

RIFIUTI



CAPITOLO 13 - RIFIUTI

Autori:

Letteria ADELLA⁽¹⁾, Gabriella ARAGONA⁽¹⁾, Stefania BALZAMO⁽¹⁾, Patrizia D'ALESSANDRO⁽¹⁾, Valeria FRITTELLONI⁽¹⁾, Andrea LANZ⁽¹⁾, Rosanna LARAIA⁽¹⁾, Arianna LEPORE⁽¹⁾, Silvia MARINELLI⁽¹⁾, Andrea PAINA⁽¹⁾, Angelo SANTINI⁽¹⁾

1) APAT



13. Rifiuti

Q 13: Quadro sinottico indicatori per i Rifiuti

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
				S	T		Tabelle	Figure
Produzione dei rifiuti	Produzione di rifiuti totale e per unità di PIL	P	★★★	I R	1995-2001	☹️	13.1-13.3	13.1-13.3
	Produzione di rifiuti urbani	P	★★★	I R P C	1995-2001	😐	13.4	13.4
	Produzione di rifiuti speciali	P	★★	I R P	1995-2001	☹️	13.5-13.9	13.5
	Quantità di apparecchi contenenti PCB	P	★★	I R	2000	-	13.10	13.6
Gestione rifiuti	Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	R	★★★	I R P C	1997-2001	😊	13.11	13.7
	Quantità di rifiuti speciali recuperati	R/P	★★	I R P	1997-2001	😊	13.12-13.13	13.8
	Quantità di rifiuti smaltiti in discarica, totale e per tipologia di rifiuti	R/P	★★	I R P C	1997-2001	☹️	13.14-13.16	13.9
	Numero di discariche	P	★★	I R P C	1997-2001	😐	13.17-13.19	13.10
	Quantità di rifiuti inceneriti, totale e per tipologia di rifiuti	R/P	★★★	I R P C	1996-2001	😐	13.20-13.22	13.11-13.12
	Numero impianti di incenerimento	P	★★★	I R P C	1997-2001	😐	13.23-13.25	-
	Produzione di imballaggi, totale e per tipologia di materiale	P	★★★	I	1993-2002	😐	13.26	-
Produzione e gestione imballaggi	Imnesso al consumo degli imballaggi, totale e per tipologia di materiale	P	★★★	I	1998-2002	😐	13.27	-
	Recupero di rifiuti di imballaggio, totale e per tipologia di materiale	R	★★★	I	1998-2002	😊	13.28	13.13-13.14

Per la lettura riferirsi al capitolo "Guida all'Annuario" pag. 3

Introduzione

La quantità totale di rifiuti prodotta continua ad aumentare nella maggior parte dei Paesi europei, come testimonia il *Kiev's Report (Europe's environment: the third assessment)*, il documento della Commissione Europea che delinea il quadro ambientale a livello degli Stati membri (EU15), dei Paesi dell'Est europeo (Paesi dell'allargamento) e dei Paesi del Caucaso e dell'Asia centrale (EECCA).

I rifiuti urbani (RU) sono una quantità sempre crescente: la media della produzione tra i Paesi dell'EU15 ha raggiunto un valore pro capite di 530 kg/abitante per anno. I rifiuti pericolosi hanno un andamento diversificato da paese a paese, anche a causa delle diverse definizioni di pericolosità esistenti nei Paesi europei; rifiuti derivanti dall'industria manifatturiera (il settore industriale che produce la quantità maggiore di rifiuti speciali rispetto ad altre attività economiche) sono in continua crescita già dalla metà degli anni Novanta, in tutti i paesi di cui sono disponibili i dati; le attività estrattive in genere (minerarie o di cava) producono un ingente volume di rifiuti, anche se si registra una generale diminuzione coerentemente alla consapevole diminuzione dello sfruttamento delle risorse minerarie.

I dati disponibili evidenziano una tendenza all'incremento nella produzione che va ben oltre la crescita economica, considerato che nel periodo 1990-1995 quest'ultima è risultata pari al 6,5% a fronte di un incremento nella produzione di rifiuti dell'ordine del 10%.

È opinione generale che, senza nuove misure politiche, la produzione di rifiuti nell'UE continuerà ad aumentare; secondo le stime dell'OCSE, la produzione di rifiuti urbani nei paesi OCSE aumenterà, nel periodo compreso tra il 1995 e il 2020, del 43% raggiungendo un pro capite di 640 kg per anno. Sempre secondo l'OCSE, anche altri importanti flussi di rifiuti, come i rifiuti industriali e i rifiuti da costruzione e demolizione, registreranno in futuro un aumento considerevole.

Relativamente alla gestione, i dati più attendibili si riferiscono ai rifiuti urbani ed evidenziano qualche progresso riguardo al ricorso a metodi di trattamento alternativi rispetto allo smaltimento in discarica, anche se quest'ultima rappresenta ancora la forma di gestione più utilizzata (54%). Qualche progresso si osserva nel riciclo e nel compostaggio dei rifiuti urbani solidi, passati dal 15% nel 1995 al 20% alla fine degli anni Novanta.

La situazione è, comunque, estremamente diversificata nei Paesi dell'Unione Europea; 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, infatti, in molti paesi, 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) o tale divieto entrerà presto in vigore; in Austria e Germania, entro il 2004 e il 2005 rispettivamente, sarà vietato smaltire in discarica rifiuti aventi un "potere calorifico inferiore" maggiore di 6.000 kJ/kg, in Italia il divieto riguarderà, dal 1° gennaio 2007, i rifiuti con "potere calorifico inferiore" più alto di 13.000 kJ/kg. Tale impostazione determinerà un aumento considerevole dei rifiuti avviati a recupero energetico, che attualmente ricopre una percentuale inferiore al 20% della produzione di RU, ma con marcate differenze tra i vari Stati membri: Francia, Svezia, Danimarca e Olanda presentano, infatti, livelli elevati di incenerimento con o senza recupero energetico.

A livello nazionale, il settore dei rifiuti è regolamentato dal D.lgs. 22/97 e sue successive modifiche, dai relativi decreti attuativi, e dai collegati ambientali alle leggi finanziarie del 1999, 2001, 2002.

Il D.lgs. 22/97 riafferma i punti fondamentali della strategia comunitaria (prevenzione, recupero di materia e di energia, smaltimento) e disciplina l'intero ciclo dei rifiuti. Grande enfasi viene inoltre data alla disponibilità di informazione ai fini della programmazione e del controllo.

A tale proposito l'art.11 prevede l'istituzione del Catasto dei Rifiuti (disciplinato successivamente dal Decreto 372/98) per assicurare un quadro conoscitivo completo e costantemente aggiornato sulla base del sistema di raccolta dei dati di cui alla L 70/94.

Il DL di delega al Governo per il riordino della legislazione ambientale, anche attraverso l'emanazione di testi unici, prevede, nell'ottica della semplificazione amministrativa, una revisione degli obblighi in materia di comunicazione. Tale impostazione avrà come conseguenza che il Modello Unico di Dichiarazione (MUD) diverrà il principale strumento di raccolta delle informazioni sui rifiuti recentemente ampliato con le comunicazioni IPPC. Va inoltre rilevato che l'utilizzo di tecnologie telematiche finalizzate all'introduzione di semplificazioni



procedurali, di attuazione del D.lgs. 22/97 in materia di gestione amministrativa dei rifiuti, viene richiamato anche dall'art. 7 della legge 23 marzo 2001, n. 93.

L'obiettivo di rendere operativo un Catasto Telematico porterà a un duplice risultato:

- ottenere una semplificazione degli adempimenti per i soggetti obbligati;
- ridurre i tempi tra la compilazione della dichiarazione e la fruibilità delle informazioni per il supporto alle politiche ambientali, per i controlli ambientali e per gli obblighi di *reporting* nei confronti dell'UE.

Numerose sono le novità legislative intervenute nell'ultimo anno, a livello europeo e nazionale, destinate a incidere profondamente sull'attuale sistema di gestione dei rifiuti. Tra i provvedimenti nazionali 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.

Altre due importanti direttive ormai recepite sono la 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, cui si è dato rispettivamente attuazione con i decreti legislativi 24 giugno 2003, n. 209 e 24 giugno 2003, n. 182. Il recepimento della Direttiva 1999/31/CE in materia di discariche e la prossima entrata in vigore delle norme di recepimento della Direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti, completano il quadro normativo di riferimento sul trattamento dei rifiuti e introducono disposizioni che dovrebbero incentivare nuovi modelli di gestione, basati sempre più sul recupero energetico e di materia dai rifiuti.

Anche la Direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità, attualmente in corso di recepimento, e il conseguimento degli obiettivi derivanti dal Protocollo di Kyoto e dal "Libro bianco sulle fonti energetiche rinnovabili", che prevede il 12% dell'utilizzo di tali fonti di energia entro il 2010, dovrebbero garantire un incremento dei rifiuti avviati al recupero energetico.

In questo contesto si inserisce anche il divieto di smaltire in discarica, a partire dal 1° gennaio 2007, rifiuti con un "potere calorifico inferiore" maggiore di 13.000 kJ/kg, che imporrà a flussi importanti di rifiuti, quali il *fluff* di macinazione degli autoveicoli, forme di gestione differenti dalla discarica.

La piena attuazione della normativa sui veicoli a fine vita e il recepimento delle direttive in materia di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche che fissano ambiziosi obiettivi di riciclaggio e recupero contribuiranno, inoltre, al decollo del sistema del recupero.

Sullo stesso piano opera anche il Decreto 203/2003 che, a regime, obbligherà gli uffici, gli enti pubblici e le società a prevalente capitale pubblico, a coprire almeno il 30% del loro fabbisogno annuale con manufatti e beni realizzati con materiale riciclato.

Il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della frazione biodegradabile da allocare in discarica, fissati dal D.lgs. 36/2003, porterà a una crescita del sistema di trattamento biologico aerobico e anaerobico di tali rifiuti che dovranno, poi, una volta trattati, essere avviati a circuiti di valorizzazione.

Anche in questo caso lo strumento normativo potrà rivestire un ruolo importante nel garantire un reale sbocco di mercato, soprattutto per quei materiali derivanti dal trattamento di frazioni organiche più inquinate che difficilmente potranno trovare un impiego in agricoltura.

Le fonti dei dati

La base dati utilizzata per il presente capitolo è diversa per ciascuna tipologia di rifiuti. In particolare, per i rifiuti urbani (dati relativi all'anno 2001) la base informativa è costituita da rilevazioni effettuate da APAT attraverso la richiesta di informazioni alle ARPA, agli Osservatori Provinciali sui Rifiuti, alle Regioni e Province. Sono stati anche effettuati controlli sui singoli impianti di gestione rifiuti. L'utilizzo della banca dati MUD è avvenuto solo in assenza di altre fonti di informazioni.

Per la produzione dei rifiuti speciali la fonte dei dati è il MUD. I dati per gli anni 1998 - 2001 sono stati corretti omogeneamente, per tutte le regioni, secondo gli standard SINAnet pubblicati da APAT nel febbraio del 2001. Per la gestione, i dati MUD sono stati opportunamente integrati con ulteriori fonti informative provenienti da ARPA, Regioni, Province, Comuni. Si è, inoltre, fatto ricorso anche a indagini puntuali sui singoli impianti di gestione.

L'edizione di quest'anno dell'Annuario presenta la serie storica 1995-2001 sulla produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D), inserita dopo uno studio statistico finalizzato alla ricerca del miglior metodo di stima dei dati mancanti per il periodo suddetto. I rifiuti da costruzione e demolizione (detti rifiuti da C&D), presi

in considerazione in questo lavoro, sono classificati come rifiuti speciali e provengono essenzialmente dalle operazioni di costruzione e manutenzione delle opere edili, delle infrastrutture stradali e ferroviarie. Tali rifiuti sono identificati dalla macrocategoria 17 del Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER). Gli indicatori rappresentati nel capitolo sono articolati secondo i tre Temi SINAnet: *Produzione rifiuti*, *Gestione rifiuti*, *Produzione e gestione imballaggi* e sono stati scelti sulla base della loro significatività e della possibilità di popolamento e rappresentazione in serie storica. I dati riportati si riferiscono ai rifiuti urbani e ai rifiuti speciali, intesi come somma di rifiuti speciali non pericolosi, rifiuti speciali pericolosi e rifiuti da costruzione e demolizione.

Quadro riassuntivo delle valutazioni

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	Recupero di rifiuti di imballaggio, totale e per tipologia di materiale	L'obiettivo minimo di riciclaggio complessivo, fissato al 25% dell'immesso al consumo, da raggiungere entro il 2002, è stato conseguito già nel 1998, mentre l'obiettivo di recupero totale (50% dell'immesso al consumo) è stato conseguito a fine 2001 (50,1%) e abbondantemente superato nel 2002 (55,5%).
	Produzione di rifiuti urbani	La produzione dei rifiuti urbani, pur aumentando, negli ultimi due anni mostra un rallentamento del trend di crescita.
	Quantità di rifiuti smaltiti in discarica, totale e per tipologia di rifiuti	L'analisi dei dati relativi al 2001 conferma la diminuzione dello smaltimento in discarica già registrato per il 2000, anche se tale forma di gestione appare sempre la più diffusa. Una gestione sostenibile dei rifiuti dovrà comportare il ricorso alla discarica solo per le frazioni residuali.

13.1 Produzione dei rifiuti

L'Italia può disporre di una serie storica dei dati sui rifiuti totali prodotti dal 1995 al 2001 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 prodotta nel 2000 è pari a oltre 112 milioni di tonnellate di rifiuti suddivisi in 83,7 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, di cui 4 milioni di tonnellate di rifiuti speciali pericolosi e 28,9 milioni di tonnellate di rifiuti urbani. Fanno parte dei rifiuti speciali quelli derivanti da costruzione e demolizione stimati, da uno studio APAT, in oltre 27 milioni di tonnellate. Per il 2001 i rifiuti urbani si attestano su un valore di 29,4 milioni di tonnellate a cui si aggiungono 90,3 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, di cui 4,3 milioni di tonnellate sono rifiuti speciali pericolosi e 31 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e demolizione. I rifiuti urbani sono in aumento in tutta Europa. Si stima che oltre 306 milioni di tonnellate vengano raccolte ogni anno, considerando anche i Paesi che a breve entreranno a far parte dell'Unione Europea.

La dichiarazione MUD è obbligatoria da parte dei soggetti individuati dall'art.11 del D.lgs. 22/97 e viene inviata attraverso il sistema delle Camere di Commercio, ai sensi della L 70/94, entro il 30 aprile di ogni anno: per questo motivo i dati riferiti a un anno sono disponibili solo alla fine del successivo.

Nel computo dei rifiuti speciali non pericolosi, quantificati attraverso la banca dati MUD, non sono inclusi i rifiuti da costruzione e demolizione identificati con il codice CER 17, in quanto esclusi dall'obbligo di dichiarazione MUD, ai sensi dell'art.11 comma 3 del D.lgs. 22/97.

A completamento della *produzione di rifiuti speciali*, rispetto alla precedente edizione, è stata inserita la serie storica 1995 - 2001 della produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione, frutto di uno specifico studio condotto da APAT.

Rispetto all'edizione "Annuario dei dati ambientali 2002" sono stati inseriti due nuovi indicatori: *produzione di rifiuti totali e per unità di PIL* e *quantità di apparecchi contenenti PCB*; il primo per valutare il disaccoppiamento tra la produzione totale di rifiuti e lo sviluppo economico negli anni considerati, il secondo per evidenziare il numero di apparecchi contenenti Policlorobifenili (PCB) derivante dall'inventario istituito ai sensi del D.lgs. 209/99. Quest'ultimo è uno degli indicatori fondamentali che le regioni devono monitorare per la programmazione della decontaminazione o smaltimento degli apparecchi contenenti PCB entro il 2010.



Nel quadro Q13.1 vengono riportati per ciascun indicatore le finalità, la classificazione nel modello DPSIR e i principali riferimenti normativi.

Q13.1: Quadro delle caratteristiche degli indicatori per la Produzione dei rifiuti

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
Produzione di rifiuti totale e per unità di PIL	Misurare la quantità totale di rifiuti generati e il disaccoppiamento tra produzione dei rifiuti e sviluppo economico	P	Decisione n. 1600/2000
Produzione di rifiuti urbani	Misurare la quantità totale di rifiuti generati	P	D.lgs. 22/1997; DM 378/98
Produzione di rifiuti speciali	Misurare la quantità totale di rifiuti generati	P	D.lgs. 22/1997; DM 378/98
Quantità di apparecchi contenenti PCB	Misurare la quantità di apparecchi contenenti PCB	P	D.lgs. 209/99; DM 11/10/01

Bibliografia

- Environmental signals 2002, *Europe's Environment: the Third Assessment-Environmental Assessment Report N.10-EEA*, Copenhagen 2003.
- ETC/WMF Draft Technical Report, 2001, *Development of an Indicator Framework on Waste and Material Flows*, Copenhagen.
- 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*.
- 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*.
- Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio, 2001, *Strategia d'azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia*.

INDICATORE

PRODUZIONE DI RIFIUTI TOTALE E PER UNITÀ DI PIL

SCOPO

Misurare la quantità totale di rifiuti generati e il disaccoppiamento tra produzione dei rifiuti e sviluppo economico.

DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti generati in Italia. È disponibile la serie storica dei dati sui rifiuti totali prodotti dal 1995 al 2001 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.

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 rifiuti da costruzione e demolizione (C&D). Nel caso di quelli urbani, si fornisce anche il pro capite per favorire un confronto tra realtà regionali diverse. Per i rifiuti speciali viene presentata, inoltre, l'articolazione per attività economica.

I dati sui rifiuti speciali sono di tipo dichiarativo, sottoposti a controlli degli errori formali e sostanziali dalla Sezione Nazionale e dalle Sezioni Regionali del Catasto dei Rifiuti (DM 372/98).

I dati sui rifiuti da costruzione e demolizione sono stati invece stimati utilizzando un metodo basato sul coefficiente di produttività dei rifiuti da C&D, pro capite. Questo è stato stimato per gli anni 1995, 1998, 2000 e 2001 su dati prodotti dal CRESME nel 1996 e sul Rapporto della Comunità Europea del 1999. Con tale coefficiente è stato possibile determinare la produzione dei rifiuti da C&D, a livello nazionale, utilizzando la popolazione residente e ottenendo la ricostruzione della serie storica 1995-2001.

UNITÀ di MISURA

Tonnellate/anno (t/a)

FONTE dei DATI

APAT, Catasto dei rifiuti Sezione Nazionale.

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, 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*.

I dati relativi al numero degli abitanti e i dati del PIL sono di fonte ISTAT.

NOTE TABELLE e FIGURE

Nelle tabelle 13.1-13.3 vengono riportate, per anno, le informazioni disponibili relative alla produzione dei rifiuti. La quantità totale prodotta nel 2000 è pari a oltre 112 milioni di tonnellate di rifiuti, suddivisi in 83,1 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, di cui 3,9 milioni di tonnellate di rifiuti speciali pericolosi, e 28,9 milioni di tonnellate di rifiuti urbani. Fanno parte dei rifiuti speciali quelli derivanti da costruzione e demolizione stimati, da uno studio APAT, in oltre 27 milioni di tonnellate. Nel 2001 la produzione totale ammonta a circa 120 milioni di tonnellate. In questo anno i rifiuti speciali raggiungono un valore di 90 milioni di tonnellate, con un contributo di 4,2 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi e di 31 milioni di tonnellate di rifiuti inerti, mentre i rifiuti urbani risultano assestati su una quantità pari a 29,4 milioni di tonnellate.

L'aumento rispetto agli anni precedenti, quindi, è da imputare principalmente alla produzione di rifiuti speciali.

Le figure 13.2 e 13.3 mostrano che il tasso di crescita della produzione dei rifiuti è superiore a quello del PIL.



STATO e TREND

Il *trend* della produzione totale dei rifiuti documenta una crescita superiore agli indicatori socio-economici (PIL e consumo delle famiglie). L'incremento è più marcato per i rifiuti speciali anche in relazione al miglioramento del sistema di rilevazione ed elaborazione delle informazioni.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Decisione n. 1600/2000 ha avviato una consultazione allo scopo di fissare nuovi obiettivi mirati alla prevenzione entro la fine del 2003.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	1	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 che prevedono comunque un forte coinvolgimento dell'operatore locale.

La copertura temporale è di sette anni, con la sola eccezione della produzione dei rifiuti speciali relativa al 1996 (vedi tabella 13.1).

★★★

Tabella 13.1: Produzione nazionale di rifiuti, totale e pro capite - Anni 1995-2001

Anno	Produzione di rifiuti urbani		Produzione dei rifiuti speciali ^(a) Totale	Produzione di rifiuti speciali pericolosi Totale	Stima della produzione di C&D Totale	Produzione totale di rifiuti Totale
	Totale t*1.000/anno	Pro capite kg/ab anno				
1995	25.780	449	^(b) 31.136	^(b) 1.632	18.106	75.022
1996	25.960	451	-	-	18.414	-
1997	26.605	462	40.488	3.401	20.397	87.490
1998	26.846	466	47.977	4.058	21.286	96.109
1999	28.364	492	48.656	3.811	23.880	100.900
2000	28.959	501	55.809	3.911	27.291	112.059
2001	29.409	516	59.359	4.279	30.954	119.721

Fonte: APAT

LEGENDA:

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

^(b) Elaborazione ISTAT



Tabella 13.2: Produzione regionale di rifiuti, totale e pro capite - Anno 2000

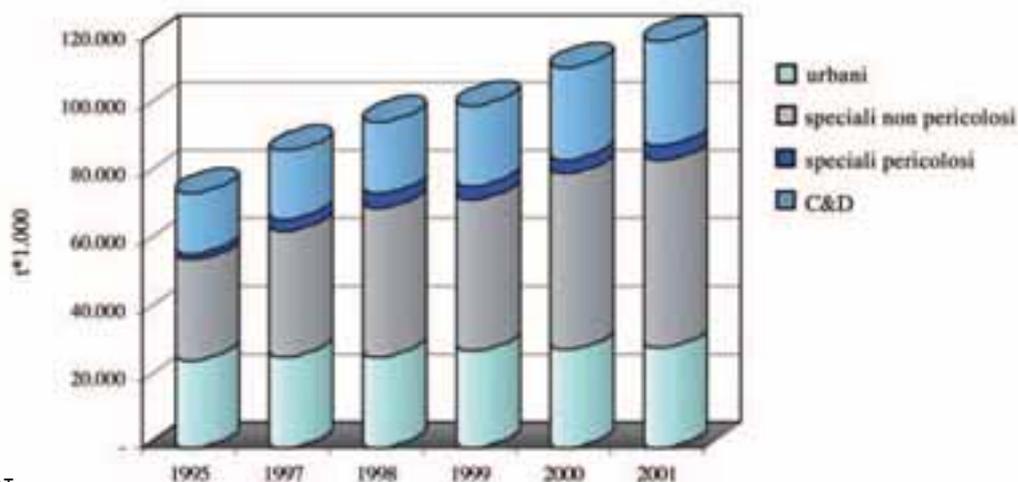
Regione/Provincia autonoma	Produzione di rifiuti urbani		Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza CER 17	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione di rifiuti speciali senza CER 17		Produzione totale di rifiuti senza CER 17
	Totale t*1.000/anno	Pro capite kg/ab anno			Totale	Totale	
Piemonte	2.043	476	3.999	408	4.407	6.450	
Valle d'Aosta	71	589	97	2	99	170	
Lombardia	4.448	488	10.999	1.268	12.266	16.714	
Trentino Alto Adige	529	561	880	39	918	1.447	
<i>Bolzano-Bozen</i>	246	530	352	14	365	612	
<i>Trento</i>	282	591	528	25	553	835	
Veneto	2.133	470	7.899	521	8.421	10.553	
Friuli Venezia Giulia	595	500	1.549	116	1.665	2.260	
Liguria	924	570	992	103	1.095	2.019	
Emilia Romagna	2.533	632	6.908	418	7.326	9.859	
Toscana	2.206	622	5.098	193	5.291	7.498	
Umbria	428	509	1.386	23	1.409	1.837	
Marche	757	515	1.110	42	1.152	1.910	
Lazio	2.822	513	1.849	149	1.998	4.820	
Abruzzo	581	453	684	48	732	1.313	
Molise	133	408	364	14	379	512	
Campania	2.599	449	1.443	91	1.534	4.132	
Puglia	1.778	435	2.588	76	2.665	4.443	
Basilicata	215	356	447	6	452	668	
Calabria	768	376	359	30	389	1.157	
Sicilia	2.604	513	1.061	71	1.132	3.735	
Sardegna	791	480	2.135	292	2.426	3.218	
Codice CER N.D.					52	52	
ITALIA	28.959	501	51.847	3.911	55.809	84.768	

Fonte: APAT

Tabella 13.3: Produzione di rifiuti, totale e pro capite - Anno 2001

Regione/Provincia autonoma	Produzione di rifiuti urbani		Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza CER 17	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione di rifiuti speciali senza CER 17		Produzione totale di rifiuti senza CER 17
	Totale	Pro capite			Totale	Totale	
	†*1.000/anno	kg/ab anno			†*1.000/anno		
Piemonte	2.082	494	4.006	394	4.400	6.482	
Valle d'Aosta	69	581	90	4	94	164	
Lombardia	4.538	502	11.030	1.440	12.470	17.008	
Trentino Alto Adige	515	547	833	44	877	1.391	
<i>Bolzano-Bozen</i>	227	490	272	19	291	518	
<i>Trento</i>	288	603	561	25	586	874	
Veneto	2.163	478	8.992	607	9.599	11.763	
Friuli Venezia Giulia	590	498	1.639	114	1.753	2.343	
Liguria	928	591	1.389	153	1.542	2.470	
Emilia Romagna	2.516	631	6.788	427	7.215	9.731	
Toscana	2.284	653	4.391	206	4.597	6.881	
Umbria	454	549	1.181	31	1.213	1.666	
Marche	783	532	1.213	43	1.256	2.038	
Lazio	2.981	583	2.296	138	2.434	5.415	
Abruzzo	599	474	740	45	785	1.383	
Molise	116	363	338	15	353	469	
Campania	2.763	485	1.969	106	2.075	4.837	
Puglia	1.753	436	3.783	132	3.915	5.668	
Basilicata	217	364	538	6	544	762	
Calabria	811	404	408	35	444	1.255	
Sicilia	2.423	488	1.106	60	1.167	3.590	
Sardegna	823	504	2.242	280	2.521	3.344	
Codice CER N.D.					106	106	
ITALIA	29.409	516	54.973	4.279	59.359	88.767	

Fonte: APAT



Fonte: APAT

Figura 13.1: Ripartizione della produzione totale di rifiuti - Anni 1995-2001

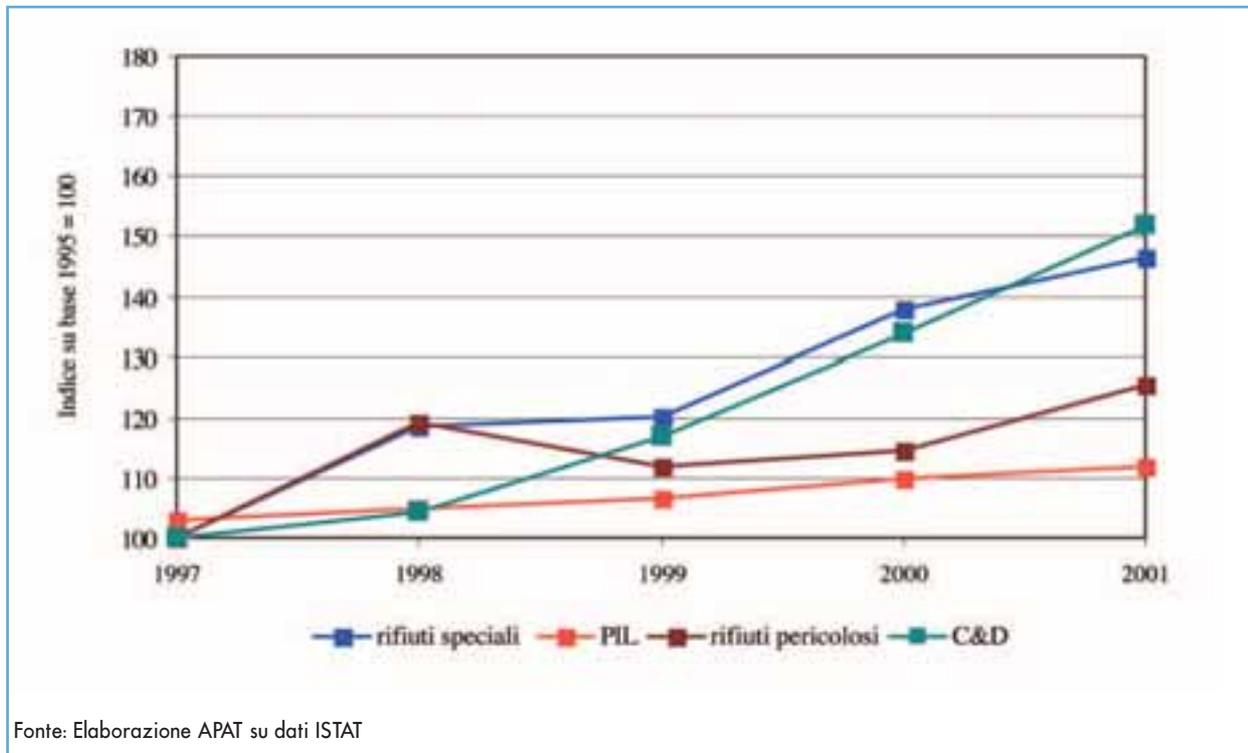


Figura 13.2: Andamento della produzione di rifiuti speciali e del PIL (1995 = 100) - Anni 1997-2001

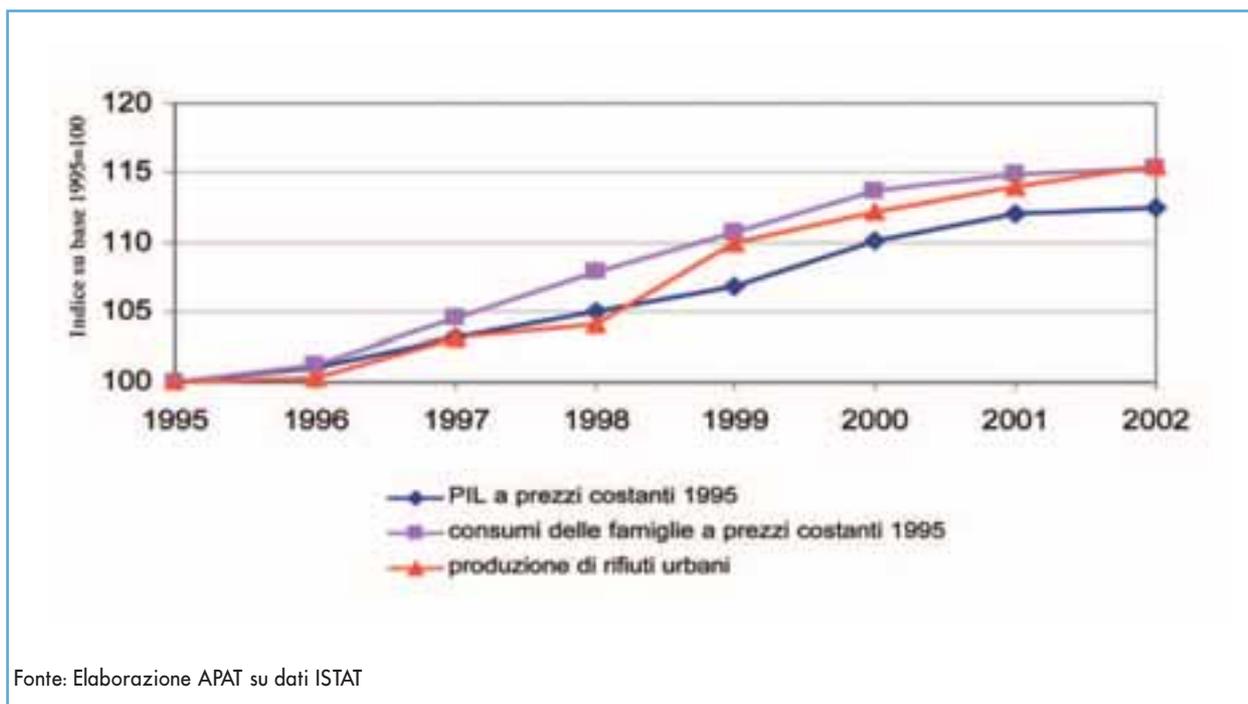


Figura 13.3: Andamento della produzione di rifiuti urbani e del PIL (1995 = 100) - Anni 1995-2001

INDICATORE

PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI

SCOPO

Misurare la quantità totale di rifiuti generati.

DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti urbani generati in Italia. È disponibile la serie storica dei dati sui rifiuti totali prodotti dal 1995 al 2001, a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale con gradi di approfondimento diversi per una lettura articolata del fenomeno.

Per questa tipologia di rifiuti la base informativa è costituita da rilevazioni effettuate da APAT attraverso la richiesta di informazioni alle ARPA, agli Osservatori Provinciali sui Rifiuti, alle Regioni e Province. Sono stati anche effettuati controlli sui singoli impianti di gestione rifiuti. L'utilizzo della banca dati MUD è avvenuto solo in assenza di altre fonti di informazioni.

UNITÀ di MISURA

Tonnellate/anno (t/a)

FONTE dei DATI

Catasto dei rifiuti Sezione Nazionale - APAT.

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, 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*.

I dati relativi al numero degli abitanti e i dati del PIL sono di fonte ISTAT.

NOTE TABELLE e FIGURE

La tabella 13.4 riporta la produzione dei rifiuti urbani nell'anno 2001. Il valore relativo alla produzione pro capite, pari a 516 kg/ab per anno, si discosta di poco da quello corrispondente al 2000, equivalente a circa 501 kg/ab per anno. Si tratta di quantità in linea con la media europea.

STATO e TREND

Si conferma la tendenza alla riduzione del tasso di crescita della produzione già osservata nel periodo 1999-2000.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Gli obiettivi fissati dal 6° Programma europeo di azione ambientale nell'ambito dell'area *Uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti* sono:

"Garantire che il consumo di risorse rinnovabili e non rinnovabili e l'impatto che esso comporta non superino la capacità di carico dell'ambiente e dissociare l'utilizzo delle risorse dalla crescita economica. In questo contesto si ricorda l'obiettivo di raggiungere, entro il 2010, la percentuale del 22% della produzione di energia elettrica a partire da energie rinnovabili, al fine di migliorare sensibilmente l'efficienza delle risorse "dematerializzando" l'economia e prevenendo la produzione di rifiuti";

"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";

"Per i rifiuti che ancora vengono prodotti, raggiungere una situazione in cui:

- i rifiuti non siano più pericolosi o che perlomeno presentino rischi molto limitati per l'ambiente e la salute umana;
- la maggior parte dei rifiuti venga reimpressa nel ciclo economico, soprattutto attraverso il riciclaggio, o restituita all'ambiente in forma utile o perlomeno non nociva;



- le quantità di rifiuti destinate allo smaltimento finale siano ridotte al minimo assoluto e vengano distrutte o smaltite in maniera sicura;
- i rifiuti vengano trattati in punti più vicini al luogo di produzione”.

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.

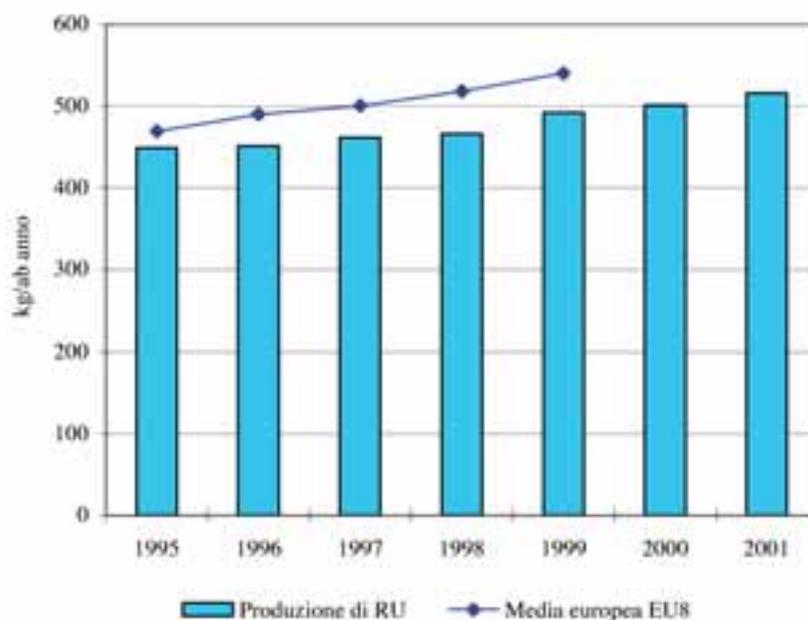
La copertura temporale è di sei anni.

★★★

Tabella 13.4: Produzione di rifiuti urbani - Anno 2001

Regione/Provincia autonoma	Totale t*1.000/anno	Pro capite kg/ab anno
Piemonte	2.082	494
Valle d'Aosta	69	581
Lombardia	4.538	502
Trentino Alto Adige	515	547
<i>Bolzano-Bozen</i>	227	490
<i>Trento</i>	288	603
Veneto	2.163	478
Friuli Venezia Giulia	590	498
Liguria	928	591
Emilia Romagna	2.516	631
Toscana	2.284	653
Umbria	454	549
Marche	783	532
Lazio	2.981	583
Abruzzo	599	474
Molise	116	363
Campania	2.763	485
Puglia	1.753	436
Basilicata	217	364
Calabria	811	404
Sicilia	2.423	488
Sardegna	823	504
ITALIA	29.409	516

Fonte: APAT



Fonte: APAT

Figura 13.4: Quantità rifiuti urbani prodotti pro capite (kg/ab anno) - Anni 1995-2001



INDICATORE

PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI

SCOPO

Misurare la quantità totale di rifiuti generati.

DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quantità totale di rifiuti speciali generati in Italia.

L'informazione è disponibile a livello nazionale, regionale, provinciale, e fornisce gradi di approfondimento diversi per una lettura articolata del fenomeno.

L'informazione viene fornita disaggregata rispetto alle diverse tipologie di rifiuti speciali, speciali pericolosi e rifiuti da costruzione e demolizione. Per i rifiuti speciali viene presentata, inoltre, l'articolazione per attività economica. La base dati utilizzata per i rifiuti speciali è il MUD. Tale dichiarazione è obbligatoria da parte dei soggetti individuati dall'art.11 del D.lgs. 22/97 e viene inviata 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.

I dati per gli anni 1998 - 2001 sono stati corretti omogeneamente per tutte le regioni secondo gli standard SINAnet pubblicati da APAT nel febbraio del 2001.

Il dato di produzione dei rifiuti speciali non può ritenersi esaustivo della produzione complessiva dei rifiuti, in quanto la dichiarazione non deve essere presentata da tutti i produttori di rifiuti speciali e non tutte le tipologie di rifiuti devono essere dichiarate come, ad esempio, i sanitari, i veicoli a motore, gli inerti da costruzione e demolizione, le terre da scavo, mentre è obbligatoria la presentazione della dichiarazione MUD per coloro che producono rifiuti pericolosi.

Nel computo dei rifiuti speciali non pericolosi, quantificati attraverso la banca dati MUD, non sono inclusi i rifiuti da costruzione e demolizione identificati con il codice CER 17, in quanto esclusi dall'obbligo di dichiarazione MUD, ai sensi dell'art.11 comma 3 del D.lgs. 22/97.

È disponibile la serie storica 1995 - 2001 sulla produzione dei rifiuti da costruzione e demolizione (C&D) dopo uno studio statistico finalizzato alla ricerca del miglior metodo di stima della suddetta tipologia di rifiuti. I rifiuti da costruzione e demolizione (detti rifiuti da C&D), presi in considerazione in questo lavoro, sono classificati come rifiuti speciali e provengono essenzialmente dalle operazioni di costruzione e manutenzione delle opere edili, delle infrastrutture stradali e ferroviarie.

UNITÀ di MISURA

Tonnellate/anno (t/a)

FONTE dei DATI

Catasto dei rifiuti Sezione Nazionale - APAT.

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.*

NOTE TABELLE e FIGURE

Nelle tabelle 13.5-13.6 vengono riportati, per gli anni 2000 e 2001, le informazioni relative alla produzione dei rifiuti speciali.

La quantità totale di rifiuti speciali prodotta nel 2000 è pari a 84,7 milioni di tonnellate di rifiuti, suddivisi in 51,8 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi, 3,9 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi e 27,2 milioni di tonnellate di rifiuti inerti. Nel 2001 la produzione totale ammonta a 90,3 milioni di tonnellate, ripartiti in 54,9 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi, in 4,2 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi e 30,9 milioni di tonnellate di rifiuti inerti (tabella 13.7).

Le tabelle 13.8-13.9, invece, mostrano la produzione di rifiuti speciali degli anni 2000 e 2001 per settori economici, secondo la classifica NACE. Sotto l'indicazione di Non Determinati (ND) è riportata la quantità di rifiuti priva, nel modulo MUD, di indicazione del settore di provenienza. Il totale espresso nella tabella è al netto della quantità di rifiuti privi di codice CER.

Si può notare la preponderanza dei rifiuti provenienti dall'attività di trattamento dei rifiuti (NACE 90) nel caso dei rifiuti non pericolosi, mentre nel caso dei pericolosi contribuisce maggiormente l'industria chimica (NACE 24).

STATO e TREND

L'Italia, che dispone di una serie storica dei dati sui rifiuti speciali prodotti dal 1995 al 2001, 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.

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.

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.

★★



Tabella 13.5: Produzione di rifiuti speciali - Anno 2000

Regione/Provincia autonoma	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza CER 17	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione totale di rifiuti speciali senza CER 17
t* 1.000/anno			
Piemonte	3.999	408	4.407
Valle d'Aosta	97	2	99
Lombardia	10.999	1.268	12.266
Trentino Alto Adige	880	39	918
<i>Bolzano-Bozen</i>	352	14	365
<i>Trento</i>	528	25	553
Veneto	7.899	521	8.421
Friuli Venezia Giulia	1.549	116	1.665
Liguria	992	103	1.095
Emilia Romagna	6.908	418	7.326
Toscana	5.098	193	5.291
Umbria	1.386	23	1.409
Marche	1.110	42	1.152
Lazio	1.849	149	1.998
Abruzzo	684	48	732
Molise	364	14	379
Campania	1.443	91	1.534
Puglia	2.588	76	2.665
Basilicata	447	6	452
Calabria	359	30	389
Sicilia	1.061	71	1.132
Sardegna	2.135	292	2.426
Codice CER N.D.			52
ITALIA	51.847	3.911	55.809

Fonte: APAT

Tabella 13.6: Produzione di rifiuti speciali - Anno 2001

Regione/Provincia autonoma	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza CER 17	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione totale di rifiuti speciali senza CER 17
t*1.000/anno			
Piemonte	4.006	394	4.400
Valle d'Aosta	90	4	94
Lombardia	11.030	1.440	12.470
Trentino Alto Adige	833	44	877
<i>Bolzano-Bozen</i>	272	19	291
<i>Trento</i>	561	25	586
Veneto	8.992	607	9.599
Friuli Venezia Giulia	1.639	114	1.753
Liguria	1.389	153	1.542
Emilia Romagna	6.788	427	7.215
Toscana	4.391	206	4.597
Umbria	1.181	31	1.213
Marche	1.213	43	1.256
Lazio	2.296	138	2.434
Abruzzo	740	45	785
Molise	338	15	353
Campania	1.969	106	2.075
Puglia	3.783	132	3.915
Basilicata	538	6	544
Calabria	408	35	444
Sicilia	1.106	60	1.167
Sardegna	2.242	280	2.521
Codice CER N.D.			106
ITALIA	54.973	4.279	59.359

Fonte: APAT

Tabella 13.7: Produzione totale di rifiuti speciali (t*1.000/anno) - Anni 2000-2001

Anno	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi (esclusi gli inerti da C&D non pericolosi)	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Stima della produzione di C&D	Produzione di rifiuti speciali
2000	51.847	3.911	27.291	83.100
2001	54.973	4.279	30.954	90.313

Fonte: APAT


Tabella 13.8: Produzione di rifiuti speciali per settore NACE (t* 1.000/anno) - Anno 2000

Settore	NACE	Rifiuti speciali		Rifiuti speciali totali
		non pericolosi	pericolosi	
Agricoltura, caccia e relativi servizi	01	336	6	342
Silvicoltura e utilizzazione di aree forestali e servizi connessi	02	3	0	3
Pesca, piscicoltura e servizi connessi	05	2	0	2
Estrazione di carbon fossile e lignite; estrazione di torba	10	0	0	1
Estrazione di petrolio greggio e di gas naturale; servizi connessi all'estrazione di petrolio e gas naturale, esclusa la prospezione	11	205	3	208
Estrazione di minerali di uranio e torio	12	0	0	0
Estrazione di minerali metalliferi	13	5	3	8
Altre industrie estrattive	14	585	4	588
Industrie alimentari e delle bevande	15	4.361	32	4.393
Industria del tabacco	16	23	0	24
Industrie tessili	17	711	77	788
Confezione di articoli di vestiario; preparazione e tintura di pellicce	18	116	1	117
Preparazione e concia del cuoio; fabbricazione di articoli da viaggio, borse, articoli da correggiaio, selleria e calzature	19	876	5	881
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli di paglia e materiali da intreccio	20	1.049	10	1.059
Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta	21	1.783	16	1.798
Editoria, stampa e riproduzione di supporti registrati	22	786	35	821
Fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei combustibili nucleari	23	170	84	254
Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	24	3.036	1.139	4.175
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	25	637	56	693
Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	26	5.467	34	5.500
Produzione di metalli e loro leghe	27	6.490	652	7.142
Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	28	2.644	253	2.898
Fabbricazione di macchine e apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione	29	1.078	127	1.205
Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici	30	16	1	17
Fabbricazione di macchine e apparecchi elettrici	31	249	47	296
Fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e di apparecchiature per le comunicazioni	32	73	10	84
Fabbricazione di apparecchi medicali, di apparecchi di precisione, di strumenti ottici e di orologi	33	40	18	57
Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	34	900	94	994
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	35	191	34	225

continua

segue

Settore	NACE	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali totali
Fabbricazione di mobili; altre industrie manifatturiere	36	599	22	621
Recupero e preparazione per il riciclaggio	37	1.260	90	1.350
Produzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda	40	1.834	82	1.917
Raccolta, depurazione e distribuzione d'acqua	41	1.003	1	1.004
Costruzioni	45	572	34	606
Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburante per autotrazione	50	628	210	839
Commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	51	1.094	92	1.187
Commercio al dettaglio, escluso quello di autoveicoli e di motocicli; riparazione di beni personali e per la casa	52	217	5	223
Alberghi e ristoranti	55	88	1	90
Trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	60	393	27	420
Trasporti marittimi e per vie d'acqua	61	4	9	13
Trasporti aerei	62	4	1	5
Attività di supporto ed ausiliarie dei trasporti; attività delle agenzie di viaggio	63	439	11	449
Poste e telecomunicazioni	64	28	5	33
Intermediazione monetaria e finanziaria (escluse le assicurazioni e i fondi pensione)	65	10	0	11
Assicurazioni e fondi pensione, escluse le assicurazioni sociali obbligatorie	66	6	0	6
Attività ausiliarie della intermediazione finanziaria	67	1	0	1
Attività immobiliari	70	22	10	32
Noleggio di macchinari e attrezzature senza operatori e di beni per uso personale e domestico	71	2	0	2
Informatica e attività connesse	72	7	0	7
Ricerca e sviluppo	73	6	2	8
Altre attività professionali ed imprenditoriali	74	603	37	640
Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	75	401	20	421
Istruzione	80	4	3	6
Sanità e altri servizi sociali	85	59	144	203
Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	90	10.348	320	10.668
Attività di organizzazioni associative n.c.a.	91	5	1	6
Attività ricreative, culturali e sportive	92	17	1	18
Altre attività dei servizi	93	93	26	118
Servizi domestici presso famiglie e convivenze	95	1	0	1
Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	99	4	0	4
N.D.		264	15	279
ITALIA		51.847	3.911	55.758

Fonte: APAT

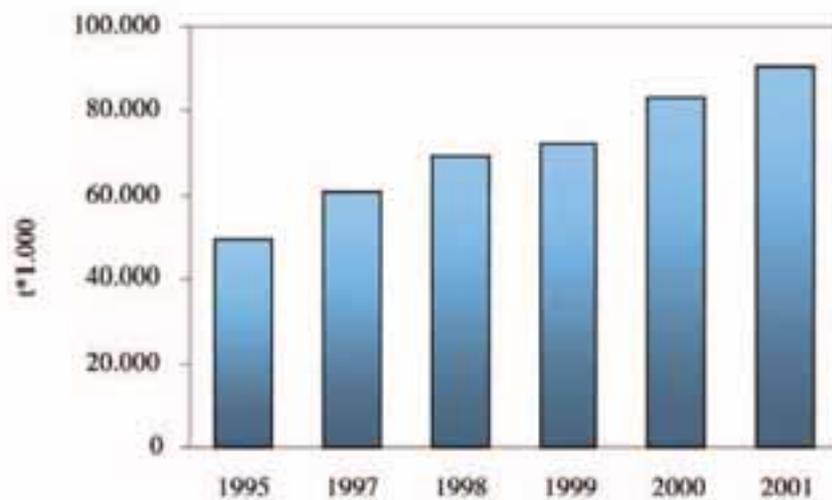

Tabella 13.9: Produzione di rifiuti speciali per settore NACE (t* 1.000/anno) - Anno 2001

Settore	NACE	Rifiuti speciali		Rifiuti speciali totali
		non pericolosi	pericolosi	
Agricoltura, caccia e relativi servizi	01	415	8	423
Silvicoltura e utilizzazione di aree forestali e servizi connessi	02	6	1	6
Pesca, piscicoltura e servizi connessi	05	2	0	2
Estrazione di carbon fossile e lignite; estrazione di torba	10	90	0	90
Estrazione di petrolio greggio e di gas naturale; servizi connessi all'estrazione di petrolio e gas naturale, esclusa la prospezione	11	222	2	224
Estrazione di minerali di uranio e torio	12	0	0	0
Estrazione di minerali metalliferi	13	3	3	6
Altre industrie estrattive	14	460	6	466
Industrie alimentari e delle bevande	15	4.661	15	4.675
Industria del tabacco	16	23	0	23
Industrie tessili	17	869	79	947
Confezione di articoli di vestiario; preparazione e tintura di pellicce	18	138	1	139
Preparazione e concia del cuoio; fabbricazione di articoli da viaggio, borse, articoli da correggiaio, selleria e calzature	19	1.067	5	1.072
Industria del legno e dei prodotti in legno e sughero, esclusi i mobili; fabbricazione di articoli di paglia e materiali da intreccio	20	1.151	6	1.157
Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta	21	1.876	13	1.889
Editoria, stampa e riproduzione di supporti registrati	22	749	32	781
Fabbricazione di coke, raffinerie di petrolio, trattamento dei combustibili nucleari	23	169	58	227
Fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali	24	2.885	1.087	3.971
Fabbricazione di articoli in gomma e materie plastiche	25	665	111	776
Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	26	5.533	42	5.575
Produzione di metalli e loro leghe	27	7.416	702	8.119
Fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo, escluse macchine e impianti	28	2.683	318	3.001
Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, compresi l'installazione, il montaggio, la riparazione e la manutenzione	29	1.000	136	1.136
Fabbricazione di macchine per ufficio, di elaboratori e sistemi informatici	30	15	1	15
Fabbricazione di macchine e apparecchi elettrici	31	225	56	282
Fabbricazione di apparecchi radiotelevisivi e di apparecchiature per le comunicazioni	32	99	8	107
Fabbricazione di apparecchi medicali, di apparecchi di precisione, di strumenti ottici e di orologi	33	56	19	75
Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	34	821	106	927
Fabbricazione di altri mezzi di trasporto	35	166	42	209
Fabbricazione di mobili; altre industrie manifatturiere	36	655	50	705

segue

Settore	NACE	Rifiuti speciali	Rifiuti speciali	Rifiuti speciali
		non pericolosi	pericolosi	totali
Recupero e preparazione per il riciclaggio	37	1.699	89	1.788
Produzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua calda	40	2.059	71	2.130
Raccolta, depurazione e distribuzione d'acqua	41	574	1	574
Costruzioni	45	710	37	747
Commercio, manutenzione e riparazione di autoveicoli e motocicli; vendita al dettaglio di carburante per autotrazione	50	706	222	928
Commercio all'ingrosso e intermediari del commercio, autoveicoli e motocicli esclusi	51	1.108	181	1.289
Commercio al dettaglio, escluso quello di autoveicoli e di motocicli; riparazione di beni personali e per la casa	52	227	6	233
Alberghi e ristoranti	55	103	1	104
Trasporti terrestri; trasporti mediante condotte	60	326	45	371
Trasporti marittimi e per vie d'acqua	61	7	18	24
Trasporti aerei	62	3	0	4
Attività di supporto ed ausiliarie dei trasporti; attività delle agenzie di viaggio	63	212	32	244
Poste e telecomunicazioni	64	26	4	30
Intermediazione monetaria e finanziaria (escluse le assicurazioni e i fondi pensione)	65	11	2	12
Assicurazioni e fondi pensione, escluse le assicurazioni sociali obbligatorie	66	2	0	2
Attività ausiliarie della intermediazione finanziaria	67	1	1	1
Attività immobiliari	70	51	5	57
Noleggio di macchinari e attrezzature senza operatori e di beni per uso personale e domestico	71	6	0	7
Informatica e attività connesse	72	5	0	5
Ricerca e sviluppo	73	6	3	8
Altre attività professionali ed imprenditoriali	74	289	37	326
Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	75	646	25	671
Istruzione	80	3	2	5
Sanità e altri servizi sociali	85	160	163	324
Smaltimento dei rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili	90	11.610	369	11.979
Attività di organizzazioni associative n.c.a.	91	7	0	7
Attività ricreative, culturali e sportive	92	19	1	20
Altre attività dei servizi	93	113	49	162
Servizi domestici presso famiglie e convivenze	95	1	0	1
Organizzazioni ed organismi extraterritoriali	99	2	1	3
N.D.		160	10	170
ITALIA		54.973	4.279	59.253

Fonte: APAT



Fonte: APAT

Figura 13.5: Produzione di rifiuti speciali totali (t*1.000/anno) - Anni 1995 - 2001

INDICATORE

QUANTITÀ DI APPARECCHI CONTENENTI PCB

SCOPO

Verificare i quantitativi di apparecchi contenenti PCB presenti sul territorio al fine di poter programmare la loro completa eliminazione entro il 2010.

DESCRIZIONE

L'indicatore misura la quantità totale di apparecchi contenenti PCB per regione, presenti sul territorio nazionale. Il dato è di tipo dichiarativo e rispecchia la situazione fotografata dall'inventario nazionale alla fine del 2000, a cui è stata associata la stima dei quantitativi di PCB presenti nei soli apparecchi con concentrazione superiore a 500 mg/kg. L'inventario è stato istituito con il D.lgs. 209/99 come recepimento della Direttiva 96/59/CE. La data di scadenza per la prima dichiarazione era inizialmente quella del 31 dicembre 1999, successivamente posticipata al 31 dicembre 2000 con decreto legge del 30 dicembre 1999, n. 500, convertito in legge il 25 febbraio 2000, n. 33.

L'APAT ha predisposto l'inventario nazionale delle apparecchiature esistenti, censendo oltre 98.000 apparecchi contaminati da PCB, con una percentuale di oltre il 60% dichiarata da ENEL. Tale dato fa ritenere sottostimata la quantità relativa agli apparecchi in possesso di piccoli detentori. La regione con la maggiore quantità di apparecchi è la Sicilia, seguita da alcune regioni del Nord (Piemonte, Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna) e del Centro (Toscana).

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

Catasto dei rifiuti *Sezione Nazionale* – APAT e *Sezioni regionali* ARPA/APPA.
APAT – ONR, 2003, *Rapporto rifiuti 2003*.

NOTE TABELLE e FIGURE

Nella tabella 13.10 vengono riportati i dati dell'inventario sugli apparecchi contenenti PCB relativi all'anno 2000 disaggregato per regione, mentre nella figura 13.6 viene rappresentata l'intensità della distribuzione in ogni regione, sia del numero di apparecchi sia della quantità di PCB da smaltire.

STATO e TREND

L'indicatore mostra, nel confronto con dati di altri Paesi europei, che in Italia c'è una forte concentrazione degli apparecchi (circa il 60%) presso un unico produttore: l'ENEL. In Francia, ad esempio, sono i piccoli detentori a produrre il 95% degli apparecchi. Tale situazione porta a considerare il dato nazionale relativo alla presenza di apparecchi presso piccoli detentori, pari al 40% del totale, fortemente sottostimato.

Non è possibile stabilire un *trend* perché l'unico dato disponibile a livello italiano è quello del 2000.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

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

Apparecchi contenenti PCB	Concentrazione dei PCB negli apparecchi	Data ultima per lo smaltimento secondo D.lgs. 29/99
Apparecchi soggetti a inventario	> 500 ppm	31 dicembre 2010
Apparecchi soggetti a inventario	50 < PCB A 500 ppm	Fine vita operativa con comunicazione di buon funzionamento alla Provincia (DM 11 ottobre 2001)
Apparecchi non soggetti a inventario Volume < 5 dm ³	> 50 ppm	31 dicembre 2005



PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Biennale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

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

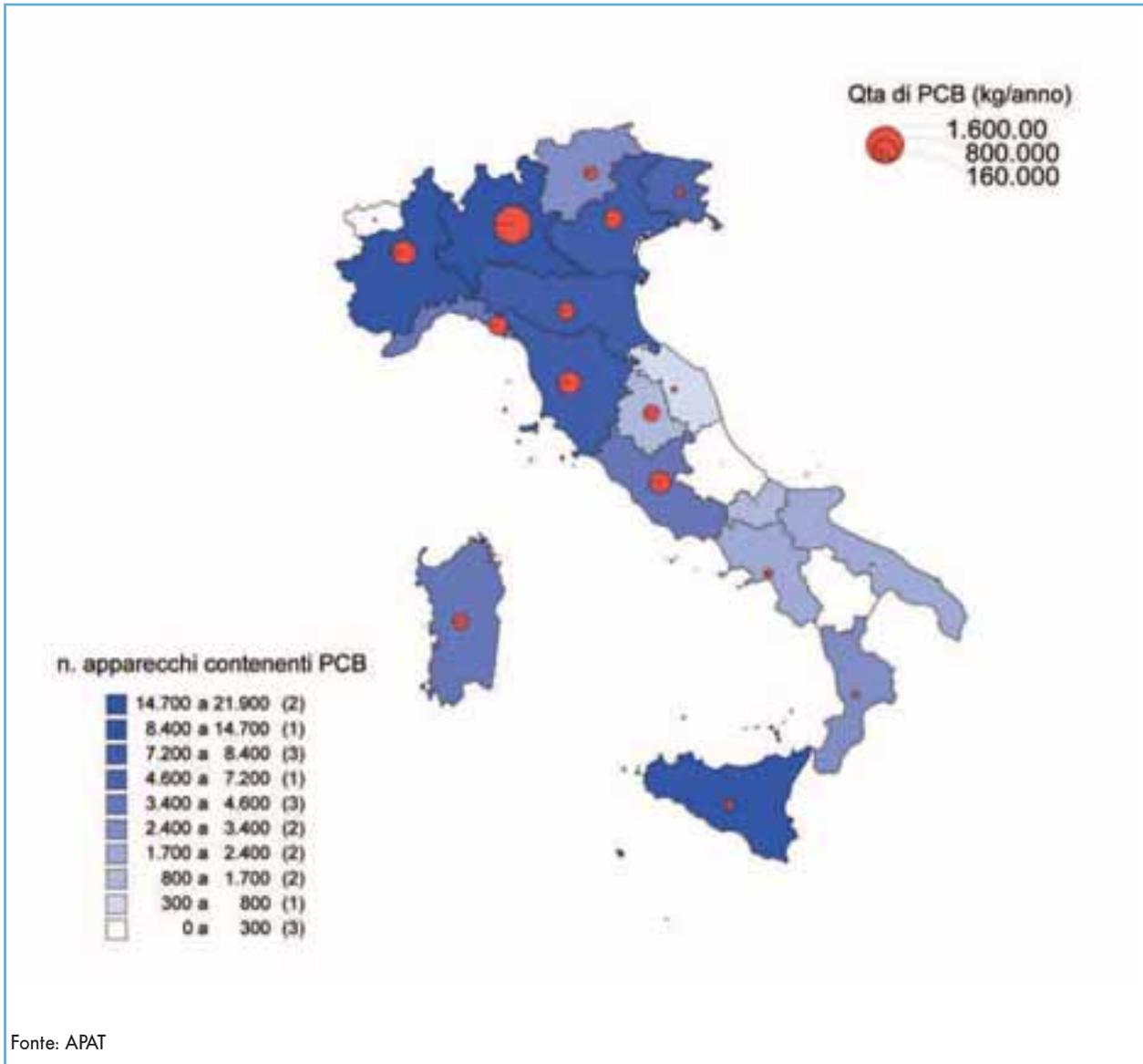
Nel caso dell'accuratezza e della comparabilità nello spazio, i dati raccolti vengono validati dalle Sezioni regionali del Catasto dei rifiuti. Non essendo ancora disponibili i dati delle nuove dichiarazioni a livello nazionale non è possibile determinarne la comparabilità nel tempo.

★★

Tabella 13.10: Numero di apparecchi contenenti PCB - Anno 2000 - Dati regionali

Regione	Apparecchi	Apparecchi con concentrazione superiore a 500 mg/kg	Apparecchi con concentrazione compresa tra 50 e 500 mg/kg	Quantità totale di PCB
Piemonte	14.713	4.783	9.930	725.856
Valle d'Aosta	251	62	189	13.905
Lombardia	10.302	3.419	6.883	1.587.168
Trentino Alto Adige	2.681	110	2.571	218.395
Veneto	7.224	1.366	5.858	470.462
Friuli Venezia Giulia	4.627	207	4.420	120.127
Liguria	4.593	2.220	2.373	492.292
Emilia Romagna	7.922	2.411	5.511	371.175
Toscana	8.353	810	7.543	647.301
Umbria	860	265	595	342.570
Marche	649	105	544	50.809
Lazio	3.418	593	2.825	627.471
Abruzzo	66	1	65	207
Molise	807	470	337	1.372
Campania	1.728	263	1.465	122.823
Puglia	1.783	59	1.724	9.075
Basilicata	1028	-	1028	153.673
Calabria	2.405	379	2.026	75.424
Sicilia	21.861	429	21.432	137.501
Sardegna	3.416	1.003	2.413	301.268
ITALIA	98.687	18.955	79.732	6.468.874

Fonte: APAT



Fonte: APAT

Figura 13.6: Quantità di apparecchi contenenti PCB e quantità di PCB differenziati per regione

13.2 Gestione rifiuti

Nel 6° Programma europeo di azione ambientale grande attenzione è rivolta a una gestione sostenibile dei rifiuti. Gli obiettivi di una gestione sostenibile 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.

Questi obiettivi possono essere monitorati attraverso indicatori che misurano la quantità totale di rifiuti gestiti nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento, così come elencate negli allegati B e C del D.lgs. 22/97. Va, tuttavia, rivelato che non è sempre agevole individuare, partendo dalle operazioni di recupero e/o smaltimento, le diverse tipologie di impianti di trattamento. Tale situazione genera anche interpretazioni difformi a livello nazionale. In sede europea si sta provvedendo in seno al comitato istituito dall'art. 18 della Direttiva 91/156/CEE a una revisione degli allegati 1A e 1B.

Indicatori sui movimenti transfrontalieri di rifiuti, sul trasferimento da regione a regione dei rifiuti speciali e sulle modalità e quantità di rifiuti trasportati, dovrebbero essere implementati per poter migliorare la pianificazione regionale.

La quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato nel 2001, con una percentuale del 17,4% rispetto alla produzione dei rifiuti, conferma il trend in aumento degli anni precedenti (nel 1996 tale indicatore riporta una percentuale pari a 7,2%).

Per quanto riguarda i rifiuti speciali, il recupero di materia passa da una percentuale sul totale gestito del 43% nel 1999 al 41% nel 2000 e nel 2001.

Lo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani diminuisce dal 77% nel 1999 al 67% nel 2001, mentre per i rifiuti speciali tale tipologia di smaltimento si assesta su una percentuale di circa il 25%.

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 Q13.2, in cui vengono forniti, per ciascuno di essi, le finalità, la classificazione nel modello DPSIR e i principali riferimenti normativi.

Q13.2: Quadro delle caratteristiche degli indicatori per la Gestione rifiuti			
Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato	Fornire un'indicazione sull'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti urbani	R	D.lgs. 22/97 L 93/01
Quantità di rifiuti speciali recuperati	Fornire un'indicazione sull'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti	R/P	D.lgs. 22/97 DM 05/02/98
Quantità di rifiuti smaltiti in discarica, totale e per tipologia di rifiuti	Fornire un'indicazione sull'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti	R/P	D.lgs. 22/97 D.lgs. 36/03
Numero di discariche	Fornire un'utile indicazione della pressione esercitata in una determinata area geografica	P	D.lgs. 22/97
Quantità di rifiuti inceneriti, totale e per tipologia di rifiuti	Misurare la quantità di rifiuti avviati a termodistruzione valutando indirettamente la quantità di rifiuti sottratta alla discarica	R/P	D.lgs. 22/97, DM 05/02/98 D.lgs. 79/99, DM 11/11/99 Direttiva 2001/77/CE L 120/02
Numero di impianti di incenerimento	Verificare il conseguimento degli obiettivi fissati dalla normativa vigente	P	D.lgs. 22/97, L 120/02 DM 05/02/98 D.lgs. 79/99, DM 11/11/99 Direttiva 2001/77/CE



INDICATORE

QUANTITÀ DI RIFIUTI URBANI RACCOLTI IN MODO DIFFERENZIATO

SCOPO

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

DESCRIZIONE

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

UNITÀ di MISURA

Tonnellate/anno (t/a)

FONTE dei DATI

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, 2000, *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, 2002, *Annuario dei dati ambientali.*

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

NOTE TABELLE e FIGURE

La tabella 13.11 rappresenta complessivamente i quantitativi, in tonnellate, di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato in tutte le regioni e in Italia, e le relative percentuali sul rifiuto urbano prodotto.

Per il calcolo della raccolta differenziata è stata utilizzata la metodologia impiegata, da APAT, per la predisposizione dei Rapporti sui rifiuti, tenendo conto della definizione di raccolta differenziata riportata nel D.lgs. 22/97, così come modificata dalla L 93/01.

La quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato nel 2001, con una percentuale del 17,4% rispetto alla produzione totale dei rifiuti, conferma il *trend* in aumento degli anni precedenti (nel 1997 tale indicatore riporta una percentuale pari al 9,4%). La situazione appare decisamente diversificata passando da una macroarea geografica all'altra: infatti, mentre il Nord con un tasso di raccolta differenziata pari al 28,6% raggiunge e supera nei tempi previsti l'obiettivo fissato dalla normativa, il Sud, pur raddoppiando nel 2001 i quantitativi raccolti rispetto al precedente anno, si colloca ancora a valori percentuali bassi (4,7%), lontani dai *target* individuati dal D.lgs. 22/97. Il Centro, infine, attestandosi al 12,8% fa registrare un ulteriore incremento della raccolta differenziata rispetto al 2000; tuttavia non raggiunge ancora né gli obiettivi fissati per il 1999 e tanto meno quelli relativi al 2001.

STATO e TREND

Lo stato e il *trend* dell'indicatore si possono rappresentare con un'icona positiva, in quanto le percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani sono in costante crescita e hanno raggiunto i valori richiesti dal D.lgs. 22/97 in diverse aree del Paese. Soprattutto sembra essere partita la raccolta differenziata in molti contesti territoriali del Sud.

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 due anni dalla data di entrata in vigore del decreto;
- b) 23% entro quattro anni dalla data di entrata in vigore del decreto;
- c) 35% a partire dal sesto anno successivo alla data di entrata in vigore del decreto."

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 cinque anni.

★★★



Tabella 13.11: Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato – Anni 1997-2001

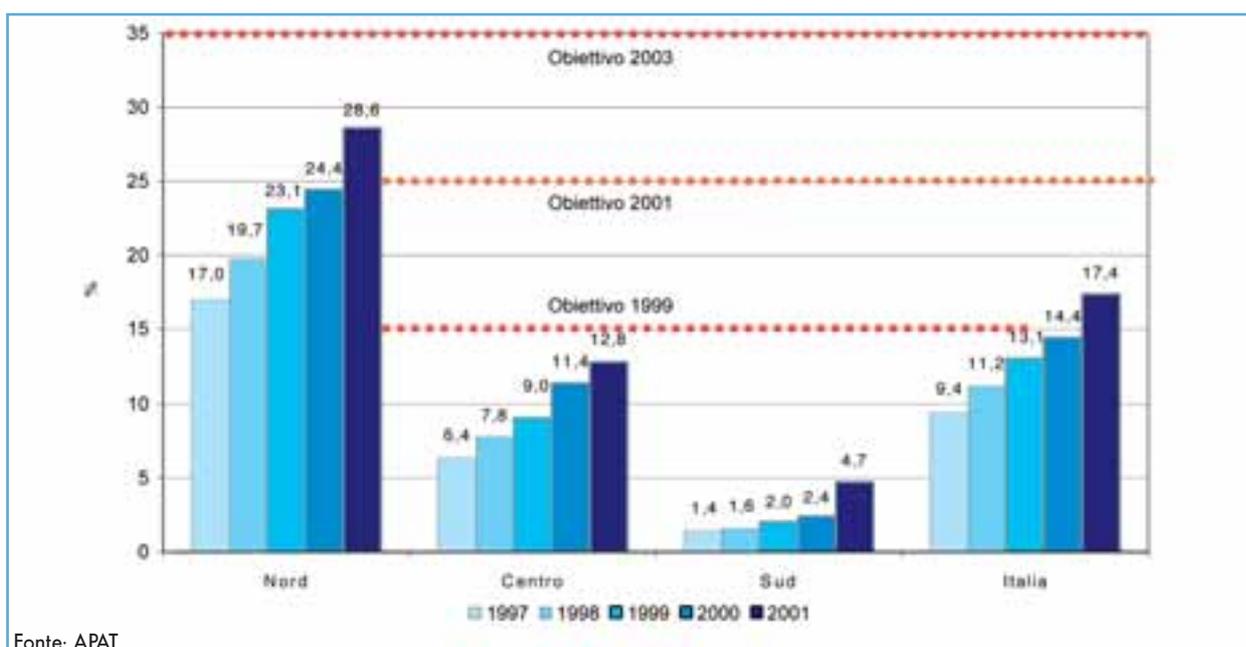
Regione	1997		1998		1999		2000		2001	
	t*1.000/a	%	t*1.000/a	%	t*1.000/a	%	t*1.000/a	%	t*1.000/a	%
Piemonte	218	11,4	211	11	300	^(a) 15,0	352	17,2	451	21,6
Valle d'Aosta	4	7	6	10,3	8	12,3	11	14,9	12	16,9
Lombardia	1.061	26,9	1.250	30,8	1.423	^(a) 33,2	1.423	32,0	1.640	^(b) 36,1
Trentino Alto Adige	76	17,5	75	14,7	97	^(a) 19,1	123	23,3	121	23,5
Veneto	299	15,3	396	19,5	504	^(a) 23,9	568	26,6	745	^(b) 34,5
Friuli Venezia Giulia	55	10,2	69	12,7	92	^(a) 16,0	109	18,4	127	21,5
Liguria	53	6,2	73	8,4	85	9,5	108	11,7	117	12,6
Emilia Romagna	256	11,7	336	14,8	461	^(a) 19,1	550	21,7	622	24,7
Toscana	182	9,9	258	13,1	354	^(a) 16,8	474	21,4	558	24,4
Umbria	29	7,1	27	6,3	43	10,1	30	6,9	58	12,7
Marche	45	6,2	55	7,5	56	7,4	73	9,7	93	11,9
Lazio	101	3,8	114	4,2	95	3,4	129	4,6	127	4,2
Abruzzo	14	2,5	14	2,6	26	4,3	36	6,1	53	8,9
Molise	5	4,1	2	1,4	2	2	3	2,3	3	2,8
Campania	48	1,9	38	1,6	27	1,1	46	1,8	168	6,1
Puglia	26	1,5	40	2,7	67	3,7	66	3,7	88	5,0
Basilicata	5	2,4	7	3,1	5	2,2	7	3,4	11	4,9
Calabria	4	0,6	5	0,6	6	0,7	9	1,1	26	3,2
Sicilia	20	0,8	25	1	48	1,9	50	1,9	80	3,3
Sardegna	7	0,9	7	1	10	1,3	14	1,7	17	2,1
ITALIA	2.507	9,4	3.007	11,2	3.708	13,1	4.181	14,4	5.115	17,4

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 13.7: Quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato – Anni 1997-2001

INDICATORE

QUANTITÀ DI RIFIUTI SPECIALI RECUPERATI

SCOPO

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.

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

Tonnellate/anno (t/a)

FONTE dei DATI

- 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 imballaggi.*
- ANPA - ONR, 1999, *Primo rapporto sui rifiuti speciali.*
- ANPA - ONR, 2001, *Rapporto rifiuti 2001.*
- APAT - ONR, 2002, *Rapporto rifiuti 2002.*
- APAT, 2002, *Annuario dei dati ambientali.*
- APAT - ONR, 2003, *Rapporto rifiuti 2003.*

NOTE TABELLE e FIGURE

Dal 1998, 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. I dati presentati sono i totali dichiarati per le operazioni di recupero da R1 a R10, sia per i rifiuti speciali sia per quelli speciali pericolosi. Nel totale non sono state considerate le operazioni codificate come R11, R12 e R13 perché si riferiscono a operazioni preliminari di recupero vere e proprie. La tabella 13.12 indica i dati nazionali sui rifiuti speciali e pericolosi recuperati dal 1997 al 2001. La tabella 13.13 rappresenta, invece, i rifiuti speciali recuperati e i rifiuti speciali pericolosi recuperati, a livello regionale, nel corso degli anni 2000 e 2001.

Per quanto riguarda la quantità di rifiuti speciali recuperati nel 2000 e nel 2001, prosegue il trend in aumento. Oltre 33,2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali, di cui 1,2 milioni sono rifiuti pericolosi, vengono avviate alle operazioni di recupero da R1 a R10 nel 2000; nel 2001 i rifiuti totali avviati al recupero salgono a 39,4 milioni di cui 1,3 milioni sono rifiuti pericolosi. Questo è il risultato dell'applicazione estesa del DM 05/02/98 sulle procedure semplificate per il recupero dei rifiuti speciali non pericolosi. Di questi le operazioni da R2 a R10 si riferiscono al recupero di materia e in figura 13.8 si vedono le quantità di rifiuti speciali totali avviati al recupero di materia nelle diverse regioni italiane. Nella seguente tabella vengono definite le diverse operazioni di recupero dei rifiuti speciali.

R1	Utilizzazione principale come combustibile o come altro mezzo per produrre energia
R2	Rigenerazione/recupero di solventi
R3	Riciclo/recupero delle sostanze organiche non utilizzate come solventi (comprese le operazioni di compostaggio e altre trasformazioni biologiche)
R4	Riciclo/recupero dei metalli e dei composti metallici
R5	Riciclo/recupero di altre sostanze inorganiche
R6	Rigenerazione degli acidi o delle basi
R7	Recupero dei prodotti che servono a captare gli inquinanti
R8	Recupero dei prodotti provenienti dai catalizzatori
R9	Rigenerazione o altri reimpieghi degli oli
R10	Spandimento sul suolo a beneficio dell'agricoltura o dell'ecologia
R11	Utilizzazione di rifiuti ottenuti da una delle operazioni indicate da R1 a R10
R12	Scambio di rifiuti per sottoporli ad una delle operazioni indicate da R1 a R11
R13	Messa in riserva di rifiuti per sottoporli a una delle operazioni indicate da R1 a R12 (escluso il deposito temporaneo, prima della raccolta, nel luogo in cui sono prodotti)



STATO e TREND

I quantitativi di rifiuto speciale avviato al recupero sono consistenti e il trend è in continua crescita negli ultimi anni, anche in rapporto alla produzione di rifiuto speciale complessiva.

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”.*

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 agevolata dei rifiuti pericolosi e non pericolosi. Inoltre l'APAT ha avviato un lavoro per la verifica dei dati sul recupero attraverso il censimento degli impianti di recupero, al fine di utilizzare la stessa metodologia applicata ai rifiuti urbani.

La copertura temporale è di cinque anni.



Tabella 13.12: Trend della quantità di rifiuti speciali recuperati in Italia (t*1.000/anno) - Anni 1997-2001

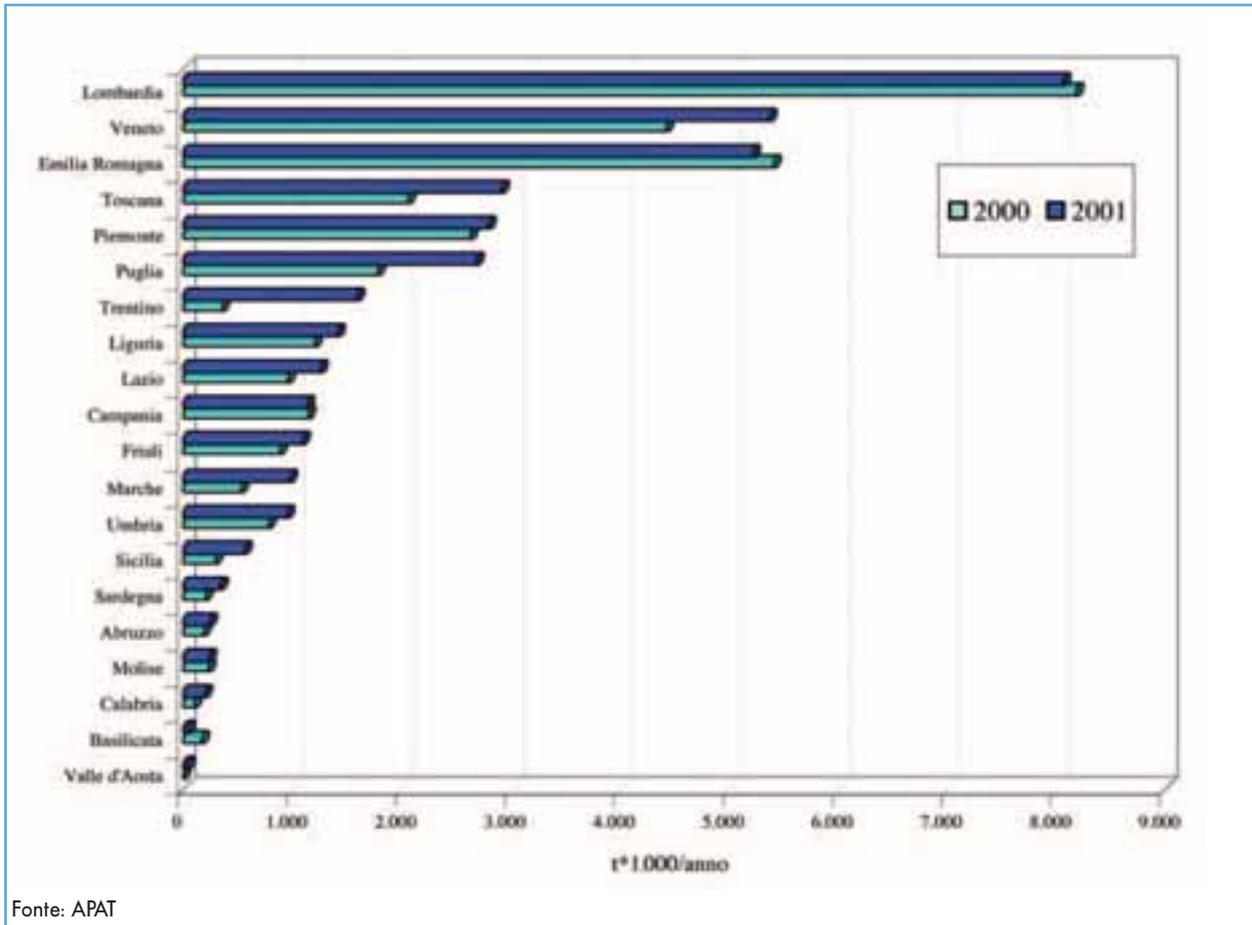
Anno	Quantità di rifiuti speciali recuperati	Quantità di rifiuti speciali pericolosi recuperati
1997	12.293	721
1998	23.120	919
1999	29.934	1.003
2000	33.150	1.174
2001	39.422	1.269

Fonte: APAT

Tabella 13.13: Quantità di rifiuti speciali e speciali pericolosi recuperati (t*1.000/anno) - Anni 2000-2001

Regione	Quantità di rifiuti speciali recuperati		Quantità di rifiuti speciali pericolosi recuperati	
	2000	2001	2000	2001
Piemonte	2.708	2.883	155	150
Valle d'Aosta	5	43	0	0
Lombardia	8.318	8.334	438	447
Trentino Alto Adige	432	1.649	0	0
Veneto	4.736	6.123	38	93
Friuli Venezia Giulia	1.078	1.278	84	93
Liguria	1.221	1.426	9	8
Emilia Romagna	5.584	5.428	100	113
Toscana	2.112	2.951	59	36
Umbria	801	972	0	0
Marche	544	993	1	1
Lazio	1.027	1.344	24	25
Abruzzo	223	281	4	25
Molise	300	293	20	21
Campania	1.160	1.165	90	109
Puglia	1.816	2.746	4	4
Basilicata	177	48	0	-
Calabria	109	300	29	33
Sicilia	582	807	35	21
Sardegna	218	356	84	89
ITALIA	33.150	39.422	1.174	1.269

Fonte: APAT



Fonte: APAT

Figura 13.8: Rifiuti speciali totali avviati al recupero - Anni 2000-2001

INDICATORE

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

SCOPO

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.

DESCRIZIONE

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

UNITÀ di MISURA

Tonnellate/anno (t/a)

FONTE dei DATI

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.*

Ministero dell'Ambiente, 2001, *Relazione sullo stato dell'ambiente.*

ANPA - dati 1999-2000.

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

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

APAT, 2002, *Annuario dei dati ambientali.*

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

NOTE TABELLE e FIGURE

In figura 13.9 è riportato l'andamento della quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica rispetto alla quantità di rifiuti prodotta, dal 1997 al 2001.

STATO e TREND

Rispetto agli anni precedenti, nel 2001 si riscontra una diminuzione non significativa dello smaltimento in discarica. La riduzione dello smaltimento in discarica appare poco significativa e non in linea con gli obiettivi fissati dalla legislazione europea e 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.

Entro il 27 marzo 2004 ciascuna regione, a integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti, di cui all'articolo 22 del decreto legislativo n. 22 del 1997, dovrà elaborare e approvare un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica, allo scopo di raggiungere, a livello di Ambito Territoriale Ottimale, oppure, ove questo non sia stato istituito, a livello provinciale i seguenti obiettivi:

- entro cinque anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili dovranno essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;
- entro otto anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili dovranno essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;
- entro quindici anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili dovranno essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.



I rifiuti possono essere collocati in discarica solo dopo trattamento. Tale disposizione non si applica:

- a) ai rifiuti inerti il cui trattamento non sia tecnicamente fattibile;
- b) ai rifiuti il cui trattamento non contribuisce al raggiungimento delle finalità di cui all'articolo 1, riducendo la quantità dei rifiuti o i rischi per la salute umana e l'ambiente, e non risulta indispensabile ai fini del rispetto dei limiti fissati dalla normativa vigente.

Il Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 13 marzo 2003, in conformità alla Decisione della Commissione Europea 2003/33/CE, ha stabilito i criteri di ammissibilità dei rifiuti in ciascuna categoria di discarica.

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 gestione sostenibile dei rifiuti).

La copertura temporale è di cinque 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.

★★

Tabella 13.14 : Quantità di rifiuti smaltiti in discarica, totale e per tipologia di rifiuto (t*1.000/anno) - Anni 1997 - 2001

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
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	20.943	601
2001	41.581	19.705	21.876	803

Fonte: APAT

Tabella 13.15 : Quantità di rifiuti smaltiti in discarica, totale e per tipologia di rifiuto (t*1.000/anno) - Anno 2000

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
Piemonte	2.477	1.884	593	13
Valle d'Aosta	148	60	88	3
Lombardia	6.964	1.717	5.247	72
Trentino Alto Adige	956	315	641	2
Veneto	3.660	1.300	2.360	58
Friuli Venezia Giulia	969	251	718	3
Liguria	2.505	976	1.529	0
Emilia Romagna	2.988	1.874	1.114	13
Toscana	2.962	1.270	1.692	85
Umbria	917	366	551	0
Marche	1.069	679	390	4
Lazio	3.464	2.392	1.072	6
Abruzzo	630	462	168	0
Molise	119	102	17	1
Campania	2.783	2.598	185	0
Puglia	2.585	1.727	858	13
Basilicata	307	162	145	0
Calabria	906	698	208	21
Sicilia	3.557	2.440	1.117	0
Sardegna	2.895	644	2.251	306
ITALIA	42.860	21.917	20.943	601

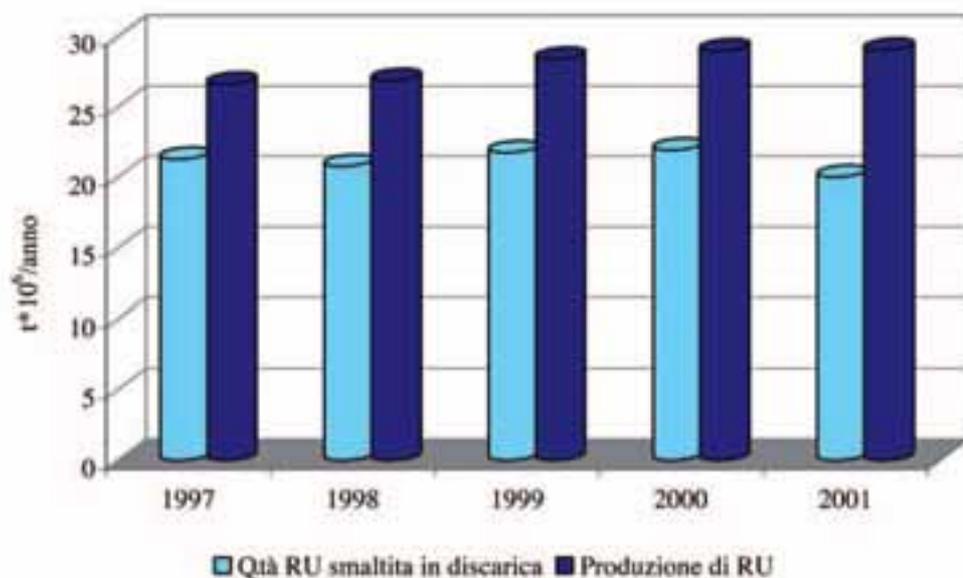
Fonte: APAT



Tabella 13.16: Quantità di rifiuti smaltiti in discarica totale e per tipologia di rifiuto (t*1.000/anno) - Anno 2001

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
Piemonte	2.453	1.512	941	22
Valle d'Aosta	197	58	139	0
Lombardia	8.044	1.504	6.540	93
Trentino Alto Adige	1.085	272	813	1
Veneto	3.840	1.167	2.673	123
Friuli Venezia Giulia	1.083	206	877	3
Liguria	2.491	871	1.620	62
Emilia Romagna	2.618	1.345	1.273	27
Toscana	2.623	1.088	1.535	67
Umbria	909	392	517	0
Marche	928	571	357	6
Lazio	3.530	2.834	696	5
Abruzzo	586	504	82	0
Molise	188	131	57	0
Campania	1.836	1.656	180	0
Puglia	2.624	1.725	899	18
Basilicata	331	179	152	0
Calabria	825	731	94	3
Sicilia	3.288	2.244	1.044	0
Sardegna	2.101	714	1.387	373
ITALIA	41.581	19.705	21.876	803

Fonte: APAT



Fonte: APAT

Figura 13.9: Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica rispetto alla quantità prodotta Anni 1997 - 2001

INDICATORE

NUMERO DI DISCARICHE

SCOPO

Conoscere il numero di discariche presenti sul territorio nazionale.

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), II categoria tipo B (tutti i rifiuti speciali e speciali pericolosi con determinate caratteristiche chimico-fisiche), e II categoria di tipo C (rifiuti speciali pericolosi).

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

APAT, *Catasto dei rifiuti Sezione Nazionale*.

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, 2002, *Annuario dei dati ambientali*.

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

NOTE TABELLE e FIGURE

I dati derivano da un apposito censimento effettuato da APAT che ha raccolto informazioni dalle ARPA, dagli OPR, dalle Regioni, Province e Comuni e dai gestori di discariche.

Il dato relativo alle discariche per i rifiuti urbani riportato per il 1997 è sottostimato, come si evince dai dati degli anni successivi, a causa dell'utilizzo in quell'anno della sola base informativa MUD. Per l'anno 1998, tabella 13.17, al totale delle discariche va aggiunto il numero di 28 impianti per i quali, non disponendo dell'atto autorizzativo, rimane indefinita la categoria. Sono stati modificati, inoltre, alcuni valori del 1999.

La figura 13.10 mostra l'andamento (1997-2001) del numero di discariche presenti sul territorio nazionale per categoria.

STATO e TREND

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

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.

Entro il 27 marzo 2004 ciascuna regione, a integrazione del piano regionale di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 22 del decreto legislativo n. 22 del 1997, dovrà elaborare e approvare un apposito programma per



la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare in discarica, allo scopo di raggiungere, a livello di Ambito Territoriale Ottimale, oppure, ove questo non sia stato istituito, a livello provinciale i seguenti obiettivi:

- entro cinque anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili dovranno essere inferiori a 173 kg/anno per abitante;
- entro otto anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili dovranno essere inferiori a 115 kg/anno per abitante;
- entro quindici anni dalla data di entrata in vigore del decreto i rifiuti urbani biodegradabili dovranno essere inferiori a 81 kg/anno per abitante.

I rifiuti possono essere collocati in discarica solo dopo trattamento. Tale disposizione non si applica:

- c) ai rifiuti inerti il cui trattamento non sia tecnicamente fattibile;
- d) ai rifiuti il cui trattamento non contribuisce al raggiungimento delle finalità di cui all'articolo 1, riducendo la quantità dei rifiuti o i rischi per la salute umana e l'ambiente, e non risulta indispensabile ai fini del rispetto dei limiti fissati dalla normativa vigente.

Il Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio del 13 marzo 2003, in conformità alla Decisione della Commissione Europea 2003/33/CE, ha stabilito i criteri di ammissibilità dei rifiuti in ciascuna categoria di discarica.

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 gestione sostenibile dei rifiuti).

La copertura temporale, invece, è inferiore ai cinque anni.



Tabella 13.17: Numero di discariche per categoria - Anni 1997-2001

Anno	I categoria	II categoria tipo A	II categoria tipo B	II categoria tipo C	TOTALE
1997	577	631	148	10	1.366
1998	965	520	158	11	1.654
1999(*)	786	567	150	10	1.513
2000	657	631	149	12	1.449
2001	619	626	146	10	1.401

Fonte: APAT

LEGENDA:

(*) sono stati modificati alcuni valori delle discariche di II categoria

Tabella 13.18: Numero di discariche per categoria - Anno 2000

Regione	I categoria	II categoria tipo A	II categoria tipo B	II categoria tipo C
Piemonte	22	75	15	1
Valle d'Aosta	1	47	0	
Lombardia	11	86	17	
Trentino Alto Adige	17	92	6	1
Veneto	22	101	24	
Friuli Venezia Giulia	13	67	7	
Liguria	16	17	2	
Emilia Romagna	31	18	18	1
Toscana	30	8	20	
Umbria	7	5	2	
Marche	20	2	2	
Lazio	11	21	2	1
Abruzzo	52	6	3	1
Molise	46	1	1	
Campania	62	3	1	
Puglia	27	18	9	3
Basilicata	26	8	5	1
Calabria	61	0	4	
Sicilia	164	19	4	2
Sardegna	18	37	7	1
ITALIA	657	631	149	12

Totale discariche

1.449

Fonte: APAT



Tabella 13.19: Numero di discariche per categoria - Anno 2001

Regione	I categoria	II categoria tipo A	II categoria tipo B	II categoria tipo C
Piemonte	22	75	12	1
Valle d'Aosta	1	46		
Lombardia	10	89	16	
Trentino Alto Adige	15	95	6	1
Veneto	21	96	23	
Friuli Venezia Giulia	12	71	8	
Liguria	16	16	2	
Emilia Romagna	29	16	16	1
Toscana	31	9	20	
Umbria	7	5	2	
Marche	19		2	
Lazio	11	17	2	1
Abruzzo	58	5	1	1
Molise	40	4	1	
Campania	56	3	3	
Puglia	22	14	9	2
Basilicata	28	6	4	
Calabria	48	1	4	
Sicilia	156	19	6	2
Sardegna	17	39	9	1
ITALIA	619	626	146	10
Totale discariche	1.401			

Fonte: APAT

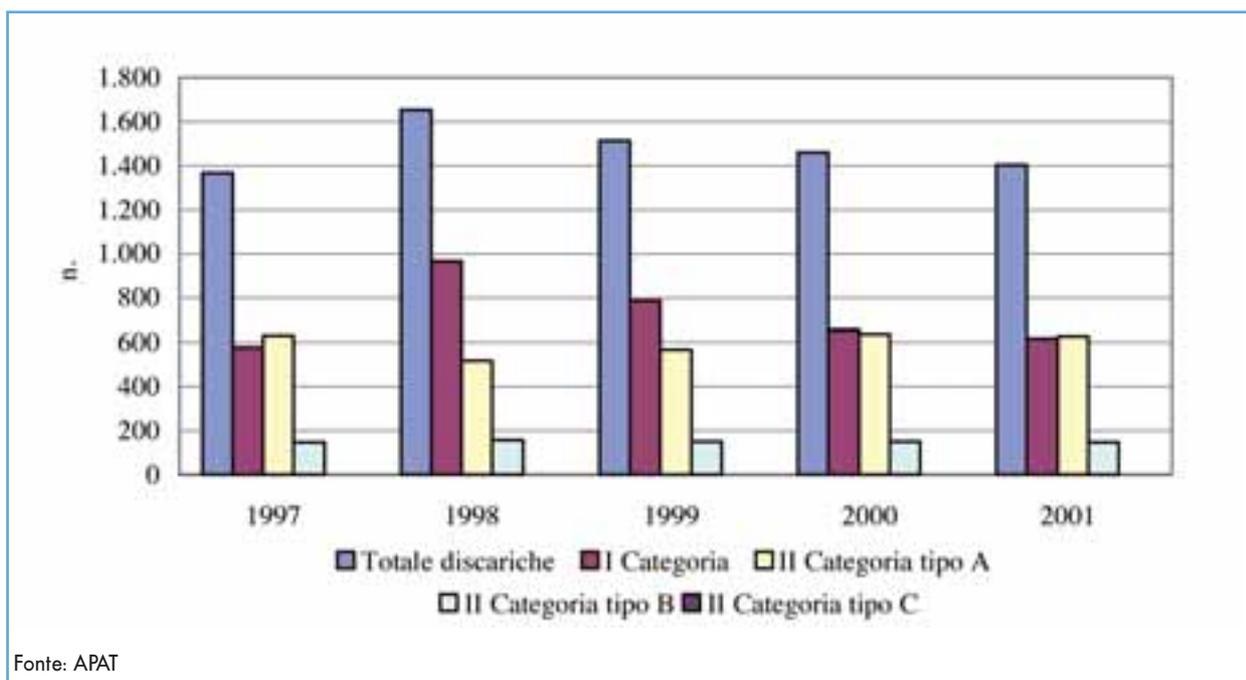


Figura 13.10: Numero di discariche per categoria - Anni 1997-2001

INDICATORE

QUANTITÀ DI RIFIUTI INCENERITI, TOTALE E PER TIPOLOGIA DI RIFIUTI

SCOPO

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

DESCRIZIONE

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

UNITÀ di MISURA

Tonnellate/anno (t/a)

FONTE dei DATI

Per l'incenerimento dei rifiuti si fa riferimento sia ai dati MUD sia alle informazioni fornite dalle Regioni, dalle Province, dagli Osservatori Provinciali sui rifiuti, dalle Agenzie Regionali e Provinciali per l'Ambiente nonché dai gestori degli impianti. Per i rifiuti urbani si è fatto riferimento soprattutto a quest'ultima fonte di dati.

Ministero dell'ambiente, 2001 *Relazione sullo stato dell'ambiente*.

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, 2001, *Rapporto rifiuti 2001*.

ANPA - ONR, 2002, *Rapporto rifiuti 2002*.

ANPA, 2002, *Verso l'annuario dei dati ambientali*.

APAT, 2002, *Annuario dei dati ambientali*.

ANPA - ONR, 2003, *Rapporto rifiuti 2003*.

NOTE TABELLE e FIGURE

Le quantità indicate sono riferite ai soli rifiuti trattati in impianti di incenerimento per rifiuti urbani e per rifiuti speciali. Non sono, pertanto, considerati i rifiuti termovalorizzati in impianti produttivi, 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'aggiunta o la scomparsa di pochi inceneritori può apportare variazioni significative nelle quantità.

Si deve considerare che negli impianti di incenerimento per rifiuti speciali sono in genere trattati circa l'1% di rifiuti con codice CER 20; tale quantitativo è stato considerato nel computo totale dei rifiuti urbani inceneriti, va rilevato che i dati riportati nella precedente pubblicazione sono stati in parte aggiornati.

STATO e TREND

I rifiuti urbani inceneriti mostrano un costante aumento, con un incremento del 33,6% nel periodo 1998-2001.

Anche per quanto riguarda i rifiuti speciali avviati a impianti di incenerimento si osserva un aumento di circa il 6% nel periodo 1998-2001; si registra invece una diminuzione di circa l'8% dei rifiuti speciali pericolosi inceneriti.

Complessivamente, tuttavia, le quantità di rifiuti inceneriti costituiscono una quota marginale del totale gestito.

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 è 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 valorizzazione del rifiuto come risorsa rinnovabile in campo energetico è prevista da: DM 05/02/98; D.lgs. 79/99; DM 11/11/99; Direttiva 2001/77/CE; L 120/02 (ratifica del Protocollo di Kyoto).

**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. La copertura spaziale della stessa risulta elevata, mentre buona è la copertura temporale.

★★★

Tabella 13.20: Quantità totale di rifiuti inceneriti per tipologia di rifiuto (t*1.000/a) Anni 1996-2001

Tipologia	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Rifiuti urbani	1.572	1.747	1.949	2.069	2.269	2.550
Rifiuti speciali totali	-	755	821	602	745	869
Rifiuti speciali pericolosi	-	447	497	434	474	456
TOTALE	1.572	2.502	2.770	2.671	3.014	3.419

Fonte: APAT

Tabella 13.21: Quantità di rifiuti urbani inceneriti per regione (t*1.000/a) - Anni 1998-2001

Regione	1998	1999	2000	2001
Piemonte	76,4	83,1	96,2	96,8
Valle d'Aosta	-	-	-	-
Lombardia	670,9	749,0	917,2	^(r) 1.225,5
Trentino Alto Adige	58,0	64,4	75,4	61,5
Veneto	96,9	127,9	173,0	138,8
Friuli Venezia Giulia	125,0	121,0	132,4	131,5
Liguria	-	-	-	-
Emilia Romagna	546,5	546,8	547,9	566,0
Toscana	182,2	192,3	142,1	152,4
Umbria	-	29,8	32,0	29,4
Marche	-	20,5	21,0	18,0
Lazio	3,4	-	-	-
Abruzzo	-	-	-	-
Molise	-	-	-	-
Campania	-	-	-	-
Puglia	-	-	-	-
Basilicata	-	-	-	-
Calabria	8,0	-	-	-
Sicilia	13,1	13,7	16,1	16,6
Sardegna	168,8	^(r) 120,7	^(r) 116,1	^(r) 113,6
ITALIA	1.949,3	2.069,2	2.269,4	2.550,1

Fonte: APAT

LEGENDA:

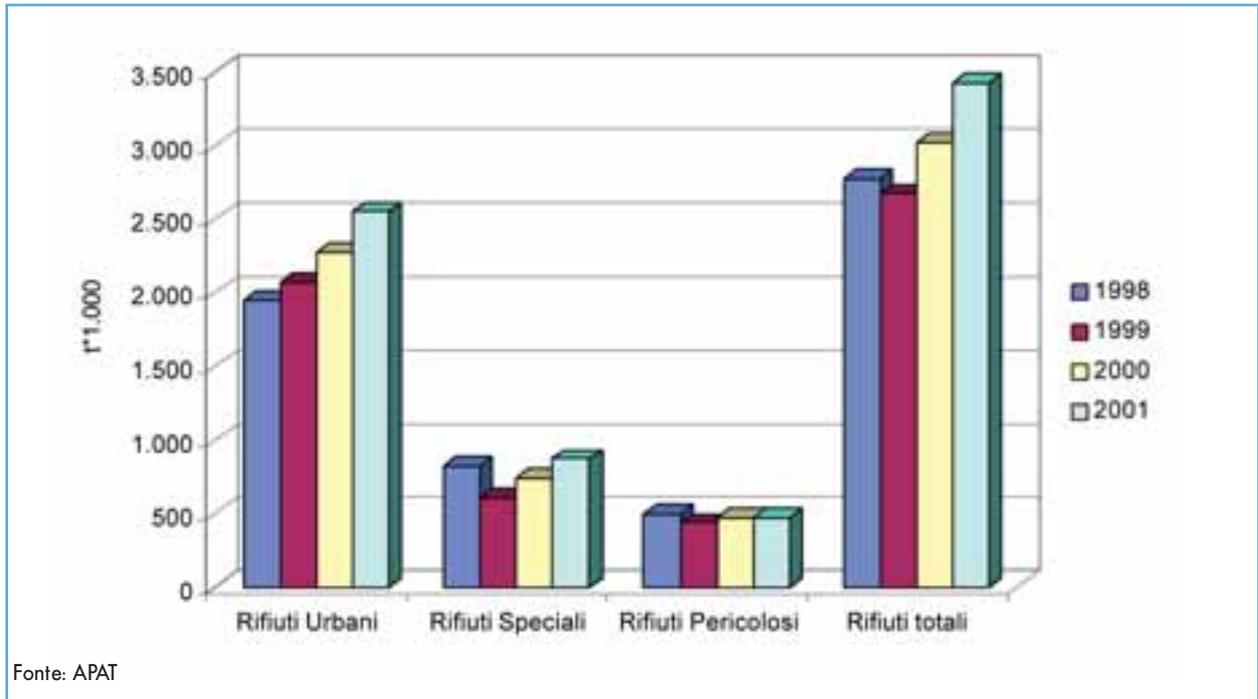
^(r) dato rivisto rispetto alla precedente elaborazione



Tabella 13.22: Quantità di rifiuti speciali totali e speciali pericolosi inceneriti per regione (t*1.000 /a) - Anni 1998-2001

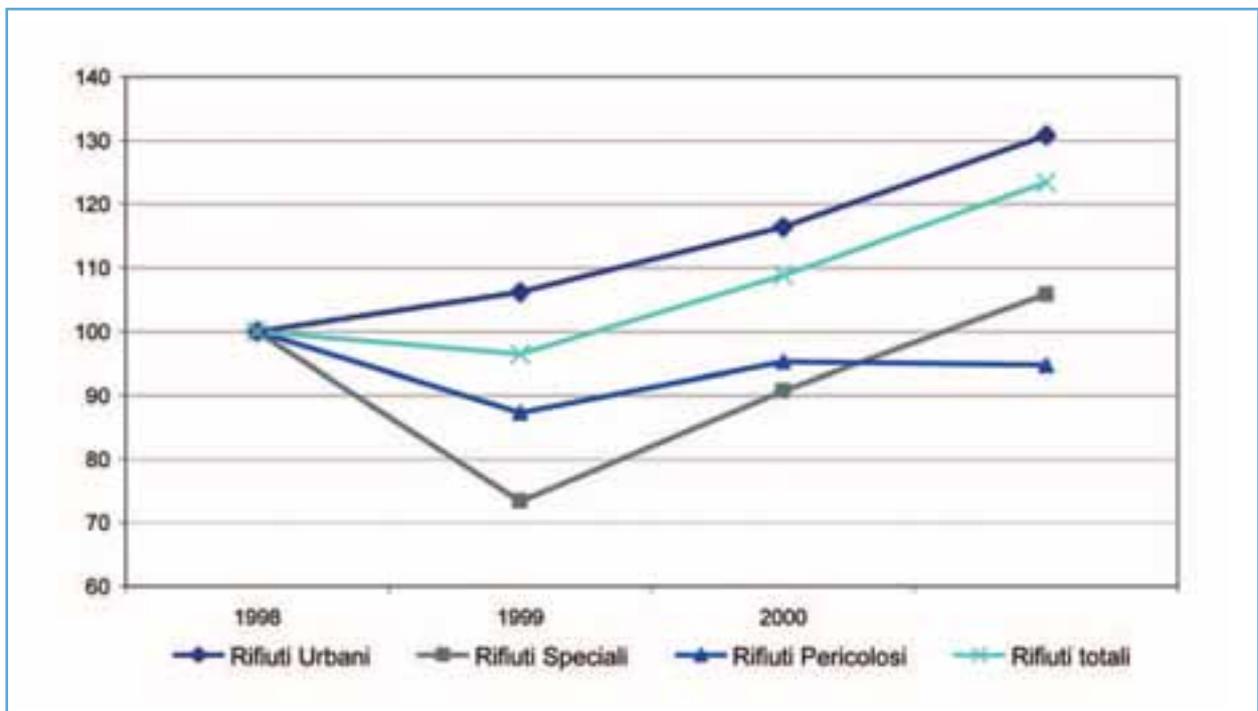
Regione	1998		1999		2000		2001	
	RS	RSP	RS	RSP	RS	RSP	RS	RSP
Piemonte	136,2	55,3	62,3	53,0	42,9	37,0	42,2	37,8
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-
Lombardia	131,9	126,2	148,2	120,7	267,1	128,8	328,8	137,8
Trentino Alto Adige	0,4	-	0,1	-	0,7	0,1	0,5	0,2
Veneto	196,6	167,6	91,6	77,5	130,7	125,7	153,5	136,1
Friuli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

Fonte: APAT



Fonte: APAT

Figura 13.11: Quantità di rifiuti urbani, speciali e pericolosi inceneriti – Anni 1998-2001



Fonte: APAT

Figura 13.12: Variazione della quantità di rifiuti urbani, speciali e pericolosi inceneriti Anni 1998-2001 (indicizzazione al 1998)



INDICATORE

NUMERO DI IMPIANTI DI INCENERIMENTO

SCOPO

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

DESCRIZIONE

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

UNITÀ di MISURA

Numero (n.)

FONTE dei DATI

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.*

Ministero dell'ambiente, 2001, *Relazione sullo stato dell'ambiente.*

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

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

APAT, 2002, *Annuario dei dati ambientali.*

APAT - ONR, 2003 *Rapporto rifiuti 2003.*

NOTE TABELLE e FIGURE

I dati presentati si riferiscono al numero di impianti di incenerimento per rifiuti urbani (tabella 13.23) e per rifiuti speciali (tabella 13.24) e al numero complessivo di inceneritori dal 1997 al 2001 (tabella 13.25).

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.

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 è 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 valorizzazione del rifiuto come risorsa rinnovabile in campo energetico è prevista da: DM 05/02/98; D.lgs.79/99; DM 11/11/99; Direttiva 2001/77/CE; L 120/02 (ratifica del Protocollo di Kyoto).

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). Nel caso dell'accuratezza e della comparabilità nello spazio, i dati raccolti vengono bonificati secondo metodologie condivise. La copertura temporale è di quattro anni.



Tabella 13.23: Numero di impianti di incenerimento di rifiuti urbani operativi - Anni 2000-2002

Regione	2000	2001	2002
Piemonte	2	2	2
Valle d'Aosta	-	-	-
Lombardia	12	14	14
Trentino Alto Adige	1	1	1
Veneto	3	3	4
Friuli Venezia Giulia	3	3	3
Liguria	-	-	-
Emilia Romagna	9	9	10
Toscana	8	7	8
Umbria	1	1	1
Marche	1	1	1
Lazio	-	-	-
Abruzzo	-	-	-
Molise	-	-	-
Campania	-	-	-
Puglia	-	-	1
Basilicata	-	-	-
Calabria	-	-	-
Sicilia	1	1	1
Sardegna	2	2	2
ITALIA	43	44	48

Fonte: APAT


Tabella 13.24: Numero di impianti di incenerimento di rifiuti speciali operativi - Anni 2000-2001

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

Fonte: APAT

Tabella 13.25: Numero complessivo di impianti di incenerimento - Anni 1997-2001

Anno	Impianti di incenerimento
	n.
1997	162
1998	169
1999	156
2000	140
2001	144

Fonte: APAT

13.3 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. Tale Direttiva individua come obiettivi fondamentali la prevenzione e la minimizzazione dell'impatto ambientale determinato dal ciclo degli imballaggi e dei rifiuti da essi derivati, nonché l'armonizzazione delle discipline nazionali al fine di evitare l'insorgere di distorsioni nell'ambito del mercato unico europeo. In linea con questi obiettivi il sistema di gestione dei rifiuti di imballaggio 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, di riutilizzo, riciclaggio di materia e 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 solo 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 del quinquennio, di cui il 2002 rappresenta la fase terminale, nella quale si può operare un bilancio sulle politiche di gestione dei rifiuti di imballaggio. I risultati conseguiti sono pienamente soddisfacenti: il traguardo delle percentuali minime di recupero complessivo, riciclo complessivo e riciclo per singolo materiale è stato, infatti, superato con un buon margine. Nel 2002 sono stati avviati al recupero più di 6 milioni di tonnellate di rifiuti di imballaggio, pari a oltre il 55% degli imballaggi immessi al consumo, mentre la percentuale complessiva di riciclaggio ha superato il tetto massimo del 45% fissato dalla normativa, attestandosi nel 2002, al 50,5%. I progressi sono stati compiuti soprattutto negli ultimi anni in seguito ad accordi con i Comuni, al potenziamento della rete di piattaforme adibite alla raccolta dei rifiuti di imballaggio e a campagne di sensibilizzazione dei cittadini verso la raccolta differenziata.

Gli obiettivi per il prossimo quinquennio sono contenuti nella proposta di revisione della Direttiva 94/62/CE che è ormai in dirittura d'arrivo per la sua approvazione definitiva. La proposta in discussione prevede un obiettivo globale minimo di recupero pari al 60% in peso e obiettivi minimi di riciclaggio per ogni singolo materiale pari al 60% per carta e vetro, al 50% per acciaio e alluminio, al 22,5% per plastica e, infine, al 15% per il legno. La Direttiva indica anche gli obiettivi globali di riciclo, il cui minimo è stato fissato al 55% e il massimo all'80% in peso; da raggiungersi entro il 31 dicembre 2008.

Da quest'anno i dati presentati negli indicatori sugli imballaggi derivano da elaborazioni effettuate da APAT su dati forniti dal CONAI e dai Consorzi di filiera. Al fine di operare un confronto omogeneo negli anni si è scelto di utilizzare, anche per gli anni precedenti, la stessa base informativa. Per tale ragione i dati presentati in questa edizione dell'Annuario, possono, in alcuni casi, risultare diversi da quelli pubblicati negli anni precedenti.

Q 13.3: Quadro delle caratteristiche degli indicatori per la Produzione e gestione imballaggi

Nome Indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
Produzione di imballaggi, totale e per tipologia di materiale	Misurare la quantità di imballaggi prodotti	P	Dir. 94/62/CE D.lgs. 22/97
Imnesso al consumo degli imballaggi, totale e per tipologia di materiale	Misurare la quantità di imballaggi immessi sul mercato nazionale al fine di valutare il raggiungimento degli obiettivi	P	Dir. 94/62/CE D.lgs. 22/97
Recupero di rifiuti di imballaggio, totale e per tipologia di materiale	Determinare le quantità di rifiuti di imballaggio riciclate e recuperate per la verifica del raggiungimento degli obiettivi imposti dalla normativa	R	Dir. 94/62/CE D.lgs. 22/97

Bibliografia

- ANPA – ONR, 1999, *Secondo rapporto sui rifiuti urbani e sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio*.
 ANPA – ONR, 2001, *Rapporto rifiuti 2001*.
 APAT – ONR, 2002, *Rapporto rifiuti 2002*.
 APAT, 2002, *Annuario dei dati ambientali*.
 CONAI, 2003, *Piano generale di prevenzione e gestione degli imballaggi*.
 APAT – ONR, 2003, *Rapporto rifiuti 2003*.



INDICATORE

PRODUZIONE DI IMBALLAGGI, TOTALE E PER TIPOLOGIA DI MATERIALE

SCOPO

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

DESCRIZIONE

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

UNITÀ di MISURA

Tonnellate/anno (t/a)

FONTE dei DATI

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

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

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

APAT, 2002, *Annuario dei dati ambientali*.

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

CONAI, 2003, *Piano generale di prevenzione e gestione degli imballaggi*.

Piani specifici di prevenzione dei singoli Consorzi di filiera.

NOTE TABELLE e FIGURE

I dati riportati nella tabella 13.26, sono stati elaborati da APAT sulla base delle informazioni fornite dal CONAI e dai Consorzi di filiera e coprono la produzione di imballaggi totale e per tipologia di materiale per il decennio 1993-2002.

STATO e TREND

La produzione totale degli imballaggi mostra, nel 2002, un leggero aumento rispetto al 2001 (+2,5%), per effetto di una crescita della produzione di tutte le tipologie di imballaggio, con la sola eccezione dell'acciaio. In particolar modo, riprende a salire, dopo il calo riscontrato tra il 2000 e il 2001, la produzione della carta (+4,7%) che si attesta a valori superiori a 5 milioni di tonnellate. Raffrontando i dati del 2002 con quelli del 1993, si osserva un aumento della produzione totale di imballaggi di oltre 3,2 milioni di tonnellate (+27,5% 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 cellulose è infatti cresciuta di quasi 2 milioni di tonnellate (+64,3%), mentre la produzione di imballaggi plastici di oltre 1 milione di tonnellate (56,0%). A fronte di tali incrementi si osserva, invece, un consistente calo di produzione per quanto riguarda gli imballaggi in legno (-800 mila tonnellate circa). Con riferimento a questi ultimi si può comunque osservare una progressiva ripresa della produzione a partire dall'anno 2000. Un trend di crescita uniforme può essere, infine, rilevato per quanto riguarda gli imballaggi in acciaio e vetro.

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.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

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.



**Tabella 13.26: Produzione di imballaggi totale e per tipologia di materiale (t*1.000/anno)
Anni 1993-2002**

Tipologia	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Acciaio	545	607	607	733	726	739	769	848	866	865
Alluminio	94	77	74	71	78	83	71	57	81	82
Carta	3.077	3.427	3.643	4.090	4.343	4.475	4.645	5.060	4.826	5.054
Legno	3.543	3.600	2.355	2.689	2.611	2.545	2.363	2.630	2.666	2.746
Plastica	1.974	2.130	2.311	2.379	2.576	2.699	2.899	2.950	3.030	3.080
Vetro	2.656	2.873	2.933	2.941	2.960	3.071	3.103	3.246	3.313	3.330
TOTALE	11.889	12.714	11.923	12.903	13.294	13.612	13.850	14.791	14.782	15.157

Fonte: Elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera



INDICATORE

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

SCOPO

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.

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

Tonnellate/anno (t/a)

FONTE dei DATI

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

APAT – ONR, 2003 *Rapporto rifiuti 2003*.

CONAI, 2003, *Piano generale di prevenzione e gestione degli imballaggi*.

Piani specifici di prevenzione dei singoli Consorzi di filiera.

NOTE TABELLE e FIGURE

I dati riportati in tabella 13.27 si riferiscono all'immesso al consumo di imballaggi (totale e per tipologia di materiale) sul territorio nazionale e coprono il quinquennio 1998-2002.

STATO e TREND

All'aumento della produzione di imballaggi corrisponde un aumento più lieve dell'immesso al consumo sul territorio nazionale. Per alcune tipologie di imballaggio risulta marcata la quantità esportata (plastica 36,7%, vetro 40,8% nel 2002).

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La normativa fissa specifici obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio 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.

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.



**Tabella 13.27: Immeso al consumo degli imballaggi, totale e per tipologia di materiale (t*1.000)
Anni 1998-2002**

Tipologia	1998	1999	2000	2001	2002
Acciaio	600	618	600	568	565
Alluminio	57	58	59	59	60
Carta	4.023	4.051	4.167	4.160	4.218
Legno	2.050	2.396	2.479	2.532	2.603
Plastica	1.800	1.850	1.900	1.950	1.951
Vetro	1.905	1.934	1.963	1.993	1.970
TOTALE	10.435	10.907	11.168	11.262	11.367

Fonte: Elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera



INDICATORE

RECUPERO DI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO, TOTALE E PER TIPOLOGIA DI MATERIALE

SCOPO

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.

DESCRIZIONE

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

UNITÀ di MISURA

Tonnellate/anno (t/a)

FONTE dei DATI

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

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

CONAI, 2003, *Piano generale di prevenzione e gestione degli imballaggi*.

Piani specifici di prevenzione dei singoli Consorzi di filiera.

NOTE TABELLE e FIGURE

La quantità di rifiuti di imballaggio complessivamente recuperata (tabella 13.28, figure 13.13 e 13.14) comprende, per quanto riguarda la carta, la plastica, l'alluminio e, a partire dal 2001, il legno, anche la quota avviata al recupero energetico. Tale quota è modulata in funzione degli obiettivi di recupero con modalità diverse da filiera a filiera. Per alluminio e carta, ad esempio, i dati non si riferiscono ai quantitativi totali effettivamente avviati a impianti di termovalorizzazione ma esclusivamente a quelli fissati dalla convenzione ANCI/CONAI.

STATO e TREND

La percentuale di rifiuti di imballaggio complessivamente avviata a recupero ha raggiunto il 55,5% in peso dell'immesso al consumo garantendo ampiamente il raggiungimento dell'obiettivo minimo del 50%, da conseguire entro il 2002. Una forte crescita si registra soprattutto per acciaio, alluminio e legno che mostrano un aumento superiore al 20% nell'ultimo triennio. In particolare l'acciaio è passato dal 4,5% del 1998 al 54,9% del 2002. La quantità di rifiuti di imballaggio recuperata è stata, nel 2002, superiore a 6,3 milioni di tonnellate, con un aumento pari a circa il 77% rispetto al 1998.

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.

PERIODICITÀ di AGGIORNAMENTO

Annuale

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

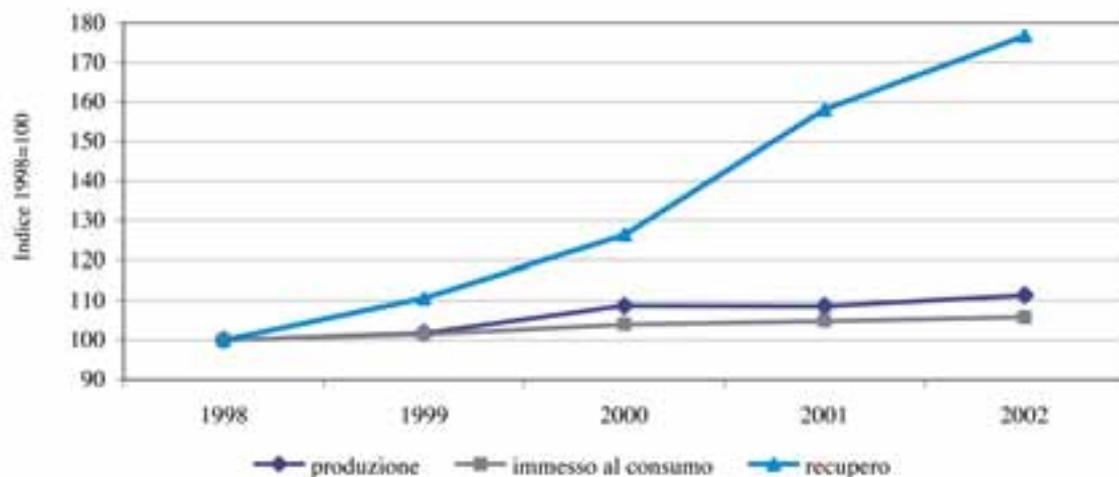
L'indicatore è utile per il calcolo del tasso di recupero e riciclo complessivo e ha, quindi, un'alta rilevanza. I dati sono raccolti dai Consorzi di filiera e dalle piattaforme a essi associate. Tali dati, soggetti alla validazione effettuata da APAT, risultano affidabili e hanno una buona copertura temporale e spaziale.



Tabella 13.28: Rifiuti di imballaggio avviati al recupero, quantità e percentuale su immesso al consumo totale e per tipologia di materiale - Anni 1998-2002

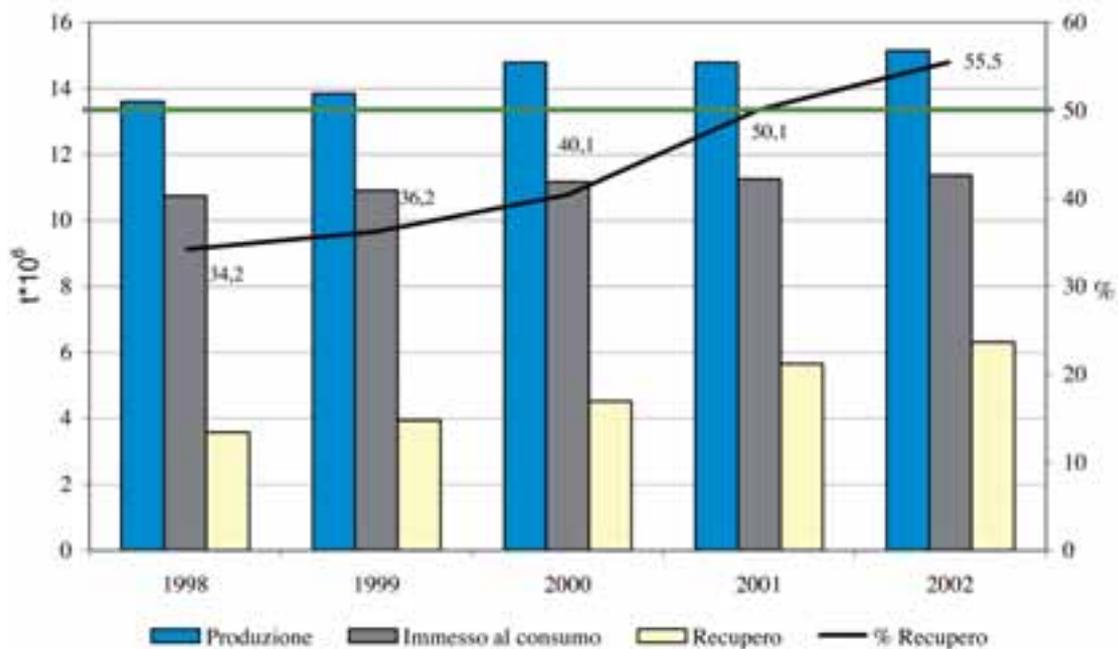
Tipologia	1998	1999	2000	2001	2002
	t*1.000/a				
Acciaio	27	44	153	259	310
Alluminio	7	15	18	23	31
Carta	1.607	1.782	1993	2.299	2.489
Legno	880	910	868	1.365	1.577
Plastica	310	396	526	737	867
Vetro	740	800	920	960	1.037
TOTALE	3.571	3.947	4.478	5.643	6.311
Tipologia	1998	1999	2000	2001	2002
	%				
Acciaio	4,5	7,1	25,5	45,6	54,9
Alluminio	12,3	25,9	30,2	39,5	51,3
Carta	39,9	44,0	47,8	55,3	59,0
Legno	42,9	38,0	35,0	53,9	60,6
Plastica	17,2	21,4	27,7	37,8	44,4
Vetro	38,8	41,4	46,9	48,2	52,6
TOTALE	34,2	36,2	40,1	50,1	55,5

Fonte: Elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera



Fonte: Elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera

Figura 13.13: Variazione delle quantità di imballaggi prodotti, immessi al consumo e recuperati Anni 1998-2002 (indicizzazione al 1998)



Fonte: Elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera

LEGENDA:

— Obiettivo fissato dal D.lgs. 22/9; obiettivo del 50% nel 2002

Figura 13.14: Quantità di imballaggi prodotti, immessi al consumo e recuperati e percentuale di recupero

