

REGIONE
TOSCANA



**AGENZIA REGIONE
RECUPERO RISORSE**



CISPES Confservizi TOSCANA
confederazione nazionale
dei servizi



**Unioncamere
Toscana**

La gestione dei rifiuti urbani in Toscana Osservatorio economico 2000 - 2006

Terzo rapporto regionale

**La gestione dei rifiuti urbani in Toscana
Osservatorio economico 2000 – 2006
Terzo rapporto regionale**

SOMMARIO

PRESENTAZIONE	4
GRUPPO DI LAVORO	5
FONTI E NOTA METODOLOGICA	6
Popolazione e struttura amministrativa.....	6
Dati sulla gestione dei rifiuti urbani.....	10
Dati economici	10
Dati sulle forme gestionali.....	11
INTRODUZIONE	12
CAPITOLO 1: PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI.....	13
La produzione totale di rifiuti urbani.....	13
Indicatori di produzione e confronto con i dati nazionali.....	18
Raccolta indifferenziata.....	24
Raccolta differenziata e dati nazionali	27
Destinazione dei rifiuti da raccolta differenziata	41
Destinazione dei rifiuti da raccolta indifferenziata	42
Bilancio di massa dei rifiuti urbani totali	46
CAPITOLO 2: ASPETTI ORGANIZZATIVI E GESTIONALI.....	48
la pianificazione istituzionale	48
Le forme di gestione dei Comuni	50
CAPITOLO 3: ASPETTI ECONOMICI	53
Premessa	53
I costi totali del sistema dal 2000 al 2006.....	53
Spese in conto capitale dei comuni	56
Spese in conto esercizio dei comuni	58
Costi finanziati dalla tariffa	60
Indicatori di costo e confronto con i dati nazionali.....	62
Costi unitari	62
Confronto con i dati nazionali	68
I costi per singolo segmento di filiera.....	71
Le elaborazioni APAT	71
Risultati di indagine a campione dedicata	73
I ricavi totali dal 2000 al 2006	77
Indicatori di ricavo	83
I RICAVI NON TARIFFARI: IL SISTEMA DEI CONSORZI	91
CAPITOLO 4: DATI ECONOMICI DELLE AZIENDE PUBBLICHE E MISTE	93
Le imprese di settore e la dimensione di mercato.....	94
CAPITOLO 5: GLI INVESTIMENTI	99
CAPITOLO 6: LE POLITICHE PUBBLICHE: FISCALITÀ E FINANZIAMENTI	101
L'incidenza della fiscalità di settore sui costi totali	101
I finanziamenti pubblici.....	104

CONCLUSIONI	107
INDICE DELLE TABELLE.....	109
INDICE DELLE FIGURE	111

PRESENTAZIONE

Il terzo Rapporto dell'Osservatorio economico sulla gestione dei rifiuti urbani in Toscana tra il 2000 e il 2006, strumento di monitoraggio e analisi voluto da Regione Toscana, Agenzia regione recupero risorse (Arrr), Cispel Toscana Confservizi e UNIONCAMERE Toscana, è nato per affiancare alle consuete analisi tecniche ed ambientali uno strumento di indagine sugli aspetti economici e tariffari, sugli investimenti, sulle politiche fiscali e di finanziamento pubblico.

I risultati di questo terzo anno di analisi restituiscono la fotografia di un sistema regionale che ha conseguito risultati ambientali ed economici importanti negli anni, e si trova oggi ad affrontare la prospettiva di una ristrutturazione gestionale complessiva, necessaria a conseguire i nuovi obiettivi di politica ambientale nazionale e regionale.

Accanto a miglioramenti consistenti delle raccolte differenziate (tra le prime otto regioni in Italia), diminuzione delle quantità di rifiuti smaltiti in discarica, contenimento dei costi nei limiti dell'inflazione, miglioramento nella copertura dei costi e investimenti cospicui, la nostra Regione registra la produzione media procapite di rifiuti urbani totali più alta d'Italia, necessità di potenziare ulteriormente le raccolte differenziate, diminuire il numero di aziende di gestione dei servizi, potenziare la dotazione impiantistica per ridurre ulteriormente i flussi di rifiuti smaltiti in discarica.

In linea con l'esigenza di continuare a garantire alla Toscana un sistema di gestione dei rifiuti urbani sostenibile sotto il profilo ambientale ed economico, il Piano Regionale di Sviluppo, il Piano Regionale di Azione Ambientale e la Legge Regionale 61/2007 hanno provveduto a definire il quadro dei finanziamenti pubblici, della regolazione istituzionale e dei tempi di attuazione degli interventi, nella consapevolezza che la collaborazione fattiva di cittadini, enti pubblici ed imprese continuerà ad essere il presupposto indispensabile a superare le sfide impegnative che la nostra Regione ha già iniziato ad affrontare per assicurarsi il progresso continuo di questo importante settore delle politiche ambientali.

Annarita Brammerini
Assessore all'Ambiente Regione
Toscana

GRUPPO DI LAVORO

Stefano Bruzzesi
Andrea Sbandati
Massimiliano Di Mattia
Lorenzo Perra

Le elaborazioni sulle tariffe e sulla struttura delle imprese toscane sono state effettuate da Ti Forma.

Un ringraziamento particolare a Rossella Francalanci, responsabile della sezione regionale del Catasto rifiuti istituita presso ARPAT, a Tonia Falchi e Silvia Cerofolini, per il supporto all'analisi di dettaglio della destinazione dei rifiuti urbani indifferenziati, e ad Agnese Parrini, della Direzione Generale Bilancio e Finanze della Giunta Regionale, per aver fornito i dati estratti dai certificati di conto consuntivo dei Comuni toscani.

FONTI E NOTA METODOLOGICA

Di seguito sono dettagliate le fonti e la metodologia utilizzata per la redazione di questo terzo rapporto annuale dell'Osservatorio regionale sui rifiuti urbani.

Popolazione e struttura amministrativa

Per i dati sulla popolazione toscana ci si è riferiti alle informazioni trasmesse dal Servizio Statistico Regionale ad ARPAT nell'ambito della redazione della Relazione sullo stato dell'ambiente in Toscana 2008 (tabella 1).

Come si nota la popolazione toscana è sostanzialmente stabile nel periodo in esame (tabella 2), con un incremento a scala regionale del 2,5 %.

Tabella 1: abitanti in Toscana (2000 - 2006)

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	199.375	197.288	197.562	198.647	200.644	200.793	200.825
ATO 2	375.655	372.358	373.820	377.036	379.117	380.237	382.738
ATO 3	387.684	384.547	386.466	391.145	394.101	396.792	399.881
ATO 4	334.038	326.439	327.472	328.957	330.739	336.138	337.005
ATO COSTA	1.296.752	1.280.632	1.285.320	1.295.785	1.304.601	1.313.960	1.320.449
ATO 5	429.242	426.548	431.550	437.016	442.124	445.465	449.067
ATO 6	797.919	775.154	775.776	795.100	800.292	801.060	802.694
ATO 10	230.369	228.563	231.207	233.392	238.826	242.497	245.033
ATO CENTRO	1.457.530	1.430.265	1.438.533	1.465.508	1.481.242	1.489.022	1.496.794
ATO 7	323.650	323.007	326.172	330.123	333.385	335.500	337.236
ATO 8	254.078	252.262	254.270	258.821	260.882	261.894	262.990
ATO 9	215.594	210.876	212.001	215.834	218.159	219.496	220.742
ATO SUD	793.322	786.145	792.443	804.778	812.426	816.890	820.968
Totale	3.547.604	3.497.042	3.516.296	3.566.071	3.598.269	3.619.872	3.638.211

Tabella 2: dinamica cumulata degli abitanti in Toscana (2000 = 100)

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	100	98,95	99,09	99,63	100,64	100,71	100,73
ATO 2	100	99,12	99,51	100,37	100,92	101,22	101,89
ATO 3	100	99,19	99,69	100,89	101,66	102,35	103,15
ATO 4	100	97,73	98,03	98,48	99,01	100,63	100,89
ATO COSTA	100	98,76	99,12	99,93	100,61	101,33	101,83
ATO 5	100	99,37	100,54	101,81	103,00	103,78	104,62
ATO 6	100	97,15	97,22	99,65	100,30	100,39	100,60
ATO 10	100	99,22	100,36	101,31	103,67	105,26	106,37
ATO CENTRO	100	98,13	98,70	100,55	101,63	102,16	102,69
ATO 7	100	99,80	100,78	102,00	103,01	103,66	104,20
ATO 8	100	99,29	100,08	101,87	102,68	103,08	103,51
ATO 9	100	97,81	98,33	100,11	101,19	101,81	102,39
ATO SUD	100	99,10	99,89	101,44	102,41	102,97	103,48
Totale	100	98,57	99,12	100,52	101,43	102,04	102,55

Per la struttura amministrativa ci si è riferiti sia alla perimetrazione delle Comunità di Ambito, prevista dalla Legge regionale 25/1998 toscana previgente la riforma introdotta dalla Legge regionale 61/07 (tabella 3), sia alla perimetrazione vigente oggi, che accorpa i 10 ambiti territoriali ottimali in tre "macro ATO":

- ATO Toscana Centro, costituito dai Comuni compresi nelle Province di Firenze, Prato e Pistoia. Corrisponde agli attuali ATO 5, 6 e 10;
- ATO Toscana Costa, costituito dai Comuni compresi nelle Province di Massa Carrara, Lucca, Pisa e Livorno. Corrisponde agli attuali ATO 1, 2, 3 e 4;
- ATO Toscana Sud, costituito dai Comuni Compresi nelle province di Arezzo, Siena e Grosseto. Corrisponde agli attuali ATO 7, 8 e 9.

Tabella 3: Ambiti Territoriali Ottimali per la gestione dei rifiuti urbani

ATO	Provincia – Circondario	Superficie (Km²)	Abitanti (2006)	Densità (ab/Km²)	Numero Comuni
ATO 1	Massa Carrara	1.157	200.825	174	17
ATO 2	Lucca	1.773	382.738	216	35
ATO 3	Pisa	2.448	399.881	163	39
ATO 4	Livorno	1.218	337.005	277	20
ATO COSTA		6.596	1.320.449	200	111
ATO 5	Pistoia – Empoli	965	449.067	465	33
ATO 6	Firenze	3.514	802.694	228	33
ATO 10	Prato	365	245.033	671	7
ATO CENTRO		4.844	1.496.794	309	73
ATO 7	Arezzo	3.232	337.236	104	39
ATO 8	Siena	3.821	262.990	69	36
ATO 9	Grosseto	4.504	220.742	49	28
ATO SUD		11.557	820.968	71	103
Totale	Toscana	22.997	3.638.211	158	287

Dati sulla gestione dei rifiuti urbani

I dati sulla produzione di rifiuti e destinazione dei rifiuti urbani sono stati elaborati sulla base delle Certificazioni delle raccolte differenziate affidate dalla Regione Toscana alla Agenzia Regione Recupero Risorse, come riportati all'interno della Relazione sullo stato dell'ambiente in Toscana 2008, integrati dall'analisi della banca dati SIRAMUD curata dalla sezione regionale del Catasto Rifiuti per quanto necessario alla stima della destinazione dei rifiuti urbani indifferenziati. Le informazioni sono riferite al periodo 2000/2006 per omogeneità con i dati economici più recenti disponibili.

Dati economici

La fonte principale è costituita dai dati contenuti nel Certificato di Conto Consuntivo dei Comuni toscani, aggiornato al 2006 (anno più recente disponibile); tale fonte contiene i costi e i ricavi che transitano dai bilanci comunali relativi al settore "gestione dei rifiuti urbani". I dati sono riferiti ai singoli comuni e sono stati elaborati a scala di ambito territoriale ottimale e di "macro ATO". I certificati contengono dati analitici sui costi in conto esercizio, sui costi in conto capitale e sui ricavi della TARSU.

Per la individuazione dei costi e dei ricavi delle gestioni passate da Tassa a Tariffa, dati che non vengono individuati dai Certificati di Conto Consuntivo, è stata svolta una specifica indagine presso tutti i gestori, una volta individuati i comuni passati a tariffa, anche nel 2006. I costi delle gestioni passate a tariffa sono stati considerati pari ai ricavi. Nel caso in cui per i comuni passati a tariffa siano ancora presenti costi e ricavi nel Certificato di Conto Consuntivo, questi non sono stati sommati in quanto già compresi nella formulazione dei piani finanziari posti alla base della tariffa.

Per i costi e i ricavi dei gestori pubblici operanti nel campo della gestione dei rifiuti urbani, sono stati analizzati i bilanci delle aziende, fino al 2006. Per omogeneità con i dati comunali più aggiornati attingibili ad oggi non si sono considerati i bilanci 2007, pur disponibili.

Per i dati sugli investimenti si sono sommati i valori di costo dei Comuni registrati in conto capitale dai Certificati di Conto Consuntivo, con i valori indicati dai bilanci delle aziende pubbliche. Il dato va considerato leggermente sottostimato, visto che non sono disponibili dati dei gestori privati, le cui gestioni in Toscana, si limitano al 4 % della popolazione.

I dati sui flussi del Tributo speciale per il Conferimento in discarica sono stati elaborati sulla base delle informazioni fornite dal servizio Tributi Locali della Giunta Regionale Toscana.

I dati sui finanziamenti pubblici erogati sono stati elaborati sulla base delle informazioni fornite dal servizio rifiuti della Giunta Regionale Toscana.

I dati sui costi per singolo servizio sono stati elaborati sulla base dei dati pubblicati dall'APAT (Rapporto rifiuti nazionale più recente disponibile) a scala regionale e sulla base di un questionario sottoposto ad un campione di gestori pubblici o a maggioranza pubblica dei servizi di igiene urbana.

I dati sul contributo economico del sistema CONAI alla gestione dei rifiuti urbani in Toscana sono stati elaborati da CISPTEL TOSCANA CONF SERVIZI.

Dati sulle forme gestionali

I dati sulle forme gestionali sono state elaborati sulla base delle informazioni fornite in sede di certificazione delle raccolte differenziate, dalla certificazione di conto consuntivo dei Comuni, e dai gestori pubblici.

INTRODUZIONE

Il presente rapporto rappresenta il risultato del terzo anno di attività dell'Osservatorio economico regionale sulla gestione dei rifiuti urbani. Come l'anno precedente deriva dalla volontà della Regione Toscana di dotarsi di uno strumento analitico di comprensione della dimensione economica di questo settore ed è il frutto della collaborazione fra l'Agenzia Regione Recupero Risorse e CISPEL Toscana CONF SERVIZI, d'intesa con UNIONCAMERE Toscana, che hanno messo in comune la propria esperienza pluriennale nel campo della analisi tecnica ed economica di questo delicato comparto economico e ambientale.

Questo terzo rapporto contiene alcune novità, oltre al naturale aggiornamento ai dati riferiti all'anno 2006. In particolare è stato possibile iniziare ad analizzare i costi relativi ai singoli servizi che compongono la gestione dei rifiuti urbani e a rappresentare tutti i dati secondo la nuova ripartizione in tre macro ATO.

Il risultato è un quadro completo e sufficientemente preciso del settore, particolarmente utile nell'attuale fase di forte riordino a livello nazionale e regionale.

La serie storica, pur disponendo di una parte dei dati dal 1998, è stata limitata al periodo 2000 – 2006, stante la mancanza di informazioni sugli impegni di spesa comunali nel biennio precedente (periodo per il quale sono disponibili comunque pagamenti e residui di spesa a consuntivo). Sulla base di questa serie storica ormai consolidata è possibile derivare alcune ragionevoli stime sul 2007 e sul primo semestre del 2008.

CAPITOLO 1: PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

LA PRODUZIONE TOTALE DI RIFIUTI URBANI

Nel 2006 la produzione di rifiuti urbani totali (raccolti in forma indifferenziata e differenziata) in Toscana è aumentata di meno del 2 % rispetto all'anno precedente, arrivando a poco più di 2.562.000 tonnellate/anno. Si conferma il dato dell'anno precedente di una fase caratterizzata da un basso trend di crescita. Tra il 2000 e il 2006 i rifiuti totali sono cresciuti del 15 %.

La crescita presenta caratteristiche diverse nei singoli ATO. L'ATO 4 presenta un trend di crescita nel periodo del 6% mentre l'ATO 8 del 28%.

Tutto il macro ATO sud sembra caratterizzato da un trend di crescita più alto della media (24%).

Le ATO 2, 3 e 4 sembrano ormai caratterizzati da una produzione stabile di rifiuti negli ultimi 3 anni.

L'ATO 4 e l'ATO 9 presentano nel 2006 una riduzione della produzione di rifiuti rispetto al 2005. Gli altri ATO presentano incrementi oscillanti fra l'1 e il 5 %.

Tabella 4: produzione di rifiuti urbani totali per ATO (tonnellate)

ATO E MACRO ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	118.333	127.211	130.037	128.967	137.206	139.281	141.495
ATO 2	279.433	280.129	287.307	289.727	299.937	295.800	298.166
ATO 3	232.219	241.119	254.089	254.726	265.581	264.893	269.974
ATO 4	232.325	220.102	226.531	239.982	247.807	247.271	245.961
ATO COSTA	862.310	868.561	897.964	913.402	950.531	947.245	955.596
ATO 5	256.441	264.145	272.691	268.992	282.560	286.885	299.390
ATO 6	500.890	509.774	519.166	519.737	539.540	544.335	555.052
ATO 10	165.463	176.054	183.053	180.431	186.342	192.225	199.424
ATO CENTRO	922.794	949.973	974.910	969.160	1.008.442	1.023.445	1.053.866
ATO 7	172.193	182.161	186.642	189.593	196.394	200.263	205.334
ATO 8	137.766	146.484	147.954	158.121	165.433	169.247	177.354
ATO 9	134.902	137.722	146.915	154.855	171.924	175.555	169.707
ATO SUD	444.861	466.367	481.511	502.569	533.751	545.065	552.395
TOTALE	2.229.965	2.284.901	2.354.385	2.385.131	2.492.724	2.515.755	2.561.857
Dinamica annuale	100	102,46	103,04	101,31	104,51	100,92	101,83
Dinamica cumulata	100	102,46	105,58	106,96	111,78	112,82	114,88

Figura 1 La produzione di rifiuti urbani totali in Toscana dal 2000 al 2006 (dati in tonnellate/anno)

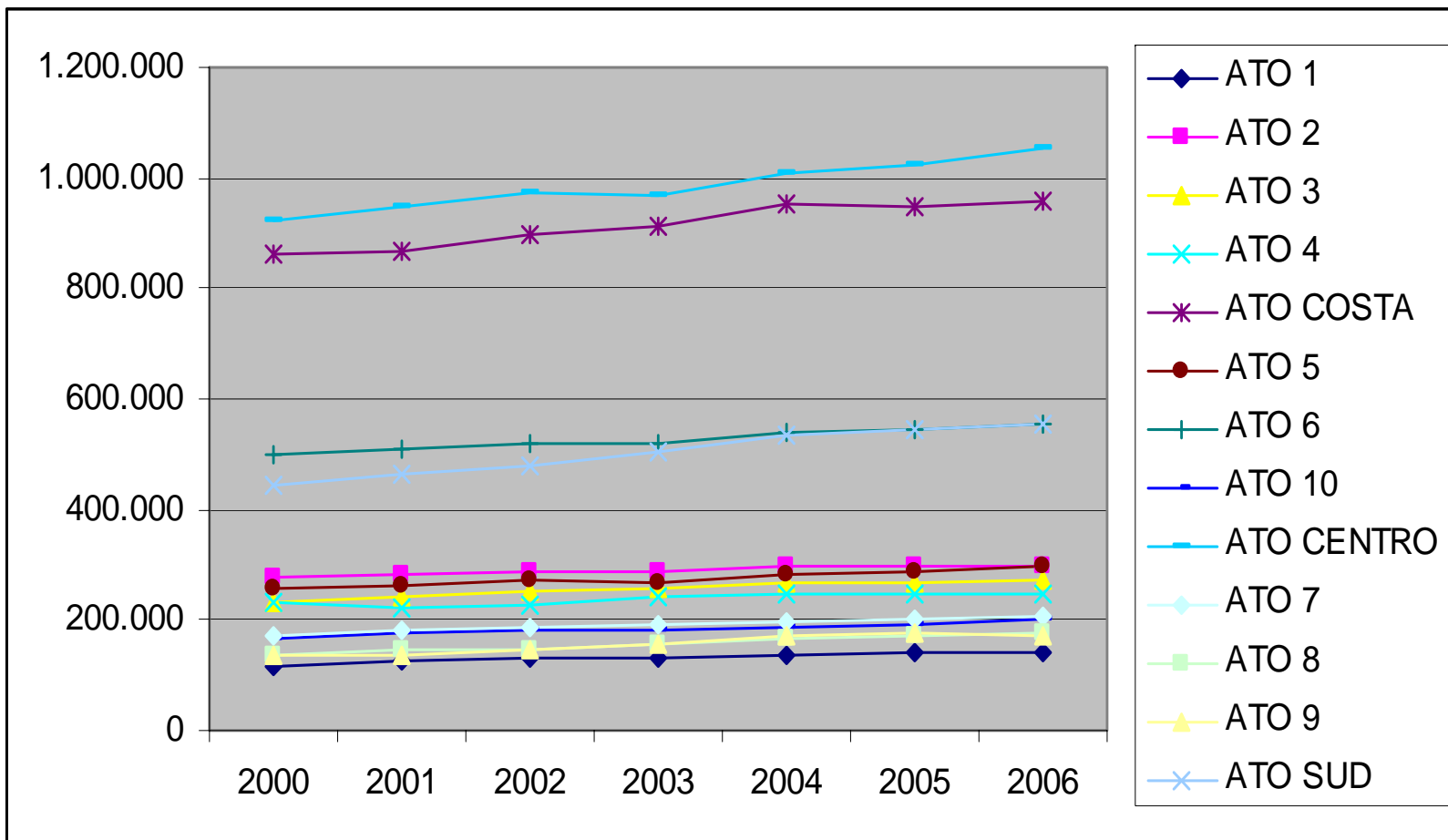


Figura 2: Produzione di rifiuti totali - 2000 = 100

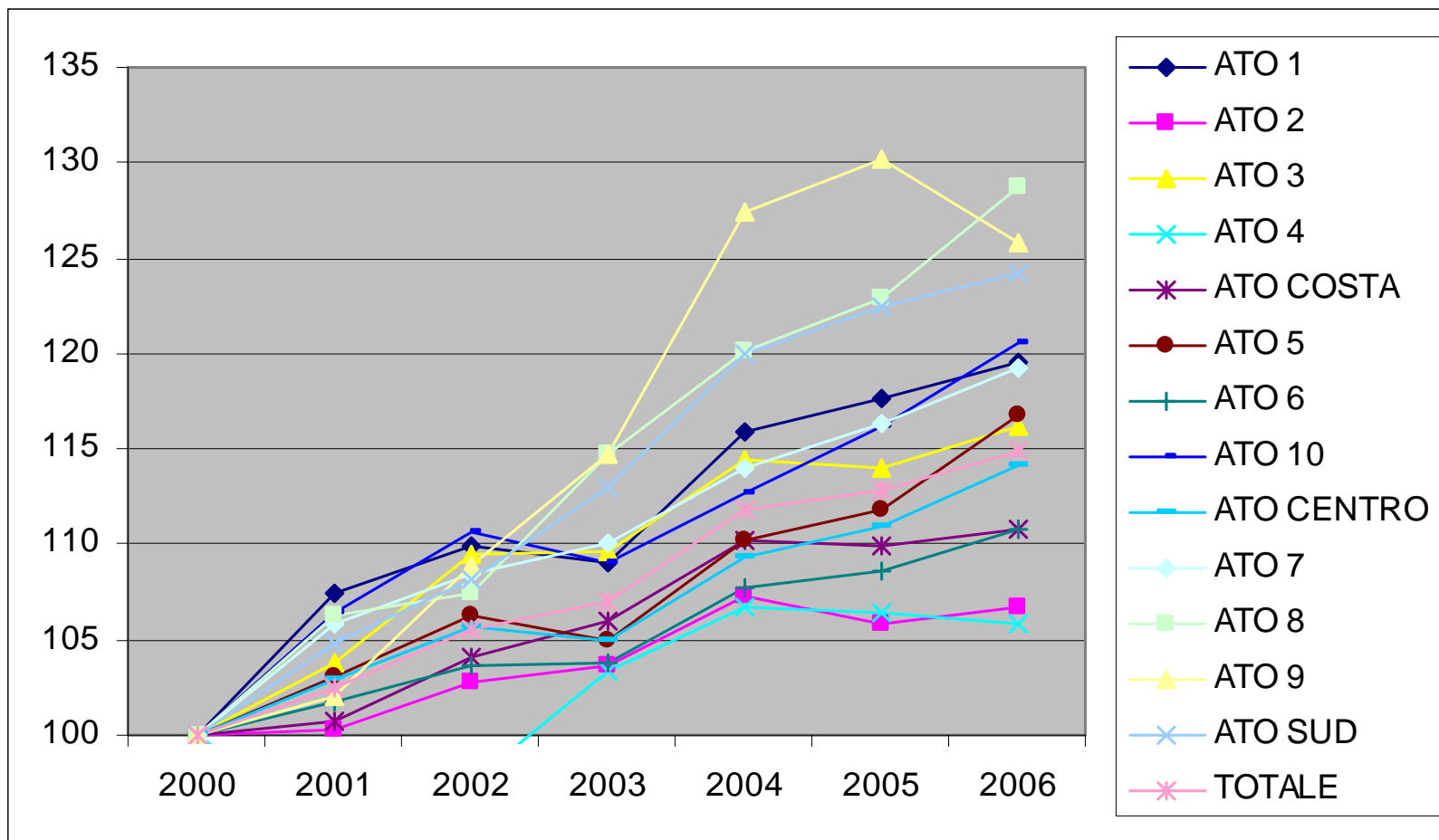


Tabella 5: dinamica annuale di produzione di rifiuti (2000=100)

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	100	108	110	109	116	118	120
ATO 2	100	100	103	104	107	106	107
ATO 3	100	104	109	110	114	114	116
ATO 4	100	95	98	103	107	106	106
ATO COSTA	100	101	104	106	110	110	111
ATO 5	100	103	106	105	110	112	117
ATO 6	100	102	104	104	108	109	111
ATO 10	100	106	111	109	113	116	121
ATO CENTRO	100	103	106	105	109	111	114
ATO 7	100	106	108	110	114	116	119
ATO 8	100	106	107	115	120	123	129
ATO 9	100	102	109	115	127	130	126
ATO SUD	100	105	108	113	120	123	124
TOTALE	100	102	106	107	112	113	115

INDICATORI DI PRODUZIONE E CONFRONTO CON I DATI NAZIONALI

La produzione media procapite di rifiuti urbani totali nel 2006 è stata di 704 Kg/ab/anno, in aumento rispetto al 2005 (695 kg/ab/anno, + 9 Kg/ab/anno).

Gli ATO presentano un quadro molto disomogeneo.

L'ATO 7 si conferma il territorio con la più bassa produzione procapite (609 kg/ab/anno), così come l'ATO 10 si conferma quello con la produzione più alta (814 kg/ab anno).

Il differenziale sembra riconducibile a due fattori socio economici importanti come il peso dei flussi turistici (come peso relativo delle presenze turistiche sul numero dei residenti) e il peso dei processi di assimilazione (come peso delle attività economiche in rapporto ai residenti).

L'ATO con maggiore produzione di rifiuti è quella di Prato (oltre 800 kg/ab/anno), caratterizzata da una elevatissima incidenza di rifiuti assimilati conferiti nel servizio di raccolta dei rifiuti urbani, scelta di assimilazione adeguata alla forte presenza di piccola e media impresa nel tessuto urbano della città.

Seguono due ATO a spiccata vocazione turistica (Lucca e Grosseto) con valori intorno ai 770/780 kg/ab/anno.

Nel complesso tutto l'ATO costa presenta valori elevati (723 kg/ab/anno).

La forbice comunque fra gli Ambiti con maggior e minore produzione di rifiuti procapite sembra tendenzialmente ridursi nel tempo, concentrandosi sul valore medio regionale (figura 3).

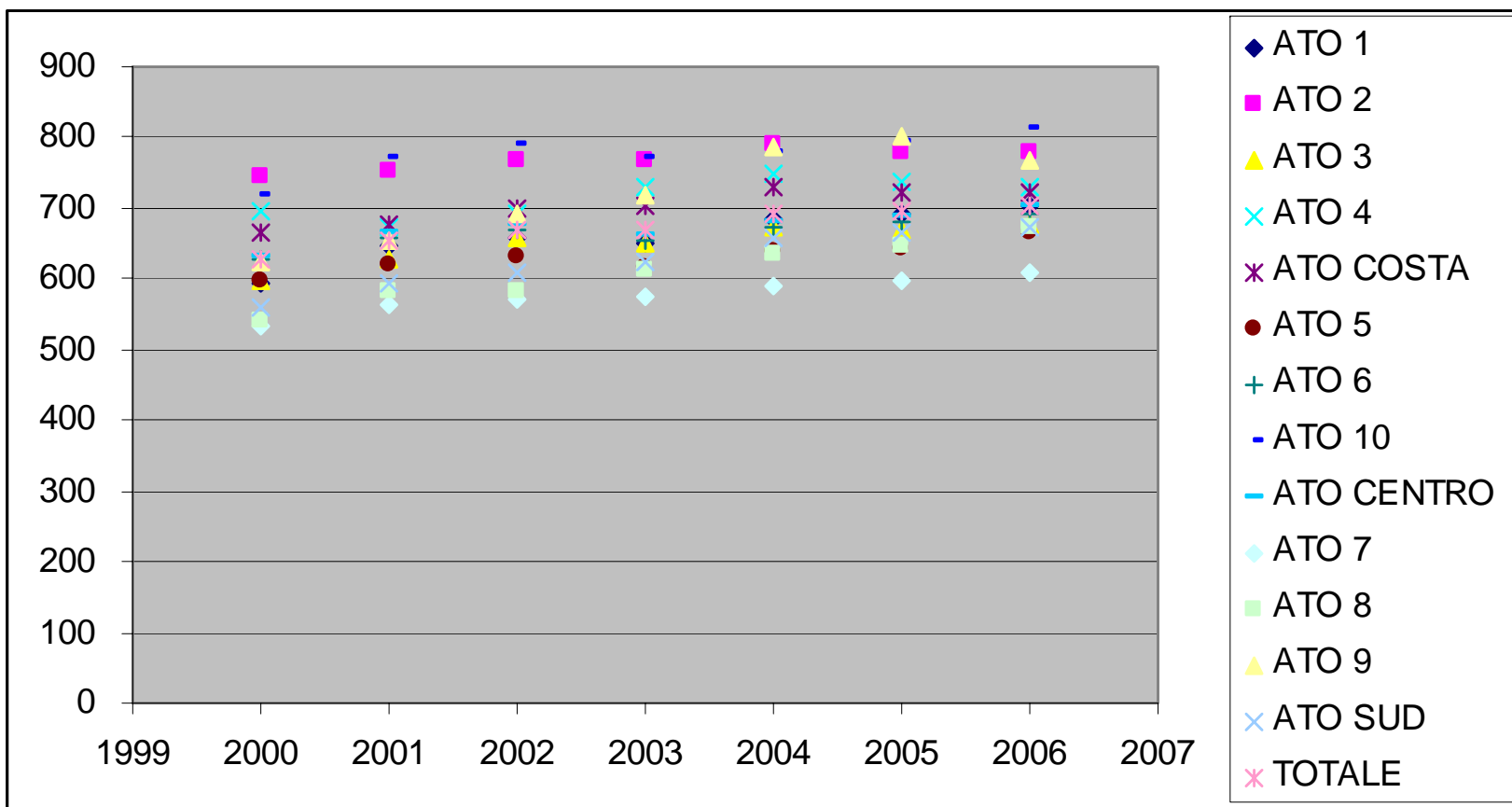
Tabella 6: produzione di rifiuti procapite in rapporto a flussi turistici e assimilazione, valutazione qualitativa

ATO E MACRO ATO	Produzione di rifiuti urbani totali (Kg/ab/anno)	TURISMO	ASSIMILAZIONE
ATO 1	704,57	XX	XX
ATO 2	779,03	XXX	XX
ATO 3	675,14	XX	XX
ATO 4	729,84	XXX	XX
ATO COSTA	723,69	XX	XX
ATO 5	666,69	X	XX
ATO 6	691,49	X	XX
ATO 10	813,87	X	XXX
ATO CENTRO	704,08	X	XX
ATO 7	608,87	X	XX
ATO 8	674,38	XX	XX
ATO 9	768,80	XXX	XX
ATO SUD	672,86	XX	XX
TOTALE	704,15		

Tabella 7: produzione di rifiuti ad abitante (Kg/abitante/anno)

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	594	645	658	649	684	694	705
ATO 2	744	752	769	768	791	778	779
ATO 3	599	627	657	651	674	668	675
ATO 4	696	674	692	730	749	736	730
ATO COSTA	665	678	699	705	729	721	724
ATO 5	597	619	632	616	639	644	667
ATO 6	628	658	669	654	674	680	691
ATO 10	718	770	792	773	780	793	814
ATO CENTRO	633	664	678	661	681	687	704
ATO 7	532	564	572	574	589	597	609
ATO 8	542	581	582	611	634	646	674
ATO 9	626	653	693	717	788	800	769
ATO SUD	561	593	608	624	657	667	673
TOTALE	629	653	670	669	693	695	704

Figura 3: la produzione media procapite di rifiuti urbani totali negli ATO



Il confronto dei dati regionali toscani con i dati APAT disponibili a livello nazionale negli ultimi 7 anni indicano che la Toscana presenta ormai da diversi anni il valore di produzione ad abitante più alto fra le regioni italiane, anche se il trend di crescita (+ 12,1 %) appare più alto di quello delle regioni del nord (+ 5,8%), ma simile a quello della media italiana (+ 9,8) e delle regioni del sud (+ 12,1) e inferiore a quello delle regioni del centro (+ 16,4).

Tabella 8: produzione di rifiuti urbani procapite in Italia (Kg/ab/a)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Nord	514	524	529	527	530	531	544
Centro	548	557	601	600	617	639	638
Sud	454	464	469	480	491	494	509
Italia	501	516	521	524	533	539	550
Toscana	628	648	663	667	694	695	704

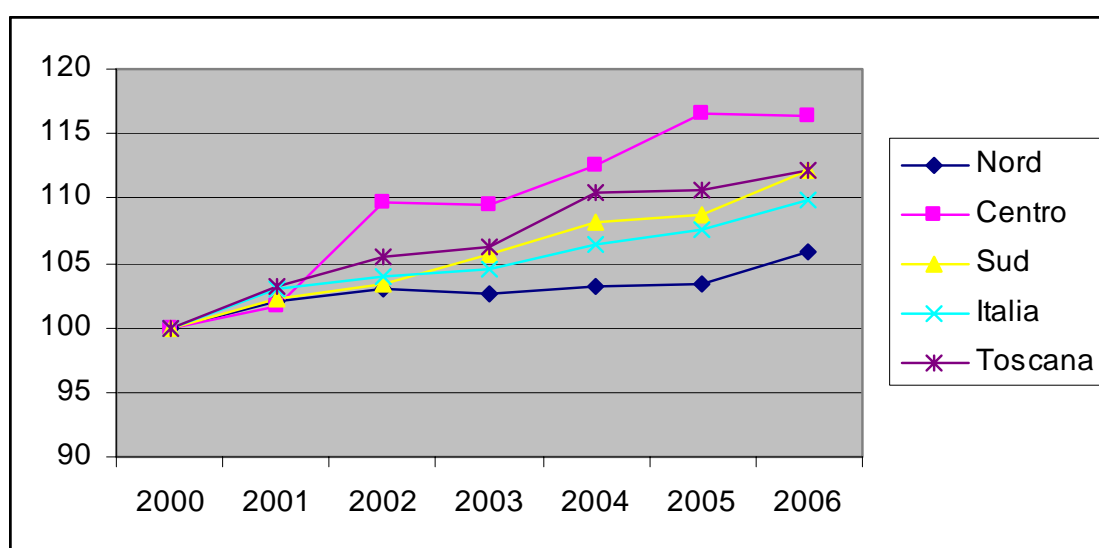
Nota: fonte APAT per i dati nazionali.

I differenziali di produzione di rifiuti fra Toscana e resto d'Italia sembrano riconducibili non tanto ad una intrinseca attitudine delle famiglie e delle imprese toscane a produrre più rifiuti di quanto avvenga nelle altre regioni, ma alla contemporanea presenza in Toscana di più fattori che condizionano la produzione di rifiuti, fattori che nelle altre regioni operano solo singolarmente. In particolare sembra di poter affermare che:

- la produzione di rifiuti è correlata a reddito e consumi, quindi la produzione di rifiuti nelle regioni meridionali è più bassa di quella della Toscana (anche se cresce di più);
- la produzione di rifiuti è influenzata dalle tecniche di raccolta dei rifiuti e dai livelli di assimilazione dei rifiuti speciali non pericolosi a quelli urbani: sistemi di raccolta con contenitore stradale anonimo collegati ad una forte assimilazione producono una maggiore quantità di rifiuti conferiti al sistema di raccolta pubblico. Tale sistema è particolarmente sviluppato nelle regioni del centro e in Emilia Romagna, mentre nel nord Italia prevale da tempo la raccolta porta a porta e domiciliare con bassa incidenza di conferimento di rifiuti speciali nel circuito degli urbani. Questo spiega perché in Toscana si producono più rifiuti che nelle regioni del nord, sostanzialmente a parità di reddito;

- La produzione di rifiuti è influenzata dalle presenze turistiche, non tanto in assoluto, ma in proporzione alla quantità di residenti. In questo senso la Toscana presenta dei differenziali importanti rispetto ad altre Regioni, come illustrato nella analisi della produzione di rifiuti nelle singole aree della Regione;
- La presenza contemporanea dei tre fattori in Toscana (come in Emilia-Romagna), mentre in altre aree sono attivi solo 1 o 2 dei fattori sopra indicati.

Figura 4: dinamica cumulata (2000 = 100) della produzione di rifiuti urbani media procapite in Toscana e in Italia



RACCOLTA INDIFFERENZIATA

Nel 2006 in Toscana sono state 1.764.000 le tonnellate di RU raccolte in forma indifferenziata, circa 21.500 tonnellate più del 2005 (+1,24%).

Dopo alcuni anni di riduzione rispetto al 2000, il 2006 segna un aumento della produzione di rifiuti indifferenziati rispetto a quell'anno.

A livello di ATO nel 2006 soltanto in provincia di Lucca (ATO 2), Livorno (ATO 4) e nell'ATO 9 si registrano diminuzioni della raccolta indifferenziata rispetto al 2005, mentre in tutti gli altri ATO il dato è in aumento.

Nei restanti ambiti la quantità di rifiuti cresce fra l'1 e l'8 %.

In linea generale sembra quindi confermata la tendenza registrata negli ultimi anni, per cui gli incrementi di raccolta differenziata tendono ad essere assorbiti dall'aumento della produzione di rifiuti, mantenendo sostanzialmente stabile la produzione di rifiuti indifferenziati.

L'effetto è ragionevolmente indotto anche dalle politiche di assimilazione discusse nelle pagine precedenti.

Tabella 9: produzione di rifiuti raccolti in forma indifferenziata

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	93.654	96.719	96.112	93.533	98.970	100.737	109.038
ATO 2	201.851	200.141	202.717	200.266	202.542	199.589	197.644
ATO 3	184.418	182.451	189.970	186.667	189.356	187.475	190.682
ATO 4	193.501	170.697	168.755	172.840	175.400	173.442	170.779
ATO COSTA	673.424	650.008	657.554	653.306	666.268	661.243	668.143
ATO 5	200.818	203.568	203.823	186.140	191.057	194.191	200.948
ATO 6	385.672	374.201	374.247	363.711	369.385	368.375	371.605
ATO 10	127.002	125.478	126.909	121.200	125.130	126.760	130.063
ATO CENTRO	713.492	703.247	704.979	671.051	685.572	689.326	702.616
ATO 7	143.995	146.999	148.057	148.026	150.493	155.515	156.474
ATO 8	107.337	108.012	109.431	106.957	107.012	109.196	112.432
ATO 9	120.236	114.834	120.894	117.317	117.612	126.889	124.076
ATO SUD	371.568	369.845	378.382	372.300	375.117	391.600	392.982
TOTALE	1.758.485	1.723.099	1.740.914	1.696.655	1.726.957	1.742.169	1.763.739

Tabella 10 dinamica cumulata (2000=100) della raccolta indifferenziata di rifiuti urbani in Toscana dal 2000 al 2006

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	100	103	103	100	106	108	116
ATO 2	100	99	100	99	100	99	98
ATO 3	100	99	103	101	103	102	103
ATO 4	100	88	87	89	91	90	88
ATO COSTA	100	97	98	97	99	98	99
ATO 5	100	101	101	93	95	97	100
ATO 6	100	97	97	94	96	96	96
ATO 10	100	99	100	95	99	100	102
ATO CENTRO	100	99	99	94	96	97	98
ATO 7	100	102	103	103	105	108	109
ATO 8	100	101	102	100	100	102	105
ATO 9	100	96	101	98	98	106	103
ATO SUD	100	100	102	100	101	105	106
TOTALE	100	98	99	96	98	99	100

RACCOLTA DIFFERENZIATA E DATI NAZIONALI

La raccolta differenziata totale dei rifiuti urbani in Toscana nel 2006 è stata pari a 798.000 tonnellate, pari al 31,15 % reale e al 33,48 % come certificato dalla ARRR sulla base del metodo regionale di calcolo.

Tra il 2000 e il 2006 il materiale raccolto in forma differenziata è aumentato del 69,3 % (+ 327.000 tonnellate).

L'efficienza delle raccolte differenziate (calcolata, per omogeneità di confronto, come rapporto tra raccolte differenziate totali e produzione di rifiuti urbani totali) è invece aumentata di quasi dieci punti percentuali, dal 21,1% del 2000 al 31,1% del 2006.

Nel 2006 si conferma la tendenza al rallentamento del trend di crescita delle raccolte differenziate registrata a partire dal 2004, anche se il 2006 registra un pur debole aumento, dopo lo stop del 2005.

Rimangono consistenti le differenze nei risultati dei singoli Ambiti: nel 2005 il risultato più alto è il 39,1% dell'ATO 8 (provincia di Siena), quello più basso il 26,2% dell'ATO 7 (provincia di Arezzo).

In alcuni ambiti il quantitativo assoluto è diminuito (ATO 1 e 9), in tutti gli altri è aumentato con valori fra l'1 e il 9 % rispetto al 2005.

Tabella 11: raccolta differenziata in Toscana (tonnellate totali)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	24.678	30.492	33.924	35.434	38.235	38.544	32.457
ATO 2	77.581	79.988	84.590	89.462	97.395	96.211	100.523
ATO 3	47.801	58.668	64.119	68.059	76.225	77.418	79.292
ATO 4	38.824	49.405	57.776	67.141	72.407	73.830	75.182
ATO COSTA	188.884	218.553	240.409	260.096	284.262	286.003	287.454
ATO 5	55.623	60.577	68.869	82.853	91.503	92.694	98.442
ATO 6	115.218	135.574	144.919	156.026	170.155	175.960	183.447
ATO 10	38.461	50.576	56.144	59.231	61.211	65.464	69.361
ATO CENTRO	209.302	246.727	269.932	298.110	322.869	334.118	351.250
ATO 7	28.198	35.162	38.585	41.567	45.901	44.748	48.860
ATO 8	30.429	38.473	38.523	51.165	58.421	60.051	64.922
ATO 9	14.666	22.887	26.022	37.538	54.312	48.666	45.632
ATO SUD	73.293	96.522	103.130	130.270	158.634	153.465	159.414
TOTALE	471.479	561.802	613.471	688.476	765.765	773.586	798.118
% SU TOT. RSU	21,14	24,59	26,06	28,87	30,72	30,75	31,15

Tabella 12: raccolte differenziate per ambito (%) secondo il metodo standard di certificazione regionale

ATO	anno 1999	anno 2000	anno 2001	anno 2002	anno 2003	anno 2004	anno 2005	anno 2006
ATO 1	19,45	22,73	25,04	27,31	30,11	30,81	29,90	25,18
ATO 2	27,09	29,47	29,95	31,09	34,22	35,62	35,37	36,66
ATO 3	16,51	22,50	26,40	27,32	30,54	31,98	32,54	33,19
ATO 4	14,05	18,60	22,65	26,40	30,86	32,05	32,43	33,54
ATO 5	21,36	23,85	26,43	26,56	34,35	34,67	34,59	35,20
ATO 6	17,96	25,42	27,60	29,43	33,51	34,72	35,63	36,41
ATO 7	13,25	18,59	20,11	21,06	24,00	25,69	24,67	26,22
ATO 8	17,79	25,58	26,86	26,15	35,36	37,75	37,94	39,14
ATO 9	6,72	12,34	17,60	19,62	29,07	33,74	29,71	28,81
ATO 10	22,79	22,79	29,97	33,28	36,41	36,70	38,01	37,99
Toscana	18,09	23,19	25,53	27,36	31,71	33,00	33,04	33,48

Gli obiettivi obbligatori di efficienza delle raccolte differenziate stabiliti dalla normativa nazionale per gli anni in esame, da raggiungere a livello di Ambito Territoriale Ottimale, sono stati mediamente raggiunti fino al 2001 (24,5% il risultato regionale, 25% l'obiettivo nazionale d'Ambito), mentre il 35% di efficienza previsto per il 2003 "distava" ancora poco meno di quattro punti percentuali nel 2005.

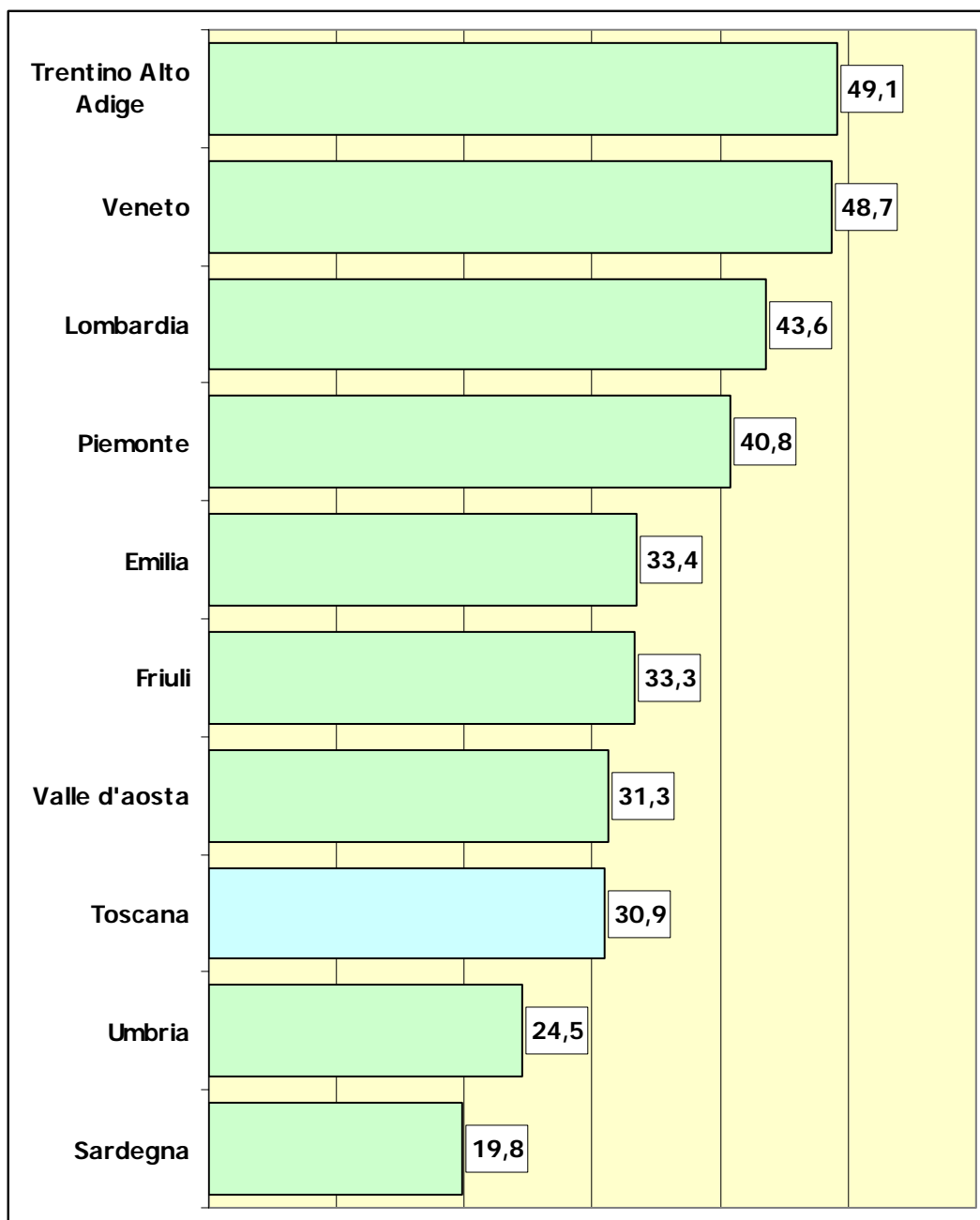
Secondo i dati APAT/Osservatorio Nazionale Rifiuti pubblicati nel 2008, l'efficienza delle raccolte differenziate in Toscana nel 2006 superava di oltre dieci punti percentuali quella media delle regioni del centro Italia ed era circa quattro punti percentuali più bassa di quella media delle regioni del nord del paese.

Più in dettaglio, nel 2006, sempre secondo i dati nazionali, la Toscana era l'ottava regione italiana per efficienza delle RD totali e una delle uniche otto regioni ad aver superato il 30% di efficienza: oltre sei punti percentuali più alto del migliori risultati di tutto il centro sud ma 18 punti percentuali più basso del miglior risultato regionale a livello nazionale, quello del Trentino Alto Adige.

Tabella 13: raccolta differenziata in Italia e in Toscana (dati nazionali fonte APAT)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Nord	24,4%	28,6%	30,6%	33,5%	35,5%	38,1%	39,9%
Centro	11,4%	12,8%	14,6%	17,1%	18,3%	19,4%	20,0%
Sud	2,4%	4,7%	6,3%	6,7%	8,1%	8,7%	10,2%
Italia	14,4%	17,4%	19,2%	21,1%	22,7%	24,3%	25,8%
Toscana	21,1%	24,5%	26,0%	29,0%	31,1%	31,0%	33,48
Obiettivi nazionali	-	25,0%	-	35,0%	-	-	-

Figura 5 % raccolta differenziata in Italia e in Toscana nel 2006, le prime 10 regioni italiane secondo i dati APAT



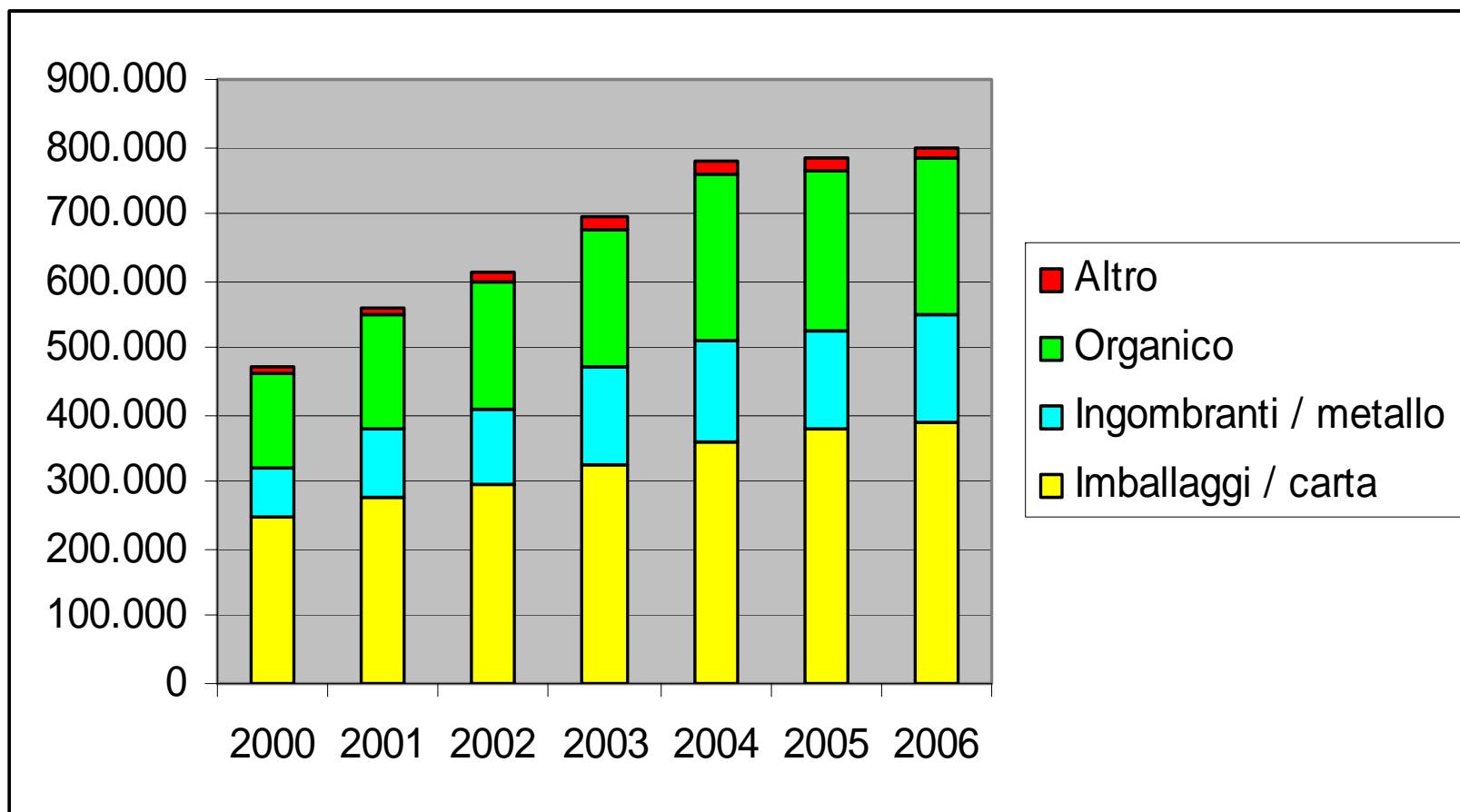
Oltre un terzo delle RD totali nel 2006 era costituito da carta e cartone (36% del totale); la seconda frazione merceologica per incidenza sulle RD totali erano i rifiuti ingombranti (17%), seguiti da frazione organica da utenze domestiche, sfalci e potature, vetro, plastica e lattine (ognuna delle tre frazioni aggregate pari al 13/14% delle RD totali). Queste cinque frazioni merceologiche dal 2000 al 2006 hanno rappresentato, con piccole oscillazioni, oltre il 90% delle RD annuali totali della Toscana.

Tabella 14: RD totali 2000/2006 per frazioni merceologiche (tonnellate)

frazione	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Carta e cartone	177.328	199.772	208.643	231.556	257.542	276.739	284.199
Ingombranti	58.937	80.583	88.252	117.047	121.524	128.444	135.499
Organico utenze domestiche	49.936	67.230	85.669	94.774	112.878	111.138	112.849
Frazione Verde	74.641	83.076	91.093	96.198	113.753	107.177	101.415
Vetro, plastica e lattine	72.412	78.114	85.866	96.569	104.512	102.492	103.515
Metalli	14.356	21.773	24.878	26.440	28.926	20.123	24.725
Organico Grandi utenti	13.607	17.312	15.146	15.174	22.018	19.184	20.000
Tessili e Altro	8.600	11.603	12.019	14.425	13.795	13.968	13.048
ex RUP	1.578	1.830	1.905	1.971	2.237	2.366	1.787
Totale	471.395	561.293	613.471	694.154	777.185	781.631	797.037

I rifiuti da imballaggio (tutta la carta inclusa) compongono circa il 50 % dei rifiuti raccolti in forma differenziata, i rifiuti ingombranti circa il 20%, i rifiuti organici circa il 30%.

Figura 6: raccolte differenziate per tipologie aggregate (tonnellate)



Per confrontare i risultati dei singoli ATO prendiamo in esame le rese medie procapite delle raccolte differenziate totali e delle frazioni principali nel 2006. Complessivamente il quantitativo di materiale raccolto in forma differenziata è in Toscana pari a 219 kg/ab/anno, 5 kg in più rispetto al 2005, con un minimo di 145 kg/ab/anno nell'ATO 7 e un massimo di 283 kg/ab/anno nell'ATO 10.

Tabella 15: raccolte differenziate totali ad abitante

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	124	155	172	178	191	192	162
ATO 2	207	215	226	237	257	253	263
ATO 3	123	153	166	174	193	195	198
ATO 4	116	151	176	204	219	220	223
ATO COSTA	146	171	187	201	218	218	218
ATO 5	130	142	160	190	207	208	219
ATO 6	144	175	187	196	213	220	229
ATO 10	167	221	243	254	256	270	283
ATO CENTRO	144	173	188	203	218	224	235
ATO 7	87	109	118	126	138	133	145
ATO 8	120	153	152	198	224	229	247
ATO 9	68	109	123	174	249	222	207
ATO SUD	92	123	130	162	195	188	194
TOTALE	133	161	174	193	213	214	219

Il sistema regionale sembra di fronte ad una situazione di saturazione della possibilità di crescita delle raccolte differenziate negli ultimi anni.

L'analisi di diversi ambiti può consentire alcune valutazioni di prospettiva sul futuro.

Se il dato relativo all'ATO 10 può essere il risultato anche di una consistente presenza di rifiuti assimilati, quindi non riproducibile direttamente in altre realtà, il dato relativo all'ATO 8 non sembra risentire di particolari variabili strutturali

locali; l'obiettivo quindi di 250 kg/ab/anno (conseguito, appunto, dall'ATO 8) sembra quindi perseguibile a scala regionale nel medio periodo, in modo da raggiungere il 36% di raccolta differenziata reale e circa il 40% di dato certificato.

L'altro elemento critico risulta la ancora scarsa penetrazione dei sistemi di raccolta della frazione organica, a seguito probabilmente di una ancora ridotta certezza dei mercati di sbocco.

Uno sviluppo consistente di questa frazione, a seguito di possibili interventi di consolidamento dei mercati di sbocco potrebbe consentire un ulteriore salto in avanti del sistema, verso la soglia intermedia del 45%.

Resta il problema del raggiungimento dell'obiettivo al 2012 del 65% di raccolta differenziata, obiettivo probabilmente raggiungibile solo modificando radicalmente il sistema di raccolta a scala regionale e utilizzando in modo intensivo i sistemi di raccolta domiciliare e porta a porta.

Per la raccolta differenziata di carta e cartone spicca il risultato dell'ATO 10, che con 167 Kg/ab/anno di media è oltre il doppio del risultato medio regionale. L'ATO 6, con 105 Kg/ab/anno supera la media regionale del 30%, mentre l'ATO 8, con 84 Kg/ab/anno, è poco sopra la media toscana. I risultati degli altri sette ATO sono all'incirca tra 50 e 60 Kg/ab/anno.

La raccolta differenziata media procapite di rifiuti ingombranti è tra i 5 Kg/ab/anno (ATO 8) e i 30 Kg/ab/anno (ATO 5), altri tre ATO oltre 20 Kg/ab/anno e altri due sotto i 15 Kg/ab/anno.

La raccolta differenziata media procapite della frazione organica nel 2006 era particolarmente elevata nell'ATO 2 (Provincia di Lucca) e nell'ATO 5 (Provincia di Pistoia e Comuni del Circondario Empolese – Valdelsa), che arrivavano ognuno a 55 Kg/ab/anno, e su livelli confrontabili (49 Kg/ab/anno) in provincia di Siena (ATO 8) e nell'ATO 3 (provincia di Pisa, 47 Kg/ab/anno). Negli altri ATO in cinque casi su sei i risultati erano sotto i 30 Kg/ab/anno, con la Provincia di Arezzo (ATO 7) a meno di 15 Kg/ab/anno e l'ATO 1 (Massa Carrara) fermo a zero per cause congiunturali (fermo dell'impianto di compostaggio consortile indotto da interventi di bonifica nell'area). Il dato della Provincia di Pisa è sovrastimato rispetto ai risultati delle verifiche riportate nel Decreto dirigenziale n° 1950 del 09 Maggio 2008 ("L.R. 25/98 S.M.I. - Art. 15 comma 1 - Nuova certificazione dell'efficienza della raccolta differenziata per i comuni dell'ATO 3 gestiti dalla Soc. GEOFOR"), pubblicato su banca dati regionale il 13 maggio.

La raccolta differenziata di sfalci e potature nel 2006 era particolarmente sviluppata in Provincia di Lucca (ATO 2), con 61 Kg/ab/anno di media procapite, e nelle province di Livorno (ATO 4) e Grosseto (ATO 9), in entrambi i casi con risultati dell'ordine di 50 Kg/ab/anno di media procapite. Negli altri ATO i risultati sono tutti inferiori a 30 Kg/ab/anno.

La raccolta differenziata di vetro, plastica e lattine, effettuata in prevalenza in modalità c.d. "multimateriale" (affiancata in alcuni casi da raccolte monomateriale di una o più singole frazioni) si attesta tra i 20 e i 36 Kg/ab/anno.

Il quadro completo dei dati è riportato di seguito.

Tabella 16 resa media procapite delle RD nel 2006 per frazione (Kg/ab/anno)

ATO	ATO 1	ATO 2	ATO 3	ATO 4	ATO 5	ATO 6	ATO 7	ATO 8	ATO 9	ATO 10	Regione
Carta	50,3	67,1	61,2	53,9	62,1	105,0	58,0	84,0	50,0	167,0	78,0
Multimat.	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
Vetro	19,3	22,2	18,6	21,1	19,8	23,0	14,0	21,0	16,0	17,0	20,0
Lattine	0,9	0,8	0,8	1,8	1,9	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Plastiche	5,5	6,8	4,5	7,9	6,2	6,0	6,0	13,0	5,0	18,0	7,0
Metalli	5,6	3,2	4,7	10,0	3,0	2,0	10,0	31,0	12,0	0,0	7,0
Organico	0,0	54,5	47,4	26,7	54,4	41,0	11,0	49,0	28,0	16,0	36,0
Sfalci e potature	27,7	61,0	22,3	49,2	24,5	15,0	16,0	21,0	48,0	10,0	28,0
Legno	26,6	24,8	17,7	30,7	15,4	18,0	15,0	17,0	19,0	24,0	20,0
Ingombranti	23,6	19,4	16,6	17,1	30,3	12,0	10,0	5,0	21,0	21,0	17,0
Oli	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Ex RUP	0,6	0,4	0,4	0,7	0,5	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0
Stracci	0,5	1,4	1,8	1,6	1,5	2,0	2,0	1,0	2,0	7,0	2,0
Altro	0,9	0,8	2,0	2,4	0,1	2,0	1,0	3,0	3,0	1,0	2,0
Totale	162,0	263,0	198,0	223,0	220,0	228,0	145,0	247,0	207,0	283,0	219,0

Tabella 17 composizione % delle RD nel 2006

ATO	ATO 1	ATO 2	ATO 3	ATO 4	ATO 5	ATO 6	ATO 7	ATO 8	ATO 9	ATO 10	Regio ne
Carta	31%	26%	31%	24%	28%	46%	40%	34%	24%	59%	36%
Multimat.	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Vetro	12%	8%	9%	9%	9%	10%	10%	9%	8%	6%	9%
Lattine	1%	0%	0%	1%	1%	0%	1%	0%	0%	0%	1%
Plastiche	3%	3%	2%	4%	3%	3%	4%	5%	2%	6%	3%
Metalli	3%	1%	2%	4%	1%	1%	7%	13%	6%	0%	3%
Organico	0%	21%	24%	12%	25%	18%	8%	20%	14%	6%	17%
Sfalci e potature	17%	23%	11%	22%	11%	7%	11%	9%	23%	4%	13%
Legno	16%	9%	9%	14%	7%	8%	10%	7%	9%	9%	9%
Ingombrantiali	15%	7%	8%	8%	14%	5%	7%	2%	10%	7%	8%
Oli	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Ex RUP	0%	0%	0%	0%	0%	0%	1%	0%	0%	0%	0%
Stracci	0%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	0%	1%	2%	1%
Altro	1%	0%	1%	1%	0%	1%	1%	1%	1%	0%	1%
Tot RD	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Un confronto con alcuni dati nazionali può essere utile per individuare alcune ipotesi di sviluppo per i prossimi anni.

Se il dato percentuale di raccolta differenziata toscana ci colloca all'ultimo posto delle regioni del nord e al primo delle regioni del centro sud, il dato assoluto rende il risultato toscano del tutto confrontabile con le migliori esperienze regionali: il valore medio toscano (217 kg/ab/anno secondo APAT) è superiore a quello delle regioni del nord e in linea con quello delle regioni che presentano i migliori risultati, oltre ad essere uno degli unici cinque risultati superiore a 200 Kg/ab/anno.

E' evidente che questo risultato deriva dalla differenza dei quantitativi globali di rifiuti procapite nelle diverse regioni e che quindi i buoni risultati della Toscana siano ascrivibili in misura maggiore alla capacità del sistema di intercettare flussi di materiali recuperabili dal circuito dei rifiuti assimilati rispetto a quelli domestici.

Tabella 18: raccolta differenziata ad abitante per aree e nelle regioni oltre 200 Kg/abitante anno di RD totali (fonte APAT)

	Kg/ab/anno RD totali
Trentino	243,1
Veneto	243,0
Emilia	225,9
Lombardia	225,7
Toscana	217,3
Nord	217,1
Centro	127,7
Italia	141,7
Sud	51,9

Utile a proposito è il confronto fra le performance per frazione di materiale della toscana (forte assimilazione, sistema di raccolta stradale) e quelle della regione che presenta i migliori risultati nazionali, il Trentino Alto Adige (bassa assimilazione, sistema di raccolta porta a porta).

Se la Toscana ottiene buoni risultati nella raccolta di carta e cartone, il dato del Trentino Alto Adige sembra indicare un ulteriore margine di crescita nelle raccolte degli altri rifiuti da imballaggio (vetro plastica lattine) e nella raccolta della frazione organica.

Del resto obiettivi simili a quelli veneti sono raggiunti da alcuni ambiti toscani e per alcune frazioni (Siena, Lucca, Firenze).

Tabella 19: confronto fra Toscana e Trentino Alto Adige (RD ad abitante per frazione, fonte APAT)

Frazione	Toscana	Trentino Alto Adige
Organico	64,2	77,7
Carta	80,8	75,3
Vetro	20,5	43,5
Plastica	7,8	9,8
Legno	21,5	11,4
Metalli	14,7	12,8
RAEE	2,9	2,8
Tessili	2	1,5
Altro	2,8	8,3
totale	217,3	243,1

DESTINAZIONE DEI RIFIUTI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA

I rifiuti raccolti in forma differenziata è interamente avviato a recupero. Per quanto riguarda le frazioni principali:

- Carta e cartone sono conferiti per la maggior parte alle cartiere del distretto lucchese;
- I rifiuti ingombranti sono avviati in larga maggioranza a centri regionali, pubblici e privati, specializzati nel disassemblaggio finalizzato al recupero;
- La frazione organica e il verde sono conferiti agli impianti di compostaggio di qualità attivi in Toscana;
- La frazione “multimateriale” (vetro, plastiche, lattine), viene conferita prevalentemente alle piattaforme gestite da “REVET SPA” e presso altri operatori regionali minori (Recoplast).

L’attività dei consorzi di filiera afferenti al sistema CONAI nel quadro della gestione dei rifiuti di imballaggio in Toscana è oggetto di un paragrafo dedicato, nell’ambito dell’analisi dei ricavi del sistema regionale.

DESTINAZIONE DEI RIFIUTI DA RACCOLTA INDIFFERENZIATA

Il flusso di raccolta indifferenziata dei rifiuti in Toscana viene indirizzato parte a selezione, parte a incenerimento e parte direttamente in discarica.

Nel 2006 è ulteriormente aumentata la quota conferita in impianti di trattamento, flusso che è ormai prossimo a quota 1 milione di tonnellate (55,5 % del totale dei rifiuti indifferenziati).

Il sistema degli impianti di selezione non è ad oggi sufficiente ad intercettare l'intero flusso di rifiuti indifferenziati agli attuali livelli di raccolta differenziata, ma appare compatibile con un sistema che si attesti su obiettivi del 55% di raccolta differenziata e sul parziale conferimento di rifiuti tal quali ad impianti di incenerimento, al fine di garantire l'obiettivo di ridurre a zero il conferimento in discarica di rifiuti tal quali.

Si è invece ridotto il conferimento di rifiuti tal quali ad incenerimento (115.000 tonnellate pari al 6% del totale indifferenziato), producendo un leggero aumento dei rifiuti tal quali conferiti in discarica, flusso che ormai rimane attestato su 650/670.000 tonnellate, pari al 38% circa del totale indifferenziato. La variabilità, nel corso degli anni, delle quantità di rifiuti urbani indifferenziati conferiti agli impianti di incenerimento è dovuta essenzialmente ai periodici fermi impianto e/o manutenzioni straordinarie o indotte dagli interventi di ristrutturazione degli impianti regionali, interventi fisiologici che, alla luce della ridotta disponibilità impiantistica regionale sono più che sufficienti a modificare, anche in misura notevole, le quantità di rifiuti urbani indifferenziati, trattati e non, conferiti agli impianti di incenerimento

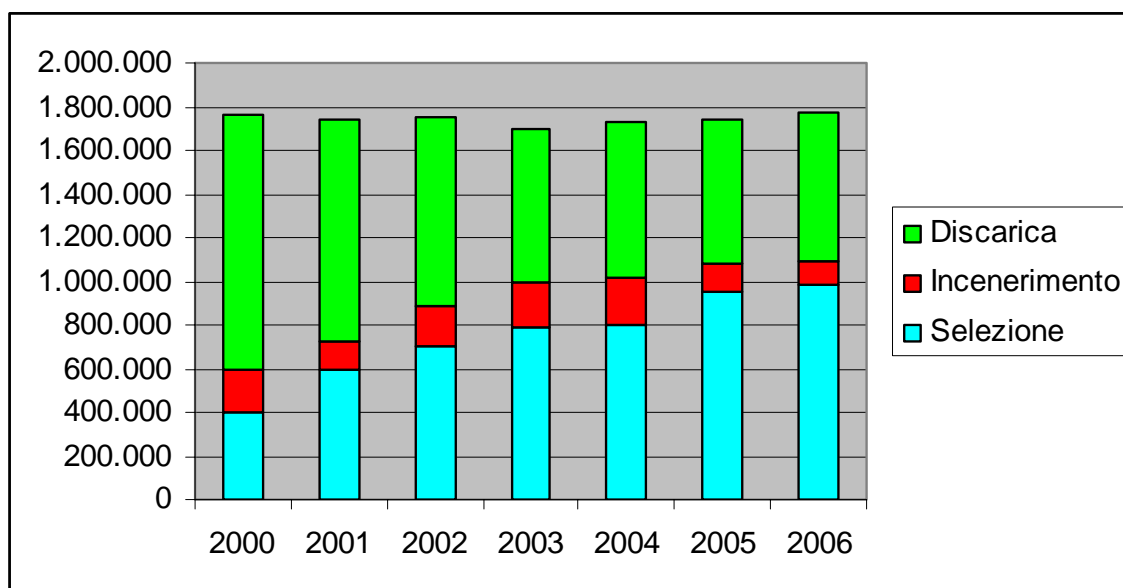
Tabella 20: destinazione dei rifiuti indifferenziati tal quali (tonnellate)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Selezione	404.841	590.749	700.602	790.896	803.606	949.452	980.938
Incenerimento	193.620	132.682	186.466	201.081	212.804	136.214	115.452
Discarica	1.161.718	1.014.066	867.123	707.778	710.660	656.421	671.189

La serie storica disponibile mostra una progressiva diminuzione della quota di rifiuti da raccolta indifferenziata smaltiti direttamente in discarica, a favore della quota di rifiuti da raccolte indifferenziate conferiti negli impianti di selezione e trattamento meccanico biologico (c.d. TMB), attivi ormai in otto ATO su dieci; più in dettaglio:

- La quota di rifiuti tal quali smaltiti direttamente in discarica è passata dal 66% del totale prodotto nel 2000 al 38% del totale prodotto nel 2006, dunque quasi dimezzata. In valori assoluti, questo ha voluto dire quasi mezzo milione di tonnellate di rifiuti indifferenziati tal quali in meno smaltiti in discarica, da circa 1,16 milioni di tonnellate nel 1998 a 0,67 milioni di tonnellate nel 2006;
- La diminuzione delle quantità di rifiuti indifferenziati smaltiti in discarica è stata resa possibile dal progressivo sviluppo degli impianti di trattamento meccanico-biologico (TMB): i rifiuti indifferenziati trattati negli impianti di selezione e stabilizzazione (con o senza produzione di FOS e/o CDR) sono più che raddoppiati dal 2000 al 2006, dal 9% al 54% della raccolta indifferenziata regionale (da 405.000 tonnellate a 980.000 tonnellate in termini assoluti). Come vedremo nelle prossime pagine, i rifiuti urbani indifferenziati trattati in uscita dagli impianti TMB continuano ad avere come destinazione prevalente la discarica, come materiale di copertura (quando ne ricorrono i presupposti) o, nei casi peggiori, smaltiti come rifiuti;
- La quota di rifiuti indifferenziati inceneriti senza trattamenti preliminari in impianti toscani si è ridotta passando dall'11% del 2000 al 7 % del 2006, in larga misura a causa dell'entrata a regime di impianti di selezione dei rifiuti urbani indifferenziati che hanno aumentato la quota di rifiuti urbani indifferenziati trattati a incenerimento diminuendo, in corrispondenza, la quota di rifiuti urbani indifferenziati utilizzati come combustibile.

Figura 7: stima della destinazione dei rifiuti indifferenziati (tonnellate)



I processi di trattamento meccanico e biologico, in assenza di adeguate strutture impiantistiche e di assorbimento del materiale avviato a recupero a valle, hanno consentito in modo molto contenuto di avviare rifiuti selezionati a recupero di energia o materia.

Solo in misura limitata la FOS (frazione organica stabilizzata) e il combustibile derivato dai rifiuti prodotti dalla selezione (ovvero le frazioni umida e secca selezionate e non trattate) sono stati avviati a recupero di materia o energia.

Per quanto riguarda la FOS, l'unica forma di riutilizzo praticata ad oggi in Toscana è l'uso come materiale di copertura giornaliera o finale di discariche, nei casi in cui ricorrono i presupposti stabiliti dalla Conferenza Regionale per la gestione dei rifiuti del 15 ottobre 2002, come richiamati dalla circolare 18 giugno 2003 dell'allora AREA 13 (oggi Settore Rifiuti e Bonifiche) della Giunta Regionale.

I processi di trattamento hanno comunque contribuito a ridurre il conferimento di rifiuti tal quali in discarica e a ridurre l'impatto ambientale una volta smaltiti, procedendo nella maggior parte dei casi alla stabilizzazione della frazione organica presente nei rifiuti.

Per stimare la destinazione dei rifiuti in uscita dagli impianti TMB nel 2005 e nel 2006, abbiamo confrontato e integrato:

- Le informazioni trasmesse annualmente ad ARRR dai Comuni;
- I dati sul gettito del tributo speciali per lo smaltimento in discarica dei rifiuti solidi. Per quanto riguarda questa fonte di informazioni sulle destinazioni dei rifiuti urbani trattati negli impianti di selezione, dobbiamo rilevare che con l'emanazione della LR 60/2005 l'ammontare del tributo non prevede più un'aliquota specifica per i rifiuti urbani in uscita dagli impianti di trattamento, dunque per gli anni successivi al 2005 i dati sul gettito non conterranno più informazioni utili a stimare la destinazione dei rifiuti in uscita da impianti TMB;
- I dati riepilogativi della gestione degli impianti trasmessi annualmente dai gestori alla sezione regionale del Catasto rifiuti (c/o ARPAT).

Dall'integrazione delle fonti citate risulta, a titolo indicativo, che nel 2006 poco più del 40% dei rifiuti urbani indifferenziati avviati a trattamento meccanico biologico è stato recuperato post trattamento, nella copertura di discariche (nel caso della FOS) o come combustibile, dentro o fuori regione (nel caso del CDR o della frazione secca selezionata).

Il quadro di sintesi delle stime è riportato di seguito.

Tabella 21: destinazione dei rifiuti trattati in impianti di selezione

Voce	stime 2005	stime 2006	% 2005	% 2006
frazione secca e CDR a incenerimento	130.937	146.937	14	15
perdite di processo, recupero di metalli e FOS a copertura discariche	278.515	243.553	29	25
smaltiti in discarica	540.000	590.447	57	60
Totale a selezione	949.452	980.938	100	100

BILANCIO DI MASSA DEI RIFIUTI URBANI TOTALI

Dall'integrazione dei dati presentati nelle pagine precedenti possiamo costruire una stima complessiva della destinazione dei rifiuti urbani totali prodotti in toscana nel 2005 e nel 2006.

Tabella 22: bilancio di massa stimato dei rifiuti urbani totali (tonnellate e %)

Flusso	2006			
	Tal quale	Post impianto	Totale	%
Recupero materia	797.037	243.553	1.040.590	40,57
Recupero energia	115.452	146.937	262.389	10,23
Discarica	671.189	590.447	1.261.636	49,19
Totale	1.583.678	980.938	2.564.616	100,00
2005				
Recupero materia	773.585	278.515	1.052.100	41,82
Recupero energia	136.214	130.937	267.151	10,62
Discarica	656.421	540.000	1.196.421	47,56
Totale	1.566.220	949.452	2.515.672	100,00

Per un bilancio di massa di dettaglio sarebbe necessario prendere in considerazione anche i rifiuti prodotti dalle operazioni di recupero dei rifiuti urbani raccolti in forma differenziata; il livello di articolazione tecnologica della filiera del recupero di materia da raccolte differenziate richiede uno studio di settore dedicato per la determinazione delle quantità in esame, che, comunque sono di ordini di grandezza sufficientemente bassi, in media, da non modificare in misura sostanziale le stime riportate nel presente paragrafo.

Generi e scorie prodotte dall'incenerimento dei rifiuti ammontano invece, in media, al 25/30% dei rifiuti totali a incenerimento.

In mancanza delle informazioni necessarie, in sintesi, possiamo comunque affermare che, dei rifiuti urbani prodotti in Toscana nel 2005 e nel 2006:

- Il 48-49% è stato smaltito in discarica, direttamente da raccolta indifferenziata (26% della produzione totale di RU) oppure dopo trattamento meccanico biologico in impianti dedicati (21-23% della produzione totale di RU);
- Il 40-41% è stato recuperato come materiale o perché raccolto in forma differenziata ed avviato a recupero nei circuiti dedicati, o perché recuperato tramite processi di selezione post impianto (ferro, FOS utilizzata per copertura discarica, perdite di processo);
- Il 10% è stato utilizzato come combustibile in inceneritori con recupero di energia direttamente da raccolta indifferenziata, o con trattamenti preliminari (frazione secca o CDR).

CAPITOLO 2: ASPETTI ORGANIZZATIVI E GESTIONALI

LA PIANIFICAZIONE ISTITUZIONALE

Sulla base di quanto previsto dal D.Lgs 22/97 (oggi abrogato) e della legge regionale 25/98 di attuazione, oggi sono stato approvati tutti i Piani Provinciali per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati delle 10 province toscane, le Comunità d'Ambito sono tutte insediate, ma quattro su dieci non hanno ancora approvato in via definitiva il Piano industriale di Ambito previsto dalla Legge regionale previgente la riforma introdotta dalla LR 61/2007 e solo l'ATO 8 ha proceduto all'affidamento della gestione.

Sulla base della nuova Legge Regionale 61/07 sono stati predisposti i Piani straordinari di Ambito per ciascuno dei tre macro ATO, documenti che presentano differenti stati di avanzamento al momento della pubblicazione del presente volume.

Ad oggi il solo piano straordinario per i primi affidamenti del servizio dell'ATO SUD ha concluso il percorso istituzionale di approvazione disposto dalla LR 61/2007, con la pubblicazione su BURT 2 luglio 2008 n. 27 della Deliberazione della Giunta Regionale 495/2008, di pubblicazione dell'avviso di avvenuta approvazione definitiva dell'atto in parola.

La Legge regionale inoltre prevede che le Province approvino i Piani interprovinciali.

Tabella 23: anno di pubblicazione su BURT dei Piani provinciali e dei Piani Industriali d'Ambito

Provincia	ATO	Area	Anno di pubblicazione del Piano Provinciale	Anno di pubblicazione del Piano Industriale
Massa	1	Massa	2004	-
Lucca	2	Lucca	2002	2005
Pisa	3	Pisa	2000 (aggiornamento 2004)	2004
Livorno	4	Livorno	2000 (aggiornamento 2004)	-
Pistoia	5	Empoli/Pistoia	2004	Approvato nel 2007
Firenze	6	Firenze	2002 (aggiornamento 2006)	2004 (aggiornamento 2007)
Arezzo	7	Arezzo	2000	-
Siena	8	Siena	1999	2002
Grosseto	9	Grosseto	2003	2006
Prato	10	Prato	2004	-

LE FORME DI GESTIONE DEI COMUNI

Nel 2006 non si registrano cambiamenti sostanziali nelle forme di gestione dei servizi da parte dei Comuni rispetto al 2005. La forma gestionale di gran lunga più utilizzata (92% della popolazione) è la società di capitale interamente pubblica o mista. Ormai residuali le gestioni in economia e quelle affidate (per parte del servizio) ai privati.

Tabella 24: forme gestionali dei comuni

Forme di gestione	Numero Comuni	Abitanti serviti	% comuni	% abitanti
Economia	38	145.750	13,24	4,00
Azienda pubblica e mista	227	3.389.463	79,09	92,97
Privato	22	110.384	7,67	3,03
Totale	287	3.645.597	100,00	100,00

In sintesi:

- Le aziende a maggioranza pubblica o completamente pubbliche nel 2006 servivano il 93% della popolazione, residente in 227 Comuni sui 287 totali;
- Le gestioni in economia (comprese le gestioni associate) erano limitate al 4% della popolazione, distribuita tra 38 Comuni, tutti con meno di 12.000 abitanti;
- Cinque aziende private, infine, nel 2006 gestivano i servizi in 22 Comuni, quasi tutti sotto i 10.000 abitanti, con una popolazione complessiva pari a circa il 3% di quella regionale.

L'evoluzione delle forme di gestione dal 1998, dettagliata nella prima edizione dell'Osservatorio Economico, mostra la progressiva diminuzione delle gestioni in economia a favore degli affidamenti diretti ad aziende completamente pubbliche o a maggioranza pubblica, attraverso la graduale estensione delle attività delle aziende già presenti all'inizio del periodo, in alcuni casi con fusioni ed integrazioni fra aziende esistenti.

Tabella 25 popolazione residente per forme di gestione dei servizi di igiene urbana nel 2006

ATO	azienda pubblica o a maggioranza pubblica	azienda pubblica o a maggioranza pubblica non toscana	in economia	privati
ATO 1	67%	-	14%	19%
ATO 2	100%	-	-	-
ATO 3	90%	-	10%	<1%
ATO 4	98%	-	2%	<1%
ATO COSTA	91%	-	6%	3%
ATO 5	81%	6%	2%	11%
ATO 6	99%	1%	-	-
ATO 10	100%	-	-	-
ATO CENTRO	94%	2%	1%	3%
ATO 7	71%	13%	16%	-
ATO 8	100%	-	-	-
ATO 9	87%	-	3%	11%
ATO SUD	85%	5%	7%	3%
Toscana	91%	2%	4%	3%

Tabella 26 Numero di aziende pubbliche e private di raccolta dei rifiuti urbani attive nel 2006

ATO	azienda pubblica o a maggioranza pubblica	azienda pubblica o a maggioranza pubblica non toscana	privati	Totale
ATO 1	2	-	1	3
ATO 2	5	-	-	5
ATO 3	2	-	1	3
ATO 4	4	-	1	5
ATO COSTA	12	-	2	14
ATO 5	2	1	1	4
ATO 6	5	1	-	6
ATO 10	1	-	-	1
ATO CENTRO	7	2	1	10
ATO 7	3	1	-	4
ATO 8	1	-	-	1
ATO 9	2	-	1	3
ATO SUD	4	1	1	6
TOSCANA	23	3	4	30

Il quadro riportato è sostanzialmente immutato nel 2007, e conferma l'elevato livello di frammentazione delle gestioni esistenti, con un numero elevato di aziende attive, in contrasto con gli indirizzi nazionali e regionali di settore, vigenti già dal 1997 e ribaditi dalla Legge Regionale 61/2007, con l'indicazione di tempi rigorosi e la definizione del percorso amministrativo e gestionale necessario a ridurre a tre le aziende di raccolta dei rifiuti urbani e assimilati in Regione.

CAPITOLO 3: ASPETTI ECONOMICI

PREMESSA

Fino ad alcuni anni fa i "costi" e i "ricavi" del servizio di gestione dei rifiuti solidi urbani erano interamente desumibili dai bilanci dei Comuni, soggetti titolari del servizio che rappresentavano (con i limiti tipici della contabilità finanziaria e non economica degli enti locali) l'intera filiera dei costi.

Dal 2000, con l'introduzione della tariffa, riscossa direttamente del gestore nella maggior parte dei casi, questa "esclusiva" dei dati contabili di settore è stata costantemente erosa.

Si è reso necessario quindi integrare i dati dei bilanci dei Comuni (ricavabili dal certificato di conto consuntivo elaborati annualmente dalla Regione), con i dati di costi e ricavi dei gestori passati a tariffa.

I COSTI TOTALI DEL SISTEMA DAL 2000 AL 2006

Per calcolare i costi totali della gestione dei rifiuti urbani e assimilati in Toscana abbiamo sommato gli impegni di spesa iscritti a bilancio dai Comuni (conto esercizio e conto capitale), come riportati nei certificati di conto consuntivo, con i costi totali sostenuti dai Comuni in regime tariffario.

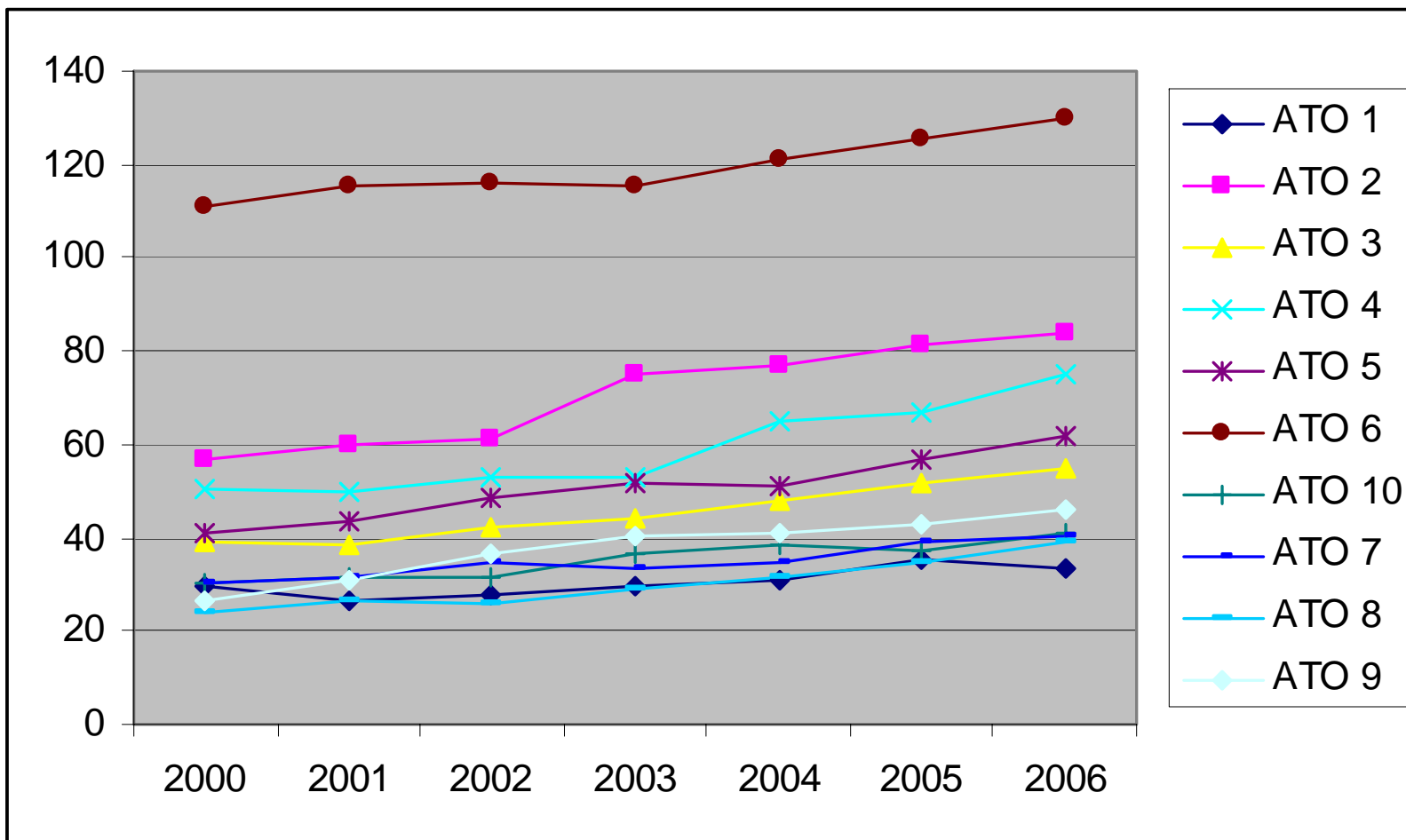
I costi totali della gestione dei rifiuti urbani e assimilati sono passati da circa 443 milioni di euro nel 2000 a quasi 606 milioni di euro nel 2006, con un aumento di 167 milioni di euro in sei anni; in termini percentuali, l'aumento dei costi totali del sistema è stato del 37,9%, al lordo dell'inflazione, con variazioni annuali comprese fra il 5 e il 7 % annuo.

A livello di ATO l'aumento più alto registrato nel periodo in esame è quello della Provincia di Grosseto (ATO 9, +75%), l'aumento più basso quello delle Province di Massa Carrara (ATO 1, +13%) e dell'Area metropolitana fiorentina (ATO 6, +17%).

Tabella 27: spese totali per ATO 2000 – 2006 (€/anno)

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	29.668.922	26.477.445	27.929.344	29.788.070	30.805.959	35.289.624	33.658.775
ATO 2	56.543.618	59.684.041	61.180.615	75.331.001	76.984.376	81.480.796	84.084.830
ATO 3	39.184.849	38.441.460	42.344.621	44.101.527	47.989.945	51.508.656	55.000.845
ATO 4	50.760.291	49.658.346	53.188.196	53.114.740	65.187.135	66.896.387	75.231.212
ATO COSTA	176.157.681	174.261.293	184.642.776	202.335.338	220.967.415	235.175.463	247.975.661
ATO 5	41.231.845	43.388.582	48.817.831	51.663.970	50.787.575	56.457.212	61.867.254
ATO 6	111.250.800	115.217.961	115.743.875	115.650.107	121.076.006	125.765.542	130.216.234
ATO 10	30.003.782	31.363.927	31.220.247	36.640.812	38.475.258	37.391.936	41.058.069
ATO CENTRO	182.486.428	189.970.470	195.781.953	203.954.889	210.338.839	219.614.691	233.141.557
ATO 7	30.397.193	31.566.235	34.934.642	33.685.017	34.568.785	38.828.400	40.141.159
ATO 8	24.139.743	26.402.857	26.086.661	28.988.149	31.672.051	34.811.023	38.801.773
ATO 9	26.337.001	31.180.332	36.393.472	40.368.835	41.272.581	42.854.826	46.273.207
ATO SUD	80.873.937	89.149.424	97.414.775	103.042.001	107.513.417	116.494.248	125.216.139
Toscana	439.518.046	453.381.186	477.839.504	509.332.227	538.819.671	571.284.402	606.333.357

Figura 8 costi totali regionali nel 2005 per ATO (milioni di €/anno)



Spese in conto capitale dei comuni

Le spese in conto capitale impegnate nel periodo in esame si sono attestate tra il 2% e il 7% dei costi totali annuali.

Il dato assoluto è passato da circa 30 milioni di euro nel 2000 per poi diminuire fino ad una quota compresa tra i 20 e i 22 milioni di euro/anno nel triennio 2001/2003 e attestarsi intorno ai 14/16 milioni di euro/anno nel triennio 2004/2006.

Complessivamente fra il 2000 e il 2006 sono stati spesi dai comuni circa 140 milioni di Euro.

A livello di ATO la quota di spese iscritte a bilancio in conto capitale si è mantenuta ogni anno indicativamente intorno al 5% dei costi totali, con poche eccezioni dell'ordine del 10%.

La diminuzione progressiva degli investimenti iscritti a bilancio può essere imputata almeno in parte al progressivo passaggio a tariffa dei Comuni, con conseguente trasferimento degli investimenti al regime tariffario; interessante appare il dato del 2006 che indica un leggero incremento rispetto al 2005, con una inversione di tendenza rispetto agli ultimi anni.

Tabella 28: spese in conto capitale per ATO 2000 – 2006 (€/anno)

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	5.659.544	179.024	741.373	911.591	507.581	1.849.036	927.378
ATO 2	1.902.326	4.887.476	438.739	7.580.231	1.808.672	583.975	911.000
ATO 3	2.890.364	631.399	1.960.529	1.308.962	309.494	473.696	4.003.872
ATO 4	6.516.806	4.001.482	4.660.644	1.585.205	7.098.909	5.389.542	4.192.496
ATO COSTA	16.969.040	9.699.380	7.801.285	11.385.989	9.724.656	8.296.249	10.034.746
ATO 5	172.384	389.114	5.046.757	4.488.882	265.229	1.783.127	243.451
ATO 6	10.163.694	7.119.607	4.669.520	67.231	207.895	757.615	2.242.111
ATO 10	15.786	0	0	242.687	44.730	15.062	0
ATO CENTRO	10.351.864	7.508.720	9.716.277	4.798.800	517.854	2.555.804	2.485.562
ATO 7	1.182.768	625.509	1.936.613	720.370	279.237	364.990	487.987
ATO 8	1.388.490	2.171.698	1.262.822	1.450.248	529.123	546.416	264.620
ATO 9	562.915	506.840	1.521.668	2.914.569	2.279.468	2.177.349	3.668.995
ATO SUD	3.134.172	3.304.047	4.721.103	5.085.187	3.087.828	3.088.755	4.421.602
Toscana	30.455.076	20.512.148	22.238.665	21.269.976	13.330.338	13.940.808	16.941.910

Spese in conto esercizio dei comuni

Gli impegni di spesa iscritti a bilancio come spese correnti sono diminuiti di quasi 67 milioni di euro, dai 401 milioni del 2000 ai 335 milioni del 2006, per effetto, come vedremo in dettaglio, del passaggio a tariffa di una quota consistente dei Comuni toscani.

Nel 2000 gli impegni di spesa iscritti a bilancio tra le spese correnti assommavano a più del 90% dei costi regionali, mentre nel 2006 la quota era scesa al 55%.

Tabella 29: spese in conto esercizio per ATO 2000 – 2005 (€/anno)

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	24.009.378	26.298.422	27.187.971	28.876.479	30.298.378	32.240.361	31.598.893
ATO 2	54.641.293	50.643.249	55.326.004	46.745.229	51.581.075	54.364.399	38.008.036
ATO 3	36.294.485	37.810.061	40.384.092	40.235.705	44.380.779	45.542.766	28.132.814
ATO 4	44.243.485	45.656.864	41.436.603	42.114.202	48.269.477	47.050.611	15.631.817
ATO COSTA	159.188.641	160.408.597	164.334.670	157.971.615	174.529.709	179.198.137	113.371.560
ATO 5	41.059.462	42.999.468	31.255.559	19.946.070	21.427.031	14.394.121	13.040.366
ATO 6	101.087.106	108.098.354	108.171.831	95.021.950	99.610.184	22.681.544	13.257.016
ATO 10	29.987.996	31.363.927	31.220.247	36.398.125	38.430.528	5.537.274	1.075.890
ATO CENTRO	172.134.564	182.461.749	170.647.637	151.366.145	159.467.743	42.612.939	27.373.272
ATO 7	18.176.487	19.185.041	20.336.357	20.882.647	22.101.232	25.598.964	23.205.384
ATO 8	22.751.254	24.231.159	24.823.839	20.771.685	22.541.115	17.856.737	8.186.004
ATO 9	25.774.086	30.673.492	34.871.804	37.454.266	38.993.113	40.677.477	42.604.212
ATO SUD	66.701.827	74.089.693	80.032.000	79.108.598	83.635.460	84.133.178	73.995.600
Toscana	398.025.032	416.960.039	415.014.307	388.446.358	417.632.912	305.944.254	214.740.432

Costi finanziati dalla tariffa

I costi coperti dalla riscossione della Tariffa di Igiene ambientale sono passati da 11 milioni di euro nel 2000 a poco meno di 206 milioni di euro nel 2006: dal 2% al 43% dei costi totali regionali in sei anni.

Nel 2005 gli abitanti residenti nei 57 comuni passati a tariffa costituivano il 46% della popolazione regionale, contro il 3% del 2000; al 31 dicembre 2006 i Comuni a tariffa erano diventati 91, con una popolazione residente complessiva pari al 64% di quella regionale.

A livello di ATO le differenze nello stato di attuazione nel passaggio da tassa a tariffa alla fine del 2006 erano ancora consistenti: tutti i comuni della provincia di Grosseto operavano in regime TARSU mentre, all'estremo opposto, quasi l'80% dei costi dell'ATO 6 (area metropolitano fiorentina) erano gestiti in regime tariffario.

Tabella 30: costi finanziati dal gettito tariffario per ATO (2000 – 2006)

ATO	anno 2000	anno 2001	anno 2002	anno 2003	anno 2004	anno 2005	anno 2006
ATO 1	-	-	-	-	-	1.200.227	1.132.504
ATO 2	-	4.153.315	5.415.872	21.005.541	23.594.629	26.532.423	45.165.794
ATO 3	-	-	-	2.556.860	3.299.672	5.492.194	22.864.159
ATO 4	-	-	7.090.949	9.415.333	9.818.749	14.456.234	55.406.899
ATO COSTA	-	4.153.315	12.506.821	32.977.734	36.713.050	47.681.077	124.569.355
ATO 5	-	-	12.515.515	27.229.018	29.095.315	40.279.964	48.583.437
ATO 6	-	-	2.902.524	20.560.926	21.257.927	102.326.383	114.717.107
ATO 10	-	-	-	-	-	31.839.600	39.982.179
ATO CENTRO	-	-	15.418.039	47.789.944	50.353.242	174.445.948	203.282.723
ATO 7	11.037.938	11.755.684	12.661.672	12.082.000	12.188.316	12.864.446	16.447.788
ATO 8	-	-	-	6.766.216	8.601.813	16.407.870	30.351.149
ATO 9	-	-	-	-	-	-	-
ATO SUD	11.037.938	11.755.684	12.661.672	18.848.216	20.790.129	29.272.315	46.798.937
Toscana	11.037.938	15.908.999	40.586.532	99.615.893	107.856.421	251.399.341	374.651.015

INDICATORI DI COSTO E CONFRONTO CON I DATI NAZIONALI

Costi unitari

Per una lettura dei dati che ne consenta il confronto si sono prodotti alcuni indicatori semplici, come il costo totale per abitante residente ed il costo totale per tonnellata di rifiuti urbani o assimilati prodotta.

Il valore medio toscano del costo ad abitante è pari nel 2006 a 167 Euro mentre era 124 Euro nel 2000; nel 2006 l'aumento medio regionale è stato di circa 9 Euro/abitante rispetto al 2005, l'aumento più consistente registrato dal 2000.

I dati nazionali più recenti disponibili sono aggiornati al 2005, e riportano un costo medio regionale ad abitante residente per la Toscana che è il secondo d'Italia dopo quello della Liguria, tanto secondo il GREEN BOOK pubblicato nel 2007 da FEDERAMBIENTE quanto nel Rapporto rifiuti nazionale pubblicato da APAT nel 2008.

L'ambito con i costi medi per abitante più alti nel 2006 è il 4 (Provincia di Livorno, 223 Euro/abitante), quello con i costi più bassi il 7 (Provincia di Arezzo, 119 Euro/abitante).

La dinamica dei costi medi ad abitante nei sei anni in esame mostra che l'aumento più alto si registra in provincia di Grosseto (ATO 9, + 88 Euro/abitante dal 2000 al 2006), quello più basso in provincia di Arezzo (ATO 7, + 15 Euro/abitante).

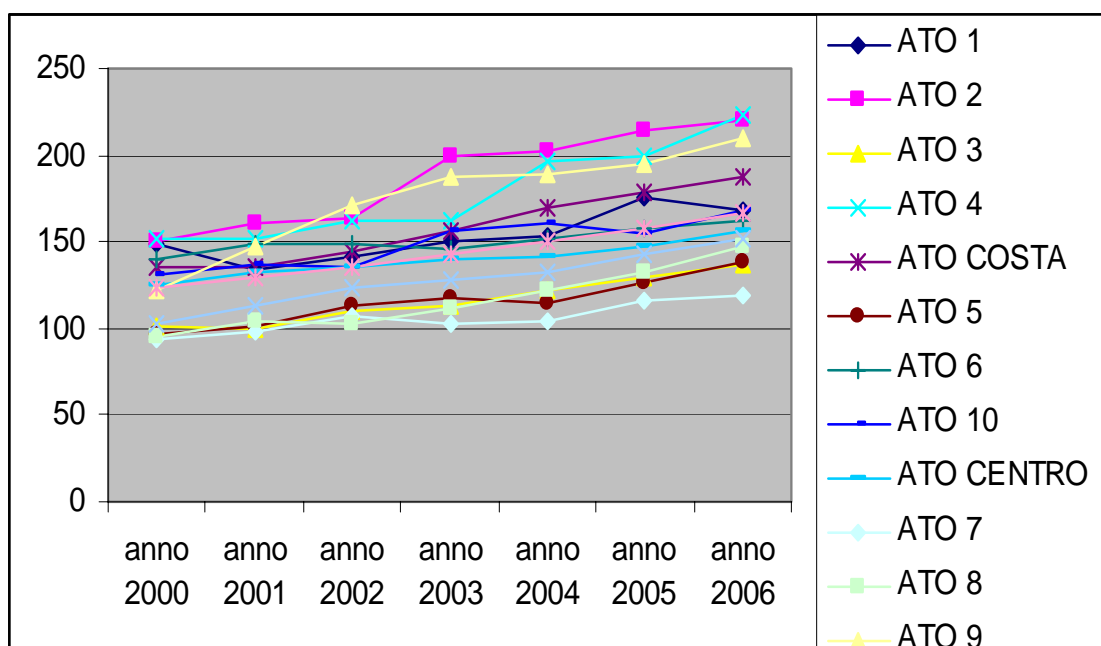
Nell'insieme i dati mostrano che il dato medio regionale, come abbiamo visto, è aumentato di circa 43 Euro/abitante dal 2000 al 2006 e che in parallelo è anche aumentata progressivamente la differenza tra il costo medio ad abitante massimo per ATO e quello minimo: da 57 Euro/abitante nel 2000 a 87 Euro/abitante nel 2005.

In sintesi dunque il costo medio regionale del sistema per abitante è tra i più alti del Paese, secondo i dati nazionali più recenti disponibile, aggiornati al 2005; le differenze dei dati di costo medio tra gli ATO sono elevate e negli anni sono aumentate, senza convergere verso la media regionale.

Tabella 31: costi ad abitante

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	149	134	141	150	154	176	168
ATO 2	151	160	164	200	203	214	220
ATO 3	101	100	110	113	122	130	138
ATO 4	152	152	162	161	197	199	223
ATO COSTA	136	136	144	156	169	179	188
ATO 5	96	102	113	118	115	127	138
ATO 6	139	149	149	145	151	157	162
ATO 10	130	137	135	157	161	154	168
ATO CENTRO	125	133	136	139	142	147	156
ATO 7	94	98	107	102	104	116	119
ATO 8	95	105	103	112	121	133	148
ATO 9	122	148	172	187	189	195	210
ATO SUD	102	113	123	128	132	143	153
Toscana	124	130	136	143	150	158	167

Figura 9: costi ad abitante per ATO



I costi medi per tonnellata di rifiuti urbani totali prodotti consentono un'analisi più attendibile, in considerazione del fatto che la produzione dei rifiuti nel tempo è molto cambiata.

Il valore medio regionale del costo a tonnellata nel 2006 è pari a 237 Euro, mentre era 197 nel 2000; l'aumento rispetto al 2005 è stato di 10 euro/tonnellata. Come si nota il costo medio a tonnellata è cresciuto in modo molto meno accentuato (+ 8% in 6 anni) rispetto al costo ad abitante.

Rispetto ai dati nazionali più recenti disponibili:

- Secondo FEDERAMBIENTE (GREEN BOOK 2007) il dato medio regionale della Toscana per il 2005 è l'ottavo d'Italia, dopo quello di Campania, Molise, Lazio, Liguria, Sardegna, Piemonte, e Puglia;
- Secondo APAT 2008 (Rapporto rifiuti nazionali) il dato medio regionale della Toscana per il 2005 è l'undicesimo d'Italia, dopo quello di Sicilia, Campania, Piemonte, Lazio, Liguria, Veneto, Puglia, Sardegna, Lombardia, Molise e Valle d'Aosta.

L'ambito con il costo a tonnellata più elevato nel 2006 è stato l'ATO 4 (306 Euro/tonnellata), a causa dei costi elevati sostenuti dai Comuni dell'arcipelago e dei costi di investimento elevati iscritti a bilancio negli anni dal Comune di

Rosignano, mentre quello con il costo più basso è stato l'ATO 7 (195 Euro/tonnellata).

Rispetto al 2005 la provincia di Livorno (ATO 4) segna l'aumento più consistente a scala di Ambito, mentre, all'estremo opposto, la provincia di Massa Carrara (ATO 1) diminuisce il costo medio di 15 Euro/tonnellata.

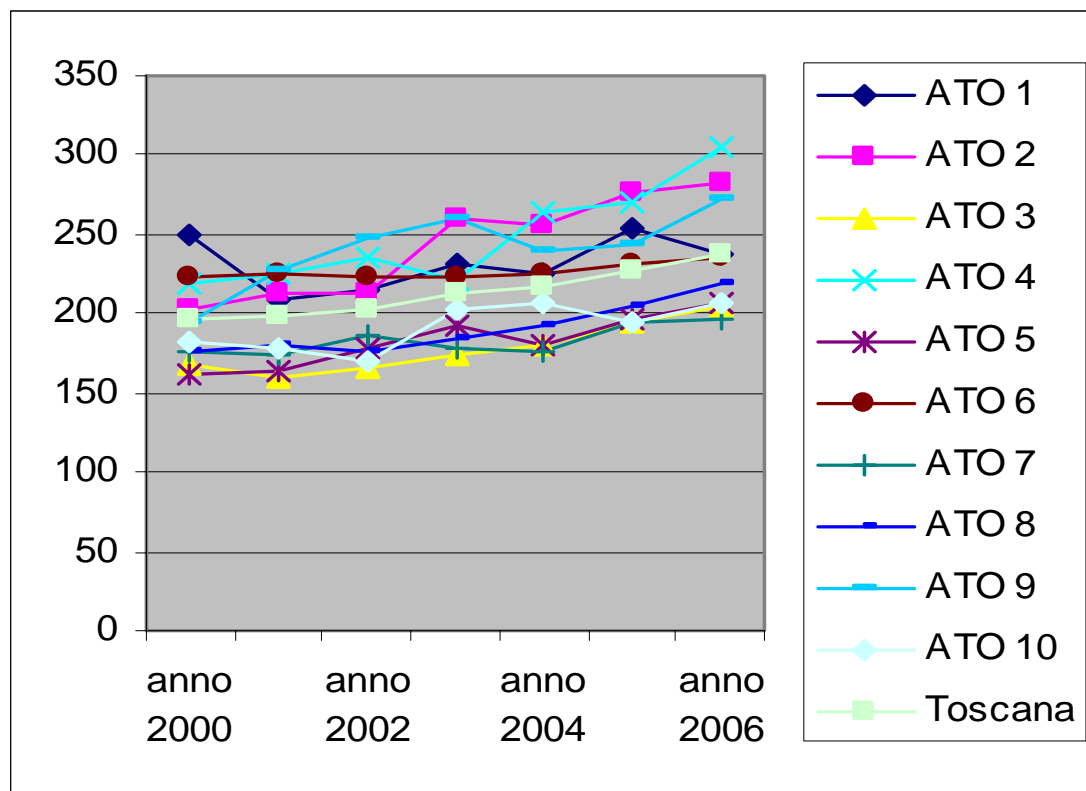
Dal 2000 al 2006 la provincia di Livorno (ATO 9) segna l'aumento più importante (+ 88 Euro/tonnellata), mentre, all'opposto, la provincia di Massa Carrara (ATO 1) registra una diminuzione (- 13 Euro/tonnellata) dovuta al fatto che il dato del 2000 è particolarmente alto a causa di costi di investimento iscritti a bilancio in conto capitale sul 2000.

Mentre il dato medio regionale è andato aumentando, come abbiamo visto, nei sei anni in esame la differenza tra il costo medio massimo e quello minimo a livello di Ambito ha oscillato, con un andamento non uniforme, tra 75 e 105 Euro/tonnellata).

Tabella 32: costi a tonnellata

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	251	208	215	231	225	253	238
ATO 2	202	213	213	260	257	275	282
ATO 3	169	159	167	173	181	194	204
ATO 4	218	226	235	221	263	271	306
ATO COSTA	204	201	206	222	232	248	259
ATO 5	161	164	179	192	180	197	207
ATO 6	222	226	223	223	224	231	235
ATO 10	181	178	171	203	206	195	206
ATO CENTRO	198	200	201	210	209	215	221
ATO 7	177	173	187	178	176	194	195
ATO 8	175	180	176	183	191	206	219
ATO 9	195	226	248	261	240	244	273
ATO SUD	182	191	202	205	201	214	227
Toscana	197	198	203	214	216	227	237

Figura 10: costi a tonnellata



Per calcolare le dinamiche reali dei costi è necessario deflazionare i costi totali, i costi medi per tonnellata di rifiuto urbano e i costi medi per abitante residente, in modo da ottenere l'evoluzione del dato a valori reali. Per deflazionare i dati della serie storica abbiamo utilizzato l'indice generale dei prezzi al consumo per la Toscana (NIC) pubblicato dall'ISTAT, disponibile a partire dal 1998.

Sia i costi totali che i costi ad abitante a valori costanti (base 2000) sono aumentati, su base annua, meno dell'inflazione fino al 2003, per poi superarla negli anni successivi di 5/6 punti percentuali all'anno.

I costi medi a tonnellata di rifiuto prodotto, deflazionati, sono rimasti praticamente stabili sul valore del 2000 fino al 2004 incluso, mentre nell'ultimo biennio disponibile sono aumentati, mantenendosi comunque 7/8 punti al di sotto dell'indice regionale dei prezzi al consumo.

Tabella 33 :inflazione (2000=100)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inflazione	100	102,99	105,4	107,91	109,93	111,57	113,69

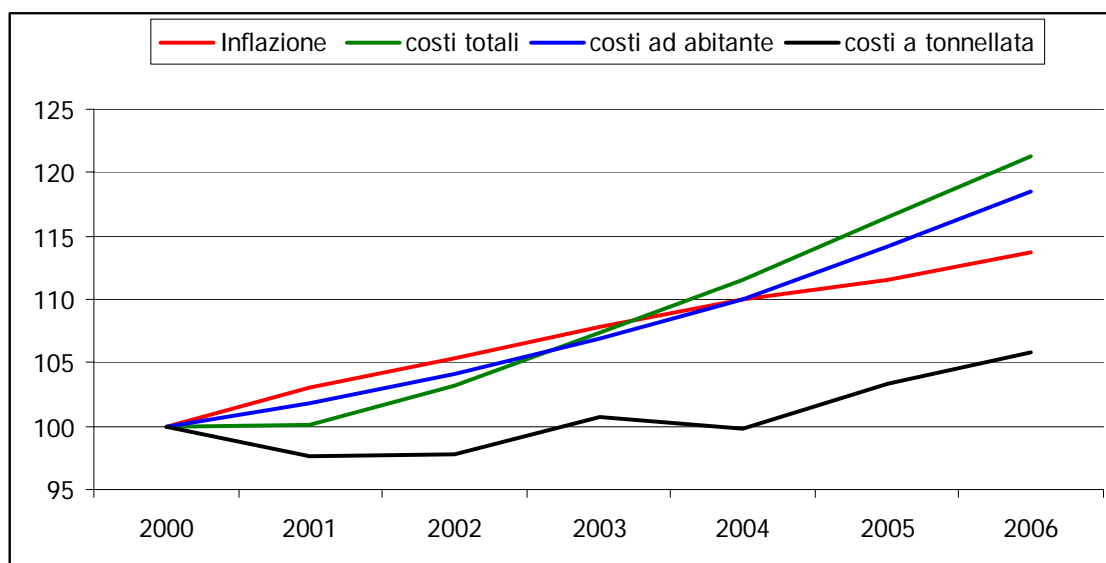
Le dinamiche cumulate degli indicatori di costo a valori costanti (2000=100) mostrano che nei sei anni in esame i costi totali e i costi medi ad abitante deflazionati sono aumentati in cinque anni complessivamente di circa il 7-9% più dell'indice generale dei prezzi al consumo.

I costi medi per tonnellata di rifiuto prodotto, deflazionati a base 2000, sono invece aumentati di circa cinque punti percentuali meno dell'indice generale dei prezzi al consumo tra il 2000 e il 2006.

Tabella 34 dinamiche cumulate dei costi totali e dei costi medi ad abitante e a tonnellata di rifiuto urbano deflazionati dal 2000 al 2006 (2000=100)

Voce deflazionata	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inflazione	100	103	105	108	110	112	114
costi totali	100	100	103	107	112	117	121
costi ad abitante	100	102	104	107	110	114	118
costi a tonnellata	100	98	98	101	100	103	106

Figura 11: dinamiche cumulate dei costi totali e dei costi medi a valori costanti e indice generale dei prezzi al consumo (2000 = 100)



Confronto con i dati nazionali

A livello nazionale sono disponibili due fonti informative sui costi del servizio di gestione dei rifiuti urbani:

- i dati elaborati da APAT sulla base dei MUD e pubblicati sul Rapporto annuale sui rifiuti (ultima pubblicazione con dati relativi al 2005);
- i dati pubblicati da FEDERAMBIENTE nel Green Book (ultima pubblicazione con dati riferiti al 2005), basati sui certificati comunali di conto consuntivo.

Non è pertanto possibile effettuare confronti con i dati regionali del 2006.

Le due fonti presentano risultati parzialmente diversi e pertanto vengono entrambe utilizzate al fine di consentire un confronto il più ampio possibile. In particolar modo i dati di APAT sono articolati anche per tipologia di servizio (raccolta indifferenziata, differenziata, spazzamento trattamento e recupero).

Nel confronto con i dati del Green Book la Toscana presenta l'ottavo valore regionale nazionale per costo medio a tonnellata di rifiuto urbano totale prodotto.

Nel confronto invece con i dati di APAT la Toscana presenta l'undicesimo valore regionale nazionale per costo medio a tonnellata di rifiuto urbano totale prodotto.

Tabella 35: confronto con i dati APAT 2008 (Rapporto rifiuti nazionale)

Regione/AREA	Costi totali per tonnellata di rifiuto urbano prodotto
Sicilia	287,7
Campania	250,3
SUD	241,3
Piemonte	238,5
Lazio	233,9
Liguria	232,9
Veneto	232,1
Puglia	227,2
Sardegna	224,3
ITALIA	222,6
Lombardia	219,4
Valle	219,3
CENTRO	219,1
NORD	218,0
Toscana	211,5
Basilicata	209,7
Trentino	209,0
Marche	203,2
Umbria	196,9
Friuli	191,5
Emilia	189,0
Abruzzo	186,4
Molise	183,7
Calabria	168,5

Tabella 36: confronto con i dati del Green Book FEDERAMBIENTE 2007

Regione	Costi totali per tonnellata di rifiuto urbano prodotto
Campania	267,5
Molise	249,8
Liguria	248,8
Lazio	248,7
Sardegna	236,0
Piemonte	229,8
Puglia	223,1
Toscana	221,5
Lombardia	217,6
Veneto	213,1
Sicilia	210,6
Basilicata	210,0
Friuli	202,8
Umbria	201,9
Trentino	200,4
Emilia Romagna	190,8
Abruzzo	188,7
Valle d'Aosta	182,2
Calabria	174,4
Marche	173,0

I COSTI PER SINGOLO SEGMENTO DI FILIERA

Le fonti utilizzate regionali non consentono di individuare la composizione dei costi della gestione dei rifiuti urbani per singola tipologia di servizio.

Un tale livello analitico sarebbe invece di grande utilità per comprendere meglio le ragioni del differenziale di costo che caratterizza la Toscana rispetto alle altre Regioni italiane e per comprendere le differenze ancora esistenti fra la struttura dei costi nelle diverse aree della Regione.

Per questo motivo, in questa terza edizione, si è ritenuto di superare, almeno parzialmente, questo limite analitico.

Da un lato sono stati analizzati i dati elaborati da APAT nel rapporto annuale sui rifiuti, dall'altro lato è stata promossa una indagine presso i gestori della toscana tesa a individuare il costo dei diversi servizi (spazzamento, raccolta indifferenziata, raccolta differenziata, recupero e smaltimento) e di alcune specifiche voci di costo (costi generali, costi relativi ad oneri fiscali e amministrativi, quali il tributo speciale per il conferimento in discarica, le royalties locali per lo smaltimento dei rifiuti fuori provincia).

Le elaborazioni APAT

I dati per servizio elaborati da APAT indicano un costo complessivo del campione toscano analizzato inferiore a quello risultante dalle fonti regionali analizzate in questa sede (211,5 Euro/ton contro 227).

Tale dato comunque appare inferiore a quello medio delle regioni del nord e del centro e a quello delle principali regioni del nord, Emilia Romagna esclusa.

In particolare rileviamo:

- il basso costo unitario della toscana per il servizio di raccolta indifferenziata (CRT) pari a 47 Euro/ton (il valore più basso in Italia);
- il basso costo unitario di raccolta differenziata (CRD) pari a 86 Euro/ton, tra i più bassi d'Italia ma, contro possibili previsioni, 10 €/tonnellata più alto del dato di Veneto e Trentino Alto Adige, regioni con le massime percentuali di raccolta in Italia e con le raccolte di prossimità (porta a porta) come modello prevalente di effettuazione dei servizi;
- il basso costo unitario dello spazzamento (CSL) pari a 27,7 Euro/ton, valori fra i più bassi in Italia.
- costo unitario della fase di trattamento e smaltimento (CTS) pari a 95 Euro/tonnellata, tra i più alti d'Italia e preceduto soltanto dal dato di Veneto e Liguria;
- generali (CC) e costi di capitale (CK) in linea con le medie nazionali e regionali.

Tabella 37: costi in €/tonnellata di rifiuti urbani totali prodotti per segmento di filiera secondo APAT 2008 (rapporto rifiuti nazionale)

	CRT	CTS	CAC	CGIND	CRD	CTR	CGD	CSL	CC	CK	CTOT
NORD	64,4	90,5	9,1	164,1	87,8	32,7	120,5	28,5	30,4	12,4	218
CENTRO	62,8	70,8	6,1	139,7	97,9	21,8	119,7	39,8	29,1	15,00	219,1
SUD	81,7	60,9	10,9	153,6	182,7	23,5	206,1	38,3	14	30,2	241,3
ITALIA	68,00	77,9	8,7	154,7	95,6	30,1	125,7	33,2	27,00	16,4	222,6
Toscana	47,00	95,2	7,2	149,4	86	32,9	118,9	27,7	29,00	15,1	211,5
Piemonte	77,3	83,2	5,6	166,2	112,7	25,7	138,4	29,2	38,3	15,3	238,5
Lombardia	57,3	92,4	11,1	160,7	86,4	34,5	120,8	32,1	31,7	11,8	219,4
Veneto	74,9	118,1	16,6	209,6	83,4	35,7	119,2	24,4	29,6	11,3	232,1
Emilia	52,3	75,9	3,3	131,5	73,5	32,7	106,2	26,1	24,2	15,5	189,00

CRT: raccolta e trasporto rifiuto indifferenziato; **CTS:** trattamento e smaltimento rifiuto indifferenziato; **CAC:** altri costi; **CGIND:** costi totali rifiuto indifferenziato; **CRD:** raccolta e trasporto RD; **CTR:** trattamento e riciclo RD; **CGD:** costi totali RD; **CSL:** spazzamento e lavaggio strade; **CC:** costi comuni; **CK:** costi d'uso del capitale; **CTOT:** costi totali.

Risultati di indagine a campione dedicata

Risultati analoghi emergono dal campione di aziende toscane che hanno risposto ad una indagine specifica nel 2005.

Al questionario inviato ha risposto un numero soddisfacente di imprese (una decina), rappresentative di circa un terzo della popolazione toscana servita, con caratteristiche dimensionali, geografiche ed organizzative tali da poter ritenere questo campione casuale sufficientemente rappresentativo per poter trarre valutazioni estendibili a tutto l'universo dei comuni toscani.

Sono presenti nel campione imprese che operano in aree ad alta intensità abitativa, in zone fortemente rurali e montane e in aree miste. Al tempo stesso nel campione sono rappresentate imprese che operano in aree ad alta intensità turistica e non. Infine nel campione sono rappresentate imprese dotate di una autonoma capacità di smaltimento e imprese che "esportano" rifiuti in altre province.

In tutti i casi è stato chiesto di distinguere i costi relativi alla gestione dei rifiuti urbani vera e propria dai costi per servizi affini (gestione di rifiuti speciali, bonifiche, altri servizi per i comuni).

I risultati della indagine vanno considerati con prudenza, ma consentono una prima valutazione sulla formazione dei costi della gestione dei rifiuti urbani in Toscana, a partire da una analisi per tipologia di costo.

L'incidenza dei costi generali sul totale dei costi varia da un minimo del 9 % ad un massimo del 22 %. L'oscillazione è spiegabile in parte con possibili disomogeneità dei sistemi di identificazione di tali costi (il questionario proponeva un criterio che non sempre è stato seguito dal gestore per una diversa impostazione della contabilità analitica). In parte deriva dalla gestione o meno della tariffa da parte del gestore stesso. In parte testimonia di diverse modalità organizzative e risente della dimensione complessiva dell'azienda. Mediamente i costi generali si attestano intorno al 15-17% del totale dei costi.

I costi di spazzamento variano molto in ragione del tipo di territorio servito e conseguentemente dal tipo di servizio erogato. L'oscillazione varia dall'8 al 20% del totale dei costi e una media del 14,6% , con una forbice compresa fra 12 e 35 Euro ad abitante, con una media di 20-25 Euro ad abitante.

I costi della gestione dei rifiuti indifferenziati sono composti da due centri di costo: la fase di raccolta e quella di trasporto e smaltimento. Mentre nella fase di raccolta i costi variano in ragione soprattutto della densità abitativa e dei moduli organizzativi adottati, i costi di smaltimento variano molto in ragione

della filiera di impianti utilizzati e del ricorso ad impianti propri o ad impianti di altri gestori, specie se posti in province diverse da quelle di provenienza. In questo caso infatti, oltre al costo di trasporto e al costo di conferimento all'impianto (di solito una discarica), incidono "oneri" diversi come una diversa aliquota del tributo speciale per il conferimento in discarica e una o più royalty locali.

I costi di raccolta variano da 33 a 61 Euro a tonnellata (se si esclude un valore di oltre 100 Euro derivante da una gestione in area appenninica), con una media di 40-45 Euro a tonnellata.

I costi di trasporto e smaltimento, al netto degli oneri fiscali e delle royalties locali variano fra 93 e 133 Euro a tonnellata, con una media di circa 100-105 Euro a tonnellata.

Gli oneri fiscali e locali presentano un costo variabile fra 4 e 34 Euro a tonnellata, con una media di 20-23 Euro a tonnellata.

Nell'insieme la filiera della gestione dei rifiuti indifferenziati (poco meno del 70 % del totale dei rifiuti toscani), presenta un costo variabile fra 145 e 197 Euro a tonnellata, con una media di 170-175 Euro a tonnellata.

I costi della gestione dei rifiuti differenziati sono composti da due centri di costo: la fase di raccolta e quella di trasporto, trattamento e recupero. Mentre nella fase di raccolta i costi variano in ragione soprattutto della quantità di materiali raccolti (organico sì o no) in forma differenziata, delle modalità operative (cassonetto, porta a porta) adottate e della densità abitativa, i costi di trattamento e recupero variano molto in ragione della filiera di impianti utilizzati e del ricorso ad impianti propri o ad impianti di altri gestori

I costi di raccolta variano da 60 a 170 Euro a tonnellata, con una media di 80-85 Euro a tonnellata.

I costi di trasporto, trattamento e recupero, al netto dei contributi del sistema CONAI, variano fra 20 e 50 Euro a tonnellata, con una media di circa 35-40 Euro a tonnellata.

Nell'insieme la filiera della gestione dei rifiuti differenziati (poco più del 30 % del totale dei rifiuti toscani), presenta un costo variabile fra 100 e 180 Euro a tonnellata, con una media di 115-120 Euro a tonnellata.

Nell'insieme i costi di gestione dei rifiuti urbani totali nel campione indagati variano da 197 a 247 Euro a tonnellata, con una media di 220 - 230 Euro a tonnellata. Come si noterà il campione presenta valori di costo medio leggermente inferiore all'universo (242 Euro a tonnellata nel 2005).

Sulla base dei risultati dell'analisi campionaria dei costi per servizio, appena illustrata, è possibile definire una prima stima della scomposizione dei costi

complessivi a scala regionale, per singola attività e per alcune principali voci di costo.

Come si nota dai dati esposti di seguito, la voce di costo più rilevante è rappresentata dalla fase di smaltimento la quale, esclusi gli oneri fiscali e locali pesa per oltre il 31% di tutti i costi. Relativamente contenuti appaiono i costi per la fase di raccolta indifferenziata (14 %) e della fase di recupero dei rifiuti urbani differenziati (circa il 5 % dei costi).

La quota di oneri fiscali e locali, secondo la fonte utilizzata per la stima, è pari a circa il 6 % del totale dei costi.

E' interessante osservare che secondo i dati elaborati, in media la raccolta e il trattamento di una tonnellata di rifiuti urbani in forma differenziata costa il 30% in meno della raccolta e trattamento di una tonnellata di rifiuti urbani indifferenziati: i maggiori costi delle raccolte differenziate rispetto alle indifferenziate sono più che compensati, con le attuali modalità organizzative della fase di raccolta, dai minori costi di trattamento dei rifiuti differenziati rispetto agli indifferenziati.

In altri termini, investimenti nel potenziamento delle raccolte differenziate potrebbero portare a risparmi consistenti nei costi totali regionali.

Questa conclusione, seppure plausibile a livello di media regionale, è limitata a scala locale dalle disomogeneità nella distribuzione dei costi per segmento di filiera tra gli ATO, disomogeneità molto accentuate in territori diversi, soprattutto in ragione del livello di raggiungimento dell'autosufficienza nello smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati che, come noto, ad oggi è prossimo allo zero in alcuni ATO e ampiamente garantito in altri.

Tabella 38: ipotesi di ripartizione di costi regionali per servizio (dati 2005 basati su indagine a campione CISPTEL TOSCANA CONF SERVIZI)

Voce di costo	Costo (milioni di Euro)	% su totale costi	Costo medio stimato (€/tonnellata)
Spazzamento	88	15%	-
Spese generali	104	18%	-
Totale altri costi	192	33%	-
Raccolta	80	14%	46
Smaltimento	182	31%	104
Oneri fiscali e locali	34	6%	20
Totale Indifferenziato	296	51%	170
Raccolta	66	11%	84
Recupero	28	5%	36
Totale differenziato	94	16%	120
Totale	582	100%	231

Come si nota le due fonti informative, pur presentando campioni diversi e risultati parzialmente difformi, convergono nella valutazione complessiva sulle caratteristiche del sistema industriale toscano: costi relativamente bassi dei servizi stradali, elevati costi della filiera impiantistica.

Tabella 39: confronto fra i dati APAT e il campione toscano (costi medi €/tonnellata di rifiuti urbani totali prodotti)

	APAT	Campione
Spazzamento	27,7	
Raccolta indifferenziata	47	46
Trattamento e smaltimento	95,2	104
Altri costi	7,2	20
Raccolta differenziata	86	84
Recupero	32,9	36
Costi generali	29	
Costi di capitale	15,1	
Costi totali	211,5	231

I RICAVI TOTALI DAL 2000 AL 2006

L'analisi dei ricavi della gestione dei rifiuti urbani, dunque dell'impatto economico di questi servizi sugli utenti, risente del doppio regime in vigore in Italia dal 1997.

Come abbiamo visto nel capitolo dedicato ai costi, alla tradizionale TARSU utilizzata dai Comuni per finanziare la gestione dei rifiuti urbani, si è progressivamente sostituita una tariffa, ricavo riscosso di norma direttamente dal gestore del servizio. Per la descrizione dei Comuni passati a tariffa nel periodo di riferimento si rimanda ai capitoli precedenti.

Va infine ricordato che mentre in regime di TARSU il Comune poteva "coprire" parzialmente i costi del servizio, decidendo di subsidiare tale costi con il gettito della fiscalità ordinaria, nel regime di tariffa questa operazione è molto più contenuta, se non impossibile.

I ricavi totali sono passati da 380 milioni nel 2000 a 567 milioni di euro nel 2006, con un aumento del 49%, pari, in valore assoluto, a circa 187 milioni di euro. L'aumento del 2006 sul 2005 è stato del 6% pari, valore in linea con gli aumenti medi annuali degli ultimi anni.

Gli ATO con gli aumenti percentuali dei ricavi totali più alti tra 2000 e 2006 sono le province di Siena e Grosseto (ATO 8 e ATO 9); all'estremo opposto, gli ATO con gli aumenti percentuali più bassi sono l'area metropolitana fiorentina (ATO 6) e la provincia di Arezzo (ATO 7).

La quota di ricavi totali costituita dal gettito TARSU è passata dal 97% dei ricavi totali regionali nel 2000 al 35,8% del 2006: circa due terzi del gettito dei ricavi toscani è derivante nel 2006 dalla tariffa.

A livello di ATO le differenze nella distribuzione dei ricavi tra tassa e tariffa sono sostanziali: al 31 dicembre 2006 tutti i ricavi dell'ATO 9 (provincia di Grosseto) provenivano dal gettito TARSU mentre, all'estremo opposto, tra il 70% e l'80% dei ricavi delle province di Firenze, Prato e Pistoia (ATO 5, ATO 6 e ATO 10) proveniva dai finanziamenti riscossi in regime tariffario.

Figura 12 dinamica annuale dei ricavi totali dal 2000 al 2006

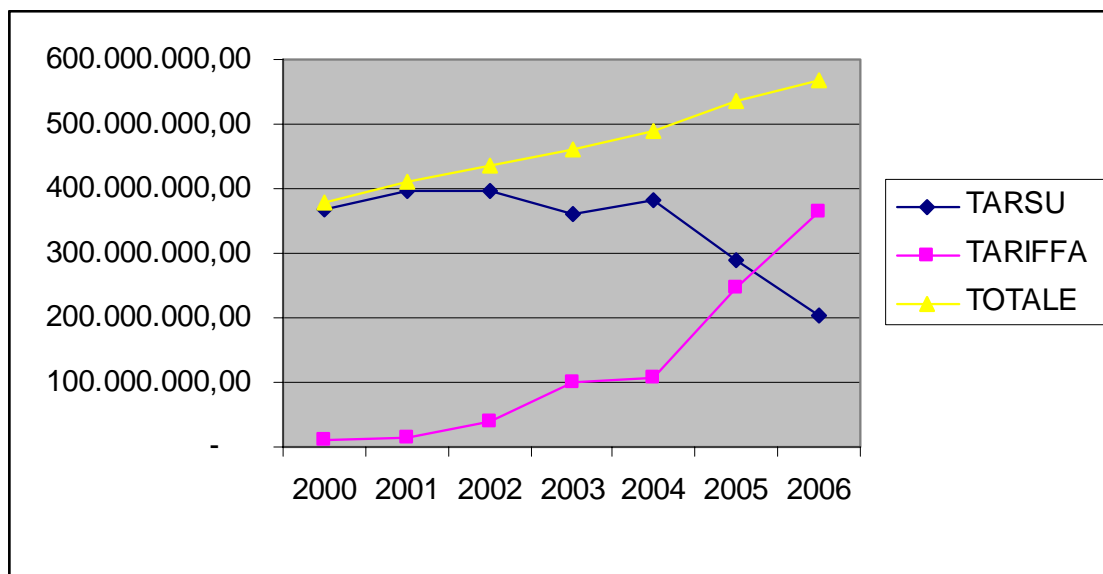


Figura 13 evoluzione della composizione dei ricavi totali dal 2000 al 2006

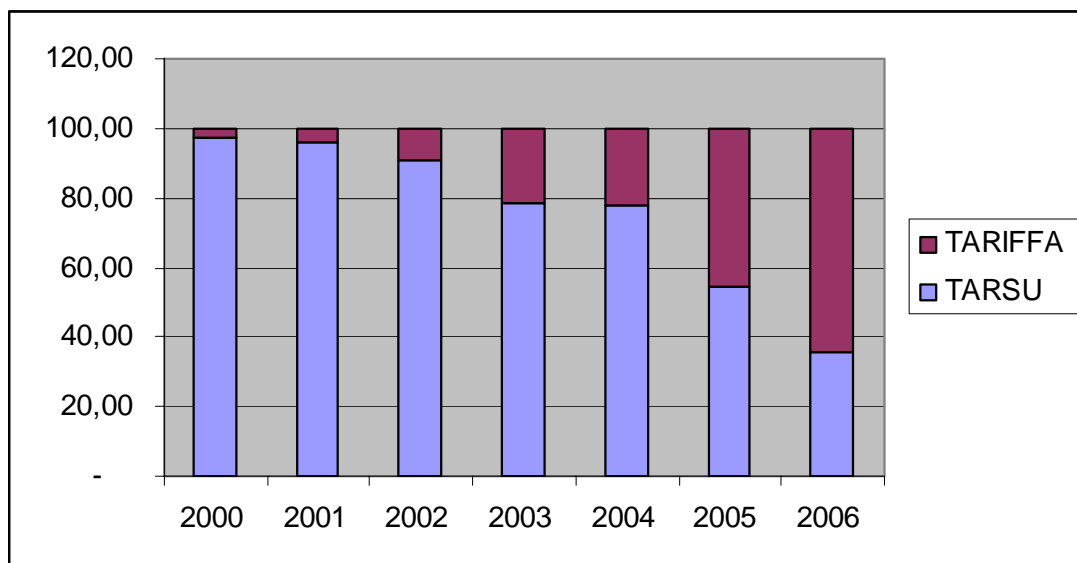


Tabella 40: ricavi totali TARSU + Tariffa dal 2000 al 2006 (€/anno)

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	19.458.440	21.452.585	24.343.866	26.674.041	27.604.037	31.171.714	31.568.419
ATO 2	49.633.564	52.588.593	53.201.639	60.865.671	67.198.717	73.543.208	79.384.984
ATO 3	33.658.750	35.884.382	38.067.982	41.048.233	43.664.525	49.387.863	49.852.591
ATO 4	40.582.963	42.599.493	45.030.420	47.333.522	52.361.736	57.710.138	68.997.976
ATO COSTA	143.333.716	152.525.053	160.643.907	175.921.467	190.829.015	211.812.922	229.803.969
ATO 5	40.221.482	41.845.142	44.455.314	46.900.791	49.082.093	55.324.621	61.258.931
ATO 6	100.189.809	108.387.882	114.394.849	119.661.714	124.424.660	129.700.722	130.115.652
ATO 10	28.229.577	32.217.092	30.651.535	29.071.772	28.594.776	37.711.913	41.521.596
ATO CENTRO	168.640.868	182.450.116	189.501.698	195.634.277	202.101.529	222.737.257	232.896.179
ATO 7	27.151.107	28.717.556	31.522.749	32.137.598	33.678.502	36.856.647	39.722.472
ATO 8	20.010.400	23.329.815	24.747.271	25.955.806	29.142.795	33.780.889	38.960.196
ATO 9	20.994.952	24.515.799	30.228.205	32.445.445	33.699.229	35.444.368	36.650.113
ATO SUD	68.156.459	76.563.170	86.498.225	90.538.849	96.520.526	106.081.904	115.332.781
Toscana	380.131.043	411.538.339	436.643.831	461.603.195	488.750.616	534.006.694	566.773.761

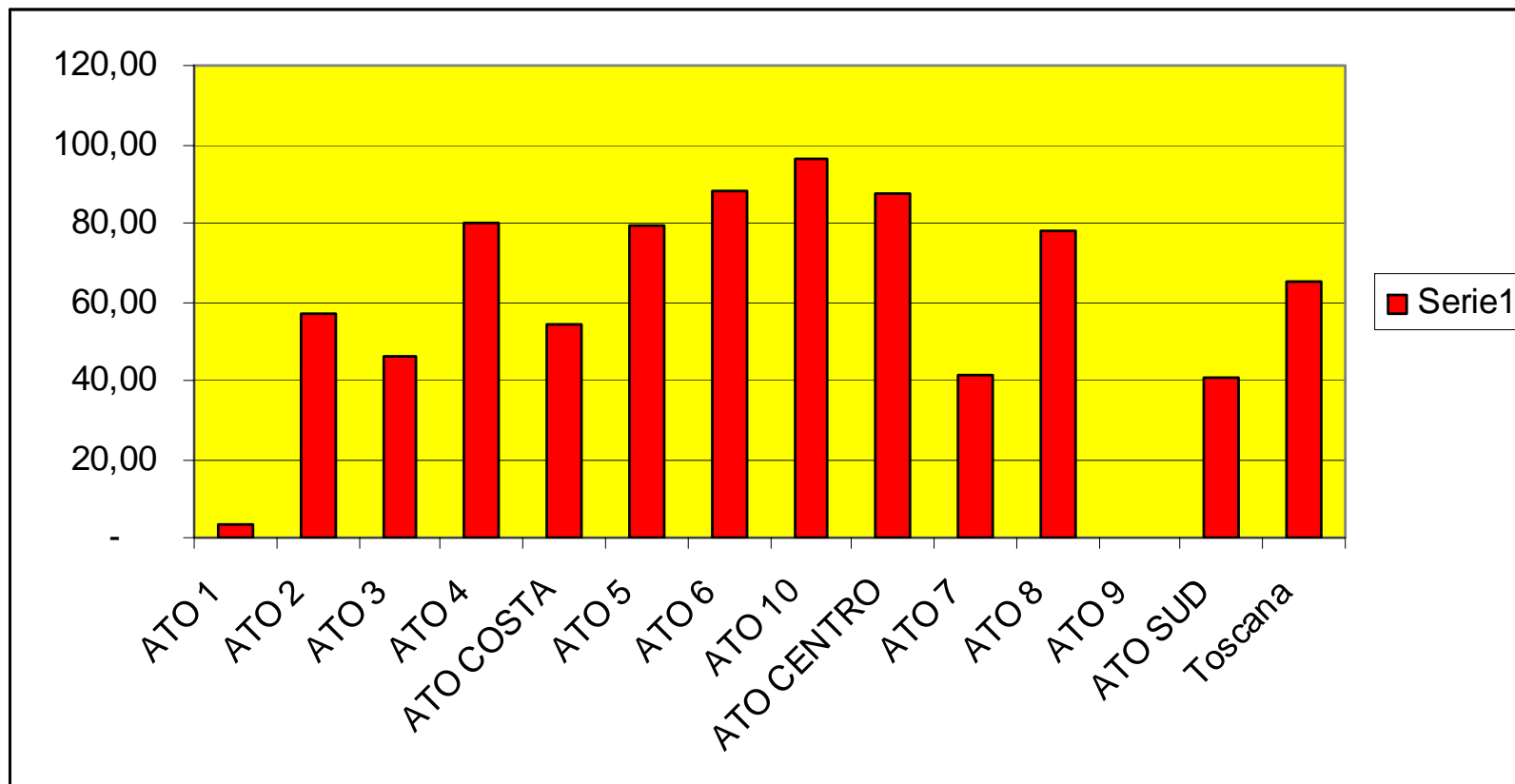
Tabella 41: gettito TARSU (inclusa addizionale ex ECA) 2000 -2006 (euro/anno)

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	19.458.440	21.452.585	24.343.866	26.674.041	27.604.037	29.971.487	30.435.915
ATO 2	49.633.564	48.435.277	47.785.768	39.860.130	43.604.088	47.010.785	34.219.190
ATO 3	33.658.750	35.884.382	38.067.982	38.491.373	40.364.853	43.895.669	26.988.432
ATO 4	40.582.963	42.599.493	37.939.471	37.918.189	42.542.987	43.253.904	13.591.077
ATO COSTA	143.333.716	148.371.737	148.137.087	142.943.733	154.115.965	164.131.845	105.234.614
ATO 5	40.221.482	41.845.142	31.939.799	19.671.773	19.986.778	15.044.657	12.675.494
ATO 6	100.189.809	108.387.882	111.492.325	99.100.788	103.166.733	27.374.339	15.398.545
ATO 10	28.229.577	32.217.092	30.651.535	29.071.772	28.594.776	5.872.313	1.539.417
ATO CENTRO	168.640.868	182.450.116	174.083.659	147.844.333	151.748.287	48.291.309	29.613.456
ATO 7	16.113.169	16.961.872	18.861.077	20.055.598	21.490.186	23.992.201	23.274.684
ATO 8	20.010.400	23.329.815	24.747.271	19.189.590	20.540.982	17.373.019	8.609.047
ATO 9	20.994.952	24.515.799	30.228.205	32.445.445	33.699.229	35.444.368	36.650.113
ATO SUD	57.118.521	64.807.486	73.836.553	71.690.633	75.730.397	76.809.588	68.533.844
Toscana	369.093.105	395.629.339	396.057.299	362.478.699	381.594.649	289.232.742	203.381.914

Tabella 42: gettito della tariffa 2000 – 2006 (Euro/anno)

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	-	-	-	-	-	1.200.227	1.132.504
ATO 2	-	4.153.315	5.415.872	21.005.541	23.594.629	26.532.423	45.165.794
ATO 3	-	-	-	2.556.860	3.299.672	5.492.194	22.864.159
ATO 4	-	-	7.090.949	9.415.333	9.818.749	14.456.234	55.406.899
ATO COSTA	-	4.153.315	12.506.821	32.977.734	36.713.050	47.681.077	124.569.355
ATO 5	-	-	12.515.515	27.229.018	29.095.315	40.279.964	48.583.437
ATO 6	-	-	2.902.524	20.560.926	21.257.927	102.326.383	114.717.107
ATO 10	-	-	-	-	-	31.839.600	39.982.179
ATO CENTRO	-	-	15.418.039	47.789.944	50.353.242	174.445.948	203.282.723
ATO 7	11.037.938	11.755.684	12.661.672	12.082.000	12.188.316	12.864.446	16.447.788
ATO 8	-	-	-	6.766.216	8.601.813	16.407.870	30.351.149
ATO 9	-	-	-	-	-	-	-
ATO SUD	11.037.938	11.755.684	12.661.672	18.848.216	20.790.129	29.272.315	46.798.937
Toscana	11.037.938	15.908.999	40.586.532	99.615.893	107.856.421	251.399.341	374.651.015

Tabella 43: incidenza del gettito della tariffa sui ricavi



Indicatori di ricavo

Il primo indicatore rilevante da analizzare è il rapporto percentuale tra i ricavi totali e i costi totali del settore.

Nell'ordinamento nazionale il tasso di copertura dei costi è stato definito dalla Circolare ministeriale 7 ottobre 1999 (GAB/99/17879/108) come il rapporto, espresso in termini percentuali, tra il totale degli importi iscritti nel ruolo principale TARSU 1999, al netto di addizionali ex ECA e tributo provinciale, e i costi di esercizio della nettezza urbana, al netto della quota percentuale (tra il 5% e il 15%) che il Comune abbia eventualmente dedotto dal costo di esercizio a titolo di spazzamento. Le fonti disponibili utilizzate per la stesura del presente studio non permettono di calcolare la copertura dei costi nell'accezione definita dall'ordinamento, ma permettono comunque di valutare il rapporto percentuale tra i ricavi totali e i costi totali del settore, come definiti nei capitoli precedenti.

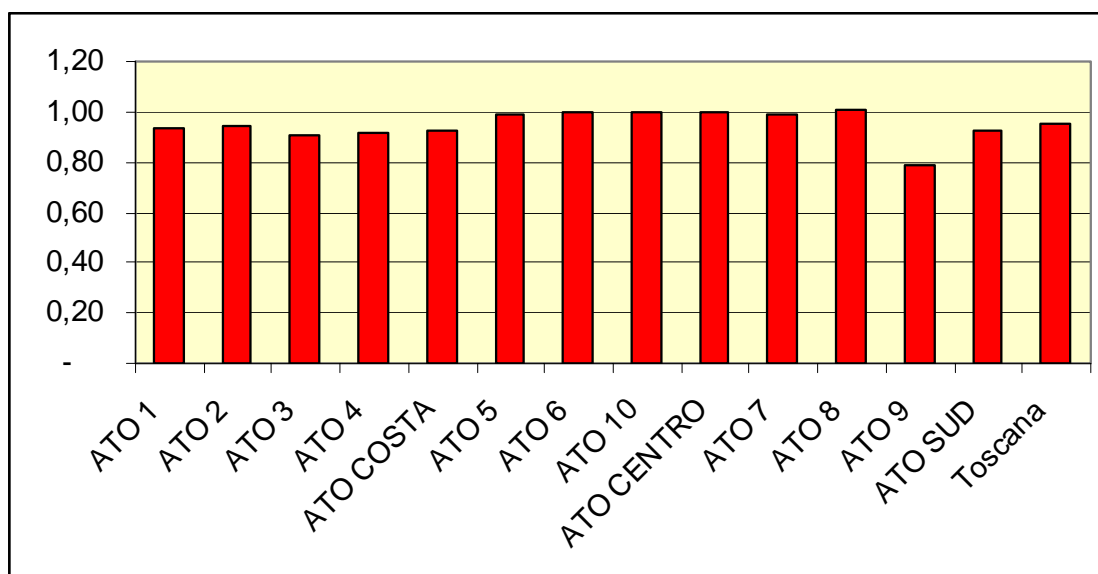
Alla luce di queste premesse, otteniamo che il rapporto tra i ricavi totali e i costi totali del sistema, calcolati secondo le assunzioni dei capitoli precedenti, è passato dall'86% del 2000 al 93% del 2006, mantenendosi stabile intorno al 90% negli anni intermedi, in linea con il dato medio nazionale elaborato da FEDERAMBIENTE, aggiornato al 2005, e ripreso all'inizio del 2007 dal CNEL ("Rapporto sulla competitività del settore dei rifiuti urbani in Italia", febbraio 2007). L'aumento di tre punti percentuali nel 2005 è il più alto registrato dal 2001.

A livello di ATO nei sei anni in esame si è dimezzata la differenza tra la copertura più alta e la più bassa: il valore minimo è passato dal 66% del 2000, particolarmente basso a causa di investimenti ingenti in un ATO, all'84% del 2005, mentre il valore massimo è passato dal 97% al 99%.

Nel 2006 il rapporto tra ricavi e costi era superiore al 94% in cinque ATO, con una popolazione complessiva pari al 62% di quella regionale, mentre, all'opposto, in tre ATO (21% della popolazione regionale) il dato era fermo tra l'84% e l'88%.

Da rilevare che in alcuni anni e per alcuni ATO il rapporto tra ricavi e costi era superiore, di pochi punti, al 100%, per effetto della riscossione di suppletivi riferiti ad anni diversi da quello di competenza dei bilanci.

Figura 14: rapporto tra ricavi totali e costi totali nel 2006



La analisi degli indicatori ad abitante e a tonnellata consente di comprendere meglio la dinamica dei ricavi.

Va precisato che l'indicatore ricavo ad abitante non individua il costo medio del cittadino toscano. La tassa/tariffa per la gestione dei rifiuti urbani è dovuta infatti sia dagli utenti domestici che da utenti non domestici. Per calcolare l'impatto sulle famiglie quindi di renderebbe necessario identificare il valore tariffario definito Comune per Comune per questa tipologia di utenti e dividerlo per il numero di abitanti.

Il valore dei ricavi ad abitante (ovvero il rapporto fra ricavi totali e numero di abitanti) presenta una media regionale di 159 Euro nel 2006, con un aumento di 10 euro/abitante rispetto al dato 2005; l'aumento dal 2000 è stato di 52 euro/abitante. La dinamica appare simile a quella analizzata per i valori assoluti, stante la sostanziale stabilità del numero di residenti in toscana nel periodo in esame.

L'Ambito con i ricavi ad abitante più alto nel 2006 è l'ATO 2 (207 Euro/abitante), quello con i ricavi ad abitante più basso è l'ATO 7 (118 Euro/abitante). L'ATO con la maggiore crescita dei ricavi medi ad abitante è l'ATO 8 (+87% in sei anni), quello con la crescita più bassa è l'ATO 6 (+29 %).

Il valore dei ricavi ad abitanti dei singoli ATO non sembra convergere nel tempo intorno ad un valore medio. Da una forbice 79/131 nel 2000 (media 107), si è

passati nel 2006 ad una forbice 110/182 (media 149). L'aumento progressivo delle differenze tra valore massimo e valore minimo è dovuto al fatto che i ricavi massimi ad abitante per ATO sono aumentati in misura maggiore dei ricavi minimi.

Figura 15: Valore medio e valori minimo e massimo a scala di ATO dal 2000 al 2005 dei ricavi totali ad abitante

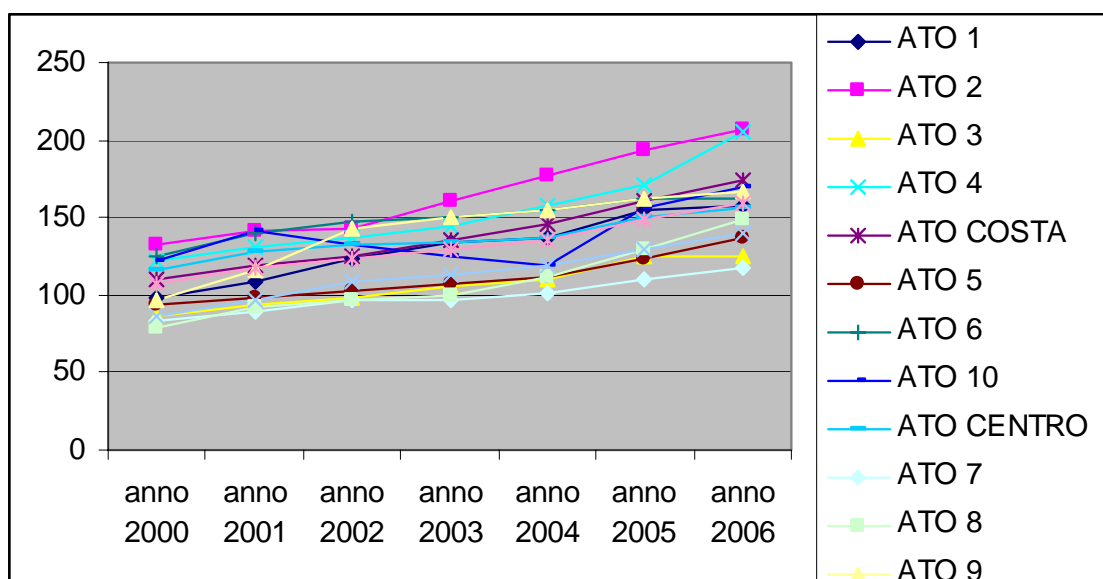


Tabella 44: ricavi totali ad abitante dal 2000 al 2005

ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	98	109	123	134	138	155	157
ATO 2	132	141	142	161	177	193	207
ATO 3	87	93	99	105	111	124	125
ATO 4	121	130	138	144	158	172	205
ATO COSTA	111	119	125	136	146	161	174
ATO 5	94	98	103	107	111	124	136
ATO 6	126	140	147	150	155	162	162
ATO 10	123	141	133	125	120	156	169
ATO CENTRO	116	128	132	133	136	150	156
ATO 7	84	89	97	97	101	110	118
ATO 8	79	92	97	100	112	129	148
ATO 9	97	116	143	150	154	161	166
ATO SUD	86	97	109	113	119	130	140
Toscana	107	118	124	130	136	149	159

L'indicatore ricavi a tonnellata ci consente di fare alcune valutazioni sul rapporto fra ricavi e produzione di rifiuti.

I ricavi medi si attestano nel 2006 intorno al valore di 226 Euro a tonnellata, valore che nel 2000 era di 170.

L'ATO con il ricavo a tonnellata più alto nel 2006 è l'ATO 4, con 281 Euro a tonnellata, quello con il ricavo a tonnellata più basso è l'ATO 3 (185 euro a tonnellata).

L'aumento dei ricavi a tonnellata è stato pari, a livello regionale, al 33% in sette anni.

In tutti gli ambiti i ricavi a tonnellata sono aumentati dal 2000 al 2006: l'ATO con l'aumento più consistente è stato l'ATO 4 (+ 61% in sei anni), quello con l'aumento più contenuto l'ATO 6 (+ 17 %).

La dispersione dei valori di ricavo a tonnellata aumenta progressivamente da 55 €/tonnellata nel 2000 a 96 €/tonnellata nel 2006.

Tabella 45: ricavi totali per tonnellata di rifiuti prodotti dal 2000 al 2006

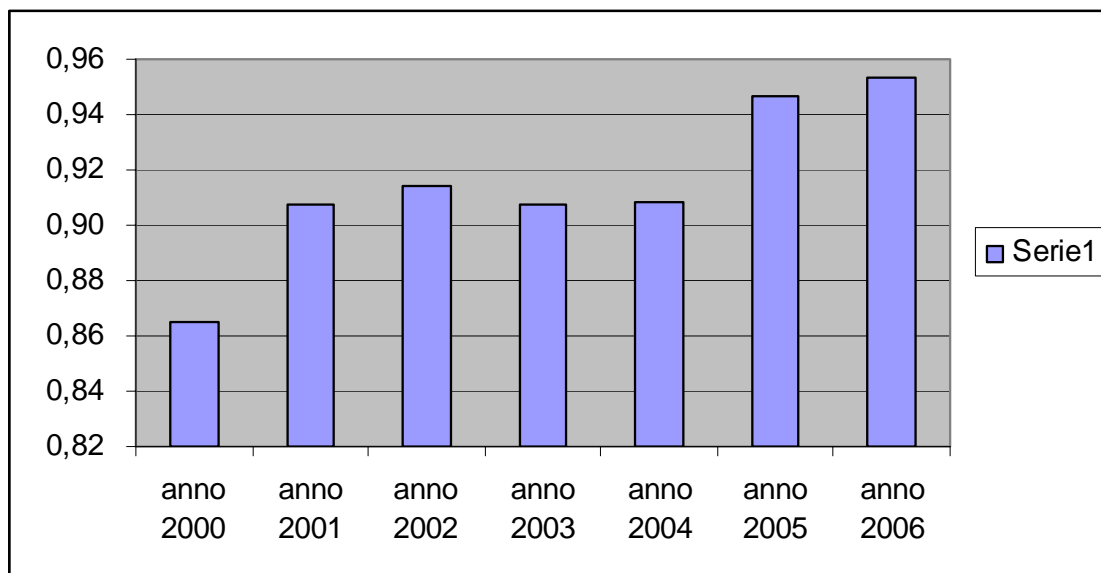
ATO	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ATO 1	164	169	187	207	201	224	223
ATO 2	178	188	185	210	224	249	266
ATO 3	145	149	150	161	164	186	185
ATO 4	175	194	199	197	211	233	281
ATO COSTA	166	176	179	193	201	224	240
ATO 5	157	158	163	174	174	193	205
ATO 6	200	213	220	230	231	238	234
ATO 10	171	183	167	161	153	196	208
ATO CENTRO	183	192	194	202	200	218	221
ATO 7	158	158	169	170	171	184	193
ATO 8	145	159	167	164	176	200	220
ATO 9	156	178	206	210	196	202	216
ATO SUD	153	164	180	180	181	195	209
Toscana	170	180	185	194	196	215	226

I ricavi coprono i costi ancora solo parzialmente attestandosi nel 2006 ad un valore però elevato (oltre il 95 %).

Negli anni il tasso di copertura è passato dall'86 % del 2000 al 95 % del 2006, progredendo in modo irregolare negli anni. Il passaggio da tassa a tariffa ha ovviamente contribuito ad un sostanziale avvicinamento dei ricavi ai costi.

In questo senso la dinamica dei costi appare più contenuta nel tempo della dinamica dei ricavi. Mentre i primi crescono in linea con l'inflazione, i ricavi si incrementano ad un tasso maggiore dell'inflazione, con un impatto quindi significativo sui consumatori. Tale fenomeno non è riconducibile all'aumento dei costi, ma al recupero del tasso di copertura integrale.

Figura 16: tasso di copertura dei costi



Come nel caso dei costi totali del sistema, procediamo infine a deflazionare i ricavi totali regionali e i ricavi medi ad abitante e a tonnellata, utilizzando l'indice generale regionale dei prezzi al consumo (NIC) pubblicato dall'ISTAT e disponibile a partire dal 1998.

Dal 2000 al 2006 l'aumento annuale dei ricavi totali e dei ricavi medi ad abitante deflazionati si è mantenuto costantemente superiore all'indice generale regionale dei prezzi al consumo, di 4/5 punti ogni anno. mentre nei due anni successivi la differenza è visibilmente aumentata e i due dati nel 2006 sono cresciuti di circa sette punti più dell'inflazione.

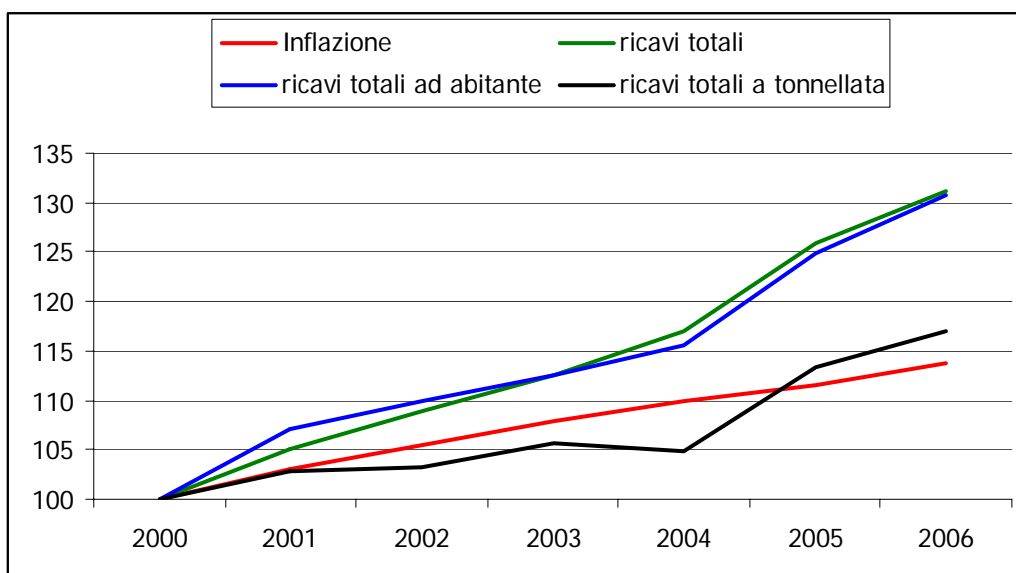
I ricavi medi a tonnellata sono aumentati meno dell'inflazione, tra due e cinque punti in meno ogni anno, fino al 2004, mentre nel 2005, per la prima volta in sei anni, hanno superato l'inflazione, tendenza confermata dal dato 2006, di circa due punti percentuali.

Gli andamenti registrati sono riconducibili al progressivo passaggio al regime tariffario di molti comuni, di dimensioni particolarmente importanti (Firenze, Prato e Livorno, tra gli altri), proprio nel biennio 2005/2006, con i conseguenti recuperi di copertura dei costi caratteristici dei passaggi a tariffa.

Tabella 46 dinamiche annuali dei costi totali e dei costi medi ad abitante e a tonnellata di rifiuto urbano deflazionati dal 2001 al 2005 (2001=100)

Voce deflazionata	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Inflazione	100	103	105	108	110	112	114
ricavi totali	100	105	109	113	117	126	131
ricavi totali ad abitante	100	107	110	113	116	125	131
ricavi totali a tonnellata	100	103	103	106	105	113	117

Figura 17: dinamiche annuali dei costi totali e dei costi medi a valori costanti e indice generale dei prezzi al consumo (2000 = 100)



I RICAVI NON TARIFFARI: IL SISTEMA DEI CONSORZI

Sulla base delle stime effettuate da CISPTEL TOSCANA CONFESRUVIZI riportiamo di seguito una valutazione di massima dell'ammontare dei contributi ambientali trasferiti dai consorzi obbligatori di filiera per il recupero dei rifiuti da imballaggio al sistema toscano nel periodo 2000/2006.

Le stime, per quanto orientative, indicano che l'ammontare del contributo complessivo è passato da 5,5 milioni di euro nel 2000 a 14,7 milioni di euro nel 2006, dunque più che raddoppiato.

Imballaggi in cartone, carta e plastica sono le frazioni merceologiche che, negli anni, hanno garantito la quasi totalità dell'importo (97/98%) ricevuto dalla Toscana (rifiuti cellulosici 54/67%, plastica 30/45%).

Rispetto ai costi totali sostenuti dal sistema regionale nel suo complesso il contributo dei consorzi ha coperto una quota dei costi tra l'1,5% (2000) e il 2,4% (2006).

Tabella 47– quantità di imballaggi da RD gestiti in convenzione e corrispettivi corrisposti dai Consorzi (dati in Euro)

Rifiuti da imballaggio	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2005
Carta e cartone	3.513.897	4.266.841	4.902.736	6.581.585	7.962.575	8.809.157	9.930.367
Plastica	2.920.277	3.439.029	3.173.557	2.845.010	4.556.362	4.190.292	4.458.107
Acciaio	123.939	146.126	166.893	132.027	154.916	159.137	163.922
Alluminio	-	61.359	79.751	101.059	97.886	138.653	162.200
Vetro	-	-	-	-	-	-	-
Legno	Non disponibile						
Totale	6.558.113	7.913.355	8.322.937	9.659.681	12.771.739	13.299.243	14.716.602
Totale costi	439.518.046	453.381.186	477.839.504	509.332.227	538.819.671	571.284.402	606.333.357
Incidenza	1,5%	1,7%	1,7%	1,9%	2,4%	2,3%	2,4%

Fonte: elaborazioni Cispel Toscana Confservizi

CAPITOLO 4: DATI ECONOMICI DELLE AZIENDE PUBBLICHE E MISTE

I costi delle imprese pubbliche operanti nel settore dei rifiuti urbani in Toscana sono cresciuti nel 2006 fino a raggiungere il valore di 606 milioni di Euro.

Come si nota di tratta di un valore simile a quello relativo al costo complessivo indicato nel capitolo precedente e non inferiore come farebbe supporre la non totale copertura della popolazione toscana da parte di queste imprese. Tale diversità si spiega con due fattori principali:

- il fatto che queste imprese sostengono costi anche riferiti a servizi diversi da quelli di gestione dei rifiuti urbani (nella misura di circa il 5-6 % del loro valore medio);
- il fatto che fra alcune di queste imprese esistono dei rapporti di costo/ricavo, come nel caso di imprese che conferiscono rifiuti in impianti di altre imprese. In questo caso il costo si duplica contabilmente.

Una volta corrette queste due distorsioni i due valori si avvicinano, a verifica del fatto che il dato complessivo di costo indicato sembra ragionevolmente vicino al vero.

Come si nota il valore dei costi delle aziende sale fra il 2000 e il 2006 fino a raggiungere il valore del costo globale dei comuni, per poi superarlo leggermente per le considerazioni svolte prima. La curva descrive il progressivo sviluppo delle gestioni delle aziende pubbliche e miste sul totale della popolazione toscana. L'abbassamento del gap fra il 2004 e il 2006 è probabilmente riconducibile al fenomeno del passaggio da tassa a tariffa di molti capoluoghi importanti.

Tabella 48: confronto fra costi delle aziende pubbliche o a maggioranza pubblica e costi dichiarati dai Comuni (milioni di Euro)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Costo Comuni + tariffe	440	453	478	509	539	571	606
Costo imprese	271	394	485	533	550	571	606

LE IMPRESE DI SETTORE E LA DIMENSIONE DI MERCATO

Nel settore dei rifiuti operano 25 aziende, in maggioranza a intero capitale pubblico, questo è il settore, tra i servizi pubblici locali, in cui la componente pubblica detiene la quota maggiore di capitale delle aziende (oltre il 93%)

Tabella 49: Le aziende pubbliche del settore rifiuti.

Provincia	Società	Tipologia	Compagine sociale
	Asmiu	Azienda Speciale	Tutta pubblica
Massa Carrara	Amia	S.p.a	Tutta pubblica
	Cermec	S.p.a	Tutta pubblica
	Sistema Ambiente	S.p.a	privata 40%
	Ascit	S.p.a	Tutta pubblica
Lucca	Sea Risorse	S.p.a	privata 40%
	Severa	S.p.a	privata 10%
	Ersu	S.p.a	Tutta pubblica
Pisa	Geofor	S.p.a	privata 40%
	Asav	S.p.a	Tutta pubblica
	Aamps	S.p.a	Tutta pubblica
Livorno	Rea	S.p.a	privata 29%
	Asiu	S.p.a	Tutta pubblica
	Esa	S.p.a	Tutta pubblica
Pistoia e circondario	Cis	S.p.a	Tutta pubblica
Empolese Val d'Elsa	Publiambiente	S.p.a	Tutta pubblica
	Publiambiente	S.p.a	Tutta pubblica
Firenze	Aer	S.p.a	privata 5%
	Safi	S.p.a	privata 41%
	Quadrifoglio	S.p.a	Tutta pubblica
Arezzo	Aisa	S.p.a	privata 4%
	Csa	S.p.a	privata 40%
Siena	Sienambiente	S.p.a	privata 40%
Grosseto	Coseca	S.p.a	Tutta pubblica
Prato	Asm	S.p.a	Tutta pubblica

Lo stato di applicazione della tariffa di igiene ambientale presenta notevoli disomogeneità tra le varie province (Tabella 49). Complessivamente la TIA è applicata (al 31/12/2006) in 93 comuni dei 287 esistenti in Toscana, quota pari al 32,4% del totale. In termini di popolazione l'applicazione della tariffa riguarda invece il 64,4% dei residenti della regione. Le province in cui il passaggio da tassa a tariffa è più diffuso sia in termini di numero di comuni, sia in termini di abitanti residenti, sono la provincia di Prato (5 comuni su 7, ovvero il 96,33% della popolazione provinciale complessiva), la provincia di Firenze (20 comuni su 33, ovvero l'88,81% dei residenti) e quella di Pistoia, con il Circondario empoleso (22 comuni su 33, ovvero l'82,15% dei residenti).

Tabella 50: Stato di applicazione della Tariffa di Igiene Ambientale

Provincia	N. comuni totali	N. comuni a TIA	% popolazione comuni TIA
Massa Carrara	17	1	9,10%
Lucca	35	6	55,04%
Pisa	39	12	48,31%
Livorno	20	8	83,30%
Pistoia e circondario Empolese Valdelsa	33	22	82,15%
Firenze*	33	20	88,81%
Arezzo	39	4	38,17%
Siena	36	15	77,71%
Grosseto	28	-	-
Prato	7	5	96,33%
Totale Toscana	287	93	64,40%

La tabella 50 riporta i dati di bilancio delle aziende associate a Cispel che operano nel settore dei rifiuti. Queste nel 2006 hanno fatturato 634,8 milioni di euro, investito per 37,7 milioni di euro e hanno impiegato 4190 addetti. L'utile di esercizio complessivo del settore è di quasi 6,5 milioni di euro. Le grandezze di bilancio sono ripartite in maniera abbastanza omogenea rispetto alla dimensione aziendale, fanno eccezione la formazione dell'utile (per il 75,6% determinato dalle PMI) e gli investimenti che per il 65,8% si concentrano sempre nelle aziende di dimensione minore.

Tabella 51. Settore rifiuti: bilancio e dati tecnici (anno 2006).

	UM	PMI	Grandi	Totale
Bilancio				
Ricavi vendite e prestazioni (RV)	euro	328.788.365	270.012.623	598.800.988
Valore della produzione	euro	345.350.859	289.445.044	634.795.903
Costo del personale	euro	77.100.980	82.407.458	159.508.438
Costi operativi	euro	300.627.579	242.001.529	542.629.108
Costi della produzione	euro	328.160.573	274.723.704	602.884.277
Valore aggiunto (VA)	euro	130.365.551	134.825.022	265.190.573
Utile / perdita di esercizio (RN)	euro	4.878.899	1.576.738	6.455.637
Investimenti	euro	24.329.462	25.870.186	50.199.648
Ebitda	euro	52.228.186	45.709.013	97.937.199
Ebit	euro	24.695.191	12.986.838	37.682.029
Dati Tecnici				
Totale addetti	addetti	2.013	2.177	4.190
Popolazione servita raccolta	abitanti	1.615.662	1.882.149	3.497.811

Per quanto riguarda gli indicatori di bilancio si sottolinea il valore molto positivo sia del rapporto tra EBITDA e ricavi sia di quello tra valore aggiunto e valore della produzione. Il costo del personale è pari nel 2006 a 38.069€ per addetto.

Tabella 52: Settore rifiuti: indici di bilancio (anno 2006)

	UM	PMI	Grandi	Totale
Indici di bilancio				
EBITDA / ricavi	%	14,78	15,62	15,16
VA / valore della produzione	%	37,75	46,58	41,78
L'economicità				
Costo del personale / tot. addetti	euro per addetto	38.302	37.854	38.069

La tabella 52 riporta i dati di bilancio per il triennio 2004-2006. Nell'arco temporale di analisi si rileva un'evoluzione positiva del settore, evidente in modo particolare nella variazione del risultato di esercizio. L'andamento che si osserva indica che dopo un periodo di esercizi negativi (fino al 2004) il 2005 segna il passaggio ad un risultato positivo confermato e migliorato significativamente l'anno successivo.

Tabella 53: Settore rifiuti: serie storica

Grandezze	UM	2004	2005	2006	Diff.% 05/04	Diff.% 06/05
Bilancio						
Ricavi vendite e prestazioni (RV)	euro	541.203.865	588.379.460	598.800.988	8,7%	1,8%
Valore della produzione	euro	566.789.087	621.499.173	634.795.903	9,7%	2,1%
Costo del personale	euro	157.006.473	163.087.881	159.508.438	3,9%	-2,2%
Costi operativi	euro	494.781.415	539.824.278	542.629.108	9,1%	0,5%
Costi della produzione	euro	550.453.996	596.931.614	602.884.277	8,4%	1,0%
Valore aggiunto (VA)	euro	235.639.566	249.566.523	265.190.573	5,9%	6,3%
Utile / perdita di esercizio (RN)	euro	- 6.106.506	3.852.440	6.455.637	163,1%	263,1%
Ebitda	euro	71.408.951	76.898.875	50.199.648	7,7%	-34,7%
Ebit	euro	15.736.371	19.791.539	97.937.199	25,8%	394,8%
Investimenti	euro	82.348.708	66.248.347	37.682.029	-19,6%	-43,1%
Dati Tecnici						
Totale addetti	addetti	4.130	4.099	4.190	-0,8%	2,2%
Popolazione servita smaltimento	abitanti	3.400.824	3.455.764	3.497.811	1,6%	1,2%

Nel periodo osservato si assiste ad un complessivo miglioramento della redditività che già nel 2004 presentava valori soddisfacenti. Diminuisce nell'ultimo anno il costo del personale per addetto.

Tabella 54 Settore rifiuti: serie storica degli indici di bilancio

	UM	2004	2005	2006	Diff. % 05/04	Diff. % 06/05
Indici di bilancio						
Ebitda / ricavi	%	12,42	12,17	15,16	-2,1%	24,6%
VA / valore della produzione	%	41,57	40,16	41,78	-3,4%	4,0%
L'economicita'						
Costo del personale / tot. addetti	euro per addetto	38.016	39.787	38.069	4,7%	-4,3%

CAPITOLO 5: GLI INVESTIMENTI

Il settore della gestione dei rifiuti urbani è caratterizzato da una forte intensità di investimenti. Questa caratteristica ha riguardato il periodo preso in esame ed è destinata a diventare ancora più importante nei prossimi anni. Per ricostruire i dati relativi agli investimenti si sono prima di tutto individuati i costi di investimento denunciati dai certificati di conto consuntivo, iscritti a bilancio come spese in conto capitale. Come si nota i Comuni nel triennio 2001/2003 hanno investito tra i 20 e i 22 milioni di euro ogni anno, mentre nel triennio successivo il volume degli investimenti si è stabilizzato sull'ordine dei 13/16 milioni annui, con un leggero incremento nel 2006. Il volume complessivo di investimenti sostenuti dagli enti locali nei 6 anni è pari ad oltre 136 milioni di Euro, con una media di circa 20 milioni di Euro l'anno.

Si sono inoltre analizzati gli investimenti sostenuti dalle imprese di servizio pubblico locale nello stesso periodo. La spesa di investimento delle aziende cresce sostanzialmente dal 2000 al 2002, attestandosi su un valore annuale di circa 80-90 milioni di Euro. Negli ultimi anni (2003-2006) il valore degli investimenti decresce fino al valore 2006 di 38 milioni di Euro, circa la metà del 2005. Nell'insieme le aziende del settore hanno investito nei 6 anni oltre 530 milioni di Euro.

Complessivamente il valore degli investimenti sostenuti dai Comuni e dalle aziende cresce fino al 2002 con un picco di 135 milioni di Euro per poi decrescere regolarmente fino al valore del 2006 di 55 milioni di Euro. Si tratta di un valore complessivo di oltre 660 milioni di Euro, pari a circa 28 Euro ad abitante l'anno di media.

Tabella 55: investimenti nel settore (euro/anno)

	Comuni	Aziende	Totale
2000	30.455.076	64.982.968	95.438.044
2001	20.512.148	66.934.021	87.446.169
2002	22.238.665	112.873.560	135.112.225
2003	21.269.976	91.938.270	113.208.246
2004	13.330.338	83.596.703	96.927.041
2005	13.940.808	66.248.347	80.189.155
2006	16.941.910	37.682.029	54.623.939
Totale	138.688.921	524.255.898	662.944.819

E' evidente il rallentamento del ciclo di investimenti da parte di comuni e aziende nel settore negli ultimi anni.

CAPITOLO 6: LE POLITICHE PUBBLICHE: FISCALITÀ E FINANZIAMENTI

L'INCIDENZA DELLA FISCALITÀ DI SETTORE SUI COSTI TOTALI

I due tributi principali caratteristici del settore della gestione dei rifiuti sono il tributo speciale per lo smaltimento in discarica dei rifiuti solidi (c.d. "ecotassa") e il tributo ambientale provinciale.

Il gettito totale dell'ecotassa è stato pari nel 2006 a poco più di 21 milioni di Euro; dai 19 milioni del 2000 il gettito è diminuito fino ai 16 milioni del 2003 per poi aumentare nel biennio successivo fino al livello del 2005.

Il gettito dell'ecotassa legato allo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani indifferenziati nei sette anni in esame è passato dal 3,7% al 2,0% dei costi totali regionali.

Quota parte del gettito derivante dallo smaltimento dei rifiuti speciali in discarica proviene dallo smaltimento in discarica dei rifiuti speciali prodotti dagli impianti di selezione e trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati. Alla luce delle disposizioni di cui alla circolare 18 giugno 2003 dell'allora AREA 13 (oggi Settore Rifiuti e Bonifiche) della Giunta Regionale, delle stime sul bilancio di massa dei rifiuti urbani totali e della normativa di riferimento vigente al 2006, possiamo stimare per il 2006 in circa 4,5 milioni di euro la quota addizionale di gettito prodotto dal sistema dei rifiuti urbani sul tributo.

Per quanto riguarda la destinazione del gettito regionale totale:

- Il 10% del gettito è destinata alle Province, ex articolo 1, comma 27 Legge 549/95;
- Il 20% del gettito, esclusa la parte derivante dall'applicazione del tributo ai fanghi palabili ed al netto della quota di spettanza delle Province è destinata al "Fondo per la minore produzione di rifiuti", utilizzato per il finanziamento degli interventi destinati a favorire la minore produzione dei rifiuti, le attività di recupero di materie prime e di energia, le forme di smaltimento alternative alle discariche, la bonifica dei suoli inquinati e il recupero delle aree degradate, per la istituzione e il mantenimento delle aree naturali protette nonché per il finanziamento dell'ARPAT (art. 21, LR 60/96);
- Il 20% del gettito proveniente dallo smaltimento in discarica dei fanghi palabili, al netto della quota di spettanza delle Province è destinato al

Fondo per investimenti di tipo ambientale, destinato ad investimenti di tipo ambientale riferibili ai rifiuti del settore produttivo cui afferiscono i fanghi di risulta (art. 21, LR 60/96).

Il tributo ambientale provinciale è un tributo "agganciato" alla TARSU e conseguentemente alla tariffa, determinato in misura percentuale al gettito della tassa/tariffa e che l'utente paga con il ruolo del tributo o con la tariffa. L'aliquota è compresa fra l'1% e il 5 % del valore della tassa/tariffa e il gettito è destinato alla Provincia. L'ammontare complessivo del tributo provinciale è aumentato dal 2000 al 2002, per poi arrivare a circa 15 milioni di euro/anno nel 2005, che rappresentano circa il 2,6% dei costi totali del sistema per il 2006.

Il totale delle due componenti fiscali appena esaminate sui costi complessivi del sistema è passata dal 6,1% del 2000 al 4,5% del 2006, con un calo di circa un punto e mezzo percentuale.

In termini assoluti il gettito dell'addizionale provinciale è passato da 10,6 milioni del 2000 a 15,6 milioni (+ 5 milioni di euro) del 2006, mantenendosi stabile in termini di incidenza sui costi totali, intorno al 2,4%.

La diminuzione dell'incidenza della componente fiscale sui costi totali stimati è dovuto dunque alla diminuzione del gettito dell'ecotassa applicata allo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani, diminuito di 3 milioni di euro in cinque anni, per le ragioni richiamate nella pagina precedente.

Tabella 56: peso della fiscalità

tributo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Tributo provinciale	10.560.971	12.563.693	14.156.434	13.119.165	13.807.762	13.833.791	15.533.523
Gettito Ecotassa Rifiuti Urbani	16.266.987	14.600.850	12.378.315	13.134.004	14.293.187	14.932.892	9.998.985
Gettito Ecotassa Rifiuti Speciali	3.246.537	4.447.039	3.562.959	3.232.636	8.830.104	8.985.771	11.017.819
Gettito Ecotassa Totale	19.513.524	19.047.889	15.941.275	16.366.640	23.123.291	23.918.663	21.016.803

Il gettito dell'Ecotassa applicata allo smaltimento in discarica dei Rifiuti Urbani comprende i proventi del tributo applicato allo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani indifferenziati tal quali e, fino ad aprile 2006, dei rifiuti urbani indifferenziati trattati. Il gettito dell'Ecotassa applicata allo smaltimento in discarica dei Rifiuti Speciali comprende anche i proventi del tributo applicato allo smaltimento in discarica di scarti e sovralli da TMB del tal quale; da aprile 2006 i rifiuti urbani trattati pagano le aliquote previste per i rifiuti speciali.

I finanziamenti pubblici

Con il 2006 si conclude il ciclo dei finanziamenti pubblici legati al Quadro Comunitario di Sostegno, DOCUP 2000-2006.

Questa fonte di finanziamento ha garantito nel periodo in esame un flusso consistente di risorse pubbliche al settore, con punte di 14-18 milioni di Euro e un anno privo di erogazioni (2005), per un totale di circa 53,4 milioni di Euro in 7 anni.

Le risorse regionali disponibili (legge 549) hanno garantito al sistema un flusso di finanziamento di poco superiore al milione di Euro l'anno, con alcuni anni caratterizzati da finanziamento nullo (2002) o minore (2005). In totale questa fonte ha garantito al sistema nel periodo in esame circa 6,2 milioni di Euro.

Dal 2000 al 2007 i finanziamenti pubblici al sistema, ottenuti dalle fonti appena citate, ammontano in totale ad oltre 70 milioni di euro, per una media di circa dieci milioni di euro all'anno.

Dal 2007 il sistema dei finanziamenti europei non consente più il finanziamento di investimenti nel settore dei rifiuti.

La Regione Toscana ha comunque inserito nel PRS e nei bilanci annuali risorse per il settore.

Oltre agli impegni riassunti di seguito per il 2008 la Regione ha reso disponibili otto milioni di euro aggiuntivi e sono in corso le verifiche necessarie a reperire ulteriori finanziamenti per il biennio 2009/2010.

Tabella 57 finanziamenti pubblici regionali nel settore (Euro)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006 e 2007	TOTALE
DOCUP	6.494.989	4.226.229	18.632.216	7.805.614	11.602.460		14.670.948	63.432.456
Legge 549	1.195.921	1.771.251		1.233.022	132.028	544.459	1.399.376	6.276.057
PTA PRAA				516.000				516.000
TOTALE	7.690.910	5.997.480	18.632.216	9.554.636	11.734.488	544.459	16.070.324	70.224.513

Fonte: Regione Toscana

**Tabella 58 finanziamenti 2007 per interventi di riduzione della produzione di rifiuti
(Euro)**

Provincia	Risorse
Firenze	950.000,00
Pistoia	380.000,00
Prato	380.000,00
Circondario Empolese Valdelsa	190.000,00
Arezzo	218.250,00
Grosseto	145.500,00
Livorno	218.250,00
Lucca	276.450,00
Massa Carrara	145.500,00
Pisa	276.450,00
Siena	174.600,00
Totale	3.355.000,00

Fonte: Regione Toscana

La tabella che segue indica le risorse inserite nel bilancio regionale per il sostegno alle raccolte differenziate.

Tabella 59 risorse 2007/2009 per le raccolte differenziate (Euro)

Comunità di Ambito	Risorse
ATO 1	1.091.316,01
ATO 2	2.115.591,36
ATO 3	3.955.212,51
ATO 4	1.906.219,81
ATO 5	2.400.000,00
ATO 6	4.000.000,00
ATO 7	2.962.727,57
ATO 8	1.447.236,25
ATO 9	1.243.055,20
ATO 10	1.600.000,00
Totale	22.721.403,71

Fonte: Regione Toscana. Per il 2008 sono stati impegnati otto milioni di euro ulteriori, in corso di stanziamento

CONCLUSIONI

I principali risultati dell'indagine sono i seguenti:

1. Performance ambientali. Nel periodo in esame la raccolta differenziata ha superato il 33% (solo otto regioni italiane superano il 30%), pur rallentando i miglioramenti negli anni più recenti, il conferimento in discarica di rifiuti urbani è diminuito al 50% della produzione totale, rimane fermo al 10% della produzione totale il tasso di recupero energetico. La produzione media procapite regionale si conferma la più alta in Italia a causa della compresenza di due fattori strutturali caratteristici della gestione regionale, più accentuati che in altre regioni, e cioè forte tasso di assimilazione dei rifiuti speciali non pericolosi ai rifiuti urbani ed elevate presenze turistiche;
2. Infrastrutture: dal 2000 si è sviluppata in misura consistente la rete di impianti di trattamento meccanico biologico dei rifiuti urbani indifferenziati, mantenuta sostanzialmente stabile la dotazione di impianti di recupero ed è rimasta in larga misura irrisolta la necessità di trovare destinazioni alternative alla discarica per i rifiuti urbani trattati.
3. Gestione dei servizi. Il sistema delle imprese pubbliche copre circa il 90% della popolazione e il passaggio da tassa a tariffa interessa nel 2006 ormai due terzi dei cittadini toscani. Il numero di imprese di gestione attive, pubbliche (26) e private (4), rimane elevato;
4. I costi totali del sistema: Il volume dei costi nel 2006 ha superato i 600 milioni di Euro. Il costo medio a tonnellata di rifiuto urbano totale prodotta è tra l'ottavo e l'undicesimo in Italia, secondo le fonti istituzionali disponibili. Il costo medio a tonnellata di rifiuto urbano totale corretto per l'inflazione si è mantenuto negli anni costantemente al di sotto del tasso di inflazione, malgrado l'aumento del prezzo del petrolio, i rinnovi contrattuali e gli aumenti dei costi di smaltimento;
5. Costi per segmento di filiera: i dati nazionali indicano per la Toscana costi medi a tonnellata di raccolta indifferenziata più bassi d'Italia, costi medi a tonnellata di raccolta differenziata tra i più bassi d'Italia, costi di spazzamento tra i più bassi. I costi medi a tonnellata per il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati sono tra i più alti in Italia, inferiori solo a quelli di Liguria e Veneto;

6. I ricavi del sistema: il passaggio ormai generalizzato da tassa a tariffa ha prodotto una copertura dei costi di oltre il 95%. I ricavi quindi aumentano più dei costi per il tendenziale recupero del sussidio esistente negli anni. Questo meccanismo ha prodotto aumento delle tariffe e delle tasse più alta dell'inflazione, con effetti importanti sugli utenti;
7. Ricavi dal sistema dei consorzi: secondo stime CISPEL TOSCANA CONF SERVIZI i consorzi obbligatori di filiera per il recupero dei rifiuti da imballaggio hanno corrisposto al sistema regionale circa quindici milioni di euro nel 2006, quota pari al 2,4% dei costi totali regionali annuali del ciclo dei rifiuti urbani per lo stesso anno;
8. Investimenti: il dato aggregato degli investimenti fra enti locali e aziende indica nel 2006 una forte riduzione degli investimenti, dai 95 milioni di euro del 2000 ai 54 milioni di euro del 2006, dopo il massimo di 135 milioni di euro nel 2002. E' plausibile attendersi una forte richiesta di investimenti per il settore nei prossimi anni, alla luce della necessità di conseguire gli obiettivi di politica ambientale disposti dalla normativa nazionale e regionale dalla pianificazione regionale (riduzione della produzione dei rifiuti, aumento delle raccolte differenziate, potenziamento della dotazione di trattamento, recupero e smaltimento);
9. La fiscalità di settore: tributo speciale per il conferimento in discarica dei rifiuti urbani (tal quali e trattati) e addizionale provinciale nel 2005 assommano a circa 30 milioni di Euro stimati (5% circa dei costi totali), a cui sono da aggiungere le indennità di disagio ambientale dovute per i conferimenti fuori ATO dei rifiuti destinati a smaltimento;
10. Finanziamenti regionali: dal 2000 al 2006 la Toscana ha erogato circa settanta milioni di euro di contributi al settore. Ad oggi per il perseguimento degli obiettivi di PRS e PRAA in materia di gestione dei rifiuti la Regione ha già impegnato circa trentaquattro milioni di euro.

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1: abitanti in Toscana (2000 - 2006)	7
Tabella 2: dinamica cumulata degli abitanti in Toscana (2000 = 100)	8
Tabella 3: Ambiti Territoriali Ottimali per la gestione dei rifiuti urbani	9
Tabella 4: produzione di rifiuti urbani totali per ATO (tonnellate)	14
Tabella 5: dinamica annuale di produzione di rifiuti (2000=100)	17
Tabella 6: produzione di rifiuti procapite in rapporto a flussi turistici e assimilazione, valutazione qualitativa	19
Tabella 7: produzione di rifiuti ad abitante (Kg/abitante/anno)	20
Tabella 8: produzione di rifiuti urbani procapite in Italia (Kg/ab/a)	22
Tabella 9: produzione di rifiuti raccolti in forma indifferenziata	25
Tabella 10 dinamica cumulata (2000=100) della raccolta indifferenziata di rifiuti urbani in Toscana dal 2000 al 2006	26
Tabella 11: raccolta differenziata in Toscana (tonnellate totali)	28
Tabella 12: raccolte differenziate per ambito (%) secondo il metodo standard di certificazione regionale	29
Tabella 13: raccolta differenziata in Italia e in Toscana (dati nazionali fonte APAT)	30
Tabella 14: RD totali 2000/2006 per frazioni merceologiche (tonnellate)	32
Tabella 15: raccolte differenziate totali ad abitante	34
Tabella 16 resa media procapite delle RD nel 2006 per frazione (Kg/ab/anno)	37
Tabella 17 composizione % delle RD nel 2006	38
Tabella 18: raccolta differenziata ad abitante per aree e nelle regioni oltre 200 Kg/abitante anno di RD totali (fonte APAT)	39
Tabella 19: confronto fra Toscana e Trentino Alto Adige (RD ad abitante per frazione, fonte APAT)	40
Tabella 20: destinazione dei rifiuti indifferenziati tal quali (tonnellate)	42
Tabella 21: destinazione dei rifiuti trattati in impianti di selezione	45
Tabella 22: bilancio di massa stimato dei rifiuti urbani totali (tonnellate e %)	46
Tabella 23: anno di pubblicazione su BURT dei Piani provinciali e dei Piani Industriali d'Ambito	49
Tabella 24: forme gestionali dei comuni	50
Tabella 25 popolazione residente per forme di gestione dei servizi di igiene urbana nel 2006	51
Tabella 26 Numero di aziende pubbliche e private di raccolta dei rifiuti urbani attive nel 2006	52
Tabella 27: spese totali per ATO 2000 - 2006 (€/anno)	54
Tabella 28: spese in conto capitale per ATO 2000 - 2006 (€/anno)	57
Tabella 29: spese in conto esercizio per ATO 2000 - 2005 (€/anno)	59
Tabella 30: costi finanziati dal gettito tariffario per ATO (2000 - 2006)	61

Tabella 31: costi ad abitante	63
Tabella 32: costi a tonnellata	65
Tabella 33 :inflazione (2000=100)	67
Tabella 34 dinamiche cumulate dei costi totali e dei costi medi ad abitante e a tonnellata di rifiuto urbano deflazionati dal 2000 al 2006 (2000=100).....	67
Tabella 35: confronto con i dati APAT 2008 (Rapporto rifiuti nazionale)	69
Tabella 36: confronto con i dati del Green Book FEDERAMBIENTE 2007	70
Tabella 37: costi in €/tonnellata di rifiuti urbani totali prodotti per segmento di filiera secondo APAT 2008 (rapporto rifiuti nazionale).....	72
Tabella 38: ipotesi di ripartizione di costi regionali per servizio (dati 2005 basati su indagine a campione CISPEL TOSCANA CONF SERVIZI)	76
Tabella 39: confronto fra i dati APAT e il campione toscano (costi medi €/tonnellata di rifiuti urbani totali prodotti)	76
Tabella 40: ricavi totali TARSU + Tariffa dal 2000 al 2006 (€/anno).....	79
Tabella 41: gettito TARSU (inclusa addizionale ex ECA) 2000 -2006 (euro/anno)	80
Tabella 42: gettito della tariffa 2000 – 2006 (Euro/anno).....	81
Tabella 43: incidenza del gettito della tariffa sui ricavi	82
Tabella 44: ricavi totali ad abitante dal 2000 al 2005	86
Tabella 45: ricavi totali per tonnellata di rifiuti prodotti dal 2000 al 2006.....	88
Tabella 46 dinamiche annuali dei costi totali e dei costi medi ad abitante e a tonnellata di rifiuto urbano deflazionati dal 2001 al 2005 (2001=100).....	90
Tabella 47– quantità di imballaggi da RD gestiti in convenzione e corrispettivi corrisposti dai Consorzi (dati in Euro)	92
Tabella 48: confronto fra costi delle aziende pubbliche o a maggioranza pubblica e costi dichiarati dai Comuni (milioni di Euro)	93
Tabella 49: Le aziende pubbliche del settore rifiuti.	94
Tabella 50: Stato di applicazione della Tariffa di Igiene Ambientale	95
Tabella 51. Settore rifiuti: bilancio e dati tecnici (anno 2006).	96
Tabella 52: Settore rifiuti: indici di bilancio (anno 2006)	97
Tabella 53: Settore rifiuti: serie storica.....	97
Tabella 54 Settore rifiuti: serie storica degli indici di bilancio	98
Tabella 55: investimenti nel settore (euro/anno	100
Tabella 56: peso della fiscalità.....	103
Tabella 57 finanziamenti pubblici regionali nel settore (Euro)	105
Tabella 58 finanziamenti 2007 per interventi di riduzione della produzione di rifiuti (Euro).....	106
Tabella 59 risorse 2007/2009 per le raccolte differenziate (Euro).....	106

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 La produzione di rifiuti urbani totali in Toscana dal 2000 al 2006 (dati in tonnellate/anno).....	15
Figura 2: Produzione di rifiuti totali - 2000 = 100	16
Figura 3: la produzione media procapite di rifiuti urbani totali negli ATO	21
Figura 4: dinamica cumulata (2000 = 100) della produzione di rifiuti urbani media procapite in Toscana e in Italia.....	23
Figura 5 % raccolta differenziata in Italia e in Toscana nel 2006, le prime 10 regioni italiane secondo i dati APAT	31
Figura 6: raccolte differenziate per tipologie aggregate (tonnellate).....	33
Figura 7: stima della destinazione dei rifiuti indifferenziati (tonnellate).....	44
Figura 8 costi totali regionali nel 2005 per ATO (milioni di €/anno)	55
Figura 9: costi ad abitante per ATO	64
Figura 10: costi a tonnellata.....	66
Figura 11: dinamiche cumulate dei costi totali e dei costi medi a valori costanti e indice generale dei prezzi al consumo (2000 = 100)	67
Figura 12 dinamica annuale dei ricavi totali dal 2000 al 2006	78
Figura 13 evoluzione della composizione dei ricavi totali dal 2000 al 2006	78
Figura 14: rapporto tra ricavi totali e costi totali nel 2006	84
Figura 15: Valore medio e valori minimo e massimo a scala di ATO dal 2000 al 2005 dei ricavi totali ad abitante.....	85
Figura 16: tasso di copertura dei costi.....	89
Figura 17: dinamiche annuali dei costi totali e dei costi medi a valori costanti e indice generale dei prezzi al consumo (2000 = 100).....	90

