i quaderni di
.net
Supplemento al
n. 30/2003 di Net

La gestione dei rifiuti urbani in Toscana

CISPEL Confservizi TOSCANA
confederazione nazionale dei servizi

edizioni AIDA FIRENZE

i quaderni di

.net

i quaderni di
.net

ottobre 2003

Aut. n. 4472 del 6.4.1995
del Tribunale di Firenze

A cura di
Barbara Gabbrielli
Vanessa Prati

Periodico di Cispel Confservizi Toscana

CISPEL Confservizi TOSCANA
Confederazione italiana pubblici servizi

Via Alamanni, 41 - 50123 Firenze
Tel. 055 211342 fax 055 282182
www.cispeltoscana.net
e-mail: cispelto@cispeltoscana.net

Direttore responsabile
Lirio Mangalaviti

edizioni AIDA FIRENZE

Progetto grafico e impaginazione
AIDA srl
Via Maragliano, 31a
50144 Firenze
tel. 055 321841
fax 055 3215216
www.aidanet.com

Stampa
Next '99 - Campi Bisenzio (Fi)

Hanno collaborato ai testi:
Leonardo Cioccolani
Lorenzo Perra
Vanessa Prati
Andrea Sbandati
Giuseppe Sorace
Marco Spennati

Un grazie ai Gestori,
alla Regione Toscana, all'Irpet
e all'Agenzia Regione Recupero Risorse

Revet

La gestione dei rifiuti urbani in Toscana

CISPEL Confservizi TOSCANA
confederazione nazionale dei servizi

Sommario

7 Introduzione

9 Il quadro regionale dei servizi

11 La produzione dei rifiuti urbani

12 Le raccolte differenziate e il recupero

19 La frazione organica, il compost di qualità, gli impianti di compostaggio

20 Il trattamento e lo smaltimento finale

23 La gestione dei servizi e gli aspetti economici

25 Le forme di gestione

29 La Tarsu e la Tariffa

32 Le previsioni

35 Le politiche regionali e la gestione per ambito territoriale ottimale

36 La normativa, i Piani e gli Ambiti

38 Ato 1: Massa Carrara

39 Ato 2: Lucca

40 Ato 3: Pisa

41 Ato 4: Livorno

42 Ato 5: Pistoia-Empoli

43 Ato 6: Firenze

44 Ato 7: Arezzo

45 Ato 8: Siena

46 Ato 9: Grosseto

47 Ato 10: Prato

48 Bibliografia

49 Sul Web

Introduzione

Il ***Quaderno di Net*** dedicato alla gestione dei rifiuti solidi urbani in Toscana ha lo scopo di fornire agli operatori del settore una descrizione analitica della situazione esistente in questo importante campo dei servizi, nonché di sottolineare i buoni risultati raggiunti dal "sistema toscano" e individuare le azioni per superare i problemi ancora aperti.

È un contributo di analisi e di proposta alla vigilia dell'avvio di una importante fase di concertazione con Regione ed enti locali, prevista con l'*Intesa volontaria* proposta dalla Giunta regionale e a cui Cispel Confservizi Toscana ha aderito.

Il "sistema toscano" di gestione dei rifiuti solidi urbani ha raggiunto negli ultimi tempi, dopo una fase di crisi tra gli anni '80 e l'inizio degli anni '90, importanti risultati:

- il tasso di raccolta differenziata ha raggiunto quasi il 30% del totale dei rifiuti generati, uno dei risultati migliori in Italia; tutto il flusso di raccolta differenziata viene avviata a recupero; il tasso di recupero è certificato nel modo più rigoroso oggi operante in Italia, tramite una procedura gestita dall'Agenzia Regione Recupero Risorse (Arrr);
- il recupero e lo smaltimento dei rifiuti avviene interamente all'interno della Regione Toscana e non esistono più fenomeni di esportazione dei rifiuti;
- il sistema delle aziende pubbliche si è diffuso in tutti i comuni della Regione coprendo più del 92% della popolazione: ormai si sono superate definitivamente le gestione in economia e i piccoli appalti ai privati; alla frammentazione delle gestioni, tipica di alcuni anni fa, è subentrata una solida struttura industriale, basata su poche qualificate aziende pubbliche;
- le aziende pubbliche si sono trasformate, diventando tutte società di capitali, aprendosi al capitale privato e integrandosi orizzontalmente e verticalmente: oggi operano in Toscana solo una ventina di aziende; diffuso è il ricorso alle certificazioni di qualità e ambientali;
- la rete degli impianti di selezione è ormai a regime e tratta più della metà dei rifiuti raccolti in forma indifferenziata; il conferimento in discarica di rifiuti tal quali è in continua riduzione.

Il "sistema toscano" deve risolvere nei prossimi anni i punti di crisi che ancora lo caratterizzano:

- la continua crescita dei rifiuti prodotti (+26% in sei anni);
- la ridotta capacità di recupero energetico del sistema.

I buoni risultati del "modello toscano" sono dovuti ad un mix di elementi:

- la tempestiva ed efficace regolazione regionale (Legge regionale, Piano);

• la forte e qualificata presenza di gestori pubblici aperti spesso al capitale privato che garantisce la gestione integrata di tutti i servizi;
• la capacità degli enti locali (Comuni, Province, Comunità di Ambito) di svolgere le funzioni decentrate.

In questa situazione manca poco per "chiudere il cerchio" e dotare la Toscana di un sistema di gestione dei rifiuti urbani affidabile, ambientalmente compatibile ed efficiente; capace di rispettare per tutti i flussi di rifiuti il principio di prossimità. Con l'*Intesa volontaria* sarà possibile definire le poche azioni necessarie e raggiungere questo risultato in tempi brevi. Questo quaderno è un piccolo contributo alla discussione.

Alfredo De Girolamo
presidente Cispel Confservizi Toscana

Il quadro regionale dei servizi

I dati più recenti

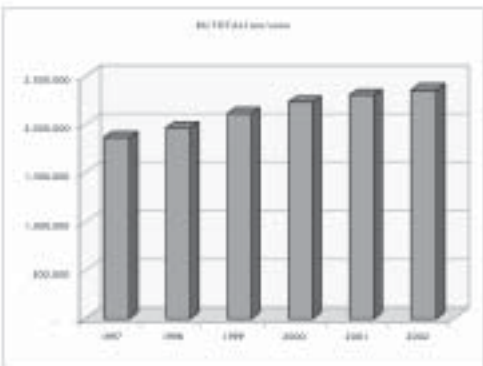
Nel 2002 si sono prodotti in Toscana poco meno di 2,4 milioni di tonnellate di rifiuti solidi urbani (Rsu) e assimilati, con una media di oltre 660 chili ad abitante, pari a 1,8 chili ad abitante al giorno. L'Ambito in cui si produce il maggior quantitativo procapite di rifiuti è Prato, quello con minor produzione procapite è Siena.

Tabella 1
Produzione di rifiuti in Toscana - anno 2002

N.	Ato	Abitanti	Rsu (t/anno)	Procapite (kg/ab/a)
1	Massa Carrara	199.202	130.041	653
2	Lucca	378.267	287.307	760
3	Pisa	389.794	254.089	652
4	Livorno	333.497	237.040	711
5	Pistoia - Empoli	436.690	273.635	627
6	Firenze	800.964	519.166	648
7	Arezzo	326.402	190.301	583
8	Siena	256.394	147.954	577
9	Grosseto	217.000	146.915	677
10	Prato	233.988	183.053	782
	Totale/media	**3.572.198**	**2.369.501**	**663**

Fonte: Arrr – Regione Toscana

Grafico 1
Serie storica della produzione di rifiuti



Fonte: Arrr – Regione Toscana

Tabella 2
Produzione di rifiuti urbani in Italia

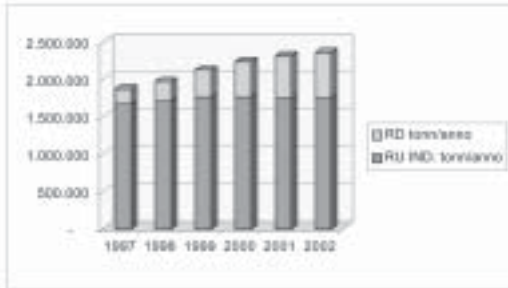
Regione	Abitanti	Rsu procapite (kg/ab/a)
Lombardia	9.121.714	488
Campania	5.782.244	449
Lazio	5.302.302	532
Sicilia	5.076.700	513
Veneto	4.540.853	470
Piemonte	4.289.731	476
Puglia	4.086.608	435
Emilia Romagna	4.008.663	632
Toscana	3.547.604	663
Calabria	2.043.288	376
Sardegna	1.648.044	480
Liguria	1.621.016	570
Marche	1.469.195	515
Abruzzo	1.281.283	453
Friuli Venezia Giulia	1.188.594	500
Trentino Alto Adige	943.123	561
Umbria	840.482	509
Basilicata	604.807	356
Molise	327.177	408
Valle d'Aosta	120.589	589
Totale/media	**57.844.017**	**501**

La produzione di rifiuti urbani in Toscana è in costante crescita. Negli ultimi sei anni si è passati da 1,86 milioni di tonnellate a 2,37 con un aumento del 26,3% e un aumento medio annuo di circa il 4,8 per cento.
La Toscana è una delle aree in Italia in si cui produce il maggior quantitativo di rifiuti urbani procapite. La media nazionale infatti nel 2000 era pari a 500 kg/ab all'anno. Contribuisce a raggiungere tale dimensione la elevata percentuale di rifiuti speciali assimilati presenti nei circuiti di raccolta dei rifiuti urbani. Si stima che circa il 30-35% dei rifiuti raccolti siano rifiuti assimilati.

Il quadro regionale

In Toscana nel 2002 sono stati raccolte in forma differenziata 615.000 tonnellate di rifiuti urbani e assimilati, pari al 27% del totale dei rifiuti prodotti e a un quantitativo procapite di 172 kg/ab/anno. L'Ato con la migliore percentuale di incidenza delle raccolte differenziate è Prato (31,9%), la percentuale più bassa si registra invece nell'Ato di Grosseto (18,45%).

Grafico 2
Crescita della raccolta differenziata nel tempo



Fonte: Arrr – Regione Toscana

Tabella 3
Raccolte differenziate in Toscana – anno 2002

Ato	Province	Rsu (t/a)	Rsi ind (t/a)	Rsu diff (t/a)	% Rd	Rd procapite (kg/ab/anno)
1	Massa Carrara	130.041	96.116	33.925	27,17	170
2	Lucca	287.307	202.714	84.593	30,67	224
3	Pisa	254.089	189.970	64.119	26,29	164
4	Livorno	237.040	178.152	58.888	25,88	177
5	Pistoia - Empoli	273.635	204.564	69.071	26,29	158
6	Firenze	519.166	374.247	144.919	29,08	181
7	Arezzo	190.301	151.195	39.106	21,41	120
8	Siena	147.954	109.431	38.523	27,12	150
9	Grosseto	146.915	120.893	26.022	18,45	120
10	Prato	183.053	126.909	56.144	31,95	240
	Totale	**2.369.501**	**1.754.191**	**615.310**	**27,05**	**172**

Fonte: Arrr – Regione Toscana

La quantità di rifiuti raccolti in forma differenziata è in costante crescita negli ultimi sei anni, passando dal 5,9% del 1994 al 27% del 2002. Il materiale recuperato è passato da circa 150.000 tonnellate a oltre 615.000, mentre i rifiuti raccolti indifferenziati si sono mantenuti stabili intorno al valore di 1,6/1,7 milioni di tonnellate.

La Toscana è fra le Regioni con tassi di raccolta differenziata più elevate. In Italia nel 2000 sono state raccolte in forma differenziate 4,2 milioni di tonnellate di rifiuti urba-

Tabella 4
Raccolte differenziate in Italia

Regione	Abitanti	Rsu procapite (kg/ab/a)
Lombardia	9.121.714	488
Campania	5.782.244	449
Lazio	5.302.302	532
Sicilia	5.076.700	513
Veneto	4.540.853	470
Piemonte	4.289.731	476
Puglia	4.086.608	435
Emilia Romagna	4.008.663	632
Toscana	3.547.604	663
Calabria	2.043.288	376
Sardegna	1.648.044	480
Liguria	1.621.016	570
Marche	1.469.195	515
Abruzzo	1.281.283	453
Friuli Venezia Giulia	1.188.594	500
Trentino Alto Adige	943.123	561
Umbria	840.482	509
Basilicata	604.807	356
Molise	327.177	408
Valle d'Aosta	120.589	589
Totale/media	**57.844.017**	**501**

Fonte: Ministero dell'Ambiente

ni, pari al 15% circa del totale ed un valore ad abitante di 72 chili. Meglio della Toscana ha fatto solo la Lombardia (32%).
Al quantitativo totale di rifiuti raccolti in forma differenziata contribuiscono diversi flussi di materiali. Quello più importante è rappresentato dalla carta e dal cartone con una raccolta di oltre 208.000 tonnellate anno, pari al 34% del totale e ad un quantitativo procapite di 60 kg/ab/anno. Importante è anche il flusso di rifiuti organici (scarti di cucina, sfalci e potature) con una raccolta di 191.000 tonnellate anno, pari al 31,5% del totale e ad un quantitativo procapite di 53 kg/ab/anno. La raccolta degli imballaggi in vetro, plastica e metallo è pari a di 81.000 tonnellate anno, pari al 13,4% del totale e ad un quantitativo procapite di 22 kg/ab/anno. Legno e metalli rappresentano un flusso di circa 100.000 tonnellate annue, pari al 15% delle raccolte differenziate. Altre forme di raccolta differenziata generano flussi meno significativi.

Grafico 3
Flussi di raccolte differenziate

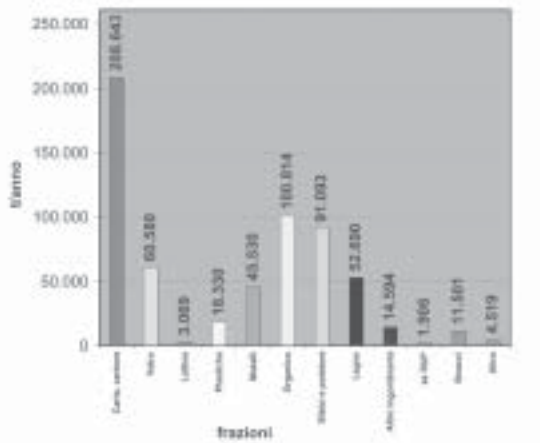
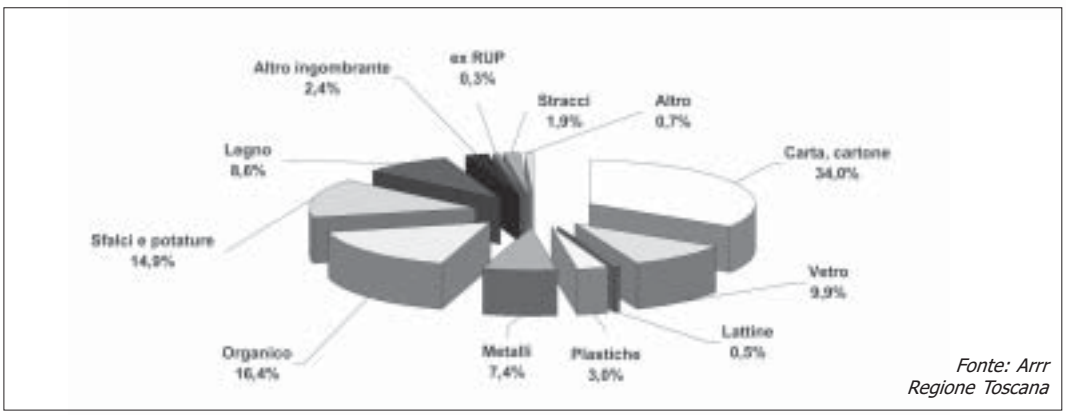


Grafico 4
Flussi di raccolta differenziata - anno 2002



Fonte: Arrr Regione Toscana

Gli imballaggi e la frazione secca

Il principale flusso di raccolta differenziato è rappresentato dai materiali secchi (carta, cartone, vetro, plastica, lattine), principalmente costituiti da imballaggi.

La carta e il cartone viene conferita dai gestori della raccolta a impianti di recupero pubblici o privati che provvedono a trattare il materiale in ingresso e a conferirlo alle cartiere toscane. Il recupero della carta e del cartone avviene all'interno della regione, grazie a una consistente domanda di macero da parte delle aziende dell'importante polo cartario della Toscana. Le cartiere toscane sono disponibili ad accogliere anche un quantitativo maggiore di carta e cartone proveniente dalle raccolte differenziate di rifiuti urbani, se il materiale raccolto mantiene e migliora la qualità già raggiunta dai sistemi di raccolta e trattamento. Per questo è stato sottoscritto un accordo volontario fra il Consorzio degli imballaggi in carta e cartone (Comieco), la Regione e i gestori dei rifiuti solidi urbani della Toscana, per migliorare la qualità del macero raccolto e aumentare i quantitativi di macero conferiti alle cartiere toscane.

La restante frazione secca (vetro, plastica e lattine) viene in molte parti della Toscana raccolta in forma congiunta (multimateriale) e consegnata prevalentemente alla società Revet (vedere box 19) che provvede a selezionare, in due impianti di trattamento posti a Empoli e a Pontedera, i diversi materiali, sottoponendoli a un trattamento di pulizia e condizionamento e consegnandoli alle industrie del riciclaggio delle diverse filiere: vetrerie, produzioni plastiche, lavorazioni di acciaio e alluminio. Esistono in Toscana altri

Come ti riciclo i rifiuti della nostra generazione

Frigoriferi, televisori, personal computer, lavatrici, condizionatori, registratori di cassa e via elencando. Questi sono i beni durevoli smaltiti da Tred Livorno, la società per azioni costituita da Aamps, la spa del Comune di Livorno che gestisce il ciclo dei rifiuti nel territorio cittadino, e da Refri, società del gruppo Unieco.

Tred Livorno si occupa di trattare ecologicamente gli elettrodomestici dimessi, raccogliere e trattare i rifiuti speciali. Le tecnologie usate sono molto all'avanguardia e consentono di avviare al recupero, una volta bonificati, anche alcune componenti presenti negli elettrodomestici e a smaltire le componenti nocive.

Tred Livorno smaltisce per il 95% materiali provenienti dalla Toscana, che per il 2002 ammontano a 2800 tonnellate di cui 1630 tonnellate corrispondenti a 4500 frigoriferi domestici e 1200 frigoriferi industriali. Tred Livorno ha smaltito nel 2002 anche 97 tonnellate di rifiuti pericolosi.

E' di alcune settimane fa un accordo a tre, stretto fra l'associazione ambientalista Legambiente, Coop Toscana-Lazio e Tred Livorno, per il corretto trattamento e il recupero di questi rifiuti.

L'accordo siglato fra Legambiente, Coop Toscana-Lazio e Tred Livorno assegna compiti precisi a ciascuno dei tre soggetti in campo. Se all'azienda industriale spetta il dovere di trattare correttamente i rifiuti e di informare periodicamente gli altri due partners sulle quantità di materiali recuperati e smaltiti, Coop contribuirà all'applicazione del protocollo invitando innanzitutto i propri clienti a restituire le attrezzature dismesse. Questi rifiuti saranno poi convogliati in appositi centri di stoccaggio intermedio, dove saranno conservati integri per poi essere conferiti a Tred Livorno.

importanti operatori del recupero, come l'azienda Recoplast di Prato, specializzata nel riciclaggio della plastica e nella produzione di manufatti in plastica riciclata e la Tred di Livorno (vedere box a pag. 16), specializzata nel trattamento dei beni durevoli.

Frazione secca: carta e cartone

Le cartiere toscane hanno riciclato il 100% della carta e del cartone raccolti in regione. La carta non passa direttamente dalle Aziende di raccolta alle cartiere; infatti le aziende di raccolta conferiscono in "piattaforme" specializzate che effettuano un primo trattamento di pulizia e di imballaggio della carta per conto di Comieco che è il consorzio obbligatorio degli imballaggi di carta. Le aziende di raccolta, nella tabella tutte le aziende pubbliche regionali, riscuotono da Comieco un corrispettivo a titolo di rimborso dei costi della raccolta degli imballaggi di carta. Questo corrispettivo viene dato in misura del 20% del peso anche per la carta mista (imballaggi e non, come avviene per la carta raccolta con cassonetti stradali e comunque non selezionata per qualità). Si stima che per il 2002 le aziende di Cispel Confservizi Toscana abbiano fatturato corrispettivi per circa 7.000.000 €, sulla base del quantitativo di carta mista e selezionata (solo imballaggio) che è stata conferita. È dubbio che i corrispettivi fatturati possano coprire interamente i costi di raccolta, ma almeno costituiscono un forte incentivo perché assicurano, almeno fino a che dura l'accordo Anci-Conai che ha fissato regole e importi, un'entrata certa da confrontare con la variabilità del mercato libero a cui è esposto chi non sta nel regime della convenzione.

Un consorzio per 3 milioni di abitanti

Il Consorzio Toscana Ricicla è stato costituito con l'obiettivo principale di coordinare le attività di raccolta differenziata e migliorarne la valorizzazione nel mercato dei materiali recuperati. Toscana Ricicla gestisce e commercializza i flussi in uscita della materie valorizzate attraverso convenzioni, accordi, intese e contratti ed elabora ricerche, studi e sperimentazioni per migliorare il ciclo di valorizzazione delle materie recuperate. A Toscana Ricicla aderiscono 20 aziende di igiene urbana della Toscana, oltre a Cispel Confservizi Toscana, Arrr e Cermec. Gli utenti serviti delle aziende di Toscana Ricicla sono circa 3.000.000 in 177 comuni, l'80 % degli abitanti della Regione Toscana.

Frazione secca: vetro, plastica, lattine in ferro e alluminio.

Nel 2002 sono state riciclate in vetrerie con stabilimenti in Toscana e in altre regioni, circa 54.000 tonnellate di vetro.
Sono stati consegnati al Consorzio nazionale per il recupero degli imballaggi in plastica (Corepla) circa 14.000 tonnellate di imballaggi costituiti per lo più da bottiglie.
Sono stati consegnate al Cial (imballaggi in alluminio) circa 210 tonnellate di lattine in alluminio e altri imballaggi per cibi.
Sono state consegnate a Cna (imballaggi

Nel corso del 2003, quattro aziende di gestione dei rifiuti toscane (Quadrifoglio, Publiambiente, Geofor e Sienambiente) hanno acquisito il 60% del capitale di Revet spa, principale operatore privato del recupero di frazioni differenziate.
Revet spa raccoglie, valorizza e commercializza in proprio e per conto terzi materiali provenienti dalla raccolta differenziata o industriali, in particolare vetro, materie plastiche, alluminio ed altri metalli. L'azienda, costituita nel 1986, occupa a livello regionale una posizione di leadership, soprattutto nel mercato del riciclo del vetro.
Il capitale investito al 2002 ammonta a circa 15 milioni di euro di cui circa 4 milioni fanno riferimento al patrimonio netto (il capitale sociale ammonta a circa 2,15 milioni di euro).
La struttura organizzativa della Revet risulta composta da circa 130 addetti, 60 mezzi operativi e due stabilimenti ad Empoli e Pontedera. L'azienda intrattiene rapporti commerciali con oltre 200 amministrazioni comunali e circa 500 aziende private conferenti i propri scarti di produzione da destinare al riciclaggio, mentre la quantità di materiale di vetro destinato al recupero e al riciclaggio ammonta mediamente a circa 70.000 tonnellate l'anno. L'atti-

in ferro) circa 2.500 tonnellate di lattine in ferro e altri materiali ferrosi.

Frazione secca: ingombranti (ferro e legno, beni durevoli)

L'applicazione del decreto 22/97 ha avuto fra le maggiori conseguenze quella della diffusione della raccolta degli ingombranti sia per appuntamento a piè di fabbricato sia presso le stazioni ecologiche.
Di fatto si sono raggiunte le 79.000 tonnellate nel 2002, con enorme vantaggio rispetto alla diminuzione di discariche abusive e di presenza di suppellettili presso i cassonetti. I materiali ingombranti vengono divisi al momento del conferimento alla piattaforma di stoccaggio dell'Azienda in legno, acciaio, beni durevoli e materiale non selezionabile.
Il ferro viene venduto normalmente a recuperatori che lo inviano alle fonderie, in alcuni casi insieme con le lattine a operatori connessi al Cna. Il ferro raccolto come ingombrante e riciclato nel 2002 ha raggiunto le 30.000 tonnellate.
Il legno è ceduto a società che lo lavorano

Chi è Revet spa

vità di Revet, che è svolta il larga parte in Toscana, può essere suddivisa in due aree strategiche d'affari a seconda dei servizi erogati: la raccolta differenziata e il trattamento dei materiali recuperati.
Il servizio di raccolta differenziata viene svolto per conto sia di soggetti pubblici sia di soggetti privati. Revet espleta il servizio di raccolta differenziata dei rifiuti urbani finalizzata al recupero degli imballaggi primari in vetro, carta, alluminio e banda stagnata. Il bacino d'utenza, servito con circa 12.000 contenitori, conta oltre 2,5 milioni di abitanti. Le modalità di raccolta si distinguono in "monomateriale" e "multimateriale" che rappresenta il nucleo principale dei servizi di raccolta differenziata, con circa il 95% dei comuni serviti. La dinamica dei quantitativi dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata è in costante crescita: nel periodo 1998-2000 si è passati da circa 50.000 a circa 62.000 tonnellate. Revet raccoglie l'85% del vetro totale raccolto in Toscana.
Nel caso di soggetti privati, Revet effettua il servizio di raccolta di rifiuti speciali su chiamata (tra cui il recupero dei flaconi in vetro utilizzati in ambito ospedaliero) e avvio al riciclo dei materiali di scarto prodotti dal ciclo di lavorazione delle singole aziende. Il portafoglio clienti è costituito da 500 aziende, in prevalenza toscane. L'80% circa dei materiali raccolti da privati è costituito da rottami di vetro.
Oltre alla raccolta, Revet effettua la lavorazione dei materiali recuperati. La lavorazione "storica" del vetro viene effettua in tre impianti, con una capacità complessiva di 250 t/g, di cui due per la separazione dei materiali provenienti dall'attività di raccolta e uno per la lavorazione del vetro piano. A questi si sono aggiunti dal 2002 un nuovo impianto con due linee di selezione dei polimeri plastici e un impianto di valorizzazione del materiale plastico selezionato, tutti localizzati nel Comune di Pontedera.
Revet ha registrato una crescita sostenuta del fatturato nel periodo 1996-2002 (da circa 3 milioni a circa 10 milioni di euro) con tassi di crescita annui sempre superiori al 10 per cento. Il fatturato si suddivide quasi equamente tra i ricavi legati ai servizi di raccolta e i proventi derivanti dalla vendita del materiale lavorato. Nel 2002 Revet ha avuto un utile di esercizio di circa 1,8 milioni di euro. La società sta completando l'investimento nell'impianto di Gello, presso Pontedera. Il progetto di investimento, di oltre 5 milioni di euro, sarà ultimato entro al fine del 2003.

e lo trattano per utilizzarlo come materia prima per la fabbricazione di pannelli in truciolato.
In Toscana è operante la Axaff del gruppo Frati, con stabilimento in Lunigiana, che riceve il legno pretrattato (in sostanza triturato e deferrizzato) da una piattaforma; la cessione del legno avviene con un piccolo corrispettivo positivo per l'azienda di raccolta, in base a un accordo con il Consorzio Rilegno.
In alternativa è possibile cedere il legno alla Saviola, con stabilimenti a Mantova e a Magenta, con maggiori costi di trasporto, per cui viene richiesta la pressatura o la triturazione. Il legno da imballaggio (pallets, casse) viene ceduto a fronte di un corrispettivo (dato dal Consorzio di filiera Rilegno) soltanto in poche realtà toscane, quelle più industrializzate come Prato e Piombino. La quantità di legno complessivamente riciclata in Toscana dalle aziende Cispel Confservizi Toscana nel 2002 è stata di 8.000 tonnellate.
I beni durevoli sono costituiti da frigoriferi, che necessitano di un trattamento particolare in quanto considerati rifiuti pericolosi, lavatrici e lavastoviglie, che comunque debbono essere bonificate per potere estrarre i materiali riciclabili come il ferro e altri metalli, e altri apparati elettrici o elettronici, oggetto di una recente direttiva della CE.

L'intesa volontaria sul compost di qualità

Nel marzo 2003 è stata sottoscritta da Regione, Enti locali, gestori e organizzazioni agricole, una intesa volontaria tesa a favorire l'uso della frazione organica raccolta in forma differenziata in impianti di compostaggio di qualità e l'utilizzo del compost di qualità prodotti in agricoltura. Si tratta di un accordo importante perché consente di chiudere un flusso di materiale importante (circa il 15% dei rifiuti urbani), favorendo il recupero di questa frazione come ammendante agricolo utile per combattere la perdita di fertilità dei suoli. L'intesa prevede l'intervento della Regione per finanziare il completamento degli impianti di compostaggio di qualità (circa una quindicina) e per la realizzazione di impianti utili alla commercializzazione del compost di qualità (produzione di miscele, insacchettamento, etc). Prevede inoltre l'obbligo per i gestori di sottoporsi ad un protocollo di certificazione definito dalla Regione, una sorta di marchio toscano di qualità, teso a garantire i produttori della effettiva qualità dei materiali e dei processi utilizzati per produrre l'ammendante organico. Infine l'intesa prevede l'avvio di una sperimentazione operativa, con l'Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione nel settore agricolo-forestale (Arsia) e con l'Università, per testare i diversi tipi di compost prodotti in Toscana su diversi tipi di suolo e di coltura. Sulla base della sperimentazione le organizzazioni agricole si sono impegnate a diffondere presso i propri associati l'uso del compost di qualità toscano.

La frazione organica, il compost di qualità, gli impianti di compostaggio

La frazione organica raccolta in forma differenziata in Toscana viene avviata agli impianti di compostaggio di qualità diffusi sul territorio regionale. In questi impianti il materiale viene selezionato, raffinato e condizionato per produrre "compost di qualità", un ammendante utile in agricoltura per ripristinare il tenore di sostanza organica, ormai fortemente compromesso in molte aree della Regione e del Paese. Il compost prodotto viene utilizzato direttamente in agricoltura o miscelato ad altri materiali organici per produrre prodotti specifici per colture diverse.

In Toscana sono attivi 10 impianti di compostaggio di qualità, capaci di trattare circa 170.000 tonnellate di rifiuti organici, l'attuale flusso di raccolta differenziata della Toscana. Prossimamente saranno attivi un'altra decina di impianti, in modo da portare l'offerta di trattamento della Toscana a circa 400.000 tonnellate all'anno.

Tabella 5
Impianti di compost di qualità in Toscana

	Impianto	Ato	Gestore	Materiale trattato (t/a)
1	Biofertil	2	Privato	12.000
2	Pontedera	3	Geofor	30.000
3	Ischia di Crociano	4	Asiu	8.000
4	Scapigliato	4	Rea	25.000
5	Montespertoli	5	Publiambiente	52.000
6	Case Passerini	6	Quadrifoglio	21.000
7	Ponte Rotto	6	Safi	5.000
8	S. Zeno	7	Aisa	3.000
9	Le Cortine	8	Sienambiente	5.000
10	Monterotondo	9	Privato	8.500
	Totale			**169.500**

Fonte: Cispel Confservizi Toscana – Regione Toscana

Il quadro regionale e il principio di prossimità

I rifiuti raccolti in forma indifferenziata, circa 1,7 milioni di tonnellate all'anno, sono trattati e smaltiti interamente in Toscana attraverso un sistema e una rete di impianti in rapida evoluzione. In sei dei dieci Ambiti si è già raggiunta l'autosufficienza. Nel 2002 circa il 40% dei rifiuti indifferenziati viene sottoposto a un trattamento di selezione, circa il 10% viene avviato a incenerimento, mentre il 50% viene avviato non trattato in discarica. Una parte dei prodotti in uscita dagli impianti di selezione viene ancora ugualmente conferito in discarica, in assenza di mercati di sbocco ben definiti della frazione organica stabilizzata (Fos) e del combustibile derivato dai rifiuti (Cdr). Già nel 2003 la situazione è mi-

Discariche, la nuova normativa

Il D. Lgs 36/02 recepisce in Italia la Direttiva comunitaria in materia di discariche. Fra l'altro la nuova normativa vieta il conferimento dei rifiuti urbani tal quali in discarica consentendo soltanto l'accesso ai rifiuti trattati e con un tasso di sostanza organica definito e in diminuzione nel tempo. La norma prevede anche una durata minima della gestione post mortem di 30 anni e l'obbligo di coprire con la tariffa di accesso i costi di gestione. La gestione delle discariche è destinata a cambiare in modo radicale nei prossimi anni. Questa modalità di trattamento non potrà più essere utilizzata come unica forma di smaltimento dei rifiuti e sarà sottoposta a regole di controllo ambientale molto severe. Il costo di gestione delle discariche è destinato così a salire sensibilmente, rendendo competitivo il ricorso alle strategie di recupero di materiali e di energia.

Tabella 6
Flussi di trattamento e smaltimento in Toscana (%) - anno 2002

Ato	Province	Autosufficienza	Selezione	Incenerimento	Discarica
1	Massa Carrara	50,00	94,90	-	5,10
2	Lucca	40,00	55,00	7,60	37,40
3	Pisa	100,00	1,40	15,70	82,90
4	Livorno	100,00	51,30	7,30	41,50
5	Pistoia - Empoli	100,00	52,20	14,40	33,40
6	Firenze	57,00	39,80	3,00	57,20
7	Arezzo	100,00	-	43,30	56,70
8	Siena	100,00	18,60	15,50	65,90
9	Grosseto	100,00	32,00	-	68,00
10	Prato	30,00	70,30	3,90	25,80
	Totale		**39,00**	**11,00**	**50,00**

Fonte: Cispel Confservizi Toscana – Regione Toscana

gliorata. Nell'arco dei prossimi anni potrebbe essere possibile, grazie agli adeguamenti impiantistici e alla realizzazione di nuovi impianti previsti dai Piani provinciali e dai Piani industriali di Ambito, trattare l'intero flusso di rifiuti indifferenziati e avviare a recupero energetico tutta la frazione secca.

Gli impianti di selezione

In Toscana sono attivi 12 impianti di selezione, che provvedono a separare la frazione secca combustibile dei rifiuti raccolti in forma indifferenziata e la frazione umida, producendo quindi un flusso di materiale combustibile (in forma di Cdr o di frazione secca combustibile) e un flusso di materiale organico stabilizzato (Fos). Un terzo flusso è rappresentato dagli scarti di produzione. Tali impianti consentono di ridurre il quantitativo di rifiuti da smaltire (perdite di processo, umidità), di generare un flusso di materiale combustibile potenzialmente destinato a recupero termico e una frazione organica stabilizzata utilizzabile per ripristini ambientali, copertura delle discariche, bonifiche. La Fos è un materiale stabilizzato che riduce l'impatto ambientale delle discariche in cui viene conferita.
Nel 2002 gli impianti di selezione in funzione hanno provveduto a trattare circa 800.000 tonnellate di rifiuti solidi urbani. Prossimamente entreranno in funzione alcuni altri impianti e verranno adeguati gli impianti esistenti in modo da arrivare ad un potenziale di trattamento di circa 1,6-1,8 milioni di tonnellate all'anno di rifiuti urbani.

Gli impianti di incenerimento e produzione di energia

In Toscana operano 11 impianti di termovalorizzazione dei rifiuti urbani, destinati al trattamento, con tecnologie e modalità diverse, di rifiuti tal quali, di frazione secca combustibile o di Cdr. Nel complesso gli impianti hanno consentito nel 2002 il trattamento di oltre 200.000 tonnellate di materiali combustibili. La potenzialità installata è già oggi superiore a questo valore.
I Piani provinciali prevedono l'adeguamento degli impianti esistenti e la costruzione di alcuni nuovi impianti, in modo da consentire in pochi anni di arrivare ad una capacità di smaltimento termico di oltre

Tabella 7
Impianti di selezione - anno 2002

n.	Impianto	Ato	Gestore	Quatitativi trattati (t/a)
1	Montespertoli	5	Publiambiente	88.000
2	Firenze	6	Quadrifoglio	120.000
3	Massa Carrara	1	Cermec	76.000
4	Pietrasanta	2	Privato	120.000
5	Ischia di Crociano	4	Asiu	42.000
6	Picchianti	4	Aamps	17.000
7	Rosignano	4	Rea	73.000
8	Elba	4	Esa	23.000
9	Pistoia	5	Publiambiente	21.000
10	Arezzo	7	Aisa	60.000
11	Le Cortine	8	Sienambiente	30.000
12	Prato	10	Asm	91.000
	Totale			**761.000**

Fonte: Cispel Confservizi Toscana – Regione Toscana

Tabella 8
Impianti di termovalorizzazione

n.	Impianto	Ato	Gestore
1	Pontassieve	6	Aer
2	Montale	5	Cis
3	Pisa	3	Geofor
4	Livorno	4	Aamps
5	Poggibonsi	8	Sienambiente
6	Arezzo	7	Aisa
7	Greve	6	Safi
8	Castelnuovo Gna	2	Severa
9	Pietrasanta	2	Privato
10	Scarlino	9	Privato

Fonte: Cispel Confservizi Toscana – Regione Toscana

850.000 tonnellate all'anno, quantitativo sufficiente per trattare la frazione secca prodotta in Toscana.

Le discariche

In Toscana sono attive una trentina di discariche per rifiuti solidi urbani e assimilati. Il numero di impianti di questi tipo si è fortemente ridotto nell'ultimo decennio. I rifiuti urbani avviati a discarica nel 2002 sono stati circa 1,9 milioni di tonnellate, di cui 0,97 milioni di rifiuti urbani tal quali e 0,93 milioni di scarti e sovvalli provenienti da impianti di selezione e trattamento. Circa il 50% dei rifiuti urbani avviati a discarica sono destinati alle tre principali discariche della Regione: Peccioli, Rosignano, Terranuova Bracciolini, che hanno beneficiato di uno specifico atto regionale. Le prime 10 discariche ricevono circa 1,5 milioni di tonnellate di rifiuti su 1,9.

Tabella 9
Impianti di discarica - anno 2002

	Località	Comune	Prov.	Ato	Scarti e sovvalli t/a	Flussi Rsu t/a	Totale scarti e sovvalli + RSU
1	Scapigliato	Rosignano M.mo	Li	4	269.832	43.645	313.477
2	Legoli	Peccioli	Pi	3	72.202	232.382	304.584
3	Casa Rota	Terranuova B.ni	Ar	7	70.824	184.076	254.900
4	Gello di Lavaiano	Pontedera	Pi	3	94.407	38.338	132.745
5	Casa Sartori	Montespertoli	Fi	5	99.550	13.037	112.587
6	Corliano	Cerreto Guidi	Fl	5	80.000	-	80.000
7	Cannicci	Civitella Paganico	Gr	9		77.007	77.007
8	Vallin dell'Aquila	Livorno	Li	4	17.542	55.627*	73.079
9	Fosso Cassero	Serravalle P.se	Pt	5	65.619	1.757	67.376
10	Fossetto	Monsummano T.	Pt	5	7.398	59.648	67.046
11	Case Passerini	Sesto Fiorentino	Fi	6	34.527	23.969	58.496
12	Torre a Castello	Asciano	Si	8	24.225	22.161	46.386
13	Il Pago	Firenzuola	Fi	6	2.314	40.198	42.512
14	Ischia di Crociano	Piombino	Li	4	23.001	19.067	42.068
15	Lucchini sider.	Piombino	Li	4	32.101		32.101
16	Tafone	Manciano	Gr	9		29.335	29.335
17	Poggio La Billa	Abbadia S.S	Si	8	12.021	12.197	24.218
18	Vigiano	Borgo San Lorenzo	Fi	6		20.000	20.000
19	Il Pozzino	Vaiano	Po	10		18.465	18.465
20	Il Pero	Castiglion Fibocchi	Ar	7	4.151	10.512	14.663
21	Cavernano	Chianciano T.me	Si	8	214	13.790	14.004
22	Cerbaia	Lamporecchio	Pt	5	12.409	918	13.327
23	Buriano	Montecatini V. C.	Pi	3		11.664	11.664
24	Cornia	Castelnuovo B.	Si	8	582	9.745	10.327
25	Le Strillaie	Grosseto	Gr	9		10.186	10.186
26	Poggio Bianco	Monteroni d'Arbia	Si	8	538	9.388	9.926
27	Le Macchiaie	Sinalunga	Si	8	5.841	1.718	7.559
28	Poggio Golino	Sorano	Gr	9		3.768	3.768
29	Cava Viti	Montignoso	Ms	1	2.928		2.928
30	Literno	Campo nell'Elba	Li	4	2.675		2.675
31	Bonello	Pienza	Si	8		2.469	2.469
32	Codupino	Massa	Ms	1		1.034	1.034

Fonte: Cispel Confservizi Toscana

** Comprende un flusso straordinario di 11.345 tonnellate di rifiuti speciali derivanti dalla cessazione di attività di compostaggio di impianto locale privato.*

La gestione dei servizi e gli aspetti economici

In Toscana la gestione dei rifiuti urbani è prevalentemente affidata ad aziende pubbliche, partecipate dai Comuni e aperte in molti casi al capitale privato. Nella maggior parte dei casi le aziende operano su aree sovracomunali e gestiscono in forma integrata il servizio: raccolta, spazzamento, trattamento e smaltimento.
In Toscana esistono una ventina di gestori. In alcuni ambiti opera già un solo gestore (Siena, Prato, Grosseto), in altri operano due gestori (Pisa, Pistoia-Empoli, Arezzo), tre gestori (Massa Carrara), quattro gestori (Livorno, Firenze). Solo nell'ambito di Lucca operano cinque gestori. Il processo di concentrazione delle gestione è proceduto rapidamente negli ultimi anni. I gestori pubblici hanno acquisito molte gestioni in economia e sono subentrati a gestori privati; hanno inoltre proceduto a operazioni di concentrazio-

Tabella 10
Forme di gestione dei rifiuti urbani in Toscana (popolazione servita)

Ato	Raccolta aziende pubbliche	Altro	Totale	Smaltimento aziende pubbliche	Altro	Totale
Massa Carrara	143.557	55.645,00	199.202,00	199.202	-	199.202
Lucca	355.815	22.452,00	378.267,00	205.696	172.571	378.267
Pisa	388.789	1.005,00	389.794,00	388.789	1.005	389.794
Livorno	325.259	8.238,00	333.497,00	333.497	-	333.497
Pistoia - Empoli	408.097	28.593,03	436.690,00	436.690	-	436.690
Firenze	800.964	-	800.964,00	800.964	-	800.964
Arezzo	238.627	87.775,00	326.402,00	326.402	-	326.402
Siena	256.394	-	256.394,00	256.394	-	256.394
Grosseto	167.725	49.275,00	217.000,00	167.725	49.275	217.000
Prato	233.988	-	233.988,00	233.988	-	233.988
Totale	**3.319.215**	**252.983**	**3.572.198**	**3.349.347**	**222.851**	**3.572.198**

Fonte: Cispel Confservizi Toscana

Tabella 11
Forme di gestione dei rifiuti urbani in Toscana (% di popolazione servita)

Ato	Raccolta aziende pubbliche	Altro	Totale	Smaltimento aziende pubbliche	Altro	Totale
Massa Carrara	72,07	27,93	100,00	100,00	-	100,00
Lucca	94,06	5,94	100,00	54,38	45,62	100,00
Pisa	99,74	0,26	100,00	99,74	0,26	100,00
Livorno	97,53	2,47	100,00	100,00	-	100,00
Pistoia - Empoli	93,45	6,55	100,00	100,00	-	100,00
Firenze	100,00	-	100,00	100,00	-	100,00
Arezzo	73,11	26,89	100,00	100,00	-	100,00
Siena	100,00	-	100,00	100,00	-	100,00
Grosseto	77,29	22,71	100,00	77,29	22,71	100,00
Prato	100,00	-	100,00	100,00	-	100,00
Totale	**92,92**	**7,08**	**100,00**	**93,76**	**6,24**	**100,00**

Fonte: Cispel Confservizi Toscana

ne di aziende (Pisa, Pistoia-Empoli, Siena). Oggi i gestori pubblici coprono oltre il 92% della popolazione toscana, percentuale che sospinge in alcuni ambiti al 100% (Siena, Prato, Firenze).
Le aziende sono prevalentemente monoservizio, dedicandosi alle gestione dei rifiuti urbani e ai servizi ambientali. Amia (Carrara) gestisce anche il servizio idrico, mentre Sea (Versilia) gestisce anche la distribuzione di gas. Tutte le altre aziende operano esclusivamente in campo ambientale.
Le aziende pubbliche generano un fatturato pari a circa 500 milioni di euro, impegnano circa 4.100 addetti. Il settore presenta un risultato economico positivo.

La partnership pubblico-privato

In Toscana nella gestione dei rifiuti è da tempo diffusa la realtà delle società miste pubblico-private. Alcune sono nate in questa forma (Sienambiente, Ecofor-Geofor, Rea, Csa, Safi), altre sono aziende nate interamente pubbliche che hanno successivamente aperto il proprio capitale a soci privati (Sistema Ambiente, Aer, Sea). Piccole quote di partecipazione privata sono presenti anche in altre aziende (Aisa, Severambiente); in un caso la privatizzazione ha seguito la strada della public company (Belvedere). Al momento della pubblicazione del quaderno è in corso la gara per la scelta del partner di Aamps Livorno per il 45% delle quote.

Tabella 12
Dati economici dei gestori pubblici

Ato	Azienda	Fatturato (ml euro)	Addetti
1	Asmiu	5,6	100
1	Amia	15,0	188
1	Cermec	14,2	52
2	Sistema Ambiente	11,4	117
2	Ascit	9,8	62
2	Sea	29,6	174
2	Severa	6	52
2	Ersu	1 2,8	88
3	Geofor	47,9	253
3	Belvedere	17,4	17
4	Aamps	33,8	363
4	Rea	34,4	114
4	Asiu	11,2	112
4	Esa	7,7	41
5-6	Publiambiente	37,4	265
5	Cis	5,6	59
6	Quadrifoglio	78,0	791
6	Safi	21,4	133
6	Aer	5,6	59
7	Aisa	14,9	167
7	Csa	18,00	58
8	Sienambiente	17,8	97
9	Coseca	15,1	223
10	Asm	33,00	249
	Totale	**489,7**	**4.120**

Fonte: Cispel Confservizi Toscana – dati 2002

Tabella 13
Assetti societari dei gestori pubblici

Ato	Azienda	Tipologia	Compagnia sociale
1	Asmiu	Azienda speciale	Tutta pubblica
1	Amia	Spa	Tutta pubblica
1	Cermec	Spa	Tutta pubblica
2	Sistema Ambiente	Spa	Partner privato al 47,5%
2	Ascit	Azienda speciale	Tutta pubblica
2	Sea	Spa	Partner privato al 40%
2	Severa	Spa	Partner privati al 4%
2	Ersu	Spa	Tutta pubblica
3	Asav	Spa	Tutta pubblica
3	Geofor	Spa	Partner privato al 40%
3	Belvedere	Spa	Azionariato diffuso al 38%
4	Aamps	Spa	In fase di gara per il 45%
4	Rea	Spa	Partner privati al 31%
4	Asiu	Spa	Tutta pubblica
4	Esa	Spa	Tutta pubblica
5-6	Publiambiente	Spa	Tutta pubblica
5	Cis	Spa	Tutta pubblica
6	Quadrifoglio	Spa	Tutta pubblica
6	Safi	Spa	Partner privati al 45%
6	Aer	Spa	Partner privato al 10%
7	Aisa	Spa	Partner privati al 3%
7	Csa	Spa	Partner privato al 45%
8	Sienambiente	Spa	Partner privato al 40%
9	Coseca	Azienda speciale	Tutta pubblica
10	Asm	Spa	Tutta pubblica

Fonte: Cispel Confservizi Toscana

I costi dei servizi

I Comuni toscani hanno sostenuto nel 2001 (ultimo dato disponibile) costi complessivi di gestione dei rifiuti urbani pari a circa 873 miliardi di vecchie lire (450 milioni di euro). I costi medi per tonnellata si attestano nel 2001 sulle 368.000 lire (190 euro), quelli ad abitante intorno alle 260.000 lire (134 euro).

I costi variano da un minimo di 310.000 lire/tonnellata (Arezzo) ad un massimo di 430.000 lire/tonnellata (Firenze).

Tabella 14
Costi dei servizi sostenuti dai Comuni (anni 1998-2001)

	Lire (x 1.000)				Euro (x 1.000)			
ATO	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**
Massa Carrara	42.824.084	45.652.887	57.447.062	51.309.359	22.117	23.578	29.669	26.499
Lucca	100.885.493	103.228.671	109.483.733	110.670.972	52.103	53.313	56.544	57.157
Pisa	63.289.973	64.886.557	75.971.682	74.460.276	32.687	33.511	39.236	38.456
Livorno	69.742.729	81.605.539	98.285.650	96.665.264	36.019	42.146	50.760	49.923
Pistoia - Empoli	72.458.871	74.060.088	79.954.939	84.144.713	37.422	38.249	41.293	43.457
Firenze	196.736.405	197.305.780	219.656.608	223.471.150	101.606	101.900	113.443	115.413
Arezzo	44.732.748	48.281.056	55.747.129	59.097.285	23.103	24.935	28.791	30.521
Siena	43.604.080	44.002.520	46.741.107	51.479.083	22.520	22.725	24.140	26.587
Grosseto	39.896.312	47.608.950	51.150.366	60.591.646	20.605	24.588	26.417	31.293
Prato	47.682.672	62.588.316	58.860.467	61.010.796	24.626	32.324	30.399	31.509
Totale	**721.853.367**	**769.220.364**	**853.298.743**	**872.900.544**	**372.806**	**397.269**	**440.692**	**450.816**

Fonte:
Cispel Confservizi Toscana
Certificato di Conto Consuntivo dei Comuni

Tabella 15
Costi dei servizi ad abitante all'anno

	Lire				Euro			
	1998	**1999**	**2000**	**2001**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**
Massa Carrara	214.978	229.179	288.386	257.575	111,03	118,36	148,94	133,03
Lucca	266.704	272.899	289.435	292.574	137,74	140,94	149,48	151,10
Pisa	162.368	166.464	194.902	191.025	83,86	85,97	100,66	98,66
Livorno	209.126	244.696	294.712	289.853	108,00	126,38	152,21	149,70
Pistoia - Empoli	165.927	169.594	183.093	192.688	85,69	87,59	94,56	99,51
Firenze	245.625	246.335	274.240	279.003	126,85	127,22	141,63	144,09
Arezzo	137.048	147.919	170.793	181.057	70,78	76,39	88,21	93,51
Siena	170.067	171.621	182.302	200.781	87,83	88,63	94,15	103,69
Grosseto	183.854	219.396	235.716	279.224	94,95	113,31	121,74	144,21
Prato	203.783	267.485	251.553	260.743	105,24	138,14	129,92	134,66
Totale	**202.075**	**215.335**	**238.872**	**244.360**	**104,36**	**111,21**	**123,37**	**126,20**

Fonte:
Cispel Confservizi Toscana
Certificato di Conto Consuntivo dei Comuni

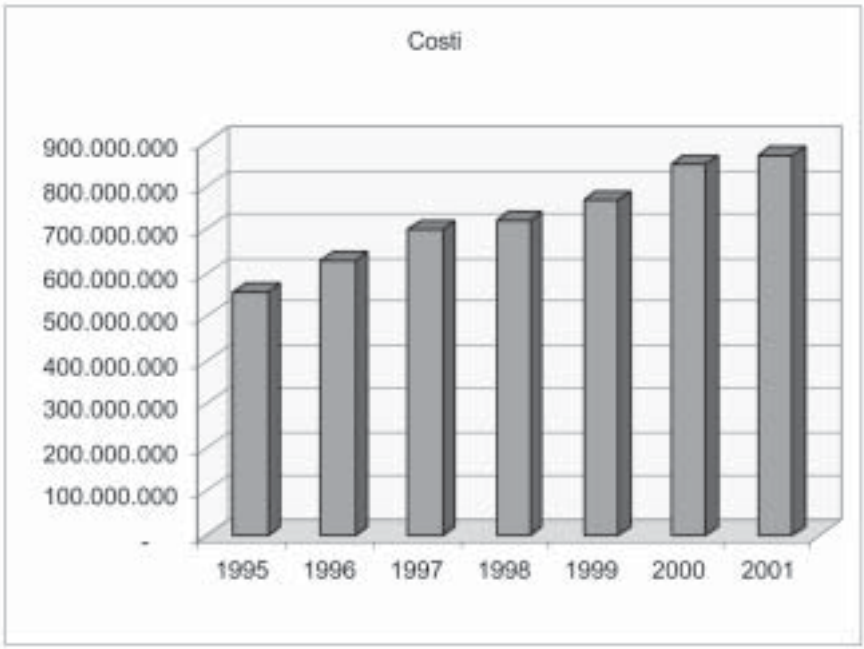
Tabella 16
Costo per tonnellata all'anno

	1998	**1999**	**2000**	**2001**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**
Massa Carrara	329.312	351.065	441.761	394.563	170,08	181,31	228,15	203,77
Lucca	351.142	359.297	381.069	385.201	181,35	185,56	196,81	198,94
Pisa	249.086	255.369	298.996	293.048	128,64	131,89	154,42	151,35
Livorno	294.223	344.269	414.637	407.801	151,95	177,80	214,14	210,61
Pistoia - Empoli	264.801	270.653	292.196	307.507	136,76	139,78	150,91	158,81
Firenze	378.947	380.044	423.095	430.443	195,71	196,28	218,51	222,31
Arezzo	235.063	253.709	292.942	310.546	121,40	131,03	151,29	160,38
Siena	294.714	297.407	315.916	347.940	152,21	153,60	163,16	179,70
Grosseto	271.561	324.058	348.163	412.427	140,25	167,36	179,81	213,00
Prato	260.486	341.914	321.549	333.296	134,53	176,58	166,07	172,13
Totale	**304.644**	**324.634**	**360.117**	**368.390**	**157,34**	**167,66**	**185,99**	**190,26**

Fonte:
Cispel Confservizi Toscana
Certificato di Conto Consuntivo dei Comuni

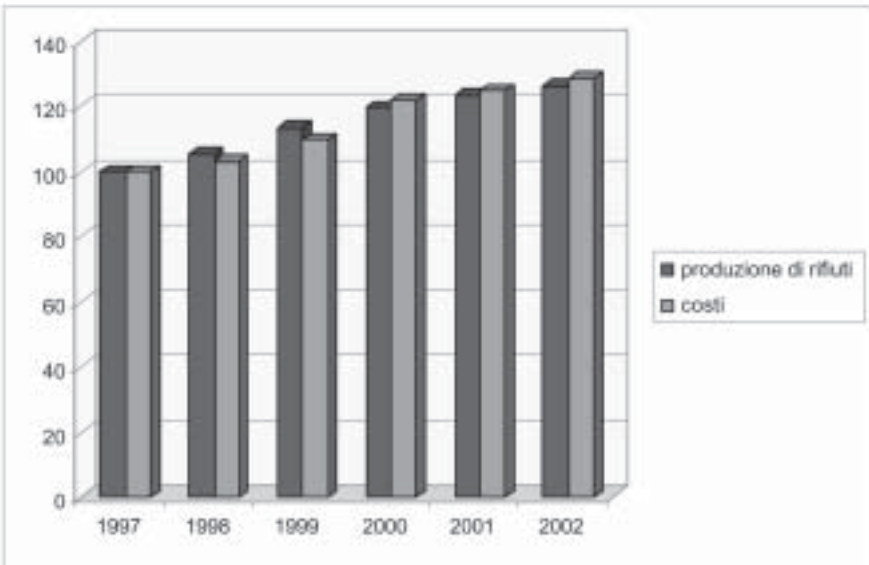
I costi dei servizi sono in costante crescita negli ultimi otto anni passando da circa 520 miliardi di lire del 1994 ad oltre 873 nel 2001.
Si stima pertanto che nel 2003 il costo dei servizi sia di circa 1.000 miliardi di lire (512 milioni di euro), realizzando il raddoppio nell'arco del decennio, con incrementi medi di circa l'8-10% l'anno.
Il costo della gestione dei rifiuti è aumentato negli ultimi sei anni di circa il 28,5% contro l'aumento dei rifiuti di circa il 26,3.

Grafico 5
Dinamica del costo dei servizi di gestione dei rifiuti urbani in Toscana



Fonte: Cispel Confservizi Toscana Irpet – Certificato di Conto Consuntivo dei Comuni

Grafico 6
Confronto fra aumento dei rifiuti e aumento dei costi (1997 =100)



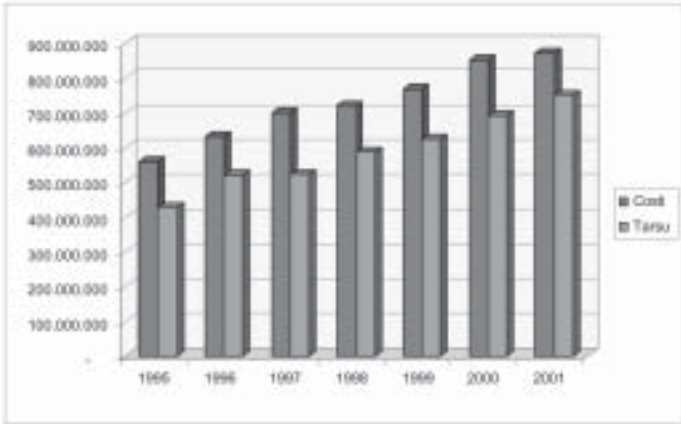
Gli utenti finanziano il costo del servizio di gestione dei rifiuti urbani tramite la Tassa sui rifiuti solidi urbani (Tarsu), emessa e riscossa da ciascun Comune e calcolata sulla base della superficie occupata. Da alcuni anni la legge obbliga progressivamente i Comuni ad adottare una tariffa riscossa dal gestore dei servizi e commisurata alla quantità di rifiuti prodotti.
Il gettito della Tarsu non corrisponde al costo dei servizi, in quanto i Comuni possono coprire con la tassa anche parzialmente i costi dei servizi, utilizzando per la quota mancante risorse del bilancio comunale. La copertura media dei costi da parte della Tarsu in Toscana è pari all'80%. Il gettito complessivo della Tarsu nel 2001 è intorno ai 390 milioni di euro (oltre 750 miliardi di lire).
La Tarsu in Toscana, come in Italia, è in costante crescita negli ultimi anni, con aumenti annuali anche dell'ordine del 5-10 per cento.
I valori del gettito Tarsu variano da Comune a Comune e nei diversi Ato.
Utilizzando l'indicatore Tarsu per abitante (totale gettito diviso gli abitanti) si otten-

Tabella 17
La Tarsu in Toscana – anno 2001

	Lire (x 1.000)				Euro (x 1.000)			
Ato	1998	1999	2000	2001	1998	1999	2000	2001
Massa Carrara	29.397.691	30.913.055	36.133.099	39.726.285	15.182,64	15.965,26	18.661,19	20.516,91
Lucca	78.502.910	82.137.652	91.182.438	94.291.055	40.543,37	42.420,56	47.091,80	48.697,27
Pisa	52.591.781	55.599.034	59.867.765	67.545.158	27.161,39	28.714,50	30.919,12	34.884,16
Livorno	59.343.725	63.296.082	77.326.746	80.683.272	30.648,48	32.689,70	39.935,93	41.669,43
Pistoia - Empoli	59.136.310	64.167.627	71.666.376	74.806.431	30.541,36	33.139,81	37.012,59	38.634,30
Firenze	167.531.001	172.978.933	188.811.119	204.623.651	86.522,54	89.336,16	97.512,81	105.679,30
Arezzo	36.409.597	39.714.348	44.443.816	46.801.896	18.803,99	20.510,75	22.953,32	24.171,16
Siena	32.292.022	34.519.888	36.895.424	42.947.842	16.677,44	17.828,03	19.054,90	22.180,71
Grosseto	31.343.595	34.292.895	38.031.877	44.172.133	16.187,62	17.710,80	19.641,83	22.813,00
Prato	42.668.369	46.732.151	50.030.331	56.862.573	22.036,37	24.135,14	25.838,51	29.367,07
Totale	**589.217.001**	**624.351.665**	**694.388.991**	**752.460.296**	**304.305,19**	**322.450,72**	**358.621,99**	**388.613,31**

Fonte: Cispel Confservizi Toscana; Irpet – Certificato di Conto Consuntivo dei Comuni

Grafico 7
Dinamica della Tarsu in Toscana



Fonte: Cispel Confservizi Toscana; Irpet
Certificato di Conto Consuntivo dei Comuni

Tabella 18
Tarsu ad abitante

	Lire				Euro			
Ato	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**	**1998**	**1999**	**2000**	**2001**
Massa Carrara	147.577	155.184	181.389	199.427	76,22	80,15	93,68	103,00
Lucca	207.533	217.142	241.053	249.271	107,18	112,14	124,49	128,74
Pisa134.922	142.637	153.588	173.284	69,68	73,67	79,32	89,49	
Livorno	177.944	189.795	231.866	241.931	91,90	98,02	119,75	124,95
Pistoia - Empoli	135.419	146.941	164.113	171.303	69,94	75,89	84,76	88,47
Firenze	209.162	215.963	235.730	255.472	108,02	111,54	121,74	131,94
Arezzo	111.548	121.673	136.163	143.387	57,61	62,84	70,32	74,05
Siena	125.947	134.636	143.901	167.507	65,05	69,53	74,32	86,51
Grosseto	144.441	158.032	175.262	203.558	74,60	81,62	90,52	105,13
Prato	182.353	199.720	213.816	243.015	94,18	103,15	110,43	125,51
Totale	**164.945**	**174.781**	**194.387**	**210.644**	**85,19**	**90,27**	**100,39**	**108,79**

Fonte: Cispel Confservizi Toscana – Certificato di Conto Consuntivo dei Comuni

Il passaggio da tassa a tariffa

In Toscana il passaggio da tassa a tariffa, previsto dal D. Lgs 22/97, sta procedendo celermente. Già dal 2000 un Comune capoluogo di Provincia (Arezzo) opera con tariffa riscossa da gestore (Aisa spa), con risultati molto positivi. Dal 2002 sono passati a tariffa la maggior parte dei Comuni gestiti da Publiambiente spa ed altri Comuni medi. Nel 2003 altri Comuni si sono aggiunti (Sesto Fiorentino, Lucca, Siena) con risultati positivi, mentre è previsto per molti Comuni capoluogo di Provincia (Firenze, Livorno) il passaggio da tassa a tariffa nel 2005.
Per facilitare il passaggio da tassa a tariffa e favorire la circolazione dei risultati delle esperienze pilota e di quelle più avanzate, nel 2002 è stato sottoscritto un accordo fra Cispel Confservizi Toscana e l'Agenzia Regione Recupero Risorse, per organizzare in forma comune un gruppo di lavoro tecnico, disponibile a collaborare con comuni e aziende. Il gruppo ha predisposto una procedura operativa e un software gestionale utile per gestire una procedura complessa.

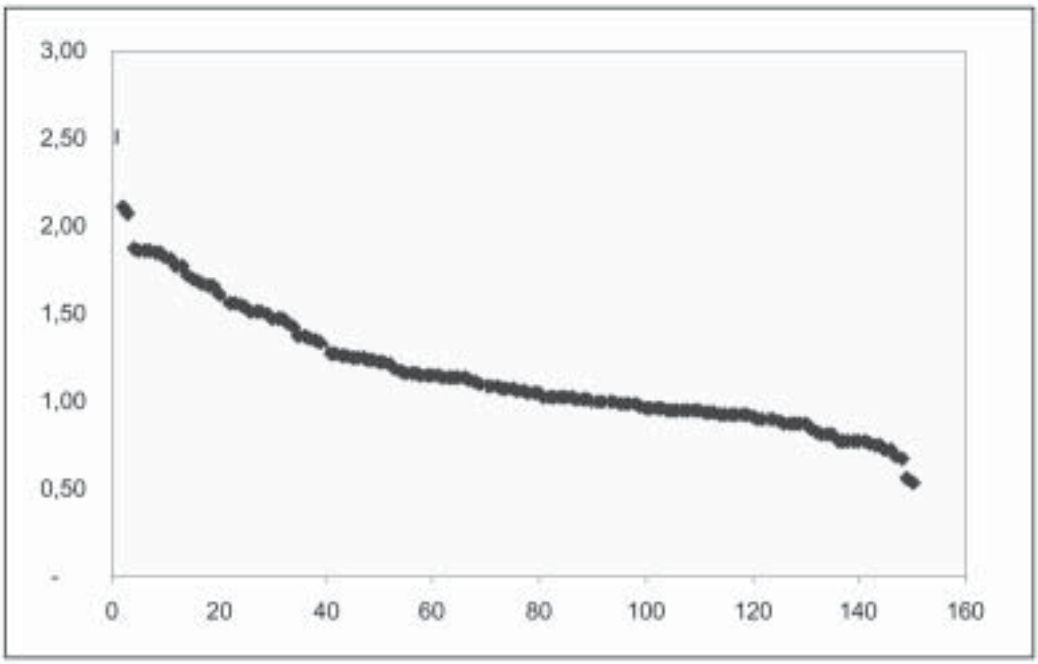
gono valori variabili fra i 75 e 130 euro ad abitante all'anno. Il reale gettito degli utenti domestici, al netto quindi del gettito delle utenze produttive, è pari circa il 70% del totale.
Le caratteristiche della Tarsu variano molto da comune a comune. La tassa al metro quadro per gli utenti domestici per esempio oscilla in Toscana da un minimo di 0,55 euro a un massimo di 2,51. Una forbice molte elevata spiegabile con il diverso costo dei servizi, il diverso grado di copertura dei costi e il diverso livello di sussidio fra categorie.

Tabella 19
Tarsu domestica nei Comuni toscani capoluogo di Provincia (euro a mq) al netto dei tributi regionali e provinciali (14,5%)

	2000	2001	2002
Massa Carrara	1,16	-	1,65
Carrara	1,63	1,81	1,81
Lucca	1,30	-	1,30
Pisa	1,29	1,68	1,68
Livorno	-	2,11	2,12
Pistoia	1,24	1,49	1,48
Firenze	1,24	1,35	1,63
Arezzo	tariffa	tariffa	tariffa
Siena	0,96	-	1,08
Grosseto	1,23	1,72	2,51
Prato	1,26	-	1,40

Fonte: Cispel Confservizi Toscana - Arrr

Grafico 8
Tassa a mq per utenze domestiche in 150 comuni toscani (euro a mq) – 2002



Il "sistema toscano" dovrà far fronte, con una dotazione impiantistica adeguata, ad un flusso di rifiuti che probabilmente si assesterà al 2006 intorno ai 2,5 milioni di tonnellate a scala regionale. Sulla base delle previsioni del Piano regionale e dei Piani provinciali è ragionevole immaginarsi un tasso di raccolte differenziate al 2006 pari a circa il 40% dei rifiuti raccolti, per circa un milione di tonnellate l'anno. Il flusso di

Tabella 20
Capacità di smaltimento prevista dai Piani

	2002 (t/anno)	Piani 2006 (t/anno)
Compost di qualità	170.000	440.000
Trattamento selezione	815.000	1.500.000
Temovalorizzazione	230.000	950.000

Fonte: Cispel Confservizi Toscana; Regione Toscana; Piani provinciali

Il principio di responsabilità condivisa: il contributo del Conai

Il D. Lgs 22/97 ha introdotto in Italia il principio di responsabilità condivisa, per il quale i costi della gestione dei rifiuti da imballaggio sono posti a carico dei produttori e utilizzatori di imballaggi e non più degli utenti finali del sistema di gestione dei rifiuti. Per raggiungere questo risultato è stato costituito il Consorzio nazionale imballaggi (Conai) e i diversi Consorzi di filiera (carta, vetro, plastica, alluminio, acciaio, legno). A seguito di un accordo sottoscritto con Anci, il sistema Conai è tenuto a versare ai Comuni o ai gestori del servizio pubblico un contributo idoneo a coprire i costi di raccolta dei rifiuti da imballaggio su suolo pubblico. Tale contributo dovrebbe consentire ai gestori dei servizi di ridurre la richiesta di trasferimento ai Comuni e conseguentemente di ridurre la tassa per i cittadini e gli utenti. In Toscana il contributo Conai erogato a Comuni e gestori è di 12 milioni di euro.

Tabella 21
Costi di investimento nella gestione dei rifiuti

	Investimento previsto (miliardi di lire)	Investimento previsto (milioni di euro)
Compost di qualità	170	87,80
Trattamento selezione	255	131,70
Temovalorizzazione	950	490,63
Discariche	41	21,17
Altro	104	53,71
Totale	**1.520**	**785,01**

Fonte: Cispel Confservizi Toscana – Regione Toscana

rifiuti raccolti in forma indifferenziata sarebbe di circa 1,5 milioni di tonnellate. I Piani provinciali e i Piani di Ambito stanno individuando il fabbisogno di investimenti necessari per adeguare il sistema regionale di trattamento e smaltimento alle norme vigenti, favorendo il recupero di materiali ed energia e riducendo l'uso della discarica.
Cispel Confservizi Toscana ha stimato nel 2000 un fabbisogno di investimenti pari a circa 1.500 miliardi di vecchie lire (775 milioni di euro) entro il 2006.

La tassazione ambientale: il tributo speciale

Dal 1995 è istituito in Italia il tributo speciale per il conferimento in discarica. Si tratta di una vera e propria "Ecotassa" istituita per disincentivare l'utilizzo della discarica e degli inceneritori senza recupero di energia per lo smaltimento dei rifiuti solidi e per favorire la raccolta differenziate, il recupero di materiale e di energia. La legge nazionale prevede infatti che sui rifiuti urbani conferiti in discarica e negli inceneritori privi di recupero energetico si applica una tassa compresa fra un minimo di 10,33 euro e un massimo di 25,82 euro a tonnellata. Il livello massimo è stato applicato in Toscana, fino al 2002, ai Comuni che non raggiungevano gli obiettivi di raccolta differenziata previsti dall D.Lgs 22/97 (Decreto Ronchi). Dal 2002 è stato definito un sistema di calcolo più complesso, che punta a incentivare le raccolte differenziate e disincentivare lo smaltimento in discarica di rifiuti tal quali e lo smaltimento fuori ambito.
L'applicazione di tale tributo ha generato in Toscana nel 2002 un gettito pari ad oltre 15 milioni di euro.

Le politiche regionali e la gestione per ambito territoriale ottimale

La legge regionale

La Regione Toscana ha tempestivamente applicato il D. Lgs 22/97 (Decreto Ronchi) approvando nel 1998 la legge regionale di settore (L.R. 25 del 18/05/98 “Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati) e il Piano regionale di gestione dei rifiuti (approvato nell’aprile del ’98). La legge regionale ha attribuito alle Province il compito di approvare i Piani provinciali di gestione dei rifiuti, al cui interno individuare le modalità di organizzazione del sistema e la localizzazione degli impianti.

La Legge regionale prevede inoltre la costituzione obbligatoria delle Comunità di Ambito, in forma di consorzi fra Comuni, titolari delle funzioni di gestione dei rifiuti urbani ed incaricati di redigere il Piano industriale di Ambito per la gestione dei rifiuti e conseguentemente di affidare la gestione del servizio ad uno o più operatori. Il perimetro delle Comunità di Ambito è di norma provinciale, con l’esclusione dell’area empolese che è stata unificata con la Provincia di Pistoia e sottratta alla Provincia di Firenze. In tutto così sono stati identificati 10 Ambiti territoriali ottimali. L’applicazione di questa norma è a buon punto e anche sul piano amministrativo il sistema è vicino all’assestamento. La Regione infine da anni ha istituito una società mista la “Agenzia Regione Recupero Risorse”, società per azioni partecipata da tutti gli ope-

Il primo gestore unico di Ambito

La Comunità di Ambito di Siena è sta la prima in Toscana e in Italia ad applicare il Decreto Ronchi, istituendo la Comunità di Ambito, redigendo il Piano di Ambito ed affidando la gestione dei servizi di spazzamento, raccolta e smaltimento a un unico gestore (Sienambiente spa).

Dal 1 gennaio 2002, quindi, Sienambiente Spa è affidataria per 20 anni dei servizi di igiene urbana in tutto l’Ambito senese.

La Comunità di Ambito Ato 8 ha definito le attività oggetto dell’affidamento attraverso il Piano industriale e, successivamente, tramite singoli progetti esecutivi, che per ciascuna area di raccolta contribuiscono a definire, puntualmente, le attività che devono essere svolte dal gestore.

Il rapporto tra la Comunità di ambito e Sienambiente è regolato da due contratti di servizio (relativi, rispettivamente ai servizi di raccolta e spazzamento da una parte, e a quelli di trattamento, recupero e smaltimento dall’altra).

La copertura dei costi sostenuti dal gestore per lo svolgimento dei servizi oggetto di affidamento vengono remunerati dalla Comunità di Ambito tramite l’applicazione del metodo tariffario previsto dal Dpr 158/99.

ratori pubblici e privati del settore e svolge importanti funzioni di supporto alle politiche regionali.

I Piani provinciali e l'insediamento degli Ambiti

La normativa nazionale e regionale sulla gestione dei rifiuti urbani prevede che questa debba essere organizzata in Ambiti territoriali ottimali. La Regione Toscana ha provveduto a definire con legge regionale la perimetrazione degli Ambiti e ha definito i contenuti del Piano provinciale di gestione dei rifiuti e dei Piani industriali di Ambito. Le Comunità di Ambito in Toscana sono dieci e corrispondono in otto casi alle Province. Ad oggi sono stati approvati sette Piani provinciali di gestione dei rifiuti su dieci e sono state insediate otto Comunità di ambito su dieci. Il processo di riorganizzazione della domanda e della pianificazione dei servizi è quindi quasi terminato. In un caso (Siena) si è arrivati all'affidamento del servizio da parte della Comunità di Ambito ad un gestore unico.

Tabella 22
Ambiti territoriali ottimali

Ato	Area	Abitanti	Rifiuti prodotti	% ab	% rifiuti
1	Massa Carrara	199.202	130.041	5,58	5,49
2	Lucca	378.267	287.307	10,59	12,13
3	Pisa	389.794	254.089	10,91	10,72
4	Livorno	333.497	237.040	9,34	10,00
5	Pistoia - Empoli	436.690	273.635	12,22	11,55
6	Firenze	800.964	519.166	22,42	21,91
7	Arezzo	326.402	190.301	9,14	8,03
8	Siena	256.394	147.954	7,18	6,24
9	Grosseto	217.000	146.915	6,07	6,20
10	Prato	233.988	183.053	6,55	7,73
	Totale	**3.572.198**	**2.369.501**	**100,00**	**100,00**

Fonte: Cispel Confservizi Toscana

Tabella 23
Stato dei Piani e degli Ambiti

Ato	Province	Piano provinciale	Insediamento di Ato	Piano industriale
1	Massa Carrara	Adottato	No	No
2	Lucca	Pubblicato	Sì	In corso
3	Pisa	Pubblicato	Sì	In corso
4	Livorno	Pubblicato	Sì	In corso
5	Pistoia - Empoli	Approvato – Adottato	Sì	No
6	Firenze	Pubblicato	Sì	In corso
7	Arezzo	Pubblicato	No	No
8	Siena	Pubblicato	Sì	Sì
9	Grosseto	Pubblicato	Sì	No
10	Prato	Approvato	Sì	No

Fonte: Cispel Confservizi Toscana - Regione Toscana

Ato 1: Massa Carrara

Piano provinciale:
adottato, in corso di modifica

Comunità di Ambito:
non insediata

Piano industriale di Ambito:
da fare

Autosufficienza di Ambito:
50%

Rifiuti prodotti:
130.000 tonnellate

Raccolte differenziate:
27,17%

Rifiuti procapite:
653 kg/ab/anno

Costi annuali di gestione:
26,5 milioni di euro

Gestori

Nell'Ato di Massa Carrara operano due aziende di gestione della fase di raccolta (Asmiu Massa e Amia Carrara) e un'azienda di gestione della fase di trattamento e smaltimento (Cermec). Le aziende pubbliche coprono il 72% della popolazione nella fase di raccolta e il 100% nella fase di trattamento e smaltimento. Sono ancora presenti gestioni in appalto ed in economia, specie nell'area della Lunigiana.
È in corso uno studio per valutare la concentrazione delle tre aziende pubbliche esistenti.

Ato 2: Lucca

Piano provinciale:
pubblicato

Comunità di Ambito:
insediata

Piano industriale di Ambito:
in fase di realizzazione

Autosufficienza di Ambito:
40%

Rifiuti prodotti:
287.000 tonnellate

Raccolte differenziate:
30,7%

Rifiuti procapite:
760 kg/ab/anno

Costi annuali di gestione:
57,2 milioni di euro

comuni dove la raccolta dei rifiuti è gestita in economia o in appalto da aziende private

comuni dove la raccolta rifiuti è gestita da aziende pubbliche

Gestori

Nell'Ato di Lucca operano cinque aziende di gestione dei rifiuti urbani: Sistema Ambiente (comune di Lucca), Ascit (Piana lucchese), Severa (Garfagnana), Sea e Ersu (Versilia). Le aziende pubbliche coprono circa il 94% della popolazione. Il sistema di trattamento e smaltimento della Versilia è stato realizzato in project financing e gestito da una società privata.

Piano provinciale:
approvato

Comunità di Ambito:
insediata

Piano industriale di Ambito:
adottato e in attesa di approvazione

Autosufficienza di Ambito:
100%

Rifiuti prodotti:
254.000 tonnellate

Raccolte differenziate:
26,29%

Rifiuti procapite:
652 kg/ab/anno

Costi annuali di gestione:
38,5 milioni di euro

comuni dove la raccolta dei rifiuti è gestita in economia o in appalto da aziende private

comuni dove la raccolta rifiuti è gestita da aziende pubbliche

Gestori

Nell'Ato di Pisa operano una azienda di Ambito (Geofor) che gestisce integralmente il servizio. Esistono inoltre due altri operatori: Belvedere spa, che gestisce anche la discarica di Peccioli e un Consorzio (Asav). Alcuni Comuni sono gestiti da Rea spa, azienda operante prevalentemente nell'Ato 4. Le aziende pubbliche coprono il 99% della popolazione.

Ato 4: Livorno

Piano provinciale:
pubblicato, in fase di revisione

Comunità di Ambito:
insediata

Piano industriale di Ambito:
in fase di realizzazione

Autosufficienza di Ambito:
100%

Rifiuti prodotti:
237.000 tonnellate

Raccolte differenziate:
25,88%

Rifiuti procapite:
711 kg/ab/anno

Costi annuali di gestione:
49,9 milioni di euro

comuni dove la raccolta dei rifiuti è gestita in economia o in appalto da aziende private

comuni dove la raccolta rifiuti è gestita da aziende pubbliche

Gestori

Nell'Ato di Livorno operano quattro aziende di gestione dei rifiuti urbani: Aamps (Livorno), Rea (costa livornese ed entroterra), Asiu (Piombino, Val di Corinzia), Esa (Isola d'Elba). Le aziende pubbliche coprono il 97% della popolazione nella fase di raccolta e il 100% nella fase di smaltimento. Recentemente l'azienda pubblica dell'isola d'Elba (Esa spa) è subentrata a un soggetto privato nella gestione del sistema di impianti dell'isola.

Ato 5: Pistoia-Empoli

Piano provinciale:
approvato a Pistoia,
adottato a Empoli

Comunità di Ambito:
insediata

Piano industriale di Ambito:
in fase di realizzazione

Autosufficienza di Ambito:
100%

Rifiuti prodotti:
274.000 tonnellate

Raccolte differenziate:
26,29%

Rifiuti procapite:
627 kg/ab/anno

Costi annuali di gestione:
43,5 milioni di euro

comuni dove la raccolta dei rifiuti è gestita in economia o in appalto da aziende private

comuni dove la raccolta rifiuti è gestita da aziende pubbliche

Gestori

Nell'Ato di Pistoia-Empoli operano due aziende di gestione dei rifiuti urbani: Publiambiente (diffusa in tutto l'ambito) e Cis (Montale, Agliana Quarrata). Le aziende pubbliche coprono il 93% della popolazione, nella fase di raccolta e il 100% nella fase di smaltimento.

Ato 6: Firenze

Piano provinciale:
approvato

Comunità di Ambito:
insediata

Piano industriale di Ambito:
in fase di realizzazione

Autosufficienza di Ambito:
60%

Rifiuti prodotti:
519.000 tonnellate

Raccolte differenziate:
29,08%

Rifiuti procapite:
648 kg/ab/anno

Costi annuali di gestione:
115 milioni di euro

comuni dove la raccolta rifiuti è gestita da aziende pubbliche

Gestori

Nell'Ato di Firenze operano quattro aziende di gestione dei rifiuti urbani: Quadrifoglio (Firenze e cintura), Safi (area fiorentina, Chianti), Publiambiente (Mugello) e Aer (Val di Sieve, Val d'Arno). Le aziende pubbliche coprono il 100% della popolazione.
È in corso uno studio per valutare la concentrazione fra Quadrifoglio e Safi.

Piano provinciale:
pubblicato

Comunità di Ambito:
da insediare

Piano industriale di Ambito:
da fare

Autosufficienza di Ambito:
100%

Rifiuti prodotti:
190.000 tonnellate

Raccolte differenziate:
21,41%

Rifiuti procapite:
583 kg/ab/anno

Costi annuali di gestione:
30,5 milioni di euro

comuni dove la raccolta dei rifiuti è gestita in economia o in appalto da aziende private

comuni dove la raccolta rifiuti è gestita da aziende pubbliche

Gestori

Nell'Ato di Arezzo operano due aziende di gestione dei rifiuti urbani: Aisa (Arezzo e cintura) e Csa (Val d'Arno). Le aziende pubbliche coprono il 73% della popolazione nella fase di raccolta e il 100% nella fase di trattamento e smaltimento. In alcuni Comuni opera un terzo gestore in forma di spa mista (Sogepu).

Piano provinciale:
approvato

Comunità di Ambito:
insediata
Piano industriale di Ambito:
approvato

Autosufficienza di Ambito:
100%

Rifiuti prodotti:
148.000 tonnellate

Raccolte differenziate:
27,12%

Rifiuti procapite:
577 kg/ab/anno

Costi annuali di gestione:
26,6 milioni di euro

comuni dove la raccolta rifiuti è gestita da aziende pubbliche

Gestori

Nell'Ato di Siena opera un'azienda di gestione dei rifiuti urbani, Sienambiente, che copre il 100% popolazione. È il primo e per adesso unico gestore di ambito.

Ato 9: Grosseto

Piano provinciale:
pubblicato

Comunità di Ambito:
insediata

Piano industriale di Ambito:
in fase di realizzazione

Autosufficienza di Ambito:
100%

Rifiuti prodotti:
147.000 tonnellate

Raccolte differenziate:
18,45%

Rifiuti procapite:
677 kg/ab/anno

Costi annuali di gestione:
31,3 milioni di euro

comuni dove la raccolta dei rifiuti è gestita in economia o in appalto da aziende private

comuni dove la raccolta rifiuti è gestita da aziende pubbliche

Gestori

Nell'Ato di Grosseto opera prevalentemente il Consorzio Coseca. È presente anche Sienambiente. Le aziende pubbliche coprono il 77% della popolazione. Nell'Ato è presente un impianto privato di combustione di Cdr (Scarlino).

Ato 10: Prato

Piano provinciale:
approvato

Comunità di Ambito:
insediata

Piano industriale di Ambito:
in fase di realizzazione

Autosufficienza di Ambito:
30%

Rifiuti prodotti:
183.000 tonnellate

Raccolte differenziate:
31,95%

Rifiuti procapite:
782 kg/ab/anno

Costi annuali di gestione:
31,5 milioni di euro

comuni dove la raccolta rifiuti è gestita da aziende pubbliche

Gestori

Nell'Ato di Prato opera un'azienda di gestione dei rifiuti urbani di ambito, l'Asm, che copre il 100% della popolazione.

Bibliografia

AA.VV., *Eco&Eco*, *Per una nuova politica industriale nel settore dei rifiuti in Italia*, Iefe, Milano- Bologna, 1997.

Dina E., Ficco P., *La gestione dei rifiuti*, D'Anselmi editore, Roma, 1997.

Sbandati A., Cima S., *L'economia dei rifiuti solidi urbani. Le principali grandezze economiche e strutturali dell'industria dei rifiuti urbani in Italia,* Franco Angeli editore, Milano, 1999.

AA.VV., *Verso la gestione integrata dei rifiuti,* I° Aggiornamento Onr, Upi, Anpa, Roma, 2000.

Dell'Anno P., *Manuale di diritto ambientale*, Cedam, 2000.

AA.VV. *Verso la gestione integrata dei rifiuti, II aggiornamento. L'attuazione degli Ambiti Territoriali Ottimali*, Anpa, Onr, 2001.

Carovita B., *Diritto dell'Ambiente*, il Mulino, 2001.

AA.VV., *Accordi e contratti di programma nel settore dei rifiuti*, I° Rapporto, Anpa, Onr, 2001.

AA. VV., *L'applicazione della nuova legislazione sui rifiuti urbani. La stima degli investimenti, la sostenibilità finanziaria, l'uso dei finanziamenti pubblici, gli aspetti tariffari*, Ed. Regione Toscana, Firenze, 2001.

AA. VV., *Segnali ambientali in Toscana 2002*, Ed. Regione Toscana, Firenze, 2002.

AA.VV., *Rapporto sui rifiuti 2001* Onr, Anpa, 2002.

AA.VV. *Rapporto annuale sulla gestione dei rifiuti. Valutazione sullo stato di attuazione e sull'efficacia della normativa*, Onr, Roma, 2002.

www.cispeltoscana.net
è il sito di Cispel Confservizi Toscana.
www.toscanaricicla.it
è il sito del consorzio toscano che coordina le attività di raccolta differenziata e valorizza i materiali.
www.eea.eu.int
è il sito della Agenzia europea per l'ambiente.
www.minambiente.it
è il sito del Ministero dell'Ambiente, contiene documenti e informazioni sulla gestione dei rifiuti solidi urbani e speciali.
www.conai.org
è il sito del Consorzio nazionale degli imballaggi. Contiene molte informazioni sul recupero e il riciclo degli imballaggi. Informazioni di dettaglio sui singoli materiali sono accessibili nei siti dei Consorzi di filiera (carta, vetro, plastiche, etc).
www.federambiente.it
è il sito della Federazione nazionale delle aziende pubbliche che gestiscono la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti urbani. Contiene molte informazioni utili.
www.regione.toscana.it
è il sito della Regione Toscana. Nella parte dedicata alle politiche ambientali sono contenute molte informazioni sulla gestione dei rifiuti urbani nella nostra regione.
www.compost.it
è il sito del Consorzio italiano compostatori. Contiene informazioni utili sul recupero della frazione organica.

Credici

La bottiglia di vetro, il contenitore
in plastica, la lattina d'alluminio e di ferro
che metti nella campana
viene veramente riciclata e arricchisce
la nostra nazione priva di
materie prime.
Il cittadino responsabile ci creda, noi viviamo
di quello, la discarica è solo un costo.
Grazie

RECUPERO MATERIALI RICICLABILI

Revet®

REVET S.p.A.
RECUPERO VETRI TOSCANA
EMPOLI (FI) - Via 8 Marzo, 9
Zona Industriale Terrafino
Tel. 0571.944155 r.a. - Fax 0571.81051
www.revet.com - e mail: info@revet.com

ASSOCIATO ***CONAI***
Consorzio Nazionale Imballaggi
RACCOLTE DIFFERENZIATE

Note

Notes

Note

Notes

Note

Notes

Note

Notes

Note

Notes