

QUADRO CONOSCITIVO CONDIVISO: QUAL È LA SITUAZIONE ATTUALE?

PREMESSA

Il seguente documento è stato elaborato sulla base di un lavoro di analisi e condivisione con il “Tavolo degli stakeholders”, un tavolo ristretto a cui sono invitati a sedere circa venti portatori di interesse strategici per l’implementazione delle politiche regionali sul tema.

Obiettivo principale del tavolo è stato condividere il presente quadro conoscitivo e affiancare la Regione nella selezione dei dati e delle informazioni più rilevanti per impostare correttamente la discussione pubblica sul tema del Piano regionale e, in questo caso, fornire la base conoscitiva da inserire nella presente Guida alla discussione.

Pur disponendo, al momento della preparazione di questa Guida, dei dati aggiornati al 2010 per i rifiuti urbani e al 2009 per gli speciali, il quadro conoscitivo che si è ritenuto utilizzare per questa iniziativa, opportunamente aggiornato per quegli elementi funzionali alla discussione, è stato quello allegato alla fase preliminare di formazione del Piano iniziata dalla Regione Toscana il luglio scorso (Bollettino Ufficiale della Regione Toscana n. 29 del 20 luglio 2011).

Il Tavolo si è riunito tre volte in sessione plenaria (26 ottobre, 17 e 24 novembre) e una volta in sessione ristretta, per un incontro di approfondimento tecnico affidata ad un gruppo ristretto (9 novembre).

Hanno partecipato al Tavolo:

Gabriele Baccetti (Responsabile area giuridica Confindustria Toscana); Paolo Balestri (Legambiente Toscana); Marco Buzzichelli (Ad Siena Ambiente); Roberto Bardi (CGIL Toscana); Valerio Caramassi (Presidente e Ad REVET); Maura Cavallaro (Assessore all’ambiente della Provincia di Lucca); Francesco Chiaravalli (CISL Toscana); Lucia Coccheri (Sindaco del Comune di Poggibonsi); Andrea Corti (Direttore Ato Sud); Mauro Grassi (Assessore all’ambiente del Comune di Livorno) Leonardo Gonnelli e Michele Danzi (dirigente e funzionario Comune di Livorno); Renzo Crescioli (Assessore all’ambiente della Provincia di Firenze); Gianni Gianassi (Sindaco del Comune di Sesto Fiorentino); Livio Giannotti (Ad Quadrifoglio); Fabio Lorenzi (ReTe Imprese); Rossano Ercolini (Coordinamento Rete Rifiuti Zero); Giulio Mangani (Sindaco del Comune di Montespertoli); Roberto Marini (WWF Toscana); Arturo Papini (UIL Toscana); Lorenzo Perra (Direttore Ato Centro); Laura Pioli (Dirigente Provincia di Pisa); Claudio Tamburini (Rete dei Comitati della Piana fiorentina). In qualità di tecnici: Simone Bertini (Irp); Duccio Bianchi (ricercatore Ambiente Italia); Renata Caselli (Dirigente del Settore “Rifiuti e Bonifiche siti inquinati della Regione Toscana”); Stefano Mirri (Funzionario Settore “Rifiuti e bonifiche dei siti inquinati”); Marisa Valtancoli (Agenzia Regionale Recupero Risorse).

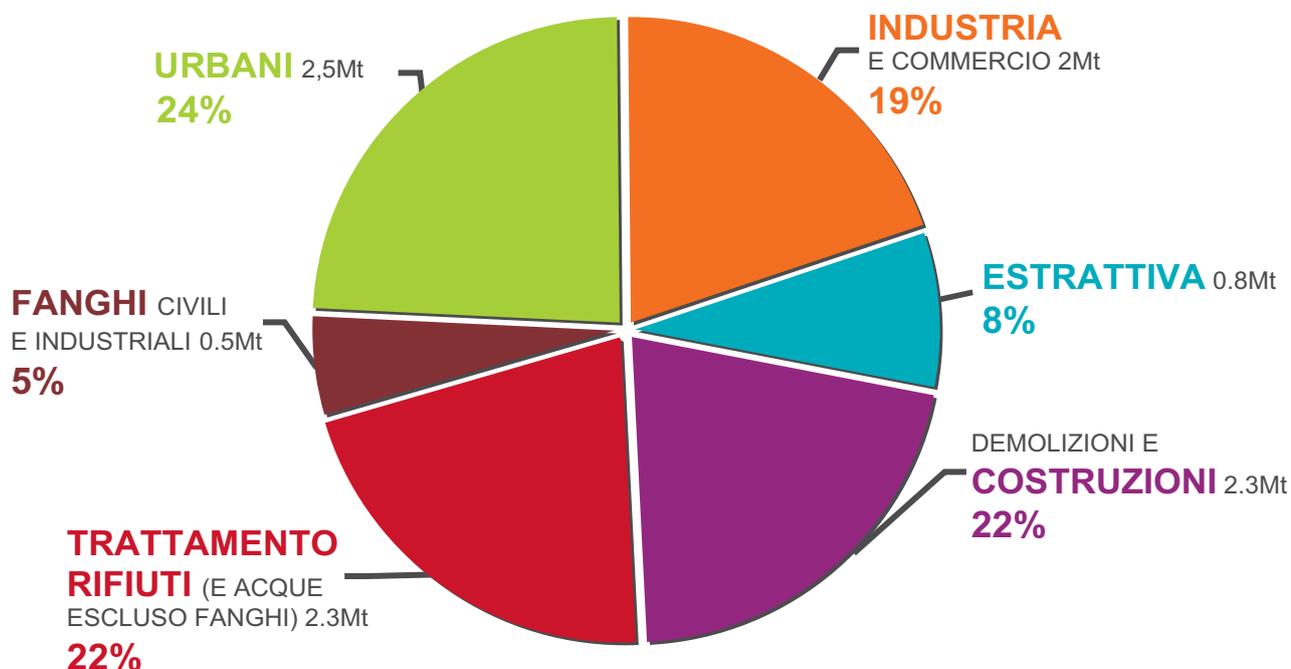
I RIFIUTI URBANI E I RIFIUTI SPECIALI: DEFINIZIONI

I rifiuti urbani (RU) sono costituiti dai rifiuti domestici prodotti dalle famiglie e da quei rifiuti che sono assimilati, per qualità e quantità, ai rifiuti domestici; questi ultimi corrispondono ad alcune tipologie di rifiuti prodotti da attività commerciali e del turismo, agricole, di servizio e da piccole attività manifatturiere. Sono inoltre rifiuti urbani quelli giacenti in aree pubbliche e i rifiuti cimiteriali.

I rifiuti speciali (RS) sono invece i rifiuti che derivano da attività produttive e di servizio quali: trattamenti intermedi rispetto allo smaltimento finale dei rifiuti urbani comprese le attività di recupero e riciclo, attività di costruzione demolizione e bonifica, (attività manifatturiera ed energetica, attività mineraria e di trattamento dei minerali) e tutte le altre attività produttive che non rientrano tra quelle assimilate agli usi domestici.

Il Grafico 1 evidenzia come i rifiuti urbani coprano circa il 24% dei rifiuti complessivamente prodotti nella Regione Toscana (si sottolinea che, mediamente a scala regionale, poco meno della metà di essi è costituito da rifiuti assimilati). La restante quota di rifiuti, complessivamente pari a circa il 76% di tutti quelli annualmente prodotti, è costituito da rifiuti speciali di cui: il 22% del totale deriva dal trattamento di rifiuti, un ulteriore 22% da demolizioni e costruzioni, il 19% dall'industria e dal commercio, l'8% da attività estrattive e il 5% è costituito da fanghi civili e industriali.

Grafico 1. La composizione dei rifiuti prodotti in Toscana



In termini quantitativi la maggior parte sia dei rifiuti urbani che dei rifiuti speciali non è comunque pericolosa. Una piccola parte di essi invece è considerata pericolosa in quanto, in termini generali, contiene al suo interno concentrazioni più o meno elevate di sostanze inquinanti particolarmente nocive e deve perciò essere raccolta, trasportata e smaltita con particolari accorgimenti tecnici in grado di garantire la massima sicurezza¹.

Dal 2002 sia i rifiuti urbani che i rifiuti speciali sono più precisamente catalogati, ricorrendo al Codice Europeo dei Rifiuti (CER), in 20 categorie fra di loro differenziate². Ciascuna delle 20 categorie si articola a sua volta in una o più sottocategorie composte da un numero generalmente piuttosto esteso di specifici tipi di rifiuti, a ciascuno dei quali è associato un codice identificativo composto da sei cifre (codice CER).

LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO E LE MODALITÀ DI GESTIONE DEI RIFIUTI

A livello europeo la normativa di riferimento è individuata dalla Direttiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008. Essa individua una specifica gerarchia per la gestione dei rifiuti che definisce il seguente ordine di priorità:

- a) prevenzione della produzione;
- b) preparazione per il riutilizzo;
- c) riciclaggio;
- d) recupero di altro tipo (ad es. energetico);
- e) smaltimento.

A livello nazionale la direttiva europea, con la gerarchia di priorità inerenti la gestione dei rifiuti, è attualmente recepita dal Decreto legislativo 3 dicembre 2010, n. 205 che ha modificato, in modo sostanziale, la normativa quadro vigente contenuta nella Parte IV del D. Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”.

A livello regionale, la norma di riferimento è attualmente costituita dalla legge 18 maggio 1998, n. 25 “Norme per la gestione dei rifiuti e la bonifica dei siti inquinati” e dalla legge n. 61/2007 “Modifiche alla legge regionale 18 maggio 1998, n. 25 e norme per la gestione integrata dei rifiuti” che, pur mantenendo i tre livelli di pianificazione previsti (un livello regionale finalizzato a stabilire le strategie e i criteri gestionali generali; un livello interprovinciale di ATO – Ambiti territoriali ottimali - finalizzato a definire le scelte localizzative e gestionali; un livello industriale di ambito finalizzato a rendere operativi i contenuti della pianificazione regionale e interprovinciale), ha ridotto il numero degli ATO da 10 a 3: l’ATO Toscana Centro che raccoglie le Province di Firenze, Prato e Pistoia; l’ATO Toscana Costa che unisce ben quattro Province: Pisa, Livorno, Lucca e Massa Carrara; l’ATO Toscana Sud che si occupa delle Province di Siena, Grosseto e Arezzo.

È importante segnalare che la normativa in vigore prevede una importante differenza nell’assetto istituzionale e regolatorio dei rifiuti urbani e dei rifiuti speciali.

¹ La normativa europea disciplina la materia dal 1975, da ultimo con la direttiva 98/2008/CE, da poco recepita dalla normativa italiana.

² Il Catalogo Europeo dei Rifiuti è stato introdotto in Italia con il D.Lgs 22/97, ovvero dal cosiddetto Decreto Ronchi che lo riportava per intero al punto 2 dell’Allegato A. Successivamente è stato riformulato con Decisione comunitaria della Commissione n. 2000/532/CE e via via definito sino ad arrivare alla stesura finale con le modifiche ed integrazioni apportate dalle successive Decisioni della Commissione n. 2001/118/CE e 2001/119/CE e la Decisione del Consiglio n. 2001/573/CE. In Italia è in vigore dal 1° gennaio 2002 e i codici CER sono riportati sulla Direttiva del Ministero Ambiente in data 9.4.2002, pubblicata sul supplemento ordinario n. 102 alla Gazzetta Ufficiale n. 108 del 10 maggio 2002 - Serie Generale.

La gestione dei rifiuti urbani è regolata da una autorità pubblica e si basa su di una rete di gestori del servizio che possono avere un carattere pubblico, misto pubblico-privato o privato, ciascuno dei quali è pienamente responsabile della gestione di tutte le fasi di raccolta, trasporto e avvio agli impianti di recupero/riciclaggio e smaltimento; la normativa prevede inoltre per ciascun ATO l'obiettivo dell'autosufficienza nella gestione dei rifiuti urbani, ossia la capacità di gestire recuperare/riciclare e smaltire autonomamente la quantità di rifiuti prodotta sul proprio territorio.

La raccolta e lo smaltimento dei rifiuti speciali non deve per legge, come nel caso dei rifiuti urbani, rispondere a criteri di autosufficienza dei sistemi territoriali; né è affidata in regime di privativa; né dà luogo ad affidamento di servizi pubblici.

A parte l'unica disposizione normativa che prevede che i rifiuti speciali debbano essere gestiti in impianti i più prossimi possibili ai luoghi della loro produzione, la gestione dei rifiuti speciali, pericolosi e non, è sostanzialmente lasciata alla autonomia degli operatori (necessariamente muniti di specifiche autorizzazioni) ed a logiche di mercato. In una parola, vige un sistema di mercato: in sostanza ogni azienda che produce rifiuti speciali può decidere a quale tra i soggetti autorizzati conferire i propri rifiuti. La normativa non stabilisce l'obbligo per i rifiuti speciali, sia pericolosi che non pericolosi, dell'obiettivo dell'autosufficienza a livello territoriale.

In più, naturalmente mentre i rifiuti urbani sono gestiti a fronte di un corrispettivo tariffario (TIA) o dietro copertura di una tassa comunale (TARSU), i rapporti economici tra operatori di mercato (produttori, intermediari e operatori finali) sono regolati dal prezzo espresso dalla domanda/offerta.

Le modalità di gestione dei rifiuti sia urbani che speciali, a seguito delle prioritarie azioni, previste di legge, di prevenzione e di riduzione della loro quantità e della loro pericolosità e dopo la fase di raccolta (indifferenziata e/o differenziata), si possono articolare in attività di trattamento intermedio e operazioni di smaltimento finale.

Il trattamento comprende qualunque processo fisico, chimico o biologico che contribuisca a ridurre il volume, limitare la pericolosità, facilitare il trasporto e favorire il recupero dai rifiuti di materia potenzialmente riutilizzabile ed energia.

Si possono in particolare distinguere due categorie fondamentali di trattamento: i trattamenti "a freddo" e i trattamenti "a caldo".

Scopo dei processi di trattamento a freddo (trattamenti meccanico biologici) dei rifiuti indifferenziati o residui (ossia i rifiuti che rimangono dopo la raccolta differenziata) è di recuperare una ulteriore parte di materiali riciclabili, ridurre il volume del materiale in vista dello smaltimento finale, stabilizzare i rifiuti in modo tale che venga minimizzata la formazione dei gas di decomposizione ed il percolato e/o produrre ed ottenere una frazione di rifiuto valorizzabile energeticamente.

I trattamenti a caldo hanno come finalità il recupero energetico dei rifiuti che, per loro natura non sono ulteriormente riciclabili (per impossibilità tecnica o non convenienza economica), e la tecnologia più diffusa è costituita dall'incenerimento con recupero energetico" come stabilito anche dalla terminologia comunitaria.

Sia i trattamenti a caldo che i trattamenti a freddo producono rifiuti, intesi come residui dei processi industriali, e generano emissioni, seppure di tipologia e quantità differenziate.

Anche gli impianti di recupero e di riciclaggio, compresi quelli nei quali si valorizzano le raccolte differenziate effettuando operazioni di cernita, di pulitura, di raffinazione e di selezione necessarie a conferire ai materiali raccolti differenziatamente le caratteristiche qualitative che l'industria del riciclo pretende, producono dai loro processi rifiuti, residui e scarti da avviare a smaltimento.

Lo smaltimento rappresenta l'ultima fase del ciclo di vita dei rifiuti, con cui si intende allocare in modo definitivo la frazione residua dei rifiuti in seguito alle fasi di riutilizzo e trattamento intermedio, recupero e riciclaggio.

La discarica rimane il sistema attualmente più diffuso di smaltimento finale; essa dovrebbe essere la forma residuale del ciclo di gestione dei rifiuti, nel presupposto che tutte le fasi precedenti abbiano minimizzato e ridotto ai minimi termini i quantitativi di rifiuti che non è stato possibile ridurre, riusare, differenziare, riciclare come materia e/o recuperare come energia.

Anche il processo di smaltimento in discarica, come tutti gli altri, genera rifiuti ed in particolare due tipi di emissioni: un residuo liquido, definito percolato, che va trattato attraverso la depurazione e un residuo gassoso, sotto forma di biogas che può essere a sua volta recuperato come fonte di produzione di energia elettrica.

In relazione alla gestione dei rifiuti è importante considerare la questione dell'ecotassa. Si tratta di un tributo, stabilito dallo Stato al fine di disincentivare il conferimento dei rifiuti, sia urbani che speciali, in discarica o in impianti di incenerimento senza recupero di energia. Nella scheda 1 sono dettagliate le aliquote stabilite dalla Regione Toscana.

Relativamente ai rifiuti urbani, essa si applica ai quantitativi conferiti dai comuni al momento del conferimento dei rifiuti in discarica o in impianti di incenerimento senza recupero di energia, in modo commisurato ai livelli di raccolta differenziata ed alla produzione pro capite registrata dagli stessi. Anche i rifiuti speciali sono soggetti a tale tributo, secondo le loro caratteristiche di produzione e possibilità di recupero.

SCHEDA 1. L'ECOTASSA

Tributi di conferimento

La LR 29 luglio 1996, n. 60 stabilisce che l'ammontare totale del tributo è determinato moltiplicando l'ammontare dell'imposta per il quantitativo dei rifiuti, espresso in tonnellate, nonché per un coefficiente di correzione che tenga conto del peso specifico, della qualità e delle condizioni di conferimento dei rifiuti ai fini della commisurazione dell'incidenza sul costo ambientale stabilito con decreto del Ministro dell'ambiente.

Per i rifiuti urbani l'ammontare dell'imposta è così determinato:

	prod. ≤ 500	500 < prod. ≤ 650	650 < prod. ≤ 800	prod. > 800
RD < 30%	18,00	20,00	22,00	23,00
30 ≤ RD < 35	13,00	15,00	17,00	18,00
35 ≤ RD < 40	10,00	12,00	14,00	15,00
40 ≤ RD	8,00	10,00	13,00	14,00

I comuni disagiati beneficiano della riduzione di 3 € se contengono la produzione procapite annua entro i 500 kg.

Il D.Lgs. 152/2006 ha introdotto all'art. 205 un'addizionale del 20% al tributo ordinario, la cui applicazione è obbligatoria per legge ed è collegata al mancato raggiungimento, a livello di ATO, degli obiettivi di raccolta differenziata definiti dallo stesso art. 205 e che sono:

- Almeno il 35% entro il 31/12/2006
- Almeno il 45% entro il 31/12/2008
- Almeno il 65% entro il 31/12/2012

La certificazione dell'efficienza della raccolta differenziata viene effettuata, ai sensi dell'art. 15 della LR 25/98, dalla Regione annualmente tramite l'Agenzia Regione Recupero Risorse sulla base di criteri stabiliti in un Metodo standard di cui la Regione si è dotata con delibera di Giunta in attesa di un Metodo omogeneo a livello nazionale, già previsto dal Decreto Ronchi e confermato dal D.Lgs. 152/2006 ma mai emanato.

Per i **rifiuti speciali** l'ammontare dell'imposta è così determinato:

- 4,33 €/t per i rifiuti speciali inerti non pericolosi ammissibili al conferimento in discarica:
- 7,33 €/t per i rifiuti speciali non pericolosi non rientranti nella lettera a) derivanti da: prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico dei minerali, (codice CER 01); operazioni di costruzione e demolizione (codice CER 17); processi termici (codice CER 10); lavorazione idrometallurgia del rame (codice CER 11 02 06).
- 10,33 €/t per tutti gli altri rifiuti speciali non pericolosi
- 10,33 €/t per i rifiuti speciali pericolosi stabili e non reattivi ex art. 7 c. 3 del d.lgs 30 dicembre 2003 n.36.
- 25,82 €/t per i rifiuti pericolosi diversi da quelli indicati alla lettera d).

Gli scarti e sovralli provenienti dal trattamento meccanico dei rifiuti hanno un abbattimento dell'aliquota al 20%.

Utilizzazione delle risorse

Le risorse derivanti dal prelievo sui conferimenti in discarica concorrono al finanziamento di due fondi:

- **Fondo per la minore produzione di rifiuti:** questo fondo è utilizzato per finanziare gli interventi destinati a favorire la minor produzione di rifiuti, le attività di recupero di materie prime e di energia, le forme di smaltimento alternative alla discarica, la bonifica dei suoli inquinati, il recupero delle aree degradate e il finanziamento dell'ARPAT.
- **Fondo per investimenti di tipo ambientale:** questo fondo è destinato ad investimenti di tipo ambientale riferibili ai rifiuti del settore produttivo cui afferiscono i fanghi di risulta.

Altra questione che merita attenzione è il modo principale di finanziamento dei servizi di gestione dei rifiuti urbani: la tassa per la rimozione e lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani, TARSU, e la tariffa di igiene ambientale, TIA.

La TARSU, disciplinata dal capo III del D. Lgs. 507/1993 è dovuta dai soggetti che occupano o detengono locali e aree scoperte, a qualsiasi uso adibiti (con esclusione delle aree scoperte pertinenziali o accessorie di civili abitazioni diverse dalle aree a verde, esistenti nelle zone del territorio comunale in cui è istituito e attivato o comunque reso in maniera continuativa, il servizio di smaltimento dei rifiuti solidi urbani). Il gettito complessivo della TARSU non può superare il costo del servizio e non può essere minore del 50% del costo stesso.

La TIA invece, di cui all'ex articolo 49 del Decreto Ronchi (D. Lgs. 22/1997) è commisurata alla quantità di rifiuti effettivamente prodotta e deve coprire integralmente i costi del servizio. La tariffa è suddivisa in una quota fissa e in una quota variabile. La quota fissa è rappresentativa delle spese generali sostenute per l'organizzazione del servizio, che in quanto tali non variano in funzione della quantità di rifiuti prodotti. Si tratta, per fare degli esempi, delle quote di ammortamento degli impianti, delle spese di amministrazione e dei costi di gestione dei rifiuti esterni (spazzamento strade). La quota variabile deve tendere a commisurare il prelievo al grado di fruizione del servizio pubblico da parte dell'utente. Si consideri inoltre che gli utenti del servizio vengono suddivisi in due categorie: le utenze domestiche (famiglie) e le utenze non domestiche (operatori economici).

Il numero di comuni toscani in regime tariffario è, dal 2007 al 2010, rimasto stabile e pari a 92 comuni. Nei Comuni a tariffa risiedono circa i due terzi della popolazione regionale, vale a dire che il passaggio a tariffa è mediamente più diffuso tra i Comuni più grandi.

Nel 2009 il costo complessivo del sistema di gestione dei rifiuti urbani è stato di circa 720 milioni di euro.

Questo costo ha avuto una copertura complessiva del 96,9% attraverso il sistema tariffario vigente della TIA e della TARSU (tabella 1).

Tabella 1. Costi e ricavi TIA e TARSU (2008)

Tariffa	Costi (€)	Ricavi (€)	ricavi/costi (%)
TARSU	257.271.368	235.139.749	91,4%
TIA	460.014.583	460.014.583	100,0%
TOTALE	717.285.951	695.154.332	96,9%

Complessivamente nel 2009 le entrate dell'ecotassa, per i rifiuti urbani e per gli speciali, sono state circa pari a 19,1 milioni di euro, di cui 13,5 per i soli rifiuti urbani. Questo vuol dire che l'ecotassa rappresenta, per il complesso RU e RS, circa il 2,7% dei costi totali del sistema, mentre l'1,9% per i soli RU.

I RIFIUTI URBANI PRODOTTI NELLA REGIONE TOSCANA

La Tabella 2 (Fonte dati IRPET) evidenzia come a livello regionale il 49% dei rifiuti urbani prodotti nel 2008 sia costituito da rifiuti assimilati, ossia rifiuti prodotti da attività commerciali e turistiche (22%) o da piccole attività manifatturiere (27%), senza significative differenze tra i tre ATO in cui è suddivisa la Regione.

Tabella 2. Disaggregazione per origine dei rifiuti urbani (2008)

	Famiglie	Commercio e Turismo	Attività manifatturiere
ATO COSTA	50%	26%	24%
ATO CENTRO	52%	17%	30%
ATO SUD	51%	23%	25%
TOSCANA	51%	22%	27%

L'articolazione dei rifiuti urbani (famiglie, commercio e turismo, attività manifatturiere) dipende dal contesto socio economico sia temporale che territoriale, come sarà mostrato con maggiore dettaglio nel Piano regionale.

La Tabella 3 evidenzia la produzione totale di rifiuti urbani per ciascuna Provincia, per ciascuno dei tre ATO e per la Regione nel suo complesso nel periodo compreso tra il 1998 e il 2009.

Come si può notare dalla tabella in termini assoluti la produzione è passata da circa 1 milione 963 mila tonnellate nel 1998 a circa 2 milioni 474 mila tonnellate nel 2009³, pari ad un incremento percentuale del 26%: a livello territoriale l'incremento più rilevante si è verificato nella Provincia di Siena (+46%), mentre l'incremento più contenuto riguarda la Provincia di Livorno (+15%).

L'obiettivo di ridurre la produzione di rifiuti fino al 15% stabilito dal Piano Regionale (tuttora vigente) del 1998 non è stato quindi al momento raggiunta. Si può tuttavia notare come si possano individuare due fasi piuttosto differenziate: tra il 1998 e il 2003 infatti si verifica un aumento consistente della produzione di rifiuti urbani (che passa da circa 1 milione 963 mila tonnellate a circa 2 milioni 388 tonnellate), mentre dopo il 2003 si assiste ad una sostanziale stabilizzazione dei dati di produzione.

L'elevato valore della produzione pro capite così come, probabilmente, l'andamento della crescita della produzione di rifiuti sono da ricondurre all'alto livello di assimilazione di rifiuti da attività commerciali e produttive all'interno del flusso dei rifiuti urbani. È importante segnalare che rispetto a questo aspetto l'introduzione di circuiti separati di raccolta e interventi di modifica del sistema di raccolta (ad esempio sistemi domiciliari) può contribuire a inibire i conferimenti impropri determinando una riduzione della quantità di rifiuti raccolti nel circuito degli urbani. Questo fenomeno di possibile riduzione dei quantitativi di rifiuti urbani è comunque di non semplice interpretazione in quanto ad esso possono concorrere vari fattori di cui non è valutabile la specifica rilevanza (azioni di prevenzione, conferimento come rifiuto speciale, "pendolarismo" dei rifiuti ecc...).

³ Sono attualmente disponibili anche i dati della produzione 2010 a livello regionale: essa ha superato di poco la quantità del 2009, raggiungendo circa 2 milioni 513 mila tonnellate.

Tabella 3. Produzione totale di rifiuti urbani (t/anno)

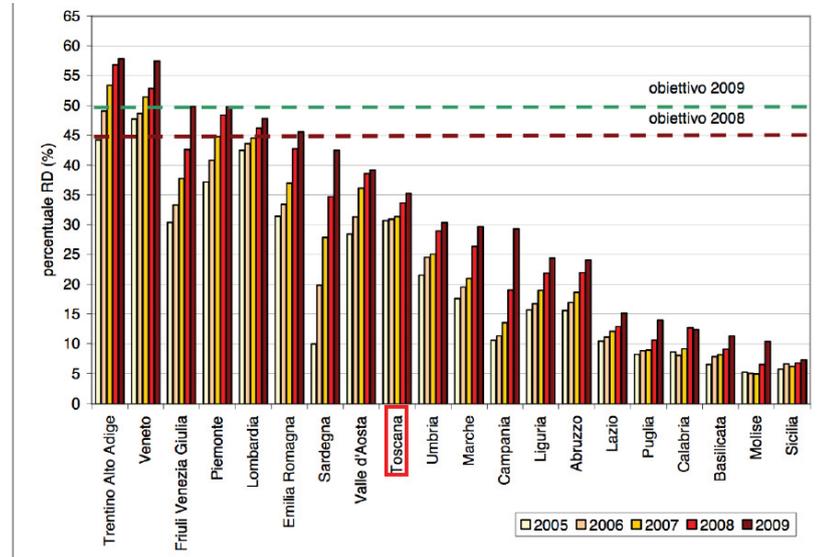
	1998	2003	2009	2009/1998
AREZZO	153.987	189.921	205.463	33%
FIRENZE	521.176	612.949	625.825	20%
GROSSETO	122.992	156.042	162.888	32%
LIVORNO	214.077	239.982	246.865	15%
LUCCA	240.702	289.727	280.933	17%
MASSA	103.759	131.240	139.490	34%
PISA	203.891	254.726	260.841	28%
PISTOIA	146.280	175.781	184.489	26%
PRATO	136.267	180.431	192.351	41%
SIENA	120.145	158.121	175.344	46%
TOSCANA	1.963.275	2.388.920	2.474.489	26%
ATO CENTRO	803.722	969.161	1.002.665	25%
ATO COSTA	762.428	915.675	928.129	22%
ATO SUD	397.124	504.084	543.694	37%

Se si considera la produzione procapite (si veda la Tabella 4) si può notare come essa salga da 556 kg per ciascun abitante nel 1998, a 665 kg per ciascun abitante nel 2003, fermandosi a 663 kg per abitante nel 2009.

Tabella 4. Produzione totale procapite di rifiuti urbani (kg per anno)

	1998	2003	2009	2009/1998
AREZZO	480	576	590	23%
FIRENZE	548	636	631	15%
GROSSETO	570	722	717	26%
LIVORNO	640	719	723	13%
LUCCA	634	757	716	13%
MASSA	519	655	685	32%
PISA	529	648	630	19%
PISTOIA	546	633	632	16%
PRATO	608	766	775	27%
SIENA	478	611	646	35%
TOSCANA	556	665	663	19%
ATO CENTRO	557	656	654	17%
ATO COSTA	587	699	687	17%
ATO SUD	504	626	642	27%

Grafico 2. Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione (Metodo ISPRA), anni 2005-2009



Fonte: ISPRA

Tabella 5. Numero di comuni che hanno superato nel 2009 l'obiettivo del 45% di RD (Metodo certificazione Regione Toscana)

ATO	% RD certificata	Comuni RD >45%		Comuni RD <45%	
		Numero	Residenti	Numero	Residenti
ATO TOSCANA COSTA	39,37	21	353.089	90	998.342
ATO TOSCANA CENTRO	41,52	20	455.956	53	1.076.188
ATO TOSCANA SUD	35,91	14	123.072	89	723.483
REGIONE TOSCANA	38,56	55	932.117	232	2.798.013

La composizione dei rifiuti urbani presenta differenze, anche significative, in funzione delle tipologie di insediamento e delle tipologie di utenze, domestiche e non domestiche, che conferiscono nelle raccolte differenziate e indifferenziate dei rifiuti urbani. Da alcuni studi fatti sulle composizioni merceologiche⁴ del rifiuto urbano totale in alcune parti della Toscana, che non sono quindi rappresentativi per tutta la regione, si ricava per esempio che la frazione umida (organico e verde) può variare da un minimo del 28,5% ad un massimo del 48%; la carta dal 18% al 26%, la plastica dal 9% al 16, il vetro dal 6% al 10%, ecc.

⁴ Le analisi merceologiche sono state effettuate su campioni di rifiuti urbani indifferenziati.

LA GESTIONE E LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI URBANI

La Tabella 6 propone una comparazione tra le regioni italiane in merito al costo sostenuto per la gestione dei rifiuti urbani. Si tratta di una stima riportata nel Rapporto rifiuti urbani 2011 dell'ISPRA ed evidenzia come in Toscana il costo medio per ciascun chilogrammo gestito sia pari a 24,44 centesimi di Euro. Si tratta di un costo inferiore alla media nazionale (25,19 centesimi di Euro per chilogrammo), inferiore alla media delle regioni del centro Italia (26,03 centesimi di Euro per chilogrammo) e di poco superiore alla media delle regioni del Nord (23,94 centesimi di Euro per chilogrammo).

Tabella 6. Costo in Eurocent/kg della gestione dei rifiuti urbani

	costo totale (Eurocent/kg)
Piemonte	28,62
Valle d'Aosta	20,18
Lombardia	23,69
Trentino A.A	23,17
Veneto	23,63
Friuli V.G	23,85
Liguria	27,30
Emilia R.	20,76
NORD	23,94
Toscana	24,44
Umbria	21,19
Marche	20,19
Lazio	29,74
CENTRO	26,03
Abruzzo	21,89
Molise	21,06
Campania	33,85
Puglia	23,63
Basilicata	27,57
Calabria	23,39
Sicilia	27,49
Sardegna	32,05
SUD	27,90
ITALIA	25,19

⁵ Nel corso del 2010 a livello regionale la raccolta differenziata è ulteriormente cresciuta raggiungendo le 935.861 tonnellate, pari al 40.0% dei rifiuti urbani complessivamente prodotti.

Entrando nel merito delle modalità di gestione, la raccolta differenziata ha raggiunto nel 2009 il 38,6% (v. Tabelle 7 e 8) dei rifiuti urbani complessivamente prodotti, pari a circa 885.000 tonnellate con un aumento pari al 241% su base regionale rispetto alla quantità di raccolta differenziata del 1998⁵.

Tabella 7. Tasso di raccolta differenziata 1998 – 2009:
(a) Percentuale su produzione totale - Metodo certificazione Regione Toscana

(a)	1998	2003	2009	2009/1998
AREZZO	11,6	23,4	33,1	186%
FIRENZE	15,3	33,9	41,9	174%
GROSSETO	3,1	25,9	29,1	839%
LIVORNO	10,9	30,4	36,6	236%
LUCCA	23,3	33,9	45,7	96%
MASSA	11,7	29,6	29,4	152%
PISA	10,5	29,8	36,3	245%
PISTOIA	10,4	30,4	33,2	220%
PRATO	19	36,7	44,3	133%
SIENA	12,3	34,6	43,1	251%
TOSCANA	13,8	31,0	38,6	179%
ATO Centro	14,9	33,7	39,8	167,1%
ATO COSTA	14,1	30,9	37,0	162,4%
ATO SUD	9,0	28,0	35,1	290,0%

(b) Percentuale su produzione totale senza spazzamento e metalli

(b)	1998	2003	2009	2009/1998
AREZZO	11,2	21,9	30,8	175%
FIRENZE	14,7	30,8	38,9	164%
GROSSETO	3,0	24,2	27,2	806%
LIVORNO	10,4	28,0	33,9	226%
LUCCA	22,4	30,9	42,1	88%
MASSA	11,3	27,4	27,2	141%
PISA	10,1	26,7	33,8	235%
PISTOIA	10,0	28,4	31,0	210%
PRATO	18,2	32,8	40,9	125%
SIENA	11,8	32,4	40,3	242%
TOSCANA	13,2	28,8	35,8	171%
ATO Centro	14,4%	30,8%	37,8%	163%
ATO COSTA	14,2%	28,5%	35,4%	149%
ATO SUD	8,8%	25,9%	32,8%	273%

Tabella 8. Raccolta differenziata 1998 - 2009 (t/a)

	1998	2003	2009	2009/1998
AREZZO	17.181	41.595	63.376	269%
FIRENZE	76.527	189.015	243.143	218%
GROSSETO	3.693	37.722	44.273	1099%
LIVORNO	22.326	67.141	83.776	275%
LUCCA	53.797	89.462	118.356	120%
MASSA	11.699	35.910	37.909	224%
PISA	20.538	68.059	88.201	329%
PISTOIA	14.590	49.864	57.245	292%
PRATO	24.856	59.231	78.652	216%
SIENA	14.212	51.165	70.712	398%
TOSCANA	259.419	689.164	885.644	241%
ATO CENTRO	115.973	298.110	379.040	227%
ATO COSTA	108.360	260.572	328.242	203%
ATO SUD	35.087	130.482	178.361	408%

La Provincia che registra il tasso di raccolta differenziata più elevato è la Provincia di Lucca (45,7%), seguita a poca distanza dalla Provincia di Prato (44,3%), dalla Provincia di Siena (43,1%) e dalla Provincia di Firenze (41,9%). Si consideri inoltre che alcuni comuni superano abbondantemente la quota del 60%.

È invece la Provincia di Grosseto ad aver migliorato in questo arco di tempo in termini più consistenti la propria performance, passando dal 3,1% del 1998 al 28,4% nel 2009 (v. Tabelle 7 e 8).

Dagli ultimi dati 2010, risulta che il 100% degli abitanti toscani è servito dalle raccolte differenziate della carta, del vetro, delle plastiche e dei metalli, mentre il 97-99% degli abitanti è servito dalle raccolte del legno, dei RAEE e delle pile e circa il 90% è servito dalla raccolta della frazione organica.

Tabella 9. Modalità di raccolta delle principali frazioni di rifiuti urbani

	N° di comuni per modalità di raccolta				
	Stradale	Porta a Porta	Stradale + Porta a porta	Altro**	Totale
RU indifferenziato	211	3	73		287
Carta mista	162	37	81	2	282
Imballaggi in Cartone	59	73	20	47	199
Multi materiale VPL	182	6	53		241
Vetro-Lattine*	33	1	10		44
Organico	112	24	45		181

* Dove era attivata la raccolta congiunta di vetro e lattine, gli imballaggi in plastica erano raccolti in modalità monomateriale. In un solo comune si raccoglievano in forma monomateriale il vetro, le lattine e gli imballaggi in plastica con modalità stradale + porta a porta

** Centro di raccolta/stazione ecologica e/o su chiamata

Il sistema della raccolta differenziata in Toscana è prevalentemente basato su sistemi di raccolta di tipo stradale (campane e cassonetti), anche se è in crescita la diffusione di raccolte domiciliari e di prossimità sia di singole frazioni (come la carta e la frazione organica) che dell'insieme dei rifiuti. La raccolta di vetro, plastica e lattine è ancora svolta prevalentemente come raccolta congiunta ("multimateriale pesante").

Nel 2010 in Toscana sono stati 64 i comuni, con abitanti pari al 23% della popolazione regionale, che hanno superato l'obiettivo del 45% di raccolta differenziata (calcolato secondo il metodo ISPRA come semplice rapporto tra raccolta differenziata e totale dei rifiuti urbani).

I quantitativi pro capite (calcolati sul totale degli abitanti toscani) di raccolta differenziata nel 2010 sono stati pari a 90 kg/ab di frazione organica e verde (di cui un terzo raccolta del verde), a 82 kg/ab di carta e cartone, a 25 kg/ab di vetro e 12 di plastiche.

Tabella 10. Raccolta differenziata pro capite in Toscana rispetto alla media Italia e alla media delle regioni dell'Italia settentrionale e dell'Italia centrale

	Organico e verde	Carta	vetro	Plastica
TOSCANA 2010	90	82	25	12
ITALIA 2009	62	49	28	10
REGIONI NORD 2009	93	63	41	15
REGIONI CENTRO 2009	44	57	19	8

Fonte: ARRR e Ispra (rapporto rifiuti 2011)

Partendo dalla distinzione tra rifiuti raccolti in modo differenziato e rifiuti indifferenziati, la Figura 1 illustra i passaggi che essi seguono all'interno del ciclo di gestione e di smaltimento finale, riportando per ciascun passo i dati aggiornati al 2009.

Per quanto riguarda la raccolta differenziata, delle circa 885 mila tonnellate raccolte, circa 795 mila tonnellate vengono destinate al recupero di materia, mentre circa 90 mila tonnellate, costituiscono scarti dei processi di selezione e compostaggio.

Della preponderante parte di rifiuti raccolta in forma indifferenziata, pari a circa 1 milione 588 mila tonnellate (anno 2009), circa un terzo pari a circa 541 mila tonnellate è direttamente conferito in discarica, parallelamente ad una quota di circa 114 mila tonnellate che viene direttamente avviata a recupero energetico.

La quota rimanente, pari a circa 897 mila tonnellate viene trattata a livello intermedio da impianti di selezione e trattamento meccanico biologico.

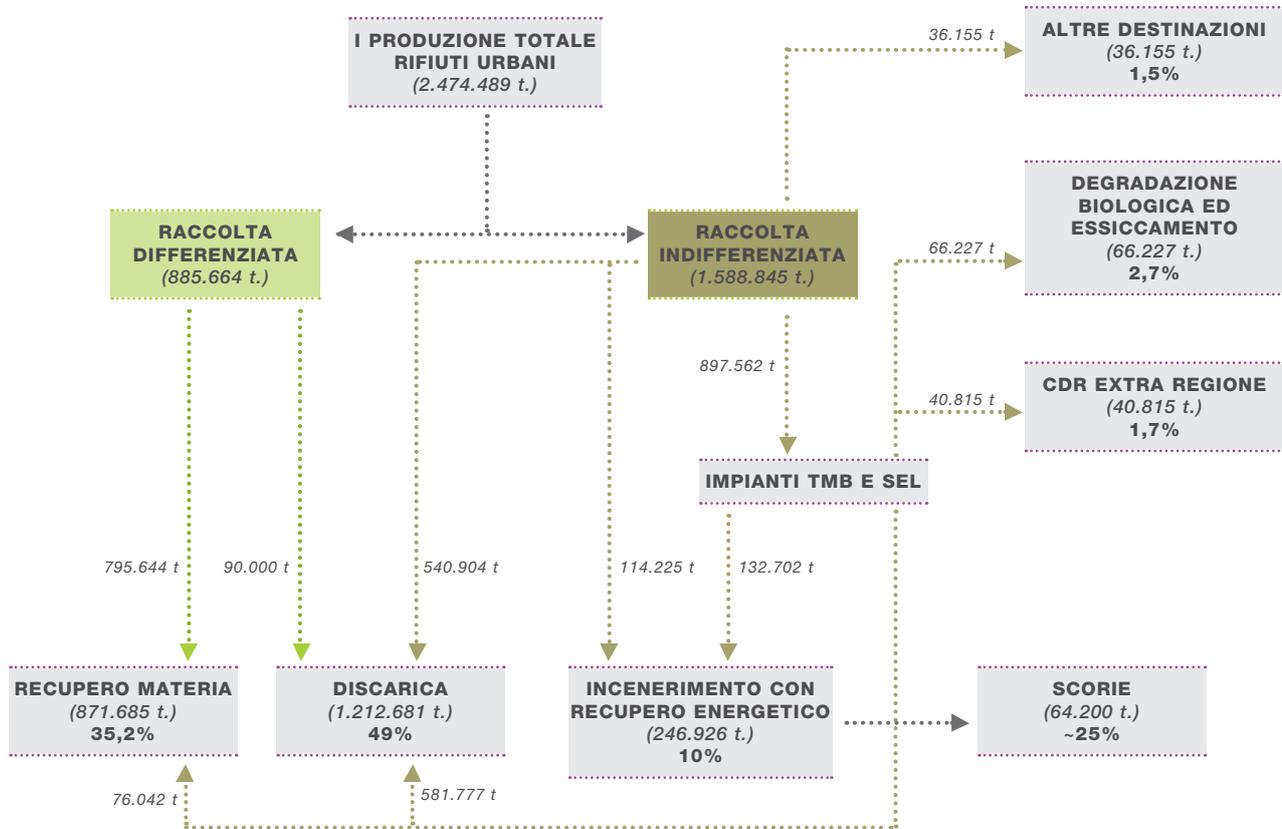
In seguito a questo trattamento la maggior parte di questa quota di rifiuti, pari a circa 581 mila tonnellate è comunque destinata alla discarica, mentre il resto si divide tra il recupero energetico (circa

132 mila tonnellate), il recupero di materia (circa 76 mila tonnellate), degradazione biologica ed essiccamento (circa 66 mila tonnellate), produzione di CDR con destinazione extraregionale (circa 41 mila tonnellate), altre forme di smaltimento (circa 36 mila tonnellate).

Facendo un bilancio complessivo per ciascuna delle destinazioni dei rifiuti urbani si può osservare come attualmente:

- il 49% del totale dei rifiuti urbani prodotti in Regione, pari a circa 1 milione 212 mila tonnellate è smaltito in discarica: di essi circa 541 mila tonnellate derivano dalla raccolta indifferenziata, circa 582 mila tonnellate sono i residui derivanti dai trattamenti intermedi di selezione e meccanico biologici del rifiuto indifferenziato, altre 90 mila tonnellate derivano, in quanto scarti di processo, dalle operazioni di recupero della raccolta differenziata;
- il 35,2%, pari a circa 871 mila tonnellate, è avviato a recupero di materia attraverso valorizzazione industriale o agricola e degradazione biologica: di essi circa 795 mila tonnellate derivano dalla raccolta differenziata e circa 76 mila tonnellate da recuperi impiantistici in seguito a trattamenti intermedi dei rifiuti indifferenziati;
- il 10%, pari a circa 247 mila tonnellate, è smaltito attraverso incenerimento con recupero energetico sul territorio regionale: circa 114 mila tonnellate derivano dal conferimento diretto di raccolta indifferenziata e circa 132 mila tonnellate derivano da trattamenti intermedi;
- un ulteriore 1,7%, (pari a circa 41 mila tonnellate) è smaltito attraverso incenerimento con recupero energetico di CDR fuori regione: si tratta di residui derivanti da trattamenti intermedi;
- il 2,7% (pari a circa 66 mila tonnellate) è smaltito attraverso degradazione biologica ed essiccamento attraverso trattamenti meccanico biologici: anche in questo caso si tratta di residui derivanti da trattamenti intermedi di rifiuti indifferenziati;
- l'1,5%, (pari a circa 36 mila tonnellate) è smaltito in altre forme, in particolare con l'esportazione in discariche fuori regione.

Figura 1. Il ciclo dei rifiuti urbani (dati 2009)



I RIFIUTI SPECIALI PRODOTTI NELLA REGIONE TOSCANA

I dati sulla produzione di rifiuti speciali derivano dalle dichiarazioni presentate ogni anno alle Camere di Commercio territorialmente competenti attraverso uno specifico modulo denominato MUD, Modello Unico di dichiarazione ambientale, dai soggetti che li producono.

La normativa riconosce peraltro alcune esenzioni per i produttori di rifiuti, parzialmente riformulate nel corso degli anni. Fino al 2005 la normativa esentava dalla presentazione del modello i piccoli artigiani che non producessero rifiuti pericolosi e che non avessero più di tre dipendenti; nel 2006 e 2007 questa esenzione è stata estesa a tutti i produttori di rifiuti non pericolosi, mentre nel 2008 è stato reintrodotta l'obbligo della presentazione del modello anche per i produttori di rifiuti non pericolosi, purché abbiano più di 10 dipendenti.

La produzione dichiarata di rifiuti speciali è all'incirca il triplo della produzione regionale di rifiuti urbani totali: nel 2008⁶ essa infatti è stata pari a circa 8 milioni 180 mila tonnellate di cui circa 384 mila tonnellate, pari al 4,69%, sono rifiuti pericolosi.

Come si può notare dalla Tabella 11 tra il 1998 e il 2008 la produzione dichiarata di rifiuti speciali è aumentata di oltre 2 milioni di tonnellate (nel 1998 era pari a circa 5 milioni 961 mila tonnellate a fronte degli 8 milioni 180 mila come visto per il 2008).

⁶ Sono da poco disponibili anche i dati della produzione 2009

Tabella 11. Produzione di rifiuti speciali dichiarati dalle imprese toscane

Anno	Rifiuti Speciali Non Pericolosi (t/a)	% sul totale	Rifiuti Speciali Pericolosi (t/a)	% sul totale	Rifiuti Speciali TOTALI (t/a)
1998	5.742.753	96,33%	218.970	3,67%	5.961.723
1999	5.471.911	96,06%	224.532	3,94%	5.696.443
2000	6.373.395	96,78%	211.939	3,22%	6.585.334
2001	6.512.942	96,64%	226.457	3,36%	6.739.399
2002	7.174.288	95,38%	347.128	4,62%	7.521.416
2003	7.092.820	96,26%	275.519	3,74%	7.368.339
2004	7.503.032	96,21%	295.383	3,79%	7.798.415
2005	7.028.147	96,42%	261.021	3,58%	7.289.169
2006	6.309.517	95,20%	318.304	4,80%	6.627.820
2007	7.710.447	95,64%	351.586	4,36%	8.062.033
2008	7.796.227	95,31%	383.897	4,69%	8.180.124

I grandi produttori di rifiuti speciali nel loro complesso coprono nel 2008 circa il 21% della produzione complessiva di rifiuti speciali di carattere regionale: si tratta di una quota che nel 2002 era pari al 30% e che aveva registrato nel 2006 il suo punto più basso, pari all'11% dei rifiuti speciali prodotti in regione (si veda la Tabella 12).

Tabella 12. Produzione di rifiuti speciali totali dichiarata dai grandi produttori

Grandi produttori	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Chimica	543.694	463.279	466.956	405.451	480.729	478.072	414.613
Siderurgica	104.944	144.947	171.472	4.257	4.576	278.430	340.376
Conciaria	399.536	281.178	217.013	106.503	19.409	204.093	268.148
Cartaria	333.799	300.746	265.867	151.477	7.512	241.489	224.710
Tessile	105.139	72.333	72.247	67.428	45.416	54.623	49.066
Lapideo	781.654	706.660	621.368	580.924	170.911	481.496	413.936
Totale	2.268.766	1.969.143	1.814.924	1.316.040	729.553	1.738.023	1.710.848
% sul totale regionale	30%	27%	23%	18%	11%	22%	21%

Tabella 13. Produzione di rifiuti speciali totali per origine

	1998		2004		2008	
	t/a	%	t/a	%	t/a	%
Trattamento Rifiuti*	1.473.007	25%	2.488.354	34%	2.754.685	34%
Costruzione, Demolizione, Bonifica	391.011	7%	1.359.218	18%	2.258.101	28%
Manifatturiera, Energetica	2.010.845	34%	1.908.471	26%	1.623.214	20%
Altre Attività	1.004.243	17%	677.725	9%	695.875	9%
Mineraria E Tra. Minerali	1.082.619	18%	934.571	13%	848.250	10%
Totale	5.961.725	100%	7.368.339	100%	8.180.124	100%

* questa categoria comprende i fanghi di depurazione civili e industriali (circa 500.000 t nel 2008)

La Tabella 13 evidenzia come:

- il 34% della complessiva produzione dichiarata dei rifiuti speciali derivi nel 2008 da attività di trattamento di rifiuti, compresi i trattamenti di recupero e riciclo, nonché da depurazione delle acque: si tratta di una quota che è aumentata nel corso del decennio in termini significativi, essendo nel 1998 pari al 25%;
- il 28% deriva nel 2008 da attività di costruzione, demolizione e bonifica: anche in questo caso si assiste ad un significativo incremento rispetto al 1998, quando era pari al 7%;
- il 20% deriva da attività manifatturiere e legate all'energia: si tratta della quota che nell'arco del decennio è diminuita maggiormente, posto che nel 1998 rappresentava il 34% di tutti i rifiuti speciali dichiarati;
- il 10% deriva da attività mineraria e di trattamento dei minerali: nel 1998 questa quota era pari al 18%;
- il rimanente 9% deriva da altre attività: nel 1998 questa quota era pari al 17%.

I FLUSSI DI RIFIUTI SPECIALI

Per quanto riguarda i flussi di rifiuti speciali da e per il territorio della Regione Toscana, la Tabella 14 evidenzia come nel 2008 la quantità di rifiuti esportati sia di poco superiore alla quantità di rifiuti importati: sono infatti usciti dalla Regione circa 1 milione 854 mila tonnellate di rifiuti speciali, mentre sono entrati circa 1 milione 711 mila tonnellate. Nel corso degli anni sono aumentati sia la quantità di rifiuti in uscita che quelli in entrata, ma, come visto, i primi continuano ad essere, seppure di poco, superiori ai secondi.

Tabella 14. Import ed export dei rifiuti speciali totali tra Toscana e fuori regione secondo le dichiarazioni delle imprese dal 2002 al 2008 (tonnellate annue)

Anno	Rifiuti speciali non pericolosi		Rifiuti speciali pericolosi		Rifiuti speciali Totali	
	Importati	Esportati	Importati	Esportati	Importati	Esportati
2002	1.087.140	1.417.585	123.822	154.647	1.210.962	1.572.232
2003	1.099.115	1.520.882	138.255	138.938	1.237.370	1.659.820
2004	994.530	1.417.430	190.156	176.995	1.184.686	1.594.424
2005	1.105.196	1.438.287	300.248	196.652	1.405.444	1.634.939
2006	1.117.320	1.346.838	241.814	246.393	1.359.133	1.593.231
2007	1.227.359	1.411.520	228.651	224.146	1.456.010	1.635.667
2008	1.477.561	1.569.112	234.042	285.079	1.711.602	1.854.191

Si tratta di uno scenario che vale anche per il sottoinsieme costituito dai rifiuti speciali pericolosi. Nel corso degli anni sono aumentate sia le quantità importate che quelle esportate e queste ultime rimangono superiori alle prime: nel 2008 infatti sono state esportate fuori regione circa 285 mila tonnellate di rifiuti speciali pericolosi a fronte dell'importazione di circa 234 mila tonnellate di rifiuti speciali pericolosi da fuori regione.

LA GESTIONE E LO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI

In rapporto ai rifiuti speciali non è possibile ricostruire in modo dettagliato il ciclo seguito dai soli rifiuti speciali prodotti sul territorio regionale. Come visto, infatti, la normativa in vigore prevede che questa categoria di rifiuti possa essere smaltita in modo indipendente dal luogo in cui vengono prodotti, sulla base di scelte di libero mercato. Ciò significa che i dati riguardanti la gestione dei rifiuti considerano quelli che sono gestiti e smaltiti nel territorio regionale indipendentemente dal loro luogo di produzione. La corretta lettura dei dati sulle quantità di rifiuti speciali trattate negli impianti toscani presuppone inoltre altre precisazioni. I rifiuti sottoposti a trattamento all'interno degli impianti autorizzati comprendono anche:

- Rifiuti provenienti da fuori regione;
- Rifiuti prodotti in Toscana e la cui produzione non viene dichiarata dalle imprese toscane perché non soggetta all'obbligo di dichiarazione oppure perché non dichiarata a causa di evasione o elusione dell'obbligo di dichiarazione;
- Rifiuti non pericolosi prodotti dagli impianti di trattamento meccanico/biologico di rifiuti urbani indifferenziati (frazione secca e umida selezionate, frazione organica stabilizzata, combustibile derivato da rifiuti, scarti e sovralli di selezione) e le scorie e le ceneri degli impianti di incenerimento con recupero energetico dei rifiuti urbani indifferenziati tal quali o trattati. Queste categorie di rifiuti assommano a circa un milione di tonnellate nel 2008, in larga misura recuperate o smaltite da impianti regionali.

Ai fini statistici il risultato della combinazione dei fattori appena elencati (caratteristici del sistema di contabilità nazionale) è che le quantità di rifiuti speciali sottoposti a trattamento dagli impianti superano le quantità dichiarate come produzione dalle imprese toscane ogni anno, con differenze in termini assoluti crescenti negli anni;

Le differenze più elevate tra quantità di rifiuti trattati e quantità di rifiuti prodotti è per i rifiuti inerti da costruzioni e demolizioni perché la produzione di questi rifiuti non è soggetta all'obbligo di dichiarazione per imprese diverse dagli impianti di gestione rifiuti.

È poi opportuna una seconda precisazione. I dati relativi alla gestione e allo smaltimento dei rifiuti speciali presentati in questo paragrafo derivano dalla sommatoria delle dichiarazioni presentate da tutti i soggetti che sul territorio regionale svolgono questo tipo di attività. Le quantità dichiarate comprendono dunque tutti i rifiuti gestiti nel corso dell'anno in diversi momenti del ciclo e ciò significa che una quota di rifiuti dichiarata dal soggetto che la smaltisce definitivamente in discarica comparirà anche nella dichiarazione di un altro soggetto che precedentemente, nel corso dello stesso anno, l'abbia già trattata a livello intermedio. Lo stesso rifiuto di conseguenza viene convenzionalmente contato, nella somma finale, sia quando è stato trattato sia quando è stato smaltito nel caso in cui le due attività siano svolte nel corso dello stesso anno.

Come evidenzia la Tabella 15, nel 2008 sono stati complessivamente gestiti, nelle varie fasi del ciclo e contabilizzati nelle modalità appena richiamate, circa 13 milioni 463 mila tonnellate di rifiuti. Nel corso degli anni si può notare un significativo incremento, in particolare tra il 1998 (circa 5 milioni 656 mila tonnellate) e il 2002 (10 milioni 39 mila tonnellate).

Tabella 15. Rifiuti speciali totali sottoposti a trattamento in Toscana secondo le dichiarazioni delle imprese dal 2002 al 2008 (tonnellate annue)

Anno	Recupero di materia	Incenerimento	Trattamenti preliminari allo smaltimento	Stoccaggi e Giacenze	Smaltimento in discarica	Totali
1998	2.011.541	78.178	886.262	947.925	1.732.131	5.656.037
1999	2.744.293	92.008	782.945	1.408.661	1.634.571	6.662.478
2000	3.371.900	115.708	1.238.394	1.493.340	1.812.968	8.032.310
2001	3.375.481	97.897	2.003.067	1.551.565	1.879.647	8.907.684
2002	3.635.914	130.126	2.113.077	1.852.450	2.308.385	10.039.952
2003	3.811.261	172.637	2.181.129	1.950.162	2.061.818	10.177.007
2004	4.911.733	226.754	2.274.756	1.521.890	2.221.702	11.156.834
2005	5.429.008	213.954	2.347.464	1.421.143	2.077.792	11.489.362
2006	6.703.223	202.854	2.511.235	1.278.918	2.073.450	12.769.680
2007	7.122.702	194.271	2.405.373	1.423.721	2.048.536	13.191.603
2008	7.479.829	215.899	2.473.041	1.404.622	1.890.122	13.463.513

Delle circa 13 milioni 463 mila tonnellate del 2008:

- circa 7 milioni 479 mila tonnellate sono state trattate con attività finalizzate al recupero di materia;
- circa 2 milioni 473 mila tonnellate con attività di trattamento preliminari allo smaltimento;
- circa 1 milione 404 tonnellate risultano in stoccaggio o giacenze;
- circa 1 milione 890 mila tonnellate sono state smaltite in discarica;
- circa 216 mila tonnellate sono state incenerite.

IL SISTEMA IMPIANTISTICO

Allo stato attuale (aggiornamento al 2009) gli impianti autorizzati al trattamento di rifiuti nella Regione Toscana risultano articolati in 995 unità locali e di queste 666 sono finalizzate al recupero, mentre le discariche sono 23 (si veda per un quadro completo la Tabella 16).

Tabella 16. Unità locali degli impianti autorizzati al trattamento dei rifiuti in Toscana al 31 dicembre 2009

Macrocategoria	AR	FI	GR	LI	LU	MS	PI	PT	PO	SI	totale
Autodemolizione, Frantumazione	10	7	-	6	8	5	4	-	3	3	46
CDR	-	1	-	1	2	1	-	-	1	-	6
Compostaggio	5	3	1	2	1	2	1	1	-	2	18
Discarica	2	6	2	6	2	-	1	2	-	2	23
Inceneritore	3	3	1	2	1	-	-	1	1	1	13
Recupero	78	189	13	57	31	14	27	24	145	88	666
Selezione	1	2	-	1	1	3	2	2	-	-	12
Stoccaggio Provvisorio	9	28	6	17	18	6	24	7	6	28	149
Trattamento Anaerobico	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Trattamento Chimico-Fisico e/	4	7	2	9	4	6	12	5	3	3	55
Trattamento RAEE	2	1	-	1	1	-	-	-	-	1	6
Totale	114	248	25	102	69	37	71	42	159	128	995

La Tabella 17 evidenzia le quantità di rifiuti attualmente trattate, parallelamente alla potenzialità autorizzata per gli impianti di compostaggio, selezione meccanica, selezione meccanico-biologica, incenerimento con recupero energetico.

Tabella 17. Potenzialità autorizzata e quantità trattata dagli impianti per rifiuti urbani - anno 2009

Tipologia di impianti	Potenzialità autorizzata (t/anno)	Quantità trattata (t/anno)
Compostaggio	498.000	255.000
Selezione meccanica	455.000	240.000
Selez. meccanico-biologica	1.100.000	710.000
Incenerimento con recupero energetico	350.000	247.000

Va tuttavia sottolineato come la potenzialità autorizzata non corrisponda per varie ragioni (mutato potere calorifico dei rifiuti, disponibilità annua effettiva, reale dimensionamento delle sezioni impiantistiche realizzate) alla potenzialità effettiva di trattamento. Allo stato attuale la potenzialità di trattamento effettivamente operativa della frazione organica da raccolta differenziata è inferiore alla quantità di raccolta differenziata urbana; la capacità di trattamento termica è inferiore alla quantità di frazione secca e Cdr prodotta dagli impianti di selezione e trattamento meccanico-biologico; la capacità di effettiva stabilizzazione (intesa come a norma rispetto all'indice respirometrico) è inferiore alla quantità di frazione umida gestita negli impianti di trattamento meccanico-biologico.

GLI SCENARI TENDENZIALI FUTURI

La bozza preliminare del Piano regionale si basa su di una previsione di scenario relativa alla produzione tendenziale dei rifiuti urbani nel prossimo decennio, che come illustra la Tabella 18, stima una crescita della produzione di lieve entità: lo scenario prevede infatti che la produzione di rifiuti urbani passi a livello regionale dalle circa 2 milioni 474 mila tonnellate a circa 2 milioni 660 mila tonnellate del 2020.

La produzione tendenziale di rifiuti, riportata in tabella, rappresenta la quantità di rifiuti attesa "business as usual", cioè in assenza di interventi di prevenzione sia nel ciclo di produzione che di consumo, in funzione delle determinanti economiche e demografiche della generazione di rifiuti.

Tabella 18. Proiezioni della produzione tendenziale di rifiuti urbani 2008 - 2020

	2008	2009	2015	2020
Ato Costa	950.489	928.129	981.526	1.010.051
Ato Centro	1.033.774	1.002.665	1.020.970	1.054.292
Ato Sud	556.185	543.694	575.821	595.729
Toscana	2.540.448	2.474.488	2.578.316	2.660.072