



**ANNO 2014**  
**RAPPORTO SULLA PRODUZIONE DI RIFUTI URBANI E**  
**RACCOLTA DIFFERENZIATA**  
**IN PROVINCIA DI MANTOVA**

**Dati completi 2013**





## **PROVINCIA DI MANTOVA**

SETTORE AMBIENTE, PIANIFICAZIONE E AUTORITA' PORTUALE

ASSESSORATO ALL'AMBIENTE

### **Servizio Inquinamento e Piano Rifiuti, Energia**

Via Don Maraglio 04, 46100 Mantova [www.provincia.mantova.it](http://www.provincia.mantova.it)

tel. 0376 – 401.433 - fax. 0376 – 366.956

[rifiuti@provincia.mantova.it](mailto:rifiuti@provincia.mantova.it) [osservatorio.rifiuti@provincia.mantova.it](mailto:osservatorio.rifiuti@provincia.mantova.it)

### **Presidente**

Alessandro Pastacci

### **Assessore alle politiche per la sostenibilità ambientali e turismo**

Alberto Grandi

### **Dirigente del Settore**

Giancarlo Leoni

### **Responsabile del Servizio**

Giampaolo Galeazzi

### **Servizio Inquinamento e Piano Rifiuti, Energia – Osservatorio Rifiuti**

Giancarlo Poltronieri (elaborazione dati e testi)



---

La stesura del presente "Rapporto" è stata resa possibile dalla collaborazione dei seguenti soggetti che s'intende qui ringraziare:

- I tecnici dei Comuni della Provincia di Mantova per aver fornito i dati relativi alla gestione dei rifiuti nel proprio ambito.
- ARPA – Lombardia Osservatorio Regionale Rifiuti per la stretta collaborazione fornita nella gestione del software O.R.SO.
- Gli Enti Gestori Aprica, Indecast e Mantova Ambiente per aver fornito i dati relativi ai propri impianti e per l'assistenza nella fase di verifica dei dati.

Pur avendo prestato la massima attenzione nella redazione del Rapporto, è evidente che dalla gestione di una così elevata mole di dati possono derivare alcuni errori od imprecisioni: se ciò si fosse verificato, preghiamo i Comuni interessati di contattare l'Osservatorio provinciale Rifiuti.

## INDICE

<b>ANNO 2014.....</b>	<b>1</b>
<b>RAPPORTO SULLA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI E RACCOLTA DIFFERENZIATA.....</b>	<b>1</b>
<b>IN PROVINCIA DI MANTOVA .....</b>	<b>1</b>
ALLEGATI .....	3
<b>1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E DEMOGRAFICO</b>	<b>4</b>
<b>2 LA PREVENZIONE DELLA PRODUZIONE RIFIUTI</b>	<b>5</b>
2.1 Contesto di riferimento .....	5
2.2 Le azioni intraprese in Provincia di Mantova .....	6
2.3 I centri del riuso .....	6
2.4 Valorizzazione del compost di qualità.....	7
2.5 Compostaggio domestico .....	9
<b>3 I SISTEMI DI RACCOLTA RIFIUTI</b>	<b>11</b>
3.1 il sistema integrato di gestione rifiuti in provincia di Mantova.....	11
3.2 Gli enti gestori.....	12
3.3 Sistemi di raccolta rifiuti .....	13
3.4 I centri di raccolta rifiuti urbani (CdR).....	20
<b>4 LA PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI</b>	<b>22</b>
4.1 Comportamento dei Comuni .....	25
4.2 Ciclo dei rifiuti urbani.....	28
4.3.1 Raccolta .....	28
4.3.2 Trattamento (RND, RI e RD) .....	28
4.3.3 Smaltimento.....	34
<b>5 RACCOLTA DIFFERENZIATA</b>	<b>39</b>
5.1 Il comportamento dei comuni .....	42
5.2 Le frazioni raccolte .....	46
<b>6 RIFIUTI SPECIALI</b>	<b>57</b>
6.1 La modalità di raccolta dati e loro bonifica .....	57
6.2 Andamento delle dichiarazioni ambientali: i MUD .....	57
6.3 Produzione di Rifiuti Speciali in Provincia di Mantova.....	58
6.3.1 Analisi storica .....	58
6.3.2 Produzione dei Rifiuti Speciali anno 2010 (MUD 2011) .....	60
6.3.2 Produzione dei Rifiuti Speciali anno 2011 (MUD 2010) in Regione Lombardia .....	61
6.3.3 Produzione dei Rifiuti Speciali per CER – anno 2011 (MUD 2012) .....	62
6.3.4 Produzione dei Rifiuti Speciali per attività ISTAT – anno 2011 (MUD 2012).....	65
<b>7 MONITORAGGIO PIANO PROVINCIALE GESTIONE RIFIUTI (PPGR) - ANNO 2013</b>	<b>69</b>

### ALLEGATI

**BOX**

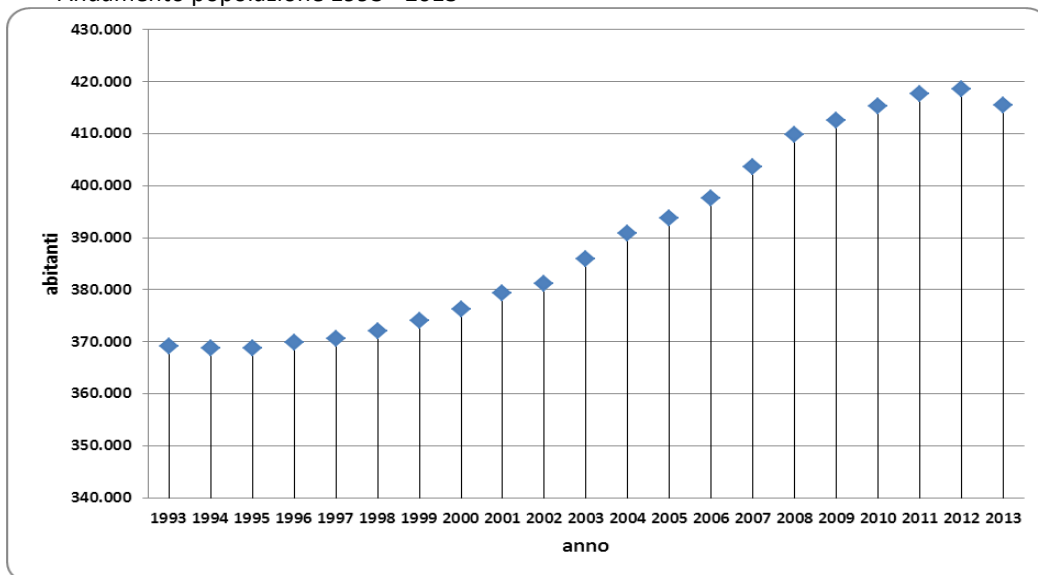
Trend

Dati Riassuntivi **2013**

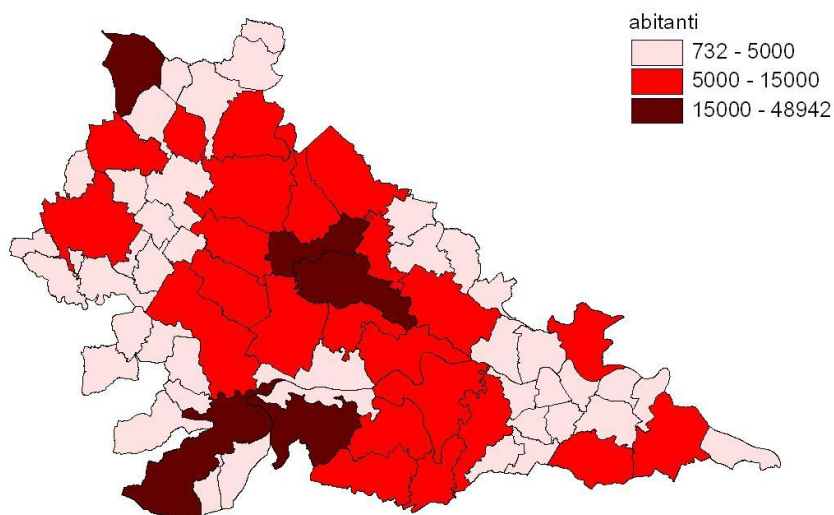
Abitanti:	<b>415.485</b>	↘ (FONTE CENSIMENTO)
Superficie territoriale (kmq):	2.344	
Densità popolazione (Ab/kmq):	179	
Numero Comuni:	70	
Utenze Domestiche (UD):	<b>176.089</b>	↘
Utenze Non Domestiche (UND):	<b>22.371</b>	↘
UD/UND:	7,87	↔
Nuclei familiari:	2,36	↘

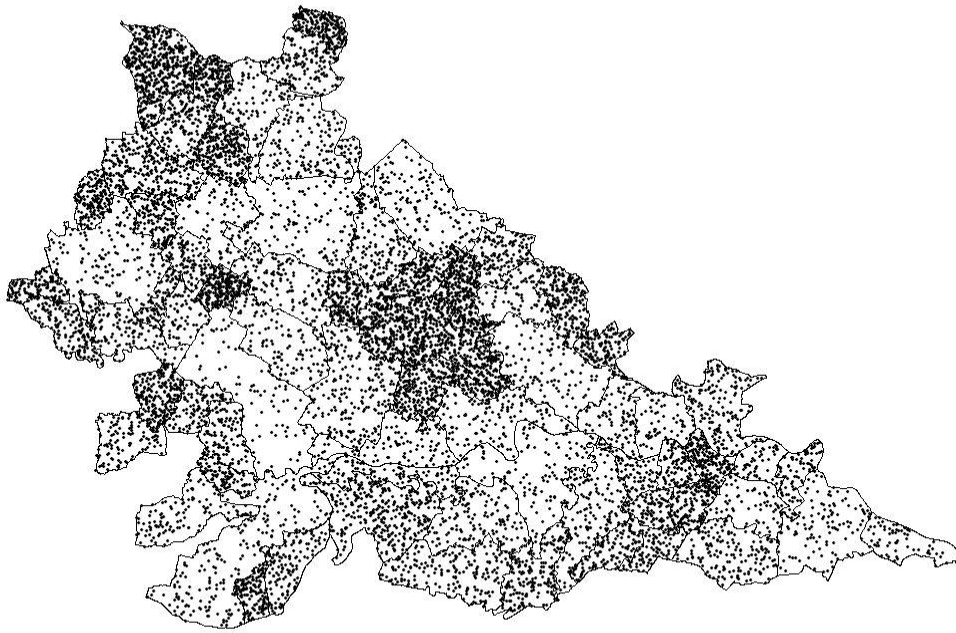
La popolazione della provincia di Mantova risulta composta nel 2013 da **415.485** abitanti (fig. 1.1). La diminuzione è da attribuire al fatto che i dati sono stati allineati con il nuovo censimento e quindi più che un reale decremento si è trattato di un nuovo punto di riferimento (censimento) che ha di fatto diminuito il numero degli abitanti.

Andamento popolazione 1993 - 2013



Rappresentazione cartografica popolazione – anno 2013





## 2 LA PREVENZIONE DELLA PRODUZIONE RIFIUTI

### 2.1 Contesto di riferimento

A livello europeo è stato sottolineato il ruolo chiave dei governi locali all'interno di qualsiasi strategia di promozione di misure atte a realizzare la prevenzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti, nonché il recupero degli stessi

L'art. 181 del D.lgs n. 152 del 2006 s.m.i., recanti norme in materie ambientale, prevede che le pubbliche Amministrazioni favoriscano prioritariamente la riduzione dello smaltimento finale attraverso:

- a) Il riutilizzo, il riciclo o le altre forme di recupero;
- b) L'adozione di misure economiche e la determinazione di condizioni di appalto che prevedono l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi;
- c) L'utilizzazione dei rifiuti come combustibile o come altro mezzo per produrre energia;

Misure di grande rilevanza, nel settore della gestione dei rifiuti, sono gli accordi che, come previsto dall'art. 206 del citato d.lgs. 152/2006, possono avere, tra l'altro, ad oggetto:

- a) l'attuazione di specifici piani di settore di riduzione, recupero e ottimizzazione

dei flussi di rifiuti;

b) la sperimentazione, la promozione e l'attuazione di attività di riutilizzo, riciclaggio e recupero di rifiuti;

c) lo sviluppo di tecniche appropriate e di sistemi di controllo per l'eliminazione dei rifiuti e delle sostanze pericolose contenute nei rifiuti;

d) l'impiego da parte dei soggetti economici e dei soggetti pubblici dei materiali recuperati dalla raccolta differenziata dei rifiuti urbani;

d) l'impiego di sistemi di controllo del recupero e della riduzione di rifiuti;

## 2.2 Le azioni intraprese in Provincia di Mantova

Misura	Intervento	attivato
M2	Vendita alla spina presso la grande distribuzione	X
M2	Comunicazione all'utenza dei prodotti meno imballati nell'ambito della GDO	Attivato in qualche comune
M2	Recupero dell'inventurato dalla GDO con destinazione mense sociali	X
M2	Acqua alla spina	Attivato in qualche comune
	Riduzione di consumo di carta negli uffici	Attivato in qualche comune
M2	Riduzione della pubblicità commerciale distribuita nelle abitazioni	
M2	Farm delivery	X
M2	Intervento di filiera corta	X
M3	Compostaggio domestico	X
M4	GPP noleggio di 36 macchine fotocopiatrici con requisiti verdi	X
M2	Distributori di latte crudo	X
	Pannolini riutilizzabili	Attivato in qualche comune
	Recupero Ingombranti (giornata del riuso)	
M5	Centro (isola) del riuso (castiglione delle Stiviere)	new
M6	Valorizzazione del Compost	new

Le varie azioni sono state descritte nelle relazioni degli anni precedenti, in questo capitolo saranno descritte le principali novità introdotte nel 2014 e in particolare: i centri del riuso e la valorizzazione del compost di qualità.

L'iniziativa del centro (isola) di riuso è partita nel Comune di Castiglione delle Stiviere a fine giugno 2014, e al momento della stesura del presente rapporto non si hanno informazioni sui risultati ottenuti.

Anche il progetto di valorizzazione del compost di qualità si pone l'obiettivo di sensibilizzare la comunità mantovana nei confronti di comportamenti ambientali sostenibili.

## 2.3 I centri del riuso

L'iniziativa del centro del riuso è partita a fine giugno 2014 nel comune di Castiglione delle Stiviere, l'idea progettuale nasce con l'obiettivo di valorizzare i beni in ancora buono stato di conservazione prima che diventino rifiuti, con la volontà di allungare la vita, destinandoli a nuovi usi.

Attraverso la realizzazione di uno spazio in cui siano intercettati gli oggetti prima che diventino rifiuti, diventa possibile recuperare e re – immettere in circolo materiali e beni, dando un contributo all'ambiente, all'economia e al sociale.

Regione Lombardia rispondendo ad un quesito relativo ai “centri del riutilizzo” ha di fatto reso possibile lo sviluppo di tale attività, i quanto chiarisce che *“una attività di raccolta e smistamento di beni non riifuto si può pertanto considerare fase al “riutilizzo” che, come tale, non necessita di autorizzazione ex art. 208 del d.lgs 152/06, né è fattispecie regolata dal d.m. 8 aprile 2008”*.

Essendo l’iniziativa appena partita non si hanno a disposizione dati relativi al monitoraggio della iniziativa stessa.

#### **2.4 Valorizzazione del compost di qualità**

Il progetto si pone l’obiettivo di promuovere l’utilizzo a fini agronomici del compost prodotto dagli impianti di trattamento rifiuti che lavorano anche la frazione organica e verde della raccolta differenziata in provincia di Mantova.

Tale obiettivo è presente come azione nel programma regionale gestione rifiuti (PRGR) ed è stato fatto proprio dalla Provincia di Mantova.

La provincia di Mantova è tra i più grandi produttori in Italia di rifiuti verde e con l’estensione della raccolta domiciliare, con contestuale raccolta della frazione organica nell’85% dei comuni, anche la frazione umida viene raccolta in quantità considerevoli.

Le due frazioni costituiscono quasi il 60% di tutta la raccolta differenziata in provincia e in particolare nel 2013 sono state raccolte 31.991 ton. di frazione umida e 46.207 ton. di verde corrispondenti rispettivamente ad un procapite pari a 78 kg/ab\*anno e 113 kg/ab\*anno.

I rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata in provincia di Mantova sono destinati al compostaggio aerobico in 3 impianti di compostaggio (2 pubblici e 1 privato). Da essi si ottiene compost conforme alle specifiche del D. Lgs 75/2010. Nel 2013 in provincia di Mantova si sono ottenute circa 21 mila tonnellate di compost.

Con questo progetto si vuole quindi promuovere l’utilizzo agronomico del compost prodotto dalla lavorazione della raccolta differenziata secondo le seguenti azioni:

1. Distribuzione di sacchetti promozionali attraverso la creazione delle giornate del recupero da distribuire ai cittadini della provincia, con il duplice obiettivo di fornire un ammendante ai cittadini e allo stesso tempo fornire un incentivo nei confronti della raccolta differenziata delle frazioni verde e umida, con una particolare sensibilizzazione ad una raccolta di qualità del rifiuto;
2. Distribuzione di compost agli orti sociali della provincia;
3. Costituzione di un tavolo con gli Enti locali per la valorizzazione del compost secondo le specifiche degli acquisti verdi (GPP) decreto ministero dell’ambiente 203/03 da parte delle pubbliche Amministrazioni, decreto quest’ultimo che obbliga le Amministrazioni pubbliche ad acquistare almeno il 30% del proprio fabbisogno da materiali provenienti del recupero post consumo: gli ammendanti verdi e misti, prodotti come compost, sono tra i materiali soggetti alla normativa;
4. Promuovere l’introduzione del compost da raccolta differenziata all’interno della Borsa merci della camera di commercio;

Il compost di qualità prodotto dagli impianti di trattamento rifiuti che lavorano anche la frazione organica e verde della raccolta differenziata presenta ottime caratteristiche quale ammendante per l’agricoltura e può contribuire a migliorare le caratteristiche strutturali e fisiche dei terreni contrastando, tra l’altro, il fenomeno dell’impoverimento dei suoli, dovuto in provincia di Mantova al sempre minor ricorso all’uso di stallatico e all’impiego massiccio di fertilizzanti chimici; il tipo di allevamento dei bovini inoltre ha portato alla produzione di deiezioni poco strutturanti in quanto nelle nuove tecniche di allevamento viene a meno l’apporto strutturante della paglia.

Per tutte queste ragioni il compost di qualità prodotto negli impianti di compostaggio rappresenta un ottimo surrogato al letame e ai fertilizzanti organici di origine zootecnica.

Il turnover del compost di qualità all’interno del terreno, percorrendo le vie microbiologiche della sostanza organica, oltre ad apportare elementi necessari alla nutrizione vegetale, mantiene un maggior equilibrio della microflora terricola con una cessione lenta e controllata degli elementi nutritivi lisciviabili quali azoto.

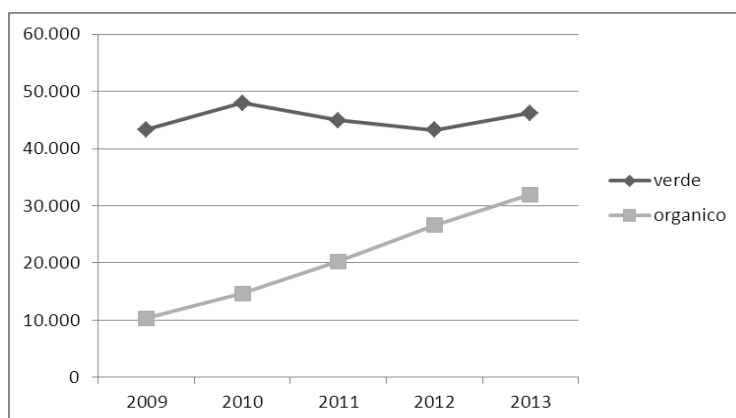
Il concetto di “desertificazione” dei terreni si è progressivamente evoluto nel corso degli ultimi anni connotandosi come un processo che, seppur caratterizzato da cause locali, sta sempre assumendo valenza

globale. Un elemento direttamente collegato alle aree soggette a desertificazione è costituito da una progressiva riduzione dello strato superficiale del suolo e della sua capacità produttiva.

A livello agricolo i processi di degrado del suolo sono il risultato della gestione erranea dei mezzi di produzione, delle superfici e delle modifiche degli ordinamenti produttivi.

Tale situazione è particolarmente diffusa nella pianura mantovana, dove le coltivazioni intensive (mais-coltura), la presenza di numerosi allevamenti suinicoli ed il conseguente impiego di reflui zootecnici per la concimazione e la riduzione dell'uso di stallatico stanno significativamente impoverendo le caratteristiche strutturali e fisiche dei terreni.

Nel grafico successivo è evidenziato l'andamento della produzione di verde e organico negli ultimi 5 anni. Con l'introduzione dei sistemi di raccolta domiciliare a partire del 2009, in particolare si vede l'incremento esponenziale che ha avuto la frazione organica. Si è passati dalle 10.000 ton. raccolte nel 2009 alle oltre 31.000 ton. del 2013.



In totale quindi nel 2013 sono state quasi 80.000 ton di verde e organico. I tre principali impianti presenti in provincia di Mantova sono autorizzati a trattare circa 85.000 ton. di rifiuti organici, verde e per alcuni fanghi. Si stima una produzione costante al 2020 pari a circa 80.000 – 82.000 ton.

Dal compostaggio aerobico di queste frazioni si sono ottenute nel 2013 circa 21.000 tonnellate di compost secondo le specifiche previste dal D. Lgs 75/2010.

Il compost di qualità prodotto dall'attività di compostaggio presenta ottime caratteristiche quale ammendante per l'agricoltura e può contribuire a migliorare le caratteristiche strutturali e fisiche dei terreni.

Il compost di qualità prodotto risulta conforme alle specifiche del D. Lgs 75/2010 ed è certificato con il marchio di qualità ottenuto dal Consorzio Italiano compostatori (CIC).

Il compost è in grado di garantire, oltre all'apporto in sostanza organica umificata (funzione ammendante) anche un buon apporto concimante (N-P-K e microelementi) ed un rapporto equilibrato tra N, P e K. Da notare la ricchezza in magnesio e ferro del compost da scarti alimentari e la dotazione elevata in fosforo del compost da fanghi (Tabella 1).

Ciò garantisce elevate prestazioni nel caso della concimazione organica.

**Tabella 1** – Caratteristiche chimico fisiche del compost

	Acqua (Kg t-1)	Sostanza Secca (Kg t-1)	Sostanza Organica (Kg t-1)	Azoto (Kg t-1)	Fosforo (Kg P2O5 t-1)	Potassio (Kg K2O t-1)
Letame vaccino	750	350	151	5,50	2,73	2,68
Compost da Scarti Verdi	500	500	190	5,35	2,35	2,10
Compost da Scarti Alimentari	500	500	215	8,95	6,90	6,30
Compost da Fanghi	500	500	207	8,90	10,65	3,35



E' da sottolineare che ogni lotto di produzione è provvisto di analisi chimico – fisica.

Nella tabella successiva (**tabella 2**) sono messe a confronto le caratteristiche chimiche/fisiche del compost con altri ammendanti quali letame, pollina, terricci torbosi e torbe.

**Tabella 2** – caratteristiche chimico – fisiche ammendanti

Parametro	Letami	Pollina	Compost da Scarti Alimentari	Compost da Fanghi Biologici	Compost da Scarti Verdi	Terricci Torbosi	Torbe
Umidità (% s.t.q.)	65-80	20-70	40-55	40-55	40-55	40-60	40-50
N (% s.s.)	2.2	4.3	1.79	1.78	1.07	/	0.86
P2O5 (% s.s.)	1.9	4.5	1.38	2.13	0.47	/	0.09
K2O (% s.s.)	1.7	3.1	1.26	0.67	0.42	/	0.08
TOC (% s.s.)	35	/	25	24	22	50	39.7
pH (-logH+)	8.3	8.9	8.15	7.21	7.81	5.9	5.6
C.E.S. (µS cm-1)	2560	6590	3730	2470	980	1860	440
S.V. (% s.s.)	55	50	49.38	48.67	43.63	64.96	83.81
Magnesio (% MgO)	/	/	1.53	1.23	1.08	/	0.16
Manganese (ppm s.s.)	/	/	294.32	273.23	303.32	/	63.17
Ferro (ppm s.s.)	/	/	13600	9490	2690	/	1480

Il compost di qualità prodotto dell'attività di compostaggio presenta ottime caratteristiche quale ammendante per l'agricoltura e può contribuire a migliorare le caratteristiche strutturali e fisiche dei terreni contrastando, tra l'altro, il fenomeno dell'impoverimento dei suoli, dovuto in provincia di Mantova al sempre minor ricorso all'uso di stallatico e all'impiego massiccio di fertilizzanti chimici; il tipo di allevamento dei bovini inoltre ha portato alla produzione di deiezioni poco strutturanti in quanto nelle nuove tecniche di allevamento viene a meno l'apporto strutturante della paglia.

Per tutte queste ragioni il compost di qualità prodotto negli impianti di compostaggio rappresenta un ottimo surrogato al letame e ai fertilizzanti organici di origine zootecnica.

## 2.5 Compostaggio domestico

### BOX

trend

#### Dati Riassuntivi 2013

Abitanti:	<b>418.659</b>	
N. di Comuni Compostaggio Domestico	66	61 (2012)
UD che aderiscono al CD:	18.841	17.132 (2012)
Media provinciale di adesione ACD:	12 %	
Miglior Comune ACD:	44%	Quingentole

La promozione del Compostaggio Domestico è tra le "prime" iniziative promosse dalla Provincia di Mantova e costituisce una strategia di fondamentale importanza al fine di prevenire la produzione e lo smaltimento del rifiuto organico e verde.

Numerose Amministrazioni effettuano degli sconti sulla parte variabile della tariffa che varia dal 10% al 30%. Le compostiere spesso sono messe a disposizione gratuitamente dal Comune stesso o dall'Ente gestore e sono organizzati corsi per l'utilizzo corretto.

Prevenire la produzione di rifiuti organici e verde significa non solo evitare la produzione di rifiuti ma soprattutto evitare la loro raccolta, il trasporto (con costi ambientali elevati) e infine il loro trattamento.

Nella tabella sottostante sono indicati i Comuni che hanno attivato la possibilità di aderire al compostaggio domestico, il numero di utenze che hanno aderito e le quantità compostate.

Nel 2013 il compostaggio domestico è attivo in **64** comuni con un incremento del 7% rispetto al 2011 e del 65% rispetto al 2004.

Sono **18.841** le utenze su un totale di **176.089** che hanno aderito al compostaggio domestico.

In totale sono auto compostate oltre **5.158** tonnellate di sostanze organiche.

Adesioni al compostaggio domestico. Valori espressi in (kg)

Comune	Anno	Abitanti	UtD	ACD	q ACD	%
Acquanegra sul Chiese	2013	3.000	1302	100	27.375	8%
Asola	2013	10.102	3884	266	72.818	7%
Bagnolo San Vito	2013	6.028	2372	563	154.121	24%
Bigarello	2013	2.063	934	280	76.650	30%
Borgoforte	2013	3.467	1328	265	72.544	20%
Borgofranco sul Po	2013	785	382	155	42.431	41%
Bozzolo	2013	4.226	1777	284	77.745	16%
Canneto sull'Oglio	2013	4.544	1864	126	34.493	7%
Carbonara di Po	2013	1.319	584	122	33.398	21%
Casaloldo	2013	2.677	1005	91	24.911	9%
Casalromano	2013	1.523	655	32	8.760	5%
Castelbelforte	2013	3.186	1284	25	6.844	2%
Castel d'Ario	2013	4.862	1968	7	1.916	0%
Castiglione delle Stiviere	2013	22.844	9017	363	99.371	4%
Cavriana	2013	3.928	1596	100	27.375	6%
Ceresara	2013	2.682	967	27	7.391	3%
Curtatone	2013	14.943	6189	978	267.728	16%
Dosolo	2013	3.508	1404	50	13.688	4%
Felonica	2013	1.419	689	109	29.839	16%
Gazzuolo	2013	2.392	1065	49	13.414	5%
Goito	2013	10.444	3984	385	105.394	10%
Gonzaga	2013	9.109	3246	304	83.220	9%
Guidizzolo	2013	6.203	2401	9	2.464	0%
Magnacavallo	2013	1.630	680	199	54.476	29%
Mantova	2013	48.597	24134	972	266.085	4%
Marcaria	2013	6.750	2754	505	138.244	18%
Mariana Mantovana	2013	730	322	15	4.106	5%
Marmirolo	2013	7.893	3160	653	178.759	21%
Medole	2013	4.081	1490	80	21.900	5%
Moglia	2013	5.774	2216	119	32.576	5%
Monzambano	2013	4.877	2171	132	36.135	6%
Motteggiana	2013	2.619	1020	58	15.878	6%
Ostiglia	2013	6.947	3225	184	50.370	6%
Pegognaga	2013	7.255	2831	907	248.291	32%
Pieve di Coriano	2013	1.071	460	30	8.213	7%
Piubega	2013	1.761	792	200	54.750	25%
Poggio Rusco	2013	6.557	2678	161	44.074	6%
Ponti sul Mincio	2013	2.336	1320	205	56.119	16%
Porto Mantovano	2013	16.319	6679	1368	374.490	20%
Quingentole	2013	1.201	514	250	68.438	49%

Quistello	2013	5.713	2426	220	60.225	9%
Redonesco	2013	1.299	560	50	13.688	9%
Revere	2013	2.541	1183	81	22.174	7%
Rivarolo Mantovano	2013	2.592	1174	800	219.000	68%
Rodigo	2013	5.408	2178	110	30.113	5%
Roncoferraro	2013	7.233	2915	492	134.685	17%
Roverbella	2013	8.632	3366	1000	273.750	30%
Sabbioneta	2013	4.294	1815	300	82.125	17%
San Benedetto Po	2013	7.585	5125	534	146.183	10%
San Giacomo delle Segnate	2013	1.746	644	8	2.190	1%
San Giorgio di Mantova	2013	9.564	4154	776	212.430	19%
San Giovanni del Dosso	2013	1.273	517	18	4.928	3%
San Martino dall'Argine	2013	1.782	786	130	35.588	17%
Schivenoglia	2013	1.206	500	12	3.285	2%
Sermide	2013	6.260	2638	578	158.228	22%
Serravalle a Po	2013	1.583	691	90	24.638	13%
Solferino	2013	2.590	1154	157	42.979	14%
Sustinente	2013	2.168	939	110	30.113	12%
Suzzara	2013	21.045	8318	1282	350.948	15%
Viadana	2013	20.060	8200	566	154.943	7%
Villa Poma	2013	2.070	906	28	7.665	3%
Virgilio	2013	11.425	4820	608	166.440	13%
Volta Mantovana	2013	7.379	2951	163	44.621	6%
		387.100	164.303	18.841	5.157.724	

*UtD* utenze domestiche, *ACD* adesione compostaggio domestico, *Q ACD* quantità prodotta

### 3 I SISTEMI DI RACCOLTA RIFIUTI

#### 3.1 il sistema integrato di gestione rifiuti in provincia di Mantova

In provincia di Mantova secondo quanto previsto dalla normativa regionale (LR 26/03 e s.m.i.) ha adottato un sistema integrato di gestione rifiuti.

Ottenuta negli anni 2011/2012, secondo gli obiettivi previsti dal PPGR vigente, l'unificazione tra i due principali Enti gestori ( TEA/Mantova Ambiente e S.I.E.M) che hanno dato origine a Mantova Ambiente (Ente gestore per 65 comuni su 70) si è cominciato quindi il percorso verso una gestione integrata dell'intero ciclo dei rifiuti urbani.

A partire dalla raccolta rifiuti, secondo le indicazioni presenti nel Piano Provinciale Gestione Rifiuti (PPGR), il sistema di gestione si è indirizzato verso la raccolta domiciliare dei rifiuti, abbandonando il sistema a raccolta con cassonetti stradali, in quanto si è visto che il limite principale di tale sistema è quello di concepire i circuiti per la RD come aggiuntivi alla struttura generale della raccolta del RU indifferenziato; questa

impostazione determina inevitabilmente un onere di servizio non-integrato dato che i benefici derivanti dall'intercettazione di rifiuti da RD difficilmente possono essere assunti come parametri progettuali per ridurre l'onere operativo di svuotamento dei contenitori per il RU indifferenziato.

si è passati dai 17 comuni del 2009 (anno di approvazione del Piano) ai 51 comuni del 2012. Per il 2013 sono previste nuovi comuni e soprattutto il comune capoluogo (50.000 abitanti) dopo non poche difficoltà ha iniziato una raccolta domiciliare "spinta" sull'intero territorio, partendo dall'area centrale Unesco fino alle periferie.

Relativamente alla fase del recupero, nel 2014 si è concluso il revamping dell'impianto di trattamento meccanico biologico (TMB) del rifiuto indifferenziato di Ceresara, in grado di lavorare 110.000 tonnellate anno (pari circa a 312 t/d) di rifiuto indifferenziato. La struttura impiantistica introdotta prevede la produzione di CDR/CSS e sottovaglio biostabilizzato in apposite celle. Sempre per la gestione del rifiuto indifferenziato si mantiene una stazione di trasferimento in località strade Soave a Mantova. Ad oggi non è previsto nessun impianto per il trattamento del rifiuto ingombrante e dello spazzamento stradale.

La fase di riciclaggio delle varie frazioni di raccolta differenziata sono legate per gli imballaggi prevalentemente alle indicazioni dei consorzi di filiera o al libero mercato. Sono oltre 180 gli impianti autorizzati in provincia di Mantova allo stoccaggio o al recupero dei rifiuti.

Mantova ambiente ha presentato nel 2014 un progetto di adeguamento di un impianto a Caste Goffredo (già in possesso di autorizzazione) finalizzato al ricondizionamento volumetrico di carta, cartone e plastica, per una potenzialità di 50.000 tonnellate anno complessive.

Altra fase importante della gestione delle matrici riciclabili riguarda la frazioni organica. Il sistema di gestione integrato prevede la presenza sul territorio della Provincia di Mantova di 4 impianti di compostaggio, due dei quali privati e i restanti due a controllo pubblico. Le capacità autorizzative sono in via di rimodulazione e attualmente sono in grado di trattare circa 85.000 tonnellate/anno. E' in fase di verifica la possibilità di implementare in testa ad uno (o forse entrambi) impianti di compostaggio, una sezione anaerobica di trattamento FORSU.

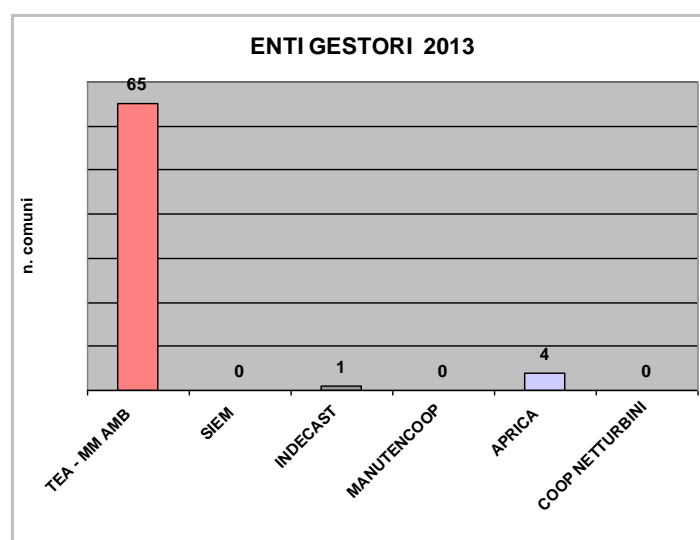
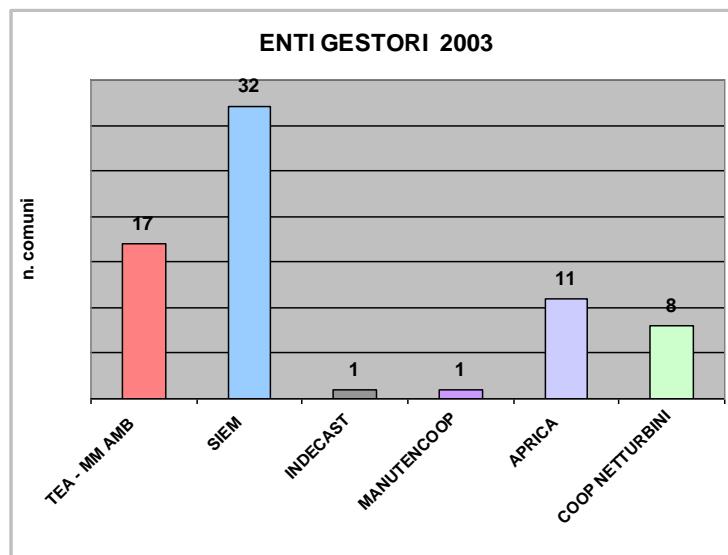
Infine il trattamento del ciclo integrato si conclude con lo smaltimento in sicurezza nella discarica di Mariana Mantovana. La discarica è stata recentemente autorizzata ad un incremento di volumetria pari a circa 2,5 milioni di mc. Attualmente si stanno utilizzando i circa 160.000 mc ancora disponibili.

### **3.2 Gli enti gestori**

*Così come* previsto dalla normativa nazionale e regionale (l.r. 26/03) i comuni hanno il compito di affidare il servizio di gestione dei rifiuti urbani e organizzare la raccolta differenziata secondo le modalità dettate dalla pianificazione provinciale. In Provincia di Mantova la gestione dei rifiuti urbani, come evidenziato nei due grafici successivi ha subito in questi ultimi **10** anni un radicale cambiamento. Si è passati da **6** a **3** soggetti Gestori.

In particolare con la fusione tra Mantova Ambiente e Siem, si è creato un importante polo di gestione del ciclo integrato dei rifiuti.

Sono **65** (pari al 95%) i Comuni gestiti da Mantova Ambiente, **4** Comuni (Cavriana, Canneto sull'Oglio, Castelbelforte e San Benedetto Po) sono gestiti da Aprica, infine Castiglione delle Stiviere è gestito da Indecast. Discorso a parte per il comune di Rodigo che nel 2013 è stato gestito in parte da Mantova Ambiente e in parte ha gestito il servizio in economia.



### 3.3 Sistemi di raccolta rifiuti

La raccolta è la prima fase della gestione rifiuti, ed è un momento importante perché dal modo in cui essa viene applicata, discendono le performance di produzione rifiuti pro capite e raccolta differenziata.

In **Lombardia** sono presenti modelli di raccolta rifiuti molto differenti, tanto da rendere il territorio regionale un caso studio da cui è possibile trarre numerose indicazioni, utili soprattutto al fine di ottimizzare le raccolte nell'ottica della massima efficienza ed economicità.

In linea generale le principali modalità di raccolta dei rifiuti urbani sono:

- raccolta stradale a cassonetti;
- raccolta domiciliare (porta a porta);
- conferimento presso centro di raccolta.

Per alcune frazioni specifiche inoltre vengono attivate modalità particolari come ad esempio:

- eco mobile (tipicamente per RUP ove non è presente un'isola ecologica)
- su chiamata, a prenotazione (per ingombranti, verde e in alcuni casi oli usati)
- cassoni o contenitori fissi dedicati sul territorio

- altri servizi specifici (convenzioni con privati, volontariato, autospurgo, raccolta materiale abbandonato, ecc.).

La principale categorizzazione riconduce comunque agli schemi basati sulla raccolta *porta a porta (PAP)* e a quelli a *cassonetti stradali (CON)*.

**Suddivisione dei comuni secondo i due sistemi prevalenti: porta a porta (PAP) e cassonetti stradali (CON), totale regionale. (Fonte dati O.R.SO. anno 2010 – Regione Lombardia)**

	<b>Raccolta porta a porta (PAP)</b>	<b>Raccolta cassonetto (CON)</b>
Numero Comuni	1.081	465
% Comuni	69,9%	30,1%
Abitanti serviti	8.031.179	1.866.040
% abitanti	81,1%	18,9

Passando alla **provincia di Mantova**, le indicazioni del Piano provinciale sono quelle verso una gestione secco/umido di tipo domiciliare. Grazie anche all'unione dei due principali gestori il percorso verso il passaggio al porta a porta ha avuto una rapida accelerazione, basti pensare che si è passati dai 17 (25%) comuni del 2009 ai 57 comuni (81%) nel 2013.

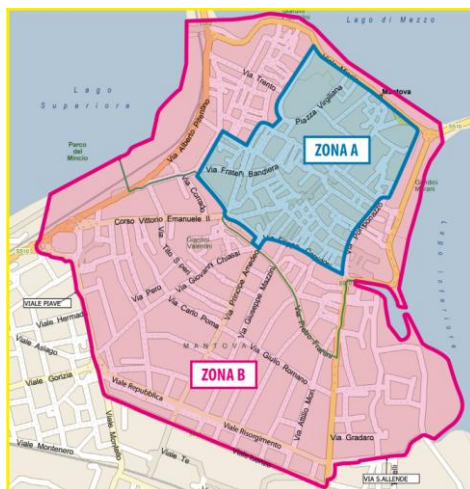
**Suddivisione dei comuni secondo i due sistemi prevalenti: porta a porta (PAP) e cassonetti stradali (CON), totale regionale. (Fonte dati O.R.SO. anno 2013 – provincia di Mantova)**

	<b>Raccolta porta a porta (PAP)</b>	<b>Raccolta cassonetto (CON)</b>
Numero Comuni	57	13
% Comuni	81%	19%
Abitanti serviti	359.556	55.929
% abitanti	86%	14%

Per il 2014 è previsto il passaggio di ulteriori 3 comuni (Gazzuolo, Casalmoro e Commessaggio), discorso a parte merita il comune capoluogo che ha deciso di partire con il sistema porta a porta integrale per tutti i rifiuti nell'intera città, anche se con modalità diverse tra centro storico e quartieri periferici:

- zona estrema periferia e centro storico (Area Unesco) - novembre 2012;
- zona centro - 1 luglio 2013;
- zona quartieri - 1 ottobre 2013;

Rispetto ai restanti comuni la tecnica di raccolta utilizzata è diversa e personalizzata per area. Si passa dalla consegna di sacchi per tutte le frazioni da esporre in orari stabili e rigidi alla consegna di contenitori (40 litri) per tutte le frazioni. In tutti i casi il rifiuto indifferenziato viene contabilizzato con microchip e addebitato in base al numero di svuotamenti.



Nella zona A (area Unesco) la consegna dei rifiuti per le utenze domestiche avviene con sacchi colorati alla mattina dalle 7:30 alle 9:30, mentre nella zona B (altro centro storico) la consegna avviene alla sera dalle 19 alle 21. Per le utenze non domestiche, per gli anziani sono previsti servizi personalizzati.

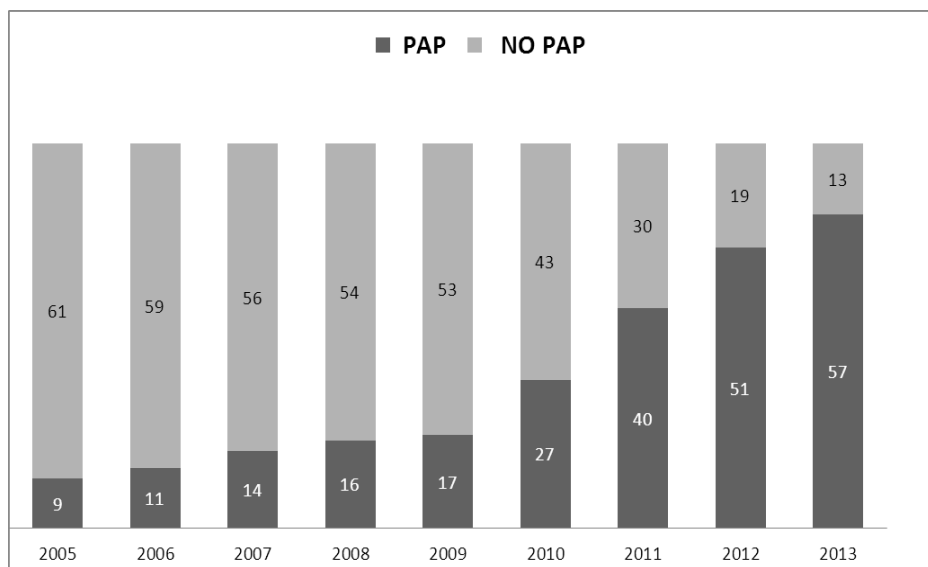
Per i quartieri periferici è prevista la consegna di bidoncini di 40 litri per la carta, plastica, vetro/lattine, organico e indifferenziato (quest'ultimo munito di micro chip) e il deposito dei rifiuti deve essere effettuato la sera prima del giorno di raccolta secondo un calendario prestabilito. Per i palazzi con più di 8 condomini è prevista la possibilità di una raccolta condominiale delle frazioni differenziabili, tranne per il residuo che rimane in capo ad ogni singola utenza.

Passando al resto della provincia la raccolta porta a porta viene effettuata in modo piuttosto standard, attraverso una raccolta mono materiale (carta, plastica, organico) escluso il vetro che viene raccolto congiuntamente alle lattine. Ciò che variano sono le frequenze di raccolta che possono essere bisettimanali, settimanali e quindicinali. Il residuo secco viene raccolto in bidoni da 120 litri dotati di microchip. Diversificata invece la gestione della matrice verde sia per quanto riguarda le modalità di raccolta (a domicilio, centri di raccolta) che i periodi (settimanale, quindicinale e stagionale).

Infine un po' tutti i comuni si sono attrezzati per la raccolta dei pannolini/pannoloni a domicilio.

Il grafico sottostante illustra la suddivisione dei comuni secondo le modalità di raccolta, periodo 2005 - 2012. Si è passati dai 9 comuni (13%) del 2005 ai 57 comuni (81%). In particolare il passaggio più consistente si è verificato poco dopo l'approvazione del Piano provinciale gestione rifiuti nel 2009, dove i comuni passati al porta a porta in un solo anno sono passati da 17 a 27, con un incremento del 57%.

**Suddivisione dei comuni secondo le modalità di raccolta dei rifiuti – periodo 2005 - 2013**



Andamento storico dei comuni che sono passati alla raccolta porta a porta (2008 – 2013)

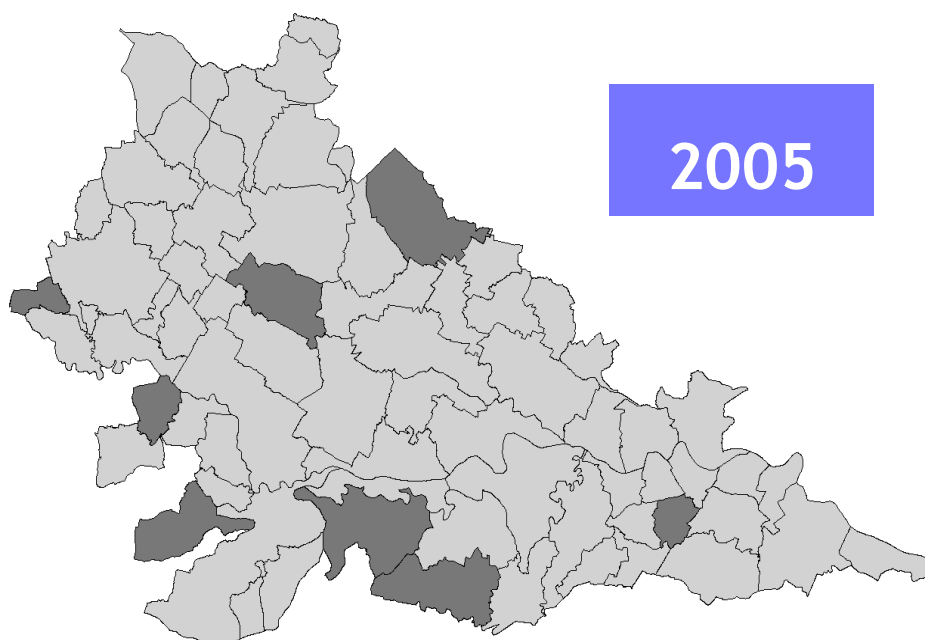
	2009	2010	2011	2012	2013
16	17	27	40	51	57
Bigarello	Bigarello	Bigarello	Bigarello	Asola	Asola
Bozzolo	Bozzolo	Bozzolo	Borgoforte	Bagnolo San Vito	Bagnolo San Vito
Canneto Oglio	Canneto Oglio	Canneto Oglio	Borgofranco	Bigarello	Bigarello
Casalromano	Casalromano	Casalromano	Bozzolo	Borgoforte	Borgoforte
Gonzaga	Dosolo	Dosolo	Canneto Oglio	Borgofranco po	Borgofranco po
Medole	Gonzaga	Gonzaga	Carbonara po	Bozzolo	Bozzolo
Marmirolo	Medole	Medole	Casaloldo	Canneto Oglio	Canneto Oglio
Ponti sul Mincio	Marmirolo	Marmirolo	Casalromano	Carbonara po	Carbonara po
Rodigo	Monzambano	Monzambano	Castiglione Stiviere	Casaloldo	Casaloldo
Roverbella	Ponti sul Mincio	Ponti sul Mincio	Ceresara	Casalromano	Casalromano
S. Giorgio di MN	Rodigo	Rodigo	Curtatone	Castiglione Stiviere	Castel d'Ario
Sabbioneta	Roverbella	Roverbella	Dosolo	Ceresara	Castiglione Stiviere
Suzzara	S. Giorgio di MN	S. Giorgio di MN	Felonica	Curtatone	Ceresara
Villa Poma	Sabbioneta	Sabbioneta	Gazoldo Ippoliti	Dosolo	Curtatone
Dosolo	Suzzara	Suzzara	Gonzaga	Felonica	Dosolo
Monzambano	Villa Poma	Villa Poma	Magnacavallo	Gazoldo Ippoliti	Felonica
	Viadana	Viadana	Marmirolo	goito	Gazoldo Ippoliti
		Borgoforte	Medole	Gonzaga	goito
		Casaloldo	Monzambano	Guidizzolo	Gonzaga
		Castiglione Stiviere	Motteggiana	Magnacavallo	Guidizzolo
		Ceresara	Ostiglia	Mariana Mantovana	Magnacavallo
		Motteggiana	Pegognaga	Marmirolo	Mantova
		Pegognaga	Pieve di Coriano	Medole	Marcaria
		Piubega	Piubega	Monzambano	Mariana Mantovana
		S. Martino Argine	Ponti sul Mincio	Motteggiana	Marmirolo
		Virgilio	Porto Mantovano	Ostiglia	Medole
		Volta Mantovana	Quingentole	Pegognaga	Monzambano
			Redondesco	Pieve di Coriano	Motteggiana
			Rodigo	Piubega	Ostiglia
			Roverbella	Poggio rusco	Pegognaga
			S. Giorgio di MN	Ponti sul Mincio	Pieve di Coriano
			S. Martino Argine	Porto Mantovano	Piubega
			Sabbioneta	Quingentole	Poggio rusco
			Sermide	Quistello	Ponti sul Mincio
			Solferino	Redondesco	Porto Mantovano

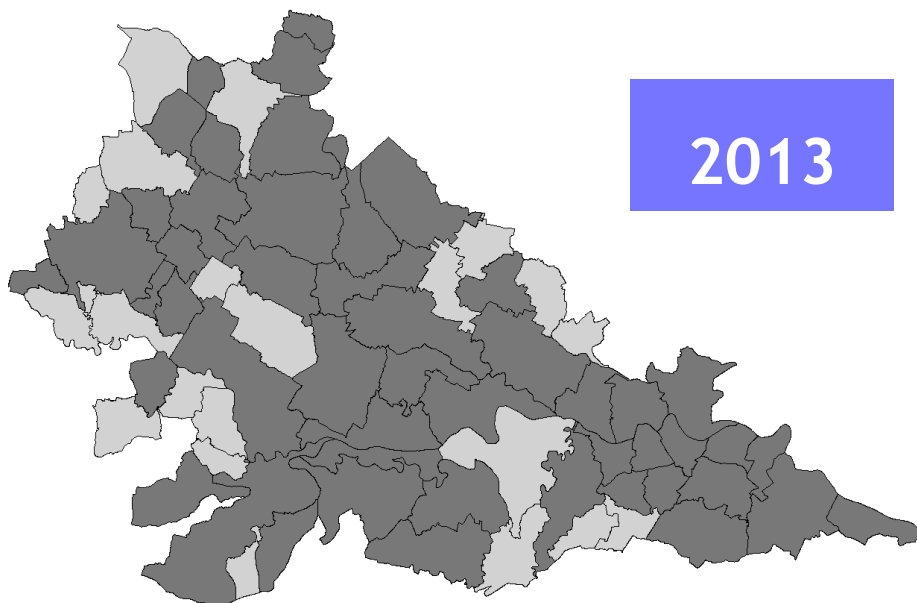
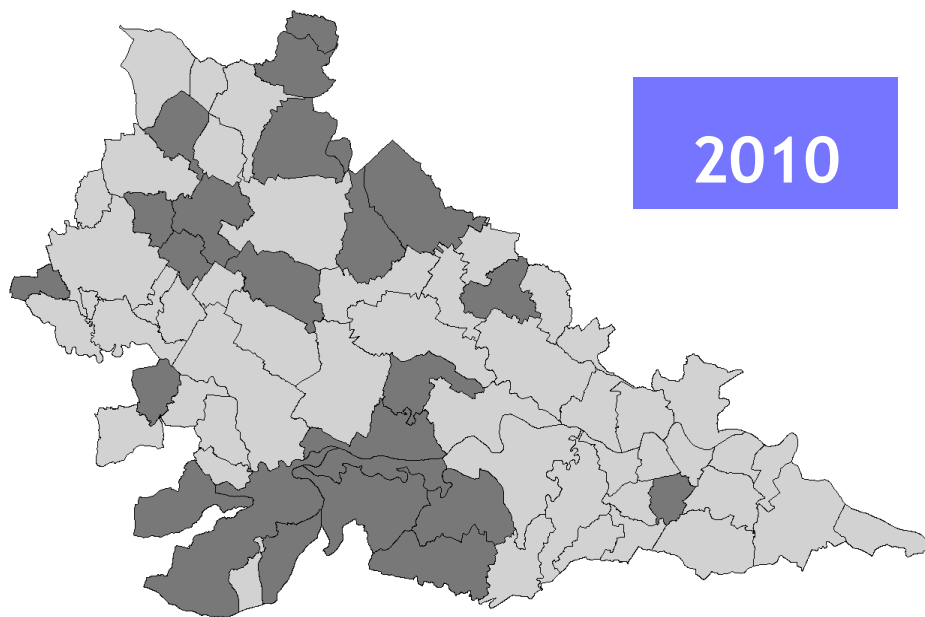


			Suzzara	Rodigo	Quingentole
			Viadana	Roncoferraro	Quistello
			Villa Poma	Roverbella	Redondesco
			Virgilio	S. Giorgio di MN	Revere
			Volta Mantovana	S. Martino Argine	Rodigo
				Sabbioneta	Roncoferraro
				San giacomo segnate	Roverbella
				Seravalle a po	S. Giorgio di MN
				Sermide	S. Martino Argine
				Solferino	Sabbioneta
					San giacomo segnate
				Suzzara	San Giovanni dosso
				Viadana	Schivenoglia
				Villa Poma	Seravalle a po
				Virgilio	Sermide
				Volta Mantovana	Solferino
					Sustinente
					Suzzara
					Viadana
					Villa Poma
					Virgilio
					Volta Mantovana
2008	2009	2010	2011	2012	2013
16	17	27	40	51	57

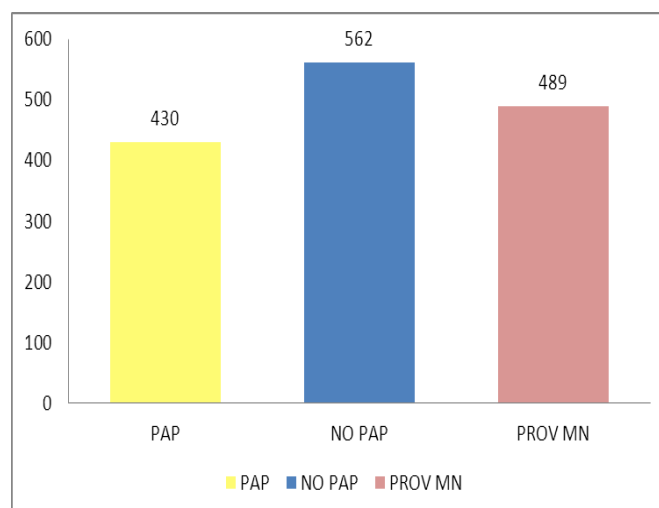
Per il 2014 sono previsti altri 3 comuni (Gazzuolo, Casalmoro, Commessaggio), per un totale di 60 comuni pari al 86%. In ulteriori tre comuni (Acquanegra sul Chiese, Cavriana e San benedetto Po) sono presenti sistemi di raccolta misti gestiti dalla società Aprica spa. In questo caso si è deciso di mantenere stradale la raccolta dell'indifferenziato mediante un sistema a calotta (apribile solo tramite card), dell'organico e del vetro, lasciando a domicilio solo la raccolta della carta e della plastica.

Distribuzione cartografica del passaggio a PAP in provincia di Mantova – anni 2005 – 2010 - 2013





Nel grafico successivo è descritta la produzioni pro capite con sistemi di raccolta porta a porta, a cassonetto stradale e il risultato provinciale (esprese in kg/ab\*anno),



Nella tabella sottostante si riassumono i risultati di uno studio “Valutazione Statistico Economica RU in Lombardia”, realizzato da Regione Lombardia nel 2010, che descrivono i risultati che si possono raggiungere in termine di raccolta differenziata e produzione pro capite nei 1.546 comuni della Regione. Relativamente alla produzione pro capite un aspetto basilare che è necessario sottolineare è che i **circuiti di raccolta stradali e domiciliari si distinguono anche per la differente quantità di RU gestito**, soprattutto per effetto della minore assimilazione (passiva) di rifiuti speciali di origine artigianale ed industriale; con i circuiti di raccolta stradali infatti i Rifiuti Speciali (RS) possono venire recapitati impropriamente nei cassonetti di grande dimensione, mentre in un circuito domiciliare possono essere intercettati con circuiti dedicati e risorse proprie

**Aspetti macroscopici di diversi circuiti di raccolta dei Rifiuti Urbani in Lombardia – 2010. (Fonte dati ARPA elaborazioni Finlombarda spa)**

Parametro	Raccolta mediante contenitori stradali	Raccolta mediante sistema porta a porta
RU totale (kg/ab/a)	582±190	450±106
RD totale (%)	32%±12%	55%±12%
N Comuni	465	1081
Qualità della RD (in termini di purezza merceologica)	Critica perché utenze difficilmente responsabilizzabili	Buona perché utenze facilmente responsabilizzabili
Assimilazione di Rifiuti Speciali da utenze non-domestiche	Pianificazione e controllo difficili per mancanza di volumetrie di raccolta dedicate alle singole utenze	Controllabile attraverso la modulazione delle volumetrie di raccolta predisposte presso le singole utenze

Regione Lombardia propone nel proprio Programma Regionale Gestione Rifiuti (PRGR) approvato con d.g.r. n. 1990 del 20/06/2014 tra i propri obiettivi l’adozione di un “modello regionale “ per la raccolta dei rifiuti urbani.

Esso si basa su 4 cardini operativi:

1. raccolta differenziata mirata e in purezza della FORSU, mediante circuiti di raccolta domiciliari, sia per le utenze domestiche e non-domestiche;
2. raccolta differenziata mirata e in purezza delle principali frazioni da imballaggio, mediante circuiti di raccolta domiciliari, sia per le utenze domestiche e non-domestiche;
3. raccolta del rifiuto indifferenziato (o dello scarto residuo), mediante circuiti di raccolta domiciliari, con frequenze ridotte e volumetrie di raccolta limitate. Eventuale applicazione di sistemi di quantificazione puntuale dei conferimenti per disincentivare la produzione di tale rifiuto;
4. standardizzazione dei colori dei manufatti (sacchi e contenitori) impiegati per la raccolta delle diverse tipologie di RU.

Il concetto fondamentale da rispettare in fase di calendarizzazione delle raccolte è che le frequenze di raccolta del RU indifferenziato devono risultare – su base settimanale – inferiori a quelle della raccolta dello scarto organico, mentre il dimensionamento delle raccolte di carta, plastica e vetro devono risultare tali da agevolare i conferimenti delle frazioni recuperabili e prevenirne il conferimento congiuntamente allo scarto indifferenziato.

### 3.4 I centri di raccolta rifiuti urbani (CdR)

Una gestione completa delle raccolte differenziate a livello comunale non può prescindere dalla disponibilità di centri di raccolta, (normati dal D.M. 8 aprile 2008), ovvero di aree in cui i cittadini possono conferire i rifiuti separati nelle loro frazioni oggetto di raccolta differenziata (comprese quelle più particolari come RAEE, RUP, oli etc.). Alcune frazioni come verde e ingombranti sono tipicamente conferite quasi esclusivamente in centri di raccolta.

In provincia di Mantova sono presenti **56** Centri di raccolta in grado di servire 389.702 abitanti (94% della popolazione) e 168.817 utenze domestiche e 24.704 utenze non domestiche. I restanti comuni si sono consorziati

<i>istat</i>	<i>comune</i>	<i>CdR</i>	<i>n. frazioni</i>	<i>note</i>
001	Acquanegra sul Chiese	1	18	
002	Asola	1	22	
003	Bagnolo San Vito	1	22	
004	Bigarello	1	12	
005	Borgoforte	0	20	utilizza altro centro
006	Borgofranco sul Po	0	17	utilizza altro centro
007	Bozzolo	1	18	
008	Canneto sull'Oglio	1	19	
009	Carbonara di Po	0	17	utilizza altro centro
010	Casalmoro	1	14	
011	Casaloldo	1	12	
012	Casalromano	0		utilizza altro centro
013	Castelbelforte	1	15	
014	Castel d'Ario	1	18	
015	Castel Goffredo	1	17	
016	Castellucchio	1	18	
017	Castiglione delle Stiviere	1	27	
018	Cavriana	1	16	
019	Ceresara	1	20	
020	Commessaggio	1	10	
021	Curtatone	1	27	
022	Dosolo	1	16	
023	Felonica	0	19	utilizza altro centro
024	Gazoldo degli Ippoliti	1	17	
025	Gazzuolo	1	16	
026	Goito	1	20	
027	Gonzaga	1	21	
028	Guidizzolo	1	16	
029	Magnacavallo	1	17	
030	Mantova	1	21	
031	Marcaria	1	17	
032	Mariana Mantovana	1	11	
033	Marmirolo	1	22	
034	Medole			
035	Moglia	1	21	
036	Monzambano	1	21	

037	Motteggiana	1	18	
038	Ostiglia	1	20	
039	Pegognaga	1	18	
040	Pieve di Coriano	0	12	utilizza altro centro
041	Piubega	0	20	utilizza altro centro
042	Poggio Rusco	1	19	
043	Pomponesco	1	20	
044	Ponti sul Mincio	1	17	
045	Porto Mantovano	1	21	
046	Quingentole	1	10	
047	Quistello	1	19	
048	Redonesco	0	20	utilizza altro centro
049	Revere	0	18	utilizza altro centro
050	Rivarolo Mantovano	1	17	
051	Rodigo	1	26	
052	Roncoferraro	1	18	
053	Roverbella	1	22	
054	Sabbioneta	1	21	
055	San Benedetto Po	1	20	
056	San Giacomo delle Segnate	0	20	utilizza altro centro
057	San Giorgio di Mantova	1	20	
058	San Giovanni del Dosso	0	21	utilizza altro centro
059	San Martino dall'Argine	1	15	
060	Schivenoglia	1	7	
061	Sermide	1	20	
062	Serravalle a Po	1	19	
063	Solferino	0		utilizza altro centro
064	Sustinente	1	19	
065	Suzzara	1	21	
066	Viadana	1	22	
067	Villa Poma	0	18	utilizza altro centro
068	Villimpenta	1	17	
069	Virgilio	1	20	
070	Volta Mantovana	1	17	

**BOX**

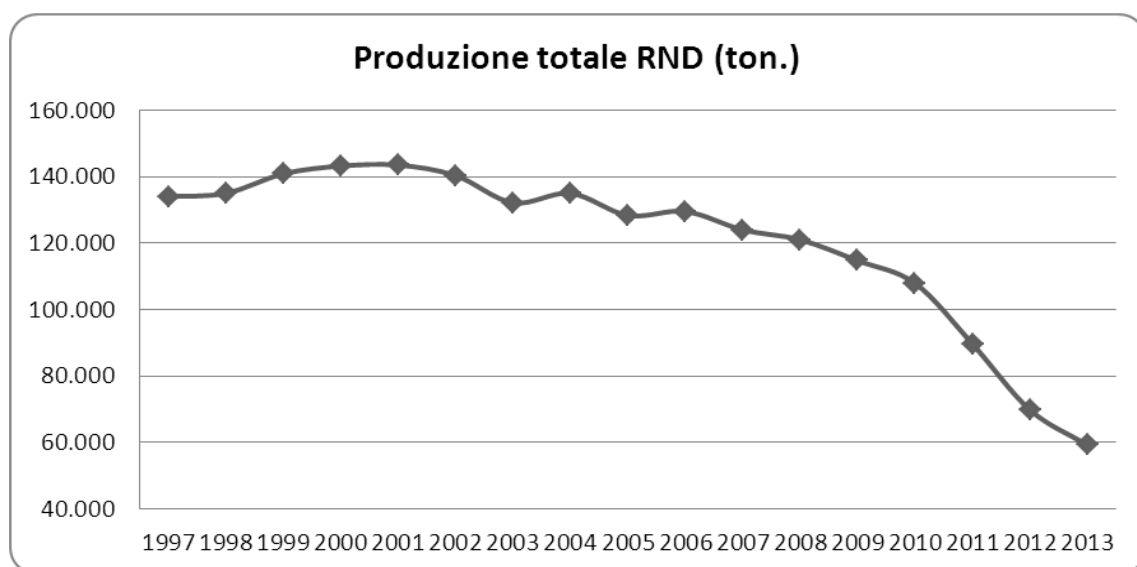
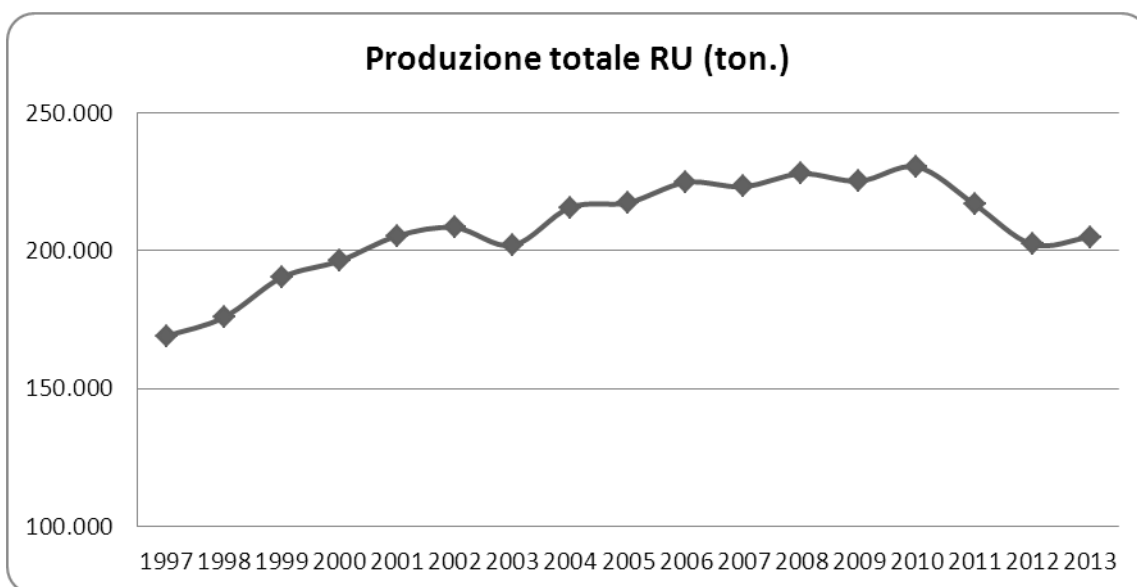
Trend

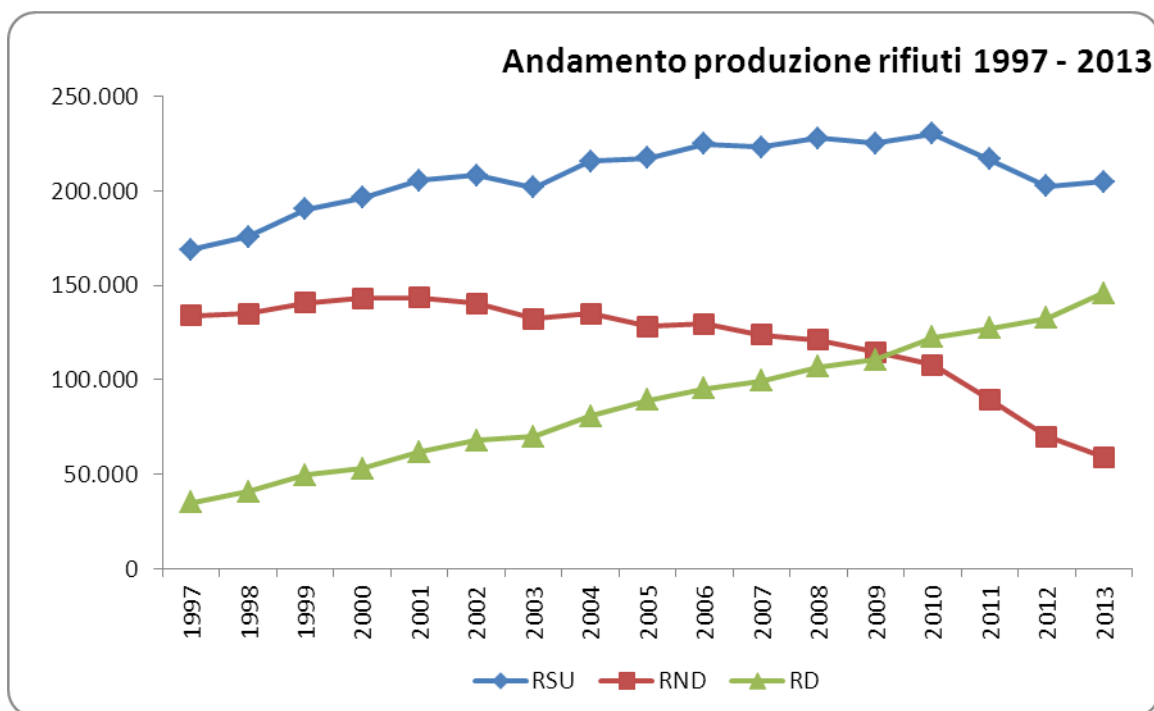
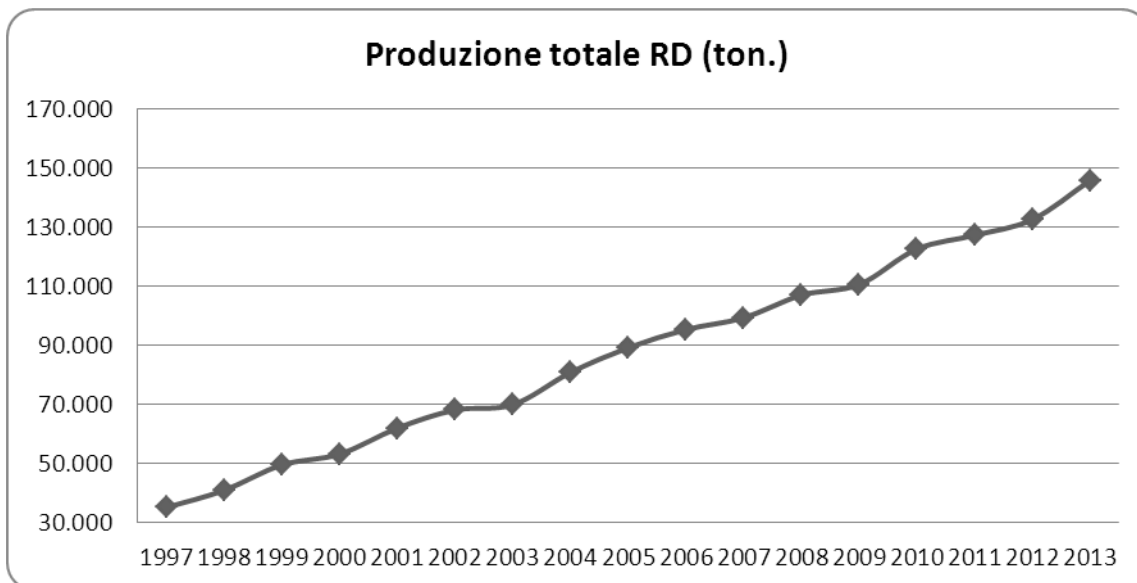
## Dati Riassuntivi 2013

<b>Quantità (ton.) RU:</b>	<b>204.971</b>	↑
<b>Quantità (ton.) RND:</b>	<b>59.173</b>	↘
<b>Quantità (ton.) RI:</b>	<b>8.439</b>	↘
<b>Quantità (ton.) RD:</b>	<b>145.797</b>	↑
kg/ab*giorno:	1,35	↑
Kg/ab*anno	493	↑

Nel 2013, sono state prodotte in provincia di Mantova **204.971** tonnellate di rifiuti urbani, con un leggero incremento rispetto al biennio 2011 - 2012.

Nei grafici successivi sono rappresentati gli andamenti (periodo 1997 - 2013) della produzione totale (RU), produzione indifferenziato (RND) e raccolta differenziata (RD). Infine l'ultimo grafico rappresenta tutte e tre le tendenze.





I grafici ben evidenziano la costante crescita della raccolta differenziata (RD) (più che quadruplicata in 17 anni) passando dalle **35** mila tonnellate del 1997 alle oltre **145** mila tonnellate del 2013.

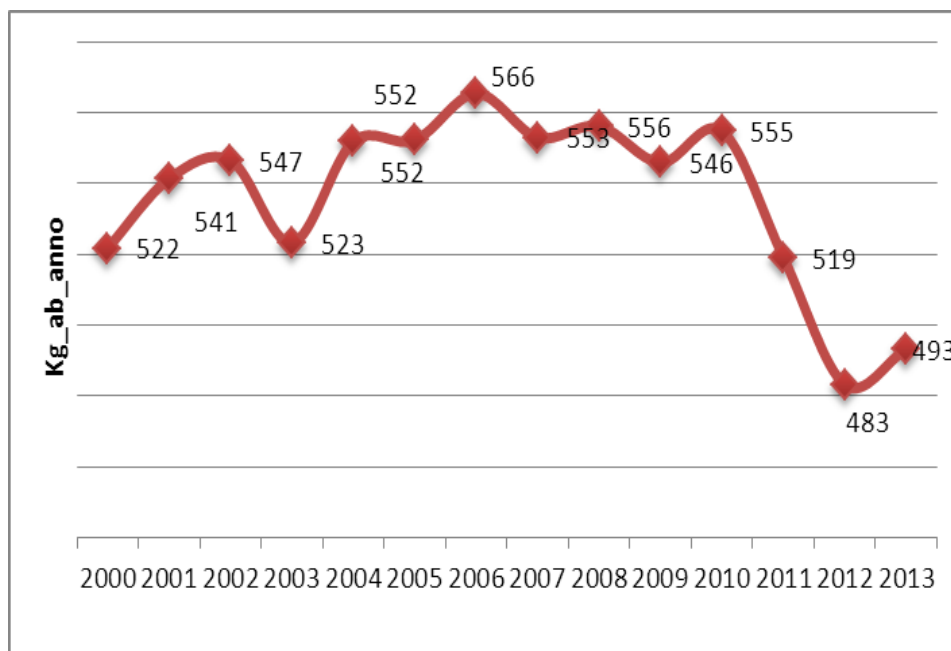
Anche l'andamento del rifiuto indifferenziato (RND) è bene evidenziato nei grafici e in particolare si sottolinea il deciso decremento nel periodo 2010 - 2013 dovuto in particolar modo al passaggio alla raccolta domiciliare.

Relativamente alla produzione totale (RU) nel periodo 2010 - 2012 si verifica una diminuzione della produzione (passaggio alla raccolta domiciliare e diminuzione dei consumi), leggermente aumentata la produzione totale nel 2013.

Il grafico sottostante rappresenta l'andamento della produzione procapite espressa in kg/ab\*anno relativamente al periodo 2000 - 2013, anche in questa rappresentazione sono bene evidenziati i dati del biennio 2011/2012, che in termini assoluti rappresentano la diminuzione più consistente degli ultimi anni.

Dopo anni che la produzione procapite sembrava attestarsi in Provincia di Mantova attorno a 550 - 555 kg/ab\*anno nell'ultimo biennio si è manifestato un vero e proprio crollo, portando i valori di produzione a quelli di 12 anni fa (valori sui 490/500 kg/ab\*anno).

Nel 2013 si è verificato un leggero incremento.

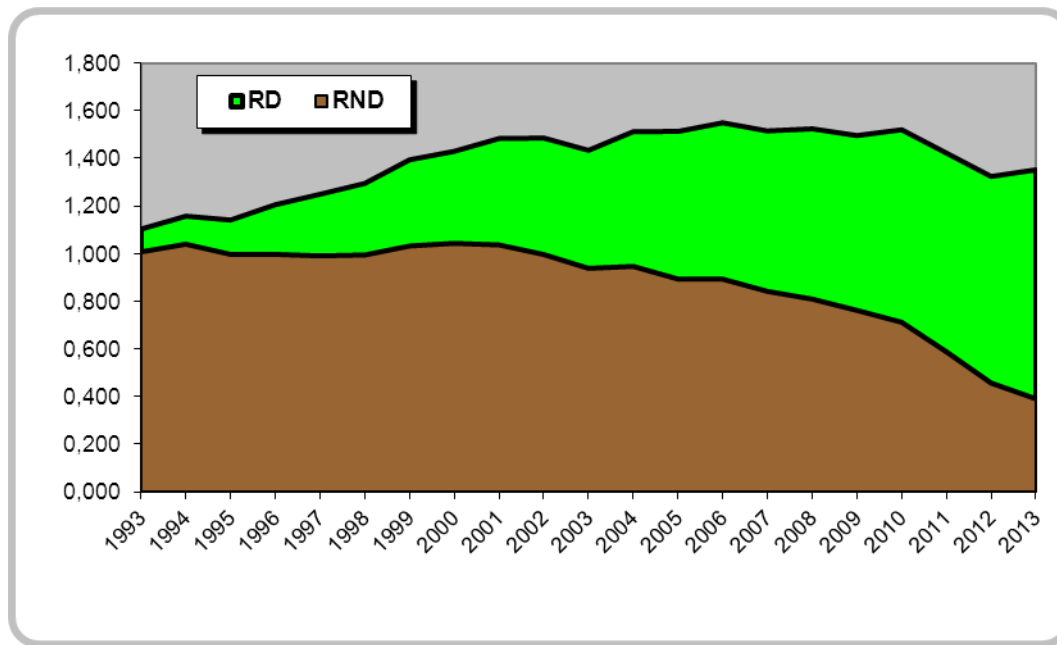


PROV MN	RIFIUTI URBANI Ton.			RIFIUTI URBANI Kg/ab/di		
	ANNO	RU	RD	RND +RI	RU	RD
1993	148.645	12.902	135.743	1,10	0,10	1,01
1994	155.766	15.841	139.925	1,16	0,12	1,04
1995	153.560	19.410	134.150	1,14	0,14	1,00
1996	162.701	28.180	134.521	1,21	0,21	1,00
1997	169.005	35.004	134.001	1,25	0,26	0,99
1998	175.825	40.812	135.013	1,29	0,30	0,99
1999	190.296	49.426	140.870	1,39	0,36	1,03
2000	196.286	53.067	143.219	1,43	0,39	1,04
2001	205.366	61.864	143.502	1,48	0,45	1,04
2002	208.355	68.014	140.341	1,50	0,49	1,00
2003	201.941	69.801	132.140	1,43	0,50	0,94
2004	215.738	80.724	135.014	1,51	0,57	0,95
2005	217.437	89.101	128.336	1,51	0,62	0,89
2006	224.795	95.265	129.530	1,55	0,66	0,89
2007	223.240	99.264	123.951	1,52	0,67	0,84
2008	227.942	106.929	121.013	1,52	0,71	0,79
2009	225.251	110.540	114.710	1,50	0,73	0,76
2010	230.413	122.538	107.875	1,52	0,81	0,71



2011	216.791	127.206	89.586	1,42	0,83	0,59
2012	203.309	132.544	69.766	1,32	0,87	0,45
2013	204.971	145.797	59.173	1,35	0,96	0.39

La figura sottostante riporta la produzione di rifiuti nel periodo 1993-2013, espressa in valore assoluto e kg/ab\*giorno. Disaggregando i dati nelle due componenti, **RD** (raccolta differenziata) e **RND** (rifiuti non differenziati + **RI** Rifiuti Ingombranti), che nel loro insieme costituiscono gli **RU** (rifiuti urbani) prodotti.



#### 4.1 Comportamento dei Comuni

L'analisi della produzione pro capite/giorno, intesa come produzione totale di rifiuti (RU tot.) per abitante nell'arco di un giorno, permette di indagare la tendenza provinciale rispetto alla riduzione della produzione dei rifiuti e rende possibile il confronto tra i vari Comuni.

Nella tabella sottostante la produzione procapite è suddivisa in 6 fasce e confrontata nel periodo 2009 - 2013. La fascia più rappresentata rispetto al 2012 si vede uno spostamento della produzione dei comuni dalla fascia 1,5 - 1,8 alla fascia 1,2 - 1,5, fenomeno da attribuire probabilmente al passaggio alla raccolta domiciliare. Aumentano i comuni anche nella fascia 0,9 - 1,2. Ben 8 comuni hanno una produzione inferiore ad 1 kg/ab\*giorno e nessuno supera i 2 kg/ab\*giorno.

FASCIA (kg/ab*di)	N. COMUNI 2009	N. COMUNI 2010	N. COMUNI 2011	N. COMUNI 2012	N. COMUNI 2013
2,1 - 2,6	0	1	1	0	1
1,8-2,1	4	4	4	2	2
1,5-1,8	26	33	22	13	13
1,2 - 1,5	33	21	26	28	32
0,9-1,2	6	11	17	23	22
0-0,9	1	0	0	4	0

Nella Tabella soprastante è indicata la produzione pro capite giornaliera in tutti i 70 comuni della provincia, i valori sono indicati in ordine crescente rispetto alla produzione pro capite giorno.

Le differenze rispetto al valore provinciale (1,32 Kg/ab\*giorno) possono variare anche del 40 %, considerando gli estremi si osservano delle variazioni consistenti, si passa dallo 0,90 kg/ab\*giorno di Ceresara al 2,14kg/ab\*giorno di Castellucchio.

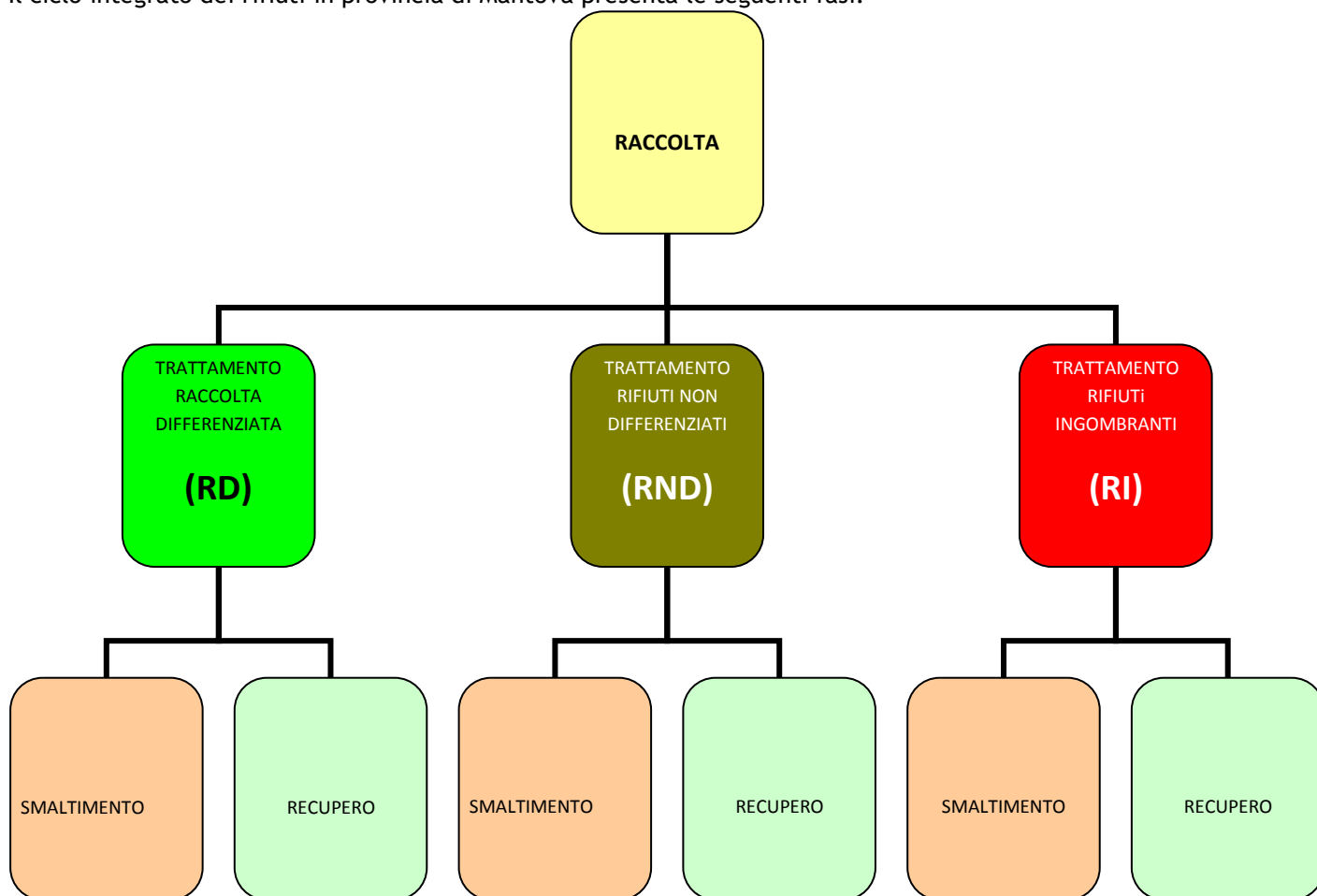
Interessante osservare che ben 22 comuni nel 2013 hanno produzioni inferiori a 1,2 kg abitante giorno.

ISTAT	COMUNE	ANNO	PCanno(kg)	PCdie(kg)	FasciaPC
019	Ceresara	2013	329	0,90	0,9-1,2
063	Solferino	2013	335	0,92	0,9-1,2
018	Cavriana	2013	350	0,96	0,9-1,2
008	Canneto sull'Oglio	2013	359	0,98	0,9-1,2
034	Medole	2013	367	1,01	0,9-1,2
011	Casaloldo	2013	378	1,04	0,9-1,2
046	Quingentole	2013	379	1,04	0,9-1,2
059	San Martino dall'Argine	2013	381	1,04	0,9-1,2
056	San Giacomo delle Segnate	2013	384	1,05	0,9-1,2
029	Magnacavallo	2013	385	1,05	0,9-1,2
069	Virgilio	2013	389	1,07	0,9-1,2
012	Casalromano	2013	393	1,08	0,9-1,2
053	Roverbella	2013	401	1,10	0,9-1,2
048	Redondesco	2013	403	1,10	0,9-1,2
005	Borgoforte	2013	406	1,11	0,9-1,2
064	Sustinente	2013	416	1,14	0,9-1,2
002	Asola	2013	417	1,14	0,9-1,2
058	San Giovanni del Dosso	2013	420	1,15	0,9-1,2
024	Gazoldo degli Ippoliti	2013	423	1,16	0,9-1,2
037	Motteggiana	2013	426	1,17	0,9-1,2
057	San Giorgio di Mantova	2013	429	1,18	0,9-1,2
061	Sermide	2013	436	1,19	0,9-1,2
036	Monzambano	2013	440	1,21	1,2-1,5
041	Piubega	2013	441	1,21	1,2-1,5
052	Roncoferraro	2013	441	1,21	1,2-1,5
044	Ponti sul Mincio	2013	443	1,21	1,2-1,5
009	Carbonara di Po	2013	446	1,22	1,2-1,5
033	Marmirolo	2013	451	1,24	1,2-1,5
042	Poggio Rusco	2013	451	1,24	1,2-1,5
045	Porto Mantovano	2013	452	1,24	1,2-1,5
067	Villa Poma	2013	452	1,24	1,2-1,5
062	Serravalle a Po	2013	454	1,24	1,2-1,5
006	Borgofranco sul Po	2013	460	1,26	1,2-1,5
070	Volta Mantovana	2013	462	1,27	1,2-1,5
007	Bozzolo	2013	463	1,27	1,2-1,5
066	Viadana	2013	463	1,27	1,2-1,5
026	Goito	2013	463	1,27	1,2-1,5
051	Rodigo	2013	464	1,27	1,2-1,5
054	Sabbioneta	2013	464	1,27	1,2-1,5

001	Acquanegra sul Chiese	2013	465	1,27	1,2-1,5
023	Felonica	2013	477	1,31	1,2-1,5
039	Pegognaga	2013	482	1,32	1,2-1,5
047	Quistello	2013	483	1,32	1,2-1,5
065	Suzzara	2013	485	1,33	1,2-1,5
028	Guidizzolo	2013	485	1,33	1,2-1,5
060	Schivenoglia	2013	488	1,34	1,2-1,5
014	Castel d'Ario	2013	497	1,36	1,2-1,5
031	Marcaria	2013	499	1,37	1,2-1,5
017	Castiglione delle Stiviere	2013	504	1,38	1,2-1,5
021	Curtatone	2013	506	1,39	1,2-1,5
022	Dosolo	2013	517	1,42	1,2-1,5
004	Bigarello	2013	523	1,43	1,2-1,5
040	Pieve di Coriano	2013	530	1,45	1,2-1,5
038	Ostiglia	2013	537	1,47	1,2-1,5
025	Gazzuolo	2013	553	1,52	1,5-1,8
015	Castel Goffredo	2013	554	1,52	1,5-1,8
010	Casalmoro	2013	566	1,55	1,5-1,8
049	Revere	2013	569	1,56	1,5-1,8
050	Rivarolo Mantovano	2013	575	1,58	1,5-1,8
027	Gonzaga	2013	580	1,59	1,5-1,8
030	Mantova	2013	589	1,61	1,5-1,8
035	Moglia	2013	591	1,62	1,5-1,8
013	Castelbelforte	2013	593	1,63	1,5-1,8
020	Commessaggio	2013	601	1,65	1,5-1,8
043	Pomponesco	2013	614	1,68	1,5-1,8
055	San Benedetto Po	2013	614	1,68	1,5-1,8
003	Bagnolo San Vito	2013	630	1,73	1,5-1,8
068	Villimpenta	2013	676	1,85	1,8-2,1
032	Mariana Mantovana	2013	690	1,89	1,8-2,1
016	Castellucchio	2013	781	2,14	2,1-2,6

## 4.2 Ciclo dei rifiuti urbani

Il ciclo integrato dei rifiuti in provincia di Mantova presenta le seguenti fasi:



### 4.3.1 Raccolta

L'analisi dei sistemi di raccolta rifiuti in provincia di Mantova sono stati illustrati nel Cap. 3.

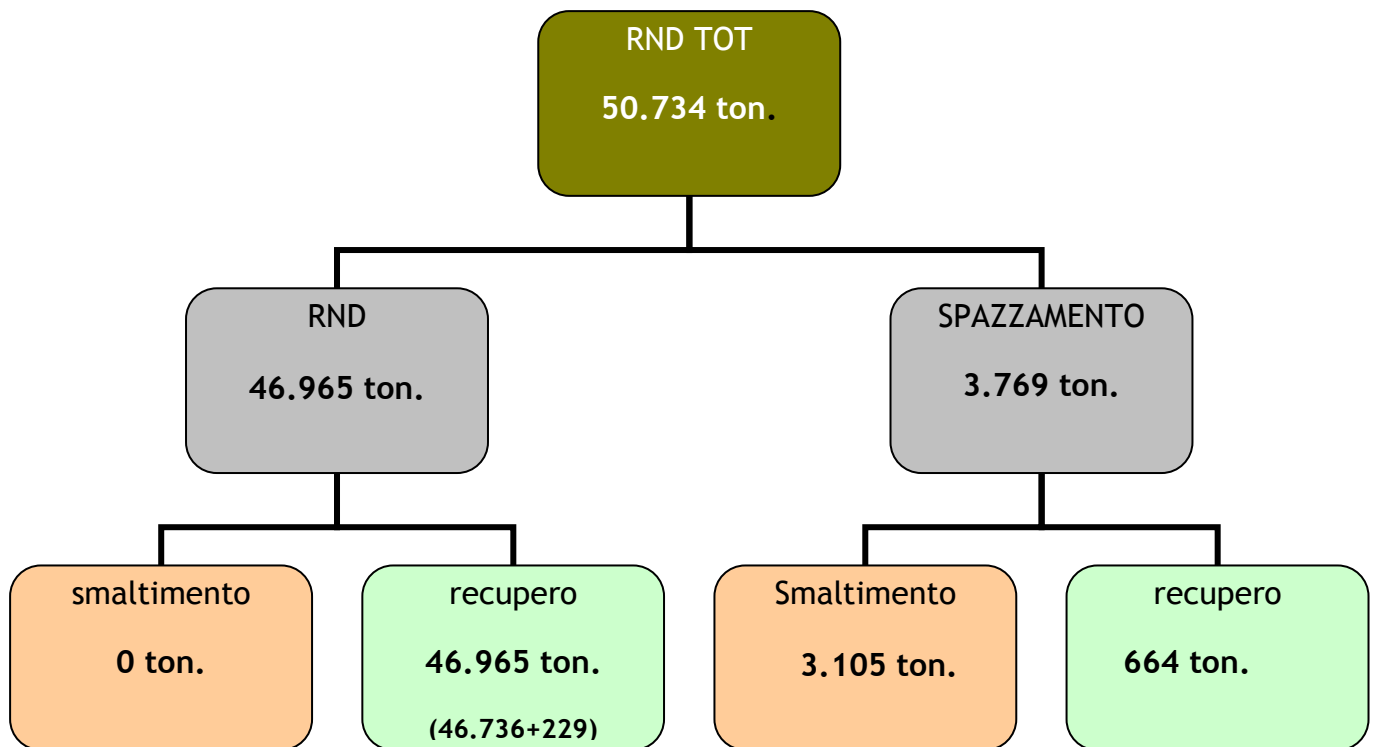
### 4.3.2 Trattamento (RND, RI e RD)

#### Trattamento rifiuto indifferenziato (RND)

I Rifiuti Indifferenziati (RND), sia quelli raccolta porta a porta che a cassonetto stradale, sono indirizzati agli impianti di trattamento. La composizione del rifiuto indifferenziato varia a seconda del tipo di raccolta, in linea di massima con il passaggio alla raccolta domiciliare diminuisce sensibilmente la quota organica in quanto raccolta separatamente e destinata al compostaggio.

Indipendentemente dal metodo di raccolta la quasi totalità del rifiuto indifferenziato raccolto in provincia di Mantova entra nell'Impianto di trattamento meccanico – biologico (TMB).

Entra a far parte del rifiuto indifferenziato anche la componente dello spazzamento stradale.



Per quanto riguarda il **trattamento del rifiuto non differenziato (RND)** si osserva che le **46.965 t.** raccolte nei **70 Comuni** sono indirizzate quasi totalmente nell' impianto di selezione gestito da Mantova Ambiente (**46.736 t.**), e solo una piccola parte pari a 229 tonnellate son state conferite dal comune di Rodigo alla ditta SEV di Povegliano veronese (VR).

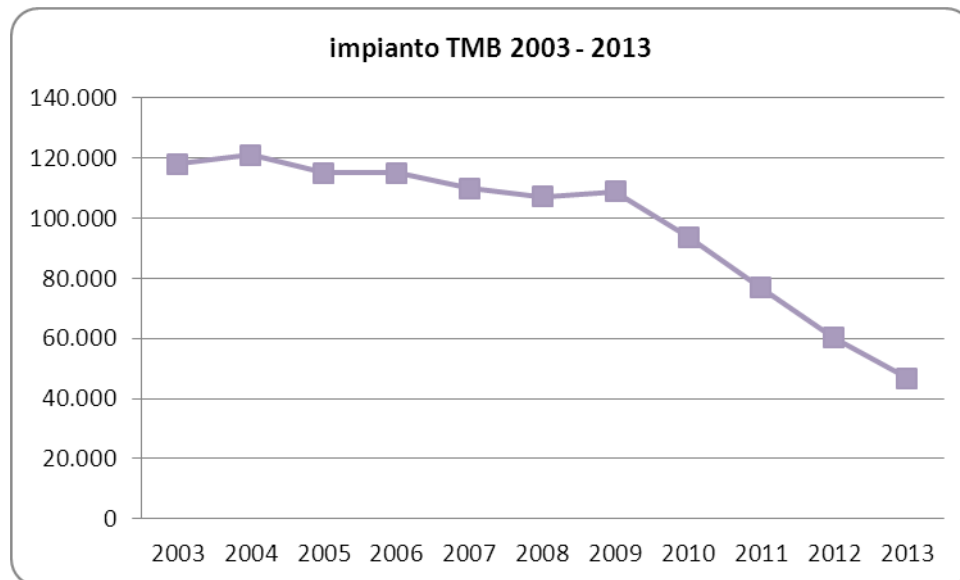
Nel **2013** l'impianto di TMB di Mantova Ambiente ha lavorato **54.854 t.** di rifiuti (– 5% rispetto al trattato del 2012), **46.736 t.** prodotte dai Comuni della provincia di Mantova e **8.118 t.** tra quelle prodotte da fuori provincia e i rifiuti speciali provinciali.

conferimenti impianti di trattamento meccanico – biologico (TMB) gestiti da Mantova Ambiente

SELEZIONE	in		CAPACITA'	TOTALE	PROV MN urbana
	numero				
2003	2		160.000	130.372	117.963
2004	2		170.000	158.185	120.979
2005	2		170.000	160.952	115.011
2006	2		170.000	167.231	115.064
2007	2		170.000	160.178	109.968
2008	2		170.000	149.523	107.143
2009	2		170.000	126.555	108.978
2010	2		170.000	97.701	95.414

2011	2	170.000	83.601	76.872
2012	1	85.000	60.031	59.162
2013	1	85.000	54.854	46.736

Conferimenti totali in Impianti di Mantova Ambiente (EX Siem) anno 2003- 2013



Nel grafico è ben evidenziata la diminuzione nel periodo 2010 - 2013 dei conferimenti negli impianti TMB del rifiuto indifferenziato.

Dalla lavorazione effettuata negli impianti di trattamento si recuperano:

- **CDR** (combustibile successivamente utilizzato per produrre energia **10.980** ton.),
- **Compost grigio** destinato all'utilizzo su suolo agricolo (**0** ton.),
- **Compost Fuori Specifica (FOS)** destinato alla copertura delle discariche (**18.221** ton.)
- **Metalli** destinati alle fonderie (**458** ton.)

Nella tabella sottostante sono indicate le entrate e le uscite nell'Impianto di selezione meccanico biologica, nel periodo 2003 – 2013.

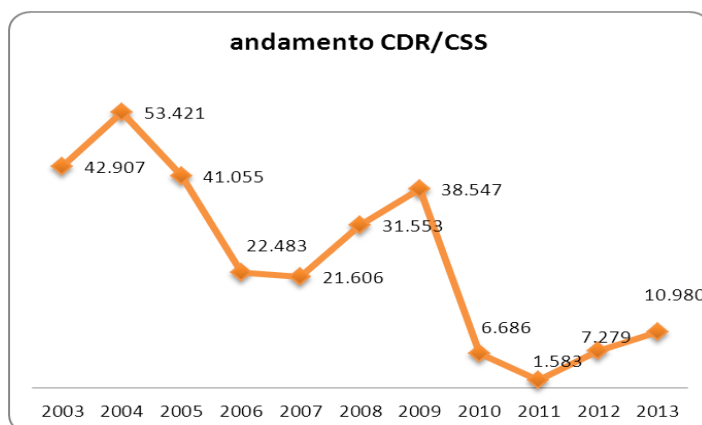
Impianti di trattamento meccanico – biologico (TMB). Storico 2003 - 2013

SELEZIONE		RECUPERO E+M				REC AMBIENTALE	SMALTIMENTO		sto CDR	ALTRO
	TOTALE	PROV MN	CDR	COMPOST GRIGIO	ALTRO	FRAZIONE ORGANICA STABILIZZATA FOS	DISCARICA MN	DISCARICA (ALTRO)		
2003	130.372	117.963	42.907	11.066	2.773	12.166	27.102	1.608	0	32.750
2004	158.185	120.979	53.421	14.563	3.575	18.270	34.092	2.360	0	31.910
2005	160.952	115.011	41.055	11.813	1.913	10.762	49.420	0	0	45.989
2006	167.231	115.064	22.483	12.923	1.028	31.712	46.965	0	8.867	43.253
2007	160.178	109.968	21.606	23.251	1.179	18.381	57.463	0		38.298
2008	149.523	107.143	31.553	15.543	1.342	24.937	41.750	0		34.398
2009	126.555	108.978	38.547	9.306	1.419	20.832	19.494	0	0	33.957
2010	97.701	95.414	6.686	0	841	24.741	45.768	0		22.370
2011	83.601	76.872	1.583	0	591	22.481	35.674	5.233		18.093
2012	60.031	59.162	7.279	0	615	16.393	3.093	18.892		16.762
2013	54.854	46.736	10.980	0	458	18.221	1.782	10.366		13.046

Dall'analisi dei dati relativi al 2013 si rileva quanto segue:

- in diminuzione (meno 9%) i rifiuti trattati nell'Impianto gestito da Mantova Ambiente nel 2013, era diminuita del 22% nel 2012,
- confermata anche nel 2013 la ripresa della produzione di CDR (+50% rispetto al 2012)
- non tutto il rifiuto destinato allo smaltimento viene conferito presso la discarica di Mariana Mantovana, ma una parte viene destinata ad altri impianti.
- Costante la produzione di frazione organica stabilizzata, pari circa al 30% del rifiuto trattato.

Produzione CDR - 2003 - 2013



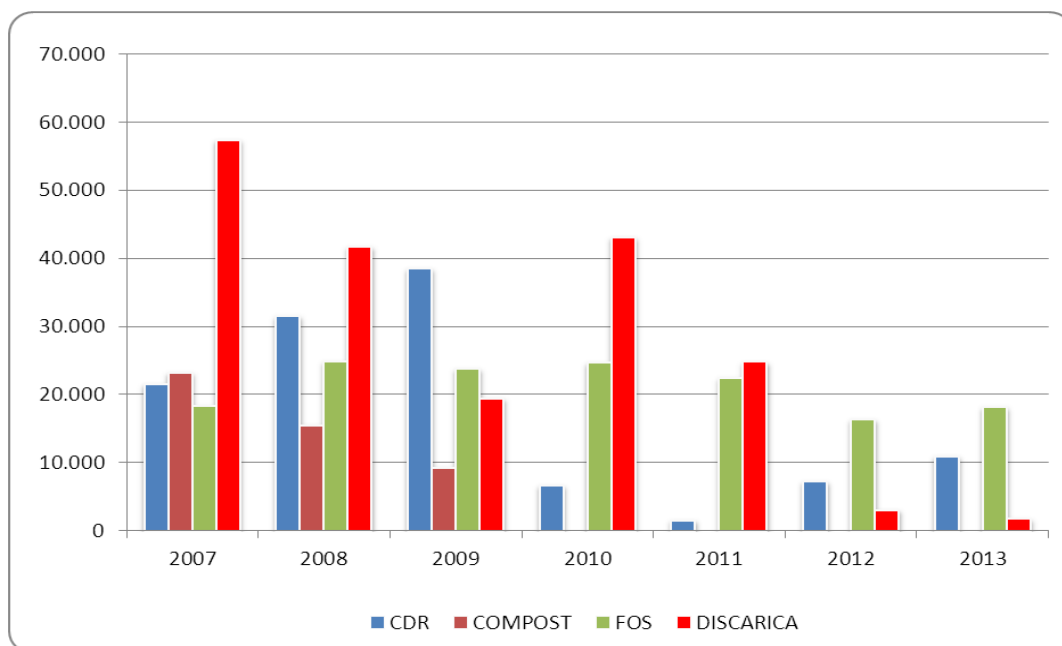
Relativamente al destino del CDR, solo nel 2009 è stato conferito in provincia di Mantova. Dal 2010 conferimenti maggiori sono in provincia di Pavia e Ravenna.

### Destino CDR - 2009 - 2013

2010			2011			2012			2013		
totale			totale			totale			totale		
BS	1.038	15%	BS	0	0%	BS	0	0%	BS	0	0%
BG	0	0%	BG	0	0%	BG	0	0%	BG	0	0%
LO	0	0%	LO	0	0%	LO	0	0%	LO	161	1%
PV	4.957	74%	PV	1.516	99%	PV	2.704	37%	PV	4.568	42%
MN	0	0%	MN	0	0%	MN	0	0%	MN	0	0%
CR	0	0%	CR	0	0%	CR	0	0%	CR	0	0%
RA	692	11%	RA	67	1%	RA	4.047	56%	RA	5.276	48%
BO	0	0%	BO	0	0%	BO	528	7%	BO	975	9%
TA	0		TA	0	0%	TA	0	0%	TA	0	0%
<b>6.686</b>		100%	<b>1.583</b>		100%	<b>7.279</b>		100%	<b>10.980</b>		100%

Nel grafico successivo sono riassunti nel periodo 2007 – 2012 le principali frazioni ottenute dal trattamento rifiuti urbani negli impianti di trattamento meccanico biologica (TMB). In particolare è messa in relazione la produzione di CDR con la quantità destinata alla discarica.

### Confronto CDR e scarti (discarica) - 2007 – 2013



### Treatmento RI



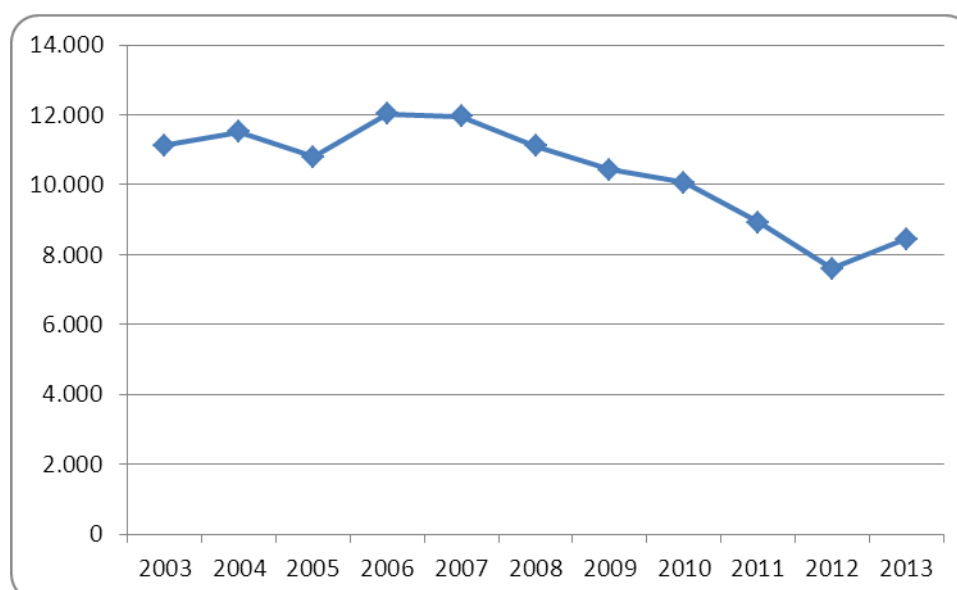
Nel 2011 la gestione dei **rifiuti ingombranti** in Provincia di Mantova è cambiata, durante l'anno ha chiuso infatti l'unico impianto di Piano che si occupava della gestione dei rifiuti ingombranti. Malgrado la chiusura dell'impianto di trattamento nessun rifiuto ingombrante nel 2013 è stato conferito in discarica, ma le **7.600** tonnellate prodotte sono state tutte conferite in impianti di recupero, il 66% in aziende private presenti in provincia, il restante esce dalla provincia.

Nel 2013 sono state raccolte **8.439** tonnellate con un aumento del 11% rispetto a quelle dell'anno precedente.

Impianti di trattamento Rifiuti ingombranti (RI) - 2003 -2013

	RECUPERO	RECUPERO	SMALTIMENTO	TOTALE
ANNO	<i>Siem/MN ambiente</i>	<i>altro</i>	<i>discarica</i>	
2003	6.257		4.878	11.135
2004	8.183		3.333	11.516
2005	8.880		1.909	10.789
2006	7.914	2.405	1.715	12.034
2007	7.861	2.288	1.802	11.951
2008	7.627	2.339	1.140	11.106
2009	9.326	512	582	10.425
2010	9.621	321	118	10.060
2011	0	8.931	0	8.931
2012	0	7.600	0	7.600
2013	0	8.439	0	8.439

Andamento raccolta ingombranti (RI) – 2003 - 2013



La percentuale di recupero ottenuta dal trattamento dei rifiuti ingombranti viene annualmente fornita alla Provincia e il valore ottenuto viene aggiunto alla raccolta differenziata per il calcolo della percentuale stessa secondo quanto previsto dalla d.g.r. 2513/2011.

% recupero Andamento raccolta ingombranti (RI) 2013

Ditta	PROV	Quantità (ton.)	% recupero
ECOENERGY	MN	5.393	6,7 %
CARE	MO	1.664	22 %
APRICA	BS	157	25 %
SEV	VR	536	N.D
UNIRECUPERI	FE	240	N.D
altri		449	N.D

### Trattamento RD

Per la raccolta differenziata verrà dedicato un capitolo apposito nei paragrafi successivi. Seguire i vari flussi risulta piuttosto complesso perché per la filiera dei rifiuti riciclabili prevale il principio del recupero rispetto a quello della prossimità e quindi molte frazioni sono destinate in impianti fuori provincia. I Consorzi di filiera stessi (Conai e Raee per esempio) tendono ad ottimizzare le raccolte indirizzando i rifiuti prodotti in diverse province con specifici centri dedicati.

#### 4.3.3 Smaltimento

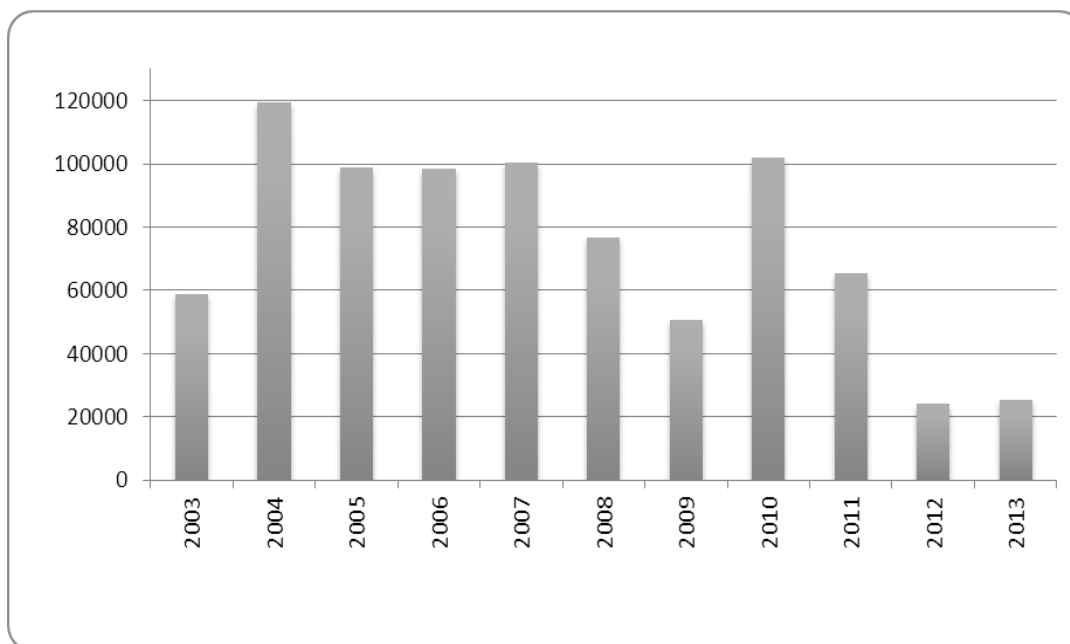
In provincia di Mantova l'unica forma di **smaltimento** di rifiuti urbani è la **discarica**. In essa confluiscono i rifiuti provenienti dalla lavorazione dei rifiuti urbani negli impianti di trattamento meccanico-biologico (Mantova Ambiente), parte dei rifiuti speciali prodotti da Aziende, e una piccola parte di rifiuti urbani non trattati, soprattutto lo spazzamento stradale e fino alcuni anni fa rifiuti ingombranti.



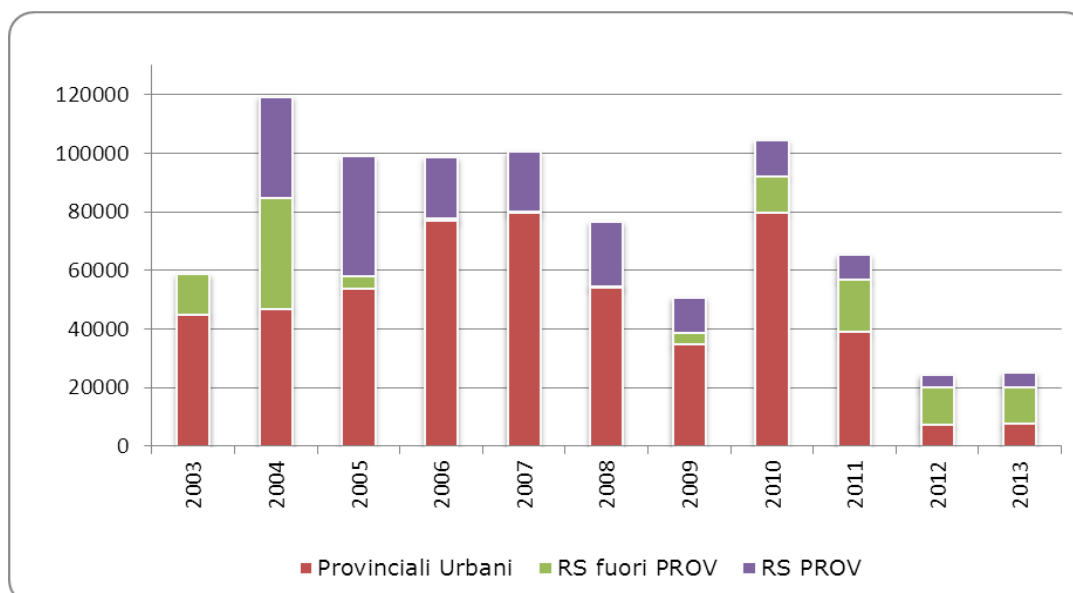
Conferimenti alla Discarica di Mariana Mantovana (t/a)					
Anno	Provinciali Origine Urbana	Rifiuti Speciali fuori Provincia	Rifiuti Speciali Provincia	Complessivi	(%)Provinciali Origine Urbana
1998	68.367	0		68.367	100,00%
1999	95.529	0		95.529	100,00%
2000	96.479	0		96.479	100,00%
2001	79.508	0		79.508	100,00%
2002	78.318	0		78.318	100,00%
2003	44.991	13.737	0	58.728	76,61%
2004	46.980	37.671	34.707	119.358	39,36%
2005	53.865	4.298	40.709	98.872	54,48%
2006	77.068	621	20.843	98.532	78,22%
2007	79.733	288	20.563	100.584	79,27%
2008	54.153	393	22.104	76.650	70,65%
2009	34.897	3.597	12.232	50.721	68,80%
2010	77.179	12.480	12.425	102.084	77,56%
2011	38.945	17.861	8.506	65.312	59,63%
2012	7.462	12.678	4.157	24.297	30,71%
2013	7.545	12.500	5.145	25.190	29,95%

Nella figura sottostante sono indicati i conferimenti negli anni suddivisi per provenienza. Nel 2013 sono state conferite in discarica **25.190** tonnellate, in linea con quelle del 2012 e in netta diminuzione rispetto ai conferimento del 2011 (- 63%).

## Conferimenti alla discarica di Mariana Mantovana 2003 – 2013



## Distribuzione tra conferimenti urbani e speciali (RS provincia e fuori) – 2003 - 2013



## **Stime della vita utile della Discarica di Mariana Mantovana (anno 2013)**

Il primo lotto della discarica, di capienza 464.000 mc, è stato chiuso e si sta procedendo al riempimento del secondo lotto. Al **2013** sono state conferite **782.536** tonnellate di rifiuti; la capienza massima è di 950.000 mc. La stima della vita utile della discarica di Mariana Mantovana è stata condotta considerando diverse ipotesi, in relazione al coefficiente di compattazione e alle quantità annue accettate dall'impianto nel prossimo decennio.

I calcoli, quindi, sono stati effettuati nelle seguenti ipotesi:

- coefficiente di compattazione = **0,9** t/mc in un volume di un metro cubo sono depositate 0,9 tonnellate di rifiuto;
- coefficiente di compattazione **unitario** (una tonnellata di rifiuto occupa uno spazio di un metro cubo in discarica);

in questi ultimi anni si è visto che il grado di compattazione si sta sempre più avvicinando ad un grado di compattazione unitario (= 1) e quindi si è deciso di fare le proiezioni future considerando solo tale scenario.

Al 31 dicembre 2013 i rifiuti conferiti nella discarica di Mariana Mantovana sono:

**782.536** tonnellate;

Mentre i metri cubi consumati sono:

**797.972** metri cubi; (grado di compattazione **0,98**)

Di conseguenza i metri cubi residui sono:

**950.000 – 797.972= 152.028** metri cubi residui;

Nella tabella sottostante sono indicate le proiezioni tendendo conto del seguente grado di compattazione: 1,0 e dei seguenti possibili conferimenti annui: **30.000 e 50.000** tonnellate.

Conferimenti alla Discarica di Mariana Mantovana (t/a)					
Anno	Provinciali Urbani	RS fuori PROV	RS PROV	Complessivi	mc residui
1998	68.367		0	68.367	
1999	95.529		0	95.529	
2000	96.479		0	96.479	
2001	79.508		0	79.508	
2002	78.318		0	78.318	
2003	44.991	13.737	0	58.728	
2004	46.980	37.671	34.707	119.358	
2005	53.865	4.298	40.709	98.872	
2006	77.068	621	20.843	98.532	
2007	79.733	288	20.563	100.584	
2008	54.153	393	22.104	76.650	
2009	34.897	3.592	12.232	50.721	
2010	79.657	12.480	12.425	102.084	
2011	38.945	17.861	8.506	65.312	
2012	7.462	12.678	4.157	24.297	
2013	7.545	12.500	5.145	25.190	152.028
2014	<b>7.500</b>	<b>15.500</b>	<b>7.000</b>	<b>30.000</b>	122.028
2015	<b>7.500</b>	<b>15.500</b>	<b>7.000</b>	<b>30.000</b>	92.028
2016	<b>7.500</b>	<b>15.500</b>	<b>7.000</b>	<b>30.000</b>	62.028
2017	<b>7.500</b>	<b>15.500</b>	<b>7.000</b>	<b>30.000</b>	32.028
2018	<b>7.500</b>	<b>15.500</b>	<b>7.000</b>	<b>30.000</b>	2.028
2019	<b>7.500</b>	<b>15.500</b>	<b>7.000</b>	<b>30.000</b>	<b>-27.972</b>
2020	<b>7.500</b>	<b>15.500</b>	<b>7.000</b>	<b>30.000</b>	

Conferimenti alla Discarica di Mariana Mantovana (t/a)					
Anno	Provinciali Urbani	RS fuori PROV	RS PROV	Complessivi	mc residui
1998	68.367		0	68.367	
1999	95.529		0	95.529	
2000	96.479		0	96.479	
2001	79.508		0	79.508	
2002	78.318		0	78.318	
2003	44.991	13.737	0	58.728	
2004	46.980	37.671	34.707	119.358	

2005	53.865	4.298	40.709	98.872	
2006	77.068	621	20.843	98.532	
2007	79.733	288	20.563	100.584	
2008	54.153	393	22.104	76.650	
2009	34.897	3.592	12.232	50.721	
2010	79.657	12.480	12.425	102.084	
2011	38.945	17.861	8.506	65.312	
2012	7.462	12.678	4.157	24.297	
2013	7.545	12.500	5.145	25.190	152.028
2014	7.500	22.000	20.500	50.000	102.028
2015	7.500	22.000	20.500	50.000	52.028
2016	7.500	22.000	20.500	50.000	2.028
2017	7.500	22.000	20.500	50.000	-47.972
2018	7.500	22.000	20.500	50.000	
2019	7.500	22.000	20.500	50.000	
2020	7.500	22.000	20.500	50.000	

Secondo le due proiezioni la vita utile della discarica risulta rispettivamente al 2018 con conferimenti di **30.000** tonnellate e al 2016 con conferimenti annuali di **50.000** tonnellate considerando sempre un grado di compattazione unitario.

#### Discarica di Mariana Mantovana (T.E.A) e ampliamento

**Mantova Ambiente** ramo aziendale di T.E.A. Spa. nell'elaborazione del Piano Industriale ha proposto l'ampliamento della discarica di Mariana Mantovana.

Regione Lombardia con atto n. 7.684 del 07/09/2012 ha espresso parere positivo relativamente alla valutazione di impatto ambientale. A cavallo del 2012 e 2013 si è proseguito con la procedura di autorizzazione integrata ambientale (AIA), l'iter autorizzativo si è concluso con determina provinciale n. 21/101 del 30/05/2013.

Il progetto elaborato prevede di realizzare un aumento della capacità utile della discarica da circa 1.500.000 a 4.000.000 mc., con un incremento di **2.500.000 mc.** senza consumo di nuovo suolo. Tale aumento viene ottenuto mediante la realizzazione di una nuova vasca di conferimento nello spazio attualmente occupato dalla strada di servizio tra i due lotti, ottenendo quindi un unico corpo di discarica (anziché i due attualmente esistenti) che viene sovralzato fino ad una quota massima finale di circa 68 mslm., corrispondenti ad una quota di circa 36 – 37 metri sopra il piano campagna destinata a ridursi sensibilmente nell'ordine del 30% a seguito dell'assestamento del materiale. Tale operazione comporta la necessità di realizzare opere di consistenza molto limitata e cioè l'approntamento a discarica dello spazio attualmente compreso tra i due lotti esistenti, pari a 7.000 mq, e lo spostamento di alcuni manufatti e impianti come per esempio i pozzi di raccolta del percolato del lotto 2 esistenti lungo la strada tra i due lotti. Con opere di limitato impegno si otterrà quindi un consistente aumento della capacità utile senza peraltro aumentare in modo significativo l'impatto ambientale e si garantisce il soddisfacimento del fabbisogno di smaltimento finale dei rifiuti non riciclabili o recuperabili fino all'anno 2040. La scelta progettuale di aumentare il volume della discarica esistente ha inoltre come conseguenza:

- la possibilità di non realizzare altre discariche;
- l'aumento della capacità di smaltimento senza occupare altre porzioni di suolo;
- il contenimento dei costi di smaltimento

BOX		trend
Dati Riassuntivi 2013		
Quantità (ton.) RD:	145.797	↑
RI rec (ton.):	561	
RD TOT (ton.):	146.359	
% RD:	71,13%	
% RD + RI rec	71,40%	

71,40%

La percentuale di raccolta differenziata è l'indice maggiormente utilizzato in Italia per valutare il grado di buona gestione dei servizi di raccolta dei rifiuti urbani. Essa, introdotta sul piano legislativo, viene adottata ai vari livelli amministrativi per la valutazione dei risultati conseguiti.

Alla luce dell'importanza e dell'ampio utilizzo di questo parametro, la Regione Lombardia ha deliberato due d.g.r. 8/10619/2009 e 9/2513/2011 che definiscono chiaramente e univocamente la formula per il calcolo della percentuale di raccolta differenziata a livello regionale.

### BOX

#### calcolo della % RD (Regione Lombardia - Arpa Lombardia)

$$\% RD = \frac{\sum RD + RI_{rec}}{\sum (RND + RI + RD)} * 100 = \frac{\sum RD + RI_{rec}}{RU_{tot}} * 100$$

**RD**= *sommatoria di tutti i rifiuti raccolti in modo differenziato dell'applicativo web O.R.SO.*

**RI**= *rifiuti ingombranti*

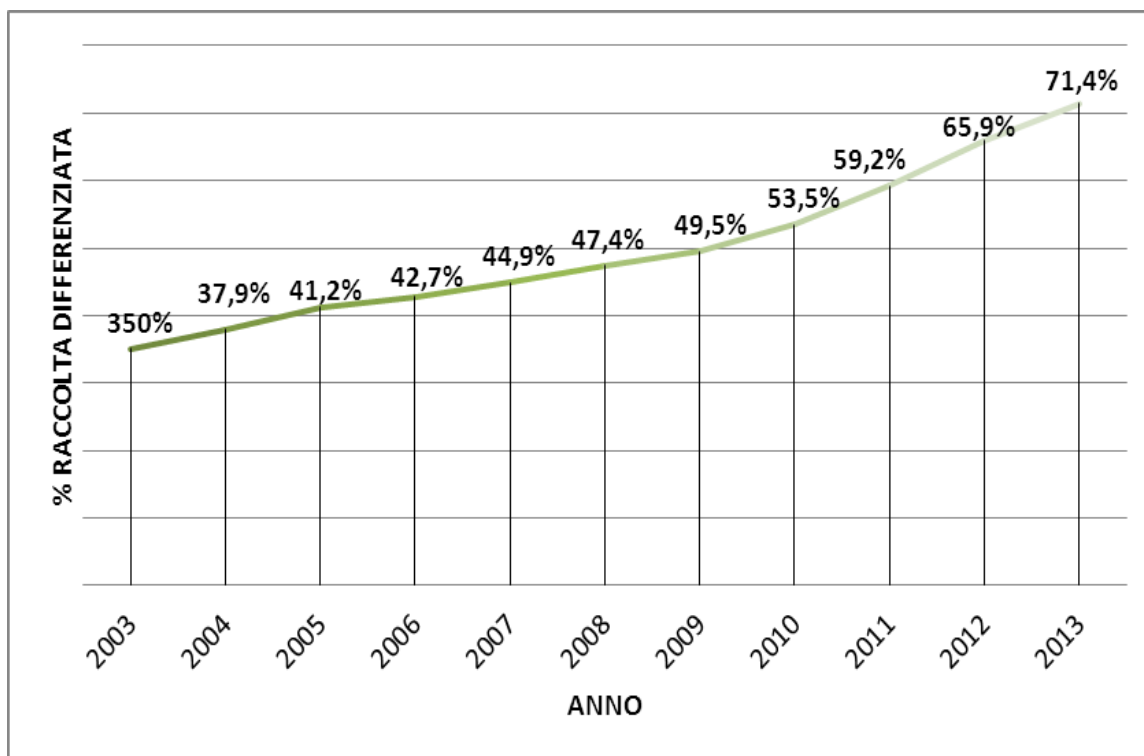
**RI<sub>rec</sub>**= *rifiuti ingombranti recuperati dopo selezione e effettivamente avviati a recupero, % di recupero inserita su O.R.SO dall'impianto stesso*

**RND**= *rifiuti non differenziati*

**RU**= *rifiuti urbani totali (RND+RD+RI) sono esclusi i rifiuti inerti e i cimiteriali*

Anche nel 2013, in provincia di Mantova, si osserva una crescita della raccolta differenziata, un andamento di crescita lineare da oltre 16 anni. Sono oltre 145 mila le tonnellate di rifiuti raccolti in modo separato dai cittadini della provincia, valori importanti basti pensare che nel 2000 era 53 mila e nel 1993 circa 13 mila. Sono stati raggiunti con la percentuale del **71,40%**, gli obiettivi legislativi (65% - 2102) e superati quelli di previsione del PPGR (%).

Anno	Raccolta differenziata (RD) ton.
1993	12.902
2000	53.067
2013	145.797



Nella tabella successiva sono indicate le produzioni di raccolta differenziata nel periodo 1993 – 2013.

PROV MN	ANNO	RD (tonnellate)	RD (kg/ab*giorno)	% RD
	1993	12.902	0,10	8,7 %
	1994	15.841	0,12	10,2 %
	1995	19.410	0,14	12,6 %
	1996	28.180	0,21	17,3 %
	1997	35.004	0,26	20,7 %
	1998	40.812	0,30	23,2 %
	1999	49.426	0,36	26,0 %
	2000	53.067	0,39	27,0 %
	2001	61.864	0,45	30,1 %
	2002	68.014	0,49	33,3 %
	2003	69.801	0,50	35,0 %
	2004	80.724	0,57	37,9 %
	2005	89.101	0,62	41,3 %
	2006	95.265	0,66	42,8 %
	2007	99.264	0,67	44,9 %
	2008	106.929	0,71	47,4 %
	2009	110.540	0,73	49,5 %
	2010	122.538	0,81	53,5 %
	2011	127.206	0,83	59,1 %
	2012	132.544	0,87	65,9%
	2013	145.797	0,96	71,40%

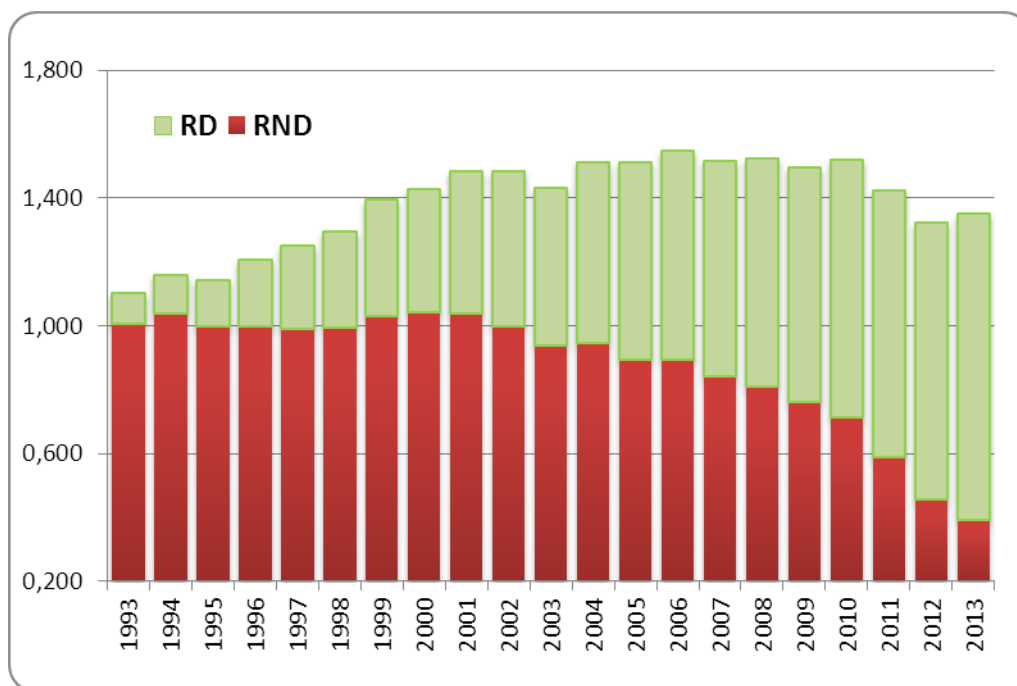
Nella figura successiva sono messi a confronto, relativamente al periodo 1993 – 2013, i valori di produzione pro capite giorno (espresso in kg) di rifiuto non differenziato (**RND** in marrone) e rifiuto differenziato (**RD** in verde).

Risulta evidente che fino al 2002 la produzione del rifiuto non differenziato (**RND**) è stata piuttosto costante (attorno a **1** kg/ab\*giorno, poi è cominciata a scendere (soprattutto grazie all'influenza della raccolta domiciliare) per stabilizzarsi attorno a **0,7 - 0,8** kg/ab\*giorno nel periodo 2007 – 2010, per crollare nel periodo biennio 2012 - 2013 con **0,39** kg/ab\* giorno).

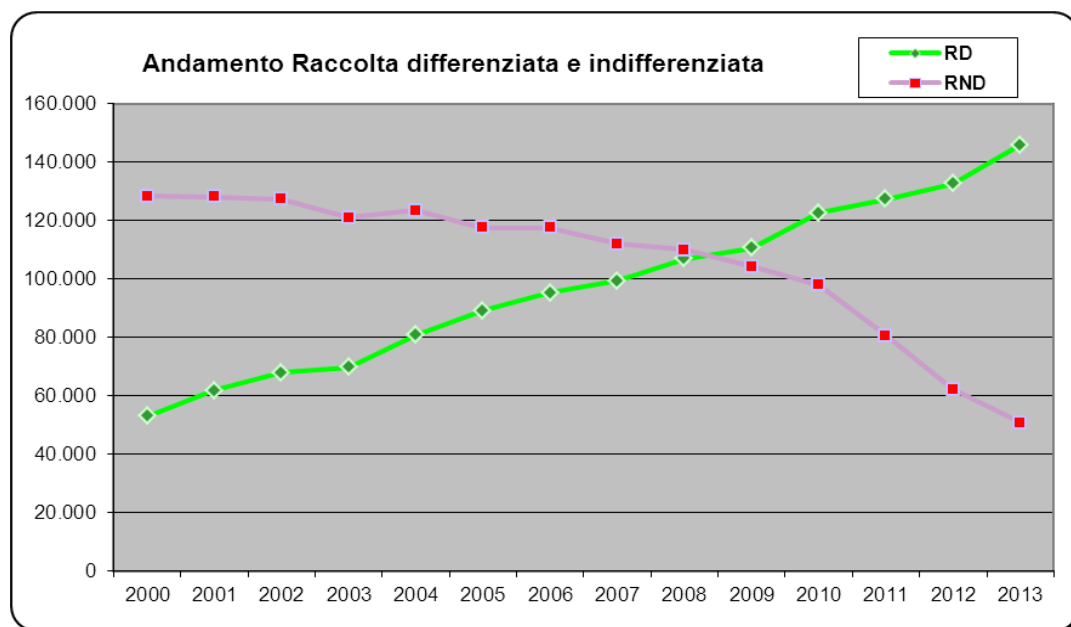


Diverso il comportamento della raccolta differenziata (RD), che è sempre aumentata passando dai **0,096** kg/ab\*giorno del 1993 ai **0,96**kg/ab\*giorno del 2013, in altri termini da meno di 100 grammi si è arrivati a quasi 1.000 grammi procapite al giorno I giorno di raccolta differenziata.

Produzione pro capite di rifiuto indifferenziato (RND) e rifiuto differenziato (RD)

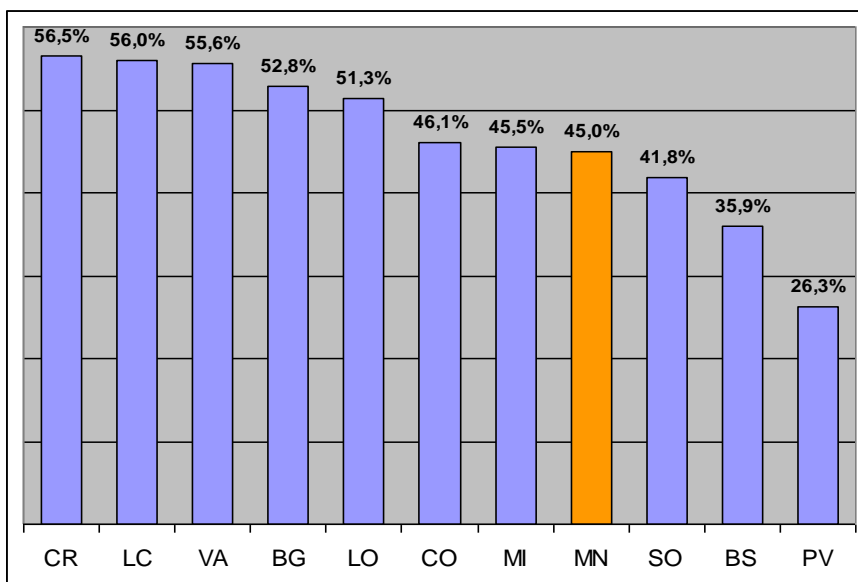


Altra figura interessante la successiva, dove sono messi a confronto in valore assoluto le produzioni di **rifiuto indifferenziato** (escluso gli ingombranti) e la **raccolta differenziata**. Nel 2009 si è verificato l'importante "sorpasso" e ulteriormente confermato negli anni successivi della raccolta differenziata (132.544 tonnellate) sul rifiuto non differenziato (62.166 tonnellate). Negli successivi la forbice si è ulteriormente allargata fino ad arrivare nel 2013 con 40 mila tonnellate circa di raccolta non differenziata e 145 mila di raccolta differenziata

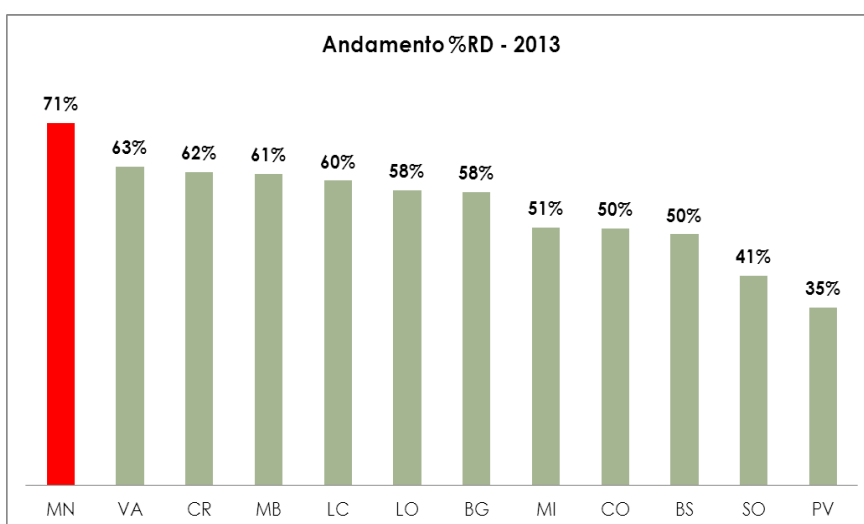


Infine nel grafico successivo la percentuale di raccolta differenziata è messa a confronto con le altre ottenute in Regione Lombardia negli anni 2007 e 2013. Come si può osservare la provincia di Mantova nel 2013 si posizione per il secondo anno consecutivo al primo posto, era all'ottavo nel 2007.

% RD – Regione Lombardia – anno **2007**



% RD – Regione Lombardia – anno **2013**



### 5.1 Il comportamento dei comuni

Analizzando i dati per Comune si osserva che i contributi maggiori sono forniti dalle Amministrazioni Comunali che attuano sistemi di raccolta domiciliari e quindi, margini di miglioramento, si possono ottenere, incentivando la raccolta “porta a porta”.

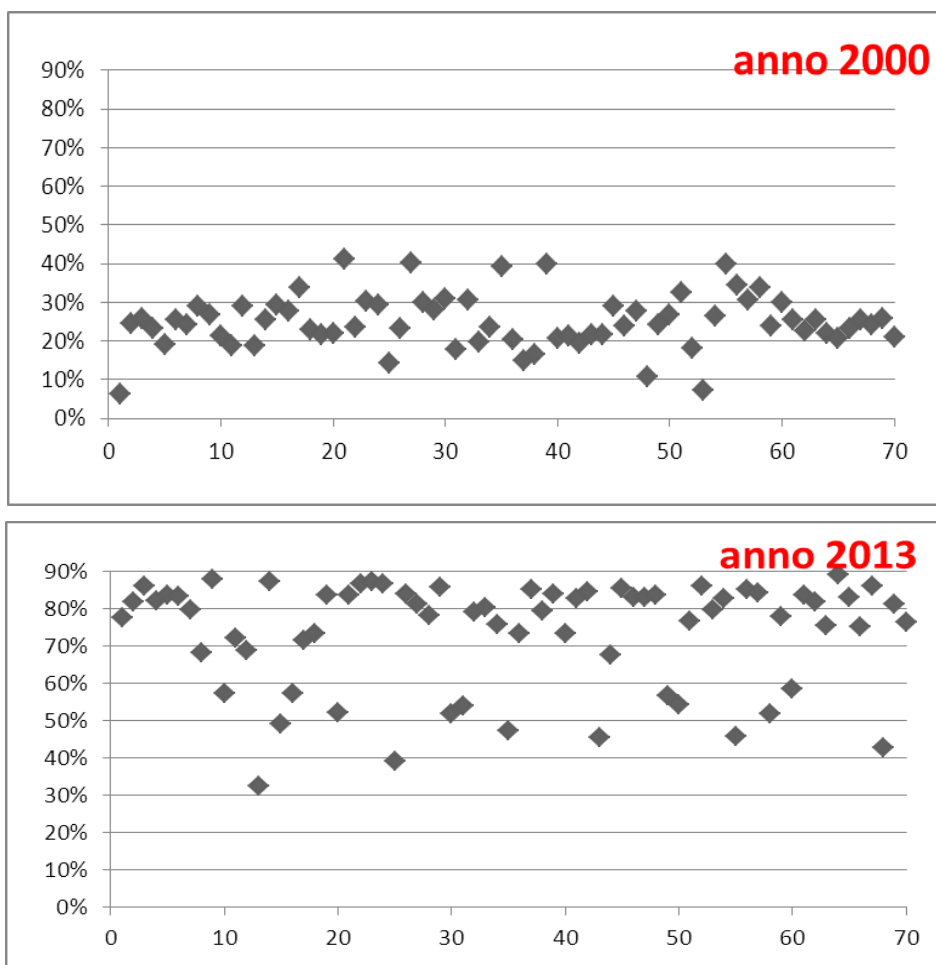
E' dimostrato infatti che, con i “tradizionali” sistemi a cassonetto, non si supera il valore del 50% di RD. Un ulteriore possibilità di miglioramento, sicuramente meno drastico rispetto alla raccolta domiciliare integrale, può essere ottenuto attivando la raccolta della frazione umida (scarti da cucina), togliendola quindi dal rifiuto indifferenziato.

BOX		2012	2013
Obiettivo 45%	entro 2003/2006	58 COMUNI	66 COMUNI
Obiettivo 50%	entro 2009	55 COMUNI	63 COMUNI
Obiettivo 65%	entro 2012	47 COMUNI	54 COMUNI

Sono **66** i Comuni mantovani pari all' 94% che hanno raggiunto l'obiettivo del **45% di RD**, mentre i Comuni con raccolte differenziate superiori al **50%** sono **63** pari al 90%.

Sono infine **54** Comuni In provincia (pari al 77%) che hanno già raggiunto l'ambizioso **65%** di raccolta differenziata.

% di raccolta differenziata a confronto anno **2000 - 2013**



Nei due grafici soprastanti sono messi a confronto le percentuali di raccolta differenziata ottenute dai singoli comuni (piccoli rombi da 1 a 70) nell'anno 2000 e 2013. Due sono le principali osservazioni:

- la prima di risultato, nel 2000 erano solo due o tre i comuni che avevano una raccolta differenziata superiore al 40 %. Nel 2013 lo stesso risultato (40%) è la base di partenza per arrivare a performance oltre l'80% di raccolta differenziata;
- la seconda riguarda l'omogeneità di comportamenti, nei grafici si vede chiaramente che nel 2000 vi era una certa somiglianza nei risultati dei vari comuni della provincia, più disomogenei i valori raggiunti nel 2013. Questa disomogeneità comincia a diminuire rispetto al 2012 e in particolare si osserva un nuovo allineamento delle performance di raccolta differenziate verso percentuali dell'80%.

Nelle figure successive sono indicate i risultati di raccolta differenziata ottenuti nei 70 comuni della provincia, in azzurro sono evidenziati i comuni che hanno ottenuto percentuali di raccolta differenziata superiori al 65%.

Andamento della % RD – Comuni della provincia – anno **2013**

<i>istat</i>	<i>Comune</i>	<i>Anno</i>	<i>Abitanti</i>	<i>%RD</i>
064	Sustinate	2013	2.168	89,2%
009	Carbonara di Po	2013	1.319	88,0%
014	Castel d'Ario	2013	4.862	87,4%

023	Felonica	2013	1.419	87,4%
024	Gazoldo degli Ippoliti	2013	3.001	86,9%
022	Dosolo	2013	3.508	86,8%
003	Bagnolo San Vito	2013	6.028	86,2%
067	Villa Poma	2013	2.070	86,2%
052	Roncoferraro	2013	7.233	86,0%
029	Magnacavallo	2013	1.630	85,9%
045	Porto Mantovano	2013	16.319	85,6%
056	San Giacomo delle Segnate	2013	1.746	85,3%
037	Motteggiana	2013	2.619	85,1%
042	Poggio Rusco	2013	6.557	84,7%
057	San Giorgio di Mantova	2013	9.564	84,4%
039	Pegognaga	2013	7.255	84,0%
026	Goito	2013	10.444	84,0%
019	Ceresara	2013	2.682	83,8%
061	Sermide	2013	6.260	83,8%
021	Curtatone	2013	14.943	83,8%
005	Borgoforte	2013	3.467	83,8%
048	Redondesco	2013	1.299	83,7%
006	Borgofranco sul Po	2013	785	83,4%
046	Quingentole	2013	1.201	83,1%
047	Quistello	2013	5.713	83,1%
065	Suzzara	2013	21.045	83,0%
041	Piubega	2013	1.761	82,9%
054	Sabbioneta	2013	4.294	82,7%
004	Bigarello	2013	2.063	82,2%
002	Asola	2013	10.102	82,0%
062	Serravalle a Po	2013	1.583	81,8%
069	Virgilio	2013	11.425	81,4%
027	Gonzaga	2013	9.109	81,3%
033	Marmirolo	2013	7.893	80,5%
007	Bozzolo	2013	4.226	79,9%
053	Roverbella	2013	8.632	79,9%
038	Ostiglia	2013	6.947	79,5%
032	Mariana Mantovana	2013	730	79,2%
028	Guidizzolo	2013	6.203	78,3%
059	San Martino dall'Argine	2013	1.782	77,9%
001	Acquanegra sul Chiese	2013	3.000	77,7%
051	Rodigo	2013	5.408	76,7%
070	Volta Mantovana	2013	7.379	76,4%
034	Medole	2013	4.081	75,9%
063	Solferino	2013	2.590	75,5%
066	Viadana	2013	20.060	75,2%
040	Pieve di Coriano	2013	1.071	73,5%
036	Monzambano	2013	4.877	73,5%
018	Cavriana	2013	3.928	73,4%
011	Casaloldo	2013	2.677	72,2%
017	Castiglione delle Stiviere	2013	22.844	71,7%

012	Casalromano	2013	1.523	68,9%
008	Canneto sull'Oglio	2013	4.544	68,3%
044	Ponti sul Mincio	2013	2.336	67,8%
060	Schivenoglia	2013	1.206	58,5%
016	Castellucchio	2013	5.256	57,3%
010	Casalmoro	2013	2.255	57,2%
049	Revere	2013	2.541	56,7%
050	Rivarolo Mantovano	2013	2.592	54,4%
031	Marcaria	2013	6.750	54,0%
020	Commessaggio	2013	1.172	52,3%
030	Mantova	2013	48.597	51,9%
058	San Giovanni del Dosso	2013	1.273	51,9%
015	Castel Goffredo	2013	12.728	49,1%
035	Moglia	2013	5.774	47,4%
055	San Benedetto Po	2013	7.585	45,9%
043	Pomponesco	2013	1.724	45,4%
068	Villimpenta	2013	2.249	42,7%
025	Gazzuolo	2013	2.392	39,1%
013	Castelbelforte	2013	3.186	32,6%

Nella tabella successiva si illustrano i miglior/peggior risultati ottenuti in provincia nel 2013 dalle singole amministrazioni comunali. il Comune di **Sustinente** (89,2%) risulta per la prima volta il Comune più virtuoso della provincia seguito a breve distanza dal Comune di **Carbonara di Po** (88,0%) e i Comuni di **Castel d'Ario e Felonica** con (87,4%).

Miglior/peggior risultati dei Comuni della provincia - %RD – anno **2013**

POS.	Comune	Abitanti	% RD	Raccolta Domiciliare
Primi 3	SUSTINENTE	2.168	<b>89,2%</b>	SI
	CARBONARA DI PO	1.319	<b>88,0%</b>	SI
	CASTEL D'ARIO - FELONICA	4.862 – 1.419	<b>87,4%</b>	SI
Ultimi 3	VILLIMPENTA	3.169	<b>42,7%</b>	NO
	GAZZUOLO	2.554	<b>39,1%</b>	NO
	CASTELBELFORTE	1.409	<b>32,6%</b>	NO

Relativamente ai risultati in termini di **raccolta differenziata**, è inoltre importante sottolineare che ben **54** Comuni hanno superato l'obiettivo del **65%** e addirittura **34** (la metà dei comuni mantovani) hanno ottenuto percentuali superiori dell'**80%**, tutti meritevoli di una particolare attenzione.

**comuni che hanno superato l'80% di RD**

Asola	Goito	Roncoferraro
Bagnolo San Vito	Gonzaga	Sabbioneta
Bigarello	Magnacavallo	San Giacomo delle Segnate
Borgoforte	Marmiolo	San Giorgio di Mantova

Borgofranco sul Po	Motteggiana	Sermide
Carbonara di Po	Pegognaga	Serravalle a Po
Castel d'Ario	Piubega	Sustinente
Ceresara	Poggio Rusco	Suzzara
Curtatone	Porto Mantovano	Villa Poma
Dosolo	Quingentole	Virgilio
Felonica	Quistello	
Gazoldo degli Ippoliti	Redondesco	

## 5.2 Le frazioni raccolte

In questa sezione sono analizzate a livello provinciale le frazioni oggetto di raccolta differenziata.

I risultati ottenuti in termini di raccolta derivano dalla somma dei quantitativi raccolti nei contenitori stradali dedicati oppure a domicilio e i quantitativi conferiti direttamente nei centri di raccolta comunali. La maggior parte dei comuni ha attivato la raccolta di un numero di frazioni compreso tra 15 e 19. Prima di illustrare i risultati ottenuti in termini di frazioni merceologiche raccolte si inserisce la tabella di conversione relativa al vetro monomateriale, metalli e raccolta multimateriale. Quest'ultima comprende la raccolta congiunta di tre frazioni: vetro, banda stagnata (lattine di metallo) e alluminio.

Conversione frazione multimateriale in vetro, mat. ferrosi + alluminio - anno **2013**

FRAZIONE	FRAZIONI RACCOLTE (Kg)	VALORI RICAVALI (Kg)	
<b>Vetro</b>	<b>1.238.080</b>	<b>16.289.698</b>	<b>17.528.048</b>
<b>Matalli Ferrosi + Alluminio</b>	<b>2.082.770</b>	<b>948.093</b>	<b>3.030.863</b>
<b>Multimateriale(vetro+Fe+Al)</b>	<b>17.238.061</b>		

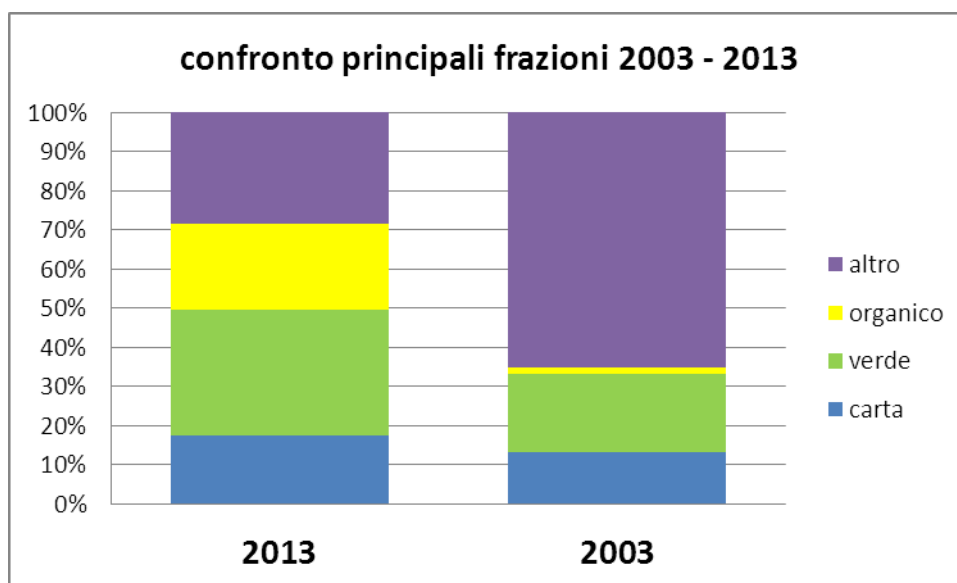
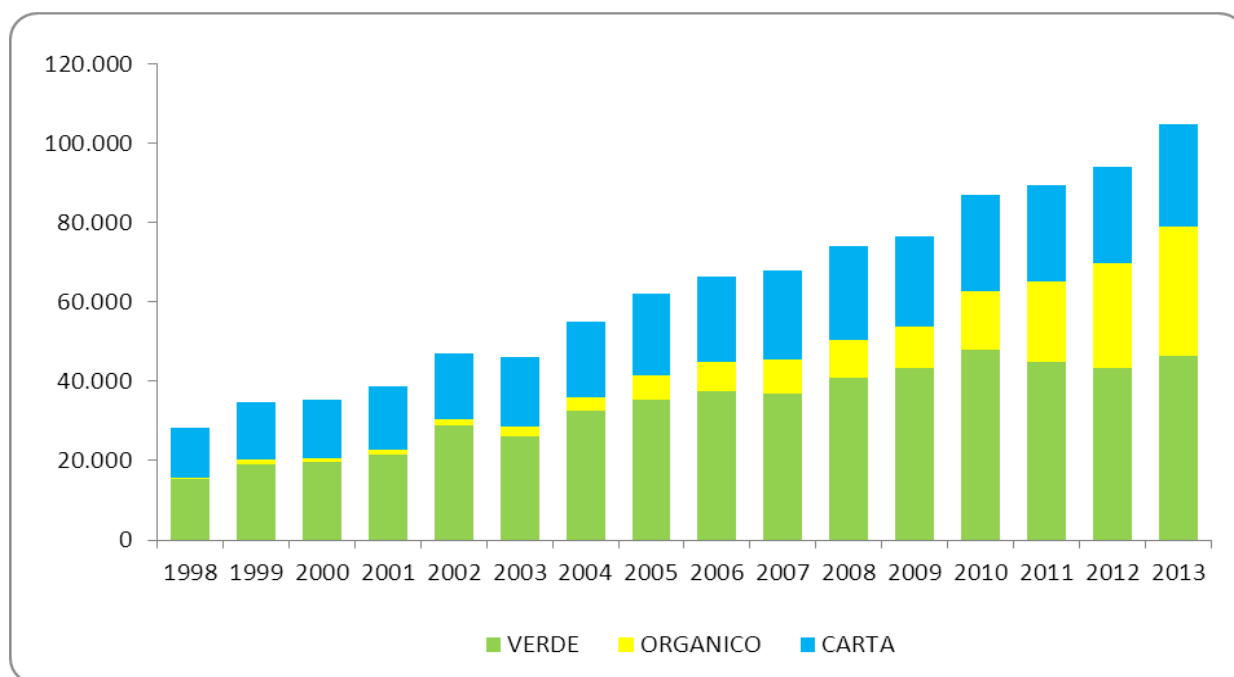
La tabella successiva riporta i valori assoluti (kg) delle singole frazioni raccolte nella provincia, i kg/ab\*anno sul totale con la relativa tendenza rispetto al 2010, le percentuali di raccolta rispetto al totale della stessa.

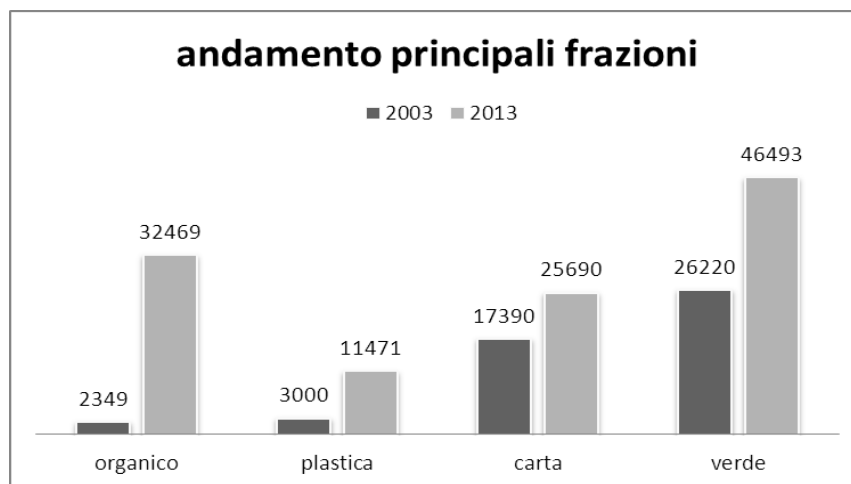
Le 10 frazioni maggiormente raccolte – kg/ab\*anno - **2013**

anno	frazione	quantità	%sul tot	kg/ab*anno
2013	carta	25.692.110	18%	61,8
2013	vetro	17.528.048	12%	42,2
2013	alluminio	0	0%	0,00
2013	plastica	11.471.900	8%	27,6
2013	mat. ferrosi	3.030.863	2%	7,3
2013	legno	5.857.830	4%	14,1
2013	verde	46.493.310	32%	111,9
2013	organico	32.469.536	22%	78,1
2013	farmaci	48.094	0%	0,1

2013	RUP	231.809	0,2%	0,6
2013	oli alimentare	141.896	0,1%	0,3
2013	batteria auto	44.899	0%	0,1
2013	RAEE	1.604.404	1,1%	3,9
2013	altro	1.182.232	0,8%	2,6
	<b>totale (kg)</b>	<b>145.796.931</b>	<b>100%</b>	<b>351</b>

Andamento storico di verde, organico e carta





Dalla sua analisi si può rilevare quanto segue:

1) I **RUB** (Rifiuti Urbani Biodegradabili) **VERDE – CARTA – ORGANICO** costituiscono la parte più consistente della raccolta differenziata, il **73%** di tutta la raccolta differenziata è costituita da queste tre frazioni: verde, carta e organico. In continua crescita i valori della matrice organica (evidenziata in giallo nei grafici soprastanti).

2) Sempre per le frazioni biodegradabili (RUB) si osserva che la matrice **VERDE (46.493.310 kg)** si conferma la più raccolta in tutta la provincia: da sola costituisce il **32%** della Raccolta Differenziata, con un procapite di **112 kg/ab\*anno**.

3) La frazione **ORGANICA**, ha raggiunto i **32.469.536 kg**, con un incremento del 25% rispetto al 2012, aumentati anche i comuni che hanno attivato il servizio (da **54** a **60**) Il procapite si attesta a **78 kg/ab\*anno**, la frazione organica è la seconda frazione più raccolta dopo la matrice verde.

4) La frazione **CARTA (25.692.110 kg)** si conferma la terza matrice più raccolta in provincia, anche se sembra ormai delinearsi il raggiungimento di una certa saturazione. I valori ottenuti dai singoli comuni sono strettamente collegati al grado di assimilazione da utenze non domestiche. A livello provinciale la produzione procapite si attesta a **62 kg/ab\*anno**. La carta è raccolta in tutti i 70 comuni della Provincia.

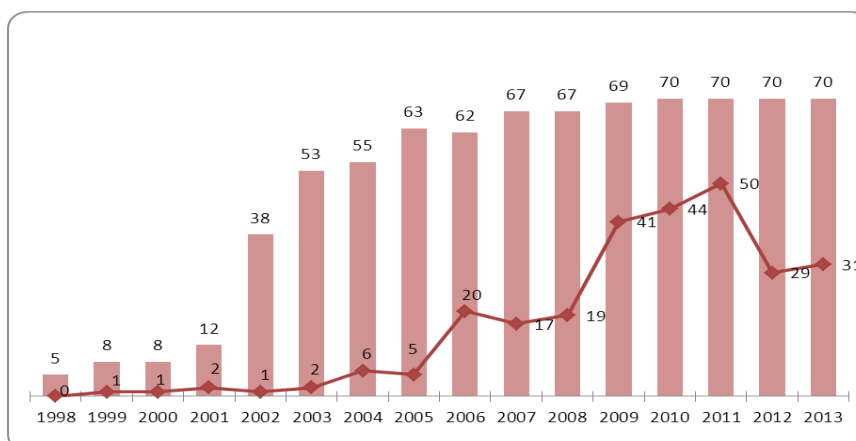
5) Il **VETRO (17.528.048 kg)** è la quarta frazione più raccolta, costituisce il **12%** di tutta la raccolta differenziata, con un pro capite pari a **40 kg/ab\*anno**.

6) in continuo aumento (+13% rispetto al 2012) la frazione secca **PLASTICA (11.471.900 kg)** mentre il pro capite si attesta a **28 kg/ab\***, vi sono quindi ancora piccoli margini di miglioramento, soprattutto se si confrontano con i pro capiti ottenuti con la raccolta domiciliare (circa 30 kg/ab\*anno),

7) In leggero aumento rispetto al 2012 i quantitativi di **LEGNO (5.857.830)** raccolto (**14 kg/ab\*anno**);

8) stazionaria la produzione dei **RAEE (1.604.404 kg/ab\*anno)** che dopo aver raggiunto nel 2011 con **4,3 kg/ab\*anno** l'obiettivo previsto dalla normativa (D.Lgs 151/05), registra nel 2013 un leggero calo con una produzione procapite che si attesta attorno ai 3,9 chilogrammi. la raccolta dei **R.A.E.E.**, tale obiettivo, come evidenziato nella figura sottostante, è stato raggiunto in 31 comuni.

numero di comuni con raccolta RAEE e quanti hanno raggiunto obiettivo 4 kg/ab\*anno





Di seguito si descrivono schematicamente l'andamento storico delle varie frazioni oggetto della raccolta differenziata.

**VERDE**

**Andamento storico – 2002 – 2013**

<b>VERDE</b>	Quantità (kg)	kg/ab*anno totale	valore guida	Comuni attivi	Miglior Comune	Risultato
<b>2002</b>	28.950.971	75,9	60	67	Carbonara Po	151,64
<b>2003</b>	26.220.240	67,9	60	68	Felonica	134,67
<b>2004</b>	32.515.835	83,2	60	68	Carbonara Po	186,28
<b>2005</b>	35.235.254	89,5	60	69	Carbonara Po	168,5
<b>2006</b>	37.349.980	93,9	70	70	Carbonara Po	183,0
<b>2007</b>	36.900.160	91,4	70	70	Carbonara Po	188,9
<b>2008</b>	40.975.360	100,0	70	70	Poggio Rusco	208,4
<b>2009</b>	43.351.600	105,1	70	70	Mariana MN	243,5
<b>2010</b>	47.969.809	115,5	70	70	Mariana MN	252,9
<b>2011</b>	44.947.747	107,6	70	70	Carbonara a Po	278,3
<b>2012</b>	43.238.132	103,28	70	70	Mariana MN	355,4
<b>2013</b>	46.493.310	111,9	70	70	Castellucchio	318,2

**CARTA**

**Andamento storico – 2002 – 2013**

<b>CARTA</b>	Quantità (kg)	kg/ab*anno totale	Valore guida	Comuni attivi	miglior Comune	Risultato
<b>2002</b>	16.666.588	43,7	55	69	Mantova	96,39
<b>2003</b>	17.390.684	45,1	55	70	Mantova	95,11
<b>2004</b>	19.106.471	48,9	55	70	Felonica	106,96
<b>2005</b>	20.570.241	52,2	55	70	Felonica	108,93
<b>2006</b>	21.434.665	53,9	55	70	Mantova	101,11
<b>2007</b>	22.389.904	55,5	60	70	Commissaggio	102,45

<b>2008</b>	23.492.830	57,3	60	70	Mantova	101,3
<b>2009</b>	22.704.442	55,0	60	70	Mantova	97,12
<b>2010</b>	24.411.113	58,8	60	70	Mantova	96,43
<b>2011</b>	24.294.080	58,1	60	70	Mantova	88,28
<b>2012</b>	24.226.955	57,87	60	70	Bagnolo San vito	99,83
<b>2013</b>	25.692.110	61,8	60	70	Bagnolo San vito	106

## **VETRO**

### **Andamento storico – 2002 – 2013**

<b>VETRO*</b>	Quantità (kg)	kg/ab*anno totale	valore guida	Comuni attivi	miglior Comune	Risultato
<b>2002</b>	10.080.428	26,4	42	69	Canneto sull'Oglio	36,29
<b>2003</b>	11.009.312	28,5	42	70	S. Giacomo Segnate	38,39
<b>2004</b>	11.579.968	29,6	42	70	S. Martino Argine	45,69
<b>2005</b>	12.487.818	31,7	42	70	Quingentole	42,2
<b>2006</b>	12.781.813	32,1	43	70	Casalromano	45,7
<b>2007</b>	13.586.029	33,6	43	70	Casalromano	44,8
<b>2008</b>	13.948.070	34,0	43	70	Ponti sul Mincio	53,00
<b>2009</b>	14.546.966	35,3	43	70	Ponti sul Mincio	53,18
<b>2010</b>	14.996.219	36,1	43	70	Rivarolo MN	54,33
<b>2011</b>	16.478.513	39,4	43	70	Roverbella	41,97
<b>2012</b>	17.046.487	40,72	43	70	Monzambano	58,62
<b>2013</b>	17.528.048	42,2	43	70	Commessaggio	68

\* si fa presente che in molti Comuni il vetro è raccolto congiuntamente ai metalli

## **ORGANICO**

### **Andamento storico – 2002 – 2013**

<b>ORGANICO</b>	Quantità (kg)	kg/ab*anno totale	valore guida	Comuni attivi	miglior Comune	Risultato
-----------------	------------------	----------------------	--------------	------------------	----------------	-----------

<b>2002</b>	1.368.970	3,6	40	7	Suzzara	30,7
<b>2003</b>	2.349.054	6,0	40	8	Gonzaga	78,75
<b>2004</b>	3.529.410	9,0	40	10	Gonzaga	91,76
<b>2005</b>	6.178.990	15,7	40	16	Gonzaga	114,01
<b>2006</b>	7.459.210	18,8	50	16	Suzzara	128,63
<b>2007</b>	8.596.270	21,3	50	19	Suzzara	111,69
<b>2008</b>	9.504.080	23,2	50	21	Suzzara	116,72
<b>2009</b>	10.324.885	25,0	50	23	Suzzara	109,49
<b>2010</b>	15.682.075	35,4	50	31	Bozzolo	110,21
<b>2011</b>	20.286.215	48,6	50	43	Suzzara	108,97
<b>2012</b>	26.571.110	63,47	50	54	Bigarello	127,08
<b>2013</b>	32.469.536	78,1	50	60	Bigarello	119

## **PLASTICA**

### **Andamento storico – 2002 – 2013**

<b>PLASTICA</b>	<b>Quantità (kg)</b>	<b>kg/ab*anno totale</b>	<b>valore guida</b>	<b>Comuni attivi</b>	<b>miglior Comune</b>	<b>Risultato</b>
<b>2002</b>	2.281.861	6,0	15	61	Gonzaga	16,43
<b>2003</b>	3.048.769	7,9	15	62	Gonzaga	29,88
<b>2004</b>	3.461.244	8,8	15	62	Gonzaga	30,20
<b>2005</b>	4.308.019	10,9	18	60 +3*	Gonzaga	30,54
<b>2006</b>	5.292.947	13,3	18	62 +3*	Motteggiana	58,12
<b>2007</b>	6.015.400	14,9	18	65+ 3*	Motteggiana	42,81
<b>2008</b>	6.977.364	17,0	18	66+3*	Marmirolo	35,25
<b>2009</b>	7.283.310	17,6	25	66+3*	Sabbioneta	35,22
<b>2010</b>	8.010.136	19,3	30	67+2*	Sabbioneta	37,44
<b>2011</b>	8.873.262	21,2	30	67+2*	Bozzolo	35,78
<b>2012</b>	10.143.809	24,2	30	69	Goito	40,70

<b>2013</b>	11.471.900	27,6	30	70	Pieve di Coriano	45
-------------	------------	------	----	----	------------------	----

## LEGNO

### Andamento storico – 2002 – 2013

<b>LEGNO</b>	Quantità (kg)	kg/ab*anno totale	valore guida	Comuni attivi	miglior Comune	Risultato
<b>2002</b>	3.304.298	8,7	18	41	Guidizzolo	27,58
<b>2003</b>	3.999.120	10,4	18	50	Viadana	40,41
<b>2004</b>	4.449.297	11,4	18	52	Viadana	32,57
<b>2005</b>	4.471.879	13,4	18	55	Guidizzolo	22,07
<b>2006</b>	4.982.143	12,5	20	58	Viadana	26,91
<b>2007</b>	5.477.550	13,6	20	61	Bagnolo S.Vito	31,96
<b>2008</b>	5.640.120	13,8	20	61	Guidizzolo	26,44
<b>2009</b>	5.465.730	13,2	20	62	Bagnolo S.Vito	25,38
<b>2010</b>	5.737.222	13,8	20	65	Bagnolo S.Vito	29,3
<b>2011</b>	5.802.380	13,9	20	65	Bagnolo S.Vito	24,26
<b>2012</b>	5.249.280	12,5	20	67	Moglia	25,85

## METALLI

### Andamento storico – 2002 – 2013

<b>METALLI*</b>	Quantità (kg)	kg/ab*anno totale	valore guida	Comuni attivi	miglior Comune	Risultato
<b>2002</b>	3.675.323	9,6	16	65	Mariana mantovana	92,45
<b>2003</b>	3.800.916	10,4	16	63	Mariana mantovana	85,23
<b>2004</b>	3.794.750	9,7	16	65	Mariana mantovana	67,69
<b>2005</b>	3.464.979	8,8	16	70	Mariana mantovana	48,95
<b>2006</b>	3.488.977	8,8	16	70	Carbonara di Po	50,90
<b>2007</b>	3.317.738	8,2	16	70	Mariana mantovana	50,63
<b>2008</b>	3.460.628	8,4	16	70	Carbonara di Po	27,84

<b>2009</b>	3.484.142	8,4	16	70	Mariana MN	44,81
<b>2010</b>	3.192.691	7,7	16	70	Pieve di Coriano	45,20
<b>2011</b>	3.032.292	7,2	16	70	Felonica	47,21
<b>2012</b>	2.923.937	6,9	16	70	Piubega	19,92

### **INDUMENTI SMESSI**

#### **Andamento storico – 2002 – 2013**

<b>INDUMENTI</b>	<b>Quantità (kg)</b>	<b>kg/ab*anno totale</b>	<b>valore guida</b>	<b>Comuni attivi</b>	<b>miglior Comune</b>	<b>Risultato</b>
<b>2002</b>	606.646	1,6	5	29	Quistello	6,47
<b>2003</b>	756.062	2,0	5	29	Quistello	6,91
<b>2004</b>	754.601	1,9	5	34	Dosolo	4,04
<b>2005</b>	662.090	1,7	5	36	Quistello	8
<b>2006</b>	596.618	1,5	5	37	Quistello	7,01
<b>2007</b>	810.641	2,0	5	44	Quistello	7,29
<b>2008</b>	920.952	2,2	5	48	Pomponesco	6,10
<b>2009</b>	895.495	2,2	5	48	Gazzuolo	5,58
<b>2010</b>	878.042	2,1	5	46	Gazzuolo	5,74
<b>2011</b>	864.073	2,1	5	53	Mariana MN	5,85
<b>2012</b>	916.520	2,5	5	59	Revere	6,9

### **R.A.E.E**

#### **Andamento storico – 2002 – 2013**

<b>RAEE</b>	<b>Quantità (kg)</b>	<b>kg/ab*anno totale</b>	<b>valore guida</b>	<b>Comuni attivi</b>	<b>miglior Comune</b>	<b>Risultato</b>
<b>2002</b>	396.023	1,0	4	29	Magnacavallo	5,7
<b>2003</b>	657.089	2,0	4	29	Bigarello	59,44
<b>2004</b>	699.545	1,8	4	55	Mariana Mantovana	5,19

<b>2005</b>	889.158	2,3	4 legge	63	Mariana Mantovana	7,89
<b>2006</b>	1.096.780	2,8	4 legge	62	Mariana Mantovana	10,58
<b>2007</b>	1.164.060	2,9	4 legge	67	Mariana Mantovana	9,71
<b>2008</b>	1.252.242	3,1	4 legge	67	Pieve di Coriano	13,33
<b>2009</b>	1.555.611	3,8	4 legge	69	Magnacavallo	12,06
<b>2010</b>	1.773.352	4,3	4 legge	70	San Giovanni dosso	10,14
<b>2011</b>	1.890.545	4,5	4 legge	70	Felonica	9,72
<b>2012</b>	1.591.150	2,7	4 legge	70	Seravalle a Po	8,6

### Accumulatori al Piombo (Batterie Auto)

#### Andamento storico – 2002 – 2013

<b>BATTERIE AUTO</b>	Quantità (kg)	kg/ab*anno totale	valore guida	Comuni attivi	miglior Comune	Risultato
<b>2002</b>	313.635	0,8	1	61	Carbonara di Po	2,69
<b>2003</b>	324.278	0,8	1	60	Mariana Mantovana	3,83
<b>2004</b>	362.024	0,9	1	65	Pomponesco	2,86
<b>2005</b>	360.606	0,9	1	63	Mariana Mantovana	4,47
<b>2006</b>	386.893	0,9	1	62	Mariana Mantovana	4,63
<b>2007</b>	348.262	0,9	1	66	San Benedetto Po	2,58
<b>2008</b>	289.345	0,7	1	61	Carbonara di Po	2,76
<b>2009</b>	294.891	0,7	1	62	Commessaggio	2,51
<b>2010</b>	194.426	0,5	1	51	Pomponesco	2,32
<b>2011</b>	131.614	0,3	1	51	Pomponesco	1,75
<b>2012</b>	69.779	0,17	1	45	Mariana Mantovana	1,25

### Pneumatici

#### Andamento storico – 2002 – 2013

<b>PNEUMATICI</b>	Quantità (kg)	kg/ab*anno totale	valore guida	Comuni attivi	miglior Comune	Risultato
-------------------	------------------	----------------------	-----------------	------------------	----------------	-----------

<b>2002</b>	68.590	0,2	1	12	Marcaria	6,47
<b>2003</b>	101.480	0,3	1	18	Mariana Mantovana	6,91
<b>2004</b>	102.680	0,3	1	20	Mariana Mantovana	7,35
<b>2005</b>	49.290	0,1	1	11	Mariana	8,4
<b>2006</b>	103.480	0,3	1	19	Motteggiana	5,48
<b>2007</b>	165.580	0,4	1	19	Motteggiana	13,58
<b>2008</b>	151.870	0,4	1	25	Magnacavallo	7,56
<b>2009</b>	214.080	0,5	1	38	Commessaggio	6,24
<b>2010</b>	185.137	0,4	1	35	Motteggiana	3,3
<b>2011</b>	218.534	0,5	1	41	Mariana Mantovana	7,9
<b>2012</b>	143445	0,3	1	43	Mariana Mantovana	7,6

### RUP

#### Andamento storico – 2002 – 2013

<b>RUP</b>	Quantità (kg)	kg/ab*anno totale	valore guida	Comuni attivi	Miglior Comune	Risultato
<b>2002</b>	67.661	0,2	X	X	X	X
<b>2003</b>	83.458	0,2	X	X	X	X
<b>2004*</b>	90.648	0,2	X	X	X	X
<b>2005</b>	138.813	0,3	X	X	X	X
<b>2006**</b>	99.228	0,2	X	X	X	X
<b>2007</b>	85.819	0,2	X	X	X	X
<b>2008</b>	107.386	0,3	X	X	X	X
<b>2009</b>	155.102	0,4	X	X	X	X
<b>2010</b>	171.160	0,4	X	X	X	X
<b>2011</b>	209.638	0,5	X	X	X	X
<b>2012</b>	204.218	0,5	X	X	X	X
<b>2013</b>	231.809	0,5	x	x	x	x

\* Dal 2004 i FARMACI non rientrano più nella contabilità dei rifiuti urbani pericolosi

\*\* Dal 2006 i NEON sono confluiti nei RAEE e non rientrano più nella contabilità dei rifiuti urbani pericolosi

<b>RUP</b>	neon	pile	toner	oli min.	amianto	Cont.t/f	siringhe	<b>totale</b>
<b>2013</b>	0	49.703	48.565	22.345	0	134.729	16	<b>231.809</b>
<b>2012</b>	0	46.748	26.470	18.174	0	112.802	24	<b>204.218</b>
<b>2011</b>	0	49.186	27.545	21.980	0	110.474	453	<b>209.638</b>
<b>2010</b>	0	49.756	22.682	19.720	0	79.497	126	<b>171.761</b>
<b>2009</b>	0	35.767	26.362	23.183	0	69.748	42	<b>155.102</b>
<b>2008</b>	0	29.885	23.896	17.420	0	35.764	421	<b>107.386</b>
<b>2007</b>	0	34.118	18.937	7.050	0	25.077	637	<b>85.819</b>
<b>2006</b>	0	43.948	19.384	19.491	400	15.104	901	<b>99.228</b>
<b>2005</b>	8.069	49.703	48.565	22.345	0	10.170	616	<b>139.468</b>



### 6.1 La modalità di raccolta dati e loro bonifica

Da otto anni la Sezione Regionale del catasto rifiuti della Lombardia (ARPA – Lombardia) si occupa della bonifica dei dati MUD a fini statistici. Tali dati sono successivamente trasmessi alle Province. E' bene ricordare che le elaborazioni sono effettuate sui dati bonificati, e che a disposizione delle Province rimangono sia le versioni originali trasmesse ad Infocamera dalle varie Aziende, che quelle bonificate dagli errori trasmesse da ARPA Lombardia.

Gli interventi più consistenti sulle dichiarazioni MUD sono i seguenti:

- l'eliminazione delle doppie dichiarazioni;
- l'individuazione e correzione delle unità di misura mancanti;
- la correzione delle incongruenze delle unità di misura all'interno della stessa scheda rifiuto (kg/ton);
- l'individuazione e correzione dei quantitativi nulli;
- la correzione dei codici rifiuto errati perché inesistenti o perché appartenenti ai vecchi cataloghi rifiuto CER 97 o addirittura CIR.

Relativamente al MUD 2010 anno 2009 su **16.691** schede rifiuti sono state effettuate **3.120** operazioni di bonifica.

### 6.2 Andamento delle dichiarazioni ambientali: i MUD

Come già anticipato nel paragrafo precedente, la fonte dati relativa ai rifiuti speciali sono i Modelli Unici Dichiarazione Ambientale (M.U.D).

Nella tabella sottostante sono indicate le dichiarazioni presentate alla Camera di Commercio negli ultimi 10 anni. Il numero delle dichiarazioni presentate in Provincia di Mantova si aggira intorno alle 5.000.

Numero dichiarazioni ambientali presentate, periodo 2001 – 2011

Anno MUD	Dati	Numero Dichiarazioni	Numero Schede rifiuto	Numero di dichiarazioni bonificate
2001	2000	5.750	Dato non disponibile	Dato non disponibile
2002	2001	5.282	Dato non disponibile	Dato non disponibile
2003	2002	5.360	Dato non disponibile	Dato non disponibile
2004	2003	5.063	Dato non disponibile	447
2005	2004	5.130	15.338	2.096
2006	2005	4.953	15.241	1.950
2007 *	2006	4.231	11.692	1.799
2008 *	2007	4.765	15.292	2.116

2009*	2008	5.121	16.224	3.018
2010*	2009	5.179	16.691	3.120
2011*	2010	5.062	Dato non disponibile	Dato non disponibile
2012	2011	4.851	16.749	2.225

\* in vigore il D.Lgs 152/06 che ha modificato i soggetti obbligati alla dichiarazione, diminuendo di fatto i soggetti obbligati

### 6.3 Produzione di Rifiuti Speciali in Provincia di Mantova

#### 6.3.1 Analisi storica

Nella tabella sottostante sono indicate le **produzioni** di rifiuti speciali in provincia di Mantova nel periodo 2001 – 2012 relative quindi agli anni 2000 – 2011.

Sono inserite due versioni, la prima che utilizza gli strumenti di bonifica dati messi a disposizione dall'ISPRA; la seconda che indica le produzioni totali senza nessuna operazione di bonifica.

Di seguito sono esplicitate le abbreviazioni utilizzate in tabella.

**RSNP**: Rifiuti Speciali Non Pericolosi;

**RSP**: Rifiuti Speciali Pericolosi;

**ALTRO**: dichiarazione non chiara (CER mancante, CER impossibile)

**VFU**: veicoli fuori uso (non pericolosi e pericolosi)

Andamento storico produzione rifiuti speciali (elaborazione APAT e sul TOT)

		ISPRA					VFU			
		RSNP	RSP	ALTRO	TOTALE	urbani	NP	P	tot	TOTALE
MUD	<b>2000</b>	356.110	64.973	0	<b>421.083</b>	196.286				<b>421.083</b>
MUD	<b>2001</b>	436.118	48.662	7.538	<b>492.318</b>	205.366				<b>492.318</b>
MUD	<b>2002</b>	698.764	74.317	0	<b>773.081</b>	208.355				<b>773.081</b>
MUD	<b>2003</b>	562.666	61.521	0	<b>624.187</b>	201.941				<b>624.187</b>
MUD	<b>2004</b>	614.983	59.091	6.005	<b>680.079</b>	215.738	5.265	77	5.342	<b>685.421</b>
MUD	<b>2005</b>	638.223	62.774	7.416	<b>708.413</b>	217.437	4.207	78	4.285	<b>712.698</b>

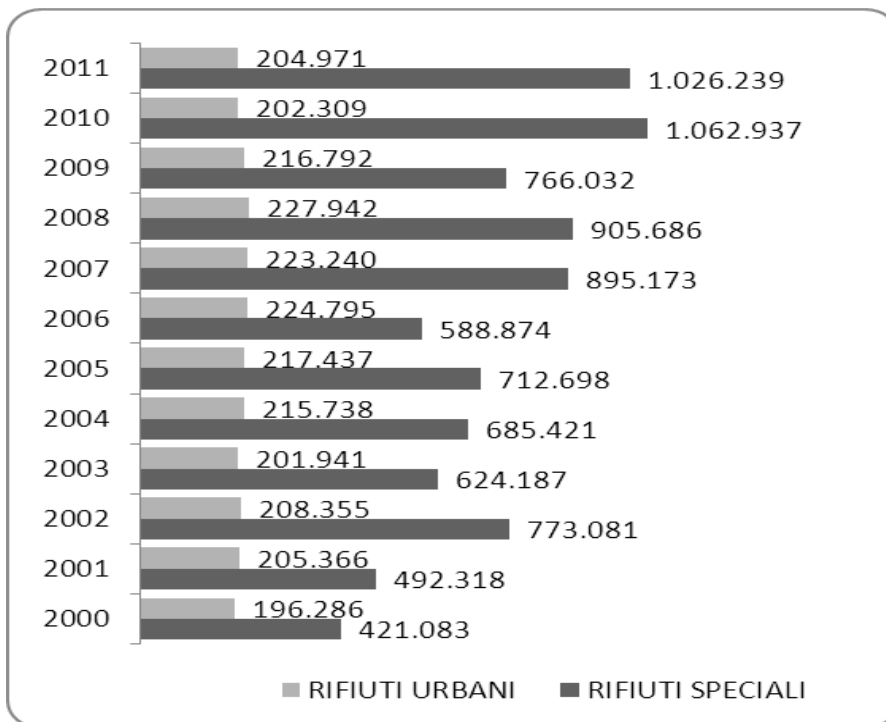
MUD 2007	<b>2006</b>	523.500	61.929	0	<b>585.429</b>	224.795	3.388	57	3.445	<b>588.874</b>
MUD 2008	<b>2007</b>	814.067	75.079	0	<b>889.146</b>	223.240	5.926	101	6.027	<b>895.173</b>
MUD 2009	<b>2008</b>	814.426	86.039	0	<b>900.465</b>	227.942	5.142	79	5.221	<b>905.686</b>
MUD 2010	<b>2009</b>	687.065	73.615	0	<b>760.680</b>	216.792	5.240	112	5.352	<b>766.032</b>
MUD 2011	<b>2010</b>	976.048	86.889	0	<b>1.062.938</b>	202.309				<b>1.062.938</b>
MUD 2012	<b>2011</b>	953.855	69.592	0	<b>956.460</b>	204.971	2.605	187		<b>1.026.239</b>

		<b>elaborazione sul totale</b>			
		<b>RSNP</b>	<b>RSP</b>	<b>ALTRO</b>	<b>TOTALE</b>
MUD 2001	<b>2000</b>	710.251	65.015	0	775.266
MUD 2002	<b>2001</b>	838.471	49.643	0	888.114
MUD 2003	<b>2002</b>	1.217.363	74.627	0	1.291.990
MUD 2004	<b>2003</b>	1.200.534	66.461	0	1.266.996
MUD 2005	<b>2004</b>	1.339.440	62.762	0	1.402.202
MUD 2006	<b>2005</b>	1.338.631	67.082	0	1.405.713
MUD 2007*	<b>2006</b>	1.185.029	59.886	0	1.244.915
MUD 2008*	<b>2007</b>	1.328.256	76.237	0	1.404.493
MUD 2009*	<b>2008</b>	1.376.192	87.516	0	1.463.709
MUD 2010*	<b>2009</b>	1.235.846	79.096	0	1.310.942
MUD 2011*	<b>2010</b>	1.432.918	86.889	0	1.519.807
MUD 2012*	<b>2011</b>	1.435.517	70.632	0	1.506.149

\* in vigore il D.Lgs 152/06 che ha modificato i soggetti obbligati alla dichiarazione, diminuendo di fatto i soggetti obbligati

Come già evidenziato nelle edizioni precedenti si osserva una notevole discrepanza tra le due tabelle, fondamentalmente le motivazioni sono da attribuire alle operazioni di "pulizia" dei dati fornite dal catasto rifiuti sul modello ISPRA, in particolare sono stati in parte "ripulite" le categorie dei CER 17 e 19 (per evitare doppie contabilizzazione) e tutti gli errori di duplicazione dei dati e di attribuzione della unità di misura.

confronto tra produzione rifiuti speciali e urbani



Il grafico soprastante mette ben evidenza l'incremento della produzione di rifiuti speciali che si è verificata nel 2010 e confermata nel 2011, soprattutto se confrontata con il 2009.

La produzione di rifiuti speciali è più che **raddoppiata** in 10 anni, si è passati dalle **400** mila tonnellate circa del 2000 ad **1 milione** nel 2010, dato confermato anche nel 2011.

### 6.3.2 Produzione dei Rifiuti Speciali anno 2010 (MUD 2011)

Nella dichiarazione MUD 2012 si rileva che sono stati prodotti in provincia di Mantova **1.026.239** tonnellate di rifiuti speciali, e nel grafico sottostante si evidenzia che il **90%** dei rifiuti speciali prodotti è di origine non pericolosa, mentre l' **10%** pari a **62.774** ton. è codificato come rifiuto pericoloso.

		ISPRA			
ANNO		RSNP	RSP	ALTRO	TOTALE
MUD 2012	<b>2011</b>	<b>956.460</b>	<b>69.779</b>	<b>0</b>	<b>1.026.239</b>

### 6.3.2 Produzione dei Rifiuti Speciali anno 2011 (MUD 2010) in Regione Lombardia

Nelle figure successive si illustrano le produzioni totali di rifiuti speciali in Lombardia (MUD 2012 - anno 2011). In Regione Lombardia sono prodotte oltre **12 milioni** di tonnellate di rifiuti speciali, la Provincia di Mantova con **1.026.23909.926** tonnellate si posiziona al 5° posto come produzioni in Regione.

Produzione rifiuti speciali in Lombardia - MUD 2011

PROVINCIA	RPSNP	RSP	TOTALE
BERGAMO	1.373.179	349.871	1.723.050
BRESCIA	3.039.897	395.932	3.435.829
COMO	360.750	66.124	426.873
CREMONA	998.460	83.938	1.082.398
LECCO	412.439	66.839	479.277
LODI	281.027	66.825	347.852
MANTOVA	953.855	69.592	1.023.239
MILANO	1.779.680	474.489	2.254.169
MONZA BRIANZA	462.436	92.507	554.944
PAVIA	947.927	151.223	1.099.151
SONDRIO	107.112	6.011	113.123
VARESE	672.617	108.550	781.167
<b>REGIONE</b>	<b>11.389.378</b>	<b>1.931.901</b>	<b>13.321.280</b>

Per quanto riguarda la produzione di **rifiuti speciali non pericolosi**, da elaborazioni effettuate mediante confronto dei dati 2011 con quelli dell'anno 2010, si osserva un significativo aumento in Provincia di Cremona pari al 62,83%, legato all'attivazione di una nuova attività di gestione rifiuti (digestione anaerobica di liquami da allevamento); in Provincia di Monza e Brianza si registra un aumento del 12,99%, per le province di Bergamo, Brescia, Como, Lecco, Milano, Sondrio, e Varese si registrano incrementi più contenuti dell'ordine del 6-9%. Le province che hanno rilevato un diminuzione della produzione sono state la Provincia di Lodi (-17,01%) e di Pavia (-10,23%).

Per quanto riguarda la produzione di **rifiuti speciali pericolosi**, da elaborazioni effettuate mediante confronto dei dati 2011 con quelli dell'anno 2010 si osserva un significativo aumento nelle Province di Milano (+26,89%), Como (+22,78%), Varese (+19,09%) e Lodi (+ 14,34%) mentre più contenuti sono gli incrementi nelle Province di Bergamo (+6,37%) e Pavia (+4,62%).

Una evidente diminuzione della produzione si è registrata nelle Province di Sondrio (-21,36%), Mantova (-19,91%), Cremona (-15,54%); decremento più contenuto si è registrato nelle Province di Monza e Brianza (-4,76%), Lecco (-2,68%) e Brescia (-2,32%).

Dall'analisi dei dati MUD 2012 ordinari emerge che le attività economiche che hanno maggiormente contribuito alla produzione di **rifiuti speciali pericolosi** sono rappresentate dall'industria chimica (codice ISTAT 24) per 23,99%, l'industria per la produzione metalli e leghe (codice ISTAT 27) per il 19,85% ed attività di trattamento rifiuti (codice ISTAT 90) per il 15,48%.

Per quanto riguarda invece la produzione di **rifiuti speciali non pericolosi** le attività economiche che hanno maggiormente contribuito sono quelle relative al trattamento dei rifiuti (codice ISTAT 90) per il 25,29% ed alla di produzione metalli e leghe (codice ISTAT 27) per il 25,44%.

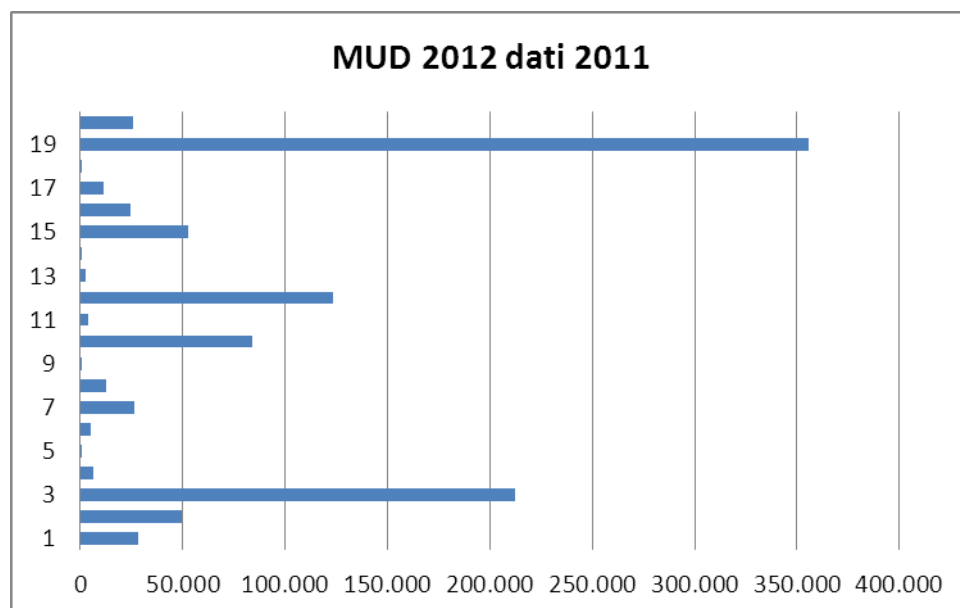
### 6.3.3 Produzione dei Rifiuti Speciali per CER – anno 2011 (MUD 2012)

Nella tabella sottostante sono indicate le produzioni di rifiuti speciali per categoria CER relative alla dichiarazione MUD 2012. Le categorie CER dove si sono verificate maggiori produzioni di RIFIUTI SPECIALI NON PERICOLOSI sono: CER **19** - CER **03** - CER **12**.

Produzione per categoria CER (RSNP – RS – RS TOT.) anno 2011 (MUD 2012)

Anno	Provincia	CER	RSNP	RSP	TOTALE
2011	Mantova	1	28.308	0	28.308
2011	Mantova	2	49.388	0,17	49.388
2011	Mantova	3	212.161	131	212.292
2011	Mantova	4	6.140	0	6.140
2011	Mantova	5	0	927	927
2011	Mantova	6	1.296	3.745	5.041
2011	Mantova	7	1.153	25.401	26.554
2011	Mantova	8	12.025	529	12.554
2011	Mantova	9	10	204	214
2011	Mantova	10	82.498	1.592	84.090
2011	Mantova	11	858	2.821	3.679
2011	Mantova	12	118.585	5.020	123.605
2011	Mantova	13	0	2.757	2.757
2011	Mantova	14	0	342	342
2011	Mantova	15	51.382	988	52.370
2011	Mantova	16	11.837	12.714	24.551
2011	Mantova	17	0	11.254	11.254
2011	Mantova	18	52	867	919
2011	Mantova	19	355.266	444	355.710
2011	Mantova	20	25.498	28	25.526
			953.855	69.592	1.023.447

Rifiuti speciali totale per CER - anno 2011 (MUD 2010)



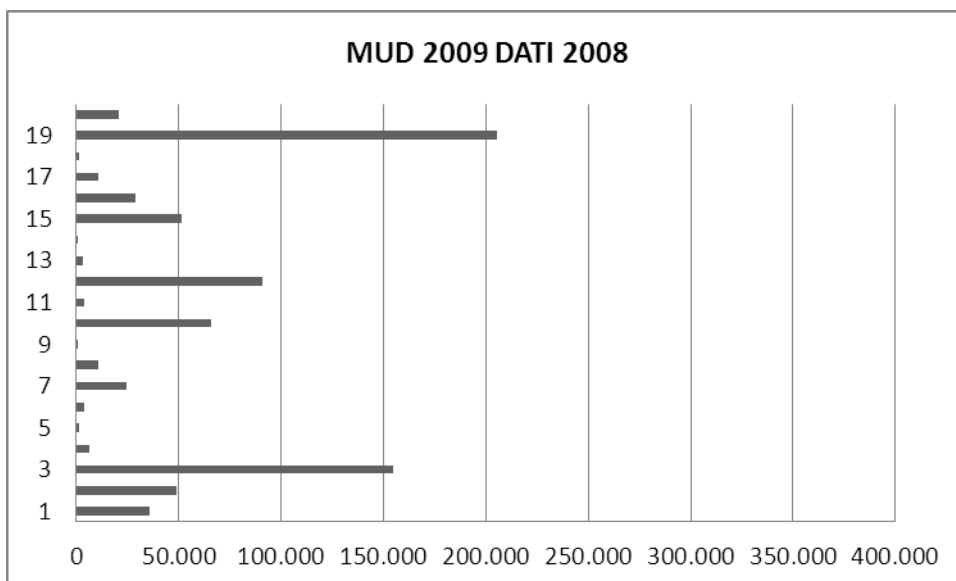
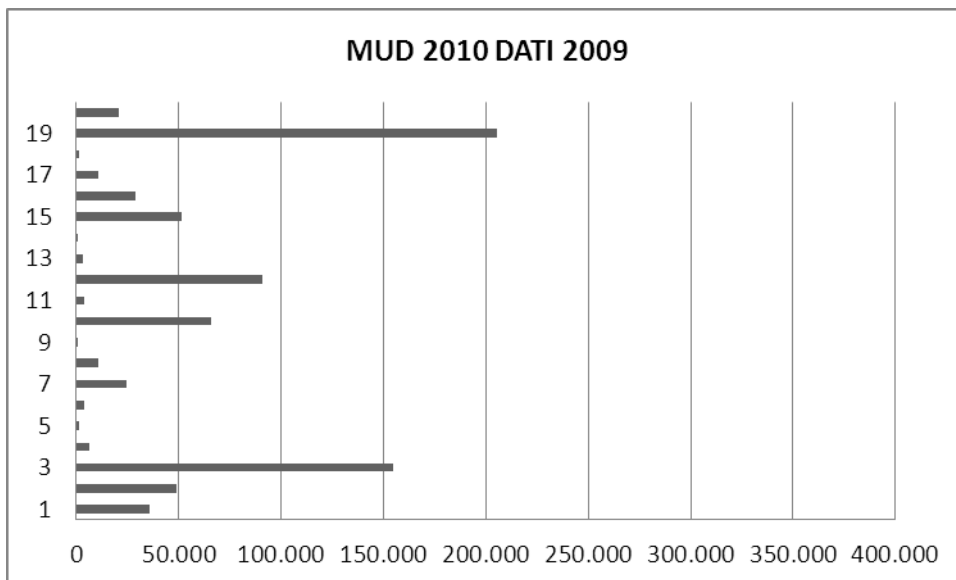
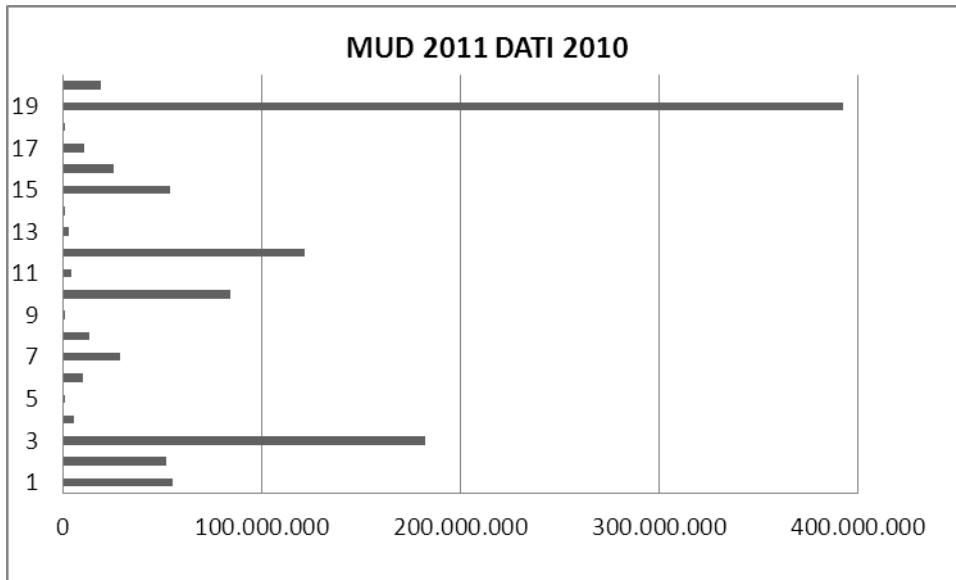


fig. 6.7 Rifiuti speciali totale per CER - anni 2007 - 2010

MUD	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ANNO	2006	2007	2008	2009	2010	2011
CER	RS TOT (t)	RS TOT (t)	RS TOT (t)	RS TOT (t)	RS TOT (t)	RS TOT (t)
01	12.840	115.595	98.460	35.538	58.806	28.308
02	15.317	34.616	37.142	48.796	51.982	49.388
03	203.322	244.135	207.135	154.816	182.261	212.292
04	1.144	7.266	7.295	6.271	5.714	6.139
05	270	317	1.182	1.255	1.203	927
06	2.318	2.471	2.118	3.601	9.895	5.401
07	29.524	32.397	29.124	24.459	28.370	26.555
08	9.766	13.512	15.419	10.539	13.266	12.554
09	235	207	223	246	234	214
10	55.042	41.175	50.676	65.682	84.376	84.090
11	4.202	4.456	4.575	3.826	4.234	3.679
12	92.314	122.120	124.132	90.818	121.385	123.605
13	3.509	4.208	2.881	2.835	2.749	2.767
14	588	736	678	385	493	342
15	22.112	59.468	60.255	51.197	53.536	52.371
16	15.413	21.528	27.245	28.611	25.608	24.551
17	7.620	8.801	6.976	10.345	10.666	11.253
18	1.011	1.350	910	1.030	1.026	919
19	98.777	151.876	204.660	205.371	392.072	355.709
20	10.105	16.885	24.510	20.411	19.063	25.527
	<b>585.429</b>	<b>883.119</b>	<b>905.686</b>	<b>766.033</b>	<b>1.062.938</b>	<b>1.026.238</b>

La categoria con maggiori produzioni (**355.709** tonnellate) di rifiuti speciali non pericolosi risulta essere la **CER 19 rifiuti da impianti di trattamento rifiuti**, trattamento acque fuori sito ....) e in particolare tali valori sono da attribuire ad aziende che trattano rifiuti speciali non di provenienza urbana.

Al secondo posto troviamo la categoria CER **03** con **212.292** tonnellate (Rifiuti della lavorazione del **legno** e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone) e in particolare il codice CER 03.01.05 (segatura, trucioli, residui di taglio di legno, pannelli di truciolare), prodotto da alcuni gruppi presenti sul territorio mantovano che lavorano il legno.

Riassumendo le tre categorie con maggiori produzioni di rifiuti speciali non pericolosi sono: **CER 19**, **CER 03** e **CER 12**.



A proposito di rifiuti speciali pericolosi la categoria CER più rappresentate sono: CER 07, CER 16 e CER 17

La categoria CER 07 (Rifiuti dei processi chimici organici) con 25.401 tonnellate di rifiuti prodotti è la categoria maggiormente rappresenta, produzioni legate soprattutto alle aziende del polo chimico presenti nel capoluogo.

la seconda categoria maggiormente rappresenta con 16.882 tonnellate è la CER 16 (12.538 tonnellate) è dovuta principalmente ai veicoli fuori uso e ai filtri olio.

La terza categoria con 11.254 tonnellate CER 17 è legata alla produzione di cemento/amianto.

#### 6.3.4 Produzione dei Rifiuti Speciali per attività ISTAT – anno 2011 (MUD 2012)

Di seguito sono elencate le produzioni di rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi secondo l'attività economica stabilita dall'ISTAT.

Rifiuti speciali totale per ATTIVITA' ISTAT (MUD 2012) dati 2011

Anno	codice	descrizione	ProdTOT NP (kg)		ProdTOT P (kg)		prod TOT
2010	01	AGRICOLTURA, CACCIA E RELATIVI SERVIZI	2.744	NP	544	P	3.289
2010	02	SILVICOLTURA E UTILIZZAZIONE DI AREE FORESTALI E SERVIZI CONNESSI	0	NP	0.6	P	0.6
2010	05	PESCA, PISCICOLTURA E SERVIZI CONNESSI	0	NP	0	P	0
2010	10	ESTRAZIONE DI CARBON FOSSILE, LIGNITE, TORBA	0	NP	0	P	0
2010	11	ESTRAZIONE DI PETROLIO GREGGIO E DI GAS NATURALE E SERVIZI CONNESSI, ESCLUSA LA PROSPEZIONE	380	NP	2.08	P	382
2010	12	ESTRAZIONE DI MINERALI DI URANIO E DI TORIO	0	NP	0	P	0
2010	13	ESTRAZIONE DI MINERALI METALLIFERI	0	NP	0.62	P	0.6
2010	14	ALTRE INDUSTRIE ESTRATTIVE	3.195	NP	14.07	P	3.209
2010	15	INDUSTRIE ALIMENTARI E DELLE BEVANDE	60.248	NP	98.67	P	60.346
2010	16	INDUSTRIA DEL TABACCO	0	NP	0	P	0
2010	17	INDUSTRIE TESSILI	12.706	NP	567	P	12.643
2010	18	CONFEZIONE DI ARTICOLI DI ABBIGLIAMENTO; PREPARAZIONE, TINTURA E CONFEZIONE DI PELLICCE	1.337	NP	5	P	1.342
2010	19	PREPARAZIONE E CONCIA DEL CUOIO; FABBRICAZIONE DI ARTICOLI DA VIAGGIO, BORSE, ARTICOLI DA CORREGGIAIO, SELLERIA E CALZATURE IN CUOIO E IN MATERIALE SIMILARE	423	NP	8.69	P	432

2010	20	INDUSTRIA DEL LEGNO E DEI PRODOTTI IN LEGNO ED IN SUGHERO, ESCLUSI I MOBILI; FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN MATERIALI DA INTRECCIO	188.197	NP	253	P	188.450
2010	21	FABBRICAZIONE DELLA PASTA-CARTA, DELLA CARTA E DEL CARTONE E DEI PRODOTTI DI CARTA	99.721	NP	235	P	99.957
2010	22	EDITORIA, STAMPA E RIPRODUZIONE DI SUPPORTI REGISTRATI	5.541	NP	103	P	5.644
2010	23	FABBRICAZIONE DI COKE, RAFFINERIE DI PETROLIO, TRATTAMENTO DEI COMBUSTIBILI NUCLEARI	1.728	NP	1.359	P	3.087
2010	24	FABBRICAZIONE DI PRODOTTI CHIMICI E DI FIBRE SINTETICHE E ARTIFICIALI	175.783	NP	27.355	P	203.139
2010	25	FABBRICAZIONE DI ARTICOLI IN GOMMA E MATERIE PLASTICHE	6.160	NP	675	P	6.836
2010	26	FABBRICAZIONE DI PRODOTTI DELLA LAVORAZIONE DI MINERALI NON METALLIFERI	25.845	NP	354	P	26.199
2010	27	METALLURGIA	95.531	NP	10.932	P	106.464
2010	28	FABBRICAZIONE E LAVORAZIONE DEI PRODOTTI IN METALLO, ESCLUSI MACCHINE E IMPIANTI	24.098	NP	2992	P	27.090
2010	29	FABBRICAZIONE, INSTALLAZIONE, RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI MECCANICI	8539	NP	2.163	P	10.703
2010	30	FABBRICAZIONE DI MACCHINE PER UFFICIO, DI ELABORATORI E SISTEMI INFORMATICI COMPRESI GLI ACCESSORI, ESCLUSE L'INSTALLAZIONE, LA RIPARAZIONE E LA MANUTENZIONE	0.2	NP	0	P	0.21
2010	31	FABBRICAZIONE, INSTALLAZIONE, RIPARAZIONE E MANUTENZIONE DI MACCHINE ED APPARECCHI ELETTRICI n.c.a.	1.610	NP	154	P	1.764
2010	32	FABBRICAZIONE DI APPARECCHI RADIOTELEVISIVI E DI APPARECCHIATURE PER LE COMUNICAZIONI	22	NP	3	P	25.79
2010	33	FABBRICAZIONE DI APPARECCHI MEDICALI, DI APPARECCHI DI PRECISIONE, DI STRUMENTI OTTICI E DI OROLOGI	89	NP	22	P	111.98
2010	34	FABBRICAZIONE DI AUTOVEICOLI E LORO MOTORI, MOTORI DI MOTOCICLI, RIMORCHI E SEMIRIMORCHI	3.595	NP	680	P	4.276
2010	35	FABBRICAZIONE DI ALTRI MEZZI DI TRASPORTO	2.217	NP	278	P	2.495
2010	36	FABBRICAZIONE DI MOBILI; ALTRE INDUSTRIE MANIFATTURIERE N.C.A.	46.569	NP	19	P	46.588
2010	37	RECUPERO E PREPARAZIONE PER IL RICICLAGGIO	15.763	NP	862	P	17.177
2010	40	PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA, DI GAS, DEL CALORE E DEL	1.452	NP	857	P	2.309

		FREDDO					
2010	41	RACCOLTA, DEPURAZIONE E DISTRIBUZIONE D'ACQUA	15.71	NP	0	P	15.71
2010	45	COSTRUZIONI	23.667	NP	5.499	P	29.167
2010	50	COMMERCIO, MANUTENZIONE E RIPARAZIONE DI AUTOVEICOLI E MOTOCICLI; VENDITA AL DETTAGLIO DI CARBURANTI PER AUTOTRAZIONE	1.614	NP	4.447	P	6.283
2010	51	COMMERCIO ALL'INGROSSO E INTERMEDIARI DEL COMMERCIO, AUTOVEICOLI E MOTOCICLI ESCLUSI	2.124	NP	1.12	P	5.255
2010	52	COMMERCIO AL DETTAGLIO, ESCLUSO QUELLO DI AUTOVEICOLI E DI MOTOCICLI; RIPARAZIONE DI BENI PERSONALI E PER LA CASA	472	NP	98	P	570
2010	55	ALBERGHI E RISTORANTI	0.33	NP	0	P	0.33
2010	60	TRASPORTI TERRESTRI; TRASPORTI MEDIANTE CONDOTTE	7.913	NP	5.200	P	13.114
	61	TRASPORTI MARITTIMI E PER VIE D'ACQUA	0	NP	0.52	P	0.52
	62	TRASPORTI AEREI	0	NP	0	P	0.00
2010	63	ATTIVITA' DI SUPPORTO ED AUSILIARIE DEI TRASPORTI; AGENZIE DI VIAGGIO	1.537	NP	93	P	1.630
2010	64	POSTE E TELECOMUNICAZIONI	11.62	NP	0	P	11.57
2010	65	INTERMEDIAZIONE MONETARIA E FINANZIARIA, ESCLUSE LE ASSICURAZIONI E I FONDI PENSIONE	13	NP	1.95	P	14.73
	66	ASSICURAZIONI E FONDI PENSIONE	0	NP	0	P	0.00
2010	67	ATTIVITA' AUSILIARIE DELL'INTERMEDIAZIONE FINANZIARIA, DELLE ASSICURAZIONI E DEI FONDI PENSIONE	0	NP	0.55	P	0.56
2010	70	ATTIVITA' IMMOBILIARI	0	NP	0.98	P	0.98
2010	71	NOLEGGIO SENZA OPERATORE DI MACCHINARI E ATTREZZATURE E DI BENI PER USO PERSONALE E DOMESTICO	33	NP	2.8	P	35.60
2010	72	INFORMATICA ED ATTIVITA' CONNESSE	0	NP	0	P	0.03
2010	73	RICERCA E SVILUPPO	0	NP	0	P	0
2010	74	SERVIZI PROFESSIONALI ED IMPRENDITORIALI	485	NP	1.303	P	1.787
2010	75	AMMINISTRAZIONE PUBBLICA (NOTA: LE ATTIVITA' DELLA PA QUI PREVISTE NON COMPORTANO L'ISCRIZIONE AL REGISTRO DELLE IMPRESE)	90	NP	20	P	110
2010	80	ISTRUZIONE	0.1	NP	1	P	1
2010	85	SANITA' ED ASSISTENZA SOCIALE	242	NP	854	P	1.097



## 7 MONITORAGGIO PIANO PROVINCIALE GESTIONE RIFIUTI (PPGR) - ANNO 2013

Un documento del PPGR definito MSGR: file di monitoraggio del sistema integrato di gestione dei rifiuti in provincia di Mantova è strutturato in modo tale da permettere il monitoraggio nel tempo della gestione dei rifiuti urbani attraverso l'integrazione e aggiornamento degli indicatori presenti nel piano stesso.

Tale monitoraggio permette inoltre di predisporre l'annuale rapporto sullo stato di attuazione del PPGR, richiesto dalla Regione Lombardia,

Questo rapporto si pone quindi l'obiettivo di tenere **aggiornati gli indicatori** previsti nel approvato Piano Rifiuti e quindi uno strumento, come già evidenziato nell'introduzione, in grado di verificare i dati reali dalle previsioni di Piano, e, di porre azioni correttive in caso di scostamenti significativi.

### box

#### Lo stato di fatto, obiettivi, azioni e indicatori

- ✓ lo stato di fatto relativo alla gestione dei rifiuti in provincia di Mantova;
- ✓ gli obiettivi del Piano;
- ✓ le azioni previste per il raggiungimento degli obiettivi;
- ✓ gli indicatori necessari al monitoraggio del sistema negl'anni;

Partendo dal basso, come evidenziato nel box soprastante, attraverso il monitoraggio degli indicatori si è in grado quindi di verificare nel tempo se le azioni intraprese per raggiungere gli obiettivi sono corrette o meno.

### box

#### Lo stato di fatto, obiettivi, azioni e indicatori

Il monitoraggio è effettuato :

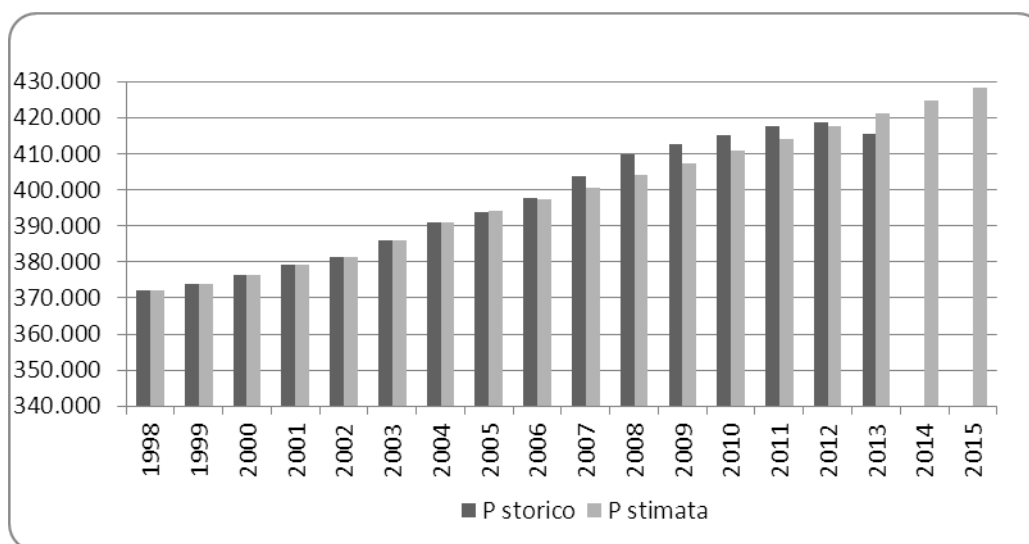
- ✓ Popolazione (1998 - 2012);
- ✓ Produzione totale rifiuti (1998 - 2012);
- ✓ Produzione totale rifiuti pericolosi (RUP) (1998 - 2012);
- ✓ % Raccolta Differenziata (1998 - 2012);
- ✓ Recupero (1998 - 2012);
- ✓ Smaltimento (1998 - 2012);
- ✓ R.U.B. (Rifiuto Urbano Biodegradabile) (1998 - 2012);

Indicatore **popolazione**

<b>2013</b>	popolazione reale	popolazione stimata	Errore prev	Azione correttiva
	415.485	421.076	- 1,33 %	/

Andamento della Popolazione (ab)				
Anno	P storico	ΔP%	P stimata	Errore previsionale
1998	372.022			n. p.
1999	374.012	0,53%		n. p.
2000	376.187	0,58%		n. p.
2001	379.328	0,83%		n. p.
2002	381.173	0,49%		n. p.
2003	385.921	1,25%		n. p.
2004	390.888	1,29%		n. p.
2005	393.723	0,73%	394.132	0,10%
2006	397.533	0,97%	397.404	-0,03%
2007	403.665	1,54%	400.702	-0,74%
2008	409.775	1,51%	404.028	-1,42%
2009	412.607	0,69%	407.381	-1,28%
2010	415.268	0,64%	410.763	-1,10%
2011	417.582	0,56%	414.172	-0,82%
2012	418.659	0,26%	417.610	-0,25%
2013	415.485*	-0,76%	421.076	1,33%
2014			424.571	
2015			428.095	
<b>Media</b>		<b>0,91%</b>		

**NB\*** nel 2013 il valore della popolazione è definito su base dati ricavati dal censimento 2011, per questo il valore ha subito un deciso decremento.



Nella **tabella** in alto sono riportati i dati inerenti l'andamento della popolazione provinciale. Nella prima colonna ("Popolazione rilevata") sono presenti i dati storici, disponibili dal **1998** al **2005**; nel corso del monitoraggio sono completate di anno in anno le celle inerenti i dati storici della popolazione dal 2005 al 2015. Nella colonna successiva ( $\Delta P$  "%") sono calcolati l'incremento o il decremento della popolazione rispetto all'anno precedente. La terza colonna ("Popolazione stimata") riporta il valore di popolazione elaborato in sede di stesura del piano provinciale: si prevede un incremento annuo di **0,81%**, valore medio di incremento registrato nello storico 1998-2005. Infine nell'ultima colonna ("Errore Previsionale") verrà monitorato lo scostamento tra la previsione del piano provinciale e il dato effettivo dello stesso anno. In tal modo sarà possibile, in sede di revisione del piano, verificare la congruenza della previsione ed eventualmente modificarla.

## Indicatore produzione totale di rifiuti

<b>2013</b>	<b>RU totale REALE</b>	<b>RU totale STIMATO</b>	<b>Errore previsionale</b>	<b>Azione correttiva</b>
	<b>204.971 ton.</b>	<b>257.064 ton.</b>	<b>21,30%</b>	<b>Inferiore al previsto</b>

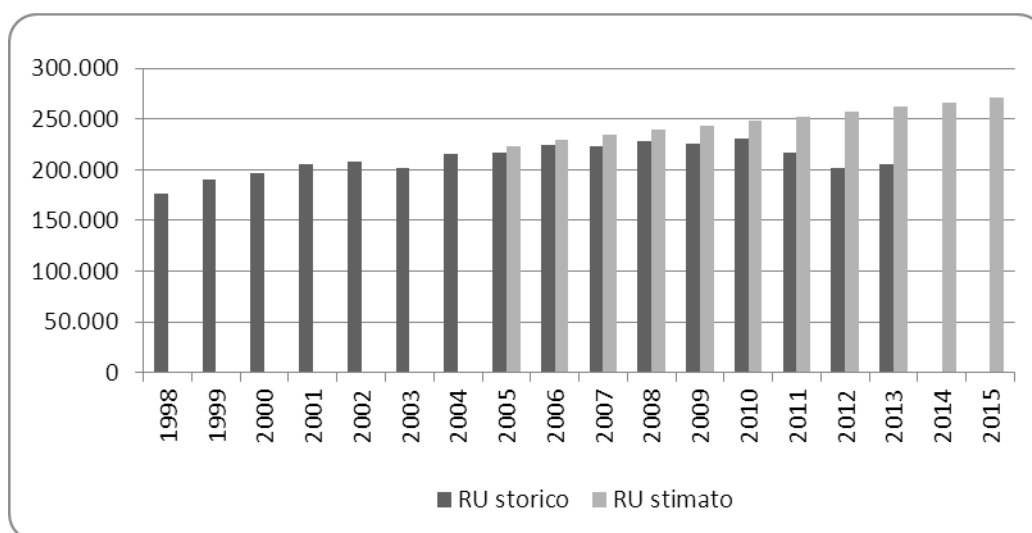
### OBIETTIVI DI PIANO:

Contenimento e, se possibile, minimizzazione della quantità di rifiuti urbani prodotti, con l'obiettivo di assicurare una crescita del rifiuto urbano pro capite decrescente negli anni.

Vengono quindi fissate le seguenti percentuali di crescita del RU proc rispetto all'anno precedente a:

- $\Delta RU_{proc}\%$  = +2,5% per il 2005;
- $\Delta RU_{proc}\%$  = +2,0% per il 2006;
- $\Delta RU_{proc}\%$  = +1,5% per il 2007;
- $\Delta RU_{proc}\%$  = +1,0% per il 2008-2015;

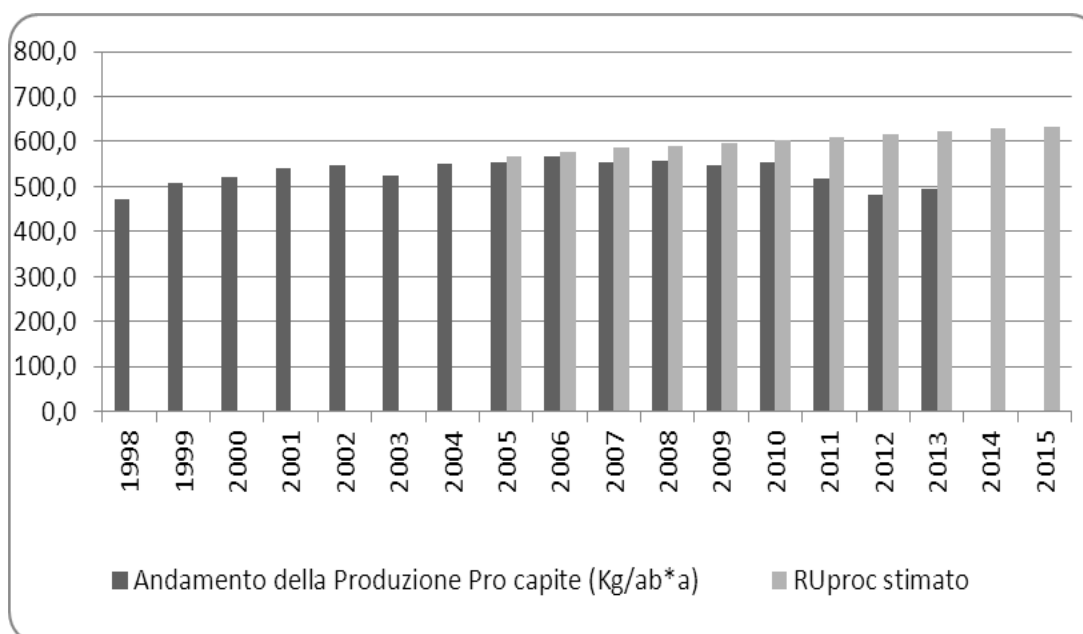
Andamento della Produzione Totale (t/a)				
Anno	RU storico	$\Delta RU\%$	RU stimato	Errore previsionale
1998	175.825			n. p.
1999	190.296	8,23%		n. p.
2000	196.286	3,15%		n. p.
2001	205.366	4,63%		n. p.
2002	208.355	1,46%		n. p.
2003	201.941	-3,08%		n. p.
2004	215.738	6,83%		n. p.
2005	217.437	0,79%	222.967	2,48%
2006	224.795	3,38%	229.314	1,97%
2007	223.240	-0,69%	234.685	4,88%
2008	227.941	2,11%	239.000	4,63%
2009	225.251	-1,18%	243.393	7,45%
2010	230.413	2,29%	247.867	7,04%
2011	216.791	-5,91%	252.424	14,12%
2012	202.309	-6,68%	257.064	21,30%
2013	204.971	1,32%	261.790	21,70%
2014			266.602	
2015			271.503	
<b>Media</b>		<b>3,14%</b>		



Indicatore produzione pro capite (kg/ab\*anno)

<b>2013</b>	<b>RU procapite REALE</b>	<b>RU procapite STIMATO</b>	<b>Errore previsionale</b>	<b>Azione correttiva</b>
	<b>493 ton.</b>	<b>615,6 ton.</b>	<b>21.50%</b>	Inferiore al previsto

Andamento della Produzione Pro capite (Kg/ab*a)					
Anno	RUproc storico	ΔRUproc%	RUproc stimato	ΔRUproc% stimata	Errore
1998	472,6				n. p.
1999	508,8	7,65%			n. p.
2000	521,8	2,55%			n. p.
2001	541,4	3,76%			n. p.
2002	546,6	0,96%			n. p.
2003	523,3	-4,27%			n. p.
2004	551,9	5,47%			n. p.
2005	552,3	0,06%	565,7	2,50%	2,38%
2006	565,5	2,39%	577,0	2,00%	2,00%
2007	553,0	-2,20%	585,7	1,50%	5,58%
2008	556,3	0,58%	591,5	1,00%	5,96%
2009	545,9	-1,86%	597,5	1,00%	8,63%
2010	554,9	1,64%	603,4	1,00%	8,05%
2011	519,2	-6,43%	609,5	1,00%	14,82%
2012	483,2	-6,92%	615,6	1,00%	21,50%
2013	493,3	2,09%	621,7	1,00%	20,65%
2014			627,9	1,00%	
2015			634,2	1,00%	
<b>Media</b>		<b>2,31%</b>			

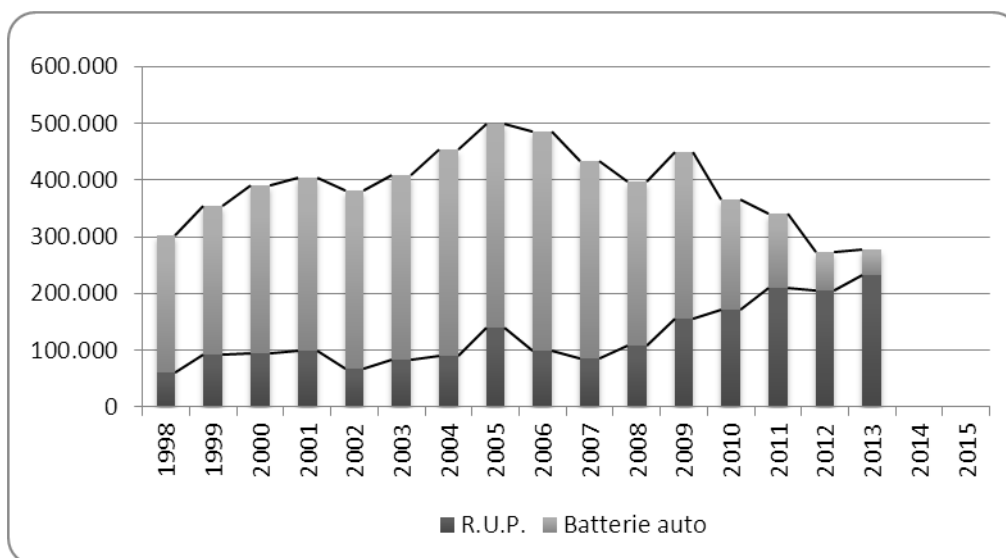




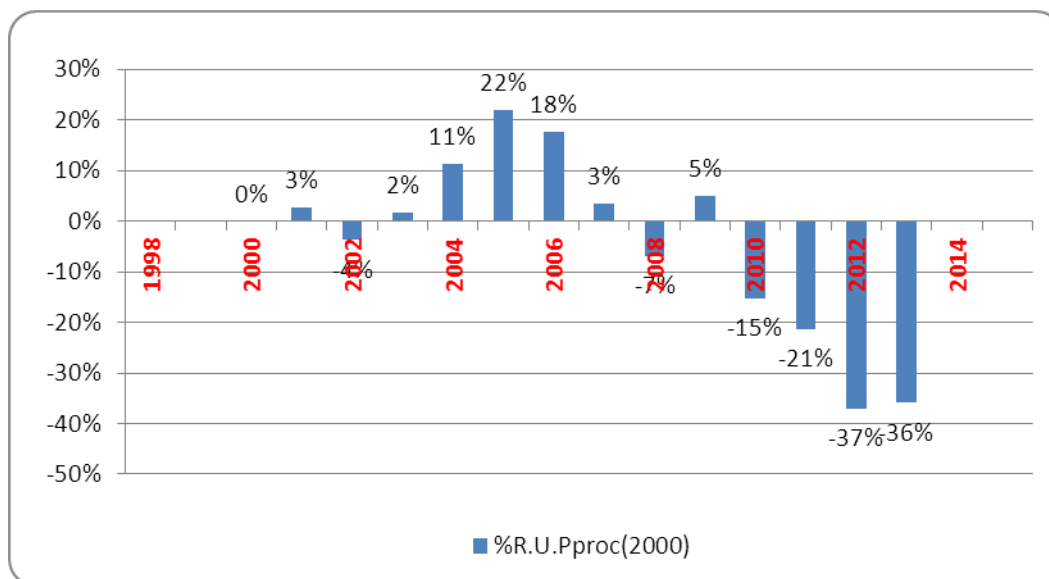
Indicatore **produzione totale rifiuti pericolosi (RUP)**

<b>2013</b>	<b>R.U.P.</b>	<b>Variazione/12</b>	<b>Variazione procapite rispetto al 2010</b>	<b>Obiettivo 2010</b>
	231.809	0,99%	<b>-35,91%</b>	<b>-35,91%</b>

Andamento della Produzione di Rifiuti Urbani Pericolosi (Kg/a)				
Anno	R.U.P.	Batterie auto	R.U.P. Totale	Variazioni
1998	61.223	240.780	302.003	
1999	91.234	264.099	355.333	17,66%
2000	93.730	297.171	390.901	10,01%
2001	99.000	305.870	404.870	3,57%
2002	67.661	313.635	381.296	-5,82%
2003	83.458	324.278	407.736	6,93%
2004	90.648	362.024	452.672	11,02%
2005	138.813	360.606	499.419	10,33%
2006	99.228	386.893	486.121	-2,66%
2007	85.819	348.262	434.081	-10,71%
2008	107.386	289.345	396.731	-8,60%
2009	155.102	294.891	449.993	13,43%
2010	171.160	194.426	365.586	-18,76%
2011	209.638	131.614	341.252	-6,66%
2012	204.218	69.779	273.997	-19,71%
2013	231.809	44.899	276.708	0,99%
2014				
2015				



Andamento della Produzione Pro capite di RUP (Kg/ab*a)						
Anno	Abitanti	R.U.P.	Batterie	R.U.P.Totale	%R.U.Pproc(2000)	Obiettivo
1998	372.022	0,16	0,65	0,81		
1999	374.012	0,24	0,71	0,95		
2000	376.187	0,25	0,79	1,04	0,00%	
2001	379.328	0,26	0,81	1,07	2,72%	
2002	381.173	0,18	0,82	1,00	-3,73%	
2003	385.921	0,22	0,84	1,06	1,68%	
2004	390.888	0,23	0,93	1,16	11,45%	
2005	393.723	0,35	0,92	1,27	22,07%	
2006	397.533	0,2	1,0	1,2	17,68%	
2007	403.665	0,2	0,9	1,1	3,49%	
2008	409.775	0,3	0,7	1,0	-6,83%	
2009	412.607	0,4	0,7	1,1	4,96%	
2010	415.268	0,4	0,5	0,9	-15,28%	-20,00%
2011	417.582	0,5	0,3	0,8	-21,36%	
2012	418.619	0,5	0,2	0,7	-37,01%	
2013	415.485	0,6	0,1	0,7	-35,91%	
2014						
2015						



Indicatore **raccolta differenziata**

<b>2013</b>	% RD reale <b>71,40</b>	% RD stimata <b>61,43%</b>	Errore prev - 7,24%	Azione correttiva <b>Superiore al previsto</b>
-------------	----------------------------	-------------------------------	------------------------	---

**box**

OBIETTIVI DI PIANO:

**Massimizzazione della Raccolta Differenziata**

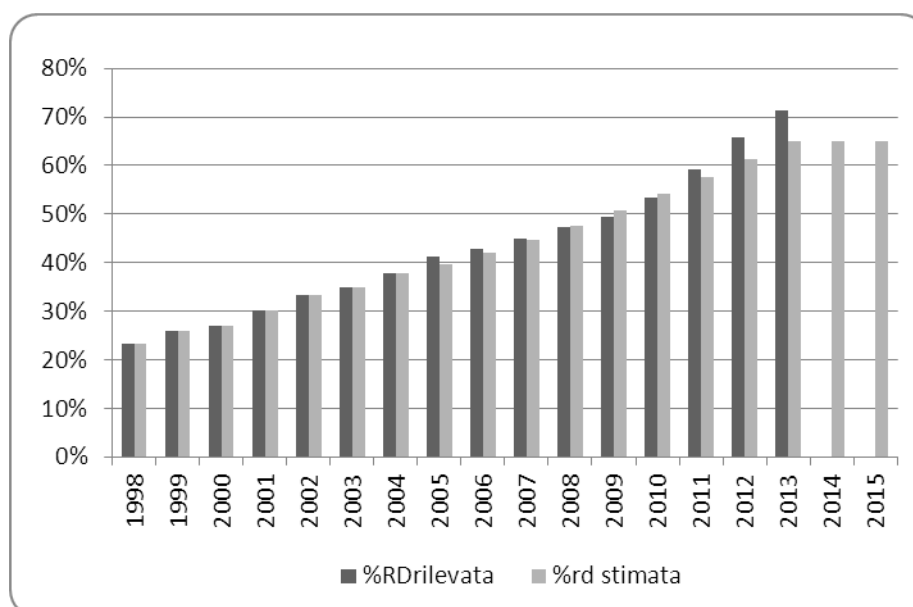
Il D.Lgs 152/06 stabilisce le percentuali di raccolta differenziata da raggiungere nei seguenti anni:

**35%** entro il 2006

**45%** entro il 2008;

**65%** entro il 2012;

Andamento percentuale della Raccolta Differenziata (compresi RIrec)					
Anno	%RD rilevata	Variazione %	%RD stimata	Errore previsionale	Obiettivo
1998	23,21%			n. p.	
1999	25,97%	2,76%		n. p.	15,00%
2000	27,04%	1,07%		n. p.	
2001	30,12%	3,08%		n. p.	25,00%
2002	33,27%	3,15%		n. p.	
2003	35,02%	1,75%		n. p.	35,00%
2004	37,95%	2,93%		n. p.	
2005	41,25%	3,30%	39,71%	-3,88%	
2006	42,78%	1,53%	42,17%	-1,45%	
2007	44,92%	2,14%	44,71%	-0,47%	
2008	47,37%	2,45%	47,64%	0,57%	45,00%
2009	49,46%	2,09%	50,77%	2,58%	
2010	53,52%	4,06%	54,10%	1,07%	50,00%
2011	59,17%	5,65%	57,65%	-2,64%	
2012	65,88%	6,71%	61,43%	-7,24%	60,00%
2013	71,40%	5,52%	65,00%	-9,85%	
2014			65,00%		
2015			65,00%		65,00%
<b>Media</b>		<b>2,58%</b>			

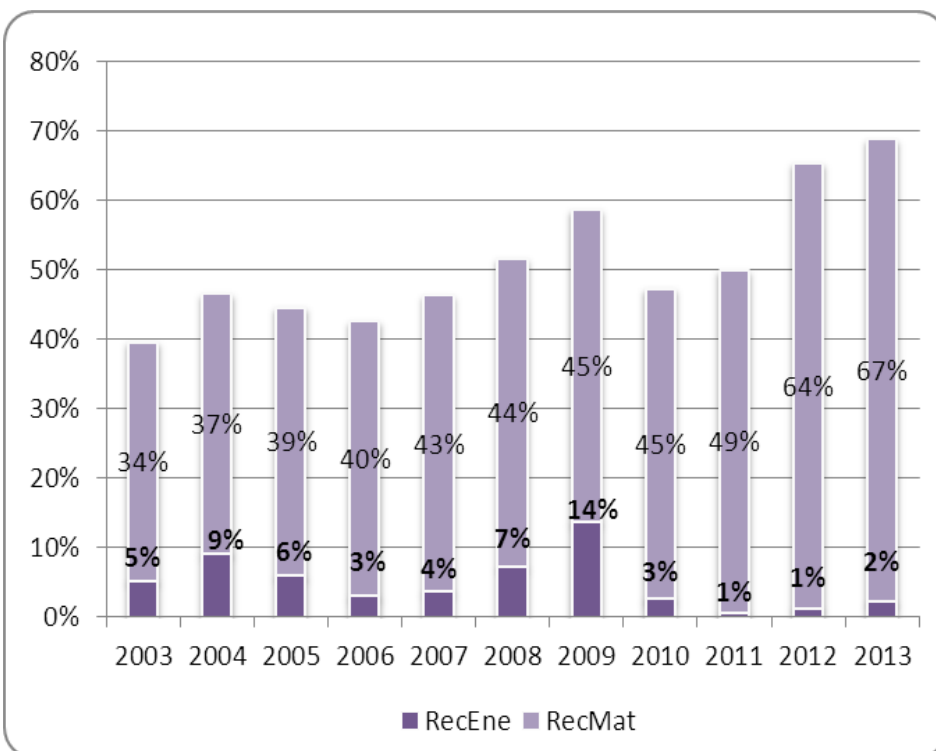


Indicatore **recupero**

<b>2013</b>	Recupero Materia	Recupero Energia	totale	Obiettivo Legge 26/03
	<b>66,64%</b>	<b>2,22%</b>	<b>68,86%</b>	<b>2005</b> 30% M 40% M+E <b>2010</b> 40% M 60% M+E

		2013
Calcolo della percentuale di recupero (anno 2013)		
<b>Contributi al recupero di materia</b>		
Raccolta differenziata		145.797,00
R.U.P.		232,00
Raccolta differenziata inviata a recupero		145.565,00
%recupero RD		97%
<i>Materia recuperata da Raccolta differenziata</i>		141.198,05
Raccolta ingombranti		8.439,00
<i>Materia recuperata da Raccolta Ingombranti</i>		561,00
Raccolta non differenziata		59.173,00
Compost da RU		0,00
Altri Materiali recuperati		458,00
Percentuale attribuita al rifiuto provinciale		100,00%
<i>Materia recuperata selezione Raccolta Non differenziata</i>		458,00
Recupero di materia totale		142.217,05
Percentuale ottenuta		66,64%
<b>Contributi al recupero di energia</b>		
Produzione di CDR		10.980,00
Percentuale attribuita al rifiuto provinciale		100,00%
Produzione di CDR da rifiuto provinciale		10.980,00
<b>Recupero di energia totale</b>		10.980,00
CDR utilizzato in Impianti presenti in Regione Lombardia		4.729,00
Percentuale ottenuta		2,22%
Recupero complessivo		153.197,05
Percentuale ottenuta		68,86%
Monitoraggio Indicatori		
Anno		2013
Percentuale di recupero di materia		66,64%
Percentuale di recupero complessivo		68,86%

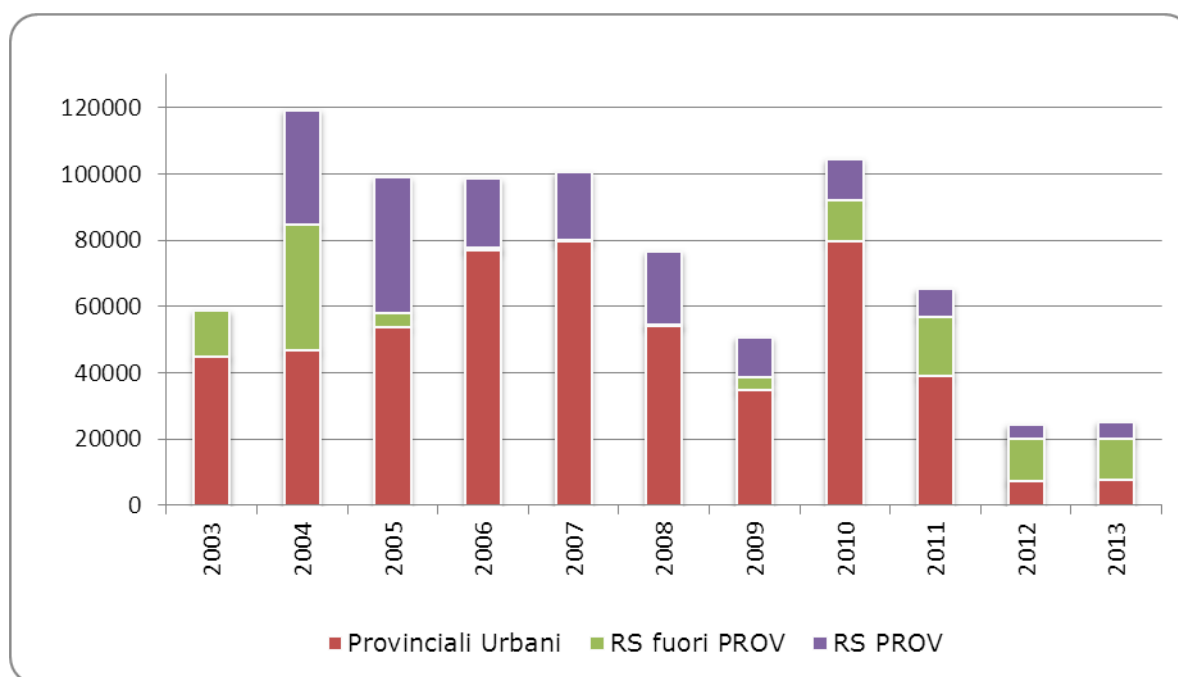
Andamento delle Percentuali di Recupero					
Anno	%Mrec	%Erec	Obiettivo %Mrec	%(E+M)rec	Obiettivo %(E+M)rec
2003	34,36%	5,32%		39,68%	
2004	37,33%	9,27%		46,60%	
2005	38,73%	5,96%	<b>30,00%</b>	44,68%	<b>40,00%</b>
2006	39,61%	3,04%		42,65%	
2007	42,65%	3,75%		46,40%	
2008	44,41%	7,28%		51,69%	
2009	44,91%	13,81%		58,72%	
2010	44,68%	2,68%	<b>40,00%</b>	47,36%	<b>60,00%</b>
2011	49,26%	0,73%		49,99%	
2012	64,12%	1,34%		65,46%	
2013	66,64%	2,22%		68,86%	
2014					
2015					



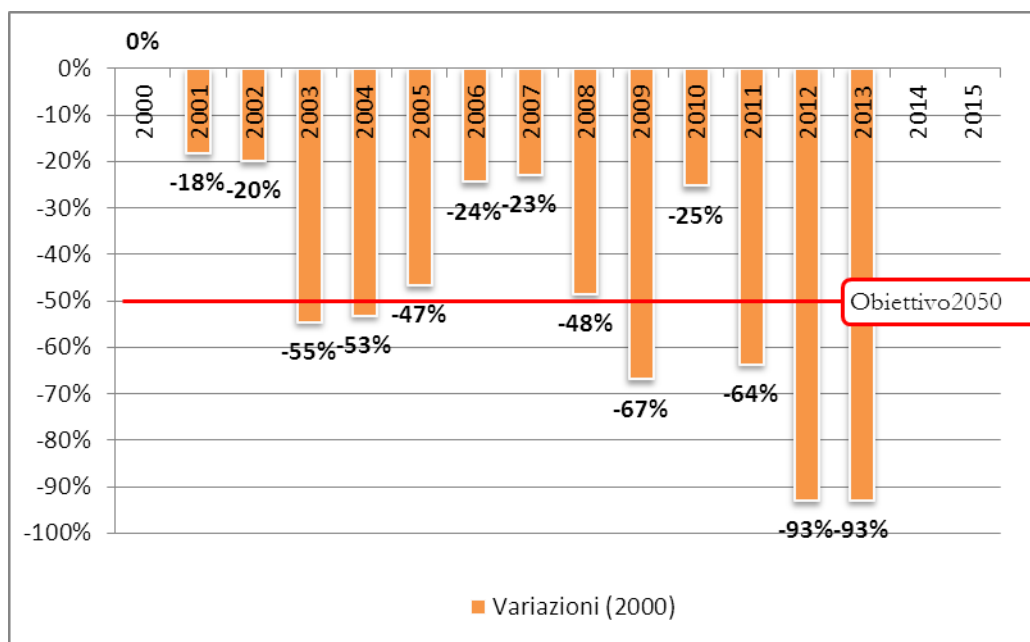
Indicatore **smaltimento**

<b>2013</b>	Provinciali urbani	Provinciali Speciali	Extra Provinciali speciali	obiettivo	Azione
	7.542	5.142	12.500	- 20% al 2010 rispetto al 2000 (kg/ab*a)	obiettivo raggiunto

Conferimenti alla Discarica di Mariana Mantovana (t/a)					
Anno	Provinciali Urbani	RS fuori PROV	RS PROV	Complessivi	Incidenza Provinciale
1998	68.367		0	68.367	100,00%
1999	95.529		0	95.529	100,00%
2000	96.479		0	96.479	100,00%
2001	79.508		0	79.508	100,00%
2002	78.318		0	78.318	100,00%
2003	44.991	13.737	0	58.728	76,61%
2004	46.980	37.671	34.707	119.358	39,36%
2005	53.865	4.298	40.709	98.872	54,48%
2006	77.068	621	20.843	98.532	78,22%
2007	79.733	288	20.563	100.584	79,27%
2008	54.153	393	22.104	76.650	70,65%
2009	34.897	3.592	12.232	50.721	68,80%
2010	79.657	12.480	12.425	102.084	78,03%
2011	38.945	17.861	8.506	65.312	59,63%
2012	7.462	12.678	4.157	24.297	30,71%
2013	7.545	12.500	5.145	25.190	29,95%
2014					
2015					



Andamento della Quantità Smaltita in Discarica					
Anno	Pop. (ab)	RU smaltiti(t/a)	Procapite(Kg*ab/a)	Variazioni (2000)	Obiettivo
1998	372.022	99.500	267		
1999	374.012	95.529	255		
2000	376.187	96.479	256	0,00%	
2001	379.328	79.508	210	-18,27%	
2002	381.173	78.318	205	-19,89%	
2003	385.921	44.991	117	-54,54%	
2004	390.888	46.980	120	-53,14%	
2005	393.723	53.865	137	-46,66%	
2006	397.533	77.068	194	-24,41%	
2007	403.665	79.733	198	-22,98%	
2008	409.775	54.133	132	-48,49%	
2009	412.607	34.897	85	-66,86%	
2010	415.268	79.657	192	-25,21%	
2011	417.582	38.945	93	-63,64%	
2012	418.659	7.462	18	-93,05%	
2013	415.485	7.545	18	-92,92%	
2014					
2015					-20,00%



Pro capite dei R.U.B. intercettati da raccolta differenziata (Kg/ab*a)							
Anno	Abitanti	Verde	Organico	MOP	Carta	Pannolini	R.U.B.
1998	372.022	41,17	1,02	42,19	33,72	0,00	75,91
1999	374.012	50,69	3,72	54,41	38,42	0,00	92,83
2000	376.187	52,01	2,79	54,81	38,88	0,00	93,68
2001	379.328	56,98	3,11	60,09	42,05	0,00	102,14
2002	381.173	75,95	3,59	79,54	43,73	0,00	123,27
2003	385.921	67,94	6,09	74,03	45,06	0,00	119,09
2004	390.888	83,18	9,03	92,21	48,88	0,00	141,09
2005	393.723	89,49	15,69	105,19	52,24	0,00	157,43
2006	397.533	93,95	18,76	112,72	53,92	0,00	166,64
2007	403.655	91,41	21,29	112,70	55,47	0,00	168,17
2008	409.775	99,99	23,19	123,19	57,33	0,00	180,52
2009	412.607	105,07	25,20	130,09	55,41	0,00	186,40
2010	415.268	115,52	35,36	150,87	58,78	0,00	212,47
2011	417.582	108,24	48,85	156,22	58,50	0,00	218,48
2012	418.659	104,12	63,99	166,74	58,34	0,00	229,48
2013	415.485	111,96	78,19	190,05	61,87	0,00	255,39
2014	0						
2015	0	65,00	61,80				
2010	<b>OBIETTIVO</b>	<b>90,00</b>	<b>45,00</b>				

#### OSSERVAZIONI:

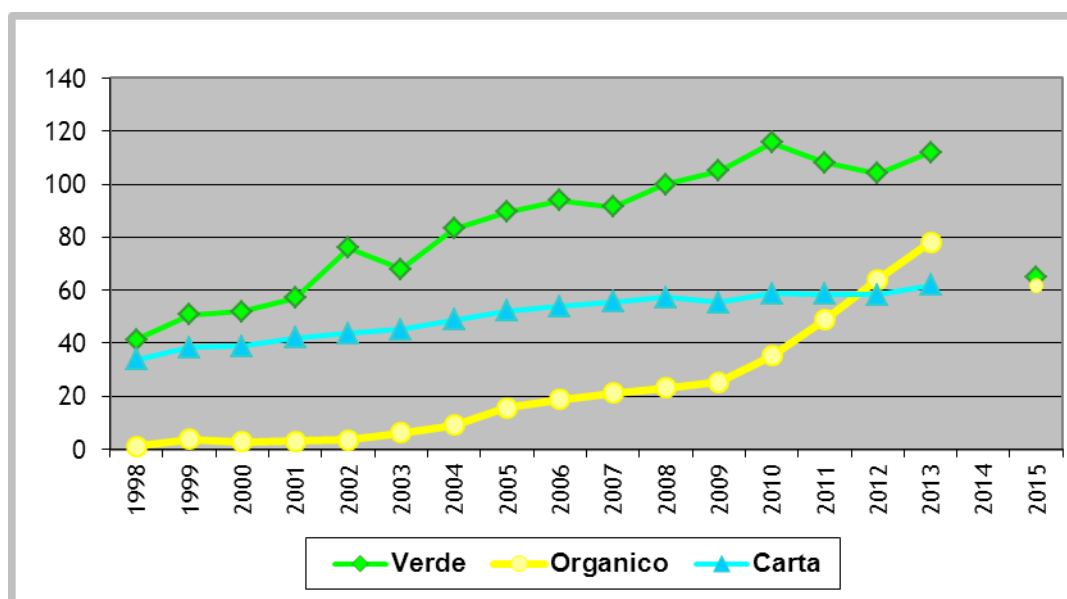
Nella tabella in alto vengono calcolate automaticamente le quantità pro capite (in Kg/ab\*a) intercettate per ciascuna frazione merceologica componente il R.U.B.

E' possibile osservare come nel 2004 siano stati raccolti:

- VERDE<sub>proc</sub> = 111,96 Kg/ab\*a;

- ORGANICO<sub>proc</sub> = 78,19Kg/ab\*a;

Ai fini del trattamento negli impianti di compostaggio tali quantità appaiono squilibrate; da un lato la quantità di verde intercettata potrebbe essere diminuita attraverso il potenziamento del compostaggio domestico per evitare eccessivi costi di gestione; d'altra parte è fondamentale incrementare la quantità di organico per diminuire la presenza dello stesso nel rifiuto indifferenziato.

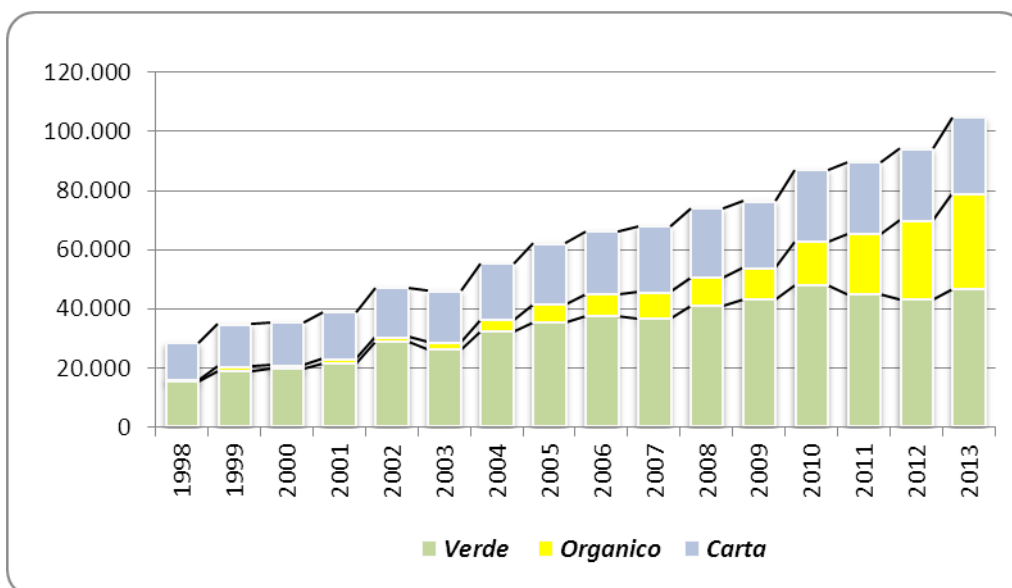




Indicatore R.U.B. (Rifiuti Urbani Biodegradabili) raccolta

<b>2013</b>	<b>Frazione</b>	<b>Valore (kg/ab*a)</b>	<b>Obiettivi 2010</b>	<b>Obiettivi 2015</b>
	<b>Verde</b>	<b>111,9</b>	<b>90,00</b>	<b>65,00</b>
	<b>Organico</b>	<b>78,19</b>	<b>45,00</b>	<b>61,80</b>
	<b>Carta</b>	<b>61,87</b>		
	<b>R.U.B</b>	<b>251,96</b>		

Andamento dei R.U.B. intercettati da raccolta differenziata (t/a)							
Anno	Abitanti	Verde	Organico	MOP	Carta	Pannolini	R.U.B.
1998	372.022	15.316	379	15.695	12.545	0	28.240
1999	374.012	18.958	1.392	20.350	14.368	0	34.718
2000	376.187	19.567	1.051	20.618	14.625	0	35.243
2001	379.328	21.615	1.179	22.794	15.950	0	38.744
2002	381.173	28.951	1.369	30.320	16.667	0	46.987
2003	385.921	26.220	2.349	28.569	17.391	0	45.960
2004	390.888	32.516	3.529	36.045	19.106	0	55.151
2005	393.723	35.235	6.179	41.414	20.570	0	61.984
2006	397.533	37.350	7.459	44.809	21.435	0	66.244
2007	403.655	36.900	8.593	45.493	22.390	0	67.883
2008	409.775	40.975	9.504	50.479	23.492	0	73.971
2009	412.607	43.352	10.325	53.677	22.704	0	76.381
2010	415.268	47.970	14.682	62.652	24.411	0	87.063
2011	417.582	44.948	20.286	65.234	24.294	0	89.528
2012	418.659	43.238	26.571	69.809	24.226	0	94.035
2013	415.485	46.493	32.469	78.962	25.692	0	104.654
2014				0			0
2015				0			0



Indicatore **R.U.B. (Rifiuti Urbani Biodegradabili) smaltimento**

2012	Ipotesi A 63%	Ipotesi B 66%	obiettivo	Azione
	<b>24,62</b> kg/ab*anno	<b>25,70</b> kg/ab*anno	<b>115</b> kg/ab*anno entro 2011	Obiettivo raggiunto

**box**OBIETTIVI DI PIANO:

- Diminuzione progressiva del R.U.B. smaltito in discarica  
Il D.Lgs. n. 36 del 13/01/03 indica i seguenti obiettivi in termini di quantità massime di R.U.B. smaltite in discarica:

- 173 Kg/ab\*anno entro il 27/03/2008
- 115 Kg/ab\*anno entro il 27/03/2011
- 81 Kg/ab\*anno entro il 27/03/2018

**METODO STANDARD DI CALCOLO (Anno 2013)**

**1. Dati sulla Produzione dei R.U.B.**

<b>(A)</b> Produzione di RSU (t/anno)	204.971	
% di R.U.B. nell'indifferenziato prima della raccolta differenziata	63,0%	66,0%
<b>(B)</b> Produzione totale di R.U.B. (t/anno)	129.132	135.281

**2. Dati sulla Raccolta differenziata dei R.U.B.**

<b>(C)</b> Totale R.U.B. intercettati (t/anno)	104.654	
Totale M.O.P. intercettato (t/anno)	78.962	
% di scarto del compostaggio smaltito in discarica	5,0%	
<b>(F)</b> Totale M.O.P. smaltita in discarica (t/anno)	3.948	
Totale carta intercettata (t/anno)	25.692	
% di scarto delle cartiere smaltite in discarica	17,5%	
<b>(E)</b> Totale carta smaltita in discarica (t/anno)	4.496	
<b>Tot.R.U.B. in discarica provenienti da raccolta differenziata (t/anno)</b>	8.444	

**3. Dati sulla presenza dei R.U.B. nel rifiuto Indifferenziato**

<b>(D)</b> Totale RUB nell'indifferenziato (t/anno)	24.478	30.626,9
Rifiuto indifferenziato (t/anno)	59.173	
% di R.U.B. nell'indifferenziato dopo la raccolta differenziata	41,4%	51,8%

**4. Destinazioni del R.U.B. presente nell' Indifferenziato**

<b>(G)</b> RUB nell'indifferenziato destinato a incenerimento (t/anno)	0	
Rifiuti indifferenziati inviati a impianti di trattamento (t/anno)	54.854	
% di R.U.B. nell'indifferenziato dopo la raccolta differenziata	41,4%	51,8%
<b>(H)</b> RUB nell'indifferenziato destinato a trattamento (t/anno)	22.691	28.391
<b>Tot.R.U.B. in discarica proveniente dal rifiuto indifferenziato (t/anno)</b>	1.787	2.235

**5. R.U.B. smaltito in discarica secondo il metodo standardizzato**

<b>(I)</b> Tot RUB in discarica (t/anno)	10.231	10.680
Popolazione (abitanti)	415.485	
<b>Pro capite RUB in discarica (Kg*ab/anno)</b>	24,62	25,70

**ALLEGATO 1** Produzione rifiuti urbani per Comune (kg) – 2013

Comune	Anno	Abitanti	UtD	UtND	RU(kg)	RUind(kg)	Ing(kg)	TotRD(kg)	Ss(kg)	PCA(kg)
Acquanegra sul Chiese	2013	3.000	1.302	139	1.395.469	159.040	116.470	1.080.439	39.520	465
Asola	2013	10.102	3.884	570	4.211.684	553.280	106.022	3.446.142	106.240	417
Bagnolo San Vito	2013	6.028	2.372	401	3.798.592	434.990	82.220	3.267.122	14.260	630
Bigarello	2013	2.063	934	107	1.079.124	129.280	52.280	884.464	13.100	523
Borgoforte	2013	3.467	1.328	150	1.408.233	192.844	37.938	1.177.451		406
Borgofranco sul Po	2013	785	382	38	361.064	54.360	5.991	300.713		460
Bozzolo	2013	4.226	1.777	230	1.955.189	241.160	163.880	1.550.149		463
Canneto sull'Oglio	2013	4.544	1.864	251	1.631.388	393.340	105.240	1.106.648	26.160	359
Carbonara di Po	2013	1.319	584	60	588.745	59.760	11.843	517.142		446
Casalmoro	2013	2.255	868	200	1.277.344	418.630	137.440	721.274		566
Casaloldo	2013	2.677	1.005	179	1.011.673	152.640	105.260	723.033	30.740	378
Casalromano	2013	1.523	655	37	598.890	179.320	7.220	412.350		393
Castelbelforte	2013	3.186	1.284	154	1.890.058	1.155.680	93.060	615.818	25.500	593
Castel d'Ario	2013	4.862	1.968	202	2.414.887	189.840	120.870	2.101.117	3.060	497
Castel Goffredo	2013	12.728	4.525	755	7.046.402	3.348.780	188.970	3.448.762	59.890	554
Castellucchio	2013	5.256	3.097	371	4.106.558	1.565.090	153.520	2.342.448	45.500	781
Castiglione delle Stiviere	2013	22.844	9.017	1.240	11.511.540	2.139.240	799.735	8.214.845	357.720	504
Cavriana	2013	3.928	1.596	202	1.375.816	200.760	114.150	1.009.266	51.640	350
Ceresara	2013	2.682	967	120	881.852	100.910	41.160	736.122	3.660	329
Commessaggio	2013	1.172	497	74	704.230	309.650	28.520	366.060		601
Curtatone	2013	14.943	6.189	577	7.565.819	969.350	177.690	6.333.879	84.900	506
Dosolo	2013	3.508	1.404	163	1.814.651	139.980	107.400	1.567.271		517
Felonica	2013	1.419	689	74	676.715	65.280	21.851	589.584		477
Gazoldo degli Ippoliti	2013	3.001	1.164	153	1.270.822	138.000	30.900	1.101.922		423
Gazuolo	2013	2.392	1.065	133	1.323.508	722.240	89.620	511.648		553
Goito	2013	10.444	3.984	560	4.839.100	496.960	257.990	4.045.950	38.200	463
Gonzaga	2013	9.109	3.246	376	5.284.205	704.640	217.960	4.282.205	79.400	580
Guidizzolo	2013	6.203	2.401	355	3.009.977	275.900	263.140	2.340.837	130.100	485
Magnacavallo	2013	1.630	680	90	627.485	63.260	27.536	536.689		385
Mantova	2013	48.597	24.134	3.727	28.628.893	12.370.820	854.710	14.803.533	599.830	589
Marcaria	2013	6.750	2.754	353	3.367.820	1.339.380	102.363	1.811.777	114.300	499
Mariana Mantovana	2013	730	322	39	503.843	65.560	28.830	396.753	12.700	690
Marmirolo	2013	7.893	3.160	407	3.561.267	409.740	212.050	2.850.197	89.280	451
Medole	2013	4.081	1.490	96	1.497.725	184.870	190.035	1.122.820		367
Moglia	2013	5.774	2.216	433	3.410.943	1.553.740	191.850	1.602.433	62.920	591
Monzambano	2013	4.877	2.171	239	2.148.226	448.160	97.360	1.575.126	27.580	440
Motteggiana	2013	2.619	1.020	94	1.115.780	122.150	37.350	947.360	8.920	426
Ostiglia	2013	6.947	3.225	457	3.731.413	574.870	98.670	2.957.513	100.360	537
Pegognaga	2013	7.255	2.831	398	3.493.828	358.290	139.060	2.920.558	75.920	482
Pieve di Coriano	2013	1.071	460	38	567.429	135.980	9.200	416.489	5.760	530
Piubega	2013	1.761	792	65	775.928	116.050	17.901	641.977		441
Poggio Rusco	2013	6.557	2.678	501	2.960.244	254.940	76.701	2.499.883	128.720	451
Pomponesco	2013	1.724	695	163	1.058.220	539.630	40.920	477.670		614
Ponti sul Mincio	2013	2.336	1.320	80	1.034.400	227.720	65.380	697.660	43.640	443
Porto Mantovano	2013	16.319	6.679	681	7.373.949	645.660	182.010	6.302.679	243.600	452

Comune	Anno	Abitanti	UtD	UtND	RU(kg)	RUind(kg)	Ing(kg)	TotRD(kg)	Ss(kg)	PCA(kg)
Quingentole	2013	1.201	514	74	455.222	61.980	16.400	376.842		379
Quistello	2013	5.713	2.426	325	2.759.752	367.700	107.968	2.284.084		483
Redondesco	2013	1.299	560	70	523.296	71.110	13.767	437.039	1.380	403
Revere	2013	2.541	1.183	161	1.445.720	563.020	28.944	816.876	36.880	569
Rivarolo Mantovano	2013	2.592	1.174	224	1.491.632	518.400	173.340	799.892		575
Rodigo	2013	5.408	2.178	174	2.509.423	463.580	125.700	1.920.143		464
Roncoferraro	2013	7.233	2.915	357	3.193.124	377.220	75.150	2.740.754		441
Roverbella	2013	8.632	3.366	355	3.459.550	401.480	148.030	2.751.680	158.360	401
Sabbioneta	2013	4.294	1.815	173	1.993.844	245.700	107.540	1.640.604		464
San Benedetto Po	2013	7.585	5.125	553	4.655.970	2.202.840	281.510	2.119.420	52.200	614
San Giacomo Segnate	2013	1.746	644	72	670.009	67.500	32.762	568.767	980	384
San Giorgio di Mantova	2013	9.564	4.154	367	4.104.270	386.560	126.610	3.458.300	132.800	429
San Giovanni del Dosso	2013	1.273	517	72	534.724	241.720	15.921	276.183	900	420
San Martino dall'Argine	2013	1.782	786	117	679.100	113.360	28.687	526.873	10.180	381
Schivenoglia	2013	1.206	500	50	588.943	209.760	38.170	341.013		488
Sermide	2013	6.260	2.638	354	2.728.689	293.680	93.149	2.280.640	61.220	436
Serravalle a Po	2013	1.583	691	61	719.177	101.290	32.270	585.617		454
Solferino	2013	2.590	1.154	105	867.115	154.590	50.080	654.565	7.880	335
Sustinente	2013	2.168	939	84	901.273	66.280	33.990	801.003		416
Suzzara	2013	21.045	8.318	963	10.196.843	1.280.130	300.800	8.434.273	181.640	485
Viadana	2013	20.060	8.200	1.219	9.285.779	1.863.100	157.000	6.974.239	291.440	463
Villa Poma	2013	2.070	906	106	935.495	90.340	23.154	804.211	17.790	452
Villimpenta	2013	2.249	940	104	1.519.829	782.460	96.220	641.149		676
Virgilio	2013	11.425	4.820	452	4.448.695	558.926	168.252	3.609.097	112.420	389
Volta Mantovana	2013	7.379	2.951	407	3.412.489	580.700	153.020	2.598.489	80.280	462
		415.485	176.089	22.731	204.970.891	46.965.190	8.438.700	145.797.531	3.769.470	493

**ALLEGATO 2 Raccolta differenziata e compostaggio domestico per Comune (kg) – 2013**

Comune	Anno	Abitanti	Tot RD(kg)	TotIngRec(kg)	TotRD+IngRec(kg)	% RD	Si_comp	Q_comp
Acquanegra sul Chiese	2013	3.000	1.080.439	3.474	1.083.913	77,7%	1	100
Asola	2013	10.102	3.446.142	7.538	3.453.680	82,0%	1	266
Bagnolo San Vito	2013	6.028	3.267.122	6.610	3.273.732	86,2%	1	563
Bigarello	2013	2.063	884.464	2.093	886.557	82,2%	1	280
Borgoforte	2013	3.467	1.177.451	2.818	1.180.269	83,8%	1	265
Borgofranco sul Po	2013	785	300.713	436	301.149	83,4%	1	155
Bozzolo	2013	4.226	1.550.149	11.516	1.561.665	79,9%	1	284
Canneto sull'Oglio	2013	4.544	1.106.648	7.051	1.113.699	68,3%	1	126
Carbonara di Po	2013	1.319	517.142	856	517.998	88,0%	1	122
Casalmoro	2013	2.255	721.274	9.208	730.482	57,2%	0	
Casaloldo	2013	2.677	723.033	7.051	730.084	72,2%	1	91
Casalromano	2013	1.523	412.350	302	412.652	68,9%	1	32
Castelbelforte	2013	3.186	615.818	0	615.818	32,6%	1	25
Castel d'Ario	2013	4.862	2.101.117	9.232	2.110.349	87,4%	1	7
Castel Goffredo	2013	12.728	3.448.762	12.865	3.461.627	49,1%	0	
Castellucchio	2013	5.256	2.342.448	10.946	2.353.394	57,3%	0	
Castiglione delle Stiviere	2013	22.844	8.214.845	41.021	8.255.866	71,7%	1	363
Cavriana	2013	3.928	1.009.266	0	1.009.266	73,4%	1	100
Ceresara	2013	2.682	736.122	3.268	739.390	83,8%	1	27
Commessaggio	2013	1.172	366.060	1.911	367.971	52,3%	1	
Curtatone	2013	14.943	6.333.879	8.581	6.342.460	83,8%	1	978
Dosolo	2013	3.508	1.567.271	7.196	1.574.467	86,8%	1	50
Felonica	2013	1.419	589.584	1.610	591.194	87,4%	1	109
Gazoldo degli Ippoliti	2013	3.001	1.101.922	2.070	1.103.992	86,9%	0	
Gazuolo	2013	2.392	511.648	6.225	517.873	39,1%	1	49
Goito	2013	10.444	4.045.950	18.934	4.064.884	84,0%	1	385
Gonzaga	2013	9.109	4.282.205	12.434	4.294.639	81,3%	1	304
Guidizzolo	2013	6.203	2.340.837	17.194	2.358.031	78,3%	1	9
Magnacavallo	2013	1.630	536.689	2.134	538.823	85,9%	1	199
Mantova	2013	48.597	14.803.533	61.973	14.865.506	51,9%	1	972
Marcaria	2013	6.750	1.811.777	7.752	1.819.529	54,0%	1	505
Mariana Mantovana	2013	730	396.753	2.159	398.912	79,2%	1	15
Marmirolo	2013	7.893	2.850.197	17.555	2.867.752	80,5%	1	653
Medole	2013	4.081	1.122.820	13.610	1.136.430	75,9%	1	80
Moglia	2013	5.774	1.602.433	16.040	1.618.473	47,4%	1	119
Monzambano	2013	4.877	1.575.126	3.846	1.578.972	73,5%	1	132
Motteggiana	2013	2.619	947.360	2.629	949.989	85,1%	1	58
Ostiglia	2013	6.947	2.957.513	8.257	2.965.770	79,5%	1	184
Pegognaga	2013	7.255	2.920.558	14.755	2.935.313	84,0%	1	907
Pieve di Coriano	2013	1.071	416.489	854	417.343	73,5%	1	30
Piubega	2013	1.761	641.977	1.273	643.250	82,9%	1	200
Poggio Rusco	2013	6.557	2.499.883	6.124	2.506.007	84,7%	1	161
Pomponesco	2013	1.724	477.670	3.241	480.911	45,4%	0	
Ponti sul Mincio	2013	2.336	697.660	3.160	700.820	67,8%	1	205
Porto Mantovano	2013	16.319	6.302.679	12.681	6.315.360	85,6%	1	1368

Comune	Anno	Abitanti	Tot RD(kg)	TotingRec(kg)	TotRD+IngRec(kg)	% RD	Si_comp	Q_comp
Quingentole	2013	1.201	376.842	1.455	378.297	83,1%	1	250
Quistello	2013	5.713	2.284.084	8.618	2.292.702	83,1%	1	220
Redondesco	2013	1.299	437.039	979	438.018	83,7%	1	50
Revere	2013	2.541	816.876	2.311	819.187	56,7%	1	81
Rivarolo Mantovano	2013	2.592	799.892	12.254	812.146	54,4%	1	800
Rodigo	2013	5.408	1.920.143	4.628	1.924.771	76,7%	1	110
Roncoferraro	2013	7.233	2.740.754	5.555	2.746.309	86,0%	1	492
Roverbella	2013	8.632	2.751.680	10.816	2.762.496	79,9%	1	1000
Sabbioneta	2013	4.294	1.640.604	7.441	1.648.045	82,7%	1	300
San Benedetto Po	2013	7.585	2.119.420	18.622	2.138.042	45,9%	1	534
San Giacomo Segnate	2013	1.746	568.767	2.615	571.382	85,3%	1	8
San Giorgio di Mantova	2013	9.564	3.458.300	4.381	3.462.681	84,4%	1	776
San Giovanni del Dosso	2013	1.273	276.183	1.271	277.454	51,9%	1	18
San Martino dall'Argine	2013	1.782	526.873	2.160	529.033	77,9%	1	130
Schivenoglia	2013	1.206	341.013	3.236	344.249	58,5%	1	12
Sermide	2013	6.260	2.280.640	6.863	2.287.503	83,8%	1	578
Serravalle a Po	2013	1.583	585.617	2.637	588.254	81,8%	1	90
Solferino	2013	2.590	654.565	0	654.565	75,5%	1	157
Sustinente	2013	2.168	801.003	2.933	803.936	89,2%	1	110
Suzzara	2013	21.045	8.434.273	31.329	8.465.602	83,0%	1	1282
Viadana	2013	20.060	6.974.239	10.519	6.984.758	75,2%	1	566
Villa Poma	2013	2.070	804.211	1.849	806.060	86,2%	1	28
Villimpenta	2013	2.249	641.149	7.968	649.117	42,7%	0	
Virgilio	2013	11.425	3.609.097	12.292	3.621.389	81,4%	1	608
Volta Mantovana	2013	7.379	2.598.489	7.868	2.606.357	76,4%	1	163
		<b>415.485</b>	<b>145.797.531</b>	<b>561.084</b>	<b>146.358.615</b>	<b>71,40%</b>	<b>64</b>	<b>18.841</b>

**ALLEGATO 3a Raccolta differenziata: le frazioni raccolte per Comune (kg) – 2013**

Comune	Anno	Acc auto	Alluminio	Altri metalli	Altro	Carta	C. toner	Farmaci	Legno	Metalli
Acquanegra sul Chiese	2013	160				143.130		329	46.520	128.620
Asola	2013	1.987				614.903	300	952	112.727	32.264
Bagnolo San Vito	2013	640		100		643.620	138	895	127.200	44.140
Bigarello	2013					160.510	32	32	25.340	
Borgoforte	2013	493				236.020	71	360	28.766	9.098
Borgofranco sul Po	2013			220		42.432		85	4.430	1.324
Bozzolo	2013			300		295.790	276	605	61.220	42.120
Canneto sull'Oglio	2013	740				229.860		500	57.600	23.080
Carbonara di Po	2013			260		58.963	150	160	8.862	2.648
Casalmoro	2013					127.370	80	114	46.880	22.570
Casaloldo	2013			540		121.940	21	292	26.920	5.460
Casalromano	2013	90				27.640		240		
Castelbelforte	2013			560		79.060	80	260	58.810	1.500
Castel d'Ario	2013			220		280.410	200	611	75.170	32.880
Castel Goffredo	2013	2.760		290		456.165		1.211	141.660	99.960
Castellucchio	2013	1.050		360		184.080	135	855	89.540	112.640
Castiglione delle Stiviere	2013	5.552	600			1.423.040	1.580	1.540	446.900	97.630
Cavriana	2013					211.820		313	52.320	6.220
Ceresara	2013			100		181.320	123	242	36.840	8.600
Commessaggio	2013					40.540			20.200	
Curtatone	2013	7.170				1.331.780	721	2.193	217.360	74.510
Dosolo	2013	1.480		130		199.340	60	390	57.120	27.460
Felonica	2013			150		83.216		169	21.381	2.413
Gazoldo degli Ippoliti	2013			170		163.065	64	407	37.280	10.900
Gazzuolo	2013			310		95.850		115		6.900
Goito	2013			380		624.690	150	1.084	172.700	35.590
Gonzaga	2013	4.290				618.640	86	1.251	181.980	53.380
Guidizzolo	2013			440	860	466.670	267	1.173	174.260	113.310
Magnacavallo	2013			100		79.855	100	298	18.358	5.488
Mantova	2013	6.044			794	4.577.360	14.900	7.449	417.020	122.288
Marcaria	2013					296.311	482	1.145	82.717	26.602
Mariana Mantovana	2013					35.210	26	181	16.720	24.860
Marmirolo	2013			200		506.780	436	424	142.480	18.160
Medole	2013	410				171.770		420	3.980	50.260
Moglia	2013					248.750	131	565	148.420	41.070
Monzambano	2013	540		400		273.770	93	361	73.840	28.560
Motteggiana	2013					154.960	34	223	47.840	9.470
Ostiglia	2013			500	37	456.500	143	834	97.440	15.410
Pegognaga	2013	1.450		690		455.130	90	470	132.580	54.630
Pieve di Coriano	2013					59.935	22	100	10.584	5.328
Piubega	2013	335				74.369		160	19.033	5.446
Poggio Rusco	2013			440		403.280	71	837	81.488	23.907
Pomponesco	2013	790				56.460		315	32.840	16.920
Ponti sul Mincio	2013					143.190	180	531	36.740	13.220
Porto Mantovano	2013	1.210		670		1.047.240	434	2.135	180.940	53.450
Quingentole	2013					55.805			15.876	15.985
Quistello	2013					266.312	300	628	136.891	11.401
Redonesco	2013	258		120		69.498		124	14.640	4.190
Revere	2013			120		103.378	27	316	30.752	9.020
Rivarolo Mantovano	2013	1.480				179.980	115	290	56.720	24.820
Rodigo	2013	63				325.550	128	708	69.930	31.610
Roncoferraro	2013			820		413.170	290	915	84.300	19.350
Roverbella	2013					436.040	257	1.152	169.620	12.100
Sabbioneta	2013	1.150		330		252.410	100	267	65.940	26.760
San Benedetto Po	2013			260		219.630	260	664	142.680	36.790
San Giacomo Segnate	2013					70.068		190	41.539	3.459
San Giorgio di Mantova	2013	240		190		568.250	316	870	107.400	25.100
San Giovanni del Dosso	2013					41.607	15	175	16.916	4.959
San Martino dall'Argine	2013					114.349	94	291	19.583	9.948
Schivenoglia	2013	470				51.910	50	153	8.560	4.740
Sermide	2013					328.334	209	719	91.159	10.287
Serravalle a Po	2013			150		76.560	24	141	22.512	10.092
Solferino	2013					128.830			4.960	400
Sustinate	2013			180		101.410	32	336	31.088	6.978
Suzzara	2013					1.241.270	2.760	2.895	347.940	89.520
Viadana	2013	2.300		550		1.211.660	750	1.890	208.740	86.480
Villa Poma	2013					122.195	21	254	37.424	7.214
Villimpenta	2013					115.250	76	499	24.010	52.929
Virgilio	2013	1.747		420		623.000	253	1.279	101.984	32.252
Volta Mantovana	2013			580		392.910	312	512	133.660	36.100
		44.899	600	11.250	1.691	25.692.110	28.065	48.094	5.857.830	2.082.770

**ALLEGATO 3b Raccolta differenziata: le frazioni raccolte per Comune (kg) – 2013**

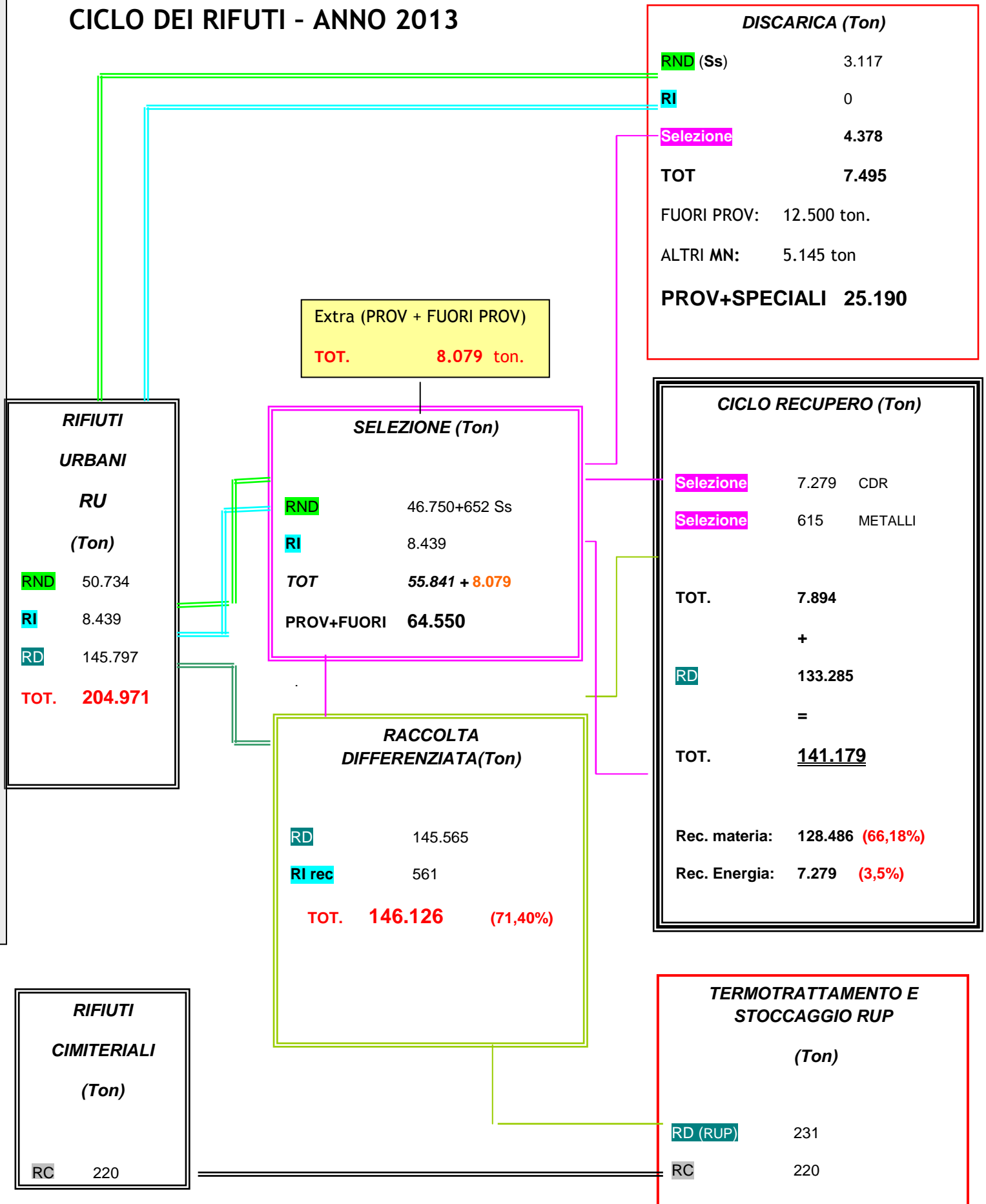
Comune	Anno	Oli vegetali	Oliminerali	Organico	Pile	Plastica	Pneumatici fuori uso	Prodotti t/f	R. multima
Acquanegra sul Chiese	2013	550	950	207.850		93.680			63.860
Asola	2013	1.849		989.020	893	295.729	785	3.656	462.890
Bagnolo San Vito	2013	3.310	550	669.640	845	260.565	1.580	4.623	296.250
Bigarello	2013	1.020	500	246.410		70.410			138.360
Borgoforte	2013	554		272.420	214	129.016	392	105	173.506
Borgofranco sul Po	2013	118	35	65.460	51	25.032			39.220
Bozzolo	2013	2.920	250	411.100	895	148.540	240	2.451	204.840
Canneto sull'Oglio	2013	810		272.800	459	115.750		300	
Carbonara di Po	2013	236	70	130.320	102	37.896			66.660
Casalmoro	2013					49.920			80.240
Casaloldo	2013	411		188.760	244	60.330		21	107.810
Casalromano	2013	250		88.010	400	39.100			88.600
Castelbelforte	2013	720			140	25.020	1.460	1.220	71.000
Castel d'Ario	2013	2.860	250	532.460	200	139.465	1.440	2.998	222.240
Castel Goffredo	2013	1.540	1.200	75.980	806	206.500		2.096	362.460
Castellucchio	2013	1.760			470	55.470		3.558	
Castiglione delle Stiviere	2013	1.149	1.450	2.110.546	2.320	494.590	19.000		879.940
Cavriana	2013	591		253.270	342	107.760	260	460	
Ceresara	2013	1.780		181.990	305	83.835	1.460	1.466	92.420
Commessaggio	2013	970				26.340			79.930
Curtatone	2013	11.830	1.240	1.608.980	1.915	455.030	5.590	8.989	705.180
Dosolo	2013	870		293.460	510	98.830		1.533	159.380
Felonica	2013	508		137.760	160	46.837	566	516	79.206
Gazoldo degli Ippoliti	2013	430	250	267.430	250	83.730		281	130.360
Gazzuolo	2013				283	48.670			107.750
Goito	2013	2.600	600	791.420	1.355	371.420	2.300	190	426.180
Gonzaga	2013	3.540	250	1.030.480	1.035	295.230	11.440	2.883	382.570
Guidizzolo	2013	1.350	450	570.490	1.195	225.150		5.550	224.120
Magnacavallo	2013	486	145	122.760	212	47.692		1.066	85.180
Mantova	2013	19.805	750	3.419.100	7.205	1.229.930	10.030	4.721	2.243.261
Marcara	2013	1.255	197	245.680	630	139.383			118.000
Mariana Mantovana	2013		100	65.660		22.130		746	43.140
Marmirolo	2013	1.790	750	691.660	1.035	282.070	8.140	6.206	343.450
Medole	2013			281.280	200	89.310			160.560
Moglia	2013	1.750	1.410		645	84.240	4.800	565	182.490
Monzambano	2013	1.450	400	477.710	1.040	137.640	9.310	3.692	229.180
Motteggiana	2013	1.120	500	234.720	250	81.470		1.491	118.860
Ostiglia	2013	1.190	1.400	764.220	403	260.140	1.700	3.820	327.080
Pegognaga	2013	2.700		612.660	865	238.420	960	3.077	343.940
Pieve di Coriano	2013	296		123.560	122	48.220		32	58.140
Piubega	2013	312		159.190	151	37.305	133	617	85.000
Poggio Rusco	2013	1.509		645.560	588	223.607	1.420	1.024	305.876
Pomponesco	2013	1.060			300	24.790		1.955	71.120
Ponti sul Mincio	2013	990	250	184.060		59.420	3.310	1.489	100.140
Porto Mantovano	2013	7.300	1.250	1.460.100	1.305	480.720		11.740	673.520
Quingentole	2013	444		107.640	183	34.360		48	46.800
Quistello	2013	1.903	537	633.560	526	188.891	4.258		240.374
Redonesco	2013	239		89.510	116	33.931	102	475	51.780
Revere	2013	570		153.440	222	60.395	536	736	118.828
Rivarolo Mantovano	2013	1.830			225	33.830		2.455	
Rodigo	2013	1.980	600	419.080	368	152.260	3.510	1.164	250.250
Roncoferraro	2013	13.388		675.140	1.117	225.655		3.674	360.600
Roverbella	2013	2.120	1.050	697.260	910	264.920		2.877	359.860
Sabbioneta	2013	1.790	800	447.010	555	166.730		2.804	230.520
San Benedetto Po	2013	1.820	3.380		724	99.380	6.170	1.580	250.860
San Giacomo Segnate	2013	577	163	157.000	159	43.859	1.292		46.486
San Giorgio di Mantova	2013	5.965	550	734.700	450	271.310	2.690	4.084	425.440
San Giovanni del Dosso	2013	315		67.220	122	23.224	295	213	44.017
San Martino dall'Argine	2013	855	53	157.870	835	51.547			91.510
Schivenoglia	2013			63.660	450	31.120		20	51.190
Sermide	2013	2.162		625.800	680	178.943	2.414	2.200	292.194
Serravalle a Po	2013	735	105	137.140	195	49.690		1.126	82.969
Solferino	2013			216.740		76.190			115.900
Sustinente	2013	1.015	145	204.940	270	60.860		1.552	90.611
Suzzara	2013	6.350	1.140	2.250.260	2.570	711.970	12.860	9.160	983.270
Viadana	2013	2.610	900	1.711.240	1.800	528.000	2.480	6.127	959.420
Villa Poma	2013	456		241.160	178	70.959	429	310	91.029
Villimpenta	2013	3.227						133	95.540
Virgilio	2013	1.966		1.105.640	756	340.664	1.388	8.854	466.834
Volta Mantovana	2013	2.040		689.550	635	196.880	2.350		357.870
		141.896	24.620	32.469.536	44.386	11.471.900	127.090	134.729	17.238.061



**ALLEGATO 3c Raccolta differenziata: le frazioni raccolte per Comune (kg) – 2013**

Comune	Anno	Raee	Siringhe	Stracci e indumenti smessi	Verde	Vetro	TotRD(kg)
Acquanegra sul Chiese	2013	10.560		9.280	291.320	83.630	1.080.439
Asola	2013	26.750		2.880	876.065	22.492	3.446.142
Bagnolo San Vito	2013	24.516		27.950	1.160.560		3.267.122
Bigarello	2013	4.700		3.310	233.840		884.464
Borgoforte	2013	14.320		7.390	304.726		1.177.451
Borgofranco sul Po	2013	2.318		3.761	116.227		300.713
Bozzolo	2013	18.127		13.385	347.090		1.550.149
Canneto sull'Oglio	2013	17.954		7.695	178.380	200.720	1.106.648
Carbonara di Po	2013	4.524		4.473	201.818		517.142
Casalmoro	2013	8.980			385.120		721.274
Casaloldo	2013	4.084			206.200		723.033
Casalromano	2013	1.660		3.830	162.530		412.350
Castelbelforte	2013	11.348			354.060	10.580	615.818
Castel d'Ario	2013	22.284	9		787.420		2.101.117
Castel Goffredo	2013	32.574			2.063.560		3.448.762
Castellucchio	2013	19.420		16.500	1.676.400	180.210	2.342.448
Castiglione delle Stiviere	2013	118.515		42.173	2.495.230	73.090	8.214.845
Cavriana	2013	12.745		11.295	173.820	178.050	1.009.266
Ceresara	2013	7.931			137.710		736.122
Commessaggio	2013	1.850		690	195.540		366.060
Curtatone	2013	65.151		62.470	1.754.820	18.950	6.333.879
Dosolo	2013	14.903		11.705	700.100		1.567.271
Felonica	2013	5.629		6.101	204.972		589.584
Gazoldo degli Ippoliti	2013	13.510			393.795		1.101.922
Gazuolo	2013	5.670		5.700	240.400		511.648
Goito	2013	36.441		19.510	1.506.000	53.340	4.045.950
Gonzaga	2013	23.030		7.740	1.664.380		4.282.205
Guidizzolo	2013	34.412		21.500	499.640		2.340.837
Magnacavallo	2013	9.372		6.182	159.395		536.689
Mantova	2013	196.346		132.920	2.361.660	31.950	14.803.533
Marcaria	2013	22.633		24.970	706.920	144.852	1.811.777
Mariana Mantovana	2013	3.450		2.920	181.610		396.753
Marmirolo	2013	29.066		23.220	794.330		2.850.197
Medole	2013	11.530		6.630	346.470		1.122.820
Moglia	2013	36.119		18.938	832.540		1.602.433
Monzambano	2013	15.720		7.380	286.340	27.700	1.575.126
Motteggiana	2013	5.577		5.245	285.600		947.360
Ostiglia	2013	24.907		30.549	971.240		2.957.513
Pegognaga	2013	23.906		16.070	1.032.920		2.920.558
Pieve di Coriano	2013	4.925		4.365	100.860		416.489
Piubega	2013	4.519		6.100	245.510	3.797	641.977
Poggio Rusco	2013	30.805			772.252	7.219	2.499.883
Pomponesco	2013	9.720		6.040	255.360		477.670
Ponti sul Mincio	2013	6.785		7.555	113.280	26.520	697.660
Porto Mantovano	2013	51.915		64.710	2.251.080	12.960	6.302.679
Quingentole	2013	7.388		4.333	87.980		376.842
Quistello	2013	22.429		34.564	741.510		2.284.084
Redondesco	2013	3.470		4.220	161.445	2.921	437.039
Revere	2013	11.624		9.828	314.360	2.724	816.876
Rivarolo Mantovano	2013	12.252		2.585	367.920	115.390	799.892
Rodigo	2013	27.042		12.100	623.800		1.920.143
Roncoferraro	2013	28.815		28.470	885.050		2.740.754
Roverbella	2013	28.114		27.200	748.200		2.751.680
Sabbioneta	2013	14.153		7.005	422.280		1.640.604
San Benedetto Po	2013	39.852		24.890	1.261.420	29.060	2.119.420
San Giacomo Segnate	2013	6.806		5.499	191.670		568.767
San Giorgio di Mantova	2013	41.335		7.280	1.262.130		3.458.300
San Giovanni del Dosso	2013	6.395		4.448	64.764	1.498	276.183
San Martino dall'Argine	2013	8.050			63.640	8.248	526.873
Schivenoglia	2013	7.096		7.194	114.400		341.013
Sermide	2013	23.986		33.775	687.778		2.280.640
Serravalle a Po	2013	7.682		7.193	189.303		585.617
Solferino	2013	3.510		8.300	99.735		654.565
Sustinese	2013	10.609		5.650	285.327		801.003
Suzzara	2013	99.188		24.180	2.648.940		8.434.273
Viadana	2013	45.527		21.265	2.182.500		6.974.239
Villa Poma	2013	9.297		9.182	211.924	2.179	804.211
Villimpenta	2013	12.137		5.168	332.180		641.149
Virgilio	2013	50.776		59.710	811.574		3.609.097
Volta Mantovana	2013	25.670		35.030	724.390		2.598.489
		1.604.404	9	1.042.201	46.493.310	1.238.080	145.797.531

# CICLO DEI RIFUTI - ANNO 2013



RIFIUTI URBANI (Ton)	
RND	50.734
RI	8.439
RD	145.797
<b>TOT.</b>	<b>204.971</b>

Extra (PROV + FUORI PROV)	
<b>TOT.</b>	<b>8.079 ton.</b>

SELEZIONE (Ton)	
RND	46.750+652 Ss
RI	8.439
<b>TOT</b>	<b>55.841 + 8.079</b>
PROV+FUORI	<b>64.550</b>

RACCOLTA DIFFERENZIATA (Ton)	
RD	145.565
RI rec	561
<b>TOT.</b>	<b>146.126 (71,40%)</b>

DISCARICA (Ton)	
RND (Ss)	3.117
RI	0
Selezione	4.378
<b>TOT</b>	<b>7.495</b>
FUORI PROV:	12.500 ton.
ALTRI MN:	5.145 ton
<b>PROV+SPECIALI</b>	<b>25.190</b>

CICLO RECUPERO (Ton)		
Selezione	7.279	CDR
Selezione	615	METALLI
<b>TOT.</b>	<b>7.894</b>	
	+	
RD	133.285	
	=	
<b>TOT.</b>	<b><u>141.179</u></b>	
Rec. materia:	128.486	(66,18%)
Rec. Energia:	7.279	(3,5%)

RIFIUTI CIMITERIALI (Ton)	
RC	220

TERMOTRATTAMENTO E STOCCAGGIO RUP (Ton)	
RD (RUP)	231
RC	220