

CAPITOLO 7

SINTESI DEI DATI PIU' SIGNIFICATIVI DEL RAPPORTO RIFIUTI 2002

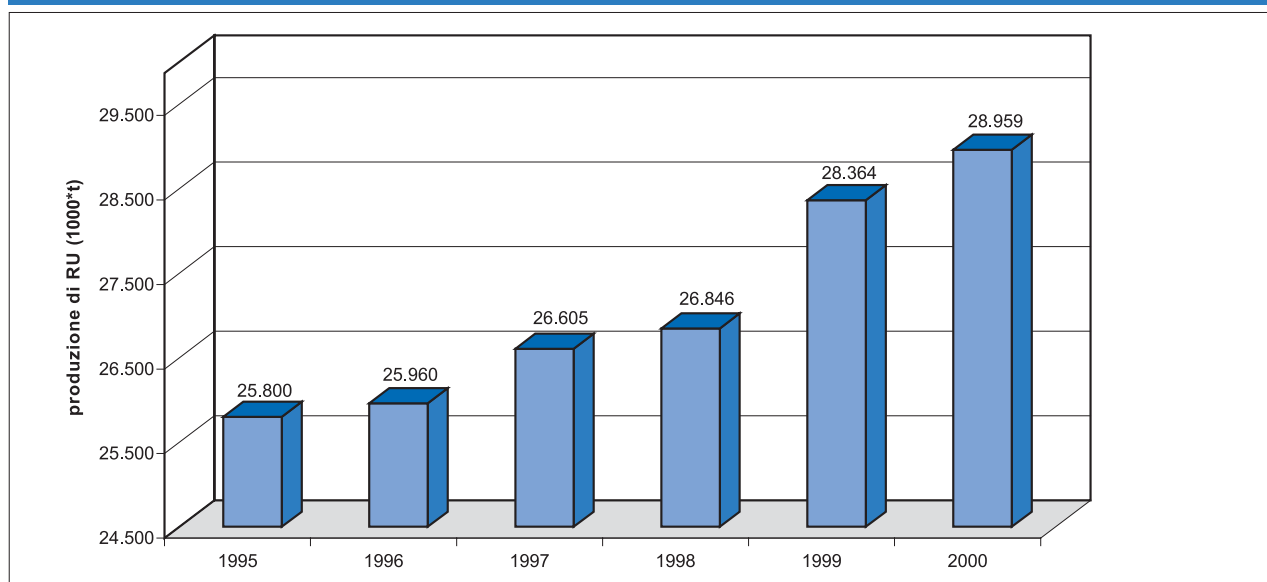
7.1 PRODUZIONE DI RIFIUTI URBANI

La produzione di rifiuti urbani in Italia, nell'anno 2000, è di poco inferiore ai 29 milioni di tonnellate con un aumento, rispetto al 1999, di circa 2,1 punti percentuali. Si denota, pertanto, una sostanziale riduzione del tasso di crescita della produzione, dopo

il significativo incremento, pari al 5,7% circa, registrato nel biennio 1998-1999 (il più elevato del periodo 1995-2000). Nel complesso la produzione è aumentata, dal 1995 al 2000, del 12,2%, con un tasso di crescita medio annuo del 2,4% (Figura 7.1.1).

La produzione di rifiuti è strettamente legata alla crescita economica, come evidenziato dalla Figura

Figura 7.1.1: Andamento della produzione di RU; anni 1995-2000.



Fonte: APAT

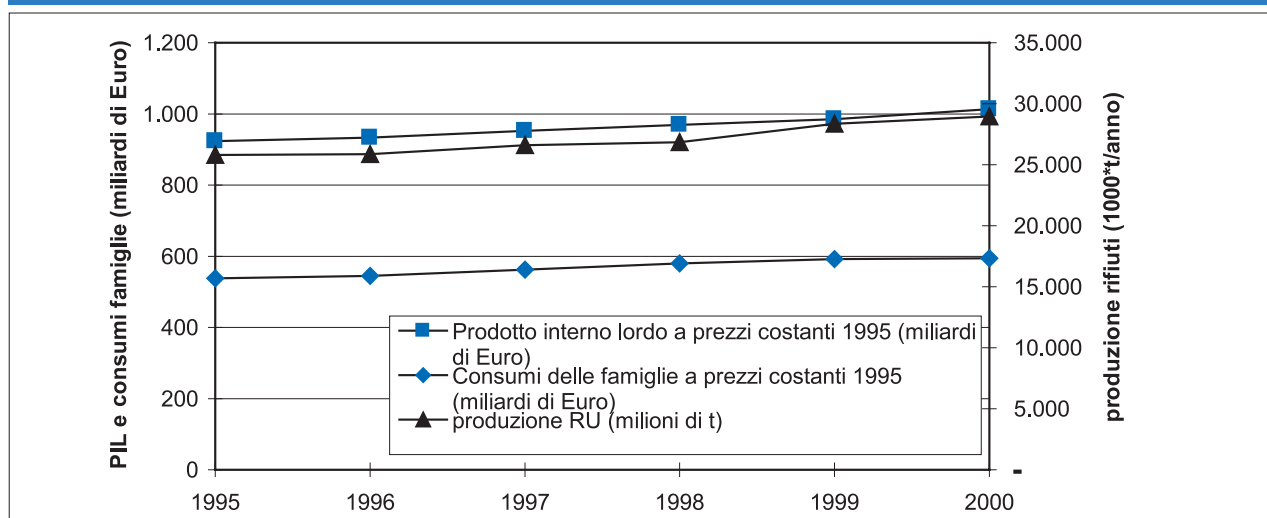
7.1.2, che, per il periodo di riferimento, in concomitanza con l'aumento della produzione di rifiuti, mostra un incremento del prodotto interno lordo e dei consumi delle famiglie di analoga entità. Va, però, rilevato che la crescita percentuale della produzione di rifiuti nel 2000 è risultata inferiore ai tassi di crescita del PIL.

L'analisi dei dati relativi all'anno 2000, per macroarea geografica, evidenzia (Figura 7.1.3) un considerevole incremento della produzione di rifiuti urbani al Nord, circa 420 mila tonnellate (+3,3%) in

più rispetto al 1999, ed aumenti più contenuti al Centro, intorno alle 145 mila tonnellate (+2,4%) ed al Sud, 29 mila tonnellate (+0,3%). Per quanto riguarda queste ultime due macroaree, va dunque, rilevata una netta riduzione dei tassi di crescita della produzione nell'anno 2000; l'incremento percentuale dal 1998 al 1999 si era, infatti, attestato intorno ai 4 punti percentuali al Centro ed intorno agli 8 punti percentuali al Sud.

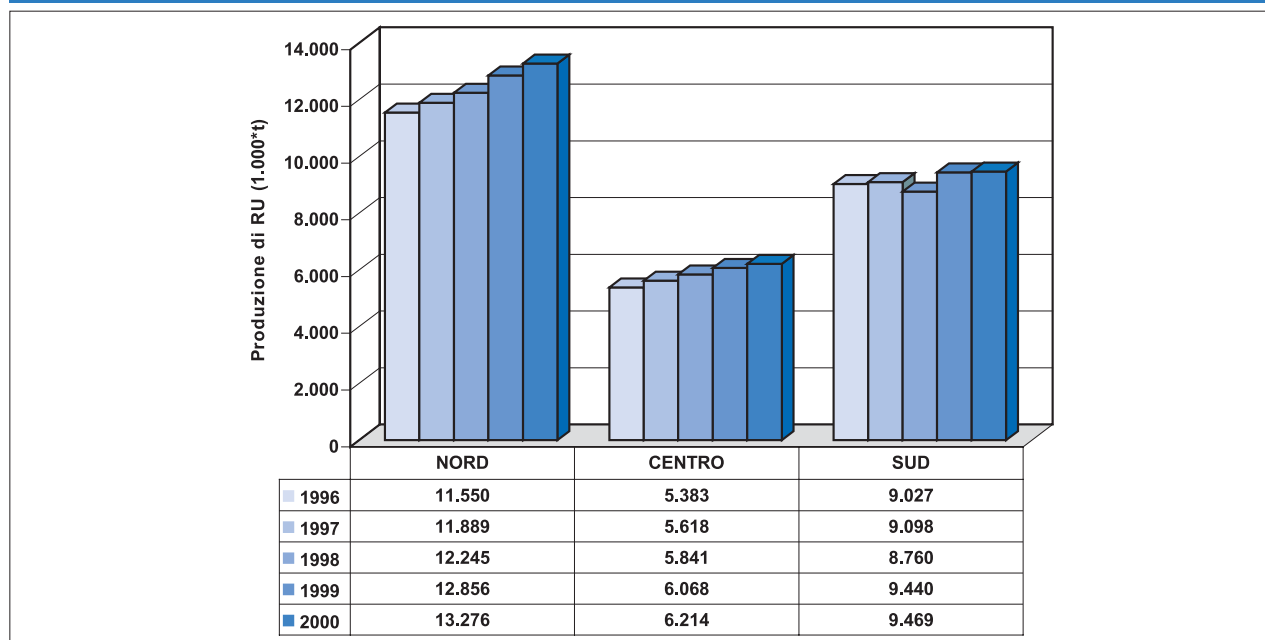
L'andamento nel quinquennio 1996-2000, mostra una crescita complessiva della produzione di ri-

Figura 7.1.2: Andamento della produzione di RU rispetto ad alcuni indicatori socio-economici.



Fonte: APAT

Figura 7.1.3: Ripartizione per area geografica della produzione totale di rifiuti urbani, anni 1996-2000.



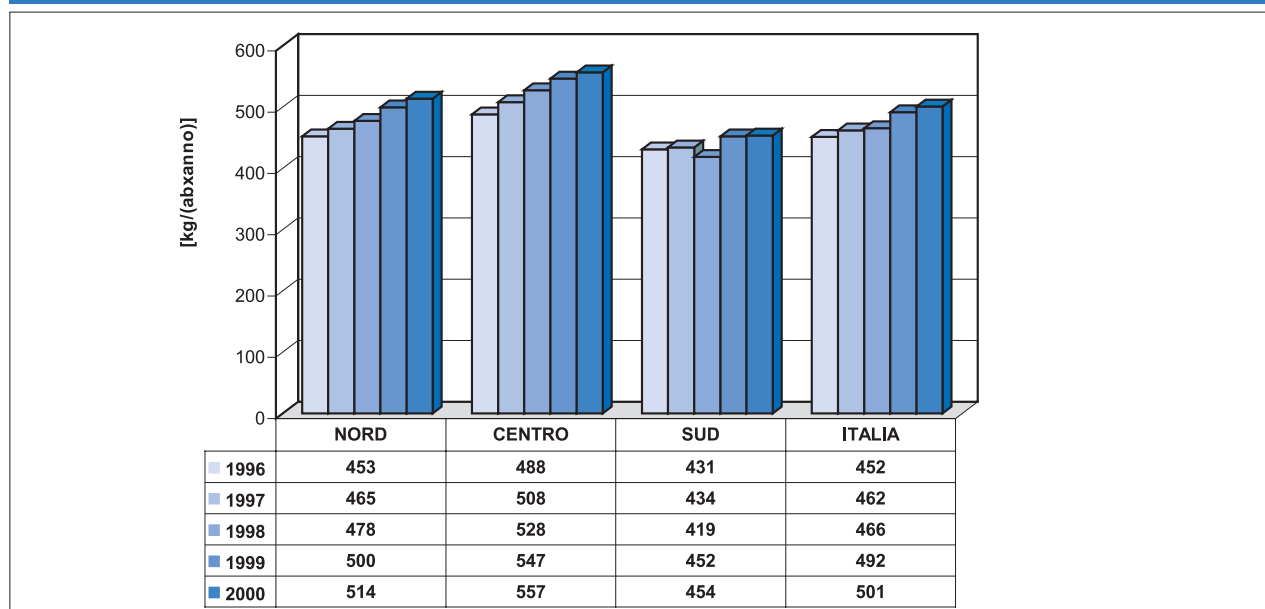
Fonte: APAT

fiuti pari a circa 1,7 milioni di tonnellate al Nord, con un incremento percentuale di poco inferiore al 15%, una crescita intorno alle 831 mila tonnellate al Centro, +15,4%, ed una aumento di poco superiore alle 440 mila tonnellate nel Mezzogiorno, +4,9%.

L'analisi dei dati relativi al pro capite, indispensabile al fine di valutare la produzione di rifiuti svincolandola dai differenti livelli di popolazione

residente, mostra che è il Centro a presentare i valori di produzione più alti, con circa 557 kg/abitante per anno, ed il Sud quelli più bassi, con circa 454 kg/abitante per anno, confermando quanto già rilevato negli anni precedenti. Il Nord, dal canto suo, fa registrare una produzione pro capite di circa 514 kg/abitante per anno. Raffrontando i dati del 2000 con quelli relativi al 1999 si denotano aumenti della

Figura 7.1.4: Variazione per macroarea geografica del pro-capite di produzione dei rifiuti urbani; anni 1996-2000.



Fonte: APAT

produzione pro capite al Nord (+2,8%) ed al Centro (1,9%) ed una sostanziale stabilità al Sud (+0,4%). Considerando l'intero quinquennio gli incrementi percentuali del pro capite risultano pari al 13,5% per il Nord, al 12,1% per il Centro ed al 5,3% per il Sud (Figura 7.1.4).

I dati inerenti le principali aree metropolitane, mostrano che le città a più elevata produzione pro capite di rifiuti sono, nell'ordine, Firenze, Venezia e Catania, con valori superiori a 650 kg/abitante per anno (Figura 7.1.5).

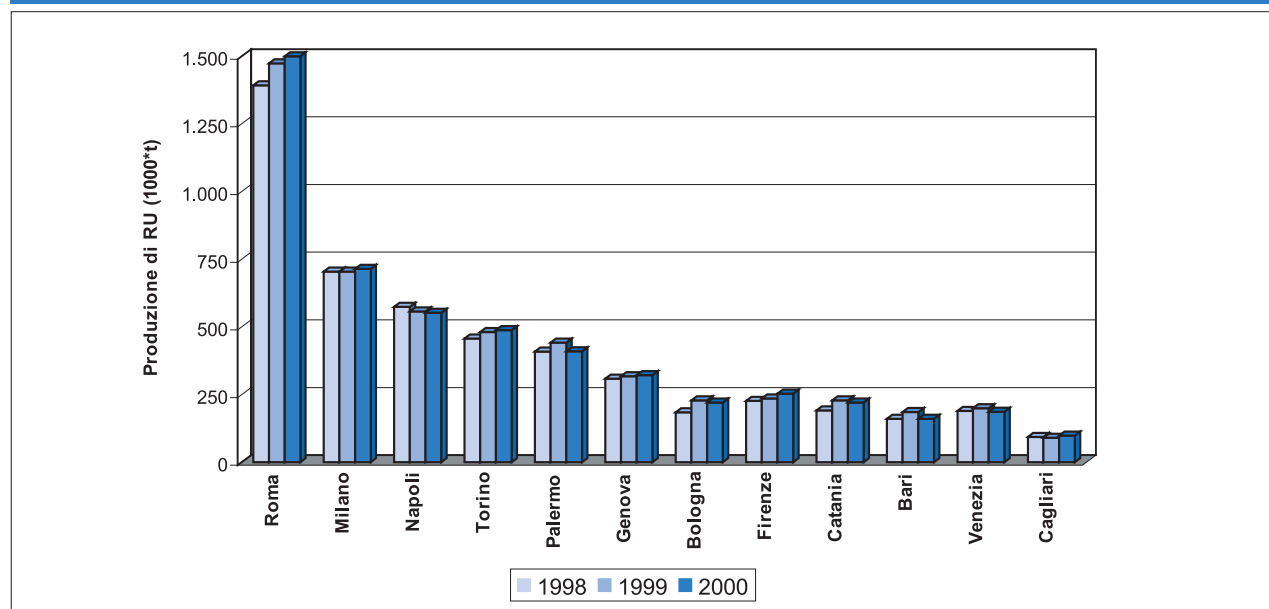
Per quanto riguarda le variazioni nella produzio-

ne di rifiuti, Bologna è la città che fa riscontrare il maggiore incremento nel triennio 1998-2000 (+19,9%), incremento che è ascrivibile esclusivamente al periodo '98-'99. Anche Catania, Firenze e

Roma fanno registrare significativi aumenti, rispettivamente pari al 15,7%, 11,8% e 11,3%.

Nelle altre città si verificano variazioni in aumento più contenute, tra il 3 e il 7,5% (è il caso di

Figura 7.1.5: Andamento della produzione di rifiuti urbani nelle aree metropolitane; anni 1998-2000.



Fonte: APAT

Genova, Venezia, Torino e Cagliari) o valori sostanzialmente omogenei (è il caso di Napoli,) o, ancora, decrementi come nel caso di Milano (-3,5%) e Palermo (-7,1%).

7.2 LA RACCOLTA DIFFERENZIATA

In Italia nel 2000 sono stati raccolti in maniera differenziata circa 4,2 milioni di tonnellate di rifiuti urbani pari al 14,4 % della produzione totale (Tabella 7.2.1; Figura 7.2.1); rispetto al 1999 si è, pertanto, registrato un aumento della quota percentuale dell'1,3%.

Si riconferma il divario tra Nord e Sud, già riscontrato nel quadriennio 1996-1999; l'analisi dei dati evidenzia, infatti, che il Nord si avvicina, con una percentuale pari al 24,4%, all'obiettivo fissato dal D.Lgs. 22/97 per il 2001, che il Centro, passando dalle circa 547.000 del 1999 alle oltre 706.000 tonnellate del 2000, compie un notevole passo avanti, attestandosi intorno all'11,4% e che il Sud, invece, pur registrando un lieve aumento rispetto al 1999,

continua a presentare valori lontanissimi (2,4%) dagli obiettivi fissati dal decreto legislativo 22/97.

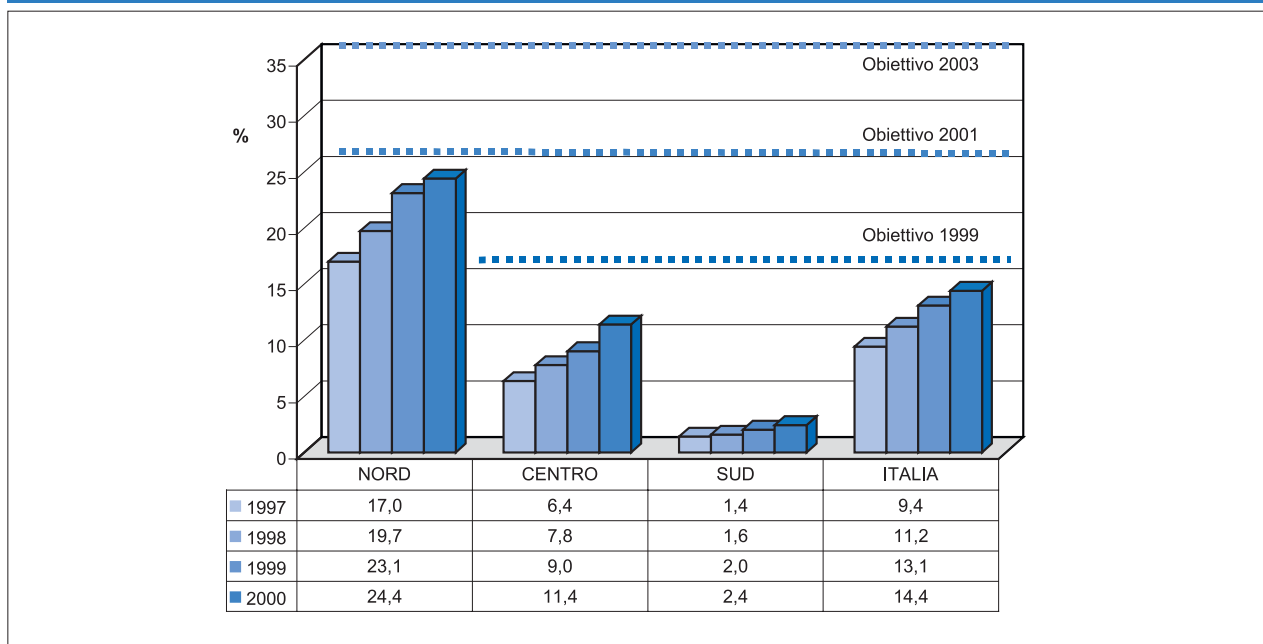
Per quanto riguarda le singole frazioni merceologiche si assiste ad un incremento significativo delle raccolte di organico, metalli, carta e legno (Tabella 7.2.2 – Figura 7.2.2). In particolare per quest'ultimo si rileva una crescita percentuale della raccolta differenziata, dal 1999 al 2000, pari al 76%. Va però rilevato che delle 30.000 tonnellate di legno raccolte nel 2000 nel centro Italia, circa 25.500 tonnellate sono da attribuirsi alla Toscana, il cui dato sulle quantità avviate a recupero di materia nell'anno 1999 non era disponibile. Ciò sembra giustificare i bassi valori di raccolta differenziata riportati in tabella per tale anno (700 t). La raccolta della carta e quella della frazione organica raggiungono 1,3 milioni di tonnellate con incrementi percentuali, rispettivamente pari, all'8,6% ed al 16,2%. Riguardo alle altre frazioni si nota un incremento percentuale per i metalli e l'alluminio superiore al 25% ed un aumento del 9% circa e del 4,5% circa, rispettivamente per la plastica ed il vetro.

Tabella 7.2.1: Raccolta differenziata (tonnellate); anni 1999-2000

	1999		2000	
	RD	% RD	RD	% RD
Nord	2.969.455	23,1	3.244.390	24,4
Centro	547.404	9,0	706.325	11,4
Sud	190.705	2,0	230.333	2,4
ITALIA	3.707.564	13,1	4.181.048	14,4

Fonte: APAT

Figura 7.2.1: Andamento della raccolta differenziata; anni 1997-2000.



Fonte: APAT

Tabella 7.2.2: Raccolta differenziata per frazione merceologica (t*1000/anno); anni 1999-2000

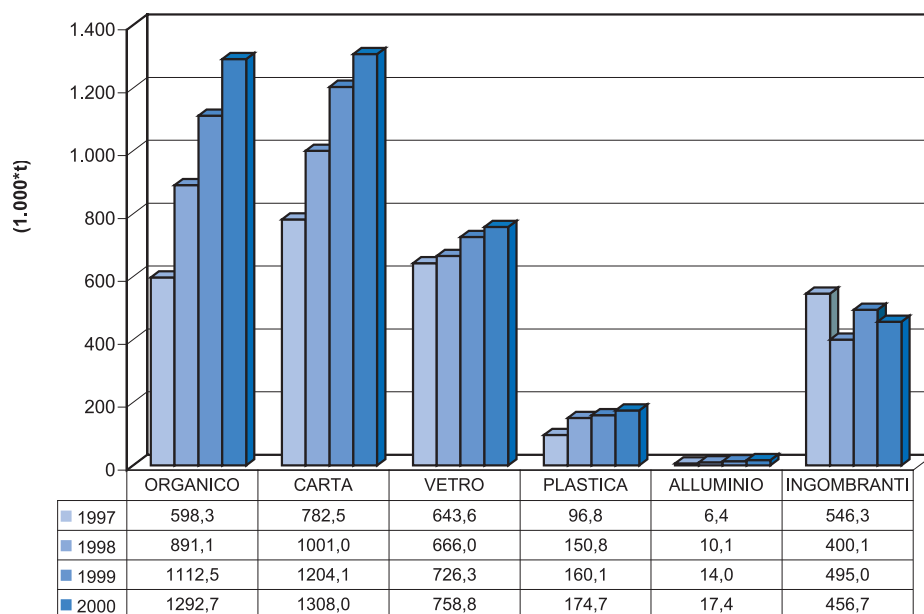
	Organico		Vetro		Plastica	
	1999	2000	1999	2000	1999	2000
Nord	965,8	1.072,6	585,6	609,1	125,6	131,5
Centro	116,7	172,8	96,6	106,7	19,7	27,5
Sud	30,0	47,3	44,1	43,0	14,8	15,7
Italia	1.112,5	1.292,7	726,3	758,8	160,1	174,7

	Legno		Carta		Alluminio	
	1999	2000	1999	2000	1999	2000
Nord	110,8	165,4	898,6	957,0	11,1	12,4
Centro	0,7	30,5	230,9	266,4	2,0	3,7
Sud	0,2	0,9	74,6	84,6	0,8	1,3
Italia	111,7	196,8	1.204,1	1.308,0	13,9	17,4

	Metalli		Tessili		Beni durevoli	
	1999	2000	1999	2000	1999	2000
Nord	138,60	148,5	18,6	19,2	20,3	31,5
Centro	23,00	53,1	3,9	10,1	3,6	12,4
Sud	7,10	11,1	0,1	2,6	0,7	10,8
Italia	168,7	212,7	22,6	31,9	24,6	54,7

Fonte: APAT

Figura 7.2.2: Andamento della raccolta differenziata di alcune frazioni merceologiche di rifiuti urbani; anni 1997-2000.



Fonte: APAT

7.3 LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

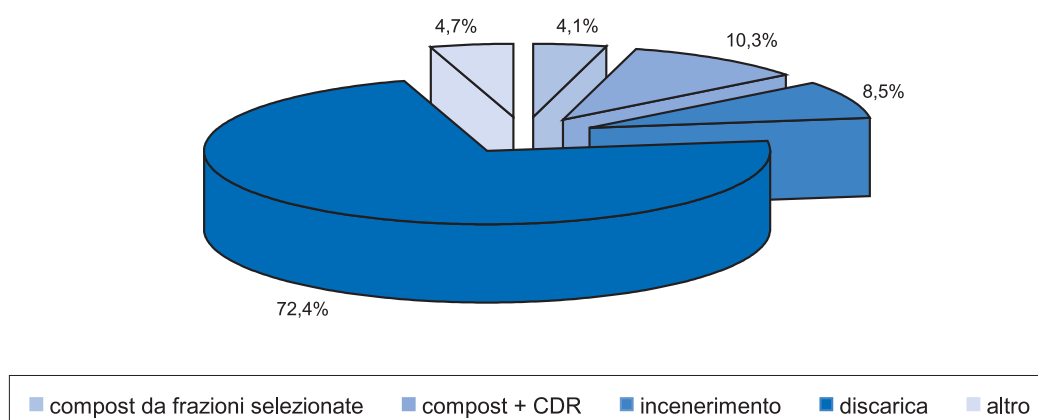
L'analisi dei dati relativi al 2000 evidenzia che, nonostante i progressi raggiunti, sia attraverso l'attivazione dei sistemi di raccolta differenziata che attraverso l'avvio di quote consistenti dei rifiuti ad attività di recupero, la forma di gestione più diffusa continua ad essere lo smaltimento in discarica. Riguardo all'incenerimento, sebbene si registri un aumento, rispetto al 1997, sia del numero di impianti operativi che della quota dei rifiuti inceneriti, la percentuale rispetto al totale dei rifiuti gestiti appare ancora bassa, al di sotto dei livelli riscontrabili nei diversi Paesi dell'Unione Europea. Si osserva, inve-

ce, una crescita significativa del settore del compostaggio in particolare di quello da frazioni selezionate in concomitanza con lo sviluppo della raccolta differenziata della frazione organica, sia in termini di quantità di rifiuti urbani complessivamente trattati (+47% rispetto al 1999), sia riguardo al numero degli impianti (+71).

Aumentano anche gli impianti di selezione per la produzione di biostabilizzato e frazione secca e/o CDR, che passano dai 47 del 1999 ai 56 del 2000.

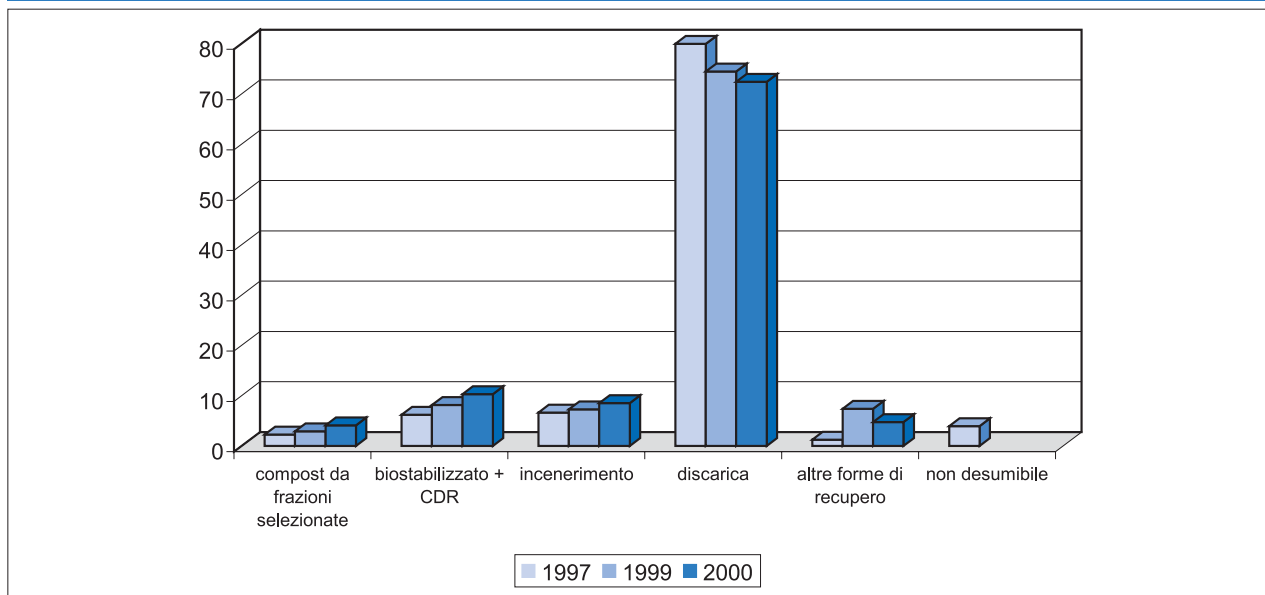
Complessivamente, nel 2000, circa il 72,4% dei rifiuti urbani è stato smaltito in discarica, il 4,1% è stato avviato ad impianti di compostaggio di frazioni selezionate, il 10,3% ad impianti di selezione con

Figura 7.3.1: Gestione dei rifiuti urbani; anno 2000.



Fonte: APAT

Figura 7.3.2: Andamento della gestione dei rifiuti urbani; anni 1997-2000.



Fonte: APAT

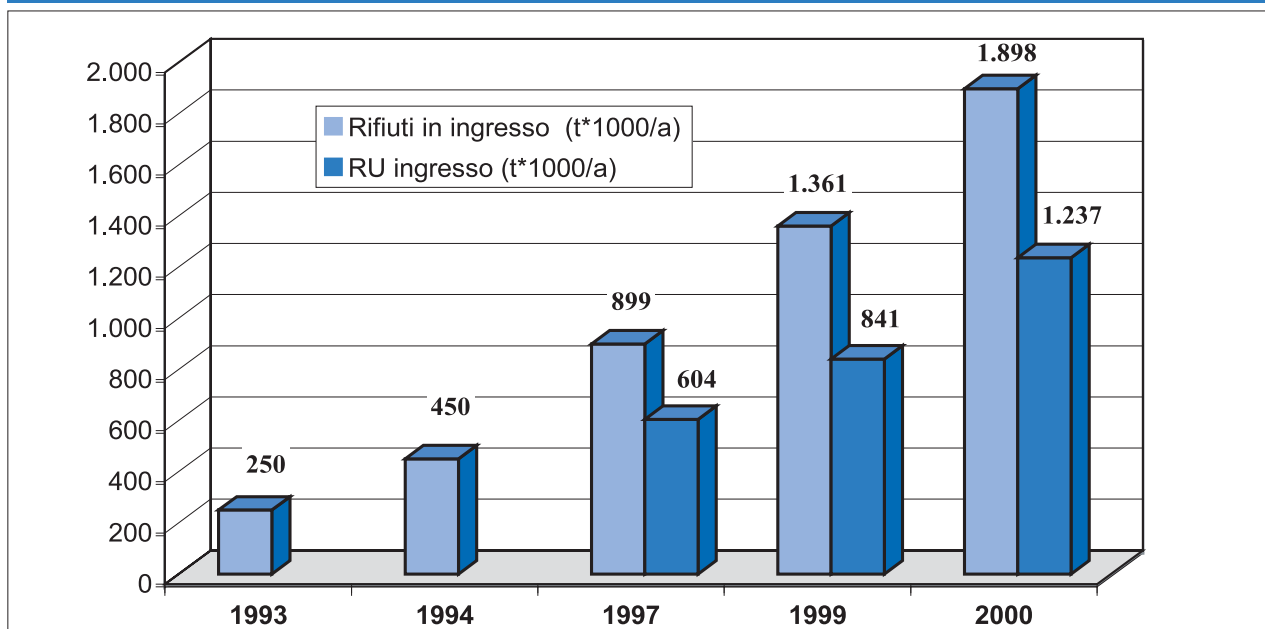
produzione di biostabilizzato/frazione secca/CDR e ad impianti di bioessiccazione, l'8,5% ad impianti di incenerimento con e senza recupero di energia ed il 4,1% ad altre forme di recupero (Figura 7.3.1).

Rispetto al 1997 si registra, quindi, un calo dello smaltimento in discarica, la cui percentuale è diminuita di 7,5 punti ed un aumento significativo delle quantità di rifiuti avviati al recupero (complessivamente il 19,1%); decisamente più contenuta è la variazione della percentuale di incenerimento (+ 1,9 punti percentuali, Figura 7.3.2).

7.3.1 Il recupero di materia: gli impianti di trattamento per la produzione di compost/biostabilizzato e CDR

Nell'anno 2000 si è riscontrato un incremento, rispetto al 1999, di circa il 39% delle quantità di rifiuti trattati in impianti di compostaggio per matrici selezionate sia di rifiuti urbani che di rifiuti speciali (fanghi, industria agro-alimentare) confermando la crescita già registrata negli anni precedenti. La potenzialità degli impianti presenti sul territorio nazio-

Figura 7.3.3: Andamento dei quantitativi dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio per matrici selezionate.



Fonte: APAT

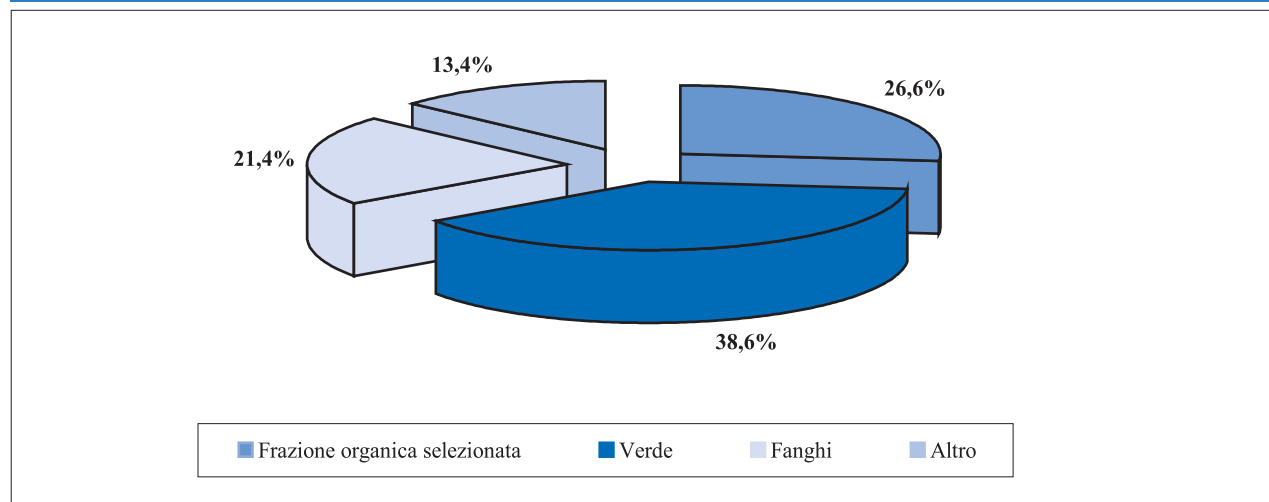
nale nel 2000, è pari a circa 3 milioni di tonnellate anno, mentre l'effettiva quantità di rifiuti trattati è di 1,89 milioni di tonnellate; tale dato evidenzia la possibilità per gli impianti di accettare quantitativi più elevati di rifiuti a fronte di un ulteriore sviluppo delle raccolte differenziate.

Nella figura 7.3.3 è riportata l'evoluzione delle quantità di rifiuti trattati in impianti di compostaggio

per matrici selezionate dal 1993 al 2000; per quanto riguarda l'ultimo triennio è, inoltre, indicata l'aliquota costituita dai soli rifiuti urbani, passata da 0,84 milioni di tonnellate del 1999 a quasi 1,24 milioni di tonnellate del 2000, con un incremento pari al 47%.

I rifiuti urbani, costituiscono il 65,2% (26,6% di frazione organica selezionata e 38,6% di scarti verdi) dei rifiuti avviati agli impianti di compostaggio di

Figura 7.3.4: Rifiuti trattati in impianti di compostaggio di matrici selezionate - anno 2000.



Fonte: APAT

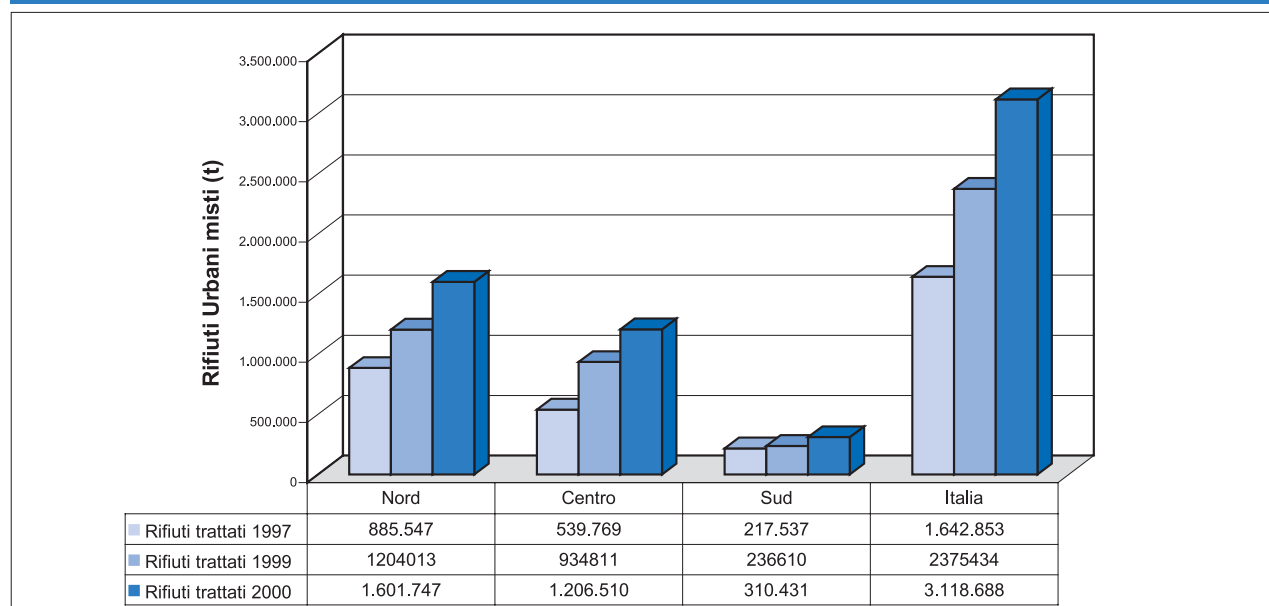
matrici selezionate. La restante parte è costituita per il 21,4% da fanghi e per il 13,4% dalle altre tipologie di rifiuti provenienti dall'industria agro-alimentare (Figura 7.3.4).

I primi dati parziali relativi all'anno 2001, riguardanti solo alcune Regioni, sembrano indicare un ulteriore incremento dei rifiuti selezionati trattati: in Piemonte si registra, infatti, una crescita del 10%

rispetto al 2000, nel Veneto del 22%, nel Friuli Venezia Giulia del 9%, nell'Emilia Romagna del 15% e nelle Marche del 10%.

Il Nord del Paese, a conferma dello sviluppo più sostenuto della raccolta differenziata, si caratterizza per la maggiore diffusione degli impianti di compostaggio per matrici selezionate. Delle 208 installazioni complessivamente presenti sul territorio na-

Figura 7.3.5: Andamento dei quantitativi di rifiuti urbani misti trattati in impianti di trattamento meccanico/biologico; anni 1997-2000.



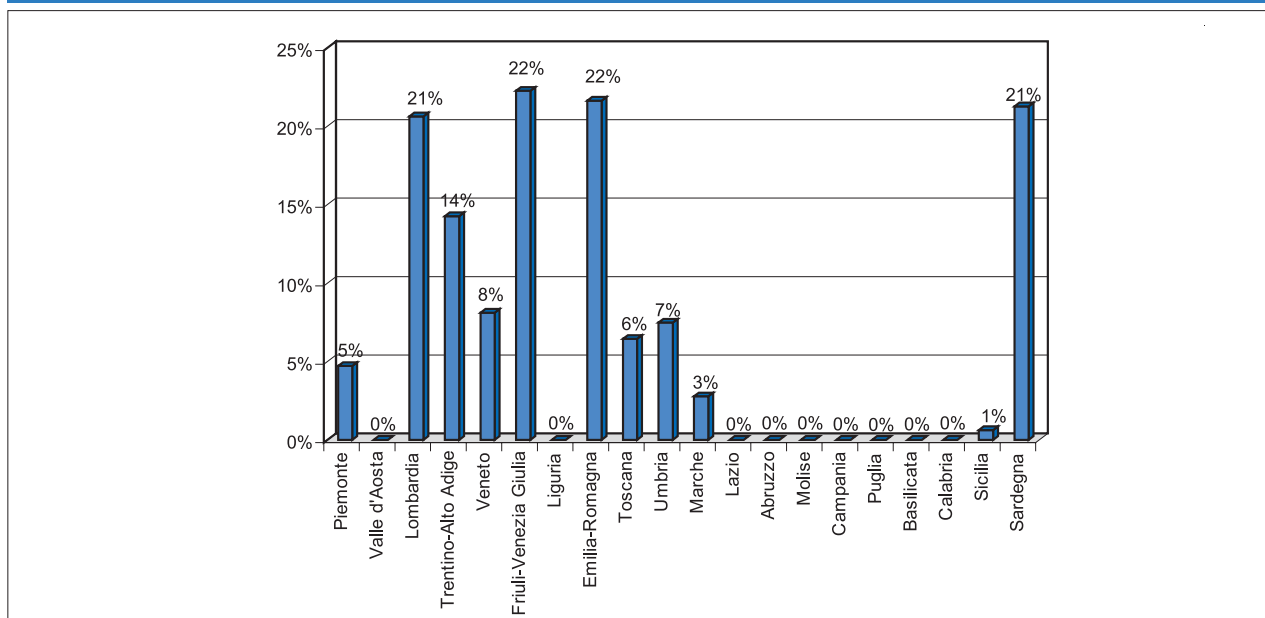
Fonte: APAT

zionale, 176 (85% circa) sono, infatti, localizzate in tale macroarea geografica, con il 79% circa dei rifiuti trattati; va, comunque, rilevato un consistente incremento degli impianti al Centro, dagli 11 del 1999 ai 24 del 2000, con un significativo aumento delle quantità di rifiuti compostati (+167.000 tonnellate circa)

Il trattamento meccanico – biologico (selezione, stabilizzazione biologica e/o bioessiccazione) contribuisce in modo significativo (62%) alla gestione del rifiuto residuo da raccolta differenziata, rappre-

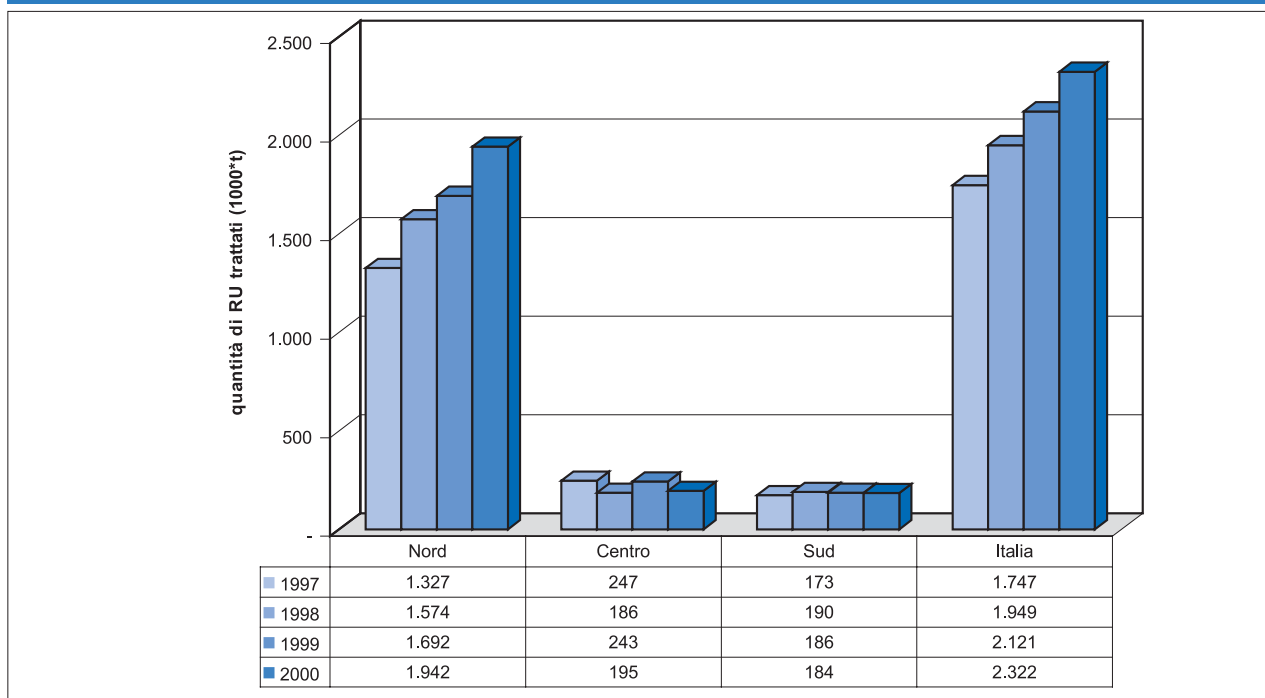
sentando in alcuni contesti territoriali un anello importante nell'ambito della gestione integrata dei rifiuti. Nell'anno 2000 sono stati, infatti, trattati in questi impianti circa 3 milioni di tonnellate di rifiuti urbani con un incremento rispetto all'anno 1999 del 31%. Anche il numero degli impianti risulta in crescita, passando dai 47 del 1999 (compresi i 6 impianti di produzione di CDR e bioessiccato) ai 56 del 2000. Rispetto al 1997 la quantità trattata è considerevolmente aumentata, (+90% circa), così come il numero degli impianti (30 nel 1997, Figura 7.3.5).

Figura 7.3.6: Percentuale regionale di incenerimento dei rifiuti urbani; anno 2000.



Fonte: APAT

Figura 7.3.7: Andamento dell'incenerimento dei rifiuti urbani per macroarea geografica; anni 1997-2000.



Fonte: APAT

7.3.2 L'incenerimento dei rifiuti urbani

Nel 2000 sono stati avviati nei 43 impianti di incenerimento con o senza recupero di energia, complessivamente presenti sul territorio nazionale, circa 2,3 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, che, pur con una crescita del 9,5% rispetto al 1999, rappresentano solo l'8,5% del rifiuto urbano complessivamente gestito. Se si considerano anche le quantità relative ai rifiuti sanitari (CER 18) e ad altri rifiuti speciali, la quantità totale trattata sale a 2,6 milioni di tonnellate. Circa l'84% del totale incenerito, è stato avviato ad impianti localizzati nel Nord del Paese; il restante 16% è risultato quasi equamente suddiviso tra gli impianti del Centro e del Sud Italia. Va, a tal proposito, evidenziato che nel Mezzogior-

no sono presenti solo tre impianti (Messina, Macomer e Capoterra) che però trattano all'incirca gli stessi quantitativi dei 10 impianti del Centro.

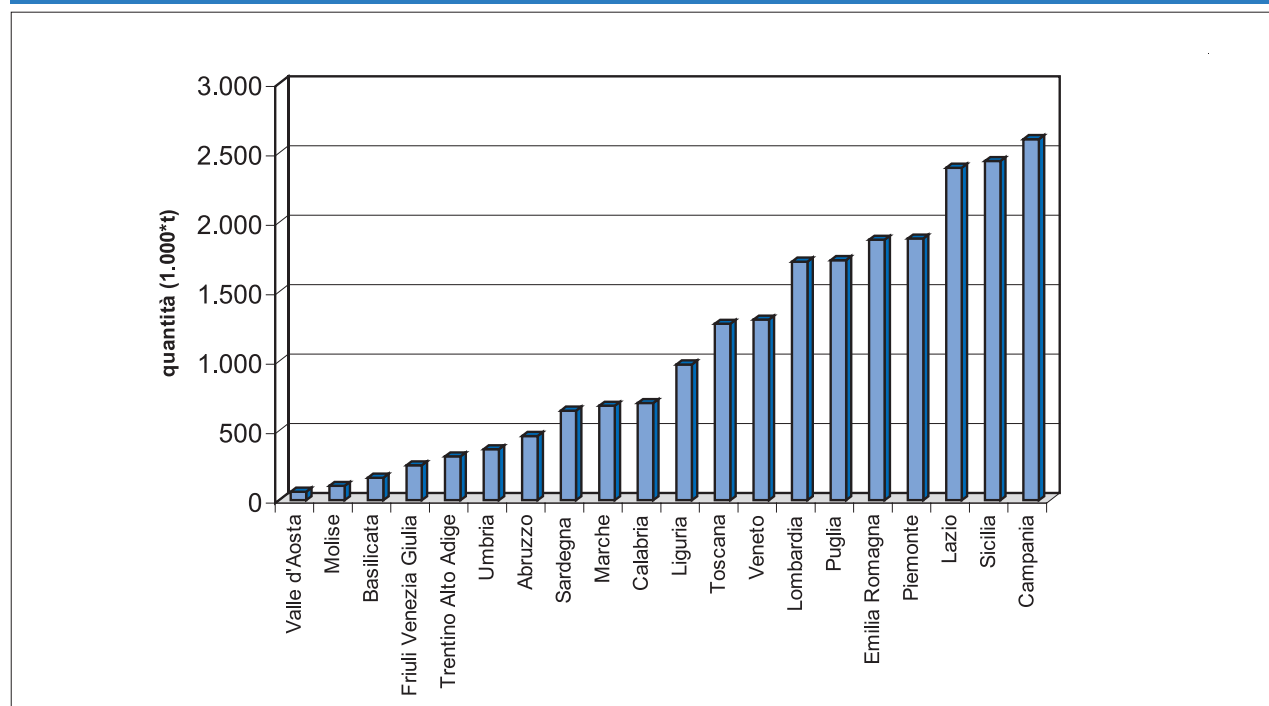
In generale, si può notare che quattro regioni, Lombardia (40%), Emilia Romagna (24%), Veneto (7%) e Sardegna (7%) hanno incenerito da sole quasi l'80% dei rifiuti complessivamente avviati a tale forma di trattamento, pari a circa il 18% del totale di rifiuti urbani prodotti dalle stesse regioni. I quantitativi di rifiuti avviati ad incenerimento, tuttavia, costituiscono solo una quota residuale del totale prodotto a livello nazionale (8% circa). Inoltre, ancora molte sono le regioni prive di impianti di termovalorizzazione dei rifiuti (Valle d'Aosta, Liguria, Lazio, Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata e Calabria; Figura 7.3.6). Nel quadriennio

Tabella 7.3.1: discariche per rifiuti urbani per macroarea geografica; anni 1999-2000

	n° impianti		Quantità smaltita (1000*t/a)	
	1999	2000	1999	2000
Nord	137	133	7.931	8.376
Centro	78	68	4.903	4.708
Sud	571	456	8.910	8.834
ITALIA	786	657	21.744	21.917

Fonte: APAT

Figura 7.3.8: Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica per Regione; anno 2000.



Fonte: APAT

1997-2000 l'incenerimento è cresciuto, a livello nazionale, di quasi 33 punti percentuali (1,7 milioni di tonnellate nel 1997). L'incremento è stato particolarmente rilevante al Nord dove, nel 2000, sono state incenerite circa 615.000 tonnellate in più rispetto al 1997, con un incremento percentuale superiore al 46%. Altalenante è, invece, l'andamento riscontrato

per il Centro, ove i quantitativi di rifiuti urbani inceneriti sono risultati intorno alle 250.000 tonnellate nel 1997 e nel 1999 ed inferiori alle 200.000 tonnellate nel 1998 e nel 2000. Praticamente costante nell'arco del quadriennio l'incenerimento nel Sud del Paese (Figura 7.3.7).

7.3.3 Lo smaltimento in discarica

Nel 2000 sono stati avviati in impianti di discarica, comprendendo gli scarti degli impianti di selezione, circa 21,9 milioni di tonnellate di rifiuti urbani. Il totale degli impianti operativi è pari a 657, con differenze marcate a livello delle diverse aree geografiche: il Sud con 456 impianti registra un primato negativo, sebbene il numero di discariche sia sensibilmente diminuito rispetto al 1999 (-115); segue il Nord con 133 impianti ed il Centro con 68. Riguardo alle quantità smaltite si segnalano i seguenti dati: 8,4 milioni di tonnellate al Nord, 4,7 milioni di tonnellate al Centro e 8,8 milioni di tonnellate al Sud (Tabella 7.3.1). In quest'ultimo si assiste alla presenza di un numero elevato di piccoli impianti a servizio di pochi comuni; ad esempio in Sicilia sono presenti 164 discariche (comunque in netta diminuzione rispetto alle 214 del 1999).

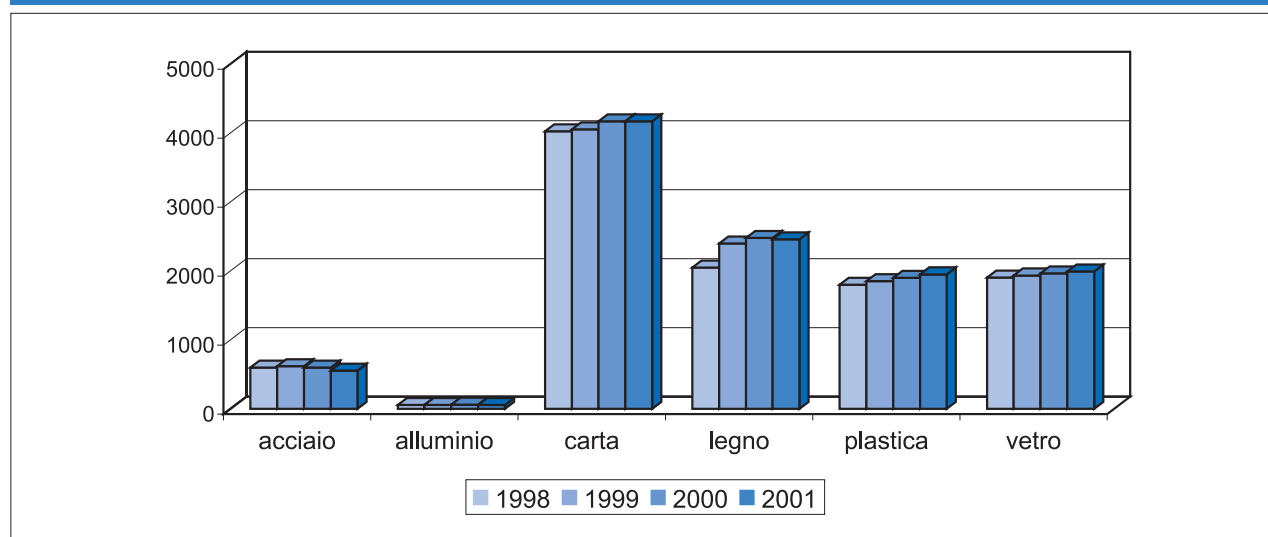
La Campania, con circa 2,6 milioni di tonnellate,

rappresenta la regione che smaltisce la più alta quantità di rifiuti in discarica, seguita dalla Sicilia e dal Lazio, con circa 2,4 milioni di tonnellate (Figura 7.3.8).

Rispetto al 1999 si registra un aumento di quasi 0,8 punti percentuali (174.000 tonnellate circa) dello smaltimento in discarica attribuibile all'incremento verificatosi al Nord (5,6%) che, nel 2000, ha smaltito in discarica circa 445.000 tonnellate in più rispetto al 1999. Il Centro ed il Sud mostrano, invece, una riduzione rispettivamente del 3,9% (-195.000 tonnellate) e dello 0,9% (-76.000 tonnellate).

Come precedentemente rilevato, lo smaltimento in discarica continua ad essere la forma di gestione predominante, pur facendo registrare un sensibile calo negli ultimi anni; si passa, infatti, dal 79,9% circa sul totale dei rifiuti gestiti del 1997 al 72,4% del 2000.

Figura 7.4.1: Immeso al consumo di imballaggi per frazione merceologica - confronto 1998/2001.



Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

7.4 GLI IMBALLAGGI E I RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

La principale fonte dei dati è rappresentata dalla comunicazione annuale che l'Italia presenta alla Commissione europea ai sensi della Decisione 97/138/CE del 3 febbraio 1997, nella quale vengono riportate le tabelle riassuntive dei dati relativi alla produzione, immesso al consumo e gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio. Tale relazione viene redatta dall'APAT e dall'ONR col contributo di tutti i soggetti coinvolti nel ciclo di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio (CONAI, Consorzi di filiera, Istituto Italiano Imballaggio, FISE). In generale si può rilevare che, allo stato attuale, non esiste ancora un sistema certificato di dati

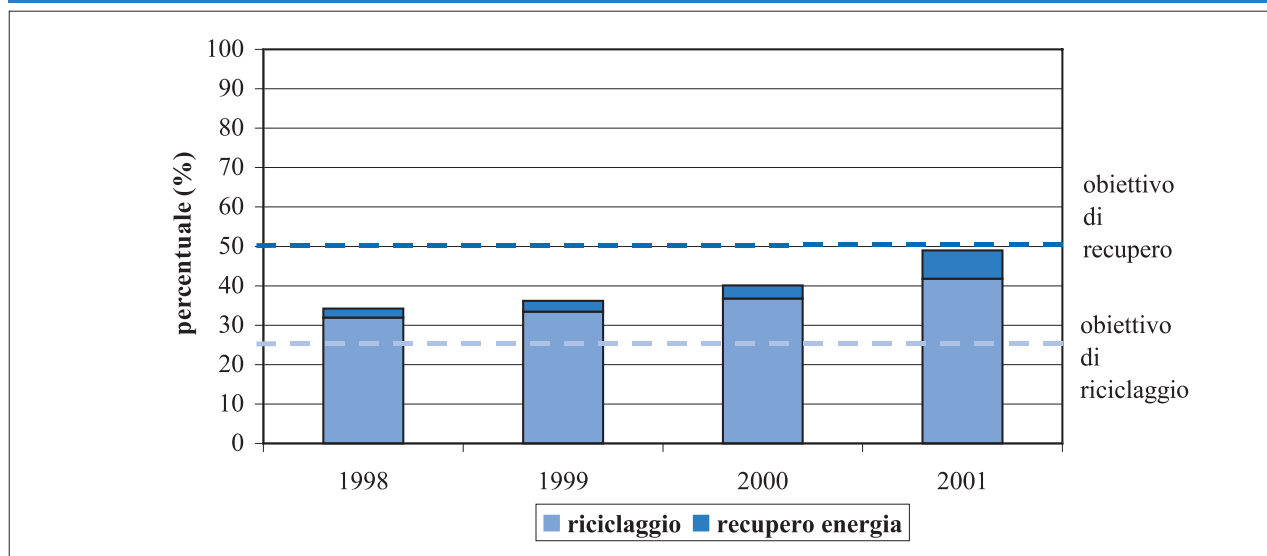
sulla produzione degli imballaggi e sulla gestione dei relativi rifiuti; per pervenire a tale sistema armonizzato di certificazione ONR ed APAT hanno proposto di rendere permanente, a partire dall'anno 2002, il suddetto tavolo tecnico.

I dati relativi all'ultima comunicazione sono quelli riferiti al 2000 e pertanto le informazioni inerenti gli anni successivi non sono da ritenersi ancora consolidate.

La quantità totale di imballaggi immessi sul mercato in Italia nel 2000 e nel 2001, ammonta a circa 11 milioni di tonnellate secondo dati CONAI.

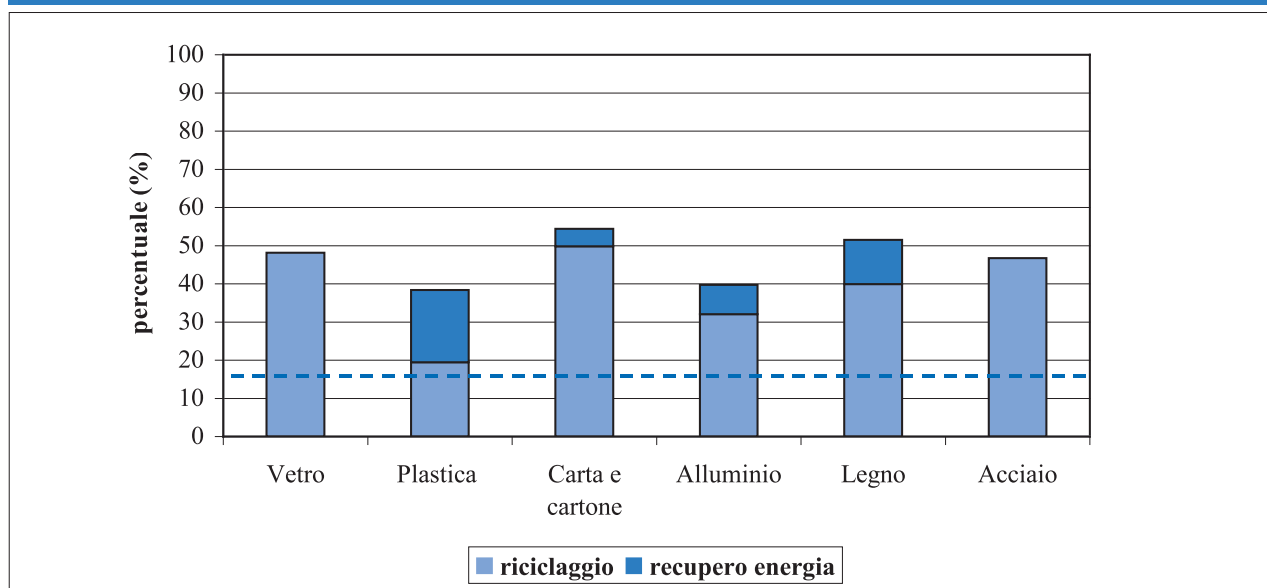
Per quanto riguarda le singole filiere, la carta copre, sia per l'anno 2000 che per il 2001 (per quest'ultimo le prime stime COMIECO confermano il

Figura 7.4.2: Percentuali di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio anni 1998-2001.



Fonte: elaborazioni APAT/ONR su dati CONAI

Figura 7.4.3: Percentuali di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio delle diverse frazioni merceologiche - anno 2001.



Fonte: elaborazioni APAT/ONR su dati CONAI

dato 2000), circa il 37% del mercato interno di imballaggi confermandosi la frazione maggiormente commercializzata, seguita dal legno (intorno al 22%), dal vetro (17,6% nel 2000 e 17,8% nel 2001) e dalla plastica (17% e 17,4%).

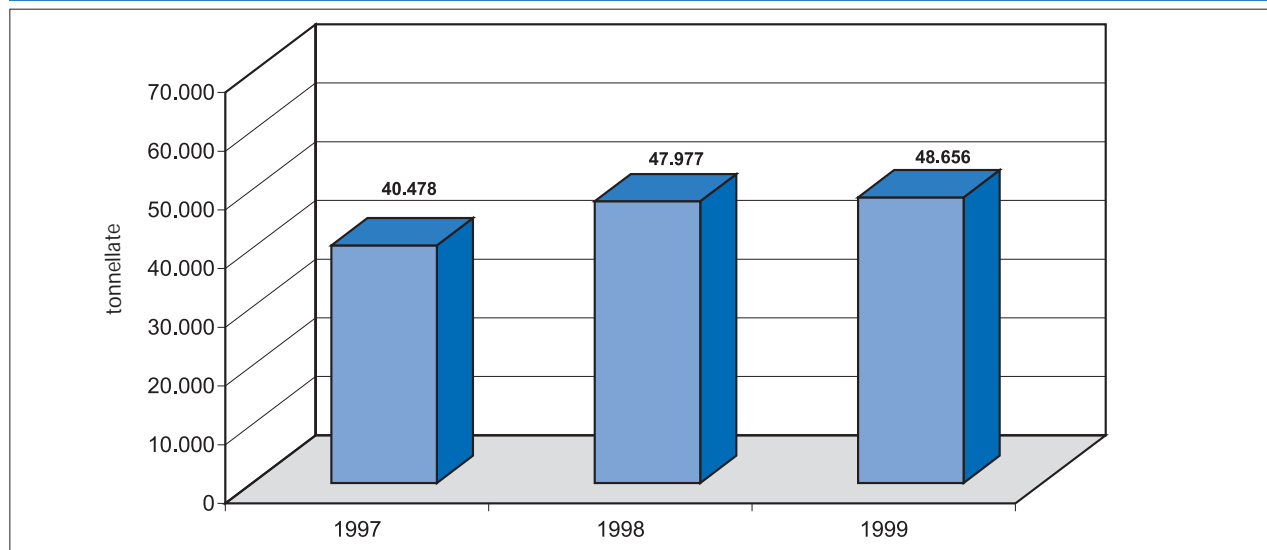
L'andamento dell'immesso al consumo evidenzia una crescita complessiva quantificabile in un 7% circa tra il 1998 ed il 2001 che, in termini assoluti, si traduce in un aumento del consumo interno di 743.000 tonnellate (Figura 7.4.1). Tale crescita risulta in linea con i dati dei consumi italiani riferiti allo stesso periodo, ma inferiore ai tassi di crescita del PIL. Il tasso di crescita negli ultimi anni, sembra, comunque, essersi ridotto (passando da un 5,2% di incremento nel biennio 1998-1999 allo 0,3 e 0,1%, rispettivamente, per i bienni successivi) anche grazie all'attuazione di corrette politiche di prevenzione e minimizzazione degli imballaggi e ad

una crescente sensibilizzazione sia dell'opinione pubblica che delle grandi aziende.

La quantità di rifiuti di imballaggio raccolta complessivamente da superfici pubbliche, in Italia, è aumentata di circa 360 mila tonnellate dal 2000 al 2001, in seguito ad un aumento progressivo della raccolta di tutte le frazioni merceologiche.

Il recupero complessivo è passato dai circa 4,5 milioni di tonnellate del 2000 ai quasi 5,5 milioni di tonnellate del 2001, con un incremento percentuale superiore al 22%. In particolare l'acciaio, passando dalle 153 mila tonnellate del 2000 alle 259 mila tonnellate del 2001, ha quasi raddoppiato il tasso di recupero. Anche la plastica fa registrare una crescita consistente (+42,2%), da 526 mila tonnellate a 748 mila tonnellate, seguita da legno e alluminio contraddistinti da un incremento percentuale rispettivamente pari al 40,3% e 29,6%. Nell'anno 2000 il

Figura 7.5.1: Andamento della produzione di rifiuti speciali, esclusi gli inerti; anni 1997-1999.



Fonte: APAT

44,5% circa della quota recuperata era rappresentato dai rifiuti di imballaggio cellulosici. Tale percentuale è scesa al 41,4% nel 2001; nonostante ciò la carta si conferma la frazione maggiormente recuperata. Significativamente cresciuto è, invece, il peso del recupero del legno che è passato dal 19,4% al 22,2%.

La quota che maggiormente incide sul totale recuperato è quella relativa al riciclaggio, che per alcune frazioni, quali vetro e acciaio, rappresenta l'unica forma di recupero. Complessivamente, infatti, oltre l'85% del recupero totale è rappresentato dal riciclaggio, sebbene si osservi un significativo incremento della quota relativa al recupero energetico.

Il riciclaggio di rifiuti di imballaggio derivanti da superfici pubbliche mostra, nel complesso, un trend di crescita decisamente più sostenuto rispetto al flusso privato; l'incremento percentuale tra il 2000 ed il 2001 è stato, infatti, pari al 36% circa per il primo ed al 16% per il secondo.

L'obiettivo minimo di riciclaggio complessivo, fissato al 25% dell'impresso al consumo, è stato raggiunto già nel 1998, come evidenziato in figura 7.4.2. L'obiettivo di recupero totale, invece, non è ancora stato conseguito a fine 2001 soprattutto a causa della scarsa incidenza del recupero energetico, ma dovrebbe essere raggiunto nel 2002, in base ad elaborazioni condotte sulle stime preliminari CONAI.

I dati evidenziano, infatti, un progressivo incremento negli anni sia della termovalorizzazione, dal 2,3% del 1998 al 7,2% del 2001, che del riciclaggio, dal 32% sull'impresso al consumo del 1998 al 41,8% del 2001.

Le quote di recupero, per singolo materiale di imballaggio, oscillano tra il 25% ed il 48% nel 2000 e tra il 38% ed il 54% nel 2001. L'obiettivo minimo di riciclaggio del 15 % di cui all'allegato E del D.Lgs 22/97 risulta, pertanto conseguito da tutte le filiere (Figura 7.4.3).

7.5 PRODUZIONE DI RIFIUTI SPECIALI

La produzione di rifiuti speciali nel 1999, escludendo i rifiuti inerti non pericolosi, ammonta a circa 48,7 milioni di tonnellate di cui 3,8 milioni di tonnellate di rifiuti speciali pericolosi e 223.000 tonnellate di rifiuti speciali non classificati. Rispetto al 1998 si rileva, pertanto, una crescita complessiva di circa 1,4 punti percentuali attribuibile all'aumento di produzione dei rifiuti speciali non pericolosi, inerti esclusi, passata da 43,7 milioni di tonnellate a 44,6 milioni di tonnellate (+2%), solo parzialmente compensata dal calo di produzione dei rifiuti speciali pericolosi (4,1 milioni di tonnellate nel 1998). Rispetto al 1997 la crescita complessiva della produzione è superiore al 20%, soprattutto a causa del consistente incremento registrato dal 1997 al 1998 (+7,5 milioni di tonnellate, Figura 7.5.1). Per quanto riguarda i rifiuti inerti non pericolosi va rilevato che non è possibile pervenire ad una quantificazione dell'ammontare prodotto sulla base dei dati MUD, non essendo prevista la dichiarazione obbligatoria per tale tipologia di rifiuto. Il censimento condotto da ANPA/ONR nel 1999 (*Primo Rapporto sui Rifiuti Speciali*, ANPA/ONR) ha, comunque, portato a stimare l'ammontare di rifiuti inerti non pericolosi prodotti nell'anno 1997 in circa 20,4 milioni di tonnellate mentre il successivo Rapporto *I rifiuti da costruzione e demolizione, aspetti normativi e gestionali*, ANPA 2001, ne ha quantificato la produzione del 1999 in 23,9 milioni di tonnellate.

L'analisi dei dati per macroarea geografica evidenzia un calo di produzione al Nord del 6% circa (-1,9 milioni di tonnellate) rispetto al 1998 ed una crescita di produzione al Sud, con riferimento allo stesso anno, del 32,4% (+2,3 milioni di tonnellate). Il Centro, dal canto suo, mostra un incremento pari a circa 360 mila tonnellate (Figura 7.5.2). Con riferimento ai soli rifiuti speciali pericolosi si può, invece, rilevare una riduzione di produzione in tutte le

macroaree geografiche. In particolar modo, si assiste ad un calo, rispetto al 1998, di quasi 175.000 tonnellate al Sud, di circa 60.000 tonnellate al Nord e di 12.000 tonnellate al Centro. In generale, va sottolineato che le stime relative alla produzione dei rifiuti speciali sono fatte riferendosi alla base informativa fornita dalle dichiarazioni MUD non obbligatorie per tutti i soggetti produttori di rifiuti (vedi, tra l'altro, l'esenzione per l'impresa artigiane con meno di tre dipendenti) e, soprattutto relative solo a determinate tipologie di rifiuti e non all'intera produzione degli stessi; va, al riguardo, sottolineata l'assenza di alcune tipologie di rifiuti molto importanti quali i sanitari non pericolosi, i veicoli a motore, gli inerti da costruzione e demolizione, i macchinari e le apparecchiature deteriorate ed obsolete.

Solo riguardo quest'ultima tipologia, considerata prioritaria a livello comunitario e per la quale si sta pervenendo ad una specifica regolamentazione, la stima europea, nel 1998, è di circa 6 milioni di tonnellate con un incremento valutato di circa 3-5% all'anno e, quindi, con un raddoppio in 12 anni dell'ammontare complessivo. Nel 1999, in Italia, si valuta che il post consumo domestico dei soli grandi elettrodomestici, al netto dei condizionatori, sia stimabile in oltre 200.000 tonnellate.

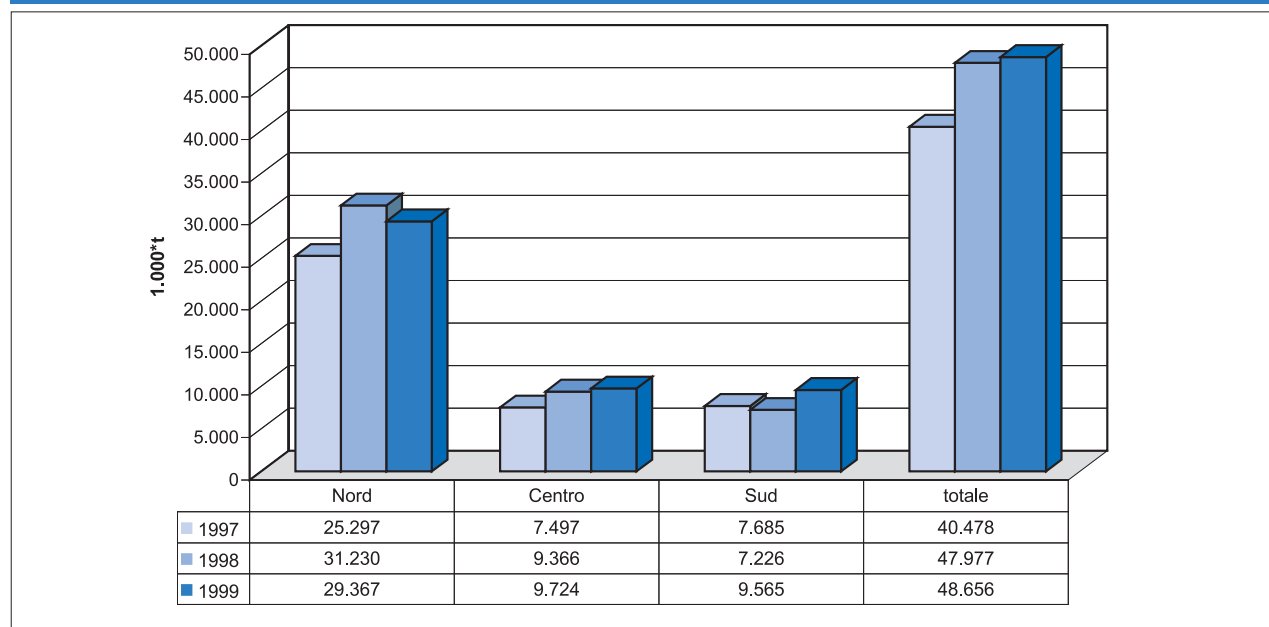
Ancora più problematica è la quantificazione dei rifiuti pericolosi il cui dato relativo al 1999 appare fortemente sottostimato ed addirittura inferiore a quello relativo al 1998, come si evince anche dal confronto dei dati nazionali con quelli di altri Paesi Europei.

Il pro capite, pari a circa 66 kg /abitante per anno, si colloca, infatti, tra quelli più bassi a livello europeo, risultando ben al di sotto dei valori riferiti, peraltro, ai primi anni '90, indicati da Paesi quali la Francia e la Germania (rispettivamente 123 e 113 kg/abitante anno).

Queste considerazioni portano a valutare il dato di produzione dei rifiuti speciali largamente sottostimato rispetto all'effettiva produzione e non completamente utilizzabile ai fini di una valutazione delle dimensioni del problema e delle necessità di intervento.

Va, comunque, evidenziato che l'entrata in vigore della nuova classificazione dei rifiuti di cui alla decisione 2000/532/CE e sue modificazioni, ampliando le tipologie di rifiuti classificabili come pericolosi e, in generale, fornendo una definizione più puntuale dei rifiuti stessi, migliorerà il sistema di contabilità. Ciò comporterà verosimilmente un aumento sostanziale, già partire dal 2001, dei quantitativi di rifiuti pericolosi prodotti.

Figura 7.5.2: Andamento della produzione di rifiuti speciali (esclusi gli inerti non pericolosi) per macroarea geografica; anni 1997-1999.



Fonte: APAT

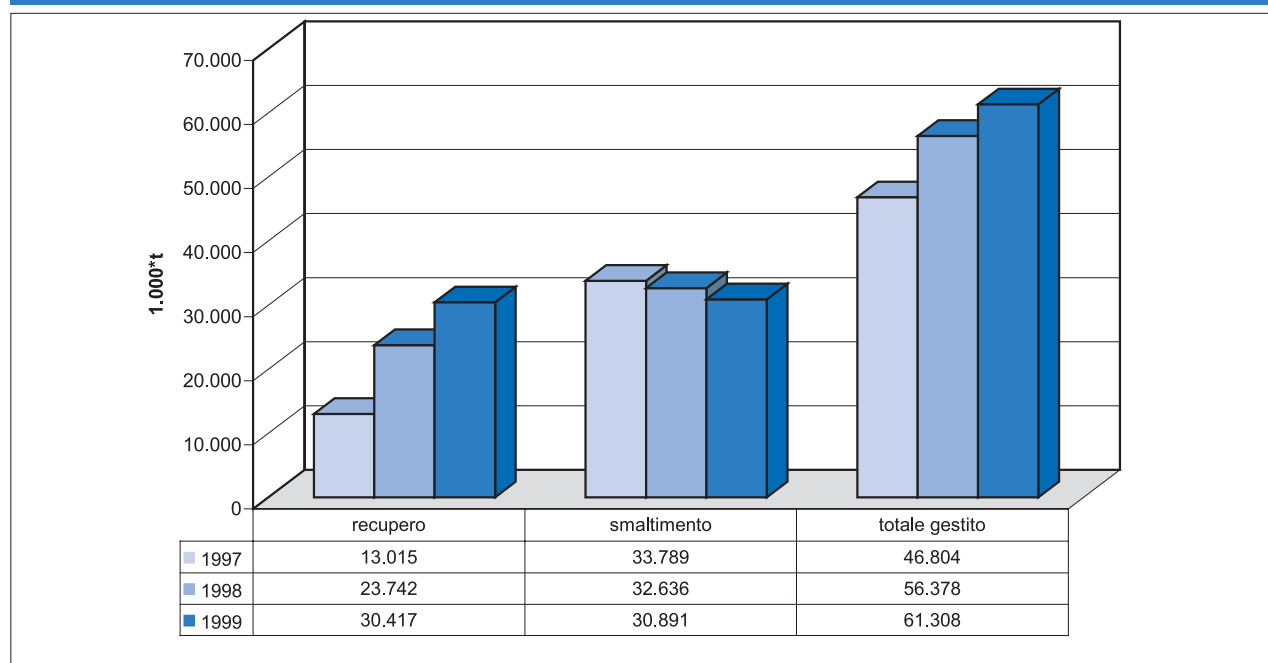
7.6 LA GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Nel 1999, la quantità di rifiuti speciali complessivamente gestita in Italia ammonta a circa 61,3 milioni di tonnellate di cui circa 30,4 milioni di tonnellate recuperate, escludendo da tale computo le operazioni R12 (scambio rifiuti per le operazioni da R1 a R11) ed R13 (messa in riserva per le operazioni da R1 a R12). Rispetto al 1997 si assiste, pertanto, ad un notevole decremento delle operazioni di smaltimento (-8,6%) e ad una crescita consistente del recupero che, nel 1999, rappresenta quasi il 50% del totale gestito a fronte del 27,8% circa del 1997 (Figura 7.6.1).

Per quanto riguarda, nello specifico, le operazioni di recupero, si può rilevare che circa 1,4 milioni di tonnellate di RS (pari al 4,5% del totale dei rifiuti speciali), di cui il 90% circa costituito da rifiuti speciali non pericolosi, sono avviati a recupero di energia. La quota cresce se si considerano esclusivamente i rifiuti speciali pericolosi; in questo caso, infatti, l'operazione R1 rappresenta più del 15% del totale (Figura 7.6.2).

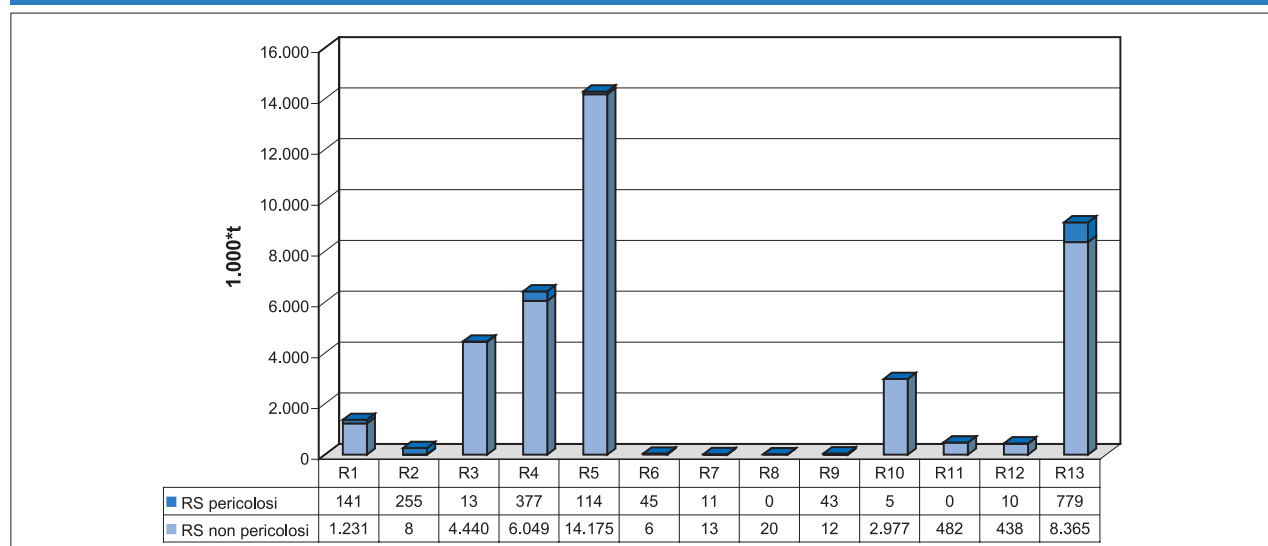
Lo smaltimento in discarica (D1+D5+D12) rappresenta il 56,4% del totale avviato a smaltimento ed il 28,4% del gestito (circa 17,4 milioni di tonnellate) nel 1999, confermandosi, pertanto, tra le principali operazioni di gestione. Sono, invece, avviati a

Figura 7.6.1: Andamento della gestione degli RS; anni 1997-1999.



Fonte: APAT

Figura 7.6.2: Operazioni di recupero dei rifiuti speciali; anno 1999.



Fonte: APAT

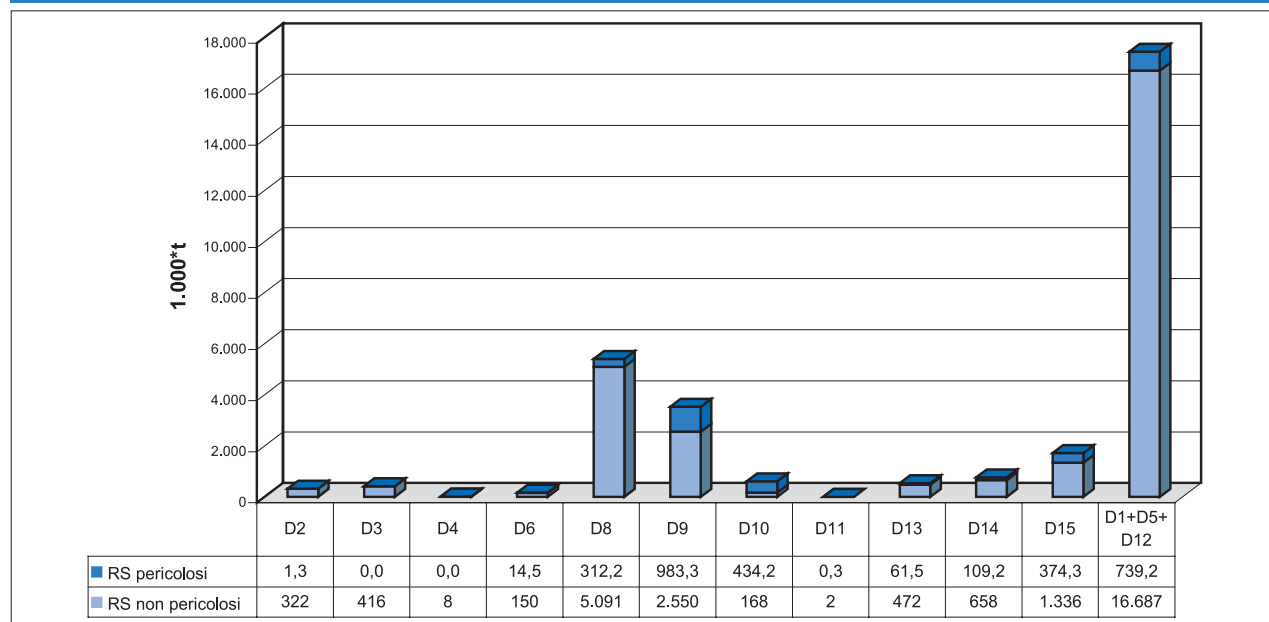
trattamento biologico (D8) circa 5,4 milioni di tonnellate di rifiuti ed a trattamento chimico-fisico (ad esempio, evaporazione, essiccazione, calcinazione, ecc.) circa 3,5 milioni di tonnellate. La quantità totale di rifiuti speciali inceneriti (D10) è di poco superiore alle 600 mila tonnellate, rappresentando una quota inferiore all'1% del totale gestito e tra le più basse riscontrabili a livello europeo (Figura 7.6.3). Complessivamente sono stati avviati a termodistruzione, con o senza recupero di energia, circa 1,97 milioni di tonnellate di rifiuti speciali.

Per quanto riguarda il termotrattamento sono, anche, disponibili stime relative all'anno 2000 da cui risulta che i quantitativi di rifiuti speciali avviati ad impianti di incenerimento con o senza recupero di energia ammontano a circa 1,9 milioni di tonnellate, con una sostanziale stabilità rispetto al 1999. Il 62% di questi quantitativi è stato trattato in impianti di piccola taglia operanti in conto proprio.

L'ammontare di rifiuti speciali avviati al recupe-

ro di energia è stato stimato in circa 1,7 milioni di tonnellate, corrispondente all'90% circa del totale incenerito. Tali quantitativi comprendono i rifiuti speciali trattati in impianti di trattamento termico degli RU ed in impianti autorizzati per rifiuti speciali. In particolare, si è stimato che del totale dei rifiuti avviati a trattamento termico in impianti autorizzati esclusivamente per rifiuti speciali (487 mila tonnellate circa), una percentuale tra il 60 ed il 70% viene gestita in impianti con sistemi che, compatibilmente con il potere calorifico, ne permettono un recupero energetico. Ciò ha portato a quantificare l'ammontare di rifiuti speciali avviati a recupero energetico in tali impianti in 318 mila tonnellate circa (62% del totale incenerito). La quota di rifiuti speciali trattata in impianti di incenerimento di rifiuti urbani è pari a circa 258 mila tonnellate di cui approssimativamente 246 mila tonnellate trattate in impianti in grado di operare il recupero di energia.

Figura 7.6.3: Operazioni di smaltimento dei rifiuti speciali.



Fonte: APAT