

---

# Rifiuti



## Cap 5 - Rifiuti

*Autori:*

Barbara VILLANI <sup>(1)</sup>, Tanya FONTANA <sup>(1)</sup>, Cecilia CAVAZZUTI <sup>(1)</sup>, Maria Concetta PERONACE <sup>(1)</sup>, Rosalia COSTANTINO <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> ARPA IA



## Legenda colonna Tema ambientale

Tema ambientale	
Produzione e gestione dei Rifiuti Urbani e 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		
PRESSIONI		Produzione di rifiuti urbani		Provincia	1996 – 2006	☹	349
		Produzione di rifiuti speciali		Provincia	1997 – 2005	☹	353
		Imnesso al consumo di imballaggi, totale e per tipologia di materiale		Provincia	2002-2005	☺	359
		Produzione di rifiuti di imballaggio		Provincia	2001-2005	☹	361
RISPOSTE		Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato		Provincia	1996-2006	☺	363
		Modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati		Regione	1996-2006	☺	368
		Recupero dei rifiuti speciali		Provincia	1998-2005	☺	371
		Smaltimento dei rifiuti speciali		Provincia	1998-2005	☹	377
		Principali impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali		Provincia	2006	☺	383
		Numero di convenzioni stipulate fra Comuni e Consorzi di Filiera nell'ambito dell'accordo ANCI-CONAI		Provincia	2005	☺	390
		Recupero dei rifiuti di imballaggio, conferiti ai singoli Consorzi di Filiera, totale e per tipologia di materiale		Regione	2005	☺	392
		Impianti per la raccolta ed il trattamento dei rifiuti di imballaggio		Provincia	2006	☺	395
		Gestione dei rifiuti di imballaggio		Regione	2005	☺	397



### Introduzione

Gli indicatori presentati in questa sezione dell'Annuario sono stati costruiti utilizzando i dati contenuti nei diversi archivi gestiti dalla Sezione Regionale del Catasto rifiuti istituita c/o Arpa Ingegneria Ambientale; tali archivi rendono disponibili serie storiche significative (dal 1996/97 al 2005/06) che consentono di comporre un quadro completo sullo stato della produzione e sulle modalità di gestione dei rifiuti urbani e speciali nella regione e costituiscono un fondamentale strumento di supporto per la programmazione e pianificazione regionale.

I soggetti che operano per implementare e aggiornare annualmente il quadro conoscitivo sono, oltre alla Sezione regionale del Catasto istituita c/o Arpa Ingegneria Ambientale ai sensi della L. 70/94 e del DM 372/98, le Sezioni provinciali di Arpa, le Province e gli Osservatori provinciali.

La DGR 1620/2001e sue successive integrazioni, ha definito il ruolo per ciascuno dei soggetti sopra indicati.

La base informativa è costituita da:

- archivio delle dichiarazioni M.U.D. (L 70/94);
- archivio degli impianti autorizzati (DLgs 152/2006, artt. 208, 209 e 210);
- archivio delle attività di recupero in regime semplificato (DLgs 152/2006, artt. 214 e 215).

La Regione Emilia-Romagna ha inoltre affidato alla Sezione Regionale del Catasto la gestione dell'archivio dei "Rendiconti annuali dei risultati conseguiti dai servizi di raccolta differenziata e finalizzata" che i Comuni presentano alle Province e alla Regione ai sensi della LR 27/94, della DGR 1620/01e della DGR 407/04.

Il quadro conoscitivo che deriva dall'analisi dei dati, consente, ai vari livelli istituzionali, di dare concreta attuazione alle politiche di settore finalizzate alla pianificazione/programmazione degli interventi necessari per realizzare sistemi di gestione integrata dei rifiuti.



## Pressioni

### SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Produzione di rifiuti urbani</i>	DPSIR	<i>P</i>
UNITA' DI MISURA	<i>Tonnellate, chilogrammi</i>	FONTE	<i>Rendiconti Comunali</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Provincia</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>1996-2006</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>LR 27/94 DGR 1620/01 DGR 407/04 DLgs 152/06 L 296/06</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

### Descrizione dell'indicatore

L'indicatore misura la quantità di rifiuti urbani (RU) generati e viene calcolato convenzionalmente come sommatoria del quantitativo di rifiuti indifferenziati conferiti agli impianti di smaltimento/recupero e di rifiuti raccolti in maniera differenziata.

I dati derivano dai rendiconti annuali sulle modalità di gestione dei rifiuti urbani raccolti e sui risultati conseguiti tramite il servizio di raccolta differenziata che i Comuni presentano ogni anno alle Province e alla Regione ai sensi della normativa regionale vigente (LR 27/94; DGR 1620/01; DGR 407/04).

### Scopo dell'indicatore

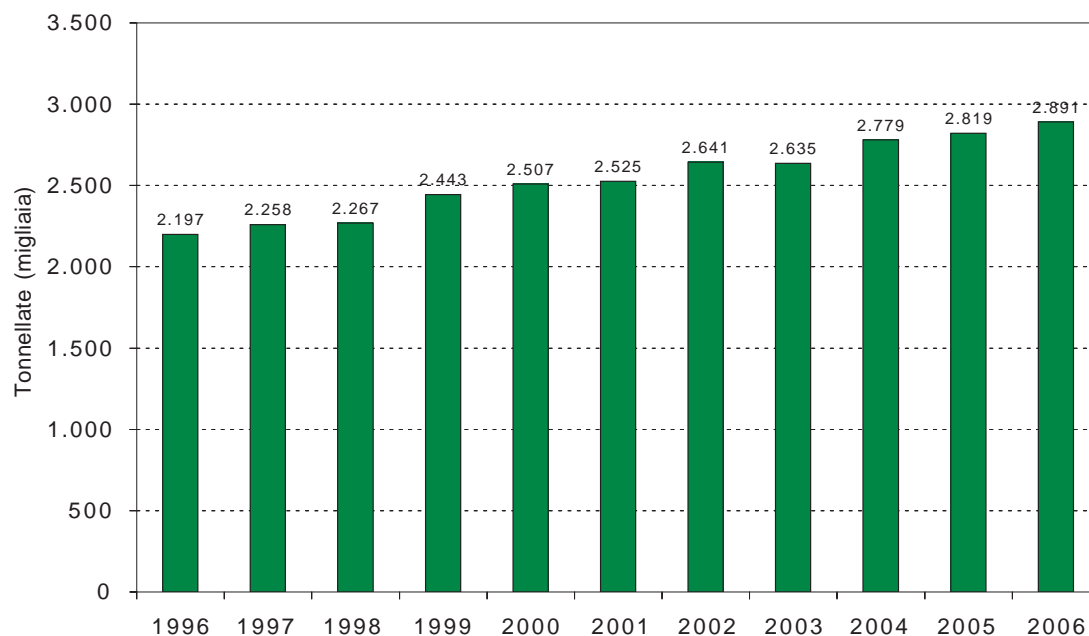
La produzione di rifiuti urbani è uno degli indicatori fondamentali per monitorare e verificare il sistema di gestione operante. Permette di individuare le azioni necessarie ad una corretta pianificazione del settore.

### Grafici e tabelle

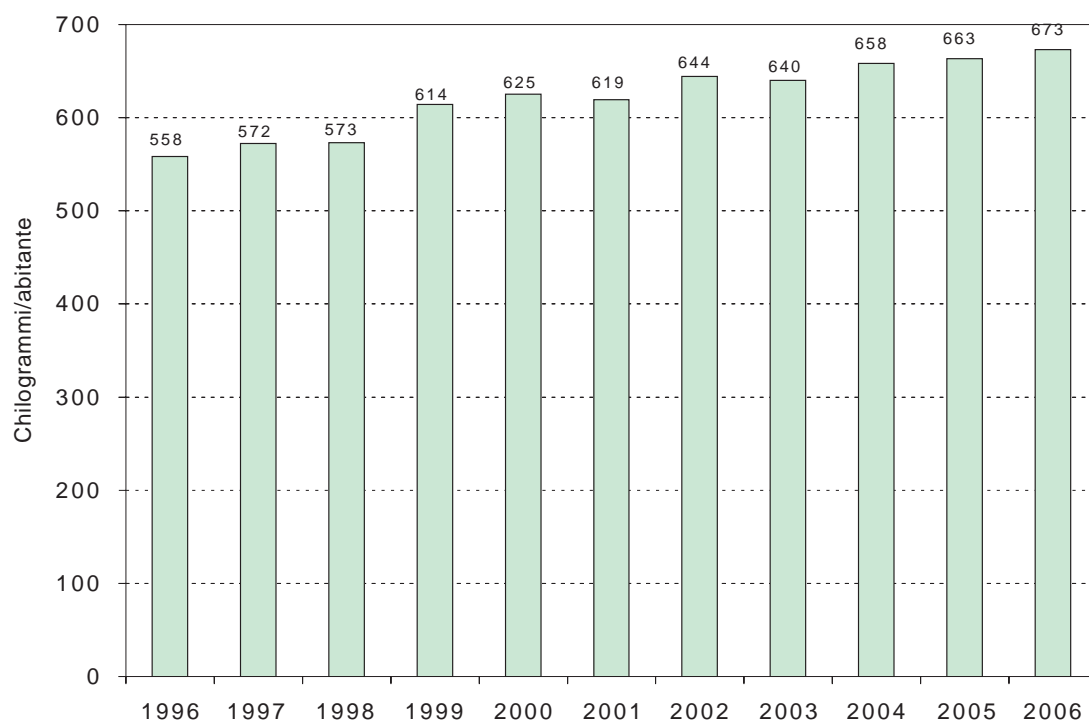
**Tabella 5.1: La produzione dei rifiuti urbani per provincia**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
PC	122.961	127.985	130.220	140.600	151.356	151.013	154.261	157.573	168.184	176.024	183.862
PR	185.414	184.828	193.850	207.400	216.923	221.585	232.015	239.784	257.813	257.501	264.763
RE	254.116	265.463	250.690	274.900	301.714	311.359	337.996	338.285	372.575	375.390	384.578
MO	324.887	337.074	329.220	351.000	373.571	372.338	385.924	391.559	408.918	416.542	430.266
BO	492.654	535.011	519.570	531.300	529.082	512.648	533.229	534.947	553.424	555.024	566.589
FE	208.300	199.809	209.360	227.900	227.556	229.623	237.106	238.267	249.109	254.423	251.121
RA	216.734	216.576	228.170	262.600	239.863	250.384	262.201	262.242	276.504	286.242	289.664
FC	204.198	207.987	213.500	230.300	244.608	251.267	267.113	242.048	253.778	256.182	274.300
RN	187.644	182.926	192.800	216.900	222.041	224.837	231.449	230.343	238.553	242.157	246.158
<b>Totale</b>	<b>2.196.908</b>	<b>2.257.659</b>	<b>2.267.380</b>	<b>2.442.900</b>	<b>2.506.713</b>	<b>2.525.054</b>	<b>2.641.293</b>	<b>2.635.047</b>	<b>2.778.822</b>	<b>2.819.485</b>	<b>2.891.302</b>

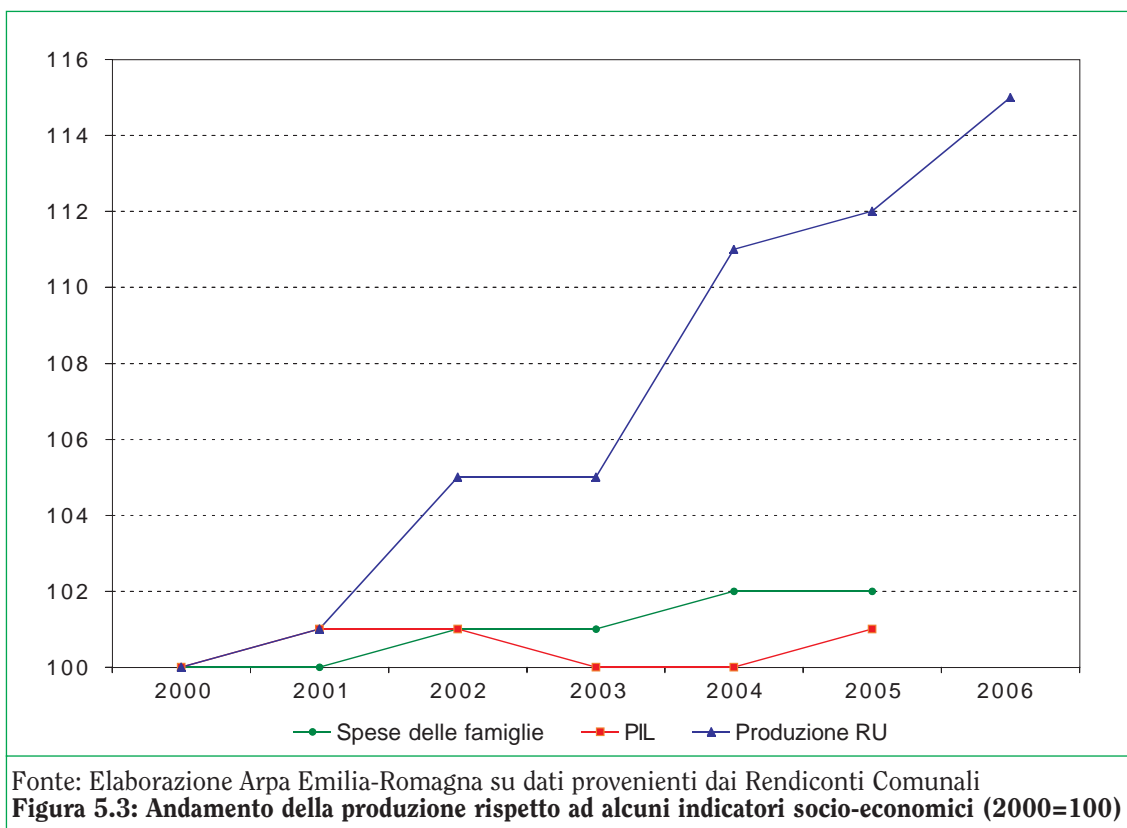
Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti Comunali



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti Comunali  
**Figura 5.1: Trend di produzione di rifiuti urbani**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti Comunali  
**Figura 5.2: Trend di produzione pro-capite di rifiuti urbani**



## Commento ai dati

La produzione totale di rifiuti urbani nel 2006 si è attestata intorno a 2.891.300 tonnellate con un aumento del 2,6% rispetto all'anno precedente. Il trend negli ultimi anni, come evidenziato dalla figura 5.1, si è mantenuto in costante crescita con un valore medio annuo, tra il 1996 e il 2006, di +2,8%, evidenziando segnali di inversione di tendenza solo nel 2001 e 2003. Anche la produzione pro-capite (vd. figura 5.2), calcolata in base al numero degli abitanti residenti, è aumentata rispetto agli anni precedenti, nel 2006 è stata di 673 kg/ab. Sull'incremento della produzione regionale pro-capite di rifiuti pesano: il contributo dei Rifiuti Speciali assimilati ai Rifiuti Urbani (dipendente dai criteri assunti a livello territoriale), l'aumento delle presenze turistiche. I dati nazionali riferiti al 2005 indicano una media di 539 kg/ab (fonte APAT).

Valori così elevati di produzione sono principalmente legati ai criteri di assimilazione assunti a livello territoriale locale che determinano l'intercettazione, attraverso i sistemi di raccolta (indifferenziata e differenziata), di numerose tipologie di rifiuti prodotti da attività commerciali e artigianali che in tal modo rientrano nel circuito di gestione dei rifiuti urbani. Differenti livelli di intercettazione possono pertanto incidere in maniera determinante sulla produzione; alcuni studi effettuati a scala locale indicano che i rifiuti assimilati possono arrivare a costituire fino al 30-50% della produzione, in funzione del tessuto economico del bacino di utenza.

I cosiddetti assimilati intercettati nel circuito della raccolta urbana sono rifiuti non pericolosi prodotti da attività artigianali e commerciali, conferiti ai servizi pubblici di raccolta insieme ai rifiuti domestici. La tendenza all'assimilazione potrebbe essere confermata dall'analisi della relazione tra la produzione di RU e i due indicatori socio-economici presi in considerazione (vd. figura 5.3).

Con l'introduzione delle nuove serie di conti regionali, elaborate in riferimento alle nuove indicazioni del SEC95<sup>1</sup> e SNA93<sup>2</sup>, le serie 2000-2004 sono state interamente riviste rispetto a quanto pubblicato nel dicembre 2005, per consentire la coerenza degli aggregati regionali con i criteri e i livelli dei nuovi conti economici diffusi nel marzo 2006. Le nuove serie non sono pertanto confrontabili con quanto elaborato sullo stesso periodo negli anni precedenti. In genere l'andamento della produzione dei rifiuti risulta sostanzialmente correlato con il reddito medio della popolazione oggetto della statistica (Fonte Apat);



infatti, ad un tenore di vita elevato corrisponde una maggior predisposizione delle famiglie al consumo e più alta pertanto sarà la produzione di rifiuti. Considerato che il PIL regionale si ottiene dalla differenza tra l'output totale ed il totale dei costi intermedi, si nota la correlazione degli indicatori macroeconomici quali PIL e "Spese in consumi" delle famiglie, a fronte di una minor correlazione delle due variabili con la produzione di Rifiuti Urbani.

L'indice di correlazione tra i due indicatori e la produzione di rifiuti appare decrescente negli anni, questo a sostegno della difficile interpretazione di un andamento congiunto delle tre variabili: la presenza di diverse tipologie di rifiuti non provenienti dal circuito domestico rende l'aggregato dei RU eterogeneo rispetto agli anni passati, più consistente e quindi meno direttamente correlato ai consumi domestici.

<sup>1</sup> SEC 95: Sistema Europeo dei Conti Economici

<sup>2</sup> SNA 93: System of National Accounts 1993

### BOX 1 - CRITERI DI ASSIMILAZIONE

I criteri di assimilazione dei rifiuti speciali ai rifiuti urbani definiscono le condizioni per cui alcuni rifiuti generati dalle attività produttive e di servizio possono essere equiparati ai rifiuti prodotti dalle utenze domestiche e quindi rientrare all'interno della classificazione e della gestione dei rifiuti urbani.

La competenza dello Stato nella definizione dei criteri qualiquantitativi indicata dalla normativa in vigore non è mai di fatto stata esercitata, per cui si fa tuttora riferimento alla D.C.I. del 27/07/04, ed essendo affidata ai singoli Comuni la facoltà di stabilire i diversi criteri qualiquantitativi di assimilazione, si è registrata in molti contesti una situazione di pluralità e disomogeneità, che rende talvolta difficoltoso il confronto dei dati di produzione e produzione pro-capite di rifiuti urbani.

Tramite un questionario eseguito nel corso del 2006 nell'ambito del progetto "La gestione e l'efficienza della raccolta differenziata dei rifiuti in Emilia-Romagna" predisposto per la Regione Emilia-Romagna dall'Università di Bologna – Polo Didattico di Rimini-Cdl in Tecnologie chimiche per l'ambiente e per la gestione dei rifiuti, è stato esaminato il grado di omogeneità dei criteri di assimilazione tra i vari Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) della regione e, all'interno degli stessi, nei diversi comuni.

Il panorama emerso dall'analisi dei dati è risultato molto diversificato.

La maggioranza degli Ambiti territoriali della regione, come l'ATO1 (Piacenza), l'ATO4 (Modena), l'ATO6 (Ferrara), l'ATO7 (Ravenna) e l'ATO8 (Forlì-Cesena) hanno adottato criteri di assimilazione unici per tutti i comuni, definiti mediante Regolamenti specifici. Si sono così poste le basi, in tempi diversi, per una situazione di omogeneità territoriale. Tale operazione è attualmente in corso nella provincia di Modena.

L'ATO5 (Bologna) ha invece mantenuto una differenziazione dei criteri di assimilazione tra i diversi sub-ambiti definendo criteri di assimilazione "spinta" nei comuni dell'area della pianura nord-occidentale, "intermedia" nei comuni dell'area del Bolognese e nel comune di Bologna, "contenuta" nei comuni dell'area della montagna e dell'area Imolese.

Infine altri ATO (ATO2, ATO3 e ATO9) non sono intervenuti formalmente sui criteri di assimilazione all'interno dei regolamenti d'ambito: nella provincia di Reggio Emilia si è constatata tuttavia una sostanziale omogeneità tra criteri adottati da comuni serviti dallo stesso gestore e anche tra comuni serviti da gestori diversi. Lo stesso si verifica nella provincia di Rimini.



## SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Produzione di rifiuti speciali</i>	DPSIR	<i>P</i>
UNITA' DI MISURA	<i>Tonnellate</i>	FONTE	<i>Dichiarazioni MUD</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Provincia</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>1997-2005</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>L 70/94 DLgs 152/2006</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

### Descrizione dell'indicatore

La produzione dei rifiuti speciali (RS) è la quantità di rifiuti generati dalle attività economiche e comprende anche i rifiuti speciali pericolosi (RSP). L'analisi sulla produzione di rifiuti speciali viene condotta utilizzando i dati che derivano dalle dichiarazioni ambientali MUD (L 70/94); essi non sono immediatamente utilizzabili ma necessitano di strumenti statistici correttivi per eliminare i principali errori contenuti nelle dichiarazioni.

### Scopo dell'indicatore

La conoscenza della produzione di RS permette di costruire il quadro conoscitivo sulle tipologie e sulle quantità di RS 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 5.2: La produzione dei rifiuti speciali anche pericolosi per provincia (t/anno)**

Provincia	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Piacenza	532.874	582.768	644.773	869.967	653.263	625.866	549.996	552.214	595.187
Parma	618.037	638.219	491.738	429.680	560.723	490.279	517.690	576.903	642.993
Reggio Emilia	554.029	625.484	742.665	827.390	834.272	921.545	889.020	950.729	925.777
Modena	1.015.381	1.474.512	1.756.094	1.777.304	1.851.220	1.799.033	1.678.841	1.824.888	1.942.197
Bologna	951.492	1.155.245	1.566.293	1.494.524	1.432.262	1.358.324	1.549.047	1.762.032	1.834.493
Ferrara	566.117	865.623	927.771	795.105	768.438	790.620	821.693	847.150	1.085.716
Ravenna	803.786	1.035.144	1.285.485	1.327.407	1.424.121	1.791.305	1.847.640	2.054.554	2.192.379
Forlì-Cesena	317.636	524.190	522.245	636.840	566.043	764.254	1.062.396	727.408	818.718
Rimini	232.612	445.653	305.099	515.413	400.197	454.853	431.180	519.510	518.178
<b>RER</b>	<b>5.591.963</b>	<b>7.346.838</b>	<b>8.242.163</b>	<b>8.673.629</b>	<b>8.490.540</b>	<b>8.996.079</b>	<b>9.347.503</b>	<b>9.815.388</b>	<b>10.555.640</b>

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

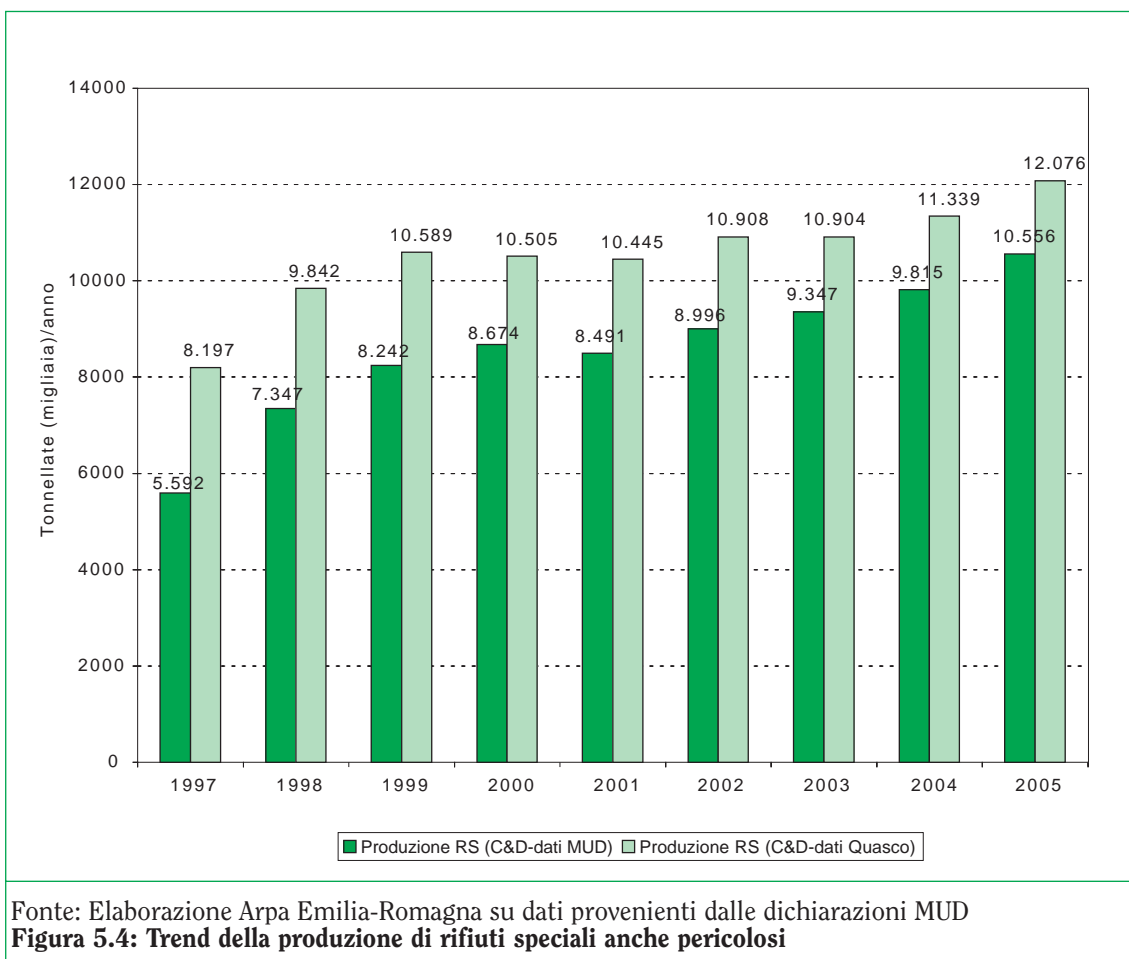


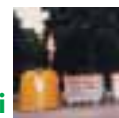
**Tabella 5.3: Confronto tra la stima di produzione di RS con dati relativi ai rifiuti da C&D\* calcolati da MUD e con indici Quasco (t/anno)**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>Rifiuti Speciali dati MUD</b>	<b>5.591.963</b>	<b>7.346.838</b>	<b>8.242.163</b>	<b>8.673.629</b>	<b>8.490.540</b>	<b>8.996.079</b>	<b>9.347.503</b>	<b>9.815.388</b>	<b>10.555.640</b>
di cui C&D dati MUD	552.752	672.439	838.177	1.376.057	1.274.753	1.335.874	1.724.061	1.878.496	1.884.041
<b>Rifiuti Speciali esclusi C&amp;D dati MUD</b>	<b>5.039.211</b>	<b>6.674.399</b>	<b>7.403.986</b>	<b>7.297.572</b>	<b>7.215.787</b>	<b>7.660.205</b>	<b>7.623.442</b>	<b>7.936.892</b>	<b>8.671.599</b>
C&D indice Quasco	3.157.718	3.167.939	3.185.058	3.207.073	3.229.676	3.247.533	3.281.059	3.401.956	3.404.173
<b>Rifiuti Speciali totali</b>	<b>8.196.930</b>	<b>9.842.338</b>	<b>10.589.045</b>	<b>10.504.645</b>	<b>10.445.463</b>	<b>10.907.738</b>	<b>10.904.501</b>	<b>11.338.848</b>	<b>12.075.772</b>

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

\* C&D = rifiuti da costruzione e demolizione

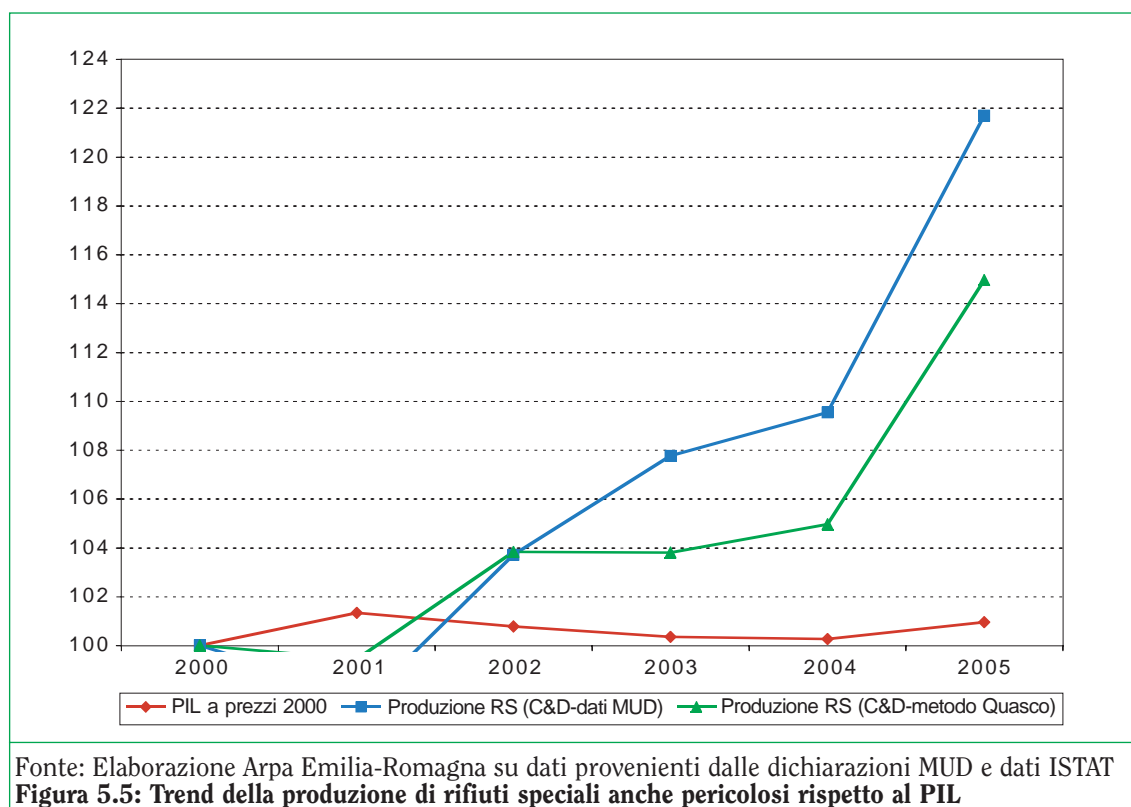




**Tabella 5.4: Le attività economiche (categorie ISTAT) con più alta produzione di rifiuti speciali, anno 2005**

Codice ISTAT	ISTAT attività economiche	tonnellate
90	Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	3.193.472
26	Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	1.346.779
15	Industrie alimentari e delle bevande	1.218.299
45	Costruzioni	807.707
51	Commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	547.923
28	Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	358.248
11	Estrazione di petrolio greggio e di gas naturale; servizi connessi all'estrazione di petrolio e di gas naturale, esclusa la prospezione	349.943
60	Trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	337.883
37	Recupero e preparazione per il riciclaggio	314.229
29	Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione	254.743
27	Produzione di metalli e loro leghe	223.536
40	Produzione e distribuzione e commercio di energia elettrica	212.205

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

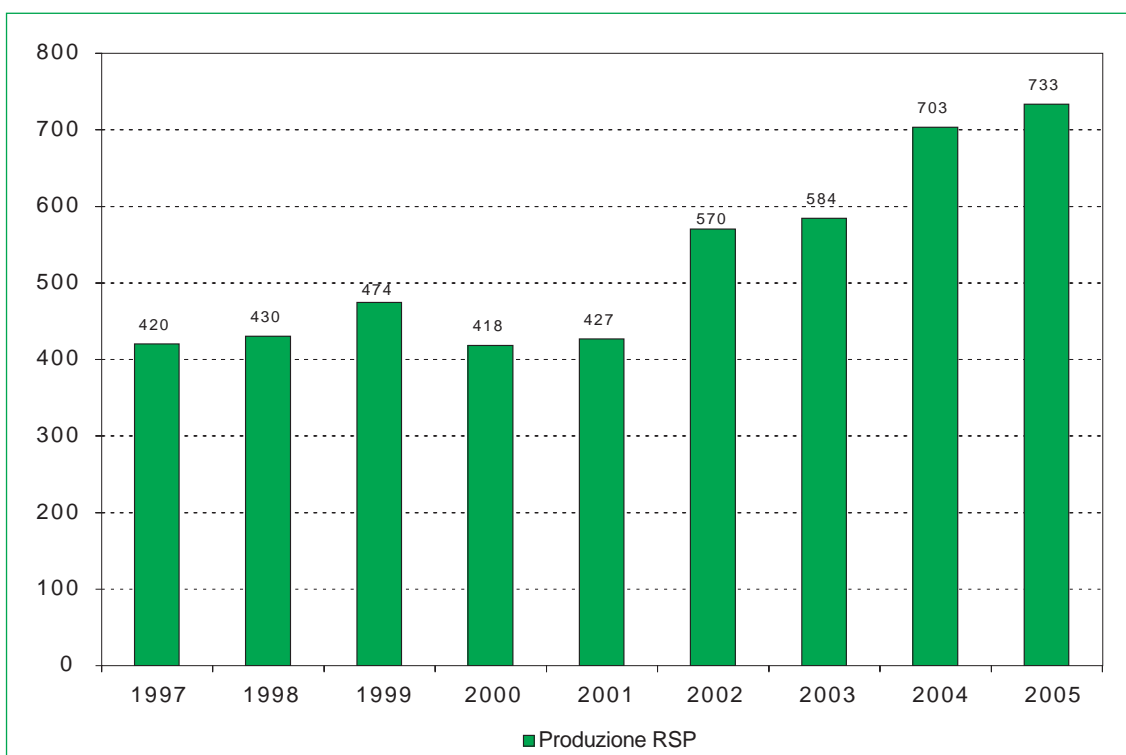




**Tabella 5.5: La produzione dei rifiuti speciali pericolosi per provincia (t/anno)**

Provincia	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
	<b>CER 1997</b>					<b>CER 2002</b>			
Piacenza	22.814	18.591	24.286	20.783	13.445	18.829	26.618	45.626	76.882
Parma	18.101	21.919	24.458	19.629	20.612	22.047	22.793	31.038	40.749
Reggio Emilia	32.093	39.544	23.211	22.919	24.771	45.266	46.383	55.395	70.038
Modena	30.640	26.426	43.175	46.910	36.208	68.999	57.317	70.992	72.010
Bologna	101.539	100.521	137.503	110.890	124.191	150.998	142.057	183.824	171.168
Ferrara	69.941	138.268	123.533	75.596	84.344	29.744	28.197	40.767	45.337
Ravenna	120.985	63.207	74.250	90.080	95.642	174.735	195.521	188.253	150.902
Forlì-Cesena	9.751	11.433	12.188	19.673	15.399	26.351	32.559	40.834	39.301
Rimini	14.015	10.441	11.620	11.449	11.997	32.971	32.222	46.446	66.528
<b>RER</b>	<b>419.880</b>	<b>430.351</b>	<b>474.226</b>	<b>417.928</b>	<b>426.610</b>	<b>569.941</b>	<b>583.667</b>	<b>703.175</b>	<b>732.914</b>

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



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

**Figura 5.6: Trend della produzione di rifiuti speciali pericolosi**


**Tabella 5.6: Produzione di rifiuti speciali pericolosi raggruppati per categoria CER (t/anno), anno 2005**

Codice CER	PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	RER
01	-	-	2	2.332	2.037	-	13.453	-	-	<b>17.823</b>
02	0	10	-	-	6	0	5	1	0	<b>22</b>
03	161	208	115	290	196	124	0	53	42	<b>1.189</b>
04	-	0	0	1	-	-	-	-	-	<b>1</b>
05	173	1.436	12	68	738	31	1.044	55	530	<b>4.089</b>
06	365	2.566	122	386	1.681	106	1.627	83	317	<b>7.254</b>
07	1.161	1.079	8.100	3.912	44.203	4.707	22.672	503	11	<b>86.350</b>
08	843	304	1.336	922	2.879	193	406	636	163	<b>7.682</b>
09	248	241	446	533	3.191	116	689	1.086	1.258	<b>7.808</b>
10	110	132	11.282	4.309	2.131	270	770	18	171	<b>19.193</b>
11	384	696	1.147	2.515	4.576	404	2.607	1.449	616	<b>14.395</b>
12	3.686	1.673	16.069	9.269	21.495	7.509	4.382	3.704	1.375	<b>69.162</b>
13	4.821	2.559	2.881	3.818	25.453	6.381	18.890	7.636	976	<b>73.415</b>
14	569	123	465	569	1.822	129	294	272	97	<b>4.340</b>
15	440	596	366	770	1.866	585	704	453	77	<b>5.857</b>
16	15.596	14.244	19.157	23.268	30.495	12.367	21.588	12.470	21.243	<b>170.428</b>
17	25.736	6.517	5.687	11.579	11.599	2.575	8.812	4.673	7.445	<b>84.623</b>
18	428	4.852	1.143	1.698	4.306	1.220	1.025	912	1.222	<b>16.806</b>
19	22.123	3.494	1.659	5.662	10.636	8.570	51.732	5.269	30.978	<b>140.123</b>
20	38	18	50	106	1.857	49	203	27	7	<b>2.355</b>
<b>Totale</b>	<b>76.883</b>	<b>40.748</b>	<b>70.039</b>	<b>72.009</b>	<b>171.167</b>	<b>45.337</b>	<b>150.902</b>	<b>39.301</b>	<b>66.528</b>	<b>732.914</b>

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

## Commento ai dati

Nella tabella 5.2 sono riportati, suddivisi per provincia, i valori di produzione dei rifiuti speciali (RS) inclusi i rifiuti speciali pericolosi (RSP). Nel 2005 si registra una quantità di rifiuti speciali prodotta pari a 10.500.000 tonnellate registrando un aumento, rispetto al 2004 di circa il 7%. Le province che contribuiscono maggiormente a questo aumento sono quelle di Ravenna, Modena e Bologna.

Si deve precisare, inoltre, che i dati MUD presentati contengono anche quelli relativi ai rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), che hanno un grado di significatività del dato inferiore rispetto agli altri rifiuti in quanto i produttori di tali tipologie di rifiuti non sono obbligati a compilare il MUD.

E' per questo motivo che la produzione totale dei rifiuti speciali è stata calcolata conteggiando i rifiuti da C&D con la metodologia Quasco, che attribuisce un indice di produttività medio per abitante (0,8 t/ab per anno).

In tabella 5.3, si mostra il confronto tra i valori di produzione di rifiuti speciali considerando i rifiuti da C&D su base MUD e su base Quasco; l'aumento di produzione di rifiuti speciali rilevato nel 2005 non è stato determinato, in maniera significativa come negli anni precedenti, dai rifiuti da C&D, ma da un generale aumento di tutte le tipologie di rifiuti.

La figura 5.5 mostra gli andamenti della crescita economica e della produzione di rifiuti speciali (calcolati sia su base MUD che su base metodica Quasco). Per consentire la coerenza degli aggregati regionali con i criteri ed i livelli dei nuovi conti economici diffusi nel marzo 2006, le serie 2000-2004 sono state interamente riviste e, pertanto, non sono confrontabili con quanto elaborato sullo stesso periodo negli anni precedenti. Come si osserva dal grafico, il confronto con l'indicatore socio-economico evidenzia, anche per i rifiuti speciali, un incremento più sostenuto da parte della produzione rispetto al PIL. E', dunque, evidente, anche per questa tipologia di rifiuti, il disallineamento tra crescita economica e produzione, legato non solo ai notevoli ritmi di sviluppo delle società, ma anche all'esito negativo delle politiche di prevenzione applicate fino ad oggi.

Un'analisi per attività economica, desumibile dai dati riportati in tabella 5.6 e riferiti al 2005, mostra come le attività che contribuiscono maggiormente alla produzione di rifiuti speciali sono, come per gli anni precedenti, quelle relative al trattamento dei rifiuti e delle acque di scarico (ISTAT 90), con 3.193.472 tonnellate, in aumento rispetto al 2004; seguito dall'ISTAT 26 (Fabbricazione di prodotti della



lavorazione di minerali non metalliferi), con 1.346.779 tonnellate, e dall'ISTAT 15 (Industria alimentare), con 1.218.299 tonnellate. Anche questo anno l'apporto fornito dall'industria alimentare è in leggera diminuzione rispetto al 2004, mentre continua l'aumento dei prodotti da fabbricazione derivanti dalla lavorazione di minerali non metalliferi; va però osservata la trasposizione delle attività ISTAT 15 alla 26 rispetto al 2004 e l'introduzione, per questo anno, delle categorie ISTAT 60 (Trasporti terrestri; trasporti mediante condotte) e ISTAT 40 (Produzione e distribuzione e commercio di energia elettrica).

I rifiuti speciali pericolosi mostrano un trend in continua crescita, come si può vedere dalla tabella 5.5 e dalla figura 5.6. I dati degli ultimi anni sono perfettamente comparabili fra loro e sono stati elaborati considerando il catalogo europeo dei rifiuti (CER) entrato in vigore nel 2002.

Per i rifiuti speciali pericolosi le produzioni maggiori, come indicato dalla tabella 5.6, si riferiscono ai rifiuti da processi chimici organici (codice CER 07), ai rifiuti da impianti di trattamento rifiuti e impianti di trattamento acque reflue (CER 19), ai rifiuti di lavorazione trattamento superficiale di metalli e plastica (CER 12), agli oli esauriti (CER 13) ed ai rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco (CER 16).

**BOX 2**

Codice CER 2002	
01	Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali
02	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca
03	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
04	Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile
05	Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
06	Rifiuti dei processi chimici inorganici
07	Rifiuti dei processi chimici organici
08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti e inchiostri per stampa
09	Rifiuti dell'industria fotografica
10	Rifiuti provenienti da processi termici
11	Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
12	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
13	Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, 05 e 12)
14	Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08)
15	Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)
16	Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
17	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)
18	Rifiuti prodotti dal settore sanitario e vetrinario o da attività di ricerca
19	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
20	Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata



## SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Imnesso al consumo degli imballaggi, totale e per tipologia di materiale</i>	DPSIR	P
UNITA' DI MISURA	<i>Tonnellate, percentuale</i>	FONTE	CONAI
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Provincia</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>2002-2005</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>Dir 94/62/CE DLgs 22/97 DLgs 152/2006</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

### Descrizione dell'indicatore

L'indicatore misura la quantità di imballaggi immessi al consumo sul territorio regionale.

### Scopo dell'indicatore

L'imnesso al consumo degli imballaggi è uno degli indicatori fondamentali per misurare le percentuali di recupero e riciclaggio, al fine di valutare il raggiungimento degli obiettivi indicati dalle normative italiane ed europee.

### Grafici e tabelle

**Tabella 5.7: Tonnellate di imballaggi immessi al consumo nelle province della regione Emilia-Romagna (anno 2002)**

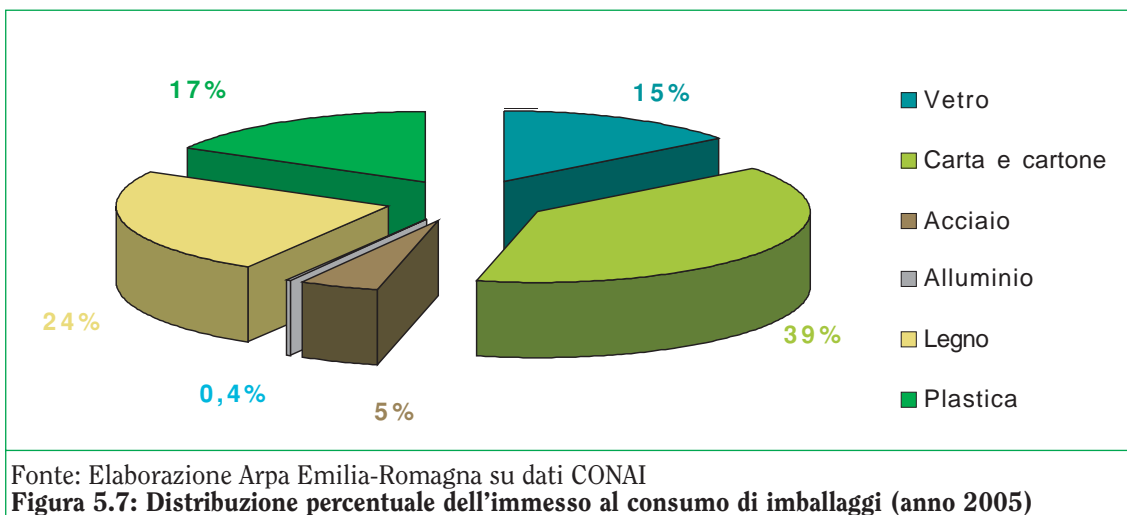
Provincia	Vetro	Carta e cartone	Alluminio	Acciaio	Legno	Plastica	Totale
Piacenza	9.981	26.967	264	3.173	16.722	11.633	<b>68.740</b>
Parma	15.055	40.677	399	4.786	25.224	17.547	<b>103.688</b>
Reggio Emilia	17.429	47.093	462	5.540	29.202	20.315	<b>120.040</b>
Modena	23.966	64.756	635	7.618	40.155	27.934	<b>165.063</b>
Bologna	34.513	93.252	914	10.971	57.826	40.227	<b>237.702</b>
Ferrara	12.901	34.858	342	4.101	21.616	15.037	<b>88.855</b>
Ravenna	13.276	35.871	352	4.220	22.244	15.474	<b>91.437</b>
Forlì Cesena	13.474	36.405	357	4.283	22.575	15.704	<b>92.798</b>
Rimini	10.407	28.119	276	3.308	17.437	12.130	<b>71.677</b>
<b>Totale</b>	<b>151.000</b>	<b>408.000</b>	<b>4.000</b>	<b>48.000</b>	<b>253.000</b>	<b>176.000</b>	<b>1.040.000</b>

Fonte: Elaborazioni di Arpa Emilia-Romagna su dati CONAI

**Tabella 5.8: Stima dei quantitativi di imballaggi immessi sul territorio regionale (t/anno)**

RER	Vetro	Carta e cartone	Acciaio	Alluminio	Legno	Plastica	Totale
2002	151.000	408.000	48.000	4.000	253.000	176.000	1.040.000
2003	154.382	417.139	49.075	4.090	258.667	179.942	1.063.296
2004	157.686	426.066	50.125	4.177	264.203	183.793	1.086.051
2005	158.790	429.048	50.476	4.206	266.052	185.080	1.093.653

Fonte: Elaborazioni di Arpa Emilia-Romagna su dati CONAI



### Commento ai dati

L'immesso al consumo rappresenta il consumo finale di imballaggi ed è la base di riferimento per la stima della produzione e per il calcolo del tasso di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, finalizzata alla verifica del raggiungimento degli obiettivi previsti dal DLgs 152/2006.

Il CONAI ha pubblicato, nel "Programma generale di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio", la stima dei dati dell'immesso al consumo degli imballaggi sul territorio nazionale. Secondo quanto riportato in tale documento, per imballaggi immessi al consumo si intendono quegli imballaggi che, usati sul territorio italiano, producono a fine vita rifiuti sullo stesso territorio (al netto degli imballaggi a rendere); per convenzione, la quantità di imballaggi immessi al consumo in un certo periodo di tempo si intende equivalente ai rifiuti di imballaggio prodotti nello stesso periodo.

L'immesso al consumo degli imballaggi sul territorio nazionale è stato stimato dal CONAI utilizzando come fonte primaria i dati provenienti dalle dichiarazioni del Contributo Ambientale CONAI, poi confrontati, in base a procedure "certificate", con altre fonti tratte da banche dati dei Consorzi di materiali, ricerche di settore e dalle associazioni di categorie.

A livello regionale gli unici dati ufficiali disponibili, relativi all'immesso al consumo, sono quelli che si riferiscono al 2002 forniti dal CONAI. Per gli anni successivi (2003, 2004 e 2005) l'immesso al consumo è stato stimato considerando il valore medio del tasso di crescita registrato a livello nazionale (intorno al 2% annuo nel triennio 2002-2004 e allo 0,70% nel 2005).

Nel 2002 il quantitativo di imballaggi immessi al consumo è risultato, per la regione, pari a 1.040.000 t, nel 2003 a 1.063.296 t, nel 2004 a 1.086.051 t e nel 2005 a 1.093.653 t, con una crescita complessiva del 5,15%.

La tabella 5.8 riporta, per il quadriennio 2002-2005, la stima dei quantitativi di imballaggi immessi al consumo sul territorio regionale differenziata per frazioni merceologiche.

Per quanto riguarda i singoli materiali, la carta è stato il materiale maggiormente commercializzato, seguita dal legno, dalla plastica e dal vetro (vd. figura 5.7).

In generale occorre tener presente che la produzione basata sulla popolazione residente è, per la regione Emilia-Romagna, caratterizzata da alta frequenza turistica e da un alto numero di non residenti (esempio studenti) e pendolari, sicuramente stimata per difetto.

Inoltre, questa metodologia non considera neanche la composizione della popolazione, che secondo il CONAI, come riportato nel "Dossier prevenzione" pubblicato nel settembre 2001, è un aspetto importante da vagliare al fine della stima dell'immesso al consumo di imballaggi; questo perché una popolazione che invecchia tende a spendere molto di più in beni primari e meno in beni durevoli e in servizi, aumentando, di conseguenza, il consumo di prodotti come farmaci, generi alimentari e altri beni primari, tutti prodotti ad alta densità di imballaggi.



## SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Produzione dei rifiuti di imballaggio</i>	DPSIR	<i>P</i>
UNITA' DI MISURA	<i>Tonnellate</i>	FONTE	<i>Dichiarazioni MUD</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Provincia</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>2001-2005</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>Dir 94/62/CE DLgs 152/2006</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

### Descrizione dell'indicatore

L'indicatore misura la quantità di rifiuti di imballaggi prodotti sul territorio regionale.

### Scopo dell'indicatore

La conoscenza della produzione dei rifiuti di imballaggio permette di costruire un quadro sulle tipologie e sulle quantità di rifiuti di imballaggio prodotti a scala provinciale e regionale utile ai fini della valutazione del sistema impiantistico e delle diverse modalità di recupero/smaltimento offerte.

### Grafici e tabelle

**Tabella 5.9: Trend della produzione di rifiuti di imballaggi per materiale (t/anno), 2001-2005**

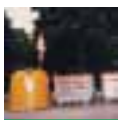
Materiali	2001	2002	2003	2004	2005
Carta e cartone	333.536	354.778	356.750	403.091	415.945
Vetro	115.829	140.900	145.061	146.586	144.402
Legno	150.348	166.415	174.163	194.051	194.395
Plastica	72.642	74.390	78.185	98.309	88.358
Metalli	66.086	69.292	67.573	72.158	70.569
Imballaggi compositi	10.368	9.577	10.915	12.928	8.074
Imballaggi in più materiali	178.493	189.287	195.206	190.453	174.397
Imballaggi in materiali tessili	-	28	27	1	0
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	-	2.266	2.675	3.054	3.278
Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose	-	1	7	15	25
<b>Totale</b>	<b>927.303</b>	<b>1.006.935</b>	<b>1.030.562</b>	<b>1.120.647</b>	<b>1.099.442</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti dai dati MUD

**Tabella 5.10: Produzione totale dei rifiuti di imballaggio e quota da raccolta differenziata (anno 2005)**

Materiali	Totale materiali prodotti	RD	% RD sui rifiuti totali
Carta e cartone	415.945	226.118	54%
Vetro	144.402	101.850	71%
Legno	194.395	90.794	47%
Plastica	88.358	39.719	45%
Metalli	70.569	31.785	45%
Imballaggi compositi	8.074	460	6%
Imballaggi in più materiali	174.397	-	-
Imballaggi in materiali tessili	0,11	-	-
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	3.278	-	-
Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose	25	-	-
<b>Totale</b>	<b>1.099.442</b>	<b>490.725</b>	<b>45%</b>

Fonte: Elaborazioni Arpa su dati provenienti dai Rendiconti Comunali



### Commento ai dati

L'analisi della quantità di rifiuti di imballaggi prodotti, è stata effettuata per le seguenti frazioni merceologiche ("CER 2002"):

CER 200101 - carta e cartone;  
CER 150101 - imballaggi in carta e cartone;  
CER 200102 - vetro;  
CER 150107 - imballaggi in vetro;  
CER 200139 - plastica;  
CER 150102 - imballaggi in plastica;  
CER 200140 - metalli;  
CER 150104 - imballaggi metallici;  
CER 200138 - legno;  
CER 200137 - legno contenente sostanze pericolose;  
CER 150103 - imballaggi in legno;  
CER 150105 - imballaggi compositi;  
CER 150106 - imballaggi in più materiali;  
CER 150109 - imballaggi in materiali tessili;  
CER 150110 - imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze;  
CER 150111 - imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose.

Per ciascuna frazione sono stati considerati, sia i quantitativi provenienti dal circuito della raccolta differenziata, sia i quantitativi provenienti dalle attività produttive e dai servizi che non conferiscono al servizio pubblico di raccolta.

Nella tabella 5.9 si riportano, per le singole tipologie di rifiuti oggetto di studio, le quantità di materiale prodotte in Emilia-Romagna negli anni 2001-2005.

Nel 2001 il quantitativo di rifiuti di imballaggio prodotti è risultato pari a 927.303 t, nel 2002 a 1.066.935 t, nel 2003 a 1.030.562 t, nel 2004 a 1.120.647 t e nel 2005 a 1.099.442 t, di cui 490.725 t provenienti da sola raccolta pubblica. Per quanto riguarda le singole frazioni quelle maggiormente prodotte sono state carta, cartone e legno seguite dagli imballaggi in più materiali.

La produzione di carta e cartone ha seguito negli anni un trend positivo, passando da 333.536 t nel 2001 a 415.945 t nel 2005, con un incremento di oltre il 19%; un incremento ancora più consistente è stato registrato per il legno (circa il 22% dal 2001 al 2005), anche se i quantitativi prodotti al 2005 non superano ancora le 200.000 t; risulta comunque interessante notare che si tratta di una frazione merceologica in crescita, a differenza di altre tipologie di imballaggi che presentano andamenti di crescita non costanti.

Confrontando le quote di imballaggi intercettate tramite il servizio di raccolta differenziata con quelle conferite ai singoli Consorzi di filiera e avviate a recupero di materia per il 2005 (dati CONAI), si osserva come queste ultime rappresentino circa il 46%. Risulta pertanto significativa la quota non gestita direttamente dal sistema CONAI/Consorzi di filiera, e lasciata al libero mercato.

Si ricorda che il valore della produzione stimata sulla base dei dati MUD non è direttamente confrontabile con il valore dell'impresso al consumo/produzione calcolato su base CONAI (1.093.653 tonnellate nel 2005 contro le 1.099.442) in quanto:

- l'impresso al consumo deriva da una discesa di scala dei dati forniti dal CONAI a scala nazionale, non tiene conto dei flussi in entrata ed in uscita dalla Regione, non tiene conto che alcune tipologie di imballaggi vengono riutilizzati (es. bottiglie di vetro o cassette di plastica per verdura e frutta);
- i dati MUD considerano sia i rifiuti di imballaggio identificati con i codici CER 1501\*\*, sia le così dette frazioni similari che, come già esposto, entrano, assieme agli imballaggi nel sistema di gestione dei consorzi di filiera.



## Risposte

### SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	DPSIR	R
UNITA' DI MISURA	Tonnellate, percentuale	FONTE	Rendiconti Comunali
COPERTURA SPAZIALE DATI	Provincia	COPERTURA TEMPORALE DATI	1996-2006
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	LR 27/94 DGR 1620/01 DGR 407/04 DLgs 152/06 L 296/06		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

### Descrizione dell'indicatore

L'indicatore misura la quantità di rifiuti urbani raccolta in modo differenziato nell'anno di riferimento. La procedura di calcolo non è stata ancora definita a livello nazionale, mentre, a livello regionale, è indicata dalla delibera di giunta regionale 1620/2001 che riporta le frazioni merceologiche dei rifiuti urbani da utilizzare per il calcolo della raccolta differenziata. La percentuale di raccolta differenziata di rifiuti urbani raggiunta a livello di ATO si ottiene dal rapporto tra la somma dei pesi delle frazioni merceologiche raccolte in modo differenziato, considerando sia quelle avviate a recupero che quelle avviate a smaltimento, e la quantità di rifiuti urbani complessivamente prodotti.

$$RD\% = \frac{\sum RD}{\text{produzione RU}}$$

### Scopo dell'indicatore

Verificare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata di RU 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, ed 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.

### Grafici e tabelle

**Tabella 5.11: Numero di stazioni ecologiche attrezzate (anno 2006)**

	Piacenza	Parma	Reggio Emilia	Modena	Bologna	Ferrara	Ravenna	Forlì-Cesena	Rimini
Stazioni ecologiche attrezzate	44	47	63	56	61	10	26	26	13

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

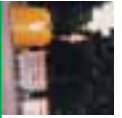


Tabella 5.12: Quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato e percentuale rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti (1996-2006)

Provincia	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006	
	t/anno	%su RU Prodotto	t/anno	%su RU Prodotto	t/anno	%su RU Prodotto	t/anno	%su RU Prodotto	t/anno	%su RU Prodotto	t/anno	%su RU Prodotto	t/anno	%su RU Prodotto	t/anno	%su RU Prodotto	t/anno	%su RU Prodotto	t/anno	%su RU Prodotto	t/anno	%su RU Prodotto
Piacenza	21.776	17,7	30.711	24,0	38.940	29,9	42.000	29,9	44.600	29,5	42.500	27,6	47.600	30,9	50.680	32,2	56.023	33,3	62.093	35,3	67.259	36,6
Parma	23.835	12,9	27.692	15,0	32.970	17,0	37.200	17,9	42.300	19,5	48.100	21,7	56.500	24,4	68.594	28,6	85.386	33,1	87.542	34,0	100.165	37,8
Reggio Emilia	48.410	19,1	32.715	12,3	62.960	25,1	83.500	30,4	105.600	35,0	118.000	37,9	138.900	41,1	142.330	42,1	166.904	44,8	170.753	45,5	181.517	47,2
Modena	36.663	11,3	41.453	12,3	64.300	19,5	84.600	24,1	104.600	28,0	99.200	26,6	109.400	28,3	127.081	32,5	143.934	35,2	153.294	36,8	169.185	39,3
Bologna	36.077	7,3	50.081	9,4	69.600	13,4	94.100	17,7	103.600	19,6	107.800	21,0	119.300	22,4	132.913	24,8	141.827	25,6	151.202	27,2	166.575	29,4
Ferrara	12.265	5,9	12.468	6,2	26.080	12,5	47.700	20,9	51.200	22,5	62.100	27,1	70.300	29,6	77.749	32,6	94.542	38,0	99.632	39,2	97.923	39,0
Ravenna	16.092	7,4	23.544	10,9	30.630	13,4	66.400	25,3	69.800	29,1	61.000	24,4	83.500	31,8	90.864	34,7	108.925	39,4	116.430	40,7	121.527	42,0
Forlì - Cesena	13.939	6,8	17.886	8,6	30.480	14,3	46.330	20,1	49.900	20,4	47.800	19,0	56.500	21,2	48.631	20,1	56.174	22,1	65.238	25,5	83.830	30,6
Rimini	22.079	11,8	28.548	15,6	35.730	18,5	38.900	17,9	54.400	24,5	53.800	23,8	58.230	25,2	57.024	24,8	54.679	22,9	58.049	24,0	62.049	25,2
<b>RER</b>	<b>231.136</b>	<b>10,5</b>	<b>265.098</b>	<b>11,7</b>	<b>391.690</b>	<b>17,3</b>	<b>540.730</b>	<b>22,1</b>	<b>626.000</b>	<b>25,0</b>	<b>640.300</b>	<b>25,3</b>	<b>740.230</b>	<b>28,0</b>	<b>795.870</b>	<b>30,3</b>	<b>908.393</b>	<b>32,7</b>	<b>964.234</b>	<b>34,2</b>	<b>1.050.031</b>	<b>36,3</b>

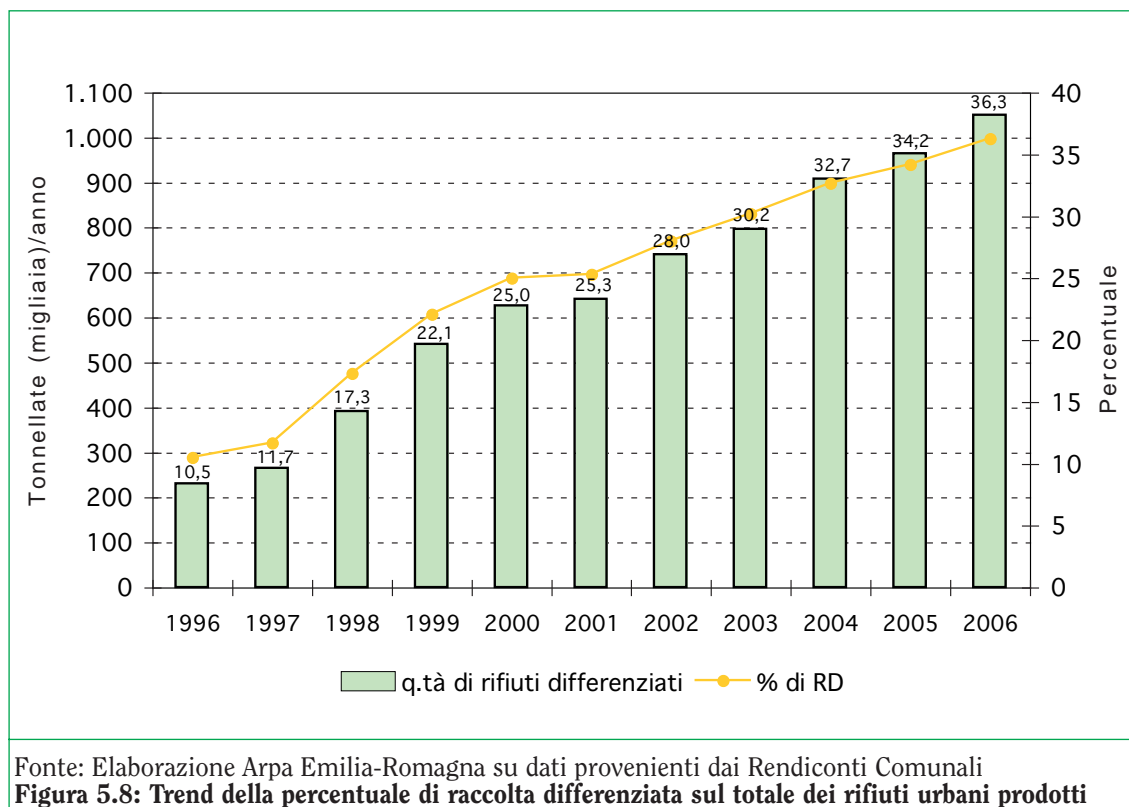
Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti Comunali

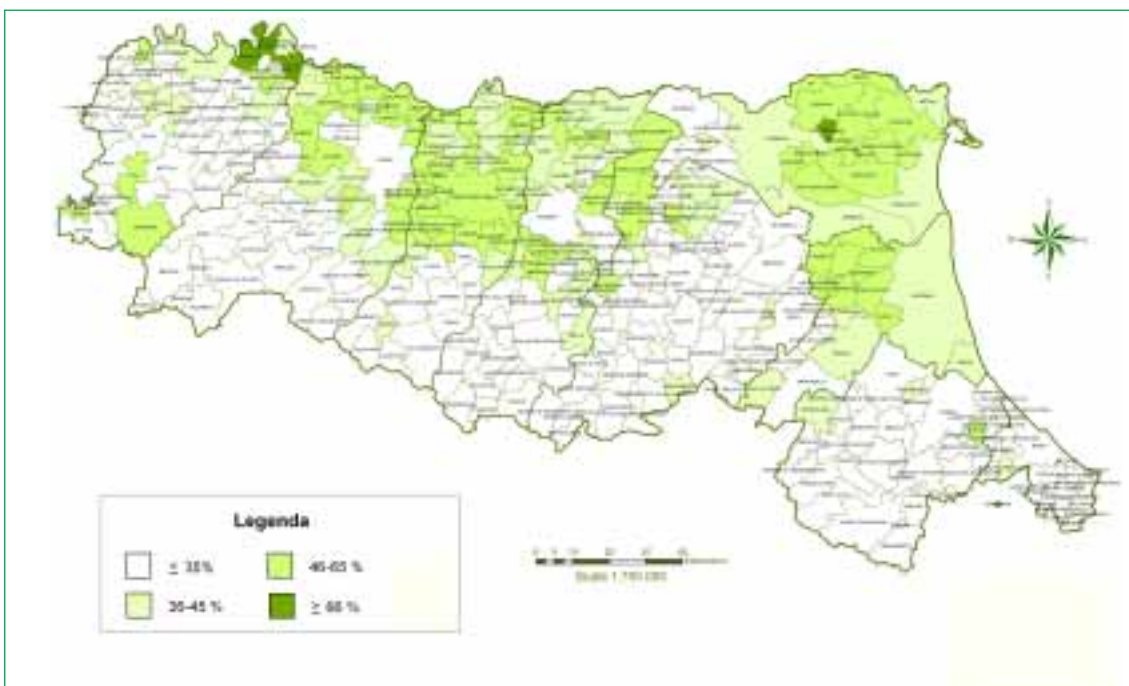


**Tabella 5.13: Incidenza percentuale delle singole frazioni merceologiche nella RD degli ultimi 6 anni**

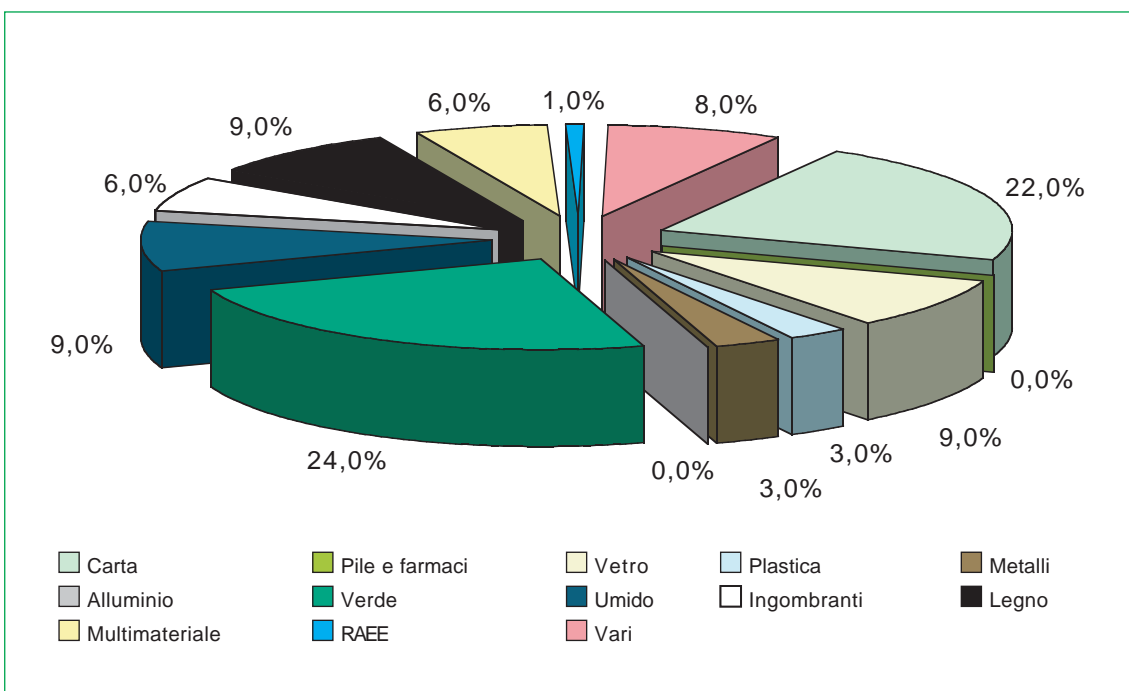
Materiale	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Carta	17	21	20	20	21	22
Pile e farmaci	0	0	0	0	0	0
Vetro	12	12	10	10	10	9
Plastica	3	3	3	3	3	3
Metalli	4	4	4	3	3	3
Alluminio	0	0	0	0	0	0
Verde	22	25	22	23	24	24
Umido	11	10	8	9	9	9
Ingombranti	8	9	8	5	6	6
Legno	8	10	9	10	9	9
RAEE	11	2	1	1	1	1
Multimateriale	5	5	8	7	7	6
Vari			7	10	7	8
Totale	100	100	100	100	100	100

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

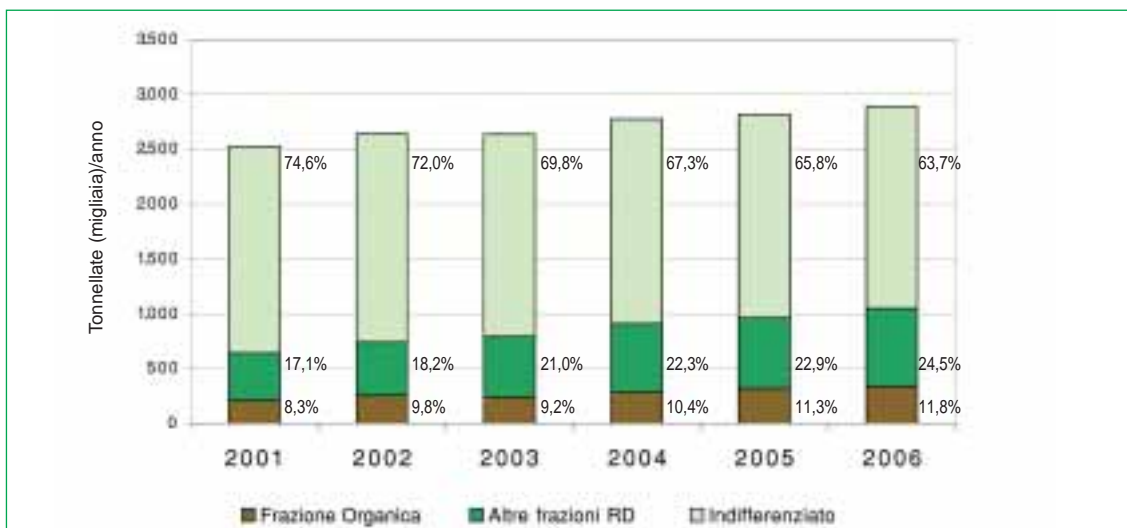




Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti dai Rendiconti Comunali  
**Figura 5.9: Rappresentazione grafica della raccolta differenziata per comune (anno 2006)**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti dai Rendiconti Comunali  
**Figura 5.10: Incidenza percentuale delle singole frazioni merceologiche nella RD (anno 2006)**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti dai Rendiconti Comunali  
**Figura 5.11: Trend della composizione del rifiuto urbano totale**

### Commento ai dati

La raccolta differenziata svolge un ruolo prioritario nella gestione integrata dei rifiuti riducendo il flusso dei rifiuti da inviare a smaltimento, valorizzando le componenti dei rifiuti sin dalla fase di raccolta ed inducendo i cittadini a comportamenti più corretti con conseguenti cambiamenti dei consumi a beneficio di politiche di prevenzione e riduzione. In Emilia-Romagna il sistema della raccolta differenziata prevede forme di raccolta domiciliare affiancate a raccolte stradali o a raccolte più complesse (raccolta del vetro distinto per colore) e la raccolta attraverso le isole ecologiche attrezzate. La tabella 5.11 riporta il numero delle stazioni ecologiche attrezzate realizzate dal 1995, che in totale risultano 346. Esse forniscono un significativo contributo alla raccolta differenziata; ormai diffuse sull'intero territorio regionale hanno assunto un ruolo centrale nel sistema di raccolta differenziata, non soltanto per le quantità raccolte, ma anche perché svolgono la funzione di centri per la raccolta di particolari tipologie di rifiuti, quali i rifiuti ingombranti, i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), le batterie, le pile, gli accumulatori al piombo, gli oli usati, ecc. In tali aree i singoli cittadini, ma anche le imprese, possono conferire i rifiuti. A livello regionale la percentuale di raccolta differenziata nel 2006 si è attestata al 36,3 %, confermando il trend di crescita rilevato negli ultimi anni e pari al 2,4% annuo, come risulta evidente dalla figura 5.8. Le quantità di rifiuti raccolte in modo differenziato ammontano, nel 2006, a 1.050.031 tonnellate (tabella 5.12). Su tutto il territorio regionale ai sistemi di raccolta differenziata tradizionali, effettuati con campagne stradali, si stanno sostituendo o comunque affiancando sistemi di raccolta differenziata integrata, basati sull'attivazione contemporanea di diversi sistemi di raccolta (raccolte porta a porta, stazioni ecologiche attrezzate, ecc.) scelti in relazione alle caratteristiche geografiche, urbanistiche ed economiche del bacino di utenza. Le province in cui i sistemi di raccolta integrata sono stati già sufficientemente implementati hanno ormai da qualche anno conseguito valori di raccolta differenziata di tutto rilievo intorno e/o superiori al 40%; nello specifico (tabella 5.12), il contributo maggiore è dato dalla provincia di Reggio Emilia, che raggiunge, in termini percentuali, il 47,2%, seguito da Ravenna, Modena e Ferrara, rispettivamente con il 42%, 39,3% e 39%. La figura 5.9 mostra invece i dati del 2006 a scala comunale suddivisi per classi di RD definite in funzione degli obiettivi fissati dalla normativa vigente. In tabella 5.13 e in figura 5.10 sono evidenziate le frazioni merceologiche raccolte in modo differenziato. La carta e il verde si confermano come le frazioni raccolte in percentuale maggiore (rispettivamente con il 22% e il 24%, seguite dal legno, dal vetro e dall'umido) e, negli anni, mostrano un leggero e continuo incremento. Dal grafico di figura 5.11, dove è riportato, a livello regionale, il trend della composizione del rifiuto urbano prodotto (distinto in: indifferenziato, frazione organica e la restante parte del differenziato), si nota come, complessivamente, le frazioni biodegradabili (umido, verde, carta e legno) nel 2006 hanno rappresentato il 64% del totale dei rifiuti raccolti in maniera differenziata (pari a circa 665.463 tonnellate) e, pertanto, incidono in maniera significativa sull'intero sistema di gestione regionale. Rispetto alla produzione totale rappresentano invece circa il 24%; se si considerano solo il verde e l'umido essi rappresentano circa il 12%, pari a 340.000 tonnellate. Intercettare queste frazioni risponde all'esigenza di rispettare gli obiettivi di riduzione dello smaltimento in discarica per i rifiuti biodegradabili, introdotti dal DLgs 36/2003.



## SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati	DPSIR	R
UNITA' DI MISURA	Percentuale	FONTE	Rendiconti Comunali
COPERTURA SPAZIALE DATI	Regione	COPERTURA TEMPORALE DATI	1996-2006
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	LR 27/94 DGR 1620/01 DLgs 36/03 DGR 407/04 DLgs 152/06		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

### Descrizione dell'indicatore

L'indicatore fornisce il quadro delle modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati a scala regionale.

### Scopo dell'indicatore

Verificare l'obiettivo di progressiva riduzione all'utilizzo delle discariche come modalità di smaltimento dei rifiuti, così come previsto dal DLgs 36/2003, fornendo un'indicazione sull'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti.

### Grafici e tabelle

Tabella 5.14: Trend della modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati

Anno	Discarica (%)	Incenerimento (%)	Biostabilizzazione (%)	Produzione Combustibile da Rifiuti (%)	Recupero materiali selezionati (%)
1996	77	21	2	-	
1997	73	21	6	-	
1998	73	24	3	-	
1999	68	22	10	-	
2000	65	25	10	-	
2001	68	22	10	-	
2002	59	29	10	2	
2003	59	31	8	2	
2004	60	31	6	2	1
2005	59	31	7	2	1
2006	59	31	8	2	0

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


**Tabella 5.15: Prima destinazione del rifiuto urbano indifferenziato (anno 2006)**

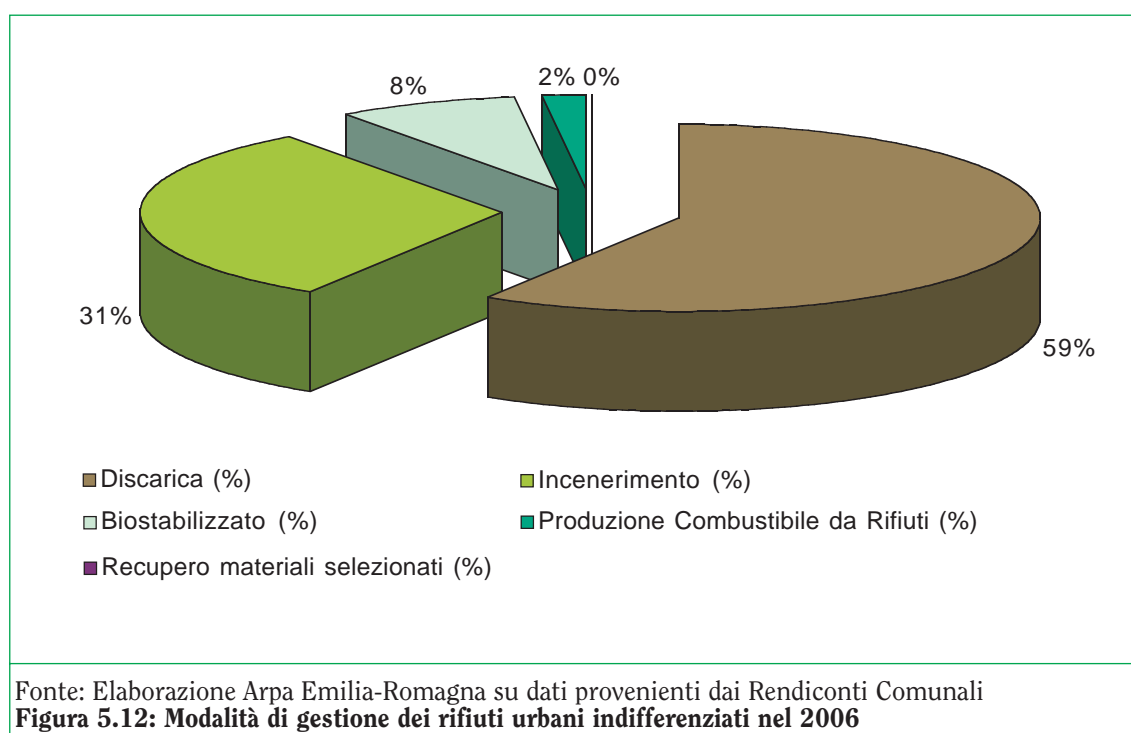
	Discarica	Incenerimento	Selezione	Stazioni di trasferimento	Totale RU-indifferenziato
RER	538.894	414.424	491.178	396.776	1.841.271
%	29	23	27	22	100

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

**Tabella 5.16: Destinazione finale del rifiuto urbano indifferenziato (anno 2006)**

	Discarica	Incenerimento	Biostabilizzazione	CDR	Recupero di materiali selezionati	Totale RU-indifferenziato
RER	1.076.777	564.297	144.496	36.765	9.139	1.831.473
%	59	31	8	2	0	100

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

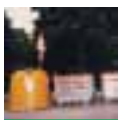


## Commento ai dati

Negli ultimi anni si è registrato un crescente sviluppo dei sistemi che consentono forme di recupero di materia ed energia contribuendo a diminuire la quantità di rifiuti indifferenziati smaltiti in discarica. Tale tendenza risponde ad uno dei principi fondamentali della normativa europea recepita dal decreto legislativo 36/2003.

In particolare, tale decreto ha introdotto significative innovazioni in materia di gestione delle discariche quali:

- la nuova classificazione delle discariche e le relative norme tecniche;
- l'elenco dei rifiuti non ammissibili in discarica e l'individuazione delle condizioni e caratteristiche di quelli smaltibili distinti per ciascuna categoria di discarica;



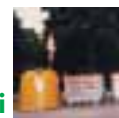
- l'introduzione di obiettivi di riduzione della frazione biodegradabile da smaltire in discarica;
- la definizione delle procedure di chiusura delle discariche e delle modalità di gestione operativa e post-operativa;
- un riequilibrio dei costi di smaltimento in discarica rispetto ai costi di altre forme di smaltimento e/o recupero.

Relativamente alla riduzione della quantità di rifiuti biodegradabili conferibili in discarica, il decreto fissa, per i rifiuti urbani, i termini temporali entro i quali conseguire definiti obiettivi di riduzione.

La tabella 5.14 e la figura 5.12 mostrano le modalità di gestione dei rifiuti indifferenziati a scala regionale: la quantità di rifiuti avviati a smaltimento in discarica è progressivamente diminuita passando dal 77% nel 1996 al 59% nel 2006; parallelamente sono aumentate le quantità di rifiuti inviate ad incenerimento e compostaggio.

Per il 2006, come mostrato nelle tabelle 5.15 e 5.16, sono indicati i flussi dei rifiuti indifferenziati avviati al recupero o smaltimento distinti in prima destinazione (intendendo come tale il primo impianto di trattamento a cui tali rifiuti urbani indifferenziati sono destinati) e destinazione finale (intesa come ultima destinazione impiantistica dopo il trattamento effettuato negli impianti di selezione).

Alla prima destinazione ben il 27% di indifferenziato è stato inviato ad impianti di selezione. Dopo il trattamento di separazione, i rifiuti sono stati avviati a recupero principalmente in impianti di biostabilizzazione ed, in quantità minori, all'impianto per la produzione di CDR e a recupero di materiali selezionati. Questa distinzione tra i flussi dei rifiuti si è resa necessaria per l'incidenza assunta dagli impianti di separazione. Nel 2006 il 27% dei rifiuti urbani indifferenziati, pari a 491.000 tonnellate, è stato sottoposto a preventiva separazione; dopo tale trattamento, i rifiuti sono stati avviati a recupero in impianti di biostabilizzazione (circa 144.000 tonnellate), nell'impianto per la produzione di CDR (circa 36.000 tonnellate) e al recupero di materiali selezionati (circa 9.000 tonnellate composte prevalentemente da legno, metallo, inerti, ecc.). I rifiuti stoccati in discarica ammontavano complessivamente a 1.076.000 tonnellate, pari al 59% del totale, mentre negli impianti di incenerimento sono state smaltite circa 564.000 tonnellate, pari al 31% del totale indifferenziato.



## SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Recupero dei rifiuti speciali</i>	DPSIR	<i>R</i>
UNITA' DI MISURA	<i>Tonnellate, percentuale</i>	FONTE	<i>MUD</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Provincia</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>1998-2005</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>L 70/94 DLgs 152/06</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

### Descrizione dell'indicatore

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti speciali avviati alle operazioni di recupero, così come codificate in base all'Allegato C del DLgs 152/2006. La quantificazione dei rifiuti speciali recuperati sul territorio regionale è stata effettuata mediante elaborazione di dati delle dichiarazioni MUD "bonificati" dai principali errori, sulla base di specifiche procedure, dalla Sezione Regionale del Catasto.

### 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 5.17: Quantità di rifiuti speciali anche pericolosi recuperati per provincia (t/anno)**

Provincia	OPERAZIONI DI RECUPERO (R1-R10)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Piacenza	144.082	419.478	715.387	886.547	567.996	510.815	696.222	600.296
Parma	226.594	194.805	227.054	248.336	244.316	293.300	253.069	293.760
Reggio Emilia	384.780	405.335	483.436	445.186	1.000.943	958.108	972.594	1.037.355
Modena	930.180	902.298	1.038.266	1.049.225	1.239.741	1.396.913	2.008.625	1.625.128
Bologna	575.382	706.353	890.649	929.625	1.066.551	1.142.371	1.245.190	1.154.661
Ferrara	521.148	549.630	417.559	518.138	478.506	812.819	763.529	889.710
Ravenna	711.224	700.233	624.489	784.444	929.679	1.166.514	1.004.439	1.193.957
Forlì-Cesena	196.434	239.137	300.526	335.401	375.541	547.296	672.241	706.173
Rimini	98.399	167.071	1.020.170	373.558	416.448	432.390	490.934	553.673
<b>RER</b>	<b>3.788.223</b>	<b>4.284.340</b>	<b>5.717.536</b>	<b>5.570.459</b>	<b>6.319.722</b>	<b>7.260.525</b>	<b>8.106.841</b>	<b>8.054.712</b>

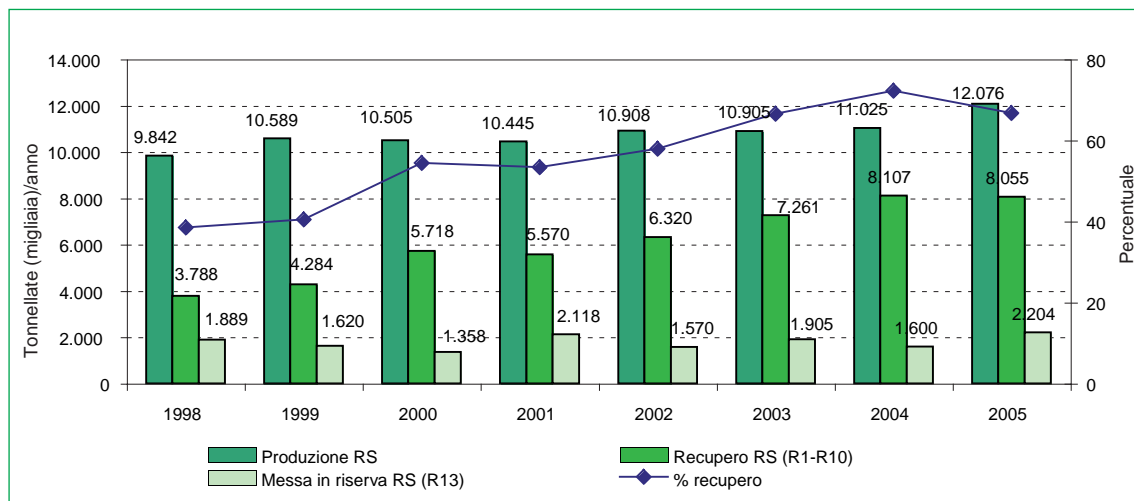
Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dalle dichiarazioni MUD



**Tabella 5.18: Quantità di rifiuti speciali anche pericolosi gestiti come R13 per provincia (t/anno)**

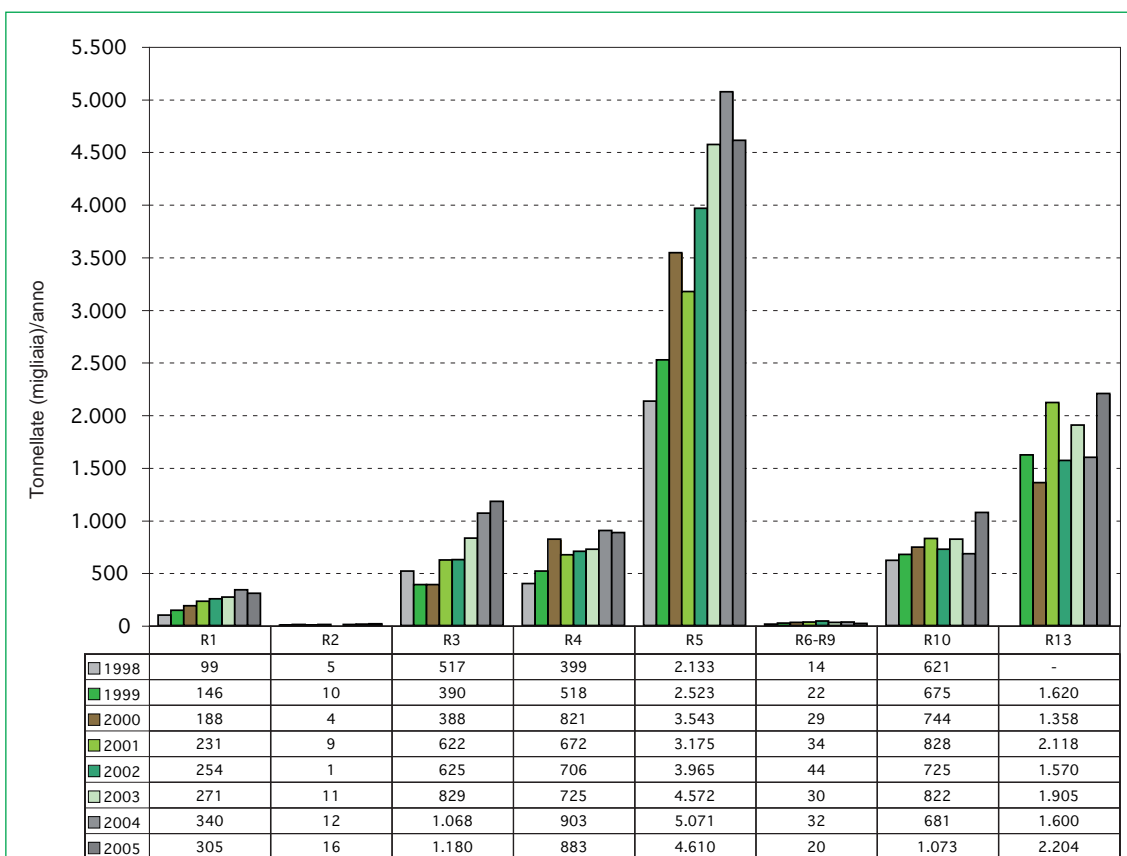
Provincia	MESSA IN RISERVA (R13)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Piacenza	175.903	275.240	334.825	806.108	157.004	105.194	87.711	345.686
Parma	76.471	49.265	36.762	28.716	39.482	78.405	34.759	66.681
Reggio Emilia	7.364	32.401	58.143	55.891	64.002	88.941	103.237	115.949
Modena	252.825	364.397	254.800	279.219	254.937	335.341	399.978	402.011
Bologna	213.380	143.754	164.530	259.787	190.284	263.311	297.718	340.290
Ferrara	2.560	315.452	193.832	269.389	245.965	223.493	177.289	266.276
Ravenna	8.664	294.726	145.511	218.436	383.790	258.469	242.145	347.297
Forlì-Cesena	166.128	56.830	111.980	130.363	144.971	486.291	166.161	209.802
Rimini	165.452	88.249	57.759	70.460	89.517	66.044	90.641	109.803
<b>RER</b>	<b>1.888.747</b>	<b>1.620.313</b>	<b>1.358.143</b>	<b>2.118.370</b>	<b>1.569.952</b>	<b>1.905.491</b>	<b>1.599.640</b>	<b>2.203.796</b>

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



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

**Figura 5.13: Quantità di rifiuti speciali anche pericolosi recuperati rispetto ai prodotti (1998-2005)**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dalle dichiarazioni MUD  
**Figura 5.14: Quantità di rifiuti speciali anche pericolosi recuperati nelle diverse operazioni (1998-2005)**

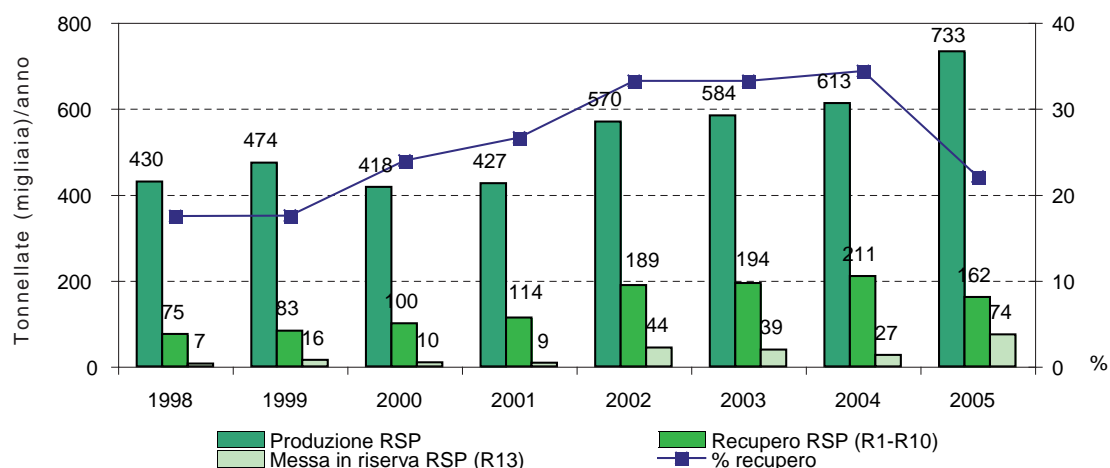
**Tabella 5.19: Quantità di rifiuti speciali pericolosi recuperati (t/anno), 1998-2005**

	OPERAZIONI DI RECUPERO (R1-R10)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>RER</b>	<b>75.268</b>	<b>83.137</b>	<b>100.109</b>	<b>113.556</b>	<b>189.163</b>	<b>193.977</b>	<b>210.637</b>	<b>161.700</b>

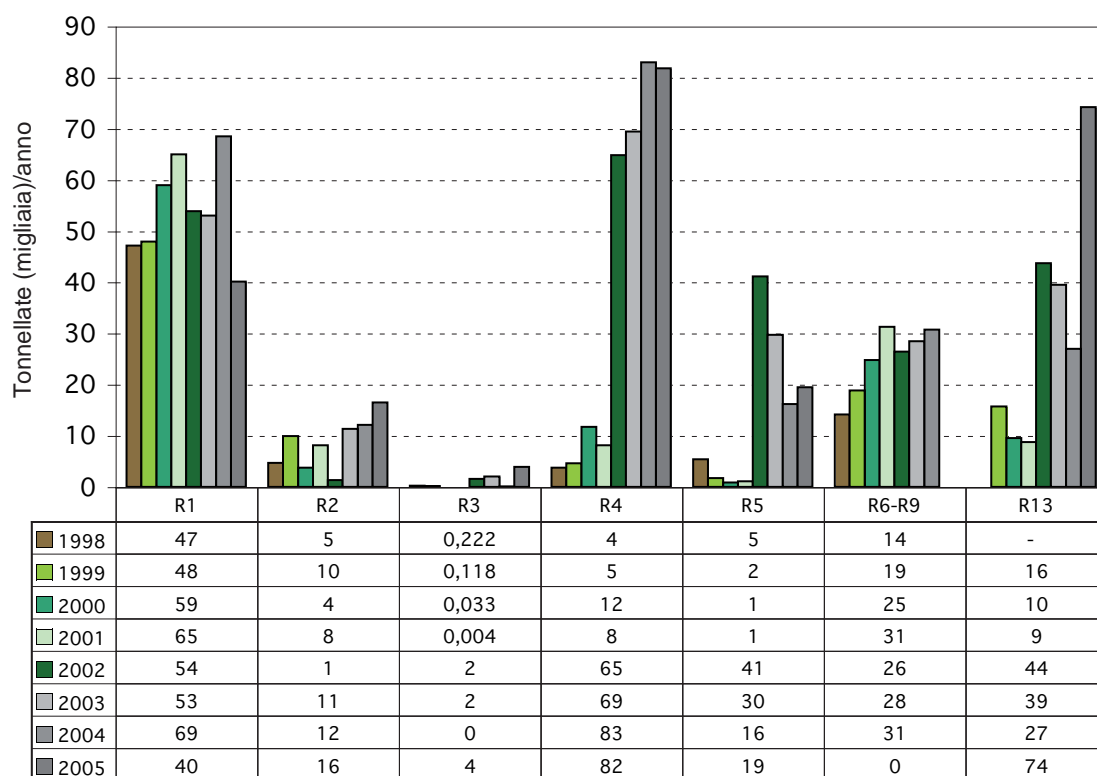
  

	MESSA IN RISERVA (R13)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>RER</b>	<b>7.168</b>	<b>15.729</b>	<b>9.503</b>	<b>8.768</b>	<b>43.747</b>	<b>39.460</b>	<b>27.014</b>	<b>74.175</b>

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



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dalle dichiarazioni MUD  
**Figura 5.15: Quantità di rifiuti speciali pericolosi recuperati rispetto alla quantità prodotta (1998-2005)**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dalle dichiarazioni MUD  
**Figura 5.16: Quantità di rifiuti speciali pericolosi recuperati nelle diverse operazioni (1998-2005)**


**Tabella 5.20: Attività che dichiarano i maggiori quantitativi di rifiuti gestiti come R13 (2005)**

ISTAT attività	Descrizione	Messa in riserva (t/anno)
15	Industria alimentare	405.521
51	Commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi, riparazioni e altri servizi	395.920
45	Costruzioni	278.257
93	Altre attività di pubblico servizio	268.405
60	Trasporti e comunicazione	159.544
37	Altre industrie manifatturiere	160.089
26	Industria minerali non metalliferi	140.797
14	Industria estrattiva	134.765
50	Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburanti per autotrazione	29.723
20	Industria legno, carta stampa	19.561

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

## Commento ai dati

La quantità di rifiuti che sono gestiti sul territorio non dipende unicamente dalla loro produzione a livello regionale, ma anche dai flussi in ingresso ed in uscita, rispetto al territorio regionale stesso, condizionati dall'offerta di smaltimento del sistema impiantistico esistente.

Le operazioni di recupero sono definite nell'Allegato C del DLgs 152/2006 (R1: recupero di energia; R2-R10: recupero di materia, R13: messa in riserva).

Le quantità di rifiuti speciali recuperate nel 2005 ammontano a 8.054.712 tonnellate, con una percentuale di recupero rispetto ai rifiuti speciali prodotti pari al 66,7 % (vd. figura 5.13).

Significativo risulta l'aumento dei rifiuti gestiti come R13 (che passa dal 15 al 18% rispetto alla produzione). Le operazioni di messa in riserva R13, preliminari allo svolgimento delle operazioni di recupero, hanno interessato nel 2005 una quantità significativa di rifiuti, superiore a 2.000.000 di tonnellate, quantitativo che, come evidenziato nella stessa figura, mostra un andamento altalenante nel tempo non correlato alla produzione ma alla quantità di rifiuti recuperati come R1 e R10.

Ciò è legato al fatto che i rifiuti, la cui gestione dichiarata è la messa in riserva, sono in realtà perlopiù depositi di rifiuti che risultano prodotti in un dato anno e poi gestiti l'anno successivo (vd. tabella 5.18). In figura 5.14 vengono confrontate le quantità di rifiuti speciali avviate alle diverse operazioni di recupero. E' evidente come, a livello regionale, il riciclo/recupero delle sostanze inorganiche (R5) risulti l'operazione maggiormente diffusa seguita dal riciclo/recupero delle sostanze organiche (R3), dallo spandimento su suolo agricolo (R10) e dal riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici (R4).

La tabella 5.19 e le figure 5.15 e 5.16 mostrano, per i rifiuti speciali pericolosi, le quantità recuperate e le modalità prevalenti di recupero a scala regionale. Anche i quantitativi di rifiuti speciali pericolosi recuperati sono in diminuzione; la percentuale di recupero nel 2005 si attesta intorno al 22%. Le modalità prevalenti di recupero, rappresentate in figura 5.16, sono R4 (riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici) e R1 (utilizzo principale come combustibile o altro mezzo per produrre energia). Le operazioni di messa in riserva (R13) risultano quantitativamente significative anche per i rifiuti speciali pericolosi, con oltre 70.000 tonnellate stoccate nel 2005. Rispetto alla modalità di recupero, per questi ultimi casi prevale il riciclo/recupero di metalli e dei composti metallici (R4) seguito dall'utilizzo come combustibile (R1).

L'analisi dei dati riguardanti le operazioni di messa in riserva (R13) evidenzia un numero importante di impianti presenti sul territorio regionale autorizzati per questa modalità di trattamento, pari a 677, da sommare a quelli che hanno come attività prevalente il trattamento di rifiuti (ISTAT di attività 90 – numero impianti 228).



Gli impianti autorizzati R13 svolgono prevalentemente attività caratterizzate dai codici ISTAT di attività 51, 15, 45, 93 come riportato in dettaglio in tabella 5.20, dove si elencano le prime dieci attività che incidono per il 97% sul quantitativo trattato complessivamente dagli impianti autorizzati R13 presenti sul territorio regionale (2.044.539 tonnellate).

Le tipologie prevalenti di rifiuti gestiti come R13 sono quelle con CER 02 (rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, trattamento e preparazione alimenti) per circa 800.000 tonnellate, seguito dai CER 17 (rifiuti da C&D) con poco più di 700.000 tonnellate e CER 16 (rifiuti non specificati altrimenti).

### BOX 3

#### Operazioni di recupero (Allegato C al D.Lgs.152/2006)

R1	Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia
R2	Rigenerazione/recupero di solventi
R3	Riciclo/recupero di sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
R4	Riciclo/recupero dei metalli o dei composti metallici
R5	Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche
R6	Rigenerazione degli acidi e delle basi
R7	Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti
R8	Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori
R9	Rigenerazione o altri impieghi degli oli
R10	Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia
R11	Utilizzazione dei rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10
R12	Scambio di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R11
R13	Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate nei punti da R1a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono stati prodotti)
R14	Deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti i rifiuti qualora non vengano rispettate le condizioni stabilite dalla normativa vigente



## SCHEDA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Smaltimento dei rifiuti speciali</i>	DPSIR	<i>R</i>
UNITA' DI MISURA	<i>Tonnellate, percentuale</i>	FONTE	<i>MUD</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Provincia</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>1998-2005</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>L. 70/94 DLgs 152/06</i>		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

### Descrizione dell'indicatore

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti speciali avviati alle operazioni di smaltimento, così come codificate in base all'Allegato B del DLgs 152/2006. La quantificazione dei rifiuti speciali smaltiti sul territorio regionale è stata effettuata mediante elaborazione dei dati delle dichiarazioni MUD "bonificati" dai principali errori, sulla base di specifiche procedure, dalla Sezione Regionale del Catasto.

### 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 5.21: Quantità di rifiuti speciali anche pericolosi smaltiti per provincia (t/anno)**

Provincia	OPERAZIONI DI SMALTIMENTO (D1-D12)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Piacenza	215.386	165.112	137.816	208.807	366.702	362.109	352.466	381.447
Parma	344.995	153.636	174.476	183.798	170.105	121.435	388.376	201.471
Reggio Emilia	59.906	90.299	207.940	209.953	243.651	266.439	264.952	239.319
Modena	334.177	525.430	473.090	510.132	546.393	509.010	584.039	594.150
Bologna	319.964	598.273	379.149	412.519	499.098	644.902	765.738	842.239
Ferrara	293.523	352.041	361.890	310.294	234.328	244.960	199.206	302.992
Ravenna	815.609	1.082.032	943.857	1.030.912	1.173.332	1.060.654	1.130.915	1.205.298
Forlì-Cesena	126.931	342.490	377.053	219.227	202.547	217.947	207.283	197.461
Rimini	47.581	53.759	48.444	69.566	64.190	70.620	88.047	64.892
<b>RER</b>	<b>2.558.072</b>	<b>3.363.073</b>	<b>3.103.714</b>	<b>3.155.208</b>	<b>3.500.345</b>	<b>3.498.076</b>	<b>3.981.023</b>	<b>4.029.270</b>

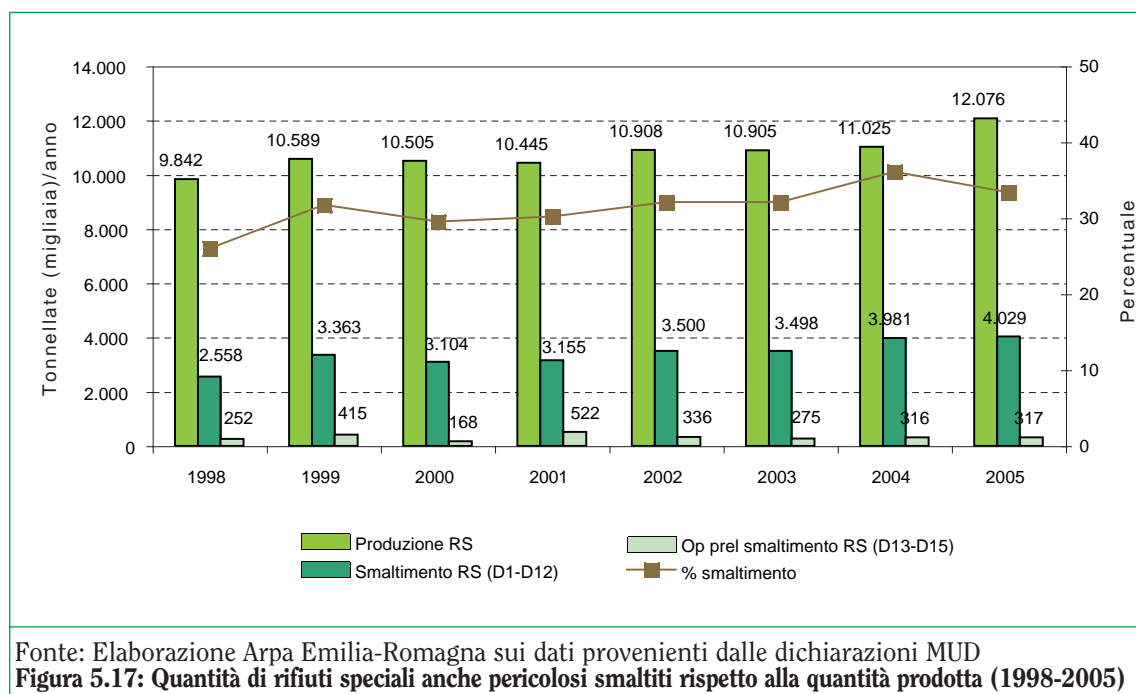
Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dalle dichiarazioni MUD

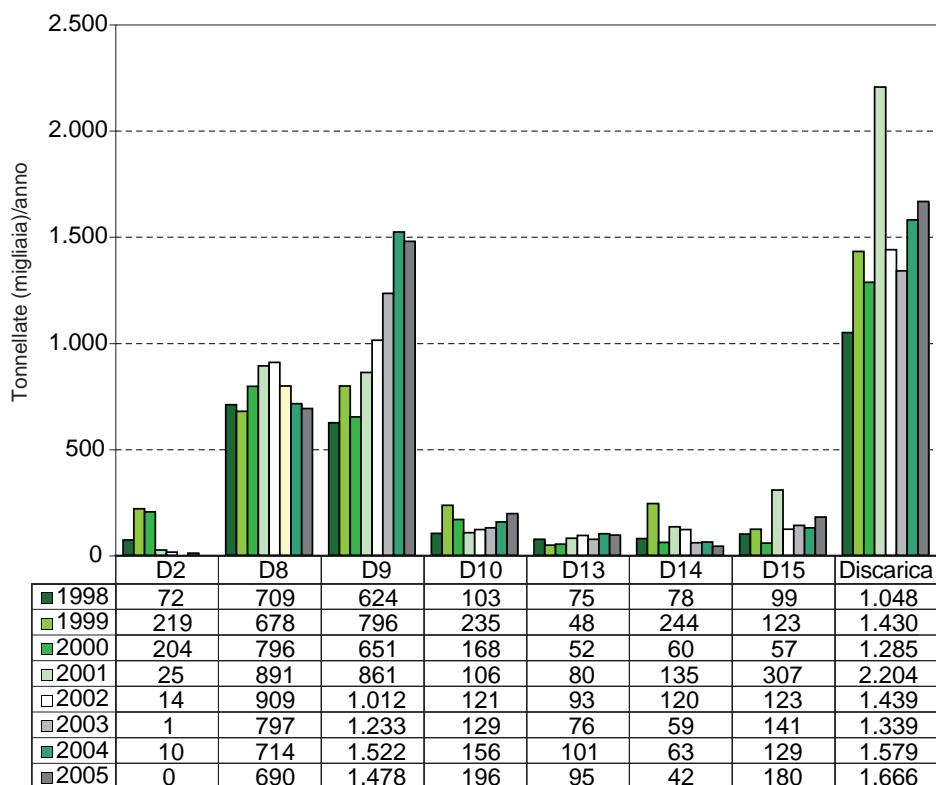


**Tabella 5.22: Quantità di rifiuti speciali anche pericolosi gestiti come D13-D15 per provincia (t/anno)**

Provincia	OPERAZIONI PRELIMINARI ALLO SMALTIMENTO (D13-D15)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Piacenza	1.579	26.067	14.455	59.663	24.053	26.234	20.492	35.552
Parma	41.247	38.856	13.854	49.543	24.062	48.791	73.748	74.470
Reggio Emilia	27.673	25.588	5.196	64.464	57.574	50.532	79.806	80.184
Modena	24.810	3.788	11.597	7.549	5.833	9.478	10.727	12.082
Bologna	114.849	261.636	96.274	148.418	126.944	45.086	60.765	51.646
Ferrara	2.842	14.082	87	125	3.576	24.964	5.380	1.390
Ravenna	26.493	31.823	3.951	22.029	28.293	32.231	17.159	14.057
Forlì-Cesena	11.178	11.415	19.421	161.278	60.520	25.220	28.629	27.326
Rimini	1.239	1.329	3.470	9.100	4.969	12.950	19.719	20.708
<b>RER</b>	<b>251.911</b>	<b>414.584</b>	<b>168.305</b>	<b>522.168</b>	<b>335.824</b>	<b>275.485</b>	<b>316.425</b>	<b>317.415</b>

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





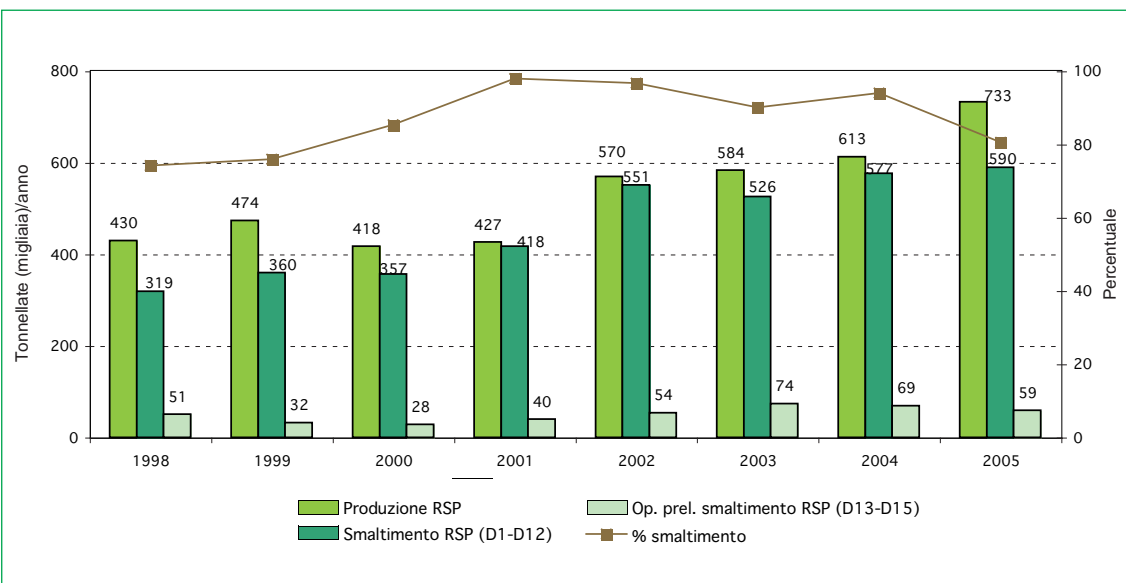
Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dalle dichiarazioni MUD  
**Figura 5.18: Quantità di rifiuti speciali smaltiti nelle diverse operazioni (1998-2005)**

**Tabella 5.23: Quantità di rifiuti speciali pericolosi smaltiti (t/anno)**

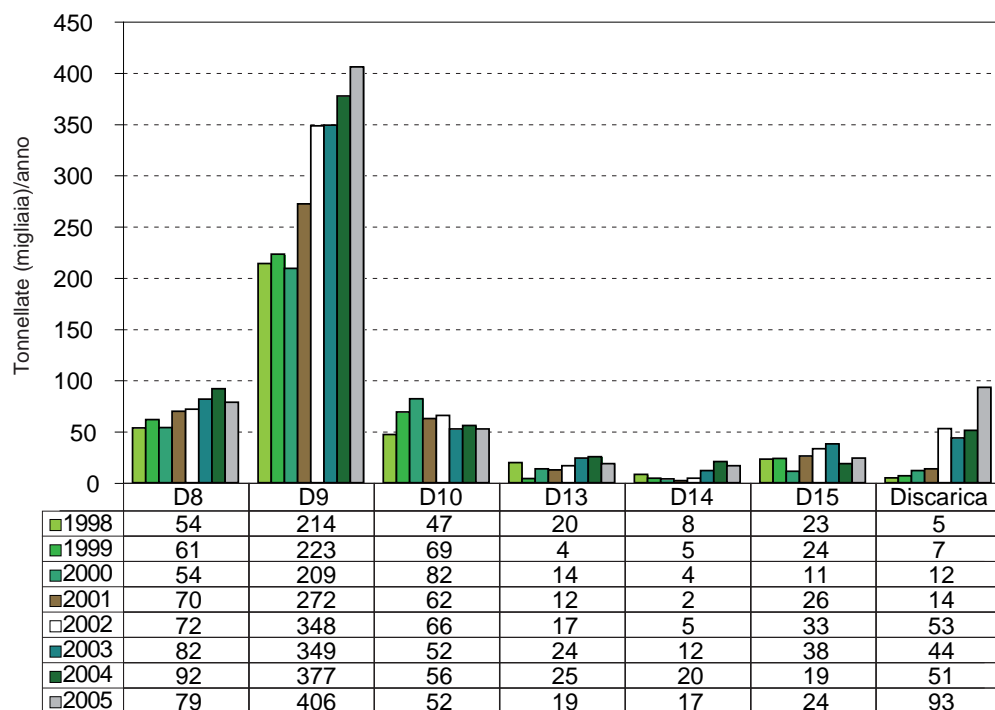
	OPERAZIONI DI SMALTIMENTO (D1-D12)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>RER</b>	319.407	360.30	356.830	417.921	551.269	526.351	576.614	590.212

	OPERAZIONI DI SMALTIMENTO (D13-D15)							
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
<b>RER</b>	50.859	32.017	28.348	40.290	54.069	74.062	69.006	59.345

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



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti dalle dichiarazioni MUD  
**Figura 5.19: Quantità di rifiuti speciali pericolosi smaltiti rispetto alla quantità prodotta (1998-2005)**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna sui dati provenienti dalle dichiarazioni MUD  
**Figura 5.20: Quantità di rifiuti speciali pericolosi smaltiti nelle diverse operazioni (1998-2005)**



**Tabella 5.24: Attività che dichiarano i maggiori quantitativi di rifiuti gestiti come D15 (Deposito Preliminare), 2005**

ISTAT attività	Descrizione	Deposito preliminare D15 (t/anno)
51	Commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi, riparazioni e altri servizi	29.524
70	Attività immobiliari	23.882
14	Industria estrattiva	12.684
15	Industrie alimentari e delle bevande	10.825

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

### Commento ai dati

La quantità di rifiuti che sono gestiti sul territorio non dipende unicamente dalla loro produzione a livello regionale, ma anche dai flussi in ingresso ed in uscita rispetto al territorio regionale stesso, condizionati dall'offerta di smaltimento del sistema impiantistico esistente.

Le quantità totali di rifiuti speciali avviati alle operazioni di smaltimento, così come codificate in base all'Allegato B del DLgs 152/2006, sono riportate in tabella 5.21 (operazioni D1-D12) ed in tabella 5.22 (operazioni D13-D15).

Con D1-D12 si intendono tutte le operazioni di smaltimento, quali deposito in discarica, incenerimento, trattamento chimico-fisico e biologico ecc., con D13-D15 sono indicate le operazioni di raggruppamento preliminare, ricondizionamento o deposito preliminare.

Nel 2005 sono state smaltite 4.029.270 tonnellate di rifiuti speciali, con un tasso di smaltimento del 33,4%, quantità in leggero aumento rispetto al 2004 (vd. figura 5.17).

L'opzione della discarica (vd. figura 5.18) risulta la modalità di smaltimento prevalente sulle altre, con circa 1.666.000 tonnellate, seguito dal trattamento chimico-fisico (D9) e biologico (D8), e poco significativi sono i quantitativi destinati a incenerimento (D10); sostanzialmente stabili i rifiuti gestiti come D13-D15 (deposito/raggruppamento preliminare).

Anche i quantitativi di rifiuti speciali pericolosi smaltiti sono in leggero aumento, come indicato in figura 5.19. La percentuale di smaltimento nel 2005 si attesta intorno al 80%.

L'operazione di smaltimento prevalente (vd. figura 5.20) è il trattamento chimico fisico (D9) e riguarda principalmente rifiuti fangosi e liquidi, seguito dalla discarica, dal trattamento biologico (D8) e dall'incenerimento (D9).

L'analisi dei dati riguardanti le operazioni di deposito preliminare (D15) evidenzia un numero di impianti autorizzati per questa modalità di trattamento pari a 71, da sommare a quelli che hanno come attività prevalente il trattamento di rifiuti (ISTAT di attività 90 – numero impianti 78). Gli impianti autorizzati D15 svolgono prevalentemente attività caratterizzate dai codici ISTAT 51, 70, 14, 15, come riportato in dettaglio in tabella 5.24, dove si elencano le prime quattro attività che incidono per il 92% sul quantitativo trattato complessivamente dagli impianti (83.985 t).

Le tipologie di rifiuti maggiormente trattate sono i CER 19 (rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti e delle acque reflue), con circa 24.000 tonnellate, seguiti dai CER 17 (rifiuti da C&D), 02 (rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, trattamento e preparazione alimenti) e 16 (rifiuti non specificati altrimenti).



### Operazioni di smaltimento (Allegato B al D.Lgs. 152/2006)

D1	Deposito sul o nel suolo (ad esempio discarica)
D2	Trattamento in ambiente terrestre (ad esempio biodegradazione di rifiuti liquidi o fanghi nei suoli)
D3	Iniezioni in profondità (ad esempio iniezioni dei rifiuti pompabili in pozzi, in cupole saline o faglie geologiche naturali)
D4	Lagunaggio (ad esempio scarico di rifiuti liquidi o di fanghi in pozzi, stagni o lagune, ecc.)
D5	Messa in discarica specialmente allestita (ad esempio sistemizzazione in alveoli stagni separati, ricoperti o isolati gli uni dagli altri e dall'ambiente)
D6	Scarico dei rifiuti solidi nell'ambiente idrico eccetto l'immersione
D7	Immersione, compreso il seppellimento nel sottosuolo marino
D8	Trattamento biologico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli che vengono eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12
D9	Trattamento fisico-chimico non specificato altrove nel presente allegato, che dia origine a composti o a miscugli eliminati secondo uno dei procedimenti elencati nei punti da D1 a D12 (ad esempio evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.)
D10	Incenerimento a terra
D11	Incenerimento in mare
D12	Deposito permanente (ad esempio sistemazione di contenitori in una miniera, ecc.)
D13	Raggruppamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13
D14	Ricondizionamento preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D13
D15	deposito preliminare prima di una delle operazioni di cui ai punti da D1 a D14 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti).



## SCHEDA INDICATORE

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Principali impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali</i>	<b>DPSIR</b>	<i>S</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>N. impianti</i>	<b>FONTE</b>	<i>Osservatori Provinciali</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Provincia</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2006</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 (ATO) e dei rifiuti speciali a livello regionale, rispetto ai quantitativi prodotti.



Tabella 5.25: Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati (compost di qualità), anno 2006

Prov.	Comune	Potenzialità totale autorizzata (t/a)	Rifiuto trattato (t/a)	Tipologie del rifiuto trattato (t/a)				Tecnologia fase di bio-ossidazione	Output dell'impianto (t/a)		Certificazioni (EMAS, ISO)
				Fraz. org. Selez. CER 200108	Verde CER 200201	Fanghi	Altro		Prodotti in uscita	Quantitativo prodotto	
PC	Sarmato	85.000	22.241	0	11.733	9.990	518	cr	Compost misto	9.831	no
PR	Collecchio	2.770	1.094	-	1.094	-	-	cr	Ammendante Compostato verde	nd	
PR	Mezzani	18.000	8.132	4.657	3.118	-	358		Ammendante Compostato misto	679	—
RE	Reggio Emilia	50.000	35.133	0	35.133	0	0	cr	Ammendante Compostato verde	5.866	no
RE	Cavriago	2.000	1.933	0	1.933	0	0	cr	Ammendante Compostato verde	666	no
RE	Sant'Illario D'Enza	990	897	0	897	0	0	cr	Ammendante Compostato verde	750	no
MO	Carpi - Loc Fossoli	75.000	52.555	32.489	12.928	-	7.137	biotunnel	Ammendante Compostato misto	11.507	
MO	Nonantola	13.500	12.703	-	-	-	-	cr n. 2 biocelle (trattamento preliminare con insufflazione di ossigeno puro)	Ammendante Compostato misto	4.222	
BO	Ozzano	16.000	15.419	0	15.410	0	9	biocontainer + cr	Ammendante Compostato verde		ISO 14001
BO	S.Agata Bolognese	60.000	49.493	29.589	12.012	0	7.892	br (silos) + cr	Ammendante Compostato misto		ISO 14001
BO	San Pietro in Casale	24.000	14.444	112	3.747	3.458	7.127	br (silos) + cr	Ammendante Compostato misto	3.392	
RA	Faenza	44.000	19.576	-	12.652	9	6.915	trincea dinamica aerata	Ammendante Compostato misto	6.000	UNI EN ISO 14001:2004
RA	Lugo	(30.000 in gestione provvisoria) 45.000 a regime	34.692	10.866	10.654	0	13.173	cumuli con rivoltamento e insufflazione di aria	Ammendante Compostato misto	linea stabilizzato da fos 10.506,15 compost di qualità 1.494,51	ISO 14001
FC	Cesena	15.000	10.777	6.503	3.102	0	1.172	csa	Ammendante Compostato misto	2.754	—
FC	Cesenatico	29.500	16.224	5.545	721	0	9.958	cr	Ammendante Compostato misto	8.972	—
FE	Ostellato	28.000	27.981	18.170	9.799	0	12	biocelle	nd	nd	ISO 9001-14001
FE	Bondeno	30.000	0					biocelle	—	0	
RN	Rimini	15.000	18.974	6.419	6.810	-	5.745	cr	Ammendante Compostato misto	716	ISO 14001
RN	Coriano	4.825	908	71		38	870	cr	Ammendante Compostato misto		

csa=cumuli statici areati; cr=cumuli rivoltati, br=bioreattori, nd=non definito

Fonte: Osservatori Provinciali

Tabella 5.26: Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico (anno 2006)

Prov.	Comune	Potenzialità autorizzata (t/a)	Rifiuto in ingresso all'impianto (t/a)	Tipologia	Modalità di biostabilizzazione	Tecnologia	Output dell'impianto (t/a)		Certificazioni (EMAS, ISO)
							Residui in uscita	Quantitativo prodotto	
PR	Parma	150.000	133.173	s	nd	nd	fs, fu, metalli	81.433 fs 46.221 fu 1.131 metalli	nd
PR	Borgo Val di Taro	58.000	26.860	s	nd	nd	fs, fu, metalli	18.962 fs 7.141 fu 676 metalli	nd
MO	Carpi-Loc Fossoli	70.000	68.871	s + bs	u + df	biotunnel	bs	28.196	UNI EN ISO 9001:2000
FE	Ostellato	75.000	73.482	bs	cr	u	bs scarti		
		60.000	1.515	s + bs	df	cr	bs, fs	non disponibile	ISO 9001-14001
BO	Sant'Agata Bolognese	90.000	37.311	s	–	–	fs, bs	18.656 fs 18.656 bs	ISO 14001
		70.000	59.313	bs	df	br (biocelle)	bs	31.619	
BO	Bologna	150.000	32.414	s	–	–	fs, bs, metallo	18.767 fs 13.312 bs 335 metallo	ISO 14001
BO	Imola	150.000	82.463	s	–	–	fs, bs, metallo	52.657 fs 29.599 bs 132 metallo 3 pneumatici	nd
		70.000	29.599	bs	df	br (silos)	bs	16.586	
RA	Ravenna	180.000	127.690	CDR	–	separazione meccanica frazione secca	CDR	40.527	ISO 14001
RA	Lugo	90.000	52.404	selezione frazione secca per recupero	u	separazione meccanica e manuale frazione secca	fs	24.461	ISO 9001:2000 ISO 14001
FC	Forlì	108.000	715	s	–	separazione meccanica trituratore + vaglio	fs, fu	666 fs 49 fu	Uni En ISO 14001 (anno 2003)
RN	Coriano	95.000	25.467	selezione frazione secca per recupero		separazione meccanica e manuale frazione secca	fs		
RN	Rimini	20.000	15.931	bs	df	cr	bs	10.894	ISO 14001

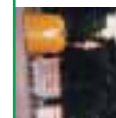
s=selezione, bs=biostabilizzazione, be=bioessicazione, CDR=combustibile derivato da rifiuti

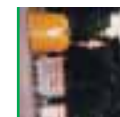
u=flusso unico (rifiuto urbano misto tal quale), df=a differenziazione di flusso (frazione umida dopo selezione), nd=non definito

csa=cumuli statici areati, cr=cumuli rivoltati, br=bioreattori, nd=non definito

bs=biostabilizzato, be=bioessiccato, fs=frazione secca, fu=frazione umida

Fonte: Osservatori Provinciali





**Tabella 5.27: Impianti di incenerimento per rifiuti urbani e CDR (anno 2006)**

Prov.	Comune	QUANTITA' TRATTATA (t/a)						Anno di costruzione impianto	Tecnologia	Linee	Capacità autorizzata	Recupero energetico termico (Gcal/h anno)	Recupero energetico elettrico (MW/anno)	Certificazioni (EMAS, ISO)
		CER 20*	CDR	Rifiuti sanitari	Altri rifiuti speciali	TOTALE	Totale rifiuti pericolosi							
PC	Piacenza	116.571		957	2.469	119.996	-	2002	griglia	2	120.000	-	66.022	ISO 9001:2000 ISO 14001:2004 ISO 18000:2001
RE	Reggio Emilia	41.783	0	0	283	42.066	0	1968	griglia	2	63.870	445.476	75.990	ISO
MO	Modena	97.149	0	4.995	1.568	103.712	4.979	1981	griglia	3	140.000	-	28.159	ISO 14001
BO	Granarolo Emilia	130.059	0	3.167	66.099	199.235	2.470	2004	griglia	2	180.000	33	147	ISO
FE	Ferrara	39.354	0	0	174	39.527	0	in esercizio dal 1993	griglia	1	50.000	8.320	11	si
RA	Ravenna	0	45.612	1	519	46.132	-	1999	letto fluido	1	56.500	no	32.852	ISO 14001 ISO 9001:2000
FC	Forlì	44.580	-	-	5.666	50.246	-	fine anni 70	griglia	2	60.000	8.643	13.064	ISO 14001
RN	Coriano	119.474	0	482	5.615	125.571	472	1975	griglia	3	127.600	0	52.121	UNI EN ISO 14001 UNI EN ISO 9001

\* Tale quota può essere portata fino a 200.000 t per diminuzione di potere calorifico dei rifiuti

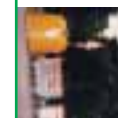
Fonte: Osservatori Provinciali

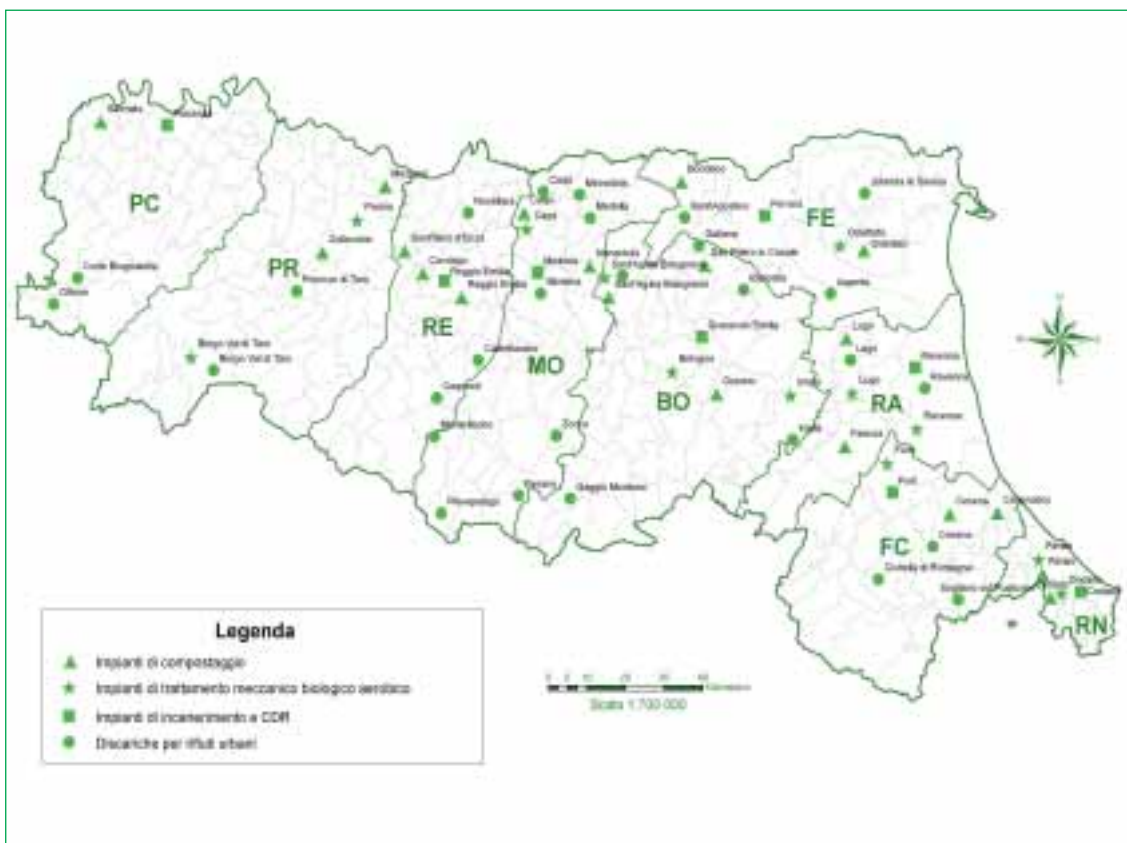
Tabella 5.28: Impianti di discarica per rifiuti urbani, anno 2006

Prov.	Comune	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/2006 (m³)	TOTALE SMALTITO (t/a)	R.U. smaltiti (t/a)	Fanghi urbani smaltiti (t/a)	CER 190503 + 191212 (t/a)	CER 191210 (t/a)	Altri RS smaltiti (t/a)	Produzione Biogas (Nm³/a)	Recupero energetico (MW/a) (§)	Stato operativo	Certificazioni (EMAS, ISO)
PC	Cortebruggnatella	3.600	150	207	207	0	0	0	0	no	0	o	no
PC	Ottone	7.350	150	317	317	0	0	0	0	no	0	o	no
PR	Borgo Val di Taro	581.200	nd	3.410	0	0	3.410	-	-	332.182	-	i *	/
PR	Fornovo di Taro	360.000	218.066	16.776	0	0	16.776	-	-	-	-	o	/
RE	Novellara	750.000	362.400	182.829,67	30.696	4.981	134.338	0	12.815	5.868.842	13.072.674	o	EMAS
RE	Castellarano	2.000.000	124.634	99.277	69.689	5.195	10.792	0	13.601	18 mln	14.000	o	ISO 14001
RE	Carpineti	1.372.000	441.018	86.135	61.168	8.374	13.687	0	2.906	9,8 mln	6.900	o	/
MO	Fanano	37.103	0	1.910	1.846	0	0	0	64	impianto di estrazione non ancora presente	-	o fino a maggio 2006 c da maggio 2006	no
MO	Carpi	600.000	339.716	45.083	2.762	3.543	37.191	0	1.586	572.722	no	o	ISO 14001:2004
MO	Medolla	300.000	134.665	73.814	42.822	8.349	15.682	0	6.961	4.051.543	5.502	o	ISO 14001:2004
MO	Mirandola	550.000	150.747	0	0	0	0	0	0	6.645.434	9.724	i nel 2006	no
MO	Modena	490.000	0	0	0	0	0	0	0	-	-	c	/
		650.000	283.500	198.084	53.882	22.504	27.761	0	93.937	203.182	224	o	/
MO	Montefiorino	56.500	0	0	0	0	0	0	0	impianto di estrazione non presente	-	c	no
		12.600	0	3.400	3.397	0	0	0	3	impianto di estrazione non presente	-	o fino a ottobre 2006 c da ottobre 2006	no
MO	Pievepelago	66.900	42.000	1.373	1.373	0	0	0	0	impianto di estrazione non presente	-	o	no
MO	Zocca -loc. Roncobotto	136.000	0	0	0	0	0	0	0	impianto di estrazione non presente	-	c	no
		95.000	39.226	22.847	22.804	0	0	0	43	-	-	o	no
BO	Baricella	1.342.000	0	51.364	18.840	2.562	20.834	0	9.128	5.358.091	11.062	o	EMAS
BO	Gaggio Montano	7.350	213.051	82.086	53.892	0	8.511	0	19.683	3.195.800	3.862	o	ISO 14001
BO	Galliera	1.059.000	780.661	182.820	94.132	4.066	51.034	0	33.588	1.000.000	-	o	EMAS
BO	Imola	2.880.000	701.589	272.292	14.975	16.124	82.466	0	158.727	4.634.827	11.301	o	ISO 14001
BO	Sant'Agata Bolognese	465.500	157.974	29.716	5.660	0	22.146	0	1.910	3.585.808	6.100	o	ISO 14001
FE	Argenta	160.000	103.215	25.645	7.690	0	0	0	17.955	nd	0	o	no
FE	Jolanda di Savoia	322.610	7.842	189.168	74.683	0	0	0	114.485	1.862.646	2.262	o	ISO 9001 - 14001
FE	Sant'Agostino	258.000	49.493	13.746	13.089	0	0	0	657	no	o	o	nd
RA	Lugo	510.000	1.206	10.390	3.057	5.706	11	0	1.616	367.108	510	o	ISO 14001
RA	Ravenna	2.800.000	317.292	221.200	24.140	12.474	154.456	0	30.130	3.576.501	5.867	o	ISO 14001
FC	Sogliano al Rubicone	1.500.000	1.183.000	179.351	129.377	1.776	44.427	-	3.770	16.932.789	26.333	o	EMAS ISO 14001 ISO 9000
FC	Cesena	670.000	564.358	131.972	125.481	3.075	1.118	-	2.298	4.606.758 (biogas avviato a recupero) 2.033.322 (prod. teorica del biogas bruciato in torcia)	9.059	o	-
FC	Civitella di Romagna	90.000	55.200	17.779	17.779	0	0	-	-	104.969 (biogas a recupero da 10/06) 740.000 (prod. teorica del biogas bruciato in torcia)	584	o	-

o = operativo; i = inattivo, c = cessata attività, \* = operativa su ordinanza sindacale, autorizzazione gestione in fase di istruttoria, nd = non definito

Fonte: Osservatori Provinciali





Fonte: Elaborazioni Arpa sui dati provenienti dai rendiconti comunali

**Figura 5.21: Il sistema impiantistico regionale di gestione dei rifiuti urbani (anno 2006)**

## Commento ai dati

Le tabelle 5.25-5.28 riportano l'elenco dei principali impianti di gestione prevalentemente dedicati al recupero e smaltimento dei rifiuti urbani che operano sul territorio regionale per il 2006; in figura 5.21 è indicata la loro ubicazione. Per ogni impianto sono riportate le seguenti informazioni: ubicazione (comune, provincia), potenzialità autorizzata, tipologie e quantità di rifiuti trattati nel 2006 ed alcune specifiche informazioni sulle caratteristiche tecnologiche. Gli impianti sono suddivisi in:

### Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati

I rifiuti complessivamente trattati negli impianti di compostaggio nel 2006 sono stati pari 343.000 tonnellate, che rappresenta circa l'11% in più rispetto a quanto trattato nel 2005.

Gli impianti di compostaggio attivi nel 2006 erano 19 distribuiti in tutte le province. A questi si aggiungono 4 impianti di piccola taglia con quantitativi di rifiuti trattati minori a 1.000 tonnellate.

La tabella 5.25 riporta le quantità e le tipologie di rifiuti gestiti negli impianti; essi sono prevalentemente costituiti dalla frazione verde (42%), dall'umido (36%), ed in minore percentuale dai fanghi (4%) e da altre frazioni (18%). Complessivamente la potenzialità impiantistica totale autorizzata è pari a 543.000 tonnellate, a fronte del quantitativo trattato nel 2006 che rappresenta circa il 63% di tale potenzialità; questo determina la possibilità di poter far fronte ad un incremento anche sostanziale delle quantità di rifiuti organici raccolti in modo differenziato.

### Impianti di trattamento meccanico biologico aerobico

Il trattamento meccanico biologico ha assunto, negli anni, un ruolo sempre più determinante, contribuendo ad una gestione più corretta del residuo indifferenziato ai fini dello smaltimento in discarica.

Gli impianti attivi nel 2006 in regione sono 12; di questi alcuni effettuano esclusivamente operazioni di selezione altri invece associano processi di biostabilizzazione; l'impianto di Ravenna è autorizzato alla produzione di CDR (vd. tabella 5.26). Complessivamente la potenzialità autorizzata per i trattamenti è



di 1.436.000 tonnellate di cui: 130.000 tonnellate selezione e biostabilizzazione, 706.000 tonnellate solo selezione, 235.000 tonnellate solo biostabilizzazione, 180.000 tonnellate produzione CDR e 185.000 tonnellate selezione della frazione secca da RD.

#### Impianti di incenerimento per rifiuti urbani e CDR

Gli impianti attivi sul territorio sono 8 (uno per provincia ad eccezione di Parma) per una capacità autorizzata totale pari a 797.970 tonnellate; i rifiuti trattati nel 2006 sono stati 726.000 tonnellate, di cui l'81% costituito da rifiuti urbani, l'11% da rifiuti speciali, l'1% da rifiuti sanitari, l'1% da rifiuti pericolosi ed il 6% da CDR. In tabella 5.27 sono sintetizzate le principali caratteristiche tecnologiche degli impianti ed il quantitativo di recupero termico ed energetico dichiarato.

#### Impianti di discarica per rifiuti urbani

In tabella 5.28 è riportato l'elenco delle 28 discariche presenti sul territorio regionale nel 2006 uniformemente distribuite in tutte le province, ad eccezione della provincia di Rimini. Complessivamente i rifiuti smaltiti in tali impianti sono stati 2.142.991 tonnellate. Tale quota è comprensiva dei quantitativi di rifiuti provenienti dal circuito urbano che, a seguito dei processi di pretrattamento (selezione, biostabilizzazione, ecc.) vengono identificati con i codici CER 191212, 191210, 190805 e 190503 e classificati come rifiuti speciali. Il sistema impiantistico regionale, per i rifiuti urbani, è in grado di soddisfare completamente il fabbisogno di smaltimento, rendendo autosufficiente il territorio regionale (pur con qualche disomogeneità a livello dei territori provinciali) e conseguentemente di attuare limitate azioni di soccorso nei confronti di territori extraregionali in emergenza. Per quanto riguarda il sistema degli impianti di gestione dei rifiuti speciali anche pericolosi si dimostra in linea generale adeguato, in termini di capacità di recupero, smaltimento e stoccaggio, per soddisfare in gran parte la domanda del territorio regionale. Tra gli impianti di gestione dei rifiuti speciali risulta significativa la presenza di:

- 5 inceneritori;
- 15 discariche per rifiuti speciali;
- 25 impianti per il recupero energetico;
- 59 impianti di trattamento chimico-fisico e biologico;
- 136 impianti per il trattamento dei veicoli fuori uso;
- 35 impianti per lo stoccaggio e/o trattamento dei PCB.



## SCHEMA INDICATORE

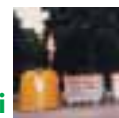
<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Numero di convenzioni stipulate fra Comuni e Consorzi di Filiera nell'ambito dell'accordo ANCI-CONAI</i>	<b>DPSIR</b>	<i>R</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>N. convenzioni</i>	<b>FONTE</b>	<i>CONAI</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Provincia</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2005</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</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

### Descrizione dell'indicatore

L'indicatore rappresenta la diffusione delle convenzioni stipulate fra i Comuni (o loro delegati) e i diversi Consorzi di Filiera nell'ambito dell'accordo ANCI-CONAI.

### Scopo dell'indicatore

Il quadro rappresentativo della diffusione delle convenzioni fra i Comuni e i diversi Consorzi di Filiera, costituisce un importante indice dell'attivazione delle rispettive raccolte differenziate.



## Grafici e tabelle



Fonte: CONAI

**Figura 5.22: Comuni convenzionati e percentuali di popolazione coperta, anno 2005**

## Commento ai dati

Le convenzioni stipulate fra i Comuni (o loro delegati) e i diversi Consorzi di Filiera 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.

Il Comune che avvia la raccolta differenziata può gestire il servizio in economia e, quindi, stipulare direttamente le convenzioni con i Consorzi di Filiera, o affidare a terzi i servizi di raccolta in concessione/appalto; in tal caso il Comune può delegare gli stessi alla stipula della convenzione con i Consorzi di Filiera, o decidere di non dare loro delega e firmare lui stesso direttamente le convenzioni.

Il soggetto a cui viene affidato in concessione il servizio di raccolta differenziata può essere un'azienda pubblica, privata o a capitale misto.

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/valorizzazione prescelto, parimenti il Consorzio si impegna a prendere in carico il materiale e a pagare un corrispettivo per ogni chilogrammo di materiale conferito. Il quadro rappresentativo della diffusione delle convenzioni fra i Comuni e i diversi Consorzi di Filiera, costituisce quindi un importante indice dell'attivazione delle rispettive raccolte differenziate. Le convenzioni stipulate tra i Comuni, o direttamente o tramite loro delegati, ed i vari Consorzi di Filiera del CONAI, al 31 dicembre 2005 erano 1.541, contro le 1.462 al 31 dicembre 2004 e 1.264 al 31 dicembre 2003. I materiali con la più alta diffusione di convenzioni sono: la carta, il legno e la plastica, rispettivamente con il 97%, il 95% e il 93%, seguiti dall'acciaio e dall'alluminio, rispettivamente con il 82% e il 52% dei comuni serviti. Il materiale che presenta la più bassa copertura del territorio regionale è il vetro, con solo il 47% di Comuni convenzionati (vd. figura 5.22). In termini di popolazione il materiale con la più alta copertura è il legno, con il 97% percento di copertura, seguito dalla plastica e dalla carta, rispettivamente con 95% e 93% di popolazione coperta. Si sottolinea che il sistema CONAI/Consorzi di Filiera, gestisce direttamente il riciclo e il recupero soltanto di una parte dei rifiuti di imballaggio. L'altra parte è lasciata al libero mercato ed è documentabile unicamente dalle dichiarazioni MUD.



## SCHEMA INDICATORE

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Recupero di rifiuti di imballaggio, conferiti ai singoli Consorzi di Filiera, totale e per tipologia di materiale</i>	<b>DPSIR</b>	<i>R</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>Tonnellate</i>	<b>FONTE</b>	<i>CONAI</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Regione</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2005</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</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

### Descrizione dell'indicatore

Indicatore di risposta che misura la quantità di imballaggi recuperata, sia come materia, sia come energia.

### Scopo dell'indicatore

Misura le quantità di rifiuti di imballaggio complessivamente recuperate al fine della verifica del raggiungimento degli obiettivi indicati dalle direttive europee.

### Grafici e tabelle

**Tabella 5.29: Quantitativi di rifiuti di imballaggio conferiti ai singoli Consorzi di Filiera e avviati a recupero di materia (anno 2005)**

Provincia	Acciaio t/anno	Alluminio t/anno	Carta t/anno	Plastica t/anno	Vetro t/anno	Legno t/anno	Totale per Provincia
Piacenza	2.033	0	5.122	2.851	5.869	2.887	<b>18.762</b>
Parma	5.558	216	9.556	2.297	12.420	10.037	<b>40.085</b>
Reggio Emilia	1.197	6	24.091	4.601	0	15.781	<b>45.676</b>
Modena	1.588	1	10.713	4.025	1.425	4.120	<b>21.871</b>
Bologna	1.890	0	13.279	4.266	4.738	1.895	<b>26.068</b>
Ferrara	1.442	0	7.360	2.206	3.642	2.787	<b>17.436</b>
Ravenna	1.274	2	5.757	1.755	9.887	1.983	<b>20.658</b>
Forlì-Cesena	617	0	9.944	1.812	5.669	2.890	<b>20.932</b>
Rimini	0	5	7.529	805	6.892	1.640	<b>16.870</b>
<b>Totale</b>	<b>15.597</b>	<b>230</b>	<b>93.352</b>	<b>24.616</b>	<b>50.542</b>	<b>44.021</b>	<b>228.358</b>
<b>% recupero rispetto all'impresso al consumo</b>	<b>31</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>21</b>

Fonte: CONAI



Tabella 5.30: Quantitativi di rifiuti di imballaggio avviati a recupero energetico (anno 2005)

Provincia	Gestore impianto	Alluminio	Carta	Plastica	Legno	Totale impianto
Piacenza	TECNOBORGO SpA	304	12.386	19.093	1.110	32.893
Reggio Emilia	ENIA SpA	81	2.270	2.639	373	5.363
Modena	HERA SpA	10	14.429	22.477	618	37.533
Bologna	HERA SpA	79	12.939	15.222	3.526	31.766
Ferrara	HERA SpA	28	3.768	3.824	371	7.990
Ravenna	HERA SpA	27	7.939	7.598	1.725	17.289
Forlì-Cesena	HERA SpA	27	3.589	3.334	545	7.495
Rimini	HERA SpA	129	8.723	12.287	1.102	22.240
<b>RER</b>		<b>685</b>	<b>66.042</b>	<b>86.473</b>	<b>9.369</b>	<b>162.568</b>

Fonte: CONAI

Tabella 5.31: Quantitativi di rifiuti di imballaggio, immessi al consumo, recuperati come materia o inceneriti con recupero di energia (anno 2005)

Materiali	Imballaggi immessi al consumo	Riciclaggio dei materiali	Recupero energetico	% di recupero energetico	% di riciclaggio/recupero di materia
	a	b	h	h/a%	b/a%
Acciaio	50.476	15.597		0	31
Alluminio	4.206	230	685	16	5
Carta	429.048	93.352	66.042	15	22
Plastica	185.080	24.616	86.473	47	13
Vetro	158.790	50.542		0	32
Legno	266.052	44.021	9.369	4	17
<b>Totale</b>	<b>1.093.653</b>	<b>228.358</b>	<b>162.568</b>	<b>15</b>	<b>21</b>

Fonte: CONAI

## Commento ai dati

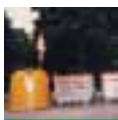
Nell'anno 2005 il quantitativo totale di rifiuti di imballaggio, raccolto in modo differenziato, a scala regionale e conferito ai Consorzi di Filiera è stato pari a 228.358 tonnellate; nel 2006 è aumentato a 267.412 tonnellate.

Nella tabella 5.29 sono riportati, per singolo materiale e per provincia, i quantitativi di rifiuti di imballaggio conferiti ai Consorzi di Filiera nel 2005. Risulta importante puntualizzare che tali quantitativi si riferiscono solo alle quote di rifiuti entrate nel circuito consortile e non ai quantitativi effettivamente recuperati in regione. Non tengono conto infatti dei rifiuti di imballaggio provenienti dalle attività produttive e di servizi che non conferiscono al servizio pubblico di raccolta.

In termini quantitativi sono i rifiuti in carta ad incidere maggiormente sui quantitativi complessivi, seguiti dai rifiuti in vetro e in legno. I tre materiali, infatti, rappresentano complessivamente l'82% dei rifiuti di imballaggi complessivamente entrati nel circuito consortile nell'anno 2005. Sempre in termini quantitativi, le province nelle quali vi è stato maggior recupero sono:

- Reggio Emilia, con una quota di rifiuti di imballaggi pari al 20% del totale regionale conferito ai Consorzi, che in termini assoluti corrisponde a 45.676 tonnellate, principalmente costituite da rifiuti in carta;
- Parma con il 17,5% del totale regionale conferito ai Consorzi, pari a 40.085 tonnellate, quasi totalmente costituite da rifiuti di imballaggi in carta in vetro e in legno.

Il nuovo Accordo Quadro ANCI-CONAI prevede, quale forma per incentivare il recupero di imballaggi, un contributo economico da corrispondere agli inceneritori con recupero energetico e ai produttori di Combustibili Alternativi, per la termovalorizzazione di rifiuti da imballaggio presenti nei rifiuti indiffe-



renziati e nel materiale di scarto proveniente dalle operazioni di selezione dei rifiuti raccolti in modo differenziato. Tale contributo economico copre il 10% della quota di imballaggi inceneriti calcolata in base alla composizione merceologica.

Il vecchio accordo ANCI-CONAI includeva l'erogazione di corrispettivi anche per il recupero energetico degli imballaggi cellulosici, tuttavia va ricordato che Comieco, nel corso degli anni, aveva progressivamente ridotto le quote riconosciute per la termovalorizzazione, concentrando le proprie risorse economiche sulla raccolta differenziata e sul riciclo per il conseguimento degli obiettivi di legge, tanto che, dall'anno 2003 ha sospeso l'erogazione di corrispettivi.

Per quanto riguarda gli imballaggi in legno, poiché Rilegno attribuisce priorità al riciclo del legno quale materia prima, non sono state attivate convenzioni con gli impianti di termovalorizzazione della Regione; mentre per gli imballaggi in vetro e in acciaio non è previsto il recupero energetico.

Nella tabella 5.30 sono riportati i dati relativi ai quantitativi avviati a recupero energetico a livello provinciale e regionale nel 2005. I maggiori quantitativi di imballaggi termovalorizzati sono stati trattati presso gli inceneritori di Hera Spa di Modena, Bologna e Rimini, complessivamente per il 56% del totale regionale; segue l'impianto di Tecnoborgo Spa di Piacenza, con circa 32.000 t di imballaggi inceneriti (20% del totale regionale).

La quantità di rifiuti di imballaggio complessivamente recuperati (recupero di materia e di energia), nell'anno 2005, è stata pari a 390.926 tonnellate.

Dall'analisi del quadro conoscitivo scaturito dall'elaborazione dei dati forniti dal CONAI e dai singoli Consorzi di Filiera emerge che il 36% degli imballaggi immessi al consumo viene complessivamente recuperato (21% come recupero di materia e 15% come recupero di energia); tuttavia i dati forniti dal CONAI non sono sufficienti a verificare, a livello regionale, il raggiungimento degli obiettivi di legge, in quanto riferiti alla sola gestione consortile e ai soli rifiuti raccolti su suolo pubblico e non esiste nessun riferimento alla raccolta extra consortile e ai rifiuti provenienti da suolo privato.

Nella tabella 5.31 si riporta, per l'anno 2005 una sintesi del quadro conoscitivo a scala regionale ottenuto dalle elaborazioni dei dati forniti dal CONAI.



## SCHEDA INDICATORE

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Impianti per la raccolta ed il trattamento dei rifiuti di imballaggio</i>	<b>DPSIR</b>	<i>S</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>N. impianti</i>	<b>FONTE</b>	<i>CONAI</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Provincia</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2006</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</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

### Descrizione dell'indicatore

L'indicatore fornisce una fotografia sul sistema di gestione degli imballaggi gestiti dal sistema CONAI.

### Scopo dell'indicatore

Verificare l'adeguatezza del sistema in termini di capacità di gestione dei rifiuti di imballaggio.

### Grafici e tabelle

**Tabella 5.32: Centri di valorizzazione dei rifiuti di imballaggio (anno 2006)**

Provincia	Carta e Cartone (Comieco)	Vetro (CONAI)	Plastica (Corepla)	Acciaio (C.N.A)	Alluminio (CiAl)	Legno (Rilegno)	Totale
Piacenza	3					3	6
Parma	2	1		3	1	3	10
Reggio Emilia	4		1	3		5	13
Modena	1	1		2		7	11
Bologna	9			1	1	8	19
Ferrara	6		1	1	1	6	15
Ravenna	1				1	7	9
Forlì-Cesena	2					5	7
Rimini	1					2	3
<b>Totale</b>	<b>29</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>46</b>	<b>93</b>

Fonte: CONAI

**Tabella 5.33: Numero di piattaforme per la raccolta degli imballaggi secondari e terziari provenienti da superficie privata**

Provincia	Legno	Carta e cartone	Plastica	Legno/ Carta	Legno/ Plastica	Carta/ Plastica	Legno/ Plastica/ Carta	Totale
Piacenza	3	1						4
Parma	1				1		1	3
Reggio Emilia	4	4		1				9
Modena	6	5		1				12
Bologna	5	2		1				8
Ferrara	5	1						6
Ravenna	6							6
Forlì-Cesena	4				1	1		6
Rimini	1			1	1			3
<b>Totale</b>	<b>35</b>	<b>13</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>57</b>

Fonte: CONAI

### Commento ai dati

Il sistema impiantistico regionale di raccolta e trattamento dei rifiuti di imballaggio è costituito da:

- stazioni ecologiche attrezzate;
- impianti denominati “centri di valorizzazione”;
- piattaforme mono e plurimateriale per il conferimento di imballaggi secondari e terziari.

In particolare i “*centri di valorizzazione*” trattano sia alcune frazioni merceologiche provenienti dalla raccolta differenziata svolta presso i comuni, sia quelle provenienti 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 2006 (occorre tener presente che è comunque un settore in costante evoluzione). I centri di valorizzazione presenti in Emilia-Romagna sono complessivamente 93 (vd. tabella 5.32); il materiale con il più alto numero di centri è il legno seguito dalla carta e cartone e dai metalli.

I vari Consorzi di Filiera hanno individuato anche delle “*piattaforme mono e plurimateriale*” presso le quali le imprese, che non conferiscono i rifiuti di imballaggi al servizio pubblico di raccolta, possono portare i propri rifiuti.

Le piattaforme plurimateriale sono state realizzate in base ad uno specifico accordo firmato da Comieco, Corepla e Rilegno, il cui scopo principale è l’istituzione di un sistema il più possibile integrato, che consenta il conferimento presso il medesimo impianto dei rifiuti di imballaggio in carta, plastica e legno per ridurre i costi di trasporto a carico delle aziende. Infatti, poiché i costi di trasporto sono a carico del conferente, la presenza di impianti “monomateriale” potrebbe pregiudicare la convenienza economica dell’azienda che deve conferire i propri rifiuti presso queste piattaforme.

La situazione relativa alle piattaforme presenti sul territorio regionale è stata fornita dagli stessi Consorzi di Filiera del CONAI ed è aggiornata al 31 dicembre 2006.

Gli impianti individuati come “piattaforme mono o plurimateriale per la raccolta dei rifiuti di imballaggio secondari e terziari” provenienti dalle attività produttive, in regione, sono complessivamente 57 (48 monomateriale e 9 plurimateriale), distribuiti come indicato in tabella 5.33.



## SCHEDA INDICATORE

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Gestione dei rifiuti di imballaggio</i>	<b>DPSIR</b>	<i>PR</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>Tonnellate</i>	<b>FONTE</b>	<i>Dichiarazioni MUD</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Regione</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2005</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</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

### Descrizione dell'indicatore

Indicatore di risposta che misura la quantità di imballaggi gestiti.

### Scopo dell'indicatore

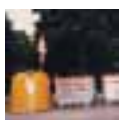
Misura le quantità di rifiuti di imballaggio complessivamente gestito (recuperato o smaltito) al fine di verificare il raggiungimento degli obiettivi indicati dalla normativa.

### Grafici e tabelle

**Tabella 5.34: Quantità di rifiuti di imballaggio recuperati (anno 2005)**

Materiali	R1	R3	R4	R5	R11	R12	R13	Totale
Carta e cartone	38	326.816	40	19.536	2	10.004	25.000	
Vetro	-	4.131	0,03	122.394	-	120	49.302	
Legno	16.578	135.430	34	1.079	-	8.741	34.954	
Plastica	218	42.250	64	8.694	1	1.493	11.160	
Metalli	-	7	50.363	1.094	85	65	28.105	
Imballaggi compositi	0,04	5.189	66	106	-	503	112	
Imballaggi in <del>pi</del> materiali	-	130.099	178	61.657	-	14.182	33.331	
Imballaggi in materiali tessili	-	-	-	-	-	-	4	
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	-	71	403	-	-	-	6	
Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose	-	-	-	-	-	-	-	
<b>Totale</b>	<b>16.835</b>	<b>643.993</b>	<b>51.147</b>	<b>214.559</b>	<b>88</b>	<b>35.108</b>	<b>181.973</b>	<b>1.143.704</b>

Fonte: dichiarazioni MUD


**Tabella 5.35: Quantità di rifiuti di imballaggio smaltiti, anno 2005**

Materiali	D2	D9	D10	D13	D14	D15	DISCARICA	Totale
Carta e cartone	0,15	106	614	172	37	37	520	
Vetro	-	14	-	12	0	38	8	
Legno	-	2.809	114	1.151	20	401	53	
Plastica	-	132	125	350	19	1.247	1.075	
Metalli	-	73	25	665	54	186	98	
Imballaggi compositi	-	47	318	152	12	9	294	
Imballaggi in più materiali	-	7.008	8.402	5.330	514	2.270	67.007	
Imballaggi in materiali tessili	-	-	-	7	-	-	-	
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	-	1.045	379	652	254	321	108	
Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose	-	0,02	-	2	0,07	1	-	
<b>Totale</b>	<b>0,15</b>	<b>11.233</b>	<b>9.977</b>	<b>8.494</b>	<b>911</b>	<b>4.511</b>	<b>69.162</b>	<b>104.287</b>

Fonte: dichiarazioni MUD

**Tabella 5.36: Produzione e gestione di rifiuti di imballaggio (t/anno), anno 2005**

Materiale	Produzione	Avviati a riciclo	% Avviati a riciclo	Recupero Energetico	% Recupero Energetico	Totale Recuperato	% Recupero
Carta e cartone	415.945	346.392	83	617	0,1	347.008	83
Vetro	144.402	126.525	88	-	-	126.525	88
Legno	194.395	136.542	70	16.655	9	153.197	79
Plastica	88.358	51.009	58	340	0,4	51.349	58
Metalli	70.569	51.463	73	25	0,03	51.488	73
Imballaggi compositi	8.074	5.362	66	302	4	5.663	70
Imballaggi in più materiali	174.397	191.934	-	8.370	5	200.304	-
Imballaggi in materiali tessili	0,11	-	-	-	-	-	-
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	3.278	474	14	353	11	827	25
Imballaggi metallici contenenti matrici solide porose pericolose	25	-	0	-	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>1.099.442</b>	<b>909.700</b>	<b>83</b>	<b>26.661</b>	<b>2</b>	<b>936.361</b>	<b>85</b>

Fonte: dichiarazioni MUD

## Commento ai dati

Nel 2005 (tabella 5.34 e 5.35) il quantitativo totale di rifiuti di imballaggio gestiti sul territorio regionale è stato di 1.247.991 tonnellate, di cui 1.143.704 avviati a recupero e 104.287 avviati a termodistruzione. I rifiuti in carta costituiscono la frazione che maggiormente incide sul quantitativo complessivamente gestito, rappresentando infatti, circa il 31% del totale gestito sul territorio regionale, seguiti dai rifiuti di imballaggio in più materiali, la cui quota rappresenta circa il 26% del totale gestito.

I rifiuti gestiti sono superiori rispetto ai quantitativi prodotti nello stesso anno. Questo perché sul quantitativo gestito influiscono, sia i flussi in entrata e in uscita, sia i quantitativi di rifiuti stoccati e posti in deposito temporaneo nell'anno precedente rispetto a quello di riferimento, nel corso del quale poi vengono gestiti.

Analizzando i dati di produzione e gestione relativi all'anno 2005 riassunti in tabella 5.36 emerge che:

- i rifiuti di imballaggio complessivamente avviati a recupero, nell'anno 2005, corrispondono al 85% rispetto al totale prodotto. La quota avviata a riciclo (recupero di materia) corrisponde al 83%, mentre la quota avviata a recupero di energia corrisponde a 2%;
- il quantitativo di rifiuti di imballaggio complessivamente stoccati nell'anno 2005 è di 181.973 t, pari a 17% del totale prodotto. Poiché tali rifiuti possono essere o utilizzati come combustibile e quindi avviati a recupero energetico o recuperati come materia, non vengono computati, né nel calcolo dei rifiuti avviati a riciclo, né nel calcolo dei rifiuti avviati a recupero energetico;
- la quota conferita in discarica corrisponde al 6% del prodotto ed è principalmente costituita da rifiuti di imballaggio in più materiali.



## Commenti tematici

Dall'analisi dei dati riferiti al 2006, per quanto riguarda i rifiuti urbani, e al 2005, per quanto riguarda i rifiuti speciali e gli imballaggi e rifiuti di imballaggio, emerge la situazione di seguito sintetizzata.

La produzione di rifiuti urbani nel 2006 si è attestata intorno a 2.891.000 tonnellate, con un aumento del 2,8% rispetto all'anno precedente. Il trend di crescita negli ultimi anni non è stato regolare, attestandosi mediamente attorno al 3%, tra il 1998 e il 2004, ha evidenziato segnali di inversione di tendenza nel 2001 e 2003, per arrivare ad un 1,6% nel 2005 e al 2,6% nel 2006.

Il valore di produzione pro-capite, utilizzato per un confronto diretto con il livello nazionale, nel 2006 ha raggiunto i 673 kg/ab, mentre il dato nazionale (benché riferito al 2005) indica un valore medio di 539 kg/ab (fonte APAT).

Valori così elevati di produzione sono principalmente legati ai criteri di assimilazione assunti a livello territoriale locale, che determinano l'intercettazione, attraverso i sistemi di raccolta (indifferenziata e differenziata), di numerose tipologie di rifiuti prodotti da attività commerciali e artigianali, che in tal modo rientrano nel circuito di gestione dei rifiuti urbani.

Una cospicua parte di tale produzione (1.050.000 tonnellate), corrispondente al 36,3%, è stata raccolta in maniera differenziata; rispetto al 2005 rappresenta il 2% in più e conferma il trend medio di crescita registrato dal 1996 al 2006.

Su tutto il territorio regionale ai sistemi di raccolta differenziata tradizionali, effettuati con campane stradali, si stanno sostituendo, o comunque affiancando, sistemi di raccolta differenziata integrata, basati sull'attivazione contemporanea di diversi sistemi di raccolta (raccolte porta a porta, stazioni ecologiche attrezzate, ecc.) scelti in relazione alle caratteristiche geografiche, urbanistiche ed economiche del bacino di utenza. Le province in cui i sistemi di raccolta integrata sono stati già sufficientemente implementati hanno ormai da qualche anno conseguito valori di raccolta differenziata di tutto rilievo.

Un significativo contributo alla raccolta differenziata viene fornito dalle stazioni ecologiche attrezzate (SEA) che, diffuse ormai sul territorio regionale (sono 346), hanno assunto un ruolo centrale nel sistema di raccolta differenziata, non soltanto per le quantità raccolte, ma anche perché svolgono la funzione di centri per la raccolta di particolari tipologie di rifiuti, quali i rifiuti ingombranti, i rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE), le batterie, le pile, gli accumulatori al piombo, gli oli usati, ecc. .

La restante parte dei rifiuti urbani (1.841.000 tonnellate) trova collocazione in un articolato sistema di impianti costituito da 28 discariche controllate, 8 inceneritori – di cui un impianto di produzione di combustibile da rifiuti (CDR), 19 impianti di compostaggio e 12 impianti di biostabilizzazione.

In termini percentuali le quote destinate a tali impianti sono così ripartite: discarica 59% (comprensiva sia dei rifiuti indifferenziati conferiti in discarica, sia degli scarti che derivano dai diversi trattamenti meccanico-biologici, selezione, ecc.); termovalorizzazione/incenerimento 31%; biostabilizzazione e compostaggio 8%; produzione CDR 2%.

Da segnalare la progressiva e costante riduzione dell'utilizzo della discarica (che costituisce la fase residuale del sistema di gestione dei rifiuti urbani, in linea con le direttive europee) che percentualmente è passata dal 77% del 1996 al 59% del 2006.

Il sistema impiantistico è in grado di soddisfare completamente il fabbisogno di smaltimento, rendendo autosufficiente il territorio regionale (pur con qualche disomogeneità a livello dei territori provinciali) e conseguentemente di attuare limitate azioni di soccorso nei confronti di territori extraregionali in emergenza.

Per quanto riguarda il settore dei rifiuti speciali, il 2005 è stato caratterizzato da un forte aumento della produzione (+7% rispetto al 2004) solo in parte compensata da un maggiore recupero. In particolare, sono aumentate le operazioni di messa in riserva, mentre sono leggermente diminuite le forme di recupero. Un leggero aumento è stato registrato nelle operazioni di smaltimento rappresentate soprattutto dall'opzione discarica.

Anche quest'anno è stato effettuato l'aggiornamento dei dati relativi agli imballaggi ed ai rifiuti di imballaggio. I dati forniti dal CONAI mostrano un significativo aumento, negli ultimi quattro anni, del recupero delle frazioni più significative (vetro, carta e cartone, alluminio, acciaio, legno e plastica) che complessivamente, rispetto ad un immesso al consumo stimato, è del 21% come recupero di materia e del 15% come recupero di energia.

In aumento sono le convenzioni stipulate tra i Comuni ed i vari Consorzi di filiera del CONAI, come



## Rifiuti

---

ormai, quasi uniformemente diffusi sul territorio, sono i punti (stazioni ecologiche attrezzate, centri di valorizzazione, piattaforme mono e plurimateriale) ove viene effettuata la raccolta dei rifiuti di imballaggio. I dati CONAI coprono tuttavia solo una percentuale della produzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, una parte significativa viene gestita direttamente da privati. Per quantificare complessivamente la produzione e indagare sulle modalità di gestione di tali tipologie di rifiuti sono stati utilizzati i dati MUD e quelli desunti dai rendiconti comunali sulla raccolta differenziata. Da tale analisi emerge che i rifiuti di imballaggio complessivamente avviati a recupero nel 2005 corrispondono all'85% della produzione.



### 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 aumenta ed è influenzata, in maniera significativa, dall'intercettazione, nel circuito della raccolta dei rifiuti urbani, dei rifiuti speciali assimilati. Anche la produzione di rifiuti speciali è in aumento.
- 😐 Il livello conoscitivo del settore è complessivamente buono; deve essere migliorato il sistema di verifica dei dati acquisiti, con particolare riferimento alle modalità di recupero e/o smaltimento e alla ricostruzione dei flussi di rifiuti all'interno del territorio regionale.

### 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 continua crescita della produzione.

