

ti dalle regioni è confermata dalle cifre relative ai RSA. Ad esempio nel 1991 risultava che la Lombardia produceva 602 mila tonnellate di RSA, mentre nel 1994 tale produzione si è praticamente dimezzata, passando a 319 mila tonnellate. In Friuli Venezia Giulia, al contrario, si è passati dalle 91 mila tonnellate del 1991 ad oltre 732 mila tonnellate nel 1994. Permane dunque il problema dell'acquisizione di dati coerenti e raccolti secondo standard omogenei, sulla produzione e sullo smalti-

mento dei rifiuti, problema questo che viene approfondito in un'altra parte del capitolo.

Rifiuti speciali

Per quanto riguarda i RS, la produzione risulta pari a circa 41 milioni di tonnellate/anno. Rispetto ai dati pubblicati nella RSA 1992, si registra una diminuzione di ben 36 milioni di tonnellate. In particolare gli inerti, che nel '92 superavano i 46 milioni di tonnellate tra civili e industriali, ora risultano ri-

dotti 14,3 milioni, con una diminuzione del 70% circa. Come spiegare delle diminuzioni così marcate? Una prima spiegazione è riconducibile al DL in materia di recupero dei rifiuti che ha costituito un'importante novità normativa introdotta nel campo dei rifiuti dal novembre 1993.

Tale DL ha introdotto una procedura autorizzativa semplificata (notifica) per le attività di recupero di rifiuti effettuate nell'osservanza di specifiche norme tecniche previste dalla Legge.

TABELLA 1 PRODUZIONE, SMALTIMENTO E RECUPERO DEI RIFIUTI NEL 1993-94, t/anno						
TIPOLOGIA RIFIUTO	PRODUZIONE	SMALTIMENTO		ALTRO / STOCCAGGIO PROVVISORIO	RECUPERO	TOTALE
		incenerimento	discarica			
SOLIDI URBANI E ASSIMILABILI	26.910.747	1.372.579	23.675.165		1.828.003	26.875.747
SPECIALI	19.464.410	625.550	13.318.522	2.072.534	2.172.162	18.188.768
TOSSICI & NOCIVI	2.708.596	162.040	2.123.026	76.770	195.600	2.557.436
OSPEDALIERI	180.484	133.012	38.850			171.862
INERTI	14.311.455		8.862.879	646.450	4.015.126	13.524.455
TOTALE	63.675.692	2.293.181	48.018.442	2.795.754	8.210.891	61.318.268

FONTE: ELABORAZIONE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE SU DATI FORNITI DALLE REGIONI

TABELLA 2 PRODUZIONE E SMALTIMENTO/RECUPERO DI RIFIUTI SOLIDI URBANI E ASSIMILABILI NEL 1993-94 t/anno											
REGIONE / PROVINCIA AUTONOMA	PRODUZIONE			SMALTIMENTO / RECUPERO						ALTRO / STOCCAGGIO PROVVISORIO	TOTALE
	RSU	RSA	TOTALE	IN REGIONE			FUORI REGIONE				
				inc.	disc.	rec.	inc.	disc.	rec.		
PIEMONTE	1.775.000	688.500	2.463.500	16.000	2.036.100	411.400					2.463.500
VALLE D'AOSTA	55.964	3.347	59.311	0	57.608	1.703					59.311
LOMBARDIA	3.800.000	319.000	4.119.000	438.000	3.241.000	440.000					4.119.000
BOLZANO	141.000	24.000	165.000	22.000	100.000	43.000					165.000
TRENTO	194.111	63.520	257.631	0	257.631	0					257.631
VENETO	1.755.632	195.678	1.951.310	61.579	1.865.631	24.100					1.951.310
FRIULI VENEZIA GIULIA	425.000	732.618	1.157.618	125.000	854.818	177.800					1.157.618
LIGURIA	800.000	115.000	915.000	0	910.000	0	0	5.000	0		915.000
EMILIA ROMAGNA	1.550.000	250.000	1.800.000	550.000	1.140.000	110.000					1.800.000
TOSCANA	1.500.000	250.000	1.750.000	160.000	1.342.000	195.000		53.000			1.750.000
UMBRIA	380.000	60.000	440.000	0	270.000	170.000					440.000
MARCHE	430.000	400.000	830.000	0	680.000	90.000			40.000		810.000
LAZIO	2.299.000	264.000	2.563.000	0	2.563.000	0					2.563.000
ABRUZZO	350.000	91.000	441.000	0	389.000	52.000					441.000
MOLISE	118.805	13.000	131.805	0	131.805	0					131.805
CAMPANIA [1]	2.050.000	450.000	2.500.000	0	2.500.000	0					2.500.000
PUGLIA [2]	1.640.000	dnd	1.640.000	0	1.640.000	0	0		0		1.640.000
BASILICATA	231.000	23.000	254.000	0	254.000	0					254.000
CALABRIA	683.500	220.000	903.500	0	830.500	73.000					903.500
SICILIA	1.825.000	15.000	1.840.000	0	1.825.000	0					1.825.000
SARDEGNA	675.000	54.072	729.072	0	729.072	0					729.072
TOTALE	22.679.012	4.231.735	26.910.747	1.372.579	23.617.165	1.788.003	0	58.000	40.000		26.875.747

NOTE:
[1] smaltimento non dichiarato ma stimato sulla base delle quantità conferite a discarica nei primi 9 mesi del 1995;
[2] nei RSU sono compresi i RSA ed una quota dei RS.

FONTE: ELABORAZIONE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE SU DATI FORNITI DALLE REGIONI

TABELLA 3 PRODUZIONE E SMALTIMENTO/RECUPERO DEI RIFIUTI SPECIALI NEL 1993-94, t/anno									
REGIONE / PROVINCIA AUTONOMA	PRODUZIONE	SMALTIMENTO / RECUPERO						ALTRO / STOCCAGGIO PROVVISORIO	TOTALE
		IN REGIONE			FUORI REGIONE				
		inc.	disc.	rec.	inc.	disc.	rec.		
PIEMONTE [1]	1.479.500	0	1.169.500	300.000	0	0	0	10.000	1.479.500
VALLE D'AOSTA	209.225	0	0	0	0	209.225	0		209.225
LOMBARDIA [2]	2.850.000	105.000	701.000	759.000	356.000	770.000	159.000		2.850.000
BOLZANO	60.000	14.000	600	10.000	0	12.000	22.000		58.600
TRENTO [3]	222.338	0	49.295	0		173.043	0		222.338
VENETO	1.900.000	100.000	1.600.000	400.000					2.100.000
FRIULI VENEZIA GIULIA [4]	945.534	4.900	366.000	0				574.634	945.534
LIGURIA [4]	866.623	41.850	130.500	171.162	0	55.111	0	468.000	866.623
EMILIA ROMAGNA [5]	1.716.000	0	600.000	117.000				999.000	1.716.000
TOSCANA [3]	780.000	2.000	400.000	178.000		200.000			780.000
UMBRIA	600.000	0	245.000	0	0	355.000	0		600.000
MARCHE	150.000	0	100.000	30.000	0	0	20.000		150.000
LAZIO	60.000	0	60.000	0					60.000
ABRUZZO	178.600	0	119.000	6.000	0	53.600	0		178.600
MOLISE	128.000	0	10.000	0	0	118.958	0		128.958
CAMPANIA	1.477.000	1.800							1.800
PUGLIA [6]	3.840.000	0	2.540.000	0	0	1.300.000	0		3.840.000
BASILICATA [4]	88.600	0	20.500	0	0	47.200	0	20.900	88.600
CALABRIA	67.990	0	44.595	0	0	23.395	0		67.990
SICILIA	145.000					145.000			145.000
SARDEGNA	1.700.000	0	1.700.000	0					1.700.000
TOTALE	19.464.410	269.550	9.855.990	1.971.162	356.000	3.462.532	201.000	2.072.534	18.188.768

FONTE: ELABORAZIONE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE SU DATI FORNITI DALLE REGIONI

TABELLA 4 PRODUZIONE E SMALTIMENTO/RECUPERO DEI RIFIUTI TOSSICI E NOCIVI NEL 1993-94, t/anno									
REGIONE / PROVINCIA AUTONOMA	PRODUZIONE	SMALTIMENTO / RECUPERO						ALTRO / STOCCAGGIO PROVVISORIO	TOTALE
		IN REGIONE			FUORI REGIONE				
		inc.	disc.	rec.	inc.	disc.	rec.		
PIEMONTE [1]	320.100	0	245.000	55.100				20.000	320.100
VALLE D'AOSTA [2]	11.869					11.869			11.869
LOMBARDIA [3]									
BOLZANO	7.000	400	0	100	140	3.800	400		4.840
TRENTO [2]	5.625	0	0	0		5.625			5.625
VENETO	300.000	50.000	50.000	0	50.000	100.000	50.000		300.000
FRIULI VENEZIA GIULIA [4]	46.270	0	0	0	0	26.000	0	20.270	46.270
LIGURIA [2]	109.000					109.000			109.000
EMILIA ROMAGNA [5]	130.000	43.500	50.000	0				36.500	130.000
TOSCANA [2]	150.000	3.000	62.000	40.000		45.000			150.000
UMBRIA [2]	43.000	0	0	0		43.000			43.000
MARCHE	150.000	0	100.000	30.000	0	0	20.000		150.000
LAZIO [2]	345.000	0	35.000	0	0	310.000	0		345.000
ABRUZZO	84.470	0	25.000	0	0	59.470	0		84.470
MOLISE	8.497	0	2.497	0	0	6.000	0		8.497
CAMPANIA	164.000	15.000							15.000
PUGLIA [6]	425.000	0	72.900	0	0	352.100	0		425.000
BASILICATA	4.370	0	714	0	0	3.656	0		4.370
CALABRIA	56.395	0	0	0		56.395			56.395
SICILIA	98.000					98.000			98.000
SARDEGNA	250.000					250.000			250.000
TOTALE	2.708.596	111.900	643.111	125.200	50.140	1.479.915	70.400	76.770	2.557.436

TABELLA 5 PRODUZIONE E SMALTIMENTO/RECUPERO DEI RIFIUTI OSPEDALIERI NEL 1993-94, t/anno

REGIONE / PROVINCIA AUTONOMA	PRODUZIONE	SMALTIMENTO / RECUPERO						ALTRO / STOCCAGGIO PROVVISORIO	TOTALE
		IN REGIONE			FUORI REGIONE				
		inc.	disc.	rec.	inc.	disc.	rec.		
PIEMONTE	39.500	7.500	32.000	0	0	0	0		39.500
VALLE D'AOSTA [1]	317				317				317
LOMBARDIA	39.000	39.000	0	0	0	0	0		39.000
BOLZANO	1.800	1.800	0	0	0	0	0		1.800
TRENTO	1.947	318	0	0	1.629	0	0		1.947
VENETO	7.151	7.151	0	0	0	0	0		7.151
FRIULI VENEZIA GIULIA	5.281	5.281	0	0	0	0	0		5.281
LIGURIA	6.260	1.560	0	0	4.700	0	0		6.260
EMILIA ROMAGNA	10.000	10.000	0	0	0	0	0		10.000
TOSCANA	13.000	13.000							13.000
UMBRIA	800	0	0	0	800				800
MARCHE	2.000	500	0	0	1.500	0	0		2.000
LAZIO	10.000	3.150	6.850	0	0	0	0		10.000
ABRUZZO	6.500	0	0	0	6.500	0	0		6.500
MOLISE	412	412	0	0	0	0	0		412
CAMPANIA [2]	8.622								
PUGLIA	6.000	3.100	0	0	2.900				6.000
BASILICATA	1.100	202	0	0	898	0	0		1.100
CALABRIA	4.194	2.000	0	0	2.194	0	0		4.194
SICILIA	4.600	300	0	0	4.300	0	0		4.600
SARDEGNA	12.000	12.000	0	0					12.000
TOTALE	180.484	107.274	38.850	0	25.738	0	0		171.862

FONTE: ELABORAZIONE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE SU DATI FORNITI DALLE REGIONI

Tra le tipologie di rifiuti recuperabili con procedure semplificate rientrano pressoché tutti i tipi di rifiuti industriali recuperabili nonché le frazioni provenienti dalla raccolta differenziata dei RSU (carta, vetro, plastica e metalli), i rifiuti inerti da demolizione e costruzione, il legno trattato dismesso dalle reti di distribuzione dei servizi telefonico ed elettrico e dalle reti ferroviarie. Accanto a tale sistema autorizzativo semplificato teso ad incentivare le attività di recupero il DL ha introdotto un meccanismo di esenzione totale dal regime di controllo proprio dei rifiuti recuperabili, per i materiali con precise specifiche merceologiche quotati in borse merci o in listini e mercuriali delle Camere di commercio sottoposti a verifica da parte del Ministero dell'ambiente. Tra i rifiuti, che in base a questa normativa, sono stati considerati alla stregua di merci, risultano ad esempio: i residui derivanti dall'industria agro-alimentare, ingredienti per la produzione di mangimi (per i quali si può stimare che venga avviato al recupero per la produzione di mangimi circa l'85% del totale); la carta da mace-

ro (per la quale, nel 1995, risulta una raccolta a livello nazionale pari a 2,4 milioni di tonnellate) i rottami ferrosi e non ferrosi, con standard di qualità nazionali ed internazionali; gli intermedi di lavorazione dell'industria tessile e i rottami di vetro pronti al forno.

Per quanto riguarda gli inerti in particolare, occorre anche dire che le cifre della precedente Relazione sullo Stato dell'Ambiente dell'92 erano il frutto di una stima di larga massima, mentre i dati attuali sono stati forniti dalle regioni sulla base di rilevazioni. Per questo tipo di rifiuti si può stimare che circa il 30% venga riutilizzato e che pertanto, sulla base della normativa sul recupero di rifiuti le regioni non inseriscano nel computo dei rifiuti una quantità di circa 15 milioni di tonnellate annue [3].

In secondo luogo occorre ricordare che la crisi che ha investito il settore dell'edilizia pubblica e privata negli ultimi anni, nonché la mancata crescita del comparto ferroviario, tradizionalmente grande consumatore di materiali di cava, hanno giocato un notevole ruolo nella riduzione della produzione di rifiuti inerti.

Note tabella 3:

[1] quantità come altro/stoccaggio provvisorio: di cui 5.000 smaltite all'estero unitamente ai T&N e 5.000 come altro;
[2] i dati di RS sono forniti assieme a quelli di T&N;
[3] la regione non precisa le modalità di smaltimento fuori regione;
[4] quantità in stoccaggio provvisorio;
[5] quantità smaltite come altro: tramite trattamento chimico fisico, inertizzazione e distillazione;
[6] i dati relativi ai RS contengono una quota di RSA.

Note tabella 4:

[1] quantità smaltite come altro;
[2] la regione non precisa le modalità di smaltimento fuori regione;
[3] i dati dei RT&N sono forniti assieme a quelli dei RS;
[4] quantità in stoccaggio provvisorio;
[5] quantità smaltite come altro, tramite trattamento chimico fisico, inertizzazione e distillazione;
[6] i dati relativi ai RS contengono anche una quota di RSA.

Note tabella 5:

[1] il 100% di RO è incenerito fuori Italia;
[2] la regione non precisa le modalità di smaltimento.

NOTA:

[3] tale quantità è il frutto di una stima dell'ANCE.

SCHEDA 1

IL DECRETO LEGISLATIVO 5 FEBBRAIO 1997, N. 22 IN MATERIA DI GESTIONE DEI RIFIUTI

Sulla base della delega ricevuta dal Parlamento con la cosiddetta "Legge comunitaria 1996", il Governo ha approvato il testo del decreto legislativo 22/97 che ha dato attuazione alle direttive 91/156/CEE relativa ai rifiuti, 91/689/CEE relativa ai rifiuti pericolosi e 94/62/CEE relativa agli imballaggi e ai rifiuti di imballaggio; il 15 febbraio 1997 il decreto legislativo è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale.

Il provvedimento costituisce la nuova disciplina generale di tutti i rifiuti che razionalizza e semplifica la gestione dei rifiuti rispetto al quadro normativo vigente in precedenza.

Esso si fonda sui principi ispiratori delle direttive comunitarie che recepisce. In particolare fissa un preciso ordine di priorità tra le attività di gestione dei rifiuti, privilegiando la prevenzione, il riciclaggio e il recupero di materia prima rispetto al trattamento termico dei rifiuti ed allo smaltimento che deve costituire un'opzione residuale. Gli strumenti per attuare questa politica, oltre a quelli chiaramente individuati dalle direttive (adozione di un'univoca definizione di rifiuto, di attività di smaltimento e di recupero tramite apposite liste, introduzione di tecnologie pulite, procedure semplificate per l'autorizzazione alle attività di recupero, creazione di una rete integrata di impianti di smaltimento), sono costituiti da specifici accordi di programma tra la pubblica amministrazione e gli operatori economici per creare condizioni che portino a reali opportunità di recupero o riciclo di determinati flussi di rifiuti e all'utilizzo di quanto recuperato o riciclato. Il settore pubblico e quello privato sono stimolati e orientati a comportamenti ambientalmente corretti anche con l'imposizione di obiettivi di raccolta differenziata a carico dei comuni e con la graduale trasformazione della tassa per lo smaltimento dei rifiuti in tariffa. Per la prima volta vengono fissati criteri per le attività di bonifica dei siti inquinati che dovranno essere ripristinati in funzione dell'uso previsto. La pianificazione delle attività di gestione dei rifiuti avviene a livello delle regioni, mentre i comuni dovranno gestire i rifiuti urbani in ambiti territoriali ottimali; anche la possibilità di ricorrere a ordinanze contingibili e urgenti da parte del presidente della giunta regionale, del presidente della provincia o del sindaco per affrontare situazioni di emergenza, già prevista dalla precedente normativa, è meglio definita e circoscritta a un periodo non superiore a sei mesi, reiterabile una sola volta. La conoscenza e l'analisi della produzione e delle attività di gestione dei rifiuti è assicurata dalla riorganizzazione del catasto dei rifiuti presso l'ANPA e le ARPA. Di notevole portata sarà l'adozione con il decreto legislativo della direttiva sugli imballaggi e i rifiuti da imballaggio, con l'introduzione dei principi della "responsabilità condivisa" e "chi inquina paga" per gli operatori economici e gli utilizzatori.

Infine particolari norme sono previste per la gestione dei rifiuti di beni durevoli, dei rifiuti sanitari, dei veicoli a motore.

Tabella 6:

NOTA:

- [1] la regione non fornisce i dati;
- [2] quantità smaltita come stoccaggio provvisorio;
- [3] la regione non precisa le modalità di smaltimento.

FONTE: ELABORAZIONE DEL MINISTERO DELL'AMBIENTE SU DATI FORNITI DALLE REGIONI

Rifiuti ospedalieri

La gestione dei rifiuti ospedalieri, calcolati in circa 180 mila t/a, è stata regolata fino alla emanazione del DL 22/97 dal DPR 915/82 che li definisce rifiuti speciali; in seguito la Legge 45/89 ha previsto che il Ministero dell'ambiente, di concerto con quello della sanità, individuassero i rifiuti ospedalieri da qualificare come assimilabili agli urbani, disposizione attuata con il DM 25.5.89.

Restano comunque ancora aperte una serie di problematiche connesse con il concetto di "assimilabilità" dei rifiuti ospedalieri agli urbani, con le procedure di autorizzazione, con le attività di sterilizzazione, con lo smaltimento di alcune tipologie di rifiuti ospedalieri.

Rifiuti contenenti PCB

Nel nostro Paese si producono circa 3.500 t/a di rifiuti contenenti PCB, ossia le miscele di bifenil clorurati utilizzati nella produzione di fluidi dielettrici, fluidi scambiatori di calore, ritardanti antincendio. La normativa vigente vieta l'immissione in commercio

di PCB e delle apparecchiature che le contengono, ma consente l'utilizzo fino al termine della loro normale durata operativa di quelle in servizio.

A seguito del decreto del Ministero della sanità del 29 luglio 1994, è stato abbassato il limite minimo della concentrazione di PCB nelle miscele da 100 ppm a 50 ppm, il che comporta la necessità di un nuovo censimento delle apparecchiature contenenti PCB in concentrazioni comprese tra 50 e 100 ppm. Inoltre in sede di Consiglio dei Ministri dell'ambiente europeo, alla fine del 1994, è stata adottata una direttiva che prevede l'eliminazione entro il 1° gennaio 2010 delle apparecchiature contenenti PCB in concentrazioni superiori a 50 ppm, per le quali è comunque previsto l'inventario basato su analisi chimica mentre per quelle con concentrazione inferiore è prevista una specifica etichettatura.

Entro il termine del 2010 il sistema di smaltimento nazionale, che attualmente dipende quasi totalmente da Francia e Regno Unito, potrà raggiungere l'autosufficienza.

LA POLITICA ITALIANA PER LA GESTIONE DEI RIFIUTI: PREVENZIONE, RECUPERO, RICICLAGGIO, TRATTAMENTO E SMALTIMENTO

Il recupero dei rifiuti

Uno dei punti più qualificanti del DL 22/97 è costituito dal forte incentivo che viene dato alle operazioni di recupero. Nell'ambito delle politiche di gestione dei rifiuti, la necessità di favorire le attività di recupero, intese sia come recupero di materia che di energia, è stata sentita già nella prima direttiva quadro sui rifiuti, la 75/442/CEE, recepita nell'ordinamento nazionale con il DPR 915/82.

Il DPR 915/82 prevedeva, infatti, tra i principi generali, la promozione, con l'osservanza di criteri di economicità ed efficienza, di sistemi tendenti a riciclare, riutilizzare i rifiuti o recuperare da essi materiali ed energia.

Successivamente, con la Legge 475/88 recante "disposizioni urgenti in materia di smaltimento di rifiuti industriali", veniva introdotto il concetto di ma-

TABELLA 6 PRODUZIONE E SMALTIMENTO/RECUPERO DEGLI INERTI NEL 1993-94, t/anno

REGIONE / PROVINCIA AUTONOMA	PRODUZIONE	SMALTIMENTO / RECUPERO						ALTRO / STOCCAGGIO PROVVISORIO	TOTALE
		IN REGIONE			FUORI REGIONE				
		inc.	disc.	rec.	inc.	disc.	rec.		
PIEMONTE	1.760.000	0	1.760.000	0	0	0	0		1.760.000
VALLE D'AOSTA	92.798	0	92.798	0	0	0	0		92.798
LOMBARDIA [1]									
BOLZANO	300.000	0	250.000	50.000	0	0	0		300.000
TRENTO	340.943	0	340.943	0	0	0	0		340.943
VENETO	1.300.000	0	800.000	500.000	0	0	0		1.300.000
FRIULI VENEZIA GIULIA [2]	1.277.760	0	381.310	200.000	0	0	0	646.450	1.227.760
LIGURIA	2.033.000	0	412.000	1.621.000	0	0	0		2.033.000
EMILIA ROMAGNA	980.000	0	490.000	490.000	0	0	0		980.000
TOSCANA	1.500.000	0	450.000	1.050.000					1.500.000
UMBRIA	600.000		600.000						600.000
MARCHE	100.000	0	0	100.000	0	0	0		100.000
LAZIO	296.000	0	296.000	0	0	0	0		296.000
ABRUZZO	10.153	0	10.153	0	0	0	0		10.153
MOLISE	19.126	0	15.000	4.126	0	0	0		19.126
CAMPANIA [3]	737.000								
PUGLIA	1.100.000	0	1.100.000	0					1.100.000
BASILICATA	187.475	0	187.475	0	0	0	0		187.475
CALABRIA	7.200	0	7.200	0	0	0	0		7.200
SICILIA	1.100.000		1.100.000						1.100.000
SARDEGNA	570.000	0	570.000	0					570.000
TOTALE	14.311.455	0	8.862.879	4.015.126	0	0	0	646.450	13.524.455

SCHEDA 2

LA LUNGA MARCIA PER LA GESTIONE INTEGRATA DEI RIFIUTI: L'ESPERIENZA DI BRESCIA

Brescia, attraverso l'esperienza della propria municipalizzata, l'Azienda Servizi Municipalizzati (ASM) è una delle città italiane all'avanguardia nel campo della gestione integrata dei rifiuti. I primi passi sono stati condotti nel campo della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani (RSU), avviata fin dalla metà degli anni Settanta. Ecco alcune date di riferimento: 1975, avvio della raccolta della carta; 1980, avvio della raccolta del vetro; 1987, avvio della raccolta delle lattine, delle pile, degli accumulatori; 1988, avvio della raccolta dei medicinali scaduti, delle vernici, degli oli; ecc.. Ma non basta, l'esperienza bresciana è significativa per quanto riguarda l'avvio del recupero energetico dei rifiuti, concretizzatosi nello sviluppo del teleriscaldamento cittadino. Ciò significa riutilizzare il calore prodotto dalla combustione dei rifiuti urbani per riscaldare, attraverso una rete di distribuzione, case ed edifici pubblici della città. La costruzione, durata un ventennio, della rete di teleriscaldamento consentirà la copertura di due terzi del fabbisogno energetico per esigenze domestiche della città e una conseguente e importante riduzione dell'approvvigionamento di combustibili tradizionali. Il piano di gestione dei rifiuti, approvato dall'amministrazione comunale con quattro delibere successive nel corso del 1992, stabilisce gli interventi fino al 2002 coerentemente con l'ultima Legge regionale lombarda sui rifiuti approvata nel 1993. Questo piano riconferma la strategia basata sulla combustione con recupero di energia e calore. Per poter formulare l'offerta delle strutture di smaltimento, il piano ha preliminarmente valutato le linee di tendenza nella produzione di rifiuti e nel recupero effettivamente realizzato:

	1991	1992	1993
Abitanti N.	196.477	196.697	194.500
RSU smaltiti (t)	85.864	83.309	79.719,7
RSU recuperati (t)	5.752	10.380	14.841,4
Totale RSU Prodotti (t)	91.616	93.689	94.561,1

Dai dati si ricava che:

- gli abitanti diminuiscono, ma i rifiuti aumentano;
- i rifiuti recuperati (o, almeno, raccolti in maniera differenziata) aumentano;
- i rifiuti "non recuperati" diminuiscono (il che vuol dire che il recupero cresce più velocemente dell'aumento della produzione dei rifiuti). Un miglioramento della situazione dovrebbe aversi con l'avvio della raccolta differenziata anche della componente organica umida che incide per circa il 30% sui RSU.

Nel piano del comune di Brescia si è lanciato, infatti, anche un esperimento di raccolta differenziata della componente organica umida che riguarda 2.000 abitanti (quartiere 6); i rifiuti dovrebbero essere "compostati" in un impianto di prossima realizzazione.

Il piano e la sua applicazione

Il piano della provincia di Brescia, che copre il periodo 1993-2002, nel territorio provinciale prevede:

- 5 impianti di compostaggio, a partire dall'esperienza pilota prevista nel quadro della VI circoscrizione di Brescia;
- 2 impianti di termodistruzione che dovrebbero trattare i rifiuti non recuperati (e non recuperabili, ma combustibili), a partire dal termoutilizzatore già deciso per Brescia;
- discariche controllate (RSU e rifiuti speciali assimilabili agli urbani, RSA).

Si osserva che il problema della localizzazione, almeno per gli impianti di combustione, è reso più agevole, nella situazione di Brescia, dalla presenza di una rete di teleriscaldamento. Gli elementi di negatività connessi all'incenerimento dei rifiuti vengono superati dall'effetto positivo della produzione di energia per il riscaldamento delle abitazioni.

Attualmente, la strategia dell'ASM è incentrata su quattro punti chiave:

1. migliorare e rendere più articolata la riduzione della produzione di rifiuti;
2. realizzare e attivare l'impianto di termoutilizzazione;

3. localizzare, realizzare e attivare le necessarie discariche;
4. sviluppare e mantenere rapporti con i cittadini per verificare la loro adesione agli obiettivi da realizzare.

1. Per migliorare e rendere più articolata una riduzione nella generazione di rifiuti, l'ASM ha predisposto una serie di indagini per la loro definizione quali/quantitativa. Le indagini sono svolte dall'Osservatorio dei rifiuti che è una struttura interna all'ASM. Grande attenzione rivestono i rifiuti non domestici, che rappresentano circa il 40% del totale RSU. L'indagine su tali rifiuti riguarderà sia la tipologia sia i produttori principali. In particolare:

- per la carta di qualità, si controlleranno i rifiuti generati da grossi uffici (pubblici e privati) e quelli generati da piccoli/medi uffici;
- per il legno e le plastiche si controlleranno grossi centri di distribuzione e commercianti al dettaglio;
- per i rifiuti organici putrescibili si guarderà ai grossi centri di distribuzione, alle mense e ai ristoranti, ai negozi di ortofrutta e ortomercati, ai macelli, alle pescherie, ecc.

2. L'impianto di combustione previsto sarà in grado di assorbire 266.000 t/anno di RSU e RSA. L'investimento previsto ammonta a 250 miliardi: il 50% dell'investimento sarà destinato alla sezione di abbattimento e depurazione degli effluenti aeriformi e liquidi e ad altri aspetti di protezione ambientale.

3. Anche se minori, rispetto quelli di un impianto di termoutilizzazione, i costi per la costruzione di una discarica sono pur sempre rilevanti. Ad esempio, per la seconda vasca di Calcinato (provincia di Brescia), che potrà contenere 1.200.000 t complessive di rifiuti, si prevede un costo (ad esclusione dei costi di esercizio) di 14,5 miliardi, così suddivisi: 8,5 miliardi per l'allestimento, 0,2 miliardi per opere da realizzare in corso di esercizio, 4,8 miliardi per la sistemazione dopo chiusura e 1 miliardo di spese tecniche.

4. Sul complesso tema dei rapporti con i cittadini in merito alla gestione dei rifiuti l'ASM ha svolto un'indagine tra il 1990 e il 1992, dalla quale è emerso che:

- lo smaltimento dei rifiuti è vissuto con molta preoccupazione; le responsabilità sono attribuite sia al "sistema" che smaltisce, sia al comportamento "incivile" dei cittadini, sia all'incapacità dei politici;
- il riciclaggio è apprezzato dai cittadini perché si tratta di un sistema "visibile" e socialmente "remunerativo" (è "virtuoso" utilizzare i raccoglitori);
- le discariche sono la forma di smaltimento più conosciuta e più apprezzata per la semplicità, il basso costo, la possibilità di riutilizzo energetico (il biogas); ma sono criticate per i cattivi odori e il traffico; non emergono commenti sui rischi inquinanti delle discariche;
- il combustore è il sistema meno conosciuto e genera reazioni contrastanti anche se è percepito come il modo migliore per eliminare i rifiuti.

In virtù di questa percezione sociale l'ASM ha realizzato alcune iniziative di comunicazione, consistenti in:

- informazioni sulla collocazione dei contenitori per le varie raccolte differenziate;
- informazioni sui risultati delle raccolte;
- resoconti delle attività svolte e dei programmi da attuare attraverso una rivista trimestrale (Noi e Voi) distribuita in oltre 90 mila copie;
- un rapporto privilegiato, tenuto da oltre 15 anni, con le scuole (specie elementari e medie inferiori) che consente di coinvolgere anche le famiglie; sono proposti giochi a carattere ecologico (campagna "diamo un futuro all'ambiente"), ecc..

I cittadini, in particolare i 2 mila abitanti della VI circoscrizione dove sono localizzati il combustore e l'impianto di compostaggio, sono coinvolti nell'esperimento di raccolta differenziata della frazione organica umida; a tutti i cittadini sono stati offerti a prezzo promozionale "composter" per il trattamento domestico (in prati, orti e giardini) della frazione organica umida. Un gruppo di anziani, attivandosi nella raccolta "porta a porta", coopererà all'esperimento di raccolta destinata al compostaggio. I commercianti saranno coinvolti per la raccolta commerciale.

terie prime secondarie (MPS) definite come "residuo derivante da processi produttivi e suscettibile di essere utilizzato come materia prima in altri processi produttivi delle stesse o di altra natura". Con il DM 26.1.90 sulle materie prime secondarie si era tentato di compiere un primo passo verso l'adozione di procedure autorizzative più snelle per le attività di recupero dei rifiuti rispetto a quelle previste per le attività di smaltimento.

Nell'allegato del DM 26.1.90 venivano individuate 31 tipologie di MPS che potevano essere recuperate previa comunicazione al Ministero dell'ambiente e alla regione.

La normativa specifica sul recupero dei rifiuti introdotta dal DM 26.1.90 è stata abrogata dalla sentenza del 30 ottobre 1990 della Corte Costituzionale. Successivamente la sentenza del 27 marzo 1992 della Corte di Cassazione a Sezioni Penali Riunite, ha ricondotto le MPS alla disciplina dei rifiuti di cui al DPR 915/82. L'abrogazione della disciplina dettata dal DM ha così creato un blocco quasi totale delle attività di recupero, con conseguenti svantaggi sia sul piano ambientale che economico.

Mentre a livello nazionale il recupero dei rifiuti veniva di fatto ostacolato dal ripristino della disciplina del DPR 915/82, il Consiglio della CEE adottava la Direttiva 91/156/CEE che modificava la precedente 75/442/CEE.

La 91/156 ha il merito di impostare la politica di gestione dei rifiuti sul riconoscimento della priorità della prevenzione, intesa come minimizzazione della produzione di rifiuti e del recupero rispetto allo smaltimento.

Tale direttiva infatti, pur ribadendo la necessità che ogni attività inerente la gestione rifiuti debba essere autorizzata, sottopone ad un sistema autorizzativo differenziato le operazioni di smaltimento e quelle finalizzate al recupero dei rifiuti, prevedendo per queste ultime il regime dell'iscrizione o autonotifica come regime autorizzativo semplificato.

Tale regime semplificato può essere applicato solo a condizione che gli Stati membri adottino per le attività di recupero delle norme tecniche generali, tese a garantire che le stesse siano svolte senza recare pregiudizio per

l'ambiente e la salute dell'uomo. Tali norme generali devono puntualmente definire, oltre alle tipologie, le quantità di rifiuti destinabili al recupero, le condizioni alle quali le attività possono essere effettuate, condizioni che riguardano essenzialmente la prescrizione di limiti per il contenimento delle emissioni in aria, acqua e suolo. Gli automatismi per le attività di recupero, attuati con la direttiva 91/156/CEE, costituiscono un importante mezzo di incentivazione di tali attività e pertanto contribuiscono al raggiungimento di uno degli obiettivi fondamentali della direttiva: la riduzione dei quantitativi di rifiuti da avviare a smaltimento.

La 91/156 riporta, tra l'altro, nella premessa la necessità di creare una terminologia e delle definizioni univoche di rifiuto. Da ciò è scaturito il Catalogo Europeo dei Rifiuti (CER) istituito con decisione della Commissione 94/3 del 20 dicembre 1993.

Accanto alla direttiva 91/156 il Consiglio della CEE ha emanato la direttiva 91/689 relativa ai rifiuti pericolosi che consente l'applicazione delle suddette procedure agevolate anche al recupero di tali ultimi rifiuti, purché vengano definite delle norme tecniche specifiche più puntuali di quelle previste per i rifiuti non pericolosi. Anche la direttiva 91/689 prevede l'emanazione di un elenco che individui le tipologie di rifiuti pericolosi; tale elenco è stato adottato dal Consiglio con decisione 94/904/CEE del 22 dicembre 94, ad un anno di distanza dalla pubblicazione del CER.

Nelle more dell'attivazione della normativa comunitaria il vuoto normativo lasciato dalle sentenze di annullamento del decreto sulle MPS è stato fronteggiato con il ricorso alla decretazione di urgenza.

Il DL 9 novembre 1993 n. 443 voleva rappresentare una normativa ponte sul recupero dei rifiuti che, in attesa dell'attuazione delle direttive, introduceva nel panorama dei rifiuti il termine "residuo", concetto del tutto ignorato a livello comunitario, ove viene utilizzato esclusivamente il termine "rifiuto". Il DL, è stato reiterato per ben 18 volte senza essere convertito in legge; tuttavia, le principali disposi-

zioni introdotte dal DL sono state fatte salve con la Legge 11 novembre 1996, n. 575 recante "Sanatoria degli effetti della mancata conversione dei decreti legge in materia di recupero dei rifiuti", fino all'attuazione del Decreto Legislativo 22/97.

Quest'ultimo ha previsto che gli impianti di recupero che operavano in base al predetto DL 9.11.93 n. 443 e alla Legge 11.11.96 n. 575, e nel rispetto di puntuali norme tecniche già definite nel DM 16.1.95 sul recupero energetico e DM 5.9.94 sul recupero di materia, ora in corso di aggiornamento ed integrazione, possano continuare a svolgere le attività predette in regime semplificato per i 180 giorni successivi all'entrata in vigore del DL 22/97, e successivamente si dovranno adeguare alle nuove norme tecniche adottate in attuazione di quest'ultimo.

Questo meccanismo consente di sottoporre a regime fortemente semplificato sotto il profilo burocratico numerose attività di recupero di rifiuti in via provvisoria e senza creare soluzioni di continuità: l'impianto di recupero si limita ad "avvisare" la Pubblica Amministrazione e contemporaneamente sono assicurati adeguati livelli di protezione, garantiti dall'obbligo di rispetto di norme tecniche in continuo aggiornamento da parte dei ministeri preposti con l'ausilio dei maggiori istituti e agenzie dello Stato competenti in materia.

La raccolta differenziata

La raccolta differenziata rappresenta uno degli strumenti per la riduzione dei rifiuti; in particolare le finalità della raccolta differenziata si possono distinguere in due ambiti: la raccolta differenziata con finalità di recupero, che riguarda rifiuti suscettibili di una valorizzazione economica ai fini del recupero di materia e di energia (vetro, carta, plastica, alluminio, residui di mercati); la raccolta differenziata con finalità ambientale, riguardante i rifiuti che hanno un elevato carico inquinante e di pericolosità quali ad esempio pile e batterie esauste, farmaci scaduti, prodotti chimici di uso domestico e relativi contenitori e altri rifiuti urbani pericolosi. Già nel 1987 con la Legge 441, al-

l'art. 3, era stato istituito l'obbligo da parte dei comuni dell'attivazione del servizio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani pericolosi (pile, farmaci, ecc.). Successivamente, nel 1988 con la Legge 475 veniva sancito l'obbligo dei comuni ad effettuare la raccolta differenziata, questa volta con l'obiettivo prioritario della separazione dei rifiuti di provenienza alimentare e degli scarti dei prodotti vegetali e animali, o comunque ad alto tasso di umidità, dai restanti rifiuti. Con il DM 29 maggio 1991 venivano inoltre forniti gli indirizzi generali per la regolamentazione della raccolta differenziata.

Se da un lato le regioni devono adeguare la propria pianificazione alle esigenze della raccolta differenziata sono i comuni che debbono attuare le specifiche iniziative a riguardo.

Da una indagine del Consorzio ANCI-CNC relativa al 1993, risulta che su 100 comuni capoluoghi di provincia, l'89% ha attivato la raccolta di almeno una delle seguenti tipologie: plastica, vetro, metallo, carta, medicine e pile. In 11 comuni tutti situati nel Mezzogiorno non è attuata alcuna forma di raccolta differenziata. Allo scopo di garantire il riciclaggio dei rifiuti oggetto della raccolta differenziata operata dai comuni venivano costituiti, con la Legge 475/88, i Consorzi nazionali obbligatori per il riciclaggio dei contenitori per liquidi in vetro, plastica e metallo. La stessa Legge 475 istituiva, all'art. 9 quinquies, il Consorzio obbligatorio delle batterie al piombo esauste e dei rifiuti piombosi con il compito di assicurare la raccolta e il riciclaggio di tali tipologie di rifiuti.

A completare il panorama dei Consorzi obbligatori che operano nella gestione di particolari flussi di rifiuti si deve citare il Consorzio nazionale obbligatorio degli oli usati, già costituito nel 1982, i cui compiti sono stati ulteriormente definiti con il decreto legislativo 27 gennaio 1992 n.95.

Vetro

Dai dati forniti dal Consorzio obbligatorio per il vetro risulta che in Italia, nel 1995, sono stati immessi al consumo 1.650.000 t di contenitori di vetro per liquidi (al saldo dell'import-

export). Nello stesso anno, tramite raccolta differenziata, sono state raccolte 870 mila t di vetro, di cui 530 mila t utilizzando campane di raccolta, 200 mila t da raccolta urbana direttamente presso esercizi pubblici, comunità, ecc. e 140 mila t circa direttamente presso il commercio e l'industria. A questo quantitativo vanno aggiunte 129.000 mila t importate dall'estero, a integrazione del rottame raccolto sul territorio nazionale, per far fronte al fabbisogno dell'industria vetraria. Il rottame importato proviene da Stati Uniti e Canada (62.600 t) e dall'Europa, prevalentemente Germania, Austria e Svizzera (66.400 t); considerando l'esportazione di 3.200 t di rottame, sono state riciclate, come materia prima, 995.800 t di rottame di vetro.

La raccolta differenziata tramite campane si attua con oltre 80.000 campane distribuite in più di 5.000 comuni, per una popolazione servita di 46 milioni di abitanti; il rapporto è di 1 campana ogni 550 abitanti. Sempre nel 1995 è stata raggiunta una resa procapite di raccolta tramite campana di 11,5 kg. Nel 1994 è stata avviata un'importante iniziativa in collaborazione con l'Ospedale di Parma per la raccolta differenziata dei flaconi di vetro per infusione consumati in ambito ospedaliero. Sull'iniziativa, denominata FIORE (Flaconi per Infusione ad uso Ospedaliero REcupera-bili), si è espresso favorevolmente l'Istituto superiore di sanità. L'esito positivo dell'iniziativa ha consentito di estendere il sistema ad altri ospedali. Come attività di divulgazione e formazione il Consorzio, in collaborazione con Assovetro, ha curato un corso di aggiornamento su "La produzione e il riciclo del vetro" rivolto agli insegnanti di materie scientifiche delle scuole medie inferiori; inoltre, sono stati organizzati sei seminari ai quali hanno partecipato circa 450 docenti, attraverso i quali sono stati raggiunti almeno 33 mila studenti.

Un'utile guida per il recupero e riciclaggio del vetro è il "Manuale sul riciclo", realizzato dal Consorzio alla fine del 1995.

Nella figura 1 sono riportate le quote percentuali di vetro e carta riciclate nei sette Paesi più industrializzati. 297

Figura 1



FONTE: OCSE,
ENVIRONMENTAL DATA
COMPENDIUM, 1995

Tabella 7

FONTE: REPLASTIC, 1996

Tabella 8

LEGENDA dnd = dato non
disponibile

FONTE: REPLASTIC, 1996

Plastica

Sulla base dei dati forniti dal consorzio obbligatorio Replastic, nel 1995 sono stati immessi al consumo circa 8 miliardi di contenitori in materiale plastico per liquidi alimentari e non alimentari, pari a 357.000 t.

La quantità complessiva di contenitori conferita a Replastic a seguito della raccolta differenziata è stata di circa 33.000 t, con un incremento del 71% rispetto al quantitativo raccolto nel 1994, e con una percentuale rispetto al totale immesso sul mercato del 9,2% (tab. 7). Inoltre, più di 5.000 t di contenitori in plastica per liquidi sono stati inceneriti in impianti con recupero energetico; questi, sommati a quelli conferiti a Replastic, portano il totale a 38.000 t e la percentuale sul totale immesso nel mercato al 10,6%. Nonostante i progressi, siamo ancora lontani dall'obiettivo del 40% fissato dalla legge.

L'attività di selezione di Replastic al 31.5.1997 avviene in 14 centri (di cui 13 situati in nord Italia), che dovrebbero diventare 18 con l'entrata in funzione dei nuovi centri previsti, in costruzione o programmati (fig. 2).

La raccolta differenziata della plastica, alla fine del 1995, risulta operante in 2.133 comuni, pari al 26,3% del totale, e con un incremento rispetto ai 601 comuni del 1992 del 255%, e rispetto ai 1.550 del 1994, del 38%.

La popolazione interessata è pari a 21 milioni di abitanti (37,5% del totale) (tab. 8). Tra le regioni più attive nella raccolta differenziata risultano la Lombardia (2,8 kg/ab/a), l'Emilia Romagna (1,7 kg/ab/a), il Veneto (1,6 kg/ab/a); le meno attive la Calabria (0,1 kg/ab/a), seguita da Sardegna, Lazio e Campania (0,2 kg/ab/a), rispetto ad una media nazionale di 1,6 kg/ab/a. Tra i capoluoghi più attivi spiccano Varese (5,5 kg/ab/a), Cremona (4,5 kg/ab/a), Piacenza (4,0 kg/ab/a) e Milano (3,0 kg/ab/a).

In termini di quantità di raccolta la Lombardia, con 18.139 t, copre il 55,7% del totale ed il nord Italia l'80,3%.

Alluminio

Nel 1995 il consumo nazionale di lattine in alluminio è stato pari al 1,5 miliardi di pezzi per un peso di 24.400

tonnellate. Il consumo medio annuo pro-capite di lattine in Italia (30 pezzi) risulta molto basso rispetto a quello di altri paesi industrializzati che già agli inizi degli anni Novanta registravano consumi fino a dodici volte superiori: USA (370), Inghilterra (119) e Germania (62).

Il Consorzio Obbligatorio ALLuminio Ambiente (COALA), contrariamente a quanto previsto originariamente dalla legge istitutiva, non si occupa di tutti gli imballaggi in metallo, ma solo di quelli per liquidi in alluminio; per quelli in banda stagnata si è costituito il Consorzio volontario "Ecofer-Packaging".

Secondo COALA, la quantità di lattine in alluminio riciclata nel 1995 è stata di 6.403 t, pari al 26,2 % dell'immesso al consumo.

Tale quantitativo è ancora molto distante dal 50% fissato per legge, ma rappresenta comunque un incremento rispetto agli anni passati. Si deve inoltre considerare che ulteriori quantitativi di lattine sono inviati alle fonderie mescolati ad altre tipologie di rottami di alluminio; comprendendo anche questi, la percentuale complessiva di recupero di lattine di alluminio raggiunge livelli superiori al 26,2% (tab. 9).

I comuni attivi nella raccolta differenziata di lattine in alluminio al dicembre 1995, risultano 1873, di cui oltre l'80% situati al nord. Alla stessa data risultano attivi nella raccolta 389 commercianti, mentre sono operanti 60 fonderie (tab. 10). COALA ha attivato, inoltre, numerose campagne di educazione nelle scuole dell'obbligo e nelle scuole superiori.

Carta

L'attività principale del Consorzio per il recupero e il riciclo di carta e cartoni (COMIECO) è stata, dalla sua costituzione, quella della valorizzazione del macero. Solo nel 1995 il COMIECO si è costituito anche con finalità di recupero e riciclo di carta e cartone. Nel 1995 la produzione di carta e cartone è stata pari al 6,8 milioni di t. Questa produzione è stata ottenuta con 3,4 milioni di t di macero (compreso 1 milione di t di macero da importazione) e 3,4 milioni di tonnellate di fibra grezza.

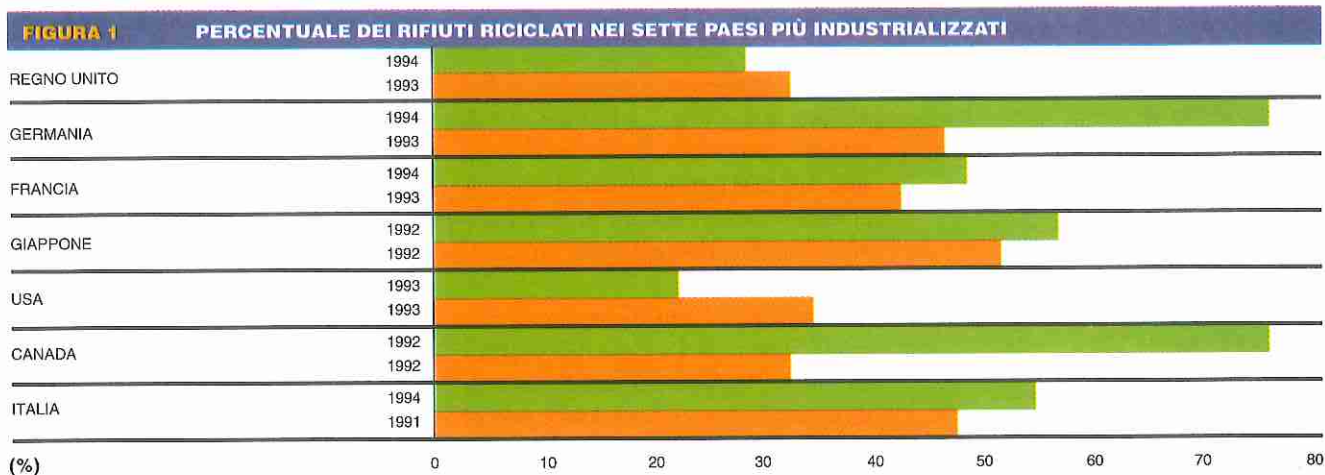


TABELLA 7 **RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI CONTENITORI IN PLASTICA PER LIQUIDI**

ANNO	QUANTITÀ IMMESSE AL CONSUMO, tonnellate	RECUPERO, tonnellate	TASSO DI CRESCITA	POP. SERVITA, milioni	RESA PRO-CAPITE, kg/ab	COMUNI ATTIVI
1991	272.000	2.000	-	4,5	0,4	361
1992	305.000	4.800	140	5,0	0,8	601
1993	314.000	11.200	133	9,3	1,2	1.018
1994	354.000	19.300	72	14,7	1,3	1.550
1995	357.000	32.600	73	21,1	1,6	2.133

TABELLA 8 **QUADRO REGIONALE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI CONTENITORI IN PLASTICA PER LIQUIDI, ANNO 1995**

REGIONE	COMUNI ATTIVI	ABITANTI INTERESSATI		QUANTITÀ, tonnellate	
		n.	Incremento % sul 94	n.	Incremento % sul 94
PIEMONTE	247	1.773.118	41	1.834	33
VALLE D'AOSTA	0	0	0	0	0
LOMBARDIA	847	6.435.913	18	18.139	57
TRENTINO ALTO ADIGE	118	519.208	20	121	3
VENETO	279	2.923.977	30	4.609	21
FRIULI VENEZIA GIULIA	111	845.923	16	1.213	28
LIGURIA	19	232.444	27	247	54
EMILIA ROMAGNA	99	1.557.460	31	2.645	37
TOSCANA	64	1.227.461	40	1.728	59
UMBRIA	16	279.467	13	127	31
MARCHE	99	957.314	20	624	26
LAZIO	16	1.339.512	67	262	44
ABRUZZO	15	183.268	31	59	dnd
MOLISE	2	15.229	0	34	18
CAMPANIA	73	350.034	45	70	0
PUGLIA	68	1.507.627	65	471	75
BASILICATA	24	162.422	46	dnd	dnd
CALABRIA	22	163.742	40	9	11
SICILIA	13	615.674	45	384	74
SARDEGNA	1	39.026	0	8	0
TOTALE	2.133	21.128.819	32	32.584	46

Aggiungendo 1,5 milioni di t di carta e cartone di provenienza estera si ha un totale immesso al consumo di 8,3 milioni di t. Delle 2,4 milioni di t di macero prodotto a livello nazionale, solo 330.000 t provenivano da raccolta differenziata avviata presso i comuni situati principalmente in Lombardia.

Il tasso di utilizzo di macero nella produzione è pari a circa il 50%, tra i più alti in Europa, mentre il tasso di recupero rispetto ai consumi è pari al 28,9%, inferiore alla media europea. Questo dato insoddisfacente è dovuto principalmente allo scarso sviluppo della raccolta differenziata domestica, mentre quella industriale e commerciale è diffusa ed è attuata da una rete di circa 300 recuperatori professionali.

Lo sviluppo della attività di recupero nazionale è stato inoltre compromesso negli ultimi anni anche da massicce importazioni di rifiuti da imballaggio dalla Germania, da cui, a seguito del decreto del Ministro Toepfer, sul recupero e riciclaggio degli imballaggi, gli operatori tedeschi esportavano maceri pregiati a prezzi negativi (occorre ricordare che delle 770.000 t di macero importato nel 1993 dalle cartiere italiane, il 65% proveniva dalla Germania). Nel 1994 si è registrato un aumento del costo del macero e di conseguenza uno sviluppo della sua raccolta sul territorio nazionale, a seguito della decisione presa dal governo tedesco di ridurre i flussi di esportazione di rifiuti di imballaggio verso i paesi comunitari. Tuttavia l'importazione del macero nel 1995 è ammontata a 1 milione di tonnellate.

Oli usati

Nel 1995 sono stati immessi al consumo 633.000 t di oli lubrificanti, di questi, 2/3 sono stati consumati durante l'impiego, mentre solo 1/3 residua come oli usati. Rispetto a tale quantitativo di oli usati prodotti, vengono conferite al Consorzio obbligatorio degli oli usati 171.433 t attraverso una rete di 100.000 raccoglitori in 6.455 comuni. Di queste 148.119 t sono state avviate alla rigenerazione, 18.428 t alla combustione con recupero energetico e 1.872 t ad inceneri-

mento; le restanti quantità (1,8%) sono rimaste a deposito.

Il Consorzio è stato costituito nel 1982, ma con il decreto legislativo 95 del 1992 ne sono stati ulteriormente definiti i compiti in senso ambientale. Gli oli usati debbono essere eliminati prioritariamente tramite rigenerazione, e, in alternativa, per combustione a fini energetici. Nel 1995 il Consorzio ha realizzato una campagna di educazione ed informazione itinerante denominata "CircOLIamo" che ha interessato numerose regioni.

Batterie esauste

Le batterie esauste provengono in larga parte dai grandi produttori ed utilizzatori quali: TELECOM, ENEL, FF.SS., Esercito; una quota minore, da officine meccaniche ed elettrauto. Nel 1995 sono state immesse al consumo 130.000 t di batterie di avviamento e 30.000 t di batterie industriali stazionarie e da trazione.

Nello stesso anno il Consorzio Obbligatorio per Batterie Asciutte (COBAT) ha raccolto presso detentori nel settore artigianale e industriale 154.000 t di batterie esauste, (di cui 1.362 t sono state esportate in Francia per essere recuperate ed interamente avviate ad impianti di riciclaggio).

Il volume complessivo di batterie raccolte e riciclate ha avuto la seguente distribuzione territoriale: nord 50,8%; centro 13,5%; sud e isole 29,7%.

Si segnala in particolare l'attività del COBAT presso i comuni, finalizzata ad avviare alla dispersione delle batterie nelle aree urbane legate al cosiddetto "fai da te". A seguito dell'Accordo Quadro siglato con Federambiente-Assoambiente e ANCI è stato attivato un servizio di raccolta presso 345 comuni. Il Consorzio ha inoltre partecipato alla campagna educativa "CircOLIamo" promossa dal Consorzio obbligatorio degli oli usati.

Offerta di smaltimento

Dai dati forniti dalle regioni risulta che a fronte di una produzione annua di 63,6 milioni di t di rifiuti vengono smaltiti o recuperati 61,3 milioni di t. Da ciò si evidenzia che non risultano smaltiti o recuperati 2,3 milioni di t di rifiuti. In particolare la differenza tra le quantità prodotte e le quantità

FIGURA 2
CENTRI DI SELEZIONE
E STOCCAGGIO REPLASTIC
AL 31.5.1997

scala 1: 5.000.000

LEGENDA

- 14 ESISTENTI
- 4 PREVISTI



FONTE: CONSORZIO
NAZIONALE ALLUMINIO
E AMBIENTE, 1996

TABELLA 9 IL MERCATO DELLE LATTINE IN ALLUMINIO			
ANNO	QUANTITÀ, tonnellate		PREZZO lire/kg
	consumo	recupero	
1989	25.000	1.976	1.864
1990	24.800	2.462	1.213
1991	26.000	3.854	914
1992	28.000	4.731	897
1993	24.600	5.020	1.057
1994	27.300	5.876	1.656
1995	24.400	6.403	1.786
OBIETTIVO 1996		7.000	

FONTE: CONSORZIO
NAZIONALE ALLUMINIO
E AMBIENTE, 1996

TABELLA 10 RACCOLTA DIFFERENZIATA DI LATTINE IN ALLUMINIO AL DICEMBRE 1995		
REGIONE	COMUNI OPERATIVI	COMMERCianti ATTIVI
PIEMONTE	193	27
VALLE D'AOSTA	2	0
LOMBARDIA	820	164
TRENTINO ALTO ADIGE	33	8
VENETO	167	28
FRIULI VENEZIA GIULIA	29	9
LIGURIA	28	11
EMILIA ROMAGNA	98	26
TOSCANA	151	30
UMBRIA	13	5
MARCHE	50	4
LAZIO	32	10
ABRUZZO	47	7
MOLISE	3	0
CAMPANIA	21	13
PUGLIA	84	11
BASILICATA	13	1
CALABRIA	36	11
SICILIA	43	21
SARDEGNA	10	3
TOTALE	1.873	389

NOTA:

[4] la cifra comprende anche la quantità di RS smaltita dalla regione Emilia Romagna.

smaltite o recuperate risulta maggiore per i rifiuti speciali (1,3 milioni di t circa) e gli inerti 800 mila t circa. Questa situazione è spiegabile in parte in termini di oggettiva difficoltà di computo, da parte delle regioni, tra i rifiuti prodotti e corrispondente smaltimento, in parte con procedure di smaltimento presumibilmente non regolari. Quest'ultimo aspetto è evidenziato anche dagli esiti dell'attività operativa del NOE: nel periodo 1.1.1993 - 31.12.1996, su 2.541 controlli effettuati in discariche pubbliche, sono state accertate 2.880 infrazioni e

408 risultavano senza autorizzazione; su 2.059 controlli effettuati su discariche private, le infrazioni accertate sono state 2.032 e quelle senza autorizzazione sono risultate 916 (pari al 44,5% del totale).

Discarica

Per quanto riguarda le modalità di smaltimento dei rifiuti, risulta che l'Italia, a differenza della maggior parte dei paesi più industrializzati, fa ancora un eccessivo ricorso alla discarica. Infatti, dei 51,3 milioni di t smaltite [4], 49 milioni di tonnellate (95,5%)

TABELLA 11 SMALTIMENTO/RECUPERO (COMPOSTAGGIO) DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI NEI PAESI OCSE

PAESE	ANNO	QUANTITÀ PRODOTTA, 1.000 tonnellate [1]	QUANTITÀ SMALTITA/RECUPERATA, 1.000 tonnellate							altro	
			compostaggio	n. inceneritori	incenerimento capacità totale	quantità incenerita	n. discariche	discarica capacità totale	quantità in discarica		riciclaggio
CANADA	1992	18.800	218	18	1.600	1.101	10.000		14.070	3.400	
USA	1993	187.790	5.821			2.993	16.416		117.028	34.929	
GIAPPONE	1991	50.767	57	1.841	64.816	3.616	2205	156.830	19.379	1.688	742
AUSTRIA	1990	2.506	85	4	370	310	160	3.216	1.700	400	11
BELGIO	1994	1.160	96	4		565	46		499		
DANIMARCA	1993	2.377	206	38	2.150	1.500	170	45	468	203	
FINLANDIA	1990	3.100	50	2	150	50	750	25.000	2.400	600	
FRANCIA	1992	20.500	1.300	329	9.740	7.600	495	17.943	9.500	740	1.360
GERMANIA	1992	21.615	369	161		6.039	8.594		14.219		988
GRECIA	1992	3.200		1		1	4.850	2.971	2.970	226	4
IRLANDA	1984	1.100							1.100		
ITALIA	1991	26.600		204	1.912	2.100	1.463	33.681	22.800	1.700	
OLANDA	1991	7.602	475	9	2.850	2.500	72		3.610	578	20
NORVEGIA	1992	2.223	15	23		416	208		1.678	175	10
PORTOGALLO	1992	3.270	444								
SPAGNA	1993	14.256	1.560	18	635	635	303	821	2.826		
SVEZIA	1990	3.200	100	23	1.800	1.300	118	7.799	12.061	400	
SVIZZERA	1992	2.820		30	2.275	2.140	282	7.300	1.400	1.370	
REGNO UNITO	1989	17.500		214		2.500	3.435		14.000	1.000	

NOTA: [1] la quantità prodotta può essere inferiore alla somma delle quantità smaltite, perché i residui di alcuni trattamenti sono successivamente conferiti in discarica.

FONTE: OECD ENVIRONMENTAL DATA COMPENDIUM, 1995

finiscono direttamente in discarica. Di queste, 23,7 milioni di t (48,4%) sono rappresentate da RSU-RSA, 13,3 milioni di t (27,1%) da rifiuti speciali, 8,9 milioni di t (18,2%) da inerti, oltre 2 milioni di t (4,1%) da tossici e nocivi e 39.000 t (0,1%) da rifiuti ospedalieri. In particolare lo smaltimento in discarica avviene secondo le seguenti modalità:

- *discarica di 1ª categoria:*
rifiuti solidi urbani;

- *discarica di 2ª categoria:*

tipo A: rifiuti inerti;

tipo B: rifiuti speciali;

tipo C: rifiuti T&N.

Per quanto riguarda i RSU e i RSA, la quota che viene conferita in discarica è pari all' 88% del totale prodotto, mentre il 6,9% viene recuperato e solo il 5,1% incenerito. Il recupero avviene principalmente in Lombardia (440 mila t/a), Piemonte (411 mila t/a) e Toscana (195 mila t/a);

Nella tabella 11 vengono riportate le forme di smaltimento di RSU utilizzate nei paesi dell'OCSE.

Per quanto riguarda i rifiuti speciali, a fronte di una produzione di 19,5 milioni di t/a, risultano smaltite o recuperate 18,2 milioni di t/a, pari al 93,3% della produzione. Di questa quantità, viene incenerito il 3,4%, conferito in discarica il 73,2% e recuperato l'11,9%. Gli inerti prodotti ammontano a 14,3 milioni di t/a. Di questi viene smaltito, recuperato o stoccato, il 94,4%. In particolare, il 65,5% finisce in discarica, il 29,7% viene recuperato ed il 4,8% viene stoccato. Su 2,7 milioni di t di T&N prodotti, ne risulta smaltito il 96%, di cui l'83% in discarica, il 6,3% incenerito, il 3% in stoccaggio provvisorio e il 7,7% recuperato.

Delle 180 mila t di rifiuti ospedalieri prodotti, risulta smaltito il 95%, rispettivamente per il 23% in discarica e per il 77% con incenerimento.

Incenerimento

In Italia lo smaltimento di RSU-RSA attraverso la termodistruzione, in base ai dati regionali del periodo 1993-94 risulta attuato in sette regioni, per un totale di circa 1,4 milioni di t/a di rifiuti. Tale quantità rappresenta il 5,1% dei RSU e RSA prodotti. Le regioni che fanno maggior ricorso alla

NOTA:
[5] la letteratura scientifica definisce il compostaggio come una trasformazione biologica aerobica delle matrici che evolve attraverso uno stadio termofilo e porta alla stabilizzazione e umificazione della sostanza organica.

termodistruzione in rapporto alla produzione regionale di rifiuti sono l'Emilia Romagna (circa il 31%), Lombardia (11%), Friuli Venezia Giulia (11%), Toscana (9%) e la provincia autonoma di Bolzano (13%).

Dati notevolmente diversi da quelli forniti dalle regioni risultano invece da un censimento svolto nel 1994 dall'ENEA presso i gestori degli impianti di incenerimento. In questo caso sono undici le regioni che fanno ricorso alla termodistruzione e la quantità di rifiuti incenerita è pari a 1,9 milioni di t/a, che rappresenta il 7,1% del totale dei RSU-RSA prodotti. Nelle undici regioni, gli impianti operativi sono 40, di cui la maggior parte situati nel nord del Paese (tab. 12). Altri 12 impianti risultano in ristrutturazione. Gli impianti con sistema di recupero di energia sono 26, pari al 50% del totale, per una quantità di energia prodotta annualmente pari a quasi 432 mila MWh elettrici.

Per quanto riguarda le regioni più attive nel ricorso alla termodistruzione, tra l'Emilia Romagna con il 32,8% dei RSU inceneriti sul totale regionale e la Lombardia con il 12,5%, si inserisce la Sardegna con il 31,5%. L'energia recuperata è stata per l'Emilia Romagna pari allo 0,5% dei consumi regionali, per la Sardegna lo 0,8%, per la Lombardia lo 0,3%.

Da un'indagine dell'Associazione Imprese Servizi Ambientali (AUSITRA-Assoambiente) del 1995, risulta che gli inceneritori operativi sono 32, di cui nessuno supera le 500 t/g. Tali impianti trattano 1,8 milioni di t/a di RSU (pari al 6,9 % della produzione) con la produzione di circa 350 mila MWh/a, che rappresenta poco più del 3% dell'energia teoricamente recuperabile dai RSU. Nello stesso anno risultano in costruzione o in ricostruzione 20 inceneritori. Tenendo conto della potenzialità di questi impianti, nel giro di pochi anni potrebbero essere avviati al termotrattamento circa 3,5 milioni di t/a di RSU.

Nel nostro Paese il ricorso alla termodistruzione rappresenta ancora una quota bassa del sistema di smaltimento complessivo. Ciò risulta ancora più evidente se il dato nazionale, relativo al 1995, si mette a confronto con quello dei paesi quali la Svizzera (75,9%),

la Danimarca (63,1%), il Belgio (48,7%), la Svezia (40,6%), la Francia (37,1%), i Paesi Bassi (32,9%), la Germania (27,9%), il Regno Unito (14,3%).

Compostaggio [5]

Circa il 30% dei RSU sono rifiuti a matrice organica putrescibile (la cosiddetta "frazione umida" dei RSU che deve essere raccolta separatamente dalla "frazione secca", secondo quanto disposto dal DM 29 maggio 1991). Questa frazione e le altre tipologie di rifiuti, quali fanghi di depurazione civile, rifiuti vegetali del settore agro-industriale, di mercati ortofrutticoli, delle aree verdi, rifiuti zootecnici, della ristorazione, scarti di legno non trattato, dell'industria tessile di origine vegetale o animale, possono costituire matrici compostabili. Il compostaggio porta ad un prodotto con caratteristiche ammendanti per il terreno (miglioratore delle caratteristiche fisico-meccaniche del terreno quali la sofficità, la capacità di ritenzione idrica, la creazione di una idonea e stabile struttura adatta al corretto sviluppo delle piante). Da matrici di rifiuti selezionate alla fonte è quindi possibile produrre un fertilizzante utile all'agricoltura specialmente per terreni carenti di sostanza organica. Un impiego più interessante per il compost è però nel settore vivaistico, come componente del substrato di coltura. Si può stimare in circa 1.500 mila mc annui la domanda di terriccio di qualità per tale settore, mentre la richiesta annua di terriccio per hobbistica è di circa 500 mila mc. Considerando che il compost può entrare nella formazione del substrato colturale per il 20-40%, si arriva a una domanda potenziale di compost per il settore vivaistico e per l'hobbistica di 400-800 mila mc annui, pari a circa 200-400 mila tonnellate annue. Dai dati di AUSITRA-Assoambiente risulta che nel 1995 a 55 impianti per la produzione di Refuse Derived Fuel (RDF) e/o compost sono state avviate 1.130 mila t di RSU, con una produzione di 110 mila t di RDF, 220 mila t di sovravalli, 190 mila t di compost verde, 200 mila t/a compost da raccolta differenziata per un totale di 720 mila t/a. Grazie agli impianti in costruzione, fra