

# Rifiuti

capitolo 5



# INDICE

## Introduzione

<i>Messaggio chiave</i> . . . . .	p.	486
<i>Sintesi</i> . . . . .	»	486
<i>Quadro generale</i> . . . . .	»	488

## Indicatori

<i>Pressioni</i> . . . . .	»	489
<i>Risposte</i> . . . . .	»	499

## Riferimenti

<i>Autori</i> . . . . .	»	540
<i>Bibliografia</i> . . . . .	»	540



## QUADRO SINOTTICO DEGLI INDICATORI

DPSIR	Tema ambientale	Nome indicatore / Indice	Altre aree tematiche interessate	Copertura spaziale	Copertura temporale	Trend	Pag.
PRESSIONI	✓	Produzione di rifiuti urbani		Comune	2001-2011	☹	489
	✓	Produzione di rifiuti speciali		Provincia	2002-2010	☹	494
RISPOSTE	✓	Raccolta differenziata rifiuti urbani totale e per frazione		Comune	2001-2011	😊	499
	✓	Composizione merceologica dei rifiuti urbani e rese di intercettazione delle principali frazioni raccolte in modo differenziato		Provincia	2011	☹	507
	✓	Imballaggi avviati a recupero attraverso il sistema consortile		Provincia	2006-2011	😊	511
	✓	Modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati		Comune	2001-2011	😊	521
	✓ ✓	Principali impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali		Comune	2011	☹	525
	✓	Recupero dei rifiuti speciali		Provincia	2002-2010	😊	532
	✓	Smaltimento dei rifiuti speciali		Provincia	2002-2010	☹	536

**Tema ambientale:**

- ✓ Produzione e gestione di rifiuti urbani
- ✓ Produzione e gestione rifiuti speciali
- ✓ Produzione e gestione di rifiuti di imballaggio

# Introduzione

## Messaggio chiave

- ☺ La percentuale dei rifiuti raccolti in modo differenziato rispetto alla produzione totale dei rifiuti urbani è in crescita; l'avvio a recupero delle principali frazioni mostra in genere un elevato livello di riciclaggio; risulta elevata la quantità di rifiuti speciali recuperati. Diminuisce il conferimento in discarica dei rifiuti urbani.
- ☺ La produzione dei rifiuti urbani, seppure in calo rispetto al 2010, si mantiene su livelli alti ed è influenzata, in maniera significativa, dall'intercettazione, nel circuito della raccolta dei rifiuti urbani, dei rifiuti speciali assimilati.
- ☺ Il grado di conoscenza del settore relativo ai rifiuti urbani negli ultimi anni ha raggiunto un livello ottimale; presenta ancora lacune e ritardi il sistema di contabilizzazione dei rifiuti speciali.
- ☺ Il sistema di gestione dei rifiuti urbani e speciali in Emilia-Romagna si sta allineando verso gli obiettivi di prevenzione e riciclaggio indicati dalla normativa europea e nazionale: buoni i risultati della raccolta differenziata, alti i livelli di recupero delle frazioni riciclabili e di alcune tipologie di rifiuti speciali, adeguato ai fabbisogni regionali il sistema impiantistico. Rimane la criticità di attivare efficaci azioni di prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti in modo da raggiungere l'obiettivo di disallineare la produzione di rifiuti dalla crescita economica.

## Sintesi

### Rifiuti urbani

Nel 2011 la produzione totale di rifiuti urbani è stata di circa 3 milioni di tonnellate, corrispondente a una quota annua pro capite di 673 kg per abitante (in diminuzione del 3,5% rispetto al 2010). Tale valore resta comunque elevato rispetto alla media registrata nelle altre regioni a causa della significativa incidenza della quota di rifiuti speciali assimilati agli urbani, che gravano per circa il 50% sulla produzione.

Oltre la metà della produzione dei rifiuti urbani (circa 1.600.000 tonnellate, corrispondenti al 52,9%, in aumento del 2,5% rispetto al 2010), è stata raccolta in maniera differenziata. Resta alta l'eterogeneità tra le diverse realtà locali, con comuni che superano il 60% di raccolta differenziata e altri che non hanno ancora raggiunto il 40%. I sistemi di raccolta si stanno evolvendo verso forme integrate in funzione delle caratteristiche produttive, insediative e morfologiche del territorio. Il sistema di raccolta tradizionalmente più diffuso in Emilia-Romagna è ancora quello che utilizza i contenitori stradali: è attivo in quasi tutte le province, a eccezione di Parma, ed è affiancato, nella maggior parte dei casi, ad altri metodi di raccolta.

Con la sola raccolta stradale si intercetta il 33% della raccolta differenziata. Tale sistema è diffuso soprat-

tutto nelle province di Ferrara, Bologna, Rimini e Piacenza e viene utilizzato prevalentemente per la raccolta di umido, carta, plastica e vetro. Negli ultimi anni si sta diffondendo progressivamente la raccolta "porta a porta", con la quale si intercetta il 14% della raccolta differenziata. Questo sistema di raccolta si è sviluppato soprattutto nelle province di Parma, Piacenza, Rimini e Bologna. Le frazioni per le quali questo tipo di raccolta è più diffuso sono carta e umido.

Un ruolo importante è ricoperto anche dai 368 Centri di raccolta dove confluisce il 30% dei rifiuti raccolti in maniera differenziata. L'analisi del dato a livello provinciale evidenzia situazioni diversificate: a Reggio Emilia i centri di raccolta intercettano oltre il 50% dei rifiuti raccolti in maniera differenziata, mentre a Ferrara, Forlì-Cesena e Rimini il contributo si aggira attorno al 10%.

Completano i servizi di raccolta "altri sistemi di raccolta", che intercettano il 23% della raccolta differenziata e comprendono le raccolte "su chiamata/prenotazione da parte dell'utente", le raccolte con eco-mobilità, le raccolte avviate direttamente a recupero dal produttore e altre raccolte specifiche quali containers per il verde, contenitori per farmaci scaduti e pile, raccolte presso scuole, mercati, associazioni di volontariato etc.

Nel territorio regionale si raccoglie soprattutto carta e cartone (82 kg/ab.), verde (79 kg/ab.), umido (52 kg/ab.), vetro (34 kg/ab.), legno (30 kg/ab.) e plastica (24 kg/ab.).

In termini di rese di intercettazione (ossia la percentuale di quanto raccolto in maniera differenziata rispetto alla quantità che si presume essere presente nel "rifiuto prodotto") si rilevano i seguenti valori: verde 73%, vetro 74%, legno 75%, umido 51%, metalli ferrosi e non 52%, carta e cartone 54%, plastica 32%.

Quanto raccolto in maniera differenziata viene avviato agli oltre 200 impianti di recupero presenti sul territorio regionale per essere sottoposto a processi di selezione/pulizia o per essere direttamente reimmesso nel ciclo produttivo. L'indice di avvio a recupero, calcolato sui dati 2010, fornisce indicazioni sulla qualità delle varie frazioni raccolte e sul loro effettivo riciclo e mostra valori variabili tra un minimo del 77% per la plastica e un massimo del 98% per legno e metalli.

La restante parte dei rifiuti urbani non raccolta in maniera differenziata (pari a 1.415.337 tonnellate) trova collocazione in un articolato sistema di impianti costituito da: 9 impianti di trattamento meccanico-biologico, 8 inceneritori con recupero energetico (di cui uno per la combustione di CDR) e 16 discariche controllate.

La destinazione finale dei rifiuti indifferenziati, dopo un periodo di sostanziale stabilità relativamente alla ripartizione tra le varie forme di smaltimento, negli ultimi 2 anni si è indirizzata (in linea con le direttive europee) verso una netta diminuzione dell'utilizzo delle discariche e un contenuto aumento dell'avvio a recupero energetico. Nello stesso arco temporale sono rimasti pressoché stabili i quantitativi di indifferenziato avviati a bio-stabilizzazione.

#### Rifiuti speciali

I rifiuti speciali, generati dalle attività produttive (agricole, industriali, commerciali e artigianali) e di servizio, quantitativamente rappresentano quasi il triplo dei rifiuti urbani prodotti. Le grandi quantità in gioco, l'autonomia di gestione da parte dei soggetti privati e la limitata affidabilità degli strumenti a disposizione per stimarne la produzione e seguirne i flussi rendono difficile lo studio di questa complessa realtà.

La banca dati MUD (Modulo Unico di Dichiarazione

ambientale che tutti i soggetti che producono, raccolgono, trasportano e gestiscono rifiuti sono tenuti annualmente a compilare e inviare alle Camere di commercio) costituisce, ancora oggi, l'unica fonte dati ufficiale per valutare e conoscere produzione, gestione e flussi dei rifiuti speciali.

Nel 2010 la produzione totale di rifiuti speciali è stata di circa 10.400.000 tonnellate, corrispondente a una quota annua pro capite di circa 2.300 kg per abitante, con una riduzione pari allo 0,7% rispetto all'anno 2009. Si tratta in larga prevalenza (91%) di rifiuti speciali non pericolosi. La produzione di rifiuti pericolosi mostra un andamento diverso e registra un lieve e continuo aumento a partire dal 2002.

La produzione di rifiuti speciali è concentrata in modo particolare nelle province di Ravenna, Modena e Bologna e i rifiuti quantitativamente più importanti sono quelli appartenenti al capitolo CER 19 (rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti e impianti di trattamento delle acque reflue).

L'analisi dei dati di produzione per attività economica (classificazione ATECO 2002), per quanto riguarda i rifiuti pericolosi, evidenzia il prevalere delle attività di trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico, concentrate per il 35% nella provincia di Ravenna, seguita dalle province di Piacenza e di Rimini. Il quantitativo dei rifiuti speciali gestiti nel 2010 è pari a 12.700.000 tonnellate, esclusi i quantitativi stoccati, compresi nelle operazioni R13 'messa in riserva' e D15 'deposito preliminare', in quanto si riferiscono alle quote di rifiuti speciali in giacenza al 31/12/2010.

Si evidenzia una diminuzione, rispetto all'anno 2009, del 4%, corrispondente a 566.306 tonnellate.

I rifiuti gestiti in regione sono in gran parte non pericolosi (93% del totale gestito) e la modalità di trattamento prevalente è il recupero di materia.

Il sistema impiantistico della regione è costituito da oltre 1.200 impianti, la maggior parte dei quali ubicati nelle province di Bologna (200 impianti), Modena e Ravenna (rispettivamente 179 impianti). Nel complesso prevalgono gli impianti che effettuano operazioni di recupero di materia (oltre 700) e di messa in riserva (oltre 750).

Come reso evidente dai quantitativi di rifiuti speciali gestiti, superiori rispetto a quelli prodotti, il sistema impiantistico regionale è in grado di rispondere positivamente alle domande di trattamento/smaltimento dei settori produttivi della Regione Emilia-Romagna.



## Quadro generale

L'annuario offre un quadro sintetico sullo stato dell'arte della gestione dei rifiuti urbani e speciali nella nostra regione e costituisce un fondamentale strumento di sintesi per verificare i risultati ottenuti, intervenire sui punti critici e orientare le scelte di pianificazione e programmazione.

I dati 2011, relativi a produzione e modalità di gestione dei rifiuti urbani ai sensi dell'art. 16 della LR 27/94, sono stati raccolti utilizzando l'applicativo denominato ORSo, che consente ai Comuni di caricare via web le informazioni richieste dall'Allegato 4 alla DGR 1620/2001 aggiornato con DGR 2317/2009, permettendo l'immediata informatizzazione e condivisione dei dati.

Come indicato nella delibera stessa, la compilazione della sezione relativa ai dati comunali sulla gestione dei rifiuti urbani deve essere eseguita 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 Comuni (o per essi i gestori del servizio) attestano la completezza e la veridicità dei dati inseriti attraverso password di chiusura e convalida; gli amministratori provinciali (Province e/o Osservatori provinciali) validano le informazioni inserite dai Comuni, mentre l'amministratore regionale (Sezione regionale del catasto rifiuti c/o Arpa Emilia-Romagna, Direzione tecnica) trasmette entro il 30 giugno i dati alla Regione e a Ispra.

Nell'implementazione dell'applicativo oltre ai gestori degli impianti di recupero e smaltimento di rifiuti urbani presenti nel territorio regionale, sono stati coinvolti anche tutti i soggetti che effettuano operazioni di trattamento/recupero delle frazioni raccolte in maniera differenziata (circa 260 presenti in regione), al fine di consentire la ricostruzione della filiera del recupero.

Alla stesura della sezione dedicata al recupero delle principali frazioni raccolte in maniera differenziata e in particolare agli imballaggi e ai rifiuti di imballaggio, ha contribuito in maniera significativa il sistema dei Consorzi nell'ambito del "Protocollo d'intesa tra Regione Emilia-Romagna e Conai", sottoscritto nel 2007 e rinnovato nel 2010. Nello specifico i Consorzi hanno fornito i dati relativi allo sviluppo del sistema consortile in regione e hanno collaborato alla definizione dei quantitativi e delle modalità di recupero delle frazioni di raccolta differenziata che rientrano nel sistema di gestione consortile.

L'archivio delle dichiarazioni MUD, altro strumento inserito nel sistema informativo regionale sui rifiuti, è stato utilizzato, come ogni anno, per la

ricostruzione del quadro conoscitivo sui rifiuti speciali: produzione, modalità di gestione e flussi. In esso confluiscono le dichiarazioni obbligatorie presentate dai soggetti che producono, raccolgono, trasportano e gestiscono rifiuti speciali alle Camere di commercio e informatizzate da Unioncamere, così come indicato dalla normativa vigente. Per essere utilizzati a fini statistici i dati delle dichiarazioni MUD sono sottoposti a una serie di correzioni (bonifiche), condotte dal sistema delle Agenzie regionali per la protezione dell'ambiente sulla base di linee guida condivise.

Le altre fonti utilizzate sono le seguenti:

- Ispra per i dati contenuti nel Rapporto rifiuti 2012;
- Servizio turismo e qualità delle aree turistiche e Servizio controllo strategico e statistica - D.G. Attività produttive, commercio, turismo della Regione Emilia-Romagna, per i dati relativi alla popolazione e ai flussi turistici.

Negli ultimi anni, per il settore relativo ai rifiuti, sono intervenute novità significative a livello normativo, tecnologico e socio-economico che richiederanno un adeguamento dei sistemi di gestione e la focalizzazione delle azioni sulle misure di riduzione dei rifiuti alla fonte.

Con il DLgs 205/2010, che ha modificato la Parte IV del DLgs 152/2006 (il c.d. Codice ambientale), è stato completato il recepimento della Direttiva quadro di settore, la 2008/98/CE.

Tra le principali novità si sottolinea l'introduzione del principio della "responsabilità estesa del produttore" (peraltro di natura programmatica e, dunque, in attesa di concrete misure di attuazione), della "preparazione per il riutilizzo" di rifiuti, nonché del concetto di "riutilizzo" relativo a prodotti o componenti che non sono rifiuti.

Altro elemento degno di nota è l'adozione delle specifiche definizioni di "recupero" e di "riciclaggio", che, per quanto riguarda in particolare le operazioni di recupero, permettono di superare il riferimento esclusivo all'elenco riportato in allegato C al decreto stesso che viene definito "non esaustivo".

Sotto il profilo gestionale, sono state rimodulate molte situazioni operative e, da un punto di vista sanzionatorio, sono state introdotte le sanzioni amministrative pecuniarie collegate all'utilizzo del Sistri.

La prevenzione resta l'obiettivo primario: entro il 12 dicembre 2013 il ministero dell'Ambiente dovrà adottare un Programma nazionale di prevenzione dei rifiuti (che dovrà poi essere integrato nei programmi locali), per "dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti" (articolo 180, DLgs 152/2006, come riformulato).



# Produzione di rifiuti urbani

## Descrizione

La produzione dei rifiuti che rientrano nella classe degli urbani (ai sensi dell'art. 184 del DLgs 152/2006) viene espressa, in termini assoluti, come quantità prodotta nell'anno di riferimento o come valore pro capite in relazione agli abitanti residenti. La produzione dei rifiuti urbani è calcolata come sommatoria del quantitativo di rifiuti indifferenziati conferiti agli impianti di smaltimento e dei rifiuti raccolti in maniera differenziata conferiti agli impianti di recupero (o smaltimento nei casi previsti).

I dati 2011 relativi a produzione e modalità di gestione dei rifiuti urbani ai sensi dell'art. 16 della LR 27/94 sono stati raccolti utilizzando l'applicativo denominato ORSo, che consente ai Comuni di caricare via web le informazioni richieste dall'Allegato 4 alla DGR 1620/2001, aggiornato con DGR

2317/2009, permettendo l'immediata informatizzazione e condivisione dei dati.

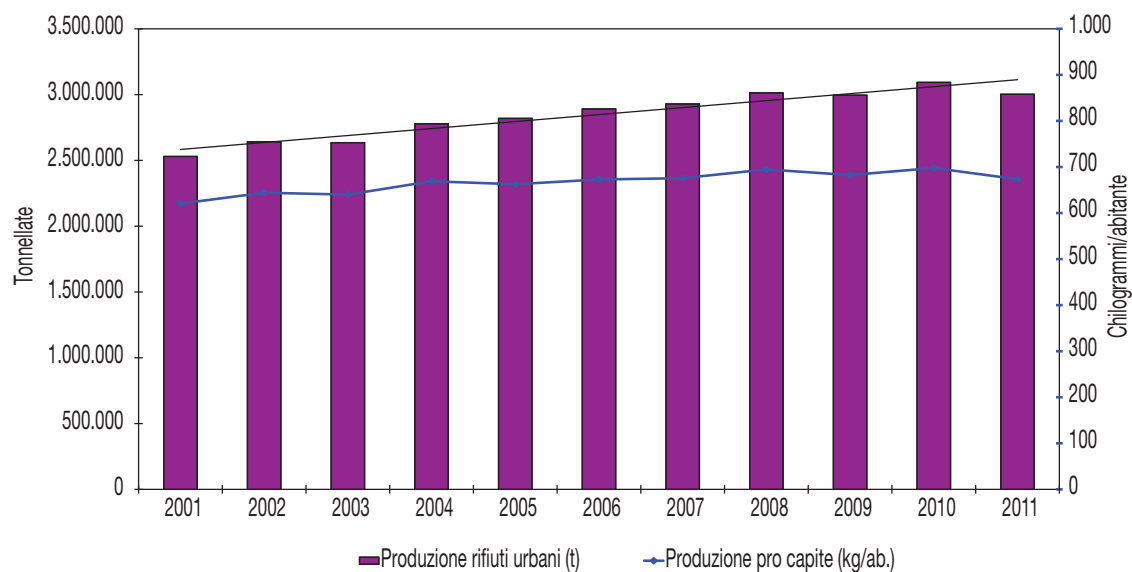
I Comuni (o per essi i gestori del servizio) attestano la completezza e la veridicità dei dati inseriti attraverso password di chiusura e convalida; gli amministratori provinciali (Province e/o Osservatori provinciali) validano le informazioni inserite dai Comuni, mentre l'amministratore regionale (Sezione regionale del catasto rifiuti c/o Arpa Direzione tecnica) effettua la verifica/validazione finale e trasmette entro il 30 giugno i dati alla Regione e a Ispra.

## Scopo

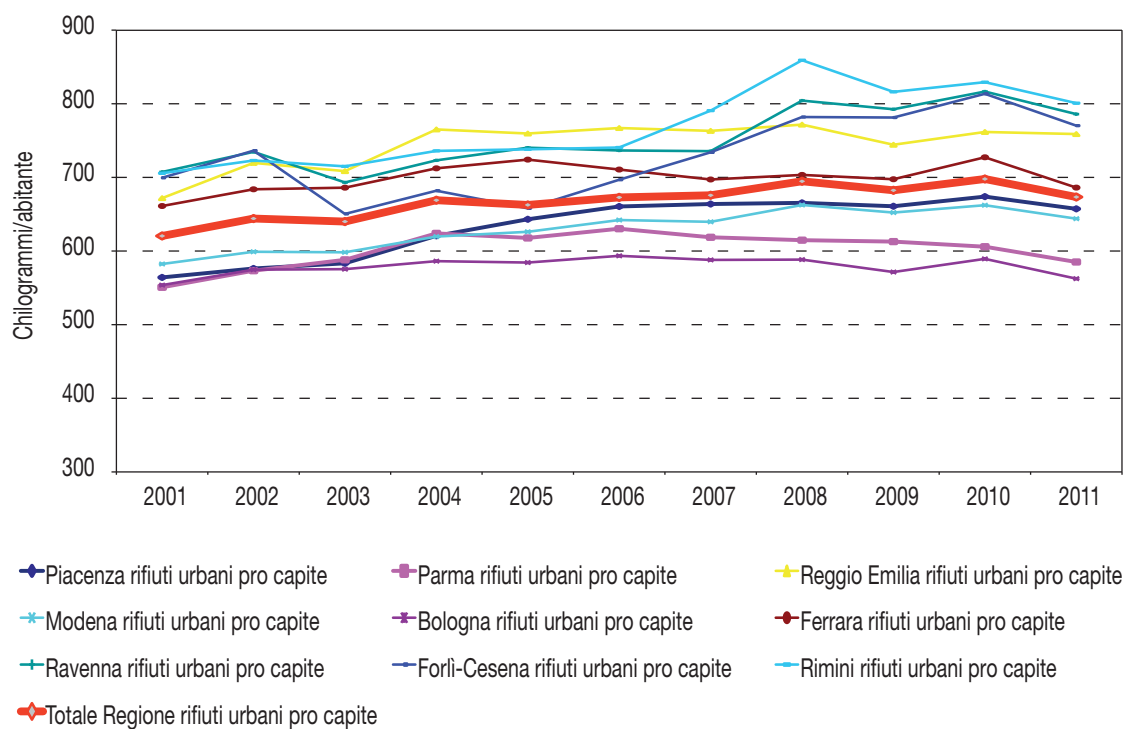
La produzione di rifiuti urbani è l'indicatore da utilizzare per verificare e monitorare il livello di disaccoppiamento tra crescita economica e impatti ambientali, come richiesto dal Sesto programma comunitario di azione ambientale.

## Metadati

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	Produzione di rifiuti urbani	<b>DPSIR</b>	P
<b>UNITÀ DI MISURA</b>	Tonnellate, chilogrammi/abitante	<b>FONTE</b>	ORSo
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	Comune	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	2001-2011
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	Annuale	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	L 296/06 DLgs 152/06 LR 27/94 DGR 1620/01 e s.m.i.		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

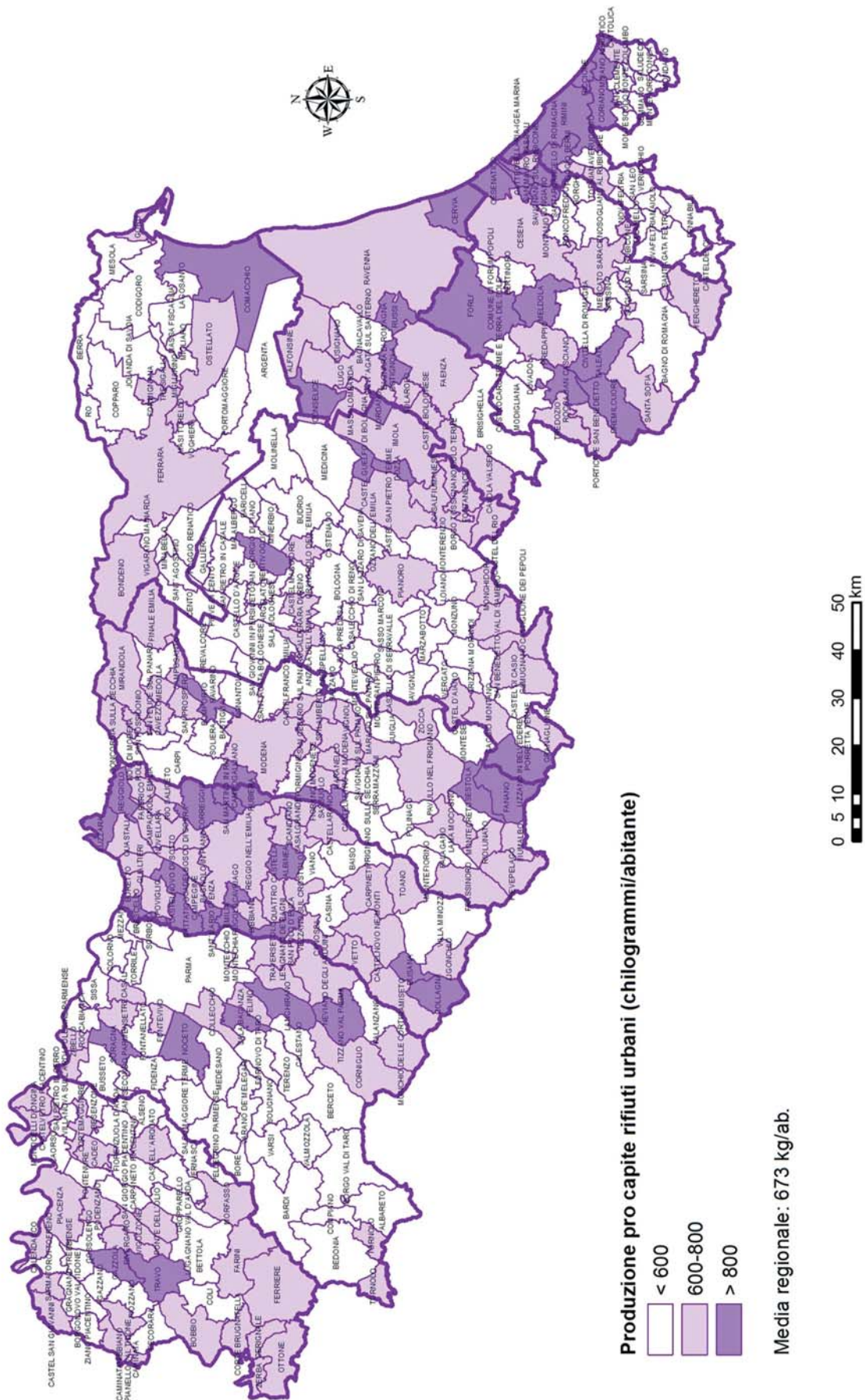


Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo  
**Figura 5.1: Andamento della produzione totale e pro capite di rifiuti urbani a scala regionale, 2001-2011**

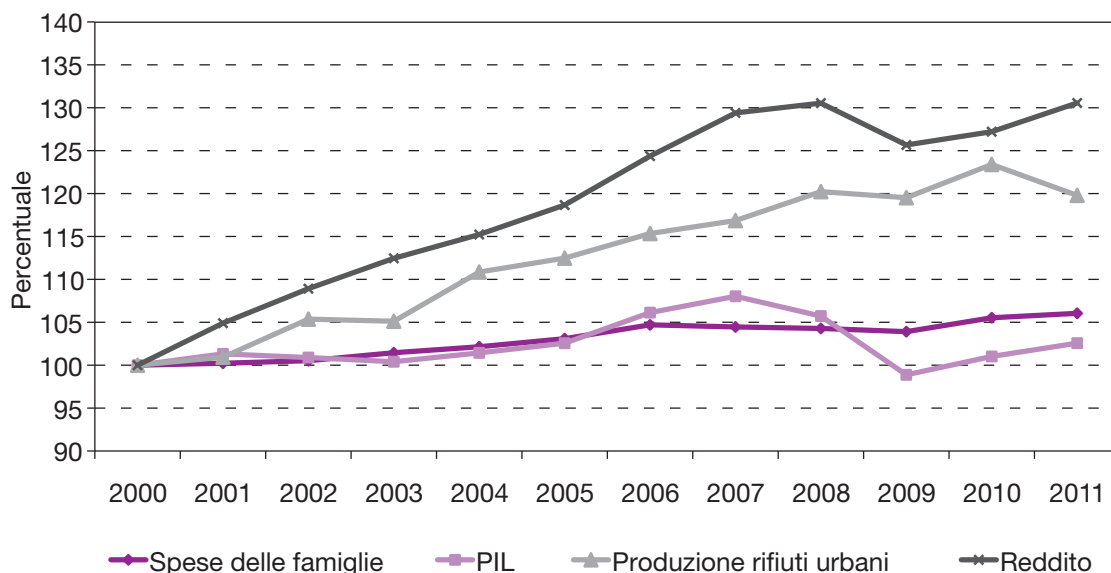


Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo  
**Figura 5.2: Andamento provinciale e regionale della produzione pro capite, 2001-2011**





Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo  
**Figura 5.3: Rappresentazione grafica della produzione pro capite di rifiuti urbani per comune, 2011**



Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su base dati Arpa, Istat e stime Prometeia (ottobre 2012)

**Figura 5.4: Andamento della produzione di rifiuti urbani (anno 2000 = 100) rispetto ad alcuni indicatori strutturali di riferimento (anno 2000 = 100), serie temporale 2000-2011**

## Commento

Il grafico di figura 5.1 mostra, a livello regionale, il trend della produzione totale e pro capite di rifiuti urbani negli ultimi 11 anni.

Nel 2011 la produzione totale di rifiuti urbani si è attestata su 3.002.771 tonnellate, con una diminuzione rispetto al 2010 del 2,9%. Considerando che gli abitanti residenti nel 2011 sono stati 4.459.246, ne consegue che la produzione pro capite di rifiuti è stata di 673 kg per abitante (kg/ab.), contro i 698 kg/ab. del 2010 (il valore medio nazionale, nel 2010, era di 536 kg/ab<sup>1</sup>). Sulla produzione pro capite pesano i quantitativi di rifiuti prodotti da attività commerciali e artigianali che, sulla base di quanto indicato nei regolamenti locali, sono assimilati ai rifiuti urbani e rientrano, pertanto, nel circuito della gestione di questi ultimi.

La normativa nazionale prevede che alcune tipologie di rifiuti speciali non pericolosi, generati dalle attività produttive e di servizio, a certe condizioni (di tipo quali-quantitativo), possano essere equiparati ai rifiuti prodotti dalle utenze domestiche (attraverso uno specifico atto regolamentare) e, quindi, rientrare all'interno della classificazione dei rifiuti urbani.

In assenza di una definizione dei criteri di assimilazione da parte dello Stato, si fa tuttora riferimento al punto 1.1 (1.1.1 e 1.1.2) della Deliberazione del Comitato interministeriale del 27/07/84.

Poiché ciascun comune aveva la facoltà di stabilire i propri criteri di assimilazione, ne consegue una disomogeneità territoriale, prevalentemente a livello di ATO, che rende poco significativo il confronto tra province, non solo tra i

dati di produzione ma anche tra quelli relativi alla gestione dei rifiuti urbani differenziati e indifferenziati.

La figura 5.2 mostra il trend della produzione pro capite dei rifiuti urbani per provincia. Tenendo conto delle presenze e dei flussi turistici, che in alcune province, quali Ferrara, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini, nel 2011, hanno fatto registrare un numero di presenze superiore di almeno 10 volte il numero dei residenti, il calcolo della produzione pro capite eseguito considerando gli abitanti "equivalenti" (residenti e fluttuanti<sup>2</sup>) mostra significative variazioni, facendo scendere il dato regionale così calcolato da 673 a 655 kg/ab., e in particolare per alcune province questi sarebbero i risultati:

- Ferrara da 686 a 660 kg/ab.
- Ravenna da 786 a 749 kg/ab.
- Forlì-Cesena da 770 a 740 kg/ab.
- Rimini da 801 a 695 kg/ab.

Sul dato di produzione pro capite incidono anche le componenti territoriali e socio-economiche (morfologia del territorio, sistema viario, densità abitativa, composizione familiare, reddito pro capite, presenza o meno di strutture produttive, commerciali, artigianali o relazionali, livello di istruzione etc.). Questa influenza risulta particolarmente evidente se si analizzano i dati a livello comunale, dove i valori oscillano dai poco meno di 600 kg/ab. agli oltre 800 kg/ab., come evidenziato in figura 5.3. Il grafico di figura 5.4 propone una rappresentazione dell'andamento degli indicatori economici e ambientali considerati per la serie storica 2000-2011. Si mettono a confronto la Produ-



zione di rifiuti con il Prodotto interno lordo, la Spesa delle famiglie e il Reddito disponibile delle famiglie, proiettato anche grazie alle stime di Prometeia (ottobre 2012). Pil e spesa in consumi sono lontani dal disaccoppiamento con la produzione dei rifiuti. Anche tale evidenza, costante negli anni, rileva la necessità di interventi più incisivi, che agiscano sui cicli di produzione e smaltimento dei rifiuti, sulla promozione di consumi sostenibili e responsabili,

nonché di politiche e forme di imposizione fiscale che incoraggino maggiormente il singolo fruitore a comportamenti virtuosi, orientati alla riduzione della produzione dei rifiuti e al loro corretto smaltimento.

Note:

<sup>1</sup> Fonte: Ispra - Rapporto rifiuti 2012

<sup>2</sup> Fonte: Servizio turismo e qualità aree turistiche - D.G. Attività produttive, commercio, turismo della Regione Emilia-Romagna



## Produzione di rifiuti speciali

### Descrizione

La produzione di rifiuti speciali rappresenta la quantità di rifiuti prodotti dalle attività produttive e dalle attività di recupero/smaltimento di rifiuti, definiti come speciali (pericolosi e non pericolosi) ai sensi dell'art. 184 del DLgs 152/2006.

Lo studio della produzione di rifiuti speciali si basa sulle dichiarazioni MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale), presentate ogni anno dai produttori e dai gestori ai sensi dell'art. 189 del DLgs 152/06, unica banca dati al momento disponibile per conoscere la complessa realtà dei rifiuti speciali. Le dichiarazioni riportano i dati di produzione relativi alle attività di gestione dei rifiuti

svolte nell'anno precedente, in quanto i MUD, inviati ufficialmente alla Camera di commercio entro la data del 30 aprile di ogni anno, sono resi disponibili solo l'anno successivo a quello a cui si riferiscono.

### Scopo

La conoscenza della produzione di rifiuti speciali permette di costruire il quadro conoscitivo relativo alle tipologie e quantità di rifiuti speciali prodotti a scala provinciale e regionale, utile ai fini della valutazione del sistema impiantistico e delle diverse modalità di recupero/smaltimento che offre.

### Metadati

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	Produzione di rifiuti speciali	<b>DPSIR</b>	P
<b>UNITÀ DI MISURA</b>	Tonnellate	<b>FONTE</b>	Dichiarazioni MUD
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	Provincia	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	2002-2010
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	Annuale	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	L 70/94 DLgs 152/2006		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			



**Tabella 5.1: Trend 2002-2010 della produzione di rifiuti speciali per provincia (tonnellate/anno)**

Provincia	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Piacenza	607.491	549.996	552.214	595.187	438.041	614.139	577.004	591.736	633.475
Parma	490.279	517.690	576.903	642.993	385.334	737.173	705.117	685.540	654.067
Reggio Emilia	921.545	889.020	950.729	925.777	506.283	1.411.073	1.142.265	1.030.474	1.130.072
Modena	1.799.033	1.678.841	1.824.888	1.942.886	1.064.707	1.905.062	1.997.112	1.820.373	1.857.417
Bologna	1.358.324	1.549.047	1.762.032	1.834.493	2.280.112	2.032.590	2.004.019	1.516.645	1.793.738
Ferrara	790.620	821.693	847.150	1.085.716	671.402	788.737	819.904	708.081	843.981
Ravenna	1.791.305	1.847.640	2.054.554	2.192.379	2.167.973	2.386.361	2.108.504	2.322.605	1.990.739
Forlì-Cesena	764.254	1.062.396	727.408	818.718	637.838	795.256	867.190	979.359	933.596
Rimini	454.853	431.180	519.510	518.178	436.708	586.516	654.716	838.019	583.586
<b>Totale</b>	<b>8.977.704</b>	<b>9.347.503</b>	<b>9.815.388</b>	<b>10.556.328</b>	<b>8.588.399</b>	<b>11.256.908</b>	<b>10.875.830</b>	<b>10.492.834</b>	<b>10.420.669</b>

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti dalle dichiarazioni MUD

**Tabella 5.2: Produzione di rifiuti speciali pericolosi, per provincia, dal 2002 al 2010**

Anno	Piacenza t/a	Parma t/a	Reggio Emilia t/a	Modena t/a	Bologna t/a	Ferrara t/a	Ravenna t/a	Forlì-Cesena t/a	Rimini t/a	Totale t/a
2002	18.829	22.047	45.266	68.999	150.998	29.744	174.735	26.351	32.971	<b>569.941</b>
2003	26.618	22.793	46.383	57.317	142.057	28.197	195.521	32.559	32.222	<b>583.667</b>
2004	45.626	31.038	55.395	70.992	183.824	40.767	188.253	40.834	46.446	<b>703.175</b>
2005	76.882	40.749	70.038	72.010	171.168	45.337	150.902	39.301	66.528	<b>732.914</b>
2006	79.488	40.676	68.351	66.802	172.707	52.649	166.118	45.445	63.119	<b>755.356</b>
2007	112.574	68.393	79.427	73.901	163.377	57.033	162.711	46.366	68.915	<b>832.696</b>
2008	138.423	49.589	75.006	70.004	173.647	65.140	180.073	54.923	86.313	<b>893.117</b>
2009	147.208	38.760	71.642	79.069	160.814	57.464	199.910	64.906	75.254	<b>895.025</b>
2010	146.492	39.378	83.783	90.018	167.771	66.871	181.870	68.860	65.650	<b>910.693</b>

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti dalle dichiarazioni MUD

**Tabella 5.3: Produzione di rifiuti speciali Pericolosi per attività e per provincia (tonnellate/anno)(2010)**

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività Istat	Piacenza (t/a)	Parma (t/a)	Reggio Emilia (t/a)	Modena (t/a)	Bologna (t/a)	Ferrara (t/a)	Ravenna (t/a)	Forlì-Cesena (t/a)	Rimini (t/a)	Totale (t/a)
Agricoltura e pesca	01	20	175	56	71	153	503	1.242	312	17	2.550
	02				7				2		9
	05			2			16	1		0	18
Industria estrattiva	10				6	4		1	1		12
	11	3	31		226	83	1	7.688	92		8.124
	14	29	14	53	10	851	7	11	30	4	1.007
Industria alimentare	15	19	334	98	362	172	72	303	329	4	1.693
Industria tessile	17	0	6	9	97	11	0	2	0	2	129
Confezioni vestiario, preparazione e tintura pellicce	18		0	2	12	16	0	0	1	4	35
Industria conciaria	19	0	2		1	12	1	0	244	2	262
Industria legno, carta stampa	20	78	37	140	323	64	331	2.751	184	34	3.942
	21	1	18	105	186	49	19	48	29	2	456
	22	138	159	270	590	1.287	111	86	148	129	2.918
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	1	0	1	57	13	2	1.077	1	10	1.163
Industria chimica	24	397	5.266	11.631	4.780	47.990	13.402	11.761	129	1.013	96.369
Industria gomma e materie plastiche	25	247	496	252	328	607	248	585	1.435	11	4.208
Industria minerali non metalliferi	26	269	1.040	1.379	3.129	1.167	137	1.454	33	355	8.964
Produzione metalli e leghe	27	375	81	4.721	469	2.238	1.351	3.391	2.073	51	14.751
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine e impianti	28	1.449	2.586	6.424	5.593	11.119	959	1.581	1.898	1.082	32.690
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29	2.629	1.798	6.892	11.119	10.073	4.212	947	1.373	1.752	40.795
	30	0	2	0	1	0	0	0	0	1	5
	31	99	15	137	118	1.734	421	568	66	214	3.373
	32	1	8	3	146	293	0	2	5	1	458
	33	161	602	51	300	2.111	105	48	5	0	3.383
Fabbricazione mezzi di trasporto	34	260	4	105	271	1.418	1.693	113	184	22	4.070
	35	661	32	117	17	1.118	85	224	83	387	2.723
Altre industrie manifatturiere	36	64	76	86	39	446	12	26	153	30	930
	37	8.273	1.540	6.200	12.095	15.710	6.407	7.688	3.224	1.448	62.585
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40	24.539	271	161	373	1.069	668	1.502	227	66	28.877
	41					16	162	16	11	4	209
Costruzioni	45	1.900	3.149	17.584	21.770	10.794	1.800	3.290	5.459	3.762	69.506
Commercio, riparazioni e altri servizi	50	17.636	8.166	8.879	6.936	11.706	8.247	5.999	11.954	4.957	84.479
	51	1.105	8.273	7.302	4.485	27.190	1.076	1.875	3.477	4.890	59.674
	52	38	50	33	125	223	77	253	2.929	12	3.740
	55		0	1	2	11	0	0	3	5	23
Trasporti e comunicazione	60	481	408	749	565	836	376	963	260	37	4.674
	61					3		9.695	1		9.699
	62					1			0		1
	63	187	273	237	111	1.439	136	1.278	28	140	3.828
	64	190	15	32	240	167	44	21	62	32	804
Intermediazione finanziaria, assicurazioni e altre attività professionali	65	10	21	0	9	5	20	3	6	0	74
	66					0					0
	67				0	1					1
	70	1	24	34	3	46	0	1	0	3	113
	71	5	23	3	13	35	2	1	20	13	115
	72	32	7	1	1	9	2	1	0	10	63
	73	6	36	7	1	23	823	1	1	0	899
	74	556	240	63	595	534	214	1.131	182	794	4.309
	75	247	13	1	10	46	80	167	9.303	16	9.884
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	80		12	1	19	73	25	9	3	2	144
	85	536	1.650	1.087	2.098	3.908	1.039	956	819	602	12.694
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	83.722	2.367	8.839	8.699	10.519	21.904	113.053	22.032	43.705	314.840
Altre attività di pubblico servizio	91		0	6	0	252	33	5	2	0	298
	92		2	1	8	7	1	30	1	9	60
	93	131	58	28	48	117	46	21	45	16	509
	96	0						0	0	0	1
Totale complessivo		146.492	39.378	83.783	86.463	167.771	66.871	181.870	68.860	65.650	907.137

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti dalle dichiarazioni MUD



**Tabella 5.4: Produzione di rifiuti speciali Non pericolosi per attività e per provincia (tonnellate/anno) (2010)**

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività Istat	Piacenza (t/a)	Parma (t/a)	Reggio Emilia (t/a)	Modena (t/a)	Bologna (t/a)	Ferrara (t/a)	Ravenna (t/a)	Forlì (t/a)	Rimini (t/a)	Totale (t/a)
Agricoltura e pesca	01	9.562	5.796	1.011	8.172	7.651	4.970	79.215	45.833	1.561	163.771
	02			640	1.633			-	1.181		3.455
	05			79			0				80
Industria estrattiva	10		677		496	1.918	397	2.185	1.105		6.779
	11	19	158		29	74	222	178.969	2.565		182.036
	13				2	77					79
	14	663	4.785	4.307	457	11.831	24	2.188	169	329	24.754
Industria alimentare	15	19.248	93.808	17.802	54.452	27.860	18.376	61.039	52.139	3.782	348.507
Industria tabacco	16						-	-	-		-
Industria tessile	17	549	1.188	538	3.308	3.294	236	634	73	98	9.917
Confezioni vestiario, preparazione e tintura pellicce	18	2	439	602	1.261	582	31	66	160	210	3.353
Industria conciaria	19		11.280		3.385	311		63	859	110	16.008
Industria legno, carta stampa	20	26.542	4.959	9.192	6.718	9.390	17.244	8.876	10.676	6.443	100.039
	21	65	5.039	22.706	7.398	7.304	18.115	7.829	13.675	223	82.354
	22	4.439	4.129	5.552	16.657	23.504	1.711	369	3.442	1.288	61.093
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	1	1	3	796	2.892	4.945	3.314	32		11.984
Industria chimica	24	1.073	11.964	11.766	12.417	16.278	36.268	55.586	20.631	494	166.478
Industria gomma e materie plastiche	25	9.776	6.487	6.779	6.925	9.887	3.488	5.404	5.872	1.378	55.996
Industria minerali non metalliferi	26	20.140	44.616	263.523	589.209	74.172	18.478	51.188	17.632	22.443	1.101.401
Produzione metalli e leghe	27	5.782	3.385	48.933	37.296	14.277	4.196	103.279	11.675	14.667	243.491
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine e impianti	28	18.079	56.169	52.299	43.473	58.923	14.811	15.845	24.251	7.039	290.890
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29	6.432	31.730	33.818	46.435	45.636	40.160	5.813	13.482	4.390	227.897
	30	0	58	3	115	6.305	5	38	0	2	6.525
	31	966	857	1.751	983	5.986	3.094	6.711	287	784	21.419
	32	20		12	337	1.925		64	6	0	2.363
	33	899	382	1.863	3.535	1.698	67	22	23	8	8.498
Fabbricazione mezzi di trasporto	34	780	154	717	1.312	3.683	2.312	158	970	35	10.121
	35	1.482	67	384	354	3.181	178	1.480	1.153	492	8.772
Altre industrie manifatturiere	36	421	2.173	3.855	2.883	7.150	219	655	3.677	9.721	30.755
	37	8.393	10.038	47.177	41.249	23.004	96.525	35.798	108.345	1.932	372.462
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40	24.458	630	147	1.978	26.031	27.107	115.482	66	46	195.944
	41		30		3.754	2.202	23.273	3.936	2.572	613	36.380
Costruzioni	45	88.045	60.640	60.350	245.386	277.766	38.544	98.397	70.914	145.264	1.085.306
Commercio, riparazioni e altri servizi	50	2.970	4.545	4.907	5.649	9.698	11.067	4.139	13.355	3.309	59.638
	51	5.495	45.366	27.719	111.874	213.716	30.287	33.632	52.956	6.066	527.111
	52	75	550	227	1.144	1.049	359	3.366	2.614	3.798	13.181
	55	60	673	83	101	2.716	282	264	369	213	4.761
Trasporti e comunicazione	60	5.354	11.979	24.397	48.596	39.887	2.275	162.158	17.448	7.173	319.267
	61					3		88	2		93
	62					0			5		5
	63	5.360	3.786	3.371	21.121	9.173	901	10.507	123	703	55.045
	64	118	44	47	124	183	22	3	90	30	661
Intermediazione finanziaria, assicurazioni e altre attività professionali	65	8	139	2	32	12	630	0	23	13	859
	66					4					4
	67					1					1
	70	109	234	1.929	484	441	17	297	311	31	3.852
	71	19	14	8	293	300	114	0	61	150	960
	72	0	30	81	22	99	1	16	1	45	294
	73	10	23	285		327	8.364	21			9.030
	74	5.071	4.852	414	2.390	17.858	3.419	8.760	952	1.577	45.293
	75	194	5.443	1.588	5.694	299	4.113	285	4.706	619	22.941
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	80	0	36	0	19	8	2	55	0	2	122
	85	172	1.064	230	20	2.234	176	153	508	1.656	6.214
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	213.401	173.346	385.043	430.236	651.315	338.729	733.505	356.405	268.501	3.550.481
Altre attività di pubblico servizio	91		0	147	110	3	12		221		492
	92	0	11	0	0	128	26	91	6	438	699
	93	734	914		639	1.722	1.317	6.926	1.112	250	13.615
	96									9	9
Totale Emilia Romagna		486.984	614.689	1.046.289	1.770.954	1.625.967	777.110	1.808.869	864.736	517.935	9.513.532

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti dalle dichiarazioni MUD

Il numero di dichiarazioni ufficialmente presentate nel 2010 è pari a 32.604, con 966 dichiarazioni in meno rispetto al 2009.

L'analisi dei dati estrapolati dalle dichiarazioni MUD, relative alla produzione di rifiuti speciali anche pericolosi, pari a 10.420.669 tonnellate (riportati in tabella 5.1), evidenzia un lieve calo della produzione dello 0,7% rispetto al 2009. Le province che contribuiscono maggiormente alla produzione si confermano quelle rilevate nel 2009: Ravenna, Modena e Bologna. I dati presentati nella tabella non comprendono i rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), prodotti dalle attività esentate dall'obbligo di presentazione del MUD.

I dati riportati in tabella 5.2 evidenziano un trend della produzione di rifiuti speciali pericolosi lievemente in crescita (+1% rispetto al 2009). La produzione di rifiuti speciali pericolosi proviene in gran parte dalle province di Ravenna e Bologna, dove si concentra complessivamente quasi il 40% del totale prodotto, seguite dalla provincia di Piacenza, valori questi che confermano l'andamento rilevato nel 2009.

L'analisi della produzione di rifiuti speciali pericolosi in relazione alla tipologia di attività (vedi tabella 5.3) evidenzia che l'attività relativa al trattamento di rifiuti e depurazione acque di scarico (Istat 90) contribuisce alla produzione con oltre 300.000 tonnellate (pari al 34% della produzione totale di rifiuti speciali pericolosi), concentrata per il 35% nella provincia di Ravenna, seguita dalle province di Piacenza e Rimini.

Altra attività di rilievo, che contribuisce in modo significativo alla produzione di rifiuti speciali pericolosi, è l'industria del commercio, riparazioni e servizi (Istat 50, 51, 52 e 55) con 147.915 tonnellate/anno, di cui circa il 26% grava sulla sola provincia di Bologna. Infine si sottolinea l'incidenza dell'industria chimica (Istat 24), che contribuisce alla produzione per circa l'11%, con una distribu-

zione uniforme dei quantitativi tra le diverse province della regione.

Più complessa risulta l'analisi della produzione di rifiuti non pericolosi (vedi tabella 5.4) per tipologia di attività e per provincia, dal momento che, come più volte ricordato, comprendono una quota consistente di rifiuti derivanti dalle attività esenti dall'obbligo di presentazione del MUD. In generale si rileva che l'incidenza maggiore sulla produzione di rifiuti non pericolosi proviene dalle attività di trattamento rifiuti e depurazione delle acque di scarico (Istat 90), con oltre 3.500.000 tonnellate di rifiuti, seguite dalle industrie minerarie non metallifere (Istat 26) e dalle attività di costruzione (Istat 45), con poco più di 1.000.000 di tonnellate di rifiuti.

Dal punto di vista qualitativo le categorie di rifiuti speciali pericolosi che contribuiscono in modo consistente alla produzione appartengono ai CER 19 (rifiuti prodotti da impianti di trattamento delle acque reflue), con produzioni importanti localizzate nelle province di Ravenna (40% della produzione) e Piacenza (27% della produzione), seguiti dai CER 16 (rifiuti non specificati altrimenti), con quote significative nelle province di Bologna, Ravenna e Piacenza. Si segnalano inoltre quantitativi importanti di rifiuti pericolosi con CER 17 (rifiuti delle operazioni di demolizione e costruzione contenenti sostanze pericolose), localizzati nelle province di Bologna, Ravenna e Modena. I dati di produzione per CER, relativi ai rifiuti speciali non pericolosi, confermano quanto già evidenziato nell'analisi per settore di attività; risulta infatti che il 34% del totale prodotto è costituito dai rifiuti afferenti al CER 19, seguiti dai rifiuti appartenenti al CER 17 (22%), con produzioni localizzate prevalentemente nelle province di Bologna, Ravenna e Modena per quanto riguarda i CER 19 e ancora nelle province di Ravenna, Bologna e Modena per quanto riguarda i CER 17.



# Raccolta differenziata rifiuti urbani totale e per frazione

## Descrizione

La raccolta differenziata è definita dalla normativa (DLgs 152/2006) “la raccolta in cui un flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo e alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico”.

In Emilia-Romagna, in mancanza di una metodologia unica a livello nazionale, la procedura per il calcolo della raccolta differenziata è stata definita con la DGR 1620/01 (e successive modifiche). La percentuale di raccolta differenziata viene calcolata come rapporto tra la somma dei pesi delle frazioni merceologiche raccolte in modo differenziato (sia quelle avviate a recupero, sia quelle avviate a smaltimento) e la quantità dei rifiuti complessivamente prodotti. Sono esclusi dal computo della raccolta differenziata i seguenti rifiuti urbani:

- i rifiuti derivanti dall'attività di pulizia e spazzamento delle strade e aree pubbliche, delle strade e aree private comunque soggette a 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 estumazioni;
- i sovvalli derivanti dalle operazioni di separazione a valle della raccolta differenziata multi-materiale.

## Scopo

Verificare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata di rifiuti urbani definiti dalla normativa vigente. In particolare il DLgs 152/2006 art. 205 comma 1 definisce i seguenti obiettivi: il 35% entro il 2006, il 45% entro il 2008 e il 65% da raggiungere entro fine 2012.

La Legge 296/2006 all'art. 1 comma 1.108 ha successivamente introdotto obiettivi intermedi di raccolta differenziata: il 40% entro fine 2007, il 50% entro fine 2009, il 60% entro fine 2011.

A livello europeo la Direttiva 2008/98/CE all'art. 11 indica che:

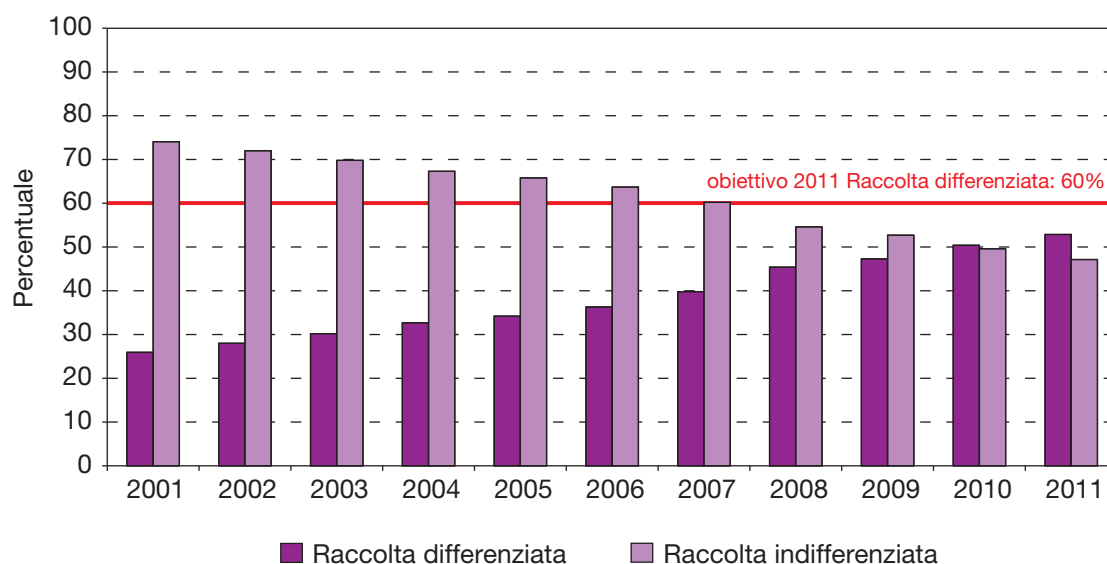
- gli Stati membri devono adottare “misure intese a promuovere il riciclaggio di alta qualità e, a tal fine, istituiscono la raccolta differenziata dei rifiuti ...”;
- entro il 2015 la raccolta differenziata dovrà essere istituita almeno per i seguenti rifiuti: carta, metalli, plastica e vetro;
- entro il 2020 almeno il 50% in peso dei rifiuti domestici e assimilati dovrà essere preparato per il riutilizzo e/o riciclaggio;
- entro il 2020 almeno il 70% in peso dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi dovrà essere preparato per il riutilizzo e/o riciclaggio;
- devono essere adottate misure volte a incoraggiare la raccolta separata dei rifiuti organici, il cui trattamento e riutilizzo devono garantire un elevato livello di protezione per l'ambiente.



## Metadati

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	Raccolta differenziata rifiuti urbani totale e per frazione	<b>DPSIR</b>	R
<b>UNITÀ DI MISURA</b>	Tonnellate, percentuale, chilogrammi/abitante	<b>FONTE</b>	ORSo
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	Comune	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	2001-2011
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	Annuale	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	L 296/06 DLgs 152/06 LR 27/94 DGR 1620/01 e s.m.i.		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

## Grafici e tabelle



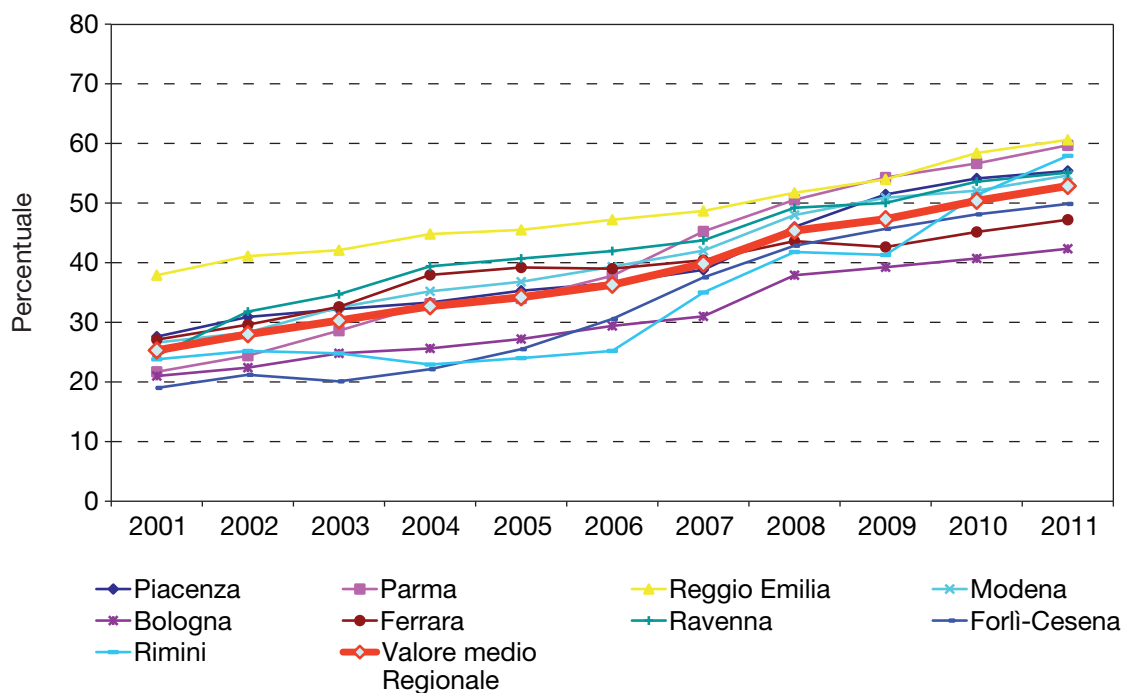
Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

**Figura 5.5: Andamento della raccolta differenziata e rifiuto indifferenziato residuo a scala regionale, 2001-2011**

**Tabella 5.5: La raccolta differenziata e indifferenziata per provincia, 2011**

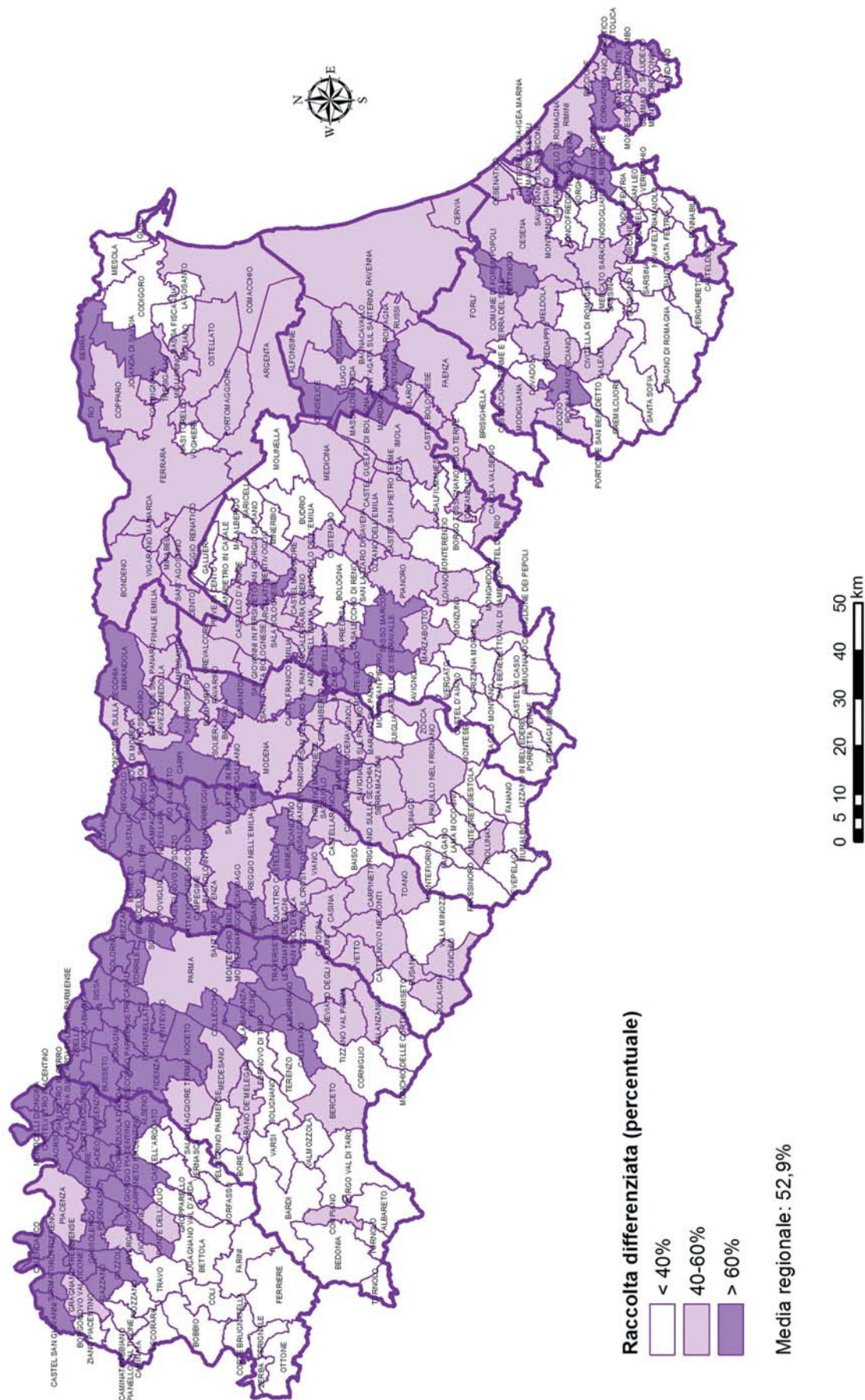
Provincia	Raccolta differenziata (tonnellate)	Raccolta indifferenziata (tonnellate)	Produzione totale rifiuti urbani (tonnellate)	Raccolta differenziata (percentuale)	Incremento percentuale raccolta differenziata rispetto al 2010	Raccolta differenziata pro capite (kg/ab.)
Piacenza	106.051	85.418	191.469	55,4%	1,3%	364
Parma	155.506	105.040	260.547	59,7%	3,0%	349
Reggio Emilia	245.599	159.646	405.245	60,6%	2,2%	460
Modena	248.102	205.977	454.078	54,6%	2,6%	352
Bologna	237.900	323.984	561.884	42,3%	1,6%	238
Ferrara	116.488	130.301	246.789	47,2%	2,0%	324
Ravenna	170.841	139.179	310.021	55,1%	1,5%	433
Forlì-Cesena	152.945	153.866	306.811	49,8%	1,7%	384
Rimini	154.001	111.925	265.927	57,9%	6,5%	464
<b>Totale Regione</b>	<b>1.587.434</b>	<b>1.415.337</b>	<b>3.002.771</b>	<b>52,9%</b>	<b>2,5%</b>	<b>356</b>

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo



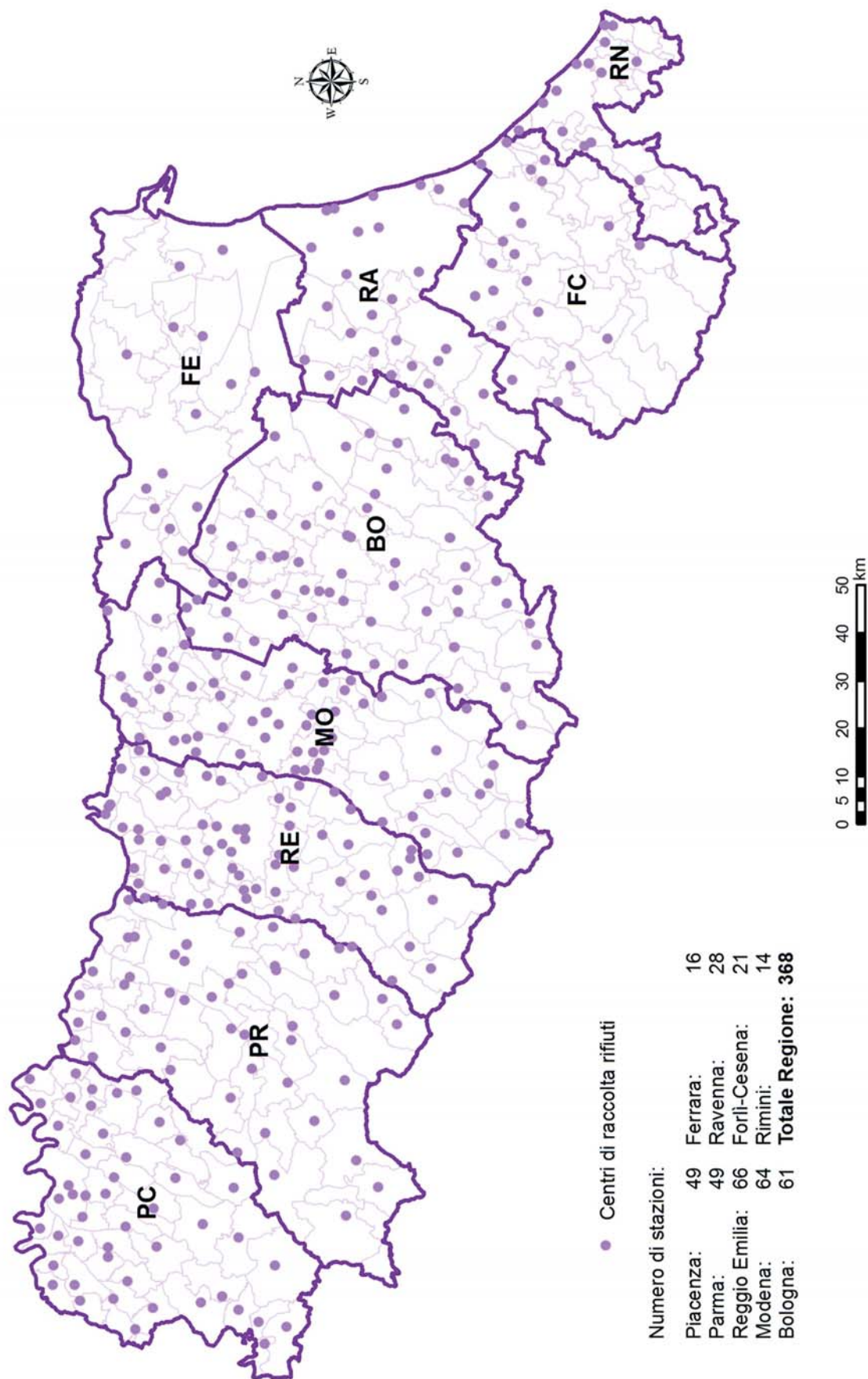
Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

**Figura 5.6: Andamento della raccolta differenziata a scala provinciale e regionale, 2001-2011**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo  
**Figura 5.7: Raccolta differenziata di rifiuti urbani per comune (2011)**





Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo  
 Figura 5.8: Geo-referenziazione grafica della dislocazione dei Centri di raccolta rifiuti urbani (2011)

**Tabella 5.6: Diffusione dei principali sistemi di raccolta differenziata a scala provinciale, 2011**

	Raccolta differenziata	Totale raccolta differenziata* (tonnellate)	Sistema di raccolta			
			Porta a porta	Stradale	Centro di raccolta	Altri servizi di raccolta**
Piacenza	55,4%	106.051	24%	37%	30%	9%
Parma	59,7%	156.724	49%	19%	31%	1%
Reggio Emilia	60,6%	245.599	10%	24%	53%	13%
Modena	54,6%	248.161	6%	36%	35%	23%
Bologna	42,3%	239.337	13%	41%	29%	17%
Ferrara	47,2%	125.173	8%	44%	17%	31%
Ravenna	55,1%	174.856	4%	35%	27%	34%
Forlì-Cesena	49,8%	153.757	9%	31%	8%	52%
Rimini	57,9%	154.188	17%	39%	10%	34%
Valore medio regionale	<b>52,9%</b>	<b>1.603.846</b>	<b>14%</b>	<b>33%</b>	<b>30%</b>	<b>23%</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo  
Nota:

\* il dato si riferisce al quantitativo "lordo" che viene inserito nell'applicativo ORSo, quindi comprensivo degli scarti derivanti dalla separazione delle raccolte differenziate multimateriali

\*\* sono compresi: servizi su chiamata/prenotazione da parte dell'utente, direttamente a recupero dal produttore in virtù dell'agevolazione tariffaria prevista, tramite contenitori specifici c/o farmacie, centri commerciali, aziende, scuole, mercati, fiere, parrocchie, enti di volontariato etc.

**Tabella 5.7: Raffronto del contributo dei diversi sistemi di raccolta fra valore medio a scala regionale e il valore medio nei 105 comuni che hanno superato il 60% di raccolta differenziata, 2011**

	Sistema di raccolta			
	Porta a porta	Stradale	Centro di raccolta	Altri servizi di raccolta*
Media dei 105 comuni con raccolta differenziata > 60%	<b>21%</b>	<b>25%</b>	<b>37%</b>	<b>17%</b>
Valore medio regionale	14%	33%	30%	23%

Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo  
Nota:

\* sono compresi: servizi su chiamata/prenotazione da parte dell'utente, direttamente a recupero dal produttore in virtù dell'agevolazione tariffaria prevista, tramite contenitori specifici c/o farmacie, centri commerciali, aziende, scuole, mercati, fiere, parrocchie, enti di volontariato etc.

## Commento

Nel 2011 la raccolta differenziata a livello regionale ha interessato 1.587.434 tonnellate di rifiuti urbani, per una percentuale corrispondente al 52,9%<sup>1</sup> del totale prodotto. L'aumento della raccolta differenziata rispetto al 2010 è stato di +2,5%; il trend dal 2001 al 2011, come evidenziato dal grafico di figura 5.5, si è mantenuto in costante crescita.

In tabella 5.5 si riportano i dati di raccolta differenziata a scala provinciale. Dall'analisi dei dati emerge una realtà ancora molto disomogenea: mentre alcune province hanno raggiunto valori vicini o uguali all'obiettivo del 60%

(Parma, Reggio Emilia e Rimini), altre, in modo particolare Bologna e in minor misura Ferrara, si attestano su percentuali nettamente inferiori. Come evidenziato dal grafico di figura 5.6 la raccolta differenziata dei rifiuti urbani nelle province si è mantenuta in costante aumento dal 2001 al 2011.

I risultati ottenuti a scala comunale sono rappresentati in figura 5.7, da cui si evince come le percentuali più elevate si sono ottenute nei comuni appartenenti alla zona di pianura; tutto ciò conferma che in genere i piccoli comuni localizzati sull'Appennino incontrano maggiori

difficoltà nell'attivare processi virtuosi di raccolta differenziata a causa della minore densità abitativa e di una maggiore incidenza dei costi di trasporto.

I comuni che nel 2011 hanno raggiunto e superato l'obiettivo del 60% sono 105 su 348; tra questi è presente un solo comune di medie dimensioni, Carpi in provincia di Modena, mentre tutti gli altri sono comuni medio-piccoli, con una popolazione inferiore ai 70.000 abitanti circa. In tutto gli abitanti coinvolti sono 961.175, ossia il 22% circa della popolazione totale regionale.

Lo sviluppo dell'applicativo ORSo ha permesso l'elaborazione di dati specifici sui diversi sistemi utilizzati per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani; l'analisi che segue evidenzia il contributo dei diversi sistemi e le relazioni tra la tipologia di raccolta prevalente e i risultati ottenuti.

L'88% dei rifiuti differenziati viene intercettato utilizzando contenitori o sacchi dedicati alla singola frazione (raccolta monomateriale); il rimanente 12% viene raccolto mediante un unico contenitore o sacco per la raccolta di due o più frazioni quali: carta, plastica, vetro, metalli/alluminio e legno (raccolta multimateriale). Come evidenziato nella tabella 5.6, il sistema di raccolta tradizionalmente più diffuso in Emilia-Romagna è quello che utilizza i contenitori stradali ed è abbinato, nella maggior parte dei casi, ad altri metodi di raccolta. Con la sola raccolta stradale si intercetta il 33% della raccolta differenziata. Tale sistema è diffuso soprattutto nelle province di Ferrara, Bologna, Rimini e Piacenza e viene utilizzato in modo particolare per la raccolta di: umido, carta, plastica e vetro. Si sta diffondendo negli ultimi anni anche la raccolta porta a porta, con la quale si intercetta il 14% della raccolta differenziata. Questo sistema di raccolta si è sviluppato soprattutto nelle province di Parma, Piacenza, Rimini e Bologna. Le frazioni per le quali questo tipo di raccolta è più diffuso sono: carta e umido.

Un ruolo importante è ricoperto anche dai 368 Centri di raccolta rifiuti uniformemente distribuiti su tutto il territorio regionale, come risulta evidente dalla figura 5.8. I centri di raccolta integrano i servizi di raccolta differenziata presenti sul territorio, fornendo un contributo indispensabile a supporto dei sistemi di raccolta tradizionali e/o per la raccolta di parti-

colari 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 da apparecchiature elettriche e 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 etc.).

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 molteplici frazioni.

Il 30% dei rifiuti differenziati è stato conferito ai centri direttamente dai cittadini. L'analisi del dato a livello provinciale evidenzia situazioni diversificate: si va infatti da province come Reggio Emilia, nelle quali i centri di raccolta intercettano oltre il 50% dei rifiuti raccolti in maniera differenziata, ad altre come Forlì-Cesena e Rimini, nelle quali il contributo si aggira attorno al 10%. Esistono poi "altri sistemi di raccolta"<sup>2</sup>, che vengono utilizzati per raccogliere una percentuale pari al 23% dei rifiuti differenziati. Nel 2010 era presente una ulteriore voce (porta a porta + contenitore stradale), corrispondente al 5%.

I dati riportati nella figura 5.7 mostrano che, se si considerano i sistemi adottati dai comuni che hanno superato l'obiettivo del 60% di raccolta differenziata (si tratta di 105 comuni che raggruppano complessivamente 961.175 abitanti, circa il 22% della popolazione regionale e, quindi, il campione è sufficientemente attendibile), risulta evidente come il sistema di raccolta porta a porta e i centri di raccolta presentino valori medi di utilizzo superiori ai valori medi regionali (per entrambi +7%). Cala invece l'apporto dei cassonetti stradali (-8%) e degli "altri servizi di raccolta" (-6%).

Note:

<sup>1</sup> Il dato relativo alla raccolta differenziata media a livello nazionale (riferito al 2010) indica un valore del 35,3%. Fonte: Ispra - Rapporto rifiuti 2012

<sup>2</sup> Sono compresi: servizi su chiamata/prenotazione da parte dell'utente, direttamente a recupero dal produttore in virtù dell'agevolazione tariffaria prevista, tramite contenitori specifici c/o farmacie, centri commerciali, aziende, scuole, mercati, fiere, parrocchie, enti di volontariato etc.



## Box 1 - RAEE

Un ruolo di particolare importanza è costituito dalla raccolta differenziata dei beni durevoli (RAEE), che, se abbandonati nell'ambiente, possono inquinare l'aria, l'acqua, il suolo o produrre effetti nocivi sulla salute, in quanto contengono sostanze pericolose e tossiche che devono essere opportunamente separate e trattate.

I RAEE rappresentano uno dei flussi di rifiuti individuati come prioritari dalle politiche dell'Unione europea, sia per la loro complessa composizione, sia per l'elevata produzione registrata negli ultimi anni con previsione di ulteriori significativi aumenti.

Il DLgs 151/05, recependo le direttive Ue, ha disposto l'obbligo di separare e di raccogliere i RAEE in maniera differenziata dal 1 gennaio 2008. Tale decreto ha inoltre stabilito di raggiungere entro la fine del 2008, per i RAEE domestici, un obiettivo minimo di raccolta differenziata pari a 4 kg/ab.

A partire da giugno 2010, con l'entrata in vigore del DM 8 marzo 2010 n. 65, è stato reso operativo l'obbligo del ritiro "uno contro uno", già definito dall'art. 6, comma 1, lettera b) del DLgs 151/2005, e, di conseguenza, è prevedibile una crescita ancora più rilevante della raccolta.

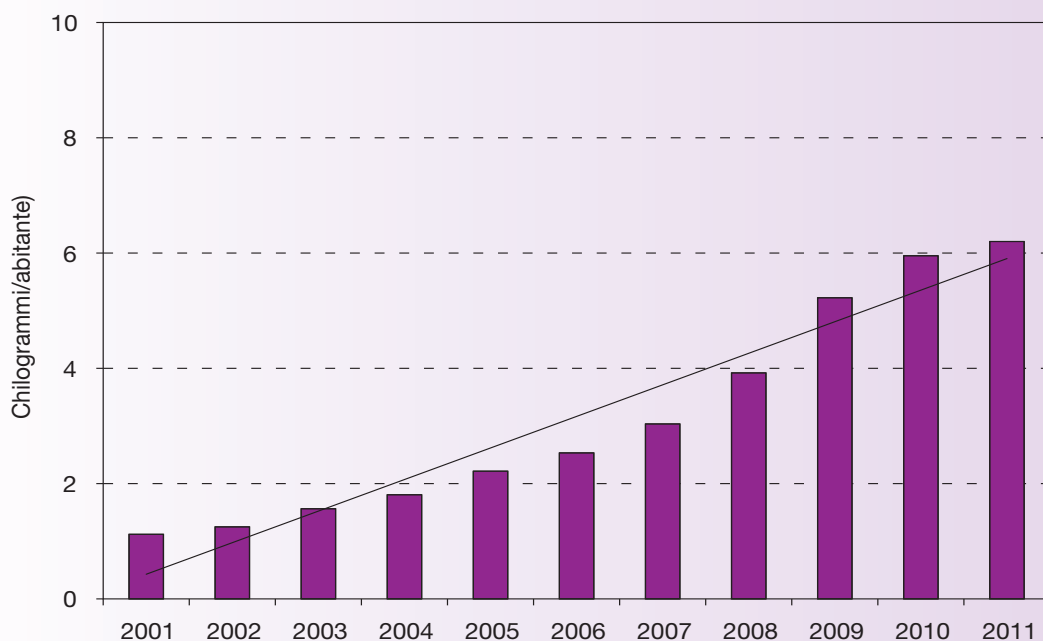
I dati relativi alla raccolta differenziata dei RAEE di provenienza domestica indicano che, nel corso del 2011, in Emilia-Romagna sono state conferite in maniera differenziata 27.649 tonnellate di tali rifiuti; questo significa aver raccolto mediamente 6,2 kg di RAEE per abitante (+0,2 kg/ab. rispetto al 2010).

Il grafico di figura 5.9 mostra il trend della raccolta pro capite dal 2001 al 2011: la linea tendenziale evidenzia un incremento più accentuato negli ultimi 4 anni.

La raccolta differenziata dei RAEE si effettua in tutto il territorio regionale, principalmente presso i Centri di raccolta rifiuti e, in minor misura, tramite servizi di raccolta "su chiamata".

Quasi tutti i RAEE sono stati raccolti dai gestori del servizio pubblico; solo una piccolissima quantità (663 tonnellate) è stata avviata direttamente a recupero dal produttore, in virtù dell'agevolazione tariffaria prevista. Nel 2011 in Emilia-Romagna erano attivi 368 centri di raccolta, dislocati in tutti i 348 comuni. Il 51% dei RAEE raccolti è transitato, come prima destinazione, da impianti di stoccaggio; il 49% è stato avviato direttamente a impianti di valorizzazione (dove ha subito trattamenti di selezione/preparazione prima di essere avviato agli impianti di riciclo/recupero di materia).

Gli impianti sopra indicati si trovano principalmente sul territorio regionale; in impianti situati in territori extraregionali sono state conferite 4.579 tonnellate di RAEE, per la maggior parte in Veneto (3.539 tonnellate), oltre a Lombardia (608 tonnellate), Marche (430 tonnellate) e Toscana (2 tonnellate). I dati relativi alla raccolta dei RAEE domestici sono desunti dal sistema informativo sui rifiuti urbani (ORSo) e non comprendono i quantitativi, pur rilevanti, di RAEE di origine produttiva, la cui unica fonte informativa è la banca dati MUD.



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo

**Figura 5.9: Trend della raccolta pro capite di RAEE a scala regionale, 2001-2011**



# Composizione merceologica dei rifiuti urbani

## Descrizione

Conoscere la composizione dei rifiuti è importante sia per ottimizzarne le fasi di raccolta e i sistemi di recupero/smaltimento, sia per indirizzare e meglio finalizzare le azioni di riduzione della produzione.

La resa di intercettazione rappresenta la quantità, espressa in percentuale, di una certa frazione merceologica intercettata con la raccolta differenziata rispetto alla quantità teoricamente presente nel "rifiuto prodotto".

## Scopo

Le analisi merceologiche sui rifiuti "prodotti" (indifferenziati + differenziati) forniscono la composizione in termini di percentuali in peso delle diverse frazioni di materiali.

Tali percentuali sono variabili in funzione di numerosi parametri quali: le caratteristiche sociali e territoriali dell'utenza, i criteri di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani, la vocazione del territorio (presenza di attività produttive e commerciali, attività di servizio, attività residenziali).

## Metadati

### NOME DELL'INDICATORE

Composizione merceologica dei rifiuti urbani e rese di intercettazione delle principali frazioni raccolte in modo differenziato

DPSIR

R

### UNITÀ DI MISURA

Tonnellate, percentuale

### FONTE

ORSo

### COPERTURA SPAZIALE DATI

Provincia

### COPERTURA TEMPORALE DATI

2011

### AGGIORNAMENTO DATI

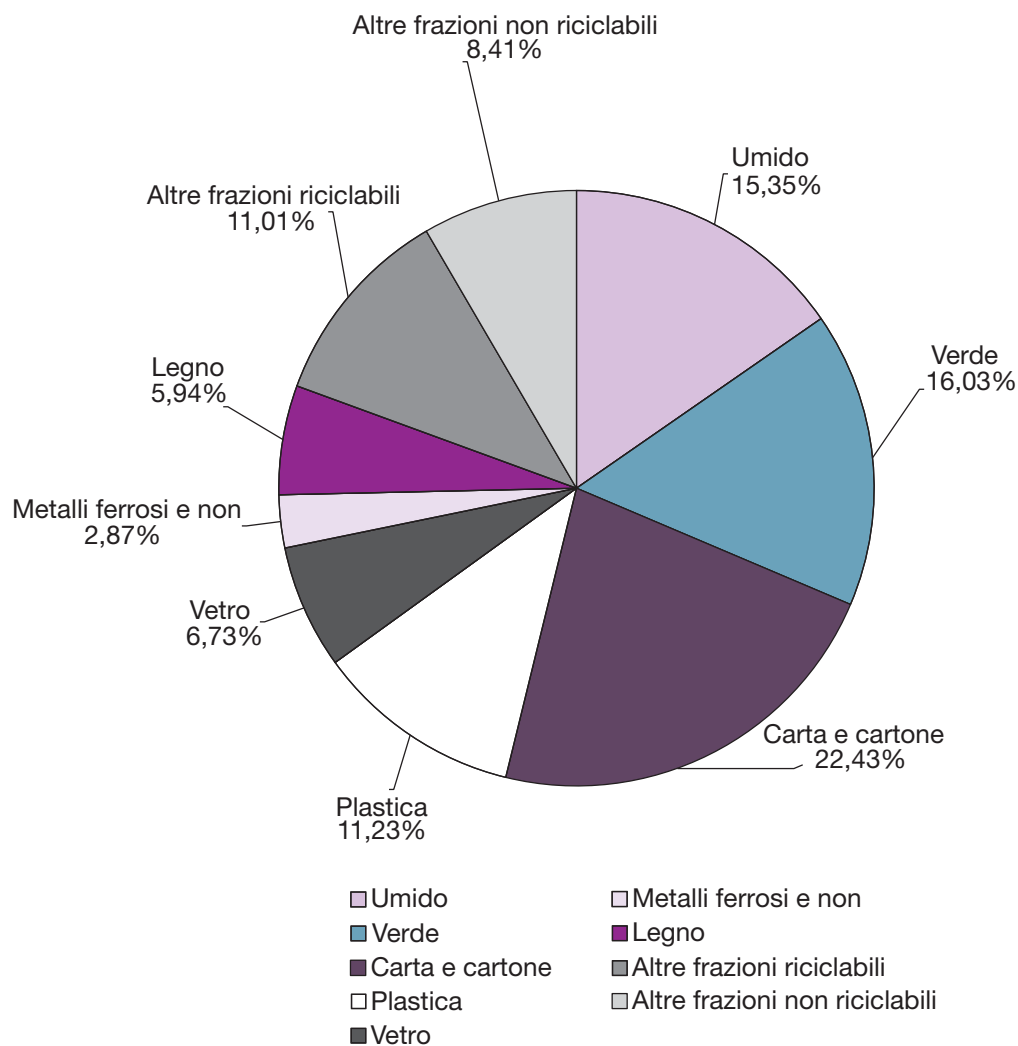
Annuale

### ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE

### RIFERIMENTI NORMATIVI

L 296/06  
DLgs 152/06  
LR 27/94  
DGR 1620/01 e s.m.i.

### METODI DI ELABORAZIONE DATI



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati forniti dai Gestori

**Figura 5.10: Rappresentazione grafica della composizione merceologica media dei rifiuti urbani in Emilia-Romagna (2011)**



**Tabella 5.8: Raccolta differenziata per frazione merceologica e per provincia espressa in tonnellate (2011)**

<b>TOTALE raccolte differenziate</b>	<b>106.051</b>	<b>155.506</b>	<b>245.599</b>	<b>248.102</b>	<b>237.900</b>	<b>116.488</b>	<b>170.841</b>	<b>152.945</b>	<b>154.001</b>	<b>1.587.434</b>
<b>Altre raccolte differenziate e a smaltimento****</b>	106	5.243	14.499	1.731	11.554	874	1.139	7.650	730	43.526
<b>Altre raccolte differenziate e a recupero****</b>	30	380	55	456	256	160	412	38	46	1.833
<b>Pneumatici</b>	940	287	146	839	738	108	95	111	204	3.466
<b>Pile e batterie</b>	44	131	244	413	439	213	233	1	115	1.832
<b>Oli minerali</b>	51	46	108	98	78	33	47	17	15	494
<b>Oli vegetali</b>	92	52	88	159	138	76	95	47	25	773
<b>Abbigliamento</b>	549	232	866	1.509	1.490	1.134	1.276	37	813	7.906
<b>Inerti domestici</b>	3.700	2.580	18.696	16.685	8.012	3.865	15.860	1.881	4.734	76.012
<b>Ingombranti</b>	0	528	0	8.986	1.287	6.624	6.481	0	3.277	27.183
<b>RAEE</b>	1.845	2.181	3.326	4.740	7.234	1.980	2.512	1.959	1.874	27.649
<b>Multimateriale (2 o più frazioni raccolte assieme)***</b>	0	0	2.008	0	2.813	883	1.964	729	1.059	9.456
<b>Legno (e imballaggi in legno)</b>	10.193	9.537	30.397	22.096	17.073	6.439	10.144	16.041	10.938	132.859
<b>Metalli ferrosi e non ferrosi (compreso alluminio) e imballaggi ferrosi e non ferrosi (compreso alluminio)</b>	2.628	3.478	3.997	5.829	8.551	3.774	5.858	8.623	1.746	44.485
<b>Vetro (e imballaggi in vetro)</b>	12.199	19.901	19.331	24.566	26.116	10.447	12.008	11.474	14.485	150.527
<b>Plastica (e imballaggi in plastica)</b>	5.620	9.459	11.857	16.814	18.411	5.701	13.977	11.329	14.590	107.758
<b>Carta e cartone (e imballaggi in carta e cartone)</b>	32.105	32.152	46.299	55.641	57.368	22.409	37.385	41.856	38.874	364.088
<b>Verde**</b>	22.128	43.288	78.494	46.642	36.015	33.255	44.953	23.997	24.962	353.735
<b>Umido*</b>	13.822	26.031	15.189	40.898	40.326	18.514	16.402	27.156	35.515	233.852
<b>Provincia</b>	<b>Piacenza</b>	<b>Parma</b>	<b>Reggio Emilia</b>	<b>Modena</b>	<b>Bologna</b>	<b>Ferrara</b>	<b>Ravenna</b>	<b>Forlì- Cesena</b>	<b>Rimini</b>	<b>Totale Regione</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 etc.), e gli scarti del giardino (erba, foglie, fiori molto piccoli, cenere di legna spenta etc.)

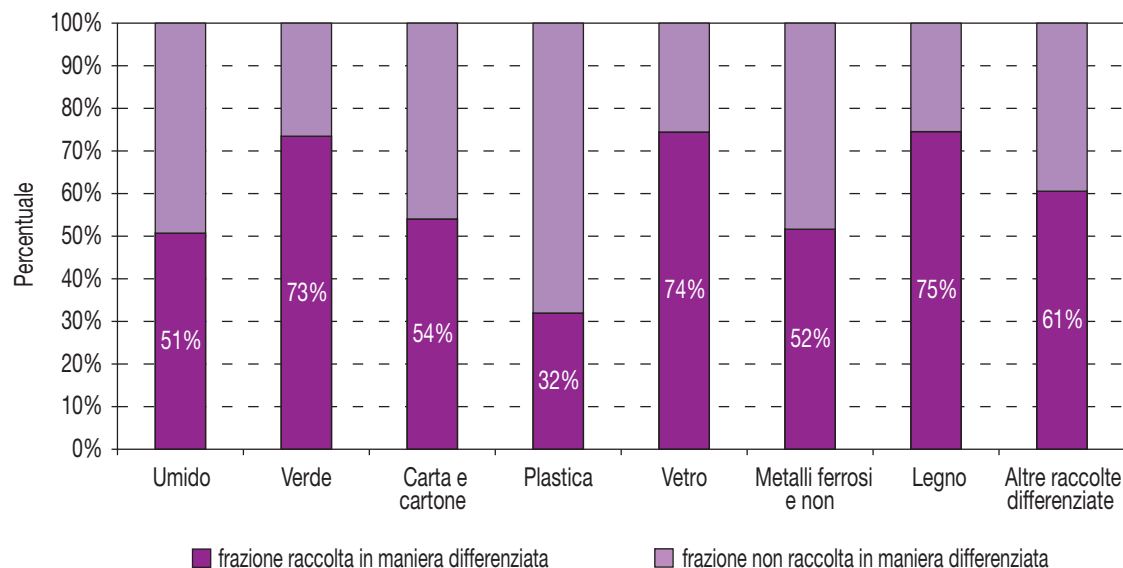
(\*\*) per verde, in linea di massima e salvo diverse indicazioni da parte del gestore del servizio di raccolta, si intendono le grosse potature e gli scarti del giardino

(\*\*\*) si riportano i quantitativi di multimateriale assimilato che il produttore ha avviato direttamente a recupero ai sensi dell'art. 238, comma 10 del DLgs 152/06

(\*\*\*\*) si tratta di vari rifiuti urbani "non pericolosi"

(\*\*\*\*\*) si tratta di: rifiuti urbani "pericolosi" (materiali con amianto di origine domestica, pile, farmaci, contenitori pericolosi etichettati T/F etc.), inerti di origine domestica, ingombranti etc.

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSO



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo  
**Figura 5.11: Rappresentazione della resa di intercettazione delle principali frazioni merceologiche (2011)**

## Commento

La composizione merceologica media a scala regionale è rappresentata nella figura 5.10. Le frazioni quantitativamente preponderanti sono l'organico domestico e il verde (che da soli rappresentano quasi 1/3 del totale prodotto), seguite da carta e cartone (22,43%) e dalla plastica (11,23%); significativamente inferiore la presenza di vetro, legno, metalli (alluminio compreso) e altre frazioni. Applicando le percentuali della composizione merceologica media regionale ai valori di produzione dei rifiuti urbani relativi al 2011, si ricavano i seguenti dati quantitativi per le principali frazioni presenti:

- frazione organica: 942.487 tonnellate (di cui 461.019 tonnellate di umido e 481.468 tonnellate di verde);
- carta e cartone: 673.620 tonnellate;
- plastica: 337.067 tonnellate;
- vetro: 202.178 tonnellate;
- metalli e alluminio: 86.138 tonnellate;
- legno: 178.217 tonnellate;
- altre frazioni raccoglibili in modo differenziato: 330.487 tonnellate;
- altro rifiuto indifferenziato: 252.577 tonnellate.

Nella tabella 5.8 sono riportati i quantitativi di rifiuti raccolti in maniera differenziata, suddivisi per frazioni e per provincia. Rispetto alla composizione merceologica media del rifiuto prodotto i

quantitativi intercettati con la raccolta differenziata, suddivisi per frazione, sono:

- umido: su 461.019 tonnellate totali intercettate 233.852 tonnellate;
- verde: su 481.468 tonnellate totali intercettate 353.735 tonnellate;
- carta e cartone: su 673.620 tonnellate totali intercettate 364.088 tonnellate;
- plastica: su 337.067 tonnellate totali intercettate 107.758 tonnellate;
- vetro: su 202.178 tonnellate totali intercettate 150.527 tonnellate;
- metalli e alluminio: su 86.138 tonnellate totali intercettate 44.485 tonnellate;
- legno: su 178.217 tonnellate totali intercettate 132.859 tonnellate;
- somma delle altre frazioni oggetto di raccolta differenziata: su 330.487 tonnellate totali intercettate 200.130 tonnellate.

La figura 5.11 mostra, per tali frazioni, la rappresentazione grafica della resa di intercettazione, che indica, per ogni frazione, quanto intercettato attraverso la raccolta differenziata e quanto ancora teoricamente presente nel "rifiuto prodotto".

Occorre tenere presente che, in generale, per tutte le frazioni vi è una quota che comunque non è recuperabile attraverso la raccolta differenziata e rappresenta lo scarto che rimane nell'indifferenziato.



# Imballaggi avviati a recupero attraverso il sistema consortile

## Descrizione

L'indicatore determina, rispetto ai quantitativi raccolti, la quota dei rifiuti di imballaggio, il cui recupero è garantito dai consorzi di filiera. Per ricostruire tale quota si sono utilizzate due fonti informative:

- la prima è il sistema regionale di rendicontazione sui quantitativi raccolti (sia imballaggi che frazioni simili) delle varie frazioni merceologiche;
- la seconda, relativa ai rifiuti di imballaggio primari o comunque conferiti al servizio pubblico, è costituita dai dati forniti dai diversi consorzi di recupero che aderiscono al Conai.

## Scopo

Quantificazione degli imballaggi recuperati attraverso il circuito consortile, per verificare il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa. Le normative comunitarie e nazionali hanno introdotto, per gli imballaggi, obiettivi minimi na-

zionali di riciclo e di recupero, espressi in termini percentuali rispetto ai quantitativi di immesso al consumo.

Entro il 31 dicembre 2008 si doveva garantire il recupero (riciclo + recupero energetico) di almeno il 60% degli imballaggi immessi al consumo e il riciclo di almeno il 55%.

Inoltre, sulla base di valutazioni sul ciclo di vita e di analisi costi/benefici legati al riciclo dei vari materiali, sempre entro il 31 dicembre 2008, sono stati fissati obiettivi minimi di riciclaggio per singolo materiale: il 60% in peso per il vetro e per la carta (e il cartone), il 50% in peso per il metallo, il 22,5% in peso per la plastica e il 15% in peso per il legno.

Gli obiettivi del recupero di imballaggi rispetto all'immesso al consumo sono verificabili solo a scala nazionale, in quanto non esistono stime affidabili sull'immesso a consumo su scala regionale.

Gli obiettivi minimi di riciclaggio per singolo materiale possono essere calcolati a scala regionale rispetto al totale raccolto in modo differenziato, o rispetto a quanto si presume essere presente nel rifiuto prodotto.

## Metadati

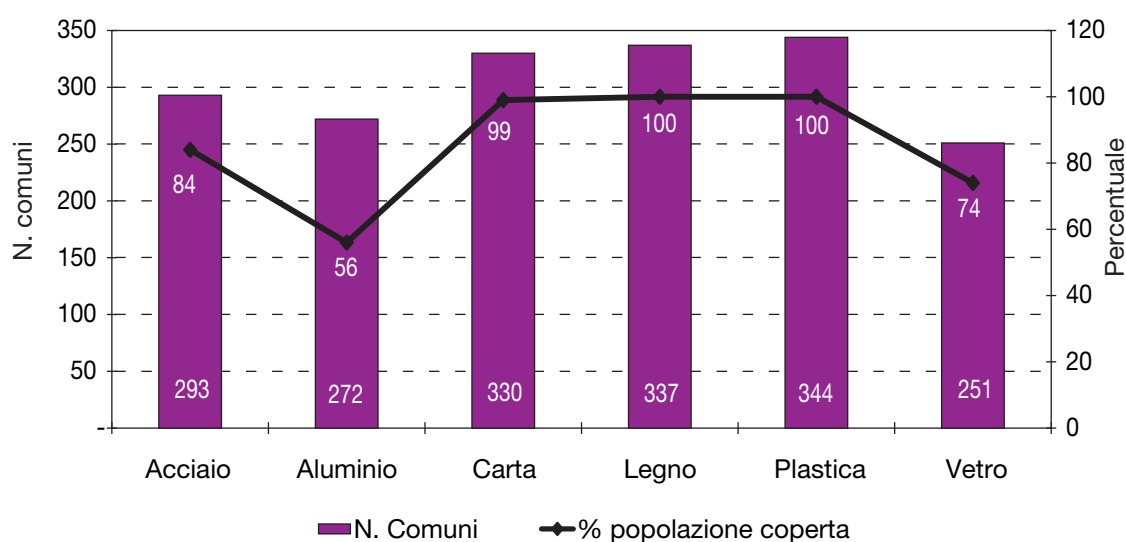
<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	Imballaggi avviati a recupero attraverso il sistema consortile	<b>DPSIR</b>	R
<b>UNITÀ DI MISURA</b>	Tonnellate, percentuale	<b>FONTE</b>	Conai, Consorzi di filiera, ORSo
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	Provincia	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	2006-2011
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	Annuale	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	Dir 94/62/CE Dir 2008/98/CE DLgs 152/06		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			



**Tabella 5.9: Comuni convenzionati (2006-2011)**

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

Fonte: Conai - Consorzi di filiera



Fonte: Conai - Consorzi di filiera

**Figura 5.12: Comuni convenzionati e percentuale di popolazione servita (2011)****Tabella 5.10: Numero di centri di valorizzazione dei rifiuti di imballaggio (2011)**

	Carta e Cartone (Comieco)	Vetro (CoReVe)	Plastica (COREPLA)	Acciaio (Ricrea)	Alluminio (CiAl)	Legno (Rilegno)	Totale
Piacenza	2	-	-	-	-	3	5
Parma	3	-	-	3	3	4	13
Reggio Emilia	1	-	1	2	-	4	8
Modena	2	1	-	2	1	7	13
Bologna	9	-	-	4	-	11	24
Ferrara	3	-	1	1	1	4	10
Ravenna	1	-	-	-	1	6	8
Forlì Cesena	3	-	-	-	-	4	7
Rimini	-	-	-	1	-	3	4
<b>Totale Regione</b>	<b>24</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>46</b>	<b>92</b>

Fonte: Conai - Consorzi di filiera

**Tabella 5.11: Raccolta differenziata e conferimento ai consorzi di filiera (2011)**

	Comieco	COREPLA	CiAI	Ricrea	Rilegno	CoReVe
Raccolta differenziata totale gestita dal servizio pubblico (tonnellate)	311.196	98.675	1.565	25.529	108.345	148.361
Raccolta differenziata c/o comuni convenzionati (b) (tonnellate)	308.160	98.605	863	22.045	108.153	110.949
Quota conferita al consorzio (a) (tonnellate)	152.070	54.407	556	8.177	98.901	116.760
Quota avviata a recupero tramite consorzio (a/b) (percentuale)	49%	55%	64%	32%	91%	79%

Fonte: Conai - Consorzi di filiera e modulo comuni dell'applicativo ORSo

**Tabella 5.12: Quantitativi di materiali (tonnellate) conferiti ai Consorzi di filiera e avviati a recupero di materia (2006-2011)**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Carta e cartone (t)	182.990	197.025	146.211	240.483	249.504	152.070
Plastica (t)	24.564	28.290	42.129	50.444	49.674	54.407
Vetro (t)	75.060	72.404	80.688	86.059	81.708	116.760
Acciaio (t)	8.731	7.776	7.748	8.645	11.265	8.177
Alluminio (t)	468	300	489	817	441	819
Legno (t)	96.316	104.585	109.676	112.839*	103.573*	99.764*

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Consorzi di filiera

Nota:

\* comprendono quote di rifiuto legnoso raccolte con CER diversi, dal 200138 e dal 150103, e avviate al successivo riciclo con CER 191207

**Tabella 5.13: Raccolta differenziata dei rifiuti cellulosici e conferimento al Comieco, 2011**

	Raccolta differenziata totale* (tonnellate)	Raccolta differenziata c/o comuni convenzionati (b) (tonnellate)	Quota conferita al consorzio (a) (tonnellate)	Quota avviata a recupero tramite consorzio (a/b) (tonnellate)
Piacenza	22.955	22.955	14.292	62%
Parma	32.152	30.473	18.384	60%
Reggio Emilia	41.464	41.464	31.488	76%
Modena	38.944	38.608	20.092	52%
Bologna	54.638	54.638	25.642	47%
Ferrara	19.871	19.871	13.058	66%
Ravenna	33.849	33.849	7.691	23%
Forlì-Cesena	31.313	30.842	10.184	33%
Rimini	36.011	35.462	11.238	32%
<b>Totale Regione</b>	<b>311.196</b>	<b>308.160</b>	<b>152.070</b>	<b>49%</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo e dal Consorzio di filiera Comieco

Nota:

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

**Tabella 5.14: Raccolta differenziata della plastica e conferimento al COREPLA, 2011**

	Raccolta differenziata totale* (tonnellate)	Raccolta differenziata c/o comuni convenzionati (b) (tonnellate)	Quota conferita al consorzio (a) (tonnellate)	Quota avviata a recupero tramite consorzio (a/b) (percentuale)
Piacenza	5.620	5.617	3.135	56%
Parma	9.459	9.459	8.801	93%
Reggio Emilia	10.893	10.893	7.356	68%
Modena	13.473	13.473	8.708	65%
Bologna	17.742	17.742	11.378	64%
Ferrara	4.859	4.859	2.658	55%
Ravenna	13.491	13.491	2.819	21%
Forlì-Cesena	8.594	8.547	3.344	39%
Rimini	14.543	14.523	6.207	43%
<b>Totale Regione</b>	<b>98.675</b>	<b>98.605</b>	<b>54.407</b>	<b>55%</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo e dal Consorzio di filiera COREPLA

Nota:

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

**Tabella 5.15: Raccolta differenziata del vetro e conferimento al CoReVe, 2011**

Provincia	Raccolta differenziata totale* (b) (tonnellate)	Raccolta differenziata c/o comuni convenzionati (tonnellate)	Quota conferita al consorzio (a) (tonnellate)	Quota avviata a recupero attraverso il consorzio (a/b) (percentuale)
Piacenza	12.199	12.199	11.806	97%
Parma	19.901	18.129	17.902	90%
Reggio Emilia	19.331	8.029	9.919	51%
Modena	24.053	5.764	7.063	29%
Bologna	25.896	22.997	25.688	99%
Ferrara	10.261	9.348	10.743**	103%**
Ravenna	11.922	9.744	11.319	95%
Forlì-Cesena	10.355	10.228	9.589	93%
Rimini	14.442	14.382	12.731	88%
<b>Totale Regione</b>	<b>148.361</b>	<b>110.820</b>	<b>116.760</b>	<b>79%</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo e dal Consorzio di filiera CoReVe

Nota:

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

\*\* dato stimato sulla base della media pro capite del bacino di utenza



**Tabella 5.16: Raccolta differenziata metalli ferrosi e non, conferiti al Ricrea, 2011**

	Raccolta differenziata totale* (b) (tonnellate)	Quota conferita al consorzio (a) (tonnellate)	Quota avviata a recupero attraverso il consorzio (a/b) (percentuale)
Piacenza	2.091	1.748	<b>32%</b>
Parma	2.703	1.617	
Reggio Emilia	3.922	336	
Modena	3.828	1.089	
Bologna	3.963	2.030	
Ferrara	1.799	977	
Ravenna	4.297	170	
Forlì-Cesena	1.647	117	
Rimini	1.279	93	
<b>Totale Regione</b>	<b>25.529</b>	<b>8.177</b>	

Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo e dal Consorzio di filiera Ricrea

Nota:

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

**Tabella 5.17: Raccolta differenziata dell'alluminio e conferimento al CiAl, 2011**

	Raccolta differenziata totale* (b) (tonnellate)	Quota conferita al consorzio (a) (tonnellate)	Quota avviata a recupero attraverso il consorzio (a/b) (percentuale)
Piacenza	536	73	<b>36%</b>
Parma	306	114	
Reggio Emilia	74	30	
Modena	104	179**	
Bologna	161	34	
Ferrara	62	30	
Ravenna	28	1	
Forlì-Cesena	178	1	
Rimini	117	96	
<b>Totale Regione</b>	<b>1.565</b>	<b>556**</b>	

Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo e dal Consorzio di filiera CiAl

Nota:

\* 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

**Tabella 5.18: Raccolta differenziata del legno e conferimento a Rilegno, 2011**

	Raccolta differenziata totale* (tonnellate)	Raccolta differenziata c/o comuni convenzionati (b) (tonnellate)	Quota conferita al consorzio (a) (tonnellate)	Quota avviata a recupero attraverso il consorzio (a/b) (percentuale)
Piacenza	9.561	9.561	6.167	64%
Parma	9.536	9.536	9.356	98%
Reggio Emilia	28.909	28.909	28.778	100%
Modena	16.370	16.295	15.671	96%
Bologna	14.304	14.304	11.346	79%
Ferrara	4.436	4.436	3.987**	90%
Ravenna	9.131	9.131	8.299	91%
Forlì-Cesena	9.323	9.323	9.286	100%
Rimini	6.775	6.658	6.010	90%
<b>Totale Regione</b>	<b>108.345</b>	<b>108.153</b>	<b>98.901**</b>	<b>91%</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo e dal Consorzio di filiera Rilegno

Note:

\* 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 raccolte con CER diversi, dal 200138 e dal 150103, e avviate a successivo riciclo con il CER 191207

## Commento

La raccolta differenziata della frazione secca (carta, plastica, alluminio e legno) è costituita prevalentemente, per quanto non esclusivamente, da rifiuti di imballaggio.

Il sistema Conai/Consorzi 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 sono ricostruibili 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 impegna a consegnare i rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata al relativo consorzio presso un centro di conferimento prescelto; parimenti il consorzio si impegna a prendere in carico il materiale, a pagare un corrispettivo per ogni chilogrammo di materiale conferito e a garantire l'avvio a riciclo/recupero dei materiali. 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 con-

ferimento 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 2011. Il quadro è, comunque, in costante evoluzione. I centri di valorizzazione sono complessivamente 92 (vedi tabella 5.10); il materiale con il più alto numero di centri è il legno.

Nel 2011 la quota di rifiuti raccolti sul territorio regionale, conferita ai consorzi di filiera, si attesta intorno alle 429.000 tonnellate e rappresenta il 62% del quantitativo raccolto in modo differenziato dal servizio pubblico; tale percentuale sale a circa il 66% se il confronto viene fatto con la sola quota raccolta nei Comuni convenzionati.

In tabella 5.11 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.

I dati evidenziano una situazione molto eterogenea; si va dai buoni risultati di legno e vetro,

rispettivamente con il 91%, e il 79%, a quelli di alluminio, plastica e carta, rispettivamente con il 64%, il 55% e il 49%, per finire con l'acciaio con il 32%.

Il quadro che emerge dall'analisi dei dati di seguito riportati mostra, per i rifiuti di imballaggio, complessivamente un livello di recupero elevato.

### **Carta**

Nella tabella 5.12 sono riportati i quantitativi di rifiuti cellulosici provenienti dalla raccolta pubblica, conferiti al consorzio Comieco negli anni 2006-2011.

Nel 2011 la quota gestita da Comieco in Emilia-Romagna si attesta intorno alle 152.070 tonnellate, con un decremento rispetto al 2010 di circa il 40%, a fronte di un marcato aumento della quota gestita attraverso il libero mercato. Questo decremento è legato alla ripresa delle quotazioni dei maceri, che determina, come previsto nell'ultimo accordo Anci-Conai, la possibilità per i convenzionati di scegliere canali di riciclo diversi da quelli consortili.

Nella tabella 5.13 per singola provincia, sono riportati 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 di suddette convenzioni. I dati riportati in tabella mostrano che il 99% dei rifiuti di carta e cartone raccolti in modo differenziato (pari a 308.160 tonnellate) provengono dai territori dei comuni convenzionati (che comprendono circa il 98% della popolazione regionale), di questi il 49% (pari a 152.070 tonnellate) è stato avviato a recupero tramite il circuito consortile; il rimanente 51%, pur raccolto in comuni convenzionati, è stato avviato a recupero fuori convenzione.

Rispetto al quantitativo totale raccolto (364.088 tonnellate), alle 152.070 tonnellate gestite attraverso il circuito Comieco devono essere aggiunte sia la quota avviata direttamente a recupero dalle attività commerciali, sia quella che ha seguito il libero mercato.

### **Plastica**

I rifiuti plastici raccolti dal servizio pubblico, costituiti prevalentemente da imballaggi, sono di norma conferiti al sistema Conai-COREPLA. La tabella 5.12 riporta i quantitativi conferiti al consorzio COREPLA negli anni 2006-2011.

Nel 2011 la quota gestita da COREPLA in Emilia-Romagna si attesta intorno alle 54.407 ton-

nellate, con un incremento rispetto al 2010 del 9%, a fronte di un aumento del 7% del totale dei rifiuti plastici raccolti in modo differenziato e a una stabilizzazione del numero di comuni convenzionati

Nella tabella 5.14 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. 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 55% del raccolto 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 a una fase di pre-pulizia, come previsto dall'Accordo quadro Anci-Conai, per il riconoscimento dei corrispettivi ai soggetti convenzionati.

Occorre, inoltre, considerare che anche il 55% di plastica che arriva a COREPLA è sottoposta a selezione per la presenza di ulteriori frazioni estranee (non imballaggio in plastica), che, in questo caso, 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 al COREPLA (54.407 tonnellate), devono essere prese in considerazione sia la quota avviata direttamente a recupero dalle attività commerciali, sia quella che ha seguito il libero mercato.

### **Vetro**

La gestione consortile degli imballaggi in vetro di provenienza urbana è affidata al CoReVe (Consorzio Recupero Vetro). Nella tabella 5.12 sono riportati i quantitativi di rifiuti di imballaggio in vetro provenienti dalla raccolta pubblica, conferiti al consorzio negli anni 2006-2011.

Nella tabella 5.15 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 tra-



mite il consorzio rappresentano il 79% del totale raccolto in modo differenziato sul territorio regionale.

I dati 2011 testimoniano una ottimizzazione del sistema di raccolta e di recupero del vetro, a fronte di un incremento dei quantitativi conferiti al consorzio, che rispetto al 2010 registrano un aumento di circa il 43%.

È necessario precisare che, dal confronto dei dati a livello provinciale, si possono riscontrare differenze più marcate (maggiori quantitativi conferiti al consorzio rispetto al totale raccolta differenziata), che derivano, in parte, dal fatto che le stime fornite dal consorzio risentono di un consistente grado di approssimazione, nei casi in cui i soggetti conferenti corrispondano ad aziende private attive su ambiti molto estesi, comprendenti comuni, province e regioni diverse, per le quali è disponibile solamente il dato complessivo della raccolta media pro capite. Tale dato non si può, pertanto, considerare completamente rappresentativo della realtà provinciale presa in esame.

Rispetto al quantitativo totale raccolto (150.527 tonnellate), alle 116.760 tonnellate 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.

#### **Metalli ferrosi e non**

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 5.12 riporta i quantitativi provenienti dalla raccolta pubblica, costituiti prevalentemente da imballaggi, conferiti al consorzio negli anni 2006-2011; nel 2011 si è registrato un decremento di circa il 27% rispetto al 2010, a fronte di un lieve aumento nel totale rifiuti ferrosi pari all'1%.

Nella tabella 5.16 sono riportati, per singola provincia, i quantitativi complessivi di rifiuti di metalli 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.

Incrociando 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 32%, con un decremento di circa 3 punti rispetto al dato 2010.

Il differenziale che si osserva tra le quantità dichiarate dai Comuni convenzionati e le quantità conferite al consorzio può essere imputato

al fatto che i rifiuti metallici codificati con il CER 200140 sono costituiti prevalentemente da rifiuti ferrosi ingombranti, la cui gestione non rientra nelle competenze di Ricrea.

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

Nella tabella 5.12 sono riportati i quantitativi di rifiuti di imballaggio in alluminio (codificati con il CER 150104 e 200140 o con il CER 191203 nel caso di raccolte congiunte con altri materiali provenienti dalla raccolta pubblica) conferiti al consorzio nel periodo 2006-2011.

Nel 2011 la quota gestita dal CiAl in Emilia-Romagna si è attestata intorno alle 819 tonnellate, quasi raddoppiando rispetto al 2010, a fronte di un aumento meno marcato (circa il 13%) del rifiuto in alluminio raccolto.

Nella tabella 5.17 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 37% del totale raccolto in modo differenziato, a fronte di una copertura delle convenzioni che raggiunge l'56% della popolazione. Se confrontato, poi, al quantitativo (pari a 863 tonnellate) proveniente dai soli comuni convenzionati, il ruolo del CiAl (come canale di riciclo degli imballaggi in alluminio) vale nella misura del 64%. È opportuno precisare che, per quanto riguarda la provincia di Parma, i maggiori quantitativi conferiti al consorzio rispetto al totale raccolto derivano dalle quote aggiuntive di alluminio recuperate dai rifiuti indifferenziati, in un'ottica di ciclo integrato dei rifiuti di imballaggio in alluminio. Il differenziale che si osserva tra le quantità dichiarate dai Comuni convenzionati e le quantità conferite al consorzio può essere imputato 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 dal nuovo Accordo quadro;
- l'approssimazione nei casi in cui i soggetti conferenti corrispondano ad aziende private attive su ambiti molto estesi, comprendenti comuni, province e regioni diverse, per le quali è di-

sponibile solamente il dato complessivo della raccolta media pro capite dei dati forniti dal consorzio.

Rispetto al quantitativo totale raccolto (44.485 tonnellate) alle 8.733 tonnellate, il cui recupero è garantito dai consorzi (8.177 tonnellate da Ricroa e 556 tonnellate da CiAl), devono essere aggiunte sia la quota avviata direttamente a recupero dalle attività commerciali, sia quella che ha seguito il libero mercato a opera dei gestori pubblici.

### **Legno**

Nella tabella 5.12 sono riportati i quantitativi di rifiuti legnosi provenienti dalla raccolta pubblica e avviati a riciclo, a seguito degli accordi sottoscritti con il consorzio Rilegno, nel periodo 2006-2011.

Nel 2011 tale quota si attesta intorno alle 99.764 tonnellate, con una contrazione rispetto al 2010 dell'4%, a fronte di un calo meno marcato (circa il 2%) del rifiuto legnoso raccolto.

La tabella 5.18 mostra, per il 2011 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 ta-

riffa), 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 conferita nell'ambito della convenzione con il CER 191207). Nel 2011 dal servizio pubblico sono state raccolte in modo differenziato 108.345 tonnellate (CER 150103 e 200138). La quota avviata a riciclo tramite le convenzioni sottoscritte da Rilegno è stata di 98.901 tonnellate.

Incrociando il dato di raccolta differenziata proveniente dai Comuni che hanno sottoscritto l'accordo con il dato quantitativo di conferimento e avvio al recupero tramite il sistema consortile, si desume che il consorzio Rilegno costituisce il 91% del canale di riciclo dei rifiuti legnosi rispetto al quantitativo di rifiuti in legno raccolti in modo differenziato nei comuni in convenzione (con una copertura di quasi il 100% della popolazione).

Rispetto al quantitativo totale raccolto (132.859 tonnellate) alle 98.901 tonnellate 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.

## Box 2 - 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 e 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 a 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 DLgs 152/06). Il Conai è il consorzio privato senza fini di lucro costituito dai produttori e utilizzatori di imballaggi, con la finalità di perseguire gli obiettivi di recupero e riciclo dei materiali di imballaggio previsti dalla normativa europea e nazionale.

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

Conai indirizza e coordina le attività dei sei consorzi, garantendo il raccordo anche con la Pubblica amministrazione. Ciascun consorzio ha il compito di organizzare e incrementare: il ritiro dei rifiuti di imballaggio conferiti al servizio pubblico, la raccolta dei rifiuti di imballaggio delle imprese industriali e commerciali, il riciclo e il recupero di imballaggi, la promozione della ricerca e dell'innovazione tecnologica finalizzata al recupero e al riciclaggio. Per conseguire tali obiettivi, definiti dalla Direttiva 2004/12/CE recepita dal DLgs 152/06, e coinvolgere tutti i soggetti interessati, i consorzi stipulano convenzioni a livello locale con i Comuni, o per essi con le società di gestione dei servizi di raccolta differenziata, per il ritiro e la valorizzazione degli imballaggi usati conferiti dai cittadini. Tali attività sono regolamentate dall'Accordo quadro Anci\*-Conai (il primo accordo siglato nel 1999 si è concluso nel 2003, il secondo accordo si è concluso a fine 2008). L'attuale Accordo quadro in vigore da gennaio 2009, sino al 2013, prevede una serie di novità tra le quali si segnalano:

- i corrispettivi economici riconosciuti dal sistema consortile per i rifiuti raccolti dalle pubbliche amministrazioni sono rivalutati ogni anno in relazione al tasso di inflazione dell'anno precedente;
- vengono definiti nuovi limiti qualitativi fondamentali per il riciclo e per incentivare modalità di raccolta differenziata che consentano di raggiungere non solo obiettivi quantitativi ma soprattutto qualitativi;
- anche nel caso in cui siano superati a livello nazionale gli obiettivi indicati dal programma generale, il Conai, oltre a garantire il ritiro dei rifiuti di imballaggio come previsto nel precedente Accordo quadro, assicura pieno riconoscimento dei corrispettivi;
- l'Anci e il Conai si devono impegnare a diffondere linee guida e modelli per il contenimento dei costi e l'ottimizzazione delle rese di raccolta;
- i Comuni e i gestori hanno la facoltà di recedere dalle convenzioni, destinando il materiale al libero mercato. Parallelamente i convenzionati, che avessero esercitato il diritto di recesso, potranno sottoscrivere nuovamente la convenzione.

Nota:

\*Associazione nazionale comuni italiani





# Modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati

## Descrizione

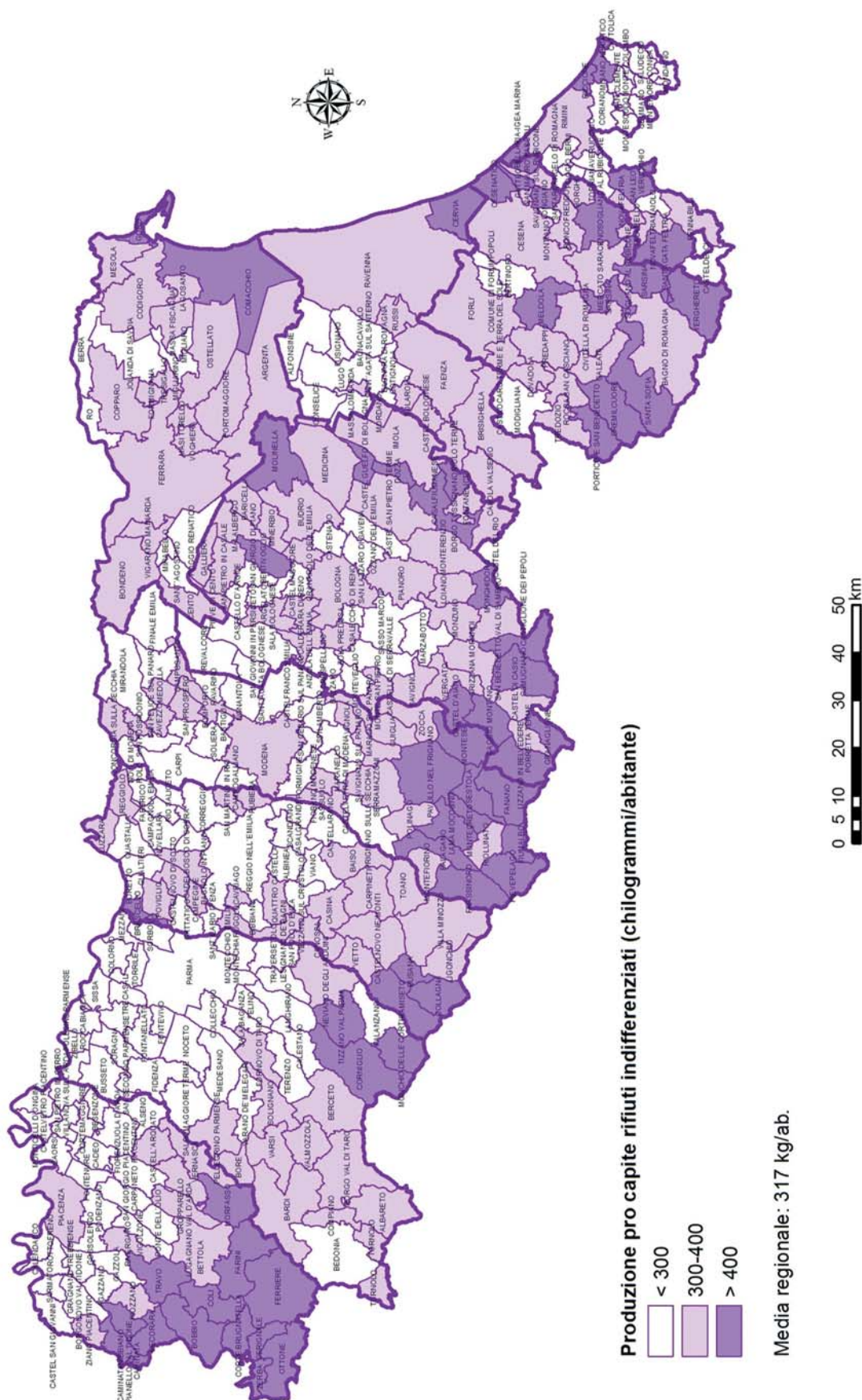
Le modalità di gestione dei rifiuti indifferenziati sono espresse attraverso l'analisi degli impianti che gestiscono la quota residuale di rifiuti non raccolti in modo differenziato. Tali rifiuti possono venire avviati a impianti di incenerimento per rifiuti urbani per il recupero energetico (o CDR<sup>1</sup>), a impianti di trattamento meccanico-biologico o, infine, a impianti di discarica per rifiuti non pericolosi.

## Scopo

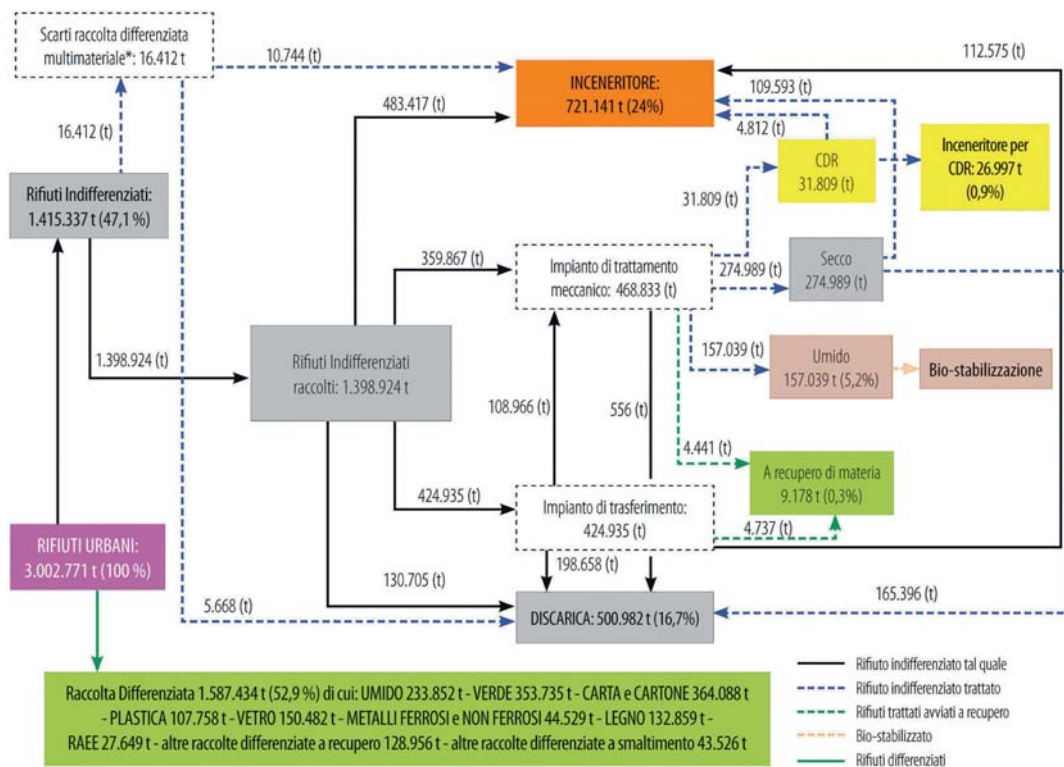
La quantificazione della produzione pro capite di indifferenziato, come l'analisi delle diverse modalità con cui viene gestito, consentono di valutare la tendenza verso forme di gestione più sostenibili rispetto all'avvio in discarica che, come richiesto dalla normativa europea, deve divenire una forma residuale di smaltimento.

## Metadati

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	Modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati	<b>DPSIR</b>	R
<b>UNITÀ DI MISURA</b>	Percentuale, chilogrammi/abitante, tonnellate	<b>FONTE</b>	ORSo
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	Comune	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	2001-2011
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	Annuale	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	DLgs 36/03 DLgs 152/06 LR 27/94 DGR 1620/01 e s.m.i.		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			



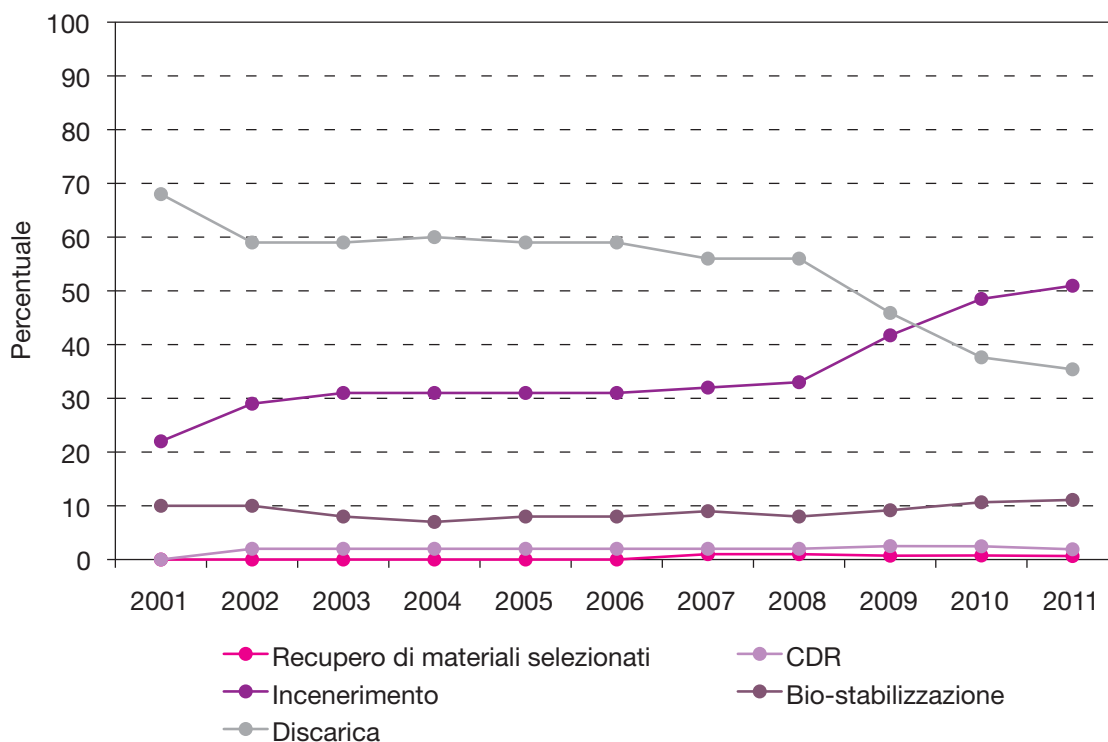
Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dal modulo comuni dell'applicativo ORSo  
**Figura 5.13: Rappresentazione grafica della produzione pro capite dei rifiuti urbani indifferenziati (chilogrammi/abitante) per comune (2011)**



\* Sono stati imputati, a livello provinciale, in maniera proporzionale all'impianto di smaltimento prevalente. Ne è risultato: 10.744 t a incenerimento e 5.668 t in discarica

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

**Figura 5.14: Risultati della raccolta dei rifiuti differenziati e modalità di gestione rifiuti urbani indifferenziati, 2011**



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

**Figura 5.15: Trend della produzione e delle modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati, 2001-2011**



Il totale dei rifiuti urbani raccolti in maniera indifferenziata nel 2011 ammonta a 1.415.337 tonnellate, con un valore medio regionale pari a 317 kg/ab., in linea con il dato medio nazionale (sempur riferito all'anno 2010) di 347 kg/ab<sup>2</sup>.

La cartina di figura 5.13 riporta a scala comunale il valore di produzione pro capite dei rifiuti indifferenziati.

Dai dati del 2011 relativi alla prima destinazione dei rifiuti indifferenziati (ossia il primo impianto a cui i rifiuti sono destinati), emerge che il 9% viene conferito in discarica, il 35% è destinato all'incenerimento, il 30% viene stoccato in impianti di trasferimento per poi essere avviato in discarica o all'inceneritore e una quota pari al 26% viene trattata in impianti di trattamento meccanico.

La figura 5.14 rappresenta una schematizzazione a livello regionale delle modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati e differenziati.

Per quanto riguarda i rifiuti indifferenziati, i dati evidenziano che, a seguito dei processi di selezione, sono state recuperate 9.178 tonnellate di fra-

zioni merceologiche omogenee; negli impianti di incenerimento sono state smaltite 721.141 tonnellate di rifiuti e la produzione di CDR è stata di 26.997 tonnellate.

I rifiuti indifferenziati avviati a bio-stabilizzazione per la produzione della Frazione Organica Stabilizzata (FOS) ammontano a 157.039 tonnellate, mentre i rifiuti stoccati in discarica sono stati quantificati in 500.982 tonnellate.

La figura 5.15 mostra il trend delle modalità di gestione dei rifiuti urbani dal 2001 al 2011: i quantitativi di rifiuti complessivamente avviati in discarica (comprendendo anche gli scarti delle operazioni di selezione/recupero) sono passati da valori intorno al 70% nel 2001 al 35% circa nel 2011. È stato rispettato, in ogni caso, l'obiettivo, definito dal DLgs 36/03 per il 2008, di riduzione del conferimento di rifiuti bio-degradabili in discarica come indicato nel seguente box 3.

Note:

<sup>1</sup> Combustibile Derivato dai Rifiuti

<sup>2</sup> Fonte: Ispra - Rapporto rifiuti 2012

### Box 3 - Conferimento in discarica di Rifiuti Urbani Bio-degradabili (RUB)

Il DLgs 36/03 in materia di discariche individua importanti obiettivi di riduzione del conferimento in esse di rifiuti bio-degradabili, 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. per anno, entro il 2011 devono essere inferiori a 115 kg/ab. per anno ed entro il 2018 devono essere inferiori a 81 kg/ab. per anno.

Lo stesso decreto attribuisce altresì alle Regioni il compito di elaborare e approvare il "Programma per la riduzione dei rifiuti urbani bio-degradabili da conferire in discarica" a integrazione del Piano regionale di gestione rifiuti.

La Regione Emilia-Romagna ha approvato, attraverso la DGR 282/08, 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 DLgs 36/03", approvato dalla conferenza dei presidenti delle regioni e delle province autonome in data 4 marzo 2004, per la quantificazione dei rifiuti urbani bio-degradabili. Sulla base di tale metodo le Province, ogni anno, devono aggiornare il dato relativo al quantitativo pro capite di rifiuti urbani bio-degradabili conferiti in discarica. Dai dati forniti da tutte le Province il valore a scala regionale risulta, nel 2011, pari a 76 kg/ab. per anno (nel 2010 era 85 kg/ab. per anno), valore molto al di sotto dei 115 kg/ab. per anno previsti per il 2011 dal DLgs 36/03 e, addirittura, già in linea con gli obiettivi che la normativa fissa per il 2018.



# Principali impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali

## Descrizione

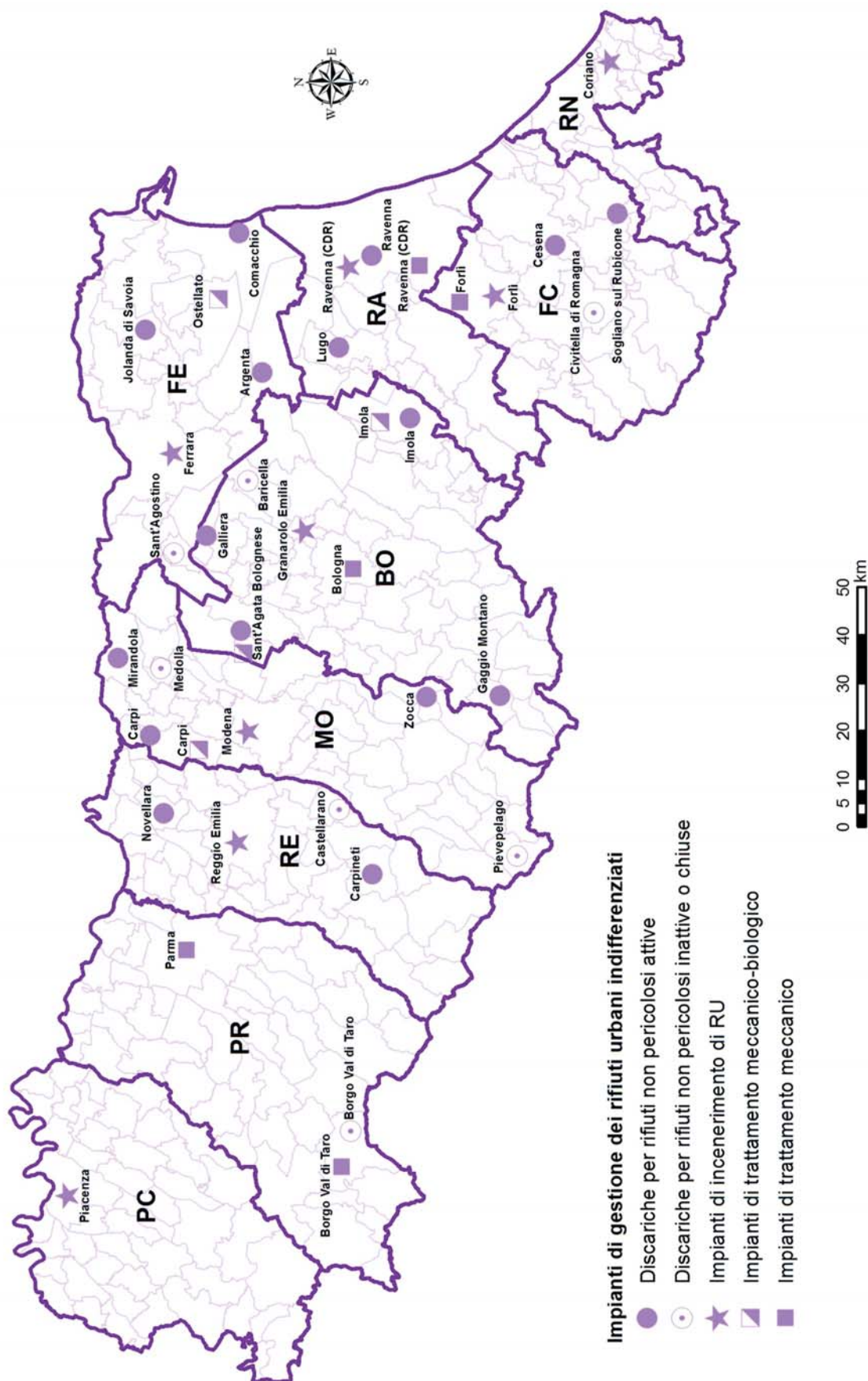
L'indicatore fornisce il quadro dei principali impianti dedicati prevalentemente, anche se non esclusivamente, alla gestione dei rifiuti urbani presenti sul territorio regionale.

## Scopo

Verificare l'adeguatezza del sistema impiantistico in termini di capacità di gestione, rispetto ai quantitativi di rifiuti urbani prodotti.

## Metadati

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	Principali impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali	<b>DPSIR</b>	R
<b>UNITÀ DI MISURA</b>	N. impianti	<b>FONTE</b>	Osservatori provinciali rifiuti
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	Comune	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	2011
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	Annuale	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	DLgs 152/06		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			



Fonte: Osservatori provinciali rifiuti

Figura 5.16: Il sistema impiantistico regionale di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati (2011)

**Tabella 5.19: Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (compost di qualità) (2011)**

Provincia	Comune	Ragione sociale	Quantità autorizzata (tonnellate/anno)	Totale rifiuti trattati (tonnellate/anno)	Tipologie del rifiuto trattato			Tecnologia fase di bio-ossidazione (*)	Output dell'impianto		Stato operativo (***)	Certificazioni (EMAS, ISO)
					Umido (CER 200108)	Verde (CER 200201)	Fanghi	altre frazioni compostabili	Prodotti in uscita (**)	Quantitativo prodotto (t/a)		
PC	Serrato	Maserati	50.000	49.765	39.707	8.817	0	1.241	acm	17.955	o	
		Consorzio Parco Regionale Boschi di Carrega	2.770	2.766	0	2.766	0	0	acm	nd	o	
RE	Mezzani	Iren Ambiente	-	-	-	-	-	-	-	-	i	ISO 9001 - Marchio C.I.C.
	Reggio Emilia	Iren Ambiente	50.000	49.912	0	49.641	0	271	compost cfs	15.129 16.398	o	
	Caviago	Iren Ambiente	2.000	1.972	0	1.972	0	0	compost	547	o	
	S. Ilario d'Enza	Servizi Ambientali	20.000	nd	nd	nd	nd	nd	ammendante compostato girelzo	5.767	o	
MO	Carpi	AIMAG	75.000	61.069	44.350	11.509	114	5.096	bio-tunnel	22.972	o	ISO 14001
	Finale Emilia	CAMPO	30.000	29.322	25.494	1.759	0	2.069	-	13.196	o	
	Nonantola	Sara (****)	13.500	19.476	14.290	4.446	75	665	cr	9.898	o	
BO	S. Agata Bolognese	Nuova Geovis	60.000	55.781	50.973	1.070	0	3.738	br (bio-tunnel) + cr	9.516	o	ISO 14001
	Ozzano Emilia	Nuova Geovis	20.000	20.213	0	19.943	0	270	cr	10.684	o	ISO 14001
	S. Pietro in Casale	Agrienergia	24.000	5.206	0	608	3.091	1.507	br (bio-tunnel) + cr	1.973	o	
FE	Ostellato	Herambiente	28.000	26.297	22.043	3.951	24	279	csa	2.666 647	o	ISO 9001-14001
	Lugo	Herambiente	60.000	44.771	20.206	16.046	4.881	3.638	cr	8.932	o	ISO 9001-14001 - Marchio C.I.C.
	Faenza	Enomondo	30.000	30.013	0	20.480	3.664	5.868	trincea dinamica aerata	6.150	o	ISO 14001
RA	Ravenna	Compo Agro Specialities Verde	20.000	10.295	0	10.295	0	0	cr	3.800	o	ISO 9001:2008
	Ravenna	Ad Compost	5.000	nd	nd	nd	nd	nd	cr	nd	o	
	Ravenna	Ad Compost	13.000	11.918	0	3.617	6.171	2.130	cr	5.172	o	
FC	Cesena	Romagna Compost	40.000	39.552	37.707	1.718	0	127	digestione aerobica + csa	4.785 6.467	o	
	Ceseratico	Salemo Pietro	29.500	23.594	21.667	1.855	0	72	csa	5.892 7.182	o	ISO 14001
	Rimini	Herambiente	57.000	33.715	23.660	9.539	0	516	cr, br	2.944	o	ISO 9001-14001 - EMAS (IT001396)

Note:

(\*) csa = cumuli statici areati; cr = cumuli rivoltati; br = bioreattori

(\*\*) acv = ammendante compostato verde; acm = ammendante compostato misto; cfs = compost fuori specifica

(\*\*\*) o = operativo; i = inattivo;

(\*\*\*\*) dati in fase di verifica

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti



Tabella 5.20: Impianti di trattamento meccanico-biologico (2011)

Provincia	Comune	Ragione sociale	Quantità autorizzata (tonnellate/anno)	Totale rifiuti trattati (tonnellate/anno)	Tipologia (*)	Modalità di bio-stabilizzazione (**)	Tecnologia (***)	Output dell'impianto			Certificazioni (EMAS, ISO)
								Tipologia residui in uscita (****)	Quantitativo prodotto (tonnellate/anno)	Destinazione	
PR	Parma	Iren Ambiente	150.000	83.161	S	-	-	191212	30.417	Discarica	-
								FS	462	Recupero	
								191212	30.738	Inceneritore	
	Borgo Val di Taro	Oppimitti	58.000	16.951	S	-	-	191212	19.961	Trattamento	
								191212	3.419	Discarica	
								191210	6.242	Inceneritore	
MO	Carpi	Almag	70.000	39.582	S e BS	df	br (bio-tunnel)	FS	383	Recupero	-
								191212	2.265	Trattamento	
								191212	342	Inceneritore	
								190503	18.947	Discarica	
								191212	18.200	Discarica	
								191202	25	Recupero	
BO	S. Agata Bolognese	Nuova Geovis	90.000	27.505	S	-	br (bio-celle)	BS	25.980	Discarica	ISO 14001
								FS	33	Recupero	
	Bologna	Herambiente	150.000	43.254	S	-	-	191212	13.752	Discarica	-
								191212	42.831	Discarica	
								191202	423	Recupero	
	Imola	Akron	70.000	80.850	S	-	br (bio-tunnel)	191202	918	Recupero	ISO 14001
FE	Ostellato	Herambiente	60.000	45.221	S	df	cr	190503	43.453	Discarica	
								191212	55.326	Discarica	ISO 9001-14001
								191212	24.691	Inceneritore	
								190501	23.097	Inceneritore	
								190501	1.057	Discarica	
								190503	40.110	Discarica	
RA	Ravenna	Herambiente	75.000	74.231	BS	df	br (Bio-tunnel)	190599	11.356	Depuratore	ISO 14001
								FS	251	Recupero	
								191212	37.713	Trattamento	
								191212	66.988	Discarica	
								191212	54	Recupero	
								191202	217	Recupero	
FC	Forlì	Herambiente	180.000	148.362	CDR	df	separazione meccanica trituratore+vaglio	191212	2.714	Inceneritore	ISO 14001
								191210	37.267	Inceneritore	
								191212	8.499	Trattamento	
FC	Forlì	Herambiente	108.000	50.383	S	-	separazione meccanica trituratore+vaglio	191212	41.883	Inceneritore	ISO 14001
								191212	41.883	Inceneritore	

Note:

(\*) 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 5.21: Impianti di incenerimento per rifiuti urbani e CDR (2011)**

Provincia	Comune	Regione sociale	Capacità autorizzata (tonnellate/anno)	Quantità trattata (tonnellate/anno)						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						
PC	Piacenza	Tecnoborgo	120.000	71.938	43.383	0	1.979	2.698	119.998	1.970	Griglia	2	0	80.617	9001:2008 14001:2004 18000:2007 SA8000:2008 - EMAS (Reg. CE 761/2001)
RE	Reggio Emilia	Iren Ambiente	70.000	52.843	7.127	0	0	463	60.433	0	Griglia	2	63.560	16.294	-
MO	Modena	Herambiente	180.000(***)	126.199	45.016	3.661	7	1.415	176.298	0	Griglia	1 in funzione 1 ferma per ristrutturazione	0	97.665	ISO 9001-14001
BO	Granarolo Emilia	F.E.A. (*)	218.000	117.574	58.247	2.193	6.497	16.500	201.010	3.496	Griglia	2	42.236	157.042	ISO 14001
FE	Ferrara	Herambiente (*)	130.000	75.398	24.663	0	0	29.777	129.838	0	Griglia	1	73.193	68.368	ISO 9001-ISO 14001 EMAS
RA	Ravenna	Herambiente (**)	56.500	0	27	41.531	0	560	42.118	0	Letto fluido	1	0	27.455	ISO 9001-14001 EMAS
FC	Forlì	Herambiente	120.000	73.833	41.883	-	0	24	115.741	0	Griglia	1	2.804	55.752	ISO 14001
RN	Coriano	Herambiente	150.000	84.589	24.704	0	1	5.084	114.378	0	Griglia	1	0	66.011	ISO 9001-14001 EMAS (IT000723)

Note:

(\*) impianto autorizzato R1

(\*\*) impianto CDR (autorizzato R1)

(\*\*\*) la realizzazione della terza linea, già autorizzata e di potenzialità pari a 60.000 tonnellate, è stata sospesa

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti

Tabella 5.22: Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi (2011)

Provincia	Comune	Regione sociale	Volume autorizzato (metri cubi)	Capacità residua al 31/12/2011 (metri cubi)	Totale smaltito (tonnellate/anno)	Di cui rifiuti non pericolosi				Di cui rifiuti speciali pericolosi tonnellate/anno	Biogas captato (normal metro cubo/anno)	Recupero energetico (megawattora)	Stato operativo (*)	Certificazioni (EMAS, ISO)
						Rifiuti urbani tonnellate/anno	CER 191210 + 190501 tonnellate/anno	CER 190503 + 191212 tonnellate/anno	Altri rifiuti speciali non pericolosi tonnellate/anno					
PR	Borgo Val di Taro	Comunità Montana delle Valli di Taro e del Ceno	581.200	-	-	-	-	-	-	-	-	-	i	
RE	Novellara	S.a.b.r.	655.500	382.709	62.402	37.656	96	22.863	1.787	0	11.433.432	16.213	o	EMAS
RE	Castellarano	Iren Ambiente	2.000.000	-	-	-	-	-	-	-	9.740.000	12.000	c	ISO 14001
RE	Carpinetti	Iren Ambiente	1.925.000	371.866	148.859	83.670	0	48.605	16.584	0	9.600.000	12.000	o	ISO 14001
MO	Carpi	Aimag	600.000	246.765	87.045	22.342	0	56.315	8.387	0	1.308	16	o	ISO 9001-14002
MO	Mirandola	Aimag	492.000	113.170	28.583	7.612	0	17.737	0	3.234	6.733.372	8.730	o	
MO	Medolla	Aimag	300.000	27.900	-	-	-	-	-	-	5.593.107	8.201	i	ISO 9001-14002
MO	Pievepelago	Comune di Pievepelago	66.900	-	-	-	-	-	-	-	-	-	i	
MO	Zocca	Herambiente	350.000	156.000	53.104	35.955	0	12.317	4.832	0	415.586	0	o	
BO	Baricella	Herambiente	1.342.000	-	-	-	-	-	-	-	5.206.301	10.636	i	EMAS
BO	Gaggio Montano	Co.Se.A.	225.000	55.618	61.844	39.431	0	22.354	59	0	4.528.565	3.566	o	ISO 14001
BO	Galliera	Herambiente	1.059.000	125.000	81.614	16.543	0	63.595	1.476	0	6.000.584	12.002	o	EMAS
BO	Imola	Herambiente	2.880.000	1.800.000	199.105	4.143	557	169.510	24.894	0	6.135.096	17.070	o	ISO 14001
BO	S. Agata Bolognese	Nuova Geovis	465.500	6.400	17.134	1.247	2.134	13.752	0	0	6.082.236	10.644	o	ISO 14001
FE	Argenta	Soelia	160.000	500	15.186	111	0	0	15.075	0	382.050	411	o	
FE	Comacchio	Sicura	350.000	58.716	41.621	0	0	0	41.621	0	0	7	o	
FE	Jolanda di Savoia	Area	52.500	25.081	32.524	120	0	0	32.404	0	2.565.437	4.257	o	ISO 9001-14001
FE	Sant'Agostino	Cmv	258.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	i	ISO 9001
RA	Lugo	Herambiente	250.000	233.813	16.187	3.061	1.374	10.824	928	0	331.418	46	o	ISO 14001
RA	Ravenna	Herambiente	5° e 6° settore: 610.000	206.797	205.005	10.802	9.821	119.474	64.908	0	2.853.354	5.663	o	ISO14001:2004
FC	Sogliano al Rubicone	Sogliano Ambiente	2.500.000	1.277.000	163.529	46.131	1.009	77.695	38.694	0	17.653.168	27.851	o	ISO14001:2004
FC	Cesena	Herambiente	132.000	36.960	63.795	36.507	0	21.727	5.561	0	6.190.959	8.909	o	
FC	Civitella di Romagna	Herambiente	4.538	4.538	-	-	-	-	-	-	3.181.033	3.100	i	ISO 14001

Nota:

(\*) o= operativo; i= inattivo; c= cessata attività

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti

Il sistema impiantistico regionale dedicato al recupero e allo smaltimento dei rifiuti urbani è in grado di soddisfare completamente il fabbisogno di smaltimento, rendendo autosufficiente il territorio emiliano-romagnolo, anche se mostra qualche disomogeneità a livello provinciale.

Le tabelle 5.19, 5.20, 5.21 e 5.22 riportano l'elenco dei principali impianti dedicati al recupero e allo smaltimento dei rifiuti urbani che operano sul territorio regionale, mentre in figura 5.16 è indicata la posizione sul territorio degli impianti che gestiscono i rifiuti urbani indifferenziati.

Per ogni impianto nelle tabelle sopra citate vengono riportate le seguenti informazioni: ubicazione (comune e provincia), potenzialità autorizzata, tipologie e quantità di rifiuti trattati nel 2011 e alcune specifiche informazioni sulle caratteristiche tecnologiche.

In particolare:

### *a) Impianti di compostaggio*

La tabella 5.19 riporta l'elenco dei 21 impianti presenti sul territorio regionale, dei quali: 20 sono operativi, 1 inattivo (non ha smaltito rifiuti nel 2011). I 20 impianti hanno trattato complessivamente circa 515.636 tonnellate (a fronte di una capacità massima autorizzata di 629.770 tonnellate), di cui: il 58% costituito da umido, il 33% dal verde, il 4% dai fanghi e il 5% da altre frazioni compostabili.

### *b) Impianti di trattamento meccanico-biologico*

Gli impianti attivi nel 2011 in regione sono 9. Sono compresi sia quelli che effettuano esclusiva-

mente operazioni di selezione, sia quelli che associano anche processi di bio-stabilizzazione.

Nel 2011 sono state inviate a questi impianti 722.148 tonnellate di rifiuti urbani e speciali, a fronte di una capacità massima autorizzata di 1.231.000 tonnellate (tabella 5.20).

### *c) Impianti di incenerimento per rifiuti urbani e CDR*

Gli impianti attivi sul territorio sono 8, dei quali 7 per rifiuti urbani e 1 per CDR. È presente un impianto per provincia a eccezione di Parma, dove è in fase di realizzazione il nuovo inceneritore.

I rifiuti trattati nel 2011 sono stati 959.813 tonnellate a fronte di una capacità massima autorizzata di 1.044.500 tonnellate, incluse anche 5.466 tonnellate di rifiuti pericolosi, di cui: il 63% costituito da rifiuti urbani indifferenziati, il 25% dalla frazione secca derivante dalla selezione meccanica dei rifiuti, il 5% da CDR, l'1% da rifiuti sanitari e il 6% da altri rifiuti speciali (tabella 5.21).

### *d) Impianti di discarica per rifiuti non pericolosi*

In tabella 5.22 è riportato l'elenco delle 23 discariche presenti sul territorio regionale, delle quali: 16 sono operative, 6 sono inattive e non hanno smaltito rifiuti nel 2011, 1 ha cessato l'attività. Complessivamente i rifiuti smaltiti nelle 16 discariche operative sono stati 1.277.536 tonnellate, di cui la maggiore quantità è costituita dai rifiuti derivanti da processi di pre-trattamento (53%), seguita dai rifiuti urbani indifferenziati (27%) e dai rifiuti speciali (20%).





## Recupero dei rifiuti speciali

### Descrizione

Le modalità di recupero dei rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi) sono rappresentate dai quantitativi di rifiuti recuperati in un determinato anno rispetto al totale dei rifiuti speciali gestiti, nello stesso anno, nel territorio regionale. Questo ultimo dato non coincide con il quantitativo prodotto, in quanto nella gestione rientrano anche i flussi di rifiuti in entrata e in uscita rispetto al territorio regionale. I dati derivano dalle dichiarazioni MUD che permettono di quantificare le diverse operazioni di recupero a cui sono assoggettati i rifiuti speciali e di analizzarne i flussi.

Le operazioni di recupero sono classificate secondo le definizioni dell'Allegato C del DLgs 152/06, in: R1 recupero di energia e da R2 a R10 recupero di materia; con R13 si indicano le operazioni di "messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1 a R12".

### Scopo

Verificare l'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti, con particolare riferimento all'incentivazione verso le diverse forme di recupero e riutilizzo dei rifiuti, sia come materia, sia come energia.

### Metadati

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	Recupero dei rifiuti speciali	<b>DPSIR</b>	R
<b>UNITÀ DI MISURA</b>	Tonnellate	<b>FONTE</b>	MUD
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	Provincia	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	2002-2010
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	Annuale	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	L 70/94 DLgs 152/06		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

**Tabella 5.23: Rifiuti speciali recuperati (operazioni R1-R12) per provincia (tonnellate/anno) (2002-2010)**

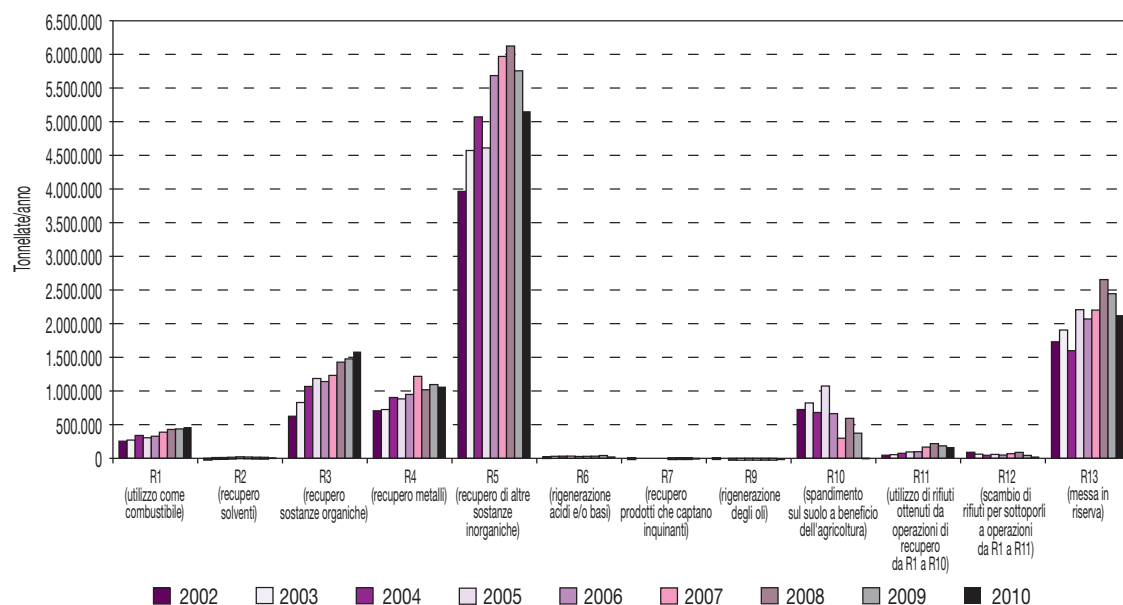
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Piacenza	567.996	510.964	696.222	603.391	535.783	616.180	631.404	587.610	610.378
Parma	245.212	293.300	253.312	304.767	372.646	433.159	382.653	450.887	409.571
Reggio Emilia	1.000.993	958.122	972.594	1.037.355	1.160.563	1.152.450	1.213.786	849.826	881.347
Modena	1.300.594	1.438.250	2.044.189	1.654.880	1.662.369	1.823.680	1.847.131	1.747.010	1.842.907
Bologna	1.121.555	1.214.222	1.320.853	1.260.281	1.348.146	1.516.713	1.530.633	1.200.148	1.500.418
Ferrara	493.543	812.819	766.463	911.848	864.299	856.033	974.865	1.441.667	902.228
Ravenna	933.405	1.168.347	1.004.446	1.226.640	1.880.584	1.807.679	2.072.055	1.736.998	1.400.105
Forlì-Cesena	375.631	547.681	677.780	706.515	536.108	609.686	644.266	651.234	543.460
Rimini	416.655	432.544	491.032	553.753	603.025	582.945	662.404	768.224	639.086
<b>Totale Regione</b>	<b>6.455.583</b>	<b>7.376.251</b>	<b>8.226.891</b>	<b>8.259.431</b>	<b>8.963.523</b>	<b>9.398.525</b>	<b>9.959.195</b>	<b>9.433.606</b>	<b>8.729.502</b>

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti da MUD

**Tabella 5.24: Rifiuti speciali gestiti come R13 per provincia (tonnellate/anno) (2002-2010)**

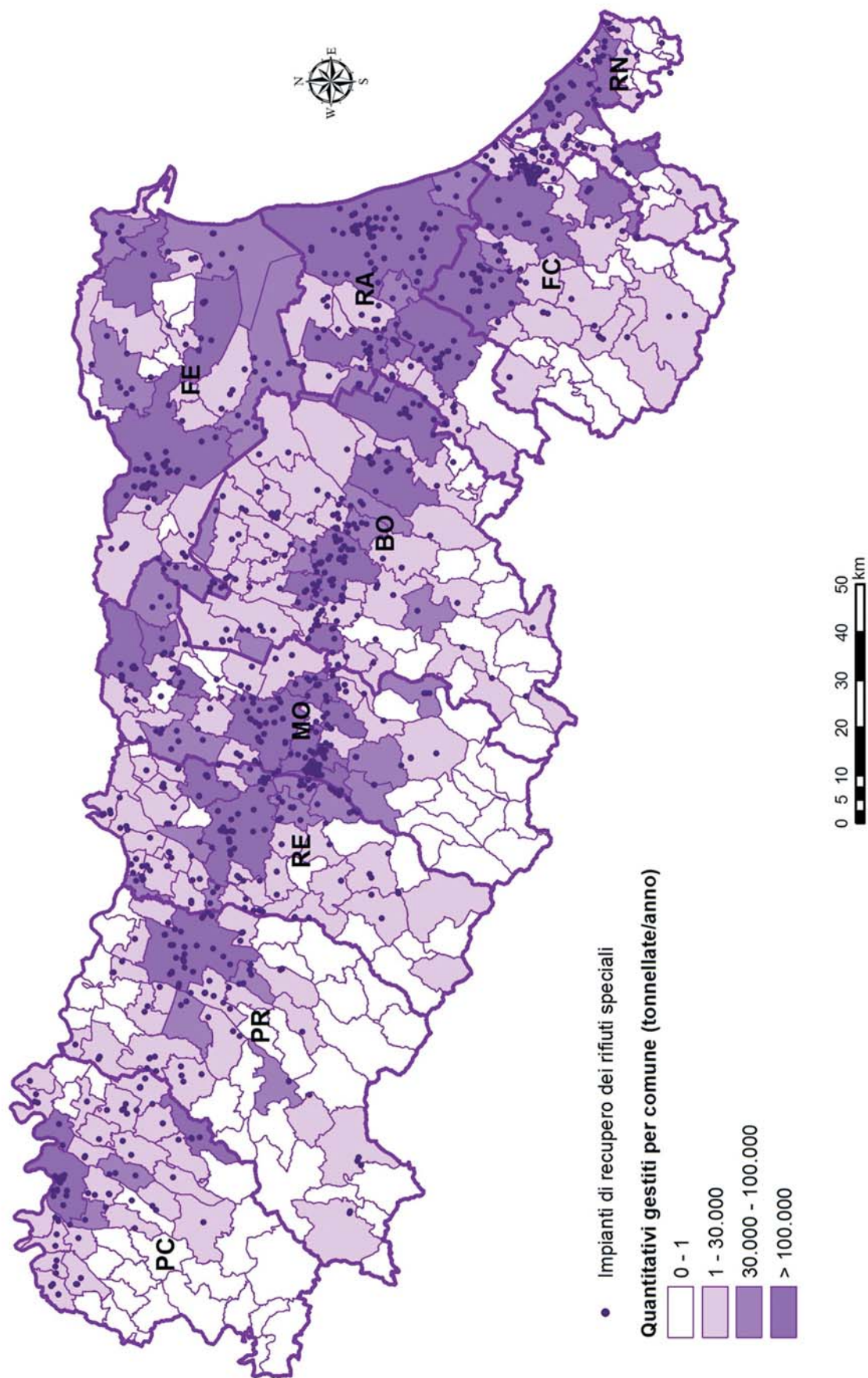
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Piacenza	157.004	105.194	87.711	345.686	395.576	397.428	405.391	448.733	199.486
Parma	39.482	78.405	34.759	66.681	95.053	107.477	122.461	185.303	58.806
Reggio Emilia	64.002	88.941	103.237	115.967	172.978	192.213	730.072	182.741	164.801
Modena	254.937	335.353	399.978	402.011	424.935	343.861	333.713	449.166	454.453
Bologna	190.285	263.311	297.719	343.361	379.211	215.404	240.383	248.360	301.019
Ferrara	245.965	223.493	177.289	266.910	82.339	157.015	161.777	210.272	170.844
Ravenna	383.790	258.469	242.145	347.297	276.443	434.845	334.183	214.583	471.339
Forlì-Cesena	305.761	486.291	166.161	209.802	150.437	234.467	238.537	385.294	206.185
Rimini	89.517	66.044	90.641	109.803	92.844	119.056	88.375	120.296	100.834
<b>Totale Regione</b>	<b>1.730.742</b>	<b>1.905.503</b>	<b>1.599.640</b>	<b>2.207.518</b>	<b>2.069.816</b>	<b>2.201.768</b>	<b>2.654.891</b>	<b>2.444.748</b>	<b>2.127.766</b>

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti da MUD



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti da MUD

**Figura 5.17: Trend delle quantità di rifiuti speciali avviati a recupero, per tipologia di operazione (2002-2010)**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti da MUD

**Figura 5.18: Mappa degli impianti che hanno dichiarato di aver effettuato operazioni di recupero nel 2010**

## Commento

I rifiuti complessivamente gestiti (comprendendo sia quelli avviati a recupero, sia quelli avviati a smaltimento) nel 2010 sono stati 12.735.692 tonnellate (al netto delle giacenze R13 e D15), circa 600.000 tonnellate in meno rispetto al 2009, a fronte di una produzione di 10.420.669 tonnellate; dato certamente interessante, perché fornisce indirettamente indicazioni su quella che è l'offerta impiantistica in Emilia-Romagna.

Nel 2010, in particolare, i quantitativi di rifiuti speciali recuperati (articolati secondo le definizioni dell'Allegato C del DLgs 152/06), esclusi i quantitativi stoccati, compresi nelle operazioni di messa in riserva (R13), sono stati 8.729.502 tonnellate (tabella 5.23 e tabella 5.24), equamente distribuiti su tutte le province. L'attività di recupero prevalente è il recupero di materia (il 95% circa del totale avviato a recupero).

In figura 5.17, si riporta il trend delle operazioni di recupero dal 2002 al 2010, che evidenzia la prevalenza delle operazioni R5 (recupero di altre sostanze inorganiche), con un andamento tuttavia in calo a partire dal 2008.

Le operazioni di recupero per tipologia di rifiuto indicano la netta prevalenza dei CER 17 (rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione), che anche per il 2010 rappresentano la categoria dominante di rifiuti avviati a recupero, analogamente a quanto rilevato nel 2008, seguiti dai rifiuti appartenenti alla categoria CER 19 (rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti) e alla categoria CER 10 (rifiuti prodotti da processi termici).

In figura 5.18 è riportata la localizzazione degli impianti che hanno dichiarato di aver effettuato operazioni di recupero nel 2010.





## Smaltimento dei rifiuti speciali

### Descrizione

Le modalità di smaltimento dei rifiuti speciali (pericolosi e non pericolosi) sono rappresentate dai quantitativi di rifiuti smaltiti in un determinato anno rispetto al totale dei rifiuti speciali gestiti, nello stesso anno, nel territorio regionale. I dati derivano dalle dichiarazioni MUD, che permettono di quantificare le diverse operazioni di smaltimento a cui sono assoggettati i rifiuti speciali e di analizzarne i flussi.

Le modalità di smaltimento sono classificate secondo le definizioni dell'Allegato B del DLgs 152/06 come D1-D12, comprendenti tutte le

operazioni di smaltimento quali deposito in discarica, incenerimento, trattamento chimico-fisico e biologico etc., e come D13-D15, comprendenti le operazioni di raggruppamento preliminare, ricondizionamento o deposito preliminare.

### Scopo

Verificare l'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti, con particolare riferimento alla verifica della riduzione dell'utilizzo della discarica come modalità di smaltimento dei rifiuti.

### Metadati

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	Smaltimento dei rifiuti speciali	<b>DPSIR</b>	R
<b>UNITÀ DI MISURA</b>	Tonnellate	<b>FONTE</b>	MUD
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	Provincia	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	2002-2010
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	Annuale	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	L 70/94 DLgs 152/06		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

**Tabella 5.25: Rifiuti speciali smaltiti (operazioni D1-D14) per provincia (tonnellate/anno) (2002-2010)**

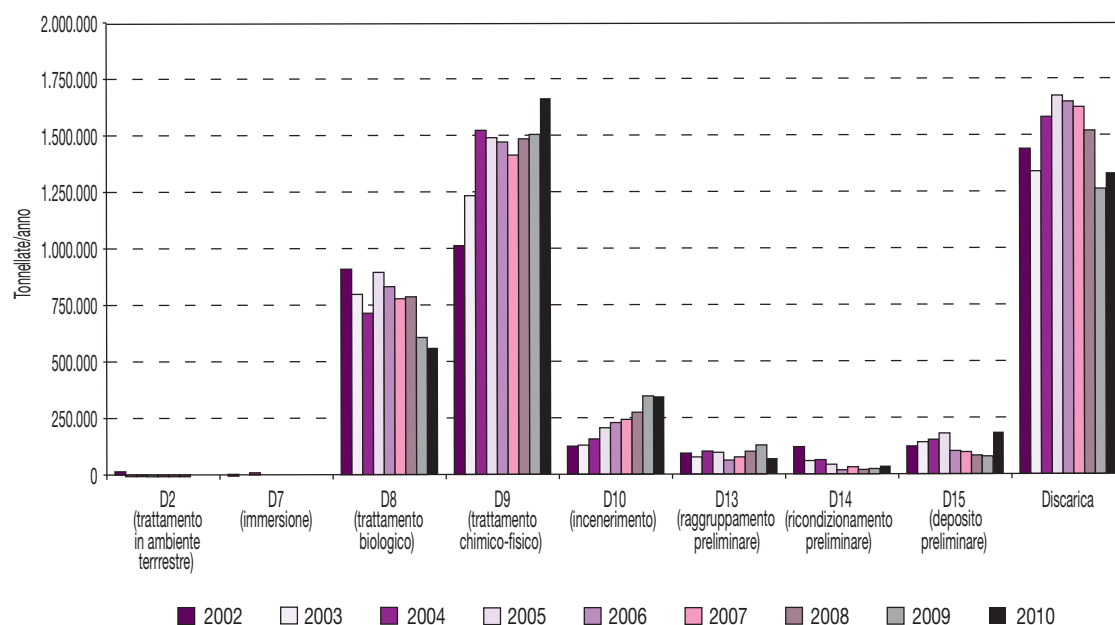
Provincia	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Piacenza	376.768	374.247	366.449	418.657	352.126	367.280	369.682	323.912	313.630
Parma	170.132	145.942	438.017	265.151	280.472	240.708	207.592	231.883	222.733
Reggio Emilia	272.413	294.049	302.058	273.018	238.305	232.916	214.612	165.891	199.600
Modena	550.486	512.715	585.910	657.305	596.076	535.573	641.073	461.582	368.275
Bologna	607.824	677.777	796.015	876.675	1.007.912	1.055.670	1.000.563	860.729	901.794
Ferrara	234.328	244.960	199.206	335.583	361.488	329.828	329.089	264.358	253.702
Ravenna	1.176.005	1.064.705	1.130.915	1.236.475	1.162.226	1.053.880	1.072.090	1.075.963	1.300.959
Forlì-Cesena	259.102	237.908	228.537	239.848	175.650	259.754	252.401	393.558	332.657
Rimini	66.377	80.068	98.231	98.464	82.352	86.612	95.692	90.515	112.840
<b>Totale Regione</b>	<b>3.713.435</b>	<b>3.632.371</b>	<b>4.145.339</b>	<b>4.401.175</b>	<b>4.256.607</b>	<b>4.162.221</b>	<b>4.182.793</b>	<b>3.868.393</b>	<b>4.006.191</b>

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti da MUD

**Tabella 5.26: Rifiuti speciali gestiti con operazioni D15 per provincia (tonnellate/anno) (2002-2010)**

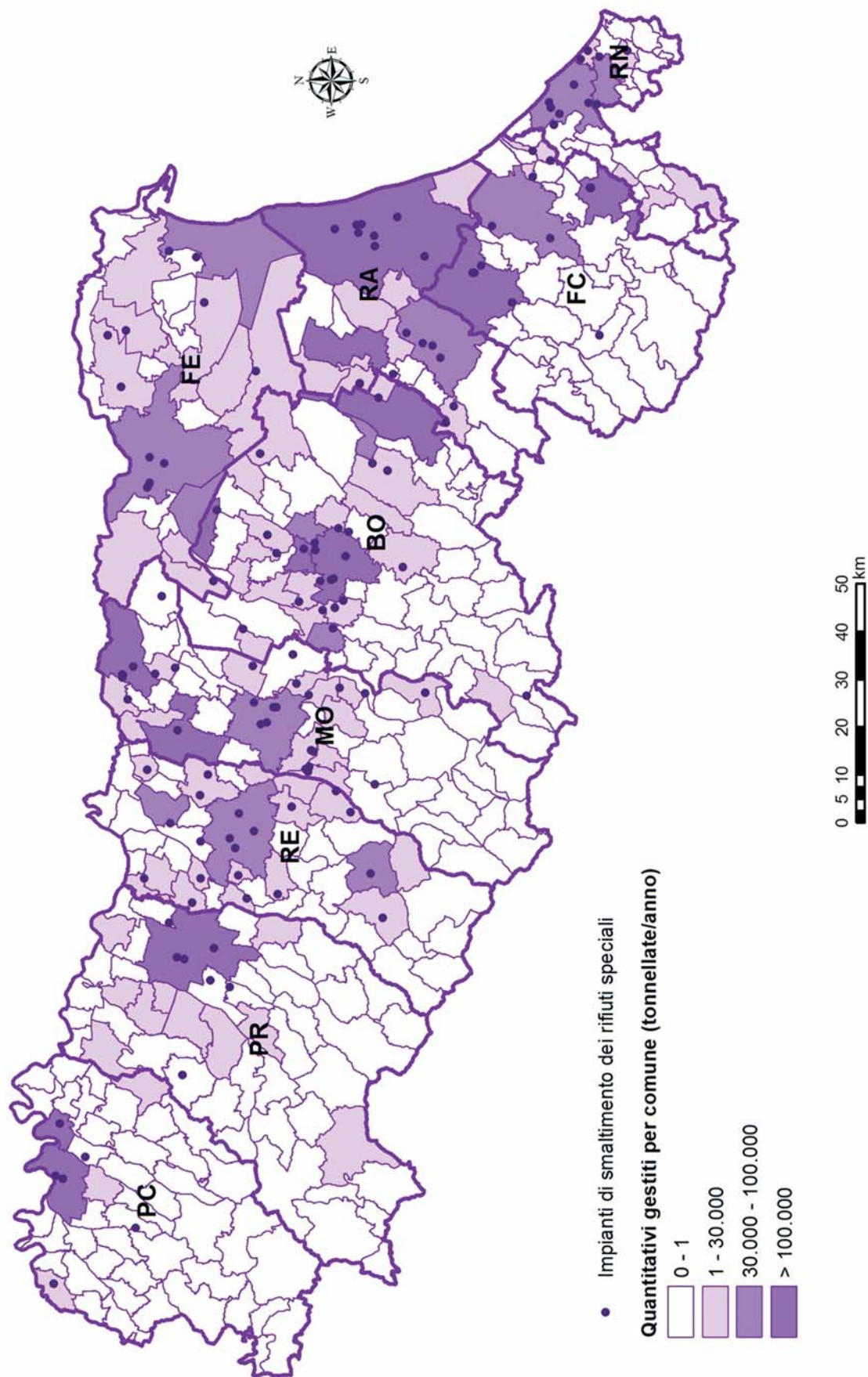
Provincia	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Piacenza	13.987	14.097	6.509	23.090	9.748	13.969	8.863	6.879	32.476
Parma	24.036	24.284	24.107	24.079	24.424	25.764	1.145	24.694	49.350
Reggio Emilia	28.811	22.922	42.700	58.900	2.925	3.269	6.305	5.478	5.828
Modena	1.740	5.773	8.857	8.682	6.899	4.856	15.579	10.548	34.568
Bologna	18.212	12.211	30.488	37.068	29.091	27.293	23.800	6.009	36.208
Ferrara	3.576	24.964	5.380	818	873	621	489	391	697
Ravenna	25.619	28.180	17.159	14.057	24.730	13.590	10.757	6.581	5.550
Forlì-Cesena	3.966	5.258	7.374	7.580	2.970	3.586	7.591	6.470	6.941
Rimini	2.781	3.483	9.535	5.512	644	4.480	7.791	11.134	13.332
<b>Totale Regione</b>	<b>122.728</b>	<b>141.171</b>	<b>152.110</b>	<b>179.785</b>	<b>102.304</b>	<b>97.428</b>	<b>82.320</b>	<b>78.185</b>	<b>184.952</b>

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti da MUD



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti da MUD

**Figura 5.19: Trend delle quantità di rifiuti speciali avviati a smaltimento, per tipologia di operazione (2002-2010)**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti da MUD

**Figura 5.20: Mappa degli impianti che hanno dichiarato di aver effettuato operazioni di smaltimento nel 2010**

## Commento

I quantitativi di rifiuti speciali avviati a smaltimento (come definito nell'Allegato B del DLgs 152/06) sono riportati in tabella 5.25 e tabella 5.26.

Nel 2010 sono state smaltite complessivamente 4.006.191 tonnellate di rifiuti speciali, 59.614 tonnellate in più rispetto al 2009. Anche per quanto riguarda le operazioni di smaltimento sono esclusi dal dato complessivo i rifiuti in giacenza e/o gestiti con operazioni di deposito preliminare D15, corrispondenti a 184.952 tonnellate di rifiuti speciali.

La percentuale di smaltimento, per il 2010, sul totale dei rifiuti speciali prodotti (si ricorda pari a 10.420.669 tonnellate), si aggira attorno al 38%, fatta esclusa la quota di rifiuti trattati come deposito preliminare (come riportato nella tabella 5.26), con quantitativi lievemente superiori rispetto al 2009.

Il dettaglio relativo alle diverse operazioni di smaltimento, riportato in figura 5.19, evidenzia, come attività prevalente, il trattamento fisico-chimico dei rifiuti fangosi e liquidi (D9) con oltre 1.600.000 tonnellate, seguito dalla discarica con circa 1.300.000 tonnellate, quantitativo maggiore rispetto al 2009.

Infine l'analisi delle operazioni di smaltimento per

categoria CER conferma, anche per il 2010, la prevalenza della categoria CER 19 (rifiuti prodotti da impianti di trattamento di rifiuti e impianti di trattamento delle acque reflue).

In figura 5.20 è riportata la localizzazione degli impianti che hanno dichiarato di aver effettuato operazioni di smaltimento nel 2010.

In particolare le discariche che nel 2010 hanno dichiarato di aver smaltito rifiuti speciali sono 20, di queste 2 hanno trattato anche rifiuti speciali pericolosi.

Gli inceneritori che nel 2010 hanno dichiarato di aver smaltito rifiuti speciali sono 9, di questi 4 hanno trattato anche rifiuti speciali pericolosi. Il quantitativo di rifiuti speciali provenienti da fuori regione rappresenta il 31% sia del totale smaltito sia del totale incenerito.

I 41 impianti autorizzati a effettuare trattamento chimico fisico (D9) hanno ricevuto, da fuori regione, rifiuti speciali pari al 32% del totale trattato.

In generale si può affermare che il sistema impiantistico di smaltimento è complessivamente idoneo a gestire la quantità di rifiuti prodotta/gestita in regione.



# Riferimenti

## Autori

**Barbara VILLANI** <sup>(1)</sup>, **Cecilia CAVAZZUTI** <sup>(1)</sup>, **Maria Concetta PERONACE** <sup>(1)</sup>, **Paolo GIRONI** <sup>(1)</sup>, **Annamaria BENEDETTI** <sup>(1)</sup>, **Giacomo ZACCANTI** <sup>(1)</sup>, **Veronica RUMBERTI** <sup>(1)</sup>, **Anna AQUILANO** <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> ARPA DIREZIONE TECNICA

## Bibliografia

1. Regione Emilia-Romagna, Arpa Emilia-Romagna (2012), *La gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna, Report Rifiuti 2012*