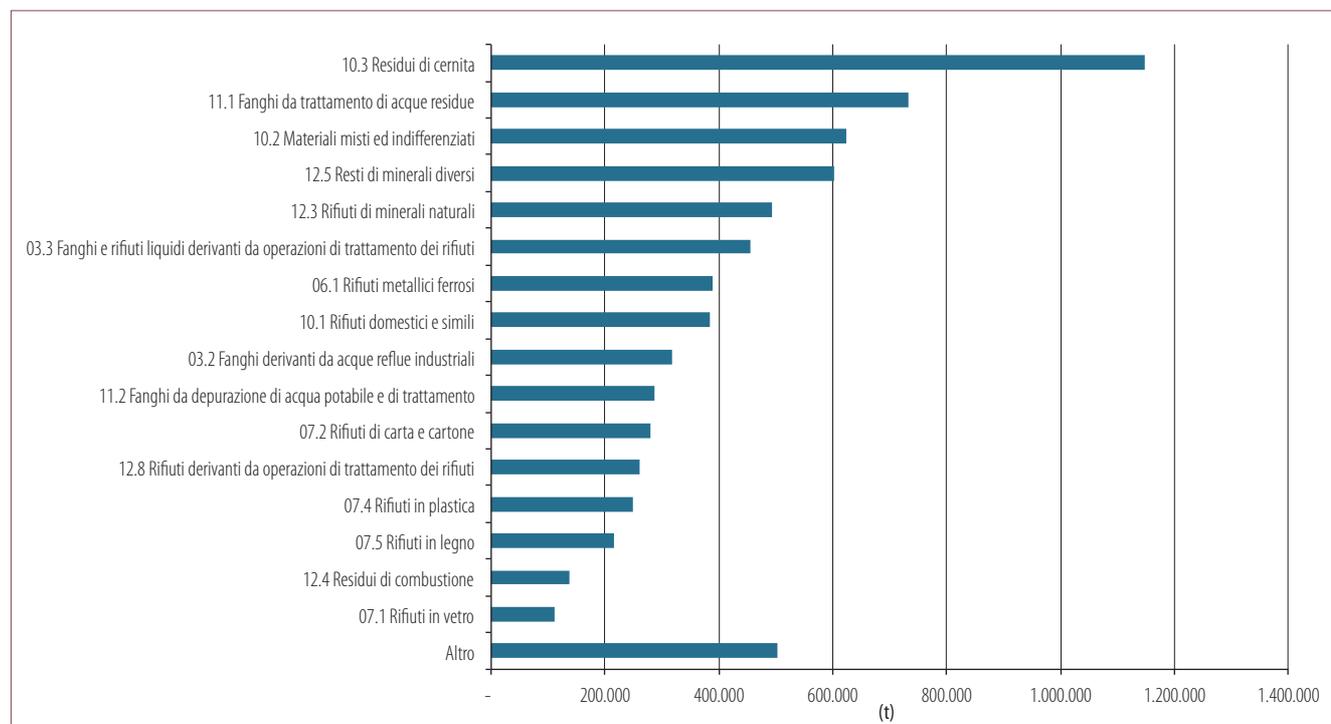


Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

I dati di produzione per categoria merceologica relativi ai rifiuti speciali non pericolosi (figura 8) mostrano una prevalenza della categoria 10.3 Residui di cernita (16%) e 11.1 Fanghi da trattamento di acque

residue (10%) ricalcando così quanto già evidenziato nell'analisi per settore di attività.

Figura 8 &gt; Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per categoria merceologica, 2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

In Appendice si riportano le tabelle G1 e H1 di dettaglio con la quantificazione della produzione per categoria merceologica sia

per i rifiuti speciali pericolosi sia per i non pericolosi e la tabella A1 di correlazione fra le categorie merceologiche e i codici CER.



### LE MODALITÀ DI GESTIONE: RECUPERO, SMALTIMENTO

Lo studio relativo alla gestione dei rifiuti speciali è stato effettuato utilizzando come banca dati il MUD che contiene le informazioni necessarie per quantificare le diverse operazioni di recupero e/o smaltimento cui sono assoggettati i rifiuti speciali. L'analisi dei dati di gestione permette di ricostruire un quadro attendibile e completo dei quantitativi di rifiuti speciali gestiti nel territorio regionale in quanto la dichiarazione MUD è obbligatoria per tutti i soggetti che gestiscono rifiuti.

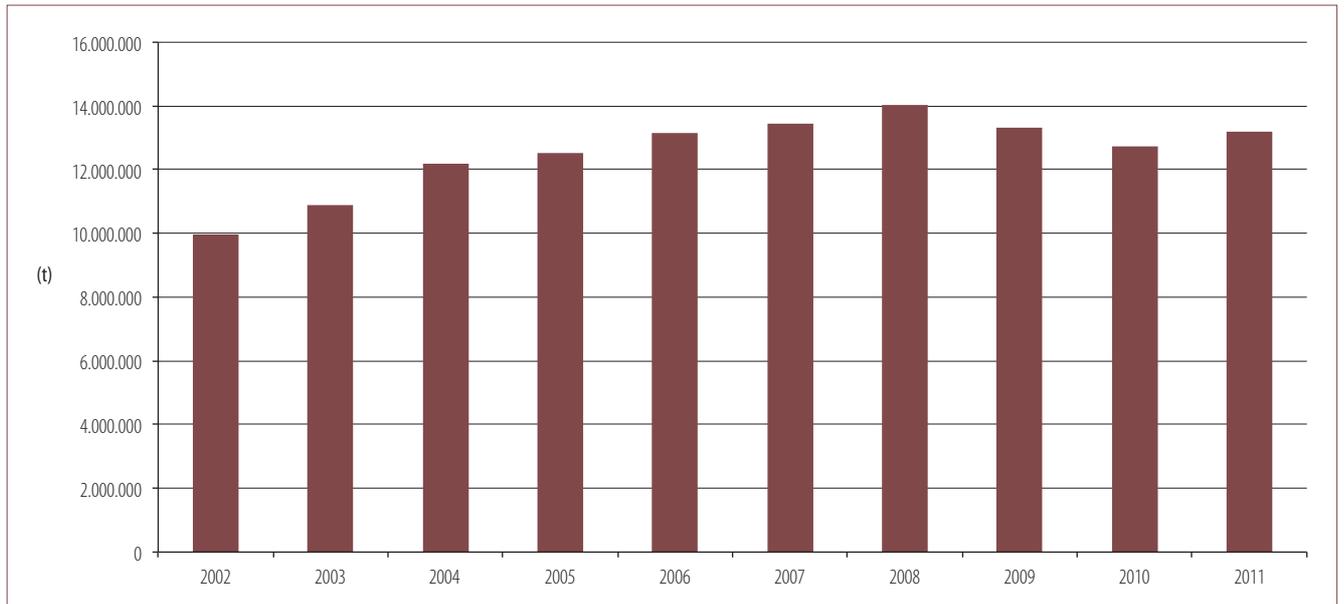
Il quantitativo gestito, comprendente sia i rifiuti non pericolosi sia i rifiuti pericolosi, risulta confrontabile con quello degli anni passati. Il trend riportato in figura 9 evidenzia un andamento complessivo crescente dei quantitativi gestiti fino al 2008, seguito poi da un

lieve e graduale calo fino al 2010; nel 2011 si registra invece una ripresa minima delle tonnellate gestite.

Nel 2011 i rifiuti speciali complessivamente gestiti ammontano a 13.245.945 tonnellate, di cui il 93% è costituito da rifiuti non pericolosi e il restante 7% da rifiuti pericolosi. Rispetto al 2010 sono state gestite 510.279 tonnellate di rifiuti in più (+4%). I quantitativi gestiti sono al netto delle quote di rifiuti trattati con operazioni R13 "messa in riserva" e D15 "deposito preliminare". In figura 9 si riporta il trend della gestione rilevata dal 2002 al 2011.

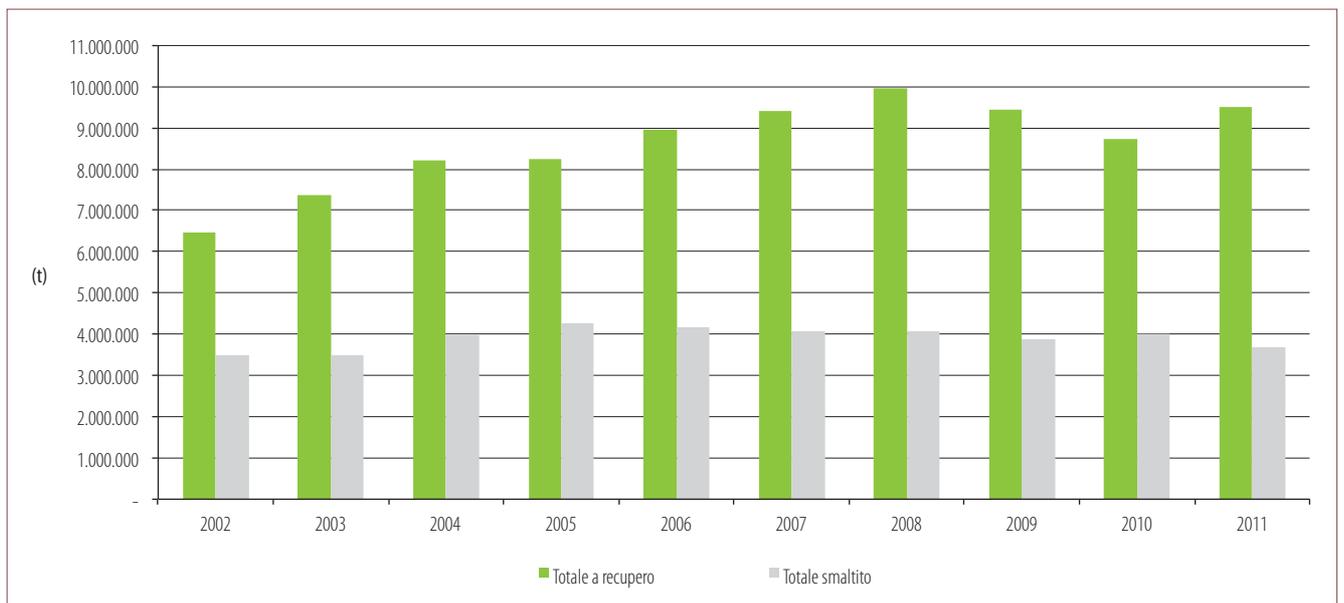
Come negli anni scorsi, il computo dei quantitativi gestiti non comprende i rifiuti appartenenti al capitolo CER 20 ad esclusione del CER 200304 (fanghi delle fosse settiche), che viene compreso nella gestione dei rifiuti speciali in quanto, come indica l'art. 230 comma 5 D.Lgs 152/2006, rifiuto di competenza del soggetto che svolge l'attività di pulizia manutentiva.

Figura 9 > Trend dei quantitativi di rifiuti speciali gestiti, 2002-2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Figura 10 > Trend dei quantitativi di rifiuti speciali avviati a recupero e a smaltimento, 2002-2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Il trend relativo alle operazioni di recupero e smaltimento riportato in figura 10 evidenzia un incremento delle operazioni di recupero (+9%) e una riduzione delle operazioni di smaltimento (-6,95%) rispetto al 2010.

La tabella 3 e la figura 11 mostrano la sintesi delle modalità di gestione per tipologia di attività.

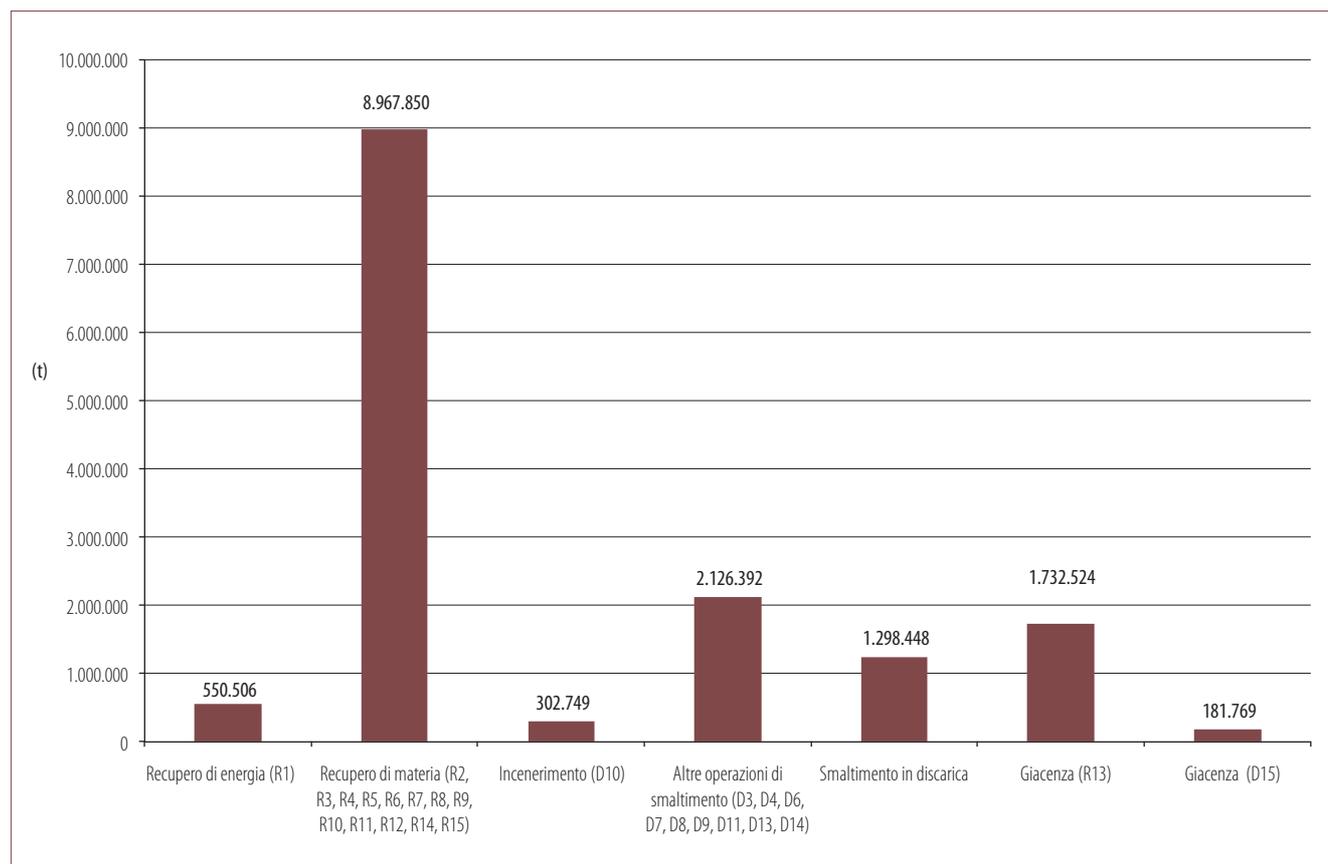
I quantitativi più significativi risultano quelli destinati al recupero di materia, mentre per lo smaltimento prevalgono le operazioni da D3 a D14 (altre operazioni di smaltimento) seguite dalla discarica dove vengono ancora smaltite circa 1.290.000 tonnellate di rifiuti speciali, in prevalenza non pericolosi (90% sul totale smaltito in discarica).

Tabella 3 > Rifiuti speciali per tipologia di gestione, 2011

	Recupero di energia (R1) t	Recupero di materia (R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R14, R15) t	Incenerimento (D10) t	Altre operazioni di smaltimento (D3, D4, D6, D7, D8, D9, D11, D13, D14) t	Smaltimento in discarica t	Totale gestito al netto delle quote in giacenza (R13, D15) t	Giacenza (R13) t	Giacenza (D15) t	Totale gestito al lordo delle giacenze t
<b>Non pericolosi</b>	476.719	8.798.986	233.586	1.694.141	1.179.578	12.383.009	1.650.499	109.869	14.143.377
<b>Pericolosi</b>	73.786	168.864	69.163	432.251	118.870	862.935	82.025	71.900	1.016.861
<b>Totale gestito</b>	<b>550.506</b>	<b>8.967.850</b>	<b>302.749</b>	<b>2.126.392</b>	<b>1.298.448</b>	<b>13.245.945</b>	<b>1.732.524</b>	<b>181.769</b>	<b>15.160.238</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Figura 11 > Quantità di rifiuti speciali trattati per tipologia di gestione, 2011



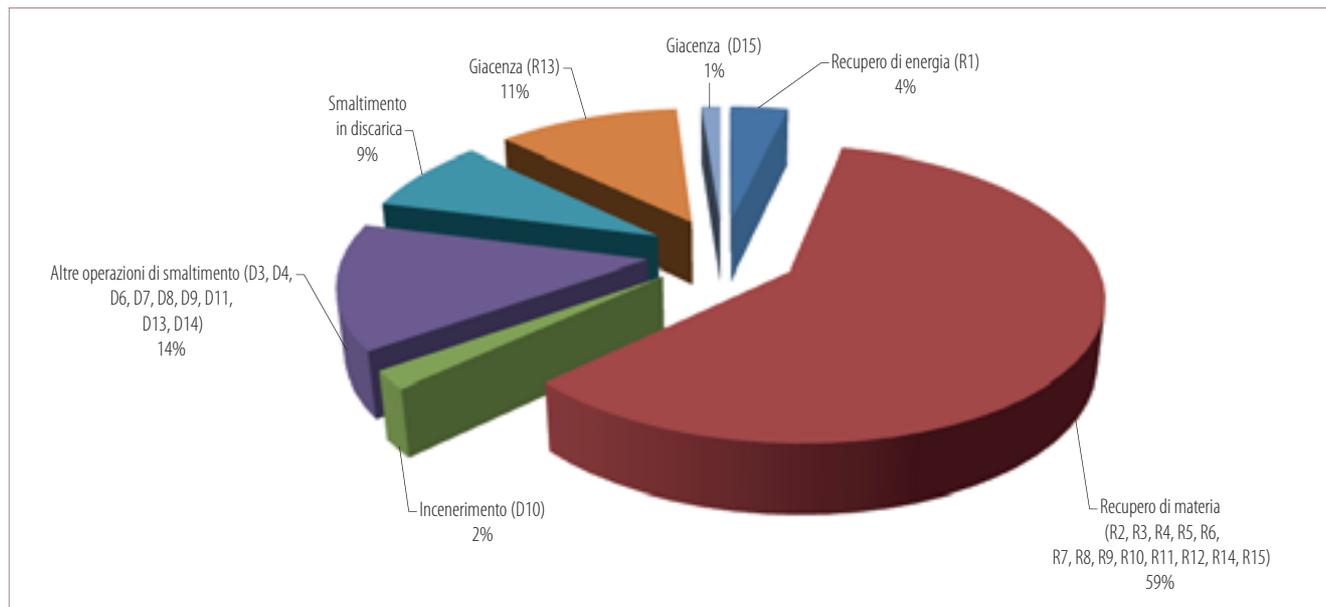
Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Si precisa che alla voce recupero di materia e alla voce altre forme di smaltimento sono aggregate rispettivamente le operazioni R12 e D13 perché la Direttiva 2008/98/CE (recepita nel nostro ordinamento dal D.Lgs. 205/2010) ha rimodulato le definizioni per queste due operazioni prevedendo che possano comprendere operazioni preliminari al recupero e allo smaltimento (ad esempio la cernita, la frammentazione, la compat-

tazione, la triturazione, l'essiccamento, la pellettizzazione e il condizionamento).

In figura 12 si riporta l'incidenza percentuale delle diverse operazioni di gestione: il recupero di materia risulta la forma di gestione prevalente, seguita dalle altre forme di smaltimento. Risulta interessante osservare la percentuale attribuita alla giacenza R13, pari al 12% del totale gestito.

Figura 12 &gt; Incidenza percentuale delle diverse modalità di gestione, 2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Di seguito si analizzano separatamente i dati relativi alle operazioni di recupero e smaltimento per categorie merceologiche dei rifiuti e per nomenclatura statistica adottata da Regolamento (CE) n. 2150/2002.

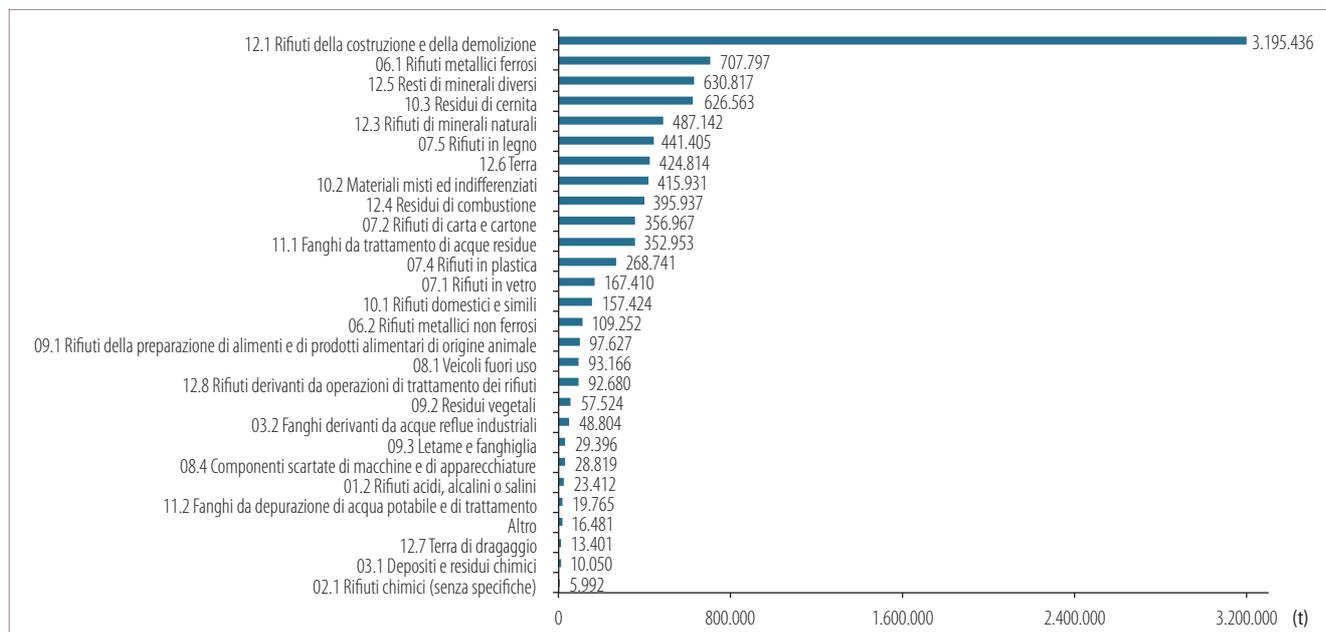
L'allegato III del regolamento riporta l'elenco delle categorie merceologiche dei rifiuti correlate con i codici dell'Elenco Europeo dei rifiuti di cui alla Decisione 2000/532/CE. A differenza della Decisione 2000/532/CE, dove i rifiuti sono individuati in base alla provenienza o alla funzione che riveste un determinato prodotto, il Regolamento (CE) n. 2150/2002 adotta un criterio di identificazione basato sulla composizione chimica dei rifiuti. Si precisa che sono stati esclusi dall'elaborazione dei dati di gestione tutti i rifiuti di origine urbana, già conteggiati attraverso l'applicativo ORSo, ad esclusione dei fanghi delle fosse settiche (CER 200304).

### Le operazioni di recupero

Analizzando nel dettaglio i dati relativi al recupero (articolati secondo le definizioni dell'Allegato C del D.Lgs. 152/2006 in R1 recupero di energia e da R2 a R12 recupero di materia) emerge che nel 2011, escludendo le giacenze e le operazioni di messa in riserva (R13), sono state trattate 9.518.356 tonnellate di rifiuti; di questi il 93% sono non pericolosi.

In particolare, tra le categorie merceologiche di rifiuti non pericolosi avviati a recupero, quella prevalente è costituita dai rifiuti della costruzione e demolizione con 3.195.436 tonnellate come riportato in figura 13. Il recupero di materia rappresenta la modalità di gestione prevalente e incide sul totale avviato al recupero per il 94%, con 8.967.850 tonnellate di rifiuti.

Figura 13 &gt; Rifiuti speciali non pericolosi (per categoria merceologica) avviati a recupero, 2011

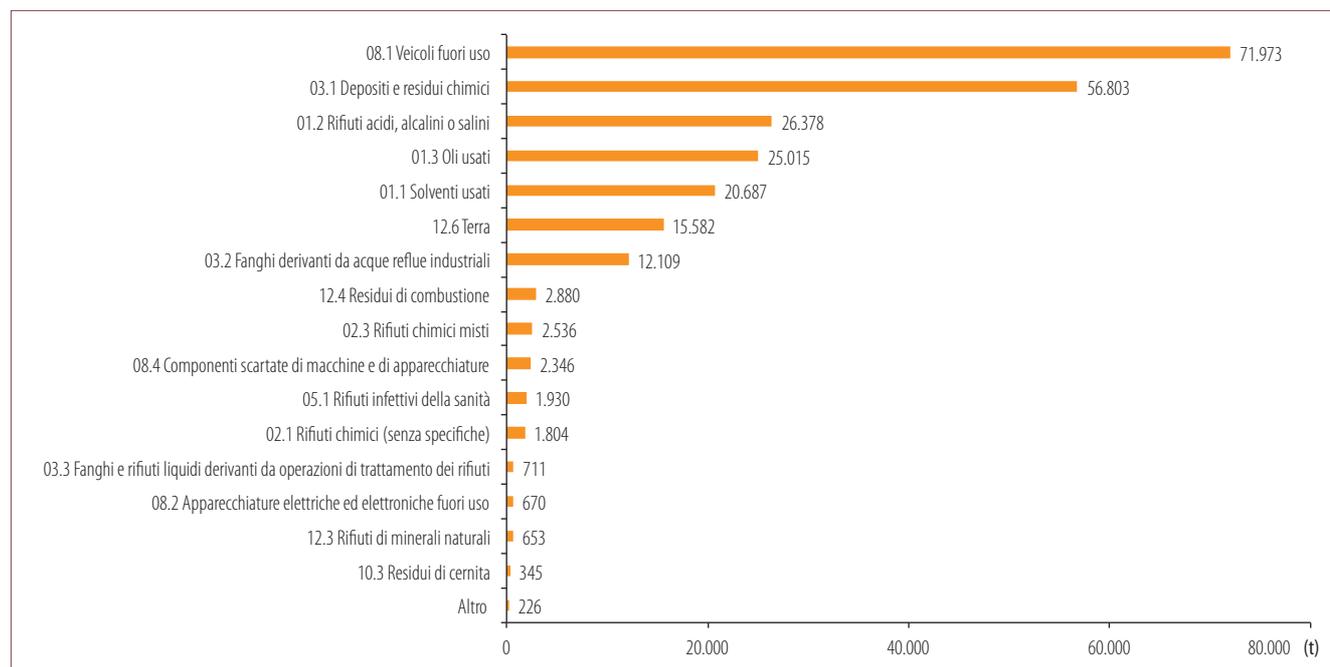


Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Altre categorie di rifiuti non pericolosi avviati a recupero quantitativamente importanti sono i rifiuti metallici ferrosi con 707.797 tonnellate e i resti di minerali diversi con 630.817 tonnellate.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali pericolosi, sono stati avviati complessivamente a recupero, ad esclusione sempre delle operazioni di messa in riserva, 242.651 tonnellate di rifiuti pericolosi (vd. figura 14).

Figura 14 > Rifiuti speciali pericolosi (per categoria merceologica) avviati a recupero, 2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

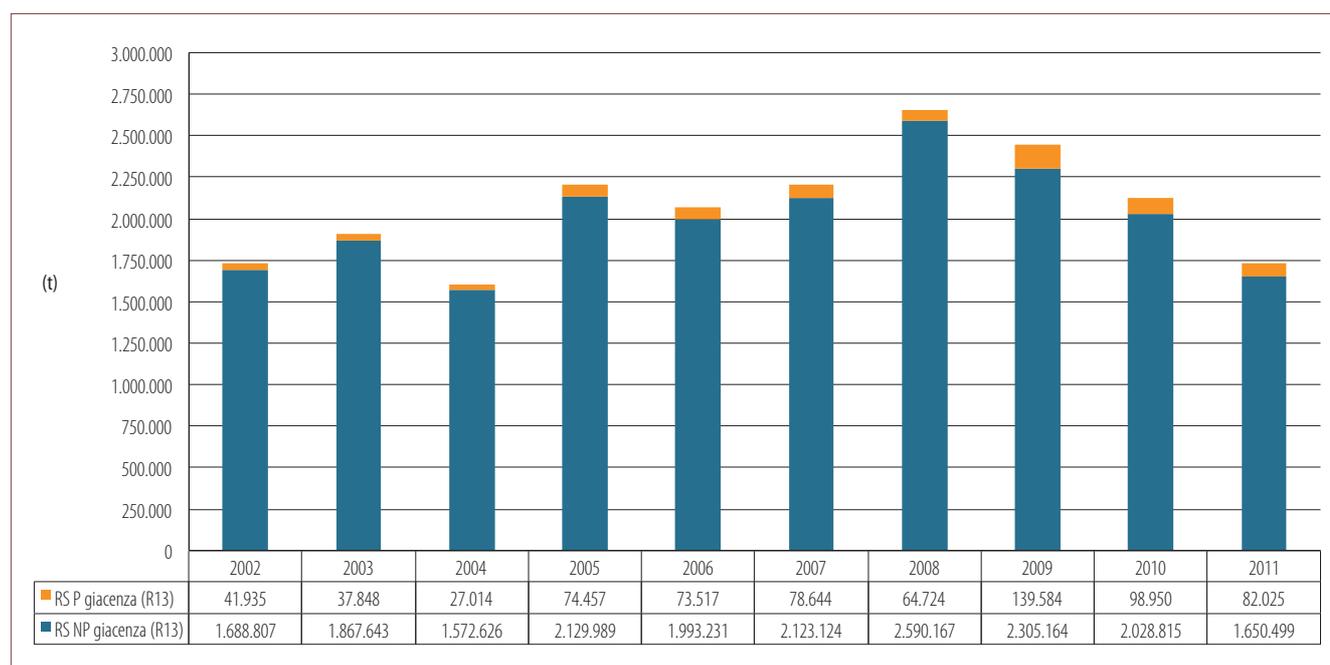
Le operazioni di recupero di rifiuti speciali pericolosi hanno riguardato in prevalenza i veicoli fuori uso (il 30% dei rifiuti pericolosi avviati a recupero), seguiti dai depositi e residui chimici (23%).

In figura 15 si riportano i quantitativi di rifiuti speciali che risultano in giacenza e/o trattati con operazioni di messa in riserva (R13) dal 2002 al 2011. In particolare nel 2011 sono state messe in giacenza

1.732.524 tonnellate di rifiuti, con un calo del 19% rispetto al 2010. Tale quantitativo è costituito per il 95% da rifiuti speciali non pericolosi.

In Appendice nella tabella B1 si riportano nel dettaglio le operazioni di recupero per categoria merceologica sia per i rifiuti speciali non pericolosi sia per i rifiuti speciali pericolosi.

Figura 15 > Trend dei quantitativi relativi alle giacenze e messa in riserva (R13), 2002-2011



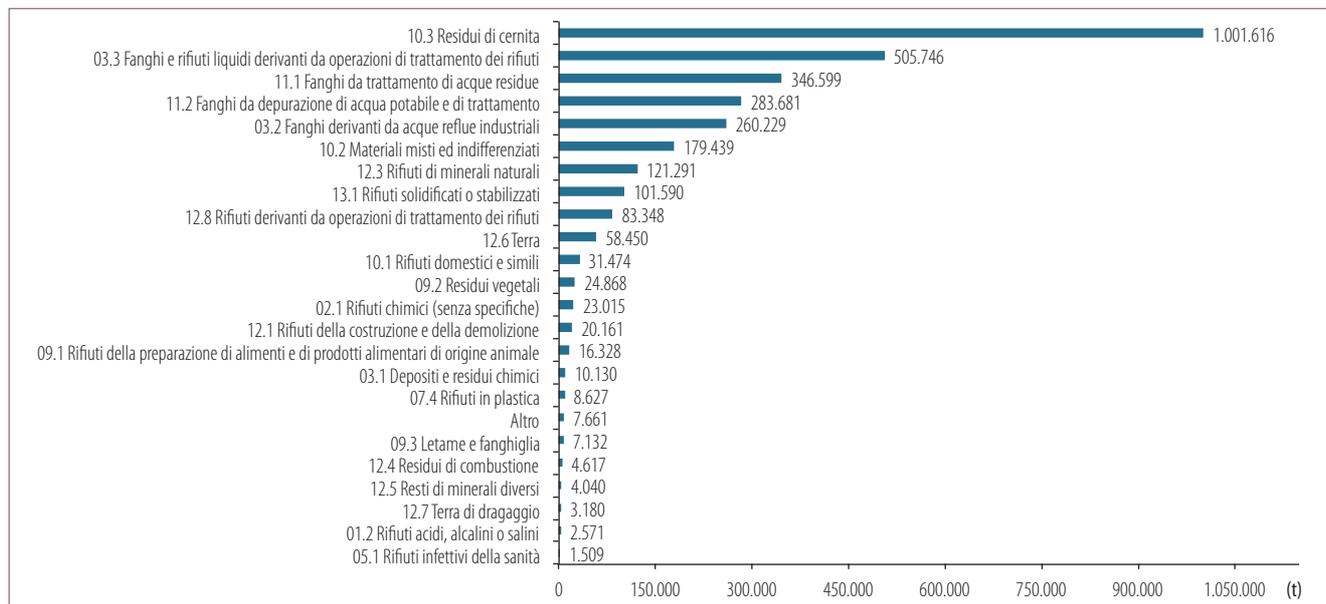
Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

## Le operazioni di smaltimento

I quantitativi di rifiuti speciali avviati a smaltimento, come definito nell'Allegato B del D.Lgs. 152/2006, nel 2011 sono stati complessivamente 3.727.589 tonnellate, per l'83% costituiti da rifiuti speciali non pericolosi. Anche per quanto riguarda le operazioni di smaltimento sono esclusi i

rifiuti in giacenza e/o gestiti con operazioni di deposito preliminare D15. Le tipologie di rifiuti non pericolosi avviati a smaltimento, come evidenziato in figura 16 appartengono in prevalenza ai residui di cernita (il 32% dei rifiuti non pericolosi smaltiti), seguiti da fanghi e rifiuti liquidi derivanti da operazioni di trattamento dei rifiuti con 505.746 tonnellate.

Figura 16 > Rifiuti speciali non pericolosi (per categoria merceologica) avviati a smaltimento, 2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

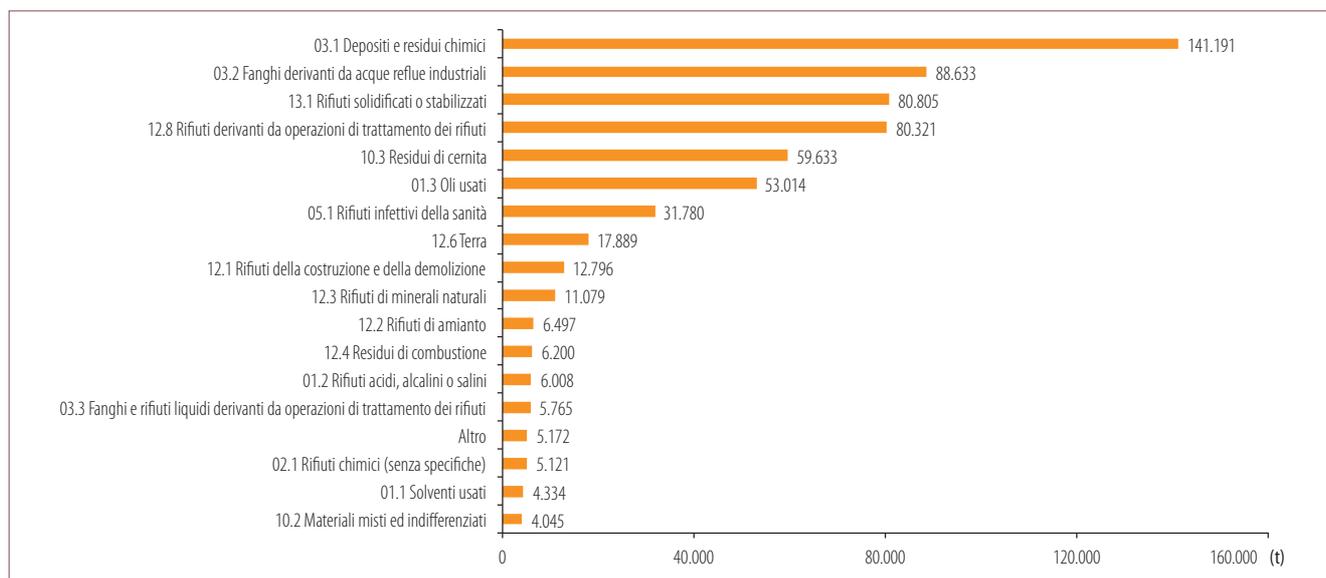
Si precisa che i rifiuti appartenenti alla categoria merceologica dei residui di cernita vengono in gran parte avviati a smaltimento in discarica, come riportato nel dettaglio in appendice nella tabella C1. La modalità di gestione prevalente per queste categorie di rifiuti risulta il trattamento chimico fisico (D9).

La quota di rifiuti speciali pericolosi avviati a smaltimento è pari al 17% sul totale smaltito.

In figura 17 si riportano le quantità di rifiuti speciali pericolosi per

categoria merceologica avviate a smaltimento nel 2011, i quantitativi maggiori appartengono alla categoria dei depositi e residui chimici con 141.191 tonnellate, seguiti dai fanghi derivanti da acque reflue industriali con 88.633 tonnellate. In particolare i depositi e i residui chimici vengono sottoposti in prevalenza a trattamento chimico fisico (D9). Altra categoria di rilievo è quella costituita dai rifiuti solidificati o stabilizzati con 80.805 tonnellate, che vengono quasi completamente smaltiti in discarica.

Figura 17 > Rifiuti speciali pericolosi (per categoria merceologica) avviati a smaltimento, 2011



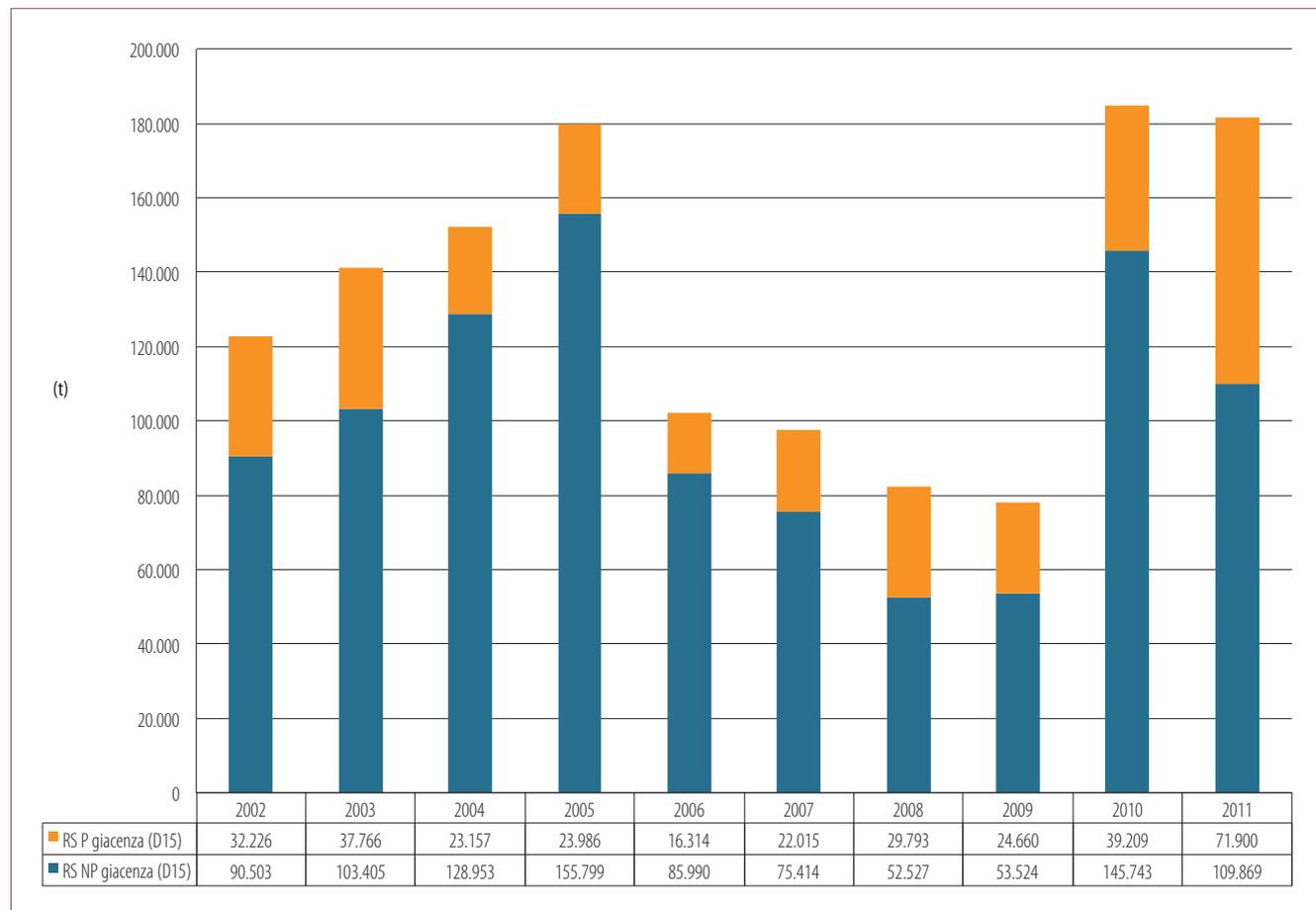
Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Nel 2011 le operazioni di deposito preliminare e/o giacenze (D15) hanno riguardato complessivamente 181.769 tonnellate di rifiuti speciali. Come riportato nel dettaglio in figura 18 il 60% di questi sono rifiuti non pericolosi. Complessivamente si registra un lieve calo dei quantitativi stoccati rispetto al 2010 e un incremento della quota pericolosa che passa da 39.209 tonnellate nel

2010 a 71.900 nel 2011.

In Appendice si riportano le tabelle B1 e C1 contenenti tutti i dati relativi alle operazioni di recupero e di smaltimento sia per i rifiuti speciali pericolosi sia per i non pericolosi, con il dettaglio per categoria merceologica.

Figura 18 > Trend dei quantitativi relativi alle giacenze e deposito preliminare (D15), 2002-2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

## IL BILANCIO REGIONALE: FLUSSI IN ENTRATA E IN USCITA DALLA REGIONE

Lo studio relativo ai rifiuti speciali si completa con l'analisi dei flussi di rifiuti in ingresso e in uscita dal territorio regionale.

Nel computo del bilancio sono stati esclusi i quantitativi di rifiuti speciali appartenenti al capitolo CER 20, ad eccezione del CER 200304, e sono stati considerati solo i quantitativi in ingresso e in uscita dal territorio regionale escludendo quindi tutti i flussi interni alla regione. Per il 2011 il flusso complessivo di rifiuti speciali in uscita dal territorio regionale è stato pari a 2.919.804 t tonnellate, di cui 447.364 tonnellate (pari al 15%) costituito da rifiuti speciali pericolosi.

Il flusso di rifiuti speciali (RS) in ingresso è stato pari a 3.982.295 tonnellate di cui 495.463 (pari al 12%) costituito da rifiuti speciali pericolosi.

Da un primo bilancio semplificato risulta:

- RS prodotti (dato stimato dalla gestione) 12.183.454 (t)
- Flussi di RS in entrata in regione 3.982.295 (t)
- Flussi di RS in uscita dalla regione 2.919.804 (t)
- RS gestiti in regione (al netto dei quantitativi in giacenza) 13.245.945 (t)

Nel bilancio sopra indicato il quantitativo di rifiuti prodotto sul terri-

torio regionale è calcolato a partire dal quantitativo realmente gestito, sottraendo il quantitativo in entrata nella regione e sommando il quantitativo in uscita. Tale calcolo dovrebbe minimizzare la sottostima della produzione che si ricava dall'elaborazione dei dati contenuti nella banca dati MUD e rendere così il bilancio regionale più aderente alla realtà.

La produzione così ottenuta è pari a 12.183.454 tonnellate e risulta superiore del 14,8% rispetto al quantitativo indicato come produzione dal MUD (comprensiva dei rifiuti da C&D).

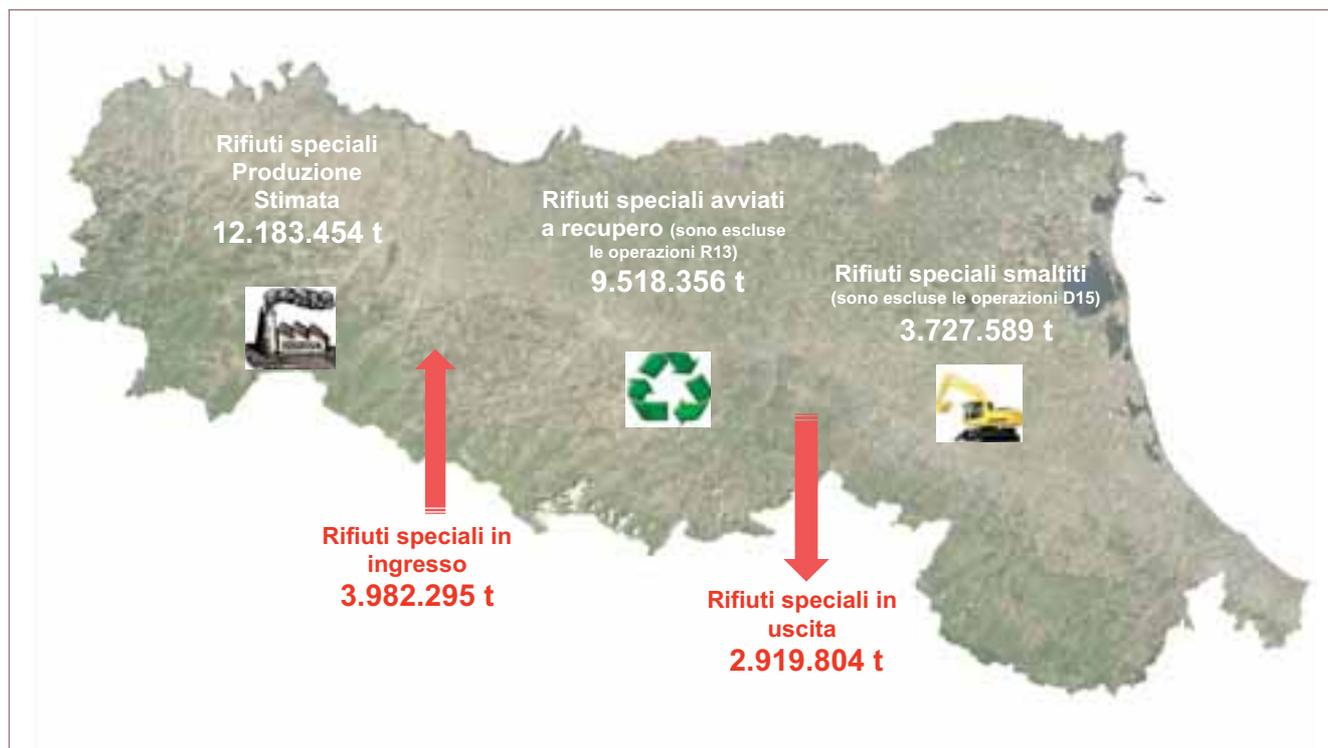
La consistente differenza tra produzione dichiarata da MUD e stima della produzione calcolata prendendo come riferimento il dato della gestione dipende dal fatto che quest'ultima comprende anche le quantità di rifiuti prodotti da aziende con meno di 10 addetti e gestite in regione.

Sfuggono ancora da questa quantificazione i rifiuti prodotti da imprese con meno di 10 addetti e gestiti fuori regione, rendendo ancora sottostimata la produzione reale.

Si evidenzia inoltre come rispetto alla produzione stimata per il 2011 il quantitativo gestito sul territorio regionale, sempre per lo stesso anno, risulti superiore del 8,7%.

Lo schema riportato in figura 19 illustra una stima del bilancio del sistema regionale di gestione dei rifiuti speciali per il 2011.

Figura 19 &gt; Sistema regionale di gestione dei rifiuti speciali, 2011



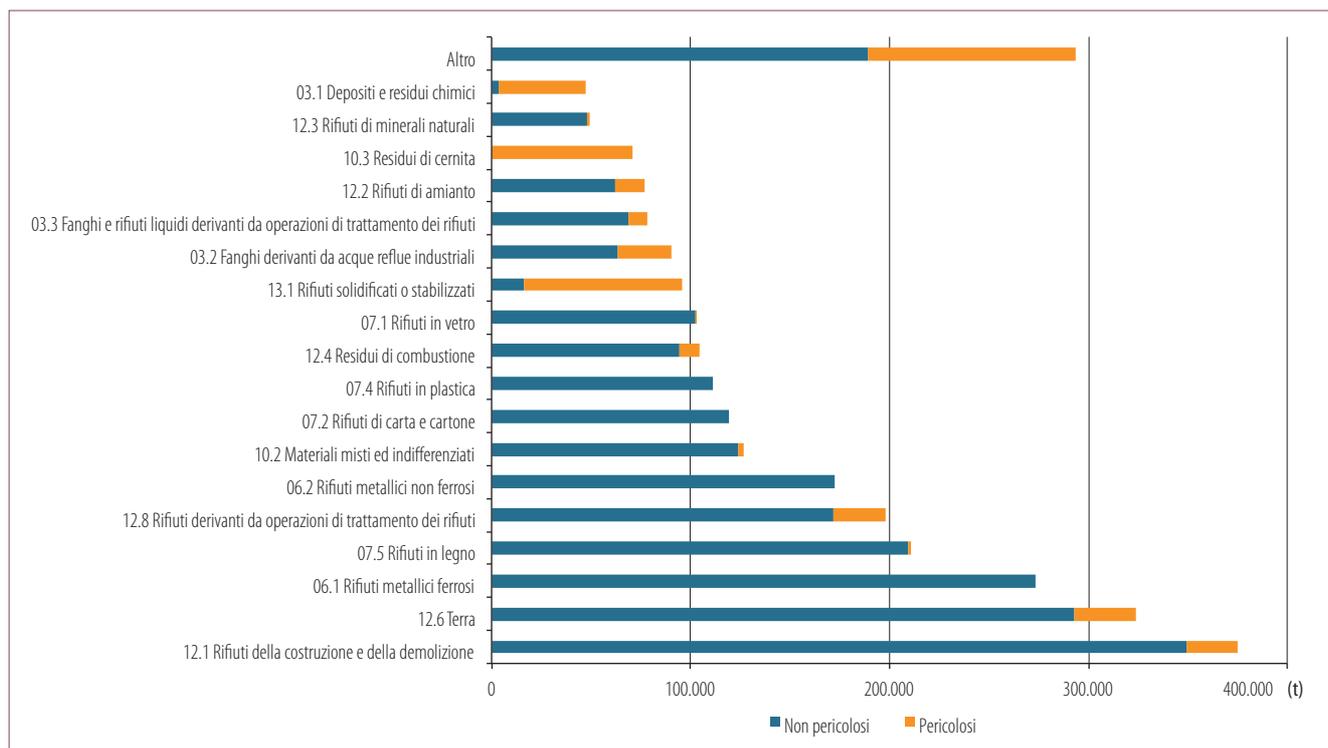
Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti da MUD

L'analisi dei flussi in entrata e in uscita dalla regione Emilia-Romagna è stata elaborata attraverso lo studio dei flussi per categorie merceologiche definite dal Regolamento (CE) n. 2150/2002.

In figura 20 si evidenzia nel dettaglio che i rifiuti speciali destinati fuori regione appartengono per la maggior parte alle categorie

merceologiche 12.1 *Rifiuti della costruzione e della demolizione* e 12.6 *Terra*, con una netta prevalenza dei rifiuti non pericolosi, seguiti da quelli appartenenti alla categoria merceologica 06.1 *Rifiuti metallici ferrosi*.

Figura 20 &gt; Rifiuti speciali per categoria merceologica in uscita dalla regione Emilia-Romagna, 2011

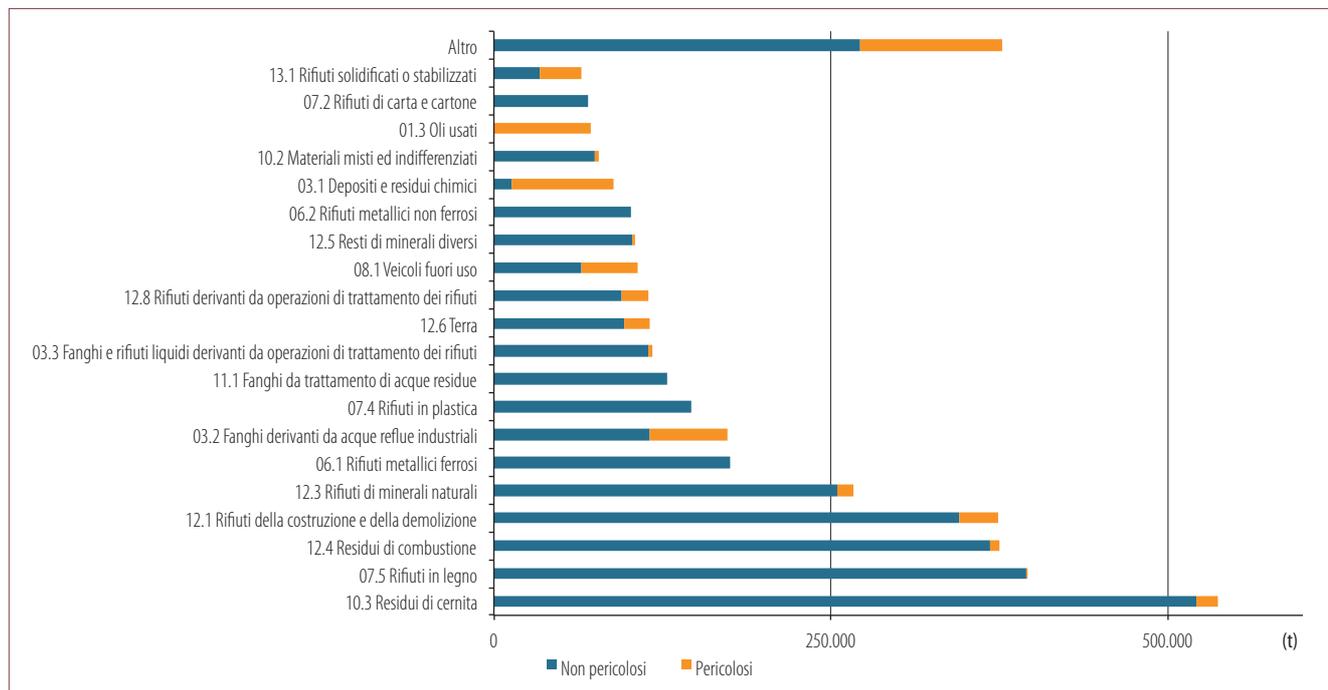


Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti da MUD

I rifiuti in ingresso nella regione (figura 21) appartengono in massima parte alla categoria merceologica 10.3 Residui di cernita, seguiti

da 07.5 Rifiuti in legno e 12.1 Rifiuti della costruzione e della demolizione.

Figura 21 > Rifiuti speciali, per categoria merceologica in ingresso nella regione Emilia-Romagna, 2011



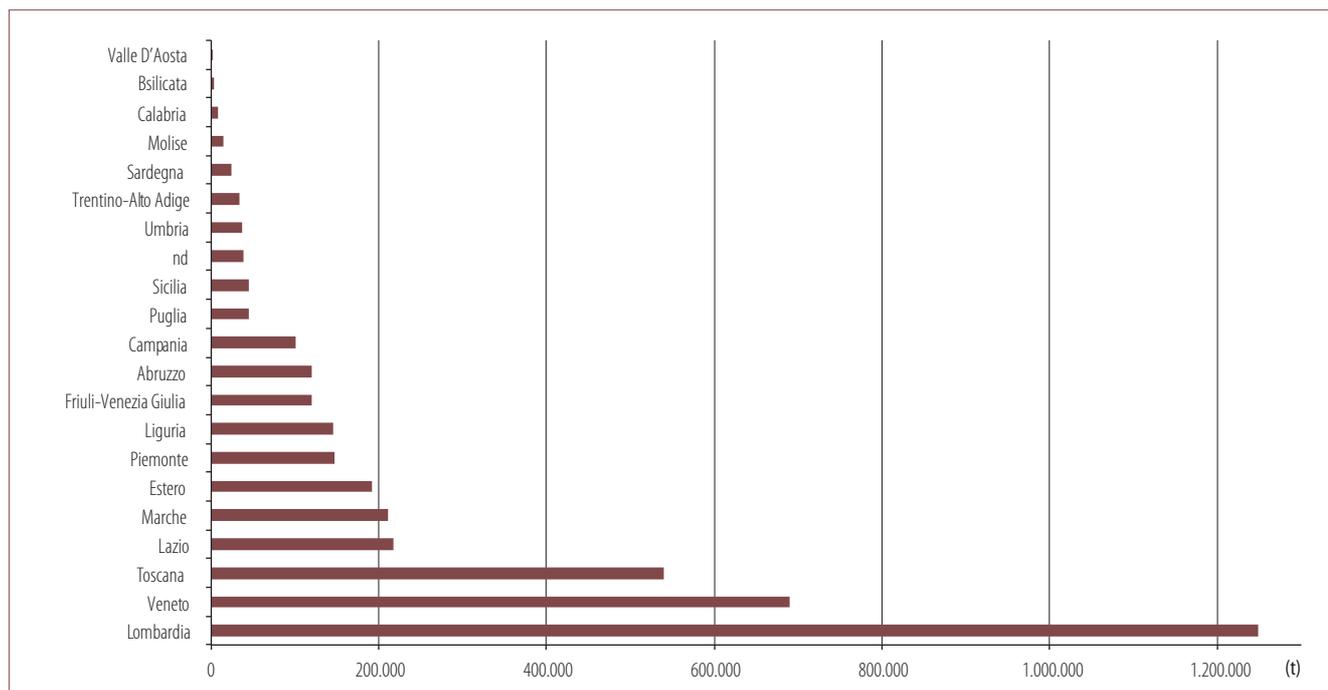
Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti da MUD

Come si può notare la quasi totalità dei rifiuti in ingresso in regione (94%) sono rifiuti speciali non pericolosi.

La figura 22 evidenzia che i flussi di rifiuti speciali in ingresso provengono principalmente dalla Lombardia (con oltre 1.200.000 tonnellate complessive di rifiuti) e dal Veneto (oltre 700.000 tonnellate).

Si richiama l'attenzione sul quantitativo di rifiuti in ingresso a cui non è stato possibile associare nessuna regione di provenienza (denominati "nd") in quanto il MUD non è stato correttamente compilato: si tratta principalmente di rifiuti appartenenti alla categoria dei veicoli fuori uso.

Figura 22 > Provenienza dei rifiuti speciali in ingresso nella regione Emilia-Romagna, 2011



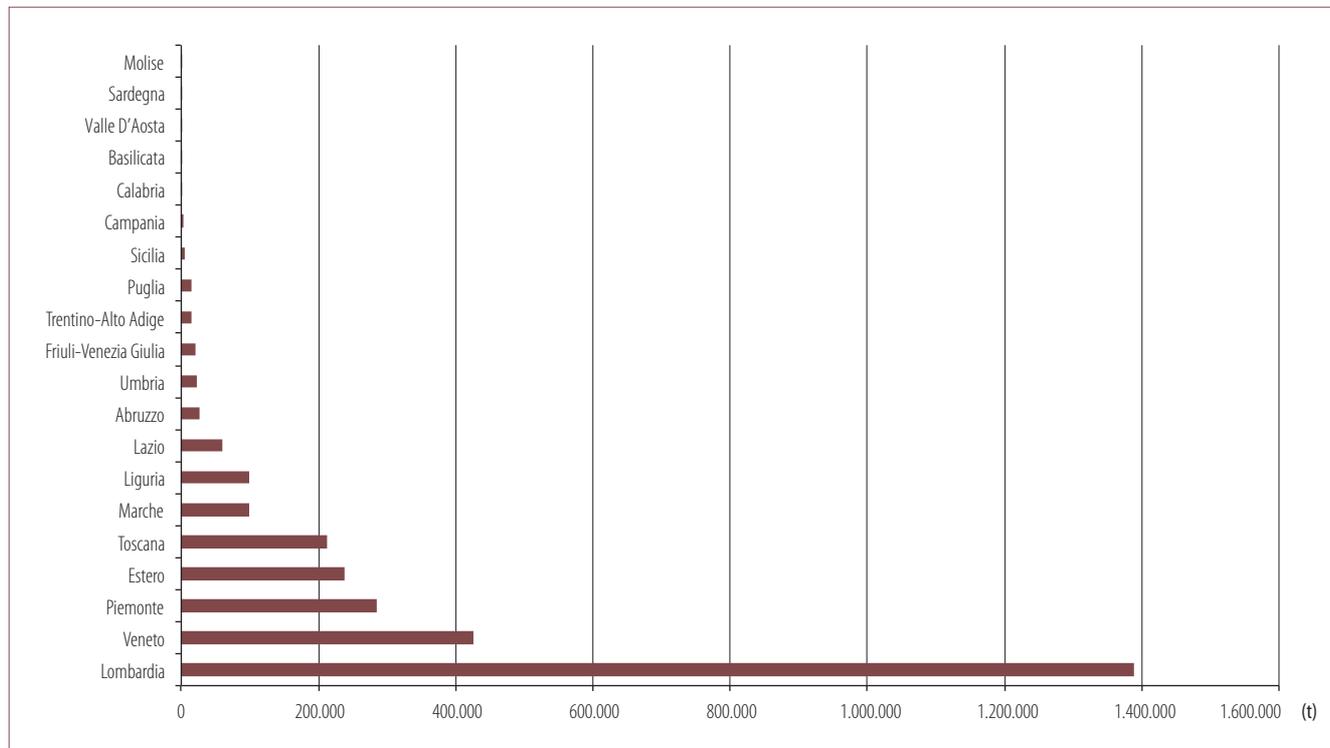
Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti da MUD



Analogamente i rifiuti in uscita (figura 23) sono destinati per quasi il 50% alla Lombardia con oltre 1.000.000 di tonnellate, e al Veneto per il 15%. L'analisi dei dati di import export di rifiuti speciali verso l'estero è stata sintetizzata nella figura 24.

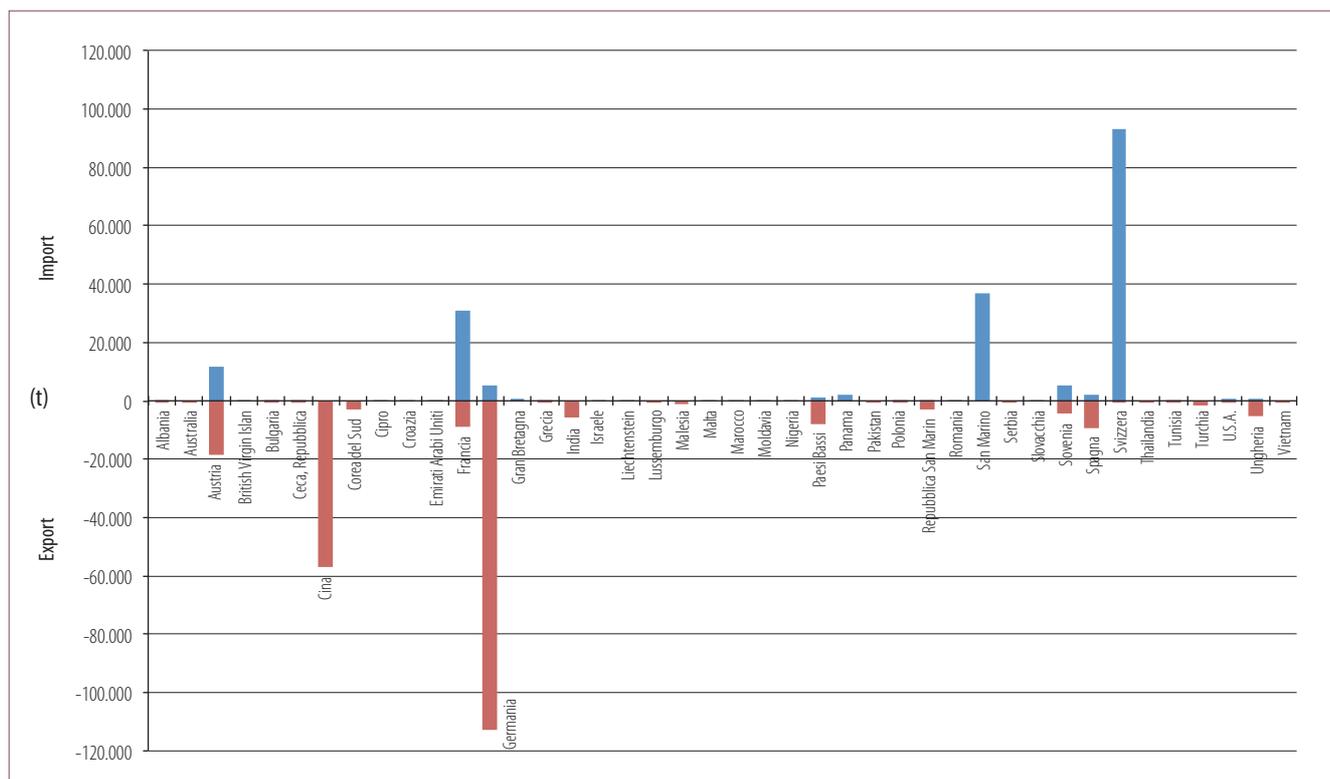
Il dato rilevato nel 2011 evidenzia come gli scambi più consistenti avvengono con la Germania e la Cina per quanto riguarda i flussi in uscita e con la Svizzera, San Marino e la Francia per quanto riguarda gli ingressi.

Figura 23 > Destinazione dei rifiuti speciali in uscita dalla regione Emilia-Romagna, 2011



Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti da MUD

Figura 24 > Flusso di rifiuti speciali import-export da e verso la regione Emilia-Romagna, anno 2011



Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti da MUD

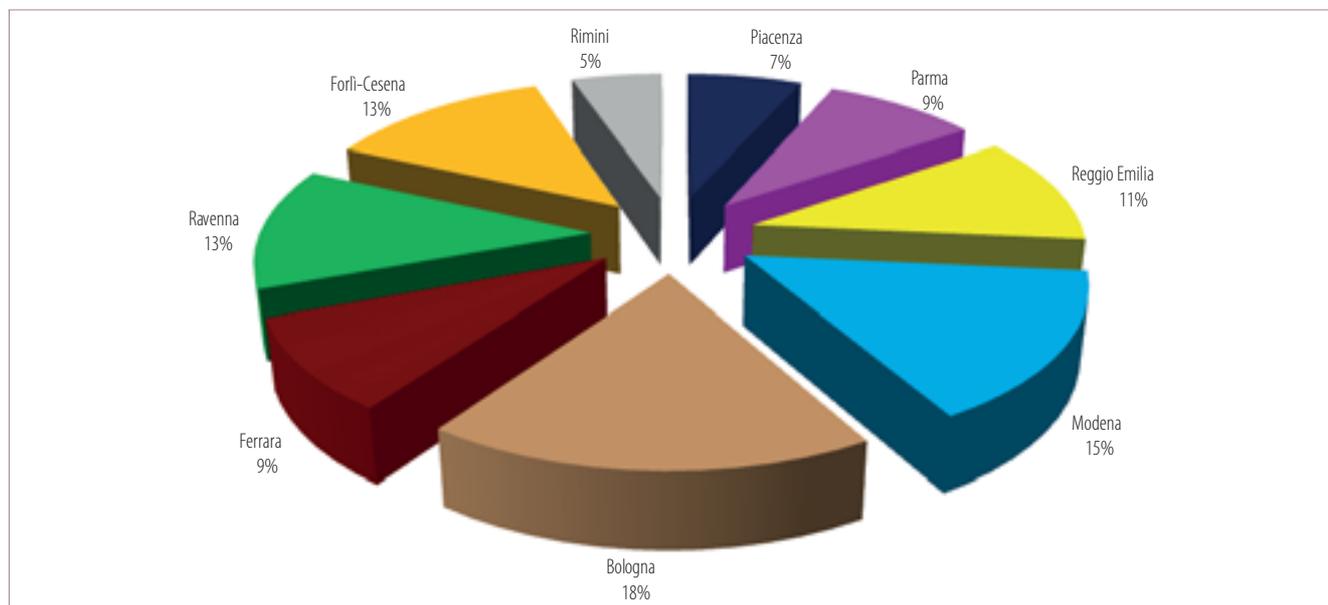
## IL SISTEMA IMPIANTISTICO

Nel 2011 in regione hanno dichiarato di aver trattato rifiuti speciali 1306 impianti, la maggior parte dei quali ubicati nelle provincie di Bologna (237 impianti) e Modena (199 impianti) come

evidenziato nella figura 25.

Nell'elaborazione dei dati sono stati considerati tutti i soggetti che hanno dichiarato di trattare rifiuti speciali, pure se in quantità ridotte, comprendendo anche i soggetti che hanno indicato la semplice giacenza e/o messa in riserva e deposito preliminare.

Figura 25 > Presenza in percentuale per provincia di impianti che hanno dichiarato di aver trattato rifiuti speciali, 2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

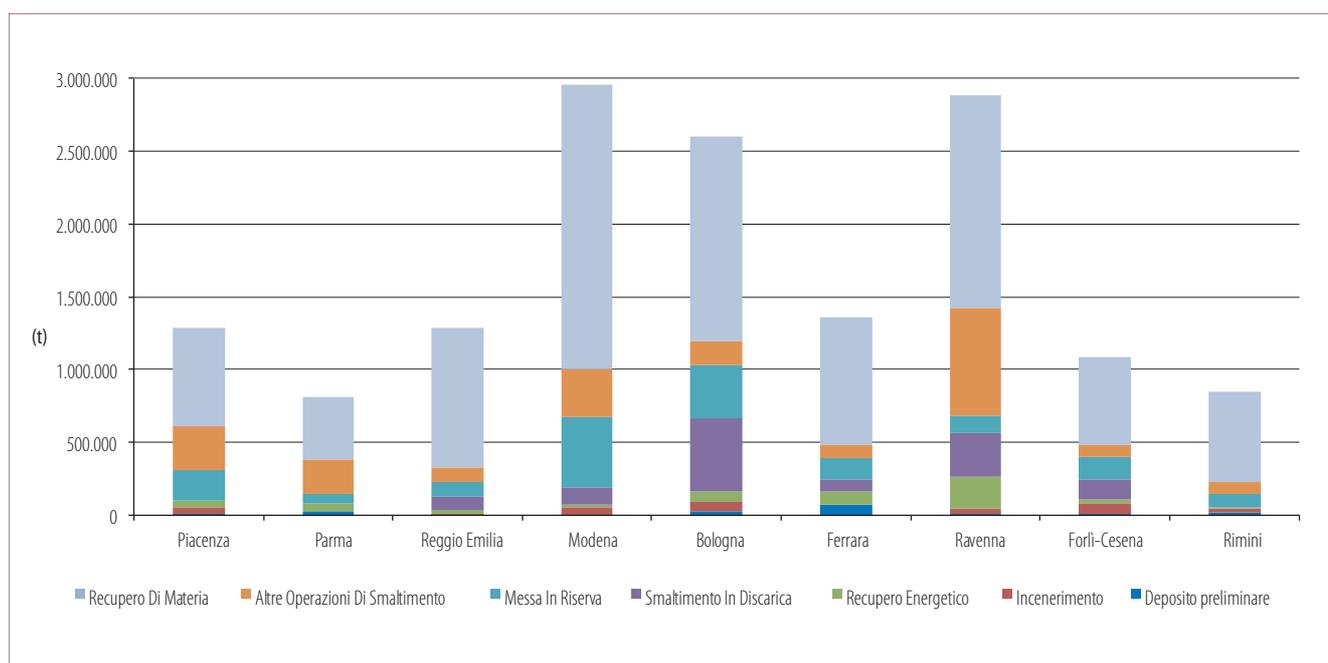
Le varie tipologie di gestione come definite nell'allegato B e C del D.Lgs. 152/2006 sono state accorpate seguendo le linee di aggregazione utilizzate da Ispra riportate di seguito:

- Recupero energetico R1;
- Recupero di materia R2-R3-R4-R5-R6-R7-R8-R9-R10-R11-R12;
- Messa in riserva R13;

- Altre operazioni di smaltimento D8-D9-D13-D14;
- Deposito preliminare D15;
- Incenerimento D10;
- Smaltimento in discarica D1, D2.

La figura 26 riporta a scala provinciale i quantitativi gestiti per tipologia di trattamento.

Figura 26 > Quantitativi di rifiuti speciali gestiti per tipologia di operazione, 2011

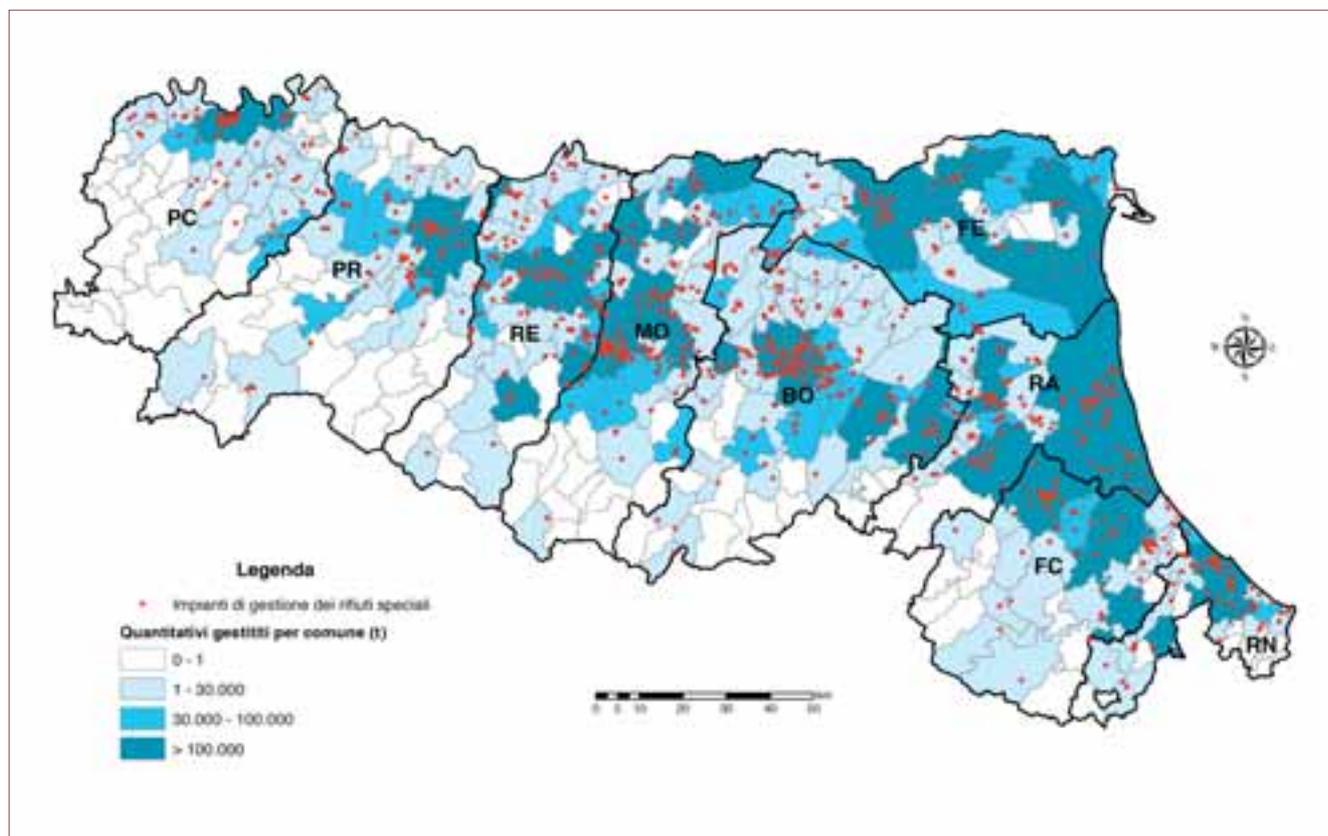


Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Nel 2011 le operazioni di recupero di materia si sono concentrate nella provincia di Modena mentre le operazioni di smaltimento (comprehensive dello smaltimento in discarica) si riscontrano prevalentemente nelle provincie di Bologna e Ravenna.

La figura 27 evidenzia la localizzazione e i quantitativi trattati per territorio comunale, nelle figure 28 e 29 si riportano i dati di gestione suddivisi in operazioni di recupero e di smaltimento.

Figura 27 > Mappa degli impianti che hanno dichiarato di aver gestito rifiuti speciali, 2011



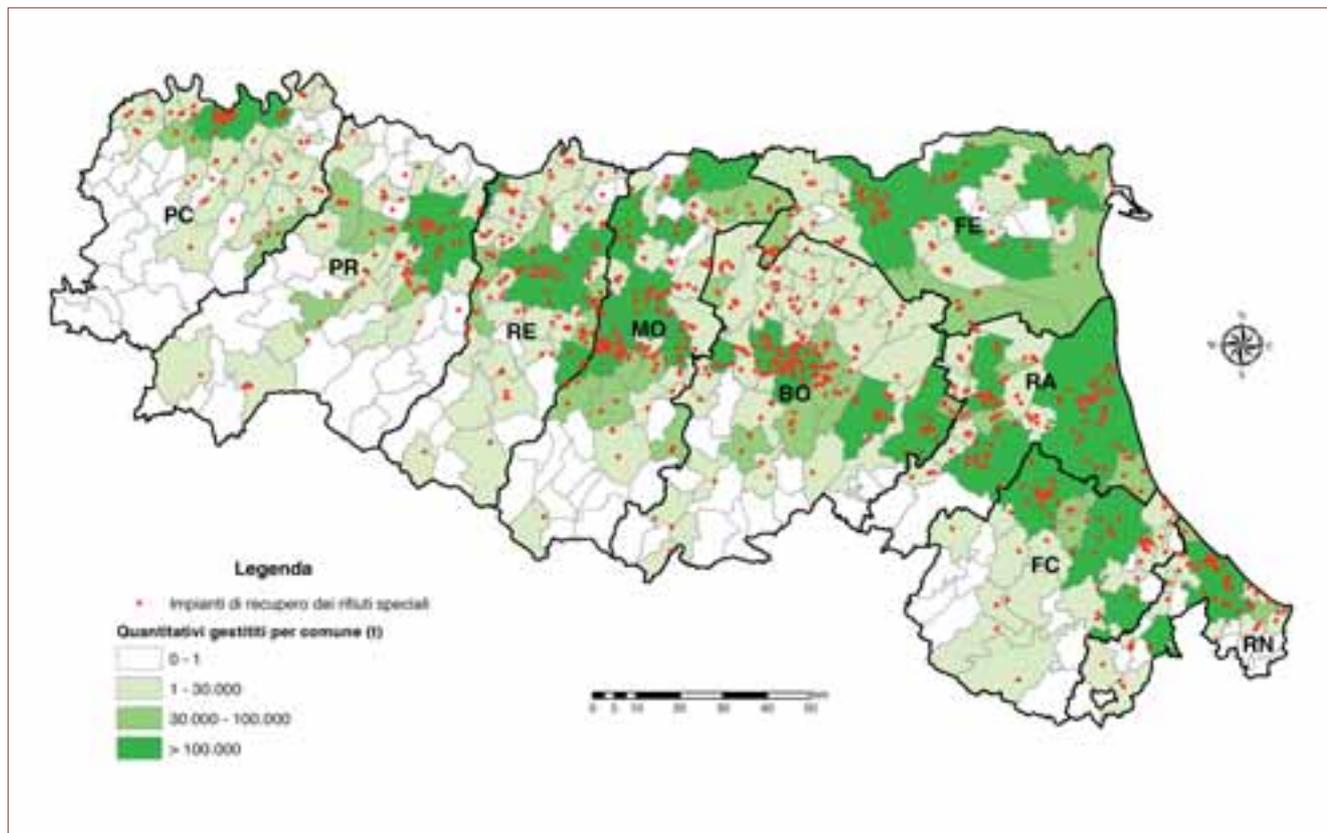
Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Dei 1.306 impianti regionali che hanno gestito rifiuti speciali nel 2011, 1.181 hanno dichiarato operazioni di recupero e 268 hanno dichiarato operazioni di smaltimento (si precisa che in alcuni impianti si effettuano sia operazioni di recupero sia operazioni di smaltimento). Nel dettaglio per quanto riguarda lo smaltimento, gli inceneritori che in regione hanno trattato rifiuti speciali sono 9; di questi, 4 hanno trattato anche rifiuti pericolosi. Le discariche che hanno dichiarato di aver smaltito rifiuti speciali sono state 24, delle quali solo 4

hanno ritirato rifiuti pericolosi.

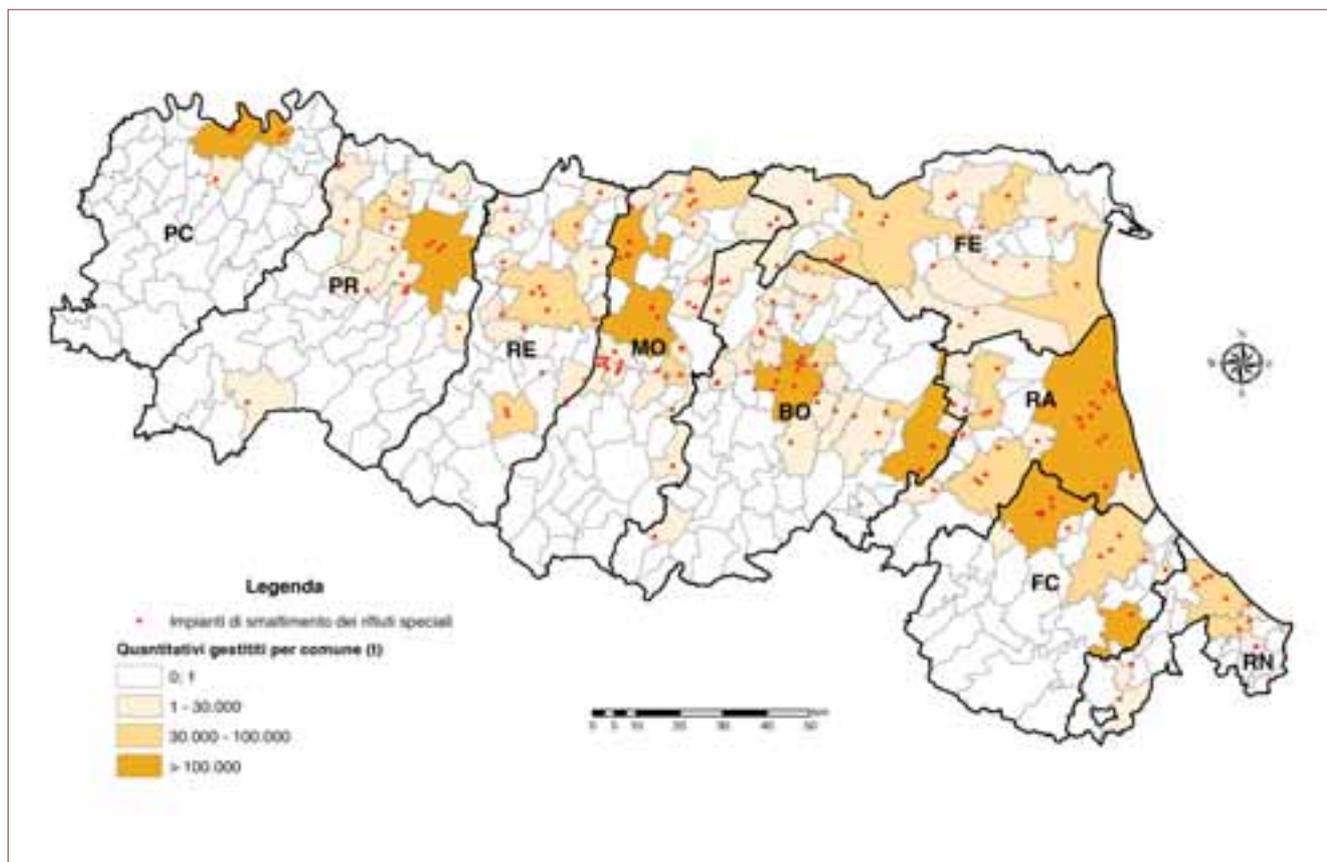
Le tabelle I1, L1, M1 ed N1 riportate in Appendice sintetizzano i principali dati tecnici e gestionali degli impianti che hanno trattato solo rifiuti speciali pericolosi e non, essi sono: impianti di trattamento chimico-fisico (D8 e D9 ad esclusione degli impianti di depurazione), impianti di digestione anaerobica, discariche, ed impianti di incenerimento e co-incenerimento (in questi impianti possono risultare incenerite anche quantità di rifiuti urbani).

Figura 28 &gt; Mappa degli impianti che hanno dichiarato di aver effettuato operazioni di recupero, 2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Figura 29 &gt; Mappa degli impianti che hanno dichiarato di aver effettuato operazioni di smaltimento, 2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

## PARTICOLARI TIPOLOGIE DI RIFIUTI SPECIALI

### Rifiuti da costruzione e demolizione

I rifiuti derivanti dall'attività di costruzione e demolizione (C&D) appartengono in massima parte alla categoria merceologica dei rifiuti della costruzione e della demolizione, che secondo la classificazione della Commissione 2000/532/CE del 3 maggio 2000 corrispondono ai rifiuti appartenenti al capitolo CER 17.

Da un punto di vista economico il settore delle costruzioni appare strutturalmente più fragile rispetto all'industria. Una dimensione media delle imprese (2,7 addetti) più ridotta di quella nazionale (3,0) ed un contributo all'occupazione regionale (9,4%) abbastanza modesto rispetto alla rilevanza del settore in termini di numero di imprese (14,8%).

La crescente attenzione della Comunità Europea verso questo settore ha stimolato nel tempo l'interessamento della Pubblica amministrazione.

La Direttiva europea 2008/98/CE ha introdotto due importanti elementi definendo:

- un target di recupero di materia dei rifiuti inerti non pericolosi pari al 70% da raggiungere entro il 2020;
- il concetto di *end of waste*.

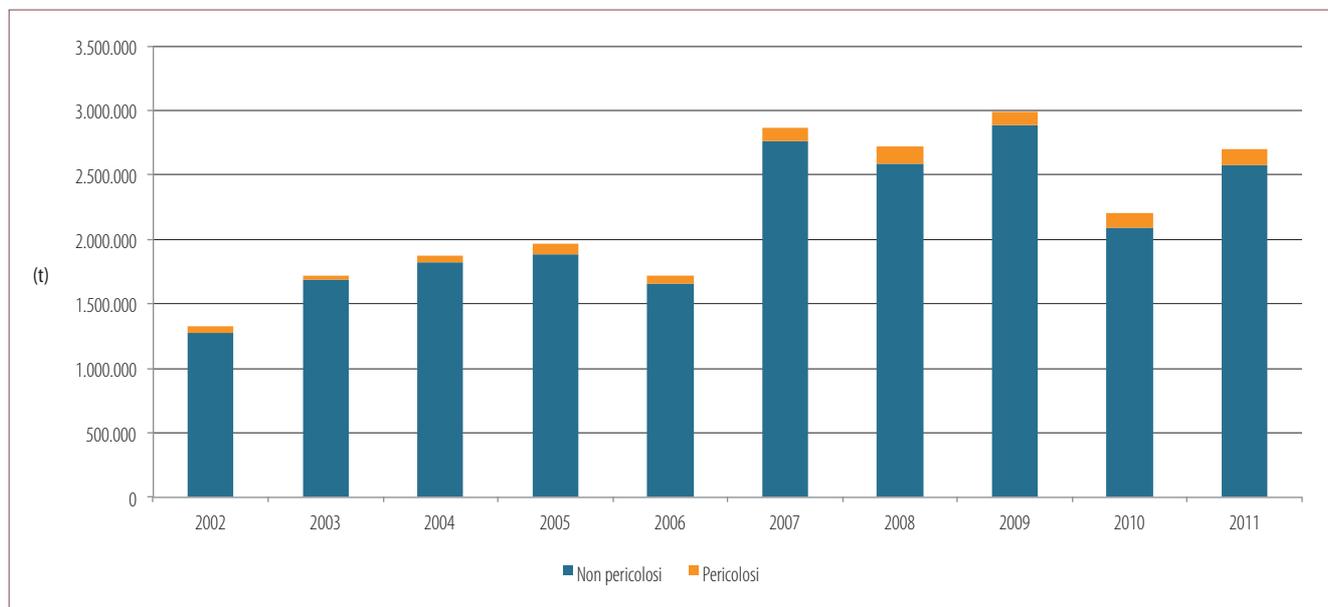
Per raggiungere l'obiettivo fissato dalla Commissione Europea è innanzitutto necessario conoscere con buona precisione il dato di produzione annuale di rifiuti da C&D e sono quindi necessarie valutazioni ad hoc per quanto riguarda la quantificazione della produzione.

La produzione dei rifiuti speciali e quindi anche dei rifiuti da C&D si ricava dalle informazioni contenute nelle banche dati MUD relative alle dichiarazioni annuali effettuate ai sensi della normativa di settore. Il D.Lgs. 152/2006 prevede però diverse esenzioni dall'obbligo di dichiarazione e pertanto la banca dati MUD non può essere considerata ugualmente esaustiva per tutti i settori.

Il dato di produzione che si ricava prendendo come fonte dati il MUD, anche se sottostimato per le ben note esenzioni dall'obbligo di dichiarazione, risulta comunque l'unico dato ufficiale ad oggi disponibile.

Nel 2011 il dato di produzione dei rifiuti speciali da C&D desumibile dalle dichiarazioni MUD è pari a 2.695.221 tonnellate, di questi il 4% sono pericolosi (vd. figura 30).

Figura 30 > Trend della produzione di rifiuti da C&D da MUD, 2011



Fonte: Elaborazione Arpa su dati provenienti da MUD

I rifiuti speciali da C&D, nel 2011, incidono sulla produzione complessiva di rifiuti speciali per il 25% come riportato in tabella 4. Tale percentuale risulta superiore se si utilizza per i C&D il dato di produzione stimato sulla base della gestione. In particolare per il 2011 facendo

riferimento al dato di gestione al netto dei rifiuti in ingresso e al lordo dei rifiuti in uscita, si ottiene una produzione di 4.498.484 tonnellate, quantitativo nettamente superiore a quanto dichiarato ufficialmente nel MUD, incidendo pertanto sulla produzione totale per oltre il 40%.

Tabella 4 > Incidenza dei rifiuti speciali da C&D sulla produzione totale, 2002-2011

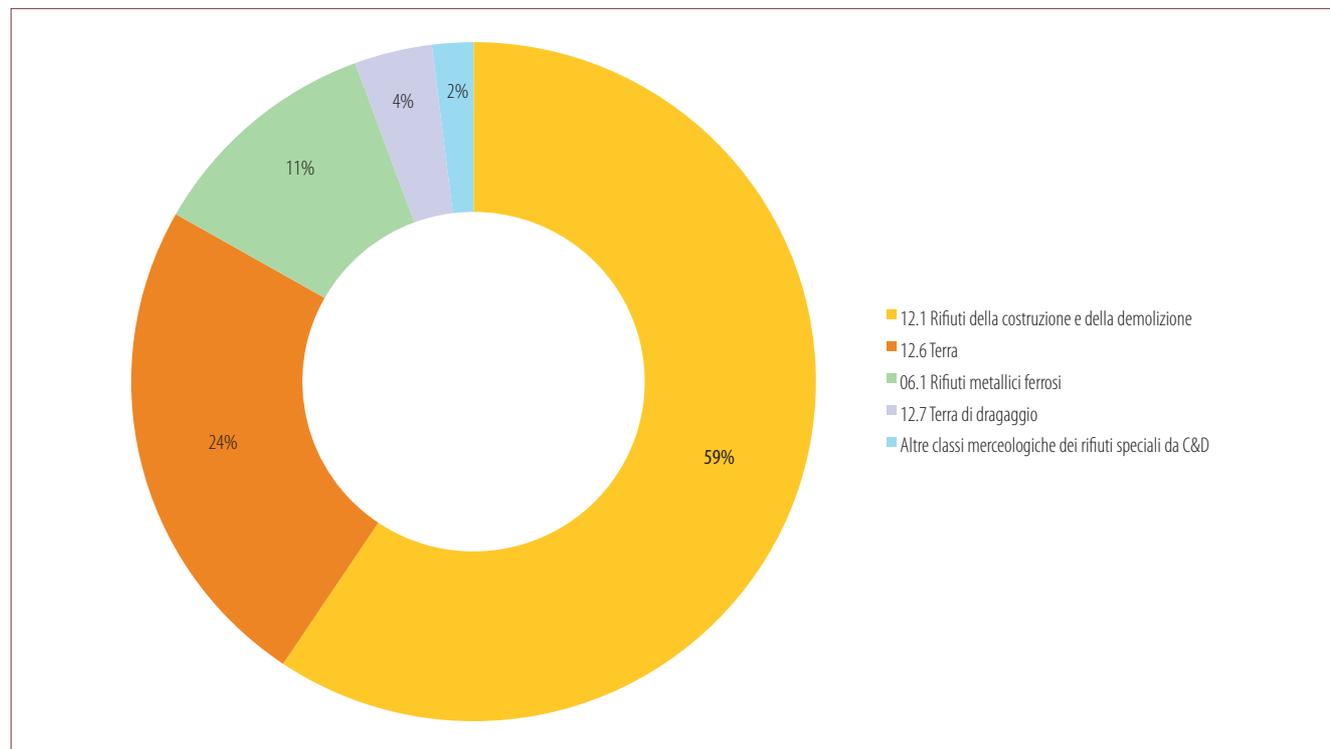
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<b>Rifiuti speciali totali (dati MUD) t</b>	8.977.704	9.347.503	9.815.388	10.556.328	8.588.399	11.256.908	10.875.830	10.492.833	10.420.669	10.605.962
<b>di cui rifiuti speciali da C&amp;D (dati MUD) t</b>	1.324.545	1.724.061	1.878.496	1.968.663	1.718.969	2.869.352	2.717.492	2.988.304	2.202.529	2.695.221
<b>incidenza % dei rifiuti da C&amp;D sul totale dei rifiuti speciali</b>	15	18	19	19	20	25	25	28	21	25

Fonte: Elaborazione Arpa su dati provenienti da MUD

Per quanto riguarda l'analisi della produzione per categoria merceologica, il 59% dei C&D non pericolosi appartengono alla categoria

dei rifiuti della costruzione e demolizione (figura 31), seguita dalla categoria della Terra con una percentuale del 24%.

Figura 31 > Rifiuti da C&D non pericolosi per categoria merceologica, 2011

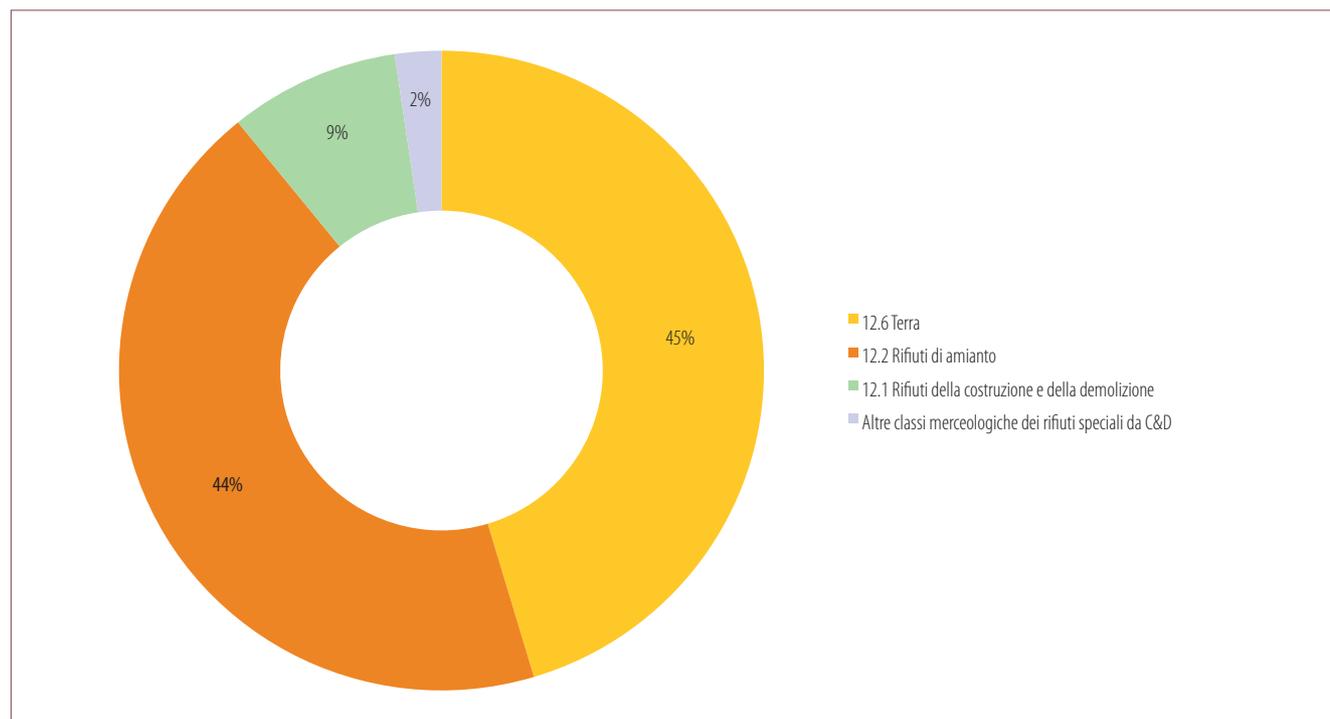


Fonte: Elaborazione Arpa su dati provenienti da MUD

I rifiuti speciali da C&D pericolosi interessano quantitativi ridotti e la categoria prevalente (vd. figura 32) è rappresentata dalla terra

contenente sostanze pericolose (45%), seguita dai rifiuti di amianto (44%).

Figura 32 > Rifiuti da C&D pericolosi per categoria merceologica, 2011



Fonte: Elaborazione Arpa su dati provenienti da MUD

Se si analizza la gestione, risulta che nel 2011 sono stati gestiti complessivamente 4.187.766 tonnellate di rifiuti speciali da C&D al netto delle quote messe in giacenza (R13 e D15). In tabella 5 si riporta il dettaglio relativo alle modalità di gestione operate nel 2011 per questa categoria di rifiuti. Come già rilevato negli scorsi anni, il re-

cupero di materia interessa il 97% dei rifiuti gestiti (sempre al netto delle giacenze) e si conferma pertanto la forma di trattamento prevalente per questa tipologia di rifiuti. Nel 2011 l'avviato a recupero di materia raggiunge e supera quindi gli obiettivi di recupero previsti dalla normativa europea (il 70% entro il 2020).

Tabella 5 > Dettaglio delle attività di trattamento sui rifiuti speciali da C&D, 2011

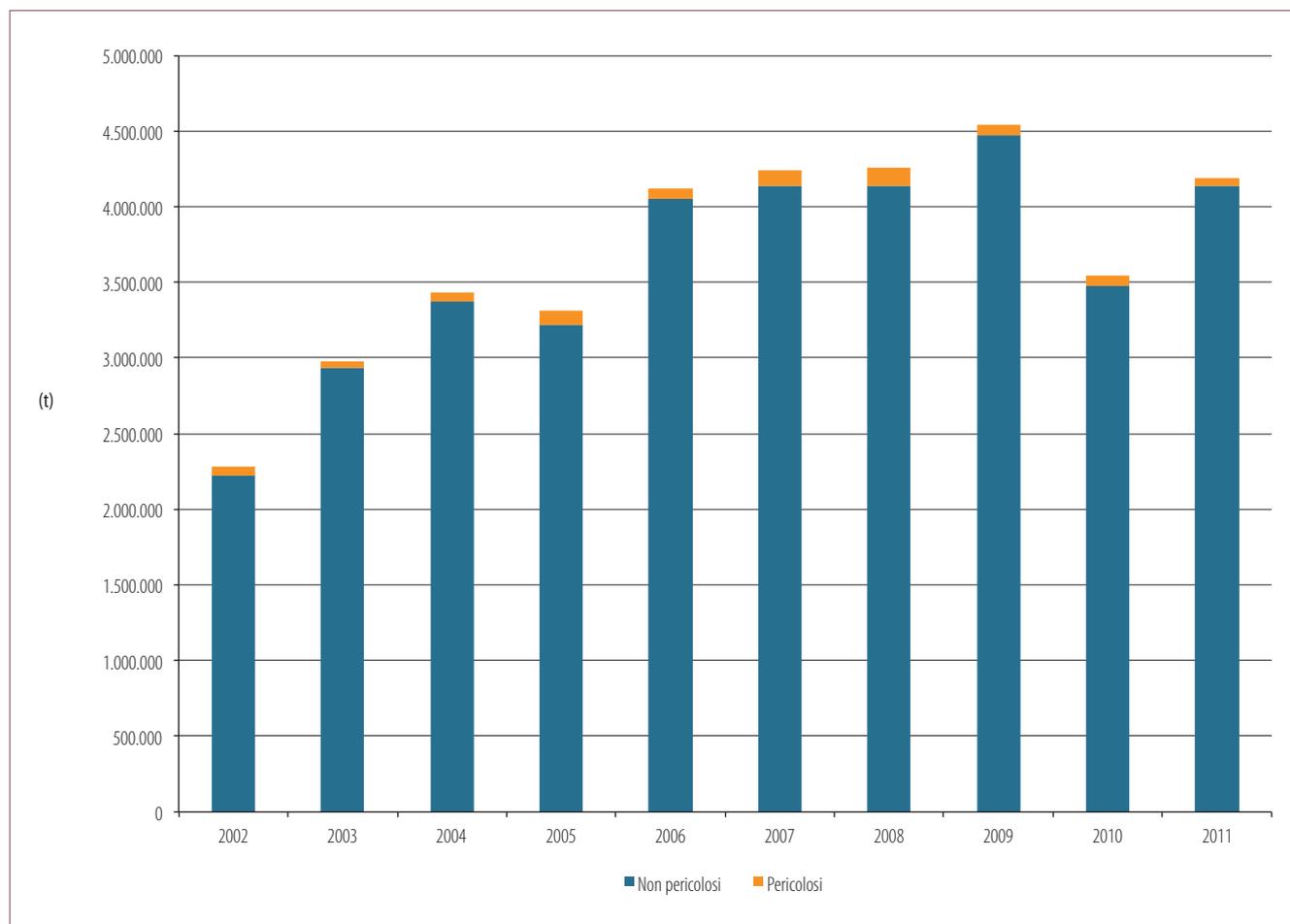
CL	Recupero di energia (R1) t	Recupero di materia t	Incenerimento (D10) t	Altre operazioni di smaltimento t	Smaltimento in discarica t	Totale gestito al netto delle giacenze (R13, D15) t	Giacenza (R13) t	Giacenza (D15) t	Totale gestito al lordo delle giacenze t
<b>Non pericolosi</b>	66	4.051.813	1.076	40.422	41.273	4.134.650	1.045.309	4.238	5.184.197
<b>Pericolosi</b>	0	15.800	227	21.118	15.970	53.116	3.685	8.123	64.924
<b>Totale</b>	<b>66</b>	<b>4.067.614</b>	<b>1.303</b>	<b>61.540</b>	<b>57.243</b>	<b>4.187.766</b>	<b>1.048.994</b>	<b>12.361</b>	<b>5.249.120</b>

Fonte: Elaborazione Arpa su dati provenienti da MUD

Confrontando il dato di gestione del 2011 con quello dell'anno precedente si osserva un lieve incremento dei quantitativi gestiti, pro-

tabilmente dovuto alla conclusione di grandi opere realizzate nelle province di Reggio Emilia e Modena (vd. figura 33).

Figura 33 > Trend dei quantitativi di rifiuti speciali da C&D gestiti, 2002-2011

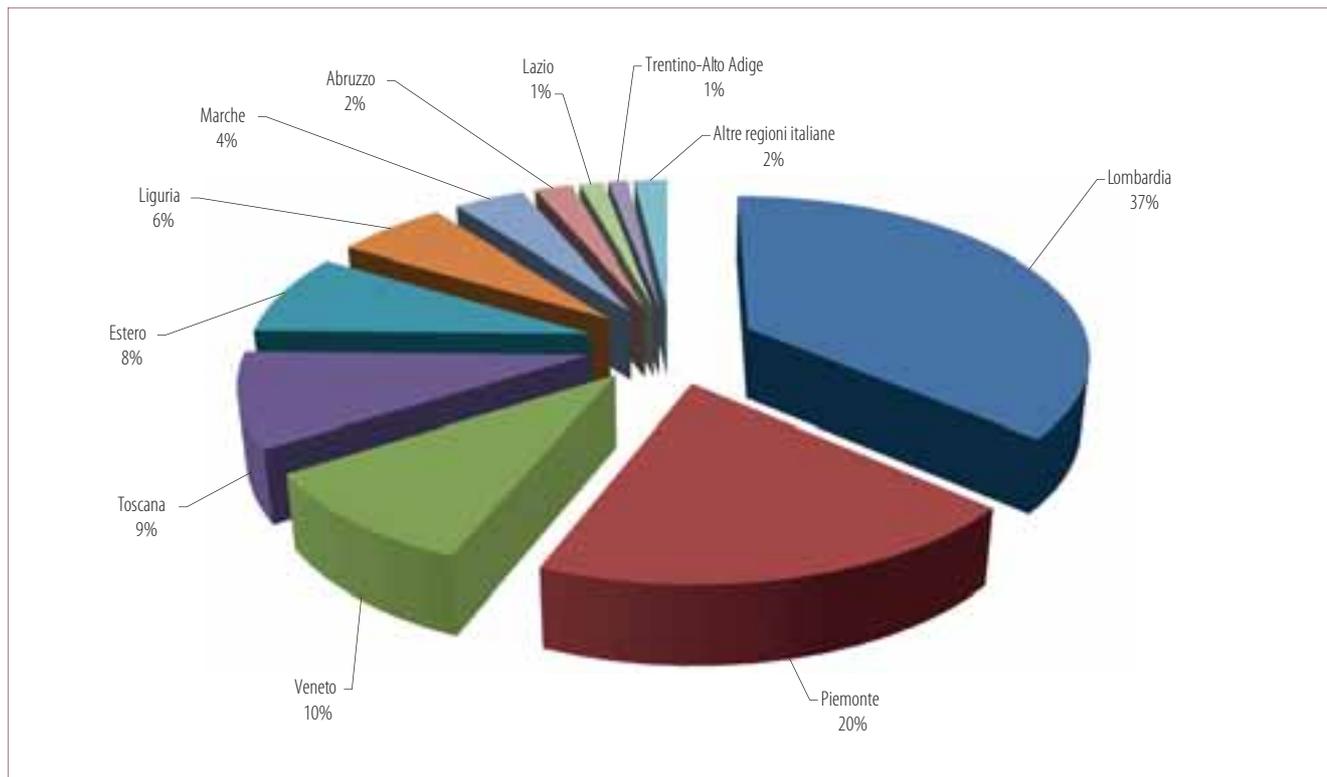


Fonte: Elaborazione Arpa su dati provenienti da MUD

Lo studio della filiera si completa con l'analisi dei flussi in ingresso e in uscita dalla regione. Per quanto riguarda il flusso in uscita, i rifiuti speciali da C&D sono inviati in prevalenza nella regione Lombardia

(il 37% dei quantitativi in uscita) e nella regione Piemonte (il 20%); esce invece dai confini nazionali l'8% dei rifiuti da C&D in uscita dalla regione (vd. figura 34).

Figura 34 &gt; Paesi di destinazione dei rifiuti speciali da C&amp;D inviati fuori regione, 2011

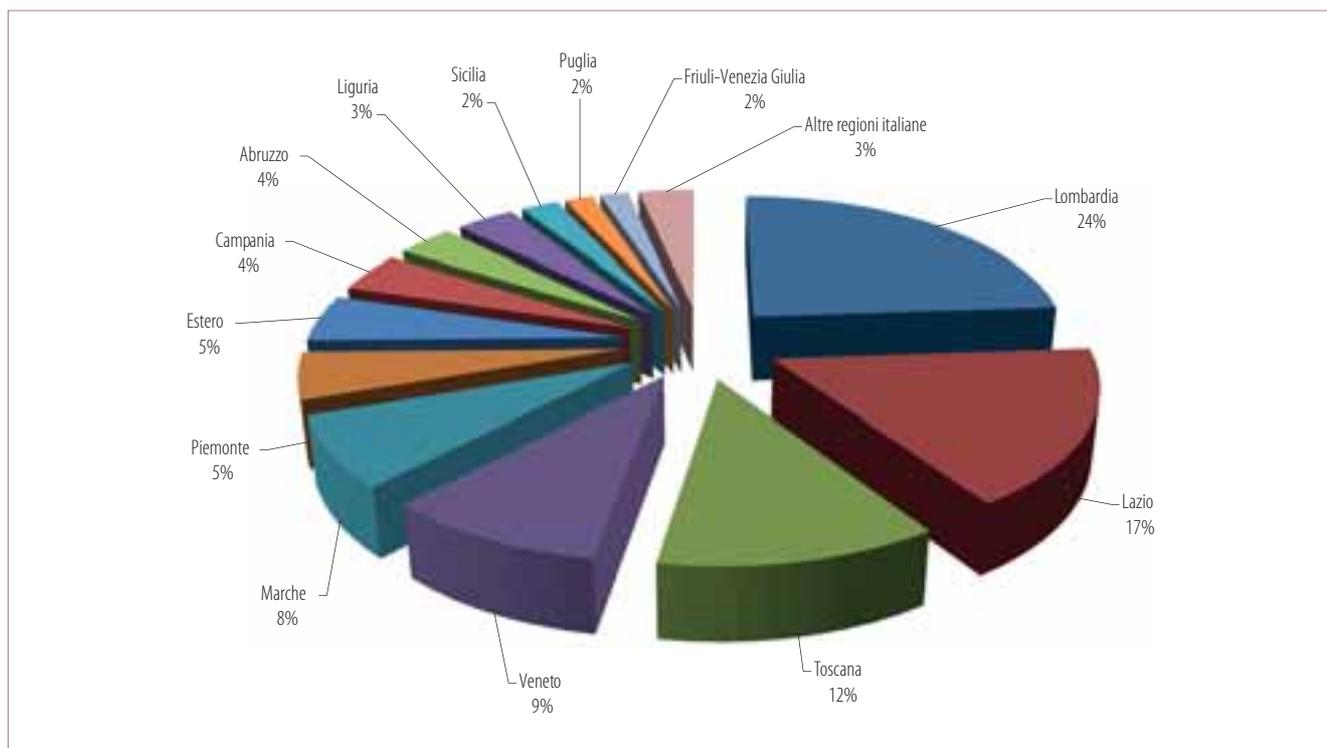


Fonte: Elaborazione Arpa su dati provenienti da MUD

Parallelamente entrano in regione rifiuti speciali da C&D provenienti in gran parte da Lombardia (24%), Lazio (17%), Toscana (12%) e Veneto (9%); proviene dall'estero il 5% dei C&D in ingresso in regione (vd. figura 35).

Completivamente escono dalla regione 982.642 tonnellate di rifiuti speciali da C&D (di cui l'87% sono non pericolosi) e ne entrano 671.924 tonnellate in prevalenza non pericolosi (91%).

Figura 35 &gt; Paesi di provenienza dei rifiuti speciali da C&amp;D in ingresso in regione, 2011



Fonte: Elaborazione Arpa su dati provenienti da MUD

## 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 composta da tre sottosezioni che rispecchiano la sequenza operativa del 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 utili per lo studio dei veicoli fuori uso possono essere ricavati dalla banca dati dell'ACI, disponibile sul sito web, per quanto riguarda la fase di demolizione dei veicoli stessi, e dalla banca dati MUD sia per la produzione sia per la gestione prendendo in considerazione in particolare il rifiuto pericoloso con CER 160104 (veicoli fuori uso contenenti sostanze pericolose).

Dalla banca dati ACI nella tabella 6 si riporta il trend dei veicoli radiati e demoliti dal 2003 al 2011 in Italia e, in dettaglio, in Emilia-Romagna.

Tabella 6 > Numero di veicoli radiati e demoliti, 2003-2011

		2003		2004		2005		2006		2007		2008		2009		2010		2011	
		totale veicoli	di cui vetture																
Regione Emilia-Romagna	radiati	145.266	126.921	155.771	135.385	157.593	137.251	167.525	143.553	199.542	169.507	168.580	138.418	180.450	152.956	154.877	128.861	138.242	112.069
	demoliti	113.379	104.273	111.451	102.220	103.831	95.132	107.433	97.108	114.544	102.826	88.492	77.346	128.675	113.848	93.773	81.929	68.789	59.274
Italia	radiati	1.993.453	1.786.296	1.977.029	1.760.038	1.914.349	1.696.226	2.016.014	1.775.981	2.505.282	2.189.224	2.100.306	1.788.260	2.254.630	1.942.360	1.944.356	1.661.180	1.696.026	1.420.664
	demoliti	1.594.927	1.475.062	1.463.771	1.347.916	1.339.059	1.228.414	1.434.902	1.310.439	1.712.591	1.549.035	1.329.819	1.178.308	1.742.874	1.541.299	1.349.212	1.186.583	1.029.592	896.052

Fonte: ACI

Il numero dei veicoli radiati può essere confrontato, assumendo un peso medio superiore ad 1,05 t per veicolo, con i dati di produzione e gestione contenuti nella banca dati MUD e relativi al CER 160104 (veicoli fuori uso contenenti sostanze pericolose).

I dati MUD relativi al 2011, riportati in tabella 7, evidenziano una

produzione complessiva di veicoli fuori uso (CER 160104) pari a 107.552 tonnellate, considerando nel conteggio sia i veicoli fuori uso che derivano dalla sezione dedicata ai VFU sia quelli delle schede RIF del MUD ordinario.

Tabella 7 > CER 160104: produzione, 2011

Provincia	Sezione VFU (t)	Sezione MUD ordinario (t)	Totale Veicoli fuori uso (t)
Piacenza	5.644	1.057	6.701
Parma	9.084	3.937	13.022
Reggio Emilia	12.602	2.170	14.773
Modena	13.687	3.113	16.800
Bologna	13.492	3.039	16.532
Ferrara	9.065	1.071	10.136
Ravenna	7.297	2.626	9.923
Forlì-Cesena	10.986	2.508	13.494
Rimini	4.826	1.347	6.173
<b>Totale Regione</b>	<b>86.684</b>	<b>20.868</b>	<b>107.552</b>

Fonte: Elaborazione ARPA sui dati provenienti da MUD

Nella tabella 8 vengono riportati i quantitativi di VFU ricevuti da fuori regione distribuiti nelle varie province. Tali valori completano il quadro dei quantitativi di VFU presenti effettivamente sul territorio

regionale. Si osserva che i quantitativi maggiori arrivano dall'estero e sono equamente distribuiti nelle varie province.

Tabella 8 &gt; CER 160104: ricevuto da fuori regione, 2011

Provenienza	Piacenza (t)	Parma (t)	Reggio Emilia (t)	Modena (t)	Bologna (t)	Ferrara (t)	Ravenna (t)	Forlì-Cesena (t)	Rimini (t)	Totale Regione (t)
<b>Estero</b>	3.213	4.194	5.106	4.394	6.203	3.869	3.641	2.371	3.031	36.023
<b>Extra-Regionale</b>	958	270	368	249	155	930	10	90	88	3.118
<b>Totale ricevuto</b>	<b>4.172</b>	<b>4.463</b>	<b>5.474</b>	<b>4.643</b>	<b>6.358</b>	<b>4.799</b>	<b>3.652</b>	<b>2.461</b>	<b>3.118</b>	<b>39.140</b>

Fonte: Elaborazione ARPA sui dati provenienti da MUD

Il dato di gestione relativo al medesimo CER 160104 indica un totale di 170.593 tonnellate di VFU equamente distribuite sulle nove province e conferma sostanzialmente la situazione dell'anno precedente.

Le operazioni di gestione considerate per questa categoria di rifiuti comprendono anche le quote relative alle attività di messa in riserva R13 e deposito preliminare D15.

Le modalità di trattamento prevalenti come risulta dalla tabella 9, sono la messa in riserva (R13) che incide per il 50% e il riciclaggio/recupero dei metalli e dei composti metallici (R4) che incide per il 48% sul totale dei materiali trattati.

Risultano poi 64.196 tonnellate di carcasse bonificate (CER 160106) ricevute da fuori regione e quasi totalmente destinate alla provincia di Bologna (vd. tabella 10).

Tabella 9 &gt; VFU (CER 160104) avviati a trattamento, 2011

Provincia	R4 (t)	R5 (t)	R13 (t)	D15 (t)	Totale gestito (t)
<b>Piacenza</b>	5.467	0	6.323	0	11.790
<b>Parma</b>	10.857	0	8.144	0	19.001
<b>Reggio Emilia</b>	11.947	0	3.236	0	15.183
<b>Modena</b>	4.777	0	8.705	0	13.482
<b>Bologna</b>	11.192	0	11.433	0	22.625
<b>Ferrara</b>	7.737	0	9.808	0	17.545
<b>Ravenna</b>	5.391	0	9.864	0	15.255
<b>Forlì-Cesena</b>	10.512	0	6.641	0	17.153
<b>Rimini</b>	3.037	750	4.599	0	8.386
<b>Totale Regione</b>	<b>70.917</b>	<b>750</b>	<b>68.753</b>	<b>0</b>	<b>140.421</b>

Fonte: Elaborazione ARPA sui dati provenienti da MUD

Tabella 10 &gt; CER 160106 ricevuti da fuori regione, 2011

CER 160106	Bologna (t)	Ferrara (t)	Ravenna (t)	Forlì-Cesena (t)	Totale (t)
<b>Extra-regionale</b>	52.519	10.624	567	486	64.196

Fonte: Elaborazione ARPA sui dati provenienti da MUD

Per completare l'analisi del trattamento dei veicoli fuori uso vengono riportati in tabella 11 i quantitativi di rifiuti prodotti dalle operazioni di bonifica, recupero e demolizione che derivano dagli

impianti di autodemolizione, frantumazione e rottamazione presenti sul territorio regionale. Tali impianti risultano essere 112 autodemolitori, 5 frantumatori e 24 rottamatori.

Tabella 11 &gt; Tipologie di rifiuti pericolosi e non pericolosi derivanti dal trattamento dei VFU, 2011

Non pericolosi	CER_Descrizione	Autodemolizione (t)	Frantumazione (t)	Rottamazione (t)	Totale (t)
160103	pneumatici fuori uso	1.413	0	0	1.413
160106	veicoli fuori uso, non contenenti liquidi né altre componenti pericolose	51.082	0	3.005	54.087
160112	pastiglie per freni, diversi da quelli di cui alla voce 16 01 11	1	0	0	1
160116	serbatoi per gas liquido	6	0	0	6
160117	metalli ferrosi	8.724	0	12.779	21.504
160118	metalli non ferrosi	698	0	1.115	1.813
160119	plastica	569	0	0	569
160120	vetro	378	0	0	378
160122	componenti non specificati altrimenti	6.779	0	161	6.939
160801	catalizzatori esauriti contenenti oro, argento, renio, rodio, palladio, iridio o platino (tranne 16 08 07)	205	0	0	205
191002	rifiuti di metalli non ferrosi	0	6.480	0	6.480
191004	fluff - frazione leggera e polveri, diversi da quelli di cui alla voce 19 10 03	0	31.020	0	31.020
<b>Totale non pericolosi</b>		<b>69.854</b>	<b>37.500</b>	<b>17.061</b>	<b>124.415</b>
Pericolosi	CER_Descrizione	Autodemolizione (t)	Frantumazione (t)	Rottamazione (t)	Totale (t)
130110	oli minerali per circuiti idraulici, non clorurati	0	0	0	0
130111	oli sintetici per circuiti idraulici	0	0	0	0
130113	altri oli per circuiti idraulici	1	0	0	1
130205	scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati	260	0	0	260
130206	scarti di olio sintetico per motori, ingranaggi e lubrificazione	0	0	0	0
130208	altri oli per motori, ingranaggi e lubrificazione	104	0	0	104
130507	acque oleose prodotte dalla separazione olio/acqua	130	0	0	130
130701	olio combustibile e carburante diesel	2	0	0	2
130703	altri carburanti (comprese le miscele)	1	0	0	1
130802	altre emulsioni	45	0	0	45
160104	veicoli fuori uso	0	0	0	0
160107	filtri dell'olio	27	0	0	27
160108	componenti contenenti mercurio	0	0	0	0
160113	liquidi per freni	10	0	0	10
160114	liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose	288	0	0	288
160121	componenti pericolosi diversi da quelli di cui alle voci da 16 01 07 a 16 01 11, 16 01 13 e 16 01 14	3	0	0	3
160601	batterie al piombo	1.100	0	0	1.100
<b>Totale pericolosi</b>		<b>1.972</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1.972</b>
<b>Totale non pericolosi + pericolosi</b>		<b>70.954</b>	<b>37.500</b>	<b>17.061</b>	<b>125.515</b>

Fonte: Elaborazione ARPA sui dati provenienti da MUD

## Oli usati

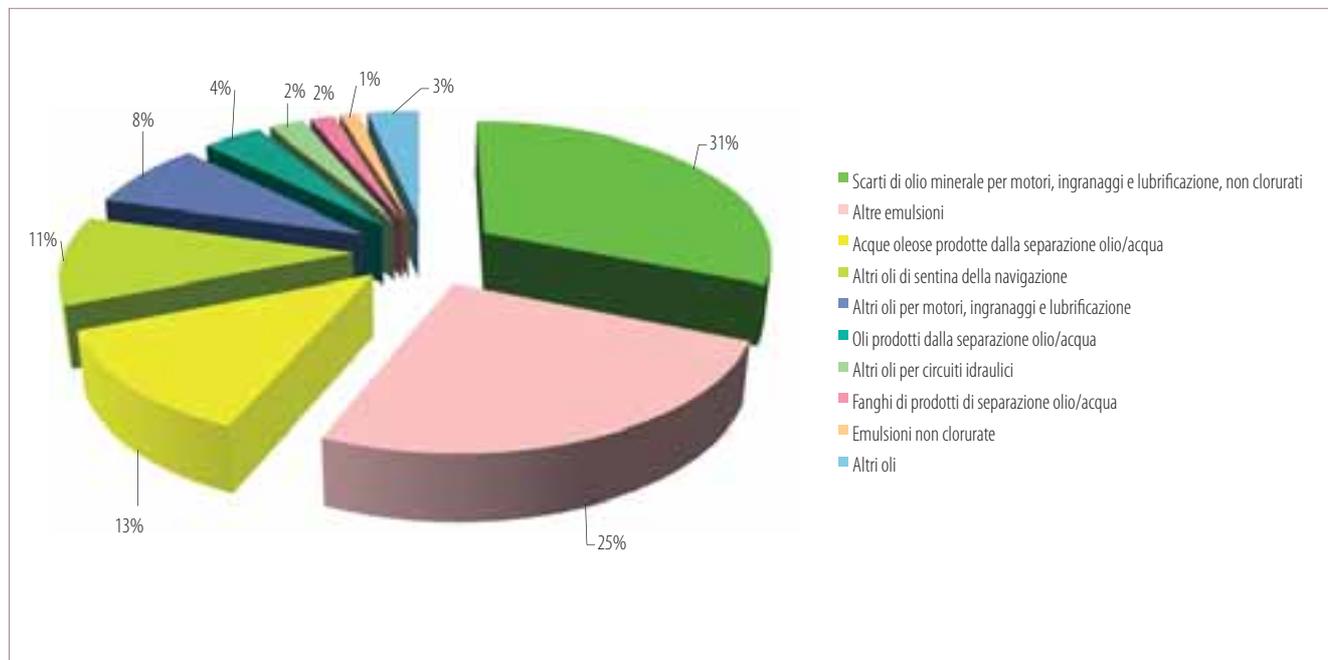
I rifiuti appartenenti a questa categoria di rifiuti sono quelli caratterizzati dal Capitolo 13 di Codice CER e sono tutti classificati come rifiuti speciali pericolosi.

Nell'anno 2011, nella Regione Emilia-Romagna, si è registrata una

produzione di oli usati di 57.695 tonnellate con un incremento rispetto al 2010 di oltre 2.600 tonnellate (+5%).

Il CER prevalente risulta il 130205 (scarti di olio minerale per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati) con un 31% sulla produzione totale, seguito dal 25% del CER 130802 (altre emulsioni) come mostrato in figura 36.

Figura 36 > Produzione di oli usati suddivisi per CER, 2011



Fonte: Elaborazione Arpa su dati provenienti da MUD

Nel 2011 sono state gestite, nella regione Emilia-Romagna 119.076 tonnellate di rifiuti appartenenti alla categoria degli oli usati. Tali quantitativi sono considerati al netto delle attività di messa in riserva R13 e deposito preliminare D15, per le quali nel MUD è considerata anche la giacenza al 31 dicembre e non solo il flusso gestito nell'anno.

In tabella 12 sono analizzati in dettaglio i quantitativi di oli usati gestiti suddivisi per tipologia di recupero e di smaltimento; si può osservare, come l'attività di gestione prevalente per il recupero, sia l'operazione R1 (utilizzo come combustibile o come altro mezzo per produrre energia) con 69.627 tonnellate e per lo smaltimento sia l'operazione D9 (trattamento chimico-fisico) con 28.277 tonnellate.

Tabella 12 > Gestione degli oli usati suddiviso per provincia e operazione di gestione, 2011

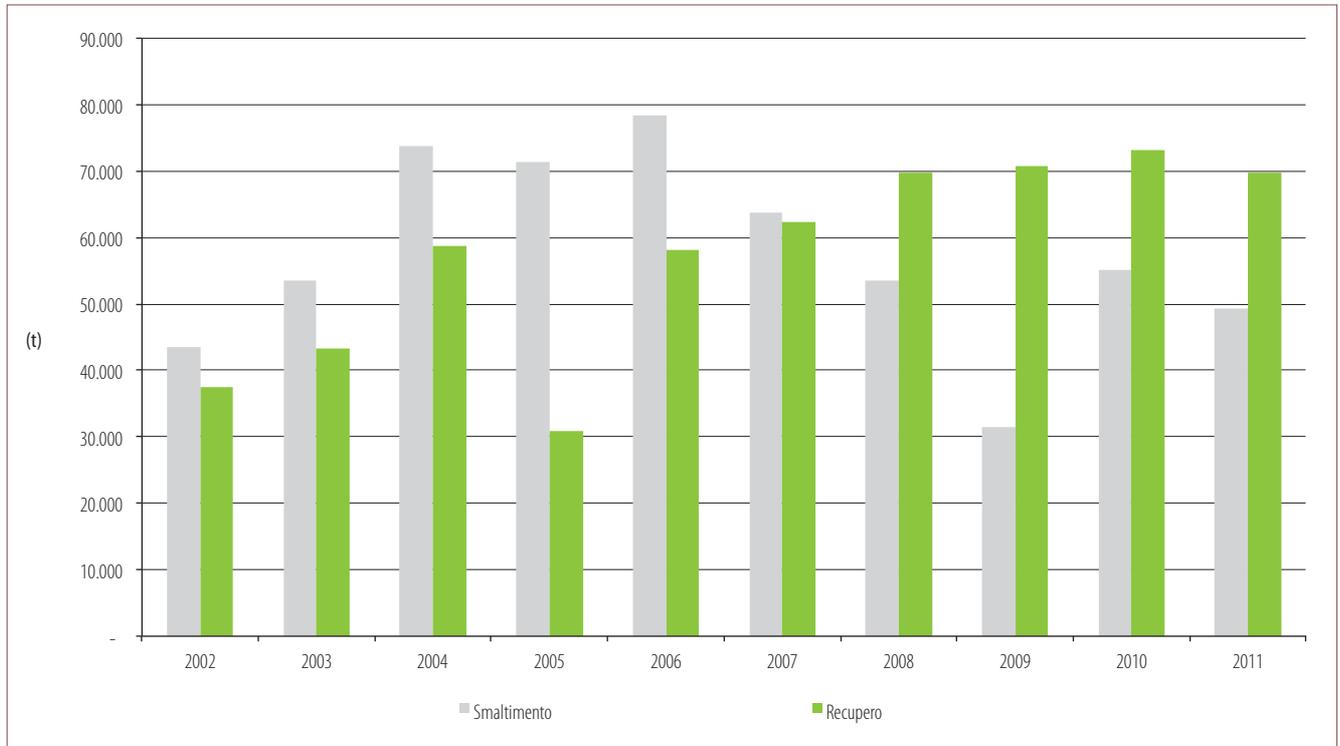
Provincia	R1 (t)	R4 (t)	R5 (t)	R9 (t)	R12 (t)	D8 (t)	D9 (t)	D10 (t)	D13 (t)	D14 (t)	D15 (t)
Piacenza	13.161	0	2	0	0	0	416	0	0	0	45
Parma	56.466	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
Reggio Emilia	0	0	0	0	0	0	1.785	0	0	0	12
Modena	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bologna	0	0	0	0	52	0	845	0	662	2	229
Ferrara	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.049
Ravenna	0	1	16	0	0	18.935	25.164	524	4	0	73
Forlì-Cesena	0	15	0	0	0	0	61	0	779	0	119
Rimini	0	0	0	0	0	0	7	0	152	28	7
<b>Totale Regione</b>	<b>69.627</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>52</b>	<b>18.935</b>	<b>28.277</b>	<b>524</b>	<b>1.596</b>	<b>30</b>	<b>5.549</b>

Fonte: Elaborazione Arpa su dati provenienti da MUD

In figura 37 viene riportato il trend dal 2002 al 2011 delle operazioni di gestione degli oli usati e si osserva un leggero calo rispetto all'anno precedente dei quantitativi recuperati che rimangono comunque prevalenti rispetto alle attività di smaltimento, anch'esse in calo rispetto all'anno 2010.

In particolare nell'anno 2011 abbiamo un quantitativo di oli recuperati pari a 69.713 tonnellate (59% del totale gestito), contro 49.363 tonnellate di oli smaltiti (41% del totale gestito), dato che conferma il trend in crescita delle operazioni di recupero rispetto a quelle di smaltimento.

Figura 37 > Trend della gestione degli oli usati al netto della giacenza (R13 e D15), 2002-2011



Fonte: Elaborazione Arpa su dati provenienti da MUD

## Rifiuti sanitari

Questa tipologia di rifiuti è così definita dal DPR 254/2003, regolamento che ne stabilisce la gestione:

“Ai fini del presente regolamento si intende per: a) rifiuti sanitari: i rifiuti [...] che derivano da strutture pubbliche e private, individuate ai sensi del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502, e successive modificazioni, che svolgono attività medica e veterinaria di prevenzione, di diagnosi, di cura, di riabilitazione e di ricerca ed erogano le prestazioni di cui alla legge 23 dicembre 1978, n. 833”.

I rifiuti così individuati sono tutti quelli prodotti dalle attività sanitarie, indipendentemente dalla natura dei rifiuti stessi. Confrontando le definizioni precedenti, i rifiuti sanitari, per legge sono distinti in queste categorie:

- speciali pericolosi: comprendono i rifiuti a rischio infettivo e quelli che presentano altri rischi (es. tossici, nocivi, corrosivi, irritanti), ciascuno individuato dai codici CER attribuiti dall'Azienda sanitaria che li ha prodotti;
- 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 e rifiuto indifferenziato.

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, nelle elaborazioni successive, i rifiuti sono raggruppati per tipologie

omogenee secondo la successiva tabella 13. Nel presente capitolo non sono considerati i rifiuti prodotti nelle pertinenze delle aziende sanitarie dai fornitori di servizi in gestione appaltata (es. preparazione pasti).

I dati elaborati sono stati forniti dalle Aziende sanitarie e da ARPA.

La Regione Emilia-Romagna ha attivato dal 2001 un gruppo di coordinamento (Gruppo rifiuti sanitari) fra le Aziende sanitarie, per conoscere meglio il fenomeno e per meglio applicare la complessa normativa di settore. Il gruppo regionale, che ha predisposto le Linee guida regionali per la gestione dei rifiuti sanitari approvate nel 2009 con la Deliberazione n. 1155 del 27 luglio 2009, cura la raccolta e l'elaborazione di dati sulla gestione dei rifiuti sanitari. La figura 38 riporta l'aggiornamento al 2011 dell'indagine su quantità di rifiuti prodotti e costi di gestione nelle Aziende sanitarie dell'Emilia-Romagna.

Per i rifiuti sanitari speciali (pericolosi e non pericolosi) sono disponibili dati quantitativi di tutte le Aziende, mentre, per i rifiuti sanitari assimilati agli urbani (comprese alcune frazioni avviate alla raccolta differenziata), solo le seguenti Aziende dispongono di stime attendibili sulle quantità prodotte e di dati sui costi paragonabili fra loro: Azienda USL di Cesena, Azienda USL di Forlì, Azienda USL di Ravenna, Azienda USL di Reggio Emilia, Azienda Ospedaliera di Reggio Emilia, Azienda Ospedaliera di Modena, Azienda Ospedaliera di Ferrara, laboratorio unico dell'Area Vasta Romagna.

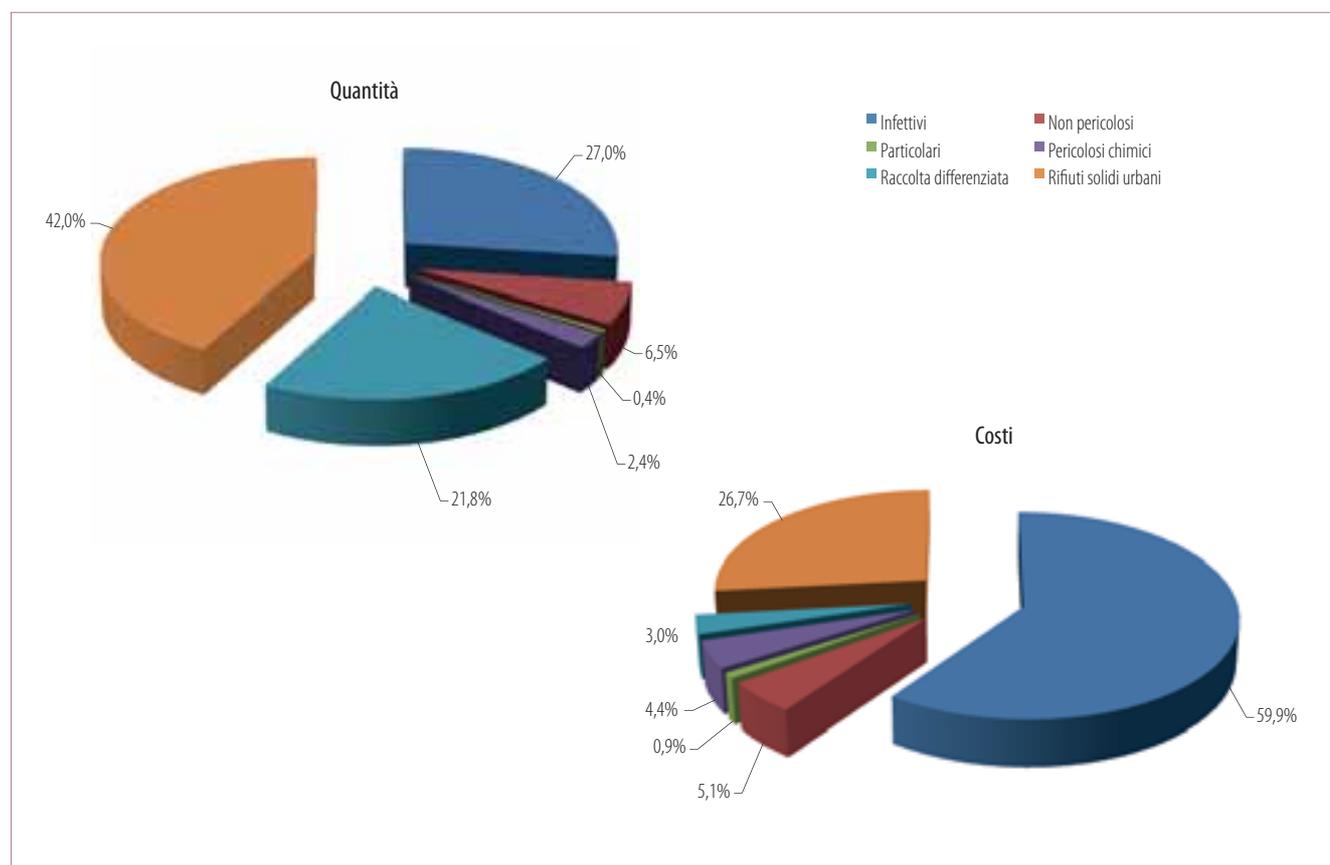
I grafici riportati nella figura 38 relativi alle quantità (sinistra) ed ai costi (destra) si riferiscono solo a tali Aziende.

Tabella 13 &gt; Tipologie omogenee di rifiuti sanitari, 2011

Descrizione	Codice CER	Tipologia
Rifiuti che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	18.01.03*, 18.02.02*	Infettivi
Rifiuti che non devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni	18.01.04, 18.02.03	Non P
Sostanze chimiche pericolose o contenenti sostanze pericolose, rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici	18.01.06*, 18.01.10*	P chimici
Medicinali citotossici e citostatici Medicinali diversi da quelli di cui alla voce 18.01.08	18.01.08, 18.01.09*	Particolari
Soluzioni di sviluppo e attivanti a base acquosa Soluzioni fissative Soluzioni di lavaggio e soluzioni di arresto-fissaggio	09.01.01*, 09.01.04*, 09.01.05*	P chimici
Sostanze chimiche non pericolose	18.01.07	Non P
Apparecchiature pericolose	20.01.21*, 16.02.09*, 16.02.10*, 16.02.11*, 16.02.12*, 16.02.13*, 16.02.15*	P chimici
Apparecchiature non pericolose	20.01.36, 16.02.14, 16.02.16	Non P
Altri rifiuti pericolosi	Altri codici CER pericolosi di categorie diverse da 18	P chimici
Altri rifiuti non pericolosi	Altri codici CER non pericolosi di categorie diverse da 18	Non P
Raccolte Differenziate (RD) (carta, vetro, plastica, metalli, legno, rifiuti ingombranti, rifiuti alimentari, rifiuti di giardinaggio, pile)	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	Raccolta Differenziata
Rifiuti misti assimilati agli urbani (indifferenziati)	Codici CER attribuiti dal servizio pubblico di raccolta	Urbani

Fonte: Regione Emilia-Romagna (Ass.to Sanità e Politiche sociali)

Figura 38 &gt; Ripartizione di quantità e costi per le tipologie di rifiuti sanitari prodotti dalle Aziende, 2011



Fonte: Regione Emilia-Romagna (Ass.to Sanità e Politiche sociali)

Dall'indagine risulta che i rifiuti sanitari sono costituiti per il 42% da rifiuti indifferenziati assimilati agli urbani, per il 27% da rifiuti infettivi, per il 22% da rifiuti avviati a raccolta differenziata, per il 7% da rifiuti speciali non pericolosi, per il 2% da rifiuti pericolosi chimici e infine, per una percentuale inferiore all'1%, da rifiuti che richiedono particolari modalità di smaltimento (medicinali citotossici e citostatici e farmaci scaduti).

Appare evidente che i rifiuti pericolosi a rischio infettivo rappresentano circa 1/4 dei rifiuti prodotti, ma incidono per il 60% sulle spese di gestione. Analogo rapporto quantità/costi si riscontra per gli altri rifiuti pericolosi (chimici, particolari). Per i rifiuti urbani indifferenziati, le raccolte differenziate e i non pericolosi, invece, il rapporto risulta invertito. In particolare, la maggior parte delle Aziende sanitarie ha attivato specifici accordi con i Comuni interessati per l'attivazione della raccolta differenziata di numerose frazioni di rifiuti.

Per i rifiuti non prodotti dalle aziende sanitarie pubbliche, la fonte dei dati costituita dalla compilazione della dichiarazione MUD

completa in modo esauriente la definizione del quadro conoscitivo relativo ai rifiuti speciali sanitari, appartenenti al capitolo 18 del CER. 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.). Per questi produttori di rifiuti speciali sanitari, ossia identificati dai codici CER 18, si dispone dei dati aggiornati al 2011, comunicati al catasto rifiuti con la dichiarazione MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale) ed elaborati da ARPA.

La produzione elaborata dai dati MUD, risulta nel 2011 pari a 14.236 tonnellate, di cui l'86% sono rifiuti sanitari appartenenti alla categoria dei rifiuti infettivi, come riportato in tabella 14.

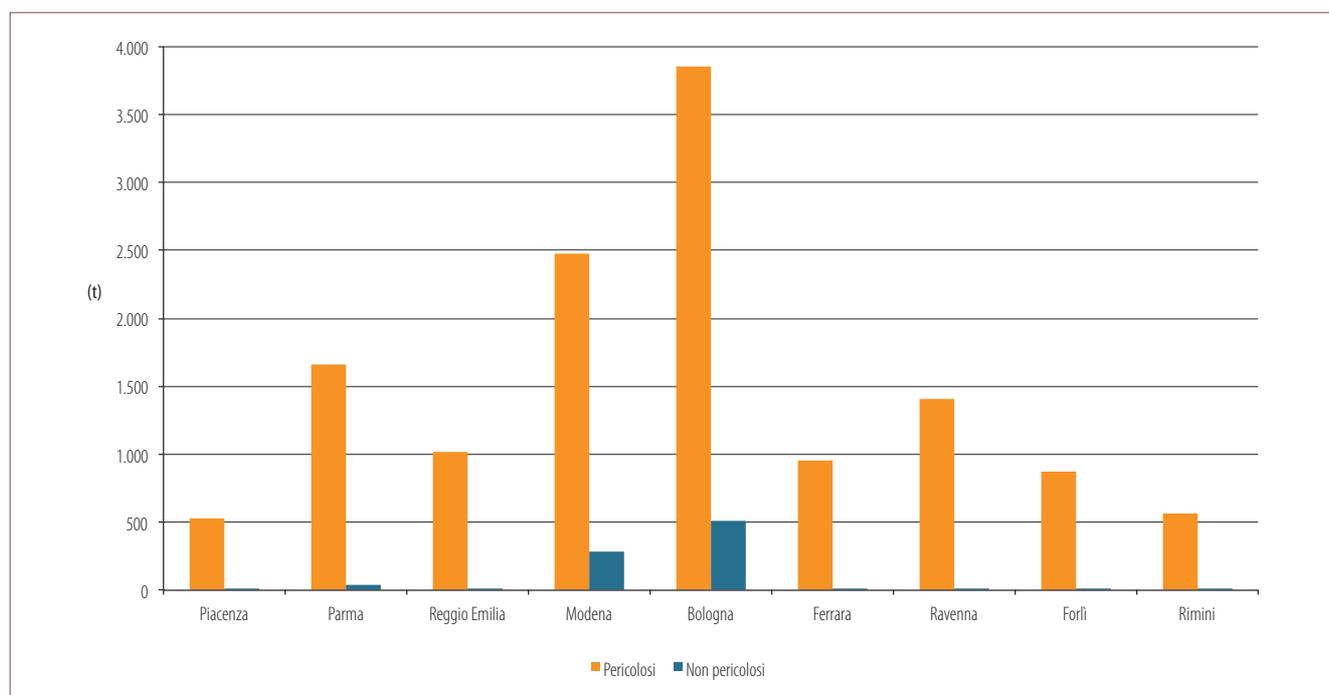
La maggior parte della produzione risulta localizzata nelle province di Bologna e Modena, dove è insediato il maggior numero delle strutture sanitarie pubbliche e private (figura 39).

Tabella 14 > Produzione di rifiuti speciali sanitari per provincia, 2011

CER	Piacenza (t)	Parma (t)	Reggio Emilia (t)	Modena (t)	Bologna (t)	Ferrara (t)	Ravenna (t)	Forlì-Cesena (t)	Rimini (t)
<b>Infettivi</b>	486	1.612	917	2.166	3.406	928	1.378	805	546
<b>Pericolosi chimici</b>	25	22	91	301	395	20	29	47	11
<b>Non Pericolosi</b>	1	37	0	251	357	5	1	3	2
<b>Particolari</b>	31	26	12	44	214	9	9	36	11
<b>Totale</b>	<b>543</b>	<b>1.696</b>	<b>1.022</b>	<b>2.762</b>	<b>4.372</b>	<b>961</b>	<b>1.417</b>	<b>891</b>	<b>571</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Figura 39 > Produzione di rifiuti speciali sanitari appartenenti alla categoria 18, suddivisa in pericolosi e non pericolosi, 2011



Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Il dato MUD, riportato in tabella 15, conferma che il rifiuto infettivo, identificato dal CER 18.01.03, rappresenta la tipologia di rifiuto speciale sanitario prevalente e, trattandosi di rifiuto pericoloso, è previsto l'obbligo di compilazione del FIR, del registro di carico e scarico e della

presentazione del MUD per tutte le strutture pubbliche e private. L'elaborazione dei dati MUD per tipologia di struttura evidenzia inoltre che la maggiore quantità di rifiuti viene prodotta dalle aziende sanitarie pubbliche, come riportato sempre in tabella 15.

Tabella 15 &gt; Produzione di rifiuti speciali sanitari per tipologia di struttura e per capitolo CER, 2011

	Capitolo CER 18**** (t)			CER 180103 (t)		
	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011	Anno 2009	Anno 2010	Anno 2011
<b>Aziende sanitarie pubbliche</b>	9.018	11.368	10.051	8.176	9.288	9.071
<b>Cliniche private</b>	1.786	1.636	1.921	1.447	1.293	1.570
<b>Altre strutture sanitarie</b>	246	270	303	222	186	244
<b>Altri settori non sanitari</b>	1.640	1.683	1.961	204	683	141
<b>Totale</b>	<b>12.690</b>	<b>14.957</b>	<b>14.236</b>	<b>10.049</b>	<b>11.450</b>	<b>11.026</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

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, e non sono tenuti alla compilazione di alcun documento di registrazione per i rifiuti non pericolosi assimilati agli urbani, pertanto i dati comunicati al catasto e relativi a dette classi di rifiuti corrispondono solo a una parte della produzione reale.

L'art. 10 del DPR 254/2003 stabilisce che i rifiuti pericolosi a rischio infettivo debbano essere inceneriti, tal quali o dopo essere stati sottoposti a sterilizzazione (artt. 7 e 9), quindi la forma di trattamento prevalente risulta l'incenerimento, come evidenziato in tabella 16 (l'85% di questa categoria di rifiuti viene incenerita).

Tabella 16 &gt; La gestione dei rifiuti speciali sanitari, 2011

	Incenerimento (t)	Discarica (t)	Altre forme di smaltimento (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>CER 18****</b>	34.338	2	1.912	3.530	13	558	19	40.372

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

La quota di rifiuti speciali sanitari gestita in Emilia-Romagna, risulta nettamente superiore alla produzione in quanto entrano in regione quantitativi consistenti di rifiuti che vengono trattati in prevalenza nella provincia di

Forlì-Cesena, come riportato in tabella 17. Il consistente flusso di rifiuti speciali sanitari in ingresso, provenienti da altre regioni, conferma la capacità impiantistica della regione per il trattamento di questa categoria di rifiuti.

Tabella 17 &gt; Flussi di rifiuti speciali sanitari con CER 18, in ingresso e in uscita dalla regione, 2011

Provincia	Rifiuti in uscita (DR) t	Rifiuti in ingresso (RT) t
<b>Piacenza</b>	41	60
<b>Parma</b>	214	0
<b>Reggio Emilia</b>	30	0,4
<b>Modena</b>	3.830	2.668
<b>Bologna</b>	1.502	1.044
<b>Ferrara</b>	26	0
<b>Ravenna</b>	11	631
<b>Forlì-Cesena</b>	487	23.398
<b>Rimini</b>	40	104
<b>Totale</b>	<b>6.181</b>	<b>27.906</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Un'ulteriore difficoltà nella descrizione del quadro relativo alla produzione dei rifiuti nelle strutture sanitarie è rappresentata dall'esternalizzazione di servizi e attività, in particolare da parte delle Aziende sanitarie pubbliche, relativa, ad esempio, alla somministrazione dei pasti, al lava-nolo, alla gestione di struttu-

re ed impianti, alla manutenzione ordinaria e straordinaria degli edifici, all'erogazione di prestazioni sanitarie in convenzione. In questi casi, infatti, il produttore del rifiuto può essere identificato contrattualmente sia nel committente, sia nell'esecutore della prestazione.

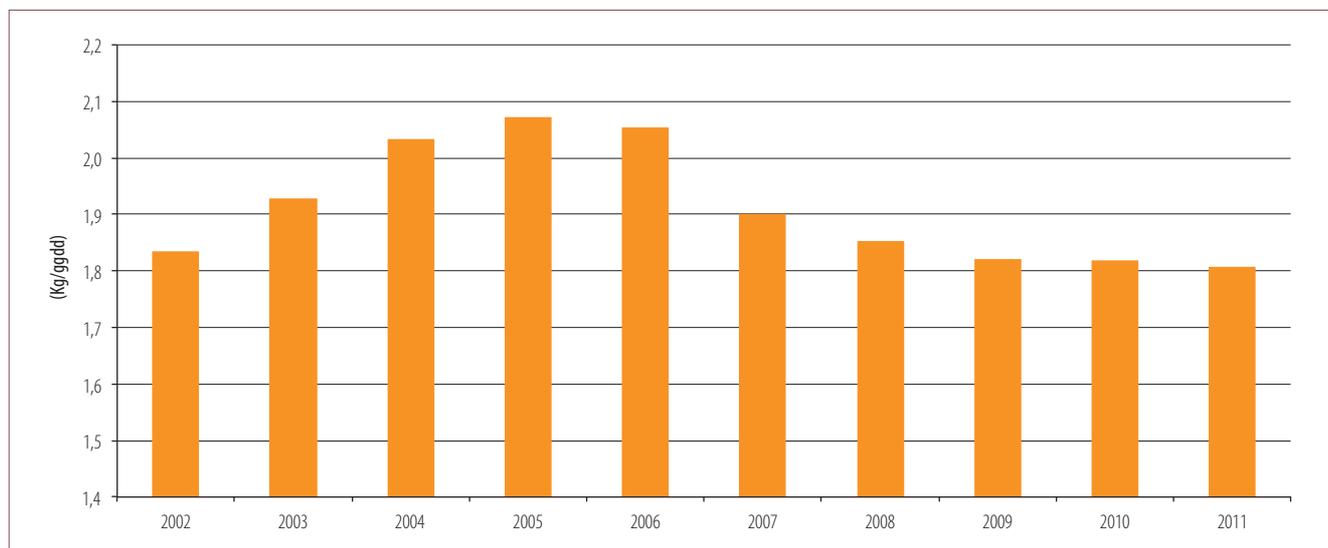
### Focus sui rifiuti pericolosi a rischio infettivo prodotti nelle aziende sanitarie

Per monitorare l'andamento della produzione dei rifiuti sanitari infettivi negli anni per singola azienda sanitaria ed effettuare confronti con altre Aziende si utilizza l'indicatore "chilogrammi di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo prodotti per giornata di degenza (Kg/ggdd)". La figura 40 mostra l'andamento medio della produzione di rifiuti Pericolosi a Rischio Infettivo (PRI) in Regione dal 2002 al

2011. Appare evidente che la tendenza in crescita dei primi quattro anni si è arrestata nel 2006 e si è invertita dal 2007, a riprova dell'efficacia delle azioni di miglioramento messe in atto nelle Aziende a seguito dell'applicazione della prima edizione delle Linee guida regionali, approvate con la DGR 1360/2006.

L'analisi dei fattori produttivi di questa tipologia di rifiuto ha evidenziato due aspetti su cui concentrare l'attenzione: corretta separazione dei rifiuti da parte degli operatori, scelta dei contenitori.

Figura 40 > Produzione di rifiuti pericolosi a rischio infettivo (PRI) per giornata di degenza, 2011



Fonte: Regione Emilia-Romagna (As.to Sanità e Politiche sociali)

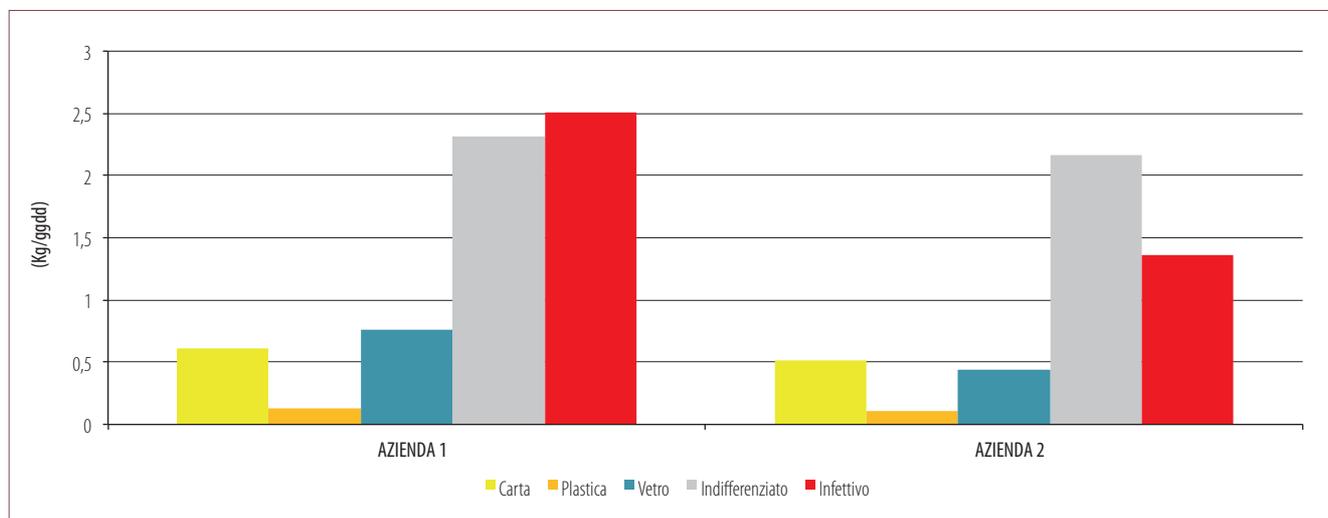
Le Aziende USL hanno avviato quindi un programma di informazione e formazione degli addetti che insieme al passaggio da contenitori monouso a contenitori riutilizzabili, ha portato ad un consistente calo della produzione di tali rifiuti.

Nella figura 41 viene mostrato il quantitativo (espresso come Kg/ggdd) di carta/cartone, plastica, vetro, rifiuto urbano indifferenziato e rifiuto infettivo prodotto in due ospedali della Regione.

Si nota che i quantitativi avviati a raccolta differenziata nei due casi sono paragonabili; la differenza nella raccolta del vetro è presumibilmente legata alle politiche di acquisto: in alcune Aziende

sanitarie sono preferite le flebocliasi in flaconi di plastica rispetto a quelle in vetro. Le prime sono più maneggevoli, ma purtroppo ad oggi ancora non conferibili nei circuiti della raccolta differenziata. Si osserva, inoltre che la somma della frazione smaltita come rifiuto urbano indifferenziato e di quella gestita come rifiuto speciale a rischio infettivo è paragonabile, mentre appare molto diverso il loro rapporto: nel primo caso il rapporto è circa 1:1, nel secondo circa 1,5:1. Occorre quindi verificare se nell'azienda 1 una parte dei rifiuti non pericolosi venga erroneamente classificata come infettiva e come tale smaltita.

Figura 41 > Produzione di carta/cartone, plastica, vetro, rifiuto indifferenziato e rifiuti infettivi per giornata di degenza, 2011



Fonte: Regione Emilia-Romagna (As.to Sanità e Politiche sociali)

## Appendice

### NORMATIVA REGIONALE DI SETTORE

#### **Determinazione n. 9451 del 31 luglio 2013**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale 325 del 25 marzo 2013**

Approvazione del documento preliminare del piano regionale di gestione dei rifiuti di cui all'art. 199 del D.Lgs. 152/06.

#### **Deliberazione Giunta Regionale 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 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.

#### **Legge regionale n. 23 del 23 dicembre 2011**

Norme di organizzazione territoriale delle funzioni relative ai servizi pubblici locali dell'ambiente.

#### **Determinazione n. 9340 del 27 luglio 2011**

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

#### **Determinazione n. 8165 del 27 luglio 2010**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 1198/2010 del 26 luglio 2010**

Misure di semplificazione relative al procedimento per la costruzione e l'esercizio degli impianti di generazione elettrica alimentati da biogas prodotto da biomasse provenienti da attività agricola.

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 417 dell'08 febbraio 2010**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 2317 del 28 dicembre 2009**

DGR n. 1620/2001 "Approvazione dei criteri ed indirizzi regionali per la pianificazione e la gestione dei rifiuti". Modifica all'allegato "A": capitolo 4, allegato n. 2 e allegato n. 4.

#### **Determinazione n. 7086 del 23 luglio 2009**

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

#### **Determinazione n. 8926 del 25 luglio 2008**

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

#### **Legge Regionale n. 10 del 30 giugno 2008**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 282 del 3 marzo 2008**

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

#### **Determinazione n. 9783 del 27 luglio 2007**

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

#### **Determinazione n. 85 del 10 gennaio 2007**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 1996 del 29 dicembre 2006**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 509 del 10 aprile 2006**

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

#### **Legge Regionale n. 5 del 1 giugno 2006**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 2318 del 29 dicembre 2005**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 76 del 24 gennaio 2005**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 2281 del 15 novembre 2004**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 674 del 14 aprile 2004**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 407 dell'8 marzo 2004**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 159 del 2 febbraio 2004**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 2124 del 27 ottobre 2003**

Integrazione dei criteri ed indirizzi regionali per la pianificazione e la gestione dei rifiuti in materia di apparecchi contenenti PCB/PCT non soggetti ad inventario a norma dell'art. 4, paragrafo 1, della direttiva 96/59/CE.

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 1991 del 13 ottobre 2003**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 1550 del 28 luglio 2003**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 1530 del 28 luglio 2003**

Primi indirizzi per l'applicazione del D.Lgs. 13 Gennaio 2003, n. 36 e del D.M. 13 Marzo 2003 in materia di discariche di rifiuti.

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 1007 del 3 giugno 2003**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 1620 del 31 luglio 2001**

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

#### **Deliberazione Giunta Regionale n. 1204 del 27 giugno 2001**

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

**Deliberazione Giunta Regionale n. 278 del 22 febbraio 2000**

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

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

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

**Legge Regionale n. 3 del 21 aprile 1999**

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

**Deliberazione Giunta Regionale n. 1200 del 20 luglio 1998 e successive modifiche ed integrazioni**

Adozione del documento contenente Indicazioni regionali sul D.Lgs. del 5 febbraio 1997 n. 22 in materia di rifiuti approvato dai Presidenti delle regioni e delle Province autonome il 23 aprile 1998.

**Deliberazione Consiglio Regionale n. 497 dell'11 dicembre 1996**

Piano regionale di protezione dell'ambiente, di decontaminazione,

di smaltimento e di bonifica ai fini della difesa dai pericoli derivanti dall'amianto.

**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. 2079 del 28/12/2012**

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 del 24/10/2011**

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 30/5/2011**

Accordo integrativo in materia di rifiuti tra la RER e la RSM - Misure transitorie.

**Deliberazione Giunta Regionale n. 722 del 30/5/2011**

Approvazione Protocollo d'Intesa tra la Regione Emilia-Romagna, Arpa ed il Comando Carabinieri per la tutela dell'ambiente in materia di controllo e monitoraggio ambientale.

**Deliberazione Giunta Regionale n. 1817 del 29/11/2010**

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

**Deliberazione Giunta regionale n. 1622 del 3/11/2010**

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

**Deliberazione Giunta Regionale n. 1045 del 19/07/2010**

Accordo per l'incentivazione della produzione di energia elettrica da fotovoltaico.

**Deliberazione Giunta Regionale n. 383 dell'8/02/2010**

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 30/06/2009**

L.R. 25/99 - Trasferimento dei Comuni di Marradi, Firenzuola e Palazzo 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).

**Determinazione n. 3115 del 21/03/2008**

D.G.R. 1192/2007 - Intesa Regione E.R. e Conai per incrementare nel territorio regionale la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio e attivare uno scambio di dati relativi alla gestione di tali rifiuti. Individuazione componenti Comitato tecnico.

**Deliberazione Giunta Regionale n. 1273 del 30/07/2007**

Schema di accordo tra la Regione Emilia-Romagna e la Regione Marche per la gestione dei rifiuti.

**Deliberazione Giunta Regionale n. 1272 del 30/07/2007**

Accordo tra la Regione Emilia-Romagna e la Repubblica di San Marino per la gestione di rifiuti speciali anche pericolosi destinati al recupero e allo smaltimento, in attuazione di accordi vigenti.

**Deliberazione Giunta Regionale n. 1193 del 30/07/2007**

Approvazione di un accordo per la gestione di un centro di riciclaggio innovativo (Centro REMIDA) finalizzato alla promozione del recupero e all'utilizzo dei materiali recuperati in attività didattiche.

**Deliberazione Giunta Regionale n. 1192 del 30/07/2007**

Protocollo di intesa fra Regione Emilia-Romagna ed il consorzio nazionale imballaggi (CONAI).

**Deliberazione Giunta Regionale n. 80 del 1/02/1999**

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

**Deliberazione Consiglio Regionale n. 714 del 17/09/1997**

Intesa fra la Regione Emilia-Romagna e la Regione Lombardia per l'attivazione di forme di reciproca collaborazione nella gestione dei rifiuti finalizzata al loro recupero.

**Deliberazione Consiglio Regionale n. 673 del 17/07/1997**

Intesa fra la Regione Emilia-Romagna e la Regione Veneto per l'attivazione di forme di reciproca collaborazione nella gestione dei rifiuti finalizzata al loro recupero.

**Deliberazione Consiglio Regionale n. 121 del 25/10/1995**

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'8/03/1995**

Intesa fra la Regione Emilia-Romagna e la Regione Toscana per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani prodotti nei territori finitimi.

## RIFIUTI URBANI – SCHEDE DETTAGLIO

Tabella A > Produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala regionale, 2001-2012

Anno	Produzione totale rifiuti urbani (t)	Abitanti (n.)	Produzione pro capite (Kg/ab)
2001	2.529.470	4.077.698	620
2002	2.641.293	4.100.686	644
2003	2.635.047	4.117.107	640
2004	2.778.822	4.222.658	658
2005	2.819.485	4.255.216	663
2006	2.891.302	4.297.220	673
2007	2.929.179	4.334.808	676
2008	3.013.721	4.337.966	695
2009	2.995.937	4.395.606	682
2010	3.093.089	4.432.439	698
2011	3.002.771	4.459.246	673
2012	2.893.518	4.471.490	647

Fonte: Elaborazioni Arpa 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, 2001-2012

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

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

**Tabella C > Raccolta differenziata a recupero per frazione merceologica e per provincia (con dati multimateriale aggregato), 2012 (t)**

Provincia	Umido	Verde	Carta e cartone (e imballaggi in carta e cartone)	Plastica (e imballaggi in plastica)	Vetro (e imballaggi in vetro)	Metalli ferrosi e non ferrosi (compreso alluminio e imballaggi ferrosi e non ferrosi (compreso alluminio))	Legno (e imballaggi in legno)	Multimateriale (2 o più frazioni raccolte con unico contenitore o sacco)	RARE	Ingombranti	Inerti domestici	Abbigliamento	Oli vegetali	Oli minerali	Pile e batterie	Pneumatici	Somma delle altre raccolte differenziate a recupero*	TOTALE raccolta differenziata a recupero
<b>Piacenza</b>	14.307	22.924	31.094	6.247	12.117	2.415	8.425	0	1.569	0	3.674	579	79	44	50	336	27	103.885
<b>Parma</b>	27.497	40.775	30.081	843	7.886	1.818	8.215	22.121	1.829	396	2.819	258	32	32	63	201	22	144.890
<b>Reggio Emilia</b>	16.608	79.174	45.364	12.095	908	2.499	23.207	20.599	2.715	0	15.855	768	80	99	178	113	49	220.313
<b>Modena</b>	42.258	43.623	55.679	18.921	4.985	4.593	23.523	22.323	4.005	9.599	16.363	1.374	151	100	340	536	384	248.756
<b>Bologna</b>	42.972	33.744	55.029	16.441	1.195	6.406	17.269	37.477	5.040	1.064	9.032	1.521	165	77	453	517	636	229.037
<b>Ferrara</b>	19.466	31.789	18.089	4.565	4.341	3.113	5.615	15.438	1.667	5.468	4.266	1.077	76	39	168	88	277	115.542
<b>Ravenna</b>	16.266	44.608	28.601	5.272	387	4.496	7.788	33.586	2.142	6.318	17.445	383	103	41	246	39	152	167.873
<b>Forlì-Cesena</b>	25.213	23.618	32.631	3.459	10.628	8.536	16.334	16.196	1.526	0	1.946	38	50	14	109	75	54	140.429
<b>Rimini</b>	38.762	21.941	34.607	138	14.387	713	11.700	18.659	1.484	2.720	4.329	757	32	11	123	57	15	150.438
<b>Totale Regione</b>	<b>243.349</b>	<b>342.196</b>	<b>331.175</b>	<b>67.982</b>	<b>56.835</b>	<b>34.589</b>	<b>122.076</b>	<b>186.400</b>	<b>21.977</b>	<b>25.565</b>	<b>75.731</b>	<b>6.756</b>	<b>767</b>	<b>457</b>	<b>1.729</b>	<b>1.962</b>	<b>1.617</b>	<b>1.521.163</b>

\* Si tratta di vari rifiuti "pericolosi" e "non pericolosi": cartucce e toner, farmaci, imballaggi vari, ecc.

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

**Tabella D > Frazioni merceologiche presenti nelle raccolte differenziate multimateriali per provincia, 2012 (t)**

Provincia	Umido	Carta e cartone (e imballaggi in carta e cartone)	Plastica (e imballaggi in plastica)	Vetro (e imballaggi in vetro)	Metalli ferrosi e non ferrosi (compreso alluminio e imballaggi ferrosi e non ferrosi (compreso alluminio))	Legno (e imballaggi in legno)	Multimateriale (art. 238, comma 10, del D.Lgs. 152/2006)*	Abbigliamento	Pneumatici	Somma delle altre frazioni presenti	TOTALE raccolta multimateriale
<b>Piacenza</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Parma</b>	0	0	8.851	11.054	1.927	0	0	0	0	289	22.121
<b>Reggio Emilia</b>	0	0	0	18.482	963	0	1.154	0	0	0	20.599
<b>Modena</b>	0	345	122	20.983	833	39	0	0	0	0	22.323
<b>Bologna</b>	95	1.078	2.209	25.831	889	57	7.317	0	0	0	37.477
<b>Ferrara</b>	0	4.852	1.942	6.498	841	455	843	0	6	0	15.438
<b>Ravenna</b>	0	7.799	8.137	11.415	1.767	1.632	1.993	844	0	0	33.586
<b>Forlì-Cesena</b>	0	5.786	8.063	251	760	45	1.289	0	0	0	16.196
<b>Rimini</b>	0	2.471	14.143	0	627	556	863	0	0	0	18.659
<b>Totale Regione</b>	<b>95</b>	<b>22.331</b>	<b>43.467</b>	<b>94.515</b>	<b>8.609</b>	<b>2.784</b>	<b>13.459</b>	<b>844</b>	<b>6</b>	<b>289</b>	<b>186.400</b>

\* Rifiuti assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato al recupero mediante attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi

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

Tabella E &gt; Raccolta differenziata a recupero per frazione merceologica e per provincia (con dati multimateriale suddiviso nelle varie frazioni), 2012 (t)

Provincia	Umido	Verde	Carta e cartone (e imballaggi in carta e cartone)	Plastica (e imballaggi in plastica)	Vetro (e imballaggi in vetro)	Metalli ferrosi e non ferrosi (compreso alluminio) e imballaggi ferrosi e non ferrosi (compreso alluminio)	Legno (e imballaggi in legno)	Multimateriale (art. 238, comma 10, del D.Lgs. 152/2006)*	RAEE	Ingombranti	Inerti domestici	Abbigliamento	Oli vegetali	Oli minerali	Pile e batterie	Pneumatici	Altre raccolte differenziate a recupero**	TOTALE raccolta differenziata a recupero
<b>Piacenza</b>	14.307	22.924	31.094	6.247	12.117	2.415	8.425	0	1.569	0	3.674	579	79	44	50	336	27	103.885
<b>Parma</b>	27.497	40.775	30.081	9.694	18.940	3.745	8.215	0	1.829	396	2.819	258	32	63	201	311		144.890
<b>Reggio Emilia</b>	16.608	79.174	45.364	12.095	19.390	3.463	23.207	1.154	2.715	9.599	15.855	768	80	99	178	113	49	220.313
<b>Modena</b>	42.258	43.623	56.024	19.043	25.969	5.426	23.562	0	4.005	9.599	16.363	1.374	151	100	340	536	384	248.756
<b>Bologna</b>	43.068	33.744	56.108	18.650	27.026	7.295	17.325	7.317	5.040	1.064	9.032	1.521	165	77	453	517	636	229.037
<b>Ferrara</b>	19.466	31.789	22.942	6.507	10.839	3.954	6.070	843	1.667	5.468	4.266	1.077	76	39	168	94	277	115.542
<b>Ravenna</b>	16.266	44.608	36.399	13.409	11.802	6.263	9.420	1.993	2.142	6.318	17.445	1.227	103	41	246	39	152	167.873
<b>Forlì-Cesena</b>	25.213	23.618	38.417	11.523	10.879	9.296	16.379	1.289	1.526	0	1.946	38	51	14	109	75	54	140.429
<b>Rimini</b>	38.762	21.941	37.078	14.281	14.387	1.340	12.256	863	1.484	2.720	4.329	757	32	11	123	57	15	150.438
<b>Totale Regione</b>	<b>243.445</b>	<b>342.196</b>	<b>353.506</b>	<b>111.449</b>	<b>151.350</b>	<b>43.198</b>	<b>124.860</b>	<b>13.459</b>	<b>21.977</b>	<b>25.565</b>	<b>75.731</b>	<b>7.600</b>	<b>767</b>	<b>457</b>	<b>1.729</b>	<b>1.969</b>	<b>1.907</b>	<b>1.521.163</b>

\* Rifiuti assimilati che il produttore ha dimostrato di aver avviato al recupero mediante attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi

\*\* Si tratta di vari rifiuti "pericolosi" e "non pericolosi": cartucce e toner, farmaci, imballaggi vari, ecc.

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

Tabella F &gt; Raccolta differenziata a smaltimento per frazione merceologica e per provincia, 2012 (t)

Provincia	Verde a smaltimento	Plastica (e imballaggi in plastica) a smaltimento	Legno (e imballaggi in legno) a smaltimento	RAEE a smaltimento	Ingombranti a smaltimento	Inerti domestici a smaltimento	Oli minerali a smaltimento	Pile e batterie a smaltimento	Somma delle altre raccolte differenziate a smaltimento*	TOTALE raccolta differenziata a smaltimento
<b>Piacenza</b>	0	0	0	0	0	0	6	22	44	72
<b>Parma</b>	0	0	0	6	3.826	6	0	40	281	4.159
<b>Reggio Emilia</b>	0	0	0	1	12.779	0	1	39	154	12.974
<b>Modena</b>	0	11	3	0	500	0	6	0	688	1.208
<b>Bologna</b>	0	30	0	0	10.405	30	1	0	239	10.705
<b>Ferrara</b>	0	0	0	0	0	172	1	0	85	259
<b>Ravenna</b>	0	0	0	0	448	0	2	0	545	996
<b>Forlì-Cesena</b>	0	0	0	0	6.760	0	5	0	466	7.230
<b>Rimini</b>	34	0	0	0	630	0	0	0	58	722
<b>Totale Regione</b>	<b>34</b>	<b>42</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>35.348</b>	<b>208</b>	<b>21</b>	<b>103</b>	<b>2.560</b>	<b>38.324</b>

\* Si tratta di vari rifiuti "pericolosi" e "non pericolosi": cartucce e toner, farmaci, imballaggi vari, materiali con amianto di origine domestica, ecc.

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

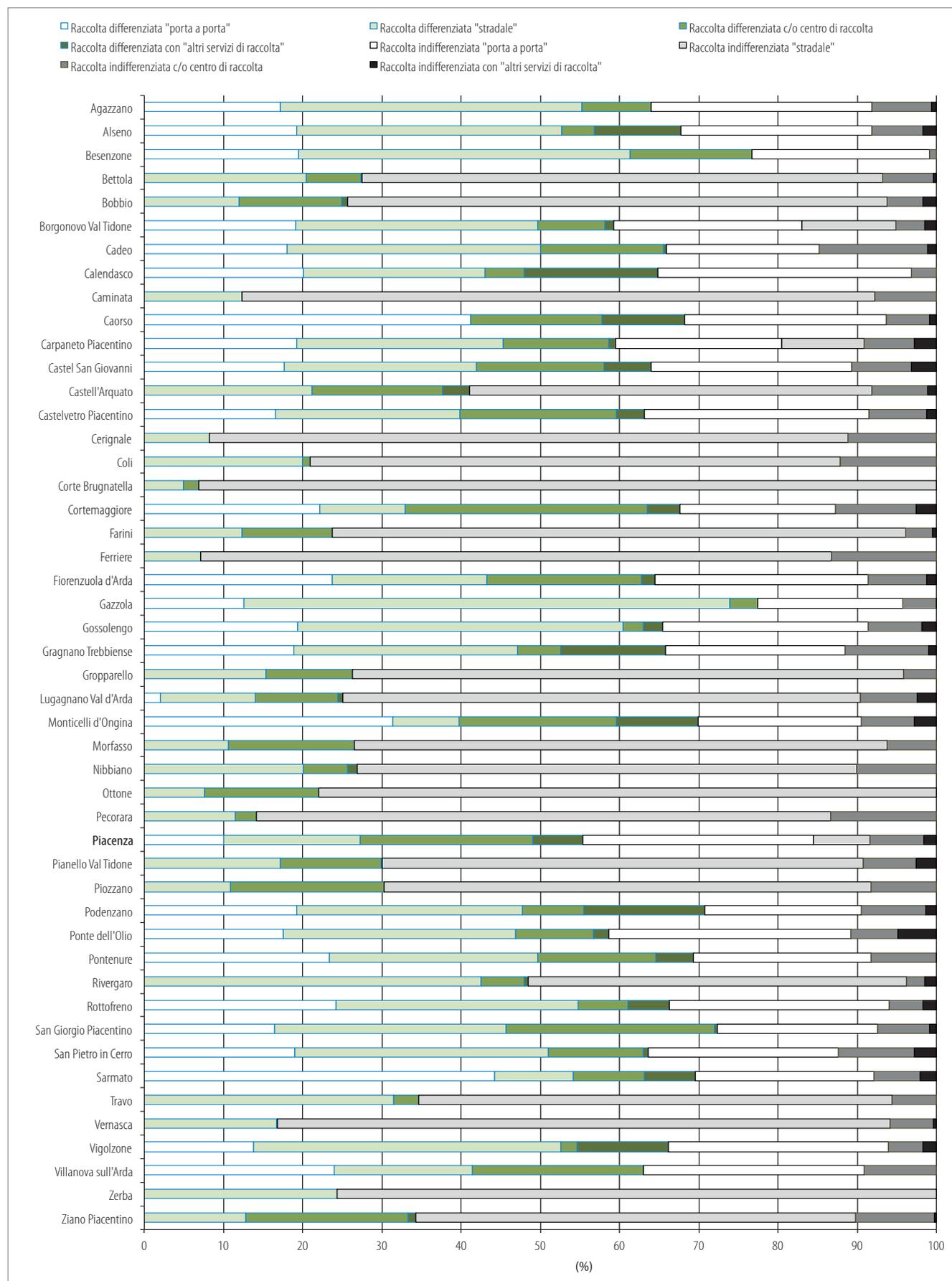
Tabella G &gt; Provincia di Piacenza: scheda riassuntiva dati su produzione e raccolta differenziata, 2012

Provincia	Comune	ISTAT			Abitanti*	Raccolta differenziata (Kg)	Rifiuti non differenziati (Kg)	Totale rifiuti urbani (Kg)	% Raccolta differenziata	Pro capite rifiuti non differenziati (Kg/ab)	Pro capite totale rifiuti urbani (Kg/ab)
PC	Agazzano	08	033	001	2.095	727.472	409.010	1.136.482	64,0%	195	542
	Alseno	08	033	002	4.883	2.245.111	1.068.840	3.313.951	67,7%	219	679
	Besenzone	08	033	003	990	338.085	102.790	440.875	76,7%	104	445
	Bettola	08	033	004	2.987	393.199	1.036.510	1.429.709	27,5%	347	479
	Bobbio	08	033	005	3.755	607.579	1.757.720	2.365.299	25,7%	468	630
	Borgonovo Val Tidone	08	033	006	7.850	2.320.391	1.599.550	3.919.941	59,2%	204	499
	Cadeo	08	033	007	6.209	2.515.259	1.299.530	3.814.789	65,9%	209	614
	Calendasco	08	033	008	2.515	924.781	502.880	1.427.661	64,8%	200	568
	Caminata	08	033	009	273	20.720	147.350	168.070	12,3%	540	616
	Caorso	08	033	010	4.859	1.850.135	863.530	2.713.665	68,2%	178	558
	Carpaneto Piacentino	08	033	011	7.637	2.629.990	1.789.920	4.419.910	59,5%	234	579
	Castel San Giovanni	08	033	013	13.871	6.291.213	3.551.070	9.842.283	63,9%	256	710
	Castell'Arquato	08	033	012	4.741	1.147.179	1.643.480	2.790.659	41,1%	347	589
	Castelvetro Piacentino	08	033	014	5.584	2.281.886	1.329.760	3.611.646	63,2%	238	647
	Cerignale	08	033	015	153	8.760	97.330	106.090	8,3%	636	693
	Coli	08	033	016	974	122.804	462.440	585.244	21,0%	475	601
	Corte Brugnatella	08	033	017	637	26.375	354.070	380.445	6,9%	556	597
	Cortemaggiore	08	033	018	4.606	1.970.209	943.750	2.913.959	67,6%	205	633
	Farini	08	033	019	1.423	218.300	702.220	920.520	23,7%	493	647
	Ferriere	08	033	020	1.448	66.990	879.270	946.260	7,1%	607	653
	Fiorenzuola d'Arda	08	033	021	15.502	5.653.117	3.114.480	8.767.597	64,5%	201	566
	Gazzola	08	033	022	2.060	1.260.861	368.470	1.629.331	77,4%	179	791
	Gossolengo	08	033	023	5.523	1.964.637	1.036.420	3.001.057	65,5%	188	543
	Gragnano Trebbiense	08	033	024	4.471	1.615.041	840.500	2.455.541	65,8%	188	549
	Gropparello	08	033	025	2.442	291.936	820.410	1.112.346	26,2%	336	456
	Lugagnano Val d'Arda	08	033	026	4.214	538.238	1.612.870	2.151.108	25,0%	383	510
	Monticelli d'Ongina	08	033	027	5.455	2.379.891	1.022.070	3.401.961	70,0%	187	624
	Morfasso	08	033	028	1.096	171.035	474.830	645.865	26,5%	433	589
	Nibbiano	08	033	029	2.269	387.703	1.057.730	1.445.433	26,8%	466	637
	Ottone	08	033	030	559	81.141	287.180	368.321	22,0%	514	659
	Pecorara	08	033	031	784	52.905	320.590	373.495	14,2%	409	476
	<b>Piacenza</b>	08	033	032	103.610	39.828.423	32.090.718	71.919.141	55,4%	310	694
	Pianello Val Tidone	08	033	033	2.285	499.911	1.168.070	1.667.981	30,0%	511	730
	Piozzano	08	033	034	646	96.690	222.120	318.810	30,3%	344	494
	Podenzano	08	033	035	9.167	4.537.896	1.876.450	6.414.346	70,7%	205	700
	Ponte dell'Olio	08	033	036	4.932	1.686.604	1.186.760	2.873.364	58,7%	241	583
	Pontenure	08	033	037	6.504	2.427.138	1.073.360	3.500.498	69,3%	165	538
	Rivergaro	08	033	038	6.991	2.460.010	2.613.520	5.073.530	48,5%	374	726
	Rottofreno	08	033	039	11.932	3.693.429	1.877.050	5.570.479	66,3%	157	467
	San Giorgio Piacentino	08	033	040	5.813	2.533.591	970.820	3.504.411	72,3%	167	603
	San Pietro in Cerro	08	033	041	926	279.714	159.720	439.434	63,7%	172	475
	Sarmato	08	033	042	2.956	1.173.261	512.460	1.685.721	69,6%	173	570
	Travo	08	033	043	2.056	547.906	1.032.600	1.580.506	34,7%	502	769
	Vernasca	08	033	044	2.238	163.030	809.200	972.230	16,8%	362	434
	Vigolzone	08	033	045	4.321	1.855.982	948.400	2.804.382	66,2%	219	649
	Villanova sull'Arda	08	033	046	1.977	560.820	329.370	890.190	63,0%	167	450
	Zerba	08	033	047	85	14.800	46.170	60.970	24,3%	543	717
	Ziano Piacentino	08	033	048	2.662	495.690	949.040	1.444.730	34,3%	357	543
<b>Totale provincia</b>				<b>290.966</b>	<b>103.957.838</b>	<b>79.362.398</b>	<b>183.320.236</b>	<b>56,7%</b>	<b>273</b>	<b>630</b>	

\* I dati di fonte anagrafica sono provvisori e suscettibili di variazioni, anche considerevoli, a seguito delle revisioni post-censuarie in corso. Si ricorda che la popolazione legale è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale (n. 294 del 18-12-2012). Fonte: Regione Emilia-Romagna/Direzione Organizzazione, Personale, Sistemi Informativi e Telematica/Servizio Statistica e Informazione Geografica

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

Figura A > Provincia di Piacenza: i sistemi di raccolta, 2012



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

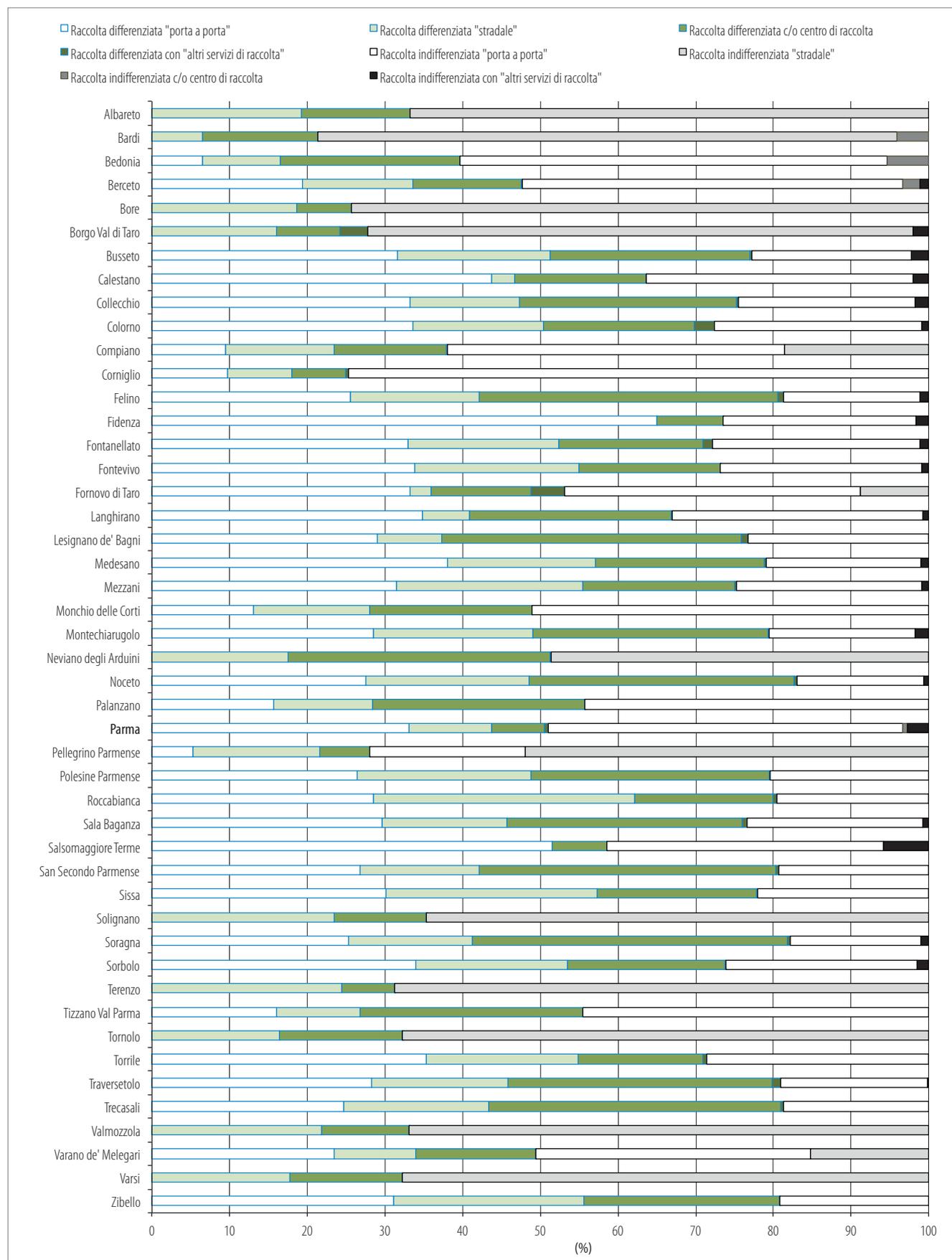
Tabella H &gt; Provincia di Parma: scheda riassuntiva dati su produzione e raccolta differenziata, 2012

Provincia	Comune	ISTAT			Abitanti*	Raccolta differenziata (Kg)	Rifiuti non differenziati (Kg)	Totale rifiuti urbani (Kg)	% Raccolta differenziata	Pro capite rifiuti non differenziati (Kg/ab)	Pro capite totale rifiuti urbani (Kg/ab)
PR	Albareto	08	034	001	2.190	322.869	692.781	1.015.650	31,8%	316	464
	Bardi	08	034	002	2.306	242.623	894.760	1.137.383	21,3%	388	493
	Bedonia	08	034	003	3.614	708.872	1.079.080	1.787.952	39,6%	299	495
	Berceto	08	034	004	2.172	584.786	653.643	1.238.429	47,2%	301	570
	Bore	08	034	005	813	100.914	318.355	419.269	24,1%	392	516
	Borgo Val di Taro	08	034	006	7.229	1.050.017	2.849.535	3.899.552	26,9%	394	539
	Busseto	08	034	007	7.135	3.048.460	923.796	3.972.256	76,7%	129	557
	Calestano	08	034	008	2.141	777.506	469.546	1.247.052	62,3%	219	582
	Collecchio	08	034	009	14.349	7.366.222	2.441.223	9.807.445	75,1%	170	683
	Colorno	08	034	010	9.124	3.424.809	1.343.411	4.768.220	71,8%	147	523
	Compiano	08	034	011	1.117	218.653	374.216	592.869	36,9%	335	531
	Corniglio	08	034	012	2.012	290.580	868.790	1.159.370	25,1%	432	576
	Felino	08	034	013	8.770	4.747.887	1.122.642	5.870.529	80,9%	128	669
	Fidenza	08	034	014	26.656	7.840.693	2.874.934	10.715.627	73,2%	108	402
	Fontanellato	08	034	015	7.037	2.880.960	1.141.821	4.022.781	71,6%	162	572
	Fontevivo	08	034	016	5.632	2.312.754	869.051	3.181.805	72,7%	154	565
	Fornovo di Taro	08	034	017	6.310	1.469.625	1.391.275	2.860.900	51,4%	220	453
	Langhirano	08	034	018	10.113	4.768.017	2.466.192	7.234.209	65,9%	244	715
	Lesignano de' Bagni	08	034	019	4.972	2.524.314	807.204	3.331.518	75,8%	162	670
	Medesano	08	034	020	10.900	4.015.803	1.099.698	5.115.501	78,5%	101	469
	Mezzani	08	034	021	3.376	1.340.450	454.835	1.795.285	74,7%	135	532
	Monchio delle Corti	08	034	022	982	269.637	288.621	558.258	48,3%	294	568
	Montechiarugolo	08	034	023	10.611	4.834.195	1.288.106	6.122.301	79,0%	121	577
	Neviano degli Arduini	08	034	024	3.721	1.251.927	1.231.061	2.482.988	50,4%	331	667
	Noceto	08	034	025	13.066	6.879.765	1.446.390	8.326.155	82,6%	111	637
	Palanzano	08	034	026	1.153	354.600	288.228	642.828	55,2%	250	558
	<b>Parma</b>	08	034	027	190.522	51.119.301	50.920.191	102.039.492	50,1%	267	536
	Pellegrino Parmense	08	034	028	1.090	149.956	426.775	576.731	26,0%	392	529
	Polesine Parmense	08	034	029	1.503	798.779	212.730	1.011.509	79,0%	142	673
	Roccabianca	08	034	030	3.065	1.332.505	335.624	1.668.129	79,9%	110	544
	Sala Baganza	08	034	031	5.567	2.918.950	915.178	3.834.128	76,1%	164	689
	Salsomaggiore Terme	08	034	032	20.062	5.649.922	4.226.050	9.875.972	57,2%	211	492
	San Secondo Parmense	08	034	033	5.715	2.867.843	705.684	3.573.527	80,3%	123	625
	Sissa	08	034	034	4.235	1.835.653	533.996	2.369.649	77,5%	126	560
	Solignano	08	034	035	1.778	333.381	664.820	998.201	33,4%	374	561
	Soragna	08	034	036	4.894	2.753.199	615.508	3.368.707	81,7%	126	688
	Sorbolo	08	034	037	9.630	3.364.753	1.226.291	4.591.044	73,3%	127	477
	Terenzo	08	034	038	1.210	154.402	375.638	530.040	29,1%	310	438
	Tizzano Val Parma	08	034	039	2.138	919.052	757.917	1.676.969	54,8%	354	784
	Tornolo	08	034	040	1.087	189.417	422.953	612.370	30,9%	389	563
	Torrile	08	034	041	7.642	2.488.613	1.022.245	3.510.858	70,9%	134	459
	Traversetolo	08	034	042	9.485	4.599.628	1.118.872	5.718.500	80,4%	118	603
	Trecasali	08	034	043	3.764	2.075.371	491.271	2.566.642	80,9%	131	682
	Valmazzola	08	034	044	565	86.237	188.051	274.288	31,4%	333	485
	Varano de' Melegari	08	034	045	2.698	565.637	621.768	1.187.405	47,6%	230	440
	Varsi	08	034	046	1.278	225.046	503.160	728.206	30,9%	394	570
	Zibello	08	034	048	1.822	993.656	243.882	1.237.538	80,3%	134	679
	<b>Totale provincia</b>					<b>447.251</b>	<b>149.048.239</b>	<b>96.207.798</b>	<b>245.256.037</b>	<b>60,8%</b>	<b>215</b>

\* I dati di fonte anagrafica sono provvisori e suscettibili di variazioni, anche considerevoli, a seguito delle revisioni post-censuarie in corso. Si ricorda che la popolazione legale è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale (n. 294 del 18-12-2012). Fonte: Regione Emilia-Romagna/Direzione Organizzazione, Personale, Sistemi Informativi e Telematica/Servizio Statistica e Informazione Geografica

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

Figura B > Provincia di Parma: i sistemi di raccolta, 2012



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

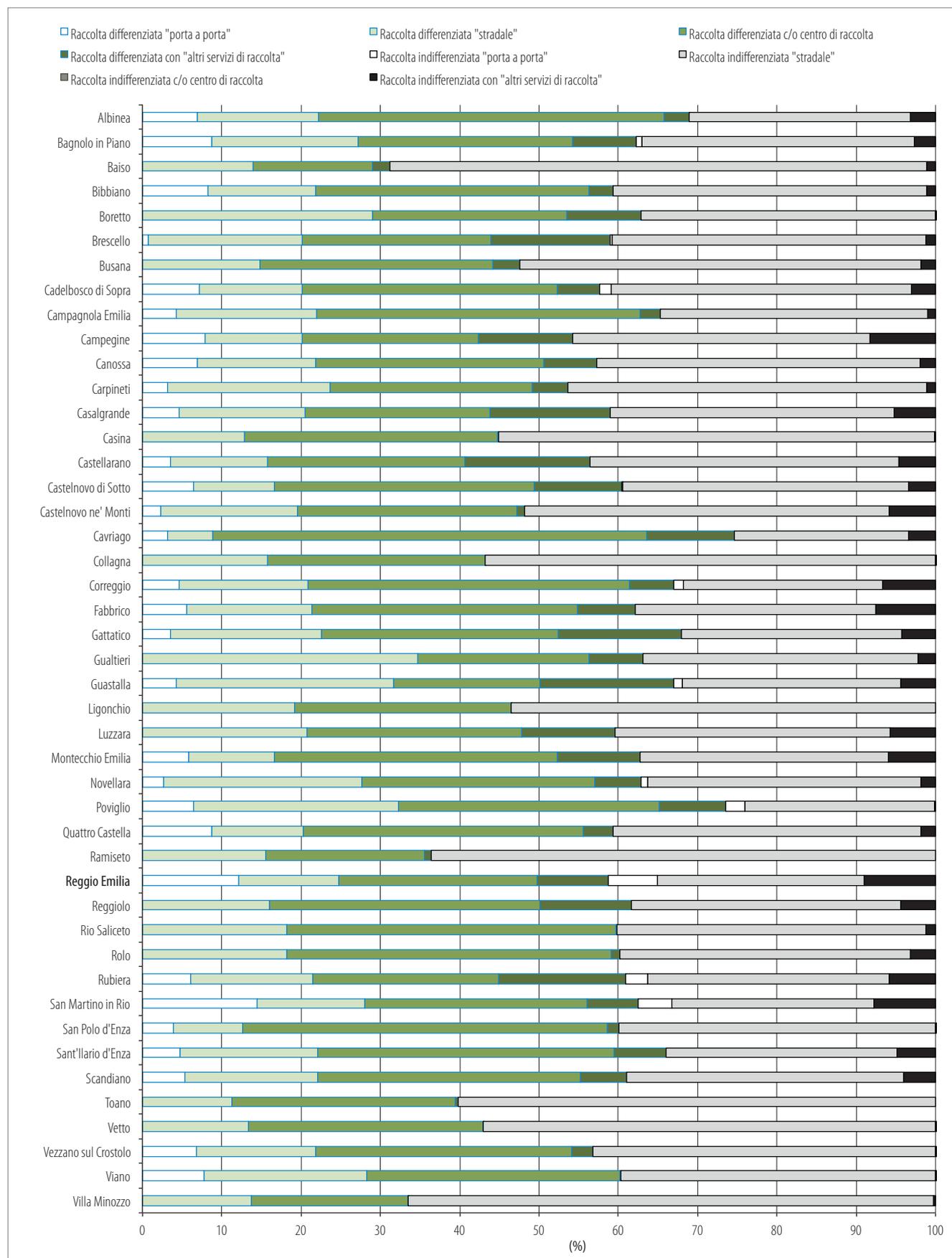
Tabella I &gt; Provincia di Reggio Emilia: scheda riassuntiva dati su produzione e raccolta differenziata, 2012

Provincia	Comune	ISTAT			Abitanti*	Raccolta differenziata (Kg)	Rifiuti non differenziati (Kg)	Totale rifiuti urbani (Kg)	% Raccolta differenziata	Pro capite rifiuti non differenziati (Kg/ab)	Pro capite totale rifiuti urbani (Kg/ab)
RE	Albinea	08	035	001	8.882	5.270.992	2.378.990	7.649.982	68,9%	268	861
	Bagnolo in Piano	08	035	002	9.715	3.654.322	2.220.620	5.874.942	62,2%	229	605
	Baiso	08	035	003	3.371	531.761	1.174.426	1.706.187	31,2%	348	506
	Bibbiano	08	035	004	10.228	4.278.170	2.927.840	7.206.010	59,4%	286	705
	Boretto	08	035	005	5.393	2.597.866	1.537.540	4.135.406	62,8%	285	767
	Brescello	08	035	006	5.653	3.016.540	2.095.410	5.111.950	59,0%	371	904
	Busana	08	035	007	1.306	466.245	514.050	980.295	47,6%	394	751
	Cadelbosco di Sopra	08	035	008	10.546	4.037.768	2.961.940	6.999.708	57,7%	281	664
	Campagnola Emilia	08	035	009	5.661	2.515.569	1.335.430	3.850.999	65,3%	236	680
	Campegine	08	035	010	5.216	2.190.102	1.846.780	4.036.882	54,3%	354	774
	Canossa	08	035	018	3.912	1.610.714	1.201.070	2.811.784	57,3%	307	719
	Carpineti	08	035	011	4.168	1.553.984	1.345.785	2.899.769	53,6%	323	696
	Casalgrande	08	035	012	19.041	7.832.589	5.435.690	13.268.279	59,0%	285	697
	Casina	08	035	013	4.575	1.128.069	1.386.660	2.514.729	44,9%	303	550
	Castellarano	08	035	014	15.254	4.783.719	3.692.892	8.476.611	56,4%	242	556
	Castelnovo di Sotto	08	035	015	8.637	4.041.933	2.641.450	6.683.383	60,5%	306	774
	Castelnovo ne' Monti	08	035	016	10.715	3.400.799	3.654.546	7.055.345	48,2%	341	658
	Cavriago	08	035	017	9.728	10.083.324	3.432.100	13.515.424	74,6%	353	1.389
	Collagna	08	035	019	972	344.025	451.588	795.613	43,2%	465	819
	Correggio	08	035	020	25.838	13.489.081	6.663.730	20.152.811	66,9%	258	780
	Fabbrico	08	035	021	6.829	2.505.412	1.525.740	4.031.152	62,2%	223	590
	Gattatico	08	035	022	5.971	3.573.051	1.688.260	5.261.311	67,9%	283	881
	Gualtieri	08	035	023	6.641	3.037.335	1.773.910	4.811.245	63,1%	267	724
	Guastalla	08	035	024	15.250	7.661.555	3.775.560	11.437.115	67,0%	248	750
	Ligonchio	08	035	025	853	289.853	332.974	622.827	46,5%	390	730
	Luzzara	08	035	026	9.304	4.595.485	3.115.830	7.711.315	59,6%	335	829
	Montecchio Emilia	08	035	027	10.382	5.450.859	3.230.070	8.680.929	62,8%	311	836
	Novellara	08	035	028	14.028	6.215.845	3.672.652	9.888.497	62,9%	262	705
	Poviglio	08	035	029	7.279	3.833.532	1.382.230	5.215.762	73,5%	190	717
	Quattro Castella	08	035	030	13.222	5.520.333	3.787.440	9.307.773	59,3%	286	704
	Ramiseto	08	035	031	1.286	362.089	633.620	995.709	36,4%	493	774
	<b>Reggio Emilia</b>	08	035	033	172.833	68.192.613	47.804.004	115.996.617	58,8%	277	671
	Reggiolo	08	035	032	9.348	5.624.728	3.504.000	9.128.728	61,6%	375	977
	Rio Saliceto	08	035	034	6.216	2.235.576	1.503.790	3.739.366	59,8%	242	602
	Rolo	08	035	035	4.131	1.935.398	1.281.200	3.216.598	60,2%	310	779
Rubiera	08	035	036	14.730	6.835.114	4.390.860	11.225.974	60,9%	298	762	
San Martino in Rio	08	035	037	8.154	3.850.134	2.313.510	6.163.644	62,5%	284	756	
San Polo d'Enza	08	035	038	5.961	3.105.022	2.064.300	5.169.322	60,1%	346	867	
Sant'Illario d'Enza	08	035	039	11.238	5.808.317	2.992.470	8.800.787	66,0%	266	783	
Scandiano	08	035	040	25.308	10.881.878	6.930.730	17.812.608	61,1%	274	704	
Toano	08	035	041	4.555	1.027.866	1.552.320	2.580.186	39,8%	341	566	
Vetto	08	035	042	1.948	533.033	708.370	1.241.403	42,9%	364	637	
Vezzano sul Crostolo	08	035	043	4.252	1.485.954	1.130.490	2.616.444	56,8%	266	615	
Viano	08	035	044	3.425	1.160.752	762.740	1.923.492	60,3%	223	562	
Villa Minozzo	08	035	045	3.914	737.832	1.463.817	2.201.649	33,5%	374	563	
<b>Totale provincia</b>				<b>535.869</b>	<b>233.287.138</b>	<b>152.219.424</b>	<b>385.506.562</b>	<b>60,5%</b>	<b>284</b>	<b>719</b>	

\* I dati di fonte anagrafica sono provvisori e suscettibili di variazioni, anche considerevoli, a seguito delle revisioni post-censuarie in corso. Si ricorda che la popolazione legale è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale (n. 294 del 18-12-2012). Fonte: Regione Emilia-Romagna/Direzione Organizzazione, Personale, Sistemi Informativi e Telematica/Servizio Statistica e Informazione Geografica

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

Figura C > Provincia di Reggio Emilia: i sistemi di raccolta, 2012



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

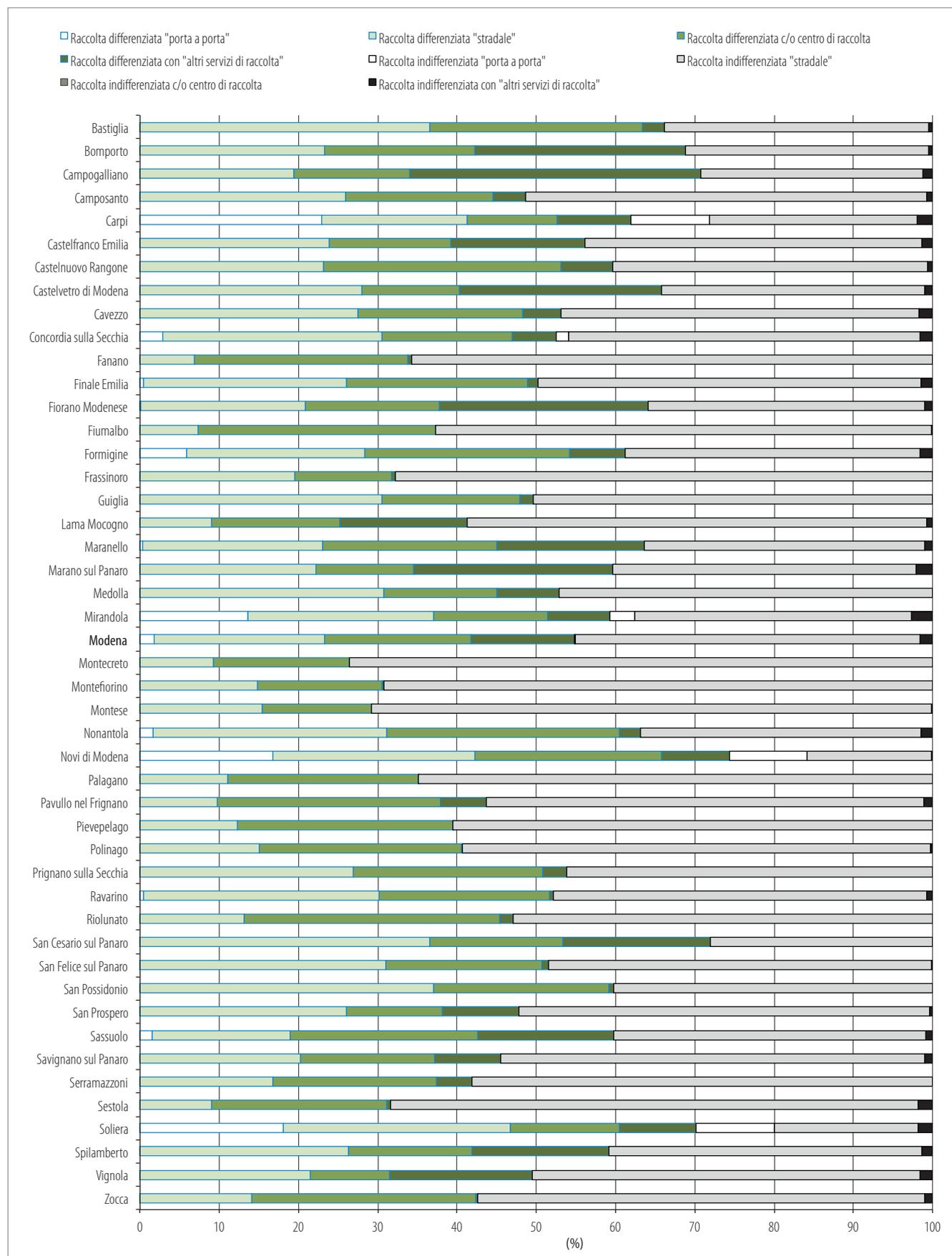
Tabella L &gt; Provincia di Modena: scheda riassuntiva dati su produzione e raccolta differenziata, 2012

Provincia	Comune	ISTAT			Abitanti*	Raccolta differenziata (Kg)	Rifiuti non differenziati (Kg)	Totale rifiuti urbani (Kg)	% Raccolta differenziata	Pro capite rifiuti non differenziati (Kg/ab)	Pro capite totale rifiuti urbani (Kg/ab)
MO	Bastiglia	08	036	001	4.175	1.501.886	770.270	2.272.156	66,1%	184	544
	Bomporto	08	036	002	10.231	5.255.841	2.382.280	7.638.121	68,8%	233	747
	Campogalliano	08	036	003	8.807	5.068.106	2.099.070	7.167.176	70,7%	238	814
	Camposanto	08	036	004	3.302	1.078.283	1.141.150	2.219.433	48,6%	346	672
	Carpi	08	036	005	69.985	22.562.687	13.926.842	36.489.529	61,8%	199	521
	Castelfranco Emilia	08	036	006	32.601	10.500.578	8.215.338	18.715.916	56,1%	252	574
	Castelnuovo Rangone	08	036	007	14.739	5.592.500	3.786.430	9.378.930	59,6%	257	636
	Castelvetro di Modena	08	036	008	11.358	4.285.351	2.222.720	6.508.071	65,8%	196	573
	Cavezzo	08	036	009	7.204	2.811.921	2.478.715	5.290.636	53,1%	344	734
	Concordia sulla Secchia	08	036	010	8.937	2.884.256	2.609.470	5.493.726	52,5%	292	615
	Fanano	08	036	011	3.037	823.210	1.582.100	2.405.310	34,2%	521	792
	Finale Emilia	08	036	012	15.885	4.821.392	4.785.550	9.606.942	50,2%	301	605
	Fiorano Modenese	08	036	013	17.185	8.714.006	4.891.628	13.605.634	64,0%	285	792
	Fiumalbo	08	036	014	1.302	293.990	494.790	788.780	37,3%	380	606
	Formigine	08	036	015	34.516	12.708.645	8.059.060	20.767.705	61,2%	233	602
	Frassinoro	08	036	016	1.951	353.559	744.360	1.097.919	32,2%	382	563
	Guiglia	08	036	017	3.973	1.015.604	1.029.460	2.045.064	49,7%	259	515
	Lama Mocogno	08	036	018	2.838	834.194	1.184.730	2.018.924	41,3%	417	711
	Maranello	08	036	019	17.062	8.279.247	4.740.887	13.020.134	63,6%	278	763
	Marano sul Panaro	08	036	020	4.937	1.621.418	1.099.990	2.721.408	59,6%	223	551
	Medolla	08	036	021	6.394	2.505.423	2.229.130	4.734.553	52,9%	349	740
	Mirandola	08	036	022	24.551	9.330.880	6.418.655	15.749.535	59,2%	261	642
	<b>Modena</b>	08	036	023	186.040	67.088.573	55.462.460	122.551.033	54,7%	298	659
	Montecreto	08	036	024	999	155.070	432.420	587.490	26,4%	433	588
	Montefiorino	08	036	025	2.263	363.503	819.620	1.183.123	30,7%	362	523
	Montese	08	036	026	3.416	544.855	1.322.150	1.867.005	29,2%	387	547
	Nonantola	08	036	027	15.668	4.781.401	2.791.220	7.572.621	63,1%	178	483
	Novi di Modena	08	036	028	11.042	4.093.484	1.414.045	5.507.529	74,3%	128	499
	Palagano	08	036	029	2.315	425.163	785.250	1.210.413	35,1%	339	523
	Pavullo nel Frignano	08	036	030	17.519	5.333.096	6.883.990	12.217.086	43,7%	393	697
	Pievepelago	08	036	031	2.280	592.851	909.460	1.502.311	39,5%	399	659
	Polinago	08	036	032	1.760	405.115	592.420	997.535	40,6%	337	567
	Prignano sulla Secchia	08	036	033	3.799	967.797	830.280	1.798.077	53,8%	219	473
	Ravarino	08	036	034	6.298	1.747.587	1.602.590	3.350.177	52,2%	254	532
	Riolunato	08	036	035	767	212.772	239.060	451.832	47,1%	312	589
	San Cesario sul Panaro	08	036	036	6.337	2.790.157	1.089.390	3.879.547	71,9%	172	612
	San Felice sul Panaro	08	036	037	11.183	3.504.666	3.299.720	6.804.386	51,5%	295	608
	San Possidonio	08	036	038	3.735	1.494.650	1.006.305	2.500.955	59,8%	269	670
	San Prospero	08	036	039	6.028	1.756.028	1.914.240	3.670.268	47,8%	318	609
	Sassuolo	08	036	040	41.293	17.833.119	12.028.585	29.861.704	59,7%	291	723
	Savignano sul Panaro	08	036	041	9.522	2.375.217	2.838.896	5.214.113	45,6%	298	548
	Serramazzone	08	036	042	8.395	1.965.316	2.733.470	4.698.786	41,8%	326	560
	Sestola	08	036	043	2.575	705.668	1.523.420	2.229.088	31,7%	592	866
	Soliera	08	036	044	15.417	5.011.947	2.127.360	7.139.307	70,2%	138	463
	Spilamberto	08	036	045	12.555	4.121.435	2.847.760	6.969.195	59,1%	227	555
	Vignola	08	036	046	25.222	7.436.095	7.576.716	15.012.811	49,5%	300	595
	Zocca	08	036	047	5.019	1.415.924	1.909.770	3.325.694	42,6%	381	663
<b>Totale provincia</b>				<b>706.417</b>	<b>249.964.467</b>	<b>191.873.222</b>	<b>441.837.689</b>	<b>56,6%</b>	<b>272</b>	<b>625</b>	

\* I dati di fonte anagrafica sono provvisori e suscettibili di variazioni, anche considerevoli, a seguito delle revisioni post-censuarie in corso. Si ricorda che la popolazione legale è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale (n. 294 del 18-12-2012). Fonte: Regione Emilia-Romagna/Direzione Organizzazione, Personale, Sistemi Informativi e Telematica/Servizio Statistica e Informazione Geografica

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

Figura D > Provincia di Modena: i sistemi di raccolta, 2012



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

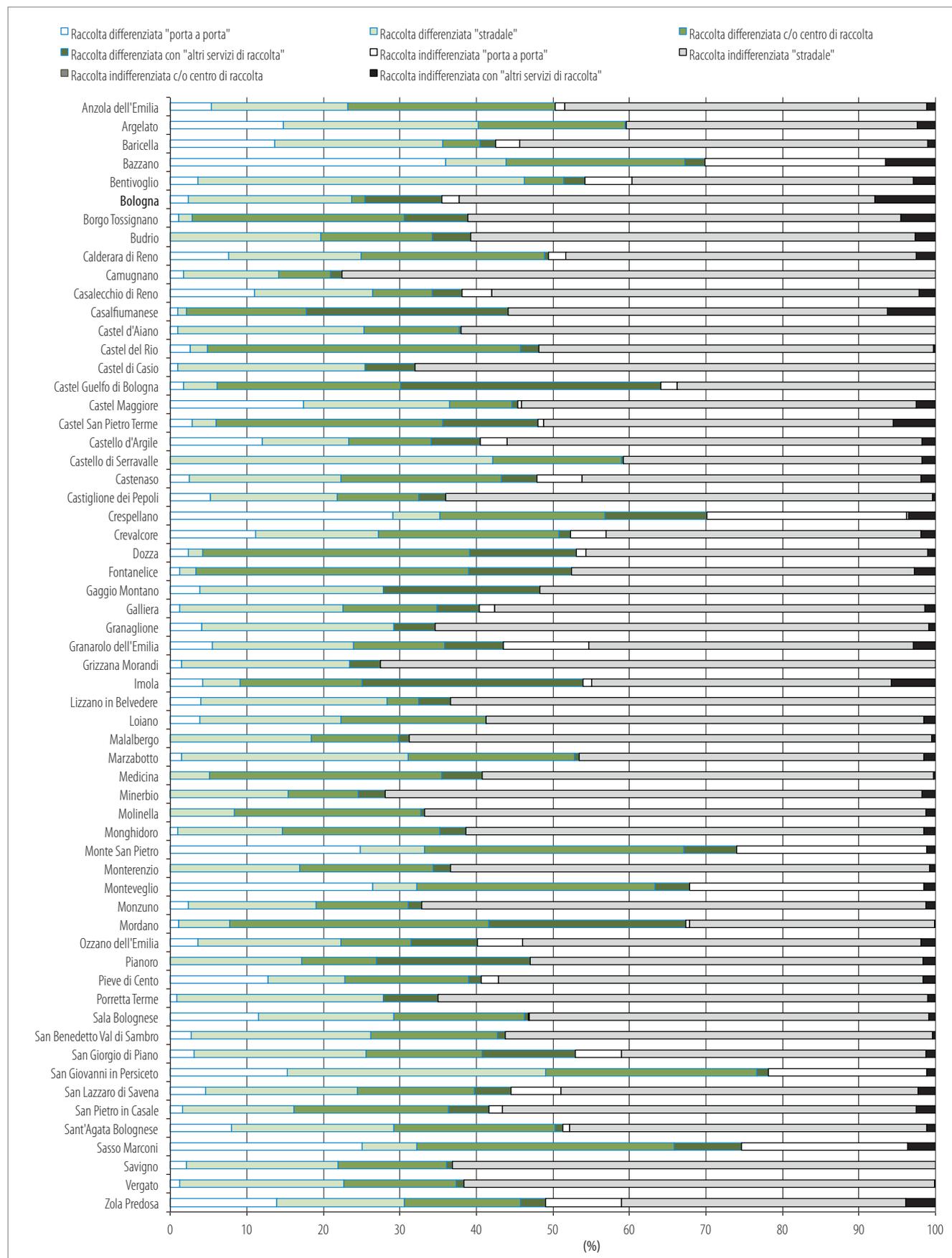
Tabella M &gt; Provincia di Bologna: scheda riassuntiva dati su produzione e raccolta differenziata, 2012

Provincia	Comune	ISTAT			Abitanti*	Raccolta differenziata (Kg)	Rifiuti non differenziati (Kg)	Totale rifiuti urbani (Kg)	% Raccolta differenziata	Pro capite rifiuti non differenziati (Kg/ab)	Pro capite totale rifiuti urbani (Kg/ab)
BO	Anzola dell'Emilia	08	037	001	12.168	3.642.864	3.603.540	7.246.404	50,3%	296	596
	Argelato	08	037	002	9.827	2.990.064	2.023.520	5.013.584	59,6%	206	510
	Baricella	08	037	003	6.939	1.355.339	1.833.960	3.189.299	42,5%	264	460
	Bazzano	08	037	004	6.854	2.142.833	921.400	3.064.233	69,9%	134	447
	Bentivoglio	08	037	005	5.508	2.831.372	2.906.918	5.738.290	49,3%	528	1.042
	<b>Bologna</b>	08	037	006	385.329	69.964.911	127.430.641	197.395.552	35,4%	331	512
	Borgo Tossignano	08	037	007	3.376	813.265	1.294.308	2.107.573	38,6%	383	624
	Budrio	08	037	008	18.343	3.904.711	6.054.170	9.958.881	39,2%	330	543
	Calderara di Reno	08	037	009	13.355	4.089.898	4.195.390	8.285.288	49,4%	314	620
	Camugnano	08	037	010	1.954	265.582	918.580	1.184.162	22,4%	470	606
	Casalecchio di Reno	08	037	011	36.425	6.402.793	10.403.080	16.805.873	38,1%	286	461
	Casalfiumanese	08	037	012	3.483	1.087.959	1.388.018	2.475.977	43,9%	399	711
	Castel d'Aiano	08	037	013	1.940	465.018	756.908	1.221.926	38,1%	390	630
	Castel del Rio	08	037	014	1.240	423.021	464.133	887.154	47,7%	374	715
	Castel di Casio	08	037	015	3.494	505.566	1.074.139	1.579.705	32,0%	307	452
	Castel Guelfo di Bologna	08	037	016	4.408	2.736.783	1.552.869	4.289.652	63,8%	352	973
	Castel Maggiore	08	037	019	17.830	3.929.374	4.714.750	8.644.124	45,5%	264	485
	Castel San Pietro Terme	08	037	020	20.871	6.740.364	7.379.452	14.119.816	47,7%	354	677
	Castello d'Argile	08	037	017	6.524	1.120.251	1.649.150	2.769.401	40,5%	253	424
	Castello di Serravalle	08	037	018	4.904	1.251.034	862.220	2.113.254	59,2%	176	431
	Castenaso	08	037	021	14.597	3.925.327	4.264.560	8.189.887	47,9%	292	561
	Castiglione dei Pepoli	08	037	022	5.924	1.326.888	2.358.629	3.685.517	36,0%	398	622
	Crespellano	08	037	023	10.232	3.721.267	1.582.820	5.304.087	70,2%	155	518
	Crevalcore	08	037	024	13.664	3.841.269	3.510.470	7.351.739	52,2%	257	538
	Dozza	08	037	025	6.564	3.048.745	2.727.963	5.776.708	52,8%	416	880
	Fontanelice	08	037	026	1.954	709.295	654.698	1.363.993	52,0%	335	698
	Gaggio Montano	08	037	027	5.136	1.626.562	1.740.824	3.367.386	48,3%	339	656
	Galliera	08	037	028	5.500	1.098.691	1.624.770	2.723.461	40,3%	295	495
	Granaglione	08	037	029	2.268	455.051	859.117	1.314.168	34,6%	379	579
	Granarolo dell'Emilia	08	037	030	11.137	3.022.749	3.924.440	6.947.189	43,5%	352	624
	Grizzana Morandi	08	037	031	3.976	557.807	1.473.567	2.031.374	27,5%	371	511
	Imola	08	037	032	69.928	24.997.136	21.743.404	46.740.540	53,5%	311	668
	Lizzano in Belvedere	08	037	033	2.335	722.921	1.252.342	1.975.263	36,6%	536	846
	Loiano	08	037	034	4.497	959.158	1.365.561	2.324.719	41,3%	304	517
	Malalbergo	08	037	035	8.917	1.375.687	3.034.670	4.410.357	31,2%	340	495
	Marzabotto	08	037	036	6.859	2.016.918	1.759.404	3.776.322	53,4%	257	551
	Medicina	08	037	037	16.865	3.768.880	5.547.706	9.316.586	40,5%	329	552
	Minerbio	08	037	038	8.798	1.154.122	2.964.090	4.118.212	28,0%	337	468
	Molinella	08	037	039	15.936	3.222.535	6.493.240	9.715.775	33,2%	407	610
	Monghidoro	08	037	040	3.858	981.478	1.606.797	2.588.275	37,9%	416	671
	Monte San Pietro	08	037	042	10.961	3.251.215	1.144.010	4.395.225	74,0%	104	401
	Monterenzio	08	037	041	6.123	1.151.404	1.989.600	3.141.004	36,7%	325	513
	Montevoglio	08	037	043	5.395	1.973.730	936.520	2.910.250	67,8%	174	539
	Monzuno	08	037	044	6.440	1.073.518	2.195.439	3.268.957	32,8%	341	508
	Mordano	08	037	045	4.719	2.917.578	1.427.995	4.345.573	67,1%	303	921
	Ozzano dell'Emilia	08	037	046	13.142	2.458.093	3.670.840	6.128.933	40,1%	279	466
	Pianoro	08	037	047	17.313	4.735.819	5.333.610	10.069.429	47,0%	308	582
	Pieve di Cento	08	037	048	7.014	1.517.945	2.218.450	3.736.395	40,6%	316	533
	Porretta Terme	08	037	049	4.844	859.129	1.602.187	2.461.316	34,9%	331	508
	Sala Bolognese	08	037	050	8.342	2.127.391	2.423.040	4.550.431	46,8%	290	545
	San Benedetto Val di Sambro	08	037	051	4.426	1.148.344	1.472.251	2.620.595	43,8%	333	592
	San Giorgio di Piano	08	037	052	8.458	2.547.201	2.266.140	4.813.341	52,9%	268	569
	San Giovanni in Persiceto	08	037	053	27.800	11.023.743	3.088.470	14.112.213	78,1%	111	508
	San Lazzaro di Savena	08	037	054	31.909	6.880.816	8.578.220	15.459.036	44,5%	269	484
	San Pietro in Casale	08	037	055	12.027	2.638.631	3.707.860	6.346.491	41,6%	308	528
	Sant'Agata Bolognese	08	037	056	7.391	1.927.944	1.829.170	3.757.114	51,3%	247	508
	Sasso Marconi	08	037	057	14.779	5.266.971	1.793.210	7.060.181	74,6%	121	478
	Savigno	08	037	058	2.725	601.855	1.029.092	1.630.947	36,9%	378	599
	Vergato	08	037	059	7.770	1.412.445	2.271.603	3.684.048	38,3%	292	474
	Zola Predosa	08	037	060	18.620	5.032.907	5.227.260	10.260.167	49,1%	281	551
<b>Totale provincia</b>				<b>1.003.915</b>	<b>239.742.167</b>	<b>306.121.185</b>	<b>545.863.352</b>	<b>43,9%</b>	<b>305</b>	<b>544</b>	

\* I dati di fonte anagrafica sono provvisori e suscettibili di variazioni, anche considerevoli, a seguito delle revisioni post-censuarie in corso. Si ricorda che la popolazione legale è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale (n. 294 del 18-12-2012). Fonte: Regione Emilia-Romagna/Direzione Organizzazione, Personale, Sistemi Informativi e Telematica/Servizio Statistica e Informazione Geografica

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

Figura E > Provincia di Bologna: i sistemi di raccolta, 2012



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

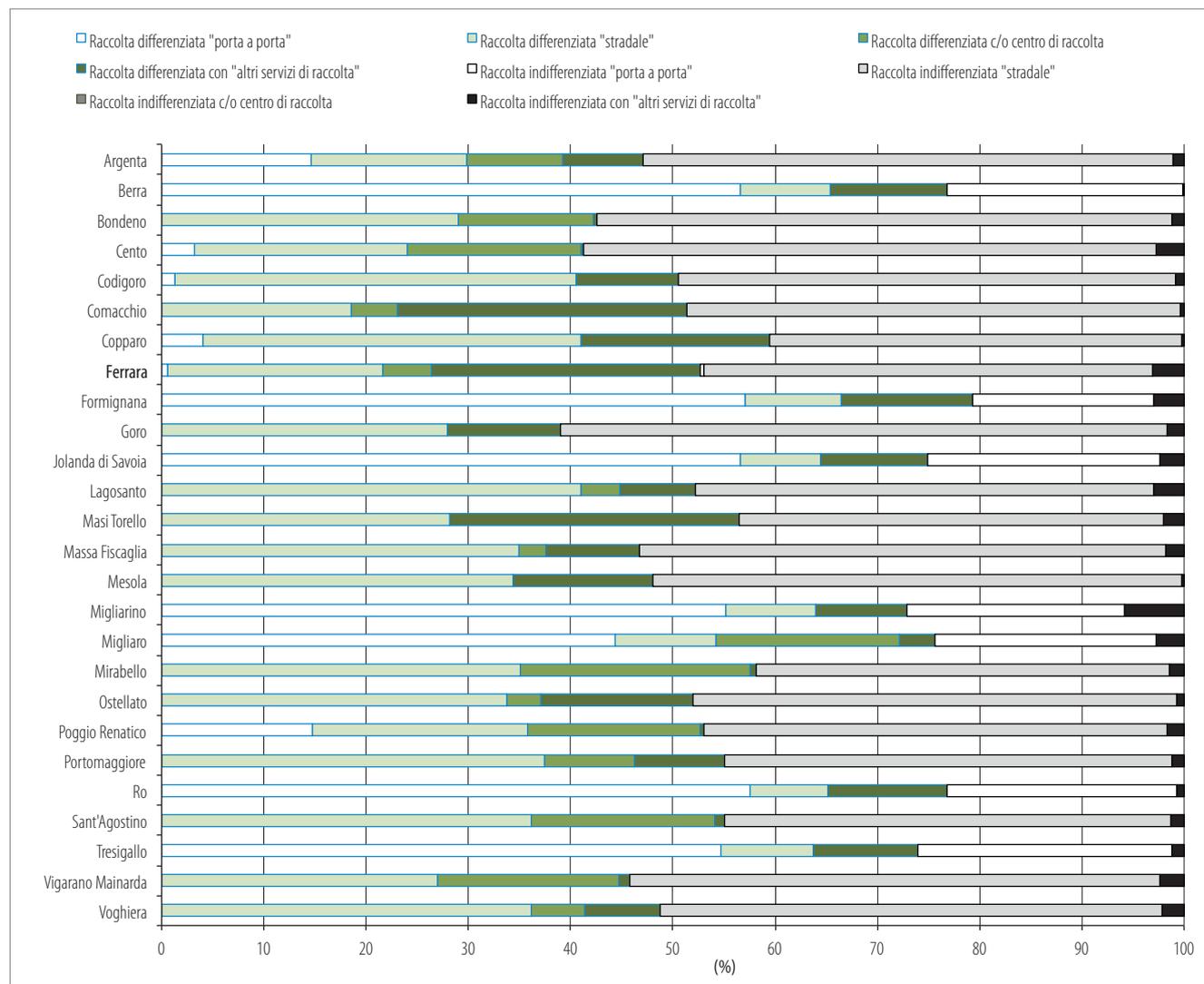
Tabella N &gt; Provincia di Ferrara: scheda riassuntiva dati su produzione e raccolta differenziata, 2012

Provincia	Comune	ISTAT			Abitanti*	Raccolta differenziata (Kg)	Rifiuti non differenziati (Kg)	Totale rifiuti urbani (Kg)	% Raccolta differenziata	Pro capite rifiuti non differenziati (Kg/ab)	Pro capite totale rifiuti urbani (Kg/ab)
FE	Argenta	08	038	001	22.412	5.869.937	6.595.690	12.465.627	47,1%	294	556
	Berra	08	038	002	5.088	1.600.851	543.214	2.144.065	74,7%	107	421
	Bondeno	08	038	003	15.108	3.871.934	5.210.175	9.082.109	42,6%	345	601
	Cento	08	038	004	35.945	7.776.224	11.089.805	18.866.029	41,2%	309	525
	Codigoro	08	038	005	12.402	2.698.599	4.055.396	6.753.995	40,0%	327	545
	Comacchio	08	038	006	22.980	16.524.138	19.483.975	36.008.113	45,9%	848	1.567
	Copparo	08	038	007	16.992	4.577.747	4.683.306	9.261.053	49,4%	276	545
	<b>Ferrara</b>	08	038	008	134.983	48.606.740	44.747.563	93.354.303	52,1%	332	692
	Formignana	08	038	009	2.807	836.181	249.877	1.086.058	77,0%	89	387
	Goro	08	038	025	3.884	896.331	2.004.712	2.901.043	30,9%	516	747
	Jolanda di Savoia	08	038	010	3.031	945.238	350.595	1.295.833	72,9%	116	428
	Lagosanto	08	038	011	4.989	1.030.748	1.632.415	2.663.163	38,7%	327	534
	Masi Torello	08	038	012	2.365	760.872	758.980	1.519.852	50,1%	321	643
	Massa Fiscaglia	08	038	013	3.552	750.732	1.262.124	2.012.856	37,3%	355	567
	Mesola	08	038	014	7.101	1.585.320	2.475.081	4.060.401	39,0%	349	572
	Migliarino	08	038	015	3.677	1.135.467	461.687	1.597.154	71,1%	126	434
	Migliaro	08	038	026	2.227	652.020	231.737	883.757	73,8%	104	397
	Mirabello	08	038	016	3.446	1.264.911	910.992	2.175.903	58,1%	264	631
	Ostellato	08	038	017	6.467	1.809.226	2.396.841	4.206.067	43,0%	371	650
	Poggio Renatico	08	038	018	9.835	2.456.802	2.174.815	4.631.617	53,0%	221	471
	Portomaggiore	08	038	019	12.299	2.915.774	3.725.720	6.641.494	43,9%	303	540
	Ro	08	038	020	3.383	1.130.163	378.760	1.508.923	74,9%	112	446
	Sant'Agostino	08	038	021	7.067	2.006.300	1.638.098	3.644.398	55,1%	232	516
Tresigallo	08	038	024	4.559	1.270.654	504.296	1.774.950	71,6%	111	389	
Vigarano Mainarda	08	038	022	7.680	1.991.974	2.363.885	4.355.859	45,7%	308	567	
Voghiera	08	038	023	3.837	835.285	1.328.050	2.163.335	38,6%	346	564	
<b>Totale provincia</b>					358.116	115.800.168	121.257.789	237.057.957	48,8%	339	662

\* I dati di fonte anagrafica sono provvisori e suscettibili di variazioni, anche considerevoli, a seguito delle revisioni post-censuarie in corso. Si ricorda che la popolazione legale è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale (n. 294 del 18-12-2012). Fonte: Regione Emilia-Romagna/Direzione Organizzazione, Personale, Sistemi Informativi e Telematica/Servizio Statistica e Informazione Geografica

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

Figura F > Provincia di Ferrara: i sistemi di raccolta, 2012



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

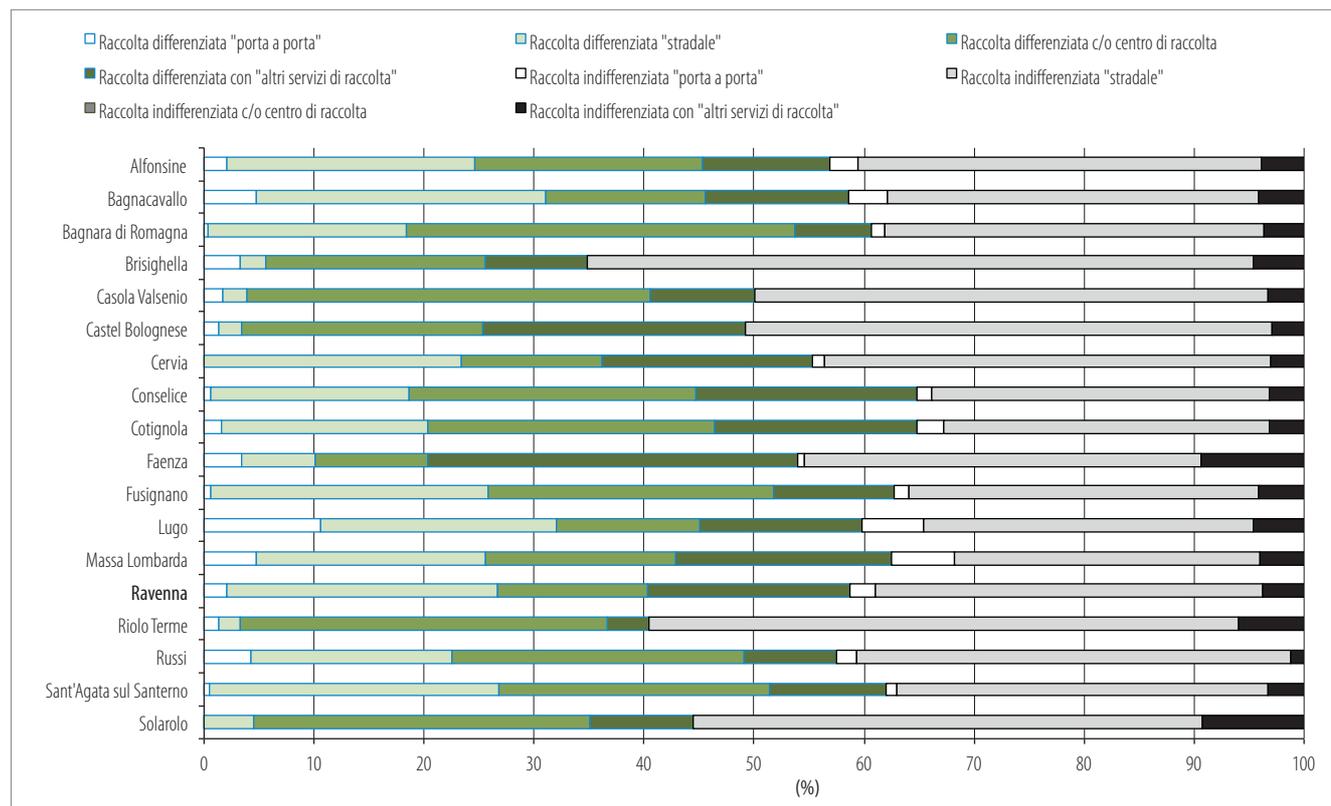
Tabella O &gt; Provincia di Ravenna: scheda riassuntiva dati su produzione e raccolta differenziata, 2012

Provincia	Comune	ISTAT			Abitanti*	Raccolta differenziata (Kg)	Rifiuti non differenziati (Kg)	Totale rifiuti urbani (Kg)	% Raccolta differenziata	Pro capite rifiuti non differenziati (Kg/ab)	Pro capite totale rifiuti urbani (Kg/ab)
RA	Alfonsine	08	039	001	12.351	4.506.716	3.502.872	8.009.588	56,3%	284	648
	Bagnacavallo	08	039	002	17.053	5.823.306	4.307.718	10.131.024	57,5%	253	594
	Bagnara di Romagna	08	039	003	2.442	991.315	649.524	1.640.839	60,4%	266	672
	Brisighella	08	039	004	7.796	1.291.085	2.453.839	3.744.924	34,5%	315	480
	Casola Valsenio	08	039	005	2.714	861.432	875.407	1.736.839	49,6%	323	640
	Castel Bolognese	08	039	006	9.653	3.175.221	3.326.581	6.501.802	48,8%	345	674
	Cervia	08	039	007	29.128	22.094.068	18.803.601	40.897.669	54,0%	646	1.404
	Conselice	08	039	008	10.070	5.035.065	2.848.316	7.883.381	63,9%	283	783
	Cotignola	08	039	009	7.444	3.753.519	2.098.817	5.852.336	64,1%	282	786
	Faenza	08	039	010	58.885	23.302.913	20.096.013	43.398.926	53,7%	341	737
	Fusignano	08	039	011	8.311	3.226.338	1.991.142	5.217.480	61,8%	240	628
	Lugo	08	039	012	32.869	11.741.243	8.321.023	20.062.266	58,5%	253	610
	Massa Lombarda	08	039	013	10.838	4.107.999	2.553.943	6.661.942	61,7%	236	615
	<b>Ravenna</b>	08	039	014	160.243	69.783.832	52.674.495	122.458.327	57,0%	329	764
	Riolo Terme	08	039	015	5.845	1.316.374	1.978.026	3.294.400	40,0%	338	564
	Russi	08	039	016	12.469	5.222.949	3.949.356	9.172.305	56,9%	317	736
	Sant'Agata sul Santerno	08	039	017	2.865	1.310.185	835.925	2.146.110	61,0%	292	749
	Solarolo	08	039	018	4.487	1.325.620	1.675.582	3.001.202	44,2%	373	669
<b>Totale provincia</b>					<b>395.463</b>	<b>168.869.180</b>	<b>132.942.180</b>	<b>301.811.360</b>	<b>56,0%</b>	<b>336</b>	<b>763</b>

\* I dati di fonte anagrafica sono provvisori e suscettibili di variazioni, anche considerevoli, a seguito delle revisioni post-censuarie in corso. Si ricorda che la popolazione legale è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale (n. 294 del 18-12-2012). Fonte: Regione Emilia-Romagna / Direzione Organizzazione, Personale, Sistemi Informativi e Telematica / Servizio Statistica e Informazione Geografica

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

Figura G &gt; Provincia di Ravenna: i sistemi di raccolta, 2102



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

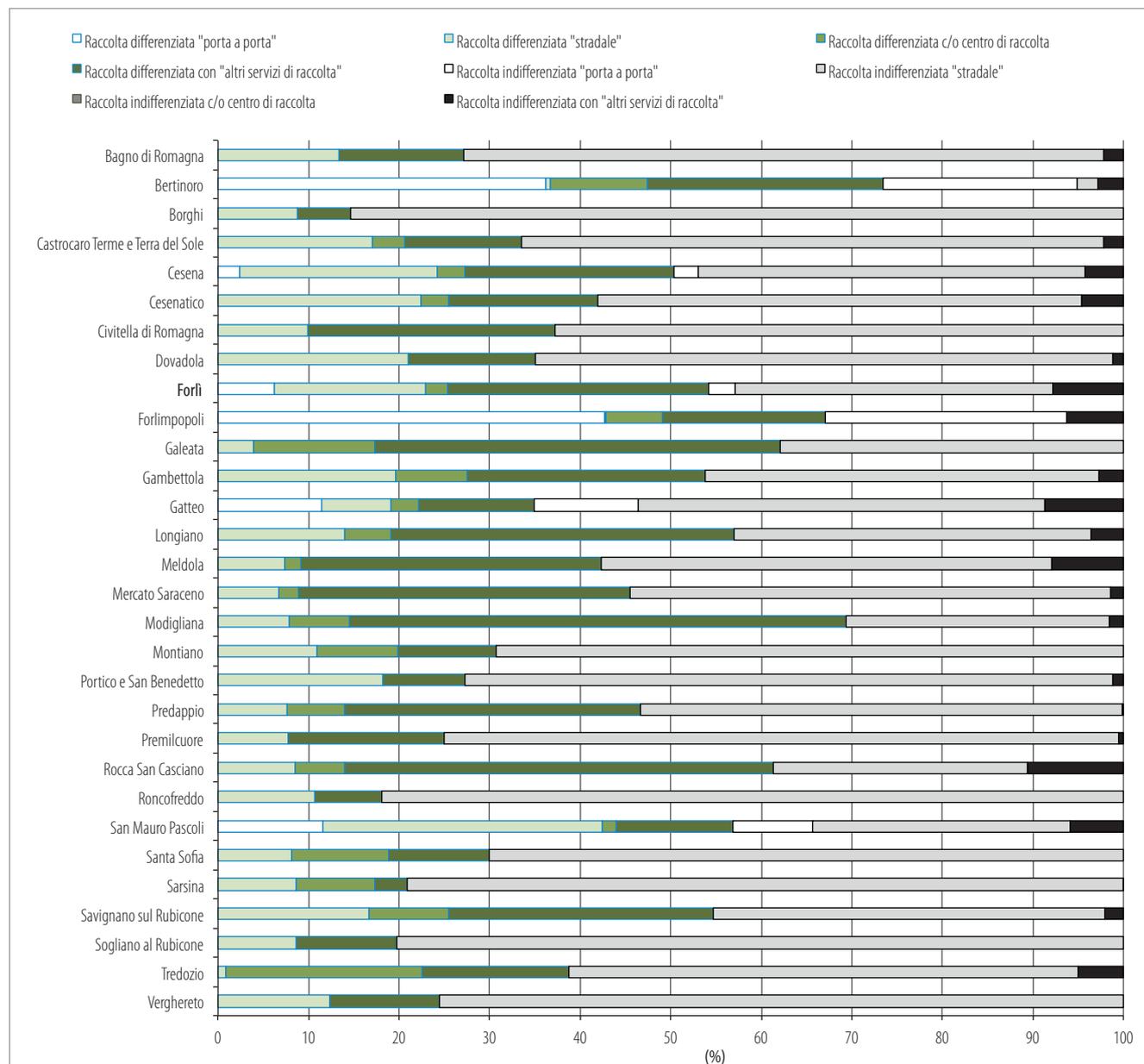
Tabella P &gt; Provincia di Forlì-Cesena: scheda riassuntiva dati su produzione e raccolta differenziata, 2012

Provincia	Comune	ISTAT			Abitanti*	Raccolta differenziata (Kg)	Rifiuti non differenziati (Kg)	Totale rifiuti urbani (Kg)	% Raccolta differenziata	Pro capite rifiuti non differenziati (Kg/ab)	Pro capite totale rifiuti urbani (Kg/ab)
FC	Bagno di Romagna	08	040	001	6.134	891.874	2.406.679	3.298.553	27,0%	392	538
	Bertinoro	08	040	003	11.214	5.021.913	1.834.425	6.856.338	73,2%	164	611
	Borgli	08	040	004	2.743	186.950	1.091.881	1.278.831	14,6%	398	466
	Castrocaro Terme e Terra del Sole	08	040	005	6.533	1.234.634	2.442.890	3.677.524	33,6%	374	563
	Cesena	08	040	007	97.603	34.831.146	34.622.804	69.453.950	50,1%	355	712
	Cesenatico	08	040	008	26.035	11.428.805	15.934.189	27.362.994	41,8%	612	1.051
	Civitella di Romagna	08	040	009	3.812	715.577	1.209.510	1.925.087	37,2%	317	505
	Dovadola	08	040	011	1.700	302.049	560.695	862.744	35,0%	330	507
	<b>Forlì</b>	08	040	012	118.652	49.250.684	42.112.098	91.362.782	53,9%	355	770
	Forlimpopoli	08	040	013	13.230	3.918.428	1.930.310	5.848.738	67,0%	146	442
	Galeata	08	040	014	2.561	1.432.740	875.590	2.308.330	62,1%	342	901
	Gambettola	08	040	015	10.707	4.264.887	3.724.392	7.989.279	53,4%	348	746
	Gatteo	08	040	016	9.161	2.519.265	4.753.354	7.272.619	34,6%	519	794
	Longiano	08	040	018	7.095	4.051.159	3.116.940	7.168.099	56,5%	439	1.010
	Meldola	08	040	019	10.331	3.706.091	5.058.340	8.764.431	42,3%	490	848
	Mercato Saraceno	08	040	020	6.998	2.272.722	2.716.435	4.989.157	45,6%	388	713
	Modigliana	08	040	022	4.730	2.769.177	1.222.384	3.991.561	69,4%	258	844
	Montiano	08	040	028	1.729	193.916	436.990	630.906	30,7%	253	365
	Portico e San Benedetto	08	040	031	793	124.555	332.220	456.775	27,3%	419	576
	Predappio	08	040	032	6.522	1.948.049	2.225.205	4.173.254	46,7%	341	640
	Premilcuore	08	040	033	811	155.921	467.720	623.641	25,0%	577	769
	Rocca San Casciano	08	040	036	2.002	1.208.396	761.205	1.969.601	61,4%	380	984
	Roncofreddo	08	040	037	3.402	276.904	1.254.383	1.531.287	18,1%	369	450
	San Mauro Pascoli	08	040	041	11.495	4.210.374	3.190.255	7.400.629	56,9%	278	644
	Santa Sofia	08	040	043	4.206	858.708	2.007.520	2.866.228	30,0%	477	681
	Sarsina	08	040	044	3.594	376.570	1.433.467	1.810.037	20,8%	399	504
	Savignano sul Rubicone	08	040	045	17.860	8.517.929	7.121.085	15.639.014	54,5%	399	876
	Sogliano al Rubicone	08	040	046	3.289	333.613	1.359.180	1.692.793	19,7%	413	515
	Tredozio	08	040	049	1.260	293.338	464.747	758.085	38,7%	369	602
	Verghereto	08	040	050	1.960	362.791	1.124.020	1.486.811	24,4%	573	759
<b>Totale provincia</b>					<b>398.162</b>	<b>147.659.165</b>	<b>147.790.913</b>	<b>295.450.078</b>	<b>50,0%</b>	<b>371</b>	<b>742</b>

\* I dati di fonte anagrafica sono provvisori e suscettibili di variazioni, anche considerevoli, a seguito delle revisioni post-censuarie in corso. Si ricorda che la popolazione legale è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale (n. 294 del 18-12-2012). Fonte: Regione Emilia-Romagna/Direzione Organizzazione, Personale, Sistemi Informativi e Telematica/Servizio Statistica e Informazione Geografica

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

Figura H > Provincia di Forlì-Cesena: i sistemi di raccolta, 2102



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

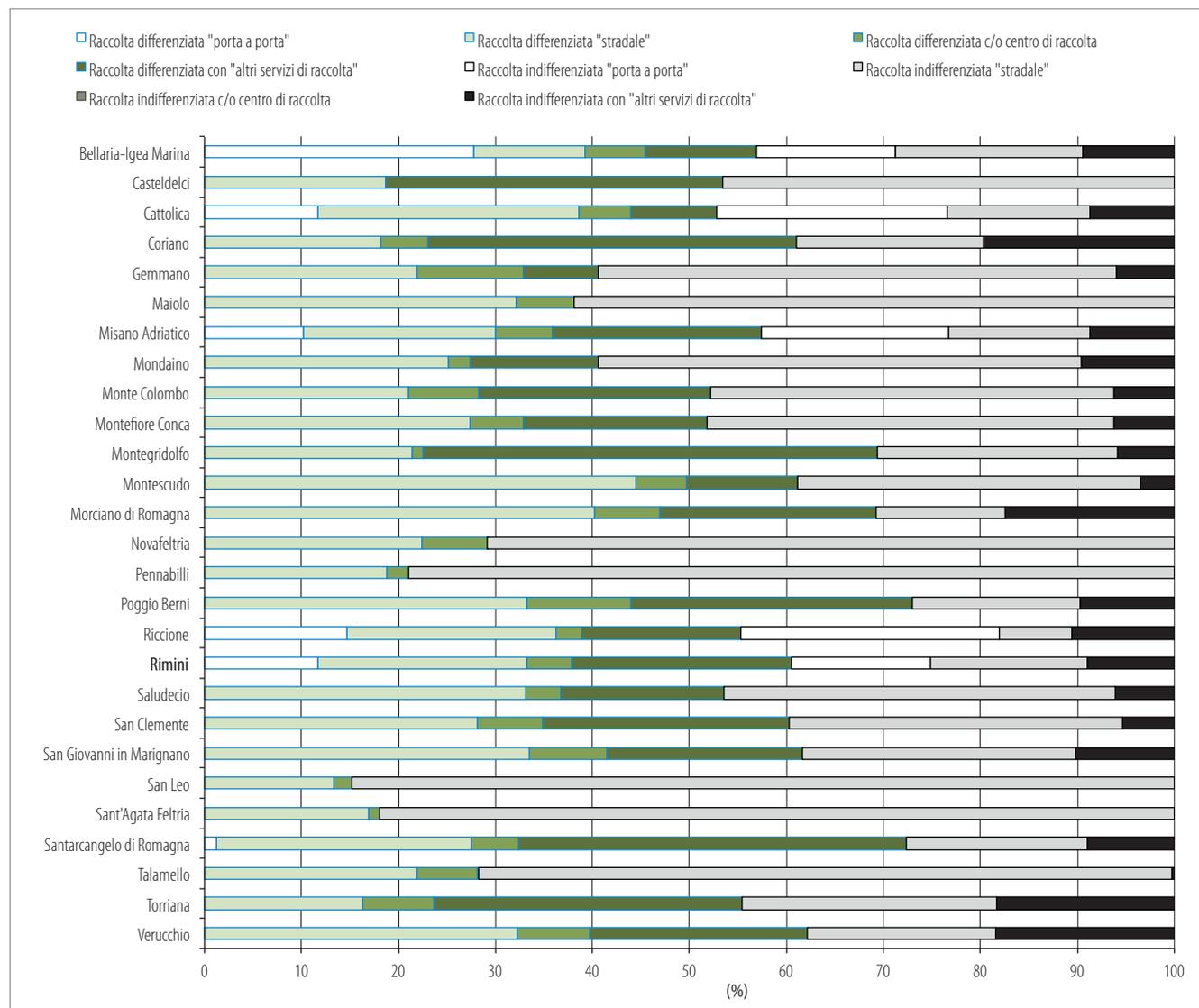
Tabella Q &gt; Provincia di Rimini: scheda riassuntiva dati su produzione e raccolta differenziata, 2012

Provincia	Comune	ISTAT			Abitanti*	Raccolta differenziata (Kg)	Rifiuti non differenziati (Kg)	Totale rifiuti urbani (Kg)	% Raccolta differenziata	Pro capite rifiuti non differenziati (Kg/ab)	Pro capite totale rifiuti urbani (Kg/ab)
RN	Bellaria-Igea Marina	08	099	001	19.673	9.978.879	7.565.016	17.543.895	56,9%	385	892
	Casteldelci	08	099	021	439	96.250	83.690	179.940	53,5%	191	410
	Cattolica	08	099	002	17.194	7.720.917	6.903.605	14.624.522	52,8%	402	851
	Coriano	08	099	003	10.291	4.746.125	3.055.200	7.801.325	60,8%	297	758
	Gemmano	08	099	004	1.172	218.802	320.220	539.022	40,6%	273	460
	Maiolo	08	099	022	840	104.381	169.230	273.611	38,1%	201	326
	Misano Adriatico	08	099	005	12.800	6.619.353	4.899.544	11.518.897	57,5%	383	900
	Mondaino	08	099	006	1.467	281.518	412.440	693.958	40,6%	281	473
	Monte Colombo	08	099	007	3.485	775.394	711.395	1.486.789	52,2%	204	427
	Montefiore Conca	08	099	008	2.238	481.180	447.080	928.260	51,8%	200	415
	Montegridolfo	08	099	009	1.034	517.606	227.860	745.466	69,4%	220	721
	Montescudo	08	099	010	3.370	799.481	508.940	1.308.421	61,1%	151	388
	Morciano di Romagna	08	099	011	6.993	2.557.599	1.136.031	3.693.630	69,2%	162	528
	Novafeltria	08	099	023	7.310	1.066.102	2.584.109	3.650.211	29,2%	354	499
	Pennabilli	08	099	024	2.974	246.434	926.750	1.173.184	21,0%	312	394
	Poggio Berni	08	099	012	3.463	1.602.022	592.980	2.195.002	73,0%	171	634
	Riccione	08	099	013	35.754	18.600.553	15.077.612	33.678.165	55,2%	422	942
	<b>Rimini</b>	08	099	014	146.943	71.553.934	46.711.143	118.265.077	60,5%	318	805
	Saludecio	08	099	015	3.124	706.620	613.520	1.320.140	53,5%	196	423
	San Clemente	08	099	016	5.519	1.745.351	1.147.290	2.892.641	60,3%	208	524
	San Giovanni in Marignano	08	099	017	9.296	3.865.848	2.426.389	6.292.237	61,4%	261	677
	San Leo	08	099	025	3.076	238.031	1.334.870	1.572.901	15,1%	434	511
	Sant'Agata Feltria	08	099	026	2.206	176.587	803.004	979.591	18,0%	364	444
	Santarcangelo di Romagna	08	099	018	21.921	12.574.156	4.811.418	17.385.574	72,3%	219	793
	Talamello	08	099	027	1.095	156.809	398.471	555.280	28,2%	364	507
	Torriana	08	099	019	1.619	562.012	451.641	1.013.653	55,4%	279	626
Verucchio	08	099	020	10.035	3.167.766	1.935.164	5.102.930	62,1%	193	509	
<b>Totale provincia</b>					<b>335.331</b>	<b>151.159.709</b>	<b>106.254.612</b>	<b>257.414.321</b>	<b>58,7%</b>	<b>317</b>	<b>768</b>

\* I dati di fonte anagrafica sono provvisori e suscettibili di variazioni, anche considerevoli, a seguito delle revisioni post-censuarie in corso. Si ricorda che la popolazione legale è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale (n. 294 del 18-12-2012). Fonte: Regione Emilia-Romagna/Direzione Organizzazione, Personale, Sistemi Informativi e Telematica/Servizio Statistica e Informazione Geografica

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

Figura I &gt; Provincia di Rimini: i sistemi di raccolta, 2102



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

Tabella R &gt; Impianti di compostaggio per rifiuti selezionati (compost di qualità), 2012

Provincia	Comune	Ragione sociale	Quantità autorizzata (t/a)	TOTALE RIFIUTI TRATTATI (t)	Tipologie del rifiuto trattato (t)			Tecnologia fase di bio-ossidazione (*)	Output dell'impianto (t)		Stato operativo (***)	Certificazioni (EMAS/ISO)	
					Umido (CER 200108)	Verde (CER 200201)	Fanghi		Altre frazioni compostabili	Prodotti in uscita (**)			Quantitativo prodotto (t)
PC	Sarmato	Maserati	50.000	53.635	42.631	10.217	0	787	cr	acm	16.633	o	
PR	Collecchio	Ente gestione parchi e bio-diversità Emilia occidentale	2.770	2.725	0	2.725	0	0	cr	acm	nd	o	
PR	Mezzani	IREN Ambiente	-	0	-	-	-	-	-	-	-	i	ISO 9001 - Marchio C.I.C.
RE	Cavriago	IREN Ambiente	2.000	1.989	0	1.989	0	0	cr	acv	275	o	
RE	Reggio Emilia	IREN Ambiente	50.000	42.510	0	42.510	0	0	cr	acv cfs	12.327 14.906	o	
RE	S. Ilario d'Enza	Servizi Ambientali	20.000	16.709	0	15.702	0	1.007	cr	acv cfs	8.899 1.326	o	
MO	Carpi	Ainag	75.000	44.796	33.167	9.524	60	2.045	biotunnel	acm	13.562	o	ISO 14001
MO	Finale Emilia	Campo	30.000	28.857	20.565	2.654	10	5.628	-	acm	nd	o	
MO	Nonantola	Sara	13.500	18.695	12.501	3.724	949	1.520	cr	acm	nd	o	
BO	Ozzano Emilia	Nuova Geovis	20.000	27.943	0	27.765	0	178	cr	acv	14.157	o	ISO 14001 - Marchio C.I.C.
BO	S. Agata Bolognese	Nuova Geovis	60.000	59.906	56.032	1.093	0	2.781	br (biotunnel) + cr	acm	9.792	o	ISO 14001 - Marchio C.I.C.
BO	S. Pietro in Casale	Agrienergia	34.000	428	0	428	0	0	br (biotunnel) + cr	acm	637	o	
FE	Ostellato	Herambiente	28.000	27.301	24.291	3.000	0	10	csa	acm cfs	1.519 511	o	ISO 9001 - 14001 - Marchio C.I.C.
RA	Faenza	Enomondo	30.000	28.778	0	15.781	4.668	8.329	trincea dinamica aerata	acm	4.300	o	ISO 14001 - Marchio C.I.C.
RA	Lugo	Herambiente	60.000	35.059	20.983	12.229	801	1.046	cr	acm cfs 191202	5.554 4.812 4	o	ISO 9001 - 14001 - Marchio C.I.C.
RA	Ravenna	AD Compost	13.000	12.497	5.170	5.412	1.915	0	cr	acv	4.999	o	
RA	Ravenna	Compo Italia	20.000	9.308	0	9.308	0	0	cr	acv	2.800	o	ISO 9001
RA	Ravenna	Verde	5.000	3.770	0	3.770	0	0	cr	191207	1.601	o	
FC	Cesena	Romagna Compost	40.000	39.750	37.180	2.196	0	374	digestione anaerobica + csa	acm cfs	2.930 6.698	o	
FC	Cesenatico	Salerno Pietro	29.500	21.175	20.807	116	0	252	csa	acm cfs	2.115 6.284	o	ISO 14001
RN	Rimini	Herambiente	57.000	4.669	1.852	1.140	0	1.677	cr, br	acm	397	o	ISO 9001 - 14001 - EMAS (IT001396)

(\*) csa = cumuli statici aerei; cr = cumuli rivoltati; br = bioreattori

(\*\*) acv = ammendante compostato verde; acm = ammendante compostato misto; cfs = compost fuori specifica

(\*\*\*) o = operativo; i = inattivo

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti

Tabella S &gt; Impianti di trattamento meccanico-biologico, 2012

Provincia	Comune	Regione sociale	Quantità autorizzata (t/a)	TOTALE RIFIUTI TRATTATI (t)	Tipologia (*)	Modalità di bio-stabilizzazione (**)	Tecnologia (***)	Output dell'impianto			Certificazioni (EMAS, ISO)
								Tipologia residui in uscita (****)	Quantitativo prodotto (t)	Destinazione	
PR	Borgo Vai di Taro	Opprimitti	58.000	14.671	S	-	-	FS	382	Recupero	
								191210	5.714	Inceneritore	
								191212	3.433	Inceneritore	
								191212	5.258	Trattamento	
PR	Parma	IREN AMBIENTE	150.000	76.248	S	-	-	FS	416	Recupero	
								191212	22.939	Discarica	
								191212	22.334	Inceneritore	
								191212	26.984	Trattamento	
MO	Carpi	Aimag	70.000	13.982	S + BS	df	br (biotunnel)	FS	21	Discarica	ISO 14001
								190503	9.062	Ricopertura Discarica	
BO	Imola	Herambiente	150.000	96.034	S	-	br (biotunnel)	FS	2.016	Recupero	ISO 14001
								191212	64.670	Discarica	
		Akron	70.000	17.619	BS	-	df	190503	32.266	Ricopertura Discarica	
								FS	41	Recupero	
BO	S. Agata Bolognese	Nuova Geovis	90.000	22.691	S	-	br (biocelle)	191212	11.346	Discarica	ISO 14001
								190503	23.768	Ricopertura Discarica	
		Herambiente	75.000	72.088	BS	-	df	191212	19.145	Inceneritore	ISO 9001 - 14001
								190501	5.147	Discarica	
FE	Ostellato	Herambiente	180.000	174.600	BS	df	cr	190501	18.527	Inceneritore	
								190503	31.395	Ricopertura Discarica	
								191202	1.438	Recupero	
								191212	55.161	Trattamento	
RA	Ravenna	Herambiente	26.500	174.600	BS	df	br (biotunnel)	191212	76.121	Discarica	ISO 14001
								191212	1.801	Inceneritore	
								191210	38.500	Inceneritore	
								190503	18.264	Ricopertura Discarica	
FC	Forlì	Herambiente	108.000	-	S	-	-	-	-	Inceneritore	ISO 14001

(\*) S = selezione; BS = biostabilizzazione; BE = bioessiccazione; CDR = Combustibile Derivato dai Rifiuti  
 (\*\*\*) u = flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale); df = differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione)  
 (\*\*\*\*) CSA = cumuli statici areati; cr = cumuli periodicamente rivoltati; br = bioreattori  
 (\*\*\*\*\*) BS = biostabilizzato; BE = bioessiccato; FS = frazione secca; CDR; metalli; scarti

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti

Tabella T &gt; Impianti di incenerimento per rifiuti urbani e CDR, 2012

Provincia	Comune	Ragione sociale	Capacità autorizzata (t/a)	Tipologie del rifiuto trattato (t)								Anno di costruzione impianto	Tecnologia	Linee	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)	Certificazioni (EMAS, ISO)
				Rifiuti urbani (CER 20 ...)	Frazione secca (CER 191212)	CDR (CER 191210)	Rifiuti sanitari (CER 18 ...)	Altri rifiuti speciali non pericolosi	TOTALE RIFIUTI TRATTATI	di cui rifiuti pericolosi							
<b>PC</b>	Piacenza	Tecnoborgo	120.000	68.572	46.835	-	1.915	2.180	119.502	1.911	2002	Griglia	2	-	84.789	ISO 9001 - 14001 - 18000 - SA 8000 - EMAS (Reg. CE 761/2001)	
<b>RE</b>	Reggio Emilia	IREN Ambiente (*)	70.000	15.711	5.570	-	-	13	21.294	-	1968	Griglia	2	32.554	5.340		
<b>MO</b>	Modena	Herambiente	240.000 (**)	127.854	43.516	4.486	-	1.967	177.824	-	1981	Griglia	1	-	117.190	ISO 9001 - 14001	
<b>BO</b>	Granarolo Emilia	FEA. (***)	218.000	104.281	68.839	6.406	5.334	12.275	197.135	2.431	2004	Griglia	2	165.750	150.680	ISO 14001	
<b>FE</b>	Ferrara	Herambiente (***)	130.000	80.823	29.288	-	0,04	19.802	129.913	-	1994	Griglia	1	77.583	64.474	ISO 9001 - 14001 - EMAS	
<b>RA</b>	Ravenna	Herambiente (****)	56.500	-	165	44.211	0,17	474	44.850	-	1999	Letto fluido	1	-	29.012	ISO 9001 - 14001 - EMAS	
<b>FC</b>	Forlì	Herambiente	120.000	119.963	-	-	-	16	119.979	-	2008	Griglia	1	10.008	64.586	ISO 14001	
<b>RN</b>	Coriano	Herambiente	150.000	89.474	31.128	-	27	6.171	126.800	-	2010	Griglia	1	-	76.338	ISO 9001 - 14001 - EMAS (1000723)	

(\*) Impianto chiuso il 10 maggio 2012

(\*\*) La realizzazione della terza linea, già autorizzata e di potenzialità pari a 60.000 tonnellate, è stata sospesa

(\*\*\*) Impianto autorizzato R1 (direttiva 2008/98/CE)

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

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti

Tabella U &gt; Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi, 2012

Provincia	Comune	Ragione sociale	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2012 (m3)	TOTALE SMALTILO (t)	Tipologie del rifiuto smaltito (t)				Biogas Captato (Nm3)	Recupero energetico (MWh)	Stato operativo (*)	Certificazioni (EMAS, ISO)
						Rifiuti urbani	CER 191210 + 190501	CER 191212	CER 190503				
PR	Borgo Val di Taro	Comunità Montana delle Valli di Taro e del Ceno	581.200	-	-	-	-	-	-	-	i	-	
RE	Carpineti	Iren Ambiente	1.925.000	168.833	147.298	88.210	-	44.743	-	14.345	o	ISO 14001	
RE	Castellarano	Iren Ambiente	2.000.000	70.000	0	-	-	-	-	7.000	i	ISO 14001	
RE	Novellara	Sabar	655.500	309.482	97.136	59.985	-	31.417	-	5.734	o	EMAS	
MO	Carpi	Aimag	600.000	181.245	85.144	26.316	-	49.749	-	9.079	o	ISO 9001 - 14002	
MO	Finale Emilia	Feronia	416.000	228.030	104.770	21.453	-	73.487	-	9.830	o	-	
MO	Medolla	Aimag	300.000	6.056	30.541	5.575	-	22.069 (**)	-	2.897	o	ISO 9001 - 14002	
MO	Mirandola	Aimag	550.000	136.461	40	-	-	40 (***)	-	5.555	o	-	
MO	Pievepelago	Comune di Pievepelago	66.900	45.000	-	-	-	-	-	-	i	-	
MO	Zocca	Herambiente	581.000	138.747	7.477	5.819	-	1.355	49	254	o	-	
BO	Bartella	Herambiente	1.342.000	600.000	-	-	-	-	-	-	i	EMAS	
BO	Gaggio Montano	Cosea	500.000 (t)	370.885 (t)	56.244	37.648	-	18.596	-	2.104	o	ISO 14001	
BO	Galliera	Herambiente	1.270.000	60.772	66.896	29.691	-	37.205	-	14.790	o	EMAS	
BO	Imola	Herambiente	4.380.000	925.196	245.683	3.833	-	216.731	-	17.845	o	ISO 14001	
BO	S. Agata Bolognese	Nuova Geovis	132.800	112.979	14.617	1.305	2.205	11.107	-	8.819	o	ISO 14001	
FE	Argenta	Soella	160.000	96	516	19	14	50	-	433	o	-	
FE	Comacchio	Sicura	350.000	58.306	24.244	3	-	22.148	-	2.093	o	-	
FE	Jolanda di Savoia	Area	256.450	6.960	19.514	37	-	9.034	-	10.443	o	ISO 9001 - 14001	
FE	S. Agostino	Cmv	32.900 (t)	-	531	531	-	-	-	-	i	ISO 9001	
RA	Lugo	Herambiente	760.000	178.082	55.731	12.397	5.735	31.434	-	6.165	o	ISO 14001	
RA	Ravenna	Herambiente	3.390.000	70.459	160.966	7.696	-	113.360	-	39.910	o	ISO 14001	
FC	Cesena	Herambiente	1.200.000	36.960	31.745	19.694	-	8.435	-	3.616	o	-	
FC	Civitella di Romagna	Herambiente	460.000	2.200	3.862	3.862	-	-	-	5	o	ISO 14001	
FC	Sogliano al Rubicone	Sogliano Ambiente	2.500.000	1.106.000	169.922	45.819	5.629	66.122	-	52.352	o	ISO 14001	

(\*) o = operativo; i = inattivo

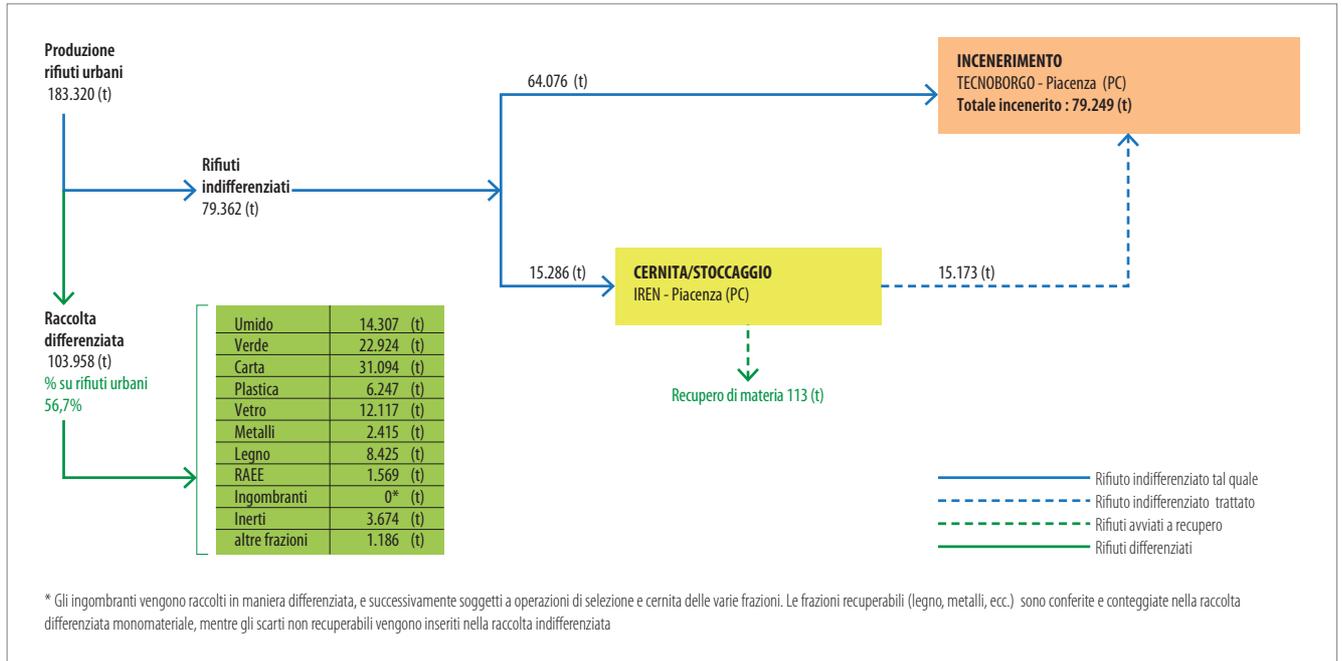
(\*\*) Comprendono 4811 (t) di rifiuti derivanti dal trattamento delle macerie del sisma

(\*\*\*) Rifiuti derivanti dal trattamento delle macerie del sisma

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti

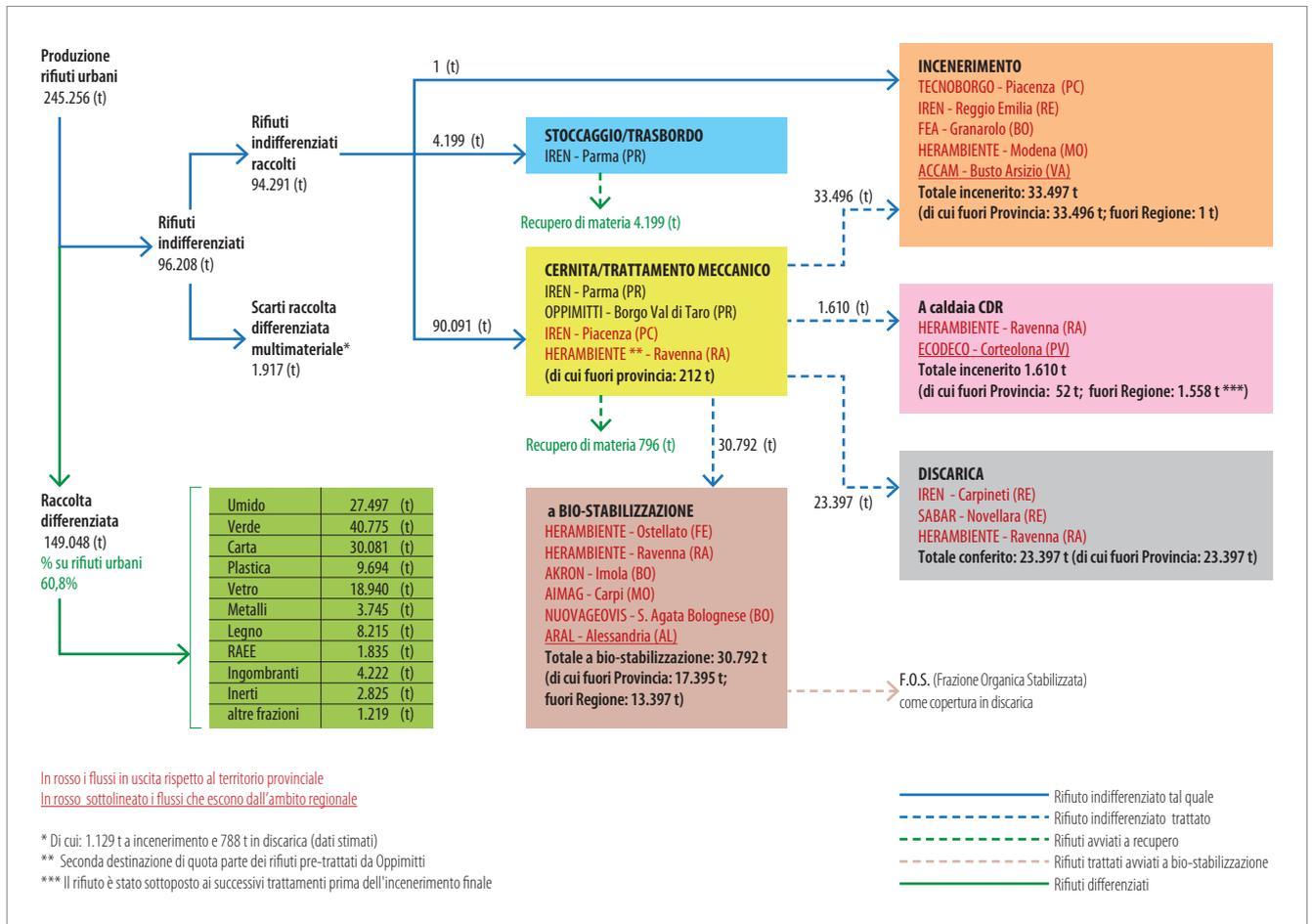
## SCHEMI DI FLUSSO DEI RIFIUTI URBANI A SCALA PROVINCIALE

Figura L &gt; Provincia di Piacenza. La gestione dei rifiuti urbani, 2012



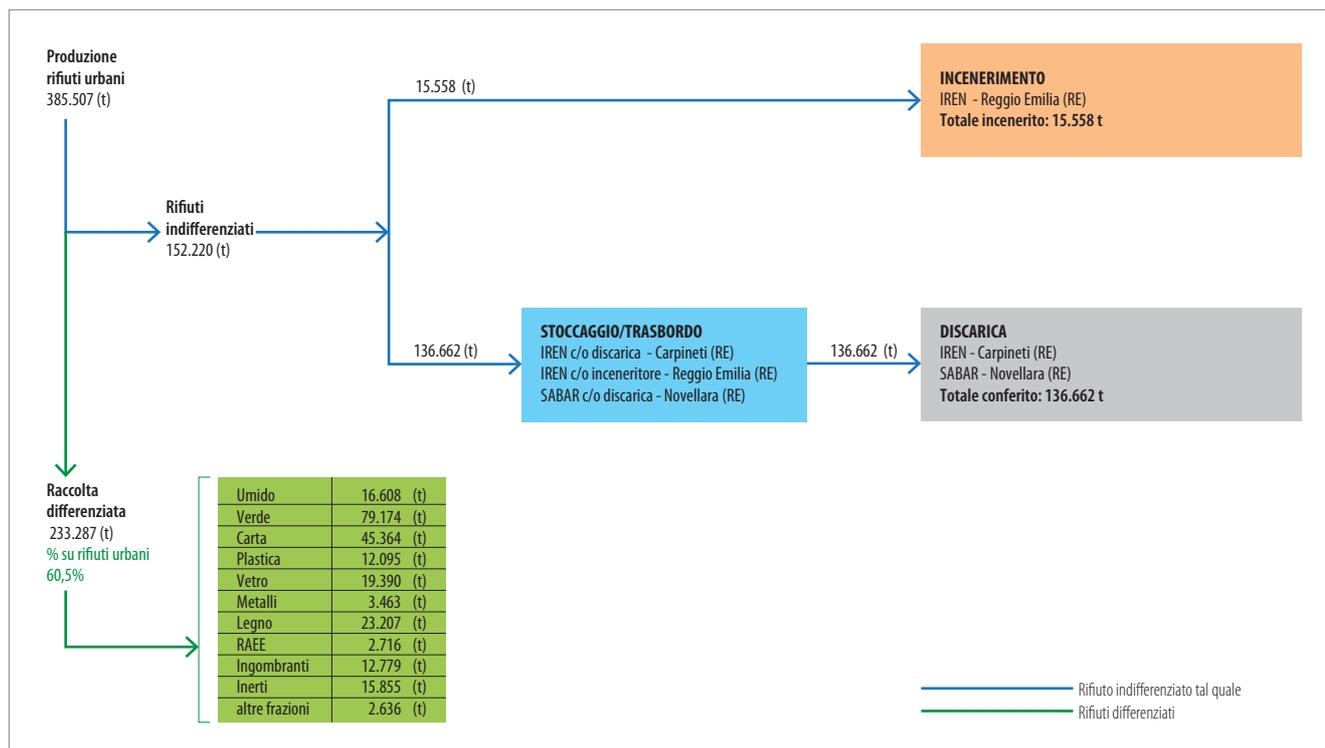
Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti dal modulo comuni e modulo impianti dell'applicativo ORSo

Figura M &gt; Provincia di Parma. La gestione dei rifiuti urbani, 2012



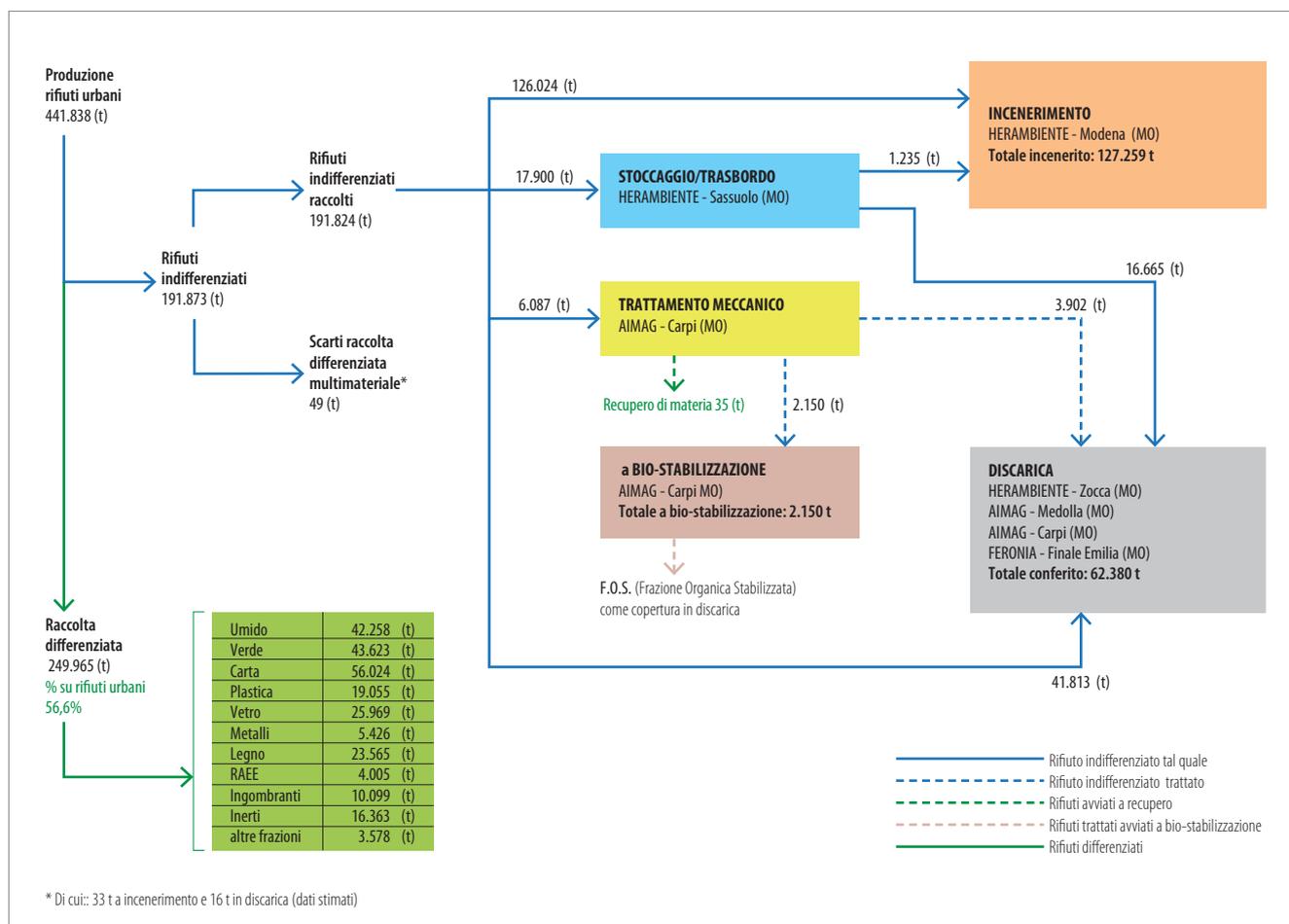
Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti dal modulo comuni e modulo impianti dell'applicativo ORSo

Figura N > Provincia di Reggio Emilia. La gestione dei rifiuti urbani, 2012



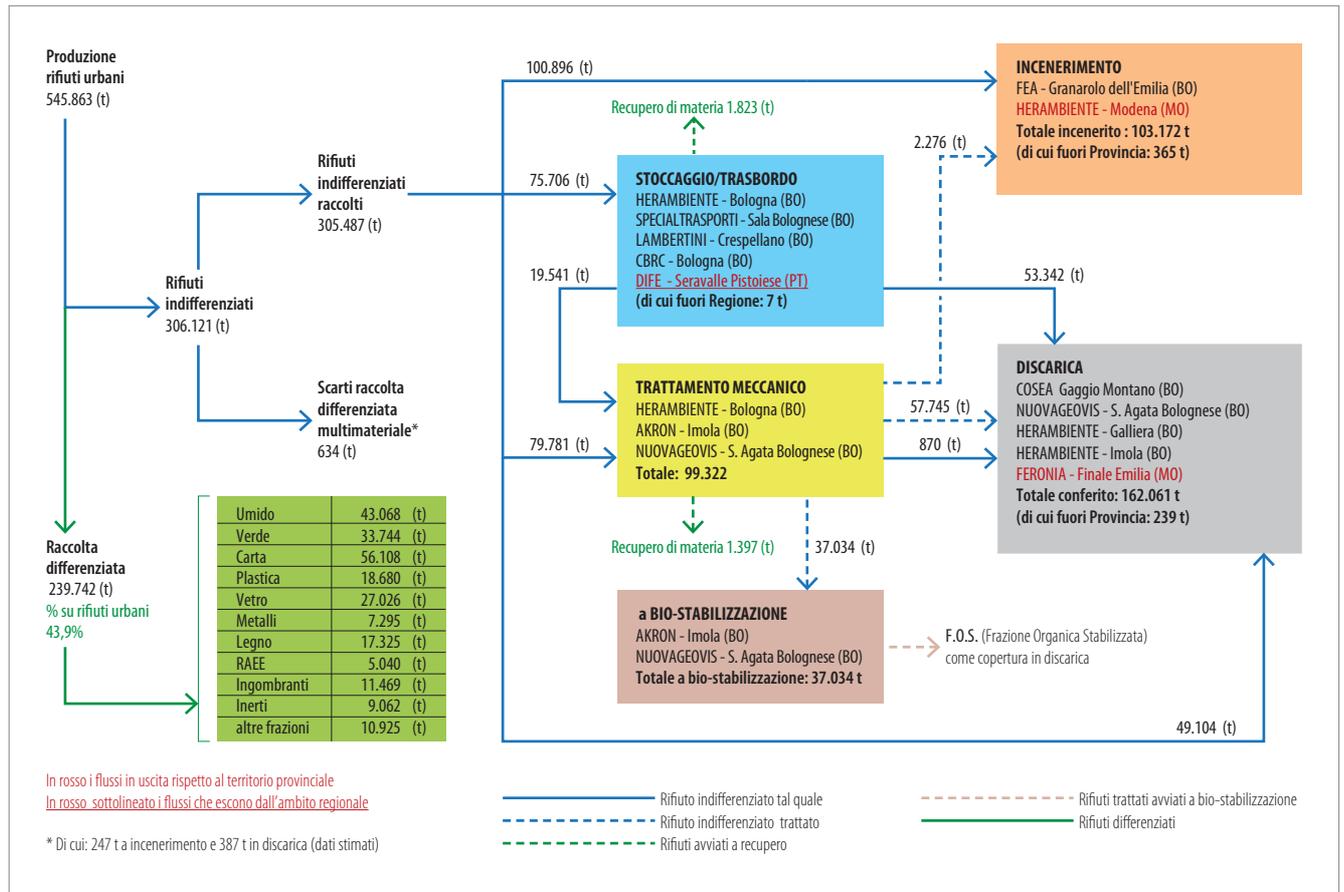
Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti dal modulo comuni e modulo impianti dell'applicativo ORSo

Figura O > Provincia di Modena. La gestione dei rifiuti urbani, 2012



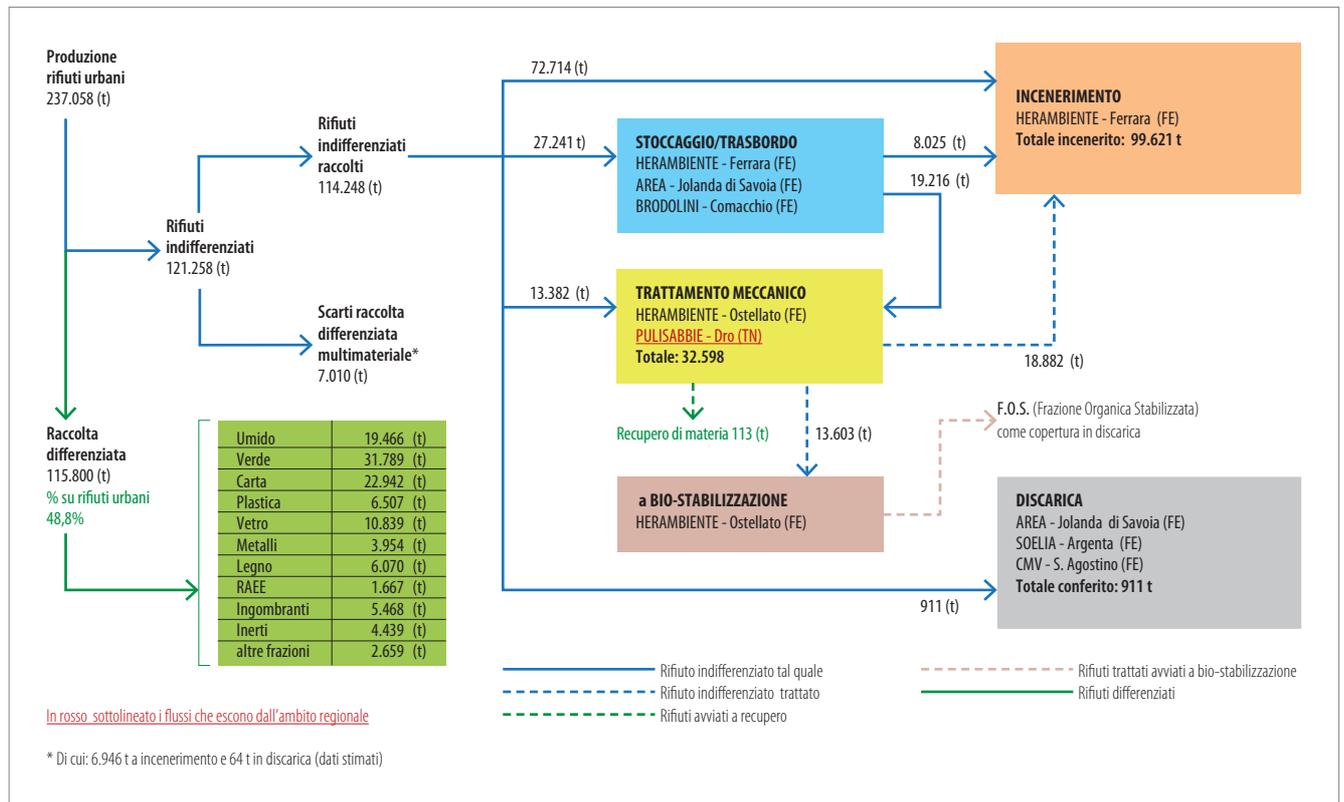
Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti dal modulo comuni e modulo impianti dell'applicativo ORSo

Figura P &gt; Provincia di Bologna. La gestione dei rifiuti urbani, 2012



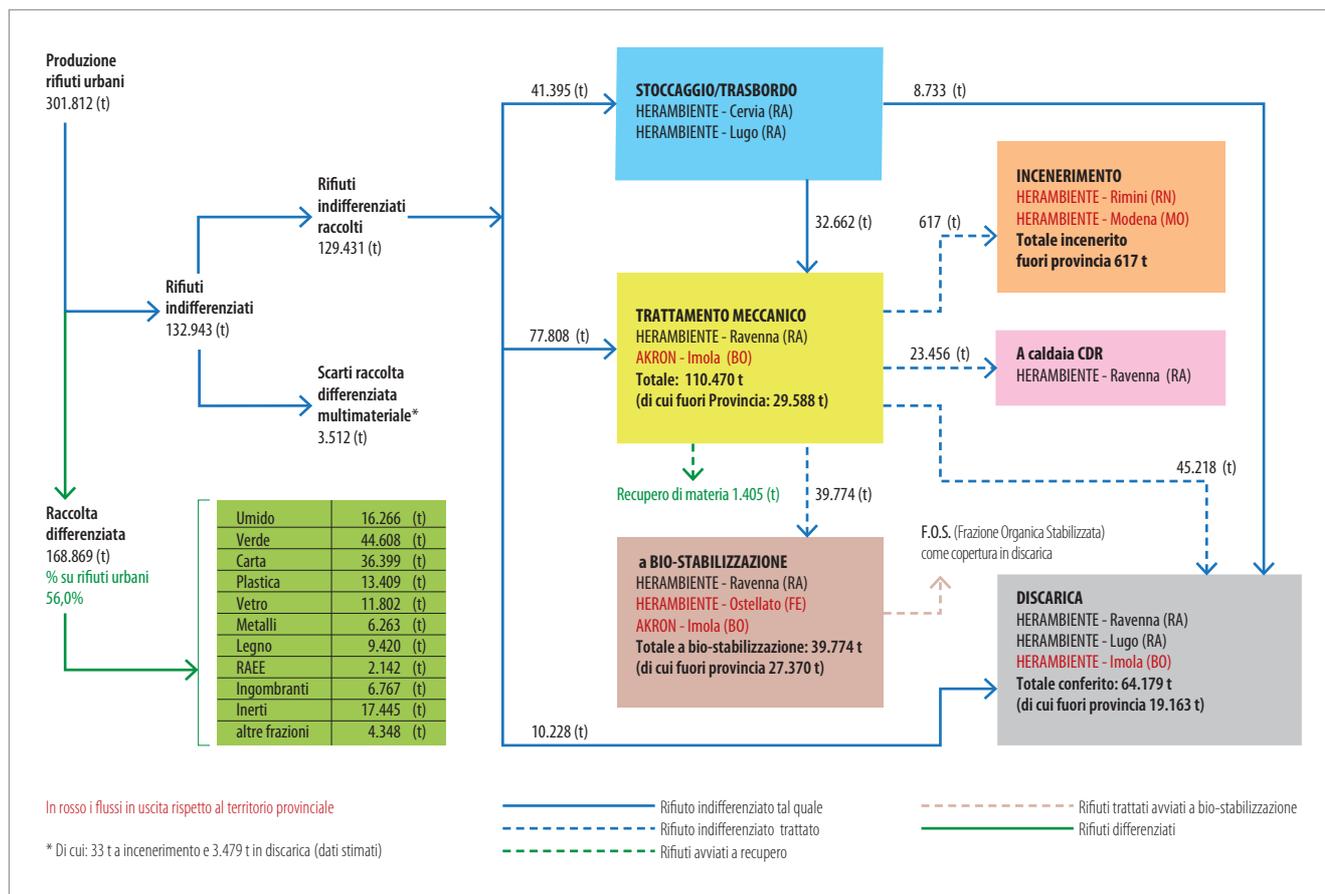
Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti dal modulo comuni e modulo impianti dell'applicativo ORSO

Figura Q &gt; Provincia di Ferrara. La gestione dei rifiuti urbani, 2012



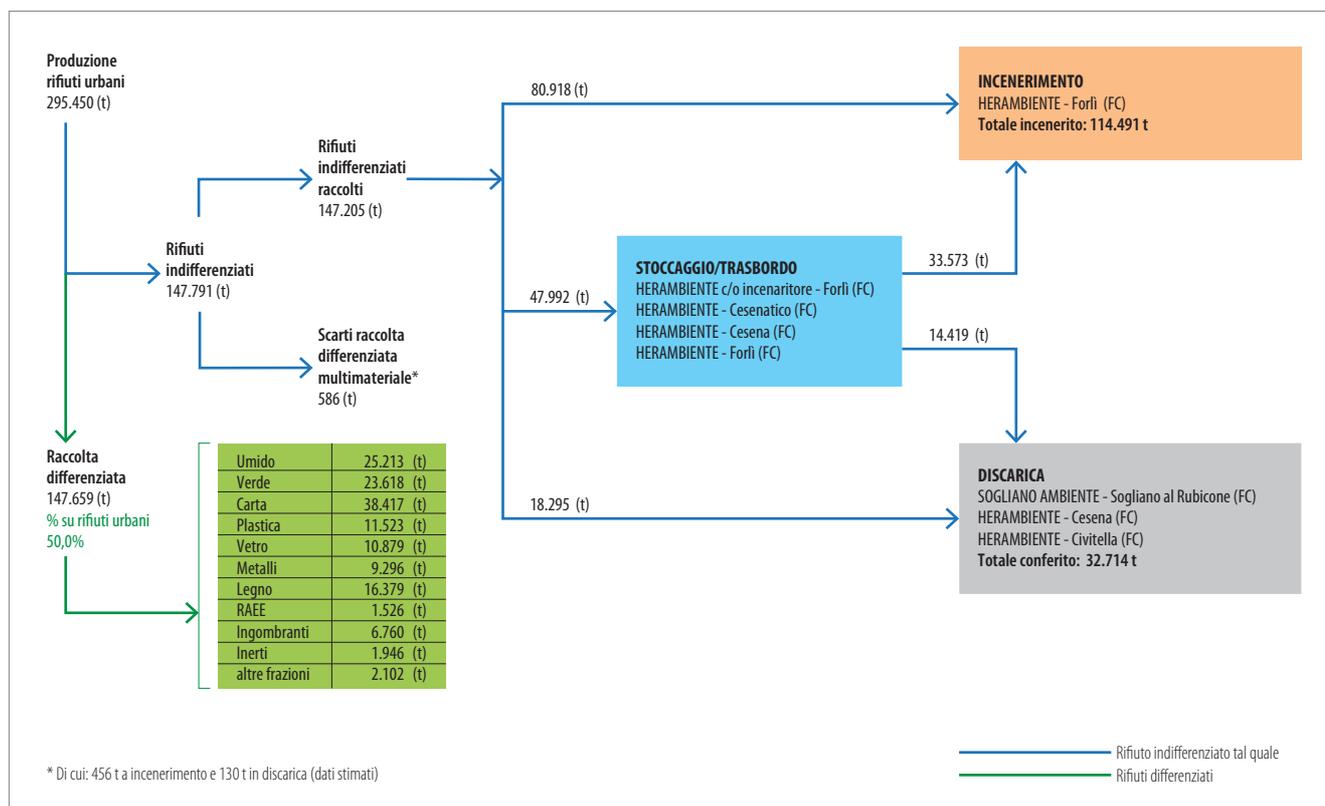
Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti dal modulo comuni e modulo impianti dell'applicativo ORSO

Figura R > Provincia di Ravenna. La gestione dei rifiuti urbani, 2012



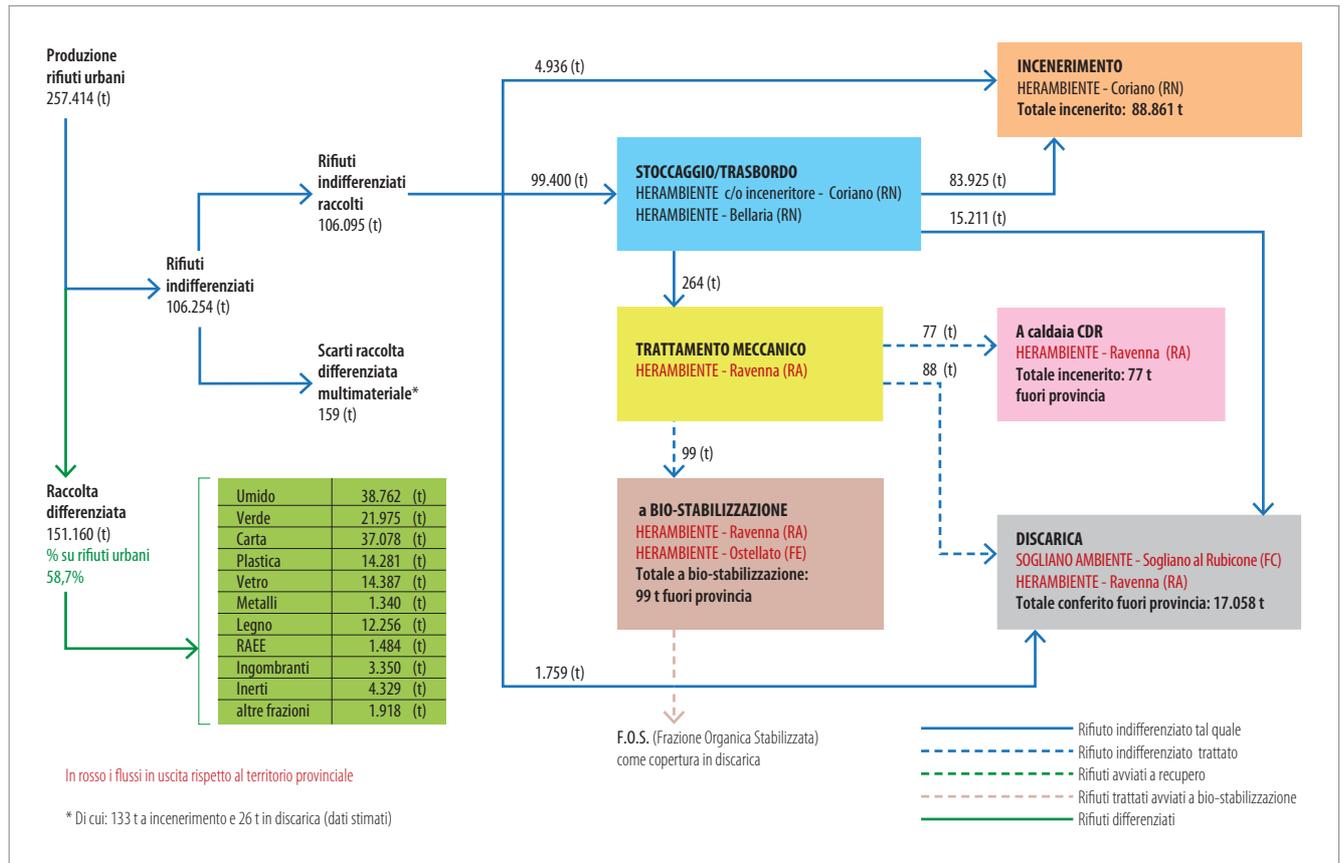
Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti dal modulo comuni e modulo impianti dell'applicativo ORSo

Figura S > Provincia di Forlì-Cesena. La gestione dei rifiuti urbani, 2012



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

Figura T &gt; Provincia di Rimini. La gestione dei rifiuti urbani, 2012



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



Tabella B1 &gt; Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi avviati a recupero per categoria merceologica, 2011

Categorie merceologiche	NP/P	R1 (t)	R2 (t)	R3 (t)	R4 (t)	R5 (t)	R6 (t)	R7 (t)	R9 (t)	R10 (t)	R11 (t)	R12 (t)	Totale a recupero (t)	R13 (t)
01.2 Rifiuti acidi, alcalini o salini	NP	0	0	0	0	20.409	2.525	0	0	0	478	0	23.412	160
01.4 Catalizzatori chimici esauriti	NP	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	16	116
02.1 Rifiuti chimici (senza specifiche)	NP	75	1	4.921	20	665	0	130	0	0	0	180	5.992	1.052
02.3 Rifiuti chimici misti	NP	0	0	0	0	1.274	0	0	0	0	0	5	1.278	49
03.1 Depositi e residui chimici	NP	608	0	495	3	65	0	6.127	0	2.733	0	20	10.050	386
03.2 Fanghi derivanti da acque reflue industriali	NP	0	0	4.826	0	39.901	0	0	0	0	4.067	9	48.804	17.873
03.3 Fanghi e rifiuti liquidi derivanti da operazioni di trattamento dei rifiuti	NP	0	0	572	0	0	0	0	0	2.849	0	0	3.421	317
05.1 Rifiuti infettivi della sanità	NP	1.564	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1.565	0
05.2 Rifiuti non infettivi della sanità	NP	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	0
06.1 Rifiuti metallici ferrosi	NP	0	0	58	694.948	12.306	0	0	0	0	0	485	707.797	178.093
06.2 Rifiuti metallici non ferrosi	NP	0	0	100	108.811	272	0	0	0	0	0	69	109.252	61.380
07.1 Rifiuti in vetro	NP	0	0	68	7	151.370	0	0	0	2.749	0	13.215	167.410	48.494
07.2 Rifiuti di carta e cartone	NP	1.003	0	284.752	578	30.815	0	0	0	0	0	39.819	356.967	28.925
07.4 Rifiuti in plastica	NP	28.913	0	187.403	38	30.030	0	0	0	0	0	22.356	268.741	23.233
07.5 Rifiuti in legno	NP	36.442	0	402.280	17	708	0	0	0	0	0	1.958	441.405	64.921
07.6 Rifiuti tessili	NP	11	0	3.214	0	85	0	0	0	0	0	100	3.410	1.919
08.1 Veicoli fuori uso	NP	0	0	0	93.166	0	0	0	0	0	0	0	93.166	19.498
08.2 Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	NP	0	0	13	3.207	231	0	0	0	0	0	14	3.465	7.643
08.4 Componenti scartate di macchine e di apparecchiature	NP	0	0	42	27.722	992	0	0	0	0	0	62	28.819	13.330
09.1 Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	NP	83.543	0	13.886	0	198	0	0	0	0	0	0	97.627	464
09.2 Residui vegetali	NP	20.700	0	29.725	0	5.658	0	0	796	645	0	0	57.524	6.589
09.3 Letame e fanghiglia	NP	11	0	29.385	0	0	0	0	0	0	0	0	29.396	2.491
10.1 Rifiuti domestici e simili	NP	2.774	0	100.831	491	39.399	0	0	0	0	0	13.929	157.424	20.807
10.2 Materiali misti ed indifferenziati	NP	106.604	0	2.221	117.530	155.981	32	25	0	15.993	17.146	398	415.931	22.645
10.3 Residui di cernita	NP	194.125	0	177.808	0	83.001	0	0	0	3.293	165.974	2.363	626.563	7.641
11.1 Fanghi da trattamento di acque residue	NP	0	0	244.766	0	6.596	0	0	0	101.573	0	18	352.953	53.023
11.2 Fanghi da depurazione di acqua potabile e di trattamento	NP	0	0	0	0	3.642	0	0	0	16.123	0	0	19.765	65
12.1 Rifiuti della costruzione e della demolizione	NP	66	0	5.044	16.472	3.136.051	0	0	0	32.792	0	5.011	3.195.436	893.782
12.3 Rifiuti di minerali naturali	NP	0	0	0	135	335.822	0	224	0	150.985	0	27	487.142	56.138
12.4 Residui di combustione	NP	0	0	393	24.393	371.078	0	0	0	70	0	2	395.937	13.888
12.5 Resti di minerali diversi	NP	0	0	0	196	606.100	0	360	0	24.162	0	0	630.817	60.045
12.6 Terra	NP	0	0	548	0	384.232	0	0	0	39.681	329	24	424.814	37.535
12.7 Terra di dragaggio	NP	0	0	1.083	0	709	0	0	0	11.610	0	0	13.401	0
12.8 Rifiuti derivanti da operazioni di trattamento dei rifiuti	NP	0	0	0	0	92.080	0	0	0	0	0	0	92.680	7.734
13.1 Rifiuti solidificati o stabilizzati	NP	278	0	0	0	3.033	0	0	0	0	0	9	3.320	264
<b>Totale rifiuti speciali non pericolosi</b>	<b>NP</b>	<b>476.719</b>	<b>1</b>	<b>1.494.436</b>	<b>1.087.751</b>	<b>5.513.303</b>	<b>2.557</b>	<b>6.866</b>	<b>796</b>	<b>405.206</b>	<b>187.993</b>	<b>100.077</b>	<b>9.275.705</b>	<b>1.650.499</b>

Categorie merceologiche	NP/P	R1 (t)	R2 (t)	R3 (t)	R4 (t)	R5 (t)	R6 (t)	R7 (t)	R12 (t)	Totale a recupero (t)	R13 (t)
01.1 Solventi usati	P	0	16.433	3.944	0	0	12	0	298	20.687	1.337
01.2 Rifiuti acidi, alcalini o salini	P	0	0	56	198	0	26.101	0	22	26.378	70
01.3 Oli usati	P	24.917	0	18	16	18	0	0	46	25.014	2.789
01.4 Catalizzatori chimici esauriti	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
02.1 Rifiuti chimici (senza specifiche)	P	12	126	111	4	764	1.39	0	647	1.804	902
02.3 Rifiuti chimici misti	P	0	0	245	1.762	28	0	0	501	2.536	230
03.1 Depositi e residui chimici	P	46.927	1.012	4.482	3	241	892	3.049	197	56.803	1.227
03.2 Fanghi derivanti da acque reflue industriali	P	0	0	24	0	11.939	46	0	100	12.109	463
03.3 Fanghi e rifiuti liquidi derivanti da operazioni di trattamento dei rifiuti	P	0	0	0	0	0	0	711	0	711	8
05.1 Rifiuti infettivi della sanità	P	1.930	0	0	0	0	0	0	0	1.930	0
07.1 Rifiuti in vetro	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07.5 Rifiuti in legno	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07.7 Rifiuti contenenti PCB	P	0	0	0	0	3	0	0	0	3	7
08.1 Veicoli fuori uso	P	0	0	0	71.222	750	0	0	1	71.973	68.858
08.2 Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	P	0	0	0	375	260	0	0	36	670	315
08.4 Componenti scartate di macchine e di apparecchiature	P	0	0	0	2.332	1	0	0	13	2.346	1.611
10.2 Materiali misti ed indifferenziati	P	0	0	0	20	0	1	0	15	36	13
10.3 Residui di cernita	P	0	0	345	0	0	0	0	0	345	80
12.1 Rifiuti della costruzione e della demolizione	P	0	0	149	0	31	0	0	4	184	356
12.2 Rifiuti di amianto	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
12.3 Rifiuti di minerali naturali	P	0	0	31	0	507	0	115	0	653	44
12.4 Residui di combustione	P	0	0	0	2.865	15	0	0	0	2.880	315
12.5 Resti di minerali diversi	P	0	0	0	0	0	0	0	3	3	69
12.6 Terra	P	0	0	895	0	14.687	0	0	0	15.582	3.291
12.7 Terra di dragaggio	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.8 Rifiuti derivanti da operazioni di trattamento dei rifiuti	P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.1 Rifiuti solidificati o stabilizzati	P	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0
<b>Totale rifiuti speciali pericolosi</b>	<b>P</b>	<b>73.786</b>	<b>17.571</b>	<b>10.301</b>	<b>78.796</b>	<b>29.244</b>	<b>27.191</b>	<b>3.876</b>	<b>1.885</b>	<b>242.650</b>	<b>82.025</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Tabella C1 &gt; Rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi avviati a smaltimento per categoria merceologica, 2011

Categorie merceologiche	NP/P	D1 (t)	D8 (t)	D9 (t)	D10 (t)	D13 (t)	D14 (t)	Totale a smaltimento (t)	D15 (t)
01.2 Rifiuti acidi, alcalini o salini	NP	0	499	2.053	0	19	0	2.571	636
01.4 Catalizzatori chimici esauriti	NP	0	0	499	0	0	0	500	0
02.1 Rifiuti chimici (senza specifiche)	NP	3.654	1.625	10.898	736	5.975	127	23.015	17.222
02.3 Rifiuti chimici misti	NP	0	0	61	0	13	0	75	28
03.1 Depositi e residui chimici	NP	1.565	967	6.158	171	1.139	130	10.130	2.372
03.2 Fanghi derivanti da acque reflue industriali	NP	43.249	8.022	201.785	407	4.942	1.825	260.229	16.116
03.3 Fanghi e rifiuti liquidi derivanti da operazioni di trattamento dei rifiuti	NP	10.632	7.052	488.024	25	13	0	505.746	1.162
05.1 Rifiuti infettivi della sanità	NP	2	0	0	1.454	53	0	1.509	2
05.2 Rifiuti non infettivi della sanità	NP	0	0	0	42	1	1	44	3
06.1 Rifiuti metallici ferrosi	NP	221	0	56	0	23	0	300	123
06.2 Rifiuti metallici non ferrosi	NP	95	0	19	7	151	1	272	199
07.1 Rifiuti in vetro	NP	112	0	14	0	37	0	164	7
07.2 Rifiuti di carta e cartone	NP	3.711	0	266	121	161	53	4.311	88
07.4 Rifiuti in plastica	NP	3.501	0	1.316	2.019	557	1.234	8.627	438
07.5 Rifiuti in legno	NP	17	0	554	6	26	51	654	8
07.6 Rifiuti tessili	NP	877	0	10	25	2	84	998	33
08.1 Veicoli fuori uso	NP	0	0	0	0	0	0	0	3
08.2 Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	NP	20	0	242	0	0	0	262	6
08.4 Componenti scartate di macchine e di apparecchiature	NP	6	0	0	0	31	43	80	76
09.1 Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	NP	332	12.172	1.257	167	2.295	104	16.328	265
09.2 Residui vegetali	NP	2.185	5.615	10.142	583	3.426	2.917	24.868	836
09.3 Letame e fanghiglia	NP	0	7.044	16	12	60	0	7.132	0
10.1 Rifiuti domestici e simili	NP	8.422	0	14.300	2.932	651	5.169	31.474	587
10.2 Materiali misti ed indifferenziati	NP	16.819	78.620	81.200	1.288	1.085	427	179.439	2.208
10.3 Residui di cermita	NP	771.144	273	13.414	194.964	714	21.106	1.001.616	31.345
11.1 Fanghi da trattamento di acque residue	NP	57.389	217.866	34.900	27.298	9.146	0	346.599	3.519
11.2 Fanghi da depurazione di acqua potabile e di trattamento	NP	594	262.863	19.896	0	328	0	283.681	113
12.1 Rifiuti della costruzione e della demolizione	NP	7.459	0	8.186	883	1.397	2.236	20.161	528
12.3 Rifiuti di minerali naturali	NP	31.287	2.066	85.163	118	2.653	3	121.291	3.658
12.4 Residui di combustione	NP	179	0	4.405	0	32	2	4.617	265
12.5 Resti di minerali diversi	NP	316	0	3.184	0	340	200	4.040	373
12.6 Terra	NP	33.741	0	24.457	176	14	63	58.450	2.084
12.7 Terra di dragaggio	NP	0	0	3.180	0	0	0	3.180	1.614
12.8 Rifiuti derivanti da operazioni di trattamento dei rifiuti	NP	80.833	0	2.471	0	44	0	83.348	23.896
13.1 Rifiuti solidificati o stabilizzati	NP	101.215	0	0	151	86	138	101.590	57
<b>Totale rifiuti speciali non pericolosi</b>	<b>NP</b>	<b>1.179.577</b>	<b>604.684</b>	<b>1.018.126</b>	<b>233.586</b>	<b>35.415</b>	<b>35.915</b>	<b>3.107.304</b>	<b>109.869</b>

Categorie merceologiche	NP/P	D1 (t)	D8 (t)	D9 (t)	D10 (t)	D13 (t)	D14 (t)	Totale a smaltimento (t)	D15 (t)
01.1 Solventi usati	P	0	0	33	3928	347	27	4.334	476
01.2 Rifiuti acidi, alcalini o salini	P	550	0	3.279	104	2.020	54	6.008	5.014
01.3 Oli usati	P	934	10.824	35.739	154	4.709	654	53.014	13.557
01.4 Catalizzatori chimici esauriti	P	84	0	685	8	341	0	1.118	4
02.1 Rifiuti chimici (senza specifiche)	P	0	0	1.784	1.664	1.592	82	5.121	2.274
02.3 Rifiuti chimici misti	P	0	0	307	364	679	117	1.467	1.569
03.1 Depositi e residui chimici	P	118	24.331	103.424	9843	3.374	102	141.191	12.566
03.2 Fanghi derivanti da acque reflue industriali	P	4.218	10.066	58.190	2.633	9.831	3.696	88.633	18.243
03.3 Fanghi e rifiuti liquidi derivanti da operazioni di trattamento dei rifiuti	P	0	0	3.130	2.635	0	0	5.765	233
05.1 Rifiuti infettivi della sanità	P	0	465	0	31.314	0	0	31.780	36
07.1 Rifiuti in vetro	P	0	0	0	0	0	0	0	0
07.5 Rifiuti in legno	P	0	0	0	0	3	0	3	3
07.7 Rifiuti contenenti PCB	P	0	0	0	391	0	0	392	16
08.1 Veicoli fuori uso	P	0	0	0	0	0	0	0	3
08.2 Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	P	0	0	8	0	0	0	8	16
08.4 Componenti scartate di macchine e di apparecchiature	P	317	0	0	23	119	2	461	141
10.2 Materiali misti ed indifferenziati	P	17	0	2.224	1.093	651	59	4.045	467
10.3 Residui di cermita	P	89	1.559	42.419	13.849	1.675	42	59.633	4.717
12.1 Rifiuti della costruzione e della demolizione	P	2.333	0	10.076	6	375	6	12.796	508
12.2 Rifiuti di amianto	P	3.797	0	0	6	2.691	3	6.497	7.445
12.3 Rifiuti di minerali naturali	P	7.511	0	3.173	395	0	0	11.079	381
12.4 Residui di combustione	P	2	0	6.196	0	1	1	6.200	521
12.5 Resti di minerali diversi	P	188	0	1.324	0	168	1	1.680	205
12.6 Terra	P	9.823	0	7.777	226	64	0	17.889	187
12.7 Terra di dragaggio	P	0	0	43	0	0	0	43	0
12.8 Rifiuti derivanti da operazioni di trattamento dei rifiuti	P	8.671	0	71.635	0	14	1	80.321	735
13.1 Rifiuti solidificati o stabilizzati	P	80.218	0	62	524	0	0	80.805	2.585
<b>Totale</b>	<b>P</b>	<b>118.870</b>	<b>47.244</b>	<b>351.509</b>	<b>69.163</b>	<b>28.652</b>	<b>4.847</b>	<b>620.285</b>	<b>71.900</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

**Tabella D1 > Trend della produzione di rifiuti speciali pericolosi (compresi C&D) e non pericolosi (senza C&D), 2011**

Provincia	2002	2002	2003	2003	2004	2004	2005	2005	2006	2006	2007	2007	2008	2008	2009	2009	2010	2010	2011	2011
	P (t)	NP (t)																		
<b>Piacenza</b>	18.829	470.470	26.618	381.372	45.626	387.650	76.882	443.638	79.488	298.347	112.574	347.886	138.423	311.435	147.208	355.623	146.492	352.143	139.326	368.956
<b>Parma</b>	22.047	405.114	22.793	392.128	31.038	401.704	40.749	419.879	40.676	214.416	68.393	431.232	49.589	448.097	40.186	462.105	39.378	463.922	27.660	554.875
<b>Reggio Emilia</b>	45.266	758.924	46.383	704.709	55.395	743.104	70.038	735.081	66.351	374.266	79.427	1.145.943	75.006	869.544	71.642	784.467	83.783	916.009	63.901	966.691
<b>Modena</b>	68.999	1.581.424	57.317	1.469.034	70.992	1.592.769	72.010	1.662.463	66.802	849.311	73.901	1.493.192	70.004	1.518.446	79.069	1.350.918	86.463	1.481.024	75.077	1.635.090
<b>Bologna</b>	150.998	912.959	142.057	1.105.805	183.824	1.256.923	171.168	1.479.302	172.707	1.892.057	163.377	1.401.811	173.647	1.457.837	160.814	1.013.531	167.771	1.216.582	177.971	1.065.121
<b>Ferrara</b>	29.744	665.315	28.197	651.223	40.767	691.236	45.338	846.411	52.649	504.062	57.033	620.460	65.140	604.076	57.464	559.545	66.871	636.055	74.067	559.132
<b>Ravenna</b>	174.735	1.449.055	195.521	1.244.089	188.253	1.413.951	150.902	1.481.712	166.118	1.372.321	162.711	1.383.348	180.073	1.291.926	199.910	1.172.188	181.870	1.307.353	182.672	1.164.606
<b>Forlì-Cesena</b>	26.351	642.749	32.559	922.343	40.834	555.809	39.301	606.306	45.445	479.943	46.366	573.906	54.923	611.367	64.906	736.090	68.860	705.813	40.106	560.750
<b>Rimini</b>	32.971	243.324	32.222	205.043	46.446	242.530	66.528	264.580	63.119	190.549	68.915	262.200	86.313	285.545	75.254	275.995	65.650	341.201	59.743	311.746
<b>Totale Regione</b>	<b>569.941</b>	<b>7.129.333</b>	<b>583.667</b>	<b>7.075.746</b>	<b>703.175</b>	<b>7.285.676</b>	<b>732.915</b>	<b>7.939.373</b>	<b>755.356</b>	<b>6.175.272</b>	<b>832.696</b>	<b>7.659.979</b>	<b>893.117</b>	<b>7.398.272</b>	<b>896.452</b>	<b>6.710.461</b>	<b>907.137</b>	<b>7.420.103</b>	<b>840.524</b>	<b>7.186.967</b>

Fonte > Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Tabella E1 &gt; Produzione di rifiuti speciali pericolosi, per attività e per provincia, 2011

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piacenza (t)	Parma (t)	Reggio Emilia (t)	Modena (t)	Bologna (t)	Ferrara (t)	Ravenna (t)	Forlì-Cesena (t)	Rimini (t)	Totale (t)
Agricoltura e pesca	01	45	275	49	80	1.151	281	207	128	14	2.230
	02	-	-	-	1	0	-	-	1	-	2
	05	-	-	2	-	-	-	1	-	0	3
Industria estrattiva	10	-	-	-	-	8	-	-	-	3	12
	11	9	104	-	388	1	8	4.441	48	-	4.998
	14	13	24	63	21	794	17	7	25	5	969
Industria alimentare	15	9	324	113	667	584	810	263	289	7	3.066
Industria tessile	17	45	1	34	43	10	-	2	2	0	138
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	-	0	3	18	16	0	0	2	8	47
Industria conciaria	19	0	8	3	1	6	27	1	294	2	341
Industria legno, carta stampa	20	43	320	164	468	107	194	2.189	136	34	3.657
	21	1	32	102	331	62	7	33	22	1	591
	22	172	148	233	571	1.159	167	136	115	115	2.817
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	13	50	70	17	7	-	1.943	19	2	2.121
Industria chimica	24	529	3.542	10.484	4.569	49.648	11.327	13.146	158	1.333	94.736
Industria gomma e materie plastiche	25	174	434	303	399	634	313	616	1.652	26	4.551
Industria minerali non metalliferi	26	89	882	1.304	4.753	814	136	342	31	479	8.830
Produzione metalli e leghe	27	699	154	5.590	946	2.693	751	4.037	2.794	28	17.691
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	1.737	2.857	10.186	6.462	11.427	1.060	1.270	2.161	1.112	38.273
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29	2.552	1.688	7.335	11.977	10.830	3.385	769	1.488	1.786	41.810
	30	0	0	0	0	0	-	0	-	2	3
	31	132	16	155	169	1.575	98	507	25	250	2.927
	32	1	23	14	178	361	81	0	4	0	661
	33	222	632	27	315	611	5	2	6	0	1.819
Fabbricazione mezzi di trasporto	34	451	19	152	255	1.576	1.786	110	156	2	4.506
	35	52	14	138	98	1.017	49	5.674	101	228	7.371
Altre industrie manifatturiere	36	67	69	124	27	496	7	13	114	17	933
	37	140	111	92	3.328	10.395	3.402	228	1.051	33	18.781
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40	9.491	72	129	596	8.257	307	556	243	54	19.705
	41	-	-	-	51	17	244	2	2	6	322
Costruzioni	45	2.407	3.350	14.339	19.170	16.160	2.381	3.313	6.603	4.281	72.003
Commercio, riparazioni e altri servizi	50	13.691	5.962	3.967	4.659	7.696	2.444	4.054	4.156	3.063	49.692
	51	566	900	489	1.139	29.428	1.643	1.189	1.532	189	37.075
	52	19	48	25	107	121	50	61	169	36	636
	55	-	1	0	3	11	1	0	3	9	28
Trasporti e comunicazione	60	338	494	500	1.482	995	570	375	352	38	5.145
	61	-	-	1	-	-	-	17.946	14	-	17.961
	62	-	-	-	-	1	-	-	0	-	1
	63	498	252	61	77	1.308	291	1.077	19	176	3.758
	64	194	0	134	247	138	55	-	136	1	904
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65	0	2	0	4	1	-	-	0	0	7
	66	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2
	67	-	0	-	-	1	-	-	-	-	1
	70	24	30	21	668	28	2	48	4	0	827
	71	4	32	10	17	33	2	17	4	19	137
	72	116	30	4	3	6	4	2	1	10	176
	73	195	37	4	0	46	10.797	2	2	-	11.082
	74	59	114	75	582	1.230	40	1.005	168	1.263	4.535
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75	57	46	4	35	599	890	271	29	20	1.950
	80	-	3	0	25	79	5.270	6	6	2	5.390
	85	553	1.605	1.029	2.169	4.184	949	948	812	581	12.829
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	103.735	2.786	6.337	7.654	11.339	24.129	115.830	15.003	44.480	331.292
Altre attività di pubblico servizio	91	-	0	3	0	232	59	0	0	0	294
	92	-	2	4	8	9	0	14	1	12	49
	93	187	168	27	299	70	29	18	24	16	838
<b>Totale complessivo</b>		<b>139.326</b>	<b>27.660</b>	<b>63.901</b>	<b>75.077</b>	<b>177.971</b>	<b>74.067</b>	<b>182.672</b>	<b>40.106</b>	<b>59.743</b>	<b>840.524</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Tabella F1 &gt; Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (no C&amp;D), per attività e per provincia, 2011

ATTIVITÀ ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piacenza (t)	Parma (t)	Reggio Emilia (t)	Modena (t)	Bologna (t)	Ferrara (t)	Ravenna (t)	Forlì-Cesena (t)	Rimini (t)	Totale (t)
Agricoltura e pesca	01	9.401	5.699	2.069	2.905	3.838	1.801	67.692	12.195	948	106.548
	02	-	-	-	1.294	-	-	314	292	-	1.900
	05	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3
Industria estrattiva	10	-	670	-	-	1.438	-	-	-	-	2.108
	11	23	348	-	383	13	8	56.989	3.004	-	60.766
	14	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
Industria alimentare	15	4	30	218	86	1.154	0	13	101	2	1.610
Industria tessile	17	29.082	87.013	15.081	58.469	23.155	16.993	39.907	33.121	2.364	305.185
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	638	561	4.653	3.208	2.778	62	2.540	38	134	14.612
Industria conciaria	19	2	455	314	1.407	621	20	67	95	135	3.115
Industria legno, carta stampa	20	0	7.787	10	3.313	252	74	47	1.015	125	12.623
	21	28.259	5.211	6.507	5.984	9.209	38.279	6.596	10.075	5.808	115.929
	22	-	4.805	16.558	8.134	5.434	16.506	1.825	6.084	271	59.616
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	3.656	4.315	3.942	14.514	20.029	1.830	356	3.219	1.216	53.078
Industria chimica	24	2.222	-	4.974	790	43	-	4.685	125	-	12.840
Industria gomma e materie plastiche	25	7.161	10.574	12.089	20.235	16.399	11.783	10.581	24.895	663	114.381
Industria minerali non metalliferi	26	7.501	5.357	5.335	8.141	8.882	3.347	6.139	5.964	960	51.627
Produzione metalli e leghe	27	11.171	34.786	238.439	608.479	40.883	10.525	28.656	2.758	7.914	983.610
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	2.128	3.661	63.272	43.246	14.216	5.706	82.896	10.592	15.921	241.639
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29	11.183	57.108	49.324	43.525	58.684	11.266	13.394	13.770	6.639	264.893
	30	5.115	8.090	27.551	48.188	41.813	36.957	5.017	10.854	2.876	186.462
	31	0	75	1	48	46	-	33	0	6	210
	32	451	127	1.484	981	3.999	2.040	3.036	164	721	13.003
	33	9	87	367	254	1.846	8	13	31	0	2.615
Fabbricazione mezzi di trasporto	34	954	181	1.875	3.189	964	31	13	21	23	7.251
	35	3.742	155	370	1.321	2.953	2.836	204	632	4	12.217
Altre industrie manifatturiere	36	961	52	264	693	4.161	68	28.376	557	98	35.229
	37	347	2.084	3.321	2.340	6.133	152	481	2.483	8.078	25.420
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40	4.966	14.356	69.282	53.781	21.730	55.505	33.036	48.481	1.416	302.554
	41	7.362	100	42	6.471	3.198	24.114	131.578	19	18	172.902
Costruzioni	45	-	-	-	5.910	2.945	25.183	675	1.218	410	36.341
Commercio, riparazioni e altri servizi	50	1.537	10.561	38.341	58.005	18.641	384	8.922	78.155	54.924	269.469
	51	2.288	3.948	3.521	4.008	7.323	8.904	2.487	7.998	2.647	43.125
	52	2.161	41.323	14.390	100.478	81.238	33.105	17.753	20.487	24.777	335.712
	55	19	381	31	375	545	120	2.440	1.980	21	5.914
Trasporti e comunicazione	60	0	1.182	32	63	1.318	160	224	254	112	3.346
	61	3.480	1.873	1.471	69.610	20.863	1.297	12.697	1.453	7.491	120.235
	62	-	-	1	-	-	-	171	3	-	175
	63	3.807	1.684	193	25.329	2.400	265	5.876	7	292	39.853
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	64	64	0	27	69	275	29	1	58	0	523
	65	1	107	1	24	16	459	0	1	5	614
	66	-	-	-	-	4	-	-	-	-	4
	67	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
	70	550	54	445	559	206	9	6	286	2	2.118
	71	-	67	325	14	294	0	34	-	153	887
	72	0	1.177	48	6	96	3	8	21	35	1.395
	73	364	19	379	0	10.252	2.561	2	-	-	13.578
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	74	1.248	2.170	209	701	14.625	2.645	24.261	1.143	1.002	48.003
	75	138	1.260	133	72	48	82	126	153	13	2.025
	80	29	21	-	11	15	106	13	0	0	196
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	85	28	1.125	101	10	589	622	520	48	505	3.547
	90	211.865	233.545	379.696	427.776	608.905	242.478	560.023	256.258	162.635	3.083.182
Altre attività di pubblico servizio	91	-	-	0	122	0	13	-	-	0	135
	92	0	23	0	11	297	20	65	1	158	575
	93	5.037	670	0	554	353	775	3.820	641	219	12.070
<b>Totale complessivo</b>		<b>368.956</b>	<b>554.875</b>	<b>966.691</b>	<b>1.635.090</b>	<b>1.065.121</b>	<b>559.132</b>	<b>1.164.606</b>	<b>560.750</b>	<b>311.746</b>	<b>7.186.967</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Tabella G1 &gt; Produzione di rifiuti speciali pericolosi, per categoria merceologica e per provincia, 2011

Classe merceologica	Placenza (t)	Parma (t)	Reggio Emilia (t)	Modena (t)	Bologna (t)	Ferrara (t)	Ravenna (t)	Forlì-Cesena (t)	Rimini (t)	Totale (t)
01.1 Solventi usati	3.716	347	750	1.650	2.625	1.087	1.085	388	76	11.722
01.2 Rifiuti acidi, alcalini o salini	823	678	1.301	3.801	5.739	1.249	4.067	1.471	2.230	21.359
01.3 Oli usati	2.917	3.047	12.188	13.301	34.653	4.570	6.365	4.465	1.830	83.334
01.4 Catalizzatori chimici esauriti	2	13	-	0	87	302	15	0	0	420
02.1 Rifiuti chimici (senza specifiche)	1.240	609	1.560	2.192	3.856	672	760	1.118	314	12.322
02.3 Rifiuti chimici misti	366	790	1.455	1.010	3.011	699	1.235	615	93	9.274
03.1 Depositi e residui chimici	14.864	3.302	11.066	5.747	56.198	11.429	18.012	5.907	2.426	128.951
03.2 Fanghi derivanti da acque reflue industriali	12.110	1.952	6.291	7.396	19.776	8.303	23.456	3.787	10.653	93.726
03.3 Fanghi e rifiuti liquidi derivanti da operazioni di trattamento dei rifiuti	1.084	779	315	0	230	8.268	2.054	185	34	12.949
05.1 Rifiuti infettivi della sanità	486	1.612	917	2.166	3.406	928	1.378	805	546	12.245
07.1 Rifiuti in vetro	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0
07.5 Rifiuti in legno	194	110	8	696	335	81	-	120	132	1.677
07.7 Rifiuti contenenti PCB	4	33	39	88	139	10	56	56	20	445
08.1 Veicoli fuori uso	1.177	4.001	2.248	3.618	3.509	1.212	2.672	2.646	1.417	22.500
08.2 Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	81	245	137	251	496	175	321	159	75	1.939
08.4 Componenti scartate di macchine e di apparecchiature	1.420	1.590	2.164	3.454	6.544	2.616	2.005	1.615	1.076	22.484
10.2 Materiali misti ed indifferenziati	462	55	4.094	231	374	219	526	116	78	6.154
10.3 Residui di ceramica	3.520	1.496	-	370	29	2.737	26.850	2.026	20.269	57.296
12.1 Rifiuti della costruzione e della demolizione	784	2.062	695	1.272	1.839	1.220	1.397	355	349	9.973
12.2 Rifiuti di amianto	2.585	3.427	8.394	11.794	8.949	2.573	1.985	7.641	3.824	51.172
12.3 Rifiuti di minerali naturali	353	9	0	204	3	20	38	1	221	850
12.4 Residui di combustione	22	56	4.879	2.209	750	116	4.392	36	127	12.587
12.5 Resti di minerali diversi	1.671	277	154	314	172	7	131	162	2	2.890
12.6 Terra	252	1.170	3.896	6.111	13.467	18.485	5.248	30	4.309	52.968
12.7 Terra di dragaggio	0	-	5	-	-	-	-	2	-	6
12.8 Rifiuti derivanti da operazioni di trattamento dei rifiuti	5.311	-	1.345	7.203	9.586	7.090	44.282	6.400	5.650	86.868
13.1 Rifiuti solidificati o stabilizzati	83.881	-	-	-	2.200	-	34.342	-	3.992	124.415
<b>Totale</b>	<b>139.326</b>	<b>27.660</b>	<b>63.901</b>	<b>75.077</b>	<b>177.971</b>	<b>74.067</b>	<b>182.672</b>	<b>40.106</b>	<b>59.743</b>	<b>840.524</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Tabella H1 &gt; Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (no C&amp;D), per categoria merceologica e per provincia, 2011

Classe merceologica	Piacenza (t)	Parma (t)	Reggio Emilia (t)	Modena (t)	Bologna (t)	Ferrara (t)	Ravenna (t)	Forlì-Cesena (t)	Rimini (t)	Totale (t)
01.2 Rifiuti acidi, alcalini o salini	59	1.308	254	164	162	118	12	81	37	2.196
01.4 Catalizzatori chimici esauriti	15	20	49	28	84	19	18	124	15	372
02.1 Rifiuti chimici (senza specifiche)	1.803	1.315	8029	5.482	8.732	1.798	1.890	7.281	1.359	37.688
02.3 Rifiuti chimici misti	19	36	132	0	55	6	33	0	5	286
03.1 Depositi e residui chimici	752	502	691	2.848	3.718	486	1.268	438	624	11.327
03.2 Fanghi derivanti da acque reflue industriali	21.546	11.455	8.919	40.566	24.205	26.602	136.733	25.369	22.744	318.138
03.3 Fanghi e rifiuti liquidi derivanti da operazioni di trattamento dei rifiuti	5.829	56.393	61.294	53.794	102.333	43.505	85.886	44.735	923	454.693
05.1 Rifiuti infettivi della sanità	0	0	0	9	325	0	1	1	0	336
05.2 Rifiuti non infettivi della sanità	-	0	0	0	6	2	0	1	0	10
06.1 Rifiuti metallici ferrosi	20.101	36.051	58.914	61.162	95.311	39.561	26.786	42.942	8.803	389.631
06.2 Rifiuti metallici non ferrosi	2.397	4.669	4.316	8.014	16.136	8.401	12.102	6.233	1.477	63.745
07.1 Rifiuti in vetro	2.202	24.978	1.544	49.460	3.490	263	13.234	1.780	14.663	111.613
07.2 Rifiuti di carta e cartone	13.968	30.130	52.102	48.474	62.103	17.298	33.554	18.573	4.250	280.454
07.4 Rifiuti in plastica	9.604	12.510	50.547	40.647	33.845	38.139	34.942	19.463	8.004	247.700
07.5 Rifiuti in legno	26.746	6.456	8.972	26.995	39.618	32.027	11.551	25.775	37.355	215.495
07.6 Rifiuti tessili	18	619	563	551	476	571	574	2.234	11	5.618
08.1 Veicoli fuori uso	4.132	5.119	7.498	10.671	9.857	7.663	5.704	5.807	2.751	59.202
08.2 Apparecchiature elettriche ed elettroniche fuori uso	781	1.443	1.341	2.573	7.207	857	666	1.190	2.973	19.031
08.4 Componenti scartate di macchine e di apparecchiature	175	1.289	1.379	5.018	3.037	1.319	1.097	4.384	666	18.363
09.1 Rifiuti della preparazione di alimenti e di prodotti alimentari di origine animale	9.307	6.698	686	7.235	684	23	81.279	1.121	44	107.077
09.2 Residui vegetali	20.193	7.912	6.703	6.532	13.700	3.161	16.969	11.239	1.881	88.289
09.3 Letame e fanghiglia	-	0	0	3.405	41	-	0	2.049	8	5.503
10.1 Rifiuti domestici e simili	16.025	28.676	129.363	59.965	27.906	5.598	12.789	56.468	46.640	383.430
10.2 Materiali misti ed indifferenziati	7.116	70.137	87.161	191.872	50.013	46.507	96.514	63.875	10.380	623.575
10.3 Residui di cermita	37.900	110.662	63.678	104.182	302.828	161.013	217.294	99.342	50.623	1.147.522
11.1 Fanghi da trattamento di acque residue	42.377	112.900	51.157	154.968	114.428	37.661	127.221	64.264	27.593	732.568
11.2 Fanghi da depurazione di acqua potabile e di trattamento	13.698	12.947	27.585	123.131	28.950	25.279	24.572	20.191	10.178	286.531
12.3 Rifiuti di minerali naturali	7.533	3.260	153.268	219.361	34.946	6.667	61.347	2.064	4.049	492.495
12.4 Residui di combustione	3.378	431	33.786	14.849	4.625	18.786	52.810	439	8.020	137.123
12.5 Resti di minerali diversi	14.455	6.961	134.395	349.425	29.177	8.439	43.260	2.270	12.984	601.365
12.6 Terra	-	-	-	37	0	-	-	-	-	37
12.8 Rifiuti derivanti da operazioni di trattamento dei rifiuti	66.778	3	12.365	43.668	46.385	27.366	7.436	31.015	26.784	261.799
13.1 Rifiuti solidificati o stabilizzati	20.050	0	-	713	57.066	5.906	83.735	5.906	83.735	83.735
#N/D	-	-	-	0	23	-	-	-	-	23
<b>Totale</b>	<b>368.956</b>	<b>554.875</b>	<b>966.691</b>	<b>1.635.090</b>	<b>1.065.121</b>	<b>559.132</b>	<b>1.164.606</b>	<b>560.750</b>	<b>311.746</b>	<b>7.186.9687</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti da MUD

Tabella I1 &gt; Impianti di trattamento chimico-fisico e biologico (D9 e D8), 2011

Provincia	Comune	Ragione sociale	Potenzialità (t/a)	Rifiuti speciali non pericolosi (t)			Rifiuti speciali pericolosi (t)			Rifiuti Totali (t)	1° livello CER	
				D8	D9	D9	D8	D9	D9		Non pericolosi	Pericolosi
PC	Cairoso	FURIA	nd	-	71.070	-	77.899	-	148.969	01-02-03-04-05-06-07-08-10-11-12-13-15-16-17-19-20	05-06-07-08-10-11-12-13-15-16-17-19	
PC	Piacenza	IREN Ambiente	nd	4.732	60.460	-	27.145	-	92.337	01-02-03-06-07-08-10-11-12-15-16-17-18-19-20	06-07-08-09-11-12-13-16-18	
PC	Piacenza	IREN Emilia	nd	56.449	-	-	-	-	56.449	19-20	-	
PR	Noceto	ATLAS	nd	11.933	1.532	-	-	-	13.465	01-02-06-08-11-12-16-19-20	-	
MO	Mirandola	ACR	nd	-	-	-	29.069	-	29.069	01	01	
MO	Modena	HERAMBIENTE	nd	-	-	-	27.945	-	27.945	15-16-19	01-04-06	
BO	Castel Guelfo	ROMAGNA ECOLOGIA	nd	-	11.126	-	25.251	-	36.377	05-06-07-08-09-10-11-12-13-16-20	02-06-07-08-10-11-12-16-19	
BO	Bologna	HERAMBIENTE	120.000	-	103.658	-	174	-	103.832	01-02-04-06-07-08-16-19-20	12-19	
FE	Codigoro	C.A.D.F.	nd	-	14.581	-	-	-	14.581	19	-	
FE	Comacchio	C.A.D.F.	nd	1.662	15.794	-	-	-	17.456	02-16-19	-	
FE	Ferrara	HERAMBIENTE	nd	-	17.620	-	615	-	18.235	11-16-19	19	
RA	Lugo	HERAMBIENTE	170.000	-	60.412	-	241	-	60.653	02-08-15-16-17-19	07-13-15-18-19	
RA	Ravenna	AMBIENTE MARE	100.000	5.135	46.050	5.135	46.050	-	102.370	06-08-11-15-16-17-19	07-12-13-15-16-19	
RA	Ravenna	HERAMBIENTE*	220.000	-	104.610	-	36.134	-	140.744	16-19	12-13-15-16-19	
RA	Ravenna	HERAMBIENTE**	25.000	-	2.810	-	4.225	-	7.035	07-08-11-16-19-20	06-08-11-12-13-16-19	
RA	Ravenna	S.A.I.	125.000	-	7.529	-	3.946	-	11.475	06-08-15-16-18-19-20	07-09-11-13-16-19	
RA	Ravenna	S.E.C.A.M.	19.000	-	1.878	-	1.422	-	3.300	02-06-07-08-09-11-12-16-18-19-20	06-07-09-11-12-13-14-15-16-18-19	
RA	Ravenna	SOTRIS	3.210 (t/a) a stoccaggio e 25.000 (t/a) a trattamento	-	3.771	-	10.206	-	13.977	10-16-19	07-09-10-15-16-18-19	
FC	Forlì	HERAMBIENTE	40.000	-	18.753	-	67	-	18.820	07-08-16-19-20	15-16-19	
FC	Forlì	ITALBONIFICHE	5.000	-	27	-	2.384	-	2.441	16	05-06-07-08-09-11-12-13-16-18-19	

(\*) al Km 2,6 di Via Romea

(\*\*) al Km 3,8 di Via Romea

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti e MUD

Tabella L1 &gt; Impianti di incenerimento e co-incenerimento, 2011

Provincia	Comune	Ragione sociale	Capacità autorizzata (t/a)	Rifiuti urbani (CER 20 ...)			Rifiuti sanitari (CER 18 ...)			Tipologie del rifiuto trattato (t)		
				Rifiuti urbani (CER 20 ...)	Rifiuti urbani (CER 20 ...)	Rifiuti urbani (CER 20 ...)	Rifiuti sanitari (CER 18 ...)	Rifiuti sanitari (CER 18 ...)	Rifiuti sanitari (CER 18 ...)	Altri rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti Speciali Pericolosi	TOTALE RIFIUTI TRATTATI
MO	Medolla	ASIA AMBIENTE ITALIA	nd	-	-	-	-	-	6.713*	-	-	6.713
MO	Mirandola	ASIA AMBIENTE ITALIA	nd	-	-	-	-	-	8.080*	-	-	8.080
BO	Barricella	ICQ HOLDING	nd	-	-	-	-	-	7.213*	-	-	7.213
BO	Bologna	HERA	23.000	-	-	-	-	-	24.605	-	-	24.605
BO	Gaggio Montano	GUASCOR ITALIA	nd	-	-	-	-	-	2.622*	-	-	2.622
BO	Galliera	HERAMBIENTE	nd	-	-	-	-	-	7.659*	-	-	7.659
FE	Argenta	SAN MARCO BIOENERGIA	nd	-	-	-	-	-	8.857	-	-	8.857
FE	Codigoro	GRUPPO TROMBINI	nd	-	17.120	-	-	-	17.120	-	-	17.120
FE	Jolanda di Savoia	MARCO POLO ENGINEERING	nd	-	-	-	-	-	2.321*	-	-	2.321
RA	Faenza	CAVIRO DISTILLERIE e ENOMONDO	114.000	39.307	-	-	-	-	69.531	-	-	108.838
RA	Faenza	DISTER ENERGIA	5.000	-	-	-	-	-	6.111	-	-	6.111
RA	Faenza	TAMPIERIE ENERGIE	175.000	284	-	-	-	-	89.746	-	-	90.030
RA	Ravenna	HERAMBIENTE	40.000	316	851	-	-	-	1.849	-	-	36.944
FC	Forlì	MENGOZZI	32.000	103	28.532	-	-	-	12	-	-	28.647

(\*) CER 190699 Biogas

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti e MUD

**Tabella M1 > Impianti di discarica per rifiuti pericolosi e non dedicate esclusivamente allo smaltimento di rifiuti speciali, 2011**

Provincia	Comune	Ragione sociale	Volume autorizzato (m3)	Capacità residua al 31/12/2011 (m3)	Totale smaltito (t)	Tipologie del rifiuto smaltito (t)				
						Fanghi	C&D non pericolosi	C&D pericolosi	Altri rifiuti speciali non pericolosi	Altri rifiuti speciali pericolosi
PR	Fornovo di Taro	PALLADIO TEAM FORNOVO	360.000	185.215	48.431	2.961	-	-	45.470	-
MO	Mirandola	ACR	23.652	2.680	610	69	-	542	-	-
MO	Mirandola	RIECO	nd	nd	17.747	2.650	12.185	2.912	-	-
BO	Castel Maggiore	ASA	936.000	102.877	193.578	-	-	-	120.304	73.274
RA	Conselice	UNIGRA'	21.000	2.765	4.561	-	-	-	4.561	-
RA	Ravenna	SOTRIS	420.000	220.666	90.031	-	-	-	48.324	41.707

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti e MUD

**Tabella N1 > Impianti di digestione anaerobica, 2011**

Provincia	Comune	Ragione sociale	Quantità autorizzata (t/a)	Tipologie del rifiuto trattato (t)			Biogas prodotto (Nm3)	Recupero energetico (MW)	Digestato prodotto (t)	Scarti (t)
				Fraz. organica da raccolta differenziata	Organico da selezione meccanica	Fanghi				
RA	Faenza	CAVIRO DISTILLERIE	230.000	-	-	133.729	17.987	4.622 tonnellate	nd	nd
RA	Faenza	DISTER ENERGIA	54.000	-	-	37.093	2.008	1.575.703	80.000	4.416

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti e MUD



La Regione Emilia-Romagna e Arpa 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.



A cura di:

**Regione Emilia-Romagna  
Direzione Generale Ambiente  
e Difesa del Suolo e della Costa**

Viale della Fiera, 8 - 40127 Bologna  
Tel. 051 5276952 - Fax 051 5276058

[www.regione.emilia-romagna.it](http://www.regione.emilia-romagna.it)  
[ambiente.regione.emilia-romagna.it](http://ambiente.regione.emilia-romagna.it)

**Arpa Emilia-Romagna  
Direzione Tecnica**

Largo Caduti del Lavoro, 6 - 40122 Bologna

Tel. 051 5281211 - Fax 051 5281261

[www.arpa.emr.it](http://www.arpa.emr.it)