

---

# Rifiuti



## Cap 5 - Rifiuti

*Autori:*

Barbara VILLANI <sup>(1)</sup>, Maria Concetta PERONACE <sup>(1)</sup>, Francesca NAVINI <sup>(1)</sup>, Emiliano ALTAVILLA <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	

## 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 – 2004	😊	337
		Produzione di rifiuti speciali		Provincia	1997 – 2003	😞	340
		Imnesso al consumo di imballaggi, totale e per tipologia di materiale		Provincia	2002-2003	😊	346
		Produzione di rifiuti di imballaggio		Provincia	2002-2003	😞	348
RISPOSTE		Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato		Provincia	1997-2004	😊	350
		Modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati		Regione	1997-2004	😊	355
		Recupero dei rifiuti speciali		Provincia	1998-2003	😊	358
		Smaltimento dei rifiuti speciali		Provincia	1998-2003	😞	363
		Principali impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali		Provincia	2004	😊	368
		Numero di convenzioni stipulate fra Comuni e Consorzi di Filiera nell'ambito dell'accordo ANCI-CONAI		Provincia	2003-2004	😊	372
		Recupero dei rifiuti di imballaggio, conferiti ai singoli Consorzi di Filiera, totale e per tipologia di materiale		Regione	2003-2004	😊	374
		Impianti per la raccolta e il trattamento dei rifiuti di imballaggio		Provincia	2004	😊	377
		Gestione dei rifiuti di imballaggio		Regione	2002-2003	😊	379



### Introduzione

Il sistema informativo su cui si basa l'analisi delle modalità di gestione dei rifiuti in Emilia-Romagna può contare su una serie storica significativa (dal 1996/1997 al 2003/2004) che comprende sia i dati di produzione sia quelli di gestione.

I soggetti che operano per implementare e aggiornare annualmente il quadro conoscitivo sono: la Sezione Regionale del Catasto, istituita c/o Arpa Ingegneria Ambientale ai sensi della L 70/94 e del DM 372/98, le Sezioni provinciali che operano c/o 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 22/97, artt. 27 e 28);
- archivio delle attività di recupero in regime semplificato (DLgs 22/97, artt. 32 e 33);
- inventario delle comunicazioni di detenzione di apparecchi contenenti PCB (ai sensi dell'art. 3 del DLgs 209/99).

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.

#### *Nota*

*Poiché i dati utilizzati per la costruzione degli indicatori sono aggiornati al 2004 per i settori dei rifiuti urbani, degli impianti e degli imballaggi e al 2003 per il settore dei rifiuti speciali, i riferimenti normativi ed i limiti/obiettivi da essi indicati sono precedenti l'entrata in vigore del DLgs 152/2006.*



## 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>1996-2004</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>DLgs 22/97 LR 27/94 DGR 1620/01 DGR 407/04</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

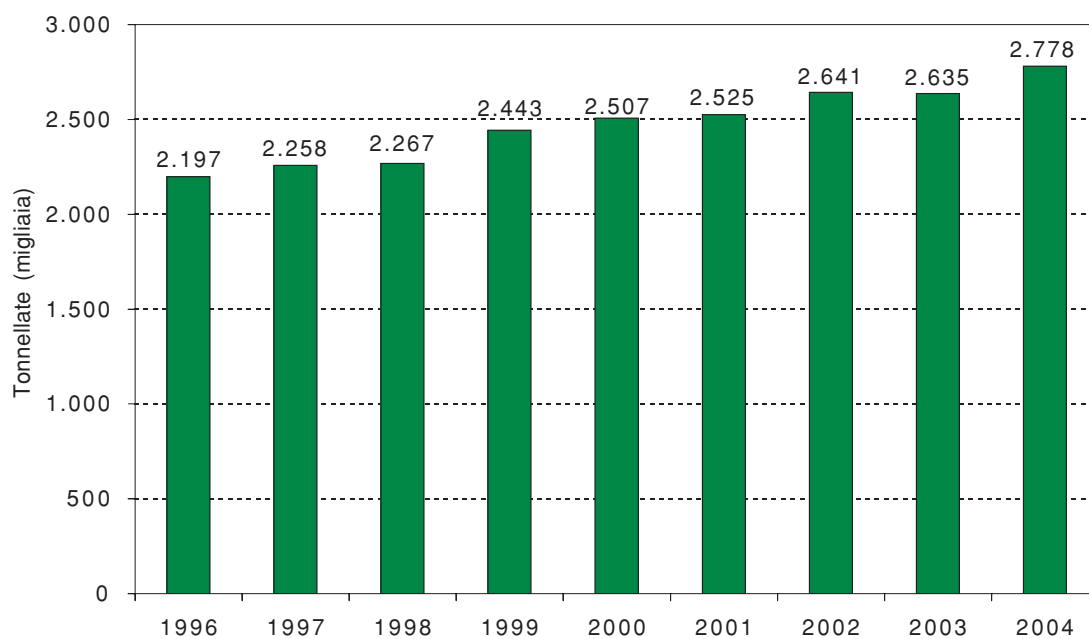
La produzione di rifiuti urbani è uno degli indicatori fondamentali per monitorare e verificare il sistema di gestione operante. Permette di individuare le azioni necessarie ad una corretta pianificazione del settore.

### Grafici e tabelle

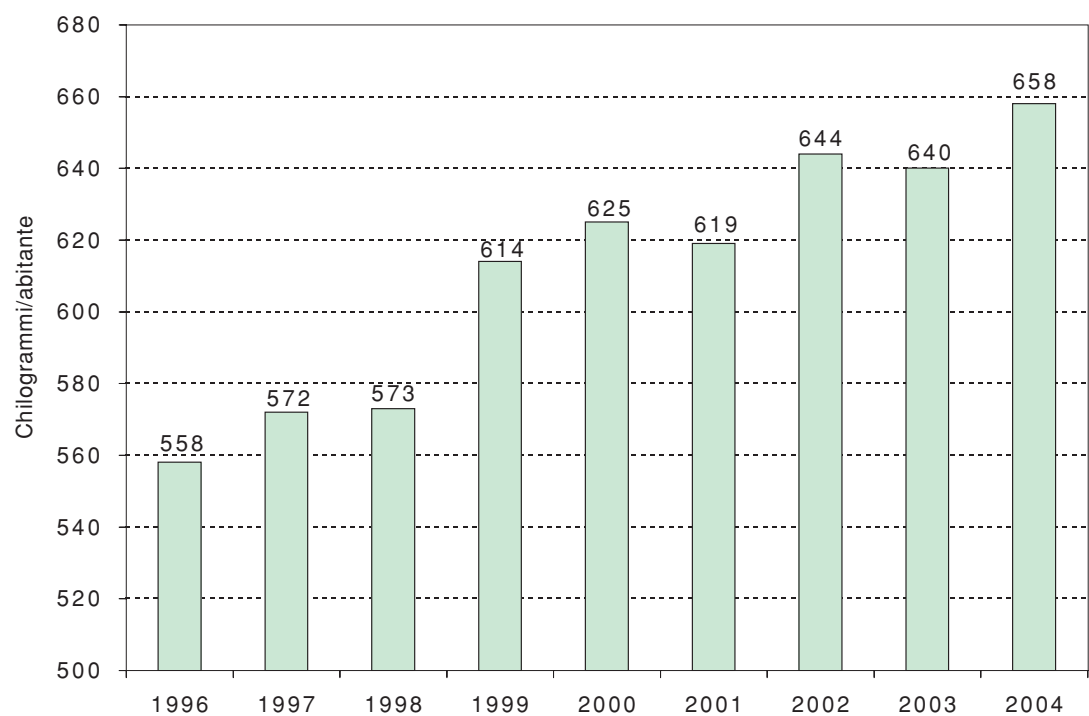
**Tabella 5.1: La produzione di rifiuti urbani (t/anno)**

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>PC</b>	122.961	127.985	130.220	140.600	151.356	151.013	154.261	157.573	168.184
<b>PR</b>	185.414	184.828	193.850	207.400	216.923	221.585	232.015	239.784	257.813
<b>RE</b>	254.116	265.463	250.690	274.900	301.714	311.359	337.996	338.285	372.575
<b>MO</b>	324.887	337.074	329.220	351.000	373.571	372.338	385.924	391.559	408.918
<b>BO</b>	492.654	535.011	519.570	531.300	529.082	512.648	533.229	534.947	553.424
<b>FE</b>	208.300	199.809	209.360	227.900	227.556	229.623	237.106	238.267	249.109
<b>RA</b>	216.734	216.576	228.170	262.600	239.863	250.384	262.201	262.242	276.504
<b>FC</b>	204.198	207.987	213.500	230.300	244.608	251.267	267.113	242.048	253.778
<b>RN</b>	187.644	182.926	192.800	216.900	222.041	224.837	231.449	230.343	238.553
<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>

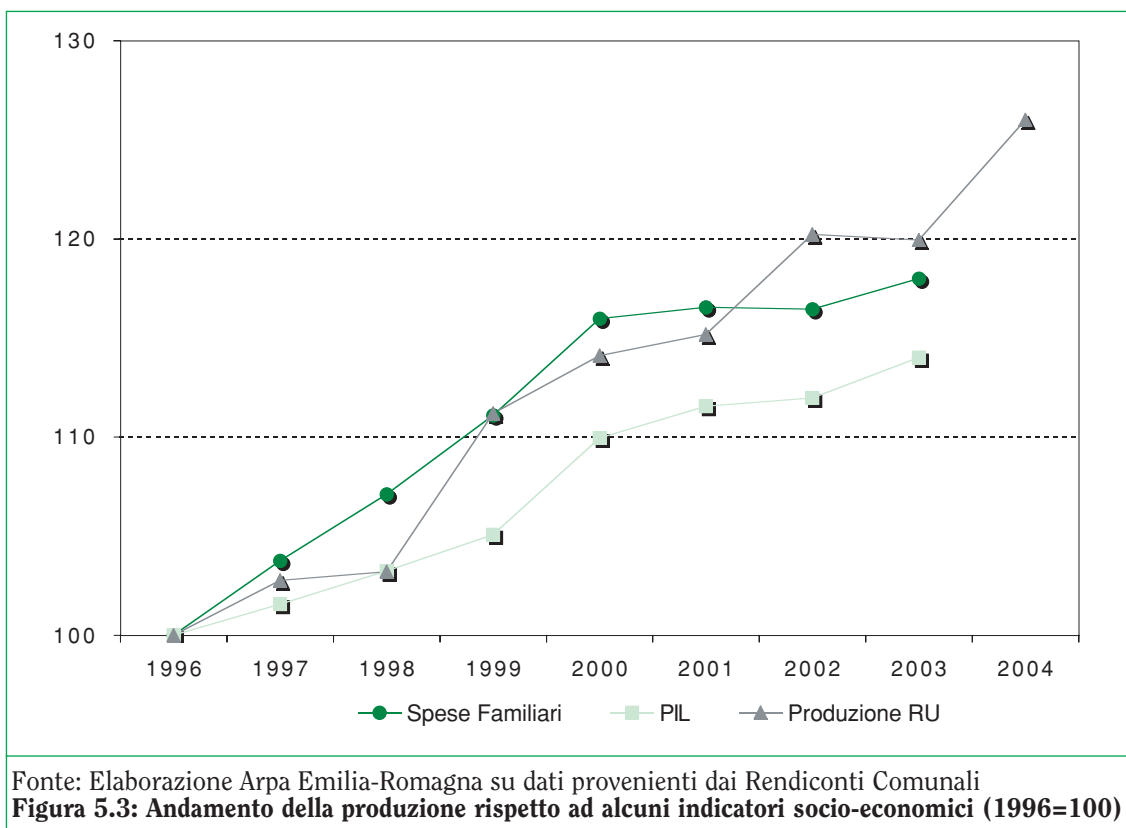
Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti Comunali



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

I dati di figura 5.1 mostrano come la produzione di rifiuti urbani a scala regionale sia aumentata, dal 1996 al 2004, del 26% con un tasso di crescita medio annuo pari al 3,3%. Nel 2004 i rifiuti urbani prodotti registrano un aumento del 5,5% rispetto al 2003, anno che si conferma anomalo rispetto agli altri. Anche la produzione pro-capite (vedi figura 5.2), calcolata in base al numero degli abitanti residenti, è aumentata rispetto agli anni precedenti, nel 2004 è stata di 658 kg/ab. I dati nazionali riferiti al 2003 indicano una media di 524 kg/ab (fonte APAT).

In particolare risulta rilevante il contributo dei rifiuti non di origine domestica, i cosiddetti assimilati, che vengono tuttavia intercettati nel circuito della raccolta dei RU. Essi sono prodotti da attività artigianali e commerciali, che producono rifiuti non pericolosi, assimilati ai rifiuti urbani, conferiti, quindi, ai servizi pubblici di raccolta insieme ai rifiuti domestici.

E' difficile quantificare la quota di rifiuti assimilati compresa nei RU; uno studio condotto da AMIAT Torino nel 2004, finalizzato a determinare la ripartizione fra le utenze domestiche e quelle non domestiche nella produzione dei rifiuti, ha stimato una produzione specifica per le utenze domestiche pari a 246,8 kg/ab\*anno considerando anche la quota derivante dallo spazzamento e dagli ingombranti.

Assumendo che la produzione specifica dei rifiuti urbani di origine domestica sia simile in tutte le realtà urbane del Nord Italia, e considerando il valore medio regionale pari a 658 kg/ab x anno, è possibile ragionevolmente stimare la produzione dei rifiuti provenienti dalle utenze non domestiche che risulta pari al 62%, contro il 38% delle utenze domestiche.

Nella figura 5.3 la produzione di rifiuti urbani è rapportata ad alcuni indici economici, il PIL e soprattutto i consumi delle famiglie che sono più direttamente rapportabili alla generazione di rifiuti urbani. Negli ultimi anni, dal 2000 in poi, la crescita della produzione di RU è stata superiore alla crescita delle spese per i consumi familiari, escluso per il 2003 anno che, come sopra indicato, aveva presentato un'inversione di tendenza.



## 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>1997-2003</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>DLgs 22/97 L. 70/94</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 di rifiuti speciali anche pericolosi (t/anno)**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Piacenza	532.874	582.768	644.773	869.967	653.263	625.866	549.996
Parma	618.037	638.219	491.738	429.680	560.723	490.279	517.690
Reggio Emilia	554.029	625.484	742.665	827.390	834.272	921.545	889.020
Modena	1.015.381	1.474.512	1.756.094	1.777.304	1.851.220	1.799.033	1.678.841
Bologna	951.492	1.155.245	1.566.293	1.494.524	1.432.262	1.358.324	1.549.047
Ferrara	566.117	865.623	927.771	795.105	768.438	790.620	821.693
Ravenna	803.786	1.035.144	1.285.485	1.327.407	1.424.121	1.791.305	1.847.640
Forlì-Cesena	317.636	524.190	522.245	636.840	566.043	764.254	1.062.396
Rimini	232.612	445.653	305.099	515.413	400.197	454.853	431.180
<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>

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



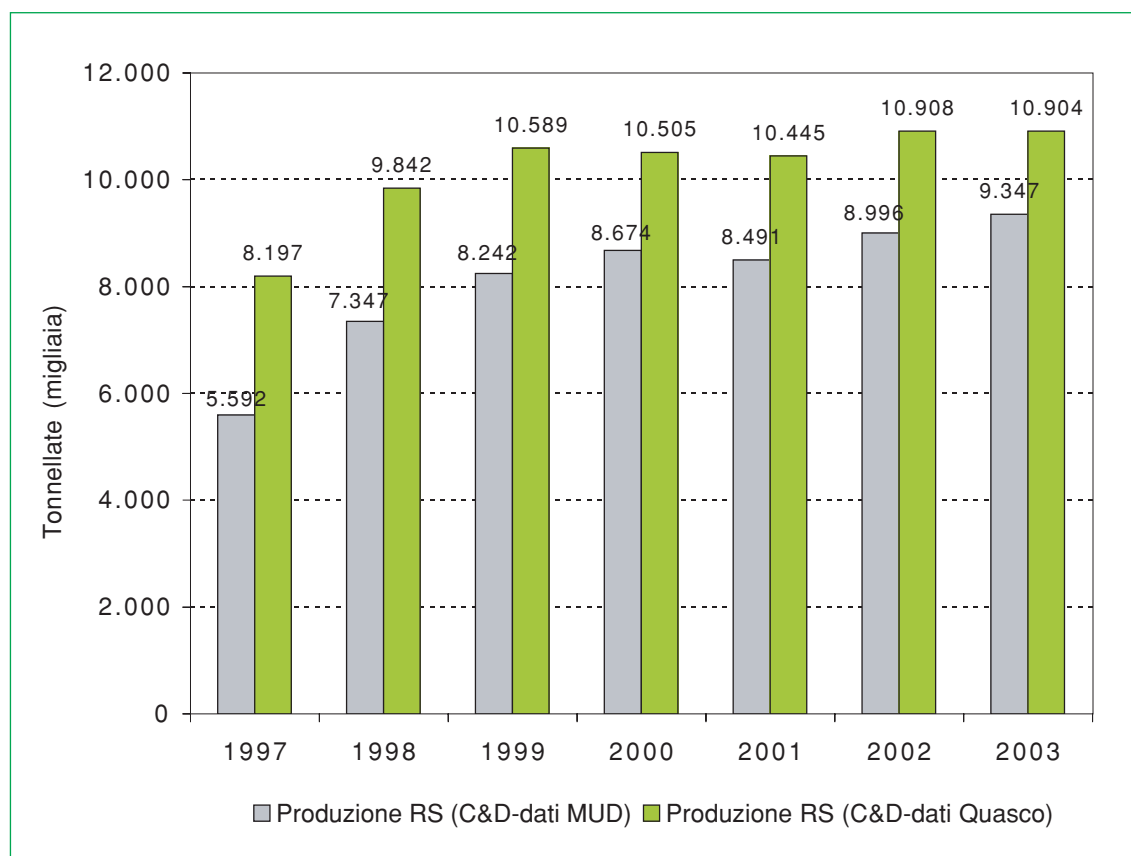


**Tabella 5.3: Confronto tra la stima di produzione di RS con dati relativi ai rifiuti da C&D calcolati da MUD e con indici Quasco (t/anno)**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>Rifiuti Speciali inclusi C&amp;D (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>
di cui C&D (dati MUD)	552.752	672.439	838.177	1.376.057	1.274.753	1.335.874	1.724.061
<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>
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
<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>

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

Nota: C&D = Rifiuti da costruzione e demolizioni



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

**Figura 5.4: Trend della produzione di rifiuti speciali anche pericolosi**

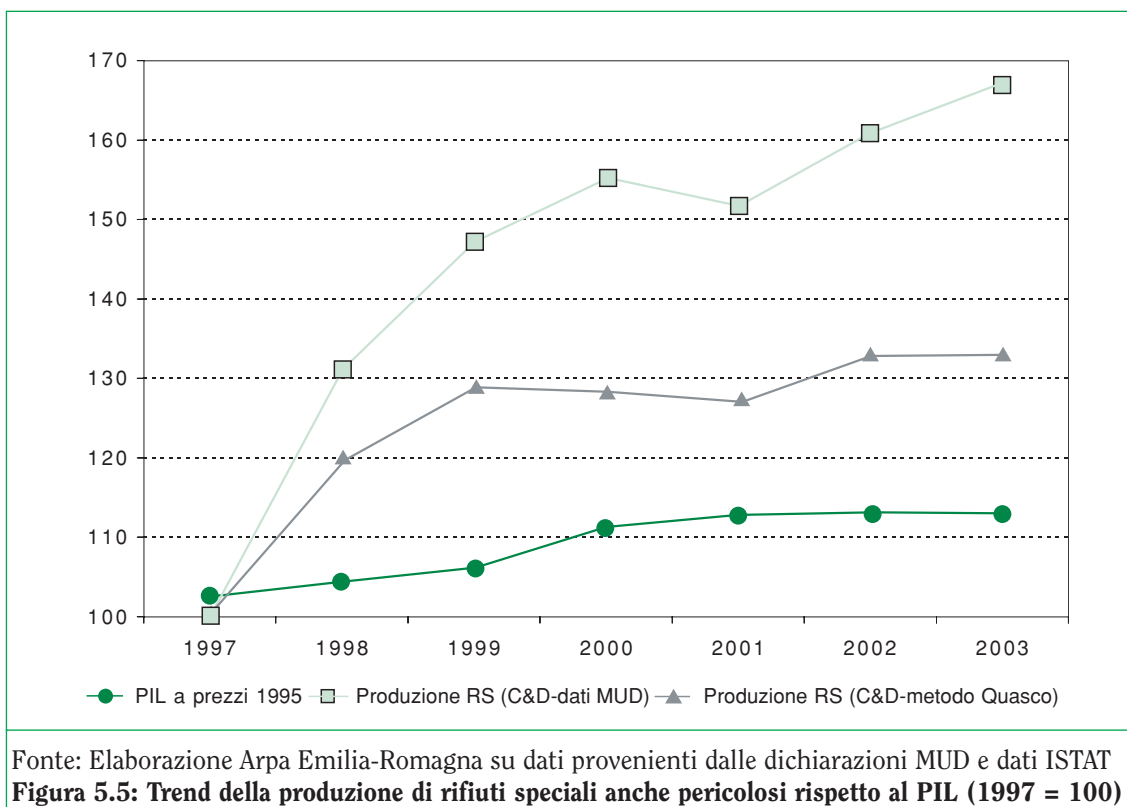
Nota: C&D = Rifiuti da costruzione e demolizioni



**Tabella 5.4: Le attività economiche (categorie ISTAT) con più alta produzione di rifiuti speciali (anno 2003)**

Codice ISTAT	ISTAT attività economiche	tonnellate
90	Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	2.380.258
15	Industrie alimentari e delle bevande	1.455.928
26	Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	1.318.232
45	Costruzioni	640.042
28	Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	342.899
51	Commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	432.129
11	Estrazione di petrolio greggio e di gas naturale; servizi connessi all'estrazione di petrolio e di gas naturale, esclusa la prospezione	321.684
29	Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'istallazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione	220.155
27	Produzione di metalli e loro leghe	220.007
24	Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	179.176
37	Recupero e preparazione per il riciclaggio	227.461
21	Fabbricazione della pasta-carta e dei prodotti di carta	127.934

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

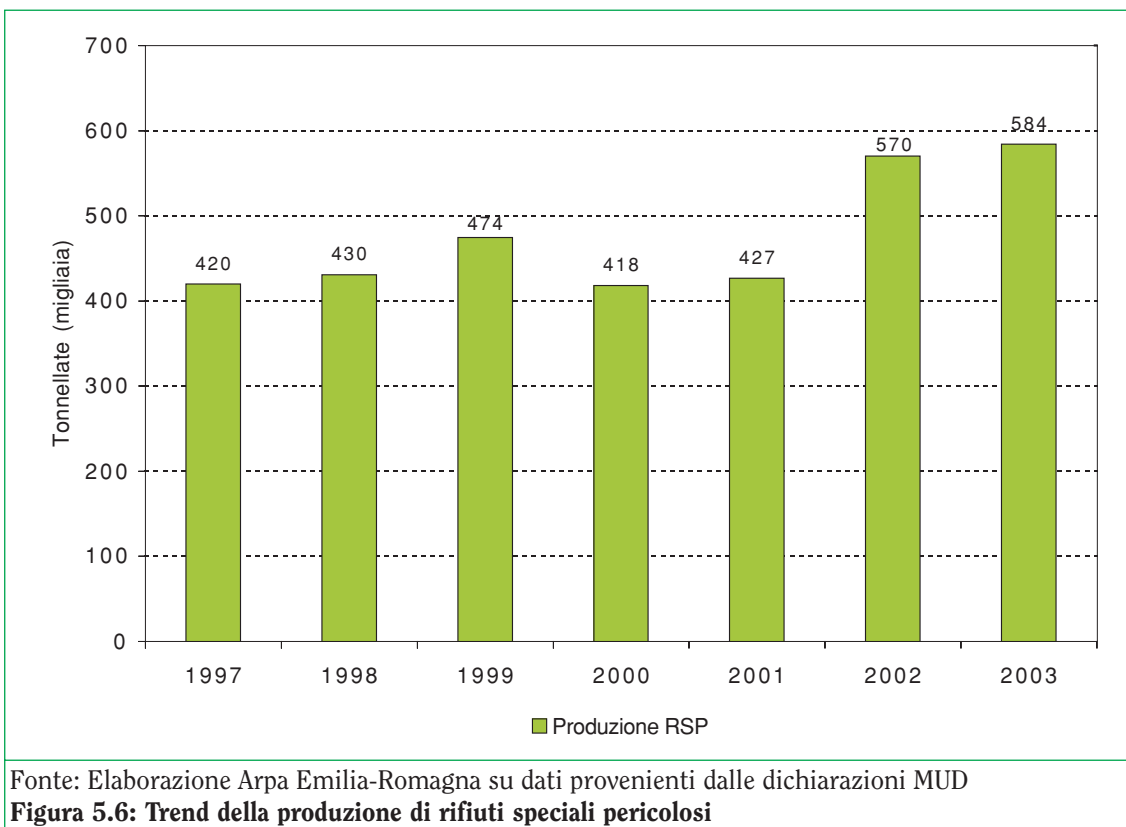


**Tabella 5.5: Produzione di rifiuti speciali pericolosi (t/anno)**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	CER 1997					CER 2002	
Piacenza	22.814	18.591	24.286	20.783	13.445	18.829	26.618
Parma	18.101	21.919	24.458	19.629	20.612	22.047	22.793
Reggio Emilia	32.093	39.544	23.211	22.919	24.771	45.266	46.383
Modena	30.640	26.426	43.175	46.910	36.208	68.999	57.317
Bologna	101.539	100.521	137.503	110.890	124.191	150.998	142.057
Ferrara	69.941	138.268	123.533	75.596	84.344	29.744	28.197
Ravenna	120.985	63.207	74.250	90.080	95.642	174.735	195.521
Forlì-Cesena	9.751	11.433	12.188	19.673	15.399	26.351	32.559
Rimini	14.015	10.441	11.620	11.449	11.997	32.971	32.222
<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>

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

Nota: CER = Catalogo Europeo dei Rifiuti



**Tabella 5.6: Produzione di rifiuti speciali pericolosi raggruppati per categoria CER (t/anno) – Anno 2003**

Codice CER	PC	PR	RE	MO	BO	FE	RA	FC	RN	TOTALE
01	-	-	22	5.809	3.750	2	59.270	-	-	<b>68.853</b>
02	0,02	0,10	-	0,02	12	-	228	53	0,40	<b>293</b>
03	10	7	6	73	-	-	18	0,28	0,26	<b>113</b>
04	-	-	0,38	6	-	-	-	-	-	<b>6</b>
05	137	33	9	34	485	8	1.029	52	133	<b>1.920</b>
06	310	2.257	117	322	1.119	64	207	100	358	<b>4.854</b>
07	740	2.012	940	4.477	56.204	4.161	25.948	1.615	12	<b>96.108</b>
08	766	288	1.264	684	1.882	181	402	587	117	<b>6.170</b>
09	255	282	516	546	3.949	135	1.707	706	1.003	<b>9.100</b>
10	67	88	8.281	3.542	2.494	409	723	25	137	<b>15.766</b>
11	265	528	1.160	1.956	3.597	347	1.787	1.487	396	<b>11.522</b>
12	2.920	1.335	10.008	8.667	21.365	6.192	4.594	4.142	1.225	<b>60.447</b>
13	4.360	2.823	2.875	4.679	18.265	4.783	8.619	7.809	1.184	<b>55.397</b>
14	418	130	445	584	1.414	210	272	298	97	<b>3.869</b>
15	297	589	327	376	1.120	330	1.070	307	64	<b>4.480</b>
16	7.928	6.384	8.230	16.139	10.891	3.052	24.787	6.044	8.923	<b>92.377</b>
17	2.468	2.231	4.375	7.540	5.127	1.501	4.885	6.072	1.771	<b>35.971</b>
18	415	1.224	685	1.579	3.702	1.231	947	824	597	<b>11.204</b>
19	5.243	2.559	7.121	270	6.497	5.262	58.584	2.337	16.199	<b>104.073</b>
20	18	24	4	35	184	329	443	103	3	<b>1.143</b>
<b>TOTALE</b>	<b>26.618</b>	<b>22.793</b>	<b>46.383</b>	<b>57.317</b>	<b>142.057</b>	<b>28.197</b>	<b>195.521</b>	<b>32.559</b>	<b>32.222</b>	<b>583.667</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 2003 si registra una quantità di rifiuti speciali prodotta pari a 9.347.503 tonnellate, in crescita rispetto agli anni precedenti. Le province che contribuiscono maggiormente a questo aumento sono quelle di Bologna e Forlì-Cesena. Nell'analizzare il trend della produzione occorre tener presente che una quota dell'aumento trova giustificazione soprattutto nella maggiore affidabilità conseguita dal sistema di contabilità dei rifiuti (estensione degli strumenti statistici di bonifica).

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, risultando pertanto sottostimati. E' per questo motivo che la produzione totale di 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 nota come i rifiuti speciali totali, inclusi quelli da C&D, siano rimasti costanti dal 2002 al 2003 e come, escludendo invece questa tipologia, siano in leggera diminuzione (7.623.442 tonnellate nel 2003 contro le 7.660.205 tonnellate nel 2002). La figura 5.5 mostra la correlazione fra crescita economica e produzione di rifiuti. Negli ultimi tre anni i due trend, considerando i rifiuti speciali calcolati con l'ausilio del metodo Quasco, sono rimasti praticamente costanti. La correlazione fra i due parametri è buona e non si nota quindi un disaccoppiamento, indice di una gestione ecosostenibile, cioè a parità di crescita economica non si nota una diminuzione della produzione di rifiuti. Un'analisi per attività economica, desumibile dai dati riportati in tabella 5.6 e riferiti al 2003, mostra come le attività che contribuiscono maggiormente alla produzione di rifiuti speciali siano quelle relative al trattamento dei rifiuti e delle acque di scarico (ISTAT 90), con 2.380.258 tonnellate in leggero aumento rispetto al 2002. L'apporto fornito dall'industria alimentare (ISTAT 15) è rilevante, pari a 1.445.928 tonnellate, nonostante una flessione di 200.000 tonnellate rispetto al 2002, riportandosi ai livelli registrati nel 2001. 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 due anni sono perfettamente comparabili fra loro e sono stati elaborati considerando il catalogo europeo dei rifiuti (CER) entrato in vigore nel 2002. Di fatto nel nuovo catalogo sono presenti più rifiuti classificati come pericolosi e questo spiega in parte l'aumento più consistente fra il 2001 e il 2002. L'aumento registrato nel 2003 è dovuto in gran parte al contributo della provincia di Ravenna.

### BOX 1

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 veterinario 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



## SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Imnesso al consumo degli imballaggi, totale e per tipologia di materiale	DPSIR	P
UNITA' DI MISURA	Tonnellate, percentuale	FONTE	CONAI
COPERTURA SPAZIALE DATI	Provincia	COPERTURA TEMPORALE DATI	2002-2003
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	Dir 94/62/CE DLgs 22/97		
METODI DI ELABORAZIONE DATI	I dati regionali relativi all'imnesso al consumo, forniti dal CONAI, riferiti al 2003 e 2004, sono stati correlati al PIL e dal numero di abitanti legali		

### Descrizione dell'indicatore

L'indicatore misura la quantità di imballaggi imnessi 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 5.7a: Tonnellate di imballaggi imnessi al consumo (anno 2002)**

	Vetro	Carta	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 5.7b: Tonnellate di imballaggi immessi al consumo (anno 2003)**

	Vetro	Carta	Alluminio	Acciaio	Legno	Plastica	Totale
Piacenza	10.259	27.720	27.176	3.261	17.189	11.958	<b>70.658</b>
Parma	15.440	41.718	40.900	4.908	25.869	17.996	<b>106.341</b>
Reggio Emilia	18.082	48.858	47.899	5.748	30.296	21.076	<b>124.539</b>
Modena	24.685	66.699	65.391	7.847	41.360	28.772	<b>170.018</b>
Bologna	35.408	95.673	93.797	11.256	59.327	41.271	<b>243.872</b>
Ferrara	13.161	35.562	34.865	4.184	22.052	15.340	<b>90.648</b>
Ravenna	13.660	36.909	36.185	4.342	22.887	15.922	<b>94.082</b>
Forlì Cesena	13.878	37.498	36.762	4.412	23.252	16.176	<b>95.583</b>
Rimini	10.725	28.979	28.411	3.409	17.970	12.501	<b>73.868</b>
<b>Totale</b>	<b>155.299</b>	<b>419.616</b>	<b>411.386</b>	<b>49.367</b>	<b>260.203</b>	<b>181.011</b>	<b>1.069.609</b>

Fonte: Elaborazioni di Arpa Emilia-Romagna su dati CONAI

### Commento ai dati

L'impresso 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 dall'Allegato E del DLgs 22/97.

Il CONAI ha pubblicato, nel "Programma generale di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio" – Anno 2005, i dati dell'impresso al consumo degli imballaggi sul territorio nazionale relativi al biennio 2003 e 2004. 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'impresso 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 categoria.

A livello regionale gli unici dati ufficiali disponibili, relativi all'impresso al consumo, sono quelli forniti dal CONAI per il 2002. Quindi, per 2003 e il 2004 e per i dati a livello provinciale, non essendo disponibili aggiornamenti rispetto al 2002, sono state effettuate delle stime in base alle quali i dati di impresso al consumo sono stati correlati a due variabili che caratterizzano la popolazione e le singole realtà territoriali: il PIL (utilizzato solo per il calcolo di impresso al consumo regionale) e il numero di abitanti legali (utilizzato per il calcolo dell'impresso al consumo provinciale).

Sulla base delle stime condotte, risulta che nel biennio 2003 e 2004 il quantitativo di imballaggi immesso al consumo è stato rispettivamente pari a 1.040.000 e 1.069.000 tonnellate.

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

In generale occorre tener presente che la produzione basata sulla popolazione residente è, per la regione l'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'impresso 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.



## SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Produzione di rifiuti di imballaggio	DPSIR	P
UNITA' DI MISURA	Tonnellate	FONTE	Dichiarazioni MUD
COPERTURA SPAZIALE DATI	Provincia	COPERTURA TEMPORALE DATI	2002-2003
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	Dir 94/62/CE DLgs 22/97		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

### Descrizione dell'indicatore

L'indicatore misura la quantità di rifiuti di imballaggio 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 che offre.

### Grafici e tabelle

Tabella 5.8: Trend della produzione di rifiuti di imballaggio (t/ anno)

Materiale	2002	2003
Carta	335.205	355.841
Vetro	120.839	143.320
Plastica	90.395	76.480
Metallo	73.079	68.233
Legno	156.775	143.320
Imballaggi Compositi	9.577	10.915
Imballaggi in più materiali	189.287	195.206
Totale	<b>975.158</b>	<b>1.018.317</b>

Fonte: Rendiconti comunali e dichiarazioni MUD





## Commento ai dati

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

Descrizione breve	CER 2002	
Carta	200101	carta e cartone
	150101	imballaggi in carta e cartone
Vetro	200102	vetro
	150107	imballaggi in vetro
Plastica	200139	plastica
	150102	imballaggi in plastica
Metalli	200140	metalli
	150104	imballaggi metallici
Legno	200138	legno
	200137	legno contenente sostanze pericolose
Imballaggi compositi	150105	imballaggi compositi
Imballaggi in più materiali	150106	imballaggi in più materiali
	150110	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze

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

Nel 2002 il quantitativo di rifiuti di imballaggio prodotti è risultato pari a 975.158 tonnellate e nel 2003 a 1.018.317. Per quanto riguarda i singoli materiali, i rifiuti di imballaggio maggiormente prodotti sono stati quelli in carta e cartone e in materiali misti.



## 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	1997-2004
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	DLgs 22/97 LR 27/94 DGR 1620/01 DGR 407/04		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

## Descrizione dell'indicatore

L'indicatore misura la quantità di rifiuti urbani raccolta in modo differenziato nell'anno di riferimento. Allo stato attuale la procedura di calcolo non è stata ancora definita chiaramente a livello nazionale mentre, a livello regionale, è indicata dalla DGR 1620/2001.

Tale delibera riporta le frazioni merceologiche dei rifiuti urbani da utilizzare per il calcolo della raccolta differenziata, selezionate in base alla definizione di raccolta differenziata data dal DLgs 22/97 art. 6 e modificata dalla legge 23 marzo 2001.

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, sia quelle avviate a smaltimento, e la quantità di rifiuti urbani complessivamente prodotti.

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

## Scopo dell'indicatore

Verificare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata di RU definiti dalla normativa vigente. In particolare il DLgs 22/97 art. 24, comma 1, fissa i seguenti obiettivi: "In ogni ambito territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari alle seguenti percentuali minime dei rifiuti prodotti: 15% entro due anni dall'entrata in vigore del presente decreto; 25% entro quattro anni dall'entrata in vigore del presente decreto; 35% a partire dal sesto anno dall'entrata in vigore del presente decreto". La LR 27/94 fissa invece l'obiettivo del 40% di raccolta differenziata.

## Grafici e tabelle

Tabella 5.9: Numero di stazioni ecologiche attrezzate

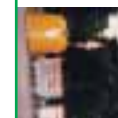
	Piacenza	Parma	Reggio Emilia	Modena	Bologna	Ferrara	Ravenna	Forlì Cesena	Rimini
Stazioni ecologiche attrezzate	44	47	63	56	59	10	24	26	13

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

**Tabella 5.10: Quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato e percentuale rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti**

	1996		1997		1998		1999		2000		2001		2002		2003		2004	
	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
<b>Piacenza</b>	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	<b>33,3</b>
<b>Parma</b>	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	<b>33,1</b>
<b>Reggio Emilia</b>	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	<b>44,8</b>
<b>Modena</b>	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	<b>35,2</b>
<b>Bologna</b>	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	<b>25,6</b>
<b>Ferrara</b>	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	<b>38,0</b>
<b>Ravenna</b>	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	<b>39,4</b>
<b>Forlì Cesena</b>	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	<b>22,1</b>
<b>Rimini</b>	22.079	11,8	28.548	<b>15,6</b>	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	<b>22,9</b>
<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>

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

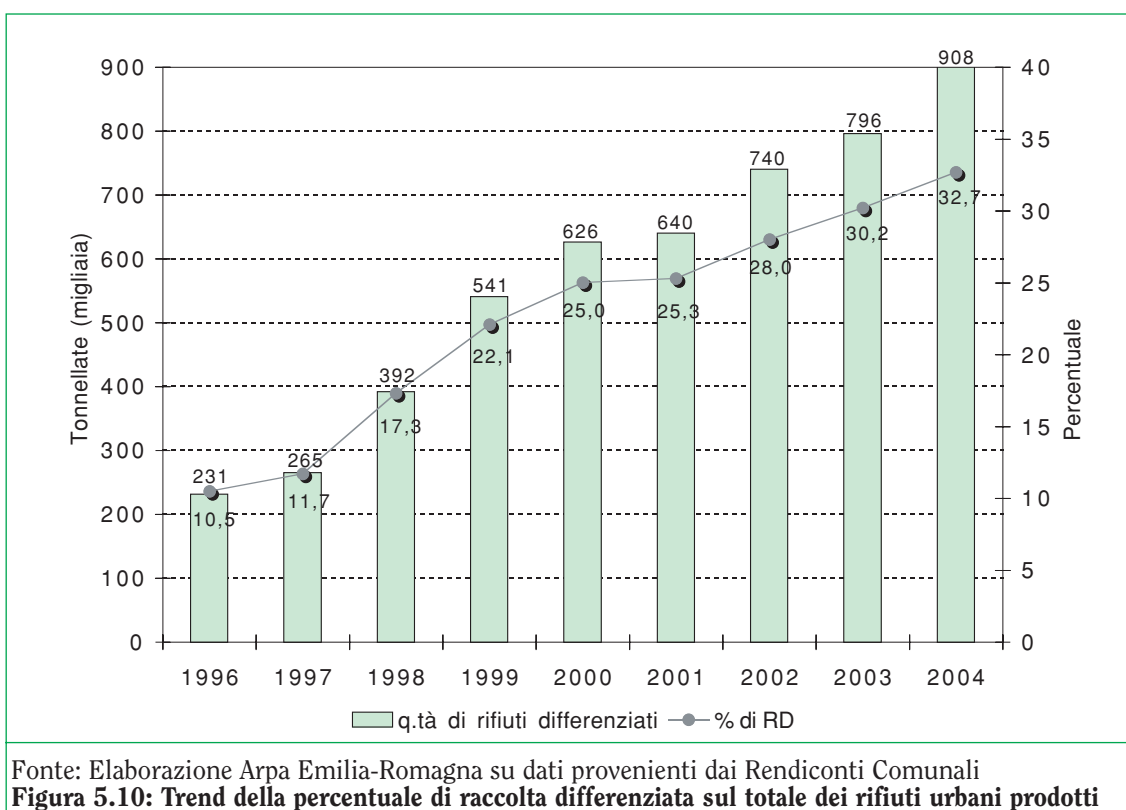




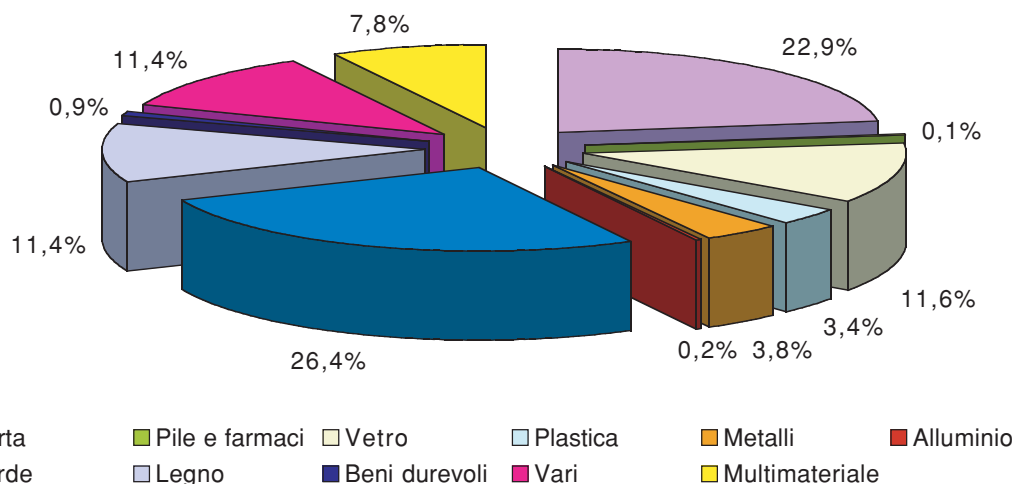
**Tabella 5.11: Incidenza percentuale delle singole frazioni merceologiche nella raccolta differenziata degli ultimi 4 anni**

Materiale	2001	2002	2003	2004
Carta	16,8	20,6	19,8	19,7
Pile e farmaci	0,1	0,1	0,2	0,1
Vetro	11,8	11,6	9,9	10
Plastica	2,8	2,8	2,9	2,9
Metalli	4	3,7	3,9	3,3
Alluminio	0,2	0,2	0,1	0,2
Verde	21,8	25	22	22,7
Umido	10,8	9,8	8,4	9,1
Ingombranti	7,7	9,2	7,8	5,1
Legno	8,1	10	9,3	9,8
Beni durevoli	10,8	2,1	0,8	0,8
Multimateriale	5,4	4,9	8,3	6,7
Vari			6,6	9,8
<b>TOTALE</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

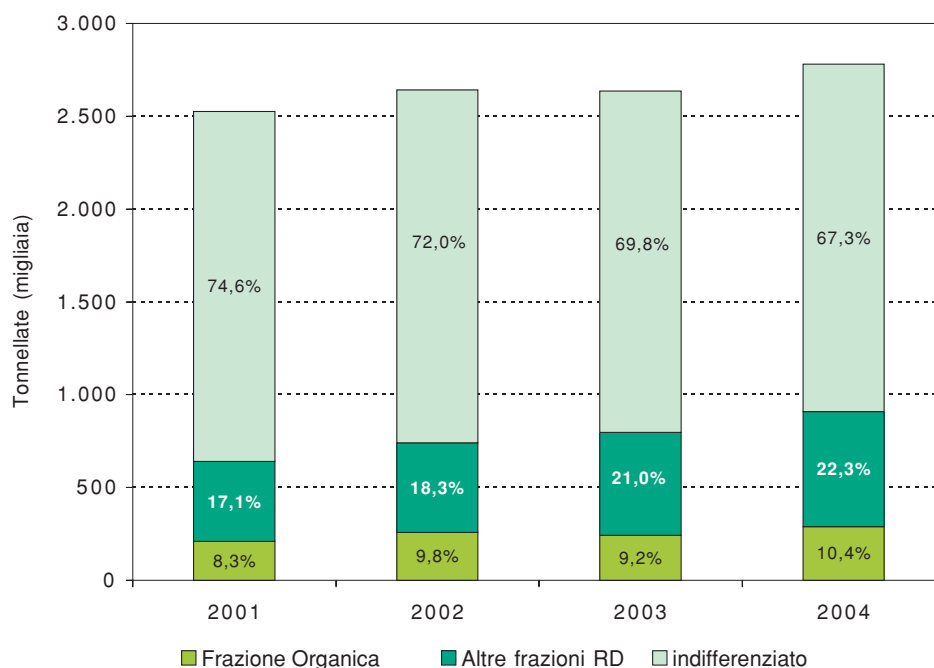
Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti comunali



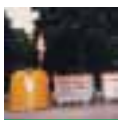
Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti Comunali  
**Figura 5.10: Trend della percentuale di raccolta differenziata sul totale dei rifiuti urbani prodotti**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti Comunali  
**Figura 5.11: Incidenza percentuale delle singole frazioni merceologiche nella raccolta differenziata (anno 2004)**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti Comunali  
**Figura 5.12: 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 5.9 riporta il numero delle stazioni ecologiche attrezzate realizzate dal 1995, che in totale risultano 342; in tali aree i singoli cittadini, ma anche le imprese, possono conferire i rifiuti.

A livello regionale la percentuale di raccolta differenziata nel 2004 si è attestata al 32,7 %. Il dato conferma la crescita lineare che si ha dal 2001, come risulta evidente dalla figura 5.10.

Le quantità di rifiuti raccolte in modo differenziato ammontano, nel 2004, a 908.393 tonnellate (tabella 5.10). Il contributo maggiore è dato dalla provincia di Reggio Emilia che, anche in termini percentuali, è l'unica provincia che supera il 40%. Aumenti importanti rispetto al 2003 si sono avuti per la provincia di Ferrara (+5,4%), Ravenna (+4,7%) e Parma (+4,5%).

In tabella 5.11 e in figura 5.11 sono evidenziate le frazioni merceologiche raccolte in modo differenziato. La carta e il verde contribuiscono maggiormente, rispettivamente con il 19,7% e il 22,7%.

Dall'analisi incrociata fra le tabelle 5.10 e 5.11 risulta che, per il 2004, nelle province dove si hanno buone percentuali di raccolta differenziata è maggiore la frazione di organico raccolta. In particolare in provincia di Reggio Emilia si raggiunge il 40,7% sul totale di raccolta differenziata, seguita dalla provincia di Parma (39,2%) e dalle province di Modena Ravenna e Ferrara, rispettivamente con il 33,4%, 33,1% e 31,2%.

Dal grafico di figura 5.12 dove è riportato, a livello regionale, il trend della composizione del rifiuto urbano prodotto (distinto in: indifferenziato, organico e la restante parte del differenziato), si nota come la frazione organica raccolta in modo differenziato sia in aumento e come in termini percentuali abbia un peso superiore sul totale raccolto. Questo andamento è in linea con gli indirizzi e gli obiettivi della legislazione vigente, che prevedono una progressiva riduzione dei rifiuti biodegradabili in discarica.



## SCHEDA 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	1997-2004
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	DLgs 22/97 LR 27/94 DGR 1620/01 DGR 407/04		
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 22/97, fornendo un'indicazione sull'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti.

### Grafici e tabelle

**Tabella 5.12: Trend della modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati**

Anno	Discarica (%)	Incenerimento (%)	Compostaggio 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

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



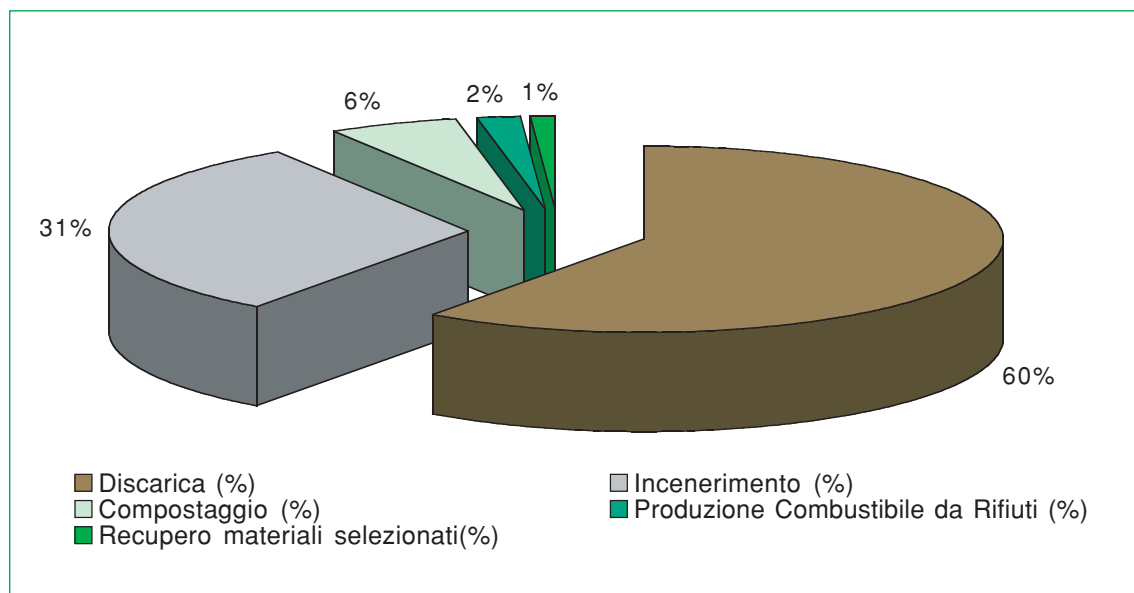
**Tabella 5.13: Prima destinazione del rifiuto urbano indifferenziato (anno 2004)**

	Discarica	Termovalorizzazione Incenerimento	Selezione	Totale RU- indifferenziato
RER	857.882	562.378	450.169	1.870.429
%	46	30	24	100

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

**Tabella 5.14: Destinazione finale del rifiuto urbano indifferenziato (anno 2004)**

	Discarica	Termovalorizzazione Incenerimento	Compostaggio	Produzione combustibile da rifiuti	Recupero di materiali selezionati
RER	1.119.070	583.914	117.378	34.556	15.512
%	60	31	6	2	1



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dai Rendiconti Comunali  
**Figura 5.13: Modalità di gestione dei rifiuti urbani indifferenziati nel 2004**





## 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 del DLgs 22/97 “prevenzione e recupero anziché smaltimento in discarica” ed è stata ulteriormente rafforzata con l’entrata in vigore della nuova normativa in materia di discariche (il DLgs 36/2003).

In particolare tale decreto, recependo la Dir 99/31/CE, introduce significative innovazioni per la gestione dei rifiuti indifferenziati, tra le quali si segnala:

- 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. Ciò comporterà, in alcuni casi, modifiche sostanziali all’attuale sistema impiantistico regionale.

La Tabella 5.12 e la Figura 5.13 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 60% nel 2004; parallelamente sono aumentate le quantità di rifiuti inviate ad incenerimento e compostaggio.

Per il 2004, come mostrato nelle tabelle 5.13 e 5.14, sono indicati i flussi dei rifiuti indifferenziati avviati al recupero o smaltimento, distinti in prima destinazione e destinazione finale dopo il trattamento effettuato negli impianti di selezione. Nel 2004, alla prima destinazione, ben il 24% di indifferenziato è stato inviato ad impianti di selezione. Dopo il trattamento di separazione, i rifiuti sono avviati a recupero principalmente in impianti di biostabilizzazione e, in quantità minori, in impianti per la produzione di CDR o per il recupero di materiali selezionati.

Considerando anche i flussi provenienti dagli impianti di selezione, i rifiuti smaltiti in discarica passano dal 46% al 60%, mentre negli impianti di incenerimento sono smaltiti il 31% dei rifiuti prodotti.



## SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	<i>Recupero dei rifiuti speciali</i>	DPSIR	R
UNITA' DI MISURA	<i>Tonnellate, percentuale</i>	FONTE	<i>MUD</i>
COPERTURA SPAZIALE DATI	<i>Provincia</i>	COPERTURA TEMPORALE DATI	<i>1998-2003</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>DLgs 22/97 L 70/94</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 22/97. 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 5.15: Quantità di rifiuti speciali anche pericolosi recuperati (t/anno)**

	OPERAZIONI DI RECUPERO (R1-R10)						N. operazioni di recupero (anno 2003)
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Piacenza	144.082	419.478	715.387	886.547	567.996	510.815	36
Parma	226.594	194.805	227.054	248.336	244.316	293.300	66
Reggio Emilia	384.780	405.335	483.436	445.186	1.000.943	958.108	128
Modena	930.180	902.298	1.038.266	1.049.225	1.239.741	1.396.913	137
Bologna	575.382	706.353	890.649	929.625	1.066.551	1.142.371	121
Ferrara	521.148	549.630	417.559	518.138	478.506	812.819	97
Ravenna	711.224	700.233	624.489	784.444	929.679	1.166.514	102
Forlì-Cesena	196.434	239.137	300.526	335.401	375.541	547.296	144
Rimini	98.399	167.071	1.020.170	373.558	416.448	432.390	46
<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>877</b>

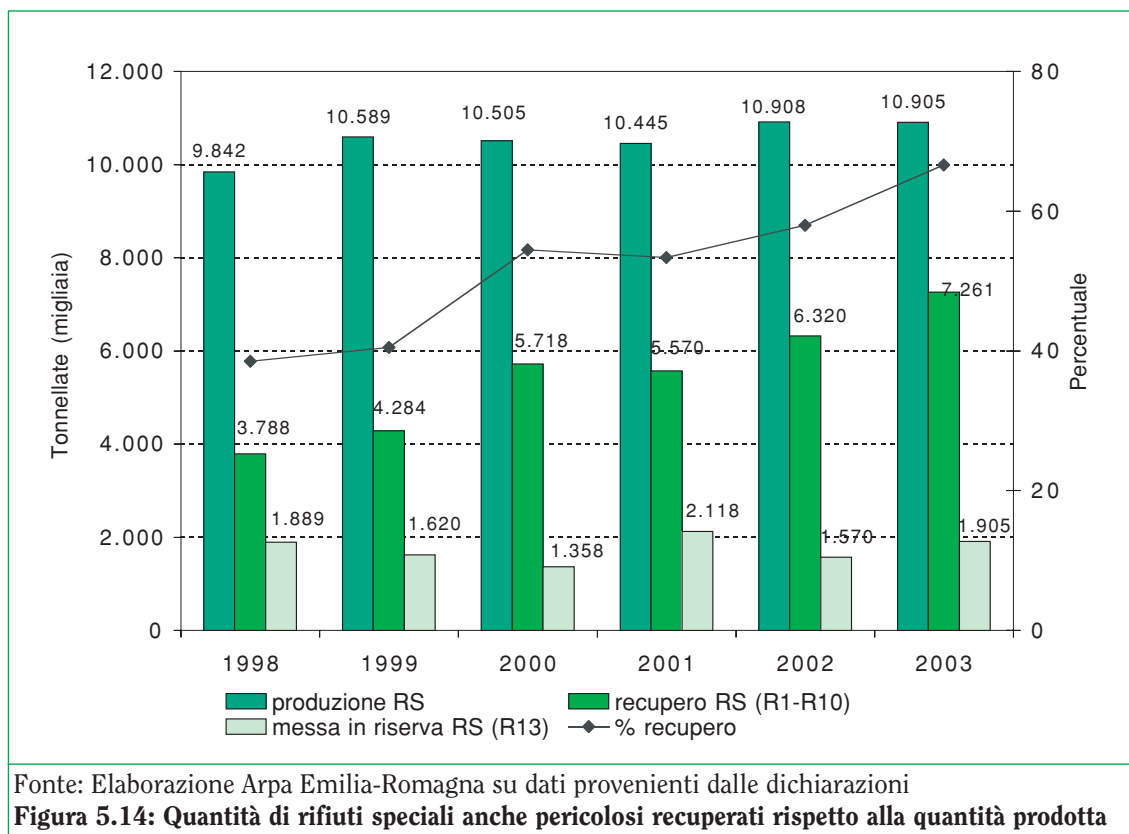
Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dalle dichiarazioni MUD

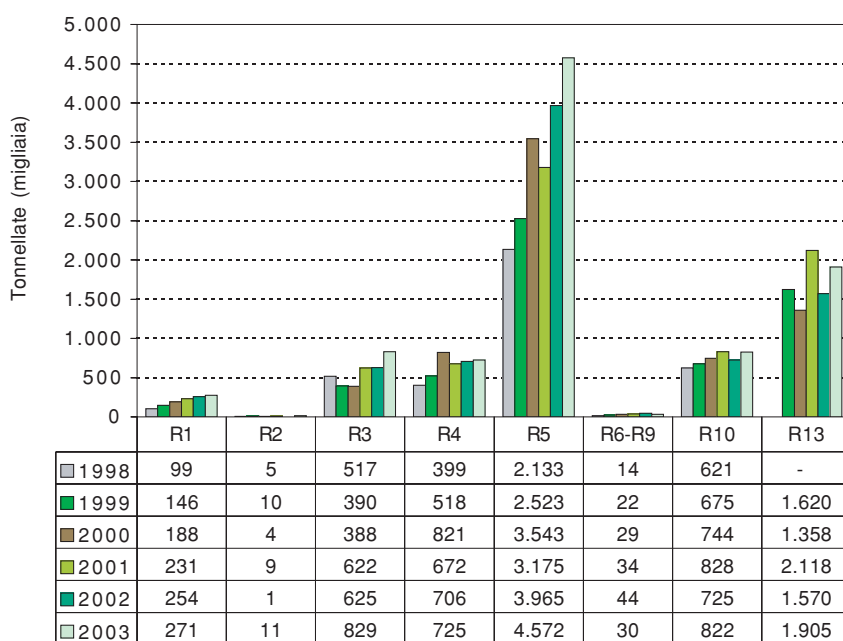


**Tabella 5.16: Quantità di rifiuti speciali anche pericolosi gestiti come R13 (t/anno)**

	MESSA IN RISERVA (R13)						N. operazioni di messa in riserva (anno 2003)
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Piacenza	175.903	275.240	334.825	806.108	157.004	105.194	34
Parma	76.471	49.265	36.762	28.716	39.482	78.405	50
Reggio Emilia	7.364	32.401	58.143	55.891	64.002	88.941	87
Modena	252.825	364.397	254.800	279.219	254.937	335.341	107
Bologna	213.380	143.754	164.530	259.787	190.284	263.311	87
Ferrara	2.560	315.452	193.832	269.389	245.965	223.493	78
Ravenna	8.664	294.726	145.511	218.436	383.790	258.469	72
Forlì-Cesena	166.128	56.830	111.980	130.363	144.971	486.291	162
Rimini	165.452	88.249	57.759	70.460	89.517	66.044	52
<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>729</b>

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



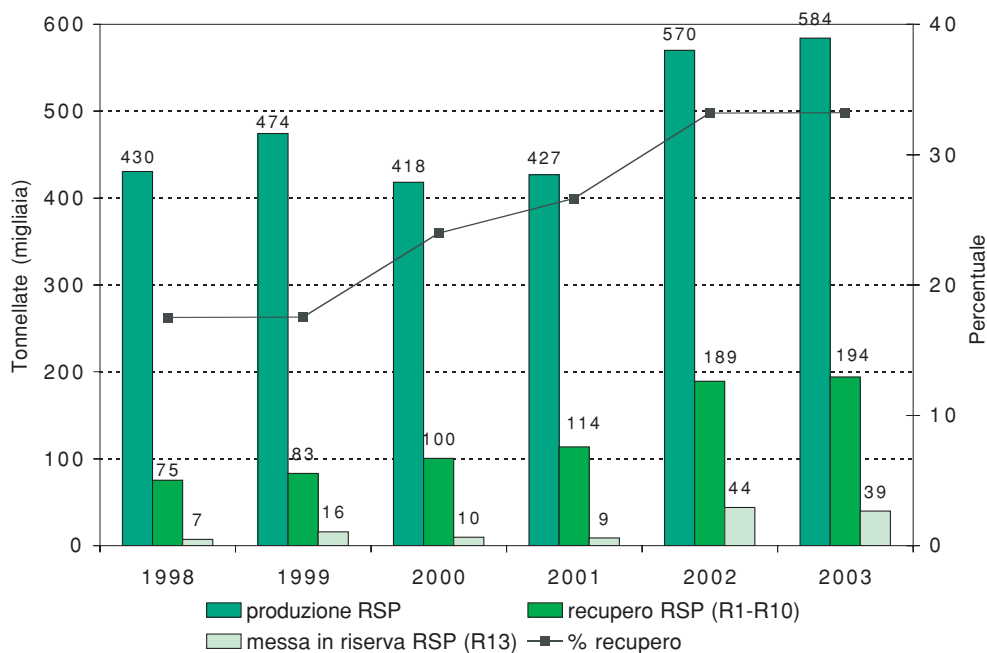


Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dalle dichiarazioni MUD  
**Figura 5.15: Quantità di rifiuti speciali anche pericolosi recuperati nelle diverse operazioni**

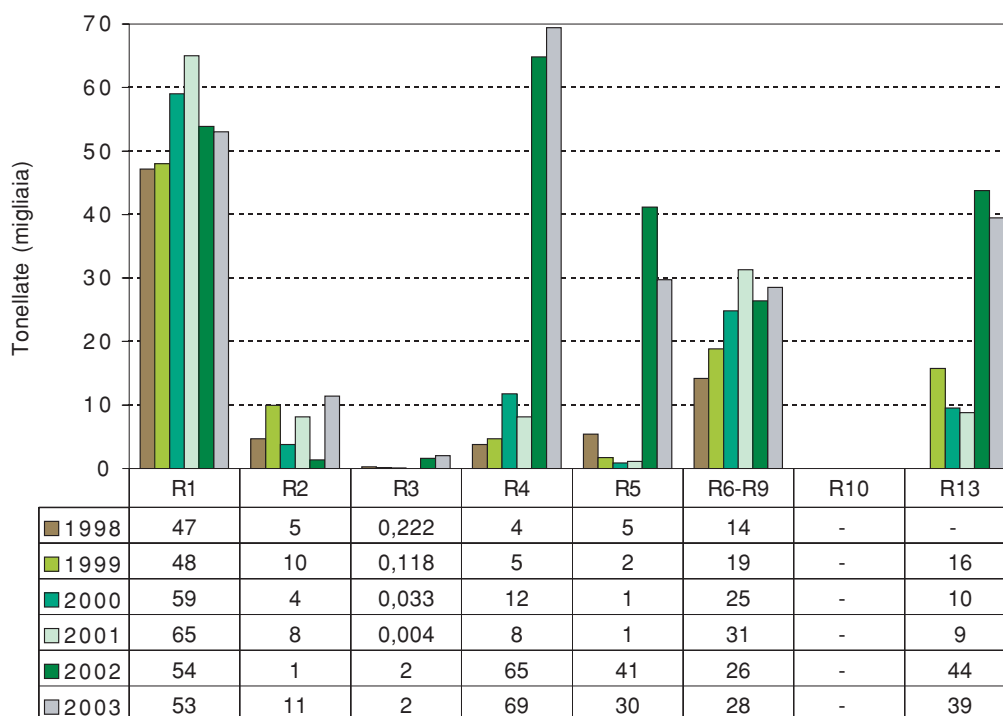
**Tabella 5.17: Quantità di rifiuti speciali pericolosi recuperati (t/anno)**

	OPERAZIONI DI RECUPERO (R1-R10)						MESSA IN RISERVA (R13)					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<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>7.168</b>	<b>15.729</b>	<b>9.503</b>	<b>8.768</b>	<b>43.747</b>	<b>39.460</b>

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



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dalle dichiarazioni MUD  
**Figura 5.16: Quantità di rifiuti speciali pericolosi recuperati rispetto alla quantità prodotta**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dalle dichiarazioni MUD  
**Figura 5.17: Quantità di rifiuti speciali pericolosi recuperati nelle diverse operazioni**



### Commento ai dati

La quantità di rifiuti 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 22/97 (R1: recupero di energia; R2-R10: recupero di materia, R13: messa in riserva).

La più alta produzione di rifiuti speciali nel 2003 è compensata da un maggior quantitativo di rifiuti recuperati rispetto all'anno precedente, confermando il trend di crescita che si ha dal 1998 (vedi tabella 5.15).

Le quantità di rifiuti speciali recuperate nel 2003 ammontano a 7.260.525 tonnellate, con una percentuale di recupero rispetto ai rifiuti speciali prodotti pari al 66,6%, di quasi il 10% maggiore rispetto al 2002 (vedi figura 5.14). Anche l'operazione di messa in riserva R13, operazione preliminare allo svolgimento delle altre operazioni di recupero, ha interessato una quantità di rifiuti, pari a 1.905.491 tonnellate, maggiore rispetto al 2002 di circa 300.000 tonnellate (vedi tabella 5.16).

In figura 5.15 è riportato l'andamento delle quantità di rifiuti speciali trattate per differenti operazioni di recupero: l'operazione di recupero R5, riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche, da sola ha interessato più della metà dei rifiuti sottoposti a recupero (circa 4.500.000 tonnellate), quantità in aumento rispetto al 2002 probabilmente da ricondurre all'aumento di produzione di rifiuti inerti.

La tabella 5.17 e le figure 5.16 e 5.17 mostrano, per i rifiuti speciali pericolosi, le quantità recuperate e le modalità prevalenti di recupero a scala regionale. Rispetto alla modalità di recupero, in questo caso prevale il riciclo/recupero di metalli e dei composti metallici (R4), seguito dall'utilizzo come combustibile (R1).

#### BOX 2

Operazioni di recupero (Allegato C al DLgs 22/07 )	
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>1998-2003</i>
AGGIORNAMENTO DATI	<i>Annuale</i>	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	<i>DLgs 22/97 L 70/94</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 22/97. 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.

Nonostante l'attività di bonifica, i dati possono essere ancora affetti da errori che non sono individuabili con le normali procedure di bonifica. Pertanto i risultati che si ottengono possono assumere solo valore di stima.

### 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 5.18: Quantità di rifiuti speciali anche pericolosi smaltiti (t/anno)**

	OPERAZIONI DI SMALTIMENTO (D1-D12)						N. operazioni di smaltimento (anno 2003)
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Piacenza	215.386	165.112	137.816	208.807	366.702	362.109	7
Parma	344.995	153.636	174.476	183.798	170.105	121.435	10
Reggio Emilia	59.906	90.299	207.940	209.953	243.651	266.439	28
Modena	334.177	525.430	473.090	510.132	546.393	509.010	41
Bologna	319.964	598.273	379.149	412.519	499.098	644.902	22
Ferrara	293.523	352.041	361.890	310.294	234.328	244.960	22
Ravenna	815.609	1.082.032	943.857	1.030.912	1.173.332	1.060.654	37
Forlì-Cesena	126.931	342.490	377.053	219.227	202.547	217.947	14
Rimini	47.581	53.759	48.444	69.566	64.190	70.620	9
<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>190</b>

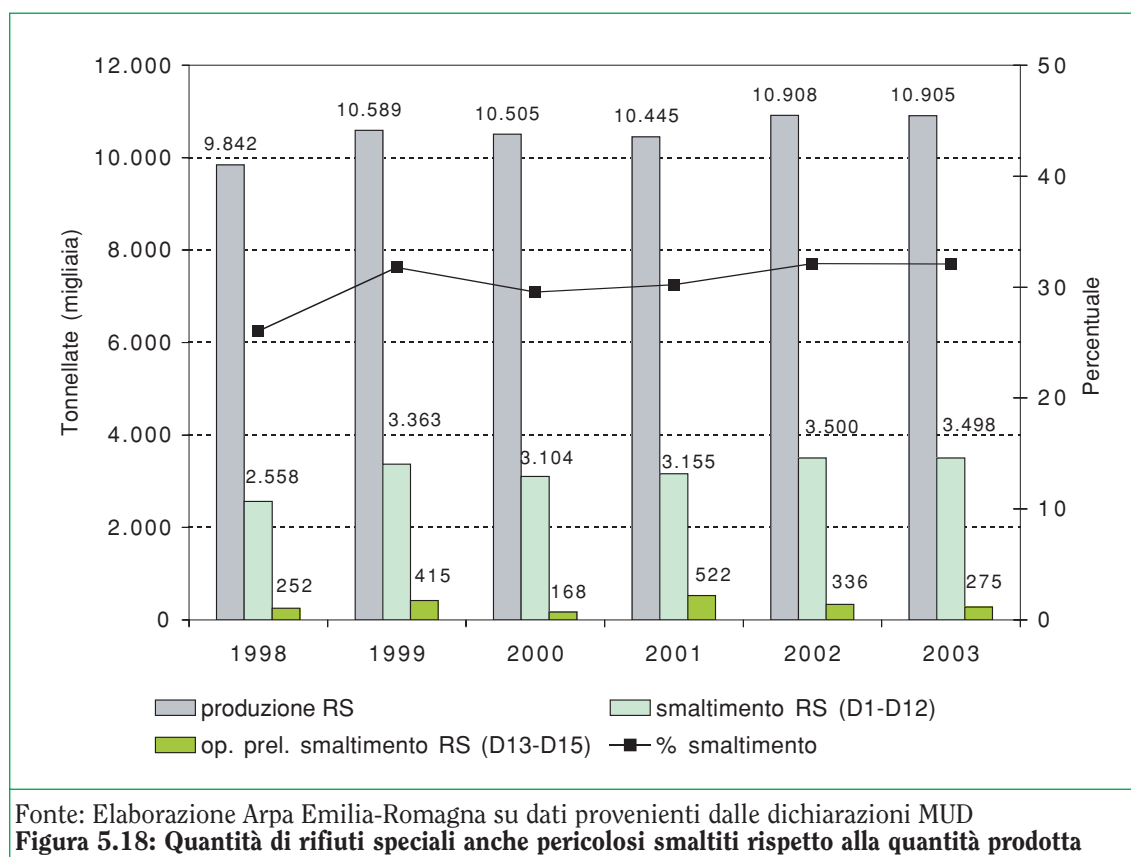
Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dalle dichiarazioni MUD



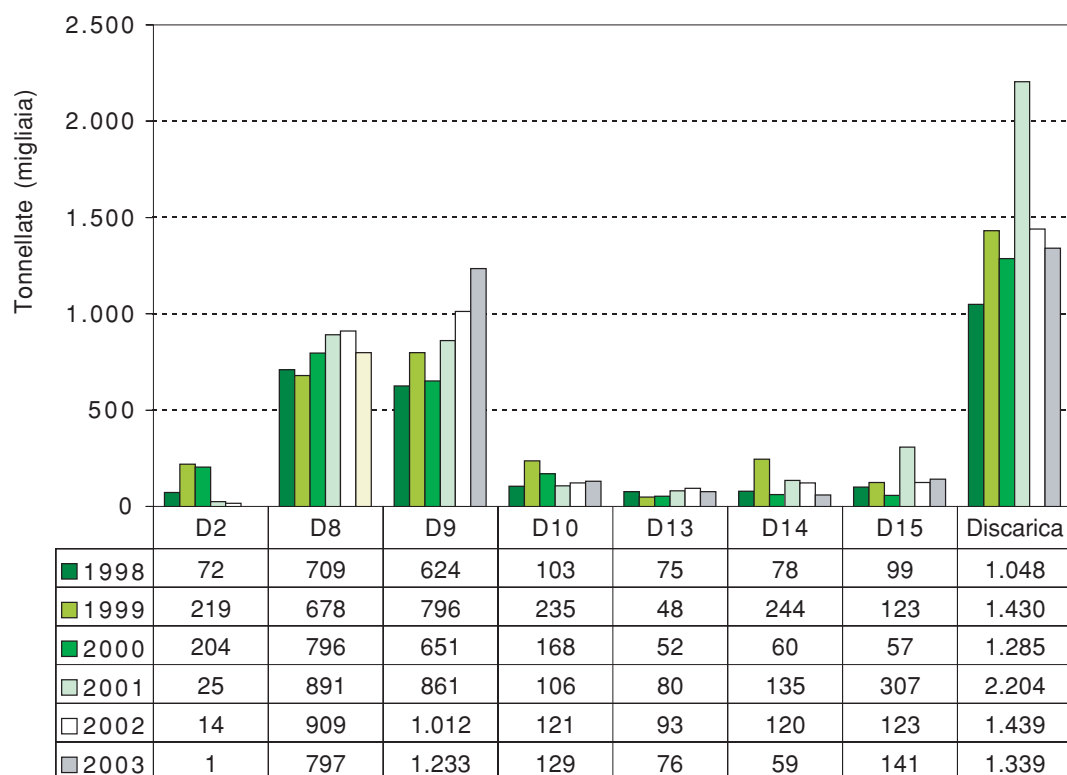
**Tabella 5.19: Quantità di rifiuti speciali anche pericolosi gestiti come D13-D15 (t/anno)**

	OPERAZIONI PRELIMINARI ALLO SMALTIMENTO (D13-D15)						N. operazioni preliminari allo smaltimento (anno 2003)
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Piacenza	1.579	26.067	14.455	59.663	24.053	26.234	5
Parma	41.247	38.856	13.854	49.543	24.062	48.791	14
Reggio Emilia	27.673	25.588	5.196	64.464	57.574	50.532	17
Modena	24.810	3.788	11.597	7.549	5.833	9.478	39
Bologna	114.849	261.636	96.274	148.418	126.944	45.086	25
Ferrara	2.842	14.082	87	125	3.576	24.964	12
Ravenna	26.493	31.823	3.951	22.029	28.293	32.231	19
Forlì-Cesena	11.178	11.415	19.421	161.278	60.520	25.220	20
Rimini	1.239	1.329	3.470	9.100	4.969	12.950	9
<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>160</b>

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





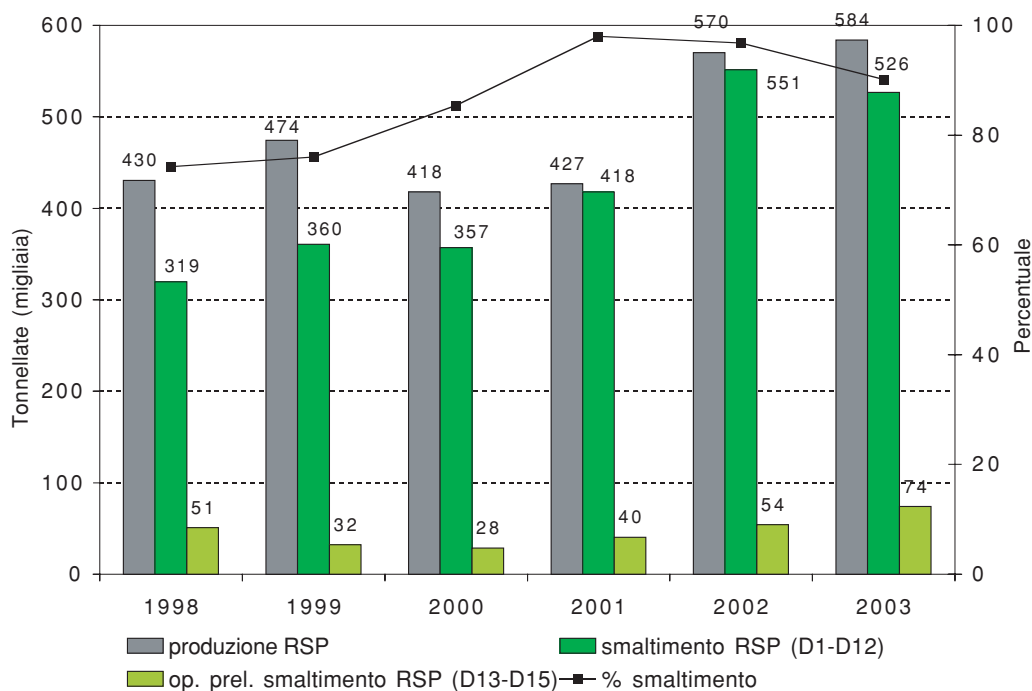


Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dalle dichiarazioni MUD  
**Figura 5.19: Quantità di rifiuti speciali smaltiti nelle diverse operazioni**

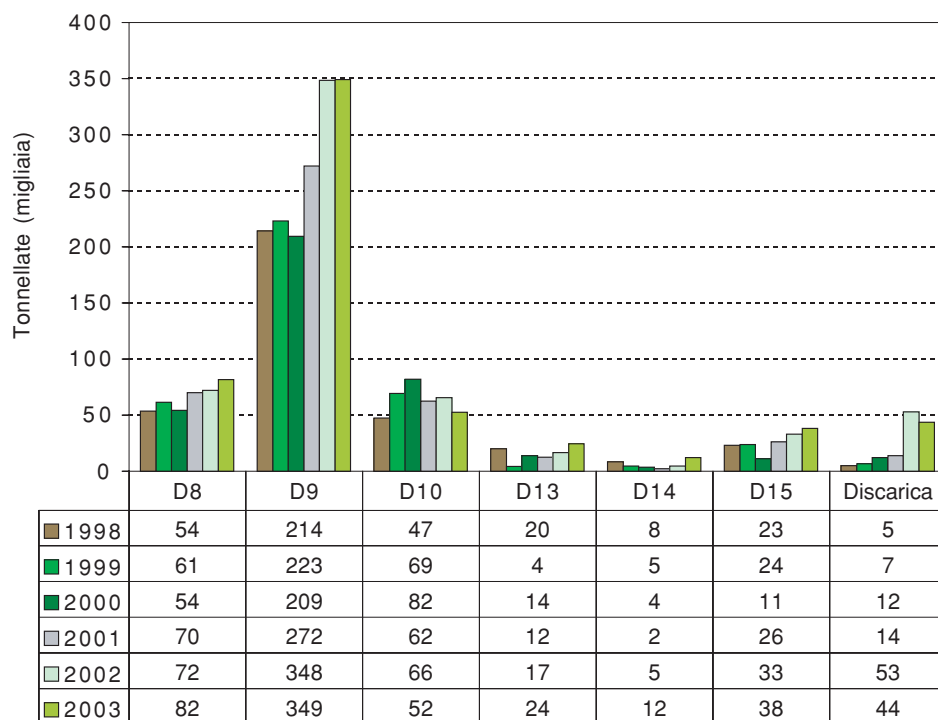
**Tabella 5.20: Quantità di rifiuti speciali pericolosi smaltiti (t/anno)**

	OPERAZIONI DI SMALTIMENTO (D1-D12)						OPERAZIONI PRELIMINARI ALLO SMALTIMENTO (D13-D15)					
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	1998	1999	2000	2001	2002	2003
<b>RER</b>	319.407	360.305	356.830	417.921	551.269	526.351	50.859	32.017	28.348	40.290	54.069	74.062

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



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dalle dichiarazioni MUD  
**Figura 5.20: Quantità di rifiuti speciali pericolosi smaltiti rispetto alla quantità prodotta**



Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati provenienti dalle dichiarazioni MUD  
**Figura 5.21: Quantità di rifiuti speciali pericolosi smaltiti nelle diverse operazioni**



## Commento ai dati

La quantità di rifiuti 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 22/97, sono riportate in tabella 5.18 (operazioni D1-D12) ed in tabella 5.19 (operazioni D13-D15).

L'aumento dei rifiuti recuperati non si è tradotto in una diminuzione dei rifiuti inviati allo smaltimento, che invece sono rimasti costanti.

Occorre puntualizzare che i rifiuti recuperati e smaltiti includono anche i rifiuti da C&D, perciò essi sono da rapportare alla produzione rifiuti speciali totali (incluso i C&D) calcolati dalla sola fonte MUD, che nel 2003 sono aumentati del 4% circa rispetto al 2002.

Nel 2003 sono stati smaltiti 3.498.076 tonnellate di rifiuti speciali, con un tasso di smaltimento fermo al 32,1% (vedi figura 5.18). L'opzione della discarica tra le modalità di smaltimento prevale sempre sulle altre, anche se dal 2001 è in diminuzione. I rifiuti speciali avviati a smaltimento in discarica sono pari, nel 2003, a circa 1.339.000 tonnellate (figura 5.19). Poco significativi sono i quantitativi destinati ad incenerimento.

I quantitativi di rifiuti speciali pericolosi smaltiti sono, invece, in diminuzione, malgrado la crescita della loro produzione (figura 5.20). La percentuale di smaltimento nel 2003 si attesta intorno al 90%. L'operazione di smaltimento prevalente è il D9 (trattamento chimico-fisico) e riguarda principalmente rifiuti fangosi e liquidi (figura 5.21).

### BOX 3

Operazioni di smaltimento (Allegato B al DLgs 22/07 )	
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 sistematizzazione 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).



## SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Principali impianti di gestione dei rifiuti urbani e speciali	DPSIR	S
UNITA' DI MISURA	N. impianti	FONTE	Osservatori Provinciali
COPERTURA SPAZIALE DATI	Provincia	COPERTURA TEMPORALE DATI	2004
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale	ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI	DLgs 22/97		
METODI DI ELABORAZIONE DATI			

### 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.

### Grafici e tabelle

Tabella 5.21a: Elenco discariche per rifiuti inerti in attività al 31/12/2004

N.	Prov.	Gestore (Ditta/Ente)	Ubicazione Impianto (Comune)	Quantità smaltita nel 2004 (t/anno)
1	RE	Coop. muratori Reggiolo Srl	Casalgrande	0
2	MO	S.A.T. Spa	Sassuolo	65.030
3	MO	R.I.ECO Srl	Mirandola	618
4	MO	Granulati Donnini Srl	San Damaso	12.838
5	BO	Cave Idice Spa	S. Lazzaro di Savena	0
6	BO	Calcestruzzi Spa	Castel S. Pietro Terme	2.336
7	BO	C.A.R. Centro Aut. Riciclaggio	Imola	0
8	FE	Gatti Gabriele	Codigoro	0
9	FE	Coop. muratori riuniti Srl	Ferrara	3.924
10	FE	AGEA Spa	Jolanda di Savoia	685
11	RA	Polimeri Europa SpA	Ravenna	108

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati forniti dalle Province



**Tabella 5.21b: Elenco discariche per rifiuti non pericolosi in attività al 31.12.2004**

N.	Prov.	Gestore (Ditta/Ente)	Ubicazione Impianto (Comune)	Quantità smaltita nel 2004 (t/anno)
1	PC	COMUNE di Ottone	Ottone	262
2	PC	COMUNE di Cortebrugnatella	Cortebrugnatella	238
3	PR	Oppimitti Costruzioni S.r.l	Borgo Val di Taro	20.500
4	PR	Palladio Team Fornovo S.r.l.	Fornovo di Taro	1.306
5	RE	A.G.A.C. Spa	Castellarano	99.486
6	RE	A.G.A.C. Spa	Carpinetti	83.351
7	RE	S.A.BA.R. Spa	Novellara	216.008
8	MO	A.C.R. Reggiani Spa	Mirandola	5.062
9	MO	Comune di Fanano	Fanano	4.751
10	MO	META Spa	Modena	181.447
11	MO	META Spa (scorie inceneritore)	loc. Albareto - Modena	28.036
12	MO	META Spa (Soliroc)	loc. Albareto - Modena	22.372
13	MO	AIMAG Spa	Medolla	0
14	MO	AIMAG Spa	Mirandola	136.893
15	MO	AIMAG Spa	Carpi	47.765
16	MO	META Spa	Zocca	6.598
17	MO	META Spa	Montefiorino	3.301
18	MO	COMUNE di Pievepelago	Pievepelago	1.429
19	BO	A.S.A. Azienda Servizi Ambientali Spa	Castelmaggiore	132.724
20	BO	Cartiere Burgo Spa	Marzabotto	8.029
21	BO	CO.SE.A.	Gaggio Montano	73.980
22	BO	HERA Spa	Baricella	116.072
23	BO	HERA Spa	Galliera	23.728
24	BO	HERA Spa	Imola	214.018
25	BO	Nuova Geovis Spa	S. Agata Bolognese	69.240
26	BO	SEGESTA Servizi per l'ambiente Srl	Bazzano	4.065
27	FE	AGEA SpA	loc. Ca' Leona - Ferrara	5.321
28	FE	AREA Spa	Jolanda di Savoia	57.980
29	FE	BERCO Spa	Copparo	1.404
30	FE	Sicura S.r.l	Comacchio	36.744
31	FE	SITA F.D. France Dechets S.A. in Italia	S. Agostino	35.634
32	FE	SOELIA Spa	Argenta	81
33	RA	HERA Spa	Ravenna	181.915
34	RA	HERA Spa	Lugo	47.405
35	RA	UNIGRA' Spa	Conselice	2.586
36	FC	Sogliano Ambiente Spa	Sogliano al Rubicone	139.774
37	FC	HERA Spa	Cesena	136.956

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati forniti dalle Province


**Tabella 5.21c: Elenco discariche per rifiuti pericolosi in attività al 31.12.2004**

N	Prov.	Gestore (Ditta/Ente)	Ubicazione Impianto (Comune)	Quantità smaltita nel 2004 (t/anno)
1	RA	HERA SpA	Ravenna	1.375
2	RA	SOTRIS spa (super)	Ravenna	46.522
3	RA	SOTRIS S.p.A (super T/N)	Ravenna	16.836

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati forniti dalle Province

**Tabella 5.21d: Elenco impianti di incenerimento di RU in attività al 31.12.2004**

N.	Prov.	Gestore (Ditta/Ente)	Ubicazione Impianto (Comune)	Quantità smaltita nel 2004 (t/anno) RU+RS
1	PC	TECNOBORGO S.p.A.	Loc. Borgoforte - Piacenza	111.150
2	MO	META S.p.A.	Modena	115.093
3	BO	FEA S.r.l.	Granarolo dell'Emilia	179.676
4	FE	AGEA S.p.A.	Loc. Malborghetto - Ferrara	20.501
5	FE	AGEA S.p.A.	Loc. Cassana - Ferrara	38.841
6	FC	HERA S.p.A.	Forlì	43.508
7	RN	HERA S.p.A.	Coriano	126.027

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati forniti dalle Province

**Tabella 5.21e: Elenco impianti di incenerimento di RS in attività al 31.12.2004**

N.	Prov.	Gestore (Ditta/Ente)	Ubicazione Impianto (Comune)	Quantità smaltita nel 2004 (t/anno)
1	FE	Ambiente S.p.A.	Ferrara	11.298
2	RA	Ambiente Spa (Forno F3)	Ravenna	26.164
3	RA	HERA S.p.A.	Ravenna	44.720
4	FC	Mengozzi S.r.l.	Forlì	15.940

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati forniti dalle Province

**Tabella 5.21f: Elenco impianti di compostaggio in attività al 31.12.2004**

N.	Prov.	Gestore (Ditta/Ente)	Ubicazione Impianto (Comune)	Quantità smaltita nel 2004 (t/anno)
1	MO	AIMAG S.p.A	Loc. Fossoli - Carpi	49.504
2	BO	Nuova Geovis S.p.A.	Sant'Agata Bolognese	41.195
3	FE	Recupera S.r.l.	Loc. Mezzano - Ostellato	98.986
4	RA	HERA S.p.A.	Ravenna	120.763
5	RN	HERA S.p.A.	Rimini	12.418

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati forniti dalle Province

**Tabella 5.21g: Elenco impianti di biostabilizzazione in attività al 31.12.2004**

N.	Prov.	Gestore (Ditta/Ente)	Ubicazione Impianto (Comune)	Quantità smaltita nel 2004 (t/anno)
1	MO	AIMAG S.p.A	Loc. Fossoli - Carpi	49.504
2	BO	Nuova Geovis S.p.A.	Sant'Agata Bolognese	41.195
3	FE	Recupera S.r.l.	Loc. Mezzano - Ostellato	98.986
4	RA	HERA S.p.A.	Ravenna	120.763
5	RN	HERA S.p.A.	Rimini	12.418

Fonte: Elaborazione Arpa Emilia-Romagna su dati forniti dalle Province



## Commento ai dati

I dati riportati in tabella 5.21 (a - g) forniscono, per i principali impianti di gestione dei rifiuti presenti sul territorio regionale, i quantitativi trattati e/o smaltiti nel corso del 2004.

Il sistema impiantistico è costituito anche da altre tipologie di impianti di smaltimento/recupero in regime di autorizzazione e/o comunicazione ai sensi degli art. 28 e 33 del DLgs 22/97. Un recente studio, svolto da Arpa per la Regione Emilia-Romagna, ha evidenziato come il sistema impiantistico regionale sia in grado di soddisfare la domanda di recupero e smaltimento non solo dei rifiuti urbani, ma anche dei rifiuti speciali prodotti in regione.



## SCHEMA INDICATORE

NOME DELL'INDICATORE	Numero di convenzioni stipulate fra Comuni e Consorzi di Filiera nell'ambito dell'accordo ANCI-CONAI		DPSIR	R
UNITA' DI MISURA	N. convenzioni		FONTE	CONAI
COPERTURA SPAZIALE DATI	Provincia		COPERTURA TEMPORALE DATI	2003-2004
AGGIORNAMENTO DATI	Annuale		ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE	
RIFERIMENTI NORMATIVI				
METODI DI ELABORAZIONE DATI				

### 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 quindi un importante indice dell'attivazione delle rispettive raccolte differenziate.

### Grafici e tabelle

**Tabella 5.22: Numero di convenzioni e percentuale di Comuni convenzionati con i Consorzi di Filiera del CONAI al 31 dicembre 2003**

	Acciaio		Alluminio		Carta		Plastica		Legno		Vetro		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Piacenza	5	10%	2	4%	45	94%	25	52%	48	100%	35	73%	160	56%
Parma	42	89%	26	55%	24	51%	34	72%	29	62%	1	2%	156	55%
Reggio Emilia	41	91%	37	82%	45	100%	45	100%	43	96%	-	-	211	78%
Modena	7	15%	20	43%	43	91%	43	91%	40	85%	1	2%	154	55%
Bologna	29	48%	28	47%	38	63%	57	95%	40	67%	-	-	192	53%
Ferrara	20	77%	24	92%	24	92%	26	100%	12	46%	-	0%	106	68%
Ravenna	15	83%	17	94%	17	94%	18	100%	18	100%	1	6%	86	80%
Forlì-Cesena	24	80%	22	73%	20	67%	2	7%	30	100%	2	7%	100	56%
Rimini	14	70%	20	100%	11	55%	18	90%	20	100%	16	80%	99	83%
<b>Totale</b>	<b>197</b>	<b>58%</b>	<b>196</b>	<b>57%</b>	<b>267</b>	<b>78%</b>	<b>268</b>	<b>79%</b>	<b>280</b>	<b>82%</b>	<b>56</b>	<b>16%</b>	<b>1.264</b>	<b>62%</b>

Fonte: CONAI





**Tabella 5.23: Numero di convenzioni e percentuale di Comuni convenzionati con i Consorzi di Filiera del CONAI al 31 dicembre 2004**

	Acciaio		Alluminio		Carta		Plastica		Legno		Vetro		Totale	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Piacenza	5	10%	43	90%	45	94%	27	56%	48	100%	35	71%	203	70%
Parma	42	89%	26	55%	36	77%	35	74%	29	62%	39	83%	207	73%
Reggio Emilia	41	91%	37	82%	45	100%	45	100%	43	96%	-	-	211	78%
Modena	7	15%	20	43%	44	94%	45	96%	40	85%	3	6%	159	56%
Bologna	44	73%	28	47%	55	92%	54	90%	40	67%	3	5%	224	62%
Ferrara	20	77%	18	69%	25	96%	25	96%	12	46%	1	4%	101	65%
Ravenna	15	83%	17	94%	17	94%	18	100%	18	100%	12	67%	97	90%
Forlì-Cesena	24	80%	28	93%	24	80%	27	90%	30	100%	22	73%	155	86%
Rimini	14	70%	20	100%	11	55%	20	100%	20	100%	20	100%	105	88%
<b>Totale</b>	<b>212</b>	<b>62%</b>	<b>237</b>	<b>70%</b>	<b>302</b>	<b>89%</b>	<b>296</b>	<b>87%</b>	<b>280</b>	<b>82%</b>	<b>135</b>	<b>39%</b>	<b>1.462</b>	<b>71%</b>

Fonte: CONAI

### 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 affidata 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 impegna 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.

Le convenzioni stipulate tra i Comuni della regione, o direttamente o tramite loro delegati, con i vari Consorzi di Filiera del CONAI, al 31 dicembre 2003 erano 1.264 e nel 2004 erano 1.462.

I materiali con la più alta diffusione di convenzioni, sono la carta, la plastica e il legno.

Il materiale che presenta la più bassa copertura del territorio regionale è il vetro, con solo il 39% dei comuni convenzionati.



## 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>2003-2004</i>
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	<i>Annuale</i>	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<i>Dir 94/62/CE DLgs 22/97</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 (riciclaggio + recupero energetico) per il calcolo delle percentuali di recupero di supporto al monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi indicati dagli atti strategici e regolamentari europei.

### Grafici e tabelle

**Tabella 5.24: Quantitativi di rifiuti di imballaggio conferiti ai singoli Consorzi di Filiera e avviati a recupero di materia (anno 2003)**

	Acciaio		Alluminio		Carta		Plastica		Vetro		Legno(**)	
	t/anno	%	t/anno	%	t/anno	%	t/anno	%	t/anno	%	t/anno	%
Piacenza	1.336	41	-	-	3.836	14	1.665	14	6.649	65	5.202	30
Parma	2.042	63	131	32	6.353	15	2.123	12	417	3	4.959	19
Reggio Emilia	1.089	22	26	5	20.003	41	5.354	25	-	-	16.524	55
Modena	1.537	27	2	-	8.861	13	4.111	14	-	-	46.794	113*
Bologna	1.207	15	-	-	10.876	11	6.381	15	-	-	13.312	22
Ferrara	631	6	4	1	5.271	15	-	-	-	-	7.436	34
Ravenna	1.219	29	7	2	5.110	14	863	5	3.416	25	3.859	17
Forlì-Cesena	619	14	-	-	5.971	16	1.864	12	4.867	35	118	1
Rimini	171	4	4	1	1.709	6	301	2	12.897	120*	4.331	24
<b>Totale</b>	<b>9.851</b>	<b>20</b>	<b>174</b>	<b>4</b>	<b>67.990</b>	<b>16</b>	<b>22.661</b>	<b>13</b>	<b>28.245</b>	<b>18</b>	<b>102.536</b>	<b>39</b>

Fonte: CONAI

(\*) i valori maggiori di 100 sono legati ad una sottostima dei quantitativi dell'immezzo al consumo.

(\*\*) Per il legno i quantitativi si riferiscono ai rifiuti provenienti sia dal suolo pubblico, sia dai soggetti privati che non conferiscono al servizio pubblico di raccolta.



**Tabella 5.25: Quantitativi di rifiuti di imballaggio conferiti ai singoli Consorzi di Filiera e avviati a recupero di materia (anno 2004)**

	Acciaio		Alluminio		Carta		Plastica		Vetro		Legno	
	t/anno	%	t/anno	%	t/anno	%	t/anno	%	t/anno	%	t/anno	%
Piacenza	2.290	68	-		4.556	16	1.514	12	7.463	71	2.483	14
Parma	4.603	91	162	39	8.153	19	2.392	13	7.002	44	7.635	29
Reggio Emilia	2.199	37	36	7	23.164	46	5.532	25	-		17.616	56
Modena	830	10	0,3		10.207	15	4.057	14	-		4.635	11
Bologna	1.551	13	-		12.475	13	6.519	15	-		882	1
Ferrara	1.070	25	3	1	6.614	18	2.110	13	-		2.965	13
Ravenna	1.117	25	5	1	5.190	14	477	3	6.764	48	1.749	7
Forlì- Cesena	329	7	-		6.905	18	-		5.591		2.256	9
Rimini	158	5	7	2	6.250	21	884	7	4.185	7	676	4
<b>Totale</b>	<b>14.148</b>	<b>28</b>	<b>213</b>	<b>5</b>	<b>83.514</b>	<b>19</b>	<b>23.484</b>	<b>13</b>	<b>31.005</b>	<b>13</b>	<b>40.896</b>	<b>15</b>

Fonte: CONAI

**Tabella 5.26: Quantitativi di rifiuti di imballaggio avviati a recupero energetico (anno 2003)**

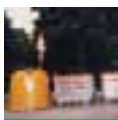
	Gestore impianto	Alluminio	Carta	Plastica	Totale impianto
Piacenza	TECNOBORGO Spa	nd	-	12.200	<b>12.200</b>
Reggio Emilia	AGAC Spa	nd	-	-	-
Modena	META Spa	nd	-	9.800	<b>9.800</b>
Bologna	HERA Spa	nd	-	17.200	<b>17.200</b>
Ferrara	HERA Spa	nd	-	3.700	<b>3.700</b>
Ravenna	HERA Spa CDR	nd	-	5.100	<b>5.100</b>
Forlì-Cesena	HERA Spa	nd	-	4.000	<b>4.000</b>
Rimini	HERA Spa	nd	-	6.600	<b>6.600</b>
<b>Totale</b>		<b>nd</b>	<b>-</b>	<b>58.600</b>	<b>58.600</b>

Fonte: CONAI

**Tabella 5.27: Quantitativi di rifiuti di imballaggio avviati a recupero energetico (anno 2004)**

	Gestore impianto	Alluminio	Carta	Plastica	Totale impianto
Piacenza	TECNOBORGO Spa	36	-	14.200	<b>14.236</b>
Reggio Emilia	AGAC Spa	-	-	-	-
Modena	META Spa	18	-	10.100	<b>10.118</b>
Bologna	HERA Spa	148	-	16.900	<b>17.048</b>
Ferrara	HERA Spa	8	-	3.100	<b>3.108</b>
Ravenna	HERA Spa	15	-	7.200	<b>7.215</b>
Forlì-Cesena	HERA Spa	12	-	3.600	<b>3.612</b>
Rimini	HERA Spa	90	-	12.900	<b>12.990</b>
<b>Totale</b>		<b>327</b>	<b>-</b>	<b>68.000</b>	<b>68.327</b>

Fonte: CONAI



### Commento ai dati

Nell'anno 2004 il quantitativo totale di rifiuti di imballaggio, raccolto in modo differenziato e conferito ai Consorzi di Filiera è stato pari a 193.261 tonnellate, con un incremento rispetto al 2003 di 23.442 tonnellate.

In termini quantitativi sono i rifiuti in carta ad incidere maggiormente, seguiti dai rifiuti in legno. I due materiali, infatti, rappresentano complessivamente il 64% dei rifiuti di imballaggio provenienti dal territorio regionale entrati nel circuito consortile nell'anno 2004.

Sempre in termini quantitativi, le province nelle quali vi è stato maggior recupero sono:

- Reggio Emilia, con una quota di rifiuti di imballaggio pari al 25% del totale regionale conferito ai Consorzi, che in termini assoluti corrisponde a 48.547 tonnellate, principalmente costituite da rifiuti in carta;
- Parma con il 15% del totale regionale conferito ai Consorzi, pari a 29.947 tonnellate, quasi totalmente costituite da rifiuti di imballaggio in carta in vetro e in legno.

Sulla base dei dati di immesso al consumo degli imballaggi, stimati con il metodo eterogeneo come indicato nella relativa scheda indicatore, è stata calcolata la percentuale di rifiuti di imballaggio, suddivisi per materiale e per provincia, entrati nel circuito consortile ed avviati al recupero di materia (tabella 5.24 e 5.25).

Nel 2003 la percentuale di rifiuti di imballaggio entrati nel circuito consortile del CONAI, ed avviati a recupero di materia, è pari al 6% dell'immesso al consumo. Il materiale con la più alta percentuale di conferimento, pari al 39%, è il legno, seguito dall'acciaio con il 20%; nel 2004 l'acciaio ha raggiunto il 28% e la carta il 19% (il dato del legno non è confrontabile).

Si sottolinea che la percentuale di rifiuti di imballaggio avviati a recupero di materia è relativa solo alle quantità di rifiuti provenienti da suolo pubblico e non considera le quantità di rifiuti che provengono dalle attività produttive, o dei servizi, che non conferiscono al servizio pubblico di raccolta. Fa eccezione il legno, per il quale le quantità di rifiuti di imballaggio avviate a recupero di materia includono anche la quota proveniente dalle attività produttive.

Inoltre, la percentuale di rifiuti di imballaggio avviati a recupero di materia considera solo il materiale che entra nel circuito consortile del CONAI e non tiene conto della quota di rifiuti di imballaggio che entra nel libero mercato e che è anch'essa avviata a recupero.

Nel nuovo Accordo Quadro ANCI-CONAI l'incenerimento dei rifiuti (nei quali sono presenti anche gli imballaggi) con recupero di energia e la produzione di Combustibili Alternativi (ad esempio Combustibile Derivato da Rifiuti - CDR) sono considerate forme di recupero da incentivare. Per questo è previsto un contributo economico complessivo da corrispondere ai termovalorizzatori e ai produttori di Combustibili Alternativi, solo per i rifiuti di imballaggio in alluminio ed in plastica presenti nei rifiuti indifferenziati e per il materiale di scarto, sempre alluminio e plastica, proveniente dalle operazioni di selezione dei rifiuti raccolti in modo differenziato fino a un massimo del 10%.

Il precedente accordo 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 dei corrispettivi; la carta è rimasta pertanto esclusa dal recupero di energia previsto nel nuovo Accordo Quadro.

Per gli imballaggi in vetro e in acciaio non è previsto il recupero energetico. Per quanto riguarda gli imballaggi in legno, poiché Rilegno opera secondo i criteri di priorità attribuiti al riciclo del legno quale materia prima, non esistono ad oggi convenzioni con gli impianti di termovalorizzazione della regione. Le tabelle 5.26 e 5.27 indicano per impianto i quantitativi avviati a recupero energetico.

Nell'anno 2003 e 2004 l'impianto di Agac Spa di Reggio Emilia non è stato attivo. Per l'anno 2003 i dati sono riferiti ai soli rifiuti di imballaggio in plastica ed i termovalorizzatori che nell'anno risultano aver incenerito i quantitativi più consistenti di tali imballaggi sono Tecnoborgo SpA di Piacenza, Meta SpA di Modena ed Hera SpA di Bologna, complessivamente per il 67% del totale incenerito in regione nello stesso anno.

Per l'anno 2004 i maggiori quantitativi di imballaggi termovalorizzati sono stati trattati presso gli inceneritori di Hera SpA di Bologna e Rimini, complessivamente per il 40% del totale regionale; segue l'impianto di Tecnoborgo SpA di Piacenza, con circa 14.000 t di imballaggi inceneriti (21% del totale regionale).



## SCHEDA INDICATORE

<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Impianti per la raccolta e 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>2004</i>
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	<i>Annuale</i>	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<i>DLgs 22/97</i>		
<b>METODI DI ELABORAZIONE DATI</b>			

### Descrizione dell'indicatore

L'indicatore fornisce un quadro conoscitivo relativo al sistema impiantistico regionale di raccolta e trattamento dei rifiuti di imballaggio.

### Scopo dell'indicatore

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

### Grafici e tabelle

**Tabella 5.28: Numero di piattaforme per la raccolta degli imballaggi secondari e terziari provenienti da superficie privata (anno 2004)**

	<b>Carta e Cartone</b>	<b>Plastica</b>	<b>Legno</b>
Piacenza	1	1	3
Parma	1	1	3
Reggio Emilia	5	1	4
Modena	4	3	7
Bologna	3	-	6
Ferrara	1	1	4
Ravenna	-	1	4
Forlì-Cesena	1	1	3
Rimini	1	-	3
<b>Totale</b>	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>37</b>

Fonte: CONAI



Tabella 5.29: Centri di valorizzazione dei rifiuti di imballaggio (anno 2004)

	Carta e Cartone	Vetro	Plastica	Metallo	Legno	Acciaio	Alluminio
Piacenza	3	-	-	-	3	0	0
Parma	1	1	-	2	3	3	3
Reggio Emilia	2	-	1	4	4	3	0
Modena	2	1	-	2	7	2	2
Bologna	4	-	-	4	6	4	1
Ferrara	4	-	2	2	4	2	4
Ravenna	3	-	-	-	4	0	0
Forlì-Cesena	2	-	-	-	3	0	1
Rimini	1	-	-	2	3	1	1
<b>Totale</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>16</b>	<b>37</b>	<b>15</b>	<b>12</b>

Fonte: CONAI

### Commento ai dati

I vari Consorzi di Filiera hanno individuato 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. 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 2004.

Gli impianti individuati come "piattaforme mono e plurimateriale per la raccolta dei rifiuti di imballaggio secondari e terziari" provenienti dalle attività produttive, nella regione Emilia-Romagna sono complessivamente 63 (erano 57 nel 2003).

Alcune frazioni merceologiche dei rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata svolta presso i comuni, ma anche da soggetti privati, sono conferiti ai centri di valorizzazione che trattano il materiale per renderlo idoneo al recupero di materia. I dati relativi ai centri di valorizzazione presenti sul territorio regionale (vedi tabella 5.29) sono stati forniti dal CONAI e sono aggiornati a 31 dicembre 2004. Il quadro che ne deriva è comunque in costate evoluzione.

I centri di valorizzazione presenti nella regione Emilia-Romagna sono complessivamente 107 (erano 76 nel 2003); il materiale con il più alto numero di centri è il legno, seguito dalla carta e cartone e dai metalli.



## SCHEDA INDICATORE

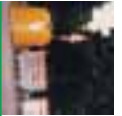
<b>NOME DELL'INDICATORE</b>	<i>Gestione dei rifiuti di imballaggio</i>	<b>DPSIR</b>	<i>PR</i>
<b>UNITA' DI MISURA</b>	<i>Tonnellate</i>	<b>FONTE</b>	<i>Dichiarazioni MUD</i>
<b>COPERTURA SPAZIALE DATI</b>	<i>Regione</i>	<b>COPERTURA TEMPORALE DATI</b>	<i>2002-2003</i>
<b>AGGIORNAMENTO DATI</b>	<i>Annuale</i>	<b>ALTRE AREE TEMATICHE INTERESSATE</b>	
<b>RIFERIMENTI NORMATIVI</b>	<i>Dir 94/62/CE DLgs 22/97</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.

**Tabella 5.30: La gestione dei rifiuti di imballaggio in Emilia-Romagna (t/anno) nel 2002**

Rifiuto***	R1*	R3*	R4*	R5*	R11*	R12*	R13*	R14*	D4**	D9**	D10**	D11**	D13**	D14**	D15**	DISCARICA	Totale
15 01 01	-	99.773,88	45,25	6.908,45	-	7.839,15	18.835,01	-	-	2,47	150,02	-	21.537,34	25,89	26,14	1.017,03	156.160,63
15 01 02	492,54	23.133,03	99,92	7.370,24	0,73	1.408,83	8.916,84	-	-	14,70	542,08	-	893,79	6,38	307,50	1.540,45	44.727,04
15 01 03	2.652,17	65.812,19	490,30	4.582,30	-	3.675,59	10.110,75	-	-	8,74	54,82	-	1.502,23	-	168,94	148,94	89.206,96
15 01 04	-	-	26.472,97	168,99	63,82	26,83	3.846,49	-	-	66,62	46,15	-	162,42	74,90	155,29	195,36	31.279,84
15 01 05	0,04	8.201,96	5,85	201,55	-	1.439,55	414,48	-	-	-	504,25	-	532,93	0,82	20,05	2.292,40	13.613,86
15 01 06	-	62.749,88	986,71	93.081,59	47,31	24.210,04	34.261,99	-	-	476,31	4.803,43	3.335,37	29.436,71	2.145,79	3.119,64	276.913,28	535.568,04
15 01 07	-	-	-	77.842,87	3,56	215,65	9.322,87	-	-	0,00	6,62	-	26,09	1.007,00	0,84	34,26	88.459,76
15 01 09	-	27,80	-	-	-	-	2,66	-	-	-	-	-	-	-	-	4,41	34,87
15 01 10	-	-	0,15	-	-	-	204,47	-	-	91,59	192,07	-	130,47	22,40	255,80	288,59	1.185,53
15 01 11	-	-	-	-	-	-	0,02	-	-	0,10	-	-	-	-	0,36	0,22	0,69
<b>Totale</b>	<b>3.144,75</b>	<b>259.698,75</b>	<b>28.101,14</b>	<b>190.155,98</b>	<b>115,42</b>	<b>38.815,63</b>	<b>85.915,58</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>660,52</b>	<b>6.299,43</b>	<b>3.335,37</b>	<b>54.221,97</b>	<b>3.283,19</b>	<b>4.054,56</b>	<b>60.237,22</b>	<b>282.434,949</b>

Fonte: MUD

**Tabella 5.31: La gestione dei rifiuti di imballaggio in Emilia-Romagna (t/anno) nel 2003**

Rifiuto***	R1*	R3*	R4*	R5*	R11*	R12*	R13*	R14*	D4**	D9**	D10**	D11**	D13**	D14**	D15**	DISCARICA	Totale
15 01 01	-	108.120,04	152,55	31.954,37	-	4.257,57	19.904,60	-	-	-	151,37	0,91	57,04	66,54	21,52	604,82	165.291,32
15 01 02	37,38	17.509,41	56,82	7.769,81	3,86	176,33	12.481,38	-	0,06	12,08	65,09	-	305,71	39,76	961,32	1.065,92	40.484,93
15 01 03	3.893,08	71.412,87	31,75	2.523,15	0,46	567,38	14.015,75	-	-	4,38	15,95	-	113,81	8,06	224,72	55,46	92.866,81
15 01 04	-	43,40	25.500,79	315,03	69,17	42,14	3.923,59	0,55	-	-	46,88	-	209,08	92,61	259,15	138,40	30.640,79
15 01 05	0,02	8.794,97	108,35	370,49	-	601,80	715,28	-	-	-	400,13	-	248,12	9,96	10,63	1.604,36	12.864,10
15 01 06	-	76.469,94	6.436,04	70.442,34	21,95	9.190,65	28.078,80	-	-	48,04	9.820,66	-	6.337,88	3.909,07	3.611,50	162.283,89	376.650,77
15 01 07	-	-	-	83.172,19	0,71	154,27	8.981,64	-	-	0,09	-	-	1,43	1.518,88	1,62	24,38	93.855,20
15 01 09	-	50,86	-	-	-	-	5,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,31	56,17
15 01 10	-	42,32	76,04	-	-	-	2,29	-	-	498,40	299,32	-	168,05	148,94	441,53	151,66	1.828,56
15 01 11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,88	-	-	-	-	0,12	0,02	1,02
<b>Totale</b>	<b>3.930,48</b>	<b>282.443,79</b>	<b>32.362,35</b>	<b>196.547,38</b>	<b>96,15</b>	<b>14.990,14</b>	<b>88.108,33</b>	<b>0,55</b>	<b>0,06</b>	<b>563,87</b>	<b>10.799,40</b>	<b>0,91</b>	<b>7.441,13</b>	<b>5.793,81</b>	<b>5.532,11</b>	<b>165.929,22</b>	<b>814.539,66</b>

Fonte: MUD

**LEGENDA**

\* vedi box 2 pag 362

\*\* vedi box 3 pag 367

\*\*\* vedi commento ai dati pag 381





## Commento ai dati

L'analisi della quantità di rifiuti di imballaggi gestita ed avviata a recupero complessivo è stata effettuata per le seguenti frazioni merceologiche ("CER 2002") (vd. tabelle 5.30 e 5.31).

CER 15 01 01	imballaggi in carta e cartone
CER 15 01 07	imballaggi in vetro
CER 15 01 02	imballaggi in plastica
CER 15 01 04	imballaggi metallici
CER 15 01 03	imballaggi in legno
CER 15 01 05	imballaggi compositi
CER 15 01 06	imballaggi in più materiali
CER 15 01 09	imballaggi in materia tessile
CER 15 01 10	imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze
CER 15 01 11	imballaggi contenenti matrici solide porose pericolose (ad es. amianto) compresi i contenitori a pressione vuoti.

Nel 2003 il quantitativo totale di rifiuti di imballaggio gestito sul territorio regionale è stato di 814.540 tonnellate. Sono i rifiuti di imballaggio in più materiale CER 15 01 06 ad incidere maggiormente sui quantitativi gestiti complessivamente, rappresentando, infatti, circa il 46% del totale gestito.

L'andamento dei dati evidenzia che tra il 2002 e il 2003 la quantità di rifiuti di imballaggio gestiti, nella regione, è diminuita di 145.697,56 tonnellate.

Dall'analisi dei dati riportati nelle tabelle 5.30 e 5.31, emerge che il quantitativo di rifiuti gestito (recuperato e smaltito) nel 2003 risulta essere inferiore al quantitativo raccolto nello stesso anno. Questo perché sul quantitativo gestito influisce sia il flusso in entrata e in uscita rispetto alla regione, sia il quantitativo di rifiuti stoccati e posti in deposito temporaneo nell'anno precedente rispetto a quello di riferimento, nel corso del quale poi vengono gestiti.



## Commenti tematici

Nell'anno 2004 la produzione dei rifiuti urbani si è attestata intorno a 2.779.000 t, con un aumento rispetto all'anno precedente del 5,5% superiore a quello rilevato a scala nazionale (3,1%). La continua crescita della produzione e i conseguenti elevati valori di produzione pro-capite (657 kg/abitanti per anno, una delle più elevate a livello nazionale) sono legate, oltre che allo sviluppo economico e ai modelli di consumo, alla tendenza ad assimilare ai rifiuti urbani, nell'ambito dei circuiti di raccolta differenziata dei diversi comuni, sempre più tipologie di rifiuti speciali.

I rifiuti raccolti in modo differenziato rappresentano il 32,7% del rifiuto totale raccolto. L'analisi dei dati relativi alla gestione dei Rifiuti Urbani conferma una diminuzione dello smaltimento in discarica, anche se tale forma di gestione rimane la più diffusa (60% dell'indifferenziato), ed un aumento delle altre tipologie di trattamento e smaltimento, quali il compostaggio e la termovalorizzazione, che consentono forme di recupero di materia ed energia.

Nel 2003 la produzione di rifiuti speciali è stata pari a circa 9,3 milioni di tonnellate, 10,9 milioni di tonnellate se si considerano i rifiuti da costruzione e demolizione. L'aumento rispetto all'anno precedente è stato del 3,9%; tale aumento viene compensato da un maggior quantitativo di rifiuti recuperati (principalmente come R5 – riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche). I rifiuti speciali avviati a smaltimento sono rimasti costanti rispetto agli anni precedenti e la modalità prevalente rimane lo smaltimento in discarica e il trattamento chimico-fisico per i rifiuti fangosi e liquidi.

E' stata dedicata molta attenzione all'analisi del settore degli imballaggi per l'elevato contributo che danno all'aumento della produzione di rifiuti. Il quadro conoscitivo su questa tipologia di rifiuto deriva da due principali fonti informative: i dati forniti dal CONAI e dai vari consorzi di filiera, i dati delle dichiarazioni MUD e quelli dei Rendiconti comunali.

Dall'elaborazione dei dati forniti dal CONAI e dai singoli Consorzi di Filiera è emerso che nel 2003 la percentuale di rifiuti di imballaggi gestiti dal sistema consortile si è attestata intorno al 28% dell'immesso al consumo (22% come recupero di materia e 6% come recupero di energia), mentre nel 2004 è diminuita attestandosi intorno al 25% degli imballaggi immessi al consumo (18% come recupero di materia e 7% come recupero di energia).

L'incompletezza dei dati forniti dal CONAI, però, non consente la verifica a livello regionale del raggiungimento degli obiettivi di legge indicati nell'allegato E del DLgs 22/97.

Dal quadro conoscitivo ottenuto dalle elaborazioni dei dati MUD e dai Rendiconti annuali dei Comuni emerge che:

- la quantità gestita è superiore alla quantità raccolta dal servizio pubblico o prodotta da soggetti che non conferiscono al servizio pubblico di raccolta, in quanto derivante da flussi extraregionali; di fatto nell'anno di riferimento vengono gestiti rifiuti che nell'anno precedente possono essere stati messi in riserva (R13), sottoposti a deposito preliminare (D15) o a deposito temporaneo, la stessa tipologia di rifiuto può subire più trattamenti, con conseguente sovrastima del quantitativo gestito, oppure la produzione può essere sottostimata a causa sia di esenzioni di legge alla compilazione del MUD, sia di evasioni da parte dei soggetti obbligati;
- la quantità avviata complessivamente a recupero dei rifiuti oggetto di raccolta differenziata, provenienti sia dai servizi di pubblico di raccolta, sia da superfici private, nel 2003, è circa il 60,51% rispetto al totale prodotto (inteso come riciclo + recupero energetico).



### 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.

