



## RIFIUTI

### CAPITOLO 14

**Autori:** Gabriella ARAGONA<sup>(1)</sup>, Valeria FRITTELLONI<sup>(1)</sup>, Cristina FRIZZA<sup>(1)</sup>, Andrea Massimiliano LANZ<sup>(1)</sup>, Rosanna LARAIA<sup>(1)</sup>, Francesca LUCIGNANO<sup>(1)</sup>, Manuela MARINACCI<sup>(1)</sup>, Andrea PAINA<sup>(1)</sup>, Elisa RASO<sup>(1)</sup>, Marina VIOZZI<sup>(1)</sup>

**Curatore:** Cristina FRIZZA<sup>(1)</sup>

**Referente:** Rosanna LARAIA<sup>(1)</sup>

1) APAT



L'elaborazione delle statistiche sulla produzione e gestione dei rifiuti a livello comunitario ha dimostrato come sia difficile comparare i dati dei diversi Paesi, a causa della

disomogeneità nei metodi di raccolta delle informazioni e della non univocità delle definizioni delle categorie di rifiuto.

Un importante passo avanti per migliorare la qualità dei dati è rappresentato dall'adozione, nel novembre 2002, del regolamento (CE) n. 2150/2002 del Parlamento europeo e del Consiglio relativo alle statistiche sui rifiuti. Questo nuovo strumento istituisce una disciplina europea in materia di statistiche, con definizioni e classificazioni comuni, che dovrebbe consentire di pervenire a dati più omogenei e confrontabili in grado di supportare le decisioni del legislatore comunitario e monitorare meglio l'attuazione della vigente normativa. In base alle nuove disposizioni, i dati statistici saranno rilevati a partire dal 2004 e successivamente ogni due anni.

La quantità di rifiuti generata tra il 1998 e il 2001 nei 18 Paesi dell'Europa occidentale, è stata pari a circa 2,5 miliardi di tonnellate, e a 550 milioni di tonnellate ammonta quella prodotta negli altri Paesi che, dal 2004, fanno parte dell'Unione Europea. La fonte maggiore di produzione dei rifiuti è rappresentata dalle attività agricole e forestali, seguono le costruzioni, le miniere e le cave.

Tra il 1998 e il 2001, l'Europa occidentale ha prodotto circa 210 milioni di tonnellate di rifiuti urbani con una media annua *pro capite* di circa 550 kg/abitante per anno. Nello stesso periodo si calcola che i Paesi annessi hanno prodotto annualmente 60 milioni di tonnellate di rifiuti, con una media vicina a 358 kg/abitante per anno.

Nel 2001, il Lussemburgo fa registrare il *pro capite* di rifiuti urbani prodotti più elevato (673 kg/abitante per anno). Seguono nell'ordine, la Danimarca (662), i Paesi Bassi (612), il Regno Unito (590), l'Austria (570), la Francia (545). L'Italia, nel medesimo anno di riferimento, si colloca al decimo posto con 516 kg/abitante per anno, seguita da Finlandia (471), Belgio (462), Portogallo (462), Svezia (442). La Grecia, con 431 kg/abitante per anno, ha la più bassa produzione di rifiuti urba-

ni *pro capite*.

Nel quadriennio 2000 - 2003, in Italia si registra una decisa riduzione dei tassi complessivi di crescita dei rifiuti urbani dopo gli incrementi più consistenti evidenziati negli anni precedenti. A fronte di una crescita media annua pari al 2,4% nel periodo 1995-2000, si assiste, infatti, a un tasso medio di crescita dell'1,2% circa, tra il 2000 e il 2003.

Riguardo alla gestione dei rifiuti urbani, si rileva una leggera diminuzione della quantità di rifiuti conferiti in discarica, negli ultimi anni, tuttavia, questa opzione rimane ancora quella maggiormente utilizzata in tutti i Paesi.

Laddove minore è il ricorso alla discarica, più alto è l'utilizzo dell'incenerimento con recupero di energia e di altre forme di recupero.

Sempre nel 2001, a livello europeo, risulta che, circa il 54%, dei rifiuti urbani sono allocati in discarica. L'incenerimento con recupero di energia riguarda circa il 19% dei rifiuti e altre forme di recupero quali, ad esempio, il riciclaggio e il compostaggio, riguardano circa il 27%.

La situazione è, comunque, estremamente diversificata nei diversi Paesi comunitari; in alcuni Stati lo smaltimento in discarica è ancora il metodo più utilizzato per i rifiuti urbani, con una quota pari all'80% o superiore; in altri, si arriva a percentuali inferiori al 20%. Ancora più marcato è il divario che si rileva per la frazione biodegradabile dei rifiuti urbani. In molti Paesi, infatti, vige il divieto di smaltimento in discarica dei rifiuti biodegradabili (Francia, Norvegia, Danimarca e Olanda) e in altri entrerà in vigore entro il 2005 (Germania, Svezia e Finlandia).

In alcuni Paesi è anche vietato lo smaltimento in discarica dei rifiuti dotati di un discreto potere calorifico (Svezia), in Austria è vietato smaltire in discarica rifiuti aventi un potere calorifico inferiore (P.C.I.) maggiore di 6.000 kJ/kg e in Germania tale divieto si applicherà dal 2005; in Italia, il divieto entrerà in vigore dal 1° Gennaio 2007 per i rifiuti con potere calorifico inferiore maggiore di 13.000 kJ/kg.

Tale impostazione determinerà un aumento considerevole dei rifiuti avviati a recupero energetico.

Riguardo ai rifiuti speciali pericolosi, nell'Europa occidentale risultano prodotti, tra il 1997 e il 2001, circa 47 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi. In media, in

## Q14: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
				S	T		Tabelle	Figure
Produzione dei rifiuti	Produzione dei rifiuti totale e per unità di PIL	P	★★★	I R	1995-2002	☹️	14.1-14.2	14.1-14.3
	Produzione di rifiuti urbani	P	★★★	I R	2002-2003	😊	14.3	14.4
	Produzione di rifiuti speciali	P	★★	I R	2002	☹️	14.4-14.5	14.5
	Quantità di apparecchi contenenti PCB	P	★★	I R	2002-2003	☹️	14.6 - 14.7	14.6
Gestione dei rifiuti	Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	R	★★★	I R	1999-2003	☹️	14.8	14.7
	Quantità di rifiuti avviati al compostaggio e trattamento meccanico-biologico	P/R	★★★	I	1999-2003	😊	14.9-14.10	14.8 - 14.9
	Quantità di rifiuti speciali recuperati	P/R	★★	I R	1997-2002	😊	14.11-14.12	14.10
	Quantità di rifiuti smaltiti in discarica, totale e per tipologia di rifiuti	P/R	★★★	I R	1997-2002	☹️	14.13-14.14	14.11
	Numero di discariche	P	★★★	I R	2002	😊	14.15-14.16	14.12
	Quantità di rifiuti inceneriti, totale e per tipologia di rifiuti	P/R	★★★	I R	1996-2002	☹️	14.17-14.19	14.13-14.14
	Numero di impianti di incenerimento	P	★★★	I R	1997-2003	☹️	14.20-14.22	-
Produzione e gestione imballaggi	Produzione di imballaggi, totale e per tipologia di materiale	P	★★★	I	1993-2003	☹️	14.23	-
	Imnesso al consumo degli imballaggi, totale e per tipologia di materiale	P	★★★	I	1998-2003	☹️	14.24	-
	Recupero di rifiuti di imballaggio per tipologia di materiale	R	★★★	I	1998-2003	😊	14.25	14.15-14.16

Europa, sono generati circa 6 kg di rifiuti pericolosi ogni mille Euro di valore aggiunto prodotto (Eurostat, *European Commission, Waste generated and treated in Europe, 2003 Edition*).

Per quanto riguarda il trattamento dei rifiuti pericolosi, la Germania e, in misura minore, la Spagna e l'Italia, sono i Paesi in cui un' ampia parte di rifiuti pericolosi sono gestiti attraverso operazioni di recupero.

In generale, si può osservare come lo sviluppo economico abbia portato, negli ultimi dieci anni, a un incre-

mento della produzione di rifiuti. La loro stessa gestione, compresa la raccolta e il trattamento, è divenuta un nuovo settore economico. Parallelamente sono aumentati i principali impatti ambientali legati alla produzione/gestione dei rifiuti quali l'inquinamento delle acque, la contaminazione del suolo, le emissioni in atmosfera e il possibile rischio per la salute umana connesso con la produzione di polveri e gas nocivi.

Numerose sono le novità legislative intervenute negli

ultimi anni, sia a livello europeo sia nazionale, destinata a modificare profondamente l'attuale sistema di gestione dei rifiuti.

I principali atti strategici e regolamentari, intervenuti in sede europea, introdurranno diverse modifiche finalizzate a rafforzare i principi della responsabilità del produttore e a determinare l'attuazione della gerarchia basata in primo luogo sulla prevenzione dei rifiuti, seguita dal recupero di materia e di energia e, infine, dallo smaltimento sicuro dei soli rifiuti che non presentino alcuna altra possibilità di trattamento.

Tra le novità va menzionato il lungo lavoro di consultazione, avviato e ancora in atto, tra le istituzioni comunitarie e gli attori della gestione dei rifiuti per pervenire alla definizione di una "Strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti", la Direttiva 2004/12/CE di revisione della Direttiva 94/62/CEE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio, la proposta di modifica della Direttiva 91/157/CEE concernente le pile e gli accumulatori, la revisione del Regolamento 259/93 relativo alla sorveglianza e al controllo delle spedizioni dei rifiuti all'interno della Comunità Europea, la proposta di direttiva relativa ai rifiuti da attività estrattive. Risulta, inoltre, in fase di approvazione la modifica della Direttiva 86/278/CEE sull'utilizzo in agricoltura dei fanghi di depurazione e quella sul trattamento biologico dei rifiuti biodegradabili, che completerà il quadro di riferimento europeo sugli impianti di trattamento dei rifiuti, già profondamente modificato dalle Direttive 99/31/CE in materia di discariche e 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti.

La Commissione Europea ha avviato, inoltre, una serie di consultazioni con esperti e rappresentanti degli Stati membri sull'attuazione, nel settore dei rifiuti, della Direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento (direttiva IPPC) con l'obiettivo di valutare un eventuale ampliamento del campo di applicazione della stessa a tutti gli impianti di recupero dei rifiuti pericolosi e non e, soprattutto, di garantire un'omogenea applicazione delle disposizioni europee a tutti gli impianti di gestione di rifiuti.

Anche a livello nazionale, molte sono le novità legislative destinate a incidere profondamente sull'attuale ciclo di gestione dei rifiuti, incentivando il pas-

saggio da un sistema basato essenzialmente sullo smaltimento in discarica a un sistema tecnologico finalizzato al trattamento, al riciclaggio dei materiali e al recupero energetico. La *ratio*, alla base delle nuove disposizioni, è quella di una riorganizzazione dell'intero settore, ancorandolo a logiche di tipo industriale, stimolando i diversi operatori, pubblici e privati, a misurarsi con criteri di conduzione aziendale e di competitività.

La norma quadro è rappresentata dal D.Lgs. 22/97 che detta le norme generali di organizzazione del sistema di gestione, le competenze statali, regionali, provinciali e comunali, le procedure autorizzative e di controllo. Tuttavia, il quadro di riferimento normativo in materia di rifiuti risulta complesso e articolato per la presenza di numerose disposizioni intervenute, in recepimento di direttive europee, a regolamentare specifici aspetti del sistema di gestione (emissioni in atmosfera, in ambiente idrico, nel e sul suolo), specifiche tipologie di impianti (inceneritori di rifiuti urbani, di rifiuti pericolosi, discariche) o flussi di rifiuti (rifiuti sanitari, veicoli fuori uso, apparecchiature elettriche ed elettroniche, oli usati, pile e accumulatori, rifiuti di imballaggio).

Tra i provvedimenti ritenuti più importanti per il decollo del sistema integrato di gestione vanno citati il D.Lgs. 13 gennaio 2003, n. 36 di recepimento della Direttiva 1999/31/CE in materia di discariche e il decreto 13 marzo 2003 relativo ai criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica.

Altri due importanti provvedimenti sono il Decreto Legislativo 24 giugno 2003, n. 209 e il Decreto Legislativo 24 giugno 2003, n. 182 di recepimento rispettivamente della Direttiva 2000/53/CE sui veicoli fuori uso e la Direttiva 2000/59/CE relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico. Si è, inoltre, recepita, con il D.Lgs. 287/2003, la Direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'energia prodotta da fonti rinnovabili.

Tra i decreti, attualmente, in fase di approvazione, si citano, infine, il D.Lgs. di recepimento della Direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti, e quello relativo alle due direttive comunitarie sulla gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche e sulla restrizione d'uso di sostanze pericolose contenute nelle stesse apparecchiature.



Per ciò che concerne le fonti dei dati, quelli inerenti la produzione e la raccolta differenziata derivano dalle informazioni trasmesse all'APAT da parte di soggetti pubblici e privati che, a vario titolo, raccolgono informazioni in materia di gestione dei rifiuti.

I dati, in particolare, sono stati comunicati da ARPA, regioni, province, osservatori provinciali sui rifiuti, commissari per le emergenze rifiuti, CONAI e relativi consorzi di filiera (acciaio, alluminio, carta, legno, plastica, vetro) e, in alcuni casi, da aziende municipalizzate di gestione dei servizi di igiene urbana, attraverso la compilazione di appositi questionari predisposti e inviati dall'APAT.

Le informazioni inerenti il sistema impiantistico di gestione dei rifiuti urbani sono, anch'esse, state acquisite attraverso l'invio di appositi questionari a regioni, province, osservatori provinciali sui rifiuti, commissari per le emergenze rifiuti, ARPA e APPA.

In alcuni casi, tuttavia, essendo emersa, in fase di confronto, un'incongruenza tra i dati provenienti dalle diverse fonti o non essendo stata trasmessa dalle stesse un'informazione completa, si è dovuto far ricorso a contatti diretti con i comuni o a indagini puntuali sui singoli impianti di gestione. Il quadro conoscitivo è stato completato confrontando le informazioni trasmesse con quelle contenute nella banca dati MUD. La base dati utilizzata per popolare gli indicatori relativi alla produzione dei rifiuti speciali è rappresentata dalle dichiarazioni MUD effettuate dai soggetti obbligati ai sensi dell'articolo 11 del D. Lgs. 22/97.

Per l'anno 2002, la comunicazione, doveva essere inviata entro il 27 giugno 2003, presso la CCIAA del capoluogo di provincia dove ha sede l'unità operativa, secondo il modello previsto dal DPCM 24 dicembre 2002, così come modificato dal DPCM 24 febbraio 2003.

Riguardo ai rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), la produzione è stata determinata sulla base delle informazioni contenute nella banca dati MUD relativa alle attività di gestione.

Sono state effettuate diverse fasi di bonifica che hanno comportato l'analisi, a livello provinciale, dei dati relativi alle attività di recupero e smaltimento dei rifiuti appartenenti alla categoria CER 17.

In particolare, a livello di ciascuna provincia, sono state analizzate le singole dichiarazioni verificando la con-

gruenza tra le quantità e le modalità di gestione dichiarate e l'attività economica svolta dal soggetto dichiarante. Si è considerato l'ambito provinciale relativamente alla gestione dei rifiuti da C&D perché è da ritenersi quello ottimale per comprendere le dinamiche dei flussi correlate a questa tipologia di rifiuti. Sulla base delle elaborazioni a livello provinciale sono stati, successivamente, determinati i valori aggregati, a livello regionale, relativi alla produzione totale e alla produzione *pro capite*.

Al fine di validare la stima effettuata, utilizzando l'approccio metodologico descritto, i valori di produzione per ciascuna regione sono stati correlati con i dati ISTAT 2002 relativi *al valore aggiunto ai prezzi base calcolati al 1995 per il settore delle costruzioni*. L'analisi ha evidenziato una buona correlazione tra la stima della produzione di rifiuti e l'andamento a livello regionale del parametro economico considerato.

Riguardo alla gestione dei rifiuti speciali, è stata utilizzata una diversa metodologia di indagine rispetto agli anni precedenti; in particolare, è stato effettuato un vero e proprio censimento degli impianti di gestione, operanti sia in conto proprio sia in conto terzi.

Per effettuare il censimento sono stati predisposti e inviati appositi questionari a tutte le amministrazioni competenti al rilascio delle autorizzazioni, e ai diversi soggetti pubblici e privati che a vario titolo detengono informazioni in materia di rifiuti (Regioni, ARPA, province, Consorzi COOU, COBAT, POLIECO, Associazioni di demolitori (FISE, ADA), Associazioni di rottamatori, Associazioni di frantumatori).

In molti casi sono state effettuate anche indagini puntuali sui singoli impianti di gestione dei rifiuti, al fine di superare dubbi e incongruenze emerse nella fase di confronto dei dati provenienti da diverse fonti.

Al fine di rendere più completa l'informazione acquisita attraverso i questionari, i dati relativi agli impianti di gestione sono stati confrontati con quelli della banca dati MUD e della banca dati sul recupero realizzata e gestita da APAT.

Il complesso lavoro di confronto e validazione dei dati ha consentito di tracciare un quadro del sistema impiantistico abbastanza completo che consente di effettuare una prima valutazione sull'intero sistema di trattamento/recupero/smaltimento dei rifiuti speciali in Italia.

## QUADRO RIASSUNTIVO DELLE VALUTAZIONI

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	Produzione dei rifiuti urbani	Si conferma il rallentamento nel <i>trend</i> di crescita dei rifiuti urbani.
	Quantità dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	La raccolta differenziata, pur registrando un discreto incremento dal 19,2% del 2002 al 21,5% del 2003, non consegue l'obiettivo fissato dal D. Lgs. 22/97 per il 2001 (25%).
	Quantità di rifiuti inceneriti, totale e per tipologia di materiale	La quota di rifiuti inceneriti è ancora poco significativa e ben lontana dagli <i>standard</i> europei.

### 14.1 PRODUZIONE DEI RIFIUTI

#### La produzione dei rifiuti urbani

La produzione di rifiuti urbani (RU) ha fatto registrare, tra il 2000 e il 2003, una decisa riduzione dei tassi complessivi di crescita dopo gli incrementi più consistenti evidenziati negli anni precedenti. A fronte di una crescita media annua pari al 2,4%, nel periodo 1995-2000, si assiste, infatti, a un tasso medio dell'1,2% circa, tra il 2000 e il 2003. Più in dettaglio, con riferimento al 2003, si registra una produzione pari a circa 30 milioni di tonnellate.

I dati di produzione di rifiuti urbani per macroarea geografica evidenziano, tra il 2002 e il 2003, una crescita più rilevante al Sud (+2,1% rispetto al 2002) e una sostanziale stabilità al Nord e al Centro. La produzione complessiva delle regioni del Nord si colloca intorno a 13,6 milioni di tonnellate, mentre quella delle regioni del centro Italia a circa 6,6 milioni di tonnellate; il Sud del Paese, dal canto suo, fa registrare una produzione pari a circa 9,8 milioni di tonnellate.

I valori di produzione assoluta sono, ovviamente, fortemente influenzati dalle differenti dimensioni territoriali e di popolazione delle tre macroaree geografiche: al Nord, infatti, risiede il 45% circa della popolazione nazionale e al Sud quasi il 36%, a fronte di una quota di poco superiore al 19% per quanto riguarda il Centro. Al fine di valutare la produzione dei rifiuti svincolandola dal livello di popolazione residente si deve, pertanto, ricorrere a un'analisi dei dati relativi al *pro capite*.

In questo caso, i maggiori valori si riscontrano, nel 2003, per il Centro con ben 600 kg/abitante per anno

e i valori minori per il Sud, con 479 kg/abitante per anno, mentre il Nord si colloca a valori intorno a 528 kg/abitante per anno. Su scala nazionale, il valore del *pro capite* si attesta a 524 kg/abitante per anno.

Analogamente a quanto già riscontrato per i dati di produzione assoluta, anche per quanto riguarda il *pro capite* si osserva un netto rallentamento nel *trend* di crescita della produzione, in particolar modo, per le regioni del Nord (+0,9% medio annuo tra il 2000 e il 2003, rispetto al +3,4% del periodo 1996-2000).

Il Centro, nel medesimo periodo, fa segnare un incremento percentuale medio annuo pari al 2,6%, a fronte del +3,5% fatto registrare tra il 1996 e il 2000, mentre il Sud, contraddistinto da un andamento più regolare, se si eccettua il forte calo di produzione *pro capite* del 1998, mostra un incremento medio annuo, con riferimento all'intero periodo, pari all'1,6% circa. A livello nazionale, il *pro capite* è cresciuto, tra il 1996 e il 2003 di circa 73 kg/abitante per anno, che si traducono in un incremento percentuale pari al 16%.

Il *trend* della produzione dei rifiuti appare connesso, sia a livello nazionale sia su scala regionale, agli andamenti dei principali indicatori socio-economici, da cui, non solo si rileva che la crescita o il calo dei consumi si riflette su una maggiore o minore tendenza alla produzione di rifiuti, ma anche che le regioni con consumi più elevati si caratterizzano per una contemporanea maggiore produzione di RU.

In generale, con riferimento ai dati su scala nazionale, si

può rilevare come dal 2000 al 2003, il PIL e i consumi delle famiglie abbiano fatto registrare aumenti percentuali pari, rispettivamente, al 2,4% e all'1,8% circa, a fronte di una crescita della produzione di rifiuti pari al 3,8%. Più evidente, appare la relazione tra produzione di rifiuti urbani e consumi delle famiglie a prezzi 1995, cosiddetti "modificati", ovvero ottenuti computando solo i capitoli di spesa delle famiglie a cui può essere più direttamente associata una produzione di rifiuti, e in particolare: acquisto di generi alimentari, bevande non alcoliche e alcoliche, tabacco, vestiario e calzature, mobili, elettrodomestici, articoli vari e servizi per la casa, spese sanitarie e spese per alberghi e ristoranti.

### La produzione dei rifiuti speciali

In Italia, come in molti altri Paesi dell'Unione Europea, si è registrato un forte aumento della produzione dei rifiuti derivanti dalle diverse attività economiche, nel periodo tra il 1997 e il 2002.

Le cause di questo aumento si possono ricercare nelle migliorate condizioni economiche e nello sviluppo industriale. L'industria manifatturiera, il settore delle costruzioni e delle demolizioni, l'estrazione mineraria e da cava e l'agricoltura sono le attività economiche che contribuiscono maggiormente alla produzione dei rifiuti totali; in generale, circa il 75% dei rifiuti prodotti può essere ricondotto ad attività di tipo industriale, mentre il restante 25% deriva dalle attività domestiche.

La quantità totale di rifiuti speciali prodotta in Italia, nel 2002, è pari a circa 92 milioni di tonnellate, di cui circa 49,4 milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi; 5 milioni di tonnellate di rifiuti speciali pericolosi; 37,3 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e demolizione. L'analisi dei dati evidenzia, nel triennio 2000 - 2002, un incremento della produzione totale pari al 10,4%, una diminuzione dei rifiuti non pericolosi pari al 4,9% e un notevole incremento dei rifiuti pericolosi (+28%).

La diminuzione della produzione di rifiuti speciali non pericolosi nel biennio 2001 - 2002 può ritenersi solo apparente, in quanto dovuta a una più accurata bonifica dei dati MUD utilizzati per la stima.

Come si evince dall'analisi dei dati per macroarea, la produzione di rifiuti speciali, per il triennio 2000 - 2002, è maggiore nelle regioni del Nord mentre, nel Centro e nel Sud, le percentuali sono decisamente più basse. In particolare, per l'anno 2002, la produzione di

rifiuti speciali al Nord risulta essere del 64,6%, al Centro del 16,4% e al Sud del 19%.

Tale situazione è spiegabile tenendo conto della maggior concentrazione di impianti produttivi nel Nord del Paese. Rispetto al 2001, il Nord presenta una percentuale costante di produzione, mentre al Centro si rileva un incremento pari a 1,4% e al Sud un decremento pari a 1,2%.

La produzione dei rifiuti speciali non pericolosi, riferita all'anno 2002, è pari al 63,6% al Nord, al 16,8% al Centro e al 19,6% al Sud.

La produzione di rifiuti speciali pericolosi nel Nord è pari al 74,7%, nel Centro al 12,9% e nel Sud al 12,4%. Rispetto al 2001, la percentuale di rifiuti pericolosi, che rimane costante al Nord, aumenta di 3,1% al Centro, mentre, al Sud si assiste a una flessione di 3,4%.

Per i rifiuti da costruzione e demolizione, nel 2002, le percentuali registrate nel Nord, nel Centro e nel Sud del Paese sono, rispettivamente, 62,6%, 18,8%, 18,6%. La produzione media *pro capite* di rifiuti speciali, nel 2002, è pari a 948 kg/abitante per anno (esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione), di cui 861 kg/abitante per anno rappresentati da rifiuti non pericolosi e 87 kg/abitante per anno da rifiuti pericolosi.

Riguardo ai rifiuti pericolosi si rileva che, tra il 1998 e il 2000, diversi Paesi della UE presentano valori *di pro capite* sensibilmente più elevati rispetto a quelli relativi all'Italia nel 2002; in particolare, il Lussemburgo si colloca a valori di *pro capite* pari a 444 kg/abitante per anno, la Finlandia e la Germania, rispettivamente, a 231 e 188 kg/abitante per anno, l'Austria a 120 kg/abitante per anno e la Francia 117 kg/abitante per anno. La produzione *pro capite* di rifiuti speciali non pericolosi, nel 2002, si concentra, al Nord, nelle regioni Friuli Venezia Giulia (1.927 kg/abitante per anno), Veneto (1.617 kg/abitante per anno), Emilia Romagna (1.488 kg/abitante per anno) e Lombardia (1.070 kg/abitante per anno). Al Centro, si rileva che Umbria e Toscana presentano valori elevati di produzione *pro capite* di rifiuti non pericolosi: la prima, presenta una produzione *pro capite* che si attesta sui 1.403 kg/abitante per anno; la seconda, a 1.324 kg/abitante per anno.

Nel Sud risulta particolarmente elevato il valore della Sardegna (1.590 kg/abitante per anno).

La produzione *pro capite* regionale di rifiuti pericolosi si concentra, soprattutto, nelle regioni del Nord, per le

quali, si registra un notevole incremento nel triennio 2000 - 2002 (+30,6%), passando da 111 kg/abitante per anno nel 2000 a 145 kg/abitante per anno nel 2002. Ancor più consistente, in termini percentuali, è l'aumento nel Centro che passa da 37 kg/abitante per anno nel 2000 a 59 kg/abitante per anno nel 2002 (circa 60%). Di contro, nel Sud si registra una lieve diminuzione, nel 2002, rispetto al 2001, pari al 10%. Prendendo in esame il dato nazionale dei rifiuti prodotti

dai macrosettori economici, si può notare che, analogamente agli anni precedenti, il contributo maggiore è dovuto alle attività manifatturiere, che, con un quantitativo pari a circa 32 milioni di tonnellate, rappresentano il 65% del totale dei rifiuti speciali non pericolosi. Per quanto attiene ai rifiuti pericolosi, l'attività di trattamento dei rifiuti, con 550.000 tonnellate, rappresenta l'11% del totale prodotto, mentre, le attività dei servizi generano 998.000 tonnellate, pari al 20% del totale prodotto.

## Q14.1 QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI PRODUZIONE DEI RIFIUTI

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
A05.001	Produzione dei rifiuti totale e per unità di PIL	Misurare la quantità totale di rifiuti generati e la correlazione tra produzione dei rifiuti e sviluppo economico	P	Decisione n. 1600/2000 e Comunicazione (2003) 301 della Commissione Europea del 27/05/2003, "Verso una strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti"
A05.002	Produzione di rifiuti urbani	Misurare la quantità totale di rifiuti generati	P	D. Lgs. 22/1997; DM 372/98
A05.003	Produzione di rifiuti speciali	Misurare la quantità totale di rifiuti generati	P	D. Lgs. 22/1997; DM 372/98
A05.004	Quantità di apparecchi contenenti PCB	Misurare la quantità di apparecchi contenenti PCB	P	D. Lgs. 209/99; DM 11/10/01

## BIBLIOGRAFIA

EUROSTAT, 2003, *Waste generated and treated in Europe*.

EUROSTAT, 2004, *Energy, transport and environment indicators, European Communities*.

Comunicazione della Commissione Europea del 27/05/2003, "Verso una strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti".

OECD, 2001, *Key Environmental Indicators*, Paris.

OECD, 2002, *Indicators to Measure Decoupling of Environmental Pressure from Economic Growth*, Paris.

APAT, 2002, *Annuario dei dati ambientali 2002*.

APAT, 2003 *Annuario dei dati ambientali 2003*.

ANPA, 1998, *Il sistema ANPA di contabilità dei rifiuti – Prime elaborazioni dei dati*.

ANPA - ONR – 1999, *Secondo rapporto sui rifiuti urbani e sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio*.

ANPA – ONR, 1999, *Primo rapporto sui rifiuti speciali*.

ANPA – ONR, 2001, *Rapporto preliminare sulla raccolta differenziata e sul recupero dei rifiuti di imballaggio 1998-1999*.

ANPA – ONR, 2001, *Rapporto rifiuti 2001*.

APAT – ONR, 2002, *Rapporto rifiuti 2002*.

APAT – ONR, 2003, *Rapporto rifiuti 2003*.

APAT – ONR, 2004, *Rapporto rifiuti 2004*.



# PRODUZIONE DEI RIFIUTI TOTALE E PER UNITÀ DI PIL

INDICATORE - A05.001



## DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti generati in Italia. Tale quantità viene poi rapportata al PIL su base 1995. L'informazione è disponibile a livello nazionale, regionale e provinciale, fornendo gradi di approfondimento diversi per una lettura articolata del fenomeno. Inoltre l'informazione viene fornita disaggregata rispetto alle diverse tipologie di rifiuti, urbani, speciali, speciali pericolosi e non, e rifiuti da costruzione e demolizione (C&D). Per i rifiuti speciali viene presentata, inoltre, l'articolazione per attività economica. I dati sui rifiuti speciali sono di tipo dichiarativo, sottoposti a un complesso lavoro di bonifica e validazione da parte di APAT e delle ARPA.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t)

## FONTE dei DATI

APAT; ISTAT (popolazione 2002)

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo prevenzione rifiuti).

Nel caso dell'accuratezza e della comparabilità nello spazio, i dati raccolti vengono validati secondo metodologie condivise che prevedono, comunque, un forte coinvolgimento dell'operatore locale.

La copertura temporale è di otto anni, con la sola eccezione della produzione dei rifiuti speciali relativa al 1996 (vedi tabella 14.1).

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Misurare la quantità totale di rifiuti prodotti e la correlazione tra produzione dei rifiuti e sviluppo economico.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

In base a quanto previsto dalla Decisione n. 1600/2000 è stata elaborata dalla Commissione europea la "Strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti" che ha comportato un lungo lavoro di consultazione tra i diversi attori coinvolti nel ciclo di gestione dei rifiuti, con lo scopo di individuare gli strumenti necessari a promuovere la prevenzione e il riciclo dei rifiuti.

## STATO e TREND

Il trend della produzione totale dei rifiuti risulta stabile. Si conferma, comunque, una crescita superiore al PIL. L'incremento è più marcato per i rifiuti speciali, anche in relazione al miglioramento del sistema di rilevazione ed elaborazione delle informazioni.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

È disponibile la serie storica dei dati sui rifiuti totali prodotti dal 1995 al 2002 che, messi in relazione con il PIL su base 1995, mostrano ancora una stretta correlazione fra crescita economica e produzione di rifiuti negli anni considerati.

La quantità totale dei rifiuti prodotta nel 2002 è pari a circa 122 milioni di tonnellate, suddivisi in 54 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, di cui circa 5 milioni di tonnellate di rifiuti speciali pericolosi, 29,8 milioni di tonnellate di rifiuti urbani e 37,3 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e demolizione. Dall'analisi dei dati, disaggregati per tipologia di rifiuto, si può notare, tra il 2000 e il 2002 una riduzione dei tassi complessivi di crescita della produzione dei rifiuti urbani (+1,6% medio annuo contro un +2,4% medio annuo tra il 1995 e il 2000), un incremento della produzione totale di rifiuti speciali, compresi quelli da costruzione e demolizione, pari al 10,4%, una diminuzione dei rifiuti non pericolosi pari al 4,9% e un notevole incremento della produzione di rifiuti speciali pericolosi (+28%). Particolarmente rilevante appare la diminuzione della produzione di rifiuti speciali non pericolosi nel biennio 2001 - 2002; in realtà, la flessione può ritenersi solo apparente, in quanto dovuta a una più accurata bonifica dei dati MUD. Per il 2002 si è riusciti, infatti, a individuare e, quindi, a escludere dalla produzione dei rifiuti speciali, quella parte di rifiuti speciali assimilati agli urbani e conferiti al servizio pubblico di raccolta, erroneamente dichiarati dai soggetti produttori come rifiuti speciali.

Il *trend* della produzione dei rifiuti urbani appare connesso, sia a livello nazionale sia su scala regionale, agli andamenti dei principali indicatori socio-economici, da cui, non solo si rileva che la crescita o il calo dei consumi si riflette su una maggiore o minore tendenza alla produzione di rifiuti, ma anche che le regioni con consumi più elevati si caratterizzano per una contemporanea maggiore produzione di rifiuti urbani.

La produzione dei rifiuti pericolosi risulta in stretta correlazione con la crescita economica fino all'anno 2001. Nel 2002, l'entrata in vigore del nuovo elenco dei rifiuti ha previsto la classificazione di un considerevole numero di tipologie in base al contenuto di sostanze pericolose (voci speculari), ampliando di fatto il numero di rifiuti classificati come pericolosi. Conseguentemente, si assiste a un aumento della produzione di rifiuti speciali pericolosi pari al 16,6% rispetto al 2001, a fronte di un aumento del PIL, nello stesso periodo, pari allo 0,4%.

Per le altre tipologie di rifiuti speciali, compresi quelli da costruzione e demolizione, il tasso di crescita è sempre stato più alto rispetto al PIL nel periodo 1997-2002.

Per i rifiuti da costruzione e demolizione, la produzione nel 2002, stimata da APAT, fa registrare la crescita più marcata rispetto al 2001; il tasso di produzione appare non correlabile al PIL, in quanto notevolmente più elevato (+0,4% per il PIL; +17,1% per i rifiuti da C&D), ma risulta, comunque, correlabile al parametro economico rappresentato dal valore aggiunto ai prezzi base, calcolato al 1995 per il settore delle costruzioni.

**Tabella 14.1: Produzione nazionale di rifiuti**

Anno	Produzione di rifiuti urbani	Produzione dei rifiuti speciali <sup>a</sup>	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi <sup>a</sup>	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Stima della produzione di C&D	Produzione totale di rifiuti
	t*1.000					
1995	25.780	31.136 <sup>b</sup>	2.9504 <sup>b</sup>	1.632 <sup>b</sup>	18.106	75.022
1996	25.960	-	-	-	18.414	-
1997	26.605	40.488	37.087	3.401	20.397	87.490
1998	26.846	47.977	43.919	4.058	21.286	96.109
1999	28.364	48.656	44.845	3.811	23.880	100.900
2000	28.959	55.809	51.898	3.911	27.291	112.059
2001	29.409	59.359	55.080	4.279	30.954	119.721
2002	29.864	54.365 <sup>c</sup>	49.374 <sup>c</sup>	4.991 <sup>c</sup>	37.346	121.575

Fonte: APAT

**LEGENDA:**

a - Esclusi gli inerti non pericolosi da costruzione e demolizione (C&D)

b - Elaborazione ISTAT

c - Esclusi i rifiuti speciali non determinati (ND)

**Tabella 14.2: Produzione regionale di rifiuti per tipologia di rifiuto (2002)**

Regione	Produzione di rifiuti urbani	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza CER 17	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione dei rifiuti speciali non pericolosi da C&D <sup>a</sup>	Produzione dei rifiuti speciali con CER non determinato	Produzione dei rifiuti speciali con attività ISTAT non determinata	Totale produzione di rifiuti speciali	Produzione totale di rifiuti
	t*1.000							
Piemonte	2.133	3.966	502	2.398	2	4	6.871	9.004
Valle d'Aosta	70,7	82	11	105	0	0	198	269
Lombardia	4.580	9.749	1.598	8.534	1	182	20.065	24.645
Trentino Alto Adige	478,9	879	66	1.411	3	1	2.361	2.839
Veneto	2.177	7.402	633	5.016			13.051	15.229
Friuli Venezia Giulia	603,4	2.296	210	1.372			3.878	4.481
Liguria	954,3	1.042	137	1.584	1	14	2.777	3.732
Emilia Romagna	2.635	5.997	569	2.985		1	9.552	12.186
Toscana	2.354	4.655	341	2.415	1	29	7.441	9.795
Umbria	467,9	1.170	38	499			1.707	2.175
Marche	794,4	1.067	81	816	3	1	1.968	2.762
Lazio	2.978	1.385	187	3.281	2	32	4.886	7.864
Abruzzo	611,5	680	69	310	4	1	1.064	1.675
Molise	117,1	241	12	68			322	439
Campania	2.660	1.604	146	2.273	10	13	4.046	6.706
Puglia	1.807	2.940	159	1.180	6	1	4.286	6.092
Basilicata	228,7	355	21	130	0	1	506	735
Calabria	859,2	357	25	674	0	3	1.059	1.919
Sicilia	2.521	903	99	1.894	28	9	2.933	5.454
Sardegna	833,2	2.605	87	400	1	50	3.142	3.976
<b>ITALIA</b>	<b>29.864</b>	<b>49.374</b>	<b>4.991</b>	<b>37.346</b>	<b>60</b>	<b>342</b>	<b>92.113</b>	<b>121.977</b>

Fonte: APAT

**LEGENDA:**

a - Dati stimati

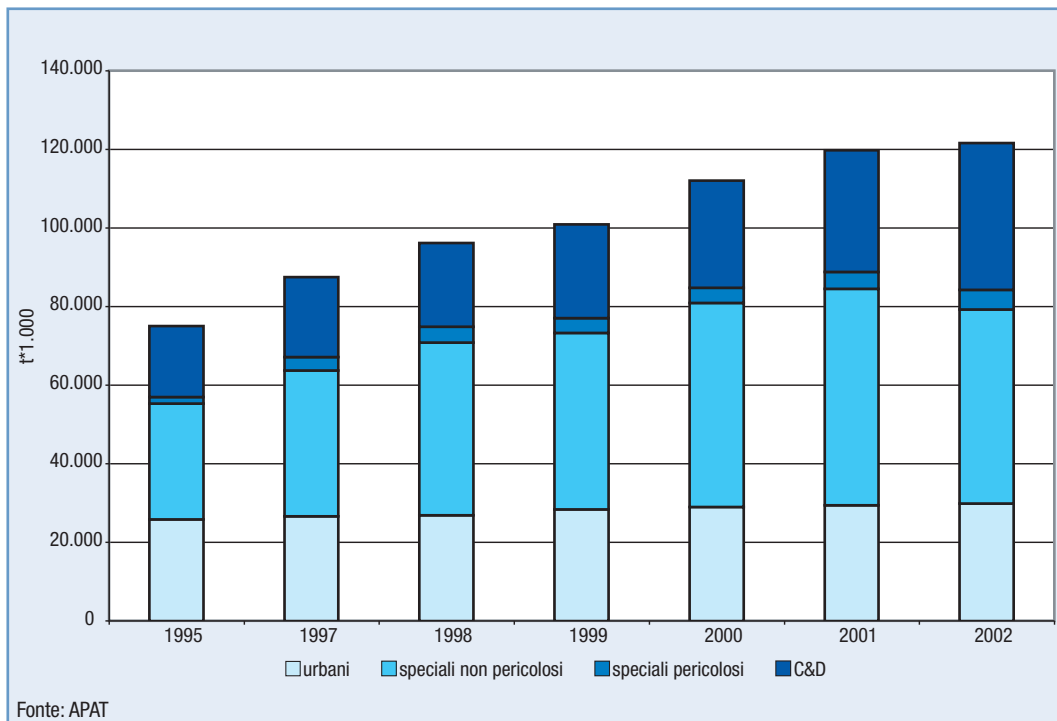


Figura 14.1: Ripartizione della produzione totale di rifiuti

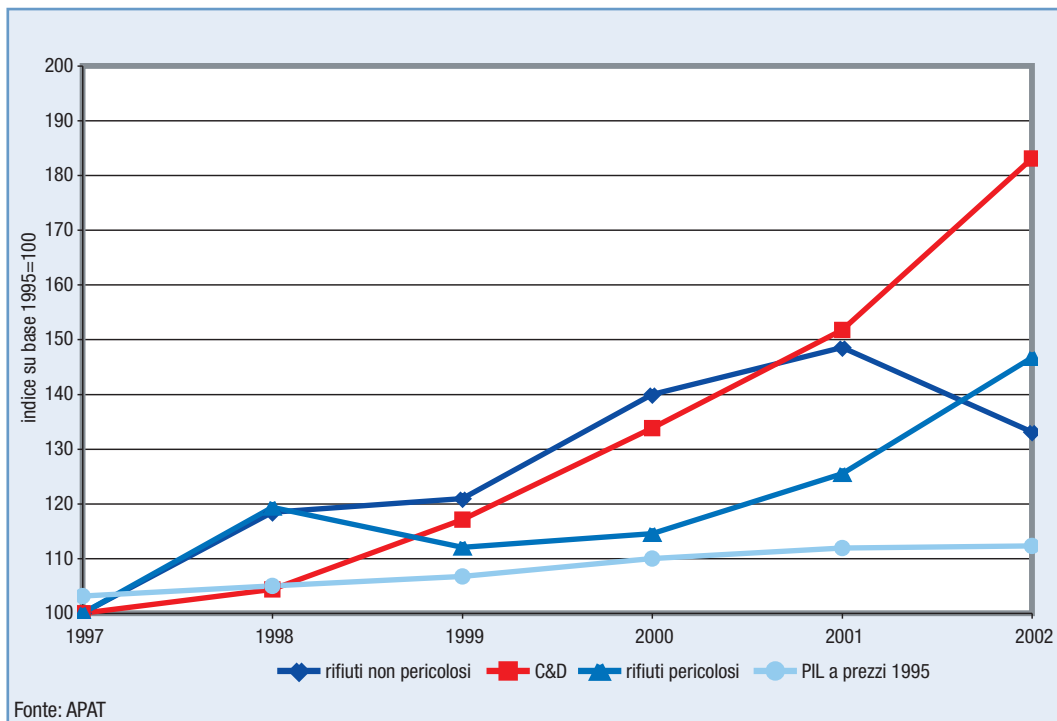


Figura 14.2: Andamento della produzione dei rifiuti speciali e del PIL (base 1995=100)

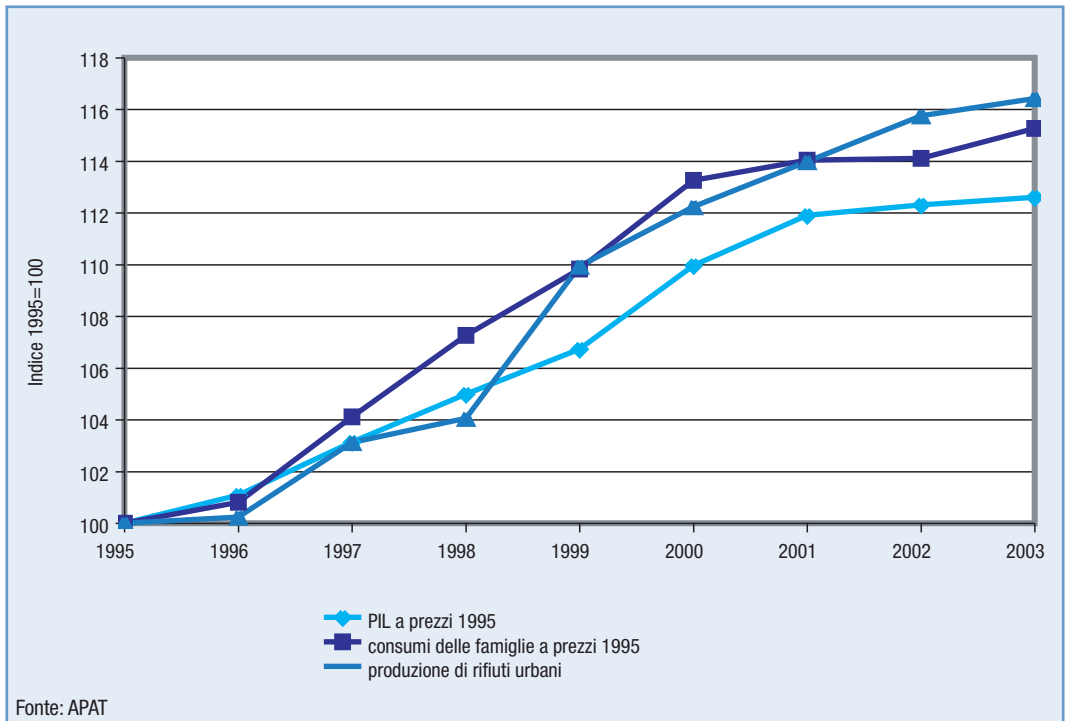


Figura 14.3: Andamento della produzione dei rifiuti urbani, e dei principali indicatori socio economici (base 1995=100)





# PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI

INDICATORE - A05.002

## DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti urbani generati in Italia. L'informazione è disponibile a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale con gradi di approfondimento diversi per una lettura articolata del fenomeno. La base informativa è costituita da elaborazioni APAT effettuate su dati comunicati da: ARPA, regioni, province, osservatori provinciali sui rifiuti, Commissari per le emergenze rifiuti, CONAI e consorzi di filiera (acciaio, alluminio, carta, legno, plastica, vetro) e, in alcuni casi, da Aziende municipalizzate di gestione dei servizi di igiene urbana.

L'utilizzo della banca dati MUD è avvenuto solo in assenza di altre fonti di informazione.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t); chilogrammo/abitante (kg/ab).

## FONTE dei DATI

APAT; ISTAT (popolazione 2002)

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo prevenzione rifiuti). Nel caso dell'accuratezza e della comparabilità nello spazio, i dati raccolti vengono validati secondo metodologie condivise.

La copertura temporale è di nove anni.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Misurare la quantità totale e *pro capite* di rifiuti urbani generati.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Decisione 1600/2002/CE del Parlamento europeo e del Consiglio che istituisce il Sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente (VI PAA), stabilisce i principali obiettivi in materia ambientale che l'UE si propone di perseguire per un periodo di dieci anni, a decorrere dal 22 Luglio 2002. Gli obiettivi corrispondono alle principali priorità ambientali che la Comunità deve e dovrà affrontare nei seguenti settori:

- cambiamenti climatici;
- natura e biodiversità;
- ambiente e salute, qualità della vita;
- risorse naturali e rifiuti.

I principi su cui si fonda il programma sono il principio del «chi inquina paga», il principio di precauzione e dell'azione preventiva e quello della riduzione dell'inquinamento alla fonte.

Al fine di dare concreta attuazione a una gestione dei rifiuti impostata secondo la gerarchia europea, il VI PAA indi-

vidua nuovi obiettivi generali e *target* per la prevenzione e lo smaltimento.

L'obiettivo generale consiste nello scindere l'aspetto della produzione dei rifiuti da quello della crescita economica e ottenere, così, una sensibile riduzione complessiva della quantità di rifiuti prodotti, puntando a migliorare le iniziative di prevenzione, ad aumentare l'efficienza delle risorse e a passare a modelli di consumo più sostenibili. Sarà, in particolare, necessario assicurare che il consumo di risorse e i conseguenti impatti non superino la soglia di saturazione dell'ambiente; in questo contesto, per aumentare in modo drastico l'efficacia delle risorse e dell'energia, sarà importante, entro il 2010, raggiungere il 22% della produzione di energia elettrica a partire da energie rinnovabili.

Sulla base del mandato del VI PPA, il 27 maggio 2003, la Commissione Europea ha adottato la Comunicazione (2003) 301 "Verso una strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti".

Il documento della Commissione si pone l'obiettivo di promuovere una reale prevenzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti e di incentivare il riciclo degli stessi.

La prevenzione della produzione dei rifiuti deve comprendere l'adozione di tecnologie più pulite nei processi di produzione, una progettazione dei prodotti ecologici e, più in generale, modelli di produzione e di consumo efficienti sul piano ambientale.

## **STATO e TREND**

---

Si conferma la tendenza alla riduzione del tasso di crescita della produzione già osservata nel periodo 1999-2001.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

È disponibile la serie storica dei dati dal 1995 al 2003.

La produzione di rifiuti urbani ha fatto registrare, tra il 2000 e il 2003, una decisa riduzione dei tassi complessivi di crescita dopo gli incrementi più consistenti evidenziati negli anni precedenti.

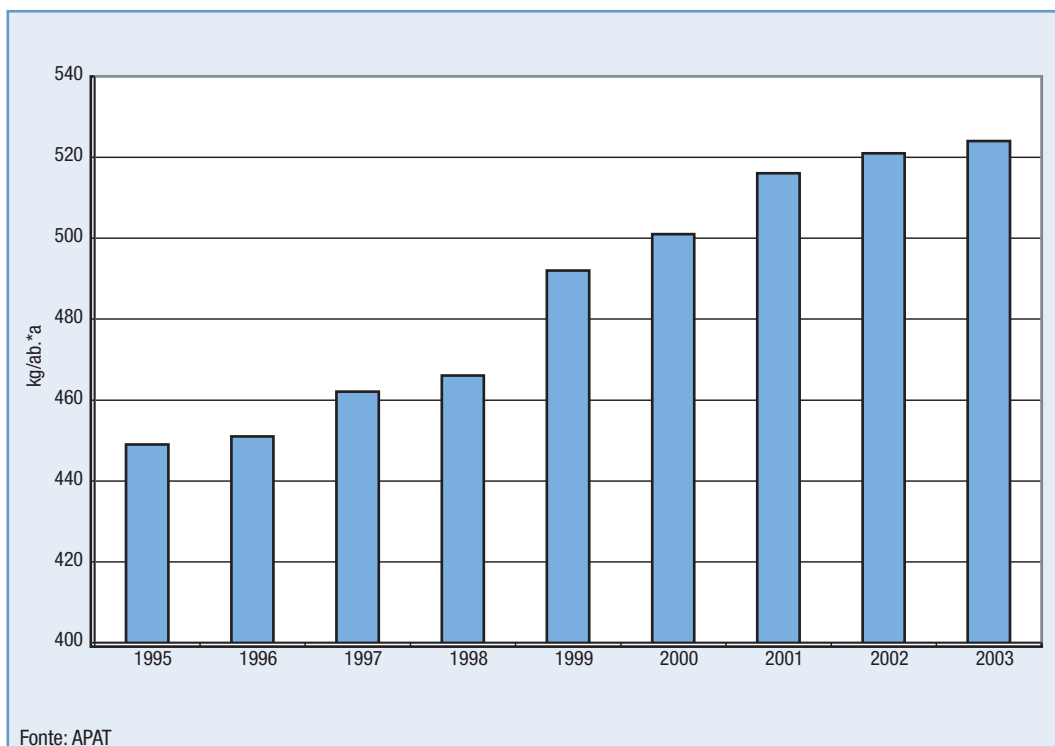
A fronte di una crescita media annua pari al 2,4% nel periodo 1995-2000, si rileva, infatti, un tasso medio dell'1,2% circa, tra il 2000 e il 2003. Più in dettaglio, con riferimento al 2002 ed al 2003 si registra una produzione rispettivamente pari a circa 29,9 milioni di tonnellate (con una crescita dell'1,5% rispetto al 2001) e a circa 30 milioni di tonnellate (con un incremento intorno allo 0,6% rispetto al 2002).

Il valore relativo alla produzione *pro capite*, per il 2003, pari a 524 kg/abitante per anno, si discosta di poco da quello del 2002 (521 kg/abitante per anno), comunque, l'Italia si trova ancora al di sotto della media europea (550 kg/abitante per anno).

**Tabella 14.3: Produzione di rifiuti urbani totale e *pro capite***

Regione	2002		2003	
	t*1.000	kg/ab.*a	t*1.000	kg/ab.*a
Piemonte	2.133	504	2.132	504
Valle d'Aosta	71	584	78	643
Lombardia	4.580	503	4.631	508
Trentino Alto Adige	479	504	461	485
Veneto	2.177	476	2.136	467
Friuli Venezia Giulia	603	506	589	494
Liguria	954	607	969	616
Emilia Romagna	2.635	654	2.613	648
Toscana	2.354	669	2.392	680
Umbria	468	561	472	566
Marche	794	535	793	534
Lazio	2.978	579	2.929	569
Abruzzo	612	480	632	496
Molise	117	365	120	373
Campania	2.660	465	2.682	468
Puglia	1.807	449	1.846	459
Basilicata	229	383	247	413
Calabria	859	428	889	443
Sicilia	2.521	507	2.577	518
Sardegna	833	509	852	520
<b>ITALIA</b>	<b>29.864</b>	<b>521</b>	<b>30.038</b>	<b>524</b>

Fonte: APAT



**Figura 14.4: Quantità di rifiuti urbani prodotti *pro capite***

# PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI

INDICATORE - A05.003



## DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti speciali generati in Italia. L'informazione viene fornita disaggregata rispetto alle diverse tipologie di rifiuto, ovvero rifiuti speciali pericolosi, rifiuti speciali non pericolosi e rifiuti da costruzione e demolizione. Viene, inoltre, presentata l'articolazione per attività economica.

La base informativa è costituita dalle dichiarazioni MUD, effettuate da parte dei soggetti individuati dall'articolo 11, comma 3 del D. Lgs. 22/97 e inviate utilizzando il circuito della Camera di Commercio, ai sensi della L. 70/94, entro il 30 aprile di ogni anno. Questa impostazione porta, come conseguenza, che i dati riferiti a un certo anno siano disponibili solo alla fine dell'anno successivo.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t)

## FONTE dei DATI

APAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	2

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo prevenzione rifiuti). Nel caso dell'accuratezza e della comparabilità nello spazio, i dati raccolti vengono validati secondo metodologie condivise.

★ ★

## SCOPO e LIMITI

Misurare la quantità totale di rifiuti speciali.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 22/97 non fissa in generale obiettivi quantificati di prevenzione, raccolta e recupero dei rifiuti speciali, ma vengono ribaditi i principi ispiratori della gerarchia europea che prevedono, in primo luogo, la riduzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti, seguita dal recupero nelle sue tre forme di reimpiego, riciclaggio e recupero di energia, e da ultimo lo smaltimento sicuro dei soli rifiuti che non possono essere diversamente trattati.

## STATO e TREND

L'Italia, che dispone di una serie storica dei dati sui rifiuti speciali prodotti dal 1995 al 2002, mostra un *trend* di crescita negli anni considerati. Nel biennio 1999-2000 si registra una crescita di rifiuti speciali prodotti, superiore alla crescita del PIL.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La quantità totale di rifiuti speciali prodotta in Italia, nel 2002, è pari a circa 92,1 milioni di tonnellate, di cui 49,4

milioni di tonnellate di rifiuti speciali non pericolosi, 5 milioni di tonnellate di rifiuti speciali pericolosi, 37,3 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e demolizione e circa 402 mila tonnellate di rifiuti non determinati (342 mila tonnellate privi del codice ISTAT attività e circa 60 mila tonnellate senza codice CER, tabella 14.4).

L'analisi dei dati evidenzia, nel triennio 2000 - 2002, un incremento della produzione totale di rifiuti speciali, compresi quelli da costruzione e demolizione, pari al 10,4%, una diminuzione dei rifiuti non pericolosi pari al 4,9% e un notevole incremento dei rifiuti pericolosi pari al 28% (figura 14.5).

Particolarmente rilevante appare la diminuzione della produzione di rifiuti speciali non pericolosi nel biennio 2001 - 2002; in realtà, la flessione può ritenersi solo apparente, in quanto dovuta a una più accurata bonifica dei dati MUD.



**Tabella 14.4: Produzione di rifiuti speciali (2002)**

Regione	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i C&D	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi da C&D <sup>a</sup>	Produzione dei rifiuti speciali con CER non determinato	Produzione dei rifiuti speciali con attività ISTAT non determinata	Produzione totale di rifiuti speciali
	t*1.000					
Piemonte	3.966	502	2.398	2	4	6.871
Valle d'Aosta	82	11	105	0	0	198
Lombardia	9.749	1.598	8.534	1	182	20.065
Trentino Alto Adige	879	66	1.411	3	1	2.361
Veneto	7.402	633	5.016	-	-	13.051
Friuli Venezia Giulia	2.296	210	1.372	-	-	3.878
Liguria	1.042	137	1.584	1	14	2.777
Emilia Romagna	5.997	569	2.985	-	1	9.552
Toscana	4.655	341	2.415	1	29	7.441
Umbria	1.170	38	499	-	-	1.707
Marche	1.067	81	816	3	1	1.968
Lazio	1.385	187	3.281	2	32	4.886
Abruzzo	680	69	310	4	1	1.064
Molise	241	12	68	-	-	322
Campania	1.604	146	2.273	10	13	4.046
Puglia	2.940	159	1.180	6	1	4.286
Basilicata	355	21	130	0	1	506
Calabria	357	25	674	0	3	1.059
Sicilia	903	99	1.894	28	9	2.933
Sardegna	2.605	87	400	1	50	3.142
<b>ITALIA</b>	<b>49.374</b>	<b>4.991</b>	<b>37.346</b>	<b>60</b>	<b>342</b>	<b>92.113</b>

Fonte: APAT

**LEGENDA:**

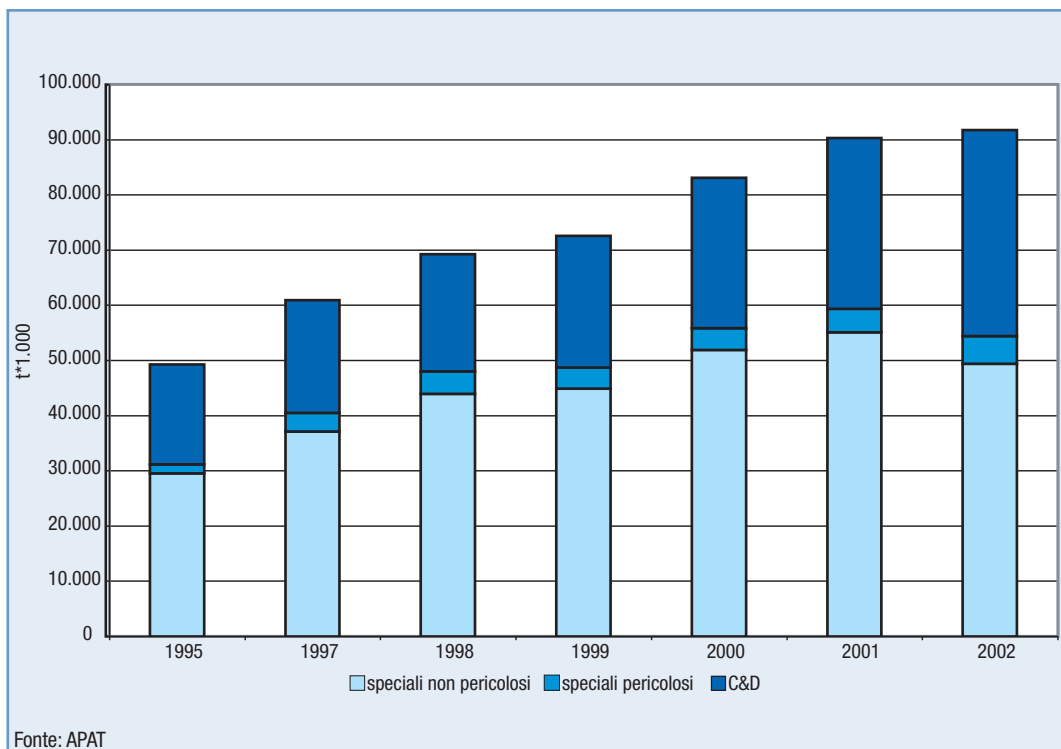
<sup>a</sup> - Dati stimati

**Tabella 14.5: Produzione di rifiuti speciali per attività economica (sette NACE) (2002)**

Attività economiche	Codice di attività ISTAT (NACE)	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali TOTALI
	t*1.000			
Agricoltura e pesca	1	385	6	391
	2	2	0	2
	5	1	1	2
Industria estrattiva	10	2	0	2
	11	252	56	309
	12	0	0	0
	13	0	0	0
	14	418	7	424
Industria alimentare	15	3.425	11	3.436
Industria tabacco	16	21	0	21
Industria tessile	17	649	133	782
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	118	1	119
Industria conciaria	19	891	6	896
Industria legno, carta stampa	20	1.430	20	1.450
	21	1.730	12	1.742
	22	354	33	387
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	81	85	166
Industria chimica	24	2.774	1.049	3.823
Industria gomma e materie plastiche	25	658	147	806
Industria minerali non metalliferi	26	5.446	38	5.484
Produzione metalli e leghe	27	6.796	621	7.418
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine e impianti	28	2.677	311	2.988
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29	897	162	1.059
	30	17	1	18
	31	201	52	252
	32	57	14	71
	33	52	11	63
Fabbricazione mezzi di trasporto	34	703	121	824
	35	134	53	187
Altre industrie manifatturiere	36	686	36	722
	37	2.173	164	2.337
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40	2.518	61	2.580
	41	503	1	505
Costruzioni	45	518	234	752
Commercio, riparazioni e altri servizi	50	454	468	922
	51	1.200	129	1.329
	52	275	9	284
	55	144	3	147
Trasporti e comunicazione	60	278	103	381
	61	7	3	11
	62	2	0	3
	63	176	20	197
	64	17	5	22

Attività economiche	Codice di attività ISTAT (NACE)	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali TOTALI
	t*1.000			
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65	75	1	76
	66	2	0	2
	67	0	1	1
	70	19	6	25
	71	2	1	2
	72	5	1	7
	73	6	3	10
	74	220	36	257
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75	279	28	307
	80	4	2	5
	85	48	140	188
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	9.431	545	9.976
Altre attività di pubblico servizio	91	4	1	5
	92	15	1	15
	93	138	38	175
	95	0	0	0
	99	1	0	1
Non Determinato (N.D.)		308	34	342
ITALIA		49.682	5.024	54.706

Fonte: APAT



Fonte: APAT

Figura 14.5: Produzione dei rifiuti speciali totali



# QUANTITÀ DI APPARECCHI CONTENENTI PCB

INDICATORE - A05.004

## DESCRIZIONE

L'indicatore misura il numero di apparecchi contenenti Poli Cloro Bifenili (PCB) per regione, presenti sul territorio nazionale e la quantità totale di PCB.

Il dato è di tipo dichiarativo e si riferisce all'inventario nazionale, predisposto da APAT, ai sensi del D.Lgs. 209/99 di recepimento della Direttiva 96/59/CE. Il primo censimento degli apparecchi contenenti PCB è stato effettuato facendo riferimento alle comunicazioni dei soggetti obbligati, effettuate entro al 31 dicembre 2000.

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.); chilogrammo (kg).

## FONTI dei DATI

APAT; ARPA/APPA.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Biennale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	2	2

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione richieste dalla normativa nazionale ed europea.

Nel caso dell'accuratezza e della comparabilità nello spazio, i dati raccolti vengono validati dalle Sezioni regionali del Catasto dei rifiuti.

★ ★

## SCOPO e LIMITI

Verificare l'applicazione degli obiettivi fissati dal D.Lgs. 209/99 relativi allo smaltimento degli apparecchi contenenti PCB.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 209/99 indica le seguenti date ultime per l'eliminazione dei PCB dagli apparecchi contenenti PCB.

Volume apparecchi contenenti PCB	Concentrazione dei PCB negli apparecchi	Data ultima per lo smaltimento secondo D. Lgs. 209/99
Apparecchi non soggetti a inventario $V < 5 \text{ dm}^3$	$> 50 \text{ ppm}$	31 dicembre 2005
Apparecchi soggetti a inventario $V > 5 \text{ dm}^3$	$> 500 \text{ ppm}$	31 dicembre 2010
Apparecchi soggetti a inventario $V > 5 \text{ dm}^3$	$50 < \text{PCB} <= 500 \text{ ppm}$	Fine vita operativa con comunicazione di buon funzionamento alla Provincia (DM 11/10/ 2001)

**LEGENDA:**  
ppm : parti per milione ( $10^{-6}$ )

## **STATO e TREND**

---

In Italia c'è una forte concentrazione degli apparecchi contenenti PCB (circa il 63%) presso un unico produttore: l'ENEL. Il dato nazionale potrebbe, quindi, risultare sottostimato a causa della mancata dichiarazione da parte degli utenti che gestiscono uno o pochi trasformatori di piccola potenza.

Il numero di apparecchi contenenti PCB, rispetto al 2000, risulta in diminuzione del 37%. Tale decremento incide in misura maggiore sugli apparecchi con concentrazione compresa tra 50 e 500 mg/kg .

Di contro, si nota un lieve incremento, pari al 10%, del quantitativo totale del fluido contaminato da PCB contenuto negli apparecchi con concentrazione superiore a 500 mg/kg, in quanto nel primo inventario si erano verificate diverse omissioni in merito a questo dato.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Nella tabella 14.6 vengono riportati i dati dell'inventario sugli apparecchi contenenti PCB relativi alle comunicazioni pervenute negli anni 2001 e 2002 disaggregati per regione, mentre nella tabella 14.7 e nella figura 14.6 vengono indicati gli impianti di trattamento e/o smaltimento dei PCB (D9, D10) presenti sul territorio italiano relativi all'anno 2003. Nella presente edizione dell'Annuario vengono esposti i dati del secondo inventario nazionale relativo alle comunicazioni degli anni 2001 e 2002. Sono stati censiti circa 62.000 apparecchi, di cui 12.780 con concentrazione di PCB superiore a 500 mg/kg. Tali dati fanno ritenere sottostimata la quantità relativa agli apparecchi in possesso di piccoli detentori che gestiscono uno o pochi trasformatori di piccola potenza. La regione con la maggiore quantità di apparecchi è il Piemonte con 9.038 apparecchi, seguito dalla Toscana (7.494) e dalla Lombardia (7.035).



**Tabella 14.6: Numero di apparecchi contenenti PCB (inventario 2002)**

Regione / Provincia autonoma	Apparecchi	Apparecchi con concentrazione superiore a 500 mg/kg	Apparecchi con concentrazione compresa tra 50 e 500 mg/kg	Quantità totale di PCB per apparecchi con concentrazione superiore a 500 mg/kg
		n.	kg	
Piemonte	9.038	3.692	5.346	568.000
Valle D' Aosta	117	7	110	2.095
Lombardia	7.035	2.591	4.444	1.235.352
Trentino Alto Adige	639	60	579	1.507
<i>Trento</i>	<i>375</i>	<i>54</i>	<i>321</i>	<i>7</i>
<i>Bolzano</i>	<i>264</i>	<i>6</i>	<i>258</i>	<i>1.500</i>
Veneto	3.412	482	2.930	200.752
Friuli Venezia Giulia	1.563	217	1.346	138.230
Liguria	3.859	1.131	2.728	287.940
Emilia Romagna	5.983	757	5.226	136.312
Toscana	7.494	833	6.661	1.879.280
Umbria	2.044	311	1.733	274.264
Marche	1.921	118	1.803	39.231
Lazio	2.849	456	2.393	478.218
Abruzzo	1.158	58	1.100	10.157
Molise	925	483	442	2.599
Campania	1.927	176	1.751	112.306
Puglia	1.506	582	924	1.365.131
Basilicata	628	15	613	4.245
Calabria	1.634	13	1.621	4
Sicilia	6.281	487	5.794	166.771
Sardegna	1.932	311	1.621	199.188
<b>ITALIA</b>	<b>61.945</b>	<b>12.780</b>	<b>49.165</b>	<b>7.101.581</b>

Fonte: APAT

**Tabella 14.7: Impianti di decontaminazione o smaltimento dei PCB (2003)**

Regione	Provincia	Comune (sede impianto)	Tipologia trattamento <sup>c</sup>	Potenzialità	Addetti <sup>b</sup>	Status impiantistico
				t	n.	
Piemonte	Novara	San Pietro Mosecco	D9	210	15	operativo
	Torino	Moncalieri	D9	2.000	11(7)	operativo
	Torino	Torino	D9	930	32	operativo
Veneto	Venezia	Venezia	D10	18.750 <sup>a</sup>	34	operativo
Lombardia	Pavia	Giussago	D9	100	2	operativo
Trentino Alto Adige	Bolzano	Bolzano	D10	4.500	4	operativo
Emilia Romagna	Ravenna	Ravenna	D10		68	operativo
	Rimini	Coriano	D10			operativo
Toscana	Pisa	Pisa	D9		140	
Marche	Ancona	Ancona	D9		10	operativo
	Ancona	Camerata Picena	D9		15 (6)	operativo
	Macerata	Macerata	D9	2.500	42 (2)	operativo
Lazio	Roma	Pomezia	D9	4.500	28 (3)	operativo
Campania	Napoli	Casalnuovo di Napoli	D9	20.000	80 (15)	operativo
	Salerno	Nocera Inferiore	D9	1.800	41 (4)	operativo
Puglia	Brindisi	Brindisi	D10		17	operativo
	Lecce	Seclì	D9	1.000	10	operativo

Fonte: APAT

**LEGENDA:**
<sup>a</sup> - Autorizzazione limitata a 75 kg/ora di PCB

<sup>b</sup> - Il numero di addetti in parentesi è quello dedicato al trattamento dei PCB e deve essere sommato al dato precedente

<sup>c</sup> - D9: trattamento chimico-fisico, D10: incenerimento a terra

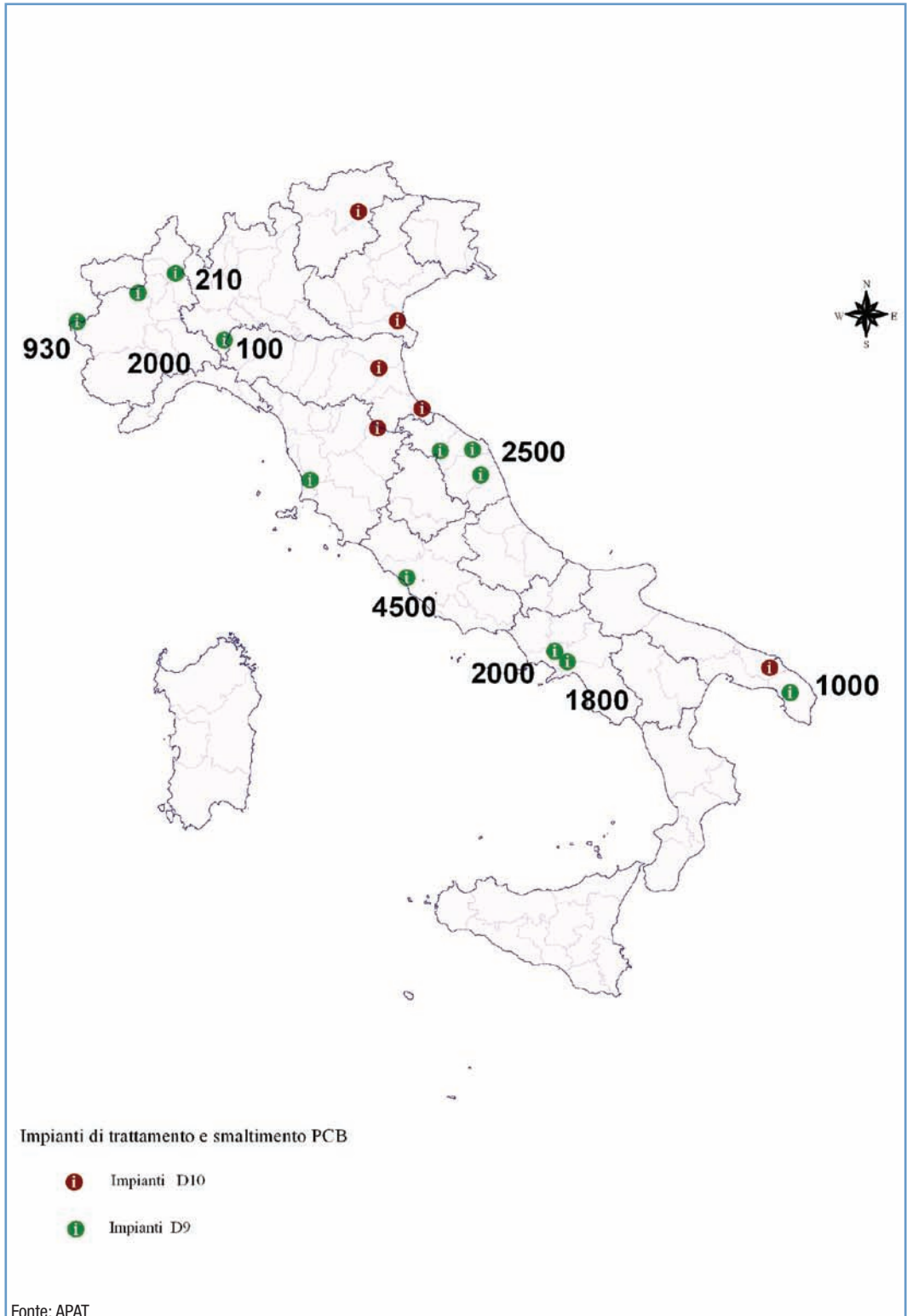


Figura 14.6: Impianti di trattamento e/o smaltimento dei PCB (D9, D10) presenti sul territorio nazionale (2003)

## 14.2 GESTIONE DEI RIFIUTI

In accordo con gli atti regolamentari e tecnici della Commissione Europea, gli obiettivi di una gestione sostenibile dei rifiuti sono, in particolare:

- la minimizzazione della quantità e pericolosità dei rifiuti mediante iniziative di prevenzione finalizzate a una maggiore efficienza delle risorse e al passaggio a modelli di produzione e di consumo più sostenibili;
- la promozione del riutilizzo e del recupero di materia e di energia dai rifiuti;
- la riduzione dell'eliminazione dei rifiuti e il loro smaltimento in modo ambientalmente corretto;
- l'applicazione del principio di prossimità per il trattamento e/o lo smaltimento dei rifiuti.

L'insieme di tutti questi obiettivi può essere monitorato attraverso indicatori che misurano la quantità totale di rifiuti gestiti nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento individuate dal D.Lgs. 22/97.

Tra il 1999 e il 2003, la raccolta differenziata ha fatto registrare, a livello nazionale, un incremento pari a 2,7 milioni di tonnellate (da 3,7 a 6,4 milioni di tonnellate); nello stesso periodo la produzione complessiva dei rifiuti urbani ha fatto rilevare un aumento inferiore a 1,7 milioni di tonnellate.

Nel 2003, la raccolta differenziata è pari al 21,5% della produzione totale dei rifiuti urbani; non viene, pertanto, ancora conseguito, a livello nazionale, l'obiettivo fissato dal D.Lgs. 22/97 per il 2001.

Riguardo alla gestione dei rifiuti urbani si assiste a una progressiva riduzione dello smaltimento in discarica dal 59,4% del 2002 al 51,7% del 2003, parallelamente all'aumento del trattamento meccanico biologico dei rifiuti indifferenziati che passa da 7,9% del 1999 a 20,7% del 2003, e del compostaggio da matrici sele-

zionate che nel 2003 raggiunge il 7,6% del totale gestito. La quota di rifiuti avviati a incenerimento, anche se lievemente in crescita nell'arco del quinquennio, non raggiunge ancora livelli apprezzabili se confrontata con quelle degli altri Paesi dell'Unione Europea (8,8% nel 2003 contro il 18% della media europea UE15 nel 2001).

Riguardo ai rifiuti speciali, i dati più aggiornati si riferiscono al 2002. Nell'anno di riferimento i rifiuti speciali gestiti, escludendo le quantità stoccate e messe in riserva, sono pari a circa 77,7 milioni di tonnellate, di cui 44,5 milioni avviati ad attività di recupero e 33,3 milioni ad attività di smaltimento. Tali dati non comprendono le quantità di rifiuti avviate a impianti di stoccaggio (deposito preliminare e deposito temporaneo) e di messa in riserva, che ammontano in totale a 15,4 milioni di tonnellate.

La forma di gestione più utilizzata per i rifiuti speciali è rappresentata dal recupero. Nel 2002, oltre 41 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 1,3 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi, sono state avviate alle operazioni di recupero. A queste quantità vanno aggiunti i quantitativi di rifiuti messi in riserva (11,7 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi e 0,4 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi).

Gli indicatori selezionati per questo documento forniscono una quantificazione dei rifiuti raccolti in modo differenziato, smaltiti o recuperati e un quadro degli impianti di smaltimento (discariche e inceneritori) presenti sul territorio nazionale.

Gli indicatori sono elencati nel Quadro Q14.2, in cui vengono forniti per ciascuno di essi le finalità, la classificazione nel modello DPSIR e i principali riferimenti normativi.

## Q14.2: QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI GESTIONE DEI RIFIUTI

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
A05.005	Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	Verificare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata fissati dall'art. 24 del D. Lgs. 22/97	R	D.Lgs. 22/97
A05.014	Quantità di rifiuti avviati al compostaggio e trattamento meccanico-biologico	Verificare l'efficacia delle politiche di incentivazione del recupero di materia dai rifiuti	P/R	D.Lgs. 22/97
A05.006	Quantità di rifiuti speciali recuperati	Verificare l'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti con particolare riferimento all'incentivazione del recupero e riutilizzo dei rifiuti, sia di materia sia di energia	P/R	D.Lgs. 22/97 DM 05/02/98 DM 161/02
A05.007	Quantità di rifiuti smaltiti in discarica, totale e per tipologia di rifiuti	Verificare i progressi nell'avvicinamento all'obiettivo di riduzione dell'utilizzo della discarica come metodo di smaltimento dei rifiuti, così come previsto dal D. Lgs. 22/97, fornendo un'indicazione sull'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti	P/R	D.Lgs. 22/97 D.Lgs. 36/03 DM 13/03/03
A05.008	Numero di discariche	Conoscere il numero di discariche presenti sul territorio nazionale	P	D.Lgs. 22/97 D Lgs. 36/03
A05.009	Quantità di rifiuti inceneriti, totale e per tipologia di rifiuti	Valutare le quantità di rifiuti che vengono smaltiti in impianti di incenerimento	P/R	D.Lgs. 22/97; DM 503/97; DM 124/00; Dir. 2000/76/CE
A05.010	Numero di impianti di incenerimento	Verificare la disponibilità di impianti di termovalorizzazione a livello nazionale e regionale	P	D.Lgs. 22/97; DM 503/97; DM 124/00; Dir. 2000/76/CE

## BIBLIOGRAFIA

- ANPA – ONR, 2001, *Rapporto rifiuti 2001*.  
APAT – ONR, 2002, *Rapporto rifiuti 2002*.  
APAT – ONR, 2003, *Rapporto rifiuti 2003*.  
APAT – ONR, 2004, *Rapporto rifiuti 2004*.



# QUANTITÀ DI RIFIUTI URBANI RACCOLTI IN MODO DIFFERENZIATO

INDICATORE - A05.005

## DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quantità di rifiuti urbani raccolta in modo differenziato nell'anno di riferimento.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t); percentuale (%).

## FONTE dei DATI

APAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo: riduzione dello smaltimento dei rifiuti urbani e massimizzazione del recupero di materia). Nel caso dell'accuratezza e della comparabilità nello spazio, i dati vengono raccolti secondo modalità comuni, a livello nazionale, e validati secondo metodologie condivise. La copertura temporale è di sette anni.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Verificare il raggiungimento degli obiettivi di raccolta differenziata fissati dall'art. 24 del D.Lgs. 22/97.

## OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Per la raccolta differenziata dei rifiuti urbani il D.Lgs. 22/97, art. 24 comma 1 fissa i seguenti obiettivi: *"In ogni ambito territoriale ottimale deve essere assicurata una raccolta differenziata dei rifiuti urbani pari alle seguenti percentuali minime di rifiuti prodotti: a) 15% entro il 1999; b) 25% entro il 2001; c) 35% entro il 2003."*

## STATO e TREND

La raccolta differenziata, pur registrando un discreto incremento dal 19,2% del 2002 al 21,5% del 2003, non consegue l'obiettivo fissato dal D.Lgs. 22/97 per il 2001 (25%).

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati relativi alla raccolta differenziata si riferiscono al periodo 1999-2003 (per i dati 1997-1998 si veda l'edizione 2003 dell'Annuario). Tra il 1999 e il 2003, la raccolta differenziata ha fatto registrare, a livello nazionale, un incremento pari a 2,7 milioni di tonnellate (da 3,7 a 6,4 milioni di tonnellate) corrispondente a una crescita percentuale del 73%; nello stesso periodo la produzione complessiva dei rifiuti urbani ha fatto rilevare un aumento inferiore a 1,7 milioni di tonnellate, equivalente, in termini percentuali, a una crescita del 5,9%. Nel 2002, la raccolta differenziata è pari al 19,2% della produzione totale dei rifiuti urbani e nel 2003, con una crescita della quota percentuale di 2,3 punti, al 21,5%. Con riferimento alle tre macroaree geografiche si rileva che il Centro, la cui percentuale di raccolta differenziata è pari al 14,6% nel 2002 e al 17,1% nel 2003, raggiunge con quattro anni di ritardo il *target* del 15% individuato dalla normativa per il 1999, mentre il Nord che aveva raggiunto nel 2001, il *target* del 25% di raccolta differenziata, si colloca nel 2002 e nel 2003, a valori percentuali pari, rispettivamente, al 30,6% e 33,5%; viene quindi sfiorato, ma non raggiunto, l'obiettivo del 35% fissato dal D.Lgs. 22/97 per il 2003. Decisamente più bassi sono, invece, i tassi di raccolta nel sud Italia; pur se in costante crescita la percentuale si colloca, infatti, al 6,3% nel 2002 e al 7,7% nel 2003. In termini assoluti la raccolta differenziata si attesta, nel 2003, intorno a 4,6 milioni di tonnellate al Nord, a 1,1 milioni di tonnellate al Centro e a poco meno di 760 mila tonnellate al Sud.



**Tabella 14.8: Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato e percentuale sulla quantità totale raccolta**

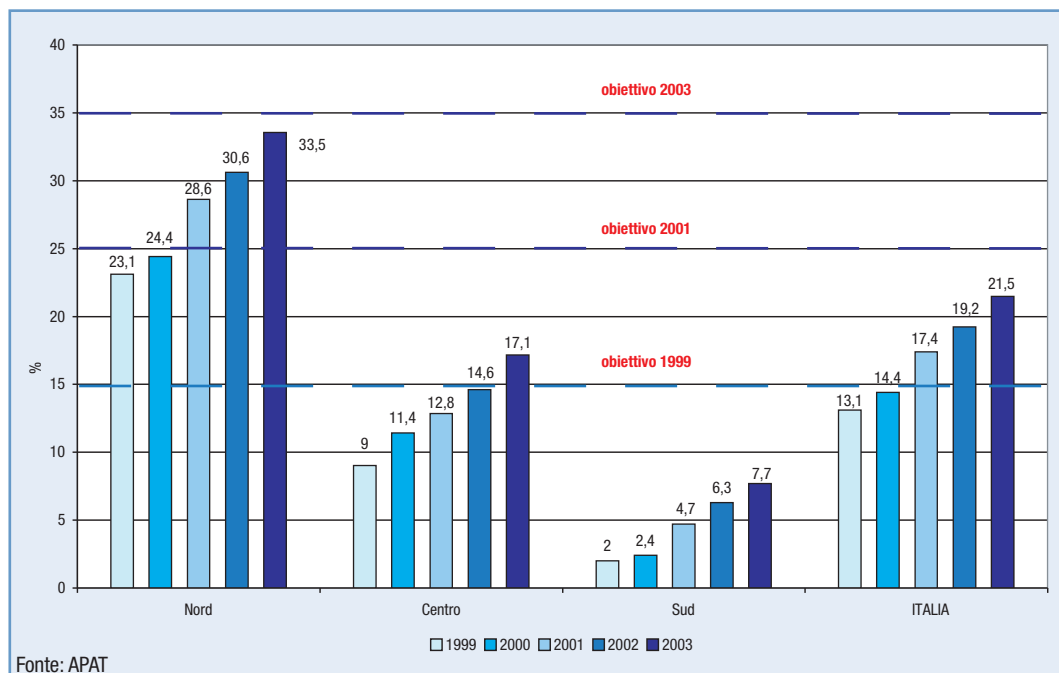
Regione	1999		2000		2001		2002		2003	
	t*1000	%	t*1000	%	t*1000	%	t*1000	%	t*1000	%
Piemonte	300	15,0 <sup>a</sup>	352	17,2	451	21,6	525	24,6	597	28,0
Valle d'Aosta	8	12,3	11	14,9	12	16,9	15	20,7	18	23,5
Lombardia	1.423	33,2 <sup>a</sup>	1.423	32,0	1.640	36,1 <sup>b</sup>	1.667	36,4	1.848	39,9
Trentino Alto Adige	97	19,1 <sup>a</sup>	123	23,3	121	23,5	133	27,7	154	33,4
Veneto	504	23,9 <sup>a</sup>	568	26,6	745	34,5 <sup>b</sup>	851	39,1	899	42,1
Friuli Venezia Giulia	92	16,0 <sup>a</sup>	109	18,4	127	21,5	145	24,1	158	26,8
Liguria	85	9,5	108	11,7	117	12,6	136	14,3	158	16,3
Emilia Romagna	461	19,1 <sup>a</sup>	550	21,7	622	24,7 <sup>b</sup>	698	26,5	734	28,1
Toscana	354	16,8 <sup>a</sup>	474	21,4	558	24,4	610	25,9	689	28,8
Umbria	43	10,1	30	6,9	58	12,7	73	15,6	85	18,0
Marche	56	7,4	73	9,7	93	11,9	118	14,9	118	14,9
Lazio	95	3,4	129	4,6	127	4,2	164	5,5	237	8,1
Abruzzo	26	4,3	36	6,1	53	8,9	66	10,8	71	11,3
Molise	2	2,0	3	2,3	3	2,8	4	3,5	4	3,7
Campania	27	1,1	46	1,8	168	6,1	194	7,3	217	8,1
Puglia	67	3,7	66	3,7	88	5,0	137	7,6	192	10,4
Basilicata	5	2,2	7	3,4	11	4,9	11	5,0	14	5,8
Calabria	6	0,7	9	1,1	26	3,2	60	7,0	77	8,7
Sicilia	48	1,9	50	1,9	80	3,3	108	4,3	147	5,7
Sardegna	10	1,3	14	1,7	17	2,1	23	2,8	32	3,8
<b>ITALIA</b>	<b>3.708</b>	<b>13,1</b>	<b>4.181</b>	<b>14,4</b>	<b>5.115</b>	<b>17,4</b>	<b>5.740</b>	<b>19,2</b>	<b>6.451</b>	<b>21,5</b>

Fonte: APAT

**LEGENDA:**

a - I dati relativi alle regioni che hanno raggiunto nel 1999 l'obiettivo fissato del 15%

b - I dati relativi alle regioni che hanno raggiunto nel 2001 l'obiettivo fissato del 25%



Fonte: APAT

**Figura 14.7: Percentuale di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato**



# QUANTITÀ DI RIFIUTI AVVIATI AL COMPOSTAGGIO E TRATTAMENTO MECCANICO-BIOLOGICO

INDICATORE - A05.014

## DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quantità di rifiuti avviati al compostaggio e trattamento meccanico biologico.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t)

## FONTI dei DATI

APAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	2	1

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo gestione sostenibile dei rifiuti).

Nel caso dell'accuratezza e della comparabilità nello spazio, i dati vengono raccolti utilizzando diverse fonti. Sono stati utilizzati i dati pervenuti all'APAT, a seguito dell'invio di uno specifico questionario alle ARPA, alle regioni, alle province, agli Osservatori provinciali sui rifiuti. I dati ottenuti sono stati, inoltre, integrati e validati, ove necessario, attraverso verifiche puntuali sui singoli impianti.

La copertura temporale è di cinque anni.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Verificare l'efficacia delle politiche di incentivazione del recupero di materia dai rifiuti.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La regolamentazione in materia di produzione e impiego dei rifiuti biodegradabili sottoposti a trattamento biologico è affidata, ad oggi, ai diversi Stati membri, non essendo stata emanata alcuna direttiva in materia di qualità del *compost* atta ad armonizzare le normative nazionali. Il recupero della frazione biodegradabile dei rifiuti al fine di ridurre i quantitativi avviati a smaltimento, riveste un ruolo primario per attuare quanto previsto dalla strategia europea sulla gestione dei rifiuti e dal D.Lgs. 36/2003 di recepimento della Direttiva 1999/31/CE in materia di discariche.

A livello di Commissione Europea tale problema è ben presente, tanto che sono stati avviati i lavori per pervenire a uno strumento normativo comune relativo alla gestione dei rifiuti organici biodegradabili.

I riferimenti normativi in materia di *compost* di qualità, ossia *compost* ottenuto da matrici selezionate alla fonte sono rappresentati da:

- D.Lgs. 22/97 e successive modifiche e integrazioni;
- Normativa tecnica di attuazione del D.Lgs. 22/97, in particolare DM 5 Febbraio 1998;
- Legge 748/84 (*Nuove norme per la disciplina dei fertilizzanti*) e successive modificazioni.

La normativa nazionale di riferimento in materia di *compost* da rifiuti, ossia il *compost* da matrici organiche per

derivanti da selezione meccanica all'impianto o, comunque, da matrici le cui caratteristiche non consentano di ottenere *compost* con i requisiti di ammendante commerciale è rappresentata da:

- D.Lgs. 22/97;
- Deliberazione C.I. 27 luglio 1984.

## **STATO e TREND**

---

Il compostaggio dei rifiuti ha avuto un notevole incremento, come risulta evidente dall'andamento del numero degli impianti e delle quantità trattate dal 1999 al 2003. Relativamente agli impianti di compostaggio da matrici selezionate, dal 2000 al 2003 si è registrato un aumento delle quantità di rifiuti trattate pari al 45%. Anche gli impianti di trattamento meccanico-biologico hanno fatto registrare un aumento delle quantità trattate nel 2003, pari al 28% rispetto al 2002.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Nelle tabelle e nelle figure di seguito riportate sono evidenziate le quantità di rifiuti trattati sia in impianti di compostaggio di matrici selezionate, sia in impianti di trattamento meccanico biologico, suddivisi per macroarea geografica. La figura 14.8 presenta i dati dei rifiuti urbani trattati, evidenziando al Nord una leggera diminuzione delle percentuali relative alle quantità complessivamente trattate, che passano dal 77,7% del 2002, al 74% del 2003, un aumento al Centro che passa dal 13% al 17%, e una situazione sostanzialmente invariata al Sud.

Tale situazione documenta che nel Nord, dove è maggiormente sviluppata la raccolta differenziata, il quantitativo dei rifiuti trattati è nettamente superiore rispetto al Centro e al Sud, in cui, comunque, si registra un progressivo aumento.

Quanto detto per i rifiuti urbani vale anche per i rifiuti urbani e speciali complessivamente trattati negli impianti presenti nelle tre macro aree geografiche (figura 14.9). In particolare, nel 2003, nel Nord la quantità di rifiuti totali trattati è pari a circa 1,8 milioni di tonnellate, valore nettamente elevato, se confrontato con quello del Centro e del Sud; tale quantità costituisce il 67,8% circa dei rifiuti complessivamente trattati a livello nazionale, in lieve diminuzione rispetto al 2002 (68,8%). Una flessione si registra anche nel Sud, dove i rifiuti in ingresso pari al 17% nel 2002 passano al 15,8% nel 2003. Nel Centro, invece, le quantità trattate aumentano dal 14,3% nel 2002, al 16,2% nel 2003.

Nel 2003 sono stati sottoposti a trattamento-meccanico biologico e/o produzione di Combustibile Derivato dai Rifiuti (CDR) quasi 7,5 milioni di tonnellate di rifiuti misti, con un incremento del 32,6% rispetto al 2002. L'analisi dei dati evidenzia uno sviluppo complessivo del settore, in particolare, nel Nord e nel Sud del Paese; sono proprio le regioni meridionali a far registrare l'incremento più elevato nel quinquennio di interesse.

**Tabella 14.9: Compostaggio dei rifiuti urbani da matrici selezionate**

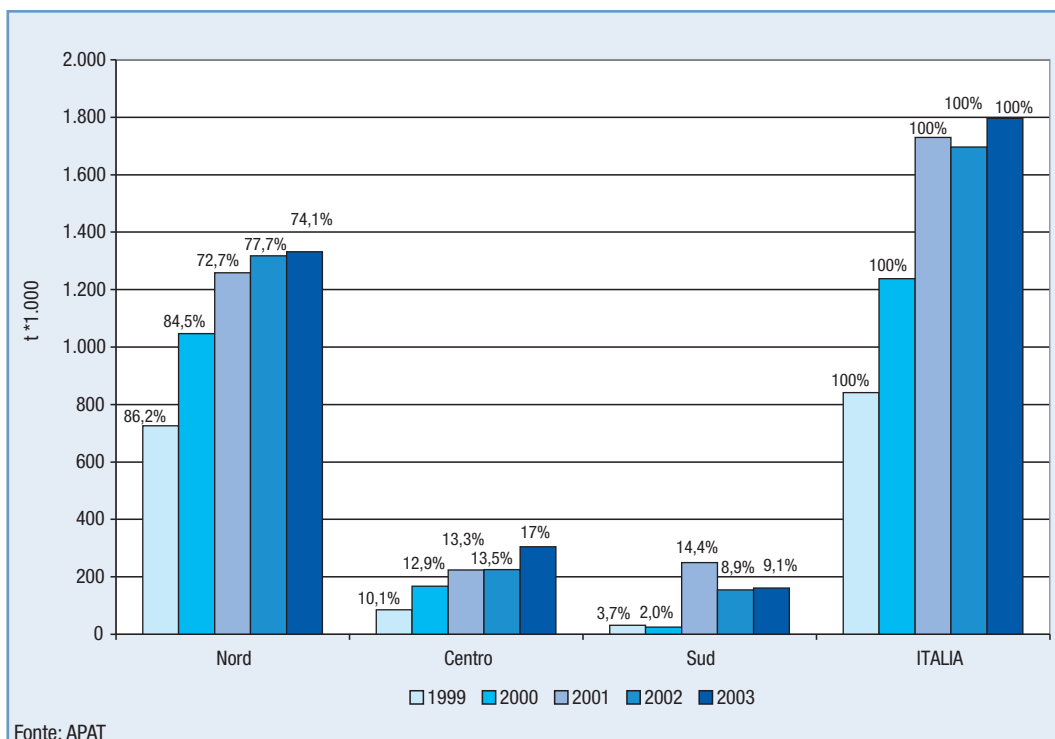
Ripartizione territoriale	1999	2000	2001	2002	2003
	t*1.000				
Nord	725	1.046	1.258	1.317	1.332
Centro	85	167	223	225	305
Sud	31	24	249	154	160
<b>ITALIA</b>	<b>841</b>	<b>1.237</b>	<b>1.730</b>	<b>1.696</b>	<b>1.796</b>

Fonte: APAT

**Tabella 14.10: Rifiuti misti in impianti di trattamento meccanico-biologico**

Ripartizione territoriale	1999	2000	2001	2002	2003
	t*1.000				
Nord	1.192	1.602	1.635	1.717	2.204
Centro	933	1.207	1.573	1.767	1.855
Sud	237	310	583	2.155	3.421
<b>ITALIA</b>	<b>2.361</b>	<b>3.119</b>	<b>3.791</b>	<b>5.639</b>	<b>7.480</b>

Fonte: APAT



**Figura 14.8: Compostaggio dei rifiuti urbani da matrici selezionate**

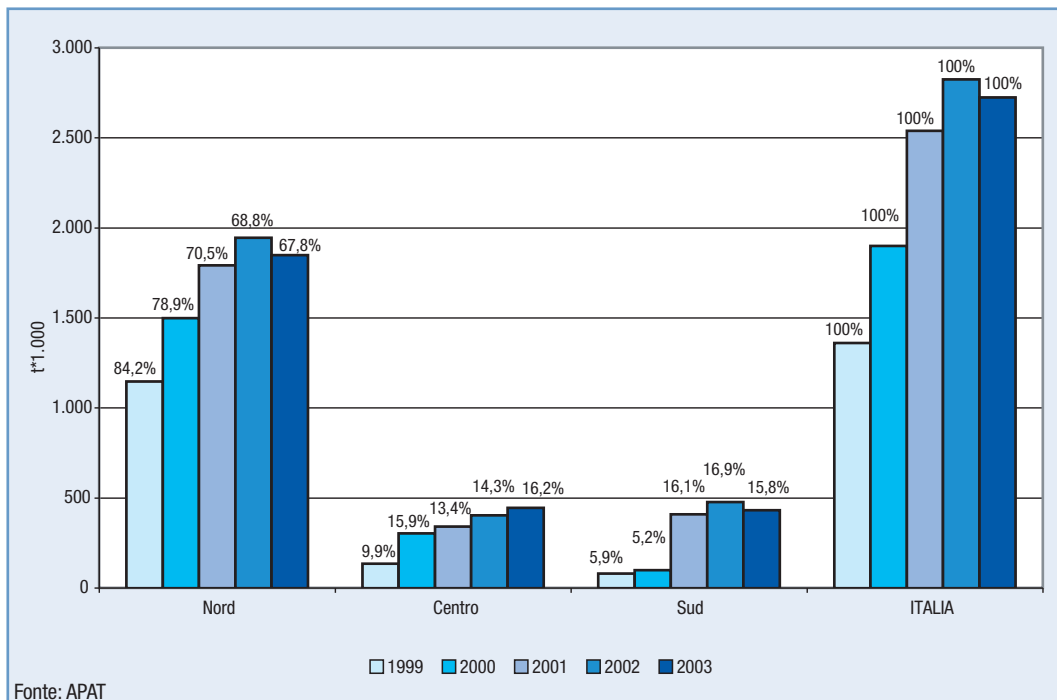


Figura 14.9: Compostaggio dei rifiuti da matrici selezionate



# QUANTITÀ DI RIFIUTI SPECIALI RECUPERATI

INDICATORE - A05.006

## DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti speciali avviati alle operazioni di recupero di cui all'allegato C del D.Lgs. 22/97.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t)

## FONTE dei DATI

APAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	3	2	1

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo: massimizzazione del recupero dei rifiuti nelle sue varie forme).

Nel caso dell'accuratezza e della comparabilità nello spazio, i dati vengono raccolti secondo modalità comuni a livello nazionale e validati secondo metodologie condivise. L'affidabilità rimane, comunque, bassa in quanto non è stato ancora completato il confronto con le comunicazioni presentate alle province ai sensi degli articoli 31 e 33 del D.Lgs. 22/97 dai soggetti che effettuano il recupero in procedura semplificata dei rifiuti pericolosi e non pericolosi.

L'APAT ha, inoltre, effettuato un lavoro per la verifica dei dati sul recupero, attraverso la predisposizione di un primo censimento degli impianti di recupero operanti, anche, in regime semplificato, ai sensi degli articoli 31 e 33 del D.Lgs. 22/97, al fine di utilizzare la stessa metodologia applicata ai rifiuti urbani.

La copertura temporale è di sei anni.

★ ★

## SCOPO e LIMITI

Verificare l'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti con particolare riferimento all'incentivazione del recupero e riutilizzo dei rifiuti, sia di materia, sia di energia.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 22/97, in conformità alla strategia europea in materia di gestione dei rifiuti, regola il recupero come strumento per una corretta gestione dei rifiuti. In particolare l'art. 4, comma 1, stabilisce che: "Ai fini di una corretta gestione dei rifiuti le autorità competenti favoriscono la riduzione dello smaltimento finale dei rifiuti attraverso: a) il reimpiego ed il riciclaggio; b) le altre forme di recupero per ottenere materia prima dai rifiuti; c) l'adozione di misure economiche e la determinazione di condizioni di appalto che prevedano l'impiego dei materiali recuperati dai rifiuti al fine di favorire il mercato dei materiali medesimi; d) l'utilizzazione principale dei rifiuti come combustibile o altro mezzo per produrre energia".



## **STATO e TREND**

---

I quantitativi di rifiuti speciali avviati al recupero sono consistenti e il *trend*, anche in rapporto alla produzione, appare in continua crescita.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Dal 1997, con l'entrata in vigore del D.Lgs. 22/97 le operazioni di recupero sono codificate in base all'allegato C, come previsto dall'art. 6, comma 1, lettera h del decreto stesso. I dati presentati sono quelli relativi alle operazioni di recupero da R1 a R10, sia per i rifiuti speciali totali e sia per i rifiuti speciali pericolosi. Nel totale non sono state considerate le operazioni codificate come R11, R12 e R13 perché si riferiscono a operazioni preliminari a quelle di recupero vere e proprie. La tabella 14.11 indica i dati nazionali sui rifiuti speciali e pericolosi recuperati dal 1997 al 2002.

La tabella 14.12 rappresenta, invece, i rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi recuperati, a livello regionale, nel corso degli anni 2001 e 2002.

Nel 2001, oltre 39,4 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, di cui 1,3 milioni di rifiuti pericolosi, vengono avviate alle operazioni di recupero da R1 a R10; nel 2002, i rifiuti totali avviati al recupero salgono a 44,4 milioni di cui 1,4 milioni sono rifiuti pericolosi. Tali ingenti quantitativi sono anche riconducibili al regime autorizzato semplificato, attuato con l'emanazione del DM 05/02/98 e del D.M. 12/06/02, n. 161.

In figura 14.10 sono riportate le quantità di rifiuti speciali avviate al recupero di materia nelle diverse regioni italiane; le regioni in cui si registrano i maggiori incrementi sono la Lombardia, con una crescita del 34% circa, il Veneto e l'Emilia Romagna (+9% circa).

**Tabella 14.11: Trend della quantità di rifiuti speciali recuperati in Italia**

Anno	Quantità di rifiuti speciali recuperati		Quantità di rifiuti speciali pericolosi recuperati	
	t*1000			
1997	12.293		721	
1998	23.120		919	
1999	29.934		1.003	
2000	33.150		1.174	
2001	39.422		1.269	
2002	44.373		1.380	
Fonte: APAT				

**Tabella 14.12: Quantità di rifiuti speciali e speciali pericolosi recuperati**

Regione	Quantità di rifiuti speciali recuperati		Quantità di rifiuti speciali pericolosi recuperati	
	2001	2002	2001	2002
	t*1.000			
Piemonte	2.883	2.806	150	119
Valle d'Aosta	43	8	0	0
Lombardia	8.334	11.776	447	521
Trentino Alto Adige	1.649	913	0	0
Veneto	6.123	6.976	93	45
Friuli Venezia Giulia	1.278	1.605	93	113
Liguria	1.426	1.347	8	4
Emilia Romagna	5.428	6.320	113	75
Toscana	2.951	2.833	36	18
Umbria	972	1.049	0	5
Marche	993	1.068	1	0
Lazio	1.344	1.327	25	24
Abruzzo	281	429	25	26
Molise	293	208	21	41
Campania	1.165	1.341	109	77
Puglia	2.746	2.252	4	11
Basilicata	48	132	0	0
Calabria	300	272	33	65
Sicilia	807	1.332	21	18
Sardegna	356	378	89	217
<b>ITALIA</b>	<b>39.422</b>	<b>44.373</b>	<b>1.269</b>	<b>1.380</b>
Fonte: APAT				

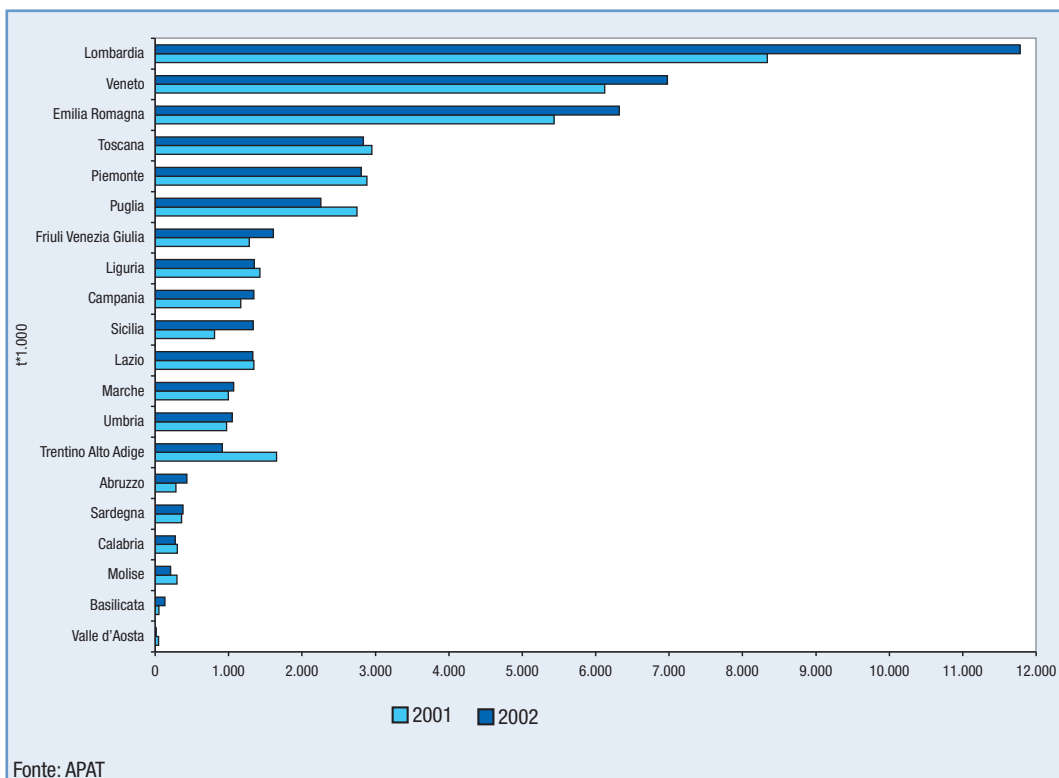


Figura 14.10: Rifiuti speciali totali avviati al recupero



# QUANTITÀ DI RIFIUTI SMALTITI IN DISCARICA, TOTALE E PER TIPOLOGIA DI RIFIUTI

INDICATORE - A05.007

## DESCRIZIONE

Rappresenta la quantità di rifiuti smaltiti in discarica. È fornito per tipologia di rifiuti.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t)

## FONTI dei DATI

APAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo gestione sostenibile dei rifiuti).

La copertura temporale è di sei anni.

Il censimento degli impianti è stato effettuato utilizzando diverse fonti che, a diverso titolo, potevano essere in possesso delle informazioni necessarie. Tale metodologia ha permesso di ottenere la completa copertura spaziale per tutte le regioni italiane e una buona affidabilità dei dati.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Verificare i progressi nell'avvicinamento all'obiettivo di riduzione dell'utilizzo della discarica come metodo di smaltimento dei rifiuti, così come previsto dal D.Lgs. 22/97, fornendo un'indicazione sull'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

In Italia, la Direttiva 1999/31/CE è stata recepita con il Decreto legislativo 13 gennaio 2003 n. 36 relativo alle discariche di rifiuti. Il provvedimento stabilisce i requisiti operativi e tecnici per gli impianti di discarica, definendo le procedure, i criteri costruttivi e le modalità di gestione di tali impianti al fine di ridurre l'impatto sull'ambiente dei luoghi di raccolta dei rifiuti. Le discariche vengono classificate in tre categorie in relazione alla tipologia di rifiuti: inerti; non pericolosi; pericolosi.

Il decreto prevede che, entro un anno dall'entrata in vigore del decreto stesso, le regioni, a integrazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti, elaborino un programma per la riduzione della frazione biodegradabile da collocare in discarica, allo scopo di raggiungere specifici obiettivi di smaltimento dei rifiuti biodegradabili a breve (173 kg/anno per abitante entro il 2008), medio (115 kg/anno per abitante entro il 2011) e lungo termine (81 kg/anno per abitante entro il 2018). Non tutte le regioni hanno, ad oggi, ottemperato all'obbligo di predisposizione del programma di riduzione; è stato, comunque, adottato un documento comune a livello interregionale che detta i criteri per la redazione di detti programmi.

Riguardo ai criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, le disposizioni sono in parte contenute nel D.Lgs. 36/03

ma, soprattutto, nel DM 13 marzo 2003 che traspone, in parte, la Decisione 2003/33/CE della Commissione Europea relativa alle caratteristiche che i rifiuti dovranno possedere per essere ammessi nelle tre diverse tipologie di discarica.

### **STATO e TREND**

---

Rispetto agli anni precedenti, nel 2002, si registra una riduzione dello smaltimento dei rifiuti in discarica.

### **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Dall'analisi dei dati riportati in tabella 14.13 si evidenzia che, nel periodo 1997-2002, la quantità totale dei rifiuti smaltiti in discarica è diminuita di circa il 10%, passando da oltre 42 milioni di tonnellate di rifiuti a circa 38 milioni. Tale riduzione è principalmente imputabile allo smaltimento dei rifiuti urbani (-11%).

In figura 14.11 si rileva che la percentuale dei rifiuti urbani smaltiti in discarica, rispetto al totale dei rifiuti urbani prodotti, ammonta al 63% nel 2002, contro l'80% del 1997; tale riduzione è, in parte, imputabile all'aumento della raccolta differenziata e, in parte, al consistente aumento delle quote di RU avviate a impianti di trattamento meccanico biologico.

**Tabella 14.13: Quantità di rifiuti smaltiti in discarica, totale e per tipologia di rifiuto a livello nazionale**

Anno	Quantità di rifiuti totali smaltiti in discarica	Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica	Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica	Quantità di rifiuti pericolosi smaltiti in discarica
	t*1.000			
1997	42.245	21.275	20.969	791
1998	43.155	20.768	22.387	595
1999	38.915	21.745	17.170	739
2000	42.860	21.917	20.176 <sup>a</sup>	601
2001	41.581	19.705	21.798 <sup>a</sup>	803
2002	37.934	18.848	19.086	626
Fonte: APAT				
<b>LEGENDA:</b>				
<sup>a</sup> - Dati modificati rispetto a quelli pubblicati nell'Annuario dei dati ambientali edizione 2003				

**Tabella 14.14: Quantità di rifiuti smaltiti in discarica, totale e per tipologia di rifiuto a livello regionale (2002)**

Regione	Quantità di rifiuti totali smaltiti in discarica	Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica	Quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica	Quantità di rifiuti pericolosi smaltiti in discarica
	t*1.000			
Piemonte	2.384	1.562	822	68
Valle d'Aosta	186	56	130	-
Lombardia	5.115	1.157	3.958	136
Trentino Alto Adige	853	229	624	2
Veneto	3.768	1.020	2.748	164
Friuli Venezia Giulia	915	210	705	5
Liguria	1.199	818	381	37
Emilia Romagna	2.716	1.413	1.303	62
Toscana	3.736	952	2.785	44
Umbria	913	306	607	-
Marche	999	632	367	18
Lazio	3.530	2.791	738	29
Abruzzo	593	484	109	8
Molise	134	103	30	1
Campania	1.643	1.558	85	-
Puglia	2.656	1.673	983	38
Basilicata	344	186	158	1
Calabria	819	770	49	4
Sicilia	2.670	2.320	350	5
Sardegna	2.761	606	2.155	1
<b>ITALIA</b>	<b>37.934</b>	<b>18.848</b>	<b>19.086</b>	<b>626</b>
Fonte: APAT				

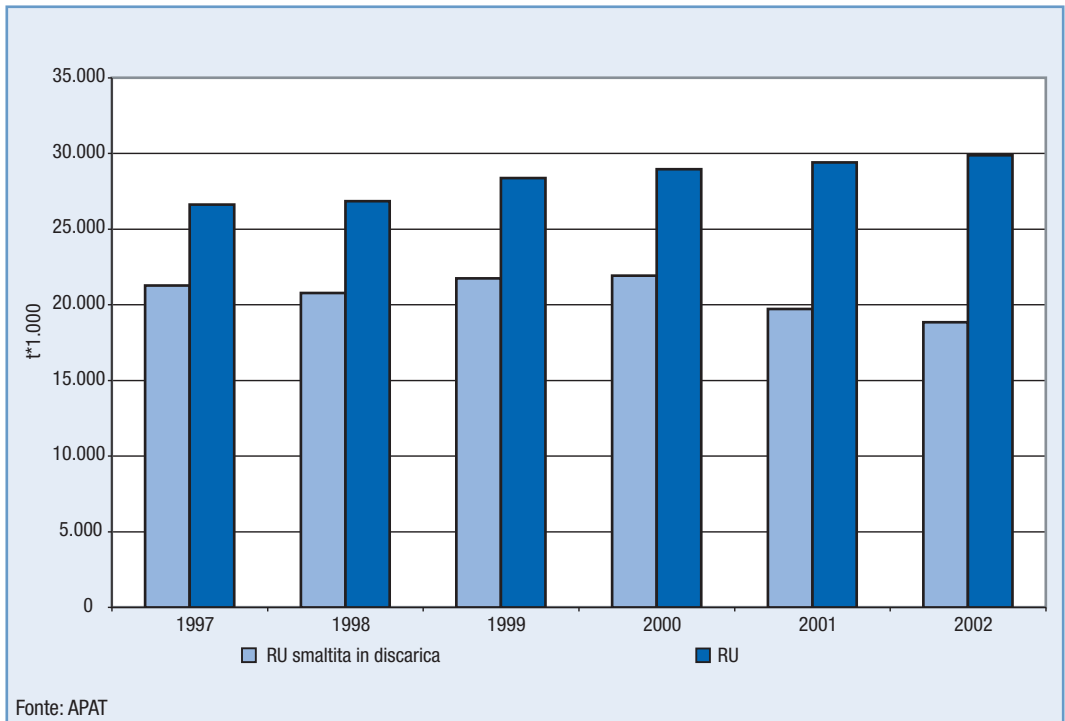


Figura 14.11: Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica rispetto alla quantità totale prodotta



## NUMERO DI DISCARICHE

INDICATORE - A05.008

### DESCRIZIONE

L'indicatore riporta il numero di discariche per le diverse categorie articolato secondo la classificazione della Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/07/84. La classificazione della Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/07/84 divide le discariche in: I categoria (rifiuti urbani e assimilati agli urbani), II categoria tipo A (rifiuti inerti), III categoria tipo B (tutti i rifiuti speciali e speciali pericolosi con determinate caratteristiche chimico-fisiche), e IV categoria di tipo C (rifiuti speciali pericolosi).

### UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

### FONTI dei DATI

APAT

### PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

### QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	2

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo gestione sostenibile dei rifiuti).

La copertura temporale è pari a sei anni.

★ ★ ★

### SCOPO e LIMITI

Conoscere il numero di discariche presenti sul territorio nazionale.

### OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

In Italia, la Direttiva 1999/31/CE è stata recepita con il Decreto Legislativo 13 gennaio 2003 n. 36 relativo alle discariche di rifiuti. Il provvedimento stabilisce i requisiti operativi e tecnici per gli impianti di discarica, definendo le procedure, i criteri costruttivi e le modalità di gestione di tali impianti al fine di ridurre l'impatto sull'ambiente dei luoghi di raccolta dei rifiuti. Le discariche vengono classificate in tre categorie in relazione alla tipologia di rifiuti: inerti, non pericolosi, pericolosi.

Il decreto prevede che, entro un anno dalla sua entrata in vigore, le regioni, ad integrazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti, elaborino un programma per la riduzione della frazione biodegradabile da collocare in discarica allo scopo di raggiungere specifici obiettivi di smaltimento dei rifiuti biodegradabili a breve (173 kg/anno per abitante entro il 2008), medio (115 kg/anno per abitante entro il 2011) e lungo termine (81 kg/anno per abitante entro il 2018). Non tutte le regioni hanno, ad oggi, ottemperato all'obbligo di predisposizione del programma di riduzione; è stato, comunque, adottato un documento comune a livello interregionale che detta i criteri per la redazione di detti programmi.

Riguardo ai criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, le disposizioni sono in parte contenute nel D.Lgs. 36/2003 ma soprattutto nel DM 13 marzo 2003 che traspone, in parte, la Decisione 2003/33/CE della Commis-



sione Europea relativa alle caratteristiche che i rifiuti dovranno possedere per essere ammessi nelle tre diverse tipologie di discarica.

### **STATO e TREND**

Anche se la discarica rimane la forma di gestione maggiormente utilizzata, si rileva una consistente diminuzione del numero di impianti nel periodo di osservazione.

### **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

I dati sullo smaltimento in discarica nell'anno 2002, sono stati elaborati a partire dalle informazioni raccolte attraverso l'invio di un apposito questionario, predisposto da APAT, a tutti i soggetti competenti in materia di autorizzazioni e controlli (regioni, province, agenzie regionali e provinciali per la protezione dell'ambiente). Successivamente, si è proceduto a un confronto con le dichiarazioni MUD 2003 effettuate dai gestori degli impianti. Altre importanti informazioni, in particolare sul numero e la localizzazione degli impianti, sono state acquisite attraverso il monitoraggio, effettuato dall'APAT, presso le Autorità competenti, finalizzato a verificare quali impianti avessero presentato i piani di adeguamento previsti dall'articolo 17 del D.Lgs. 36/2003.

Il numero maggiore di impianti di discarica, come si può rilevare dalle tabelle 14.15 e 14.16, è classificabile nella categoria II A, cioè quella relativa allo smaltimento dei rifiuti inerti. Nel 2002, gli impianti operativi appartenenti a questa categoria erano 590, dei quali 470 situati al Nord, 35 al Centro e 85 al Sud. Molti degli impianti autorizzati allo smaltimento dei rifiuti inerti sono conto proprio (102).

Molto diffuse sul territorio nazionale sono anche le discariche di prima categoria: 552, di cui 123 al Nord, 61 al centro e 368 al Sud. Le discariche di categoria II B operative, sempre nello stesso anno, sono 138, di cui 76 al Nord, 28 al Centro e 34 al Sud, 50 sono conto proprio. Gli impianti per lo smaltimento dei rifiuti speciali pericolosi (categoria IIC) sono in totale 8, due in meno rispetto al 2001, localizzati 3 al Nord (Piemonte, Trentino Alto Adige ed Emilia Romagna), 1 al Centro (Lazio) e 4 al Sud (2 in Puglia, 1 in Abruzzo e 1 in Sicilia), di cui 2 conto proprio. Non è stato possibile individuare per tutti gli impianti il tipo di attività.

Dall'analisi della figura 14.12, si può notare, nel triennio 2000-2002, una riduzione del numero di discariche pari al 10% circa, dovuta principalmente alle discariche di I categoria, cioè quelle autorizzate per lo smaltimento dei rifiuti urbani.

Tabella 14.15: Numero di discariche per categoria

Anno	I categoria	II categoria tipo A	II categoria tipo B	II categoria tipo C	TOTALE
	n.				
1997	577	631	148	10	1.366
1998	965	520	158	11	1.654
1999 <sup>a</sup>	786	567	150	10	1.513
2000	657	631	149	12	1.449
2001	619	626	146	10	1.401
2002	552	590	138	8	1.288
Fonte: APAT					
<b>LEGENDA:</b>					
a - Sono stati modificati alcuni valori delle discariche di II categoria					

Tabella 14.16: Numero di discariche per categoria (2002)

Regione	I categoria	II categoria tipo A	II categoria tipo B	II categoria tipo C
	n.			
Piemonte	22	76	14	1
Valle d'Aosta	1	47	-	-
Lombardia	9	80	15	-
Trentino Alto Adige	14	90	6	1
Veneto	20	87	23	-
Friuli Venezia Giulia	12	64	4	-
Liguria	16	12	2	-
Emilia Romagna	29	14	12	1
Toscana	28	7	22	-
Umbria	6	4	2	-
Marche	17	-	2	-
Lazio	10	24	2	1
Abruzzo	51	5	3	1
Molise	34	1	1	-
Campania	44	2	3	-
Puglia	23	21	9	2
Basilicata	31	7	5	-
Calabria	41	1	3	-
Sicilia	130	12	2	1
Sardegna	14	36	8	-
<b>ITALIA</b>	<b>552</b>	<b>590</b>	<b>138</b>	<b>8</b>
<b>Totale discariche</b>	<b>1.288</b>			
Fonte: APAT				

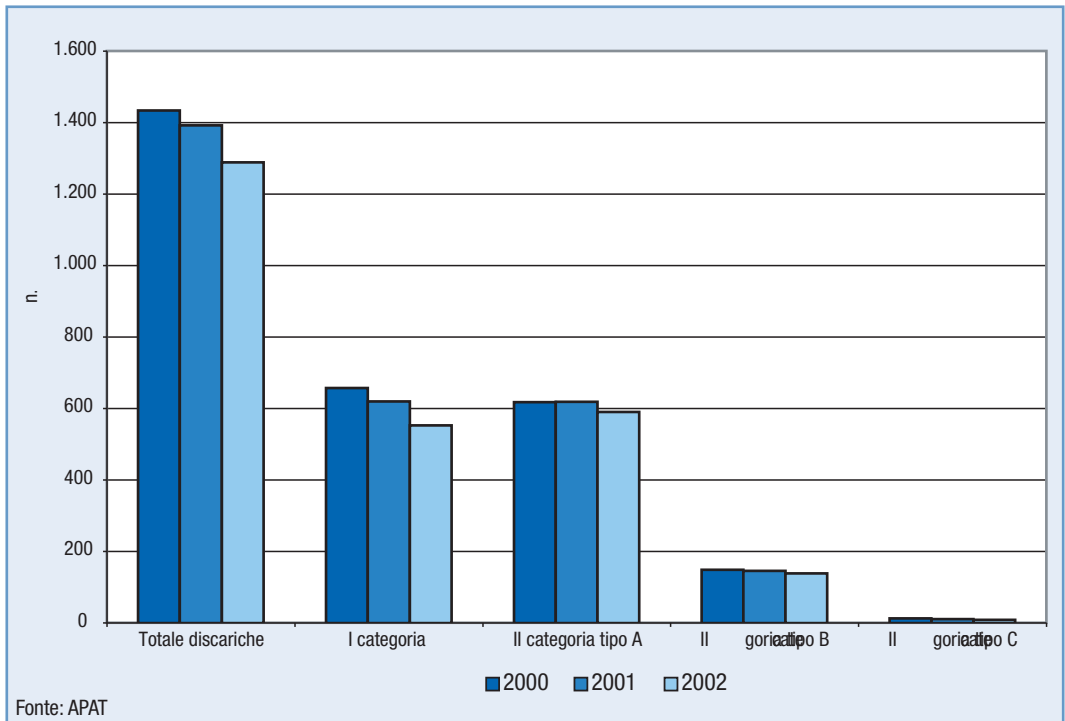


Figura 14.12: Numero di discariche per categoria



# QUANTITÀ DI RIFIUTI INCENERITI, TOTALE E PER TIPOLOGIA DI RIFIUTI

INDICATORE - A05.009

## DESCRIZIONE

Indicatore di pressione e di risposta che misura le quantità di rifiuti urbani e speciali trattati in impianti di incenerimento.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t)

## FONTI dei DATI

APAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione. La copertura spaziale risulta elevata, come pure la copertura temporale che è di sette anni.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Valutare le quantità di rifiuti che vengono smaltiti in impianti di incenerimento.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs 22/97, art. 5, prevede che, a partire dal 1° gennaio 1999, la realizzazione e la gestione di nuovi impianti di incenerimento possano essere autorizzate solo se il relativo processo di combustione sia accompagnato da recupero energetico, con una quota minima di trasformazione del potere calorifico dei rifiuti in energia utile, calcolata su base annuale, stabilita con apposite norme tecniche.

La normativa di riferimento è rappresentata dal DM 503/97 che fissa le condizioni e i valori limite di emissione degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani e speciali e dal DM 124/00 sull'incenerimento dei rifiuti pericolosi. Sarà recepita, entro il 2005, la Direttiva 2000/76/CE che rappresenta un testo unico in materia di incenerimento di rifiuti, regolamentando in maniera completa l'incenerimento e il co-incenerimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi.

## STATO e TREND

Nel periodo 1998-2002 i rifiuti urbani inceneriti mostrano un costante aumento, con un incremento del 40,3% , anche per i rifiuti speciali avviati a impianti di incenerimento si osserva un leggero aumento pari circa al 3%; si registra, invece, una diminuzione di circa l'1% dei rifiuti speciali pericolosi inceneriti. Complessivamente, tuttavia, le quantità di rifiuti inceneriti costituiscono una quota marginale del totale gestito.

## **COMMENTI a TABELLE e FIGURE**

---

Le quantità indicate sono riferite ai soli rifiuti inceneriti in impianti dedicati sia per rifiuti urbani sia speciali. Non sono considerati, pertanto, rifiuti trattati in impianti dedicati al recupero energetico o in impianti industriali, il cui fine principale è la produzione di energia o la produzione di beni, nei quali i rifiuti sono utilizzati in sostituzione dei combustibili convenzionali. Tale operazione viene indicata nell'Allegato C del D.Lgs. 22/97 come R1.

La variazione delle quantità dei rifiuti inceneriti è da correlare anche al numero degli impianti. Essi sono limitati in numero e l'operatività, o meno, di uno o pochi impianti, può apportare variazioni significative nelle quantità. Si deve considerare che negli impianti di incenerimento per rifiuti speciali sono in genere trattati circa 1% di rifiuti urbani; tale quantitativo è stato considerato nel computo totale dei rifiuti urbani inceneriti.

Nel 2002, nel complesso sono stati inceneriti circa 3,6 milioni di tonnellate di rifiuti (con un incremento del 4,6% rispetto al 2001) di cui 2,7 milioni di tonnellate di urbani (+ 7,2% rispetto al 2001) e 843 mila tonnellate di speciali (-3% rispetto al 2001).

**Tabella 14.17: Quantità totale di rifiuti inceneriti per tipologia di rifiuto in Italia**

Tipologia	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
	t*1.000						
Rifiuti urbani	1.572	1.747	1.949	2.069	2.269	2.550	2.734
Rifiuti speciali totali	-	755	821	602	745	869	843
Rifiuti speciali pericolosi	-	447	497	434	474	456	493
<b>TOTALE</b>	<b>1.572</b>	<b>2.502</b>	<b>2.770</b>	<b>2.671</b>	<b>3.014</b>	<b>3.419</b>	<b>3.577</b>

Fonte: APAT

**Tabella 14.18: Quantità di rifiuti urbani inceneriti per regione**

Regione	1998	1999	2000	2001	2002
	t*1.000				
Piemonte	76,4	83,1	96,2	96,8	84,3
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-
Lombardia	670,9	749	917,2	1.225,5	1.339,5
Trentino Alto Adige	58	64,4	75,4	61,5	79,9
Veneto	96,9	127,9	173	138,8	143,9
Friuli Venezia Giulia	125	121	132,4	131,5	121,3
Liguria	-	-	-	-	-
Emilia Romagna	546,5	546,8	547,9	566	572,0
Toscana	182,2	192,3	142,1	152,4	146,8
Umbria	-	29,8	32	29,4	24,3
Marche	-	20,5	21	18	20,5
Lazio	3,4	-	-	-	12,2
Abruzzo	-	-	-	-	-
Molise	-	-	-	-	-
Campania	-	-	-	-	-
Puglia	-	-	-	-	36,7
Basilicata	-	-	-	-	14,2
Calabria	8	-	-	-	-
Sicilia	13,1	13,7	16,1	16,6	22,2
Sardegna	168,8	120,7	116,1	113,6	116,6
<b>ITALIA</b>	<b>1.949,3</b>	<b>2.069,2</b>	<b>2.269,4</b>	<b>2.550,1</b>	<b>2.734,3</b>

Fonte: APAT

**Tabella 14.19: Quantità di rifiuti speciali (RS) totali e speciali pericolosi inceneriti (RSP)**

Regione	1998		1999		2000		2001		2002	
	RS	RSP	RS	RSP	RS	RSP	RS	RSP	RS	RSP
	*1.000									
Piemonte	136,2	55,3	62,3	53	42,9	37	42,2	37,8	34,7	31,2
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	131,9	126,2	148,2	120,7	267,1	128,8	328,8	137,8	336,1	143,8
Trentino Alto Adige	0,4	-	0,1	-	0,7	0,1	0,5	0,2	2,2	0,0
Veneto	196,6	167,6	91,6	77,5	130,7	125,7	153,5	136,1	159,9	148,8
Friuli Venezia Giulia	27,3	21,6	19,1	14,2	17,3	6	24,4	10,4	30,1	12,0
Liguria	1,1	1	0,7	0,7	-	-	-	-	-	-
Emilia Romagna	111,5	47,2	114,3	68,9	117	71,3	121,5	55,1	105,3	61,2
Toscana	111,8	13,2	44,3	15,4	57,1	10,6	74	4,3	62,4	18,6
Umbria	0,1	0,1	0,1	0,1	-	-	0,1	0,1	1,3	1,3
Marche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lazio	10,7	9,6	13,4	12,4	17,3	14,9	18,2	16,8	18,2	18,0
Abruzzo	20,3	20,3	19,7	19,3	0,9	21	1,1	0,3	1,3	0,3
Molise	0,5	0,5	0,6	0,5	1,2	0,7	0,9	0,8	0,4	0,4
Campania	10,3	5,6	13,9	11,4	13,8	12,8	15,5	14,6	11,8	11,2
Puglia	5,4	4,6	7,5	6,7	10,3	7,8	16,3	13,8	21,0	16,5
Basilicata	0,1	0,1	0,4	0,2	3,6	1	9,5	4	20,8	9,5
Calabria	18,3	8,5	8	7,7	7,5	7,2	8,2	7,8	9,7	8,9
Sicilia	1,4	1,2	0,8	0,8	1	0,7	2,9	3,2	4,7	4,3
Sardegna	37,2	14,6	57,4	24,7	56,9	28,9	51,1	12,4	23,6	7,3
<b>ITALIA</b>	<b>821,0</b>	<b>497,2</b>	<b>602,2</b>	<b>434,2</b>	<b>745,3</b>	<b>474,5</b>	<b>868,7</b>	<b>455,5</b>	<b>843,4</b>	<b>493,2</b>
Fonte: APAT										

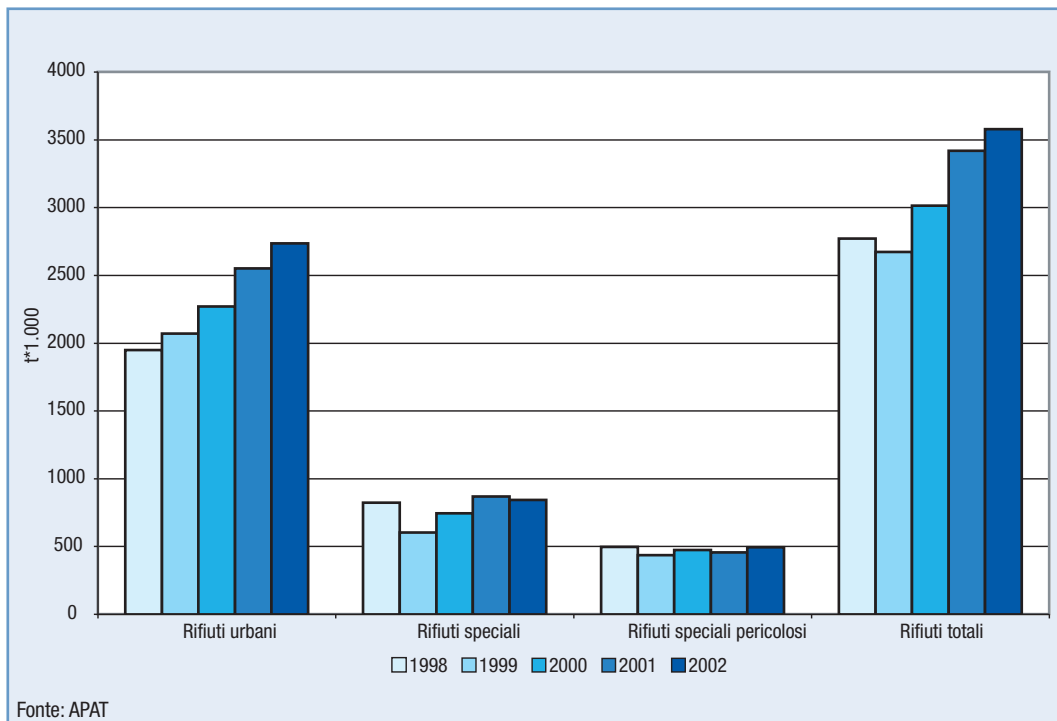


Figura 14.13: Quantità di rifiuti urbani, speciali, speciali pericolosi e totali inceneriti

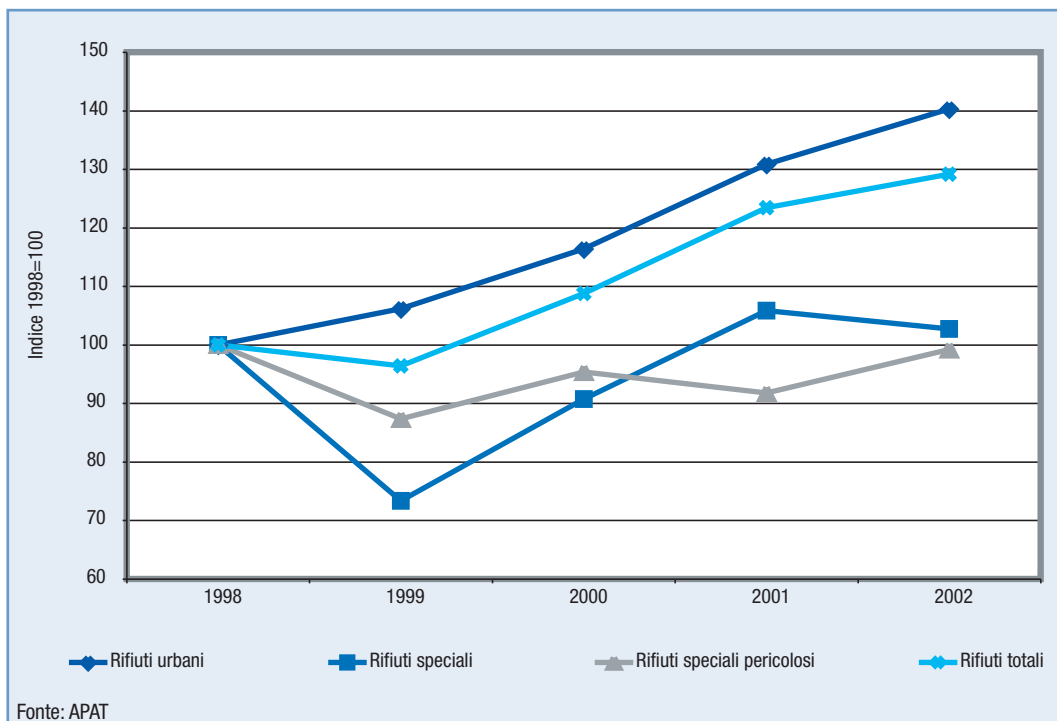


Figura 14.14: Variazione della quantità di rifiuti urbani, speciali, speciali pericolosi e totali inceneriti rispetto al 1998 (Indice 1998=100)



# NUMERO DI IMPIANTI DI INCENERIMENTO

INDICATORE - A05.010



## DESCRIZIONE

Questo indicatore valuta il numero di inceneritori per rifiuti presenti in una determinata area geografica.

## UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

## FONTI dei DATI

APAT

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

Per quanto riguarda la rilevanza, l'indicatore risponde a precise domande di informazione (obiettivo gestione sostenibile). Nel caso dell'accuratezza e della comparabilità nello spazio, i dati raccolti vengono bonificati secondo metodologie condivise.

La copertura temporale è di sei anni.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Verificare la disponibilità di impianti di termovalorizzazione a livello nazionale e regionale.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il D.Lgs. 22/97, art.5, prevede che, a partire dal 1° gennaio 1999, la realizzazione e la gestione di nuovi impianti di incenerimento possono essere autorizzate solo se il relativo processo di combustione sia accompagnato da recupero energetico, con una quota minima di trasformazione del potere calorifico dei rifiuti in energia utile, calcolata su base annuale, stabilita con apposite norme tecniche. La normativa di riferimento è rappresentata dal DM 503/97 che fissa le condizioni e i valori limite di emissione degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani e speciali dal DM 124/2000 sull'incenerimento dei rifiuti pericolosi. Sarà recepita, entro il 2005, la Direttiva 2000/76/CE che rappresenta un testo unico in materia di incenerimento di rifiuti, regolamentando in maniera completa l'incenerimento e il coincenerimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi.

## STATO e TREND

Il quadro impiantistico complessivo, anche se non ancora omogeneamente distribuito sul territorio, dovrebbe garantire nel prossimo futuro, in virtù della prevista realizzazione di nuovi impianti, un aumento consistente sia delle capacità di trattamento, sia in termini di potenzialità effettiva e di efficienza di recupero energetico, in particolare per quanto riguarda l'incenerimento dei rifiuti urbani.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Al 2002 il numero totale di impianti di incenerimento è pari a 134 unità di cui 50 per gli urbani e 84 per gli speciali.

**Tabella 14.20: Numero di impianti di incenerimento di rifiuti urbani operativi**

Regione	2000	2001	2002	2003
	n.			
Piemonte	2	2	2	2
Valle d'Aosta	-	-	-	-
Lombardia	12	14	14	13
Trentino Alto Adige	1	1	1	1
Veneto	3	3	4	4
Friuli Venezia Giulia	3	3	3	2
Liguria	-	-	-	-
Emilia Romagna	9	9	10	9
Toscana	8	<sup>a</sup> 6	8	8
Umbria	1	1	1	1
Marche	1	1	1	1
Lazio	-	-	1 <sup>a</sup>	3
Abruzzo	-	-	-	-
Molise	-	-	-	-
Campania	-	-	-	-
Puglia	-	-	1	2
Basilicata	-	-	1 <sup>a</sup>	1
Calabria	-	-	-	-
Sicilia	1	1	1	1
Sardegna	2	2	2	2
<b>ITALIA</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>50<sup>a</sup></b>	<b>50</b>

Fonte: APAT  
**LEGENDA:**  
<sup>a</sup> - Dato revisionato rispetto alla precedente edizione

**Tabella 14.21: Numero di impianti di incenerimento di rifiuti speciali operativi**

Regione	2000	2001	2002
	n.		
Piemonte	6	8	8
Valle d'Aosta	-	-	-
Lombardia	26	21	20
Trentino Alto Adige	2	2	1
Veneto	6	8	8
Friuli Venezia Giulia	4	7	5
Liguria	-	-	-
Emilia Romagna	6	7	4
Toscana	8	7	6
Umbria	-	1	-
Marche	-	-	-
Lazio	3	3	2
Abruzzo	1	3	3
Molise	3	3	1
Campania	5	3	3
Puglia	6	6	6
Basilicata	2	1	-
Calabria	3	4	3
Sicilia	7	7	26
Sardegna	9	9	68
<b>ITALIA</b>	<b>97</b>	<b>100</b>	<b>84</b>

Fonte: APAT

**Tabella 14.22: Numero complessivo di impianti di incenerimento**

Anno	Impianti di incenerimento
	n.
1997	162
1998	169
1999	156
2000	140
2001	144
2002	134
Fonte: APAT	

## 14.3 PRODUZIONE E GESTIONE IMBALLAGGI

Le politiche sul riciclaggio e recupero degli imballaggi assumono sempre maggiore rilevanza in funzione dei crescenti volumi che ogni anno vengono prodotti e immessi sul mercato.

La normativa europea di riferimento in materia di imballaggi e rifiuti di imballaggio è rappresentata dalla Direttiva 94/62/CE.

Il sistema di gestione dei rifiuti di imballaggio, in linea con quanto disposto dalla direttiva europea, deve essere basato, in primo luogo, sulla prevenzione intesa come riduzione alla fonte della quantità e pericolosità dei rifiuti, quindi sul recupero in tutte le sue forme, riutilizzo, riciclaggio di materia, recupero di energia e, infine, sullo smaltimento, che non avendo alcuna funzione di valorizzazione delle risorse e comportando un rischio per l'ambiente, deve rappresentare l'opzione ultima per quei rifiuti che non possono essere recuperati o altrimenti trattati.

I principi ispiratori della direttiva sono stati recepiti, nella legislazione italiana, dal Decreto Legislativo 22/97 (Titolo II). Quest'ultimo, in particolare, individua una serie di obiettivi da conseguire nell'arco di un quinquennio, di cui il 2002 rappresenta la fase terminale nella quale si può operare un bilancio sulle politiche di gestione dei rifiuti di imballaggio.

Gli obiettivi di recupero complessivo e per ciascun materiale, fissati per il 2002, sono stati raggiunti; il 2003 rappresenta, pertanto, un anno di transizione, in

attesa del recepimento della Direttiva 2004/12/CE che modifica la Direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio e fissa i nuovi obiettivi per il prossimo quinquennio.

Tali obiettivi prevedono, entro il 2008, un riciclaggio pari almeno al 55% e fino all'80% in peso dei rifiuti di imballaggio; e per i singoli materiali le seguenti percentuali di imballaggio minimo: vetro 60%, carta e cartone 60%, metalli 50%, plastica 22,5%, legno 15%. Negli ultimi anni in seguito a campagne di sensibilizzazione, ad accordi volontari, agli accordi con i Comuni e al potenziamento della rete di piattaforme adibite alla raccolta di rifiuti di imballaggio, sono stati conseguiti notevoli progressi.

La produzione di imballaggi, tra il 2002 e il 2003, può essere considerata stabile, con un aumento inferiore all'1% (da 15,157 a 15,178 milioni di tonnellate). Anche l'immesso al consumo mantiene lo stesso andamento nel tempo facendo registrare una variazione percentuale, fra il 2002 e il 2003, appena al di sopra del punto percentuale.

La quantità totale di rifiuti di imballaggio avviati a recupero, nel 2003, è pari a circa 6,7 milioni di tonnellate, corrispondenti al 58,6% del totale degli imballaggi immessi al consumo, ovvero, circa il 3% in più del 2002. Tale quota appare in linea con gli obiettivi fissati dalla normativa per il prossimo quinquennio, a meno di una verifica sui singoli materiali.

### Q14.3: QUADRO DELLE CARATTERISTICHE INDICATORI PRODUZIONE E GESTIONE IMBALLAGGI

Codice Indicatore	Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
A05.011	Produzione di imballaggi, totale e per tipologia di materiale	Misurare le quantità (totali e per tipologia di materiale) di imballaggi prodotte annualmente nel territorio nazionale	P	Dir. 94/62/CE; D.Lgs. 22/97; Dir. 2004/12/CE
A05.012	Imnesso al consumo degli imballaggi, totale e per tipologia di materiale	Misurare le quantità di imballaggi immesse nel mercato nazionale per il calcolo delle percentuali di recupero e riciclaggio, di supporto al monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi indicati dagli atti strategici e regolamentari europei	P	Dir. 94/62/CE; D. Lgs. 22/97; Dir. 2004/12/CE
A05.013	Recupero di rifiuti di imballaggio per tipologia di materiale	Misurare le quantità di rifiuti di imballaggio complessivamente recuperate (riciclaggio + recupero energetico) per il calcolo delle percentuali di recupero di supporto al monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi indicati dagli atti strategici e regolamentari europei	R	Dir. 94/62/CE; D. Lgs. 22/97 ; Dir. 2004/12/CE

## BIBLIOGRAFIA

ANPA – ONR, febbraio 1999, *Secondo rapporto sui Rifiuti Urbani e sugli Imballaggi e Rifiuti di Imballaggio*.

ANPA – ONR, giugno 2001, *Rapporto Rifiuti 2001*.

ANPA – ONR, ottobre 2002, *Rapporto Rifiuti 2002*.

APAT, dicembre 2002, *Annuario dei dati ambientali*.

CONAI, 2003, *Piano Generale di Prevenzione e Gestione degli Imballaggi*.

APAT – ONR, novembre 2003, *Rapporto Rifiuti 2003*.

APAT, dicembre 2003, *Annuario dei dati ambientali*.

CONAI, 2004, *Programma generale di prevenzione e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio*.



# PRODUZIONE DI IMBALLAGGI, TOTALE E PER TIPOLOGIA DI MATERIALE

INDICATORE - A05.011

## DESCRIZIONE

Indicatore di pressione che misura la quantità di imballaggi prodotti nel territorio nazionale.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t)

## FONTE dei DATI

APAT; CONAI; Consorzi di filiera.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	2	1	1

I dati sono raccolti dal sistema CONAI/Consorzi di filiera. Tale situazione garantisce l'affidabilità e la comparabilità dei dati nei vari anni. In particolare, i dati sono stati ricavati a partire dalle informazioni provenienti dalle dichiarazioni del contributo ambientale.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Misurare le quantità (totali e per tipologia di materiale) di imballaggi, prodotte annualmente nel territorio nazionale.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa non fissa degli obiettivi di prevenzione quantitativa sugli imballaggi, ma solo qualitativa, attraverso la fissazione di limiti di concentrazione di sostanze pericolose contenute negli stessi.

## STATO e TREND

La produzione totale degli imballaggi mostra, nel 2003, un lievissimo aumento rispetto al 2002 (+0,14%), per effetto di una crescita della produzione di tutte le tipologie di imballaggio, con la sola eccezione della carta e del legno che hanno subito un lieve decremento. Nel complesso, tra il 1993 e il 2003, la produzione di imballaggi ha fatto registrare una crescita pari a circa il 28%. Il tasso di crescita, negli ultimi anni, sembra essersi notevolmente ridotto, passando da circa il 7% tra il 1993 e il 1994, allo 0,14% tra il 2002 e il 2003. Tale riduzione è senza dubbio dovuta alle politiche di prevenzione e minimizzazione messe in atto negli ultimi anni, sia dalla Pubblica Amministrazione sia dalle grandi aziende.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Dall'analisi della tabella 14.23 si può notare che riprende a scendere, dopo la crescita riscontrata nel 2002, la produzione della carta (-2,8%) che si attesta a valori inferiori a 5 milioni di tonnellate. Raffrontando i dati del 2003 con quelli del 1993, si osserva un aumento della produzione totale di imballaggi di oltre 3,3 milioni di tonnellate (+27,7% circa). Alla crescita complessiva contribuiscono, in particolar modo, i forti aumenti registrati nel decennio per quanto riguarda la produzione degli imballaggi in carta e plastica. La produzione di imballaggi cellullosici è infatti cresciuta di quasi 2 milioni di tonnellate (+60%), mentre la produzione di imballaggi plastici di oltre 1 milione di tonnellate (59%). A fronte di tali incrementi si osserva, invece, un consistente calo di produzione per quanto riguarda gli imballaggi in legno (-825 mila tonnellate circa). Con riferimento a questi ultimi si può comunque osservare una progressiva ripresa della produzione a partire dall'anno 2000, con un lieve calo nel 2003. Un trend di crescita uniforme può essere, infine, rilevato per quanto riguarda gli imballaggi in acciaio e vetro.

**Tabella 14.23: Produzione di imballaggi totale e per tipologia di materiale**

Tipologia	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	t*1.000										
Acciaio	545	607	607	733	726	739	769	848	866	865	870
Alluminio	94	77	74	71	78	83	71	57	81	82	87
Carta	3.077	3.427	3.643	4.090	4.343	4.475	4.645	5.060	4.826	5.054	4.914
Legno	3.543	3.600	2.355	2.689	2.611	2.545	2.363	2.630	2.666	2.746	2.718
Plastica	1.974	2.130	2.311	2.379	2.576	2.699	2.899	2.950	3.030	3.080	3.140
Vetro	2.656	2.873	2.933	2.941	2.960	3.071	3.103	3.246	3.313	3.330	3.449
<b>TOTALE</b>	<b>11.889</b>	<b>12.714</b>	<b>11.923</b>	<b>12.903</b>	<b>13.294</b>	<b>13.612</b>	<b>13.850</b>	<b>14.791</b>	<b>14.782</b>	<b>15.157</b>	<b>15.178</b>
Fonte: Elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera											



# IMMESSO AL CONSUMO DEGLI IMBALLAGGI, TOTALE E PER TIPOLOGIA DI MATERIALE

INDICATORE - A05.012

## DESCRIZIONE

Indicatore di pressione che misura la quantità di imballaggi effettivamente immessa nel mercato nazionale, considerando quindi i flussi di importazione ed esportazione.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t)

## FONTE dei DATI

APAT; CONAI; Consorzi di filiera.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'indicatore è utile per il calcolo del tasso di recupero e riciclo complessivo e ha, quindi, un'alta rilevanza.

I dati sono raccolti secondo una metodologia comune e in modo analitico grazie al sistema del Contributo Ambientale gestito dal CONAI/Consorzi di filiera. I dati sono affidabili, essendo molto bassa la percentuale dei produttori e degli utilizzatori che non aderiscono al sistema; di conseguenza è buona la copertura temporale e spaziale.

★ ★ ★

## SCOPO e LIMITI

Misurare le quantità di imballaggi immesse nel mercato nazionale per il calcolo delle percentuali di recupero e riciclaggio, utili al monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi indicati dagli atti strategici e regolamentari europei.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Il dato dell'immesso al consumo è ricavato dalla produzione degli imballaggi vuoti sommato all'importazione degli imballaggi al netto delle esportazioni. Gli obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio fissati dalla normativa sono calcolati in termini di percentuale in peso sull'immesso al consumo. In particolare, l'allegato E, del D.Lgs. 22/97 fissa i seguenti obiettivi da conseguire entro il 2002: rifiuti di imballaggio da recuperare come materia o come componente di energia: tra il 50% e il 65% in peso; rifiuti di imballaggio da riciclare: tra il 25% e il 45% in peso; ciascun materiale di imballaggio da riciclare: almeno il 15% in peso.

## STATO e TREND

All'aumento della produzione di imballaggi corrisponde un aumento più lieve dell'immesso al consumo sul territorio nazionale.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Dall'analisi della tabella 14.24 si nota che l'immesso al consumo totale degli imballaggi è aumentato, nel 2003, rispetto al 1998, del 10,4%. Nel 2003, la carta si conferma la frazione più commercializzata con circa il 37% del mercato interno, seguita dal legno che copre una quota di mercato superiore al 22% e dal vetro (18%). La crescita dell'immesso al consumo rispetto al 2002 è ascrivibile a tutte le frazioni merceologiche, fatta eccezione per carta e plastica che fanno registrare una leggera contrazione (-0,2% e -1,2% rispettivamente). Per quanto riguarda le altre frazioni merceologiche, la crescita maggiore si è registrata per alluminio (+8,3%) e vetro (+6,9%).



**Tabella 14.24: Imnesso al consumo degli imballaggi, totale e per tipologia di materiale**

Tipologia	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	t*1.000					
Acciaio	600	618	600	568	565	575
Alluminio	57	58	59	59	60	65
Carta	4.023	4.051	4.167	4.160	4.218	4.208
Legno	2.050	2.396	2.479	2.532	2.603	2.570
Plastica	1.800	1.850	1.900	1.950	1.951	2.000
Vetro	1.905	1.934	1.963	1.993	1.970	2.107
<b>TOTALE</b>	<b>10.435</b>	<b>10.907</b>	<b>11.168</b>	<b>11.262</b>	<b>11.367</b>	<b>11.525</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera



# RECUPERO DI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO PER TIPOLOGIA DI MATERIALE

INDICATORE - A05.013

## DESCRIZIONE

Indicatore di risposta che misura la quantità di imballaggi recuperata, sia come materia, sia come energia.

## UNITÀ di MISURA

Tonnellata (t); percentuale (%).

## FONTE dei DATI

APAT; CONAI; Consorzi di filiera.

## PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

## QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	1	1

L'indicatore è utile per il calcolo del tasso di recupero e riciclo complessivo e ha, quindi, un'alta rilevanza.

I dati sono raccolti dai Consorzi di filiera e dalle piattaforme a essi associati. Tali dati, soggetti alla validazione effettuata da APAT, risultano affidabili e hanno una buona copertura temporale e spaziale.

★★★

## SCOPO e LIMITI

Misurare le quantità di rifiuti di imballaggio complessivamente recuperate (riciclaggio + recupero energetico) per il calcolo delle percentuali di recupero utili al monitoraggio del raggiungimento degli obiettivi indicati dagli atti strategici e regolamentari europei.

## OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'allegato E del D.Lgs. 22/97 fissa i seguenti obiettivi da conseguire entro il 2002: rifiuti di imballaggio da recuperare come materia o come componente di energia: tra il 50% e il 65% in peso; rifiuti di imballaggio da riciclare: tra il 25% e il 45% in peso; ciascun materiale di imballaggio da riciclare: almeno il 15% in peso. Tali obiettivi saranno aggiornati prima del 18 agosto 2005, termine entro il quale dovrà essere recepita nell'ordinamento nazionale la Direttiva 2004/12/CE.

## STATO e TREND

La quota di imballaggi avviati a recupero nel 2003 è aumentata di circa 500.000 tonnellate rispetto al 2002, facendo registrare una percentuale complessiva pari a 58,6% e un incremento di circa il 5,6%. Gli obiettivi di recupero complessivo e per ciascun materiale fissati per il 2002 sono stati raggiunti nel medesimo anno; il 2003 rappresenta, pertanto, un anno di transizione in attesa del recepimento della Direttiva 2004/12/CE che fissa i nuovi obiettivi per il prossimo quinquennio. Tali obiettivi prevedono, entro il 2008, un riciclaggio pari, almeno, al 55% e fino all'80% in peso dei rifiuti di imballaggio; e per i singoli materiali le seguenti percentuali di riciclaggio minimo: vetro 60%, carta e cartone 60%, metalli 50%, plastica 22,5%, legno 15%.

## COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Dall'analisi della tabella 14.25 si nota una forte crescita soprattutto per acciaio, alluminio e plastica che mostrano un aumento superiore al 20% nell'ultimo triennio. In particolare l'acciaio è passato dal 4,5% del 1998 al 55,8% del 2003. La quantità di rifiuti di imballaggio recuperata è stata, nel 2003, pari a circa 6,8 milioni di tonnellate, con un aumento pari a circa l'89% rispetto al 1998.

Tabella 14.25: Rifiuti di imballaggio avviati al recupero, quantità e percentuale su immesso al consumo totale, per tipologia di materiale

Tipologia	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	t*1.000					
Acciaio	27	44	153	259	310	321
Alluminio	7	15	18	23	31	35
Carta	1.607	1.782	1993	2.299	2.489	2.773
Legno	880	910	868	1.365	1.577	1.543
Plastica	310	396	526	737	867	962
Vetro	740	800	920	960	1.037	1.122
<b>TOTALE</b>	<b>3.571</b>	<b>3.947</b>	<b>4.478</b>	<b>5.643</b>	<b>6.311</b>	<b>6.756</b>

Tipologia	1998	1999	2000	2001	2002	2003
	%					
Acciaio	4,5	7,1	25,5	45,6	54,9	55,8
Alluminio	12,3	25,9	30,2	39,5	51,3	52,9
Carta	39,9	44	47,8	55,3	59	65,9
Legno	42,9	38	35	53,9	60,6	60,0
Plastica	17,2	21,4	27,7	37,8	44,4	48,1
Vetro	38,8	41,4	46,9	48,2	52,6	53,3
<b>TOTALE</b>	<b>34,2</b>	<b>36,2</b>	<b>40,1</b>	<b>50,1</b>	<b>55,5</b>	<b>58,6</b>

Fonte: Elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera

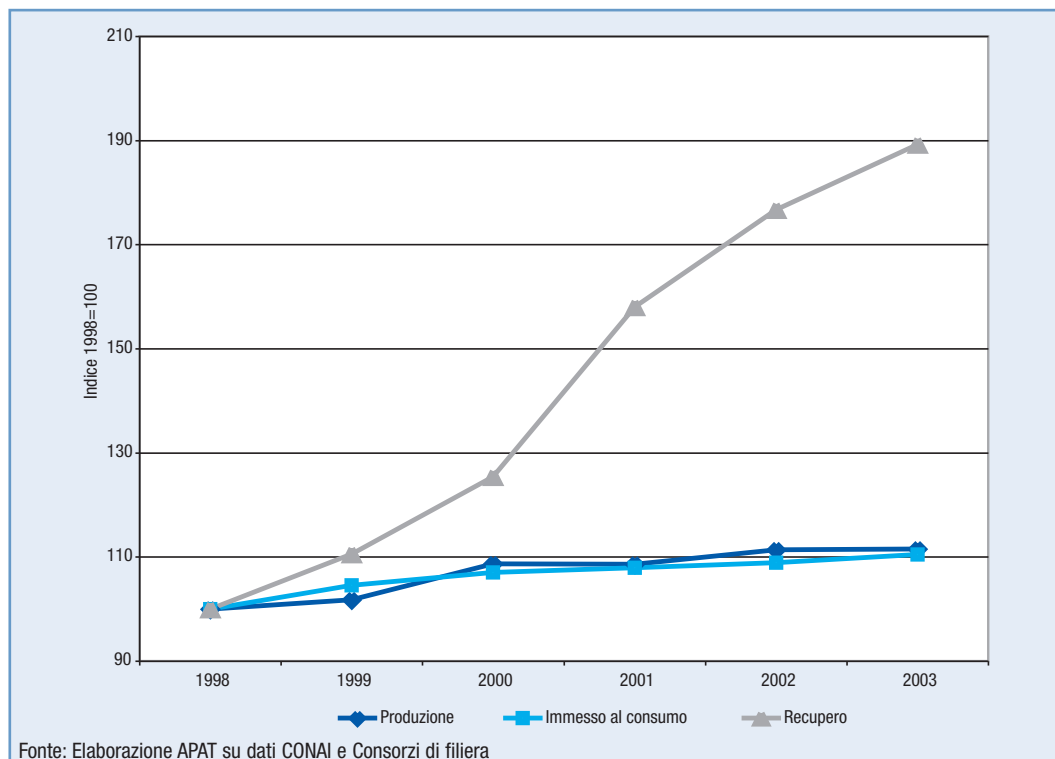
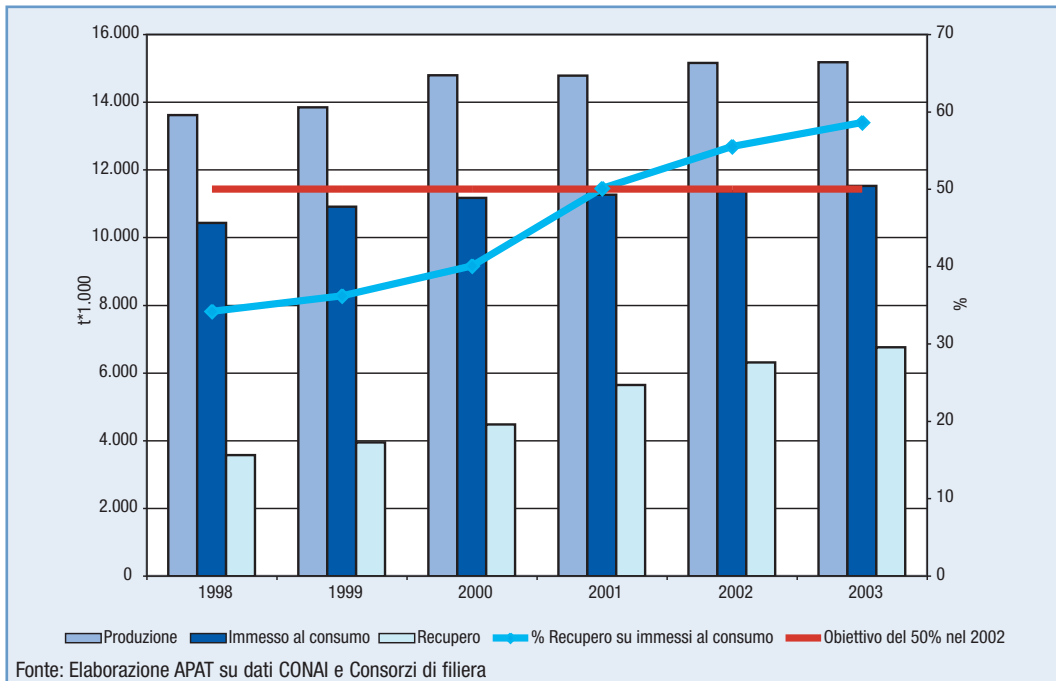


Figura 14.15: Variazione delle quantità di imballaggi prodotti, immessi al consumo e recuperati (indice 1998=100)



**Figura 14.16: Quantità di imballaggi prodotti, immessi al consumo e recuperati e percentuale di recupero su immessi al consumo**