

---

# Rifiuti



## Cap 5 - Rifiuti

*Autori:*

**Barbara VILLANI** <sup>(1)</sup>, Cecilia CAVAZZUTI <sup>(1)</sup>, Maria Concetta PERONACE <sup>(1)</sup>, Rosalia COSTANTINO <sup>(1)</sup>,  
Elisa BONAZZI <sup>(1)</sup>, Paolo GIRONI <sup>(1)</sup>

*(1) ARPA DIREZIONE TECNICA*



## Legenda colonna Tema ambientale

Tema ambientale	
Produzione e gestione dei rifiuti urbani	
Produzione e gestione dei rifiuti speciali	
Produzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio	

## Quadro sinottico degli indicatori

DPSIR	Tema ambientale	Nome Indicatore / Indice	Altre aree tematiche interessate	Copertura		Trend	Pag.
				Spaziale	Temporale		
<b>PRESSIONI</b>		Produzione di rifiuti urbani		Comune	2001-2009	☹️	419
		Produzione di rifiuti speciali		Provincia	2002-2008	☹️	425
<b>RISPOSTE</b>		Raccolta differenziata rifiuti urbani totale e per frazione		Comune	2001-2009	😊	430
		Composizione rifiuti urbani e rese di intercettazione delle principali raccolte differenziate		Comune	2009	☹️	438
		Imballaggi avviati a recupero attraverso il sistema consortile		Provincia	2006-2009	😊	442
		Modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati		Comune	2001-2009	😊	449
		Principali impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali		Comune	2009	☹️	454
		Recupero dei rifiuti speciali		Provincia	2002-2008	😊	461
		Smaltimento dei rifiuti speciali		Provincia	2002-2008	☹️	465



### Introduzione

I dati presentati provengono sia dal sistema informativo regionale sui rifiuti, sia da altre fonti rappresentate da: ISTAT, ISPRA, CONAI e Consorzi di filiera, Gestori dei servizi e Gestori degli impianti, Autorità regionale per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani.

I dati 2009 relativi a produzione e modalità di gestione dei rifiuti urbani sono stati raccolti utilizzando l'applicativo denominato O.R.So (come previsto da DGR 2317/09), che consente ai Comuni, o per essi all'Ente gestore del servizio, di caricare via web le informazioni richieste dall'Allegato 4 alla DGR 1620/2001 (e succ. mod. e integrazioni), permettendone l'immediata informatizzazione e condivisione.

Tale sistema operativo, realizzato da Arpa Lombardia e Arpa Veneto, presenta le seguenti caratteristiche:

- risponde all'esigenza di poter disporre, in un solo strumento informatico, dei dati annuali su produzione, andamento della raccolta differenziata, quantitativi di rifiuti gestiti dai singoli impianti di recupero e trattamento;
- consente di ricostruire le destinazioni delle varie frazioni raccolte in maniera differenziata, di avere un dettaglio sulle modalità con cui vengono effettuate le raccolte differenziate e sui relativi costi;
- è strutturato in modo da poter verificarne, in tempo reale, il grado di compilazione;
- contiene maschere predefinite che facilitano l'inserimento dei dati e una serie di *utility* finalizzate a incentivarne l'utilizzo (uscita in automatico del MUD, di report, tabelle e grafici riassuntivi delle informazioni inserite);
- consente modalità di controllo sui dati inseriti;
- offre la possibilità di interfacciarsi con strumenti analoghi, in uso presso altre Regioni, per seguire i flussi e le destinazioni di determinate frazioni merceologiche (è attualmente utilizzato in Lombardia, Veneto, Friuli, Trentino, Umbria, Marche e Lazio).

Per la costruzione degli indicatori dedicati agli imballaggi e ai rifiuti di imballaggio ha contribuito in maniera significativa il sistema dei consorzi, nell'ambito del "Protocollo di intesa tra Regione Emilia-Romagna e CONAI" (sottoscritto nel 2007 e rinnovato nel 2010), sia fornendo una serie di dati, sia collaborando a una più precisa definizione dei quantitativi e delle modalità di recupero delle diverse frazioni di imballaggio.

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 e modalità di gestione. Esso è costituito dalle dichiarazioni effettuate dai soggetti che producono, raccolgono, trasportano e gestiscono rifiuti, annualmente inviate 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 sulla base di linee guida condivise.

Le altre fonti analizzate sono rappresentate dai dati elaborati da ISPRA contenuti nel *Rapporto Rifiuti 2009*, dai dati relativi alla popolazione forniti dal Servizio Turismo e Qualità delle Aree Turistiche (DG Attività Produttive, Commercio, Turismo) della Regione Emilia-Romagna e dai dati relativi alla definizione della tassa/tariffa forniti dall'Autorità regionale per la vigilanza dei servizi idrici e di gestione dei rifiuti urbani.



## Pressioni

### SCHEMA INDICATORE

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Produzione di rifiuti urbani</i>	<b>DPSIR</b>	<i>P</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>Tonnellate, chilogrammi/abitante</i>	<b>FONTE</b>	<i>Rendiconti comunali</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Comune</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2001-2009</i>
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	<i>Annuale</i>	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<i>LR 27/94 DGR 1620/01 e s.m.i. DLgs 152/06</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

### Descrizione dell'indicatore

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. Quest'ultima modalità consente il confronto tra realtà diverse. 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)<sup>1</sup>.

I dati sono forniti dai comuni che devono presentare ogni anno alle province (entro il 30 aprile) un rendiconto sulle modalità di gestione dei rifiuti urbani prodotti e sui risultati conseguiti tramite il servizio di raccolta differenziata (Legge Regionale 27/94), secondo le indicazioni contenute nella DGR 1620/01 (e succ. mod.).

Gli Osservatori provinciali rifiuti provvedono alla sistematizzazione e validazione dei dati e alla loro trasmissione alla Sezione regionale del Catasto rifiuti (c/o Arpa Direzione Tecnica) per le successive elaborazioni.

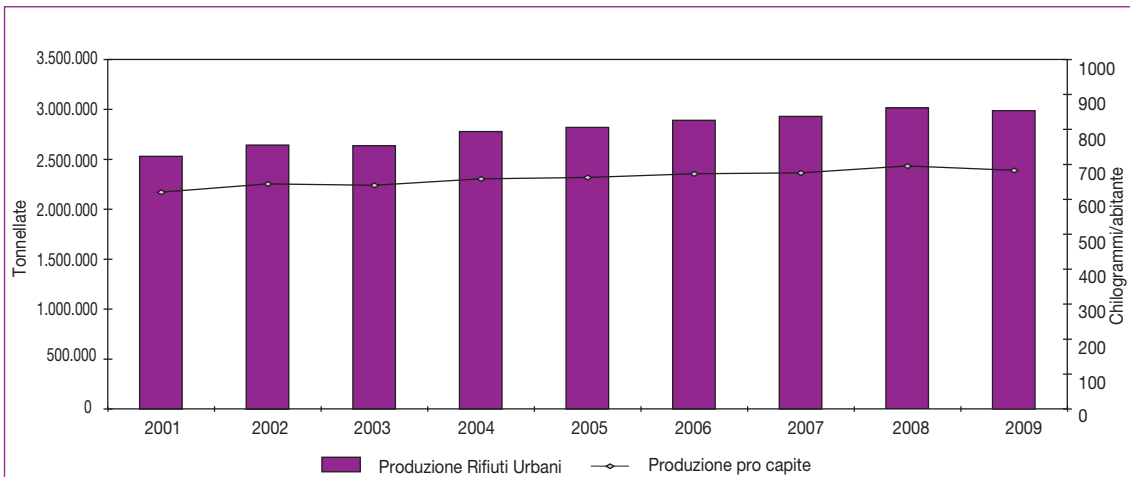
I dati relativi al 2009 sono stati raccolti tramite l'utilizzo di un nuovo applicativo denominato "O.R.So", che consente ai Comuni, o per essi all'Ente gestore del servizio, di inserire via Web le informazioni previste dall'Allegato 4 alla DGR 1620/01, permettendone l'immediata informatizzazione e condivisione.

### Scopo dell'indicatore

La produzione di rifiuti urbani è uno degli indicatori fondamentali per monitorare e verificare il sistema di gestione operante. Permette di individuare le azioni necessarie a una corretta pianificazione del settore.

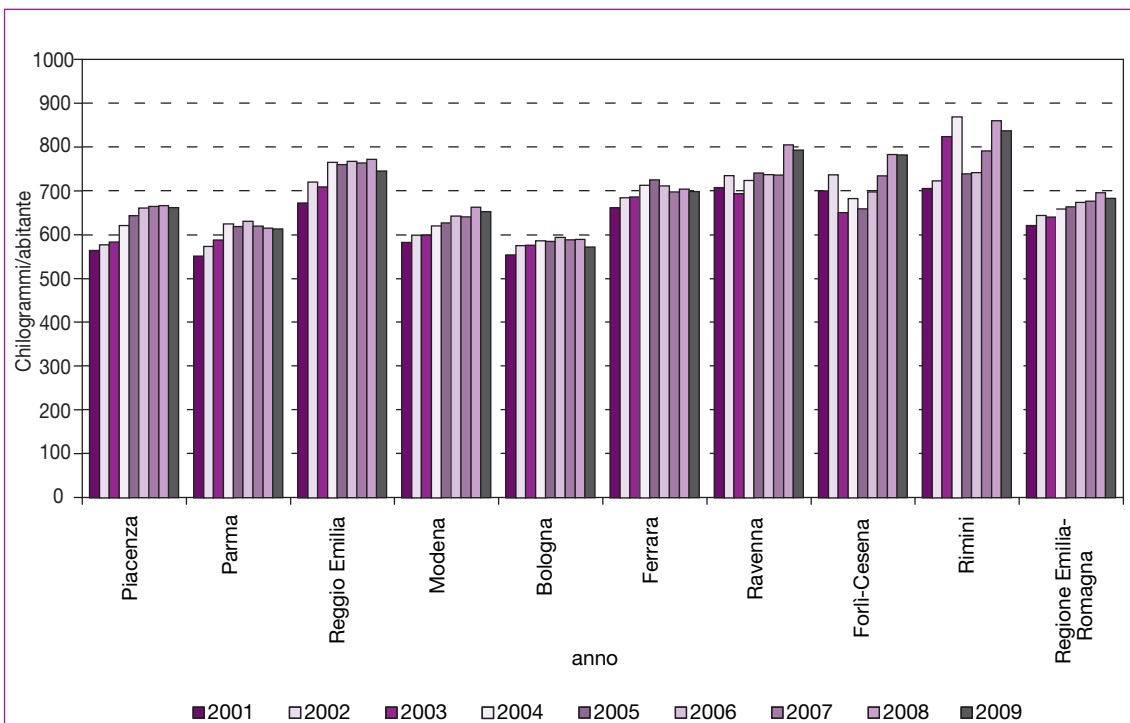


## Grafici e tabelle



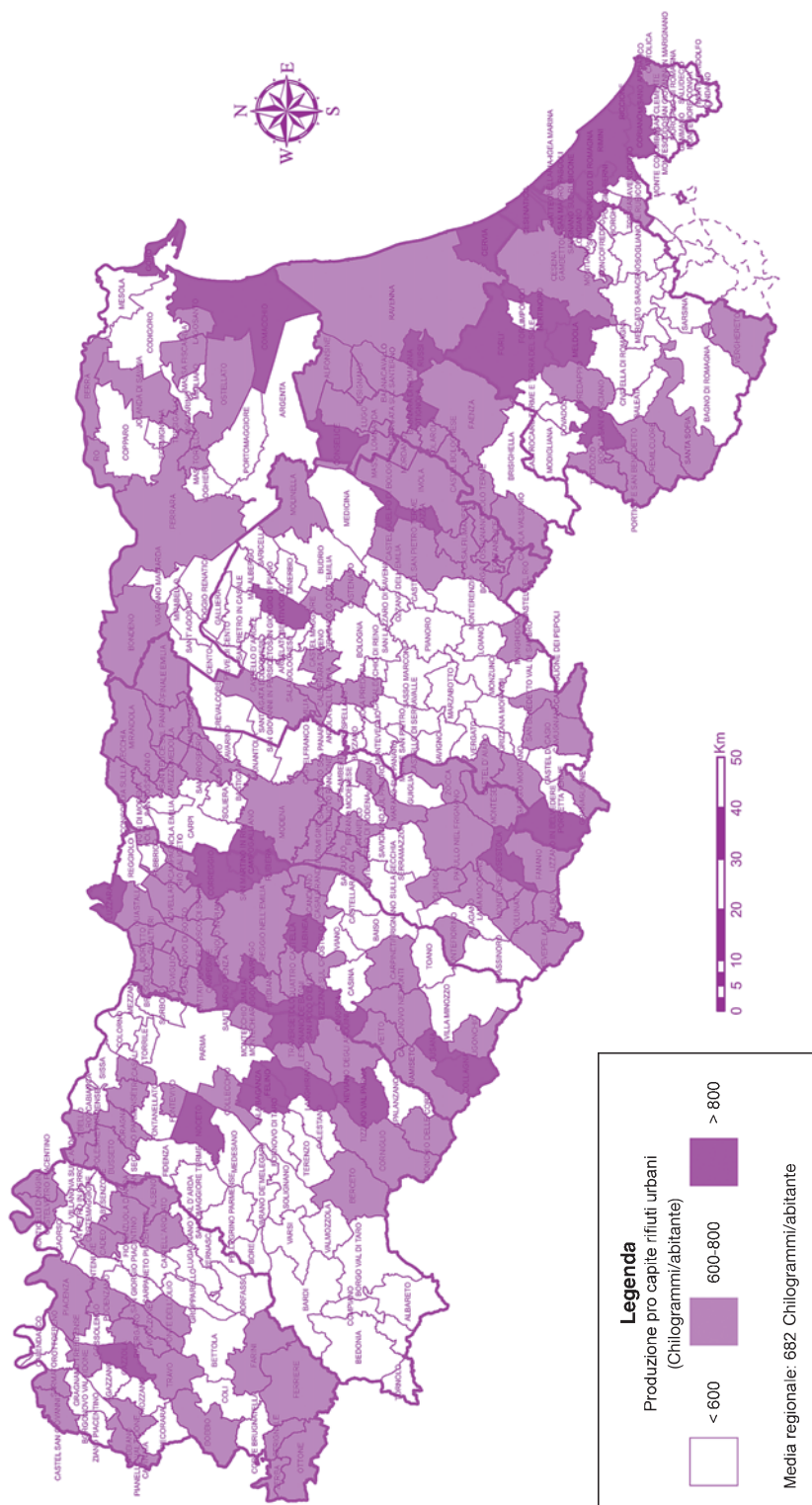
Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti comunali

**Figura 5.1: Trend 2001-2009 della produzione pro capite di rifiuti urbani a livello regionale**

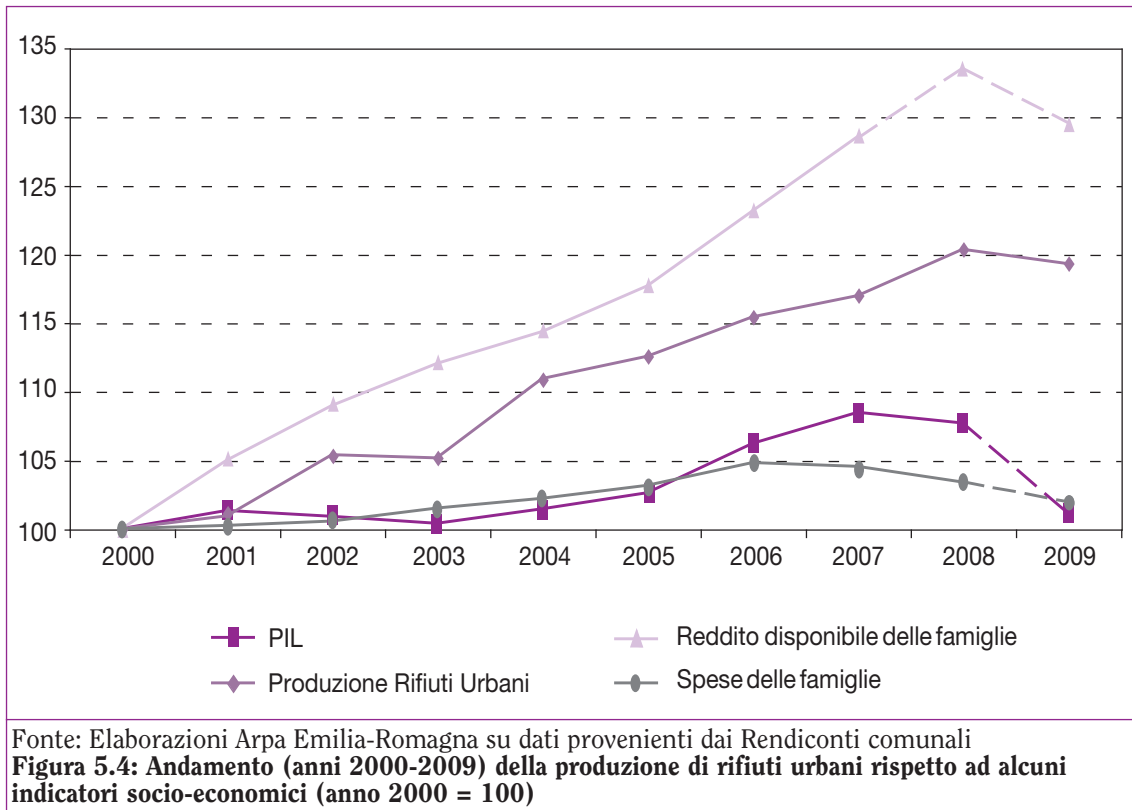


Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti comunali

**Figura 5.2: Trend 2001-2009 della produzione pro capite dei rifiuti urbani per provincia**



Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti comunali  
**Figura 5.3: Rappresentazione grafica della produzione pro capite di rifiuti urbani per comune, 2009**



## Commento ai dati

Il grafico di figura 5.1 mostra, a livello regionale, il trend della produzione totale e della produzione pro capite di rifiuti urbani negli ultimi 9 anni.

Nel 2009 la produzione totale di rifiuti urbani ha raggiunto i 3 milioni di tonnellate con una diminuzione del 0,9% rispetto al 2008<sup>2</sup>. Considerando che gli abitanti residenti nel 2009 sono stati 4.377.473, ne consegue che la produzione pro capite di rifiuti è stata di 682 kg per abitante (kg/ab.), contro i 695 kg/ab. del 2008 (il valore medio nazionale, nel 2008, era di 541 kg/ab.). Sulla produzione pesano i quantitativi di rifiuti prodotti da attività commerciali e artigianali che, sulla base di quanto indicato nei regolamenti comunali, sono assimilati ai rifiuti urbani e rientrano pertanto nel circuito della gestione di questi ultimi. Uno studio effettuato per l'Autorità d'Ambito per i servizi pubblici di Ravenna (ATO 7 Ravenna), finalizzato alla definizione della ripartizione dei costi tra utenze domestiche e non domestiche, ha consentito di stimare una produzione media di rifiuto imputabile alle sole utenze domestiche di circa 352 kg/ab./anno, confermando che il valore della produzione di rifiuti attribuibile a tali utenze rappresenta circa il 50% della produzione totale.

La figura 5.2 mostra il trend della produzione pro capite dei rifiuti urbani per provincia. Tenendo conto delle presenze e dei flussi turistici<sup>3</sup>, che in alcune province (quali Ferrara, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini) nel 2009 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>4</sup>) mostra significative variazioni, facendo scendere il dato regionale da 682 a 664 kg/ab. In particolare per alcune province i risultati sarebbero:

- Ferrara da 698 a 669 kg/ab.
- Ravenna da 793 a 754 kg/ab.
- Forlì-Cesena da 781 a 750 kg/ab.
- Rimini da 837 a 723 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, pre-





senza 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 da poco meno di 600 kg/ab. a oltre 800 kg/ab., come evidenziato in figura 5.3.

Nel grafico di figura 5.4 si mettono a confronto l'andamento della produzione dei rifiuti con il Prodotto Interno Lordo, la Spesa delle famiglie e il Reddito disponibile delle famiglie, al fine di verificare la sussistenza del disaccoppiamento tra produzione dei rifiuti e crescita economica; il non raggiunto disaccoppiamento 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> Si precisa che con Legge n. 117 del 3 agosto 2009 (pubblicata nella G.U. n. 188 del 14 agosto 2009) è stato ufficializzato il distacco dei Comuni di Casteldelci, Maiolo, Novafeltria, Pennabilli, San Leo, Sant'Agata Feltria e Talamello dalla Regione Marche e la loro aggregazione alla Regione Emilia-Romagna, nella provincia di Rimini, ai sensi dell'articolo 132, secondo comma della Costituzione.

Precedentemente all'aggregazione alla Regione Emilia-Romagna i Comuni dell'Alta Val Marecchia, o per essi i gestori dei servizi, non avevano l'obbligo di rendicontare i dati di produzione e le modalità di gestione dei rifiuti così come previsto dalla normativa dell'Emilia-Romagna; pertanto, ai fini del presente Annuario, si è scelto di riportare i dati 2009 relativi ai nuovi territori comunali, mantenendoli però separati dai dati ufficiali della Regione.

La produzione totale di rifiuti urbani per i soli comuni dell'Alta Val Marecchia è stata di 8.460 tonnellate; considerando una popolazione residente di 18.133 abitanti, ne consegue che la produzione pro capite di rifiuti è stata di 467 kg/ab

<sup>2</sup> La riduzione della produzione di rifiuti, sulla quale si pensa abbia inciso soprattutto il calo della produzione di rifiuti assimilati, si accompagna alle prime decise inversioni di tendenza degli indicatori economici a testimonianza che la crisi economica dal 2008 riguarda anche la regione Emilia-Romagna

<sup>3</sup> Intendendo sia le presenze in esercizi alberghieri e complementari, sia quelle in appartamenti dati in affitto da privati

<sup>4</sup> Fonte: Servizio Turismo e Qualità Aree Turistiche - DG Attività Produttive, Commercio, Turismo della Regione Emilia-Romagna



### BOX 1 - CRITERI DI ASSIMILAZIONE

I criteri di **assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani** definiscono le condizioni per cui alcune tipologie di rifiuti non pericolosi, generati dalle attività produttive e di servizio, possono essere equiparati ai rifiuti prodotti dalle utenze domestiche e, quindi, rientrare all'interno della classificazione dei rifiuti urbani. Sono i cosiddetti "rifiuti speciali assimilati agli urbani", intercettati nel circuito della raccolta urbana, prodotti da attività artigianali e commerciali e conferiti ai servizi pubblici di raccolta insieme ai rifiuti domestici. L'estensione dei criteri di assimilazione, che ha avuto come conseguenza il fatto che la regione Emilia-Romagna sia una delle regioni con il valore della produzione pro capite più elevato, è legata alla scelta di garantire, anche per i rifiuti prodotti da piccole attività commerciali e artigianali, un corretto recupero e/o smaltimento attraverso il conferimento a un servizio pubblico. Tra i rifiuti assimilati vengono compresi anche i rifiuti avviati a recupero direttamente dalle attività artigianali e commerciali (con l'ausilio di soggetti privati), purché i quantitativi relativi a tali rifiuti siano certificati al Comune o al gestore (a seconda di chi riscuote il gettito della Tassa o della Tariffa), il quale riceve e valida tali certificazioni ai fini dello sgravio economico, in ottemperanza alle indicazioni contenute nei Regolamenti comunali vigenti in tema di "criteri di assimilazione dei rifiuti speciali agli urbani".

Nel 2009 i rifiuti gestiti in questo modo ammontano a 85.883 tonnellate, ovvero il 2,9% circa del totale dei rifiuti urbani prodotti e il 6,1% della raccolta differenziata. La competenza dello Stato nella definizione dei criteri quali-quantitativi per l'assimilazione indicata dalla vigente normativa non è stata di fatto esercitata, per cui si fa tuttora riferimento alla DCI del 27/07/84. Poiché ciascun Comune ha la facoltà di stabilire i propri criteri, ne consegue una disomogeneità territoriale che rende non sempre significativo il confronto dei dati di produzione totale e pro capite di rifiuti urbani. In relazione ai criteri di assimilazione, la situazione nelle province del territorio regionale, aggiornata a fine 2009, è la seguente:

- alcune Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale della regione, come l'ATO 1 (Piacenza), l'ATO 6 (Ferrara), l'ATO 7 (Ravenna) e l'ATO 8 (Forlì-Cesena) hanno adottato criteri di assimilazione unici per tutti i comuni, definiti mediante regolamenti specifici;
- l'ATO 2 (Parma), l'ATO 3 (Reggio Emilia) e l'ATO 9 (Rimini) non sono intervenuti formalmente sui criteri di assimilazione dei regolamenti comunali: nella provincia di Reggio Emilia e Rimini si è rilevata, comunque, una sostanziale omogeneità tra criteri adottati da comuni serviti dallo stesso gestore e, anche, tra comuni serviti da gestori diversi;
- l'ATO 5 (Bologna) ha invece mantenuto la differenziazione dei criteri di assimilazione esistente, che vede tra i diversi sub-ambiti un'assimilazione elevata nei comuni dell'area della pianura nord-occidentale e nei comuni dell'area imolese e medio/alta nei comuni dell'area del bolognese, nel comune di Bologna e nei comuni dell'area montana;
- per quanto riguarda l'ATO 4 (Modena), il Titolo II (Assimilazione di rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani) del "Regolamento per la disciplina del servizio di gestione dei rifiuti urbani e assimilati" approvato dall'Autorità d'Ambito è entrato in vigore il 1/7/2009; almeno in parte del 2009 erano, pertanto, ancora vigenti i singoli regolamenti comunali con conseguenti significative differenze fra i criteri di assimilazione in vigore nei singoli comuni della provincia. I Comuni stanno attualmente procedendo a dare pratica attuazione al Regolamento d'Ambito, allineando a esso i propri regolamenti tariffari; in particolare, per i comuni a TIA possono a tutt'oggi permanere differenze relativamente al criterio quantitativo di assimilazione, mentre per i comuni a tassa la situazione è ferma alla regolazione comunale.

Una analisi effettuata nel 2009 su un campione di comuni maggiori di 20.000 abitanti, appartenenti a province diverse, ha mostrato una sostanziale omogeneità nella tipologia di rifiuti assimilati e differenze nella definizione dei criteri di assimilazione quantitativa legate all'utilizzo di coefficienti costruiti in modo diverso e con grandezze diverse.



## SCHEMA INDICATORE

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Produzione di rifiuti speciali</i>	<b>DPSIR</b>	<i>P</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>Tonnellate</i>	<b>FONTE</b>	<i>Dichiarazioni MUD</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Provincia</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2002-2008</i>
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	<i>Annuale</i>	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<i>L 70/94 DLgs 152/2006</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

### Descrizione dell'indicatore

La produzione di rifiuti speciali rappresenta la quantità di rifiuti prodotti dalle attività produttive e dalle attività di recupero/smaltimento di rifiuti, classificati 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 dell'indicatore

La conoscenza della produzione di rifiuti speciali permette di costruire il quadro conoscitivo sulle tipologie e sulle 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.



## Grafici e tabelle

**Tabella 5.1: Trend della produzione di rifiuti speciali (tonnellate/anno) per provincia (anni 2002-2008)**

Provincia	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Piacenza	625.866	549.996	552.214	595.187	438.041	614.139	577.004
Parma	490.279	517.690	576.903	642.993	385.334	737.173	705.117
Reggio Emilia	921.545	889.020	950.729	925.777	506.283	1.411.073	1.142.265
Modena	1.799.033	1.678.841	1.824.888	1.942.197	1.064.707	1.905.062	1.997.112
Bologna	1.358.324	1.549.047	1.762.032	1.834.493	2.280.112	2.032.590	2.004.019
Ferrara	790.620	821.693	847.150	1.085.716	671.402	788.737	819.904
Ravenna	1.791.305	1.847.640	2.054.554	2.192.379	2.167.973	2.386.361	2.108.504
Forlì-Cesena	764.254	1.062.396	727.408	818.718	637.838	795.256	867.190
Rimini	454.853	431.180	519.510	518.178	436.708	586.516	654.716
Totale (dati MUD)	8.996.079	9.347.503	9.815.388	10.555.640	8.588.399	11.256.908	10.875.830

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

**Tabella 5.2: Trend della produzione di rifiuti speciali pericolosi (tonnellate/anno) per provincia (anni 2002-2008)**

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	569.941
2003	26.618	22.793	46.383	57.317	142.057	28.197	195.521	32.559	32.222	583.667
2004	45.626	31.038	55.395	70.992	183.824	40.767	188.253	40.834	46.446	703.175
2005	76.882	40.749	70.038	72.010	171.168	45.337	150.902	39.301	66.528	732.914
2006	79.488	40.676	68.351	66.802	172.707	52.649	166.118	45.445	63.119	755.356
2007	112.574	68.393	79.427	73.901	163.377	57.033	162.711	46.366	68.915	832.696
2008	138.423	49.589	75.006	70.004	173.647	65.140	180.073	54.923	86.313	893.117

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



**Tabella 5.3: Produzione di rifiuti speciali pericolosi (tonnellate/anno) per attività e per provincia (anno 2008)**

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	19	62	71	69	94	214	157	804	15	1.505
	02	0,01	-	-	1	-	-	-	24	-	25
	05	-	-	-	-	-	20	-	-	7	27
Industria estrattiva	11	-	199	-	66	0,17	43	21.760	87	-	22.155
	13	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1
	14	15	23	68	20	351	55	13	41	0,35	586
Industria alimentare	15	30	704	104	704	94	97	217	223	16	2.189
Industria tabacco	16	-	-	-	-	19	-	-	-	-	19
Industria tessile	17	1	1	6	35	5	-	11	0,43	2	61
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	9	11	12	14	23	2	-	2	6	80
Industria conciaria	19	-	2	0	1	13	1	0	387	1	406
Industria legno, carta stampa	20	65	179	330	335	349	1.346	253	188	52	3.096
	21	-	35	75	215	149	21	45	20	0,27	560
	22	151	164	209	618	1.196	144	449	142	107	3.179
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	4	4	-	129	139	1	3.507	14	2	3.799
Industria chimica	24	382	3.852	10.613	5.450	43.115	8.569	25.072	143	16	97.212
Industria gomma e materie plastiche	25	300	779	332	286	821	114	1.244	1.511	8	5.394
Industria minerali non metalliferi	26	83	13.694	1.706	3.060	1.045	198	625	80	163	20.655
Produzione metalli e leghe	27	387	113	7.351	881	4.026	788	4.963	2.574	62	21.145
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine e impianti	28	1.189	2.396	8.316	6.269	13.780	1.076	1.799	1.928	666	37.419
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29	2.991	1.393	9.093	10.021	10.459	3.353	1.059	1.873	1.112	41.354
	30	0,08	0,37	0,36	1	1	-	0,47	-	2	5
	31	139	36	128	354	1.605	458	489	47	204	3.460
	32	1	19	16	194	316	2	1	5	260	813
	33	165	351	69	303	388	3	1	10	0,14	1.291
Fabbricazione mezzi di trasporto	34	16	4	83	4.199	1.466	3.284	159	198	21	9.431
	35	166	14	142	22	1.765	166	189	132	315	2.911
Altre industrie manifatturiere	36	75	121	160	117	479	7	24	114	63	1.160
	37	1.520	2.354	2.764	6.539	3.610	3.900	1.936	3.503	2.122	28.248
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40	394	1.016	439	196	810	1.998	1.400	184	60	6.496
	41	-	-	-	2	9	11	-	15	10	47
Costruzioni	45	1.324	2.704	5.156	8.982	8.497	7.209	2.260	5.718	2.327	44.178
	50	4.476	8.871	10.362	6.316	12.836	3.213	4.763	7.750	7.354	65.942
	51	951	6.809	4.887	3.999	23.752	1.570	7.245	3.336	1.166	53.716
	52	130	48	35	105	2.454	593	294	1.386	57	5.102
	55	-	1	-	10	5	1	0,33	6	6	29
Trasporti e comunicazione	60	249	214	420	849	1.030	420	248	220	24	3.672
	61	-	-	-	-	-	-	15.688	5	-	15.692
	62	-	-	-	-	0,24	-	-	0,44	-	1
	63	1.052	173	177	233	1.448	357	1.125	51	49	4.666
	64	214	64	15	238	74	6	10	30	33	683
Intermediazione finanziaria, assicurazioni e altre attività professionali	65	4	11	0,03	3	18	538	0,02	7	4	586
	66	-	-	-	-	8	-	-	-	-	8
	67	-	-	-	9	1	-	-	-	-	10
	70	8	-	11	6	427	8	25	11	7	504
	71	1	20	-	66	19	2	3	3	3	116
	72	0	8	1	4	5	5	2	1	-	26
	73	2	37	4	0	36	246	0,32	0,01	7	332
	74	232	429	102	658	713	777	1.313	472	863	5.560
	75	93	8	6	7	115	892	76	3.615	31	4.843
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	80	1	10	1	14	52	32	1	3	1	116
	85	511	1.565	1.106	2.063	3.743	1.163	938	719	733	12.542
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	121.061	900	10.594	6.281	32.002	22.197	80.679	17.300	68.323	359.338
Altre attività di pubblico servizio	91	0	0	1	0	175	12	0	0	0	190
	92	-	3	13	6	34	0	6	2	11	76
	93	10	188	29	53	76	27	23	38	19	463
	96	0,001	0,16	0,003	-	-	-	0,05	-	-	0,21
	99	-	-	-	-	0,22	-	-	-	-	0,22
<b>Totale</b>		<b>138.423</b>	<b>49.589</b>	<b>75.006</b>	<b>70.004</b>	<b>173.647</b>	<b>65.140</b>	<b>180.073</b>	<b>54.923</b>	<b>86.313</b>	<b>893.117</b>

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



**Tabella 5.4: Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (tonnellate/anno) per attività e per provincia (anno 2008)**

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	9.876	5.541	2.833	6.589	4.438	6.921	52.105	37.304	1.467	127.075
	02	-	-	-	1.786	-	-	-	910	-	2.696
	05	-	-	80	-	-	-	-	-	998	1.078
	10	-	5	-	-	-	-	-	-	-	5
Industria estrattiva	11	5	20.092	143	168	65	1.134	252.324	20.445	-	294.375
	13	-	-	-	76	-	-	-	-	-	76
	14	777	2.605	17.903	887	18.555	47	3.606	30.027	4	74.411
	15	16.716	107.230	22.009	53.920	31.538	21.301	57.398	37.299	5.729	353.139
Industria alimentare	16	-	-	-	-	772	-	-	-	-	772
Industria tabacco	17	486	330	435	2.923	1.717	86	2.057	90	73	8.196
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	253	413	590	1.701	1.101	40	344	87	383	4.912
Industria conciaria	19	0	178	7	4.460	312	15	48	1.225	207	6.450
Industria legno, carta stampa	20	25.115	4.893	7.548	23.428	11.773	22.992	12.033	17.352	6.471	131.604
	21	50	5.156	22.745	9.161	21.065	13.648	8.832	8.919	161	89.739
	22	4.662	3.588	5.507	13.840	39.586	2.958	385	2.885	1.546	74.957
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	-	-	24	1.337	656	4.443	995	1.502	-	8.956
Industria chimica	24	299	10.979	16.453	23.539	101.734	14.479	65.335	8.593	475	241.886
Industria gomma e materie plastiche	25	9.177	7.689	7.219	8.324	10.774	4.095	6.791	5.106	274	59.448
Industria minerali non metalliferi	26	35.591	40.840	327.273	723.174	114.928	22.373	56.879	15.265	16.256	1.352.580
Produzione metalli e leghe	27	8.763	4.850	58.419	42.821	22.114	9.012	162.423	13.772	21.904	344.080
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine e impianti	28	20.818	88.953	58.379	55.524	117.375	14.681	19.475	31.058	12.568	418.830
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29	10.415	47.220	37.437	53.606	56.663	43.146	6.291	17.523	2.974	275.274
	30	1	62	-	157	34	-	34	-	4	293
	31	679	1.445	1.463	1.963	7.401	2.857	7.444	581	138	23.971
	32	12	140	119	255	2.664	54	51	8	251	3.553
Fabbricazione mezzi di trasporto	33	1.331	408	2.272	5.194	1.168	70	1	20	4	10.467
	34	102	93	708	9.209	5.760	4.346	613	1.475	246	22.551
	35	1.048	16	288	562	5.818	1.451	3.108	1.368	1.015	14.675
Altre industrie manifatturiere	36	439	2.543	4.277	2.697	12.140	570	500	3.642	6.594	33.402
Produzione energia elettrica, acqua e gas	37	5.346	15.241	31.351	30.068	9.151	130.666	36.580	66.563	1.790	326.755
	40	7.284	257	90	562	8.976	13.454	106.406	92	56	137.178
	41	-	-	-	2.491	1.217	17.771	681	2.129	5.454	29.743
Costruzioni	45	67.471	90.698	58.322	371.061	207.963	94.895	86.567	81.587	232.103	1.290.667
Commercio, riparazioni e altri servizi	50	3.230	9.289	9.400	6.454	9.355	7.235	2.140	9.109	5.415	61.626
	51	4.228	22.297	22.063	92.059	219.228	37.376	37.145	53.667	4.229	492.292
	52	1.284	659	330	879	4.045	1.076	1.836	2.342	6.002	18.452
	55	274	904	64	368	2.435	320	236	401	137	5.139
	60	16.522	8.321	58.520	50.387	30.424	2.679	207.330	7.752	2.953	384.888
Trasporti e comunicazione	61	-	-	-	-	-	-	298	0,15	-	299
	62	-	-	-	-	0,26	-	-	-	-	0,26
	63	2.396	1.798	1.546	25.119	9.547	1.971	98.521	150	1.048	142.097
	64	151	104	81	143	529	14	42	21	46	1.131
Intermediazione finanziaria, assicurazioni e altre attività professionali	65	2,24	58,46	0,43	51,57	48,80	14.050,45	0,62	33,74	15,05	14.261
	66	0,00	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
	67	0,00	0,00	0,00	78,41	1,36	0,00	0,00	0,00	0,00	80
	70	25,37	0,00	92,54	5.620,79	3.020,25	9,75	510,52	227,19	785,78	10.292
	71	8,94	0,63	23,52	449,30	335,14	0,00	0,00	75,36	113,58	1.006
	72	0,39	286,43	52,01	4,42	117,81	0,00	35,16	2,18	0,27	499
	73	20,38	23,05	236,56	43,36	14,98	268,71	17,19	0,72	42,98	668
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	74	1.548,59	5.607,40	1.092,45	5.030,25	16.076,79	140,76	15.825,56	810,18	1.507,87	47.640
	75	206,36	3.774,49	110,38	1.377,10	492,54	764,26	192,50	160,70	7,83	7.086
	80	72,88	28,60	2,58	10,12	8,78	3,03	26,97	0,32	2,65	156
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	85	136,41	1.271,28	718,54	24,40	2.318,88	459,54	218,32	361,18	1.027,79	6.536
	90	180.266	138.648	288.862	286.796	714.306	239.423	608.560	329.484	225.439	3.011.783
Altre attività di pubblico servizio	91	-	1	171	-	1	5	90	77	-	345
	92	5	4	-	3	172	37	6	30	436	693
	93	1.489	987	-	727	437	1.429	6.094	738	50	11.950
<b>Totale</b>		<b>438.581</b>	<b>655.528</b>	<b>1.067.259</b>	<b>1.927.108</b>	<b>1.830.372</b>	<b>754.764</b>	<b>1.928.431</b>	<b>812.267</b>	<b>568.403</b>	<b>9.982.713</b>

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

## Commento ai dati

Il numero di dichiarazioni ufficialmente presentate nel 2008 è pari a 34.334. Il confronto dei dati 2007 e 2008 evidenzia invece una sostanziale tenuta del numero di dichiarazioni presentate, con variazioni numeriche minime (34 dichiarazioni in più nel 2008).

L'analisi dei dati estrapolati dalle dichiarazioni MUD, relativi alla produzione di rifiuti speciali anche pericolosi, pari a oltre 10.800.000 tonnellate (riportati in tabella 5.1), evidenzia un lieve calo della pro-



duzione rispetto al 2007. Le province che contribuiscono maggiormente alla produzione si confermano quelle del 2007: Ravenna, Bologna, Modena e Reggio Emilia. 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 in costante crescita dal 2002 al 2008. In particolare nel 2008 si registra un aumento complessivo di circa 60.000 tonnellate. La produzione di rifiuti speciali pericolosi proviene, invece, in gran parte dalle province di Ravenna e Bologna, dove si concentra complessivamente il 40% del totale prodotto, seguite dalla provincia di Piacenza; questi valori confermano l'andamento rilevato nel 2007.

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 rifiuti e depurazione acque di scarico (ISTAT 90) contribuisce alla produzione con oltre 350.000 tonnellate (pari al 40% della produzione totale di rifiuti speciali pericolosi), concentrata per il 34% nella provincia di Piacenza, seguita dalla provincia di Ravenna e Rimini.

Altra attività di rilievo, che contribuisce in modo significativo alla produzione di rifiuti speciali pericolosi, è l'industria chimica (ISTAT 24) con 97.212 tonnellate/anno, di cui circa il 44% grava sulla provincia di Bologna e circa il 26% sulla provincia di Ravenna, confermando il trend rilevato negli anni precedenti. Infine si sottolinea l'incidenza dell'insieme delle attività che rientrano nel commercio, riparazioni e altri servizi (ISTAT 50, 51, 52, 55), che contribuiscono alla produzione per circa il 14%, con una distribuzione 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, suddivisa per provincia, dal momento che, come più volte ricordato, non 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 circa 3.000.000 di tonnellate di rifiuti e dalle industrie minerarie non metallifere (ISTAT 26) con poco più di 1.350.000 tonnellate di rifiuti, seguite dalle attività di costruzione (ISTAT 45), alle quali il dato MUD attribuisce una produzione di circa 1.290.000 tonnellate di rifiuti per il 2008.

Dal punto di vista qualitativo le categorie di rifiuti speciali pericolosi che contribuiscono in modo consistente alla produzione appartengono ai CER 19 (rifiuti da impianti di trattamento delle acque reflue) con produzioni importanti localizzate nelle province di Piacenza (il 40% della produzione) e Ravenna (il 26% della produzione), seguiti dai CER 16 (rifiuti non specificati altrimenti) con quote significative nelle province di Ravenna e Bologna, per entrambe il 17% circa della produzione. Si segnalano, inoltre, quantitativi importanti di rifiuti pericolosi con CER 17 (rifiuti delle operazioni di demolizione e costruzione contenenti sostanze pericolose), localizzati per il 22% della produzione nella provincia Ravenna, seguita dalla provincia di Bologna (il 17% della produzione). 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 i CER 19 sono la tipologia di rifiuto prevalente in particolare nelle province di Bologna, dove si concentra il 25% della produzione regionale, e di Ravenna con il 19%. Importante risulta poi la produzione dei CER 17 (categoria per la quale è dedicata anche una sezione specifica), soprattutto nelle province di Ravenna (il 25% della produzione dei CER 17) e di Modena (il 16%), seguita dalla produzione dei CER 10, concentrata per il 47% nella provincia di Modena e per il 24% nella provincia di Reggio Emilia.





## Risposte

### SCHEMA INDICATORE

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Raccolta differenziata rifiuti urbani totale e per frazione</i>	<b>DPSIR</b>	<i>R</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>Tonnellate, percentuale, chilogrammi/abitante</i>	<b>FONTI</b>	<i>Rendiconti comunali</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Comune</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2001-2009</i>
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	<i>Annuale</i>	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<i>LR 27/94 DGR 1620/01 e s.m.i. DLgs 152/06 L 296/06</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

### Descrizione dell'indicatore

La raccolta differenziata è definita dalla normativa (DLgs 152/2006 aggiornato dal DLgs 205/2010) “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 definita a livello nazionale, la procedura per il calcolo della raccolta differenziata è stata definita con la DGR 1620/01 (e succ. mod.). 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 estumulazioni;
- i sovralli derivanti dalle operazioni di separazione a valle della raccolta differenziata multi-materiale.

### Scopo dell'indicatore

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 ha posticipato al 31 dicembre 2006, per ciascun ambito territoriale ottimale, la scadenza temporale per il conseguimento dell'obiettivo del 35%, originariamente previsto dal DLgs 22/97 al 2003, e ha introdotto due nuovi obiettivi, il 45% e il 65%, da raggiungere rispettivamente entro la fine del 2008 e del 2012.

La Legge 296/2006, all'art. 1 comma 1108, ha successivamente introdotto obiettivi intermedi di raccolta differenziata: 40% entro fine 2007, 50% entro fine 2009, 60% entro fine 2011.

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

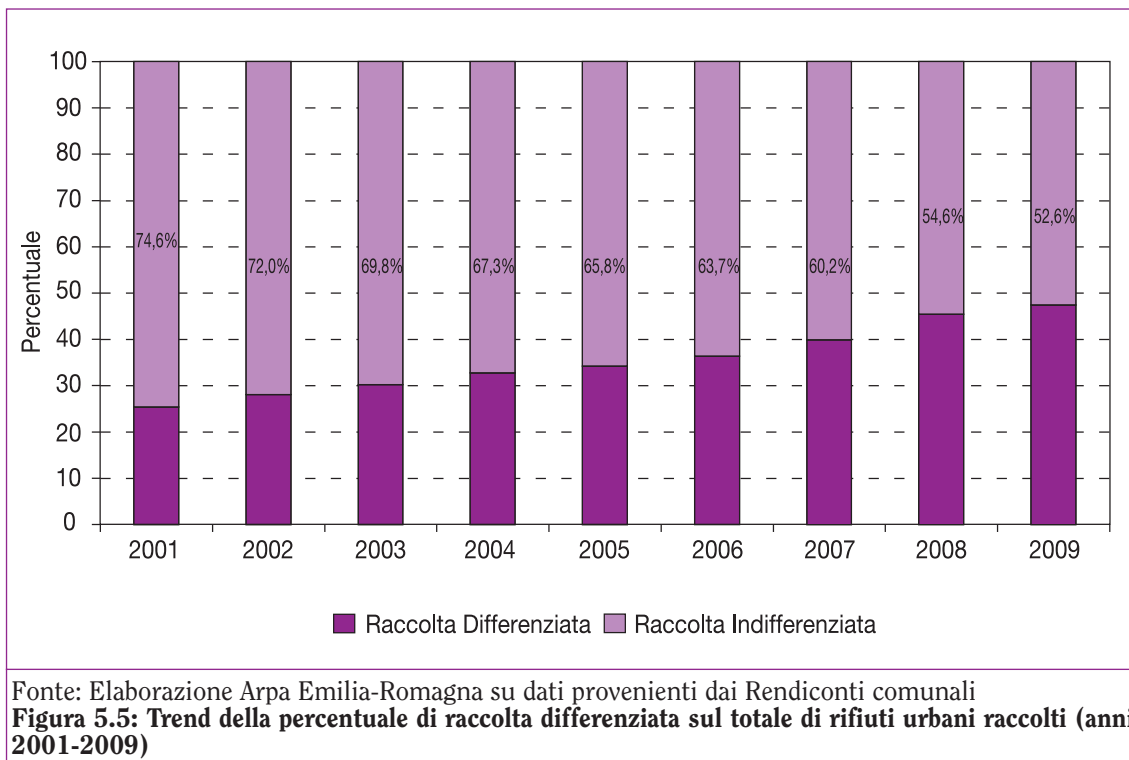
- gli Stati membri devono adottare “misure intese a promuovere il riciclaggio di alta qualità e, a tal fine, istituiscono la raccolta differenziata dei rifiuti ...”;
- entro il 2015 la raccolta differenziata dovrà essere istituita almeno per i seguenti rifiuti: carta, metalli, plastica e vetro;





- entro il 2020 almeno il 50% in peso dei rifiuti domestici e assimilati va preparato per il riutilizzo e/o riciclaggio;
- entro il 2020 almeno il 70% in peso dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi va 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.

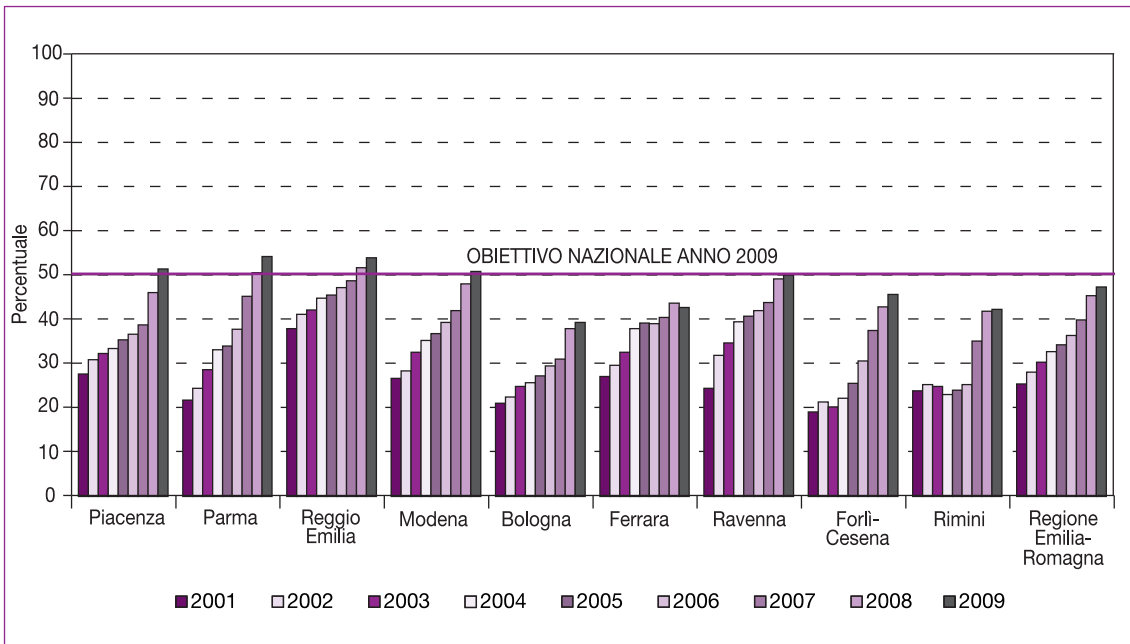
## Grafici e tabelle



**Tabella 5.5: Raccolta differenziata di rifiuti urbani a livello provinciale (anno 2009)**

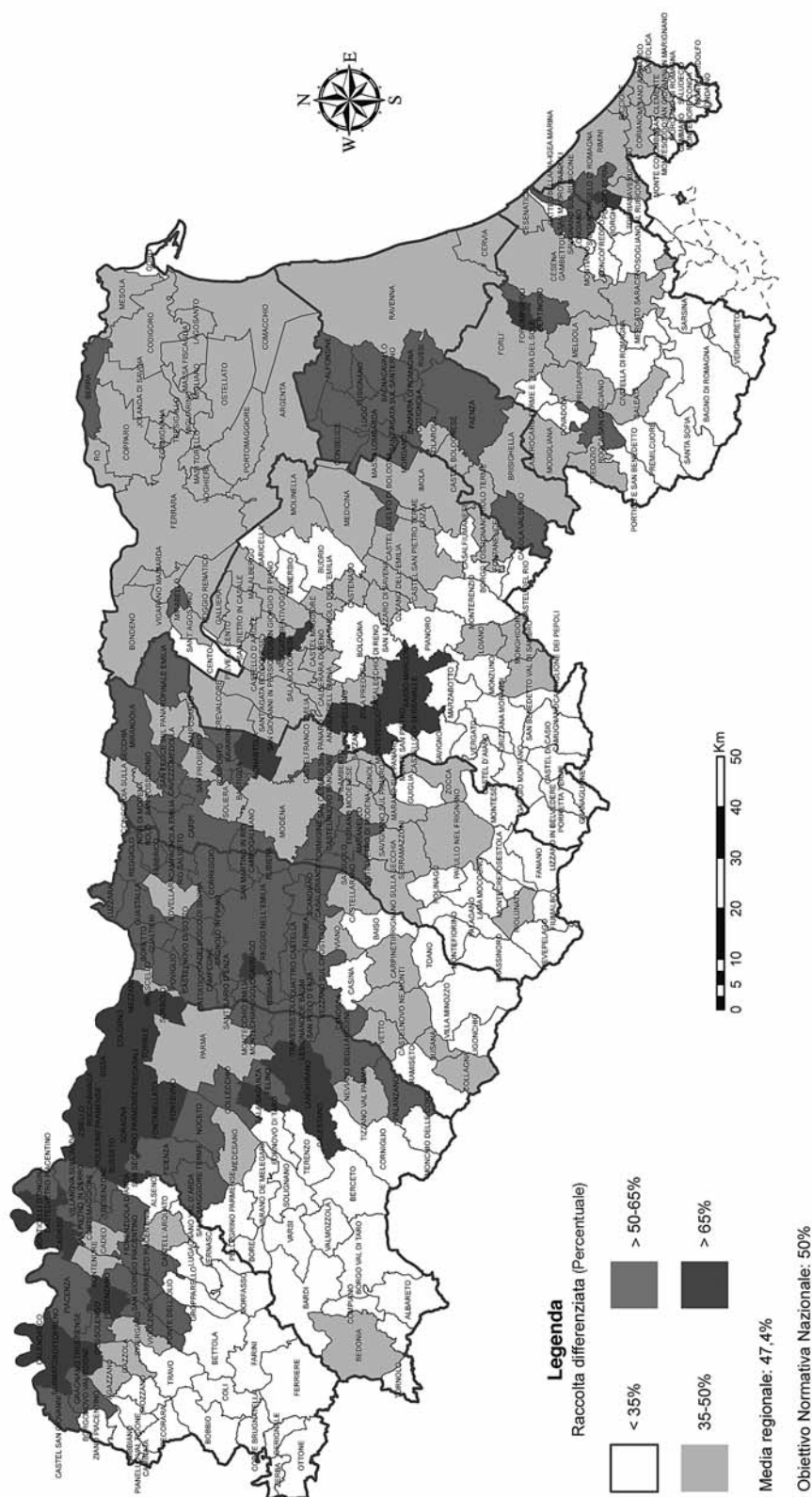
Provincia	Raccolta Differenziata (tonnellate)	Raccolta Indifferenziata (tonnellate)	Produzione totale (tonnellate)	Raccolta Differenziata (percentuale)
Piacenza	97.913	92.407	190.320	51,4%
Parma	145.467	122.514	267.981	54,3%
Reggio Emilia	211.030	179.971	391.001	54,0%
Modena	230.546	222.484	453.030	50,9%
Bologna	220.753	341.771	562.524	39,2%
Ferrara	106.738	143.646	250.384	42,6%
Ravenna	154.412	154.289	308.701	50,0%
Forlì-Cesena	140.004	166.527	306.531	45,7%
Rimini	108.739	148.265	257.005	42,3%
<b>Totale Regione</b>	<b>1.415.601</b>	<b>1.571.876</b>	<b>2.987.477</b>	<b>47,4%</b>

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti comunali

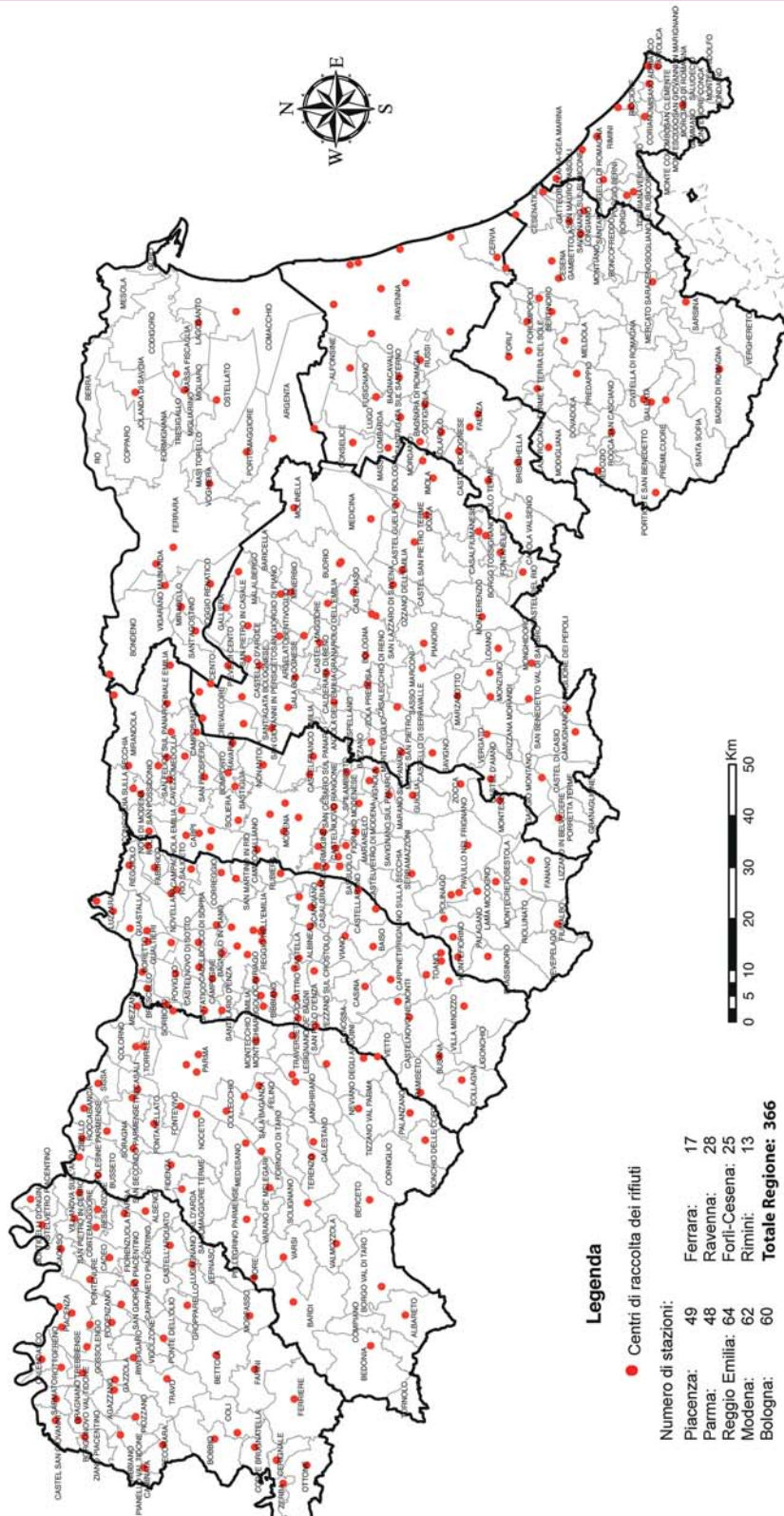


Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti comunali

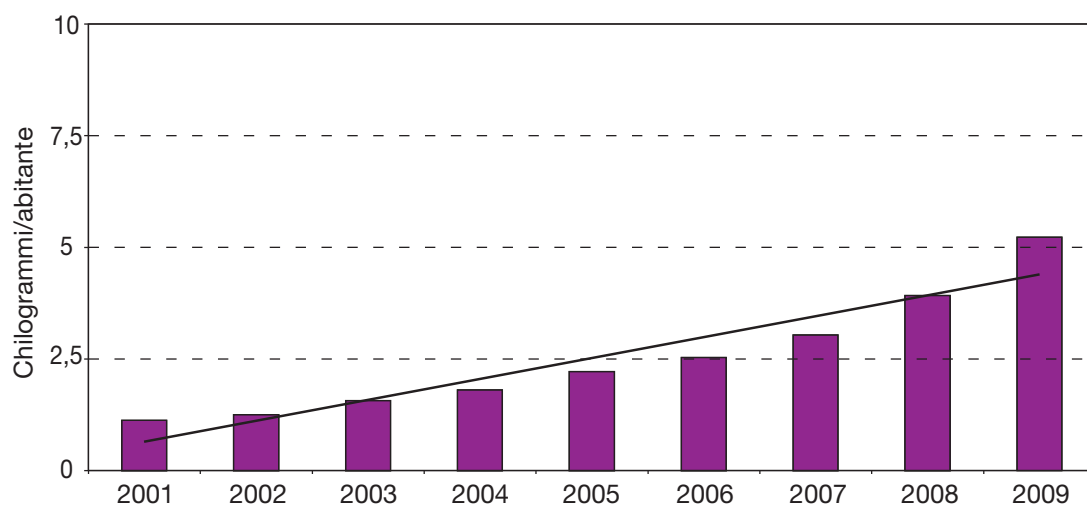
**Figura 5.6: Trend della raccolta differenziata di rifiuti urbani per provincia (anni 2001-2009)**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti comunali  
**Figura 5.7: Raccolta differenziata di rifiuti urbani per comune (anno 2009)**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti comunali  
**Figura 5.8: Geo-referenziazione grafica della dislocazione dei Centri di raccolta rifiuti urbani (anno 2009)**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti comunali

**Figura 5.9: Raccolta differenziata pro capite dei RAEE (anni 2001-2009)**

### Commento ai dati

Nel 2009 la raccolta differenziata a livello regionale ha interessato 1.415.601 tonnellate di rifiuti urbani, per una percentuale corrispondente al 47,4%<sup>1</sup> del totale prodotto, un risultato prossimo all'obiettivo previsto dalla normativa vigente. L'aumento della raccolta differenziata rispetto al 2008 è stato di +2%; il trend dal 2001 al 2009, 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 superiori o uguali all'obiettivo del 50% (Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena e Ravenna), altre, in modo particolare Bologna e in minor misura Ferrara e Rimini, si attestano su percentuali nettamente inferiori.

Per quanto riguarda i comuni della Val Marecchia, con la raccolta differenziata nel 2009 sono state intercettate 1.028 tonnellate di rifiuti urbani, per una percentuale corrispondente al 12,2% del totale prodotto.

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 2009.

I risultati ottenuti a scala comunale sono rappresentati in figura 5.7, da cui si rileva 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 di raccolta differenziata a causa della minore densità abitativa e di una maggiore incidenza dei costi di trasporto. I comuni che hanno raggiunto e superato l'obiettivo del 50% sono 124 su 341; di questi solo 2 sono centri di medie/grandi dimensioni, nonché capoluoghi di provincia (Reggio Emilia e Piacenza nello specifico), gli altri sono comuni medio-piccoli, con una popolazione compresa fra i 1.000 e i 70.000 abitanti c.a. In tutto gli abitanti coinvolti sono 1.506.950, ossia circa un terzo della popolazione totale regionale.

Il sistema di raccolta tradizionalmente più diffuso in Emilia-Romagna è quello che utilizza i contenitori stradali.

Un ruolo sempre più importante per il conferimento dei rifiuti al gestore del servizio pubblico è, tuttavia, ricoperto dai Centri di raccolta (ex Stazioni Ecologiche Attrezzate), ormai presenti capillarmente su tutto il territorio regionale. I Centri 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 particolari tipologie di rifiuti per i quali sarebbe oneroso (e tecnicamente impegnativo) prevedere un servizio di raccolta capillare sul territorio, quali: oli minerali, oli vegetali, pneumatici, inerti di origine domestica, RAEE (rifiuti 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.), ingombranti in legno, ingombranti metallici. Nei comuni montani caratterizzati da una densità abitativa molto bassa, un territorio con numerose frazioni e/o case sparse e una viabilità disagiata, i Centri di raccolta rappresentano la soluzione più economica per garantire comunque la raccolta differenziata di molteplici frazioni. In Emilia-Romagna sono attualmente presenti 366 Centri di raccolta rifiuti che servono pressoché tutti i comuni, come rappresentato in figura 5.8. Oltre agli aspetti qualitativi, legati alle tipologie di rifiuti che vi si possono conferire, i Centri di raccolta rivestono un ruolo importante anche dal punto di vista quantitativo. Analizzando i dati a scala regionale risulta che circa il 33% dei rifiuti raccolti in maniera differenziata è stato conferito ai Centri direttamente dai cittadini.

Per alcune frazioni quali: ingombranti, materiali con amianto di origine domestica, verde e RAEE, in molti comuni sono attivi anche servizi di raccolta “su chiamata”.

Negli ultimi anni si sta gradualmente diffondendo la raccolta differenziata “porta a porta”. La scelta di questo sistema, in alternativa alle raccolte tradizionali, è effettuata in relazione alle caratteristiche geografiche, urbanistiche ed economiche del bacino di utenza. Dai dati inseriti nell'applicativo O.R.So, risulta che nel 2009 il “porta a porta” integrale e/o misto è stato attivato principalmente nelle province di Parma, Piacenza e Ravenna e per le seguenti frazioni: organico, carta, e vetro (solo in misura minore per la plastica e per i rifiuti indifferenziati).

Nota:

<sup>1</sup> Il dato relativo alla raccolta differenziata media a livello nazionale (riferito al 2008) indica un valore di 30,6%





## BOX 2 - RAEE

Di particolare importanza è la 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.

Rappresentano uno dei flussi di rifiuti individuati come prioritari dalle politiche dell'Unione Europea (UE), 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, raccogliere e conferire i RAEE in maniera differenziata dal 1 Gennaio 2008 e di raggiungere, per i RAEE domestici, l'obiettivo quantitativo minimo pro capite di 4 kg/ab. entro la fine del 2008.

I dati relativi alla raccolta differenziata dei RAEE di provenienza domestica indicano che nel corso del 2009 in Emilia-Romagna sono state conferite in maniera differenziata 22.870 tonnellate di tali rifiuti; questo significa aver raccolto mediamente 5,2 kg di RAEE per abitante (+1,3 kg/ab. rispetto al 2008). Il Centro di Coordinamento RAEE (C.d.C.) ha di recente reso noti i dati relativi alla gestione 2009: il valore medio nazionale di raccolta pro capite è pari a 3,2 kg/ab.

La raccolta pro capite di RAEE a livello regionale si è mantenuta in costante aumento dal 2001 al 2009, come evidenziato dal grafico di figura 5.9. A partire dal giugno 2010, con l'entrata in vigore del DM 8 marzo 2010 n. 65 che ha reso operativo l'obbligo del ritiro "uno contro uno" definito dall'art. 6, comma 1, lettera b) del DLgs 151/2005, si prevede una crescita ancora più rilevante della raccolta. La raccolta differenziata dei RAEE si effettua in tutto il territorio regionale, principalmente presso i Centri di raccolta rifiuti (18.900 su 22.870 tonnellate) e, in minor misura, tramite servizi di raccolta "su chiamata". Nel 2009 in Emilia-Romagna erano attivi 341 Centri di raccolta, dislocati in 334 comuni.

Il 42% dei RAEE raccolti è transitato, in prima destinazione, da impianti di stoccaggio, il 56% 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) e solo una minima quantità (2%) è stata avviata direttamente agli impianti di smaltimento. Delle 22.870 tonnellate di RAEE raccolti, 17.714 sono state conferite a impianti interni al territorio regionale, mentre 5.156 sono state conferite fuori regione e precisamente: 15 tonnellate a impianti di stoccaggio in Veneto e 5.141 tonnellate a impianti di valorizzazione distribuiti tra Veneto, Toscana, Marche e Lombardia.

I dati relativi alla raccolta dei RAEE domestici sono desunti dal sistema informativo sui rifiuti urbani e non comprendono i quantitativi, pur rilevanti, di RAEE di origine produttiva, la cui unica fonte informativa è la banca dati MUD. L'ultima quantificazione possibile di tale tipologia di rifiuti (pur considerando l'inevitabile grado di imprecisione delle dichiarazioni MUD) è relativa al 2008 e indica in 16.108 tonnellate i RAEE di origine produttiva (non domestica) prodotti in regione. Essi si riferiscono alle seguenti tipologie di rifiuti:

- CER 160209\* trasformatori e condensatori contenenti PCB;
- CER 160210\* apparecchiature fuori uso, contenenti PCB o da essi contaminate, diverse da quelle di cui alla voce 160209\*;
- CER 160211\* apparecchiature fuori uso, contenenti clorofluorocarburi, HCFC, HFC;
- CER 160212\* apparecchiature fuori uso, contenenti amianto in fibre libere;
- CER 160213\* apparecchiature fuori uso, contenenti componenti pericolose diverse da quelle di cui alle voci 160209\* e 160212\*;
- CER 160214 apparecchiature fuori uso, diverse da quelle di cui alle voci 160209\* e 160213\*.

Gli impianti presenti sul territorio regionale che nel 2008 hanno dichiarato di aver effettuato operazioni di messa in riserva (R13) dei RAEE domestici e di origine produttiva sono stati 121, mentre 41 impianti hanno dichiarato di effettuare operazioni di riciclo/recupero (R4 e R5).



## SCHEMA INDICATORE

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Composizione rifiuti urbani e rese di intercettazione delle principali raccolte differenziate</i>	<b>DPSIR</b>	<i>R</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>Tonnellate, percentuale</i>	<b>FONTE</b>	<i>Rendiconti comunali</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Comune</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2009</i>
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	<i>Annuale</i>	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<i>LR 27/94 DGR 1620/01 e succ. mod. e integrazioni DLgs 152/06 L 296/06</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

### Descrizione dell'indicatore

La composizione merceologica media dei rifiuti urbani relativa all'anno 2009 nella regione Emilia-Romagna è stata stimata utilizzando i dati ricavati da analisi merceologiche effettuate tra il 2007 e 2008. Tale composizione merceologica 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 (25%) e dalla plastica (12%); 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 2009, si ricavano i seguenti dati quantitativi per le principali frazioni presenti:

- organico domestico e verde: 896.244 tonnellate (di cui 448.122 tonnellate di organico domestico e 448.122 tonnellate di verde);
- carta e cartone: 746.869 tonnellate;
- plastica: 358.497 tonnellate;
- vetro: 179.249 tonnellate;
- metalli e alluminio: 89.624 tonnellate;
- legno: 149.374 tonnellate;
- altre frazioni: 567.621 tonnellate.

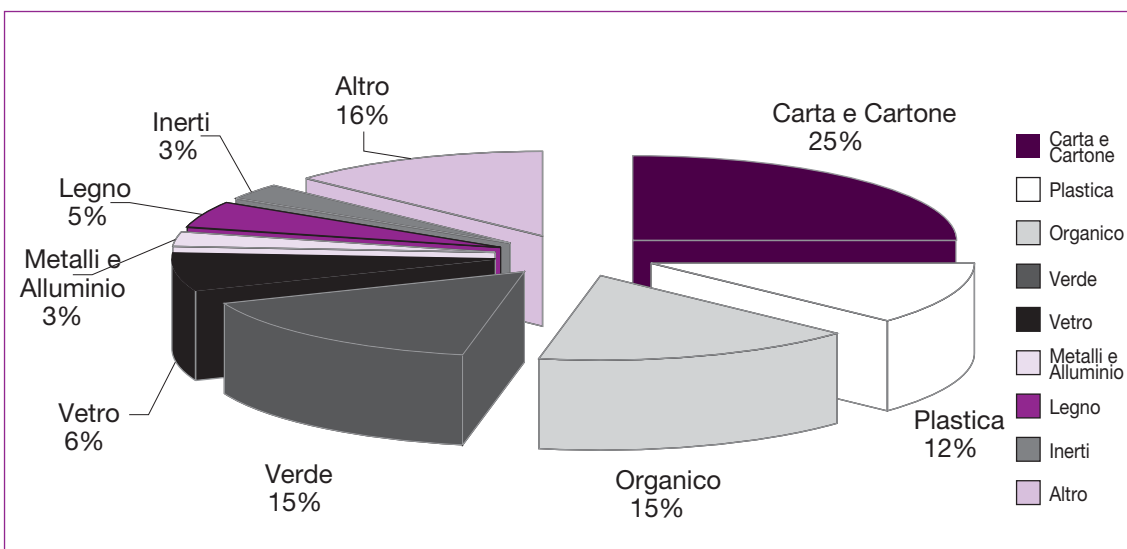
### Scopo dell'indicatore

La composizione merceologica dei rifiuti urbani prodotti è utile per valutare le rese di intercettazione delle frazioni raccolte in modo differenziato e i margini di miglioramento ancora possibili.





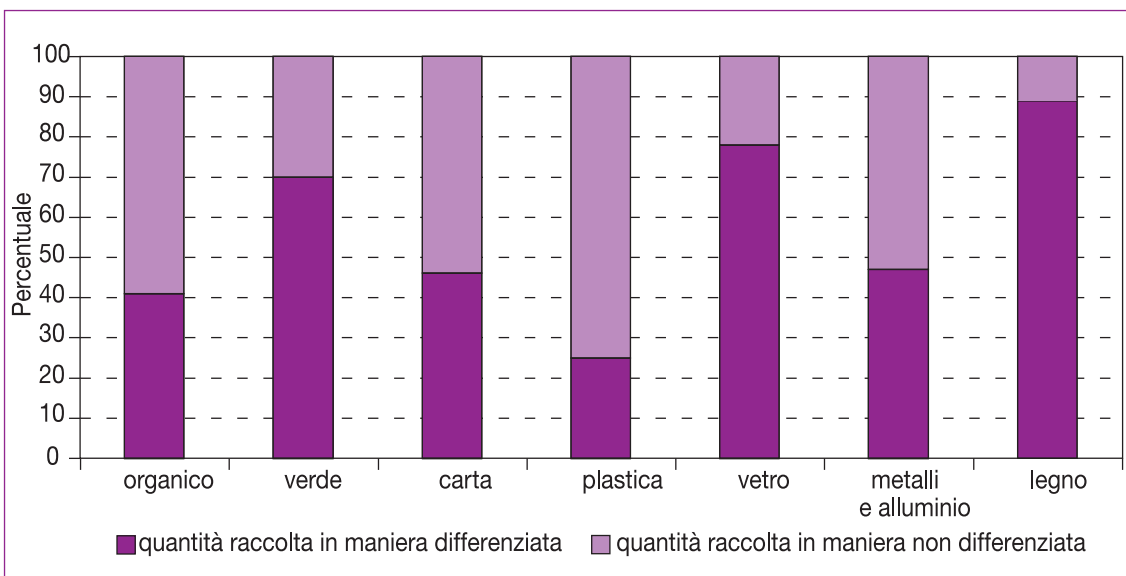
## Grafici e tabelle



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

**Figura 5.10: Rappresentazione grafica della composizione merceologica media dei rifiuti urbani in Emilia-Romagna sulla base delle analisi merceologiche 2007-2008**





Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti comunali

**Figura 5.11: Rappresentazione della resa di intercettazione delle principali frazioni merceologiche (anno 2009)**

### Commento ai dati

Nella tabella 5.6 sono riportati i quantitativi di rifiuti raccolti in maniera differenziata, suddivisi per frazioni e per provincia. Rispetto alla composizione merceologica media del rifiuto prodotto (stimata sulla base delle analisi merceologiche 2007-2008) i quantitativi intercettati con la raccolta differenziata suddivisi per frazione sono:

- organico domestico: su 448.122 tonnellate totali – intercettate 181.803 tonnellate;
- verde: su 448.122 tonnellate totali – intercettate 315.483 tonnellate;
- carta e cartone: su 746.869 tonnellate totali – intercettate 345.752 tonnellate;
- plastica: su 358.497 tonnellate totali – intercettate 89.463 tonnellate;
- vetro: su 179.249 tonnellate totali – intercettate 140.529 tonnellate;
- metalli e alluminio: su 89.624 tonnellate totali – intercettate 42.378 tonnellate;
- legno: su 149.374 tonnellate totali – intercettate 132.954 tonnellate.

La figura 5.11 mostra, per tali frazioni, la rappresentazione grafica della resa di intercettazione.



## SCHEMA INDICATORE

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Imballaggi avviati a recupero attraverso il sistema consortile</i>	<b>DPSIR</b>	<i>R</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>Tonnellate, percentuale</i>	<b>FONTE</b>	<i>CONAI, Consorzi di filiera</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Provincia</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2006-2009</i>
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	<i>Annuale</i>	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<i>Dir 94/62/CE DLgs 152/06 Dir 2008/98/CE</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

### Descrizione dell'indicatore

L'indicatore rappresenta la quota dei rifiuti di imballaggio recuperati rispetto ai quantitativi raccolti. Per ricostruire tale quota si sono utilizzate due fonti informative:

- la prima è il sistema regionale di rendicontazione di quantitativi intercettati tramite RD (sia imballaggi che frazioni similari);
- la seconda è costituita dai dati forniti dai diversi consorzi di recupero che aderiscono al CONAI.

### Scopo dell'indicatore

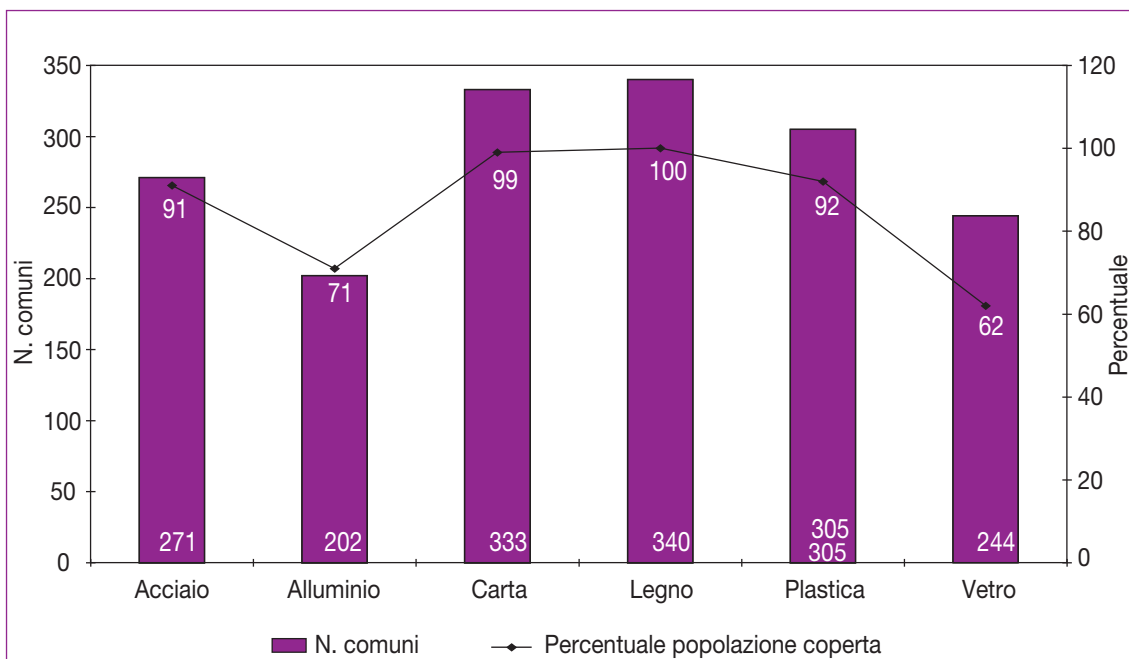
Quantificare gli imballaggi recuperati.

### Grafici e tabelle

**Tabella 5.7: Comuni convenzionati (anni 2006-2009)**

Materiale	Anno 2006		Anno 2007		Anno 2008		Anno 2009	
	n. comuni	% comuni	n. comuni	% comuni	n. comuni	% comuni	n. comuni	% comuni
Acciaio	248	73%	271	79%	271	79%	271	79%
Alluminio	166	49%	181	53%	201	59%	202	59%
Carta	330	97%	330	97%	331	97%	333	97%
Legno	320	94%	339	99%	339	99%	340	99%
Plastica	316	93%	324	95%	322	94%	305	94%
Vetro	161	47%	174	51%	235	68%	244	68%

Fonte: CONAI - Consorzi di filiera



Fonte: CONAI - Consorzi di filiera

**Figura 5.12: Comuni convenzionati e percentuale di popolazione coperta (anno 2009)**

**Tabella 5.8: Numero di centri di valorizzazione dei rifiuti di imballaggio (anno 2009)**

Provincia	Carta e Cartone (Comieco)	Vetro (CoReVe)	Plastica (COREPLA)	Acciaio (CNA)	Alluminio (CiAl)	Legno (Rilegno)	Totale
Piacenza	2	–	–	–	–	3	5
Parma	2	1	–	3	2	3	11
Reggio Emilia	4	–	1	2	–	4	11
Modena	3	1	–	3	1	8	16
Bologna	5	–	–	2	1	9	17
Ferrara	4	–	1	1	2	4	12
Ravenna	2	–	–	–	1	6	9
Forlì-Cesena	3	–	–	–	–	4	7
Rimini	1	–	–	–	–	3	4
<b>Totale Regione</b>	<b>26</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>44</b>	<b>92</b>

Fonte: CONAI - Consorzi di filiera



**Tabella 5.9: Raccolta differenziata e conferimento ai consorzi di filiera (anno 2009)**

	Comieco	COREPLA	CiAI	CNA	Rilegno	CoReVe
Raccolta differenziata totale gestita dal servizio pubblico (tonnellate)	295.667	82.143	1.558	25.839	128.978	136.548
Raccolta differenziata c/o comuni convenzionati (b) (tonnellate)	287.141	82.123	869	20.240	128.918	87.554
Quota conferita al consorzio (a) (tonnellate)	240.483	50.444	817	8.642	112.839	86.059
Quota avviata a recupero tramite consorzio (a/b) (percentuale)	84%	61%	94%	43%	88%	98%

Fonte: CONAI - Consorzi di filiera e Rendiconti comunali

**Tabella 5.10: Quantitativi di materiali (tonnellate) conferiti ai Consorzi di filiera e avviati a recupero di materia (anni 2006-2009)**

	2006	2007	2008	2009
Carta e Cartone	182.990	197.025	146.211	240.483
Plastica	24.564	28.290	42.129	50.444
Vetro	75.060	72.404	80.688	86.059
Acciaio	8.731	7.776	7.748	8.645
Alluminio	468	300	489	817
Legno	96.316	104.585	109.676	112.839

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

## Commento ai dati

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 (vedi tabella 5.7 e figura 5.12). La convenzione prevede che il soggetto convenzionato si impegni 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-materiali per il conferimento degli imballaggi secondari e terziari.

In particolare i centri di valorizzazione sono impianti che trattano alcune frazioni merceologiche (provenienti sia dalla raccolta differenziata svolta presso i comuni, sia da soggetti privati), per renderle idonee al recupero di materia. I dati relativi ai centri di valorizzazione presenti sul territorio regionale sono stati forniti dal CONAI e sono aggiornati al 31 dicembre 2009. Il quadro è comunque in costante evoluzione. I centri di valorizzazione sono complessivamente 92 (vedi tabella 5.8); il materiale con il più alto numero di centri è il legno.

Nel 2009 la quota di rifiuti raccolti sul territorio regionale conferita ai consorzi di filiera si attesta intorno alle 500.000 tonnellate e rappresenta il 74% del quantitativo raccolto in modo differenziato dal servizio pubblico; tale percentuale sale a circa l'82% se il confronto viene fatto con la sola quota raccolta nei comuni convenzionati. In tabella 5.9 sono riportati, per singolo materiale, i quantitativi raccolti in modo differenziato su tutto il territorio regionale, i quantitativi raccolti nei comuni che hanno sotto-



scritto 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 vetro, legno e carta rispettivamente con il 98%, l'88% e l'84%, passando per il 61% della plastica e finendo con le frazioni metalliche acciaio e alluminio rispettivamente con il 52% e il 43%.

Il quadro che emerge mostra, per i rifiuti di imballaggio, complessivamente un livello di recupero elevato.

### **Carta**

Nella tabella 5.10 sono riportati i quantitativi di rifiuti cellulosici provenienti dalla raccolta pubblica conferiti al consorzio Comieco nel quadriennio 2006-2009. Nel 2009 la quota gestita da Comieco in Emilia-Romagna si attesta intorno alle 240.483 tonnellate con un incremento rispetto al 2008 del 64%. La diminuzione delle quantità gestite nel 2008 e conseguentemente delle risorse trasferite dal Consorzio al territorio è riconducibile alle quotazioni dei maceri, che a partire dalla fine del 2007 hanno raggiunto dei massimi storici. In conseguenza di ciò, con riferimento al principio di sussidiarietà e con i meccanismi di gestione parziale previsti dalle convenzioni, una crescente quota del rifiuto raccolto ha seguito canali di riciclo diversi da quello consortile. Questa tendenza si è invertita bruscamente a fine 2008 (in concomitanza con la fase più acuta della crisi economica), il che ha determinato il rientro di gran parte delle quantità "uscite" nell'anno precedente già a partire dal 2009.

Nella tabella 5.9 sono riportati i quantitativi totali di rifiuti cellulosici raccolti in modo differenziato dal servizio di pubblica raccolta (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. Dai dati riportati in tabella si evince che il 97% dei rifiuti di carta e cartone raccolti in modo differenziato sul territorio emiliano-romagnolo (pari a 287.035 tonnellate) provengono dai territori comunali convenzionati (che comprendono circa il 99% della popolazione regionale), di questi l'84% (pari a 240.483 tonnellate) è stato avviato a recupero tramite il circuito consortile, il rimanente 16%, pur raccolto in comuni convenzionati, è stato avviato a recupero fuori convenzione. Del materiale conferito al Consorzio, sulla base delle specifiche qualitative rilevate e previste per i maceri, si valuta che oltre il 99,5% è stato effettivamente recuperato.

Le piattaforme convenzionate che nel 2009 hanno recuperato rifiuti cellulosici provenienti dalle raccolte comunali della regione Emilia-Romagna sono 27, di cui 1 extra regionale (vedi tabella 5.8).

### **Plastica**

I rifiuti plastici raccolti dal servizio pubblico, costituiti prevalentemente da imballaggi, sono di norma conferiti al sistema CONAI-COREPLA. La differenza evidente tra i quantitativi raccolti all'origine dai comuni tramite i loro gestori e quelli che il Consorzio dichiara di ricevere (vedi tabella 5.9) è notevole. Peraltro, proprio perché i quantitativi di raccolta differenziata urbana della plastica destinati al di fuori del circuito COREPLA sono quanto mai esigui, il cospicuo delta tra raccolta differenziata di plastica dichiarata all'origine e quantitativi pervenuti al Consorzio può essere spiegato solo in termini di scarti in fase di prima selezione/pre-pulizia, sia per la raccolta mono-materiale, sia per la multi-materiale.

Nella tabella 5.10 sono riportati i quantitativi di rifiuti in plastica provenienti dalla raccolta pubblica conferiti al consorzio nel quadriennio 2006-2009. Nel 2009 la quota di rifiuti in plastica gestiti dal COREPLA in Emilia-Romagna si attesta, quindi, intorno alle 50.000 tonnellate, con un incremento rispetto al 2008 di circa il 20% a fronte di un aumento dei rifiuti plastici totali raccolti del 6%.

Nella tabella 5.9 sono riportati 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.

I dati evidenziano che la quasi totalità dei rifiuti plastici raccolti in modo differenziato dal servizio pubblico proviene da territori comunali che hanno sottoscritto la convenzione con COREPLA. Di questi, il 61% è stato avviato a recupero/riciclo attraverso il circuito COREPLA, l'11% è stato avviato a recupero energetico fuori dal circuito consortile (circa 500 tonnellate direttamente a incenerimento e 8.600 tonnellate a produzione CDR), l'11% è stato smaltito in discarica. La rimanente quota, pari a circa il 17%, è rappresentata in parte da materiali che, dall'analisi dei flussi di prima destinazione, risultano avviati a riciclo attraverso il canale del libero mercato e in parte da materiale estraneo. I dati, pur evidenziando



un miglioramento sia nella quota raccolta, sia in quella avviata a recupero, indicano anche un problema di qualità del materiale raccolto, che necessita di una pre-pulizia come previsto dall'Accordo quadro ANCI-CONAI per il riconoscimento dei corrispettivi ai convenzionati. Occorre, inoltre, considerare che anche il 61% di plastica che arriva a COREPLA è sottoposta a selezione per la presenza non indifferente 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.

I centri di valorizzazione convenzionati, che nel 2009 hanno recuperato rifiuti plastici provenienti dalle raccolte comunali della regione Emilia-Romagna, sono 2 (vedi tabella 5.8).

Il consorzio COREPLA ha individuato inoltre dei centri comprensoriali dove viene effettuata la pressatura degli imballaggi in plastica per conto dei convenzionati.

### **Vetro**

La gestione consortile degli imballaggi in vetro di provenienza urbana è affidata al CoReVe (Consorzio Recupero Vetro).

Nella tabella 5.10 sono riportati i quantitativi di rifiuti di imballaggio in vetro provenienti dalla raccolta pubblica conferiti al consorzio nel quadriennio 2006-2009.

Nella tabella 5.9 sono riportate i quantitativi di rifiuti vetrosi raccolti in modo differenziato dal servizio pubblico (al netto della quota avviata a recupero direttamente dai privati, per la quale è stato riconosciuto uno sgravio nella tassa o nella tariffa), i quantitativi raccolti nei comuni convenzionati e il quantitativo che risulta essere stato conferito al consorzio. I rifiuti in vetro avviati a riciclo tramite il consorzio rappresenta il 98% del totale raccolto in convenzione e il 63% del totale di rifiuti in vetro raccolti in modo differenziato sul territorio regionale. I dati 2009 testimoniano una ottimizzazione del sistema di raccolta e di recupero del vetro, con una crescita, rispetto al 2008, di quasi il 7% dei quantitativi conferiti al consorzio di filiera competente.

I centri di trattamento convenzionati, che nel 2009 hanno gestito rifiuti in vetro provenienti dalla raccolta comunale della regione Emilia-Romagna, sono 6, di cui 4 extra regionali (vedi tabella 5.8).

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

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 CNA (Consorzio Nazionale Imballaggi).

La tabella 5.10 riporta i quantitativi provenienti dalla raccolta pubblica conferiti al consorzio nel quadriennio 2006-2009; nel 2009 si è registrato un aumento di circa il 40% rispetto al 2008.

Nella tabella 5.9 sono riportati i quantitativi complessivi 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), i quantitativi provenienti dai comuni convenzionati CNA e la relativa quota conferita al consorzio di filiera.

Dai dati riportati in tabella si rileva che il 78% dei metalli ferrosi raccolti in modo differenziato (pari a 25.839 tonnellate) proviene dai territori dei comuni convenzionati; di questi circa il 43% è costituito da imballaggi in acciaio avviati a recupero attraverso il consorzio che ne garantisce il completo riciclo. Tale differenza deriva dal fatto che i rifiuti metallici codificati con il CER 200140 sono costituiti prevalentemente da rifiuti ferrosi ingombranti, la cui gestione non rientra nelle competenze del CNA. Nel 2009 nei comuni in convenzione la quota relativa a tali rifiuti è stata pari a circa 15.500 tonnellate (il 76% del totale raccolto su superficie convenzionata).

Gli impianti di trasformazione (Operatori CNA), che nel 2009 hanno gestito rifiuti di imballaggio in acciaio provenienti dalle raccolte comunali, sono 4, di cui 2 extra regionali.

Nella tabella 5.10 sono riportati i quantitativi di rifiuti di imballaggio in alluminio provenienti dalla raccolta pubblica conferiti al consorzio nel quadriennio 2006-2009. Nel 2009 la quota gestita dal CiAl in Emilia-Romagna si attesta intorno alle 817 tonnellate, con un incremento rispetto al 2008 del 67%.

Nella tabella 5.9 sono riportati i quantitativi di 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 52% del totale raccolto in modo differenziato; tale percentuale, a fronte di una copertura delle convenzioni che sfiora il 56% della popolazione, può essere considerata un risultato soddisfacente. Se confrontato poi al quantitativo (pari a 869 tonnellate) proveniente dai soli comuni convenzionati, il ruolo del CiAl, come canale di riciclo degli imballaggi in alluminio, vale nella misura 94%. Il lieve 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.

Del quantitativo di rifiuti in alluminio raccolti nei comuni che hanno sottoscritto l'accordo con il CiAl (pari a 869 tonnellate), il 94% è stato avviato a recupero attraverso il consorzio che ne garantisce il completo riciclo.

Le piattaforme convenzionate, che nel 2009 hanno gestito rifiuti in alluminio provenienti dalle raccolte comunali della regione Emilia-Romagna, sono 7, di cui 1 extra regionale.

### **Legno**

Nella tabella 5.10 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 quadriennio 2006-2009. Nel 2009 tale quota si attesta intorno alle 112.839 tonnellate, con un incremento del 3% rispetto al 2008. La tabella 5.9 mostra, per il 2009, i quantitativi totali di raccolta differenziata (al netto della quota avviata a recupero direttamente dai privati, per la quale è stato riconosciuto uno sgravio nella tassa o nella tariffa), la quota raccolta nei comuni che hanno sottoscritto l'accordo con il consorzio e i quantitativi conferiti al consorzio. Nel 2009 dal servizio pubblico sono state raccolte in modo differenziato 128.978 tonnellate, di cui 114.994 con codice CER 150103 e 200138, e 13.985 raccolte unitamente ai rifiuti di giardini e parchi, separate successivamente, con il codice CER 191207. La quota avviata a riciclo tramite le convenzioni sottoscritte da Rilegno è stata di 112.839 tonnellate, di cui 48.757 di soli rifiuti di imballaggio in legno. 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 vale nella misura dell'88% come canale di riciclo dei rifiuti legnosi rispetto al quantitativo di rifiuti in legno raccolti in modo differenziato nei comuni in convenzione (con una copertura del 100% della popolazione).

Gli impianti convenzionati che hanno recuperato rifiuti legnosi provenienti dalle raccolte comunali sono 18, di cui 5 extra regionali. Data la vicinanza dei punti di raccolta pubblici e la relativa agevolazione nella logistica, il 70% del quantitativo entrato nel circuito consortile è stato conferito direttamente agli impianti di riciclo, mentre il rimanente 30% è stato conferito presso piattaforme convenzionate che ne hanno garantito il successivo avvio a riciclo.



### BOX 3 - IL CONSORZIO NAZIONALE IMBALLAGGI

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 (CNA), alluminio (CiAl), carta (Comieco), legno (Rilegno), plastica (COREPLA) e vetro (CoReVe). I consorzi, cui aderiscono i produttori e gli importatori, 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).

Il nuovo Accordo quadro in vigore da gennaio 2009 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



## SCHEDA INDICATORE

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati</i>	<b>DPSIR</b>	<i>R</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>Percentuale, chilogrammi/abitante</i>	<b>FONTE</b>	<i>Rendiconti comunali</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Comune</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2001-2009</i>
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	<i>Annuale</i>	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<i>LR 27/94 DGR 1620/01 e s.m.i. DLgs 36/03 DLgs 152/06</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

### Descrizione dell'indicatore

La modalità di gestione dei rifiuti indifferenziati è rappresentata dai rifiuti che, non raccolti in modo differenziato, vengono avviati a selezione meccanica/bio-stabilizzazione, a incenerimento per il recupero energetico (o CDR<sup>1</sup>) o smaltiti in discarica.

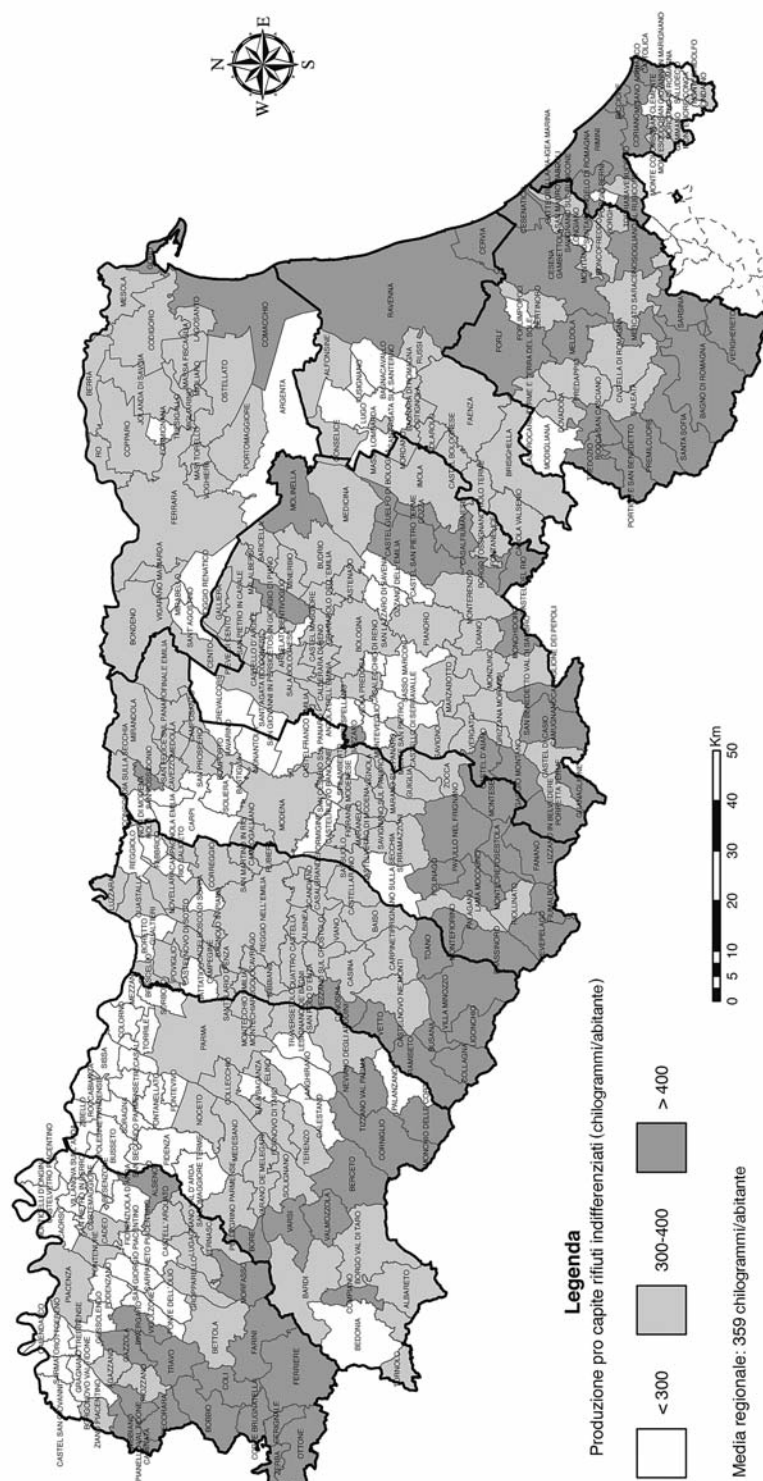
### Scopo dell'indicatore

La quantificazione della produzione pro capite di indifferenziato, delle diverse modalità di gestione e dell'andamento di tali forme di gestione nel tempo consentono di valutare i miglioramenti verso forme di gestione a livello ambientale più sostenibili rispetto allo smaltimento in discarica.

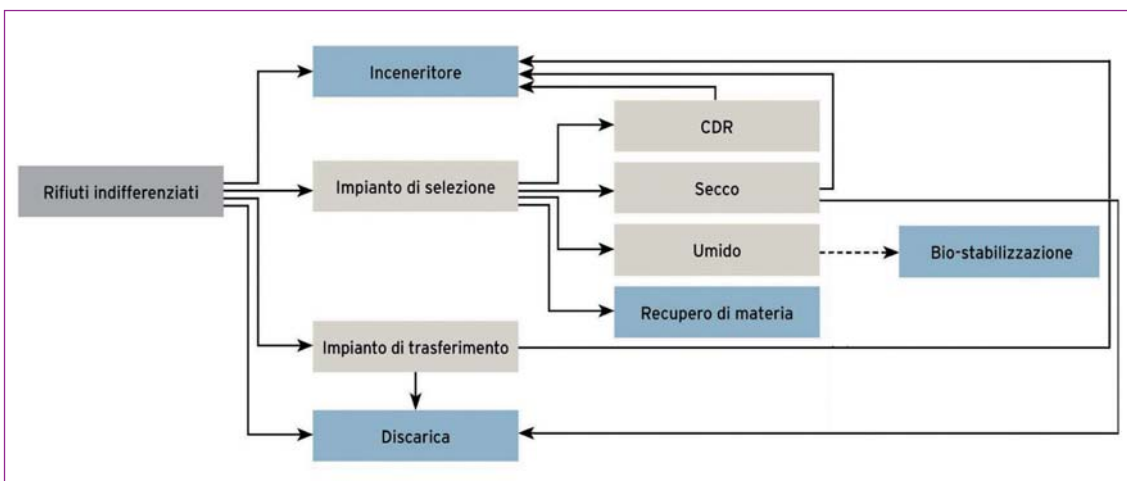
La normativa europea e nazionale (Direttiva 1999/31/CE e DLgs 36/2003) pone sempre più stretti vincoli all'utilizzo delle discariche rispetto a particolari tipologie di rifiuti, quali i rifiuti urbani bio-degradabili (RUB) o i rifiuti con "potere calorifico inferiore" maggiore di 13.000 kilojoule.



## Grafici e tabelle

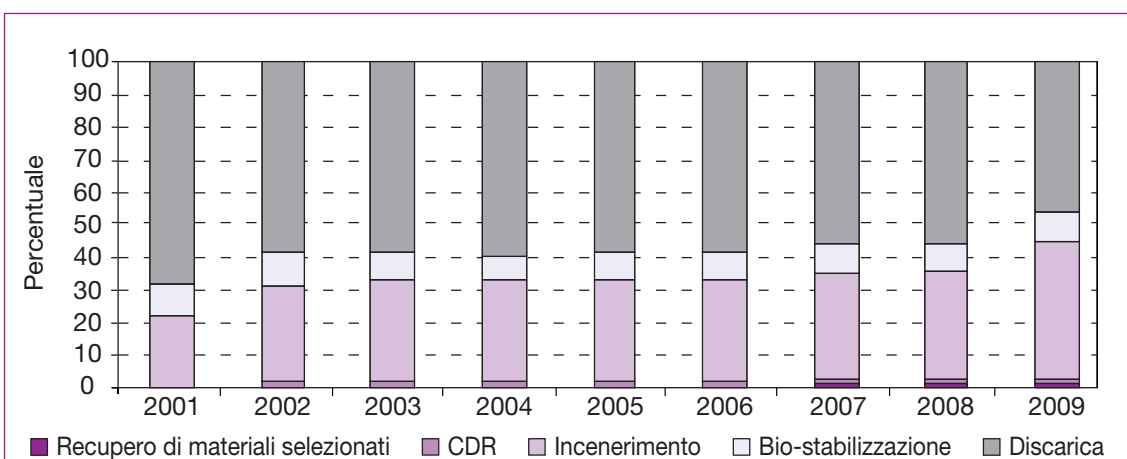


Fonte: Elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti comunali  
**Figura 5.13: Rappresentazione grafica della produzione pro capite dei rifiuti indifferenziati (chilogrammi/abitante) per comune (anno 2009)**



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

**Figura 5.14: Schema dei principali flussi di rifiuti indifferenziati**



Fonte: Arpa Emilia-Romagna

**Figura 5.15: Trend 2001-2009 della modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati**



### Commento ai dati

La produzione di rifiuti indifferenziati è uno degli elementi principali che misura l'impatto ambientale di un sistema di gestione dei rifiuti. Il totale dei rifiuti urbani raccolti in maniera indifferenziata nel 2009 ammonta a 1.571.876 tonnellate, con un valore medio regionale pari a 359 kg/ab, in linea con il dato medio nazionale (seppur riferito all'anno 2008) di 366 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 2009 relativi alla prima destinazione dei rifiuti indifferenziati (ossia il primo impianto a cui i rifiuti sono destinati), emerge che il 16% viene conferito in discarica, il 27% è destinato all'incenerimento, il 32% viene stoccato in impianti di trasferimento per poi essere avviato in discarica o all'inceneritore, e una quota pari al 25% viene trattata in impianti di selezione meccanica<sup>3</sup>.

La figura 5.14 rappresenta una schematizzazione dei principali flussi dei rifiuti indifferenziati.

I dati evidenziano che a seguito dei processi di selezione<sup>4</sup> sono state recuperate 11.154 tonnellate di frazioni merceologiche omogenee; negli impianti di incenerimento sono state smaltite 651.697 tonnellate di rifiuti e la produzione di CDR è stata di 39.039 tonnellate.

I rifiuti indifferenziati avviati a bio-stabilizzazione per la produzione della frazione organica stabilizzata (FOS) ammontano a 143.284 tonnellate, mentre i rifiuti stoccati in discarica sono stati quantificati in 716.828 tonnellate.

La figura 5.15 mostra il trend delle modalità di gestione dei rifiuti urbani dal 2001 al 2009: 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 46% nel 2009.

E' 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 di seguito indicato.

#### Note:

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

<sup>2</sup> Fonte: ISPRA - Rapporto Rifiuti 2009

<sup>3</sup> Il principale trattamento che subiscono i rifiuti indifferenziati negli impianti di selezione meccanica consiste in una vagliatura, il cui scopo è quello di separarli in due frazioni: una frazione secca, il sopravaglio, costituita dal materiale con pezzatura maggiore; una frazione umida, il sottovaglio, composta per la maggior parte da rifiuti organici umidi e, in generale, da tutto ciò che passa attraverso il vaglio. La massa dei rifiuti, prima e dopo la fase di vagliatura, subisce processi di de-ferrettizzazione necessari per separare la frazione metallica (poi avviata a recupero). Il sopravaglio secco è conferito in discarica, all'inceneritore o avviato alla produzione di combustibile dai rifiuti, mentre il sottovaglio umido subisce un processo di bio-stabilizzazione attraverso il quale si ha una perdita di umidità di circa il 40-50% in peso. La bio-stabilizzazione avviene in luogo confinato e, per una buona gestione, è necessario tenere sotto controllo vari parametri fra cui quello più indicativo è l'indice di respirazione (IR). Al termine del processo si ottiene la Frazione Organica Stabilizzata (FOS), che generalmente è utilizzata per le coperture giornaliere in discarica

<sup>4</sup> Il dato complessivo relativo alla destinazione finale dei rifiuti indifferenziati, come bilancio di massa, si discosta leggermente da quello indicato come "prima destinazione" (1.562.003 tonnellate contro le iniziali 1.571.876 tonnellate) a causa di perdite ponderali (soprattutto umidità), che avvengono durante i vari trattamenti

**BOX 4 - CONFERIMENTO IN DISCARICA DI RIFIUTI URBANI BIO-DEGRADABILI (R.U.B.)**

Il DLgs 36/03 in materia di discariche individua importanti obiettivi di riduzione del conferimento di rifiuti biodegradabili in discarica, da raggiungersi a livello di ambito territoriale ottimale e precisamente: entro il 2008 i rifiuti biodegradabili 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.

A livello regionale, in relazione all'attribuzione delle funzioni in materia di pianificazione disposta dall'art. 128 della LR 3/99, sono le Amministrazioni provinciali che predispongono il proprio Piano Provinciale di Gestione dei Rifiuti (PPGR) e di conseguenza anche il programma per la riduzione dei RUB da collocare in discarica, che costituisce variante ai PPGR.

La Regione Emilia-Romagna ha pertanto approvato, attraverso la DGR 282/08, le linee guida per la stesura dei suddetti programmi provinciali, indicando altresì un metodo di calcolo comune per la quantificazione dei RUB. Spetta poi alle Amministrazioni provinciali predisporre, come specifica sezione dei Piani Provinciali Gestione Rifiuti vigenti, il programma per la riduzione dei RUB da collocare in discarica.

In particolare il documento stima, a scala regionale, il quantitativo annuo pro capite di rifiuti urbani bio-degradabili conferiti in discarica nel 2006, che risulta pari a 154 kg/ab. per anno.

Lo stesso calcolo effettuato sulla base dei dati 2009 indica, a scala regionale, un valore pari a 116 kg/ab. per anno (inferiore di 21 kg/ab. rispetto al corrispondente valore del 2008), significativamente al di sotto dei 173 kg/ab. per anno previsti per il 2008 dal DLgs 36/03 e pressoché già in linea con l'obiettivo previsto per il 2011.





## SCHEMA INDICATORE

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Principali impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali</i>	<b>DPSIR</b>	<i>R</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>N. impianti</i>	<b>Fonte</b>	<i>Osservatori provinciali</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Comune</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2009</i>
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	<i>Annuale</i>	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<i>DLgs 152/06</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

### Descrizione dell'indicatore

L'indicatore fornisce il quadro dei principali impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali presenti sul territorio regionale.

### Scopo dell'indicatore

Verificare l'adeguatezza del sistema in termini di capacità di gestione dei rifiuti urbani a livello provinciale e dei rifiuti speciali a livello regionale, rispetto ai quantitativi prodotti.



## Grafici e tabelle

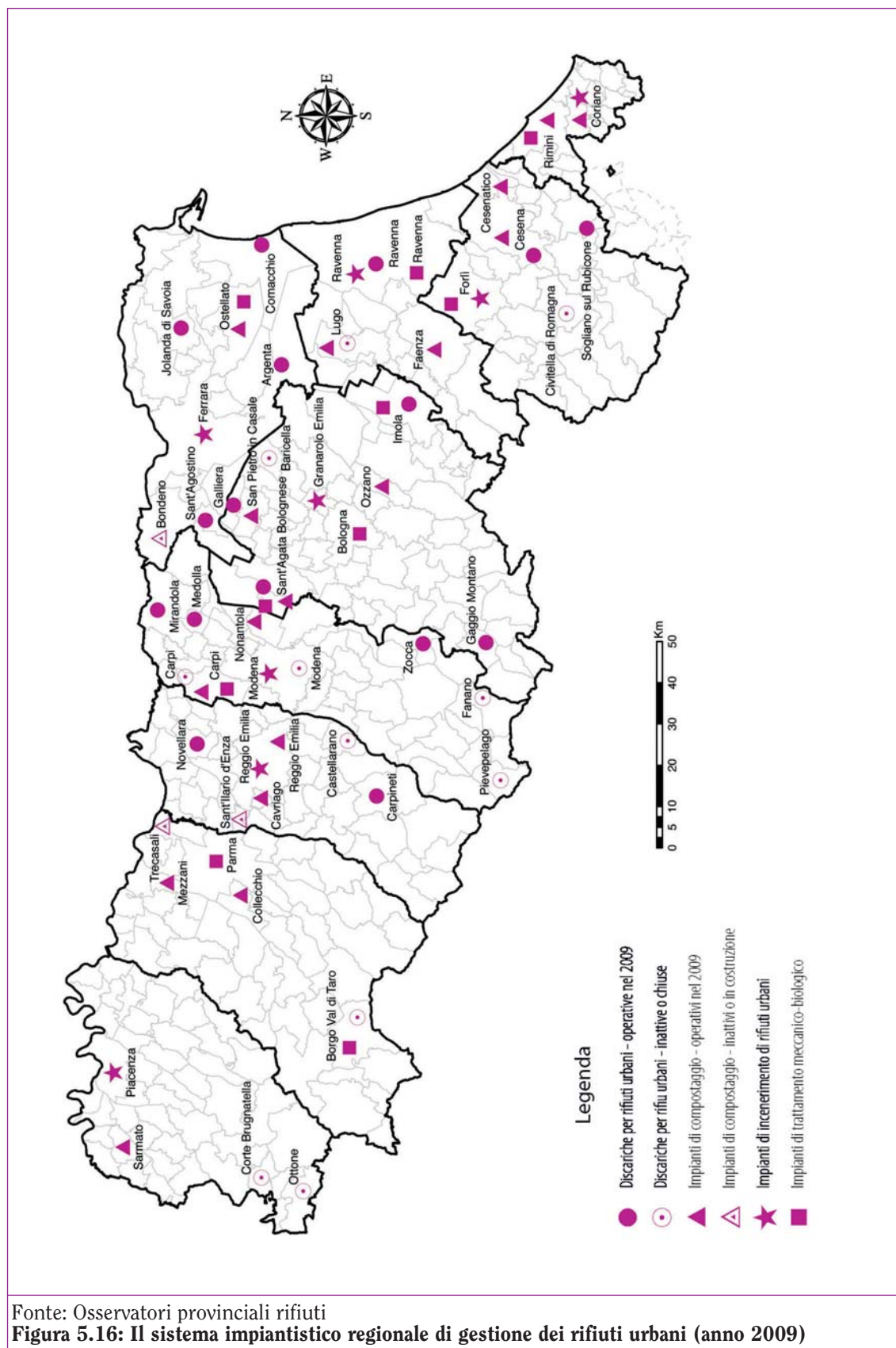




Tabella 5.11: Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (compost di qualità), (anno 2009)

Provincia	Comune	Gestore	Quantità massima autorizzata (tonnellate/anno)	Rifiuto trattato (tonnellate/anno)	Tipologie del rifiuto trattato (tonnellate/anno)				Tecnologia fase di bio-ossidazione (*)	Output dell'impianto (tonnellate/anno)		Stato operativo (**)	Certificazioni (EMAS, ISO)
					Fraz. org. (20 01 08)	Verde (20 02 01)	Fanghi	Altro		Prodotti in uscita (**)	Quantitativo prodotto		
PC	Sarmato	Maserati	50.000	31.555	24.897	6.323	0	335	cr	acm	7.658	o	-
PR	Collecchio	Consorzio Parco Regionale Boschi di Carrega	2.770	1.397	0	1.397	0	0	cr	acv	500	o	-
PR	Mezzani	Comune di Parma (proprietario), Scit (gestore)	18.000	0	0	0	0	0	reattore a ciclo continuo	acm	0	i	ISO9001;Marchio C.I.C.
PR	Trecasali	Lesafre Italia	4.800	1.437	0	161	1.242	34	cr	acm	nd	o	-
RE	Reggio Emilia	Eria	50.000	49.999	0	49.838	0	161	cr	acv	18.580	o	-
RE	Cavriago	Eria	2.000	2.000	0	2.000	0	0	cr	acv	432	o	-
RE	Silario d'Erza	Servizi Ambientali	990	0	0	0	0	0	cr	acv	0	i	-
MO	Carpi	Aimag	75.000	58.622	41.414	12.053	88	5.066	biotunnel	acm	17.190	o	ISO14001
MO	Nonantola	Sara	13.500	nd	nd	nd	nd	nd	cr - n.2 biocelle (trattamento preliminare con insufflazione di ossigeno puro)	acm	nd	o	-
BO	S.Agata Bolognese	Nuova Geovis	60.000	46.537	42.506	184	0	3.847	br (biotunnel) + cr	acm	8.042	o	ISO14001
BO	Ozzano Emilia	Nuova Geovis	20.000	21.514	0	21.509	0	5	cr	acv	11.838	o	ISO14001
BO	S.Pietro in Casale	Compagri	24.000	nd	nd	nd	nd	nd	br (biotunnel) + cr	acm	nd	o	-
FE	Ostellato	Ricupera	28.000	21.983	17.745	4.222	0	16	biocelle	acm	2.758	o	ISO9001-14001
FE	Bondeno	Ecoinvest	30.000	-	-	-	-	-	biocelle	-	-	n	-
RA	Lugo	Herambiente	60.000	40.083	17.532	4.433	0	18.118	cumuli con rivoltamento e insufflazione di aria	acm + stabilizzato da FOS (di 1° e 2° qualità) + compost di qualità da fanghi	17.694	o	ISO9001;ISO 14001;Marchio C.I.C.
RA	Faenza	Cavro Distillerie	30.000	20.929	0	9.943	1.063	9.923	trincea dinamica aerata	acm + Concime organico NP	4.433	o	ISO14001
FC	Cesena	Romagna Compost	40.000	21.889	17.028	4.803	0	58	Digestione anaerobica + csa	acm + biostabilizzato	4.011	o	-
FC	Cesenatico	Salerno Pietro	29.500	16.626	15.563	713	0	350	csa	acm	3.994	o	ISO14001
RN	Rimini	Herambiente	57.000	32.929 (****)	21.216	8.614	0	622	br (trincee dinamiche aerate)	acm	4.199	o	ISO9001;ISO 14001
RN	Coriano	San Patrignano	843	258	1	33	111	113	cr	acm	148	o	-

Note:

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

(\*\*) acv = ammendante compostato verde; acm = ammendante compostato misto

(\*\*\*\*) o = operativo; i = inattivo; c = cessata attività; n = in costruzione; ci = in collaudo

(\*\*\*\*\*) Il medesimo impianto è riportato nella tabella 5.12: trattasi di impianto dotato di doppia linea produttiva (ammendante compostato misto e bio-stabilizzato). Pertanto il totale dei rifiuti in ingresso è stato riportato in entrambe le schede, ma costituisce un unico dato e non va sommato  
nd = dato non disponibile

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti



Tabella 5.12: Impianti di trattamento meccanico-biologico (anno 2009)

Provincia	Comune	Gestore	Quantità massima autorizzata (tonnellate/anno)	Rifiuto in ingresso all'impianto (tonnellate/anno)	Tipologia (*)	Modalità di biostabilizzazione (**)	Tecnologia (***)	Output dell'impianto (tonnellate/anno)			Certificazioni (EMAS, ISO)
								Residui in uscita (****)	Quantitativo prodotto	Destinazione	
PR	Parma	AMPS	150.000	95.310	S	-	-	FS-frazione umida-metalli	2.169	Imp. Recupero	-
									45.531	Discarica	
									19.504	Inceneritore	
									26.165	Bio-stabilizzazione	
PR	Borgo Val di Taro	Oppimitti Costruzioni	58.000	22.086	S	-	-	FS-frazione umida-metalli	86	Imp. CDR	-
									661	Imp. Recupero	
									7.756	Discarica	
									13.167	Inceneritore	
MO	Carpi	Aimag	70.000	51.125	Se BS	df	br (biotunnel)	BS (CER190503)	14	Imp. tratt. percolato	ISO 14001
									16.607	Discarica	
									128	Imp. Recupero	
									24.479	Discarica	
BO	S. Agata Bolognese	Nuova Geovis	90.000	35.929	S	-	-	FS	4	Imp. recupero metalli	ISO 14001
									17.960	Discarica	
									26.144	Discarica	
									32.243	-	
BO	Bologna	Herambiente	150.000	47.838	S	-	-	191202	1.789	Imp. recupero metalli	ISO 14001
									58.570	Discarica	
									39.446	Discarica	
									43.810	Discarica	
FE	Ostellato	Recupera	75.000	64.146	BS	df	cr	190501	11.779	Discarica	ISO 9001-14001
									646	Inceneritore	
									550	Selezione	
									35.673	Imp. CDR	
RA	Ravenna	Herambiente	180.000	124.315	CDR	df	br (biotunnel)	-	17.015	Biotunnel CDR	ISO 14001
									662	Imp. chimico-fisico	
									68.479	Discarica	
									73.910	Inceneritore	
FC	Forlì	Herambiente	108.000	83.527	S	-	separazione meccanica trituratore + vaglio	-	825	Discarica	ISO 14001
									8.785	Bio-stabilizzazione	
									6.839	Discarica	
									32.929 (****)	Discarica	
RN	Rimini	Herambiente	57.000	32.929 (****)	BS	df	br (trincee dinamiche aerate)	BS	6.839	Discarica	ISO 9001, ISO 14001

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 aneati; cr = cumuli periodicamente rivoltati; br = bioreattori

(\*\*\*\*) BS = biostabilizzato; BE = bioessiccato; FS = frazione secca; CDR; metalli; scarti

(\*\*\*\*\*) Il medesimo impianto è riportato nella tabella 5.11: trattasi di impianto dotato di doppia linea produttiva (amministrando compostato misto e bio-stabilizzato). Pertanto il totale dei rifiuti in ingresso è stato riportato in entrambe le schede, ma costituisce un unico dato e non va sommato

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti



**Tabella 5.13: Impianti di incenerimento per rifiuti urbani e CDR (anno 2009)**

Provincia	Comune	Gestore	Quantità trattata (tonnellate/anno)							Anno di costruzione impianto	Tecnologia	Linee	Capacità autorizzata (tonnellate/anno)	Recupero energetico termico (MWh)	Recupero energetico elettrico (MWh)	Certificazioni (EMAS, ISO)
			Rifiuti urbani	Frazione secca (CER 191212)	CDR (CER 191210)	Rifiuti sanitari (CER 18)	Altri rifiuti speciali	TOTALE	Totale rifiuti pericolosi							
PC	Piacenza	Tecnoborgo	77279	36.806	0	1.905	2.516	118506	1.808	2002	Griglia	2	120000	-	65000	9001:2008 14001:2004 18000:2007 SA8000:2008 EMAS (Reg. CE 761/2001)
RE	Reggio Emilia	Enia	49503	6.892	0	0	291	56686	0	1968	Griglia	2	70000	67118	7.507	-
MO	Modena	Herambiente	110117	21.860	0	2.340	2.693	137011	2.320	1981	Griglia	3	140000	-	23.781	ISO9001 ISO14001
BO	Granarolo Emilia	FEA	132364	30953	8.366	6509	20192	198384	3.469	2004	Griglia	2	220000	43657	127848	ISO14001
FE	Ferrara	Herambiente	106337	9.515	0	0	16.745	132597	0	1993	Griglia	1	130000	26789	55582	ISO9001 ISO14001 EMAS
RA	Ravenna	Herambiente	0	0	42.605	0	197	42802	0	1999	Letto fluido	1	56500	-	30583	ISO9001 ISO14001 EMAS
FC	Forlì	Herambiente	49230	69051	0	0	22	118303	0	2008	Griglia	1	120000	-	55862	ISO14001
RN	Coriano	Herambiente	67638	0	0	0	2.158	69795	0	1973	Griglia	1	150000	-	19.175	EMAS T000723

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti



Tabella 5.14: Impianti di discarica per rifiuti urbani (anno 2009)

Provincia	Comune	Gestore	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/2009 (m³)	TOTALE smaltito (tonnellate/anno)	Rifiuti non pericolosi			Produzione Biogas (Nm³/a)	Recupero energetico (MWh)	Stato operativo (*)	Certificazioni (EMAS, ISO)
						Rifiuti urbani (tonnellate/anno)	Fanghi (CER 190805) (tonnellate/anno)	CER 190503 + 191212 (tonnellate/anno)				
PC	Cortebruggnatella	Comune di Cortebruggnatella	3.750	0	0	-	-	-	0	0	c	-
PC	Ottone	Comune di Ottone	7.500	0	0	-	-	-	0	0	c	-
PR	Borgo Val di Taro	Comunità Montana Valli Taro e Ceno	581.200	nd	0	-	-	-	-	720.599	i	-
RE	Novellara	Sabar	655.500	271.252	85.976	37.247	1.452	41.557	12.790.000	25.837	o	EMAS
RE	Castellarano	Enia	2.000.000	0	0	0	0	0	15.120.000	14.000	c	ISO14001
RE	Carpinetti	Enia	1.372.000	128.037	116.208	93.849	2.367	98.42	9.320.000	11.000	o	-
MO	Carpi	Aimag	600.000	318.834	0	-	-	-	1.492.168	2.352	i	ISO 9001-14002
MO	Fanano	Comune di Fanano	52.103	0	0	-	-	-	0	0	c	-
MO	Medolia	Aimag	300.000	20.997	77.189	29.490	2.992	36.753	5.282.068	8.233	o	ISO 9001-14002
MO	Mirandola	Aimag	550.000	127.957	40.535	9.333	597	25.565	4.144.799	5.314	o	ISO 9001-14002
MO	Modena	Hera	1.140.000	0	0	-	-	-	-	-	c	-
MO	Pievepelago	Comune di Pievepelago	66.900	0	0	-	-	-	-	-	i	-
MO	Zocca	Comune di Zocca	136.000	0	0	-	-	-	-	-	c	-
BO	Barcella	Herambiente	95.000	278	56.935	45.203	514	10.908	123.911	-	o	-
BO	Gaggio Montano	Cosea	1.342.000	0	0	-	-	-	nd	nd	i	EMAS
BO	Galliera	Herambiente	2.250.000	45.863	64.433	43.524	394	20.199	3.587.220	4.609	o	ISO 14001
BO	Imola	Herambiente	1.059.000	170.890	157.817	27.403	6.161	109.507	2.740.119	5.299	o	EMAS
BO	S. Agata Bolognese	Nuova Geovis	2.880.000	67.376	198.664	2.816	12.820	168.308	2.707.672	5.630	o	ISO 14001
FE	Argenta	Soella	465.500	35.419	21.204	1.565	0	17.964	7.787.000	10.658	o	ISO 14001
FE	Comacchio	Sicura	160.000	38.103	18.475	1.384	0	0	-	365.000	o	-
FE	Jolanda di Savoia	Area	350.000	133.640	52.532	22.548	0	0	-	9.799.000	o	-
FE	S. Agostino	CMV	322.610	5.801	26.116	701	0	0	3.064.620	5.424.242	o	ISO 9001-14001
RA	Lugo	Herambiente	258.000	11.984	20.941	5.421	103	12.723	-	-	o	ISO 9001
RA	Ravenna	Herambiente	510.000	1.728	0	-	-	-	654.200	-	i	ISO 14001
FC	Sogliano al Rubicone	Sogliano Ambiente	3.389.445	610.000	286.146	35.054	20.313	186.469	814.483	672	o	ISO 14001 EMAS
FC	Cesena	Herambiente	2.500.000	1.530.000	189.889	97.755	1.518	67.523	18.811.909	30.143	o	ISO 9001 ISO 14001 EMAS
FC	Civitella di Romagna	Herambiente	1.200.000	271.523	85.685	62.127	9.889	12.268	5.298.961	8.871	o	Certificati verdi ISO 14001
FC			90.000	0	0	-	-	-	3.092.258	4.109	i	-

Note:  
 (\*) o = operativo; i = inattivo; c = cessata attività; n = in costruzione; t = collaudo  
 nd = dato non disponibile

Fonte: Osservatori provinciali rifiuti



### Commento ai dati

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 5.11, 5.12, 5.13 e 5.14 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 loro posizione sul territorio. Per ogni impianto vengono riportate le seguenti informazioni: ubicazione (comune e provincia), potenzialità autorizzata, tipologie e quantità di rifiuti trattati nel 2008 e alcune specifiche informazioni sulle caratteristiche tecnologiche. Gli impianti sono suddivisi in:

#### **a) Impianti di compostaggio**

La tabella 5.11 riporta l'elenco dei 20 impianti presenti sul territorio regionale dei quali: 17 sono operativi, 2 sono inattivi (non hanno smaltito rifiuti nel 2009), 1 è in costruzione.

I 17 impianti hanno trattato complessivamente circa 365.282 tonnellate (a fronte di una capacità massima autorizzata di 547.413 tonnellate), di cui: il 54% costituito dalla frazione organica, il 34% dal verde, l'1% dai fanghi e l'11% da altre frazioni.

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

Gli impianti attivi nel 2009 in regione erano 10. Sono compresi sia quelli che effettuano esclusivamente operazioni di selezione, sia quelli che associano anche processi di bio-stabilizzazione e di produzione di CDR (solo nel caso di Ravenna).

Nel 2009 sono stati inviati a questi impianti 716.040 tonnellate di rifiuti urbani e speciali (a fronte di una capacità massima autorizzata di 1.228.000 tonnellate), di cui: il 50% è stato sottoposto a selezione, il 7% a selezione e bio-stabilizzazione, il 25% a bio-stabilizzazione e il 18% a selezione per CDR (vedi tabella 5.12).

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

Gli impianti attivi sul territorio sono 8 (uno per provincia a eccezione di Parma, dove è in fase di realizzazione il nuovo termovalorizzatore).

I rifiuti trattati nel 2009 sono stati 873.846 tonnellate<sup>1</sup> (incluse anche 7.598 tonnellate di rifiuti pericolosi), di cui: il 68% costituito da rifiuti urbani, il 20% dalla frazione secca, il 6% da CDR, l'1% da rifiuti sanitari e il 5% da altri rifiuti speciali (vedi tabella 5.13).

#### **d) Impianti di discarica per rifiuti urbani**

In tabella 5.14 è riportato l'elenco delle 27 discariche presenti sul territorio regionale, delle quali: 16 sono operative, 6 sono inattive e non hanno smaltito rifiuti nel 2009, 5 hanno cessato l'attività.

Complessivamente i rifiuti smaltiti nelle 16 discariche operative sono stati 1.498.745 tonnellate, di cui la maggiore quantità è costituita dai rifiuti derivanti da processi di pre-trattamento (48%), seguita dai rifiuti urbani (34%), dai fanghi (4%) e da altri rifiuti speciali (14%).

Il **sistema impiantistico di gestione dei rifiuti speciali** evidenzia una buona risposta all'interno della regione; in particolare facendo riferimento ai dati MUD 2008, hanno dichiarato di trattare rifiuti speciali:

- 11 inceneritori;
- 25 discariche;
- 10 impianti per il recupero energetico;
- 74 impianti per il trattamento chimico-fisico e biologico;
- 95 impianti per il trattamento dei veicoli fuori uso;
- 13 impianti per lo stoccaggio e/o trattamento dei PCB;
- 41 impianti per il trattamento di RAEE.

Tale sistema viene completato da un numero consistente di impianti di recupero e smaltimento che effettuano anche attività di stoccaggio, dove i rifiuti speciali transitano per essere poi avviati al trattamento finale. Nel 2008 hanno dichiarato di avere effettuato attività di messa in riserva (R13) 711 impianti, mentre 125 hanno dichiarato la realizzazione di operazioni di deposito preliminare (D15).

Nota:

<sup>1</sup> A fronte di una capacità massima autorizzata di 1.006.500 tonnellate





## SCHEDA INDICATORE

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Recupero dei rifiuti speciali</i>	<b>DPSIR</b>	<i>R</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>Tonnellate</i>	<b>FONTE</b>	<i>MUD</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Provincia</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2002-2008</i>
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	<i>Annuale</i>	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<i>L 70/94 DLgs 152/06</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

### Descrizione dell'indicatore

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 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 dell'indicatore

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.



## Grafici e tabelle

**Tabella 5.15: Rifiuti speciali recuperati per provincia (tonnellate/anno), anni 2002-2008**

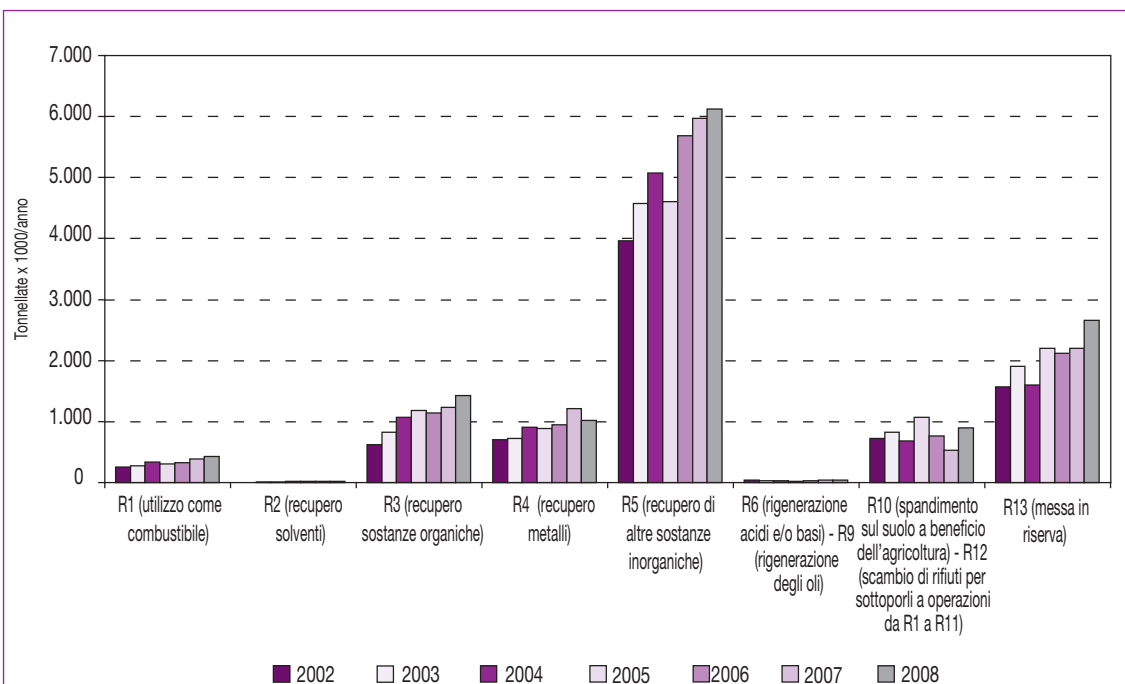
Provincia	OPERAZIONE DI RECUPERO (R1-R12)						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Piacenza	567.996	510.815	696.222	600.296	535.783	616.180	631.404
Parma	244.316	293.300	253.069	293.760	372.646	433.159	382.653
Reggio Emilia	1.000.943	958.108	972.594	1.037.355	1.160.479	1.152.450	1.213.786
Modena	1.239.741	1.396.913	2.008.625	1.625.128	1.660.944	1.823.680	1.847.131
Bologna	1.066.551	1.142.371	1.245.190	1.154.661	1.317.037	1.516.713	1.530.633
Ferrara	478.506	812.819	763.529	889.710	848.205	856.033	974.865
Ravenna	929.679	1.166.514	1.004.439	1.193.957	1.880.584	1.807.679	2.072.055
Forlì-Cesena	375.541	547.296	672.241	706.173	536.108	609.686	644.266
Rimini	416.448	432.390	490.934	553.673	602.911	582.945	662.404
<b>Totale Regione</b>	<b>6.319.722</b>	<b>7.260.525</b>	<b>8.106.841</b>	<b>8.054.712</b>	<b>8.914.697</b>	<b>9.398.525</b>	<b>9.959.195</b>

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

**Tabella 5.16: Rifiuti speciali gestiti come R13 per provincia (tonnellate/anno), anni 2002-2008**

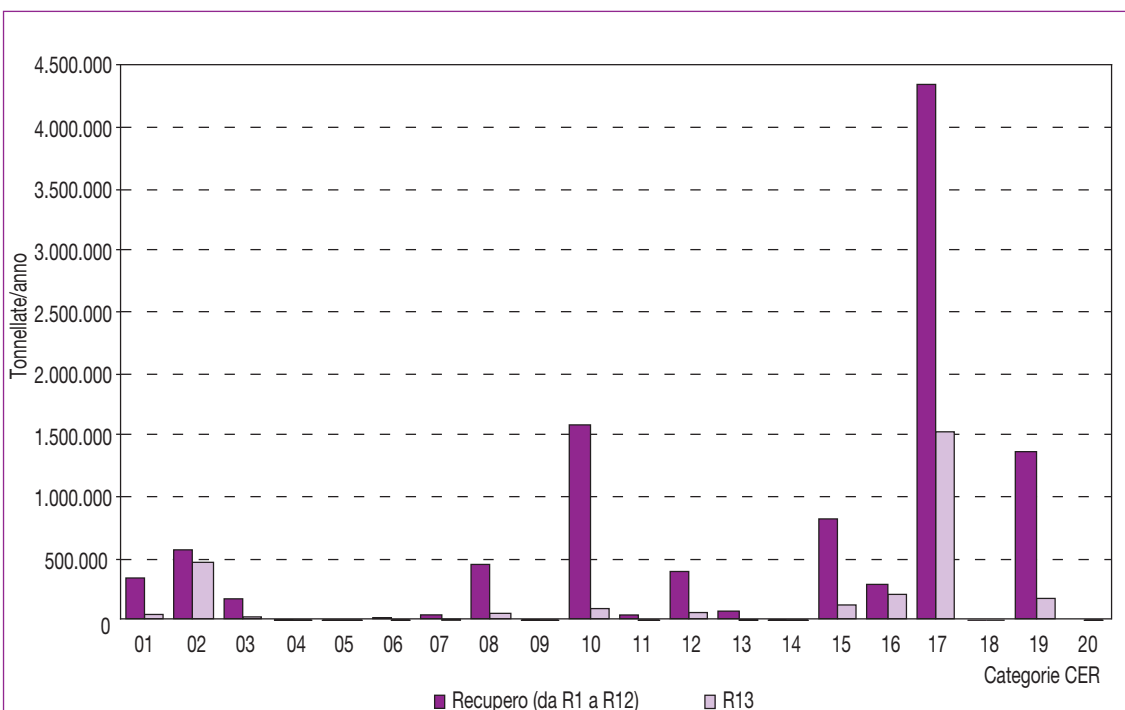
Provincia	MESSA IN RISERVA (R13)						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Piacenza	157.004	105.194	87.711	345.686	395.576	397.428	405.391
Parma	39.482	78.405	34.759	66.681	95.053	107.477	122.461
Reggio Emilia	64.002	88.941	103.237	115.949	173.035	192.213	730.072
Modena	254.937	335.341	399.978	402.011	426.360	343.861	333.713
Bologna	190.284	263.311	297.718	340.290	410.320	215.404	240.383
Ferrara	245.965	223.493	177.289	266.276	98.433	157.015	161.777
Ravenna	383.790	258.469	242.145	347.297	276.443	434.845	334.183
Forlì-Cesena	144.971	486.291	166.161	209.802	150.434	234.467	238.537
Rimini	89.517	66.044	90.641	109.803	92.959	119.056	88.375
<b>Totale Regione</b>	<b>1.569.952</b>	<b>1.905.491</b>	<b>1.599.640</b>	<b>2.203.796</b>	<b>2.118.613</b>	<b>2.201.768</b>	<b>2.654.891</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 (anni 2002-2008)**



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

**Figura 5.18: Attività di recupero per categoria CER nel 2008**



### Commento ai dati

I rifiuti complessivamente gestiti nel 2008 sono stati 16.879.200 tonnellate, circa 1.000.000 di tonnellate in più rispetto al 2007, dato certamente interessante perché fornisce indirettamente indicazioni su quella che è l'offerta impiantistica in Emilia-Romagna.

I quantitativi di rifiuti speciali recuperati (articolati secondo le definizioni dell'Allegato C del DLgs 152/06 in: R1 recupero di energia e da R2 a R10 recupero di materia) nel 2008 sono stati 9.959.195 tonnellate, con un incremento percentuale di quasi il 6% rispetto al 2007 (vedi tabella 5.15), equamente distribuiti su tutte le province. Le attività di recupero prevalenti (oltre il 60% del totale avviato a recupero a esclusione della messa in riserva) nel 2008 hanno riguardato le attività R5 (recupero di altre sostanze inorganiche), seguite dalle attività R3 (recupero di sostanze organiche).

Altra attività di rilievo è la messa in riserva (R13), che interessa oltre 2.600.000 tonnellate di rifiuti (vedi tabella 5.16). Si tratta di quantità notevoli e con valori in aumento negli ultimi tre anni.

In figura 5.17 si riporta il trend delle operazioni di recupero dal 2002 al 2008, che evidenzia un andamento crescente delle attività di recupero (operazioni da R1 a R10) con un incremento di circa 560.000 tonnellate rispetto al 2007.

Analizzando le operazioni di recupero per tipologia di rifiuto (figura 5.18), si nota la netta prevalenza dei CER 17 (rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione), che anche per il 2008 rappresentano la categoria dominante di rifiuti avviati a recupero e messi in riserva, analogamente a quanto rilevato nel 2007, seguiti dai rifiuti appartenenti ai CER 10 (rifiuti prodotti da processi termici).



## SCHEMA INDICATORE

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Smaltimento dei rifiuti speciali</i>	<b>DPSIR</b>	<i>R</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>Tonnellate</i>	<b>FONTE</b>	<i>MUD</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Provincia</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2002-2008</i>
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	<i>Annuale</i>	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<i>L 70/94 DLgs 152/06</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

### Descrizione dell'indicatore

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 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, che comprendono tutte le operazioni di smaltimento quali deposito in discarica, incenerimento, trattamento chimico-fisico e biologico, etc., e come D13-D15, che comprendono le operazioni di raggruppamento preliminare, ri-condizionamento o deposito preliminare.

### Scopo dell'indicatore

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.



## Grafici e tabelle

**Tabella 5.17: Rifiuti speciali smaltiti per provincia (tonnellate/anno), anni 2002-2008**

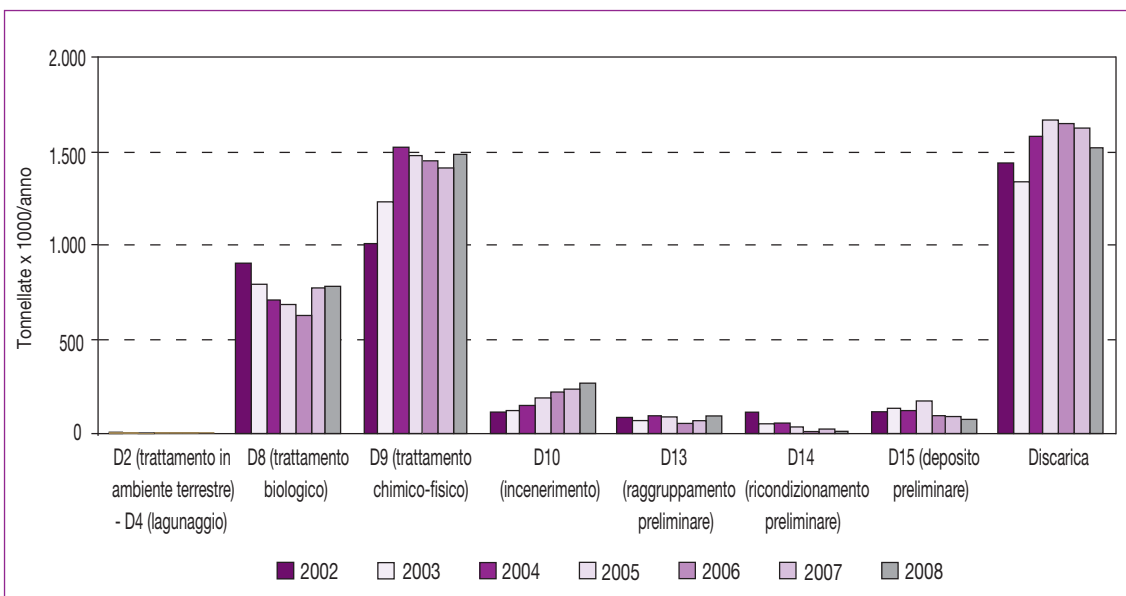
Provincia	OPERAZIONI DI SMALTIMENTO (D1-D12)						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Piacenza	366.702	362.109	352.466	381.447	327.094	359.659	346.761
Parma	170.105	121.435	388.376	201.471	247.350	227.582	186.133
Reggio Emilia	243.651	266.439	264.952	239.319	225.412	224.391	213.801
Modena	546.393	509.010	584.039	594.150	539.166	494.641	640.816
Bologna	499.098	644.902	765.738	842.239	963.152	1.045.566	983.315
Ferrara	234.328	244.960	199.206	302.992	329.292	297.79	329.089
Ravenna	1.173.332	1.060.654	1.130.915	1.205.298	1.128.977	1.048.087	1.072.090
Forlì-Cesena	202.547	217.947	207.283	197.461	148.198	248.681	213.353
Rimini	64.190	70.620	88.047	64.892	47.283	72.212	77.675
<b>Totale Regione</b>	<b>3.500.345</b>	<b>3.498.076</b>	<b>3.981.023</b>	<b>4.029.270</b>	<b>3.955.924</b>	<b>4.018.598</b>	<b>4.063.032</b>

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

**Tabella 5.18: Rifiuti speciali gestiti con operazioni D13-D15 per provincia (tonnellate/anno), anni 2002-2008**

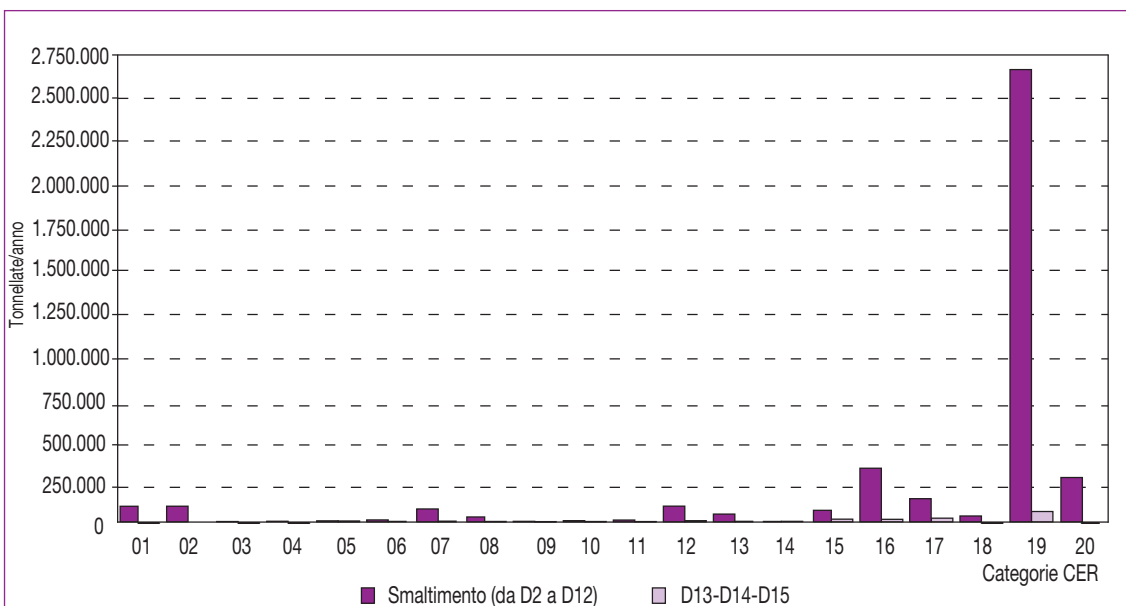
Provincia	OPERAZIONI PRELIMINARI ALLO SMALTIMENTO (D13-D15)						
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Piacenza	24.053	26.234	20.492	35.552	9.885	28.566	31.784
Parma	24.062	48.791	73.748	74.470	43.994	47.223	22.604
Reggio Emilia	57.574	50.532	79.806	80.184	3.643	4.165	7.116
Modena	5.833	9.478	10.727	12.082	8.472	5.051	15.837
Bologna	126.944	45.086	60.765	51.646	52.802	56.666	41.048
Ferrara	3.576	24.964	5.380	1.390	869	651	489
Ravenna	28.293	32.231	17.159	14.057	24.889	13.590	10.757
Forlì-Cesena	60.520	25.220	28.629	27.326	20.631	28.172	46.638
Rimini	4.969	12.950	19.719	20.708	15.974	20.068	25.808
<b>Totale Regione</b>	<b>335.824</b>	<b>275.485</b>	<b>316.425</b>	<b>317.415</b>	<b>181.159</b>	<b>204.152</b>	<b>202.081</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 (anni 2002-2008)**



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

**Figura 5.20: Attività di smaltimento per categoria CER nel 2008**





### Commento ai dati

I quantitativi di rifiuti speciali avviati a smaltimento (come definito nell'Allegato B del DLgs 152/06, dove si indicano con D1-D12 tutte le operazioni di smaltimento quali deposito in discarica, incenerimento, trattamento chimico-fisico e biologico, etc. e con D13-D15 tutte le operazioni di raggruppamento preliminare, ri-condizionamento o deposito preliminare) e riportati in tabella 5.17 evidenziano un trend pressoché costante rispetto agli anni precedenti. Nel 2008 sono state smaltite complessivamente 4.063.032 tonnellate di rifiuti speciali, circa 44.000 tonnellate in più rispetto al 2007, e trattate come deposito preliminare poco più di 200.000 tonnellate, valore assolutamente in linea con quanto trattato nel 2007.

La percentuale di smaltimento, per il 2008, sul totale dei rifiuti prodotti (si ricorda pari a 10.875.830 tonnellate), si aggira attorno al 37%, escludendo la quota di rifiuti trattati come deposito preliminare (come riportato nella tabella 5.18), confermando il valore registrato negli anni scorsi con la sola eccezione per il 2006, anno in cui il valore di produzione totale, come già evidenziato, non risulta confrontabile con quelli degli anni precedenti. Le Province dove si concentrano maggiormente operazioni di smaltimento sono Ravenna e Bologna.

Il dettaglio relativo alle diverse operazioni di smaltimento, riportato in figura 5.19, conferma la discarica come operazione di smaltimento finale prevalente con valori attorno a 1.500.000 tonnellate, lievemente inferiore a quanto rilevato nel 2007, seguita dal trattamento fisico-chimico dei rifiuti fangosi e liquidi (D9) con circa 1.400.000 tonnellate trattate, in accordo con gli andamenti rilevati nel 2007.

Infine l'analisi delle attività di smaltimento per CER evidenzia per il 2008 la presenza dominante dei CER 19 (rifiuti prodotti da impianti di trattamento di rifiuti e impianti di trattamento delle acque reflue), vedi figura 5.20.



## Commenti tematici

La Direttiva 2008/98/CE introduce significative novità volte a rafforzare i principi della precauzione e prevenzione nella gestione dei rifiuti, a massimizzare il riciclaggio/recupero e a garantire che tutte le operazioni di gestione dei rifiuti, a partire dalla raccolta, avvengano nel rispetto di rigorosi standard ambientali. La Direttiva è stata recepita con il DLgs 205/2010, che apporta significative modifiche alla parte quarta del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 (c.d. “testo unico ambientale”).

Le disposizioni della Direttiva comunitaria, recepita dalla normativa nazionale, in conformità agli indirizzi della Strategia tematica per la prevenzione e il riciclo, individuano le azioni che gli Stati membri dovranno attivare per far sì che l'Unione Europea diventi una “società del riciclaggio”. In questo ambito si collocano gli obiettivi di riciclaggio da raggiungere entro il 2020. Questi ultimi riguardano sia le frazioni di rifiuti urbani raccolti separatamente (almeno il 50% in peso), sia i rifiuti da costruzione e demolizione (almeno il 70%). Particolare attenzione viene posta su un importante flusso di rifiuti rappresentato dai rifiuti organici, ai quali infatti è stata dedicata una nuova disposizione nel decreto di recepimento della Direttiva (articolo 182-ter), prevedendo che le amministrazioni competenti adottino provvedimenti per incoraggiare la raccolta separata, il trattamento e il recupero dei rifiuti medesimi.

Significative, per l'impatto sul mercato interno, sono le disposizioni che riguardano l'introduzione dei criteri per la qualifica dei sottoprodotti e la previsione di una procedura, per determinati flussi di rifiuti, volta a chiarire quando un rifiuto cessa di essere tale. Importanti sono, poi, le disposizioni riguardanti la pianificazione territoriale con particolare riferimento alla necessità di assicurare il raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei rifiuti bio-degradabili in discarica.

Un ruolo centrale nella nuova politica di gestione è assegnato alla prevenzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti: gli Stati membri dovranno elaborare programmi di prevenzione integrandoli nei piani di gestione dei rifiuti o in altri programmi di politica ambientale. Questi programmi dovranno fissare gli obiettivi di prevenzione, descrivere le misure esistenti, valutare l'utilità di quelle indicate nell'Allegato IV alla Direttiva o di altre misure adeguate. Gli obiettivi e le misure inseriti nei programmi dovranno avere come obiettivo prioritario quello di dissociare la crescita economica dagli impatti ambientali connessi alla produzione dei rifiuti. Gli Stati membri sono, allo scopo, chiamati a monitorare i progressi ottenuti in tema di prevenzione, individuando specifici traguardi e indicatori qualitativi o quantitativi delle misure adottate.

Il tema relativo alla tracciabilità dei rifiuti, cui la Direttiva attribuisce rilevanza (art. 17) con particolare riferimento ai rifiuti pericolosi, è stato recepito dalla normativa nazionale con il recente Decreto 17 dicembre 2009, istitutivo del SISTRI.

Le profonde modifiche al quadro normativo a partire dal 2011 avranno ripercussioni anche sulle modalità di produzione e acquisizione dei dati utili a comporre il quadro conoscitivo del settore relativo ai rifiuti speciali e, seppur in minor misura, per il settore dei rifiuti urbani.

Il quadro conoscitivo che emerge dall'analisi degli indicatori viene presentato suddividendo i rifiuti in due macro categorie: rifiuti urbani e rifiuti speciali. Tale scelta è legata ai differenti soggetti che entrano in gioco nella loro gestione e alle specifiche funzioni e competenze da essi ricoperte.

### *Rifiuti urbani*

La gestione dei rifiuti urbani in Emilia-Romagna si presenta decisamente solida, in linea con gli obiettivi di legge posti dalle normative europee e nazionali e in continuo miglioramento dal punto di vista delle performance ambientali.

Nel 2009 la produzione totale di rifiuti urbani è stata di circa 3 milioni di tonnellate, corrispondente a una quota annua pro capite di 682 kg per abitante. Il valore elevato deriva dal fatto che incidono in maniera significativa sia la quota dei rifiuti speciali assimilati agli urbani (che gravano per circa il 50% sulla produzione), sia i rifiuti urbani prodotti dalle consistenti presenze turistiche nei territori della fascia costiera.

Una cospicua parte di tale produzione, circa 1.400.000 tonnellate (corrispondente al 47,4%), è stata raccolta in maniera differenziata: un risultato prossimo all'obiettivo del 50% previsto dalla normativa nazionale vigente. Comunque, l'eterogeneità tra le realtà locali resta notevole: sul territorio sono presenti comuni che superano il 65% di raccolta differenziata e altri che non hanno ancora raggiunto il 35%.

Su tutto il territorio regionale ai sistemi di raccolta differenziata tradizionali, effettuati con contenitori



stradali, si stanno sostituendo o affiancando sistemi di raccolta differenziata integrati, basati sull'attivazione contemporanea di diversi sistemi (raccolte porta a porta, Centri di raccolta rifiuti, etc.) organizzati in relazione alle caratteristiche geografiche, urbanistiche ed economiche del bacino di utenza.

Le province in cui tali sistemi sono stati completamente implementati e realizzati hanno da qualche anno conseguito valori di raccolta differenziata di tutto rilievo.

I Centri di raccolta rifiuti, diffusi capillarmente sul territorio regionale (in totale sono 366), hanno assunto un ruolo centrale non soltanto per le quantità intercettate (circa il 33% della raccolta differenziata complessiva), ma anche perchè svolgono la funzione di centri per la raccolta di particolari tipologie di rifiuti quali gli oli minerali, gli oli vegetali, i pneumatici, gli inerti di origine domestica, i RAEE (rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche), le pile e batterie, gli ingombranti, etc.

Relativamente alle rese di intercettazione delle principali frazioni di raccolta differenziata, i valori sono i seguenti: legno 89%, vetro 78%, verde 70%, metalli ferrosi 47%, carta e cartone 46%, organico 41% e plastica 25%.

Complessivamente la frazione secca (carta, plastica, vetro, metalli, alluminio e legno), costituita prevalentemente, ma non esclusivamente, da rifiuti di imballaggio, rappresenta circa il 53% del totale dei rifiuti differenziati raccolti. Una parte significativa di essa rientra nella gestione del sistema consortile (CONAI - Consorzi di filiera), a cui aderiscono, in Emilia-Romagna, più di 134.500 imprese. Le convenzioni stipulate fra i Comuni e i Consorzi di filiera, nell'ambito dell'accordo fra Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI) e il Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI), hanno raggiunto a livello regionale una buona diffusione, coprendo, per alcune filiere, il 100% della popolazione. I primi risultati di uno studio che, attraverso la mappatura completa dei flussi delle principali frazioni oggetto di raccolta differenziata, si prefigge di determinare puntualmente le quantità effettivamente avviate a recupero (art. 11 della Direttiva 2008/98/CE) mostrano che i rifiuti raccolti in modo differenziato, conferiti e avviati a recupero attraverso il sistema consortile, si attestano intorno alle 500.000 tonnellate pari al 74% della quota raccolta dal servizio pubblico (circa 670.000 tonnellate). Tale percentuale sale a circa l'82% se il confronto viene fatto con la sola quota di rifiuti raccolti nei comuni convenzionati. Si tratta di un dato positivo che, tuttavia, deve essere seguito dall'approfondimento del tema relativo alla qualità della raccolta differenziata, a volte caratterizzata dalla presenza di molte impurità che rendono necessario un pre-trattamento che riduce il tasso di effettivo riciclo.

La restante parte dei rifiuti urbani che non viene raccolta in maniera differenziata (circa 1.600.000 tonnellate) trova collocazione in un articolato sistema di impianti costituito da 10 impianti di trattamento meccanico-biologico, 8 inceneritori con recupero energetico (di cui uno per la produzione di CDR) e 22 discariche controllate. In termini percentuali le quote relative alla destinazione finale dei rifiuti indifferenziati sono così ripartite: 1% a recupero come materiali selezionati, incenerimento 42%, produzione CDR 2%, bio-stabilizzazione 9%, e discarica 46%. Da segnalare la progressiva e costante riduzione dell'utilizzo della discarica (che costituisce la fase residuale del sistema di gestione dei rifiuti urbani), passata dal valore del 77% del 1996 al 46% del 2009, in linea con le direttive europee. Il sistema impiantistico è in grado di soddisfare il fabbisogno di smaltimento, rendendo complessivamente autosufficiente il territorio regionale.

Si confermano, infine, alcuni tratti distintivi del sistema di gestione dei rifiuti urbani nella regione: la completa autosufficienza nello smaltimento da parte del complesso degli impianti disponibili e il significativo impiego dei rifiuti urbani come fonte di produzione di energia elettrica.

### *I rifiuti speciali*

La gestione dei rifiuti speciali, contrariamente a quella dei rifiuti urbani, è soggetta a libero mercato. Il DLgs 152/06 attribuisce al produttore/detentore la responsabilità del loro corretto trattamento, recupero o smaltimento, con la possibilità di scelta nella destinazione dei rifiuti che possono, pertanto, essere avviati anche a impianti situati al di fuori dei confini regionali.

La produzione e la gestione dei rifiuti speciali in Emilia-Romagna, come anche nel resto d'Italia, interessa quantitativi molto rilevanti: in regione ne vengono prodotti ogni anno oltre 10.800.000 tonnellate, produzione di gran lunga superiore a quella dei rifiuti urbani (che sono poco più di un quarto rispetto agli speciali) e con un trend lievemente in calo negli ultimi due anni. A causa del libero mercato e dell'assenza di vincoli territoriali, ne vengono gestite in regione oltre 16.800.000 tonnellate.

La banca dati MUD (Modulo Unico di Dichiarazione ambientale, che tutti i soggetti che producono, rac-



colgono, trasportano e gestiscono rifiuti sono tenuti annualmente a compilare e inviare alle Camere di commercio) ha rappresentato fino a oggi lo strumento di base per valutare, anche se in forma approssimativa, la produzione, la gestione e i flussi dei rifiuti speciali. Tale banca dati verrà sostituita in modo definitivo, a partire dal 1 giugno 2011, dal nuovo sistema di tracciabilità dei rifiuti – Sistri – che si caratterizza come un nuovo strumento per evitare i traffici illeciti in attuazione della vigente normativa.

Le analisi contenute in questa sezione forniscono dati relativi alla produzione, gestione e flussi dei rifiuti speciali in regione. Per quanto riguarda la produzione i dati disponibili da MUD risultano sottostimati per diverse ragioni, mentre maggiormente attendibili sono quelli relativi alla gestione, che indicano le diverse modalità di recupero e smaltimento. I dati MUD vengono resi disponibili con un certo ritardo (da 1,5 a 2 anni) a causa del meccanismo di presentazione delle dichiarazioni; il quadro che emerge per il 2008 mostra che, a fronte di una diminuzione della produzione (-3% rispetto al 2007), non si riducono proporzionalmente i quantitativi di rifiuti trattati. La percentuale media del recupero è superiore al 60% (escludendo la messa in riserva) e come modalità prevale il recupero di “altre sostanze inorganiche” che interessa soprattutto i rifiuti da costruzione e demolizione (CER 17).

Come già rilevato negli anni precedenti, anche per il 2008 i flussi di rifiuti in uscita e in ingresso rispetto al territorio regionale sono avvenuti prevalentemente verso tre regioni: Lombardia, Veneto e Toscana. La sintesi del quadro conoscitivo e il sostanziale equilibrio dei flussi evidenzia una buona risposta del sistema impiantistico presente sul territorio. Nel 2008 hanno trattato rifiuti speciali: 11 inceneritori, 25 discariche, 10 impianti per il recupero energetico, 74 impianti per il trattamento chimico-fisico e biologico, 95 impianti per il trattamento dei veicoli fuori uso, 13 impianti per lo stoccaggio e/o trattamento dei PCB e 41 impianti per il trattamento di RAEE.

Una specificità della regione Emilia-Romagna è la presenza di oltre 800 impianti di stoccaggio (711 impianti per operazioni R13 e 125 impianti per operazioni D15), che gestiscono notevoli quantitativi di rifiuti (nel 2008 oltre 2.800.000 tonnellate). In tali centri vengono effettuate in prevalenza operazioni preliminari al recupero (R13) sui rifiuti provenienti dalle attività di costruzione e demolizione, mentre le operazioni preliminari allo smaltimento vengono effettuate in prevalenza su rifiuti provenienti dagli impianti di trattamento delle acque reflue.



### Sintesi finale

- 😊 La percentuale dei rifiuti raccolti in modo differenziato rispetto alla produzione totale dei rifiuti urbani è in crescita, come risulta in crescita la quantità dei rifiuti speciali recuperati. Diminuisce il conferimento in discarica dei rifiuti urbani.
- 😞 La produzione dei rifiuti urbani 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 livello conoscitivo del settore relativo ai rifiuti urbani è complessivamente buono; presenta lacune e ritardi il sistema di contabilizzazione dei rifiuti speciali.

### Messaggio chiave

- 😞 Il sistema di gestione dei rifiuti urbani e speciali in Emilia-Romagna è adeguato a soddisfare la domanda di recupero e smaltimento dei rifiuti prodotti in regione; la criticità del settore è essenzialmente legata alla produzione che si mantiene su livelli alti.

### Bibliografia

1. Regione Emilia-Romagna, Arpa Emilia-Romagna, *“La gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna, Report 2010”*. Anno 2010