

APAT

Agenzia per la protezione
dell'ambiente e per i servizi tecnici



ONR

Osservatorio
Nazionale sui Rifiuti



riutilizzo

raccolta differenziata

consorzi



compost



tariffe



risorse



recupero



smaltimento



riciclaggio

Rapporto rifiuti 2003

riutilizzo
imballaggi
normativa

riciclaggio
risorse

consorzi
maltimento
rifiuti speciali

recupero
tariffa
compost

colta differenziata

riciclaggio
trasporto

2003

AGENZIA PER LA PROTEZIONE
DELL'AMBIENTE E PER I
SERVIZI TECNICI



OSSERVATORIO
NAZIONALE
SUI RIFIUTI

Rapporto Rifiuti 2003

Roma, novembre 2003

Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici

Via Vitaliano Brancati, 48 – 00144 Roma

www.apat.it

Osservatorio Nazionale sui Rifiuti

Via Cristoforo Colombo, 44 – 00147 Roma

Coordinamento Grafico

APAT

Grafica di copertina: Franco Iozzoli

Foto di copertina: Paolo Orlandi

Coordinamento tipografico

APAT

ISBN 88-448-0115-9

Impaginazione e stampa

Studio Pasquali, Pubblimedia®

Word Printing®

Finito di stampare nel mese di Novembre 2003

INTRODUZIONE

Alla luce di quanto disposto dal Decreto Legislativo 22/97, che definisce il sistema di gestione integrata dei rifiuti per il nostro Paese, è presentato il Rapporto Rifiuti 2003, realizzato dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) e dall'Osservatorio Nazionale dei Rifiuti (ONR).

Il Rapporto si propone di fornire un quadro conoscitivo generale, esauriente ed omogeneo, sul ciclo di gestione dei rifiuti (raccolta differenziata, trattamento, recupero e smaltimento) prodotti in Italia utilizzando un sistema di contabilità sempre più efficace e in cui sono garantiti criteri comuni di acquisizione e formalizzazione della conoscenza, un linguaggio di descrizione e rappresentazione del fenomeno condiviso a livello europeo, una metodologia di validazione delle informazioni acquisite dai diversi soggetti rigorosa e replicabile.

Il sistema informativo nazionale sui rifiuti costituisce, per i rifiuti urbani, un riferimento istituzionale che dispone di una serie storica consolidata di dati, tale da consentire la verifica dello stato di attuazione della normativa ambientale e della sua efficacia.

Il sistema di contabilità, per quanto concerne i rifiuti speciali, risulta affidabile, grazie al lavoro svolto negli ultimi anni da APAT e ONR, anche se, per la validazione della banca dati MUD, ulteriori miglioramenti potranno essere ottenuti, nei prossimi anni, attraverso censimenti puntuali degli impianti di gestione dei rifiuti, già ampiamente adottati per i rifiuti urbani e l'utilizzo più esteso degli studi di settore.

Questi ultimi, già da tempo utilizzati da APAT e ONR, consentono di definire coefficienti specifici di produzione dei rifiuti legati ai singoli processi produttivi e sono da considerarsi tra i sistemi più efficaci di integrazione e verifica dei dati acquisiti attraverso indagini obbligatorie a carico di produttori e gestori di rifiuti (MUD) o provenienti da altre fonti informative.

Gli studi di settore sono, anche, individuati dal Regolamento europeo sulle Statistiche dei rifiuti, (Reg. 2150/2002/CE) come strumenti idonei a garantire un efficace sistema di contabilità dei rifiuti.

Il Rapporto analizza la produzione e la gestione dei rifiuti urbani e speciali, il sistema di produzione degli imballaggi e la gestione dei rifiuti di imballaggio, effettua, inoltre, il monitoraggio del sistema tariffario completandolo con analisi economiche.

Le informazioni fornite si riferiscono agli anni 2001 e 2002 per i rifiuti urbani ed agli anni 2000 e 2001 per i rifiuti speciali.

Con il presente Rapporto si compie un importante passo avanti nell'aggiornamento dei dati relativi al sistema dei rifiuti; il nostro Paese presenta, così, il sistema di contabilità più avanzato in Europa.

La produzione dei rifiuti urbani nel 2001 si attesta a 29,4 milioni di tonnellate con un incremento, rispetto al 2000 pari all'1,6%. Si conferma, pertanto, la tendenza alla riduzione del tasso di crescita della produzione, già osservata nel periodo 1999-2000, dopo il significativo incremento registrato nel biennio 1998-1999 (il più elevato del periodo 1995-2001).

Il quadro della produzione dei rifiuti urbani è completato con i dati 2002 relativi ad un consistente numero di province (93 su 103), che consentono di fornire un'informazione significativa della produzione complessiva per il suddetto anno. I dati coprono la quasi totalità della popolazione e risultano ben distribuiti tra le diverse aree geografiche del Paese; a livello nazionale sono riferiti al 93,3% circa della popolazione.

La produzione complessiva stimata dei rifiuti urbani nell'anno 2002, è pari a circa 29,8 milioni di tonnellate con un incremento dell'1,3% rispetto al 2001; il tasso di crescita risulterebbe, pertanto, in ulteriore diminuzione.

La raccolta differenziata, nel 2001, ammonta a circa 5,1 milioni di tonnellate pari al 17,4% della produzione totale, con una crescita della quota percentuale, rispetto al 2000, del 3%. In termini assoluti, l'incremento, il più elevato dell'intero quinquennio 1997-2001, risulta superiore alle 940.000 tonnellate. Con due anni di ritardo sono, pertanto, conseguiti, a livello nazionale, gli obiettivi fissati dal D.Lgs 22/97 per il 1999.

La situazione appare, però, decisamente diversificata passando da una macroarea geografica all'altra: infatti, mentre il Nord con un tasso di raccolta differenziata pari al 28,6% raggiunge e supera, nei tempi previsti, l'obiettivo fissato dalla normativa, il Sud, pur raddoppiando nel 2001 i quantitativi raccolti nel precedente anno, si colloca ancora a valori percentuali decisamente bassi (4,7%), e lontani dai target individuati dal D.Lgs 22/97. Il Centro, infine, attestandosi al 12,8%, fa registrare un ulteriore incremento della raccolta differenziata rispetto al 2000, tuttavia, non raggiunge, ancora, sia gli obiettivi fissati per il 1999 sia quelli previsti per il 2001.

La forma di gestione prevalente, per i rifiuti urbani, rimane lo smaltimento in discarica, sebbene l'analisi dei dati relativi al 2001 confermi la diminuzione del ricorso a tale forma di gestione già registrata nel 2000 ed un aumento delle altre tipologie di trattamento e smaltimento quali il compostaggio e la termovalorizzazione.

In particolare va rilevata la crescita del settore del compostaggio delle frazioni selezionate dei rifiuti sia in termini di quantità di rifiuti trattati sia in termini di numero di impianti. Parallelamente allo sviluppo dei trattamenti a valle della raccolta differenziata, si riscontra anche una lieve crescita della quantità dei rifiuti avviati alla termovalorizzazione, anche se tali quantità appaiono ancora piuttosto esigue e non confrontabili con i livelli riscontrati negli altri Paesi europei.

Tali quantità sono destinate ad aumentare nei prossimi anni grazie alla costruzione di numerosi nuovi impianti sia di incenerimento con recupero energetico, sia di impianti di termovalorizzazione di CDR e frazione secca, che andranno a sostituire quelli con tecnologie obsolete e privi di sistemi di recupero energetico.

Complessivamente, nel 2001 circa il 67,1% dei rifiuti urbani sono stati smaltiti in discarica, l'8,7 % sono stati avviati ad impianti di incenerimento con o senza recupero di energia, il 12,7% ad impianti di selezione con produzione di compost, frazione secca e/o CDR, il 5,8% ad impianti di compostaggio di frazioni selezionate e il 5,7% sono stati avviati ad altre forme di recupero.

In merito alla produzione dei rifiuti speciali, si osserva che la quantità dei rifiuti prodotti aumenta di oltre il 50% tra il 1997 ed il 2001; un aumento così elevato trova giustificazione sia nella maggiore affidabilità conseguita nel sistema di contabilità dei rifiuti, sia nell'inclusione, nel regime dei rifiuti, di materiali avviati a recupero in precedenza esclusi dall'obbligo di dichiarazione MUD.

Complessivamente, nel 2000 la produzione dei rifiuti speciali è pari a circa 83 milioni di tonnellate, di cui 3,9 milioni di tonnellate di rifiuti pericolosi, 27,3 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e demolizione. Nel 2001, la produzione si attesta sui 90,4 milioni di tonnellate, di cui 4,2 milioni di tonnellate sono rifiuti pericolosi e circa 31 milioni di tonnellate sono rifiuti da costruzione e demolizione.

La maggiore produzione di rifiuti speciali è localizzata, sia nel 2000 (65%) sia nel 2001 (67%), nelle Regioni del Nord in relazione alla concentrazione delle attività del settore manifatturiero in tale area del Paese. Nel Centro e nel Sud le percentuali sono decisamente più basse ed abbastanza allineate tra di loro.

I rifiuti speciali complessivamente gestiti sono pari a circa 69 milioni di tonnellate nel 2000 ed a circa 77 milioni di tonnellate nel 2001. Tali dati non comprendono le quantità di rifiuti avviati ad impianti di stoccaggio e di messa in riserva che non sono stati computati nel totale gestito per l'impossibilità di differenziare la quota di rifiuti effettivamente stoccata rispetto a quella avviata ad operazioni di recupero o smaltimento.

L'analisi dei dati evidenzia che circa il 40 % dei rifiuti speciali è avviato, sia nel 2000 sia nel 2001, ad operazioni di recupero di materia; l'1,9 %, nel 2000, è destinato a valorizzazione energetica in impianti produttivi. Tale percentuale passa al 2,4%, nel 2001, raggiungendo, in valore assoluto, 2,2 milioni di tonnellate.

Il 14,6 % e il 15,5 %, rispettivamente nel 2000 e 2001, rappresentano le percentuali di rifiuti sottoposte a trattamento chimico-fisico o biologico, preliminari allo smaltimento.

Una percentuale molto bassa di rifiuti, pari allo 0,9% del totale gestito, viene incenerita; tale percentuale si mantiene stabile nel biennio.

La discarica continua ad essere, tra le operazioni di smaltimento, quella con il valore assoluto più elevato sia nel 2000 sia nel 2001.

I dati esposti porterebbero a concludere che il ciclo di gestione dei rifiuti speciali, fatta eccezione per l'incenerimento con o senza recupero di energia, sia più conforme ai principi della gerarchia europea ed in generale più orientato verso i principi di sostenibilità ribaditi dal VI Programma d'Azione Europeo.

Tuttavia, è necessario mettere in evidenza come una quota rilevante di rifiuti sia messa in riserva in impianti operanti in regime semplificato e non effettivamente avviati a recupero; inoltre, permane l'assenza di impianti a tecnologia complessa per il trattamento di specifici flussi di rifiuti pericolosi (vedi PCB, pile ecc.) che sono inviati all'estero per lo smaltimento.

Le numerose novità normative intervenute, in sede comunitaria e nazionale, dovrebbero portare a sostanziali modifiche nel sistema di gestione dei rifiuti delineato, con importanti ripercussioni anche a livello locale nell'ambito della pianificazione territoriale.

Il recepimento della direttiva 1999/31/CE in materia di discariche, attuato con il D.Lgs 36/2003, e la prossima entrata in vigore delle norme di recepimento della direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti dovrebbero, in particolare, incentivare nuovi modelli di gestione basati sempre più sul recupero energetico e di materia dai rifiuti.

Anche la direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità ed il decreto legislativo di recepimento, in fase di pubblicazione sulla G.U., nonché il conseguimento degli obiettivi previsti dal Protocollo di Kyoto e dal Libro bianco sulle fonti energetiche rinnovabili, dovrebbero garantire un incremento dei rifiuti avviati a recupero energetico.

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

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

Sullo stesso piano si pone, anche, il D.M. 8 maggio 2003, n. 203 che, a regime, obbligherà gli uffici, gli enti pubblici e le società a prevalente capitale pubblico, a coprire almeno il 30% del loro fabbisogno annuale con manufatti e beni realizzati con materiale riciclato.

Infine, il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della frazione biodegradabile da allocare in discarica, fissati dal D.Lgs 36/2003, porterà ad un'ulteriore crescita del sistema di trattamento biologico aerobico ed anaerobico di tali rifiuti che dovranno, poi, una volta trattati, essere avviati a circuiti di valorizzazione.

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

Da ultimo, nel quadro delle novità legislative destinate a modificare l'attuale sistema di gestione dei rifiuti, non può non citarsi il DDL di delega al Governo in materia ambientale.

L'esercizio della delega porterà ad un generale riordino normativo che avverrà attraverso l'emanazione, da parte del Governo, di decreti legislativi per il riordino, il coordinamento e l'integrazione della legislazione ambientale, anche mediante la redazione di testi unici.

Si tratta dell'avvio di un processo di estrema importanza finalizzato ad intervenire sull'intero sistema del diritto ambientale: gestione di rifiuti e bonifiche, prevenzione dell'inquinamento idrico, specie protette, siano esse flora o fauna, risarcimento del danno ambientale, valutazione di impatto ambientale (VIA) e autorizzazione ambientale integrata (IPPC).

L'analisi dei criteri di intervento evidenzia la volontà del legislatore di dare concreto avvio all'industrializzazione del settore dei rifiuti secondo i principi della gerarchia comunitaria, promuovere il mercato del recupero anche mediante l'utilizzo di strumenti economici, garantire la razionalizzazione e la semplificazione delle procedure amministrative ed assicurare un efficace sistema dei controlli.

Il Presidente dell'ONR
Massimo Ferlini

Il Direttore Generale dell'APAT
Giorgio Cesari

Il presente Rapporto è stato elaborato dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici e dall'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti.

Il coordinamento generale è stato assicurato da Giorgio CESARI, Direttore Generale dell'APAT e da Massimo FERLINI, Presidente dell'ONR.

L'impostazione, il coordinamento e la stesura finale sono stati curati da Rosanna LARAIA, Responsabile del Servizio Rifiuti del Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale dell'APAT.

CAPITOLO 1

ANALISI DEL CONTESTO E INDICATORI

La redazione è stata curata da:

Letteria ADELLA (APAT), Valentina CIPRIANO (collaboratore APAT), Marina VIOZZI (APAT)

Hanno collaborato:

Stefania BALZAMO (APAT), Andrea Massimiliano LANZ (APAT), Angelo Federico SANTINI (APAT)

CAPITOLO 2

PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

La redazione è stata curata da:

Letteria ADELLA (APAT), Valeria FRITTELLONI (APAT), Andrea Massimiliano LANZ (APAT), Francesca LUCIGNANO (APAT), Andrea PAINA (APAT), Angelo Federico SANTINI (APAT)

Hanno collaborato:

Stefania BALZAMO (APAT), Jessica Carmen FISCHETTI (APAT), Cecilia GIGLI (ONR), Manuela MARINACCI (APAT), Elisa RASO (APAT), Daniela STURNIOLO (collaboratore APAT), Pasquale DE STEFANIS (ENEA)

Si ringraziano per le informazioni fornite:

ARPA/APPA, Commissari per l'emergenza rifiuti, Regioni, Province, Comuni, Osservatori Provinciali sui Rifiuti, Federambiente, FISE, Consorzio Italiano Compostatori

CAPITOLO 3

IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

La redazione è stata curata da:

Valeria FRITTELLONI (APAT), Andrea Massimiliano LANZ (APAT), Elisa PARUSSINI (Esperto Ambientale)

Si ringraziano per le informazioni fornite:

Consorzio Nazionale Imballaggi, Consorzio Imballaggi Alluminio, Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo degli Imballaggi a base cellulosica, Consorzio Nazionale Acciaio, Consorzio Nazionale per la Raccolta il Riciclaggio e il Recupero dei Rifiuti di Imballaggi in Plastica, Consorzio Recupero Vetro, Consorzio per la raccolta, il riciclaggio ed il recupero di rifiuti di imballaggi in legno, Consorzio Nazionale Imballaggi Plastica

CAPITOLO 4**MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI ECONOMICHE DEL SISTEMA TARIFFARIO****La redazione è stata curata da:**

Alberta FRANCHI (APAT), Silvia MARINELLI (APAT), Eugenio ORLANDI (collaboratore APAT), Andrea PAINA (APAT)

Hanno collaborato:

Patrizia D'ALESSANDRO (APAT), Manuela RUBRICHI (stagista APAT)

CAPITOLO 5**PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI****La redazione è stata curata da:**

Gabriella ARAGONA (APAT), Stefania BALZAMO (APAT), Patrizia D'ALESSANDRO (APAT), Jessica Carmen FISCHETTI (APAT), Arianna LEPORE (APAT), Manuela MARINACCI (APAT), Silvia MARINELLI (APAT), Andrea PAINA (APAT)

Hanno collaborato:

Vincenzo DE GIRONIMO (APAT), Cristina FRIZZA (collaboratore APAT), Valeria FRITTELLONI (APAT), Andrea Massimiliano LANZ (APAT), Angelo Federico SANTINI (APAT), Daniela STURNIOLO (collaboratore APAT)

Si ringraziano per le informazioni fornite:

ARPA/APPA, Regioni, Province, Comuni, Osservatori Provinciali sui Rifiuti, Federambiente, FISE, Consorzio Italiano Compostatori

La predisposizione delle elaborazioni cartografiche è stata curata da:

Federico AZZOLINI (collaboratore APAT), Giuseppe CHIARELLI (collaboratore APAT), Marco PENNACCHI (APAT), Angelo Federico SANTINI (APAT)

ANALISI DEL CONTESTO E INDICATORI

1.1 - LA POLITICA DI GESTIONE DEI RIFIUTI ED IL CONTESTO NORMATIVO

Le problematiche connesse alla produzione di rifiuti hanno assunto negli ultimi decenni proporzioni sempre maggiori in relazione al miglioramento delle condizioni economiche, al veloce progredire dello sviluppo industriale, all'incremento della popolazione e delle aree urbane.

La produzione dei rifiuti è progressivamente aumentata quale sintomo del progresso economico e dell'aumento dei consumi. La diversificazione dei processi produttivi, inoltre, ha generato la moltiplicazione delle tipologie dei rifiuti con effetti sempre più nocivi per l'ambiente.

Un'ulteriore fonte di rifiuti è, attualmente, rappresentata dalle iniziative messe in atto per far fronte ad emergenze ambientali quali l'inquinamento idrico e atmosferico. Per certi aspetti, il crescere del volume di rifiuti così generati darà adito ad ulteriori problemi; ne sono un esempio i fanghi o i residui di depurazione degli impianti di combustione.

La quantità totale dei rifiuti rappresenta indubbiamente una misura dell'impoverimento delle risorse, sebbene, l'impatto generato sull'ambiente non dipenda solo dalla quantità, ma anche e soprattutto dalla qualità dei rifiuti; le sostanze pericolose in essi contenute, anche in piccole quantità, possono generare, infatti, notevoli impatti sull'ambiente.

La richiesta totale di risorse materiali (TMR) rappresenta il consumo di materia del sistema economico ed è un indicatore dell'impatto sull'ambiente generato dalle attività produttive.

Negli ultimi 20 anni si è ottenuto un relativo disequilibrio tra la crescita economica (PIL) e il TMR, tuttavia i valori attuali di quest'ultimo sono ancora elevati (50 tonnellate pro capite all'anno), tanto più se si considera che la maggior parte del TMR è costituito da risorse non rinnovabili.

Produrre rifiuti vuol dire perdere risorse materiali ed energia; quantità e qualità dei rifiuti generati sono, inoltre, importanti indicatori dell'impatto delle attività antropiche sull'ambiente, in quanto dipendono strettamente sia dall'efficienza con cui vengono utilizzate le risorse nei processi produttivi, che dalla quantità e qualità dei beni che vengono prodotti e che noi consumiamo.

La correlazione tra rifiuti generati e crescita economica (PIL), che risulta più evidente per alcune tipologie di rifiuti, quali, i rifiuti urbani, i rifiuti da costruzione e demolizione ed i rifiuti pericolosi, non risulta altrettanto visibile per la produzione di rifiuti industriali.

In tale contesto, la Strategia di gestione dei rifiuti prevista dall'Unione Europea, nella gerar-

chia delle azioni da intraprendere, pone come priorità la prevenzione e la minimizzazione (quantità e pericolosità) interventi ai quali devono, comunque, necessariamente, seguire attività di riutilizzo, recupero (di materia e di energia) e smaltimento sicuro.

In generale, la gestione dei rifiuti deve avere come obiettivo principale l'uso razionale e sostenibile delle risorse ed essere impostata seguendo un rigoroso ordine gerarchico di priorità:

- riduzione della produzione e soprattutto della pericolosità dei rifiuti;
- sostituzione delle sostanze pericolose per l'ambiente contenute nei prodotti con altre meno pericolose;
- raccolta di frazioni merceologiche omogenee con un miglior grado di purezza e quindi più facilmente collocabili sul mercato del recupero;
- valorizzazione energetica del rifiuto residuo dotato di buon potere calorifico;
- smaltimento in condizioni di sicurezza dei soli rifiuti che non hanno altra possibilità di recupero o trattamento.

Il raggiungimento degli obiettivi può essere attuato, secondo la Strategia, facendo ricorso ad una serie di strumenti puntualmente individuati.

In primo luogo, gli strumenti di regolazione, ossia norme comunitarie per i rifiuti che rispettino il principio della sussidiarietà e che siano in grado di assicurare un'adeguata protezione ambientale e garantire il libero mercato.

Un altro strumento valido di intervento è rappresentato dall'individuazione di specifici obiettivi per il riciclaggio ed il recupero (vedi direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio e la relativa proposta di modifica) supportato, comunque, da informazioni affidabili ed aggiornate, in grado di garantire da un lato obiettivi adeguati, dall'altro il monitoraggio degli stessi, allo scopo di introdurre, se necessario, eventuali misure correttive.

In generale, risulta di fondamentale importanza l'adozione, a livello comunitario, di un sistema attendibile per la raccolta dei dati concernenti la produzione e la gestione dei rifiuti.

Altri importanti strumenti di azione sono gli accordi negoziali tra le pubbliche autorità e gli operatori economici. La Commissione auspica la conclusione di accordi nel settore dei rifiuti poiché offrono indubbi vantaggi rispetto alla tradizionale imposizione legislativa consentendo di incrementare la partecipazione degli operatori economici, aumentare il consenso sugli obiettivi fissati, fornire mezzi più flessibili che garantiscano l'armonizzazione, raggiungere risultati migliori per la protezione dell'ambiente ed in tempi più brevi.

Vanno, infine, ricordati gli strumenti economici

quali misure fiscali, incentivi finanziari o schemi di deposito rimborsabili che possono essere usati per incentivare la prevenzione, per scoraggiare pratiche di smaltimento non compatibili con elevati livelli di tutela dell'ambiente, per riequilibrare i costi di smaltimento, ancora troppo bassi, con quelli relativi alle attività di riciclaggio e recupero.

Anche i depositi cauzionali concorrono ad assicurare che i prodotti alla fine della loro vita utile siano effettivamente ripresi e indirizzati verso idonee forme di recupero e/o trattamento.

Gli strumenti economici sono stati spesso utilizzati in diversi Paesi dell'Unione al fine di indirizzare gli schemi di produzione ed il comportamento dei consumatori verso modelli di consumo "ecocompatibili"; un esempio è fornito dalle cosiddette "ecotasse" sui prodotti non riutilizzabili né recuperabili che possono giocare, in tal senso, un ruolo importante.

In generale, considerevoli risultati, in termini di riduzione della produzione dei rifiuti, si possono ottenere laddove i consumatori sono incoraggiati a comprare prodotti che inquinano meno o che derivano da materiale recuperato o che possono, a loro volta, essere riusati e riciclati.

La Strategia individua, inoltre, come indispensabili, i piani di gestione dei rifiuti, intesi come strumenti di implementazione e monitoraggio della legislazione, elaborati attraverso un'accurata valutazione della sostenibilità ambientale ed economica del sistema di gestione tenendo conto degli impatti complessivi generati dagli impianti e delle risorse economiche necessarie per la realizzazione degli stessi.

L'approccio corretto ad una nuova fase di governo complessivo dei rifiuti dovrebbe partire da strumenti legislativi e di programmazione certi accompagnati da una adeguata conoscenza della realtà concreta del territorio che valuti anche le implicazioni sociali, economiche ed ambientali relative agli ambiti territoriali ottimali che devono essere individuati in conformità ai principi di autosufficienza per le attività di raccolta, smaltimento e recupero e di prossimità ai luoghi di produzione dei rifiuti.

Nonostante questa sia l'impostazione comunitaria, si deve osservare che la prevenzione e la minimizzazione sono tra le attività di gestione meno diffuse

nei paesi dell'Unione; tale situazione deriva dal fatto che, nella maggior parte dei casi, le iniziative di prevenzione consistono in processi a lungo termine i cui risultati non sono a breve percepibili. Ai fini della loro efficacia, gli interventi devono, inoltre, essere necessariamente associati ad iniziative mirate al miglioramento delle operazioni di gestione dei rifiuti (raccolta, trasporto, recupero, smaltimento) e, in particolare, all'incremento del recupero di materia ed energia.

1.1.1 La normativa Comunitaria

Numerose sono le novità legislative a livello europeo destinate ad incidere profondamente sull'attuale sistema di gestione dei rifiuti e sulla stessa pianificazione territoriale. I principali atti strategici e regolamentari, intervenuti in sede europea a disciplinare il settore dei rifiuti, introdurranno diverse modifiche finalizzate a rafforzare i principi della responsabilità del produttore e a determinare l'attuazione della gerarchia basata in primo luogo sulla prevenzione dei rifiuti, seguita dal recupero nelle sue tre forme di reimpiego, riciclaggio e recupero energetico ed, infine, dallo smaltimento sicuro dei soli rifiuti che non presentano alcuna altra possibilità di trattamento.

La costante e progressiva tendenza all'aumento della produzione di rifiuti quale sintomo del progresso economico e dell'aumento dei consumi, rilevata in tutti gli Stati membri, ha consentito alla Commissione ed al Consiglio europeo di valutare gli effetti dell'applicazione della legislazione comunitaria e di individuare le esigenze, non solo di carattere normativo, ancora attuali per determinare gli interventi finalizzati a dare concreta attuazione alla gerarchia comunitaria in materia di gestione dei rifiuti.

Da questa impostazione sono scaturite la decisione 2002/1600 che istituisce il VI Programma d'Azione per l'ambiente, la recente Comunicazione della Commissione "Verso una strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti" e due importanti direttive regolanti l'importante flusso di rifiuti costituito dalle apparecchiature elettriche ed elettroniche: le direttive 2002/95/CE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche e

2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. Entro il 2003 sarà anche definitivamente approvata la revisione della direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio e la modifica della direttiva 86/278/CEE sull'utilizzo in agricoltura dei fanghi di depurazione. Entro il 2004 sarà, invece, approvata una direttiva sul trattamento biologico dei rifiuti biodegradabili che completerà il quadro di riferimento europeo sugli impianti di trattamento dei rifiuti già profondamente modificato dalle direttive 99/31/CE in materia di discariche e 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti.

Gli atti regolamentari e strategici già emanati o in fase di approvazione determineranno, da un lato, una maggiore applicazione del principio del "chi inquina paga", e dall'altro dovrebbero garantire la nascita di una "industria" specializzata nella gestione dei rifiuti a causa del coinvolgimento diretto degli operatori economici chiamati ad organizzare direttamente la raccolta, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti afferenti ai propri cicli produttivi.

Anche l'applicazione estesa della direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento (direttiva IPPC) che indica, tra le considerazioni da tener presenti nella dimostrazione delle migliori tecniche disponibili (BAT), l'impiego di tecniche di minore produzione di rifiuti e sostanze pericolose, darà impulso alla prevenzione dei rifiuti e migliorerà, attraverso l'applicazione di requisiti tecnici stringenti ed omogenei, le prestazioni ambientali di tutti gli impianti di trattamento dei rifiuti e di recupero dei rifiuti pericolosi.

I principi della prevenzione nella regolamentazione europea: il VI Programma d'azione per l'ambiente

I principi della corretta gestione dei rifiuti, basati sulla prevenzione quale intervento prioritario, già contenuti, in parte, nel V Programma di azione Comunitario (1993) ed enunciati nella Strategia comunitaria per la gestione dei rifiuti (1996) sono sanciti in maniera definitiva nel VI Programma d'azione per l'ambiente.

La Decisione 2002/1600/CE del Parlamento europeo e del Consiglio

che istituisce il Sesto Programma comunitario di azione in materia di ambiente, stabilisce i principali obiettivi che l'Unione europea si propone di perseguire per un periodo di dieci anni a decorrere dal 22 luglio 2002.

Gli obiettivi corrispondono alle principali priorità ambientali che la Comunità deve e dovrà affrontare nei settori dei cambiamenti climatici, della natura e biodiversità, dell'ambiente e salute e qualità della vita e, infine, delle risorse naturali e rifiuti.

I principi su cui si fonda il programma sono i seguenti:

- principio «chi inquina paga»,
- principio di precauzione,
- principio dell'azione preventiva,
- principio di riduzione dell'inquinamento alla fonte.

In linea con quanto enunciato nella Strategia comunitaria, il Programma punta a modelli di produzione e consumo più sostenibili, che garantiscano una maggiore efficienza nella gestione delle risorse e dei rifiuti; la finalità è il disallineamento tra crescita economica e impiego delle risorse/produzione dei rifiuti, in modo che il consumo di risorse, rinnovabili e non, non superi la capacità di carico dell'ambiente.

Il VI Programma elenca una serie di interventi ed attività utili al perseguimento degli obiettivi ambientali stabiliti.

L'integrazione dei principi di protezione dell'ambiente nella definizione e nell'attuazione di tutte le altre politiche ed attività comunitarie viene ritenuta attività strategica così come lo sviluppo di nuova normativa comunitaria in materia ambientale - incluso l'aggiornamento della normativa vigente - nonché una più efficace attuazione di questa nei vari paesi dell'Unione; a tal fine si prevede la necessità di un ricorso, più consistente, da parte della Commissione, al meccanismo della procedura di infrazione.

E' necessario, inoltre, promuovere modelli di produzione e consumo sostenibili assicurando l'effettiva applicazione dei principi fondamentali del programma sopra espressi.

Per l'implementazione delle politiche di sostenibilità è, comunque, imprescindibile il coinvolgimento del mondo imprenditoriale e delle parti sociali anche a mezzo di accordi volontari. A tal fine, diventa strategico il ricorso ad una Politica Integrata dei Prodotti (IPP) che integri le considerazioni ambientali in tutto il ciclo di vita dei prodotti stessi determinando, così, una più vasta applicazione di processi e prodotti eco-compatibili.

Gli interventi dovranno essere finalizzati, da un lato, alla ricerca di soluzioni per ampliare la durata di vita dei prodotti, per utilizzare meno risorse e passare a processi di produzione più puliti e, dall'altro, ad influenzare le scelte e la

domanda dei consumatori perché si favoriscano prodotti e servizi che generino meno rifiuti. Sarà necessario individuare le sostanze pericolose nei vari flussi di rifiuti e favorire la loro sostituzione con altre meno pericolose ovvero progettare prodotti alternativi, ove ciò sia possibile e, qualora non lo fosse, cercare di garantire l'esistenza di sistemi a ciclo chiuso, nei quali il produttore abbia la responsabilità di garantire la raccolta, il trattamento e il riciclaggio dei rifiuti secondo modalità che minimizzino i rischi e l'impatto sull'ambiente.

In tal ambito, occorre incoraggiare una più ampia diffusione del sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) e lo sviluppo di iniziative che incentivino le imprese a pubblicare rapporti ambientali. Per raggiungere modelli di consumo sostenibile, i consumatori, le imprese e gli enti pubblici, nel loro ruolo di acquirenti, devono essere opportunamente informati sull'impatto ambientale di processi e prodotti a tal fine è necessario l'impiego di etichettature ambientali, marchi ecologici nonché autodichiarazioni ambientali.

Il Programma ritiene, inoltre, fondamentale promuovere una politica di appalti pubblici «verdi» che consenta di tener conto delle caratteristiche ambientali e di integrare, eventualmente, nelle procedure di appalto, considerazioni ambientali inerenti al ciclo di vita, compresa la fase della produzione, nel rispetto delle regole comunitarie di concorrenza e del mercato interno, attraverso linee guida sulle buone prassi e avviando un riesame degli appalti verdi all'interno delle istituzioni comunitarie.

Le finalità stabilite dal VI Programma dovrebbero essere perseguite a mezzo di una serie di azioni specifiche ed in particolare, per minimizzare quantità e pericolosità dei rifiuti, mediante iniziative di prevenzione, finalizzate ad una maggiore efficienza delle risorse e al passaggio a modelli di produzione e di consumo più sostenibili.

A valle delle iniziative di prevenzione, deve, comunque, essere incentivato il riutilizzo e quindi il recupero, prioritariamente, di materiali; i rifiuti destinati all'eliminazione dovrebbero essere ridotti al minimo ed essere eliminati in modo ambientalmente corretto.

Tenendo conto dell'approccio della Politica Integrata dei Prodotti e della Strategia comunitaria per la gestione dei rifiuti, tali obiettivi sono perseguibili attraverso l'elaborazione, a livello comunitario, di strategie tematiche e/o l'attuazione di misure specifiche quali:

- strategia tematica sull'utilizzo e la gestione sostenibili delle risorse
- misure in materia di prevenzione dei rifiuti
- strategia tematica sul riciclaggio dei rifiuti
- elaborazione o revisione della normativa sui rifiuti.

La strategia sull'utilizzo e la gestione sostenibili delle risorse dovrebbe prevedere, tra l'altro, la fissazione di obiettivi in materia di efficacia nell'uso delle risorse e la promozione di metodi e tecniche di produzione e di estrazione che incoraggino l'efficacia ambientale e l'utilizzo sostenibile delle materie prime, dell'energia, dell'acqua e di altre risorse.

Per quanto riguarda l'attuazione di misure in materia di prevenzione dei rifiuti, è necessario intervenire, a livello comunitario, sia per l'eliminazione graduale di talune sostanze e materie prime, con misure relative ai prodotti, sia incentivando il riutilizzo e il recupero dei rifiuti.

Si prevede che saranno fissati una serie di obiettivi quantitativi e qualitativi per la riduzione di tutti i rifiuti, da raggiungersi, nella UE, entro il 2010. A tal proposito, la Commissione avrebbe dovuto presentare proposte entro il 2002.

Per l'applicazione di dette misure è necessario incentivare la progettazione di prodotti ecosostenibili congiuntamente alla sensibilizzazione dei cittadini al contributo che essi possono apportare alla riduzione dei rifiuti.

Per quanto riguarda le tematiche per le quali si prevede la necessità di aggiornare od elaborare, ex novo, la normativa comunitaria, il VI Programma cita espressamente i rifiuti da costruzione e demolizione, i fanghi di depurazione, i rifiuti biodegradabili, gli imballaggi (la Dir. 94/62/CE è attualmente in fase di revisione), le pile, le spedizioni di rifiuti; si prevede, inoltre, la necessità di precisare la definizione di rifiuto nonché rielaborare gli allegati della direttiva quadro (Dir. 91/156/CEE) relativi alle operazioni di recupero e smaltimento dei rifiuti.

La Comunicazione (2003)301 della Commissione Europea

Il Sesto Programma di azione in materia di ambiente auspica l'adozione di varie misure per promuovere la prevenzione e il riciclo dei rifiuti, tra cui una strategia tematica sul riciclo e iniziative nel campo della prevenzione.

Sulla base del mandato del VI Programma d'azione ambientale, il 27 maggio 2003, la Commissione Europea ha adottato la Comunicazione (2003)301 "Verso una strategia tematica di prevenzione e riciclo dei rifiuti". La Comunicazione si propone di dare

un contributo allo sviluppo di una strategia tematica riguardante sia la prevenzione che il riciclo dei rifiuti e descrive i mezzi per promuovere una gestione più sostenibile dei rifiuti stessi e minimizzarne gli impatti ambientali, tenendo conto anche della dimensione economica e sociale del fenomeno. Le misure da adottarsi a livello comunitario dovranno basarsi su un'analisi approfondita costi-benefici e sull'efficacia delle diverse opzioni ispirate ad un approccio della gestione delle risorse orientato al ciclo di vita che considera la fase "rifiuto" il punto di partenza.

In merito ai contenuti, il documento della Commissione affronta diverse problematiche descritte sinteticamente di seguito. La Comunicazione riassume le attuali tendenze nella produzione e gestione dei rifiuti soffermandosi sui principali impatti ambientali della loro gestione legati, principalmente, al trattamento degli stessi rifiuti ed all'uso delle risorse.

Le preoccupazioni relative all'impatto dei rifiuti sull'ambiente e sulla salute umana sono legate soprattutto al livello delle pratiche e delle norme adottate in tutto il comparto relativo alla loro gestione.

La prevenzione della produzione dei rifiuti deve comprendere l'adozione di tecnologie più pulite nei processi di produzione, una progettazione dei prodotti più ecologici e, più in generale, modelli di produzione e di consumo più efficienti sul piano ambientale. La prevenzione deve essere affiancata da una politica di recupero e, in particolare del riciclo dei materiali, improntata al rispetto dell'ambiente, che tenga anche conto dei vantaggi del recupero energetico rispetto alla domanda crescente di energia.

Il documento passa, poi, ad illustrare i risultati ottenuti dalla politica comunitaria di gestione dei rifiuti e presenta i diversi elementi del quadro giuridico comunitario esistente. Su questa base intende avviare una discussione sulle azioni complementari che gli Stati membri e le autorità locali devono porre in essere per l'ulteriore sviluppo della politica comunitaria di prevenzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti e per incentivare il riciclo degli stessi.

La Comunicazione analizza, inoltre, le condizioni per fissare obiettivi ottimali di prevenzione e di riciclo. In tema di

prevenzione, la Commissione osserva che le tendenze nella produzione dei rifiuti sono influenzate da vari fattori (livelli di attività economica, cambiamenti demografici, innovazioni tecnologiche, ecc.) che rendono difficile trattare la prevenzione dei rifiuti prescindendo dalle politiche sui prodotti e dalla gestione delle risorse. Poiché, allo stato attuale, risulta molto complesso definire degli indicatori compositi dell'impatto ambientale dei rifiuti, i parametri di riferimento per formulare obiettivi di prevenzione restano quelli di peso e volume; per questo motivo è particolarmente rilevante il legame tra la prevenzione dei rifiuti e al politica integrata dei prodotti.

Va, inoltre, evidenziato che la carenza di statistiche attendibili, a livello comunitario, non consente un'analisi ambientale ed economica completa e rappresenta un grave ostacolo alla proposta di obiettivi quantitativi concreti di prevenzione.

Il Regolamento 2002/2150/CE, relativo alle statistiche sui rifiuti colmerà tali lacune conoscitive e creerà una base giuridica per la rilevazione di dati statistici completi sulla produzione e sul trattamento dei rifiuti nell'Unione Europea. I dati saranno raccolti ogni due anni a partire dal 2004; pertanto, la prima serie di statistiche sarà disponibile soltanto nel 2006.

Per quanto riguarda la definizione degli obiettivi di riciclo, si è di fronte ad una prassi più consolidata, per cui la strategia dovrebbe dar luogo a proposte per la definizione di obiettivi più efficaci dal punto di vista economico e ambientale. In particolare, si rileva che la legislazione comunitaria si è concentrata sui prodotti alla fine del ciclo di vita senza distinguere tra i vari materiali, ad eccezione, in parte, della direttiva imballaggi.

Sarebbe opportuno combinare l'approccio orientato ai flussi di rifiuti con quello orientato a materiali specifici, in modo da garantire, con il primo la raccolta differenziata e lo smantellamento di prodotti complessi alla fine del loro ciclo di vita e con il secondo la definizione di obiettivi più efficaci di riciclo. Altrettanto importante sarebbe la definizione di obiettivi non più soltanto nazionali, ma comunitari.

Infatti, le attuali direttive prevedono, per tutti gli Stati membri, identici obiettivi di riciclo, tuttavia, questa unifor-

mità potrebbe non garantire la massima efficacia dal punto economico e ambientale. Si potrebbe proporre un approccio diverso per fissare un obiettivo globale di riciclo a livello comunitario che, in un quadro giuridico flessibile orientato al mercato, consenta di concentrare la raccolta ed il riciclo nelle zone dove si possa garantire la massima efficacia rispetto ai costi.

Il documento delinea, poi, il contesto della futura strategia tematica attraverso l'esame degli strumenti con cui realizzare gli obiettivi di prevenzione e riciclo necessari ad imprimere, in linea con la gerarchia comunitaria, un ulteriore sviluppo al settore. Le principali componenti della strategia sono le seguenti:

- strumenti per promuovere la prevenzione dei rifiuti;
- strumenti per promuovere il riciclo dei rifiuti;
- misure per colmare il divario tra le norme sul riciclo dei rifiuti;
- misure di accompagnamento per promuovere la prevenzione e il riciclo dei rifiuti.

La Commissione si propone di analizzare i diversi strumenti disponibili, di carattere normativo, volontario ed economico, che, combinati tra loro, possano realizzare degli incentivi idonei a promuovere una gestione dei rifiuti più sostenibile in termini di prevenzione e di riciclo. In tal modo, si potrà integrare la normativa comunitaria esistente, vale a dire le proposte di revisione della direttiva sui fanghi di depurazione e del regolamento sulla spedizione dei rifiuti e le proposte di direttive sui rifiuti biodegradabili e sui rifiuti dell'attività estrattiva.

L'analisi prosegue valutando l'applicabilità dei vari strumenti esaminati sia per la prevenzione che per il riciclo. E' importante sottolineare come la Commissione non intenda privilegiare l'utilizzo di uno strumento rispetto ad altri, ma avviare il dibattito sul ruolo e sull'efficacia dei vari strumenti analizzati nell'ambito complessivo della strategia tematica.

L'obiettivo è quello di avviare un ampio processo di consultazione, che dovrà concludersi entro il 2003, tra le istituzioni comunitarie e gli attori della gestione dei rifiuti, finalizzato allo sviluppo di una strategia generale, che individui le azioni atte a garantire i massimi benefici ambientali in maniera ottimale rispetto ai costi. Sulla base dell'analisi condotta dalla Commissione e dei risultati del processo di consultazione, la Commissione adotterà, nel 2004, proposte concernenti il quadro generale della strategia tematica e le singole misure per la sua attuazione.

Le direttive sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche

Le nuove direttive, in linea con quanto già disciplinato per i veicoli a fine vita e per gli

imballaggi ed i rifiuti di imballaggio, dettano specifiche disposizioni finalizzate a ridurre l'impatto ambientale generato sia dalla presenza di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche che dalla gestione non sempre corretta dei rifiuti da esse generate.

In particolare la direttiva 2002/95/CE impone, a partire dal 1° luglio 2006, il divieto di utilizzare piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente, bifenili polibromurati (PBB), etere di difenile polibromurato (PBDE) nella fabbricazione delle apparecchiature appartenenti alle seguenti categorie:

- grandi e piccoli elettrodomestici
- apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni
- apparecchiature di consumo
- apparecchiature di illuminazione
- strumenti elettrici ed elettronici
- giocattoli e apparecchiature per lo sport e per il tempo libero
- distributori automatici.

Come per la direttiva relativa ai veicoli a fine vita, viene, comunque, ammessa la possibilità di continuare ad impiegare apparecchiature contenenti le citate sostanze pericolose ed elencate nell'Allegato alla direttiva stessa, in quanto per esse, allo stato attuale, non appare fattibile, dal punto di vista tecnico ed economico, una sostituzione.

L'allegato elenca le deroghe (vedi mercurio in lampade fluorescenti, piombo nei tubi catodici, nelle saldature ad alta fusione, ecc.), ed, in alcuni casi, le percentuali massime ammesse di ciascun metallo pesante.

Periodicamente la Commissione è chiamata ad apportare modifiche o aggiunte all'Allegato, tenendo conto del progresso tecnico e scientifico e previa consultazione dei produttori di apparecchiature, dei gestori degli impianti di trattamento, delle organizzazioni ambientaliste e delle associazioni dei lavoratori e consumatori.

La direttiva 2002/96/CE introduce, invece, misure miranti a prevenire, in via prioritaria, la produzione di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) ed inoltre a promuovere il loro reimpiego, riciclaggio e ad altre forme di recupero in modo da ridurre il volume dei rifiuti da smaltire. Essa ha, anche, l'obiettivo di migliorare il funzionamento dal punto di vista ambientale di tutti gli operatori che intervengono nel ciclo di vita delle RAEE quali produttori, distributori, consumatori e operatori direttamente collegati al trattamento dei rifiuti derivanti dalle stesse.

Le nuove disposizioni si applicano ai rifiuti derivanti da dieci categorie di apparecchi elettrici ed elettronici elencate nell'allegato IA alla direttiva (grandi e piccoli elettrodomestici, apparecchiature informatiche e per telecomunicazioni, apparecchiature di consumo, apparecchiature

di illuminazione, strumenti elettrici ed elettronici esclusi gli utensili industriali fissi di grandi dimensioni, giocattoli e apparecchiature per lo sport e per il tempo libero, dispositivi medicali, strumenti di monitoraggio e di controllo, distributori automatici).

Al fine di assicurare una gestione ambientalmente corretta dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, vengono introdotte specifiche disposizioni riguardanti la loro raccolta, trattamento e recupero. In particolare, gli Stati membri dovranno:

- adottare misure adeguate al fine di ridurre al minimo lo smaltimento dei RAEE come rifiuti municipali misti e raggiungere un elevato livello di raccolta separata
- assicurare, entro il 13 agosto 2005, l'istituzione di sistemi di raccolta dei RAEE di provenienza domestica che consentano ai detentori finali e ai distributori di restituire almeno gratuitamente tali rifiuti
- assicurare la disponibilità e l'accessibilità dei centri di raccolta necessari, tenendo conto soprattutto della densità della popolazione
- organizzare un sistema di ritiro che consenta di raggiungere, entro il 31 dicembre 2008, un tasso di raccolta separata da utenza domestica pari ad almeno 4 kg in media per abitante per anno.

I distributori, a loro volta, dovranno garantire il ritiro gratuito della apparecchiatura usata all'atto dell'acquisto, da parte del consumatore, di un nuovo ed analogo prodotto. Il trattamento dei rifiuti dovrà essere organizzato dai produttori, in forma individuale o collettiva ed avvenire in impianti autorizzati operanti secondo i requisiti tecnici fissati nell'Allegato II alla direttiva.

Entro il 31 dicembre 2006, i produttori dovranno assicurare obiettivi minimi di reimpiego, riciclaggio e recupero differenziati a seconda della categoria di apparecchiatura elettrica ed elettronica (ad esempio per i grandi apparecchi fino all'80% in peso di recupero).

La direttiva fissa anche in maniera puntuale le modalità di finanziamento del sistema di gestione dei RAEE; in particolare viene disposto che i produttori provvedano, entro il 13 agosto 2005, almeno al finanziamento della raccolta, trattamento, recupero e smaltimento corretto dei RAEE di provenienza domestica, depositati presso i centri di

raccolta.

Ogni produttore è responsabile del finanziamento della gestione dei rifiuti dei suoi prodotti immessi sul mercato dopo il 13 agosto 2005; tale obbligo potrà essere assolto individualmente o aderendo ad un regime collettivo.

Per la gestione dei "rifiuti storici", ossia di quelli prodotti prima di tale data, la direttiva distingue invece a seconda dell'utenza finale: gli oneri finanziari per la gestione dei rifiuti provenienti dalle utenze non professionali graveranno interamente sui produttori; quelli relativi ai rifiuti prodotti da utilizzo professionale potranno, a decisione dei singoli Stati membri, essere suddivisi tra produttori e consumatori.

La direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti

La normativa in materia di incenerimento subirà importanti modifiche per adeguarsi alle disposizioni comunitarie in materia, introdotte dalla direttiva 2000/76/CE del 4 dicembre 2000 che definisce regole molto rigorose per l'incenerimento ed il coincenerimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi.

La direttiva, il cui decreto di recepimento è in fase di avanzata concertazione tra i Ministeri competenti, rappresenta un testo unico in materia di incenerimento dei rifiuti e, a tal fine, unisce ed abroga, a partire dal 28 dicembre 2005, le disposizioni attualmente vigenti, "disperse" in una serie di direttive: direttive 89/369/CEE e 89/429/CEE sui rifiuti urbani, direttiva 94/67/CE sui rifiuti pericolosi.

L'obiettivo è quello di definire un quadro organico ed omogeneo di riferimento per tutte le attività di incenerimento dei rifiuti, indipendentemente dal loro contenuto in sostanze pericolose, al fine di evitare o di limitare, per quanto possibile, gli effetti negativi sull'ambiente derivanti dall'incenerimento e dal coincenerimento dei rifiuti, ed in particolare, l'inquinamento dovuto alle emissioni nell'atmosfera, nel suolo, nelle acque superficiali e sotterranee nonché i rischi per la salute umana.

La direttiva chiarisce che tale obiettivo può essere raggiunto mediante l'adozione di rigorose condizioni di esercizio e prescrizioni tecniche per gli impianti, nonché istituendo valori limite di emissione restrittivi per gli impianti di incenerimento e di coincide-

nerimento dei rifiuti.

L'adozione di una norma europea di riferimento ha, tra le numerose finalità, anche lo scopo, attraverso la fissazione di disposizioni uniformi per tutte le tipologie di impianti di combustione operanti all'interno dell'Unione, di porre fine agli spostamenti transfrontalieri di rifiuti verso impianti che operano a costi inferiori, grazie a norme ambientali meno restrittive.

Con la direttiva 2000/76/CE si completa il quadro normativo di riferimento sullo smaltimento dei rifiuti già profondamente innovato dalla direttiva 99/31/CE in materia di discariche; entrambi i provvedimenti si inquadrano nella nuova Strategia sulla gestione dei rifiuti che assegna priorità assoluta alla prevenzione dei rifiuti, facendola seguire dal riutilizzo e dal recupero e solo in ultima istanza dallo smaltimento in condizioni di sicurezza.

Nel nuovo sistema di gestione integrata dei rifiuti l'incenerimento è destinato, quindi, a svolgere un ruolo di primo piano in quanto concorre a ridurre lo smaltimento in discarica; la stessa Commissione Europea stima, per i prossimi anni, un significativo aumento dei rifiuti inceneriti all'interno dell'Unione: si passerà dai 31 milioni di tonnellate del 1990 ai circa 57 milioni di tonnellate nel 2004.

L'approccio metodologico scelto dalla direttiva 2000/76/CE per ridurre i potenziali effetti negativi sull'ambiente indotti da attività di incenerimento dei rifiuti, è quello di un rigoroso controllo delle emissioni in atmosfera derivanti sia dagli impianti di incenerimento che di coincenerimento.

In particolare, sono individuate in maniera puntuale le due diverse tipologie di impianti: l'impianto di incenerimento viene definito come qualsiasi unità e attrezzatura tecnica fissa o mobile destinata al incenerimento dei rifiuti con o senza recupero del calore prodotto dalla combustione, includendo, in tale definizione, l'incenerimento mediante ossidazione dei rifiuti nonché altri procedimenti di trattamento termico, quali, ad esempio, i procedimenti del plasma, sempre che le sostanze risultanti dal trattamento siano successivamente incenerite.

L'impianto di coincenerimento è definito come, qualsiasi impianto fisso o mobile la cui funzione principale consiste nella produzione di energia o di

prodotti materiali e che utilizza i rifiuti come combustibile normale o accessorio o in cui gli stessi sono sottoposti a un incenerimento ai fini dello smaltimento. La direttiva chiarisce, inoltre che, se la funzione principale dell'impianto non è quella di produrre energia o prodotti, bensì quella di trattare termicamente i rifiuti, esso debba essere considerato, a tutti gli effetti, un inceneritore.

L'esatta definizione dell'attività di coincenerimento rappresenta una delle maggiori novità rispetto alle precedenti direttive; lo scopo è quello di regolamentarlo in maniera precisa dal momento che finora non esistevano norme specifiche a livello europeo.

Il principio è quello di garantire che l'incenerimento dei rifiuti effettuato in impianti non destinati, in primo luogo, a tale scopo non provochi emissioni più elevate di sostanze inquinanti rispetto a quelle consentite per impianti specificamente destinati all'incenerimento.

Gli aspetti di maggior interesse introdotti dalla direttiva sono quelli riguardanti i valori limite alle emissioni che sono sostanzialmente uguali a quelli della precedente direttiva 94/67/CE relativa all'incenerimento dei rifiuti pericolosi, ad eccezione dell'introduzione dei limiti per le emissioni atmosferiche di ossidi di azoto (già previsti dalla normativa italiana); va, comunque, rilevato che tali limiti si applicano non solo ai rifiuti pericolosi ma anche a quelli non pericolosi. Tale approccio, ampiamente condivisibile, chiarisce che la distinzione tra rifiuti pericolosi e non pericolosi si basa essenzialmente sulle loro diverse caratteristiche prima dell'incenerimento o del coincenerimento, e non sulle emissioni provocate dalla loro combustione. All'incenerimento o al coincenerimento dei rifiuti, pericolosi e non, vanno, pertanto, applicati gli stessi valori limite di emissione, pur prevedendo tecniche e condizioni di incenerimento o coincenerimento diverse e misure di controllo diverse al momento della ricezione dei rifiuti.

Una importante novità riguarda l'introduzione di disposizioni specifiche per la determinazione dei valori limite alle emissioni per alcune tipologie di impianti di coincenerimento quali, i cementifici e i grandi impianti di combustione. In particolare, la direttiva fissa valori limite totali di emissione collegati alla specifica tecnologia di combustione ed indipendenti dalla quantità di rifiuti inceneriti.

Altra importante modifica, rispetto alle precedenti disposizioni, è l'introduzione di valori limite di emissione per gli scarichi di acque reflue derivanti dalla depurazione dei gas di scarico degli impianti di incenerimento e coincenerimento.

Tali disposizioni seguono la logica dell'approccio integrato che mira a ridurre complessiva-

mente il rilascio di sostanze inquinanti nell'ambiente terrestre evitandone il passaggio da un comparto all'altro, in questo caso dall'atmosfera ai corpi idrici.

Tra le altre novità introdotte dalla direttiva, vi sono specifiche disposizioni a carico del gestore dell'impianto di incenerimento e coincenerimento relative alle modalità di consegna e ricezione dei rifiuti che appaiono, logicamente, più "impegnative" nel caso di accettazione all'impianto di rifiuti pericolosi.

Rispettando la logica dell'approccio integrato e la gerarchia comunitaria in materia di rifiuti, la direttiva dispone che i residui prodotti durante il funzionamento dell'impianto di incenerimento o di coincenerimento, vengano ridotti il più possibile in termini di quantità e nocività.

I rifiuti dovranno, inoltre, essere riciclati, se del caso, direttamente nell'impianto o al di fuori di esso; prima di determinare le modalità di gestione dei rifiuti, dovranno essere effettuate opportune prove per stabilirne le caratteristiche fisiche e chimiche, e il loro potenziale inquinante.

Il trasporto e lo stoccaggio intermedio dei residui secchi sotto forma di polveri, ad esempio polveri di caldaia e residui secchi prodotti dal trattamento dei gas di combustione, dovranno essere effettuati in modo tale da evitare la dispersione nell'ambiente.

La direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità

La direttiva si pone come finalità quella di garantire una maggiore penetrazione sul mercato, a medio termine, dell'elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili attraverso la fissazione di obiettivi indicativi nazionali di consumo di elettricità prodotta da tali fonti.

Tali obiettivi dovranno essere compatibili con gli impegni nazionali assunti nel contesto degli obblighi in materia di cambiamenti climatici contrattati dalla comunità con il protocollo di Kyoto.

Secondo la direttiva, sono da intendersi come "fonti energetiche rinnovabili", quelle non fossili ed, in particolare, l'eolica, la solare, la geotermica, del moto ondoso, la maremotrice, l'idraulica, la biomassa, il gas di discarica, i gas residuati dai processi di depurazione ed il biogas.

In particolare, la "biomassa" viene definita come la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani.

Con la nuova definizione viene, quindi, riconosciuto ai rifiuti un certo grado di rinnovabilità

derivante, soprattutto, dalla presenza della frazione organica, ma anche di carta e cartone, fibre tessili e legno.

La valorizzazione energetica dei rifiuti, intesi come fonte energetica rinnovabile, sarà, quindi, incentivata in sede di applicazione della direttiva concorrendo al raggiungimento degli obiettivi indicativi nazionali che ciascuno Stato membro dovrà individuare.

In particolare, la direttiva impone che, entro il 27 ottobre 2002, e successivamente ogni cinque anni, ciascun Paese dell'Unione adotti e pubblichi una relazione che stabilisca, per i dieci anni successivi, gli obiettivi indicativi nazionali di consumo futuro di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili in termini di percentuale del consumo di energia elettrica. La relazione dovrà, inoltre, delineare le misure adottate o previste per conseguire tali obiettivi.

Per fissare detti obiettivi, gli Stati membri dovranno, in particolare, sia tener conto dei valori di riferimento riportati nell'allegato alla direttiva stessa, sia che essi siano compatibili con gli impegni nazionali assunti ai sensi del protocollo di Kyoto.

Tra gli impegni a carico degli Stati membri è prevista anche la pubblicazione, per la prima volta entro il 27 ottobre 2003, e successivamente ogni due anni, di una relazione sul raggiungimento degli obiettivi e sulla coerenza delle misure adottate rispetto agli impegni assunti sui cambiamenti climatici.

La commissione opererà, sulla base delle relazioni redatte dagli Stati membri, il monitoraggio dell'applicazione delle disposizioni della direttiva ed, in particolare, verificherà la coerenza degli obiettivi indicativi nazionali con l'obiettivo globale del 12 % del consumo interno lordo di energia, e di quello del 22,1% di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili sul consumo totale di elettricità della comunità, entrambi da raggiungersi entro il 2010. Per promuovere l'utilizzo delle fonti rinnovabili di energia, gli Stati membri, potranno applicare, compatibilmente con i principi del mercato interno dell'elettricità e tenendo conto delle caratteristiche delle diverse fonti energetiche rinnovabili, regimi di sostegno la cui efficacia sarà puntualmente monitorata dalla Commissione.

Le semplificazioni procedurali sono

l'altro strumento che gli Stati membri potranno adottare per promuovere gli impianti per la produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili, con lo scopo di razionalizzare e accelerare le procedure a livello amministrativo, ridurre gli ostacoli normativi e di altro tipo all'aumento della produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili e garantire che le norme siano oggettive, trasparenti e non discriminatorie.

I gestori delle reti di trasmissione e di distribuzione, mantenendo inalterata l'affidabilità e la sicurezza della rete stessa, dovranno, invece, garantire la trasmissione e la distribuzione di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili, prevedendone, eventualmente, un accesso prioritario.

Anche il sistema di tariffazione dei costi di trasmissione e di distribuzione non dovrà penalizzare l'elettricità prodotta a partire da fonti energetiche rinnovabili.

Bozza di direttiva sul trattamento biologico

In ambito europeo, la regolamentazione in materia di produzione ed impiego del compost, nell'attesa che venga emanata la direttiva comunitaria, è affidata ai diversi Stati Membri che condividono, tuttavia, la necessità di armonizzare le rispettive normative nazionali. Diversi Paesi hanno, infatti, evidenziato i problemi determinati dall'assenza di una disposizione comunitaria volta a regolare tale materia, soprattutto nel caso in cui al compost di qualità sia attribuito lo "status" di prodotto e risulti, ad esempio, incluso tra i fertilizzanti ammessi alla libera commercializzazione.

In considerazione dei problemi sopra evidenziati, e della nuova strategia di gestione dei rifiuti già, in parte, delineata dalla direttiva 1999/31/CE in materia di discariche, che prevede una progressiva riduzione dei rifiuti biodegradabili da avviare allo smaltimento finale, la Commissione ha predisposto una bozza di direttiva sul trattamento biologico (Documento DG Ambiente – seconda stesura 12 febbraio 2001).

La proposta, finalizzata a perseguire un sempre maggiore utilizzo dei rifiuti biodegradabili, si prefigge, in particolare, i seguenti obiettivi:

- favorire il trattamento biologico dei rifiuti al fine di ridurre l'impatto negativo sull'ambiente

- proteggere il suolo assicurando che l'impiego di rifiuti biodegradabili comporti benefici all'agricoltura o un miglioramento ecologico, senza effetti negativi sulla salute umana, animale e delle piante

- garantire il corretto funzionamento del mercato interno.

La bozza di direttiva affronta il tema della gestione dei rifiuti biodegradabili in linea con la nuova strategia di gestione dei rifiuti delineata dalla decisione 2002/1600/CE istitutiva del VI Programma di Azione comunitario, prevedendo, in via prioritaria, la prevenzione o riduzione della produzione di rifiuti, seguita dal riutilizzo, dal riciclaggio dei rifiuti organici provenienti dalla raccolta differenziata, dal compostaggio o digestione anaerobica del rifiuto differenziato il cui riciclaggio non sia attuabile, dal trattamento meccanico/biologico e, come ultima opzione, dal riutilizzo come fonte per la produzione di energia.

La nuova norma ribadisce, pertanto, il ruolo chiave della raccolta differenziata ed indica precisi obblighi per gli Stati Membri che sono tenuti ad attivarla, laddove non abbiano già provveduto, al fine di prevenire la contaminazione delle frazioni organiche biodegradabili con altre tipologie di rifiuti, materiali o sostanze. Vengono, allo scopo, elencate le principali tipologie di rifiuti organici da avviare a raccolta differenziata e, in particolare:

- scarti alimentari di provenienza domestica,
- scarti alimentari di cucina e da attività di ristorazione collettiva,
- rifiuti mercatali,
- rifiuti organici da attività commerciali e industriali,
- scarti di manutenzione del verde pubblico e privato.

La direttiva fornisce, altresì, indicazioni in merito alle priorità da seguire nell'organizzazione dei circuiti di raccolta differenziata che devono riguardare, in un primo tempo, i centri con oltre 100.000 abitanti (entro 3 anni) e, in un secondo tempo (entro 5 anni), i centri con oltre 2.000 abitanti.

Al fine di prevenire la produzione dei rifiuti alla fonte, si riconosce il ruolo delle iniziative di compostaggio domestico, nonché quelle che prevedono il compostaggio e la digestione anaerobica dei rifiuti nei luoghi dove gli stessi sono prodotti.

La direttiva definisce come “compost”, esclusivamente, il prodotto ottenuto da rifiuti organici separati alla fonte, che risulti stabile, igienizzato, privo di cattivi odori e che rispetti i requisiti di qualità indicati in uno specifico allegato. Sono previste due diverse classi di compost, entrambe con lo status di prodotto, che possono essere impiegate seguendo i criteri della buona pratica agricola o modalità specificate, al di fuori, comunque, del regime sui rifiuti.

Il “compostaggio” viene definito come decomposizione biologica in condizioni termofile, in presenza di ossigeno e in condizioni controllate, attraverso l'azione di microrganismi. Il digestato, ovvero il materiale risultante dalla digestione anaerobica dei rifiuti organici raccolti separatamente, qualora rispondente ai requisiti previsti in termini di valori limite di metalli pesanti ed ai requisiti igienici, si configura, anch'esso, come prodotto liberamente commercializzabile ed utilizzabile.

Relativamente ai requisiti igienici, è prevista la validazione dell'efficienza del processo mediante organismo test, da attuarsi entro 12 mesi dalla messa in funzione dell'impianto e ogniqualvolta intervengano modifiche sostanziali nel processo. Per il prodotto finale (compost/digestato), vengono indicati specifici requisiti igienici, soggetti a revisione: Salmonella (assenti in 50g) e Clostridium perfringens (assente in 1 g). I semi di infestanti in 1 litro di prodotto devono risultare assenti.

Al fine di garantire l'igienizzazione vengono, inoltre, indicate alcune condizioni di processo;

per il compostaggio devono essere adottati accorgimenti che garantiscano condizioni termofile, di umidità e struttura ottimali, per un periodo adeguatamente prolungato, nonché una sufficiente disponibilità di nutrienti.

In caso di digestione anaerobica, devono essere mantenute condizioni termofile (> 55°C) per, almeno, 24 ore e deve essere assicurato un tempo di ritenzione idraulica minimo nel reattore di 20 giorni. Per temperature inferiori o minore HRT si richiedono, in alternativa:

- un pre-trattamento del rifiuto a 70°C per un'ora;
- un post-trattamento del rifiuto a 70°C per un'ora;
- che il digestato sia successivamente sottoposto a compostaggio.

Le suddette condizioni di igienizzazione sono richieste anche in caso di trattamento meccanico/biologico.

Per i campioni non conformi ai parametri fissati dalla norma, viene stabilito il numero massimo consentito, in relazione al numero di campionamenti da effettuare nel corso dell'anno, ed il massimo superamento permesso. Per quanto riguarda le condizioni di utilizzo, è previsto che il compost e il digestato di classe 1 siano impiegati, senza alcun vincolo, conformemente alla buona pratica agricola; il compost e il digestato di classe 2, da considerarsi come prodotti, devono essere impiegati in quantitativi non superiori a 30 t di sostanza secca per ettaro, nel triennio.

Il nuovo dettato comunitario riguarda anche il

Tabella 1 – Stato di attuazione delle principali direttive comunitarie

Direttive Comunitarie	Norme di recepimento
Direttive 75/439/CEE e 87/101/CEE relative alla eliminazione degli oli usati	D.Lgs. 27/1/1992, n. 95
Direttive 78/176/CEE, 82/883/CEE, 83/29/CEE, 89/428/CEE in materia di inquinamento provocato dai rifiuti dell'industria del biossido di titanio	D.Lgs. 27/1/1992, n. 100
Dir. 91/156/CEE sui rifiuti	D.Lgs. 5/2/1997, n. 22
Dir. 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi	D.Lgs. 5/2/1997, n. 22
Dir. 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio	D.Lgs. 5/2/1997, n. 22
Direttive 91/157/CEE e 93/68/CEE in materia di pile ed accumulatori contenenti sostanze pericolose	D.Lgs. 5/2/1997, n. 22
Dir. 96/59/CE relativa allo smaltimento dei policlorodifenili e policlorotrifenili	D.Lgs. 22/5/1999, n. 209
Dir. 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti	D.Lgs. 13/01/2003, n. 36 D.M. 13/03/2003 relativo ai criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica
Dir. 2000/53/CE sui veicoli fuori uso	D.Lgs. 24/06/2003, n. 209
Dir. 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti	In fase di recepimento
Dir. 2000/59/CE relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi e i residui del carico	D.Lgs. 24/06/2003, n. 182
Dir 2002/95/CE sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.	non recepita, termine di recepimento 13 agosto 2004
Dir 2002/96/CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche	non recepita, termine di recepimento 13 agosto 2004

“trattamento meccanico/biologico” che viene definito come trattamento del rifiuto urbano residuo, di rifiuti urbani misti, o di ogni altro rifiuto organico non utilizzabile per la produzione di compost o digestato. Il risultato del trattamento è il rifiuto biologico stabilizzato. Gli Stati membri possono consentire l'impiego come componente di suoli ricostruiti, per l'applicazione a terreni non destinati alla produzione di colture alimentari o foraggiere, solo a condizione che lo stesso risponda ai requisiti fissati dalla direttiva stessa.

In tutti i casi di utilizzo sul suolo o in aree pubbliche, devono essere rispettati i requisiti igienici previsti per il compost ed il digestato. Relativamente alle modalità di impiego, è consentita l'applicazione massima di 200 t/ha, da non ripetere per almeno 10 anni.

Poiché, in questo caso, si tratta dell'utilizzo di rifiuti e non di prodotti, come nel caso del compost e del digestato, questo deve avvenire sotto il controllo delle competenti autorità e prevedendo, almeno, quanto richiesto per l'utilizzo dei fanghi di depurazione ai sensi della direttiva 86/278/CEE (analisi preliminare dei terreni e rispetto dei valori limite nei suoli; tenuta dei registri). La bozza di direttiva elenca, altresì, i rifiuti che possono essere sottoposti al trattamento biologico corredati dal relativo codice dell'elenco dei rifiuti e affronta aspetti relativi alla disciplina delle autorizzazioni agli impianti, alle responsabilità del produttore di compost e digestato, ai requisiti di etichettatura e distribuzione, nonché ai requisiti generali degli impianti di trattamento biologico.

Tra questi, indica criteri per la localizzazione, la gestione delle acque reflue e degli eventuali percolati, il controllo delle molestie, la sicurezza ed il controllo degli odori.

1.1.2 La normativa nazionale

Molte sono le novità legislative intervenute nell'ultimo anno e destinate ad incidere profondamente sull'attuale sistema di gestione dei rifiuti, incentivando il passaggio da un modello "tutti i rifiuti a discarica" a un modello complesso di "prevenzione e recupero" che ricorre a un articolato sistema tecnologico finalizzato al trattamento, al riciclaggio ed al recupero energetico.

La ratio che sta alla base delle nuove

disposizioni è quella di una riorganizzazione dell'intero settore ancorandolo a logiche di tipo industriale e stimolando i diversi operatori, pubblici e privati, a misurarsi con criteri di conduzione aziendale e di competitività.

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

Altre due importanti direttive ormai recepite sono la direttiva 2000/53/CE sui veicoli fuori uso e la direttiva 2000/59/CE relativa agli impianti portuali di raccolta per i rifiuti prodotti dalle navi e dei residui del carico cui si è dato rispettivamente attuazione con i decreti legislativi 24 giugno 2003, n.209 e 24 giugno 2003, n. 182.

Avverrà, invece, entro la fine del 2003, il recepimento della direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti.

Le altre novità normative riguardano il nuovo regolamento sulla gestione dei rifiuti sanitari e, soprattutto, il decreto 8 maggio 2003, n. 203 "Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo".

Quest'ultimo, creando condizioni favorevoli per il mercato di beni e manufatti realizzati con materiali riciclati, darà un significativo impulso al decollo del sistema integrato di gestione dei rifiuti ed, in particolare, promuoverà le attività di riciclaggio in linea con gli orientamenti comunitari in materia.

La nuova normativa in materia di discariche

Il decreto legislativo 13 gennaio 2003, n.36 ed il DM 13 marzo 2003 che introducono nell'ordinamento nazionale la nuova disciplina in materia di discariche, recependo la direttiva 99/31/CE, comporteranno notevoli cambiamenti nel settore.

I principali interventi innovativi riguardano:

- la nuova classificazione delle discariche e le relative nuove norme tecniche; in particolare si passa dalle cin-

que categorie previste dalla deliberazione 27 luglio 1984 a tre sole categorie (inerti, non pericolosi e pericolosi)

- l'elenco dei rifiuti non ammissibili in discarica, in conformità alla direttiva 1999/31/CE, viene ampliato rispetto a quello già contenuto nel DM 141/98 relativo ai soli rifiuti pericolosi
- l'individuazione delle condizioni e caratteristiche dei rifiuti smaltibili distinti per ciascuna categoria di discarica
- l'introduzione di obiettivi di riduzione della frazione biodegradabile da smaltire in discarica
- condizioni più restrittive e dettagliate per il rilascio dell'autorizzazione da parte dell'autorità competente
- l'introduzione di specifiche procedure di controllo per il conferimento e l'accettazione dei rifiuti in discarica
- la definizione della procedura di chiusura delle discariche e delle modalità della gestione operativa e post-operativa
- un nuovo sistema di garanzie finanziarie
- un riequilibrio dei costi di smaltimento in discarica rispetto ai costi relativi ad altre forme di smaltimento e/o recupero in considerazione del fatto che il prezzo applicato dal gestore per lo smaltimento di qualsiasi tipo di rifiuti dovrà coprire tutti i possibili costi derivanti dalla realizzazione dell'impianto e dal suo esercizio, dalla prestazione della garanzia finanziaria, dalla chiusura e dalla gestione successiva alla chiusura che si protrarrà per un periodo di almeno 30 anni
- l'introduzione di alcune nuove sanzioni specifiche, fermo restando le sanzioni in via generale previste dal D.Lgs. 22/97
- le necessarie disposizioni transitorie e finali che consentono un graduale passaggio dalla vecchia normativa alle nuove disposizioni.

I due decreti regolamentano in maniera completa la materia e, pertanto, vengono abrogate tutte le disposizioni precedenti: il decreto ministeriale 11 marzo 1998, n. 141, sulla catalogazione dei rifiuti pericolosi smaltiti in discarica ed il paragrafo 4.2 della deliberazione interministeriale del 27 luglio 1984 contenente le previgenti norme tecniche per lo stoccaggio definitivo dei rifiuti.

Di quest'ultima deliberazione restano ancora in vigore, in via transitoria, fino al 16 luglio 2005, i valori limite e le condizioni di ammissibilità dei rifiuti in discarica.

E' importante sottolineare che, al fine di dare attuazione alle semplificazioni procedurali previste dalla direttiva 96/61/CE, l'autorizzazione rilasciata ai sensi della nuova normativa costituisce autorizzazione integrata all'impianto ai sensi del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 372 di recepimento della citata direttiva 96/61/CE.

Le caratteristiche costruttive delle tre diverse categorie di discariche (inerti, non pericolosi e pericolosi) sono indicate nell'allegato I, redatto in conformità all'allegato I alla direttiva 99/31/CE; i requisiti generali riguardano in particolare i criteri per l'ubicazione, le modalità di protezione delle acque e del terreno, la dotazione di attrezzature e personale, le modalità ed i criteri di coltivazione, le misure di mitigazione di disturbi e rischi connessi alla gestione dell'impianto.

La parte più innovativa rispetto alla precedente normativa è l'importanza assegnata all'individuazione del sito in relazione al ruolo fondamentale svolto dalla barriera geologica, l'unica in grado di garantire nel lungo termine l'isolamento dei rifiuti ed un tasso di cessione di sostanze pericolose compatibile con la salvaguardia della salute umana e dell'ambiente.

Le caratteristiche della barriera riguardo ai requisiti di permeabilità (k) e spessore (s) sono differenti a seconda della categoria di discarica e ricalcano completamente quanto disposto dalla stessa direttiva (discarica per rifiuti inerti: $k \leq 1 \times 10^{-7}$ m/s e $s \geq 1$ m; discarica per rifiuti non pericolosi: $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s e $s \geq 1$ m; discarica per rifiuti pericolosi: $k \leq 1 \times 10^{-9}$ m/s e $s \geq 5$ m).

Per tutti gli impianti che accettano rifiuti non pericolosi e pericolosi il decreto prevede l'obbligatorietà dell'impermeabilizzazione del fondo e delle pareti con un rivestimento di materiale artificiale posto al di sopra della barriera geologica, su uno strato di materiale minerale compattato. Tale rivestimento dovrà avere caratteristiche idonee a resistere alle sollecitazioni chimiche e meccaniche presenti nella discarica.

Viene anche disposto che, qualora la barriera geologica non soddisfi naturalmente le condizioni fissate dal decreto, quest'ultima possa essere completata artificialmente attraverso un *sistema barriera di confinamento* opportunamente realizzato, costituito dall'accoppiamento di materiale minerale compattato con una geomembrana, ed in grado di fornire una protezione equivalente. Il decreto detta, inoltre, specifiche prescrizioni riguardo alla gestione del percolato e del biogas prodotto nelle discariche che

accolgono rifiuti non pericolosi e pericolosi. Ampio spazio è riservato alle modalità di gestione e alle procedure di sorveglianza e controllo che il gestore dovrà adottare nella fase operativa, post operativa e di ripristino ambientale.

Già al momento della richiesta di autorizzazione per la costruzione e l'esercizio dell'impianto dovranno essere presentati un piano di gestione operativa, uno di ripristino e gestione post-operativa redatti secondo specifici criteri e nei quali dovranno essere individuate le misure tecniche per la gestione della discarica ed i programmi di sorveglianza e controllo messi in atto.

Il decreto individua, anche, puntualmente i parametri e la periodicità dei controlli che dovranno riguardare le acque sotterranee, il percolato, le acque di drenaggio superficiale, i gas di discarica, la qualità dell'aria, i parametri meteo-climatici, lo stato del corpo della discarica. In conformità con la direttiva europea e soprattutto con il principio secondo il quale i rifiuti nella discarica dovrebbero costituire la prima barriera di un sistema di difesa in profondità, viene prescritto che i rifiuti ammessi in discarica siano sottoposti ad un preventivo trattamento. Sono, in ogni caso, non ammessi in discarica alcune specifiche tipologie di rifiuti che, con alcune piccole modifiche, corrispondono a quelle già vietate dal DM 141/98. L'elenco appare ben più ampio di quello indicato all'articolo 5 della direttiva europea includendo, tra gli altri rifiuti, anche il materiale specifico a rischio e quello ad alto rischio, oggi disciplinati dal Regolamento 1774/2002 che in realtà ancora ne consente lo smaltimento in discarica ed, a partire dal 1° gennaio 2007, anche i rifiuti con potere calorifico inferiore > 13.000 kJ/kg.

Riguardo ai rifiuti urbani ed in particolare alla frazione biodegradabile degli stessi, il decreto legislativo fissa, in linea con l'articolo 5 della direttiva europea, specifici obiettivi di progressiva riduzione del conferimento in discarica da raggiungersi a livello degli ambiti territoriali ottimali, o qualora questi ultimi non siano costituiti, a livello provinciale.

Gli obiettivi di riduzione da raggiungere sono:

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

Per il raggiungimento di tali obiettivi ciascuna regione dovrà redigere ed approvare, entro il 27 marzo 2004, un apposito programma per la riduzione dei rifiuti biodegradabili da collocare

in discarica ad integrazione del Piano regionale di gestione dei rifiuti. Il programma dovrà prevedere, in particolare, il riciclaggio, il trattamento aerobico e/o anaerobico, il recupero di materiali o energia.

Le nuove disposizioni, favorendo nel campo della gestione dei rifiuti urbani una drastica riduzione della frazione biodegradabile allocata in discarica e prevedendo forme di pretrattamento, imporranno modifiche sostanziali all'attuale sistema di pianificazione territoriale.

L'ammissione dei rifiuti nelle tre categorie di impianti (pericolosi, non pericolosi ed inerti) viene subordinata a precisi criteri di accettabilità definiti dal decreto 13 marzo 2003, redatto in conformità alla decisione 2003/33/CE che stabilisce criteri e procedure per l'ammissione dei rifiuti nelle discariche ai sensi dell'articolo 16 e dell'allegato II della direttiva 1999/31/CE.

Tutti i rifiuti dovranno essere caratterizzati dal punto di vista chimico-fisico secondo analisi standard e, sottoposti a test di eluizione, dovranno avere un eluato conforme ai limiti fissati per una serie di parametri chimici.

La caratterizzazione di base consiste nella determinazione delle caratteristiche dei rifiuti attraverso la raccolta di tutte le informazioni necessarie per uno smaltimento finale in condizioni di sicurezza.

La responsabilità della caratterizzazione e della correttezza delle informazioni fornite grava sul produttore dei rifiuti, o, in caso di non determinabilità del produttore, sul gestore.

La caratterizzazione dovrà essere effettuata in corrispondenza del primo conferimento di rifiuti e ripetuta ad ogni variazione significativa del processo che origina i rifiuti stessi.

Solo se i rifiuti soddisfano, in base alle loro caratteristiche di base, i criteri di ammissibilità per una categoria di discarica, potranno essere ammessi nella corrispondente categoria di discarica; la mancata conformità ai criteri comporta, invece, l'inammissibilità dei rifiuti a tale categoria.

La verifica di conformità, che consiste nell'accertare periodicamente le caratteristiche dei flussi regolari di rifiuti, deve essere effettuata dal gestore, sulla base dei dati forniti dal produttore in fase di caratterizzazione, ad ogni variazione del processo di produzione dei

rifiuti e, comunque, almeno una volta l'anno. Nel caso in cui i rifiuti non siano generati regolarmente, o quando si sospetti una contaminazione, i rifiuti dovranno essere, invece, sottoposti a specifiche analisi.

Sono ammessi in discarica senza preventiva caratterizzazione una serie di rifiuti puntualmente individuati; in particolare per le discariche di rifiuti inerti viene definito, conformemente alla citata decisione 2003/33/CE, un elenco positivo di rifiuti ammessi; per le discariche di rifiuti non pericolosi sono, invece, ammessi senza caratterizzazione analitica, i rifiuti urbani classificati come non pericolosi nel capitolo 20 dell'elenco europeo dei rifiuti e sottoposti a trattamento, le porzioni non pericolose dei rifiuti domestici raccolti separatamente e gli stessi rifiuti non pericolosi di altra origine ma di analoga composizione. Non sono, invece, individuati rifiuti ammessi in discarica di rifiuti pericolosi senza preventiva caratterizzazione.

Con successivo decreto del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio, di concerto con i Ministri delle attività produttive e della salute, sentito il parere della Conferenza Stato-Regioni sarà, inoltre, individuata una lista positiva di rifiuti non pericolosi ammessi in discarica senza preventiva caratterizzazione.

Sono, inoltre, ammessi in discariche per rifiuti non pericolosi:

- a) i rifiuti contenenti fibre minerali artificiali, indipendentemente dalla loro classificazione, come pericolosi o non pericolosi, purché il deposito avvenga rispettando particolari criteri e condizioni finalizzate ad evitare qualsiasi dispersione di fibre;
- b) i materiali non pericolosi a base di gesso. Tali rifiuti non dovranno essere depositati in aree destinate ai rifiuti non pericolosi biodegradabili.

Il decreto detta, inoltre, specifiche disposizioni riguardanti i rifiuti di amianto o contenenti amianto che potranno essere conferiti in discariche per rifiuti pericolosi dedicate o dotate di cella dedicata o in discariche di rifiuti non pericolosi anch'esse dedicate, in questo caso i rifiuti dovranno sia essere preventivamente sottoposti a processi di trattamento finalizzati al contenimento del potenziale inquinante, sia rispondere a specifici criteri di ammissibilità indicati nel decreto stesso.

Non sono assoggettati a detti criteri di ammissibilità i rifiuti sottoposti a trattamento termico con modificazione della struttura cristallina per i quali venga verificato presso l'impianto di trattamento, con periodicità stabilita dall'autorità competente, che non contengano più amianto.

Per i rifiuti individuati con il codice dell'elenco europeo 17 06 05 (materiali da costruzione contenenti amianto) viene sempre consentito lo smaltimento in discariche per rifiuti non pericolosi dedicate o dotate di cella dedicata.

Il decreto consente valori limite più elevati di quelli fissati per l'ammissibilità dei rifiuti nelle diverse categorie di discariche in specifiche condizioni puntualmente individuate; in particolare qualora:

- a) sia effettuata una valutazione di rischio che dimostri che non esistano pericoli per l'ambiente;
- b) l'autorità competente per territorio conceda un'autorizzazione con decisione presa caso per caso per la singola discarica;
- c) i valori limite autorizzati per la specifica discarica non superino di più del triplo quelli specificati per la corrispondente categoria di discarica.

In presenza di concentrazioni elevate di metalli nel fondo naturale l'autorità competente potrà, anche, stabilire limiti più elevati coerenti con tali concentrazioni.

Questa parte del decreto non appare completamente in linea con quanto disposto dalla decisione 2003/33/CE dal momento che l'approvazione del decreto 13 marzo 2003 è intervenuta prima della pubblicazione della norma comunitaria che ha subito qualche modifica proprio nel periodo antecedente alla sua definitiva approvazione. Allo stesso modo dovrà ancora essere recepita, prima del 16 luglio 2004, la Sezione I della decisione europea che stabilisce le procedure di ammissione ed in particolare le modalità per l'effettuazione della caratterizzazione di base delle diverse tipologie di rifiuti ammesse in discarica.

I nuovi criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in conformità alle disposizioni europee, che entreranno in vigore entro il 16 luglio 2005, potranno, comunque essere applicati immediatamente per le nuove discariche o per quelle già adeguate alle nuove

disposizioni.

L'articolo 17 del D.Lgs.36/2003 disciplina il periodo transitorio in attesa dell'applicazione delle nuove disposizioni; in particolare viene disposto che le discariche già autorizzate alla data di entrata in vigore del decreto possano continuare a ricevere, fino al 16 luglio 2005, i rifiuti oggetto dell'autorizzazione.

Per quanto riguarda invece i limiti di accettabilità dei rifiuti nelle nuove discariche, è stabilito che la Deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/7/84 e il DPR 8/8/94 in materia di amianto e le deliberazioni regionali ad esso connesse, rimangano in vigore fino al 16 luglio 2005 relativamente alle seguenti prescrizioni:

- a) i rifiuti destinati a discariche di II categoria tipo A potranno essere smaltiti in discariche per rifiuti inerti;
- b) i rifiuti destinati alle discariche di prima categoria e a discariche di II categoria tipo B potranno essere smaltiti in discariche per rifiuti non pericolosi;
- c) i rifiuti destinati alle discariche di II categoria tipo C e terza categoria potranno essere smaltiti in discariche per rifiuti pericolosi.

Riguardo all'adeguamento degli impianti già autorizzati all'entrata in vigore del D.Lgs 36/2003 viene disposto che, entro sei mesi dall'entrata in vigore del decreto (27 settembre 2003), il titolare dell'autorizzazione, presenti all'autorità competente un piano di adeguamento della discarica alla prescrizioni del decreto, incluse le garanzie finanziarie. Il termine finale per l'ultimazione dei lavori di adeguamento non potrà in ogni caso essere successivo al 16/7/2009.

L'approvazione del piano di adeguamento è condizione vincolante per il rilascio dell'autorizzazione all'esercizio di una discarica esistente, cioè già autorizzata in base alle previgenti disposizioni.

In particolare, le previsioni del decreto alle quali il gestore di una discarica dovrà adeguarsi consistono in:

- obblighi, divieti e modalità di gestione dell'impianto
- criteri costruttivi e gestionali
- presentazione dei cinque piani previsti per il rilascio dell'autorizzazione: piano di gestione operativa, piano di ripristino ambientale, piano di gestione post-operativa, piano di sorveglianza e controllo, piano finanziario.

In caso di mancata approvazione del piano di adeguamento l'autorità dovrà prescrivere le modalità ed i tempi per la chiusura della discarica.

Le disposizioni fin qui descritte determineranno significativi cambiamenti nel sistema nazionale di gestione dei rifiuti dando un impulso determinante allo sviluppo di politiche imposte sul

riciclaggio e sul recupero energetico dei materiali; a parte l'importanza delle restrizioni di allocazione in discarica delle frazioni biodegradabili dei rifiuti urbani e delle necessità di pretrattamento per i rifiuti non rispondenti ai criteri di ammissibilità fissati dalla nuova norma, il riciclo dei materiali o la loro valorizzazione energetica saranno favoriti dai più rigorosi requisiti ambientali imposti agli impianti e soprattutto dai costi più alti richiesti per lo smaltimento a causa dei maggiori oneri derivanti dalle garanzie finanziarie e dalla gestione post operativa di durata almeno trentennale.

Il decreto 24 giugno 2003, n. 182 di recepimento della direttiva 2000/59/CE

Al fine di conservare e migliorare la qualità dell'ambiente marino, il decreto 24 giugno 2003, n. 182 di recepimento della direttiva 2000/59/CE, prevede che i rifiuti ed i residui del carico prodotti dalle navi siano obbligatoriamente conferiti ad impianti di raccolta di cui tutti i porti dovranno dotarsi. L'obiettivo è quello di migliorare la disponibilità e l'utilizzo delle strutture portuali di raccolta con la conseguente riduzione degli scarichi in mare, in particolare di quelli illeciti, dei rifiuti prodotti dalle navi. I servizi di raccolta dovranno rispondere alle esigenze di capacità e di rapidità nel conferimento, nel rispetto dei migliori standard di sicurezza per l'ambiente e la salute dell'uomo sulla base delle migliori tecnologie disponibili. Il decreto disciplina nel dettaglio le modalità di conferimento dei rifiuti negli impianti portuali, la loro costruzione ed esercizio, il regime tariffario applicabile al conferimento.

Viene, anche, regolamentata l'attività di pianificazione che si esplica attraverso l'elaborazione e l'aggiornamento, da parte dell'Autorità marittima, di un piano per la raccolta dei rifiuti e dei residui prodotti dalle navi che, approvato dalla Regione territorialmente competente, costituirà parte integrante del piano di gestione dei rifiuti di cui all'articolo 22 del D.Lgs.22/97.

Il D.Lgs. 24 giugno 2003, n.209 di attuazione della direttiva 2000/53/CE sui veicoli fuori uso

L'applicazione, a livello nazionale, del principio del "chi inquina paga", introdotto dal recepimento della direttiva 94/62/CE in materia di imballaggi, e rafforzato dal decreto D.Lgs 24 giugno 2003, n. 209 di attuazione della direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso, nel lungo periodo produrrà la nascita di una "industria" specializzata nella gestione dei rifiuti.

Tale impostazione determina, infatti, il coinvolgimento diretto degli operatori economici interessati a tutto il ciclo di vita di un prodotto che a fine vita diventa rifiuto, nelle attività di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti afferenti ai

propri cicli produttivi.

Il decreto, entrato in vigore il 22 agosto 2003, introduce alcune significative modificazioni nell'attuale sistema di gestione dell'importante flusso di rifiuti costituito dai veicoli a fine vita.

La nuova normativa produrrà a regime una modernizzazione della filiera di trattamento che dovrà adeguarsi a specifici requisiti tecnici ed assicurare un funzionamento efficiente, razionale ed economicamente sostenibile.

In realtà l'articolo 46 del D.Lgs.22/97 aveva già "anticipato" molte disposizioni della norma europea garantendo in particolare uno degli obiettivi prioritari della direttiva: la consegna obbligatoria del veicolo ad operatori autorizzati in grado di assicurare un corretto trattamento e recupero dello stesso.

Le disposizioni dell'articolo 46 vengono, con qualche modifica, riprese dal nuovo provvedimento e, pertanto, non troveranno più applicazione per i veicoli rientranti nel campo di applicazione del decreto a partire dalla sua entrata in vigore.

Le finalità del decreto, in linea con i principi fissati dalla stessa direttiva, sono la riduzione dell'impatto generato sull'ambiente dalla gestione dei veicoli fuori uso, il corretto funzionamento del mercato interno, evitando distorsioni della concorrenza, e lo sviluppo delle attività legate al recupero e al riciclaggio dei materiali provenienti dai veicoli. Per attuare tali obiettivi, secondo il principio della "responsabilità condivisa", viene previsto il coinvolgimento nella gestione dei veicoli fuori uso di tutti gli operatori interessati: produttori di veicoli e componenti, concessionari, operatori addetti alla raccolta e imprese di demolizione, di frantumazione, di recupero, e di riciclaggio.

Chiare sono, comunque, le responsabilità attribuite ai diversi soggetti della filiera ed i passaggi che il veicolo dovrà subire a partire dal momento in cui l'ultimo proprietario decide di consegnarlo per la sua successiva rottamazione.

In conformità con la strategia comunitaria sulla gestione dei rifiuti e con i principi della precauzione e dell'azione preventiva il decreto individua, anche, le misure adeguate per ridurre, fin dalla fase di progettazione, la produzione dei rifiuti provenienti dai veicoli, con particolare riguardo alle sostanze pericolose, e per favorire il

reimpiego, riciclaggio e recupero dei materiali provenienti dai veicoli al fine di ridurre drasticamente il volume dei rifiuti da smaltire.

Per il raggiungimento degli obiettivi individuati e per il miglioramento in termini ambientali dell'intera filiera di gestione vengono introdotte specifiche disposizioni riguardanti la consegna e la cancellazione del veicolo dal pubblico registro automobilistico (P.R.A.), la raccolta, il trattamento, il reimpiego ed il recupero.

Significative sono alcune novità, introdotte nel sistema di cancellazione dal P.R.A., riguardo, in particolare, ai tempi fissati per l'effettuazione dell'operazione di radiazione da parte dei concessionari e dei demolitori, che passano dagli attuali 60 a soli tre giorni. Entro tre giorni dall'avvenuta consegna del veicolo i soggetti abilitati alla cancellazione dovranno, infatti, restituire il certificato di proprietà, la carta di circolazione e le targhe dei veicoli fuori uso rivolgendosi agli uffici collegati con *lo sportello telematico dell'automobilista* istituito ai sensi del D.P.R. 358/2000.

Tale procedura, se da un lato, vuole garantire un raccordo con la nuova disciplina in materia di semplificazione del procedimento relativo all'immatricolazione, ai passaggi di proprietà e alla reimmatricolazione degli autoveicoli, dall'altro potrà creare inizialmente alcune difficoltà applicative in considerazione dei tempi ridotti fissati per completare la radiazione dei veicoli dal P.R.A.

Importanti sono poi tutte le disposizioni riguardanti le prescrizioni tecniche, contenute nell'Allegato 1 al decreto, cui le diverse tipologie di impianti dovranno uniformarsi per essere autorizzati ad effettuare operazioni di trattamento sui veicoli a fine vita.

Allo scopo di garantire omogeneità a livello nazionale tra le diverse tipologie di impianti ed assicurare la sola presenza di quelli operanti nel rispetto di rigorose prescrizioni ambientali, il legislatore disciplina puntualmente la materia indicando requisiti molto più dettagliati rispetto a quanto previsto negli allegati alla direttiva.

L'adeguamento del sistema di trattamento alla nuova disciplina determinerà, come evidenziato, una riduzione degli impianti esistenti ed una maggiore efficienza in termini ambientali del

sistema di trattamento.

Il decreto assegna all'Albo nazionale delle imprese che gestiscono i rifiuti, con il supporto tecnico dell'APAT, il compito di garantire il monitoraggio dell'intero sistema di gestione dei veicoli fuori uso compresi i rifiuti ed i componenti da essi derivanti nonché il controllo del raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio e recupero e di quelli di sostenibilità economica della filiera di trattamento.

I compiti attribuiti all'Albo derivano dalle sue specifiche competenze nel campo dei trasporti e dal fatto che, nell'ambito del Comitato Nazionale, sono presenti tutte le amministrazioni pubbliche coinvolte nell'attuazione del decreto.

Viene, inoltre, redatto l'elenco delle parti di ricambio attinenti alla sicurezza e disciplinato il loro commercio da parte dei demolitori in coerenza con quanto già disciplinato dall'articolo 46 del D.Lgs.22/97.

Il decreto 8 maggio 2003, n. 203 e le altre disposizioni in materia di green public procurement

La pubblica amministrazione può assumere un ruolo di primo piano nell'attuazione di politiche di prevenzione attraverso l'introduzione, nelle procedure di acquisti e nei bandi pubblici, di criteri di selezione e di valutazione di carattere ambientale che, pur garantendo la libera concorrenza, garantiscono l'acquisto di prodotti "ambientalmente preferibili".

Considerata la rilevanza che il settore degli approvvigionamenti pubblici riveste (come media europea circa il 12% del PIL) e si comprende come il settore pubblico possa fungere da traino per l'espansione del mercato di prodotti ambientalmente compatibili.

Seguendo questa logica, la legge 28 dicembre 2001, n. 448 (finanziaria 2002) prevede che le amministrazioni dello Stato, le Regioni, gli Enti locali e i gestori di servizi pubblici e di quelli di pubblica utilità, pubblici e privati, nell'acquisto di pneumatici di ricambio per le loro flotte di autovetture e di autoveicoli commerciali ed industriali, riservino una quota all'acquisto di pneumatici ricostruiti, pari ad almeno il 20 per cento del totale.

Sempre la stessa legge, al fine di incentivare il riciclaggio attraverso la creazione di un mercato per i prodotti rea-

lizzati con materiale riciclato, dispone l'emanazione di un decreto per la fissazione dei criteri e delle indicazioni in base alle quali le Regioni dovranno adottare disposizioni destinate agli uffici, agli Enti pubblici e alle società a prevalente capitale pubblico, affinché coprano almeno il 30% del loro fabbisogno annuale con manufatti e beni realizzati con materiale riciclato.

In attuazione di tale disposizione è stato recentemente pubblicato il decreto 8 maggio 2003, n. 203 "Norme affinché gli uffici pubblici e le società a prevalente capitale pubblico coprano il fabbisogno annuale di manufatti e beni con una quota di prodotti ottenuti da materiale riciclato nella misura non inferiore al 30% del fabbisogno medesimo".

Il provvedimento, in primo luogo, definisce come materiale riciclato un materiale realizzato utilizzando rifiuti derivanti dal post-consumo, nei limiti in peso imposti dalle tecnologie impiegate per la sua produzione, e come manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato quelli realizzati con una prevalenza in peso di materiale riciclato.

Il decreto dispone, inoltre, che gli Enti pubblici e le società a prevalente capitale pubblico, anche di gestione dei servizi, in sede di formulazione di una gara per la fornitura e l'installazione di manufatti e beni, e nella predisposizione di capitolati di opere pubbliche, adottino le seguenti disposizioni:

- a) ogni anno, e per ciascuna categoria di prodotto, almeno il 30% del fabbisogno di manufatti e beni, dovrà essere coperto con manufatti e beni ottenuti con materiale riciclato;
- b) l'acquisto di singoli prodotti, per un quantitativo superiore al 30% in una categoria, non potrà compensare il mancato acquisto in altre categorie;
- c) i capitolati non dovranno contenere caratteristiche tecniche dei manufatti e beni più restrittive rispetto a quelle previste dalle norme vigenti nazionali e comunitarie.

Tali disposizioni si applicano ai manufatti e beni di cui sia verificata la disponibilità e la congruità di prezzo; la congruità si ritiene rispettata se l'eventuale incremento di prezzo non supera quello dei corrispondenti manufatti e beni contenenti materie prime vergini di una percentuale che sarà definita dall'Osservatorio Nazionale sui rifiuti (ONR).

Il decreto istituisce il Repertorio del Riciclaggio, tenuto e reso pubblico a cura dell'ONR, contenente:

- a) l'elenco dei materiali riciclati
- b) l'elenco dei manufatti e beni in materiale riciclato, indicante l'offerta, la disponibilità e la congruità del prezzo.

Ai fini dell'ammissione al Repertorio del Riciclaggio, il soggetto che intende richiedere

l'iscrizione di un manufatto o bene, dovrà inoltrare una specifica e dettagliata richiesta contenente una serie di informazioni, tra le quali si citano, i codici dell'elenco europeo dei rifiuti con cui è realizzato il materiale riciclato, la percentuale di rifiuti nel materiale riciclato, una relazione tecnica indicante le eventuali differenze prestazionali tra il bene o manufatto in materiale riciclato e analogo bene o manufatto realizzato con materiali vergini.

Schema di decreto di recepimento della direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti

Terminerà il suo iter di approvazione entro il primo semestre del 2004 lo schema di decreto di recepimento della direttiva 2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti, in tal modo verrà completato il quadro normativo di riferimento sullo smaltimento dei rifiuti già profondamente innovato dal recepimento della direttiva 99/31/CE in materia di discariche.

Il provvedimento, in conformità a quanto disposto dalla direttiva, rappresenta un testo unico in materia di incenerimento di rifiuti, regolamentando in maniera completa l'incenerimento ed il coincenerimento dei rifiuti pericolosi e non pericolosi.

A tal fine abroga, a partire dal 28 dicembre 2005, la previgente normativa in materia, rappresentata dai decreti 503/97 e 124/2000 nonché dall'Ordinanza 30 marzo 2001 in materia di combustione di materiali a rischio BSE.

Gli impianti esistenti continueranno ad operare fino al 28 dicembre 2005 in base alle autorizzazioni in essere adeguandosi alle nuove disposizioni solo successivamente a tale data.

Per impianti esistenti, in conformità alla direttiva europea, si intendono sia quelli che, prima della data di entrata in vigore del decreto, risultano autorizzati alla costruzione e all'esercizio o per i quali è stata presentata la comunicazione di inizio attività per usufruire delle procedure semplificate, sia quelli per i quali è stata presentata, entro il 28 dicembre 2002, una richiesta di autorizzazione all'esercizio, purché in entrambi i casi gli impianti siano messi in funzione entro il 28 dicembre 2004.

La nuova normativa regola in maniera completa il coincenerimento che viene assoggettato a specifica disciplina con l'obiettivo di garantire che il trattamento termico dei rifiuti effettuato in impianti non destinati in primo luogo a tale scopo non provochi emissioni più elevate di sostanze inquinanti rispetto a quelle consentite per impianti specificamente destinati all'incenerimento.

In particolare il provvedimento detta specifiche disposizioni in materia di:

- valori limite di emissione
- metodi di campionamento, di analisi e di valu-

tazione degli inquinanti derivanti dagli impianti di incenerimento e di coincenerimento dei rifiuti;

- criteri e norme tecniche generali riguardanti le caratteristiche costruttive, funzionali e gestionali degli impianti, con particolare riferimento alle esigenze di assicurare una protezione elevata dell'ambiente contro le emissioni causate dall'incenerimento e dal coincenerimento dei rifiuti
- i criteri temporali di adeguamento degli impianti esistenti alle nuove disposizioni.

L'articolo 9, relativo ai valori limite di emissione in atmosfera, contiene le novità più significative.

I valori limite di emissione sono sostanzialmente uguali a quelli del DM 124/2000 in materia di incenerimento dei rifiuti pericolosi, va, comunque, rilevato che tali limiti si applicano non solo ai rifiuti pericolosi ma anche a quelli non pericolosi.

Tale approccio, ampiamente condivisibile, chiarisce che la distinzione tra rifiuti pericolosi e non pericolosi si basa essenzialmente sulle loro diverse caratteristiche prima dell'incenerimento o del coincenerimento, e non sulle emissioni provocate dalla loro combustione. All'incenerimento o al coincenerimento dei rifiuti, pericolosi e non, vanno, pertanto, applicati gli stessi valori limite di emissione, pur prevedendo tecniche e condizioni di combustione differenti e misure di controllo diverse al momento della ricezione dei rifiuti.

In particolare, l'allegato 1 al decreto, in conformità a quanto disposto dall'allegato V alla direttiva, fissa i valori limite per le emissioni in atmosfera degli impianti di incenerimento; l'allegato 2 definisce, invece, le modalità di determinazione dei valori limite per le emissioni provenienti dagli impianti di coincenerimento che dovranno essere calcolati secondo il procedimento che tiene conto della quota di emissione attribuibile alla combustione del rifiuto rispetto all'emissione totale (combustibile convenzionale + rifiuto).

Qualora, invece, più del 40% del calore liberato in un impianto di coincenerimento sia prodotto da rifiuti pericolosi o vengano inceneriti rifiuti urbani misti non trattati, i valori limite alle emissioni saranno quelli dell'allegato 1.

Una importante novità, rispetto alla previgente normativa ed in conformità

con la direttiva comunitaria, riguarda l'introduzione di disposizioni specifiche per la determinazione dei valori limite alle emissioni per alcune tipologie di impianti di coincenerimento: i cementifici e i grandi impianti di combustione. In particolare il decreto fissa valori limite totali di emissione collegati alla specifica tecnologia di combustione ed indipendenti dalla quantità di rifiuti inceneriti.

Specifiche disposizioni riguardano le acque reflue provenienti dalla depurazione dei gas di scarico.

In primo luogo viene disposto che l'evacuazione di detti reflui sia soggetta ad autorizzazione da parte dell'autorità competente ai sensi del D.Lgs 152/99, o ai sensi del D.Lgs 372/99 qualora gli impianti siano soggetti ad autorizzazione integrata, e che il rilascio in ambiente idrico dei reflui depurati venga il più possibile limitato e, comunque, rispetti i valori limite di emissione indicati nell'Allegato 1, paragrafo D. Tali disposizioni seguono la logica dell'approccio integrato che mira a ridurre complessivamente il rilascio di sostanze inquinanti nell'ambiente terrestre evitandone il passaggio da un comparto all'altro, in questo caso dall'atmosfera ai corpi idrici. I valori limite di emissione non potranno, in nessun caso, essere raggiunti dai reflui tramite diluizione.

Il provvedimento si raccorda in questa parte alla normativa in materia di scarichi, prevedendo, tra l'altro, che qualora le acque reflue contengano le sostanze di cui alla tabella 5 dell'Allegato V del D.Lgs. 152/99, debbano essere separate dalle acque di raffreddamento, dalle acque di prima pioggia rispettando i valori limite di emissione di cui all'Allegato 1 a piè di impianto di trattamento

Viene, anche, sottolineata la necessità di adottate le misure necessarie all'eliminazione o alla riduzione dei consumi di acqua sia attraverso l'incremento del riciclo e del riutilizzo di acque reflue o di processo, come le acque di raffreddamento, che con l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili.

Da ultimo viene, anche, regolamentato l'incenerimento e il coincenerimento dei sottoprodotti di origine animale e dei prodotti da essi derivati, di cui al Regolamento 1774/2002/CE.

A tal fine, in linea con il citato regolamento, il decreto introduce all'articolo

6 specifiche disposizioni in materia, consentendo, tra l'altro, il prosieguo delle attività operanti in procedura semplificata ai sensi della previgente normativa (Ordinanze del Ministero della Sanità del 13 novembre 2000 e del 30 marzo 2001), purché avvengano nel rispetto dei valori limite di emissione fissati dagli Allegati 1 e 2 e secondo le condizioni e le norme tecniche stabilite nell'Allegato 3 redatto in conformità alle disposizioni del regolamento europeo.

Il D.P.R. 15 Luglio 2003, n. 254 sulla gestione dei rifiuti sanitari

Anche la normativa in materia di gestione dei rifiuti sanitari ha subito sostanziali modifiche con l'entrata in vigore del nuovo regolamento elaborato ai sensi dell'articolo 45 del D. Lgs. 22/97 e dell'articolo 2, del DL 18 settembre 2001, n. 347 "Disposizioni in materia di spesa nel settore sanitario", convertito in legge con modificazioni dall'art. 1, L. 16/11/01, n. 405.

Il provvedimento, sostituisce, le attuali norme in vigore, ossia il DM 26 giugno 2000, n. 219.

Il DPR, redatto sulla falsariga del citato DM 219/2000, di cui ricalca la struttura e gran parte dell'articolato, apporta, significative novità, già a partire dal campo di applicazione che include, ad esempio, oltre alle tipologie in precedenza regolamentate, anche i rifiuti speciali, prodotti al di fuori delle strutture sanitarie, che come rischio risultano analoghi ai rifiuti pericolosi a rischio infettivo, quali quelli prodotti presso laboratori di analisi microbiologiche di alimenti, di acque o di cosmetici, o presso industrie di emoderivati, istituti estetici e similari.

Anche le categorie di rifiuti già disciplinate vengono, in parte modificate. Nel caso dei rifiuti sanitari assimilati ai rifiuti urbani sono compresi, tra gli altri, quelli a solo rischio infettivo, sterilizzati secondo le procedure stabilite dalla stessa norma, a condizione che lo smaltimento avvenga in impianti di incenerimento per rifiuti urbani.

Il regolamento consente per questa tipologia di rifiuti, anche, lo smaltimento in discarica o in un impianto di incenerimento al di fuori dell'ambito territoriale ottimale di competenza (ATO) e senza sottostare, per la raccolta ed il trasporto, al regime di privativa. Rispetto al DM 219/2000 si tratta di

una vera semplificazione per i produttori e/o detentori di tale tipologia di rifiuti, si ricorda, al riguardo, che il DM condizionava l'assimilazione ai rifiuti urbani alla presenza, nell'ATO di riferimento, di almeno un impianto in esercizio di incenerimento per rifiuti urbani o all'esistenza di una specifica autorizzazione regionale allo smaltimento in discarica secondo le modalità previste dall'articolo 45 del D.Lgs. 22/97.

L'esclusione, poi, del regime di privativa consente ai produttori di rivolgersi ad operatori privati per la raccolta ed il trasporto dei rifiuti al di fuori dell'ATO.

Per la gestione dei rifiuti sanitari sterilizzati, il regolamento individua tre diverse modalità:

- l'avvio in impianti di produzione di CDR o l'utilizzo diretto come mezzo per produrre energia
- lo smaltimento in impianti di incenerimento di rifiuti urbani o in impianti di incenerimento di rifiuti speciali alle stesse condizioni economiche adottate per i rifiuti urbani
- l'assoggettamento al regime giuridico dei rifiuti urbani e alle norme tecniche che disciplinano lo smaltimento in discarica per rifiuti non pericolosi, qualora nella regione di produzione di tali rifiuti non siano presenti, in numero adeguato al fabbisogno, né impianti di produzione di CDR, né impianti di termodistruzione o di utilizzo dei rifiuti sanitari come mezzo per produrre energia.

In questo caso la norma prevede l'autorizzazione del Presidente della Regione che ha, comunque, validità temporanea restando in vigore sino alla realizzazione di un numero di impianti di trattamento termico adeguato al fabbisogno regionale.

Un'altra novità introdotta dal DPR riguarda il ricorso a strumenti negoziali da stipularsi tra le Regioni e le Province Autonome e le strutture sanitarie ed i soggetti privati interessati per favorire lo smaltimento dei rifiuti sanitari sterilizzati in impianti di termodistruzione con recupero energetico ed assicurare che il servizio di gestione dei rifiuti sanitari avvenga alle migliori condizioni di mercato.

Altri provvedimenti sulla valorizzazione energetica

Altri Provvedimenti normativi interessano il tema dell'incenerimento dei rifiuti ed in generale del recupero energetico e sono destinati ad incidere sull'attuale sistema di gestione dei rifiuti con l'obiettivo di assegnare un ruolo di primo piano alla valorizzazione energetica.

In primo luogo va rilevato che il Governo, nel Consiglio dei Ministri del 25 luglio 2003, ha adottato il decreto legislativo di recepimento della direttiva 2001/77/CE sulla promozione dell'elettricità da fonti rinnovabili, avviando l'iter amministrativo per la sua definitiva approva-

zione.

Le nuove disposizioni consentiranno al nostro Paese di perseguire l'obiettivo di aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili allo scopo di migliorare la sicurezza del sistema energetico e ridurre le emissioni dei gas climalteranti, nel rispetto degli impegni assunti in tal senso, sia in sede internazionale che europea.

L'articolo 3 della direttiva 2001/77/CE stabilisce, come evidenziato, che gli Stati membri adottino misure appropriate, atte a promuovere l'aumento del consumo di elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili perseguendo gli obiettivi indicativi nazionali fissati in una apposita relazione adottata e pubblicata dagli stessi Stati.

In Italia detti obiettivi, sono già stati fissati con apposita circolare del Ministro delle attività produttive, e sono conformi a specifiche deliberazioni del CIPE.

In particolare, la delibera CIPE 19 dicembre 2002 (revisione delle linee guida per le politiche e misure nazionali di riduzione delle emissioni dei gas serra) prevede che, per il periodo 2008-2012, il contributo da fonti rinnovabili alla produzione nazionale di elettricità salga fino a 75 TWh, riconfermando sostanzialmente gli obiettivi in precedenza individuati nel Libro bianco per la valorizzazione energetica delle fonti rinnovabili, approvato dal CIPE stesso con delibera del 6 agosto 1999.

Nel libro bianco sono stati individuati, per ciascuna fonte rinnovabile, i possibili apporti aggiuntivi alla produzione di elettricità, tenuto conto dei programmi in corso, nonché delle iniziative proposte nel quadro dei vigenti meccanismi di incentivazione.

Lo schema di decreto legislativo specifica che le principali misure nazionali per promuovere l'aumento del consumo di elettricità da fonti rinnovabili sono costituite dalle disposizioni dello stesso decreto legislativo, nonché del decreto legislativo 16 marzo 1999, n. 79, e dalle azioni insorgenti dall'attuazione della legge 120/02 di ratifica del Protocollo di Kyoto. Al riguardo, si precisa che la principale misura incentivante è proprio quella introdotta dal citato D.Lgs. 79/99, che introduce l'obbligo, a carico dei grandi produttori e importatori di energia elettrica prodotta da fonti non rinnovabili, di immettere nella rete elettrica, a decorrere dal 2002, una quota minima di elettricità prodotta da impianti alimentati a fonti rinnovabili entrati in esercizio dopo il 1° aprile 1999. La quota è stata inizialmente fissata nel 2%, ed è suscettibile di successivi incrementi. La regolamentazione dell'obbligo della quota minima è stata effettuata con il decreto ministeriale 11 novembre 1999, con il quale sono stati introdotti i certificati verdi.

Lo schema di decreto prevede, anche, specifiche disposizioni per la valorizzazione energetica delle biomasse che, allo stato attuale, non rappresentano una fonte energetica molto utilizzata ma in prospettiva potrebbero assumere un ruolo molto più significativo. In particolare, viene disposta l'istituzione di una commissione di esperti incaricata di predisporre una relazione nella quale andrà valutato il potenziale effettivamente sfruttabile ed individuate le condizioni necessarie per realizzare questo maggiore sfruttamento.

A tal fine la commissione dovrà individuare, tra l'altro, i distretti produttivi nei quali sono prodotti rifiuti e residui di lavorazione del legno unitamente alle condizioni e alle modalità di recupero energetico degli stessi, proporre le condizioni tecniche, economiche, normative ed organizzative per la valorizzazione energetica degli scarti della manutenzione boschiva, individuare le aree nelle quali introdurre coltivazioni destinate a scopi energetici (ad esempio aree golenali, a rischio di dissesto idrogeologico, aree destinate, mediante attività forestali, all'aumento degli assorbimenti di gas a effetto serra).

Sulla base delle risultanze dei lavori della commissione saranno adottati, dai Ministri competenti, gli opportuni provvedimenti attuativi.

Altre importanti disposizioni riguardano la razionalizzazione e semplificazione delle procedure autorizzative per gli impianti alimentati da fonti rinnovabili. In particolare, l'articolo 10 del decreto prevede che la costruzione e l'esercizio degli impianti siano soggetti ad una autorizzazione unica, rilasciata dalla regione o da altro soggetto istituzionale da questa delegata. Di rilievo è la previsione che l'autorizzazione venga rilasciata nell'ambito di un procedimento unico, svolto con le modalità di cui alla legge 241/90.

Uno specifico articolo regola, infine, la campagna di informazione e comunicazione a favore delle fonti rinnovabili e dell'efficienza negli usi finali dell'energia.

Tale campagna riveste particolare importanza vista la necessità di rimuovere eventuali opposizioni da parte delle comunità alla costruzione degli impianti; opposizioni derivanti soprattutto dalla mancanza di una corretta informazione in materia.

1.2 - LA PREVENZIONE E MINIMIZZAZIONE DEI RIFIUTI

1.2.1 la normativa nazionale

Il decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 introduce disposizioni in grado di garantire un approccio sistemico alle problematiche connesse al ciclo dei rifiuti e di indirizzare il sistema di gestione verso schemi di prevenzione e recupero.

Riguardo alla prevenzione, il decreto stabilisce principi ed individua strumenti per la riduzione della quantità, volume e pericolosità dei rifiuti, attraverso un approccio che prende in considerazione tutto il ciclo di vita dei prodotti: progettazione, fabbricazione, distribuzione, commercializzazione, consumo e post-consumo.

In particolare, l'articolo 3 dispone che le Autorità competenti, ciascuna nell'ambito delle proprie attribuzioni, attivino iniziative dirette a favorire, in via prioritaria, la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti.

Tali iniziative, riguardano l'incentivazione delle tecnologie pulite, in particolare, di quelle che consentono un maggiore risparmio di risorse naturali, la promozione di strumenti economici, eco-bilanci, sistemi di ecoaudit, la messa a punto tecnica e l'immissione sul mercato di prodotti concepiti in modo da non contribuire o da contribuire il meno possibile, per la loro fabbricazione, il loro uso o il loro smaltimento, a incrementare la quantità, il volume e la pericolosità dei rifiuti e i rischi di inquinamento.

La prevenzione va, anche, incentivata attraverso lo sviluppo di tecniche appropriate per l'eliminazione di sostanze pericolose contenute nei rifiuti, la determinazione di specifiche condizioni di appalto che valorizzino le capacità e le competenze tecniche in materia di prevenzione e, soprattutto la promozione di strumenti negoziali quali accordi e contratti di programma finalizzati alla prevenzione e alla riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti.

Competenze e compiti istituzionali

Il decreto legislativo 22/97 attribuisce allo Stato la definizione dei piani di settore per la riduzione, il riciclaggio, il recupero e l'ottimizzazione dei flussi di

rifiuti ed alle Regioni l'incentivazione della prevenzione tramite la redazione di piani regionali di gestione dei rifiuti che promuovano la riduzione delle quantità, dei volumi e della pericolosità degli stessi.

Specifiche competenze sono, altresì, attribuite all'Osservatorio nazionale sui rifiuti che deve, in particolare, provvedere alla definizione ed all'aggiornamento permanente di un quadro di riferimento sulla prevenzione.

Anche il Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI), istituito dai produttori e dagli utilizzatori per il raggiungimento degli obiettivi globali di recupero e di riciclaggio e per garantire il necessario raccordo con l'attività di raccolta differenziata effettuata dalle pubbliche amministrazioni, deve elaborare ed aggiornare il Programma generale per la prevenzione e la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, sulla base dei programmi specifici di prevenzione dei Consorzi di filiera.

Gli strumenti della prevenzione

Al fine di garantire lo sviluppo di una politica di prevenzione strategica dei rifiuti, come previsto dalla normativa nazionale, risulta necessario garantire, in primo luogo, la definizione di un quadro di azioni di riferimento, coordinate all'interno di Piani e Programmi territoriali contenenti l'individuazione di obiettivi strategici quantificati, di strumenti normativi, economici e volontari selezionati sulla base di una valutazione dei loro effetti ambientali, economici e sociali.

Appare evidente che per raggiungere risultati sul piano della riduzione di quantità, volume e pericolosità di prodotti e materiali che confluiscono nei rifiuti, occorre intervenire con misure in grado di incidere sul risparmio delle risorse e sulla domanda dei beni e servizi.

Tale impostazione richiede una serie di interventi integrati di natura giuridico-amministrativa, economica-fiscale, finanziaria, informativa e negoziale.

L'utilizzo integrato di più strumenti quali, in primo luogo, la responsabilità estesa dei produttori, il green public procurement, il "Design for Environment", i sistemi di tariffazione dei rifiuti in funzione delle quantità gestite, altri strumenti economici quali ecotasse, incentivi, sistemi di deposito,

contributi ambientali, consente di raggiungere un alto potenziale di riduzione dei rifiuti.

E', altresì, necessario assicurare l'applicazione del principio della responsabilità estesa dei produttori, per il ruolo determinante da essi svolto nell'attuazione di efficaci politiche di prevenzione, e di quello della responsabilità condivisa tra i vari attori coinvolti nei cicli di produzione e consumo.

Un ruolo importante per l'attuazione di schemi di prevenzione è svolto da strumenti normativi, economico-finanziari e di carattere negoziale. Tutti questi strumenti, individuati dal D.Lgs. 22/97, hanno, in parte, trovato attuazione o la dovranno trovare attraverso:

- misure amministrative dirette alla regolamentazione di specifici consumi o alla limitazione della formazione di specifiche tipologie di rifiuti;
- misure amministrative volte ad imporre quote minime di utilizzo di materiali riciclati nei capitolati di appalto per le forniture della pubblica amministrazione;
- misure atte ad indirizzare il consumatore verso scelte di acquisto di beni contrassegnati da marchi ecologici (Ecolabel) e provenienti da aziende aderenti a schemi di ecogestione e audit;
- misure fiscali, quali incentivi finanziari volti a favorire il riutilizzo ed il recupero dei rifiuti o disincentivi (ecotasse) sui prodotti non riutilizzabili né recuperabili;
- riequilibrio dei costi di smaltimento che, ancora oggi, favoriscono la discarica rispetto a forme di recupero ecocompatibili.

Acquisti verdi nella pubblica amministrazione (green public procurement)

La pubblica amministrazione può assumere un ruolo di primo piano nell'attuazione di politiche di prevenzione attraverso l'introduzione, nelle procedure di acquisti e nei bandi pubblici, di criteri di selezione e di valutazione di carattere ambientale che, pur garantendo la libera concorrenza, assicurano l'acquisto di prodotti "ambientalmente preferibili". Considerata la rilevanza che il settore degli approvvigionamenti pubblici riveste (come media europea circa il 12% del PIL), si comprende come il settore pubblico possa fungere da traino per l'espansione del mercato di prodotti ambientalmente compatibili. Seguendo questa logica, la legge 28 dicembre 2001, n. 448 (finanziaria 2002) ha introdotto una serie di importanti disposizioni atte ad incentivare il riciclaggio attraverso la creazione di un mercato per i prodotti realizzati con materiale riciclato. In primo luogo, si cita la modifica del comma 4 dell'articolo 19 del D.Lgs. 22/97 in base alla quale le regioni, sulla base di criteri ed indicazioni fornite dallo Stato attraverso un decreto

del Ministro dell'ambiente e tutela del territorio, adottano disposizioni destinate agli uffici, agli enti pubblici e alle società a prevalente capitale pubblico, affinché coprano almeno il 30% del loro fabbisogno annuale con manufatti e beni realizzati con materiale riciclato. A tal fine è stato emanato il decreto ministeriale 8 maggio 2003 già in precedenza illustrato.

La citata legge 448/2001 prevede che le amministrazioni dello Stato, le Regioni, gli Enti locali e i gestori di servizi pubblici e dei servizi di pubblica utilità, pubblici e privati, nell'acquisto di pneumatici di ricambio per le loro flotte di autovetture e di autoveicoli commerciali ed industriali, riservino una quota all'acquisto di pneumatici ricostruiti, pari ad almeno il 20 per cento del totale.

Anche la legge 21 dicembre 2001, n. 443 è intervenuta in tal senso, disponendo che le Regioni, nell'ambito delle proprie competenze, emanino norme affinché gli uffici pubblici coprano il fabbisogno annuale di manufatti in plastica con una quota di manufatti in plastica riciclata pari almeno al 40 per cento del fabbisogno stesso.

Strumenti economici e fiscali

Gli strumenti economici e la fiscalità ambientale permettono, in generale, di internalizzare i costi ambientali (consumo di materie prime, inquinamento derivante dalle fasi di produzione, uso e post-consumo) nel prezzo di mercato di un bene o di un servizio rendendo, così, possibile l'applicazione del principio "chi inquina paga" stabilito dalla politica ambientale comunitaria.

L'uso della fiscalità ambientale, in forma di ecotasse e tributi, è mirato soprattutto all'incentivazione di schemi di prevenzione e recupero dei rifiuti e quindi alla disincentivazione dello smaltimento non eco-compatibile; tali strumenti hanno dato prova di efficacia ed hanno trovato larga applicazione in molti Paesi europei, tuttavia, potrebbero essere applicati su scala più ampia ed in maniera più puntuale.

Per una migliore applicazione degli interventi di fiscalità ambientale finalizzati a scongiurare distorsioni di mercato, è necessario utilizzare le tasse ambientali nel quadro di politiche ambientali inserite e coordinate all'interno della politica economica generale; l'applicazione deve avvenire inoltre in maniera graduale e di concerto con i settori industriali interessati. E' necessario, infine, avviare preventivamente un'ampia consultazione ed informazione (i cittadini, in particolare, devono essere informati, all'atto dell'acquisto di un prodotto, di quanto spendono per internalizzare i costi ambientali). Nella normativa nazionale sono stati introdotti alcuni strumenti economici e fiscali con l'obiettivo di realizzare un corretto sistema di gestione

integrata dei rifiuti. Tra gli strumenti utilizzati si citano, in particolare:

- il tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi introdotto con la legge 549/95
- la tariffa per la gestione dei rifiuti urbani, prevista dall'articolo 49 del D.Lgs. 22/97
- il contributo ambientale CONAI, introdotto dal D.Lgs. 22/97 per garantire il raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio e recupero dei rifiuti di imballaggio
- il contributo ambientale dei beni in polietilene
- il sovrapprezzo di vendita delle batterie al piombo esauste introdotto dalla legge 475/88
- il contributo di riciclaggio e di risanamento ambientale per compensare i maggiori costi dell'attività di trattamento degli oli usati, mediante rigenerazione, che sostituisce l'imposta di consumo sugli oli lubrificanti (Legge 16/2002).

Al fine di promuovere la prevenzione, la legge finanziaria 2001 (Legge 23 dicembre 2000, n. 388), ha istituito, presso il Ministero dell'ambiente e tutela del territorio, un fondo destinato prioritariamente, al finanziamento di interventi per:

- la riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti;
- la raccolta differenziata dei rifiuti, il loro reimpiego e riutilizzo;
- la diminuzione dell'impiego di risorse naturali non rinnovabili nei processi produttivi;
- la sperimentazione della contabilità ambientale territoriale;
- l'adozione, presso i Comuni, le Province e le Regioni, delle procedure e dei programmi denominati "Agende 21", ovvero certificazioni di qualità ambientale territoriale.

La citata legge 388/2000 prevede che, entro il 31 gennaio di ogni anno, il Ministro dell'ambiente e tutela del territorio definisca, previa approvazione del CIPE, il programma annuale di utilizzazione del fondo, elaborato anche sulla base delle proposte formulate dalle altre amministrazioni interessate. In tale programma dovranno essere individuate le specifiche tipologie di azione da finanziare, i settori prioritari di intervento, i fondi attribuibili e le priorità territoriali e tematiche.

Riguardo alla necessità di riequilibrare i costi di smaltimento in discarica

rispetto a forme di recupero e/o trattamento, l'attuazione della direttiva europea 99/31/CE in materia di discariche, operata con il decreto legislativo 13 gennaio 2003, n. 36, segna un passo importante verso l'incentivazione di forme di prevenzione e soprattutto di riciclaggio e recupero.

La nuova normativa prevede, infatti, oltre ad una serie di misure, procedure, requisiti tecnici per gli impianti, volti ad evitare e/o ridurre effetti negativi sull'ambiente e rischi per la salute umana, anche specifiche disposizioni in materia di costi.

Accordi e contratti di programma

Un discorso a parte, per il loro ruolo determinante nell'attuazione di politiche di prevenzione e recupero, meritano gli strumenti negoziali, ormai previsti da molte direttive comunitarie, quali quella sui veicoli a fine vita e sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Agli strumenti negoziali, il D.Lgs. 22/97 assegna un compito importante; essi rappresentano, da un lato, il superamento della vecchia logica del "command and control", dall'altro, l'elemento innovativo più efficace ai fini del raggiungimento degli ambiziosi obiettivi fissati dal decreto stesso in materia di prevenzione e recupero dei rifiuti.

Gli accordi e contratti di programma con il sistema delle imprese e con la distribuzione dovranno, infatti, garantire:

- l'attuazione dei piani di settore per la prevenzione, riduzione, recupero e ottimizzazione della gestione di particolari flussi di rifiuti;
- la sperimentazione, promozione, attuazione e sviluppo di processi produttivi e di tecnologie pulite per prevenire o ridurre la produzione dei rifiuti e ottimizzare le attività di recupero;
- lo sviluppo di tecniche appropriate e di sistemi di controllo per l'eliminazione dei rifiuti e delle sostanze pericolose contenute nei rifiuti;
- la promozione dell'utilizzo dei sistemi di eco-label e di eco-audit.

Lo strumento negoziale costituisce, inoltre, il presupposto per autorizzare la realizzazione di impianti di recupero all'interno di insediamenti industriali esistenti, in deroga ai piani regionali di gestione dei rifiuti, superando in tal modo la rigidità dei piani stessi.

A livello nazionale, sono stati stipulati

pochi accordi negoziali: l'accordo ANCI/CONAI, in materia di gestione di imballaggi e di rifiuti di imballaggi, quello sulle macchine fotografiche monouso e sui pali telefonici disinstallati contenenti sostanze pericolose (creosoto e sali di CCA).

Alcuni accordi in via definizione riguardano importanti flussi di rifiuti quali: traverse ferroviarie in legno impregnate di sostanze pericolose, rifiuti di imballaggio di prodotti fitosanitari, cartucce toner esaurite.

Molteplici sono, invece, gli accordi attivati a livello locale, da regioni e province, finalizzati ad ottimizzare la gestione di alcune tipologie di rifiuti, che, per la peculiarità del proprio ciclo di gestione, richiedono azioni volte a semplificare alcune procedure amministrative. Il settore nel quale è stato concluso il maggior numero di accordi è quello dei rifiuti agricoli. Ulteriori accordi, a livello locale, interessano i rifiuti inerti, il compost di qualità, i beni durevoli.

In particolare, gli enti pubblici, attraverso la stipula di accordi di programma, hanno inteso favorire la gestione integrata dei rifiuti con la partecipazione di tutti i soggetti, pubblici e privati, a vario titolo coinvolti, con lo scopo di migliorare l'efficacia dei controlli pubblici, semplificare gli oneri amministrativi a carico delle imprese, agevolare l'adozione di sistemi di raccolta differenziata e di riciclaggio e recupero e mettere a disposizione dell'utenza idonei servizi di smaltimento e recupero dei rifiuti.

1.2.3 Il censimento 2003 sulle attività di prevenzione e minimizzazione dei rifiuti

La prevenzione della produzione dei rifiuti è, come noto, una priorità nelle strategie d'azione sia a livello europeo che nazionale ma, ad oggi, risulta una delle politiche meno perseguite; le attività di prevenzione vengono raramente applicate anche a causa del fatto che tali azioni consistono solitamente in processi a lungo termine e di non facile monitoraggio.

Al fine di effettuare una prima valutazione sulle azioni intraprese in tal senso e, soprattutto sulle iniziative da attuarsi in questo particolare settore, nello scorso mese di luglio, l'APAT ha avviato un censimento nazionale sulle attività di prevenzione e minimizzazio-

ne dei rifiuti. Il censimento ha due ulteriori finalità: da un lato fornire informazioni dettagliate all'Agenzia Ambientale Europea che, tramite il suo Centro tematico sui rifiuti e sui flussi di materiali (ETC/WMF), sta conducendo un'analogia indagine a livello europeo, dall'altro aggiornare il quadro informativo delineato nel Rapporto "Interventi e politiche di gestione per la prevenzione e minimizzazione degli imballaggi", pubblicato nel dicembre 2001, contenente il primo censimento sulle attività di prevenzione. Si è ritenuto, infatti, necessario ampliare le informazioni raccolte nel 2001, che erano riferite in gran parte ad interventi in materia di prevenzione e minimizzazione degli imballaggi, ed effettuare un monitoraggio più ampio sullo stato di applicazione delle politiche di gestione integrata dei rifiuti.

La raccolta delle informazioni è avvenuta a mezzo di un questionario inviato dall'APAT ad una vasta serie di soggetti già noti per le specifiche attività intraprese e a possibili attori di iniziative di prevenzione e minimizzazione di rifiuti, tra i quali, in particolare:

- nel settore pubblico: Regioni, ARPA, Province e Osservatori Provinciali sui rifiuti, Comuni
- nel settore privato: Associazioni dell'industria, del commercio e dell'artigianato, gruppi della Grande Distribuzione Organizzata, produttori e utilizzatori di imballaggi, CONAI e Consorzi di filiera.

Sebbene il quadro sia da considerarsi ancora parziale, le informazioni pervenute dimostrano che negli ultimi anni numerose azioni di prevenzione sono state messe in atto con successo sia nel settore privato che in quello pubblico, e che molte altre sono tuttora in fase di sviluppo. In generale, si rileva che i settori industriali, soprattutto quelli relativi alla produzione degli imballaggi, per ridurre i costi, hanno già da tempo implementato politiche di riduzione dei consumi di materia prima (ad es. riduzione dello spessore degli imballaggi) ed, in particolare, l'entrata in funzione del sistema CONAI, ha contribuito in maniera sostanziale al contenimento dell'immesso al consumo di questi prodotti. Infatti, l'applicazione del contributo ambientale ha dato un forte impulso alle attività di ricerca e sviluppo di imballaggi innovativi ed eco-compatibili, oggi già disponibili ed in alcuni casi, già largamente diffusi sul mercato.

Per quanto riguarda le attività di prevenzione messe in atto da settori industriali non direttamente collegati alla produzione e utilizzazione degli imballaggi, la risposta è stata decisamente meno significativa. Si citano, al riguardo, le iniziative relative all'introduzione di Sistemi di Gestione Ambientale finalizzati alla riduzione dei rifiuti messe in atto da ASSOCARTA nel sistema delle cartiere italiane (20 cartiere certificate dal 1998 al 2002) e dall'associazione indu-

striale UNINDUSTRIA Venezia, promotrice, insieme a Federambiente, anche di un *Manifesto ambientale per la riduzione dei rifiuti*.

Per quanto riguarda l'attività degli enti locali, sebbene questi abbiano mostrato maggiore inerzia nell'avvicinarsi alle politiche di prevenzione, le esperienze documentate nel Censimento dimostrano che questo settore è oggi molto vitale e che i principi della sostenibilità incominciano a diventare fattori di economicità ed efficienza gestionale oltre che di eco-compatibilità. Nei paragrafi che seguono si riportano alcune tra le principali e più interessanti iniziative censite messe in atto, a livello locale, dalla pubblica amministrazione.

1.2.4 Le iniziative di prevenzione nella pubblica amministrazione.

Le amministrazioni pubbliche locali, hanno competenze specifiche e strategiche in materia di politiche di prevenzione e minimizzazione dei rifiuti: ad esse è infatti affidata, ai sensi del D.Lgs. 22/97, la pianificazione e la gestione del ciclo dei rifiuti.

In base al disposto normativo, in generale, i nuovi piani regionali e provinciali affrontano il tema della prevenzione e della riduzione dei rifiuti con diverso grado di dettaglio ed approfondimento prevedendo misure da intraprendere e strumenti applicativi.

Gli strumenti applicati sono generalmente di tipo prescrittivo e fiscale (applicazione di divieti e di tasse e tributi), economico (incentivi e finanziamenti per progetti ad hoc, politiche di acquisti verdi) e di tipo negoziale (accordi territoriali e protocolli di intesa con il locale sistema industriale e/o commerciale). In diverse realtà territoriali, le iniziative attivate sono state promosse a mezzo di campagne di informazione e sensibilizzazione dei cittadini. Dall'analisi delle esperienze raccolte si riscontra spesso, a livello operativo, un impiego congiunto di detti strumenti che, attraverso l'attivazione di positive sinergie, conferisce maggiore efficacia alle azioni intraprese.

Le esperienze sono state classificate, per semplicità di lettura ed in funzione del loro grado di implementazione, secondo la principale iniziativa di prevenzione intrapresa o secondo lo strumento di prevenzione utilizzato più significativo anche se di solito le iniziative e/o gli strumenti applicati sono molteplici e tra loro correlati.

Piani e programmi di prevenzione

L'esistenza di piani e programmi locali è condizione importante per lo sviluppo di azioni di prevenzione sul territorio, soprattutto, se questi prevedono specifici obiettivi quantitativi di ridu-

zione della produzione dei rifiuti quali, ad esempio, i piani della Regione Marche e della Provincia di Trento.

Il Piano Rifiuti della Regione Marche, emanato nel 1999, si prefigge, in primo luogo, l'obiettivo di stabilizzare la produzione pro capite dei rifiuti e di raggiungere, al 2008, almeno una riduzione del 10% rispetto al 1996. Per raggiungere concreti risultati nella riduzione dei rifiuti, la Regione e le Province hanno già attivato la stipula di accordi di programma; inoltre, ulteriori misure in questo senso, sono state proposte nei programmi DOCUP 2000-2006. Dal 2003, con i fondi comunitari DOCUP, sono stati finanziati, in particolare, due progetti: l'avvio del "compostaggio domestico", ed il progetto "Dalla tavola nasce un fiore". Quest'ultimo, in conformità con quanto prescritto dalla Legge Regionale 28/99, disincentiva l'uso di stoviglie "usa e getta" nelle sagre e nelle feste popolari, numerosissime nelle Marche. Il progetto prevede la possibilità di sostituire tali materiali con posate e stoviglie biodegradabili al 100% da avviare al compostaggio oppure riutilizzabili, con la possibilità di ricorrere a lavastoviglie mobili. La Regione Marche ha inoltre avviato un programma di incentivi per le piccole e medie imprese finalizzati anche alla minimizzazione dei rifiuti ed ha promosso la certificazione EMAS nel locale distretto del calzaturiero.

Gli obiettivi principali che si pone il Piano della Provincia Autonoma di Trento, approvato nel 2002, sono la riduzione dell'incremento della produzione di rifiuti in modo graduale, fino alla stabilizzazione, nei prossimi 15 anni, e l'incremento della raccolta differenziata dal 35%, entro il 2003, al 40% entro il 2005, per raggiungere il 50% al 31 dicembre 2006, nonché il contenimento dei costi per il cittadino. Il piano sarà attuato entro il 2003 tramite:

- la promozione di accordi di programma per la riduzione degli imballaggi
- la promozione di aziende che nella fase di produzione e commercializzazione contribuiscono alla riduzione della produzione dei rifiuti
- la gestione di appalti finalizzata alla prevenzione dei rifiuti e a privilegiare prodotti realizzati con materiali riciclati

A tal fine, la Provincia di Trento ha

attuato una campagna di informazione sulla riduzione dei rifiuti e l'incentivazione della raccolta differenziata, attraverso la predisposizione di annunci pubblicitari sulla stampa locale, realizzazione di spot televisivi e radiofonici, nonché di poster e di altre forme di pubblicità.

Le prime iniziative di prevenzione nella Provincia di Bergamo risalgono ai primi anni novanta con la promozione del compostaggio domestico e la pubblicazione di guide pratiche per la prevenzione dei rifiuti in casa e in ufficio. Nel 2000, la Provincia ha costituito uno specifico tavolo tecnico per l'individuazione di un Programma Promozionale per la Prevenzione dei Rifiuti, tuttora in corso, che ha previsto, tra l'altro, le seguenti iniziative:

- redazione di un decalogo per i Comuni sulla prevenzione dei rifiuti
- premio per le migliori iniziative comunali di prevenzione dei rifiuti (12 Comuni premiati)
- realizzazione di cortometraggi e trasmissioni televisive in diretta, su un'emittente locale, per la sensibilizzazione dei consumatori, organizzazione di una giornata di studio
- promozione della tariffa rifiuti con sistemi puntuali di quantificazione del rifiuto prodotto da ciascuna utenza, attraverso un seminario tecnico e due esercitazioni pratiche destinati ai Comuni
- bando di finanziamento per iniziative di prevenzione dei rifiuti.

Con il recente Piano sugli imballaggi (2003), la Regione Veneto intende favorire, in primo luogo, la prevenzione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio e favorirne il riutilizzo. Le azioni che si intende mettere in atto o, comunque, promuovere sono le seguenti:

- diffusione dell'informazione e della sensibilizzazione degli utenti (cittadini/consumatori) tramite campagne di sensibilizzazione ed un Progetto scuola (dedicato agli studenti delle scuole medie inferiori)
- stipula di Accordi e contratti di programma con le imprese produttrici ed il CONAI, per razionalizzare a monte la produzione e l'utilizzo degli imballaggi favorendo lo sviluppo di tecnologie pulite nonché promuovendo progetti pilota di eco-design volti alla dematerializzazione ed alla sostituzione dei materiali.

Il Comune di Roma ha delineato una politica di prevenzione nella produzione dei rifiuti, che prende l'avvio con il 2003, attraverso tre principali linee d'azione:

- applicazione della tariffa rifiuti;
- adozione di misure di prevenzione nel regolamento per la gestione dei rifiuti urbani;
- adesione alla pratica degli acquisti ambientalmente preferibili (Green Public Procurement).

Il Regolamento Comunale per la Gestione dei Rifiuti Urbani prevede che l'Amministrazione e il soggetto gestore dei rifiuti urbani rendano operative misure di prevenzione, utilizzando lo strumento degli accordi di programma e dei protocolli di intesa, attraverso la collaborazione con le associazioni dei cittadini, le associazioni ambientaliste e di volontariato e i rappresentanti di categoria.

Tariffa rifiuti e altri strumenti fiscali

Il passaggio da tassa a tariffa sui rifiuti urbani ai sensi dell'art. 49 del D.Lgs. 22/97 può costituire un forte incentivo alla prevenzione e alla raccolta differenziata. L'efficacia di questa misura dipenderà dall'effettiva modulazione della tariffa in funzione della quantità di rifiuti generati da ogni utente. Quanto più la tariffa sarà direttamente collegata ai comportamenti individuali, tanto più questa potrà risultare efficace a modificare questi ultimi.

L'applicazione, nei casi censiti, del sistema della tariffa rifiuti e l'uso di strumenti fiscali in genere (vedi provincia di Mantova), ha comportato vantaggi economici sia per le amministrazioni comunali, sia per il singolo cittadino, dovuti alla maggior trasparenza ed alla più equa distribuzione dei costi nella gestione dei rifiuti urbani.

Il *Consorzio Priula*¹, nel corso del 2001, ha modificato profondamente il proprio sistema di raccolta dei rifiuti urbani, adottando la raccolta differenziata porta a porta e applicando la tariffa rifiuti in funzione della effettiva produzione di rifiuti urbani di ciascuna utenza.

L'applicazione puntuale della tariffa, unita ad una estesa e pianificata campagna informativa, ha ottenuto i risultati sperati. Il sistema operativo di gestione dei rifiuti urbani basato sulla raccolta porta a porta consente di ottene-

re significativi risultati di riduzione dei rifiuti urbani e di riduzione della quantità avviata a smaltimento. In particolare, i risultati possono essere quantificati come segue:

- produzione totale di rifiuti urbani: da 54.000 t/anno (2000) a 48.000 t/anno (2002);
- produzione pro capite di rifiuto residuo: da 321 kg/ab * anno (2000) a 128 kg/ab * anno (2002);
- quota di rifiuti urbani destinata a recupero di materia: da 27% (2000) a 66% (2002);
- totale rifiuti avviati a recupero: da 14.700 t/anno (2000) a 31.500 t/anno (2002).

I costi di gestione complessivi ammontano a circa 88,00 €/ab * anno (2003), compresi i costi attribuiti alle utenze produttive; la pressione economica sulle famiglie è pari a circa 140,00 €/anno. La tariffa è riscossa dal Consorzio con benefici economici per i Comuni (riduzione della spesa pubblica e disponibilità di nuove risorse).

Nel 2001, l'Osservatorio Rifiuti della Regione Veneto ha effettuato un monitoraggio sull'applicazione della tariffa sui rifiuti urbani nel proprio territorio. Su questa base, allo scopo di introdurre strumenti coerenti con gli obiettivi di riduzione dei rifiuti, sono state predisposte le "Linee guida per la gestione della tariffa dei rifiuti urbani". L'obiettivo è quello di fornire a tutti gli enti coinvolti un supporto (normativo, tecnico ed operativo) utile per impostare la trasformazione tariffaria e individuare il sistema più adatto alle specifiche esigenze locali. Dall'analisi del contesto regionale si è potuto in particolare approfondire il sistema di applicazione della tariffa individuando 3 principali metodologie applicative; attraverso l'analisi dei costi di gestione, si è rilevato un costo di gestione più basso laddove si utilizzano sistemi di raccolta domiciliari rispetto a quelli con contenitori stradali.

La Provincia di Mantova ha attivato, nel 2002, il "Progetto Tributo" che prevede la riduzione dell'aliquota della tassa addizionale provinciale (istituita ai sensi del D.Lgs. 504/92), legata alla tassa/tariffa rifiuti, in quei Comuni che raggiungono gli obiettivi fissati dalla Provincia in materia di rifiuti (decremento produzione rifiuti, aumento raccolta differenziata, raccolta frazione organica).

Si tratta di un progetto innovativo basato sulla gestione di uno strumento fiscale modulabile in rapporto ai risultati gestionali raggiunti a livello comunale.

Compostaggio domestico

Una delle misure di riduzione dei rifiuti più applicata dagli enti locali è la promozione del compostaggio domestico dei rifiuti organici. Tale pratica, oltre a ridurre la quantità di rifiuti urbani da gestire ne migliora la qualità ai fini

del loro trattamento e smaltimento finale.

Nel Comune di Trento, dal 1996, per incentivare la pratica del compostaggio domestico e riconoscere l'impegno dei cittadini, viene applicato alle famiglie uno sconto pari al 50% della quota variabile della tariffa dovuta; inoltre, a richiesta, viene fornito in comodato gratuito, un idoneo composte per praticare il compostaggio. L'iniziativa ha aumentato la sensibilità dei cittadini sul tema dei rifiuti, coinvolgendoli in modo positivo, ottenendo così la riduzione della quantità di rifiuti complessivamente conferiti e contribuendo in modo significativo all'incremento della percentuale di raccolta differenziata. Ad oggi risultano distribuiti oltre 2000 composte in materiale plastico ottenuto da riciclaggio. E' stato inoltre attivato un servizio, a richiesta, di raccolta dei vegetali ingombranti. La raccolta differenziata è passata dal 10% dell'anno 1998, al 30% del luglio 2003.

Con la Legge Regionale 24/02, il Veneto ha riconosciuto la tecnica del compostaggio domestico come strategia di riduzione del rifiuto urbano ed ha considerato la frazione biodegradabile destinata a tale utilizzo nel calcolo della percentuale di raccolta differenziata utile al fine dell'applicazione del tributo speciale per il deposito in discarica. La maggior parte dei Comuni che promuovono tale attività, prevede una riduzione della tassa/tariffa sui rifiuti urbani a carico dei cittadini.

Nel caso della Regione Marche, il progetto, ancora in corso di realizzazione, è partito nel 2003, con fondi comunitari, e prevede l'implementazione della raccolta differenziata domiciliare secco-umido e la promozione della pratica del compostaggio domestico. Su questa specifica proposta si è avuta da parte delle comunità locali una risposta soddisfacente con l'adesione di più di 60 comuni ricadenti nelle zone che beneficiano del sostegno comunitario. La Regione ha intenzione di riproporre, con fondi propri, la stessa iniziativa presso i comuni esclusi da tali contributi.

Nel settembre 2001, il Comune di San Damiano d'Asti (7.675 abitanti) ha avviato una serie di iniziative di informazione e incentivazione della riduzione dei rifiuti urbani: incentivi alla raccolta differenziata, al compostaggio domestico, alla raccolta della frazione umida, inaugurazione di un ecocentro. L'iniziativa è ancora in corso e, a dicembre 2003, saranno resi ufficiali i risultati raggiunti. Ad oggi si è assistito ad un incremento della raccolta differenziata, dal 18% del 2001 all'attuale 40%, con conseguente riduzione del rifiuto indifferenziato residuo.

Per il 2003, primo anno di applicazione della tariffa rifiuti nel Comune di Roma, i cittadini che ne faranno richiesta ed in possesso dei requisiti necessari, otterranno una compostiera e un manuale illustrativo, dove sono presentate

¹⁾ Consorzio per la gestione dei rifiuti comprendente 22 Comuni in provincia di Treviso (circa 200.000 abitanti, 9.000 attività economiche)

regole e suggerimenti per trattare nel modo più idoneo i rifiuti umidi e verdi prodotti. A partire dal 2004, la pratica del compostaggio domestico sarà premiata con una agevolazione economica, costituita da una riduzione della parte variabile della tariffa, la cui entità sarà stabilita ogni anno nella delibera di adozione della tariffa approvata con il bilancio di previsione.

Acquisti pubblici verdi

Considerata la rilevanza del settore degli approvvigionamenti pubblici, la pubblica amministrazione può assumere un ruolo di primo piano nell'attuazione di politiche di prevenzione attraverso l'introduzione, nelle procedure di acquisti e nei bandi pubblici, di criteri di selezione e di valutazione di carattere ambientale che, pur garantendo la libera concorrenza, assicurano l'acquisto di prodotti "ambientalmente preferibili". Tali pratiche sono state introdotte come obbligo dalla normativa nazionale (in particolare dal decreto legislativo 22/97 per i manufatti e beni realizzati con materiale riciclato) e dalla normativa regionale di attuazione.

Il Comune di Ferrara è stato un ente pioniere in questo campo e, attraverso la promozione di numerose iniziative, ha favorito gli acquisti verdi già nel 1995, con l'emanazione di specifiche raccomandazioni comunali e formando, adeguatamente, il personale responsabile degli approvvigionamenti. "GPPnet", la rete degli acquisti pubblici verdi, è un progetto della Provincia di Cremona cofinanziato dalla Commissione Europea con il programma "Life Ambiente 2001". Il progetto, che coinvolgerà direttamente tredici Comuni della Provincia di Cremona, ha come scopo principale la diffusione di pratiche di 'acquisti pubblici verdi' (Green Public Procurement-GPP) sul territorio provinciale attraverso la costituzione di una rete di amministrazioni pubbliche che sperimenteranno il GPP. I risultati attesi prevedono la sostituzione degli acquisti attuali con prodotti e servizi a "impatto ambientale ridotto"; la riduzione dell'impatto delle attività gestite dalla Pubblica Amministrazione; la diffusione del GPP a livello nazionale con l'attivazione del forum GPPnet in Italia; il collegamento del GPPnet alla BIGnet europea.

Anche l'Amministrazione del Comune

di Roma è attualmente impegnata nella promozione degli acquisti ambientalmente preferibili e, in particolare, di quelli che permettono una riduzione nella produzione dei rifiuti. Il primo obiettivo che l'Amministrazione si è posta, è quello di approfondire gli aspetti legislativi e tecnici per inserire criteri di preferibilità ambientale all'interno dei bandi per l'acquisto di beni e materiali. Si è così giunti, già nel corso dell'anno 2003, ad inserire tali criteri in un bando per l'acquisto di attrezzature per aree ludiche destinate ai bambini. Il Comune ha aderito inoltre alla "GPPnet" organizzata dalla Provincia di Cremona.

Accordi negoziali

Gli accordi negoziali possono sostituire misure economiche o amministrative nel caso in cui l'ente pubblico fissi gli obiettivi, ed i privati coinvolti definiscano le modalità di realizzazione per perseguirli. Solitamente, si stabiliscono strumenti di monitoraggio dell'attuazione e interventi sostitutivi da parte dell'ente pubblico, qualora gli obiettivi non vengano conseguiti.

I vantaggi che i privati possono ricavare da questo tipo di accordi sono:

- pubblico riconoscimento dell'impresa (mediante azioni di comunicazione o marchi di riconoscimento);
- destinazione di risorse (applicabili sotto forma di incentivi o sgravi fiscali)
- predisposizione di strumenti normativi ed amministrativi che agevolino l'azione dei contraenti privati
- promozione della domanda pubblica dei beni e servizi interessati dagli accordi (azioni di informazione e sensibilizzazione).

Nel caso della Regione Marche i primi due accordi regionali in materia di gestione dei rifiuti riguardano, in particolare, i rifiuti provenienti dal settore agricolo (accordo stipulato nel 1999) e i rifiuti provenienti dalle costruzioni e demolizioni stipulato nel 2001. È importante sottolineare che si tratta di accordi dinamici per i quali i sottoscrittori si sono impegnati ad effettuare verifiche periodiche finalizzate a far evolvere l'accordo, secondo gli elementi che di volta in volta possono interessare il settore. Sono attualmente in fase di stipula un accordo regionale per il compost di qualità, uno per i rifiuti prodotti dagli uffici e uno per le

attività di autodemolizione.

L'accordo di programma tra la Regione Veneto, l'ARPA ed i gestori degli impianti di compostaggio del Veneto, approvato nel 1998 e rivisto nel 2002, definisce le strategie di collaborazione, fissa le tariffe massime applicabili al trattamento delle matrici organiche selezionate, impegna i gestori degli impianti a trattare prioritariamente la frazione organica dei rifiuti urbani prodotta in regione e promuove l'utilizzo del "Compost Veneto".

Nello scorso mese di maggio 2003, è stato siglato un protocollo d'intesa tra Regione del Veneto e Federazione Regionale degli Industriali del Veneto per la promozione e la diffusione di sistemi di gestione ambientale. In particolare, la Regione si impegna a:

- individuare forme di finanziamento, per il triennio 2003-2005, per progetti di diffusione della certificazione dei sistemi di gestione ambientale
- verificare la possibilità di introdurre semplificazioni ed agevolazioni amministrative in favore alle imprese certificate EMAS o ISO 14001;
- individuare modalità innovative nella conduzione dei controlli nei confronti delle imprese certificate EMAS o ISO 14001;
- svolgere attività di sensibilizzazione nei confronti di enti locali e altri soggetti pubblici.

La Federazione Regionale degli Industriali del Veneto si impegna, in particolare, a:

- svolgere attività di sensibilizzazione presso i propri iscritti;
- coinvolgere il maggior numero di imprese nell'adozione dei sistemi di gestione ambientale, nella loro certificazione e nell'adozione dell'ecolabel;
- attivare un intenso piano di informazione/formazione al fine di aumentare la conoscenza dei modelli di certificazione ambientale e dei benefici che la stessa garantisce.

Iniziative di comunicazione ed educazione ambientale

Le iniziative di comunicazione e informazione ambientale rivestono un ruolo strategico nell'ambito delle politiche di prevenzione, come chiaramente evidenziato anche dal VI Programma d'azione ambientale dell'Unione Europea. Una corretta informazione ed educazione ambientale è infatti necessaria ai

fini del coinvolgimento e della sensibilizzazione dei cittadini e degli utenti al problema della gestione dei rifiuti e della applicazione di sistemi di consumo eco-sostenibili.

Tra le tante iniziative di questo genere messe in atto in Italia, si ricorda innanzitutto, l'esperienza, partita già nel 1998, del "Marchio ecologico" della Provincia di Bolzano. L'obiettivo è la riduzione della produzione di rifiuti intervenendo sull'offerta dei prodotti in negozi di generi alimentari e misti. I negozi che rispettano una serie di criteri²⁾ ambientali nell'offerta dei prodotti (ad es. beni con pochi imballaggi o in imballaggi riutilizzabili, beni in materiale riciclabile, prodotti locali, prodotti dal commercio equo e solidale), nella informazione al pubblico e nella formazione del personale ricevono il "Marchio ecologico". I risultati sono stati conseguiti nei tempi previsti: nel 1998 i negozi associati erano 31, nel 2003 sono 61.

Il Comune di Arzignano (24.000 abitanti), in provincia di Vicenza, dal mese di dicembre 2000, ha voluto inserire un nuovo strumento utile alla raccolta differenziata della frazione umida: lo shopper biodegradabile in Mater-Bi. A tal fine il comune ha lanciato una campagna di sensibilizzazione e di informazione denominata "USA & RIUSA 2000" per favorire l'introduzione dell'utilizzo degli shoppers biodegradabili presso i commercianti di generi alimentari e supermercati del luogo. Sono 30 negozi e 2 supermercati gli esercizi che aderiscono all'iniziativa.

Nel 2001, la Provincia di Varese ha elaborato una campagna di sensibilizzazione sulla riduzione dei rifiuti di imballaggio inviando a tutte le famiglie un opuscolo sul tema. Dopo 7 anni di crescita continua, nel 2002, si è registrata una riduzione pro capite dei rifiuti dell'ordine dello 0,13 % rispetto al 2001 nonostante, nello stesso periodo, la popolazione sia aumentata di 4.400 unità.

La Provincia di Brescia ha lanciato, nel 2003, la campagna informativa per i consumatori "Non fare la spesa a spese dell'ambiente", realizzata sulla base di un accordo volontario tra i supermercati Coop, Esselunga e Smafin. L'iniziativa ha previsto la distribuzione, all'ingresso dei supermercati, di depliant informativi sulla spesa eco-sostenibile. Sono stati quindi segnalati, lungo il percorso di acquisto, alcuni prodotti che rispondevano ai requisiti di ridotto imballaggio. La Provincia si è occupata della pubblicizzazione dell'iniziativa tramite inserzioni sui quotidiani, spot televisivi e radiofonici volti a sensibilizzare i cittadini rispetto al problema dei rifiuti e a suggerire comportamenti virtuosi. L'esperienza è ancora in corso ma si prevedono risultati soddisfacenti.

Il Comune di Savigliano, in Piemonte, è la sede di sviluppo del progetto comunitario di comu-

nicazione ambientale "ReRe" (Campagna europea per una più corretta informazione sulla riduzione e il riciclo dei rifiuti). Questo progetto, cofinanziato dall'Unione Europea e dalle Regioni coinvolte, ha lo scopo principale di sperimentare nuove soluzioni per diminuire la quantità di rifiuti pro capite e si propone di comparare i risultati ottenuti sulla riduzione e il riciclaggio in tre Paesi diversi (Italia, Francia e Spagna) utilizzando gli stessi mezzi di sensibilizzazione, con azioni presso i produttori d'imballaggi (alla fonte) e presso i consumatori. Il progetto, partito nel dicembre 2002, si concluderà nell'aprile 2004 con la comunicazione dei risultati finali ai cittadini e alle Regioni coinvolte nel progetto.

Nel 2002, il Comune di Villafranca d'Asti (2.900 abitanti) ha predisposto il passaggio dalla tassa alla tariffa rifiuti. Il progetto ha previsto, tra l'altro, una serie di attività di comunicazione a partire dallo studio della strategia comunicativa alla realizzazione di materiale a stampa per il mailing e le affissioni; sono stati quindi distribuiti strumenti per la raccolta differenziata (sacchetti in Mater.Bi., biopattumiere, ecocestini) ed effettuati interventi di informazione sulla pratica del compostaggio domestico, sulla raccolta differenziata dei rifiuti "secchi" e dei rifiuti organici umidi e sull'introduzione del sistema di tariffazione. È stato, inoltre, effettuato un monitoraggio per la verifica della *customer satisfaction*. A seguito dell'applicazione della tariffa si è rilevato un notevole decremento dei rifiuti indifferenziati.

La Provincia Mantova, nel 2002, ha invece attivato il "Progetto scuola", legato alla formazione dei giovani, finalizzato ad aumentare la sensibilità nei confronti delle problematiche ambientali e al concetto di sviluppo sostenibile sviluppato da "Agenda 21" e per promuovere la raccolta differenziata e la cultura della prevenzione in tutte le scuole, di ogni ordine e grado. Il progetto è ancora in corso.

Un'altra esperienza di educazione ambientale è stata messa in atto dalla Provincia di Varese che, nel settembre 2003, ha lanciato un concorso tra scuole pubbliche sulla riduzione dei rifiuti. La competizione si chiuderà a giugno 2004 con la premiazione dei vincitori, che saranno 12, a ciascuno dei quali andranno 2.500 euro. Il costo del progetto, 30.000 euro, è sostenuto dalla Provincia e da 5 imprese locali di gestione dei rifiuti urbani.

Un'altra iniziativa particolare è stata, infine, quella della Regione Marche che ha istituito quattro ludoteche regionali del recupero, che sono specificatamente finalizzate a sviluppare, tra i ragazzi e gli insegnanti, i principi legati alla valorizzazione dei rifiuti e i concetti di corretta gestione dei rifiuti.

²⁾ I criteri vengono aggiornati e attualizzati ogni anno.

1.2.5 Le iniziative di prevenzione nel settore della produzione e utilizzazione degli imballaggi.

Le esperienze raccolte nell'ambito del Censimento APAT, hanno riguardato anche alcuni settori industriali e commerciali relativi in particolare alla produzione e utilizzazione degli imballaggi. Per quanto riguarda questa specifica categoria di beni, le iniziative di prevenzione e minimizzazione dei rifiuti operate da produttori e utilizzatori di imballaggi vengono periodicamente documentate da CONAI e dai Consorzi di filiera (in particolare saranno presentati i casi di COMIECO e COREPLA) nei cosiddetti "Dossier Prevenzione". CONAI e Consorzi svolgono, inoltre, ulteriori attività di comunicazione e informazione sulla prevenzione e l'innovazione nel mondo degli imballaggi che vengono sinteticamente descritte nei paragrafi che seguono. Per quanto riguarda gli imballaggi innovativi, si riporta un breve profilo di "Novamont".

Casi di prevenzione e minimizzazione di rifiuti di imballaggio nel settore della Grande Distribuzione Organizzata, sono testimoniati dalle esperienze di Coop, CPR System e Conad, e Finiper.

CONAI

Il "Dossier Prevenzione" di CONAI è stato pubblicato, per la prima volta, nel 2001 e la seconda edizione sarà pronta nel 2004. L'obiettivo di questa iniziativa, in particolare, è promuovere una cultura della prevenzione valorizzando e diffondendo le esperienze di prevenzione realizzate dalle imprese. Si tratta

di un documento che testimonia, attraverso i 70 esempi proposti, come il sistema delle imprese da anni stia concretamente affrontando il tema dell'ecosostenibilità. Si parla di prevenzione quantitativa (risparmio di materia) ma anche di prevenzione qualitativa per tutte le filiere di materiali. Per ragioni di omogeneità e di efficacia, sono state prese in considerazione esperienze riconducibili ad un gruppo definito di azioni di prevenzione: risparmio di materia, utilizzo di materiale riciclato, riutilizzo, ecc.

In collaborazione con l'Istituto Italiano Imballaggio, nel 2004, verrà realizzata un'edizione speciale dell'Oscar dell'Imballaggio focalizzata sul tema prevenzione. A partire dal 2005, verrà istituito un Premio Prevenzione all'interno dell'Oscar. L'obiettivo è quello di dare valore e riconoscibilità all'impegno delle imprese in tema di prevenzione, affinché siano percepiti positivamente dal consumatore finale.

Nel corso del 2003 CONAI ha svolto un'indagine sul riutilizzo degli imballaggi in Italia. La ricerca, non ancora pubblicata, è stata condotta tenendo in considerazione i seguenti obiettivi:

- fotografare la situazione attuale in tema di riutilizzo di imballaggi nei circuiti domestici e industriali
- identificare i fattori che possono influenzare positivamente e negativamente le pratiche di riutilizzo degli imballaggi
- creare una base metodologica per condurre periodicamente un'indagine analoga
- fornire raccomandazioni circa le modalità e opportunità per promuove

vere il riutilizzo.

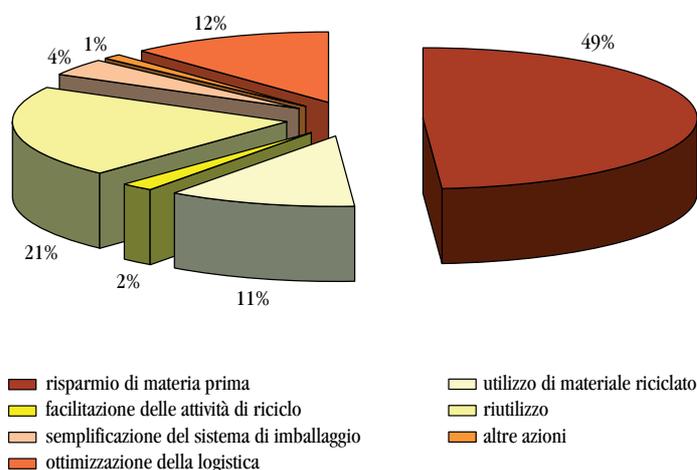
Dal 2002, CONAI ha attivato un progetto per incentivare l'adozione di Sistemi di Gestione Ambientale, uno degli strumenti ritenuti più idonei a tenere sotto controllo tutti gli aspetti critici delle varie fasi del ciclo di lavoro e che sia volto al miglioramento continuo delle prestazioni. In una prima fase, i destinatari saranno gli operatori di raccolta, valorizzazione e riciclo/recupero dei rifiuti di imballaggio. Il progetto è finalizzato alla definizione di linee guida semplificate per l'implementazione di un sistema di gestione ambientale conforme alla norma UNI EN ISO 14001 e con cui procedere alla registrazione EMAS. Tale modello verrà messo a disposizione, gratuitamente, di tutte le piattaforme che vorranno avvicinarsi alla Registrazione avvalendosi di uno strumento che faciliterà l'iter di registrazione, con notevoli vantaggi in termini di agevolazioni procedurali e di costi di gestione.

COMIECO

Dal 1998, Comieco indice un bando annuale per premiare progetti finalizzati alla prevenzione nella produzione di imballaggi cellulose e al maggior utilizzo di macero (Ecopremio), a cui possono partecipare produttori, utilizzatori, distributori e tutti coloro che operano nel campo dell'innovazione degli imballaggi. I progetti presentati, se ritenuti idonei dalla Commissione giudicatrice, sono pubblicati sul "Dossier Prevenzione". I casi esaminati nel corso dei diversi Dossier Prevenzione hanno evidenziato interventi qualitativi e quantitativi (minore produzione di rifiuti, migliore riciclabilità, maggiore utilizzo di macero, innovazione). Per quanto riguarda i casi quantitativi ricordiamo che sono stati evidenziati dei notevoli risparmi sia in fase di utilizzo di imballaggi sia in fase logistica.

Nel febbraio 2003, il sito web di Comieco è stato implementato con una nuova sezione, www.comieco.org/lab, chiamata "Laboratorio Packaging & Design", che mette a disposizione dei visitatori strumenti per effettuare ricerche (Galleria degli Ecoimballaggi), per sottoporre idee e progetti (Prodotti&ArteFatti), nonché per scambiarsi informazioni e prodotti (Cerco/Offro), oltre ad uno spazio culturale dedicato al mondo della carta e

Figura 1.1 - Ripartizione percentuale delle azioni per tipologia



del cartone (Spazi di carta) e ad un'agenda che riporta eventi, iniziative, concorsi, finanziamenti per favorire l'innovazione.

Comieco sta inoltre proseguendo l'attività relativa all'impatto dell'e-commerce sugli imballaggi iniziata nel 2000. Nel 2002 è avvenuta la costituzione di un Osservatorio sull'e-commerce, con specifico riferimento alle implicazioni logistiche ed alla produzione/utilizzo/recupero di imballaggi cellullosici. L'obiettivo è quello di diminuire gli imballaggi utilizzati nella spedizione dei prodotti acquistati via internet (e-commerce) dai consumatori.

Durante il 2002, infine, Comieco ed Istituto per l'Ambiente hanno dato vita ad un nuovo progetto "Politiche di prevenzione per i rifiuti e re-design dei prodotti: realtà e prospettive dell'imballaggio cellullosico". Questa ricerca è sfociata in una pubblicazione: "Eco-design e prevenzione per l'imballaggio cellullosico". Il volume restituisce i principali risultati emersi nelle diverse fasi in cui si è articolata la ricerca, nell'intento di delineare l'attuale quadro di riferimento e le prospettive di sviluppo della progettazione degli imballaggi cellullosici.

Corepla

Le attività di prevenzione sono svolte sia in cooperazione con CONAI sia autonomamente. Il Dossier Prevenzione Corepla 2003, contiene la raccolta, effettuata in collaborazione con le imprese e con Unionplast, di casi che evidenziano esempi di riduzione dei materiali impiegati, di impiego di materiali riciclati e di passaggio da imballaggi multimateriali a monomateriali. Nelle tabelle, di seguito, riportate si illustrano le principali azioni di prevenzione, attuate nell'arco di un triennio, dai trasformatori di materie plastiche e/o produttori di imballaggi, come segnalato da Unionplast.

Nel 2002, peraltro, dopo un periodo di crescita ininterrotta, i consumi di imballaggi plastici mostrano una stabilizzazione, frutto, probabilmente, oltre che di fattori contingenti, anche di ottimizzazione di materiali ed imballaggi. E' proprio durante i periodi di congiuntura sfavorevole che si accentuano le azioni volte a ridurre i costi di produzione, quando non è possibile agire sui ricavi aumentando il fatturato.

Col progetto "Integrazione territoriale delle attività di raccolta, riciclo e recupero degli imballaggi plastici", Corepla intende implementare una nuova strategia di gestione dei rifiuti basata su meccanismi di "market driver" in alcune aree del territorio italiano scelte ad hoc in funzione delle proprie caratteristiche di immesso al consumo di imballaggi, produzione rifiuti, schemi esistenti di raccolta, selezione e recupero di plastiche. Il progetto è finalizzato a rendere sostenibile la crescita economica dalla produzione dei rifiuti senza perturbare il mercato e

Quantificazione del risparmio di materiale

Riduzione di peso 1997/2000 per alcune tipologie di imballaggi

Applicazioni

Film estensibile in PE	13%
Film in PE per pallets	25%
Preforme in PET	25%
Prodotti monouso in PP	15%
Film in PVC	12%
Vaschette in PS	17%
Film in PE	16%
Cassette	10%
Sacchetti per la spesa	9%
Fusti e tuniche in HDPE	6%

Maggiore utilizzo di materiale riciclato

Incremento 1997/2000

Applicazioni

Film estensibile in PE	5%
Film in PE per pallets	8%
Preforme in PET	7%
Prodotti monouso in PP	21%
Film in PVC estensibile	18%
Vaschette in PS	33%
Film in PE	5%

minimizzare l'uso della discarica. Gli strumenti operativi includono certificazione EMAS, Ecolabel, Green Purchasing, HSE³ audit di impianti e strutture. Il progetto avviato nel 2002 ha fornito i primi risultati nel giugno 2003; la conclusione è prevista per il 2005.

Novamont

Novamont, azienda italiana nata nel 1989, è oggi leader mondiale nel settore degli imballaggi innovativi ed in particolare delle bioplastiche con più di 80 brevetti tra cui l'amido di mais commercializzato con il marchio Mater-Bi.

Novamont ha certificato l'impatto ambientale dei propri materiali con la "Dichiarazione Ambientale di Prodotto" ed inoltre, ha sottoscritto l'accordo volontario per lo sviluppo sostenibile con l'UNEP e il Ministero dell'Ambiente Italiano "International Declaration On Cleaner Production".

Il primo prodotto in Mater-Bi ad entrare nella grande distribuzione in Italia, è stato il sacco per la raccolta dei rifiuti organici da inviare a compostaggio (venduto oggi in catene della grande distribuzione in Norvegia, Germania, Italia).

Nel campo dell'igiene sono diversi i materiali

³⁾ health, safety and environment

⁴⁾ Il gruppo Finiper è presente in Italia con punti vendita distribuiti su Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia e Abruzzo

⁵⁾ Il PLA, o acido polilattico, è un biopolimero derivato dall'amido di mais, risorsa rinnovabile e compostabile (trasformabile in humus in 45 giorni circa)

messi a punto da Novamont entrati già in molte catene di distribuzione in Italia e all'estero: imballaggi per carta igienica e da casa della Cartiera Lucchese (prima azienda italiana ad aver ottenuto l'Ecolabel), e per fazzoletti e i tovaglioli di carta. Altro importante prodotto è il film respirabile in Mater-Bi per pannolini. Infine, sempre per il settore igiene, a fronte dell'art. 19 della L. 23/3/2001 n. 93 che obbliga alla vendita di bastoncini netta orecchie biodegradabili a partire dall'ottobre 2002, Novamont offre due prodotti entrambi biodegradabili secondo la norma UNI 10785 e da fonte rinnovabile. Altro settore particolarmente promettente per il Mater-Bi nella grande distribuzione è quello dell'imballaggio alimentare, con particolare attenzione ai prodotti biologici. Sono poi disponibili prodotti per il giardinaggio e l'hobbistica quali i teli di pacciamatura per le colture orticole e i contenitori per piante, nonché i prodotti di catering quali piatti, bicchieri e posate e prodotti per la masticazione degli animali.

Coop

L'attività di prevenzione dei rifiuti da imballaggio primario (confezioni) viene sviluppata sui prodotti a proprio marchio dal 1995, anno in cui COOP ha definito il suo Programma Ambientale. I soggetti interessati sono innanzitutto i soci e i consumatori COOP e, di conseguenza, le imprese adibite alla raccolta e gestione dei rifiuti urbani. Questi sono i risultati del triennio 2000-2003:

- 356 tonnellate di materiali di confezionamento risparmiati
- 538 tonnellate di plastica risparmiate grazie all'uso di ricariche per detersivi
- 1.917 tonnellate di plastica riciclata utilizzata come materiale di confezionamento

Nel 2003, sono in corso di inserimento sul mercato, imballaggi in PET riciclato al 100%. La qualità ambientale degli interventi sugli imballaggi dei prodotti a marchio, viene monitorata da COOP attraverso lo strumento "Analisi di Ciclo di Vita" che permette la stesura di ecobilanci comparativi tra diverse soluzioni, per individuare le scelte che minimizzano l'impatto ambientale.

COOP ha, inoltre, scelto di aderire volontariamente al marchio Ecolabel, fin dal 1999. Nel 2003, 11 referenze

COOP hanno ottenuto il marchio Ecolabel (carta per uso domestico ed igienica, detersivi per lavastoviglie, detersivi per stoviglie a mano, detersivi multiuso, carta per fotocopie).

Cpr System e Conad

Il Consorzio CPR realizza una cassetta per prodotti ortofrutticoli in polipropilene a sponde abbattibili e quindi impiantabile, riutilizzabile ed interamente riciclabile. Il Consorzio garantisce il riutilizzo delle cassette all'interno di un circuito chiuso che, ad oggi, coinvolge oltre 450 soci rappresentanti dell'intera filiera ortofrutticola, dalla produzione alla Distribuzione Organizzata, tra i quali, il gruppo CONAD. Essendo un sistema di gestione unico, il CPR System è in grado di realizzare importanti economie lungo l'intera filiera ortofrutticola (ad oggi si ottenuta una diminuzione dei prezzi al consumo dei prodotti ortofrutticoli di almeno un 10%) e, soprattutto, di garantire la salvaguardia ambientale, monitorando l'intero ciclo di vita dell'imballaggio. L'obiettivo a lungo termine è la progressiva sostituzione degli "imballaggi a perdere" con le cassette riutilizzabili e, di conseguenza, una sostanziale diminuzione di rifiuti di imballaggio. Si stima che in Italia, l'attuale fabbisogno di imballaggi secondari, possa essere soddisfatto con un quantitativo di cassette CPR di circa 60 milioni di pezzi. Al momento CPR System gestisce circa 53 milioni di movimentazioni annue di cassette ma si prevede di raggiungere i 65 milioni di movimentazioni entro il 2004.

*Finiper*⁴

Il gruppo Finiper, negli ultimi dieci anni, ha maturato una notevole sensibilità verso le tematiche ambientali e la gestione ambientalmente corretta dei punti vendita, compresa la selezione dei propri fornitori. Dal 1998 Finiper è attivo nella ricerca sugli imballaggi eco-compatibili, finalizzata alla totale sostituzione dei materiali plastici derivati dal petrolio con materiali alternativi a basso impatto ambientale ed alla riduzione degli imballaggi in generale. I risultati ottenuti nel corso di questi anni sono i seguenti:

- entro il 2003 tutti i punti vendita Finiper saranno dotati di erogatori di detersivi e ammorbidenti liquidi
- dal 2002, grazie a un accordo con la

Cargill Dow, tutti i punti vendita Finiper servono prodotti alimentari in contenitori di PLA Nature Works^{TM5}.

- dal 2000, in tutti gli ipermercati Finiper sono stati introdotti sacchetti per la spesa in Mater Bi, un biopolimero derivato da prodotti agricoli (amido di cereali e tuberi, proteine e olii vegetali), completamente compostabile
- dal 1999, nei settori di panetteria, pasticceria e pizzeria, si utilizzano esclusivamente sacchetti scatole e vassoi compostabili in pura cellulosa e cellophane, un suo derivato. Inoltre per ogni albero abbattuto per produrli ne viene piantato uno nuovo. I sacchetti in carta al 100% sostituiranno a breve quelli accoppiati carta/alluminio, carta/polipropilene e carta/polietilene.
- l'80% dei prodotti ortofrutticoli commercializzati è confezionato in cassette di plastica riutilizzate in un circuito che coinvolge i produttori, attraverso una società dedicata. Questa si occupa di raccogliere i contenitori nei vari punti vendita e si occupa del loro lavaggio prima di metterli di nuovo a disposizione; nel 2002 sono state movimentate 16.000.000 cassette
- dal 1997 Finiper effettua la raccolta differenziata di: rifiuti misti di imballaggio, rifiuti organici, legno, carta, plastiche. Sono avviate a smaltimento solo le tipologie di rifiuti non recuperabili (parte degli scarti dei prodotti freschi viene destinata quotidianamente a cani e gatti comunali).

1.3 - LA PRODUZIONE E LA GESTIONE DEI RIFIUTI NELL'UNIONE EUROPEA

La quantità totale di rifiuti (esclusi i rifiuti agricoli) generata ogni anno in Europa è stimata pari a circa 1,3 miliardi di tonnellate. La figura 1.2 riporta il dettaglio delle tipologie di rifiuti prodotti. L'analisi dei dati evidenzia che l'attività estrattiva genera il 29% del totale prodotto, seguita dall'industria manifatturiera (26%) e dalle attività di costruzioni e demolizioni da cui deriva il 22% dei rifiuti prodotti in ambito europeo. I rifiuti urbani (14%), quelli provenienti da altre fonti (5%) ed i rifiuti generati dalla produzione di energia (4%), costituiscono la rimanente parte. La produzione di rifiuti urbani nei Paesi dell'Unione europea, è pari, attualmente, ad oltre 198 milioni di tonnellate che, a fronte di una popolazione di 375 milioni di abitanti, equivale ad una media pro capite di 527 kg/abitante per anno. L'analisi dei dati evidenzia che il Lussemburgo (anno di riferimento

1999), dove vengono prodotte circa 0,3 milioni di tonnellate di rifiuti, fa registrare il pro capite più elevato, con 648 kg/a. Gli altri Paesi dove risulta maggiormente rilevante il livello pro-capite di rifiuti urbani sono, nell'ordine, la Danimarca (1999) con un pro capite di 627 kg/a, la Spagna (1999) con 621 kg/a, l'Olanda con 611 kg/a. Per quanto riguarda la Germania (anno di riferimento 1998), dove si registra un pro-capite di 485 kg/a, va evidenziato che nel totale dei rifiuti prodotti non sono contemplati tutti i rifiuti di imballaggio raccolti dal *Duale System Deutschland*, che rappresentano una grossa percentuale dei rifiuti urbani. (tabella 1.2 e figura 1.3).

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti urbani in ambito europeo, occorre evidenziare come, nonostante i progressi registrati negli ultimi anni in termini di recupero e riciclaggio, la discarica, il cui impiego, a livello europeo, risulta di circa il 54%, rappresenta, ancora, l'opzione maggiormente utilizzata. L'incenerimento con

Figura 1.2 - Produzione dei rifiuti in Europa - anno 1997

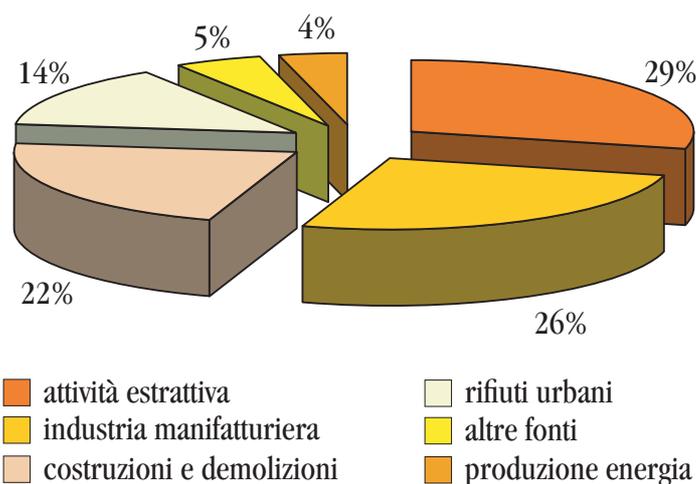
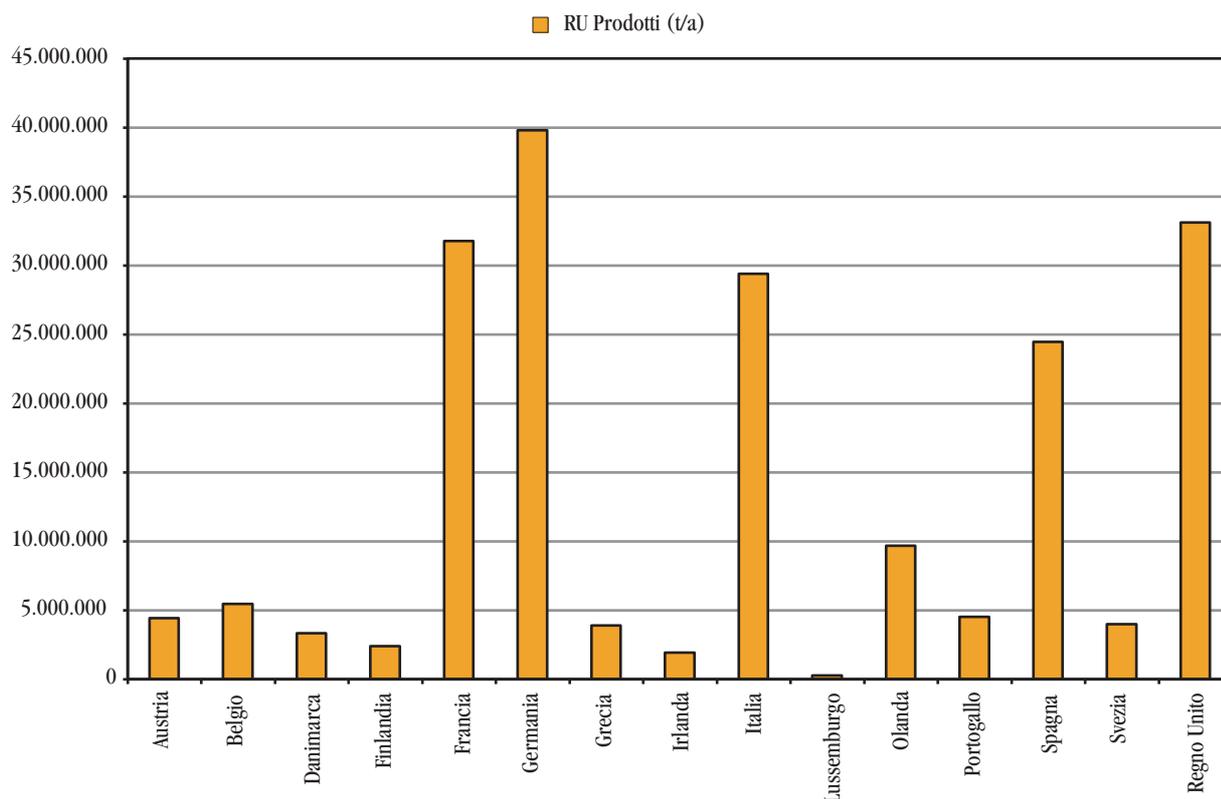


Tabella 1.2 - Produzione Rifiuti Urbani nei Paesi dell'Unione europea

Nazione	Anno	Totale (t/a)	pro capite (kg/ab*anno)
Austria	1999	4.437.567	549
Belgio	1999	5.462.000	535
Danimarca	1999	3.331.878	627
Finlandia	1999	2.399.400	465
Francia	1999	31.786.447	539
Germania	1998	39.797.645	485
Grecia	1997	3.901.164	372
Irlanda	1998	1.931.962	523
Italia	2001	29.408.873	516
Lussemburgo	1999	277.992	648
Olanda	2000	9.692.904	611
Portogallo	2000	4.529.094	453
Spagna	1999	24.463.674	621
Svezia	1998	3.999.296	452
Regno Unito	1999	33.140.178	558
Totale		198.560.074	527

Figura 1.3 - Produzione pro-capite dei rifiuti urbani nei Paesi dell'Unione europea



recupero di energia costituisce circa il 19% ed altre forme di recupero quali, ad esempio, il riciclaggio ed il compostaggio, rappresentano circa il 27% (figura 1.4).

Dall'analisi dei dati relativi alle diverse forme di gestione dei rifiuti nei singoli Stati (tabella 1.3 e figura 1.5), si evidenzia come, laddove minore è il ricorso alla discarica, più alto è l'utilizzo dell'incenerimento con recupero di energia e di altre forme di recupero. E' il caso, ad esempio della Danimarca, dove a fronte di un ricorso alla discarica del 10,8%, si registra un utilizzo della termovalorizzazione di circa il 50% e di altre forme di recupero pari a circa il 39%. Decisamente diversa è, invece, la situazione in Paesi come la Grecia e l'Irlanda dove i rifiuti smaltiti in discarica rappresentano, oltre il 91%. In Italia, dove notevoli sono i progressi conseguiti in materia di termovalorizzazione e di altre forme di gestione dei rifiuti, risulta, ancora, elevato il ricorso alla discarica (65,3%). La tabella 1.4, relativa alla produzione ed alla gestione dei rifiuti pericolosi, evidenzia un tenore in termini di recupero molto variabile e difficilmente

confrontabile tra i diversi Paesi dell'Unione europea. L'analisi dei dati indica che il tasso di recupero si aggira, mediamente, intorno al 27% e che soltanto quattro Stati membri su 15 (Lussemburgo, Spagna, Irlanda e Danimarca) hanno raggiunto un livello pari a circa il 40%, con una significativa diminuzione dei rifiuti conferiti in discarica. Inoltre, a differenza di quanto riscontrato per i rifiuti urbani, il

livello medio di conferimento dei rifiuti in discarica è di circa il 22%.

Per quanto riguarda l'Italia, a fronte di un totale di rifiuti pericolosi di circa 4,2 milioni di tonnellate (anno 2001), il tasso di recupero è di circa il 30,2%; i rifiuti smaltiti in discarica rappresentano circa il 19%. Particolare attenzione va posta, anche, alla produzione ed alla gestione dei rifiuti biodegradabili. Le tabelle 1.5 e 1.6 riportano la situa-

Figura 1.4 - Gestione dei rifiuti urbani nell'Unione europea

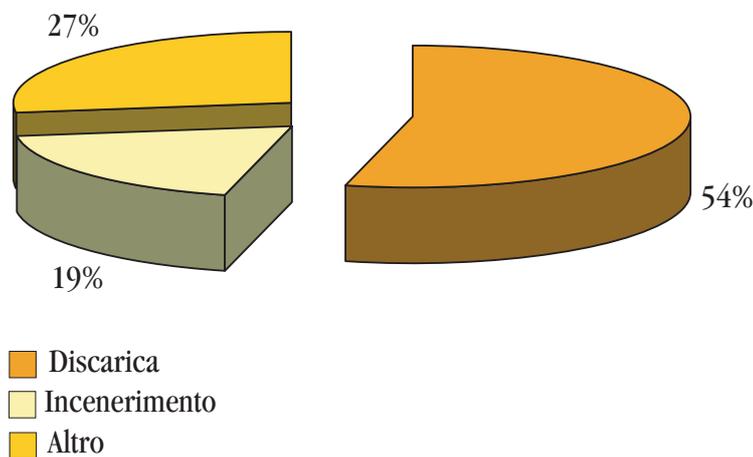


Tabella 1.3 – Gestione dei rifiuti urbani nei Paesi dell'Unione europea

Nazione	Anno	Discarica		Incenerimento		Altro	
		t/a	%	t/a	%	t/a	%
Austria	1999	1.551.936	35,0	452.648	10,2	2.432.983	54,8
Belgio	1999	1.485.800	27,7	1.386.112	25,8	2.499.272	46,5
Danimarca	1999	361.352	10,8	1.673.910	50,2	1.296.616	38,9
Finlandia	1999	1.465.440	61,1	196.080	8,2	737.880	30,8
Francia	1999	13.268.925	41,7	9.966.437	31,4	8.551.085	26,9
Germania	1998	14.113.804	35,5	9.682.726	24,3	16.001.115	40,2
Grecia	1997	3.565.580	91,4	-	-	335.584	8,6
Irlanda	1998	1.765.732	91,4	-	-	166.230	8,6
Italia	2001	20.002.859	67,1	2.599.190	8,7	8.037.841	24,2
Lussemburgo	1999	60.060	21,6	132.990	47,8	84.942	30,6
Olanda	2000	1.221.528	12,6	3.950.136	40,8	4.521.240	46,6
Portogallo	2000	3.409.318	75,3	929.814	20,5	189.962	4,2
Spagna	1999	17.490.936	71,5	2.678.792	11,0	4.293.946	17,6
Svezia	1998	1.300.656	32,5	1.397.984	35,0	1.300.656	32,5
Regno Unito	1999	26.785.341	80,8	2.553.813	7,7	3.801.024	11,5
Totale		107.849.267	54,0	37.600.632	18,8	54.250.376	27,2

Fonte ENEA

zione secondo EUROSTAT ed ETCW relativa alla produzione e gestione dei rifiuti biodegradabili a livello dei diversi Paesi dell'Unione (l'anno di riferimento, laddove è disponibile, è il 1995 o l'ultimo anno precedente al 1995, per l'Italia il riferimento è l'anno 1996). I dati evidenziano notevoli differenze nella stima delle quantità di rifiuti biodegradabili che rappresentano, in

percentuale, un range molto ampio rispetto ai rifiuti prodotti e appaiono, pertanto, non confrontabili. L'indicazione dell'anno 1995 deriva dalle disposizioni di cui all'art. 5 della direttiva 99/31/CE in materia di discariche, che fissa obiettivi di riduzione dell'allocatione in discarica dei rifiuti biodegradabili, prendendo come riferimento proprio l'anno 1995.

Figura 1.5 - Gestione dei rifiuti urbani nei Paesi dell'Unione europea

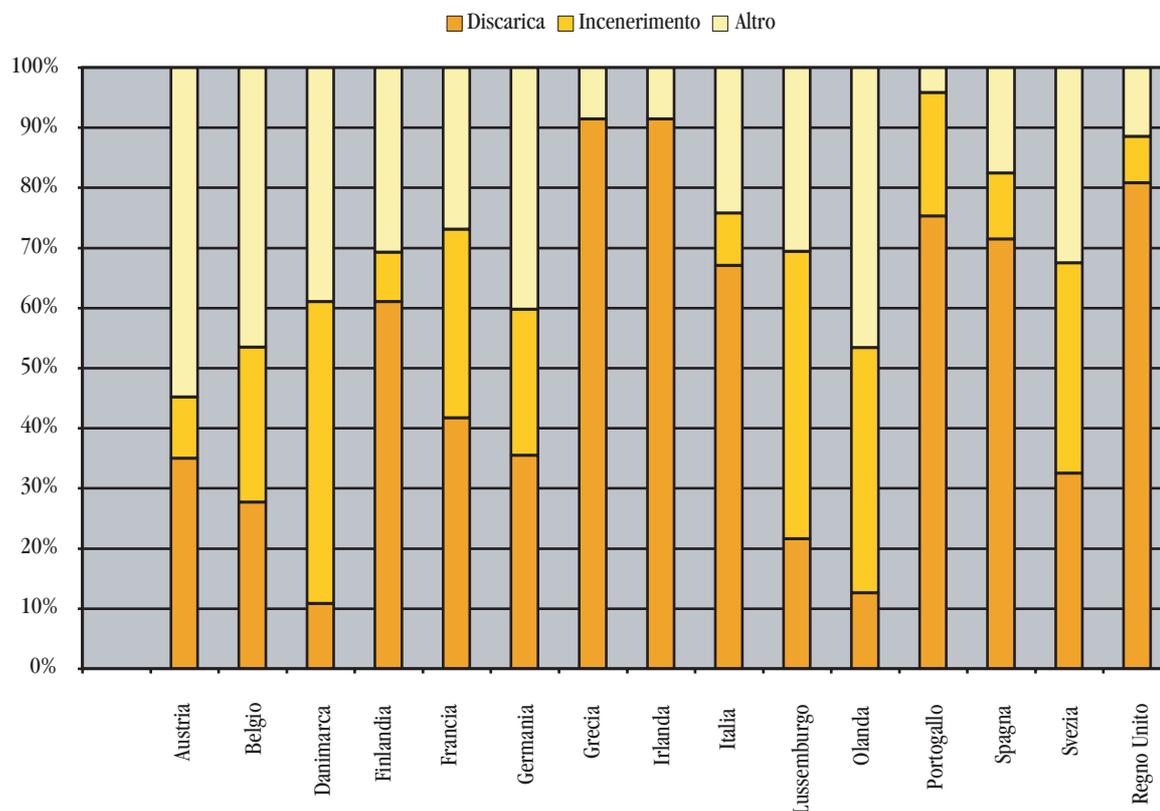


Tabella 1.4 - Gestione dei rifiuti pericolosi nei Paesi dell'UE (tonnellate)

Nazione	Anno	Totale	Nello Stato Membro				Al di fuori dello Stato Membro					
			Recupero	Incenerimento con recupero di energia	Discarica	Altro	Recupero	Incenerimento con recupero di energia	Discarica	Altro		
Austria ⁽¹⁾	1999	997.000	93.800	-	153.700	515.000	120.000	78.200	-	1.300	35.000	-
Belgio ⁽²⁾	2000	13.648	8.115	4.809	-	-	724	nd	nd	nd	nd	nd
Danimarca ⁽³⁾	2000	183.300	70.900	-	79.800	13.800	18.800	nd	nd	nd	nd	nd
Finlandia ⁽⁴⁾	2000	1.203.000	66.000	35.000	69.000	794.000	239.000	nd	nd	nd	nd	nd
Francia ⁽⁵⁾	1998	2.690.000	220.000	1.350.000	-	800.000	320.000	nd	nd	nd	nd	nd
Germania	2000	10.058.000	2.030.000	1.060.000	160.000	2.540.000	2.860.000	1.196.000	71.000	78.000	15.000	48.000
Grecia	2000	391.459	74.152	3.139	18.695	-	295.473	nd	nd	nd	nd	nd
Irlanda ⁽⁶⁾	1999	415.632	101.473	17.880	2.835	31.929	116.613	71.054	61.266	8.258	3.502	822
Italia ⁽⁷⁾	2001	4.268.895	1.288.551	130.578	465.235	803.368	1.581.163	nd	nd	nd	nd	nd
Lussemburgo ⁽⁸⁾	2000	45.222	34.781	-	-	-	10.441	nd	nd	nd	nd	nd
Olanda ⁽⁹⁾	2000	1.828.000	252.000	-	322.000	414.000	840.000	nd	nd	nd	nd	nd
Portogallo	2000	260.067	27.987	19.827	19.415	14.137	86.395	4.508	1.506	1.813	24.745	59.734
Spagna ⁽¹⁰⁾	1999	2.712.323	1.096.152	33.567	196.550	1.332.864	-	30.949	22.241	-	-	-
Svezia	1998	792.000	170.000	40.000	-	186.000	396.000	nd	nd	nd	nd	nd
Regno Unito ⁽¹¹⁾	1999	6.000.000	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

Elaborazioni APAT su dati dell'Unione Europea

Note:

(1) Altro recupero: impianti di trattamento fisico-chimico per rifiuti organici e inorganici

(2) Altro trattamento: fisico-chimico

(3) Soltanto da fonti primarie

(4) La quantità di suolo e pietre contaminati non è inclusa (all'interno) Le cifre riguardano quantità esportate di rifiuti elencati negli allegati III e IV del regolamento del Consiglio 259/93. Non tutti questi rifiuti sono necessariamente considerati pericolosi (all'esterno)

(5) Altri trattamenti: fisico-chimici (all'interno)

(6) Totale corrispondente a circa il 97% di quello effettivo

(7) Tutte le altre tecniche di smaltimento applicano processi chimici, fisici e biologici (all'interno)

(8) Altra tecnica di trattamento: fisico-chimico (all'interno)

(9) Altro trattamento: fisico-chimico

(10) Stime per la revisione del Piano nazionale sui rifiuti pericolosi. Totale 3.293.705 (all'interno)

(11) Stima

Tabella 1.5 – Produzione e gestione dei rifiuti biodegradabili

Paese	Anno	Rifiuti prodotti ⁽¹⁾	Rifiuti biodegradabili ⁽²⁾	Raccolti separatamente e recuperati ⁽³⁾	Rifiuti inceneriti	Rifiuti biodegradabili in discarica ⁽⁴⁾
		t(x 1000)	t(x 1000)	t(x 1000)	t(x 1000)	t(x 1000)
Austria ⁽⁵⁾	1995	2644	1745	791	431	523
Belgio	1995	5014	4312	425	1490	2397
Danimarca	1995	2591	2560	641	1466	453
Finlandia	1994	2100	1890	0	50	1840
Francia	1995	34700	27760	220	10352	17188
Germania	1993	40017	28700	-	8552	20148
Grecia	1990	3000	2688	0	0	2688
Irlanda	1995	1550	1073	60	0	1013
Italia	1996	24524 ⁽⁶⁾	21655	-	1572	20083
Lussemburgo	1995	278	160	0	126	34
Olanda	1994	8161 ⁽⁷⁾	7280	2523	2192	2565
Portogallo	1995	3884	3301	-	6	3295
Spagna	1995	14914	11633	2117	693	8823
Regno Unito	1995	29000 ⁽⁸⁾	21460	-	2200	19260
Svezia	1994	3200	2656	400	1300	956

Note:

Fonte EUROSTAT

1 Rifiuti prodotti = prodotti + importati - esportati

2 Rifiuti organici biodegradabili calcolati sottraendo alle quantità di rifiuti prodotti la frazione non biodegradabile; la frazione biodegradabile è calcolata tenendo conto della composizione dei rifiuti urbani e considerando come frazione non biodegradabile il vetro, plastica e metallo.

3 Rifiuti di alimenti, giardini, carta, tessuti, legno, oli e grassi

4 Rifiuti biodegradabili smaltiti in discarica calcolati nel seguente modo: rifiuti biodegradabili prodotti - (rifiuti raccolti separatamente e recuperati + rifiuti inceneriti)

5 Rifiuti domestici

6 somma del trattamento + smaltimento

7 somma del trattamento + smaltimento

8 Rifiuti municipali

Tabella 1.6 – Produzione e smaltimento in discarica dei rifiuti biodegradabili

Paese	anno	Rifiuti prodotti	Rifiuti biodegradabili	Rifiuti biodegradabili in discarica
		t (x 1000)	t (x 1000)	t (x 1000)
Austria	1995	2644	1495	302
Belgio (Fiandre)	1995	2890	1671	623
Danimarca	1995	2787	1813	205
Finlandia	1994	2100	1664	1085
Francia	1995	36200	15746	5988
Germania	1993	43486	12000 ⁽¹⁾	N/D
Germania (Baden-Württemberg)	1995	18300	5859	2502
Grecia	1997	3900	2613	2324
Irlanda	1995	1503	990	903
Italia	1996	25960	9170	6821
Lussemburgo	1995	N/D	N/D	N/D
Olanda	1995	7105	4830	1365
Norvegia	1995	2722	1572	1069
Portogallo	1995	3340	N/D	N/D
Spagna ⁽²⁾	1996	17175	12196	N/D
Spagna (Catalonia)	1995	2834	1985	1481
Svezia	1998	4000	N/D	N/D
Regno Unito ⁽³⁾	1996/97	25980	16366	14675

Fonte ETCW

Note

1 Rifiuti biodegradabili - 2 Piano dei rifiuti urbani (2000/2006) - 3 Solo Inghilterra e Galles - N/D = informazione non disponibile

Notevole è, inoltre, la difficoltà di reperire dati sulla composizione dei rifiuti che consentano di stimare in maniera più attendibile le quantità riferibili alla sola frazione organica biodegradabile. Risulta, altresì, evidente che quote rilevanti di detta frazione finiscono ancora, nella maggior parte dei Paesi dell'Unione, in discarica, generando non pochi problemi dal punto di vista ambientale.

Questo fa presupporre la necessità di attivare specifici strumenti per poter raggiungere gli obiettivi fissati dalla direttiva.

Riguardo agli strumenti e alle strategie già utilizzate dai diversi Paesi per ridurre le quantità di rifiuti biodegradabili allocati in discarica, si segnalano:

- specifici obblighi di attivazione della raccolta differenziata dei rifiuti biodegradabili;

- obblighi di pretrattamento dei rifiuti smaltiti in discarica;
- incentivazione dell'incenerimento;
- divieti allo smaltimento in discarica di rifiuti urbani biodegradabili;
- tasse per l'incenerimento e lo smaltimento dei rifiuti in discarica;
- altri strumenti fiscali atti a scoraggiare lo smaltimento in discarica.

L'uso di tali strumenti è diverso nei vari Paesi; in particolare, quelli che hanno già raggiunto i target fissati dalla direttiva europea, applicano una combinazione degli strumenti, secondo l'elenco riportato in tabella 1.7.

L'analisi dei dati fin qui illustrati, mostra un quadro in continua evoluzione e la necessità di disporre di dati aggiornati che, allo stato attuale, risultano difficilmente reperibili.

L'attuazione di importanti direttive quali, ad esempio, la direttiva 99/31/CE in materia di discariche e la direttiva

2000/76/CE sull'incenerimento dei rifiuti dovrebbe dare maggior sviluppo alle politiche di gestione integrata dei rifiuti adottate dai diversi Paesi dell'Unione europea che, finalizzate ad un uso razionale e sostenibile delle risorse, devono essere impostate seguendo un rigoroso ordine gerarchico di priorità:

- riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti
 - riutilizzo e valorizzazione dei rifiuti sotto forma di materia e di energia
 - smaltimento in condizioni di sicurezza dei soli rifiuti che non hanno altra possibilità di recupero o trattamento.
- Nelle normative vigenti a livello di diversi Paesi europei in materia di gestione dei rifiuti, ed in particolare in materia di smaltimento in discarica, è possibile individuare principi ed obiettivi comuni finalizzati all'attuazione del citato ordine gerarchico di priorità.

Tabella 1.7 – Strategie e strumenti in uso

Paese	Raccolta separata ⁽¹⁾	Significative quantità incenerite >20%	Tasse sulle discariche	Divieto in discarica di BMW	Altri Strumenti fiscali	Compostaggio domestico
Austria	X	N/U	X	N/U	X ⁽²⁾	X
Belgio (Fiandre)	X	N/U	X	X ⁽³⁾	X ⁽⁴⁾	X
Danimarca	X	X	X	X	X ⁽⁵⁾	X
Finlandia	X	N/U	X	Sarà introdotto dal 1/1/05	X	X
Francia	X	N/U	X	Introdotto dal 2002	N/D	N/D
Germania	X	X ⁽⁶⁾	N/U	Sarà introdotto dal 2005	N/U	X
Germania (Baden-Württemberg)	X	N/U	N/U	Sarà introdotto dal 2005	N/U	X
Grecia	X	N/U	N/U	N/U	N/D	N/D
Irlanda	X ⁽⁷⁾	N/U	N/U	N/U	N/U	X
Italia	X	N/U	X	N/U	N/U	X
Lussemburgo	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Olanda	X	X	X	X	N/D	N/D
Norvegia	X	N/U	X	Introdotto dal 1/1/01	X ⁽⁸⁾	N/D
Portogallo	X	N/D	N/U	N/U	N/D	N/D
Spagna	X	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
Spagna (Catalonia)	X	X	N/U	N/U	X ⁽⁹⁾	N/D
Svezia	X	X	X	Sarà introdotto dal 2005	X ⁽¹⁰⁾	X
Regno Unito	X	N/U	X	Sarà introdotto	N/D	X

Elaborazioni APAT su dati ETCW

Legenda: X = in uso; N/U = non in uso; N/D = informazione non disponibile

Note

1 Le quantità di BMW raccolti in maniera differenziata variano in maniera considerevole tra i diversi Stati membri.

2 I costi della raccolta dipendono dalle quantità raccolte; ci sono anche costi ridotti per i rifiuti urbani avviati al compostaggio domestico

3 Divieto di smaltimento in discarica di carta e cartone, della frazione organica, dei rifiuti da giardino e dei rifiuti urbani raccolti separatamente

4 I costi di raccolta dei rifiuti indifferenziati sono più alti

5 Alcune municipalità applicano costi più alti per la raccolta di rifiuti indifferenziati

6 Non sono note le esatte quantità di rifiuti inceneriti che comunque superano il 20%

7 E' presente in forma di progetto pilota

8 I costi della raccolta dei rifiuti sono basati sulle quantità raccolte; sono più basse le tasse sui rifiuti avviati a compostaggio domestico

9 Sono previsti incentivi per la promozione della raccolta differenziata e misure fiscali per disincentivare lo smaltimento in discarica.

10 Sono previsti cospicui investimenti per lo sviluppo di nuovi impianti di trattamento biologico; sono anche ridotte le tasse relative alla raccolta dei rifiuti domestici avviati al compostaggio domestico o ad impianti comunali di compostaggio.

Specifiche disposizioni legislative mirano a:

- privilegiare quanto più possibile il recupero di materia ed energia dai rifiuti, ponendo limiti sempre più severi sullo smaltimento in discarica;
- limitare il contenuto organico dei rifiuti destinati alla discarica dal momento che il materiale biodegradabile, oltre a essere causa di cedimenti e instabilità nel corpo della discarica, rende difficile mantenere l'integrità del sistema di copertura, e rappresenta una delle principali fonti di emissione di metano, responsabile del riscaldamento dell'atmosfera;
- vietare lo smaltimento di rifiuti che non abbiano subito un trattamento volto a ridurre la pericolosità e a migliorare le caratteristiche meccaniche dei rifiuti.

Alcuni Paesi dell'Unione europea quali, Francia, Germania e Austria, avendo introdotto nella propria legislazione in materia di discariche limiti più bassi di quelli previsti dalla direttiva 99/31/CE, sul contenuto di sostanza organica nei rifiuti ammessi, hanno, di fatto, imposto il pretrattamento termico di quasi tutte le tipologie di rifiuti da allocare in discarica.

Nelle legislazioni austriaca e tedesca è previsto, a partire, rispettivamente, dal 2004 e dal 2005, il divieto di smaltire in discarica rifiuti con potere calorifico inferiore > 6.000kj/kg.

In Francia la legge 14/7/92 individua nell'anno 2002 il limite oltre il quale verranno ammessi in discarica, unicamente, i cosiddetti rifiuti ultimi; quei rifiuti, cioè *“che risultano da un processo di trattamento dei rifiuti, e che non sono più suscettibili di essere trattati nelle condizioni tecniche ed economiche del momento, specialmente al fine dell'estrazione della parte valorizzabile o per la riduzione delle sue caratteristiche inquinanti o pericolose.”*

In Germania la pratica dello smaltimento dei rifiuti in discarica viene decisamente subordinata alla riutilizzazione ed al riciclo dei prodotti e quindi presa in considerazione solo in mancanza di alternative, e a valle di un trattamento preliminare atto a ridurre il grado di pericolosità del rifiuto. I criteri per l'ammissibilità dei rifiuti in discarica prevedono limiti sulla quantità di sostanza organica, espressa come perdita ponderale per incenerimento o percentuale di TOC, e sui parametri di consistenza del rifiuto quali la resistenza trasversale, la deformazione assiale e resistenza alla compressione non confinata.

In Belgio, ed in particolare nella Région Wallonne, il Decreto 27/6/96 fissa l'interdizione della messa in discarica dei rifiuti per i quali si sia accertato il rischio di tale tipo di smaltimento oppure la possibilità di recuperare materia o energia. La messa in discarica dei rifiuti organici biodegradabili non sarà più possibile a parti-

re dal 1° gennaio 2010.

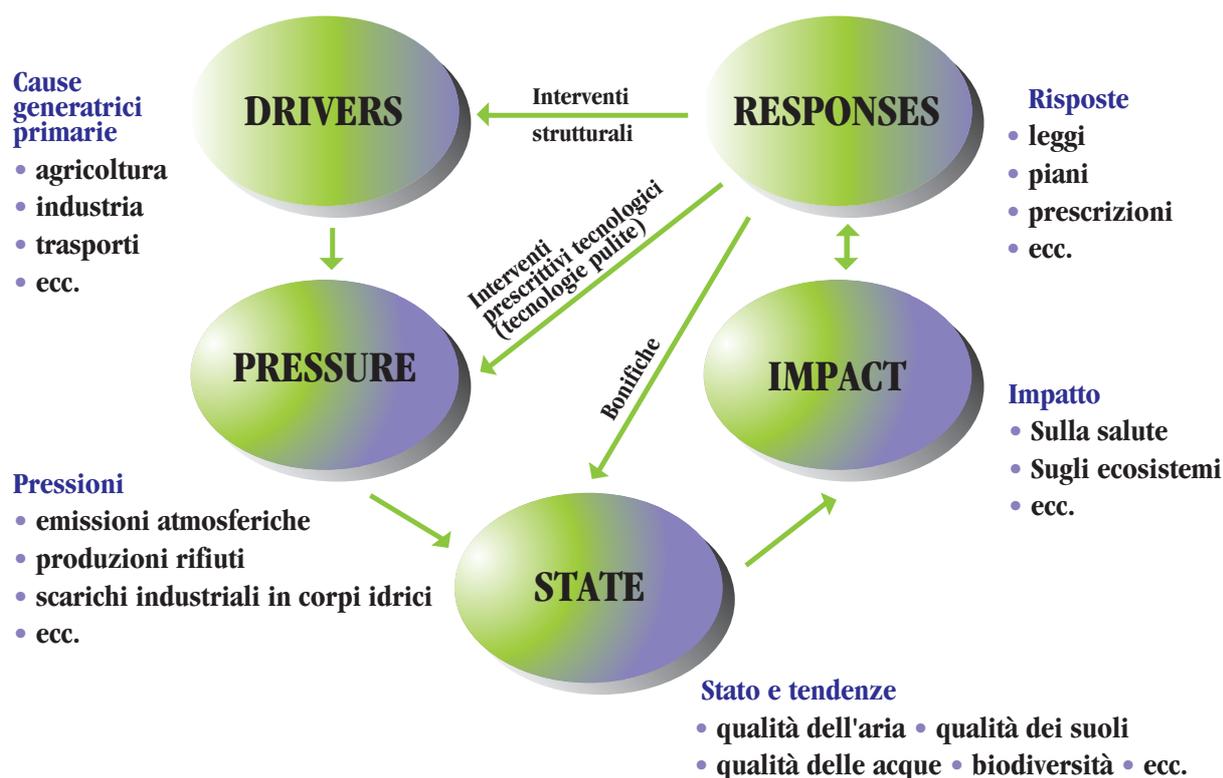
In Italia, il D.Lgs. 36/2003 introduce, come già evidenziato, a partire dal 1° gennaio 2007, il divieto di smaltire in discarica i rifiuti con potere calorifico inferiore > 13.000 kj/kg; tale disposizione imporrà la ricerca di forme alternative di smaltimento per quei rifiuti, quali, ad esempio, il fluff di macinazione degli autoveicoli, dotati di un buon potere calorifico. Inoltre, i rigidi criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica fissati dal D.M. 13 marzo 2003, soprattutto, per quanto attiene al contenuto di sostanza organica [vedi i valori limite di concentrazione ammessi per i parametri: carbonio organico disciolto (COD) e carbonio organico totale (TOC)], non consentiranno lo smaltimento in discarica di molte tipologie di rifiuti, attualmente ammesse, ad elevato contenuto di sostanze organiche, avviandole verso forme di trattamento termico.

1.4 - GLI INDICATORI DI PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI

La definizione di una corretta metodologia di elaborazione dei dati, in materia di produzione e gestione dei rifiuti, deve essere orientata, in primo luogo, all'individuazione di parametri caratterizzati da un elevato potenziale di indicatività. I dati, infatti, devono essere espressivi del fenomeno che si intende descrivere, ovvero in grado di rappresentare una realtà complessa ed articolata, e devono fornire, nella forma adeguata, informazioni necessarie ai diversi utilizzatori (organismi centrali e periferici di governo, operatori, pubblico nel suo insieme). Quest'ultimo aspetto assume particolare rilevanza quando i fruitori dell'informazione sono gli organismi deputati al governo del sistema; in tal caso, infatti, una corretta descrizione di quest'ultimo costituisce un supporto indispensabile per la definizione di atti strategici e regolamentari, nonché per la verifica dell'efficacia degli stessi.

Le suddette considerazioni portano a giustificare un approccio indirizzato verso sistemi di rilevazione basati sull'utilizzo di indicatori ed indici piuttosto che di dati analitici, ossia verso la scelta di parametri che siano maggiormente in grado di descrivere una condizione generale del sistema piuttosto che una tra le innumerevoli variabili. Un indicatore rappresenta, per l'appunto, in base alla definizione che ne viene data dall'OCSE, *un parametro o un valore derivato da parametri che indica/fornisce informazioni sullo stato di un fenomeno/ambito/area con un significato che va oltre ciò che è direttamente associato al valore del parametro stesso.* L'OCSE definisce, inoltre, con il termine di *indice*, un insie-

Figura 1.6 – Categorie del modello DPSIR e relazioni di causalità



me di parametri, ovvero di proprietà misurabili o osservabili, o di indicatori aggregati o pesati.

L'approccio che prevede l'utilizzo di indicatori ed indici è da tempo ampiamente utilizzato nella descrizione dei sistemi socio-economici (si vedano, ad esempio, il PIL, il consumo delle famiglie, il tasso di disoccupazione e di inflazione, ecc.) e sta divenendo una metodologia consolidata anche in materia di rifiuti; al fine di fornire un quadro reale del settore, l'OCSE, l'EEA e l'EUROSTAT, utilizzano, infatti, costantemente specifici indicatori per la rappresentazione dei diversi fenomeni osservati (produzione, raccolta e recupero dei rifiuti, impatto ambientale degli impianti di smaltimento, ecc.). Il medesimo approccio è già stato più volte utilizzato anche dall'APAT e viene riproposto nel presente Rapporto. Esso, in particolare, si basa sul modello DPSIR sviluppato dall'EEA, a partire da un precedente schema (PSR) messo a punto dall'OCSE, ed adottato dall'APAT per la costruzione del Sistema conoscitivo d'Informazione e Osservazione Ambientale, in cui rientra la sezione nazionale del Catasto Rifiuti. Tale modello individua cinque cate-

rie principali, le cui relazioni di causalità vengono riproposte nella figura 1.6.

L'insieme delle qualità fisiche, chimiche e biologiche delle risorse ambientali (aria, acque, suoli, biodiversità, ecc.) è rappresentato dallo *stato* su cui operano, provocandone alterazione, le *pressioni*. Queste ultime sono costituite da tutto ciò che tende a degradare la condizione dell'ambiente (emissioni in atmosfera, produzione di rifiuti, scarichi di acque reflue, ecc.) e sono originate, per lo più, da attività (*drivers*) umane (industria, agricoltura, trasporti, ecc.) ed, in parte, da attività naturali. L'alterazione dello *stato* provoca una serie di *impatti* (*impacts*) sulla salute degli uomini e degli animali, sugli ecosistemi, nonché danni di tipo economico, ecc..

Gli impatti vengono fronteggiati mediante l'elaborazione di risposte (*responses*), ovvero di contromisure (leggi, prescrizioni, piani di attuazione di nuovi interventi, ecc.) che sono, essenzialmente, finalizzate a:

- agire sulle infrastrutture, cause generatrici dell'inquinamento ambientale, modificando, ad esempio, le modalità di trasporto delle merci;

- ridurre le *pressioni* mediante l'utilizzo, ad esempio, di nuove tecnologie;
- agire sullo *stato* in modo da risanarlo;
- limitare gli *impatti* sulla salute mediante il ricorso ad interventi di compensazione (ad esempio, barriere per abbattere il rumore prodotto dai veicoli).

Nel caso specifico dei rifiuti, le forze ed i fattori che ne determinano la produzione, le operazioni effettuate su di essi, l'alterazione potenziale o effettiva degli stati ambientali, sono tutti elementi che rientrano nelle diverse categorie sopradescritte e che possono essere messi in relazione tra di loro.

Analogamente, gli interventi preventivi esercitati sulle attività antropiche alla base della produzione dei rifiuti, gli interventi sulle tecnologie di trattamento, le misure di difesa dell'ambiente e di mitigazione degli impatti sono tutti elementi appartenenti ad un medesimo schema, che si configurano come componenti indispensabili al fine di pervenire ad una conoscenza approfondita delle relazioni intercorrenti tra i fenomeni rappresentati.

Diviene così possibile sviluppare processi informativi utili per capire le

cause e le dinamiche che hanno determinato una data situazione, per valutare l'efficacia degli interventi correttivi adottati, per pianificarne di nuovi, e per stabilire le priorità di attuazione tra interventi concorrenti all'interno di un programma o tra programmi diversi. In particolare, si è scelto di utilizzare un insieme di indicatori, descritto nelle successive tabelle 1.8 - 1.10, opportunamente selezionato al fine di delineare un quadro di riferimento quanto più chiaro e completo possibile in materia di produzione e gestione dei rifiuti. Più in dettaglio, nella tabella 1.8 viene riportato il set di indicatori socio-economici utilizzati, mentre nelle tabelle 1.9 e 1.10 l'insieme di indicatori ritenuti maggiormente rappresentativi del sistema. Per ogni indicatore vengono individuati l'anno e l'area geografica di riferimento, l'unità di misura, la finalità, la fonte e, nell'ultimo campo, la categoria dello schema DPSIR di appartenenza dell'indicatore stesso. Tale campo rappresenta l'elemento specifico del sistema conoscitivo sviluppato dall'APAT. Come si evince dall'esame delle tabelle, si è voluta porre particolare attenzione sugli indicatori di pressione (**P**), al fine di pervenire ad una valutazione delle dimensioni effettive del problema a livello europeo, nazionale e locale (produzione totale e pro capite di rifiuti), di *driving* (**D**), ovvero di popolazione, PIL, consumi delle famiglie, per individuare le principali azioni generatrici delle pressioni, e di *risposta* (**R**). Questi ultimi, in particolare, sono stati scelti per verificare la risposta all'attuazione degli atti strategici e regolamentari posti in essere a livello europeo e nazionale.

Tabella 1.8 – Indicatori socio-economici

Indicatore	Area geografica	Unità misura	Anno	Finalità	Fonte	DPSIR
Popolazione residente	Italia	Abitanti	2001 2002	Dimensionamento fattore di produzione	ISTAT	D
Prodotto Interno Lordo (valori a prezzi correnti)	Italia	milioni di Euro	2001	Dimensionamento dell'interazione tra attività antropiche e i sistemi ambientali	ISTAT	D
Consumi finali delle famiglie	Italia	milioni di Euro	2001	Determinazione fattori di correlazione	ISTAT	D

Tabella 1.9 – Indicatori di produzione e gestione dei rifiuti urbani

Indicatore	Area geografica	Unità misura	Anno	Finalità	Fonte	DPSIR
Produzione	Italia Regione Provincia Area metropolitana	t	2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Quantificazione a livello nazionale e locale	APAT, Regioni, Province, Osservatori provinciali rifiuti Commissari Emergenza rifiuti ARPA	P
Produzione pro capite Annua	Italia Regione Provincia Area metropolitana	kg/abitante* anno	2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Quantificazione a livello nazionale e locale	APAT/ONR	P
Produzione pro capite giornaliera	Italia Regione Provincia Area metropolitana	kg/abitante* anno	2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Quantificazione a livello nazionale e locale	APAT/ONR	P
Raccolta differenziata totale	Italia Regione Provincia Area metropolitana	t	2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Verifica conseguimento degli obiettivi fissati dalla normativa	APAT, Regioni, Province, Osservatori provinciali rifiuti Commissari Emergenza rifiuti ARRR, ARPA, APPA	R
Raccolta differenziata pro capite	Italia Regione Provincia Area metropolitana	kg/abitante* anno	2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Verifica conseguimento degli obiettivi fissati dalla normativa	APAT/ONR	R
Raccolta differenziata per frazioni	Italia Regione Provincia Area metropolitana	t	2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Verifica conseguimento degli obiettivi fissati dalla normativa	APAT, Regioni, Province, Osservatori provinciali rifiuti Commissari Emergenza rifiuti, ARRR ARPA, APPA	R
Raccolta differenziata per frazioni pro capite	Italia Regione Provincia Area metropolitana	kg/abitante* anno	2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Verifica conseguimento degli obiettivi fissati dalla normativa	APAT/ONR	R
Quantità smaltita in discarica	Italia Regione Provincia	t	2001 2001, 2002 2001, 2002	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regioni, Province, Comuni, Osservatori provinciali rifiuti Commissari Emergenza rifiuti, Prefetture, ARPA, APPA	R, P

Tabella 1.9 – Indicatori di produzione e gestione dei rifiuti urbani

Indicatore	Area geografica	Unità misura	Anno	Finalità	Fonte	DPSIR
Quantità smaltita in discarica	Italia Regione Provincia	t	2001 2001, 2002 2001, 2002	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regioni, Province, Comuni, Osservatori provinciali rifiuti Commissari Emergenza rifiuti, Prefetture, ARPA, APPA	R, P
Quantità smaltita negli impianti di discarica	Italia Regione Provincia Comune	t	2001 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regioni, Province, Comuni, Osservatori provinciali rifiuti Commissari Emergenza rifiuti, Prefetture, ARPA, APPA	R, P
Numero di impianti di discarica	Italia Regione Provincia Comune		2001 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regioni, Province, Comuni, Osservatori provinciali rifiuti Commissari Emergenza rifiuti, Prefetture, ARPA, APPA	R, P
Quantità incenerita	Italia Regione Provincia	t	2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA, Operatori	R, P
Quantità smaltita negli impianti di incenerimento	Italia Regione Provincia Comune	t	2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA, Operatori	R, P
Numero di impianti di incenerimento	Italia Regione Provincia Comune		2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA, Operatori	R, P
Quantità avviata a recupero in impianti di compostaggio	Italia Regione Provincia Comune	t	2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regione, Province, Osservatori provinciali rifiuti, operatori	R, P
Numero di impianti di compostaggio	Italia Regione Provincia Comune		2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regione, Province, Osservatori provinciali rifiuti, operatori	R, P
Quantità avviata ad impianti di selezione (frazione secca/CDR)	Italia Regione Provincia Comune	t	2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA, FISE, operatori	R, P
Recupero Materia e energia	Italia Regione Provincia Comune	t	2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002 2001, 2002	Verifica conseguimento degli obiettivi fissati dalla norma	APAT, Regioni, Province, CONAI, Consorzi di filiera	R, P

Tabella 1.10 – Indicatori di produzione e gestione dei rifiuti speciali

Indicatore	Copertura geografica	Unità misura	Copertura Temporale	Finalità	Fonte	DPSIR
Produzione	Italia Regione Provincia	t/anno	2000, 2001	Quantificazione a livello nazionale e locale per la verifica del disaccoppiamento con lo sviluppo economico	APAT, Regioni, Province, ARPA APPA	P
Produzione pro capite annua	Italia Regione	kg/abitante* anno	2000, 2001	Quantificazione a livello nazionale e regionale per la verifica del disaccoppiamento con lo sviluppo economico	APAT/ONR	P
Produzione per macrosettori economici	Italia Regione	t/anno	2000, 2001	Quantificazione a livello nazionale e regionale per la verifica del disaccoppiamento con lo sviluppo economico	APAT, Regioni, Province, ARPA APPA	P
Produzione per settori economici	Italia Regione Provincia	t/anno	2000, 2001	Quantificazione a livello nazionale e regionale per la verifica del disaccoppiamento con lo sviluppo economico	APAT, Regioni, Province, ARPA APPA	P
Produzione suddivisa per codice CER	Italia Regione	t/anno	2000, 2001	Quantificazione a livello nazionale	APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA	P
Quantità di fanghi autorizzati allo spandimento al suolo	Italia Regione	t/anno	2000, 2001	Quantificazione necessaria per la verifica ex-post	APAT, Regioni	P
Quantità di Rifiuti da C&D	Italia Regione	t/anno	1995 - 2001	Quantificazione a livello nazionale e regionale	APAT	P
Quantità di apparecchi contenenti PCB	Italia Regione	t/anno	2000	Quantificazione a livello nazionale per la programmazione regionale e nazionale	APAT, ARPA, APPA	P
Quantità di PCB	Italia Regione	t/anno	2000	Quantificazione a livello nazionale per la programmazione regionale e nazionale	APAT, ARPA, APPA	P
Produzione di rifiuti dal recupero di batterie	Italia	t/anno	2000, 2001	Quantificazione a livello nazionale	COBAT	P
Quantità di Rifiuti Speciali gestiti	Italia Regione	t/anno	2000, 2001	Verifica dell'effettiva gestione sostenibile dei rifiuti prodotti	APAT, Regione, ARPA, APPA, Province, operatori	P,R

Tabella 1.10 – Indicatori di produzione e gestione dei rifiuti speciali

Indicatore	Copertura geografica	Unità misura	Copertura Temporale	Finalità	Fonte	DPSIR
Quantità di Rifiuti Speciali recuperati	Italia Regione	t/anno	2000, 2001	Verifica della rispondenza ai principi della strategia comunitaria sui rifiuti	APAT, Regione, ARPA, APPA, operatori	R
Quantità di Rifiuti Speciali avviati ad incenerimento	Italia Regione	t/anno	2000, 2001	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regione, ARPA, APPA, Province, operatori	R, P
Numero di impianti di incenerimento	Italia Regione Provincia Comune		2001 2001 2001	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA, Operatori	R, P
Quantità smaltita in discarica	Italia Regione Provincia	t/anno	2001 2001, 2002 2001, 2002	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA Osservatori provinciali rifiuti Commissari Emergenza rifiuti, Prefetture, operatori	R, P
Quantità smaltita negli impianti di discarica	Italia Regione Provincia Comune	t/anno	2000, 2001	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA, operatori	P
Numero impianti di discarica divise per tipologia	Italia Regione Provincia Comune		2000, 2001	Analisi ex post dell'applicazione della norma	APAT, Regioni, Province, ARPA, APPA, operatori	P
Quantità di fanghi utilizzati per lo spandimento al suolo	Italia Regione	t/anno	2000, 2001	Rispondere alla domanda di informazione prevista dalla direttiva 86/278/CE	APAT, Regioni	R
Quantità di rifiuti da C&D recuperati	Italia Regione Provincia	t/anno	2000, 2001	Verifica della rispondenza ai principi della strategia comunitaria sui rifiuti	APAT	R
Quantità di batterie raccolte	Italia Regione	t/anno	2000, 2001	Rispondere alla domanda di informazione della direttiva 91/157/CE	COBAT	R
Quantità di batterie recuperate	Italia	t/anno	2000, 2001	Rispondere alla domanda di informazione della direttiva 91/157/CE	COBAT	R

2.1 LE FONTI DEI DATI

Nel presente capitolo vengono riportati i dati completi sulla produzione, la raccolta differenziata, il recupero di materia e di energia e lo smaltimento dei rifiuti urbani nell'anno 2001, e, con riferimento al recupero di materia ed all'incenerimento con o senza recupero di energia, nell'anno 2002. Vengono, inoltre, presentati i dati sulla produzione e sulla raccolta differenziata del 2002 relativi a 93 province, nonché una prima quantificazione, attraverso la stima dei dati mancanti, dell'ammontare complessivo di rifiuti prodotti e raccolti su scala regionale, per il medesimo anno; le informazioni disponibili, infatti, coprendo la quasi totalità della popolazione (93,3% del totale), sono da ritenersi assolutamente indicative per una prima valutazione sull'andamento complessivo del sistema. Per quanto attiene, invece, gli impianti di discarica, la copertura dell'informazione per il 2002 risulta più limitata; si è scelto, comunque, di riportare l'elenco degli impianti ricadenti nei territori provinciali per i quali è stato possibile reperire informazioni sufficientemente complete.

Produzione di rifiuti urbani e raccolta differenziata

Le informazioni relative alla produzione totale dei rifiuti urbani ed alle diverse frazioni merceologiche oggetto di raccolta differenziata sono state ottenute utilizzando, come base informativa, i dati trasmessi all'APAT ed all'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti (ONR), da parte di Soggetti pubblici e privati che, a vario titolo, raccolgono informazioni in materia di gestione dei rifiuti. I dati, in particolare, sono stati comunicati da Regioni, Province, Osservatori provinciali sui Rifiuti, Commissari per le emergenze rifiuti, ARPA ed APPA, CONAI e relativi consorzi di filiera (acciaio, alluminio, carta, legno, plastica, vetro) ed, in alcuni casi, da Aziende municipalizzate di gestione dei servizi di igiene urbana, mediante la compilazione di appositi questionari predisposti ed inviati ai vari Soggetti dall'Agenzia e dall'ONR.

Per quanto attiene i dati relativi all'anno 2001 si segnala, inoltre, che per le aree del Paese non coperte da informazioni provenienti dalle fonti sopraindicate o laddove si è riscontrata una incongruità tra i dati trasmessi dalle stesse, si è fatto, in parte, ed in alcuni casi totalmente, ricorso alla banca dati MUD. In questo caso è stata, comunque, condotta un'attenta e puntuale procedura di bonifica e verifica dei dati che non si è limitata alle semplici operazioni preliminari di eliminazione delle doppie dichiarazioni o di quelle non riportanti i quantitativi di rifiuti gestiti.

In particolare, le informazioni provenienti dalla

banca dati MUD sono state utilizzate come base informativa per la stima della produzione e della raccolta differenziata di rifiuti urbani della provincia di Matera, ed in parte, di quelle delle Regioni Molise, Campania e Lazio.

In alcuni casi (170 comuni per una popolazione complessiva di 683.925 abitanti), laddove non era disponibile alcuna informazione, i dati sono stati stimati dall'Agenzia stessa attraverso una metodologia, già utilizzata nella predisposizione dei precedenti Rapporti, basata sull'utilizzo di coefficienti medi di produzione pro capite applicati su scala provinciale secondo criteri di stratificazione ed in funzione della fascia di popolazione residente.

Gestione dei rifiuti urbani

Le informazioni inerenti il sistema impiantistico di gestione dei rifiuti urbani provengono in gran parte dalla medesima base informativa utilizzata per la produzione e la raccolta differenziata. Anche in questo caso si è fatto, quindi, ricorso all'invio di appositi questionari a Regioni, Province, Osservatori Provinciali sui Rifiuti, Commissari per le emergenze rifiuti, ARPA ed APPA.

In molti casi, tuttavia, essendo emersa, in fase di confronto, una incongruenza tra i dati provenienti dalle diverse fonti, o non essendo stata trasmessa dalle stesse un'informazione completa, si è dovuto far ricorso a contatti diretti con i Comuni o ad indagini puntuali sui singoli impianti di gestione. Il quadro conoscitivo, relativamente all'anno 2001, è stato completato, per quanto attiene agli impianti di discarica, attraverso l'utilizzo della base informativa costituita dalle dichiarazioni MUD.

L'approccio sopradescritto, così come quello adottato nel reperimento e nell'elaborazione dei dati sulla produzione e sulla raccolta dei rifiuti urbani, riflette pienamente quello già utilizzato, da parte dell'Agenzia, nella predisposizione dei precedenti Rapporti. I dati ottenuti derivano, pertanto, dall'applicazione di una metodologia coerente ed uniforme nel tempo e risultano di conseguenza confrontabili tra loro. Per quanto riguarda, infine, i dati di popolazione (utilizzati per la quantificazione dei valori pro capite) e dei principali indicatori socio-economici, la fonte è rappresentata dalle banche dati ISTAT. A tal proposito si segnala il netto calo riscontrato nel dato ufficiale di popolazione relativo all'anno 2001; tale dato, che deriva dal bilancio demografico condotto dall'ISTAT a partire dai dati del 14° Censimento della popolazione e delle abitazioni risulta, infatti, sensibilmente più basso (-850.275 abitanti, dato complessivo nazionale) rispetto a quello che lo stesso Istituto aveva precedentemente stimato per l'anno 2000. Come conseguenza il dato di produzione pro capite del 2001 appare decisamente più elevato rispetto a quello del 2000.

Si segnala, infine, che per l'anno 2002, è stato utilizzato il dato di popolazione relativo al 2001, non essendo disponibili, al momento della conclusione delle elaborazioni, dati più aggiornati.

2.2 PRODUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI URBANI

2.2.1 La produzione dei rifiuti urbani

La produzione di rifiuti urbani nel 2001 si attesta a 29,4 milioni di tonnellate con un incremento, rispetto al 2000, pari all'1,6%. Si conferma, pertanto, la tendenza alla riduzione del tasso di crescita della produzione già osservata nel periodo 1999-2000, dopo il significativo incremento, pari al 5,7% circa, registrato nel biennio 1998-1999 (il più elevato del periodo 1995-2001, Tabella 2.1, Figura 2.1). Nel complesso la produzione è aumentata, dal 1995 al 2001 del 14% con un

tasso di crescita medio annuo pari al 2,2% circa.

Oltre ai dati completi del 2001 sono, inoltre, disponibili i dati relativi ad un consistente numero di province (93 su 103), anche per l'anno 2002, che consentono di delineare un quadro esaustivo della produzione complessiva di rifiuti urbani per il suddetto anno. I dati, infatti, coprono la quasi totalità della popolazione e risultano ben distribuiti tra le diverse aree geografiche del Paese; in particolare, sono disponibili informazioni su 43 Province del nord Italia (su un totale di 46), con una copertura di popolazione pari al 94,7%, su 18 Province del Centro (su un totale di 21 con copertura di popolazione pari al 87,8%) e su 32 province del Sud (su un totale di 36; 94,3% della popolazione); a livello nazionale i dati si riferiscono al 93,3% circa della popolazione. L'elevata copertura dell'informazione ha consentito, quindi, di effettuare una prima quantificazione dell'ammontare dei rifiuti urbani prodotti nell'anno 2002 a livello regionale. A tal fine, per le pro-

vince mancanti, è stato applicato al dato 2001 un fattore correttivo calcolato sulla base degli andamenti di produzione fatti registrare, dalle suddette province, per il periodo 1997-2001. Sulla base della stima condotta, la produzione di rifiuti urbani nell'anno 2002, si attesta intorno ai 29,8 milioni di tonnellate con un incremento dell'1,3% rispetto al 2001; il tasso di crescita risulterebbe, pertanto, in ulteriore diminuzione.

Confrontando i dati di produzione di rifiuti urbani con quelli relativi ad alcuni indicatori socio-economici, quali il prodotto interno lordo ed i consumi delle famiglie a prezzi costanti 1995, si possono complessivamente rilevare, nel periodo 1995-2001 incrementi di analoga entità per i diversi parametri. A fronte di un aumento percentuale della produzione di rifiuti pari, come già precedentemente rilevato, al 14% si rileva, infatti, una crescita del PIL del 12,1% e dei consumi delle famiglie del 14,8%.

Con riferimento al biennio 1999-2001 si evidenzia una crescita del PIL legger-

Tabella 2.1 - Produzione totale e pro capite di rifiuti urbani, anni 2000 - 2002

Regione	Produzione totale 2000 (t)	pro capite 2000 (kg/ab.*anno)	Produzione totale 2001 (t)	pro capite 2001 (kg/ab.*anno)	Produzione totale 2002 ¹ (t)	pro capite 2002 ¹ (kg/ab.*anno)
Piemonte	2.043.234	476	2.081.942	494,1	2.133.155	506,3
Valle d'Aosta	70.971	589	69.427	580,8	70.667	591,1
Lombardia	4.447.891	488	4.538.400	502,4	4.579.831	507,0
Trentino Alto Adige	528.666	561	514.644	547,2	478.894	509,2
Veneto	2.132.706	470	2.163.297	477,6	2.177.344	480,7
Friuli Venezia Giulia	594.744	500	589.642	498,2	603.432	509,8
Liguria	924.071	570	928.297	591,3	939.000	598,1
Emilia Romagna	2.533.392	632	2.516.009	631,4	2.634.690	661,2
Nord	13.275.675	514	13.401.657	524,0	13.617.013	532,4
Toscana	2.206.459	622	2.283.601	653,0	2.353.705	673,1
Umbria	427.976	509	453.563	549,0	467.969	566,4
Marche	757.149	515	782.502	531,9	800.514	544,2
Lazio	2.822.060	532	2.981.191	582,6	2.949.337	576,4
Centro	6.213.644	548	6.500.858	595,8	6.571.525	602,3
Abruzzo	580.926	453	598.716	474,3	587.428	465,3
Molise	133.481	408	116.427	363,3	117.269	365,9
Campania	2.598.562	449	2.762.878	484,6	2.659.996	466,6
Puglia	1.778.021	435	1.753.487	436,2	1.806.588	449,5
Basilicata	215.403	356	217.498	364,0	214.606	359,2
Calabria	768.014	376	811.320	403,7	859.193	427,5
Sicilia	2.603.582	513	2.423.379	488,0	2.520.782	507,6
Sardegna	791.234	480	822.652	504,4	833.188	510,9
Sud	9.469.223	454	9.506.358	463,6	9.599.049	468,1
Italia	28.958.542	501	29.408.873	516,0	29.787.587	522,6

¹ Dati provvisori per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise, Basilicata

mente superiore a quella della produzione dei rifiuti urbani (5,3% contro 4,1%, Figura 2.2); tale andamento si inverte nel corso del 2002, anno in cui il prodotto interno lordo ed i consumi delle famiglie fanno registrare trend di crescita decisamente ridotti (+0,3% e +0,4% rispettivamente), inferiori al tasso di incremento dalla produzione dei rifiuti.

L'analisi dei dati relativi all'anno 2001 per macroarea geografica evidenzia, rispetto al 2000 incrementi lievi di produzione al Nord (+0,9%) ed al Sud (+0,4%) ed una crescita più rilevante al Centro (+4,6%). Quest'ultima macroarea è, anche, quella che, in termini percentuali, fa registrare il maggiore incremento dell'intero periodo 1996-2001 (+20,8% a fronte di un +16,0% ed un +5,3% per Nord e Sud, rispettivamente; Tabella 2.2). Dall'esame della Figura 2.3 si può rilevare come l'andamento della produzione del Centro sia caratterizzato da un profilo di crescita abbastanza regolare, mentre quello del Nord sia contraddistinto da un progressivo incremento dei tassi di crescita della produzione sino al 1999 e da un successivo rallentamento, particolarmente marcato nel 2001. Al Sud, infine, fatta eccezione per il forte aumento registrato tra il 1998 ed il 1999, si rilevano nel complesso incrementi di produzione piuttosto ridotti. Con riferimento a quest'ultima macroarea, si deve rilevare che i dati di produzione sono elaborati, a partire dal 1999 per Sicilia, Calabria, e Puglia, e dal 2001 per la Campania, sulla base delle informazioni trasmesse dai Commissari per l'Emergenza rifiuti e sono, pertanto, da ritenersi più omogenei e controllati rispetto a quelli di fonte MUD che sono stati utilizzati per le stime degli anni precedenti.

Le regioni del nord Italia hanno prodotto, nel 2001, circa 13,4 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, pari al 45,6% della produzione complessiva del Paese, seguite dalle regioni del Sud, con 9,5 milioni di tonnellate (32,3% del totale) e da quelle del Centro, con 6,5 milioni di tonnellate (22,1%).

Gli andamenti complessivi di produzione fatti registrare dalle regioni del Nord e del Sud nel 2001 sembrerebbero sostanzialmente confermati anche per il 2002, in base ai dati provvisori relativi a tale anno. Le prime farebbero, infatti, registrare una crescita, pari all'1,6% circa e le seconde un incremento al di sotto dell'1%. Sensibilmente inferiore a quello del 2001 appare, invece, il tasso di crescita della produzione delle regioni del Centro, che si attesta all'1,1% circa.

La produzione complessiva del 2002 dovrebbe, pertanto, attestarsi intorno a 13,6 milioni di tonnellate per il Nord, a 6,6 milioni di tonnellate per il Centro ed a 9,6 milioni di tonnellate per il Sud.

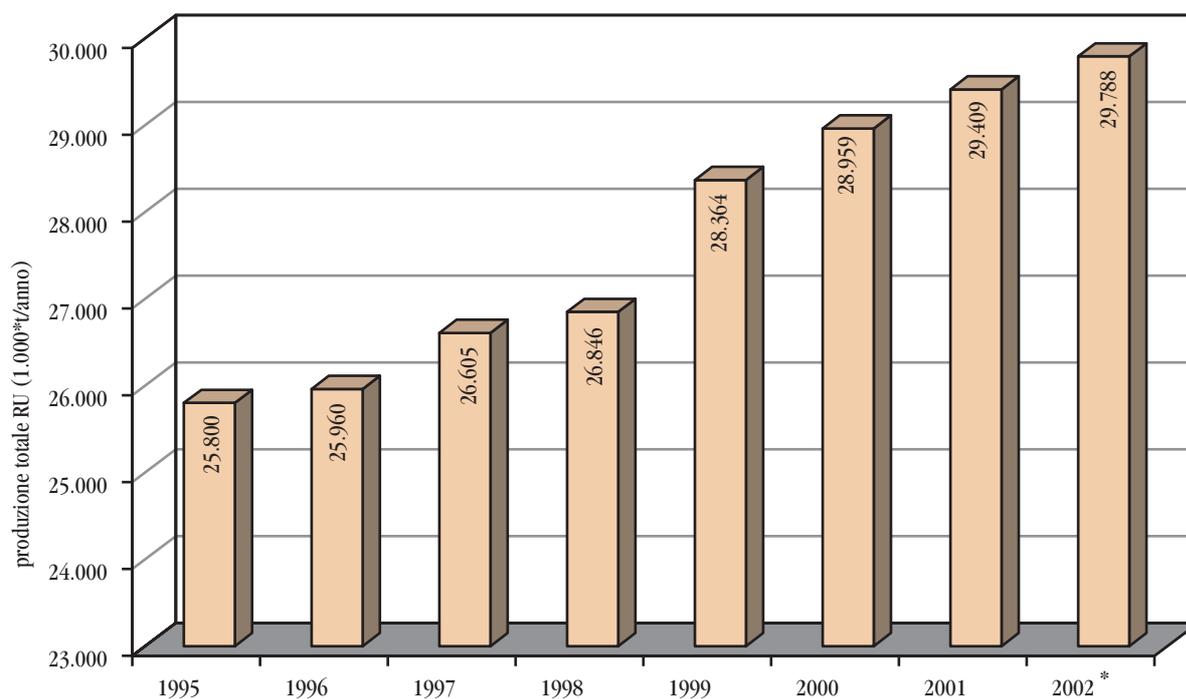
Va rilevato che i dati di produzione assoluta sono fortemente influenzati dalla differente densità abitativa che caratterizza le diverse macroaree geografiche: quasi il 45% della popolazione nazionale risiede, infatti, nelle regioni del Nord ed il 36% in quelle del Sud, mentre solo il 19% in quelle del Centro. Al fine di valutare la produzione di rifiuti svincolandola dal livello di popolazione residente si deve, pertanto, ricorrere ad un'analisi dei dati relativi al pro capite.

Con riferimento all'anno 2001, i maggiori valori di produzione si riscontrano, in questo caso, per il Centro, con 595,8 kg/abitante per anno ed i più bassi per il Sud, con 463,6 kg/abitante per anno, confermando quanto già messo in evidenza negli anni precedenti (Tabella 2.3). Il Nord, dal canto suo, fa registrare una produzione pro capite pari a circa 524 kg/abitante per anno. Su base nazionale il valore si attesta a 516 kg/abitante per anno, al di sotto della media Europea stimata in circa 527 kg/abitante per anno.

I dati relativi all'andamento della produzione pro capite per macroarea geografica, riportati in Figura 2.4, evidenziano una tendenza all'incremento, fino all'anno 2000, analoga a quella rilevata per la produzione totale di rifiuti ma un tasso di crescita sensibilmente maggiore, rispetto a quest'ultima, nel 2001. Tale difformità, come già precedentemente accennato, può essere, però, essenzialmente attribuita al netto calo riscontrato nel dato ufficiale di popolazione relativo all'anno 2001 (denominatore dell'espressione per il calcolo del pro capite); il suddetto dato (bilancio demografico a partire dal 14° Censimento della popolazione e delle abitazioni) risulta, infatti, sensibilmente più basso (-850.275 abitanti, con riferimento al dato complessivo nazionale) rispetto a quello che l'ISTAT aveva precedentemente stimato, per l'anno 2000.

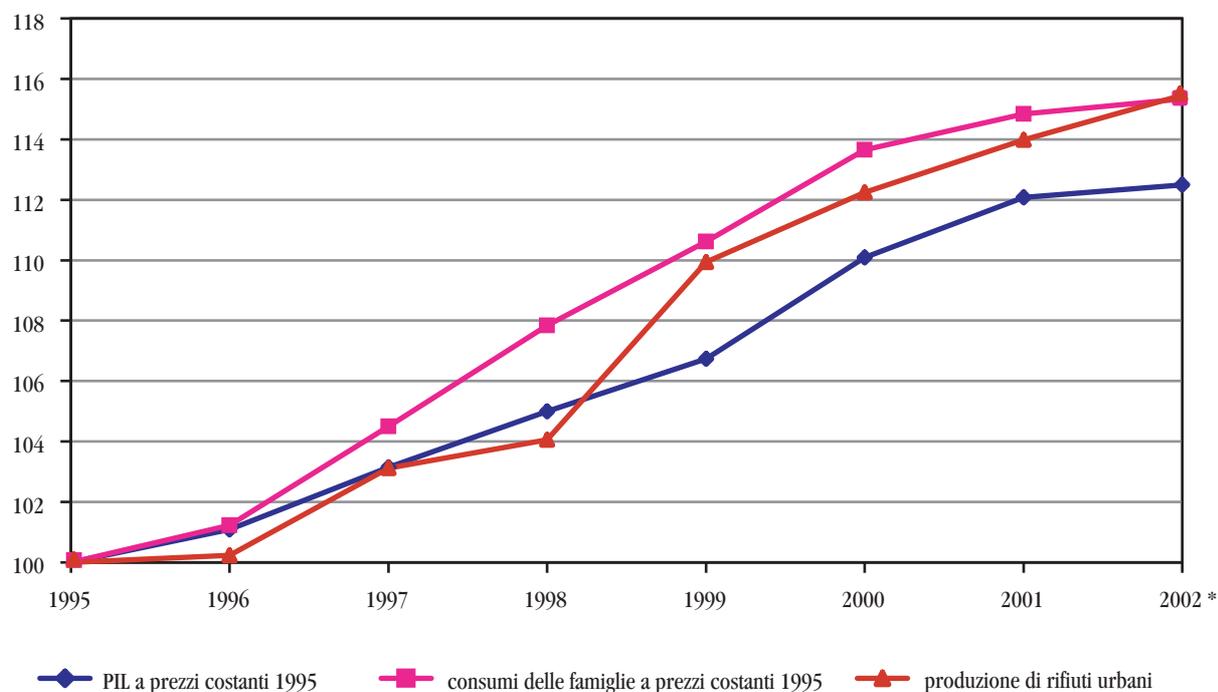
Nel 2002, sulla base dei dati provvisori, il pro capite del Nord dovrebbe raggiungere i 532,4 kg/abitante per anno, quello del Centro i 602,3 kg/abitante per anno e quello del Sud i 468,1 kg/abitante per anno per il Sud, portando il valore medio nazionale a 522,6 kg/abitante per anno. Analizzando i dati di produzione a livello regionale (Tabella 2.1, Figure 2.5 - 2.8) i maggiori incrementi tra il 2000 ed il 2001 si registrano per Campania, Umbria, Lazio e Calabria (tra il 5,6% ed il 6,3%) seguite da Sardegna, Toscana, Marche e Abruzzo (tra il 3% ed il 4%) mentre in calo appare la produzione di Molise (-12,8%), Sicilia (-6,9%), Trentino Alto Adige, Valle d'Aosta (tra il -2,2% ed il -2,7%) ed, in minor misura, quella di Puglia, Friuli Venezia Giulia ed Emilia Romagna (tra -0,7% e -1,4%). Per le altre regioni si rilevano, invece, crescite percentuali contenute.

Figura 2.1 – Andamento della produzione di RU – anni 1995 -2002



* Dati provvisori

Figura 2.2 – Andamento delle produzioni di rifiuti rispetto ad alcuni indicatori socio-economici



Nota: è stato assunto uguale a 100 il valore della produzione dei rifiuti urbani, del PIL e dei consumi delle famiglie dell'anno 1995.

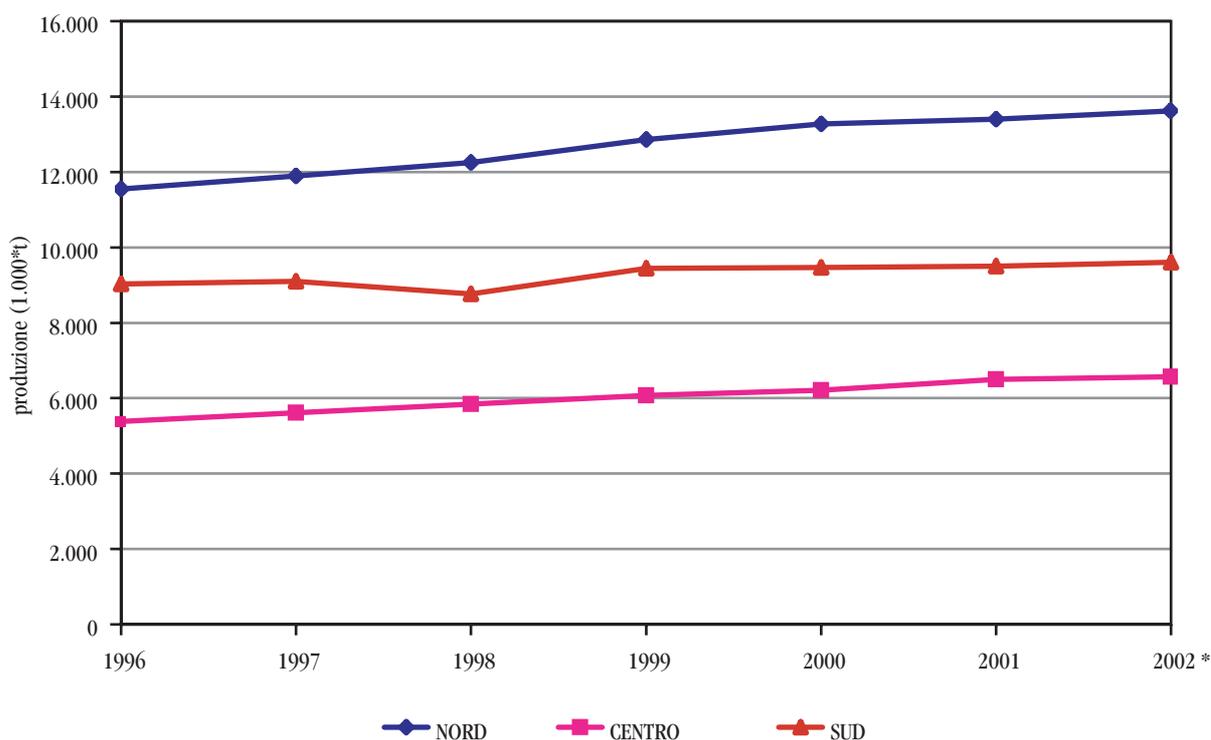
* dati di produzione RU provvisori

Tabella 2.2 – Produzione di rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 1996 – 2002 (1.000*t)

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002*
NORD	11.550	11.889	12.245	12.856	13.276	13.402	13.617
CENTRO	5.383	5.618	5.841	6.068	6.214	6.501	6.572
SUD	9.027	9.098	8.760	9.440	9.469	9.506	9.599
ITALIA	25.960	26.605	26.846	28.364	28.959	29.409	29.788

* dati provvisori

Figura 2.3 - Produzione di rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 1996 – 2002



* Dati provvisori

Tabella 2.3 – Produzione pro capite di rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 1996 – 2002 (kg / abitante*anno)

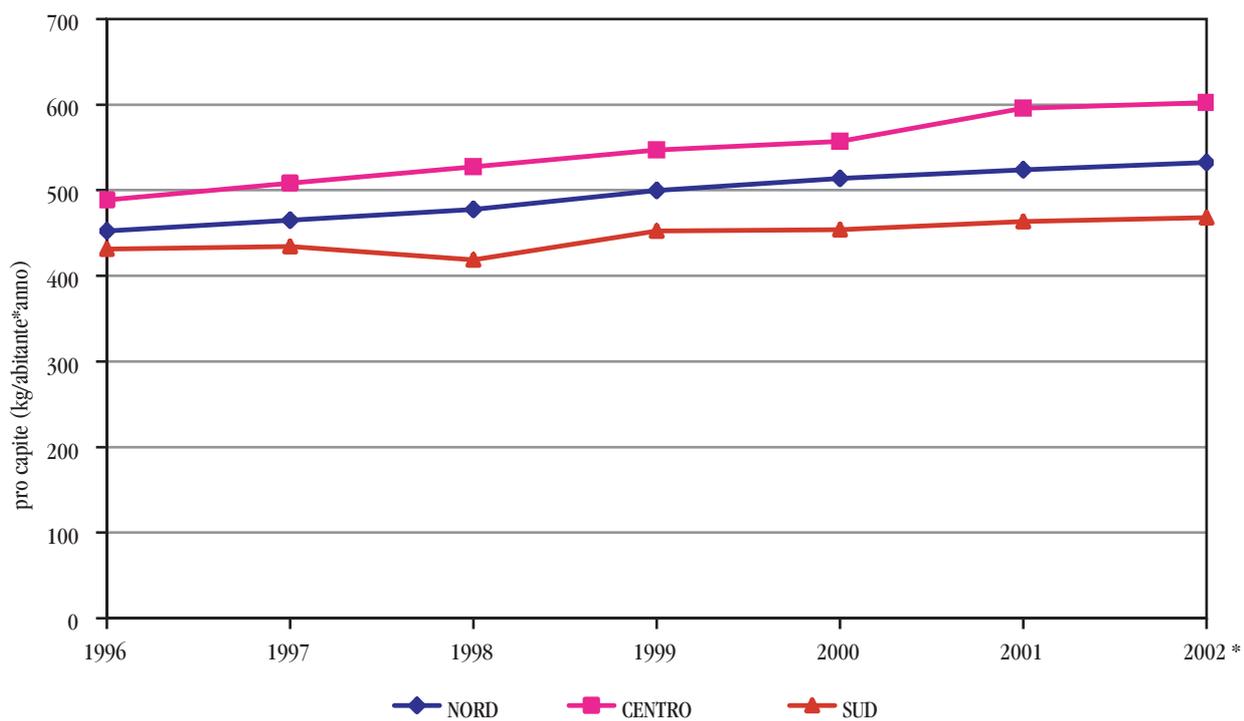
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002*
NORD	452,6	465,0	477,8	500,0	514,0	524,0	532,4
CENTRO	488,5	508,3	527,6	546,9	557,0	595,8	602,3
SUD	431,4	434,4	418,9	452,3	454,0	463,6	468,1
ITALIA	451,8	462,2	466,0	491,7	501,0	516,0	522,6

* dati provvisori

I dati relativi all'anno 2002 sembrerebbero confermare il trend di crescita per Calabria (+5,9%) e Toscana (+3,1%). Dopo il calo di produzione del 2001 si registra, invece, un'inversione di tendenza per Emilia Romagna, Sicilia e Puglia con incrementi rispettivamente pari, al 4,7%, 4% e 3%. Ancora in diminuzione

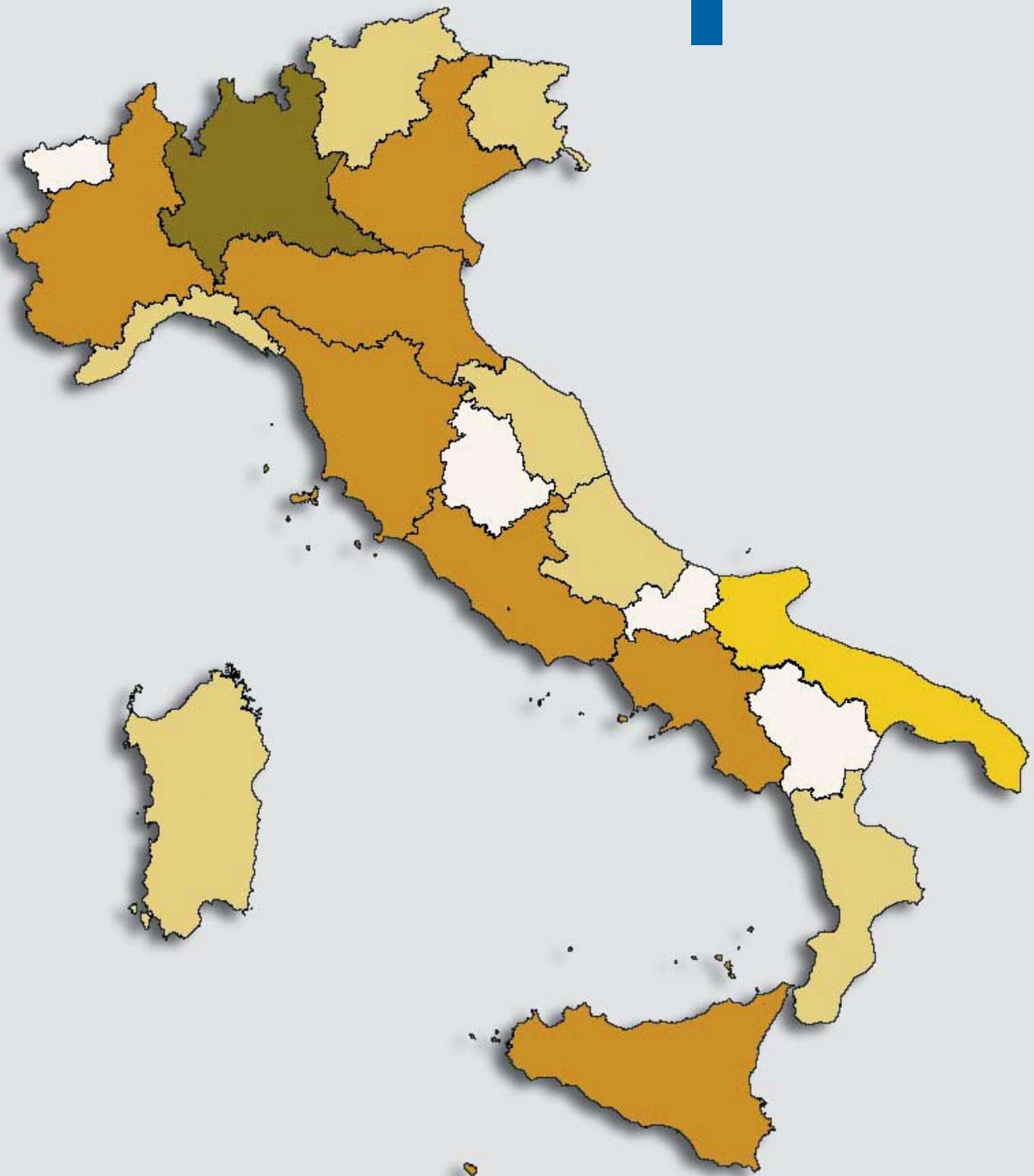
appare la produzione del Trentino Alto Adige (-6,9%) a cui si aggiungono, quelle di Campania, Abruzzo, e Lazio, che invertono, con cali compresi tra l'1% ed il 3% circa, il trend di crescita evidenziato nel 2001.

Figura 2.4 - Produzione pro capite di rifiuti urbani per macroarea geografica, anni 1996 – 2002



* Dati provvisori

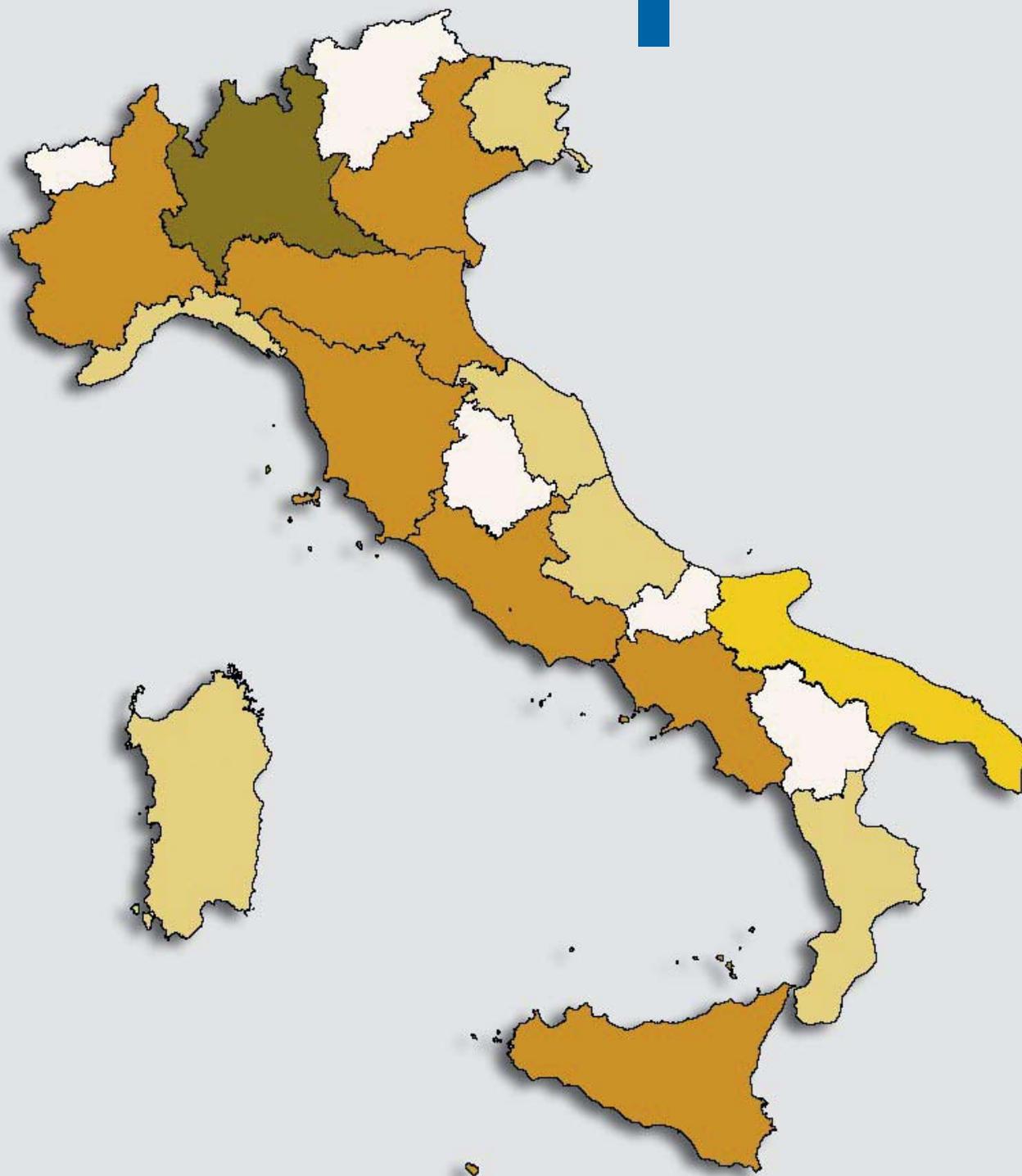
Figura 2.5
Produzione di rifiuti urbani
per regione, anno 2001



Produzione totale 2001 (1.000 *t)

- 0 - 499
- 500 - 999
- 1000 - 1499
- 1500 - 1999
- 2000 - 2999
- 3000 - 5000

Figura 2.6
Produzione di rifiuti urbani
per regione, anno 2002



Produzione totale 2002 (1.000 *t)

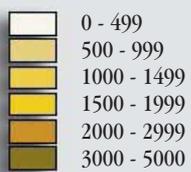
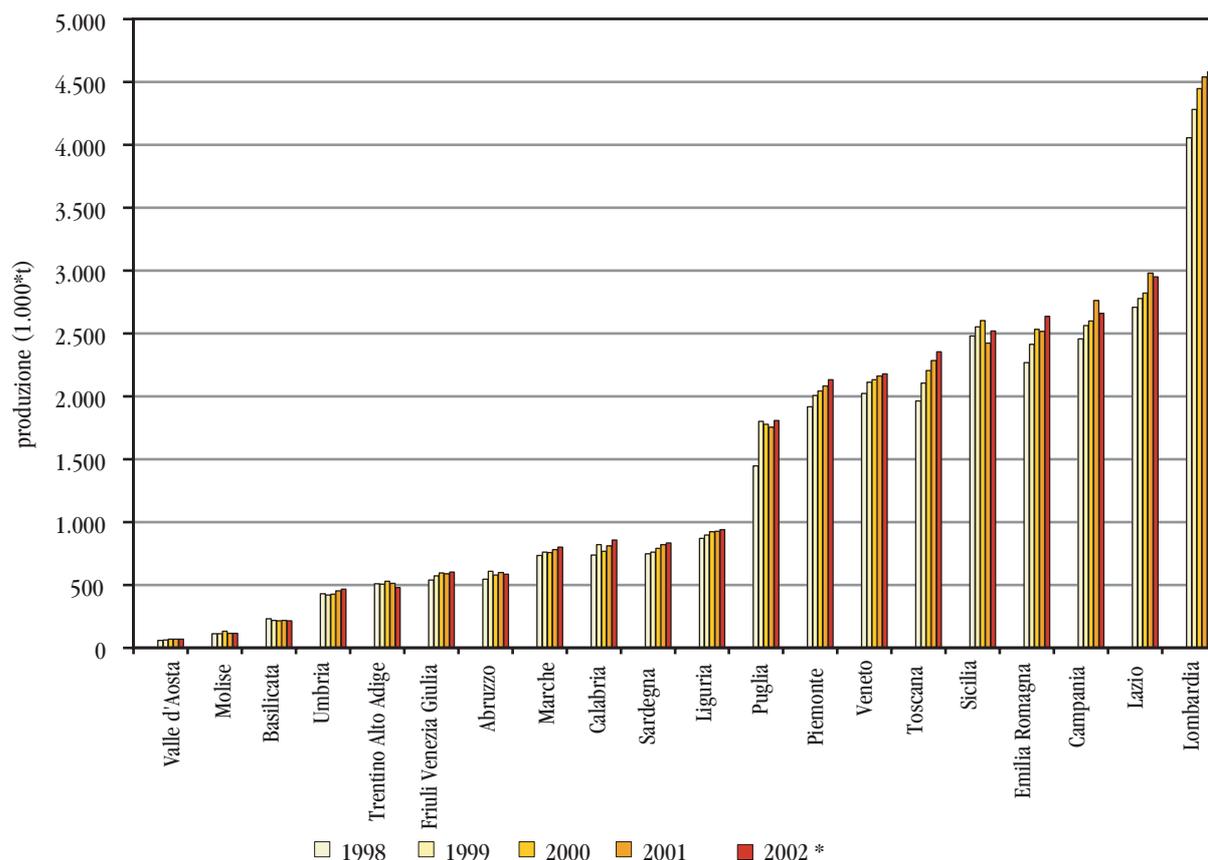


Figura 2.7– Produzione di rifiuti urbani per regione, anni 1997-2002



* dati provvisori per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

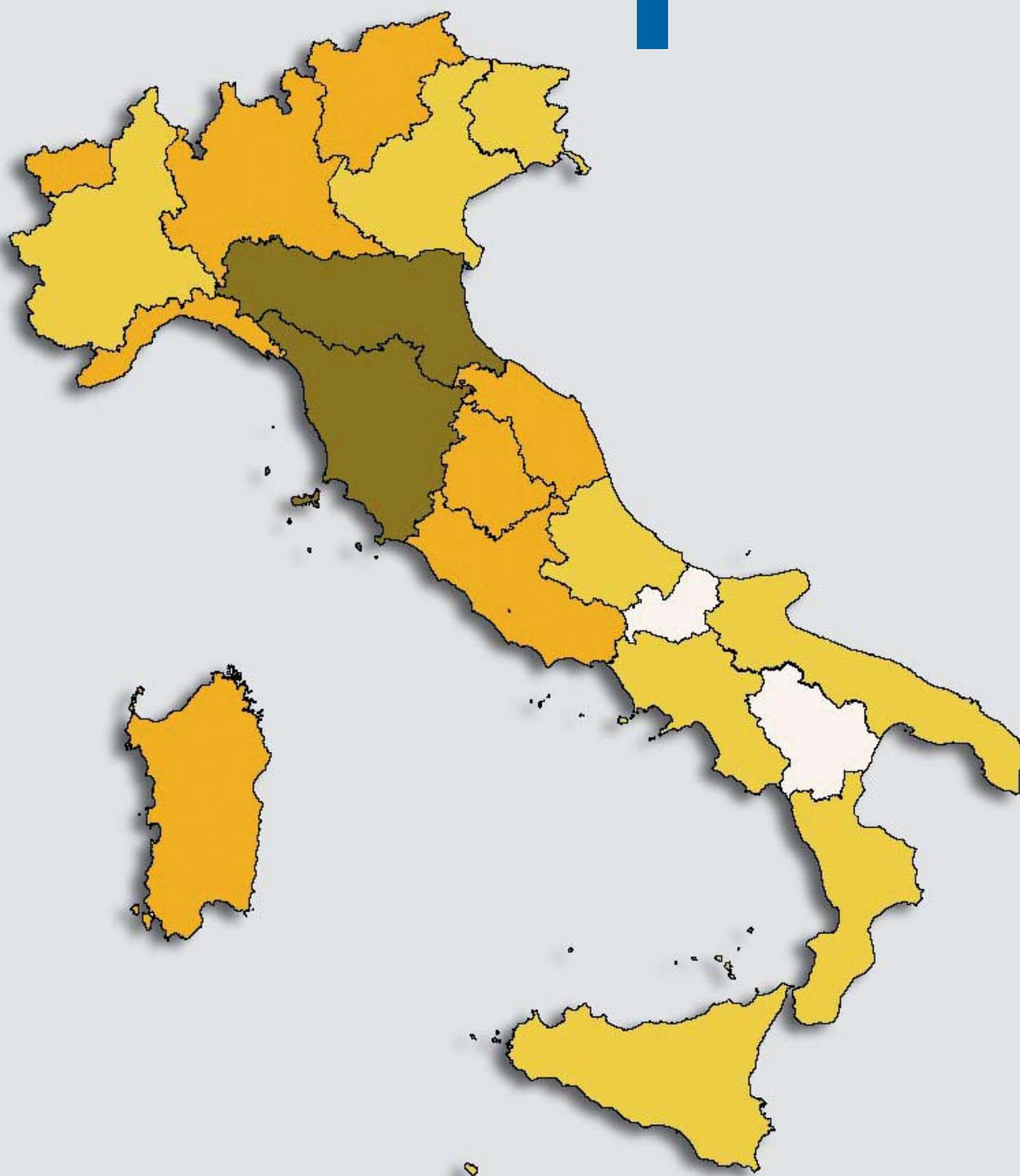
Nell'anno 2001, i maggiori valori di produzione pro capite (Tabella 2.1, Figura 2.8) si riscontrano, per Toscana, (653 kg/abitante per anno), Emilia Romagna (631 kg/abitante per anno), Liguria (591 kg/abitante per anno), Lazio (583 kg/abitante per anno) e Valle d'Aosta (581 kg/abitante per anno) mentre i più bassi per Calabria (403 kg/abitante per anno), Basilicata e Molise (entrambe con circa 363 kg/abitante per anno). Complessivamente, 10 regioni presentano valori di produzione pro capite di rifiuti urbani superiori a 500 kg/abitante per anno. Sulla base dei dati provvisori relativi al 2002, la produzione pro capite di Toscana ed Emilia Romagna dovrebbe attestarsi, rispettivamente, intorno ai 673 e 661 kg/abitante per anno mentre intorno ai 600 kg/abitante per anno dovrebbe risultare il valore del pro capite della Liguria (Figura 2.9).

Nel complesso, 2 regioni (Molise e Basilicata) fanno registrare una produzione pro capite inferiore ai 400 kg/abitante per anno, 5 regioni (Calabria, Puglia, Abruzzo, Campania e Veneto) valori compresi tra i 400 ed i 500 kg/abitante per anno, 11 regioni valori compresi tra i 500 ed i 600 kg/abitante per anno (di cui 6 con valori inferiori ai 510 kg/abitante per anno) e 2 regioni un pro capite superiore ai 600 kg/abitante per anno.

Va rilevato che le oscillazioni generalmente osservate nella produzione a livello regionale dipendono in larga misura dalle differenti tipologie di rifiuti speciali che, nei diversi contesti territoriali, vengono assimilati agli urbani e che pertanto contribuiscono al dato di produzione degli stessi; nei casi più estremi, in cui le tipologie di rifiuti speciali assimilati sono molteplici, o risultano variabili nel tempo, si possono riscontrare elevati livelli di produzione pro capite ovvero oscillazioni, anche rilevanti, nei dati di produzione totale.

L'analisi dei dati di produzione dei rifiuti a livello provinciale, attraverso una distribuzione di frequenza (Figura 2.10) evidenzia che, nel 2001, 4 province (3,9%) presentano un valore di pro capite inferiore a 350 kg/abitante per anno, 28 (27,2%) un valore compreso tra 350 e 450 kg/abitante per anno, 41 (39,8%) tra 450 e 550 kg/abitante per anno e 30 (29,1%) valori superiori a 550 kg/abitante per anno. Nel complesso, si rileva un significativo incremento delle province caratterizzate dai maggiori valori di pro capite (oltre 550 kg/abitante per anno), che nel 1998 rappresentavano il 15,1% del totale. In particolare, nel 2001, 11 province mostrano un dato di produzione pro capite superiore a 650 kg/abitante per anno, con una crescita significativa rispetto alle 2 del 1998.

Figura 2.8 – Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione, anno 2001



Produzione pro capite 2001 (kg/abitante * anno)

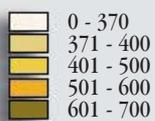
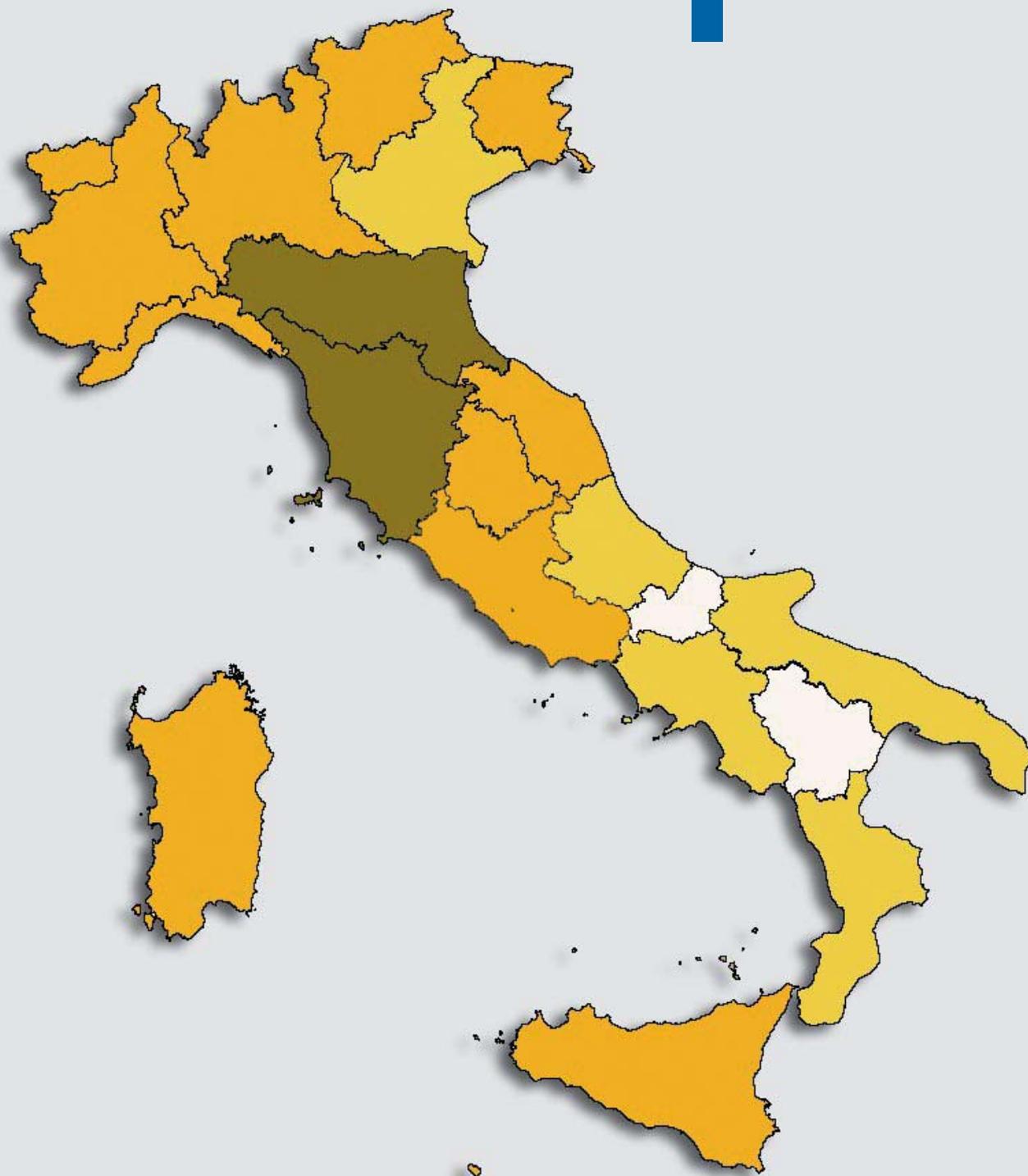


Figura 2.9 – Produzione pro capite di rifiuti urbani per regione, anno 2002



Produzione pro capite 2002 (kg/abitante * anno)

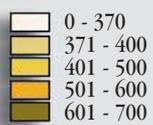


Figura 2.10 – Distribuzione delle province italiane in funzione della produzione pro capite, anni 1998-2001

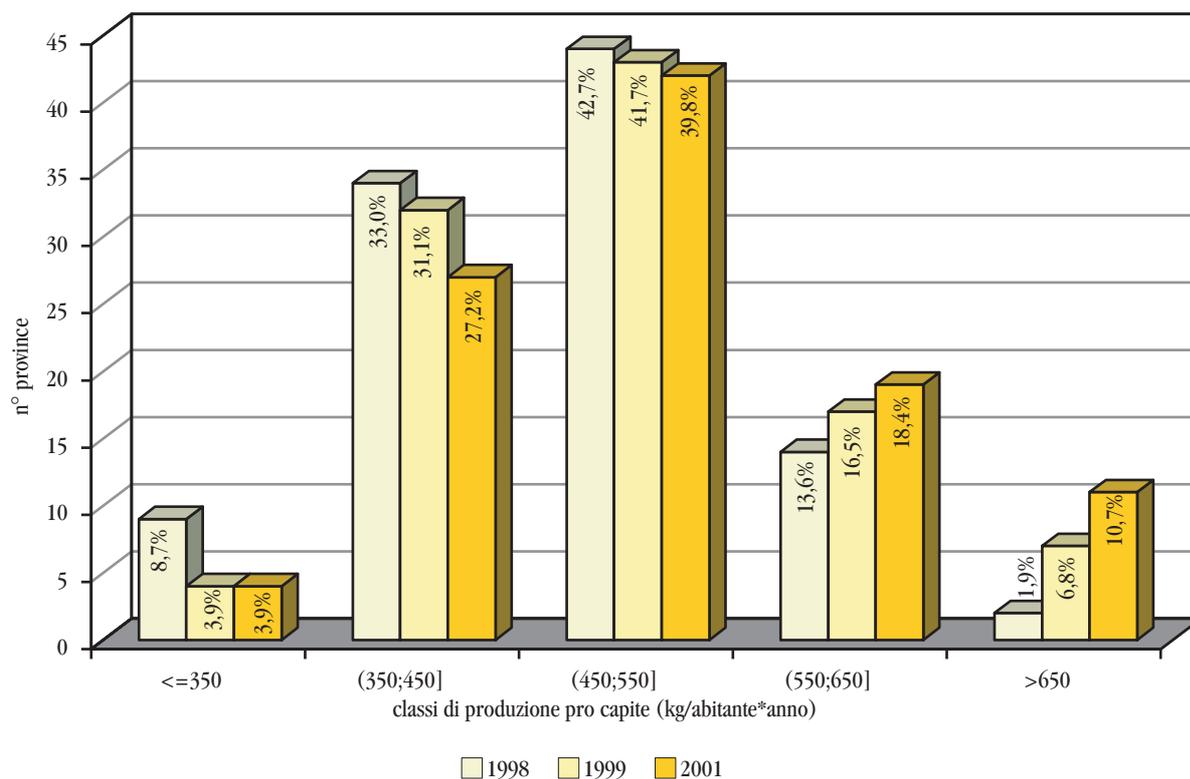


Figura 2.11 – Produzione di rifiuti urbani nelle principali aree metropolitane, anni 1998-2002

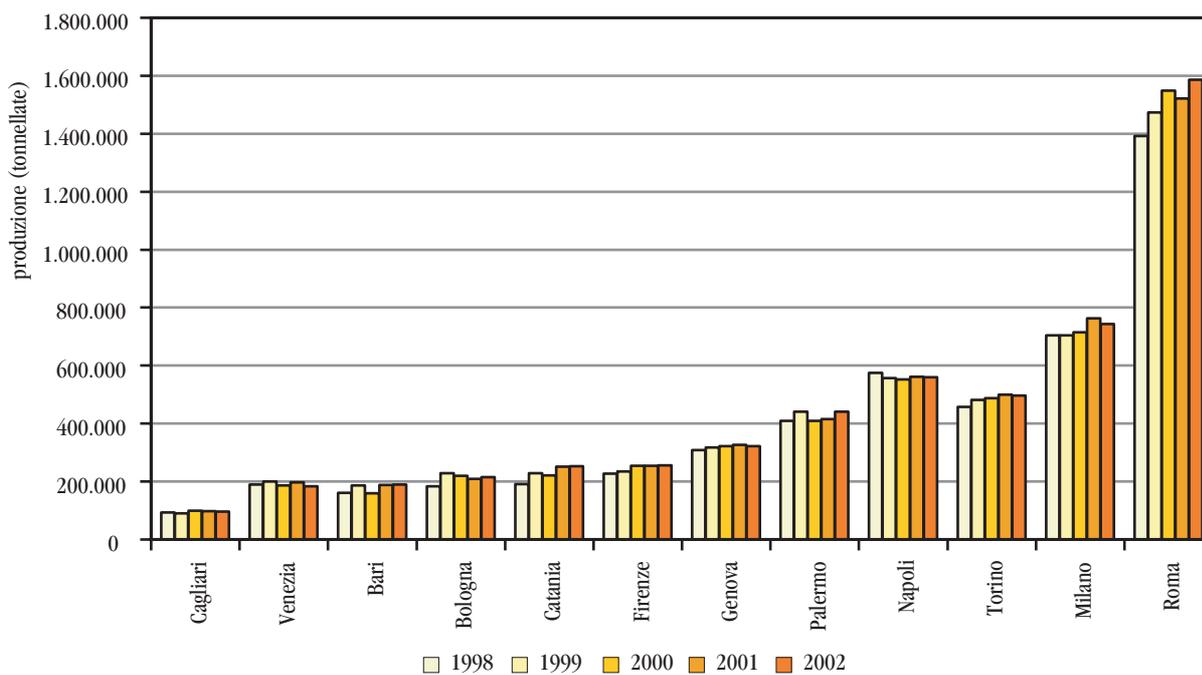
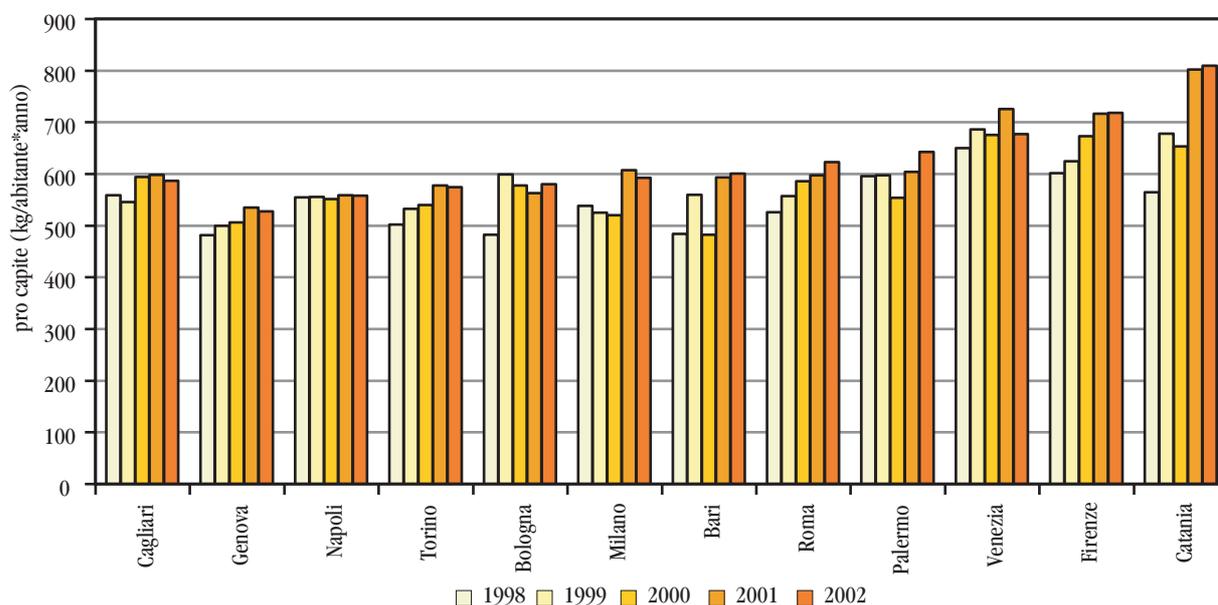


Figura 2.12: Produzione pro capite di rifiuti urbani nelle principali aree metropolitane, anni 1998-2002



Tali incrementi appaiono ancora più rilevanti raffrontando i dati del 2001 con quelli relativi al 1996, anno in cui la percentuale di province con pro capite superiore a 550 kg/abitate per anno si collocava al 9,7%.

In continua diminuzione appare, invece, il numero di province con valori di produzione pro capite compresi tra 350 e 450 kg/abitate anno, che nel 1996 e nel 1998 rappresentavano, rispettivamente il 49,5% ed il 33% del totale.

In questo caso si è scelto di non riportare stime relative all'anno 2002, ritenendo le stesse non indicative per una valutazione esaustiva sull'andamento della produzione pro capite su scala provinciale. Vengono, comunque ampiamente riportati, nelle tabelle 2.8 e 2.9, nonché in appendice al presente capitolo, i dati relativi alle 93 province per le quali sono a disposizione informazioni complete.

Per quanto riguarda le aree metropolitane, i dati completi più recenti, relativi all'anno 2002 (Figura 2.11), fanno rilevare le maggiori crescite di produzione, rispetto al 2001, per l'area di Palermo (+6,4%) e per quelle di Roma (+4,3%) e Bologna (+3%). In calo appare, invece, la produzione di Venezia (-6,7%) e Milano (-2,5%) ed, in misura minore, quella di Torino, Genova e Napoli. Per le altre aree

metropolitane si assiste, invece, a ridotti incrementi di produzione.

Nell'arco dell'intero periodo 1998-2002 si registrano notevoli crescite, in particolar modo, per l'area metropolitana di Roma (oltre 194.000 tonnellate in più nel 2002 rispetto al 1998) e per quella di Catania (+62.000 tonnellate). Aumenti di quasi 40.000 tonnellate si rilevano per Milano e Torino e di circa 30.000 tonnellate per Bologna, Firenze e Palermo. Complessivamente stabile o in leggera crescita nell'arco dell'intero periodo, appare, infine, la produzione di Napoli, Genova, Venezia e Cagliari.

Le città che presentano la maggiore produzione pro capite di rifiuti urbani nel 2002, sono, nell'ordine Catania, Firenze e Venezia con valori rispettivamente pari ad 810, 718 e 677 kg/abitate per anno (Figura 2.12). Per quanto riguarda le variazioni del pro capite, Catania è la città che fa riscontrare di gran lunga il maggiore incremento nel periodo 1998-2002 (+43,3%) seguita, nell'ordine, da Bari (+24,1%), Bologna (+20,3%), Firenze (+19,4) e Roma (+18,4). Nel caso di Bologna va, comunque, rilevato che l'incremento complessivo del pro capite è, in pratica, quasi totalmente ascrivibile alla forte crescita fatta registrare tra il 1998 ed il 1999. Una sostanziale

stabilità può essere, infine, rilevata per la città di Venezia e, in particolar modo, per quella di Napoli.

Come già sottolineato in precedenza, anche nel caso dei dati relativi alle aree metropolitane, un contributo rilevante all'incremento dei valori di pro capite negli anni 2001 e 2002 è dato dal netto calo riscontrato nel dato ufficiale di popolazione. Nel caso di Catania, ad esempio, dal 2000 al 2001 il numero di abitanti risulta diminuito di 25.657 unità.

2.2.2 La raccolta differenziata

Premessa

La raccolta differenziata svolge un ruolo prioritario nel sistema di gestione integrata dei rifiuti in quanto consente, da un lato, di ridurre il flusso dei rifiuti da avviare allo smaltimento e, dall'altro, di condizionare in maniera positiva l'intero sistema di gestione.

Essa, infatti, consente:

- la valorizzazione delle componenti merceologiche dei rifiuti sin dalla fase di raccolta;
- la riduzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti da avviare allo smaltimento indifferenziato, individuando tecnologie più adatte di gestione e minimizzando l'impatto ambientale dei processi di trattamento e smaltimento;
- il recupero di materiali e di energia nella fase di trattamento finale;
- la promozione di comportamenti più corretti da parte di cittadini, con conseguenti significativi cambiamenti dei consumi, a beneficio di politiche di prevenzione e riduzione.

Il sistema, in base all'esperienza che si è venuta consolidando, dovrebbe sempre più privilegiare raccolte domiciliari, affiancate a raccolte stradali ed ampliare il campo di applicazione a raccolte più complesse, come quella della frazione organica putrescibile, o ad aggregazioni di differenti materiali (raccolta multimateriale o raccolta combinata).

Per il conseguimento di tali obiettivi, è però indispensabile che la raccolta differenziata venga realizzata secondo logiche di integrazione rispetto all'intero ciclo dei rifiuti, e che ad essa corrispondano la dotazione di efficienti impianti di recupero ed una sempre maggiore diffusione dell'utilizzo dei rifiuti recuperati. La costruzione di un

sistema integrato deve prevedere, evidentemente, la realizzazione di un struttura più flessibile ed articolata che non significa, necessariamente, più costosa.

Tra le frazioni merceologiche che hanno visto incrementare sensibilmente l'intercettazione, grazie alla progressiva attivazione e potenziamento dei sistemi di raccolta differenziata, va annoverata, in particolar modo, quella dell'organico. Per tale matrice, appare particolarmente indicata un'organizzazione della raccolta orientata all'ottenimento di un flusso caratterizzato da una presenza minima di materiali contaminanti, soprattutto nel caso in cui si intenda realizzare un sistema finalizzato alla produzione di materiali compostati di elevata qualità. In molti contesti territoriali sono già stati raggiunti buoni livelli di intercettazione di scarti di cucina, che hanno portato, conseguentemente, all'ottenimento di una frazione residua caratterizzata da una minore fermentescibilità e, pertanto, più facilmente gestibile. Importanti risultati sono stati, anche, ottenuti in termini di contenimento dei costi di esercizio dei circuiti di raccolta. Infine, in diversi casi, si è riusciti a separare, dal normale flusso dei rifiuti urbani, anche un quota consistente di residui di giardinaggio, con comprensibili ricadute positive sulla gestione complessiva dei rifiuti.

Procedura di calcolo della quota di raccolta differenziata

La definizione di una metodologia di calcolo omogenea e standardizzata, utilizzabile a livello nazionale, rappresenta un fattore indispensabile per poter eseguire un confronto di dati provenienti da fonti diverse e per poter pervenire ad una quantificazione della quota di raccolta differenziata ai fini della verifica del conseguimento degli obiettivi di cui al D.Lgs 22/97. Allo stato attuale, tuttavia, la procedura di calcolo non risulta ancora chiaramente delineata dalla normativa nazionale. I dati esposti nel presente capitolo sono stati, comunque, elaborati adottando un criterio omogeneo di calcolo, già utilizzato nella predisposizione dei precedenti Rapporti, che si basa sulla definizione di raccolta differenziata data dal D.Lgs 22/97, articolo 6, comma 1, lettera f): "*la raccolta idonea a raggruppare i rifiuti urbani in*

frazioni merceologiche omogenee, compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero di materia prima" così come modificata dalla legge 23 marzo 2001, n. 93; quest'ultima, in particolare, ha operato una non chiara modifica di tale definizione sopprimendo le parole "*compresa la frazione organica umida, destinate al riutilizzo, al riciclaggio e al recupero di materia prima*". La legge rimanda ad un successivo decreto non ancora emanato la definizione della metodologia e dei criteri di calcolo della raccolta differenziata.

Sulla base delle suddette definizioni si è scelto di non computare, nella quota di raccolta differenziata, i flussi di rifiuti che ancorché raccolti selettivamente, sono avviati allo smaltimento. Non sono, inoltre, computate le aliquote rappresentate dagli scarti delle operazioni di recupero effettuate sui rifiuti raccolti in maniera differenziata.

In particolare, sono state escluse dal calcolo, le seguenti tipologie di rifiuto:

- inerti da costruzione e demolizione, anche se derivanti da demolizioni in ambito domestico, in quanto esplicitamente annoverati tra i rifiuti speciali dall'articolo 7, comma 3 del D.Lgs 22/97;
- rifiuti cimiteriali, pulizia spiaggia, spezzamento stradale, in quanto destinati ad operazioni di smaltimento. Questi rifiuti concorrono, comunque, al calcolo dei rifiuti totali prodotti.

Si è scelto, invece, già a partire dal Rapporto rifiuti 2002, di introdurre nel computo della raccolta differenziata i farmaci, le pile e gli altri rifiuti pericolosi che, seppur destinati allo smaltimento, vengono raccolti selettivamente al fine di garantire una chiara riduzione di pericolosità dei rifiuti urbani.

Va, comunque, evidenziato che la attuale struttura delle informazioni disponibili non sempre consente di applicare il metodo in maniera rigorosa, in quanto in alcuni contesti territoriali si osservano differenti gradi di disaggregazione delle frazioni merceologiche, rendendo, di conseguenza, necessaria un'attenta operazione di omogeneizzazione delle informazioni sulla base di criteri univoci. Quanto detto porta a computare nella voce "altro" le più svariate tipologie di rifiuti compresi alcuni rifiuti pericolosi.

A tal proposito va rilevato che l'entrata in vigore del nuovo Elenco dei rifiuti di cui alla decisione 532/2002/CE e sue modificazioni, ha operato una più chiara classificazione delle diverse tipologie di rifiuto; l'APAT, di conseguenza, ha provveduto ad aggiornare i questionari relativi all'anno 2002 inviati ai diversi Soggetti inserendo i nuovi codici, anche allo scopo di pervenire alla disaggregazione del dato relativo alle diverse frazioni merceologiche che costituiscono i rifiuti di imballaggio da quello relativo alle medesime frazioni contenute negli ingombranti. Nella maggior parte dei casi, tuttavia, le risposte sono pervenute mantenendo le stesse aggregazioni degli anni precedenti, vanificando gli effetti positivi prodotti dall'introduzione della nuova classificazione e dalla predisposizione da parte di APAT del nuovo questionario. I dati forniti risultano, pertanto, aggregati.

Le frazioni organiche, data la purezza merceologica generalmente osservata a livello nazionale, sono state computate nella loro totalità, così come gli scarti verdi. Nel caso delle raccolte multimateriali, che prevedono sempre un impianto di selezione a valle della raccolta, è stata, invece, sottratta la quota rappresentata dagli scarti, che non vengono destinati ad operazioni di recupero. La ripartizione della multimateriale è stata condotta sulla base della composizione percentuale comunicata dai diversi Soggetti gestori o dagli Enti territorialmente competenti. Per le aree non coperte da informazione le diverse frazioni e gli scarti sono stati ripartiti utilizzando i valori medi percentuali calcolati su scala nazionale.

Per quanto riguarda i rifiuti ingombranti sono state incluse nella raccolta differenziata le sole frazioni destinabili a recupero; per i casi in cui non è stato possibile identificare un'aliquota specifica destinata al recupero, l'intero flusso è stato escluso dal computo della raccolta differenziata. Ciò può condurre, in qualche caso, ad una sottostima della quota effettivamente raccolta in modo differenziato.

Analisi dei dati

La raccolta differenziata ha raggiunto nel 2001 i 5,1 milioni di tonnellate pari al 17,4% della produzione totale, con una crescita della quota percentuale, rispetto al 2000, del 3%. In termini assoluti l'incremento, il più elevato dell'intero quinquennio 1997-2001, risulta superiore alle 940.000 tonnellate (Tabella 2.4, Figura 2.13). Con due anni di ritardo vengono, pertanto, conseguiti, a livello nazionale gli obiettivi fissati dal D.Lgs 22/97 per il 1999.

La situazione appare, però, decisamente diversificata passando da una macroarea geografica all'altra: infatti, mentre il Nord con un tasso di raccolta differenziata pari al 28,6% raggiunge e supera, nei tempi previsti, l'obiettivo fissato

dalla normativa, il Sud, pur raddoppiando nel 2001 i quantitativi raccolti nel precedente anno, si colloca ancora a valori percentuali bassi (4,7%), lontani dai target individuati dal D.Lgs 22/97. Il Centro, infine, attestandosi al 12,8% fa registrare un ulteriore incremento della raccolta differenziata rispetto al 2000, tuttavia non raggiunge, ancora, né gli obiettivi fissati per il 1999 né quelli inerenti il 2001.

Utilizzando la stessa procedura adottata per la produzione, anche nel caso della raccolta differenziata è stata condotta una prima quantificazione, su scala regionale, dei dati relativi all'anno 2002 attraverso la stima dei valori attinenti alle 10 province per le quali non erano disponibili informazioni, a partire dagli andamenti medi fatti registrare dalle suddette province nel periodo 1997-2001. La raccolta differenziata, si attesterebbe, in base a tale stima, intorno ai 5,7 milioni di tonnellate che, in termini percentuali, rappresentano il 19,1% della produzione totale di rifiuti urbani. La crescita della quota percentuale, pari a +1,7%, risulterebbe, pertanto, inferiore a quella fatta registrare nel precedente biennio e non consentirebbe ancora di conseguire, a livello nazionale, gli obiettivi fissati per il 2001.

Con riferimento alle singole macroaree si può rilevare come al Nord, la raccolta differenziata si attesti, nel 2002, intorno ai 4,2 milioni di tonnellate, pari al 30,6% della produzione totale della macroarea stessa, al Centro superiori le 950.000 tonnellate (14,5%) ed al Sud le 575.000 tonnellate (6,0%).

L'analisi dei dati su scala regionale con riferimento all'anno 2001 (Tabella 2.5, Figure 2.14 - 2.15), evidenzia, elevati livelli di raccolta differenziata per la Lombardia, che con il 36,1% supera con ben due anni di anticipo l'obiettivo fissato dal D.Lgs 22/97 per il 2003 ed il Veneto (34,5%), ormai prossimo a tale obiettivo. Quest'ultima regione, in particolare, fa segnare un notevole incremento della raccolta rispetto al 2000, anno in cui la percentuale si era attestata al 26,6%. L'Emilia Romagna, dal canto suo, sfiora, con il 24,7% l'obiettivo fissato dalla normativa per il 2001, seguita da Toscana (24,4%), Trentino Alto Adige (23,5%), Piemonte (21,6%) e Friuli Venezia Giulia (21,5%).

Una certa crescita della raccolta differenziata rispetto al 2000 può essere, altresì, osservata per diverse regioni del sud Italia ed in particolare modo per la Campania la cui percentuale passa dall'1,8% al 6,1% e l'Abruzzo (dal 6,1% all'8,9%). In leggera diminuzione appare, infine, la raccolta differenziata del Lazio che passa dal 4,6% del 2000 al 4,2% del 2001.

Tabella 2.4 - Raccolta differenziata per macroarea geografica, anni 1999-2002

	1999		2000		2001		2002*	
	(t)	%	(t)	%	(t)	%	(t)	%
Nord	2.969.455	23,1	3.244.390	24,4	3.833.462	28,6	4.165.810	30,6
Centro	547.404	9,0	706.325	11,4	835.084	12,8	953.069	14,5
Sud	190.705	2,0	230.333	2,4	446.250	4,7	575.022	6,0
Italia	3.707.564	13,1	4.181.048	14,4	5.114.795	17,4	5.693.900	19,1

*dati provvisori

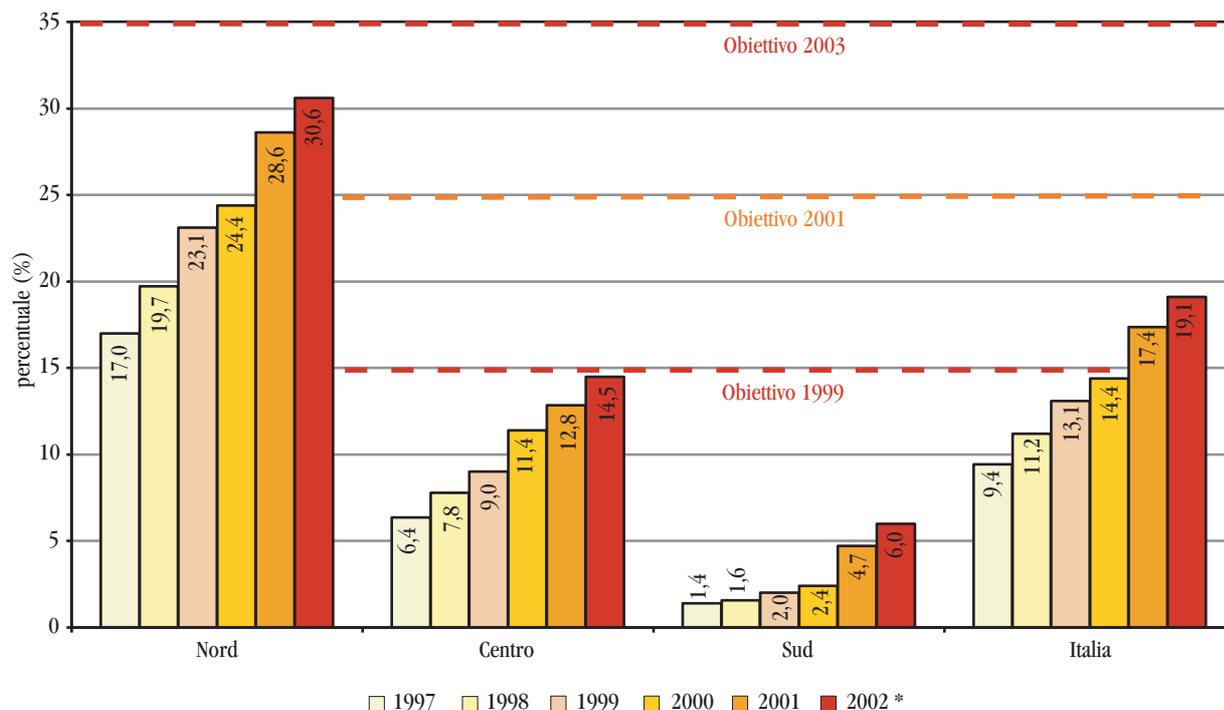
I dati 2002 (Tabella 2.5, Figure 2.14 e 2.16) evidenziano una ulteriore forte crescita della raccolta differenziata per il Veneto, che raggiunge il 39,1%, superando la Lombardia ferma al 36,4%. Conseguono l'obiettivo del 25%, già sfiorato nel 2001, il Trentino Alto Adige (27,7%), l'Emilia Romagna (26,3%) e la Toscana (25,9%); tra le regioni del sud Italia si segnalano ulteriori passi avanti per Campania, che raggiunge il 7,3%, e Calabria (7%). Con riferimento all'intero quinquennio 1998-2002 si può rilevare il notevole incremento dei tassi di raccolta differenziata fatti registrare, al Nord, da

Veneto (dal 19,5% al 39,1%), Piemonte (dall'11% al 26%), Trentino Alto Adige (dal 14,7% al 27,7%) e Valle d'Aosta (dal 10,3% al 20,7%), al Centro, da Toscana (dal 13,1% al 25,9%), Umbria (dal 6,3% al 15,6%) e Marche (dal 6,5% al 14,9%) ed al Sud, da Abruzzo (dal 2,5% al 9,9%), Campania (dall'1,5% al 7,3%) e Calabria (dallo 0,6% al 7%).

L'analisi dei dati a livello provinciale (Figura 2.17), relativa all'anno 2001, evidenzia che il 27,2% delle province (28) presenta una percentuale di raccolta differenziata ancora inferiore al 5%, il 22,3% (23) una quota compre-

sa tra il 5 ed il 15%, il 24,3% (25) valori tra il 15 ed il 25% ed il 26,2% (27) una percentuale di raccolta superiore al 25%. Di queste ultime, 12 province, tutte localizzate nel nord del Paese, superano la quota del 35%; Lecco, in particolare, si colloca a percentuali superiori al 50%, seguita da Bergamo e Cremona, con tassi di raccolta differenziata maggiori del 45% e da Treviso e Vicenza, entrambe ampiamente al di sopra del 40%. Al Centro, spiccano le province della Toscana ed, in particolar modo, Prato e Lucca, entrambe con percentuali di raccolta differenziata superiori al 28,5%, segui-

Figura 2.13 – Andamento della raccolta differenziata, anni 1997-2002



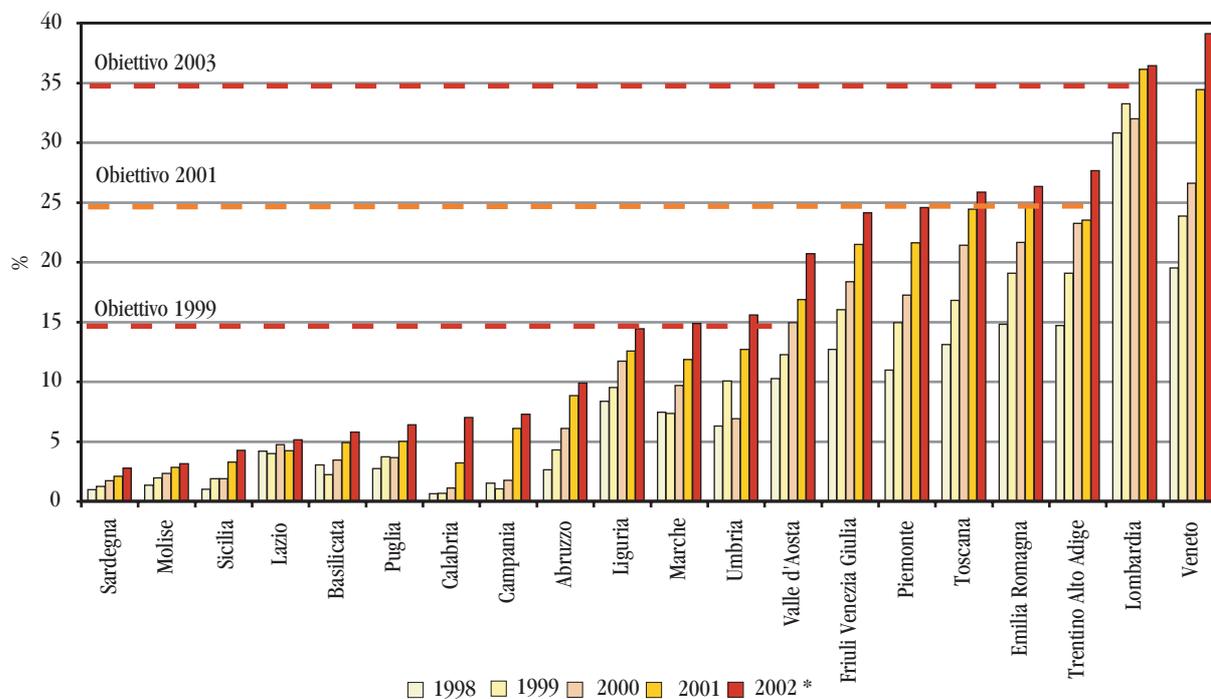
* dati provvisori

Tabella 2.5 – Percentuali di raccolta differenziata di rifiuti urbani per regione, anni 2000-2001

Regione	% RD 2000	% RD 2001	% RD 2002*	Variazione quota percentuale RD 2000-2001	Variazione quota percentuale RD 2001-2002*
Piemonte	17,2	21,6	24,6	4,4	2,9
Valle d'Aosta	15,0	16,9	20,7	1,9	3,8
Lombardia	32,0	36,1	36,4	4,1	0,3
Trentino Alto Adige	23,3	23,5	27,7	0,3	4,2
Veneto	26,6	34,5	39,1	7,8	4,7
Friuli Venezia Giulia	18,4	21,5	24,1	3,1	2,6
Liguria	11,7	12,6	14,5	0,8	1,9
Emilia Romagna	21,7	24,7	26,3	3,0	1,6
Toscana	21,4	24,4	25,9	3,0	1,4
Umbria	6,9	12,7	15,6	5,8	2,9
Marche	9,7	11,9	14,9	2,2	3,0
Lazio	4,6	4,2	5,2	-0,4	1,0
Abruzzo	6,1	8,9	9,9	2,7	1,0
Molise	2,3	2,8	3,1	0,5	0,3
Campania	1,8	6,1	7,3	4,3	1,2
Puglia	3,7	5,0	6,4	1,4	1,4
Basilicata	3,5	4,9	5,8	1,4	0,9
Calabria	1,1	3,2	7,0	2,1	3,8
Sicilia	1,9	3,3	4,3	1,4	1,0
Sardegna	1,7	2,1	2,8	0,4	0,7
Italia	14,4	17,4	19,1	3,0	1,7

*dati provvisori per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

Figura 2.14 – Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione, anni 1998-2002



* dati provvisori per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

Figura 2.15
 Percentuali di raccolta differenziata
 per regione, anno 2001

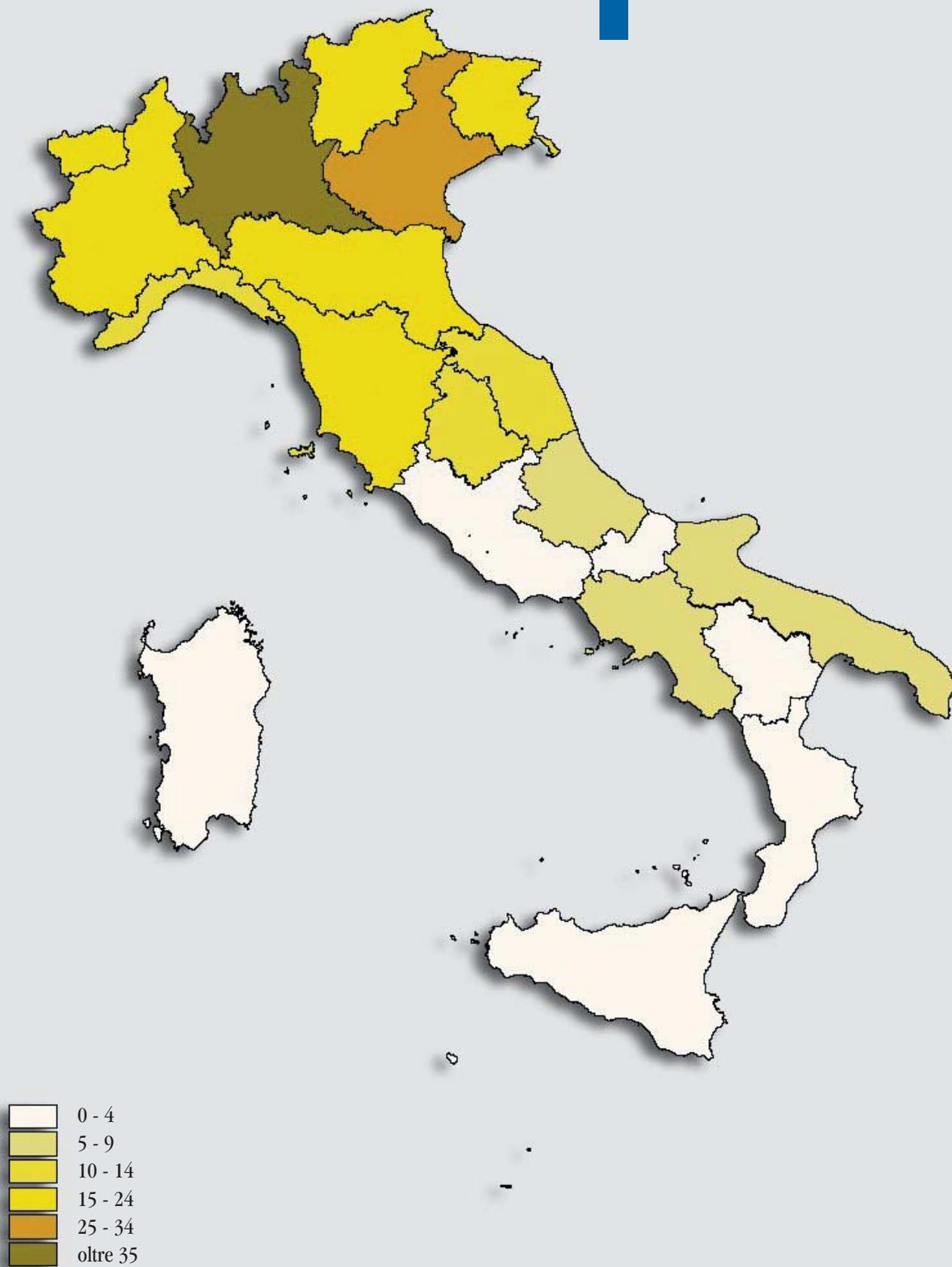
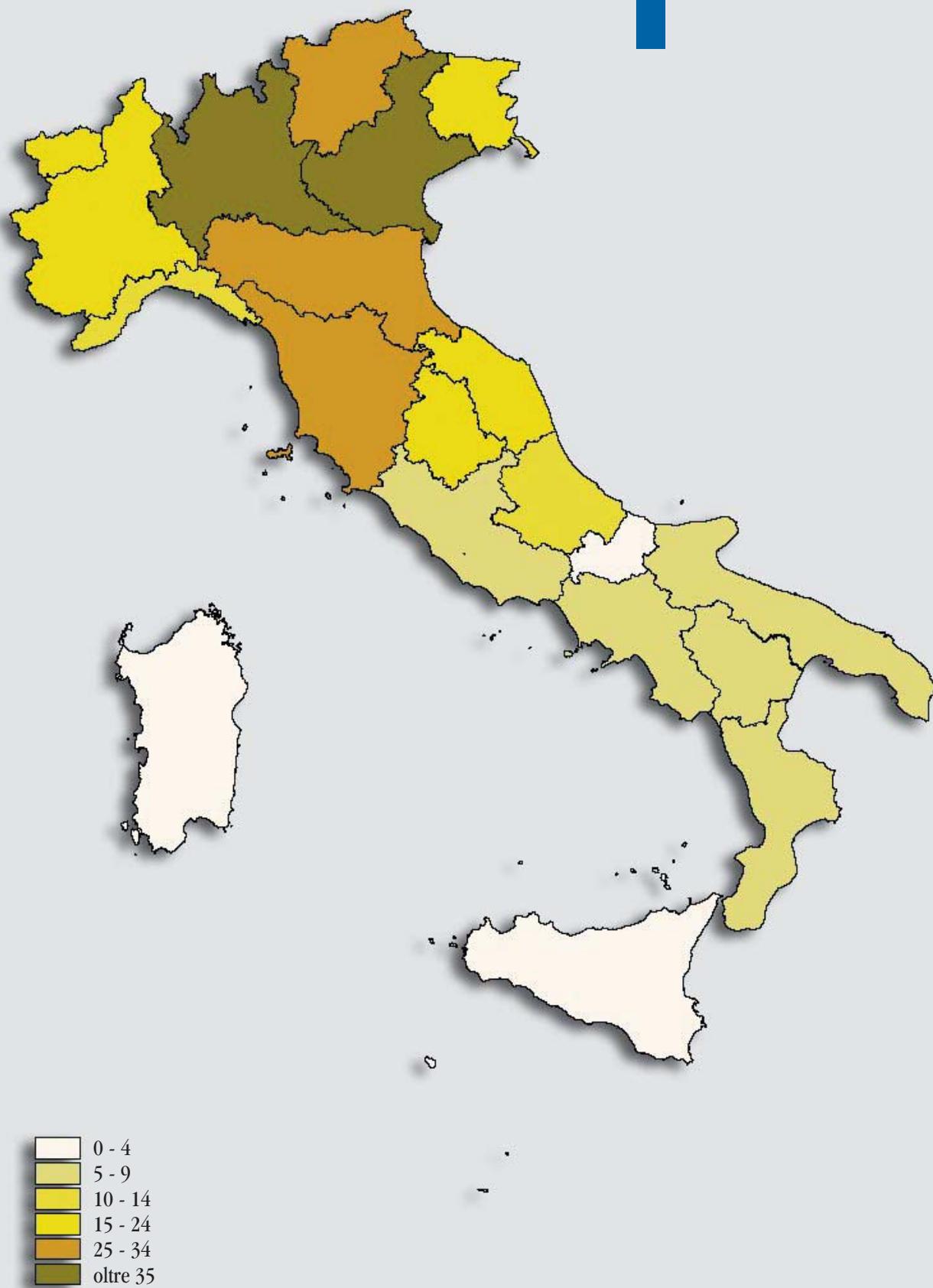


Figura 2.16
 Percentuali di raccolta differenziata
 per regione, anno 2002

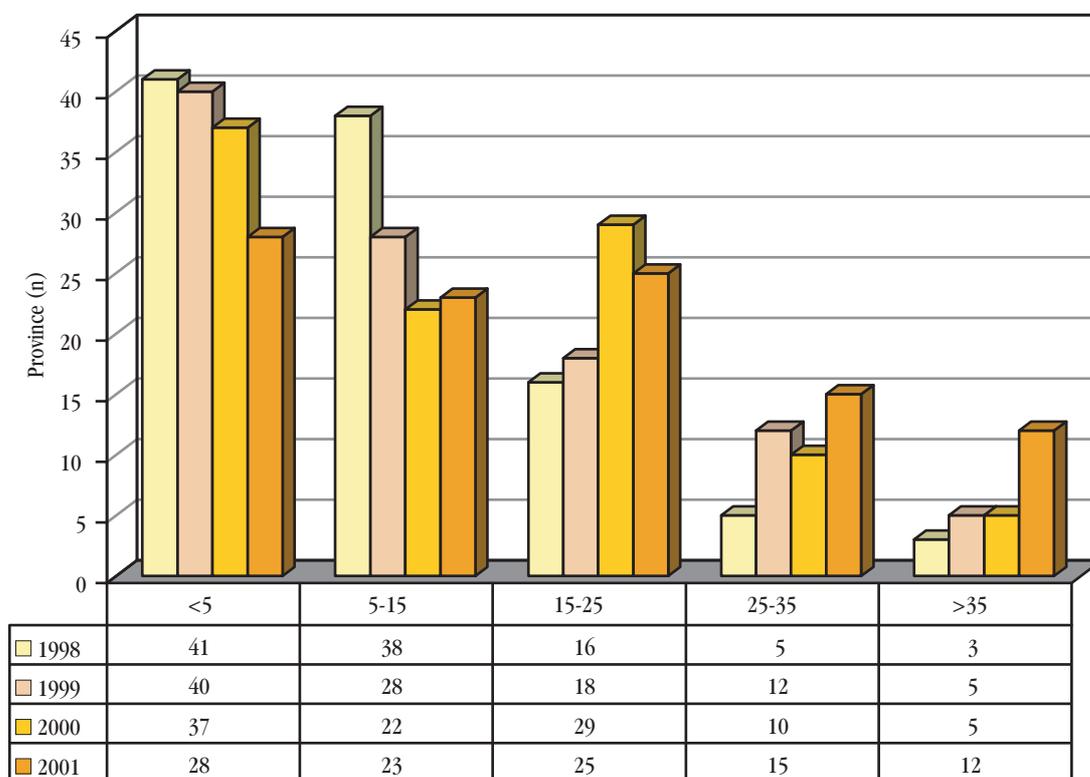


te da Firenze e Siena con il 27% ed il 26,3%, rispettivamente. Tra le province del Sud le più alte percentuali di raccolta differenziata sono fatte registrare da Teramo (15,4%), Salerno (12,2%) e L'Aquila (8,6%). Il dettaglio dei dati provinciali sulla raccolta differenziata dei rifiuti urbani dell'anno 2001 è riportato nelle Tabelle 2.6 e 2.7. Come si può rilevare, nella Figura 2.17 non vengono riportate stime per l'anno 2002 poiché si ritiene che i dati in possesso non siano indicativi per una valutazione completa sull'andamento della raccolta differenziata a livello provinciale; mancano, infatti, come più volte accennato in precedenza, informazioni relative a 10 province, che pur rappresentando una quota bassa rispetto al totale, non rendono, tuttavia, possibile la definizione delle diverse classi di raccolta differenziata. I dati relativi alle 93 province per le quali sono disponibili informazioni complete, nonché i risultati delle stime condotte a livello regionale, vengono, comunque, ampiamente riportati nelle Tabelle 2.8 e 2.9 ed in appendice al presente capitolo. Si segnala, brevemente, il notevole incre-

mento della raccolta differenziata fatto registrare da Treviso che, con una percentuale pari al 51,4%, affianca Lecco, e da Vicenza, il cui tasso di raccolta raggiunge il 48,6%. Delle 93 province per le quali sono disponibili i dati, 10, tutte localizzate nel nord del Paese, fanno registrare percentuali di raccolta differenziata superiori al 40%. Per il Centro i maggiori tassi di raccolta si segnalano, ancora una volta per le province di Prato e Lucca che raggiungono, rispettivamente, il 30,5% ed il 29,3% e per il Sud, per le province di Teramo (17,3%), Salerno (12,3%) ed Avellino (12,2%). Per quanto riguarda le singole frazioni merceologiche (Tabelle 2.6-2.10 e Figura 2.18) l'analisi dei dati relativi all'anno 2001 evidenzia, un considerevole incremento, rispetto al 2000, della raccolta differenziata dell'organico (+23,9%), che passa da 1,29 milioni di tonnellate circa a 1,60 milioni di tonnellate e della carta, che attestandosi intorno ad 1,56 milioni di tonnellate fa segnare un incremento di poco inferiore al 20%. Una considerevole crescita percentuale, sebbene decisamente più ridotta in

termini assoluti rispetto a quella dell'organico e della carta, si registra, inoltre, per vetro e plastica che, con incrementi pari al 15,1% ed al 31,7% raggiungono, rispettivamente, le 875.000 tonnellate e le 230.000 tonnellate di raccolta differenziata. Per tutte le altre frazioni si segnala, in generale, un leggero calo della raccolta (compreso tra il 2,9% ed il 5,8%) fatta eccezione per l'alluminio che fa, invece, registrare una riduzione superiore al 40% (in termini assoluti -7.000 tonnellate) ed il cui andamento appare, comunque, estremamente variabile da un anno all'altro. Tale andamento oscillatorio viene confermato, anche, dalle stime condotte per l'anno 2002 che sembrerebbero indicare una nuova crescita della raccolta differenziata di tale frazione. Va rilevato che l'alluminio è quasi sempre oggetto di raccolta multimateriale la cui ripartizione viene condotta utilizzando percentuali medie di composizione comunicate dai diversi Soggetti gestori degli impianti di selezione. Molto spesso è, inoltre, computato nella frazione metallica.

Figura 2.17- Distribuzione delle 103 province italiane in funzione delle quote percentuali di raccolta differenziata, 1998-2001



Classi di quota di raccolta differenziata 1998 1999 2000 2001

Tabella 2.6 – Raccolta dei rifiuti urbani per provincia, anno 2001 (tonnellate)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta indifferenziata	Raccolta differenziata	Ingombranti a smaltimento
TORINO	2.165.299	1.113.851	883.828	227.899	2.124,0
VERCELLI	176.666	87.597	76.311	11.285	0,0
NOVARA	343.097	162.328	98.382	63.946	0,0
CUNEO	556.359	244.561	199.571	44.990	0,0
ASTI	208.221	87.233	73.378	13.855	0,0
ALESSANDRIA	417.751	223.323	179.308	44.015	0,0
BIELLA	186.960	86.111	68.736	17.375	0,0
VERBANIA	158.941	76.937	49.767	27.171	0,0
PIEMONTE	4.213.294	2.081.942	1.629.283	450.535	2.124,0
AOSTA	119.546	69.427	54.882	11.720	2.824,4
VALLE D'AOSTA	119.546	69.427	54.882	11.720	2.824,4
VARESE	812.934	400.815	211.827	144.334	44.654,0
COMO	537.853	254.775	156.724	77.481	20.570,1
SONDRIO	176.769	74.124	47.493	21.439	5.192,0
MILANO	3.705.323	1.934.265	1.086.779	732.451	115.035,0
BERGAMO	973.559	431.028	184.331	204.545	42.152,0
BRESCIA	1.109.841	578.234	408.534	169.700	0,0
PAVIA	493.829	269.771	200.336	53.364	16.070,0
CREMONA	335.950	155.477	75.417	70.290	9.770,0
MANTOVA	377.887	201.176	127.987	57.848	15.341,0
LECCO	311.637	147.728	63.708	74.249	9.770,1
LODI	198.020	91.007	50.151	33.860	6.996,1
LOMBARDIA	9.033.602	4.538.400	2.613.289	1.639.560	285.550,4
BOLZANO	463.207	226.809	144.571	74.769	7.469,0
TRENTO	477.359	287.835	206.445	46.258	35.132,0
TRENTINO ALTO ADIGE	940.566	514.644	351.016	121.027	42.601,0
VERONA	827.328	396.032	277.770	118.262	0,0
VICENZA	795.123	319.286	180.319	138.967	0,0
BELLUNO	209.492	97.217	72.565	24.652	0,0
TREVISO	796.171	306.578	169.649	136.929	0,0
VENEZIA	809.613	516.249	376.687	139.562	0,0
PADOVA	849.711	400.364	242.850	157.514	0,0
ROVIGO	242.385	127.571	93.854	29.441	4.276,5
VENETO	4.529.823	2.163.297	1.413.694	745.326	4.276,5
UDINE	518.954	258.453	178.596	64.996	14.861,5
GORIZIA	136.447	73.442	55.729	15.243	2.469,7
TRIESTE	241.895	115.688	102.066	13.623	0,0
PORDENONE	286.307	142.059	105.570	32.954	3.535,5
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.183.603	589.642	441.961	126.815	20.866,7
IMPERIA	205.095	138.191	118.650	19.540	0,0
SAVONA	272.367	185.114	162.539	22.575	0,0
GENOVA	876.806	471.393	413.007	57.421	965,2
LA SPEZIA	215.736	133.599	116.519	17.080	0,0
LIGURIA	1.570.004	928.297	810.715	116.616	965,2
PIACENZA	263.855	151.014	87.200	41.017	22.796,7
PARMA	393.353	222.853	174.018	44.226	4.609,3
REGGIO EMILIA	454.798	311.184	193.008	118.175	0,0
MODENA	634.713	372.339	273.055	84.030	15.253,9
BOLOGNA	914.809	509.370	404.954	104.415	0,0
FERRARA	344.202	229.236	167.495	55.151	6.589,0
RAVENNA	347.849	246.325	162.065	84.260	0,0
FORLÌ	358.525	250.875	203.514	41.759	5.601,9
RIMINI	272.422	222.814	173.986	48.828	0,0
EMILIA ROMAGNA	3.984.526	2.516.009	1.839.296	621.862	54.850,7
NORD	25.574.964	13.401.657	9.154.137	3.833.462	414.058,9
MASSA CARRARA	197.288	127.211	97.050	30.161	0,0

Tabella 2.6 – Raccolta dei rifiuti urbani per provincia, anno 2001 (tonnellate)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta indifferenziata	Raccolta differenziata	Ingombranti a smaltimento
LUCCA	372.358	280.129	200.186	79.943	0,0
PISTOIA	268.437	173.092	138.970	34.122	0,0
FIRENZE	933.265	600.828	438.820	162.007	0,0
LIVORNO	326.439	220.452	172.972	47.479	0,0
PISA	384.547	239.879	181.494	58.385	0,0
AREZZO	323.007	181.751	147.269	34.482	0,0
SIENA	252.262	146.484	108.015	38.470	0,0
GROSSETO	210.876	137.722	115.108	22.614	0,0
PRATO	228.563	176.054	125.478	50.576	0,0
TOSCANA	3.497.042	2.283.601	1.725.362	558.239	0,0
PERUGIA	606.413	343.983	297.272	46.711	0,0
TERNI	219.783	109.580	98.690	10.890	0,0
UMBRIA	826.196	453.563	395.962	57.601	0,0
PESARO	351.216	195.719	169.702	21.208	4.809,5
ANCONA	448.627	262.709	230.557	30.925	1.226,6
MACERATA	301.701	141.813	116.833	23.351	1.628,7
ASCOLI PICENO	369.579	182.262	162.551	17.246	2.464,6
MARCHE	1.471.123	782.502	679.643	92.730	10.129,4
VITERBO	289.109	126.469	112.038	14.431	0,0
ROMA	3.704.396	2.378.986	2.267.931	91.051	20.003,0
LATINA	491.431	251.751	241.024	10.719	8,3
RIETI	147.550	62.890	60.155	2.736	0,0
FROSINONE	484.589	161.095	153.517	7.576	1,4
LAZIO	5.117.075	2.981.191	2.834.665	126.513	20.012,7
CENTRO	10.911.436	6.500.858	5.635.632	835.084	30.142,0
L'AQUILA	297.592	136.466	124.239	11.795	431,0
TERAMO	287.331	152.333	128.908	23.424	0,0
PESCARA	295.463	141.272	133.806	7.466	0,0
CHIETI	381.993	168.646	156.911	10.317	1.417,6
ABRUZZO	1.262.379	598.716	543.865	53.002	1.848,6
CAMPOBASSO	230.692	90.443	88.028	2.415	0,0
ISERNIA	89.775	25.983	25.083	901	0,0
MOLISE	320.467	116.427	113.111	3.315	0,0
CASERTA	852.149	415.170	400.391	13.430	1.348,2
BENEVENTO	286.866	104.244	97.518	6.703	23,4
NAPOLI	3.060.124	1.599.602	1.512.996	78.253	8.353,0
AVELLINO	429.073	147.747	137.493	8.734	1.520,4
SALERNO	1.073.177	496.116	433.774	60.705	1.636,5
CAMPANIA	5.701.389	2.762.878	2.582.173	167.824	12.881,6
FOGGIA	690.426	274.024	264.956	8.940	129,0
BARI	1.559.821	673.149	632.320	40.182	646,9
TARANTO	579.521	274.900	265.470	9.430	0,0
BRINDISI	402.093	185.800	178.728	7.072	0,0
LECCE	787.639	345.613	323.098	22.516	0,0
PUGLIA	4.019.500	1.753.487	1.664.571	88.140	775,9
POTENZA	393.172	137.882	131.453	6.328	100,8
MATERA	204.296	79.615	75.245	4.371	0,0
BASILICATA	597.468	217.498	206.698	10.699	100,8
COSENZA	733.368	281.125	265.124	13.222	2.778,1
CATANZARO	369.134	160.615	152.439	8.141	34,9
REGGIO CALABRIA	563.550	230.714	227.527	2.913	273,8
CROTONE	173.030	71.640	70.884	755	0,0
VIBO VALENTIA	170.541	67.227	66.053	1.174	0,0
CALABRIA	2.009.623	811.320	782.028	26.205	3.086,8
TRAPANI	425.067	188.482	181.256	7.226	0,0
PALERMO	1.235.269	635.341	603.393	31.948	0,0
MESSINA	661.708	288.529	282.418	6.111	0,0

Tabella 2.6 – Raccolta dei rifiuti urbani per provincia, anno 2001 (tonnellate)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta indifferenziata	Raccolta differenziata	Ingombranti a smaltimento
AGRIGENTO	447.684	177.096	170.948	6.148	0,0
CALTANISSETTA	273.597	117.528	115.501	2.027	0,0
ENNA	176.959	61.191	60.045	1.147	0,0
CATANIA	1.053.964	638.547	621.324	17.223	0,0
RAGUSA	295.246	140.371	135.896	4.475	0,0
SIRACUSA	396.175	176.294	172.948	3.346	0,0
SICILIA	4.965.669	2.423.379	2.343.730	79.650	0,0
SASSARI	453.342	247.128	242.315	4.813	0,0
NUORO	264.754	113.242	111.913	1.329	0,0
CAGLIARI	759.872	392.760	382.631	10.129	0,0
ORISTANO	152.879	69.522	68.379	1.143	0,0
SARDEGNA	1.630.847	822.652	805.238	17.414	0,0
SUD	20.507.342	9.506.358	9.041.414	446.250	18.693,8
ITALIA	56.993.742	29.408.873	23.831.183	5.114.795	462.894,7

Tabella 2.7 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2001 (tonnellate)

Provincia	Abitanti	Raccolta Differenziata	Organico	Stalci e Potature	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Alluminio	Tessili	Beni Durevoli	Ingomb. a recupero	Selettiva	Altro
TORINO	2.165.299	227.898,56	25.158,48	34.314,33	30.572,20	8.119,52	10.543,85	102.827,40	566,16	133,64	3.065,99	1.353,40	10.164,40	517,54	561,65
VERCELLI	176.666	11.285,35	348,62	1.368,00	2.942,43	409,50	225,04	3.226,74	421,68	0,00	142,90	2.200,44	0,00	0,00	0,00
NOVARA	343.097	63.945,55	14.348,12	12.462,98	11.492,20	2.735,58	3.452,90	14.593,80	4.363,24	0,00	358,70	138,05	0,00	0,00	0,00
CUNEO	556.359	44.989,98	472,34	5.161,98	13.863,26	2.058,35	3.840,81	14.950,00	3.708,05	0,00	580,05	355,14	0,00	0,00	0,00
ASTI	208.221	13.855,32	6,83	572,78	4.989,44	1.110,15	368,99	5.803,60	566,50	0,00	237,28	199,76	0,00	0,00	0,00
ALESSANDRIA	417.751	44.014,74	4.088,92	4.250,63	7.745,78	2.209,97	4.296,00	11.731,25	6,84	0,00	243,53	548,28	8.312,45	126,74	454,36
BIELLA	186.960	17.374,78	1.118,00	3.682,00	3.649,78	635,00	453,00	6.511,00	709,00	0,00	123,00	0,00	304,00	14,00	176,00
VERBANIA	158.941	27.170,84	3.986,65	4.100,14	6.076,90	1.509,68	1.827,49	7.217,51	1.853,91	0,00	115,26	162,04	0,00	0,00	321,28
PIEMONTE	4.213.294	450.535,12	49.527,96	65.912,83	81.332,00	18.787,74	25.008,07	166.861,30	12.195,37	133,64	4.866,70	4.957,10	18.780,85	658,28	1.513,29
AOSTA	119.546	11.720,19	7,21	2.053,28	3.178,69	375,73	0,00	3.642,38	0,92	0,00	0,00	0,00	2.186,70	54,78	220,50
VALLE D'AOSTA	119.546	11.720,19	7,21	2.053,28	3.178,69	375,73	0,00	3.642,38	0,92	0,00	0,00	0,00	2.186,70	54,78	220,50
VARESE	812.934	144.333,76	10.740,58	41.959,78	29.786,82	6.760,30	8.302,34	33.624,07	9.362,33	33,50	471,86	1.591,00	0,00	821,69	879,50
COMO	537.853	77.480,65	2.324,43	21.493,77	19.574,11	3.022,73	3.305,24	20.690,46	4.980,98	75,26	410,22	765,95	0,00	712,85	124,66
SONDRIO	176.769	21.439,10	1.209,00	2.117,00	6.608,65	926,87	33,74	7.989,18	1.382,17	52,12	3,99	821,40	0,00	24,00	270,98
MILANO	3.705.323	732.451,01	182.131,11	94.456,52	146.344,30	31.651,09	41.358,01	199.064,40	20.506,26	833,71	4.547,29	4.589,58	0,00	3.670,89	3.297,85
BERGAMO	973.559	204.544,80	41.485,66	35.370,76	37.372,68	7.441,10	10.293,06	54.925,78	12.027,09	1.294,14	694,15	1.279,74	0,00	1.066,56	1.294,08
BRESCIA	1.109.841	169.699,76	10.903,90	46.660,02	25.833,69	4.817,52	12.985,64	46.889,76	15.359,34	248,40	1.009,93	1.885,17	0,00	964,08	2.142,30
PAVIA	493.829	53.364,39	438,54	17.155,25	11.239,32	1.661,68	3.228,59	14.438,99	3.394,62	8,12	405,78	755,42	0,00	259,56	378,52
CREMONA	335.950	70.290,19	9.472,18	15.466,27	13.105,25	3.015,41	4.725,03	18.145,68	3.741,90	238,10	301,41	963,41	0,00	527,17	588,38
MANTOVA	377.887	57.847,77	1.179,43	21.614,58	9.613,08	1.825,30	3.301,79	15.949,87	2.598,57	484,78	297,75	376,28	0,00	434,26	172,08
LECCO	311.637	74.249,37	14.249,06	19.364,79	14.606,95	925,71	2.834,45	17.928,07	2.624,78	132,75	580,27	638,45	0,00	253,85	110,23
LODI	198.020	33.859,54	4.762,08	8.444,58	4.861,14	1.221,12	2.572,34	9.313,37	1.709,20	110,55	116,06	327,61	0,00	199,91	221,60
LOMBARDIA	9.033.602	1.639.560,35	278.895,97	324.103,31	318.945,99	63.268,81	92.940,23	438.959,64	77.687,24	3.511,44	8.838,70	13.994,01	0,00	8.934,83	9.480,18
BOLZANO	463.207	74.769,00	7.664,00	6.393,00	13.673,00	1.787,00	3.210,00	23.937,00	6.586,00	0,00	988,00	0,00	9.041,00	1.008,00	482,00
TRENTO	477.359	46.258,00	4.013,00	1.303,00	11.757,80	1.910,76	0,00	21.303,00	3.607,64	14,80	799,00	593,00	0,00	396,00	560,00
TRENTINO A.A.	940.566	121.027,00	11.677,00	7.696,00	25.430,80	3.697,76	3.210,00	45.240,00	10.193,64	14,80	1.787,00	593,00	9.041,00	1.404,00	1.042,00
VERONA	827.328	118.261,77	24.940,01	18.318,77	22.216,27	6.233,72	7.481,20	31.216,07	7.455,53	0,00	435,60	666,40	0,00	415,00	5.593,20
VICENZA	795.123	138.966,84	33.041,91	21.169,11	23.510,80	7.204,23	4.662,00	33.420,12	1.396,27	0,00	1.572,10	1.583,50	0,00	524,60	10.882,20
BELLUNO	209.492	24.651,78	2.234,55	1.321,10	6.339,86	1.222,07	56,10	8.572,37	368,33	0,00	481,80	483,90	0,00	146,60	3.425,10
TREVISO	796.171	136.928,99	41.953,31	25.304,92	22.565,85	4.790,64	1.150,90	31.774,80	1.587,47	0,00	1.427,20	1.223,50	0,00	426,40	4.724,00
VENEZIA	809.613	139.561,90	25.097,60	36.157,52	19.826,34	5.456,99	7.572,50	32.412,09	1.474,66	0,00	1.286,20	1.040,00	0,00	401,90	8.236,10
PADOVA	849.711	157.514,06	43.476,43	36.372,67	23.916,90	6.587,91	2.179,50	35.866,96	2.353,89	0,00	1.045,00	1.232,50	0,00	519,20	3.963,10
ROVIGO	242.385	29.440,56	3.312,43	10.320,66	4.675,63	1.297,14	517,68	7.532,60	172,86	172,88	30,90	16,10	0,00	419,08	972,60
VENETO	4.529.823	745.325,90	174.656,24	148.964,75	123.051,65	32.792,70	23.619,88	180.795,01	8.099,01	172,88	6.278,80	6.245,90	0,00	2.852,78	37.796,30
UDINE	518.954	64.995,54	931,75	15.681,72	11.614,83	3.497,69	288,41	15.304,07	119,01	0,00	370,40	1.025,69	15.132,16	584,63	245,18

Tabella 2.7 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2001 (tonnellate)

Provincia	Abitanti	Raccolta Differenziata	Organico	Stalci e Potature	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Alluminio	Tessili	Beni Durevoli	Ingomb. a recupero	Selettiva	Altro
GORIZIA	136.447	15.242,98	611,53	3.684,06	2.445,87	713,65	0,00	5.337,10	282,44	0,00	82,95	315,19	1.629,53	98,90	41,77
TRIESTE	241.895	13.622,52	191,26	0,00	1.851,93	397,62	2.119,35	4.789,49	0,00	65,74	436,13	369,69	3.202,83	4,12	194,37
PORDENONE	286.307	32.953,78	3.359,91	8.758,39	6.418,45	2.181,42	0,00	9.315,21	117,24	0,00	76,66	306,65	1.467,38	190,34	762,14
FRULI V.G.	1.183.603	126.814,82	5.094,45	28.124,17	22.331,07	6.790,37	2.407,76	34.945,87	518,69	65,74	966,14	2.017,22	21.431,90	877,99	1.243,46
IMPERIA	205.095	19.540,37	5.434,13	0,00	3.350,71	579,69	1.879,45	4.496,91	3.385,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	414,42
SAVONA	272.367	22.574,66	2.164,62	0,00	6.017,78	1.054,92	2.808,50	6.710,09	2.059,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.758,85
GENOVA	876.806	57.421,41	687,12	2.650,85	12.550,32	2.131,45	7.855,08	24.343,04	4.666,00	56,57	1.248,82	825,94	221,33	72,46	112,44
LA SPEZIA	215.736	17.079,96	3.461,82	0,00	3.020,38	758,37	1.596,75	4.764,04	1.325,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.153,58
LIGURIA	1.570.004	116.616,41	11.747,69	2.650,85	24.939,19	4.524,43	14.139,78	40.314,09	11.435,99	56,57	1.248,82	825,94	221,33	72,46	4.439,29
PIACENZA	263.855	41.017,16	2.772,99	11.696,10	6.811,63	1.656,30	2.600,70	11.269,63	2.725,84	0,00	345,27	140,21	0,00	806,50	191,99
PARMA	393.353	44.225,93	1.065,65	13.043,09	9.456,58	2.019,83	1.969,94	12.405,08	1.795,02	181,21	38,11	601,35	1.446,60	51,61	151,86
REGGIO EMILIA	454.798	118.175,49	11.911,02	36.163,50	12.325,25	3.362,50	0,00	26.291,48	4.713,91	0,00	834,47	593,56	21.540,19	287,86	151,76
MODENA	634.713	84.030,25	6.969,44	25.750,16	13.350,67	3.075,86	7.213,46	18.308,81	4.452,64	134,86	1.550,26	1.053,88	0,00	816,32	1.353,90
BOLOGNA	914.809	104.415,16	11.062,94	15.936,02	8.123,48	4.400,98	279,16	41.093,44	4.561,53	249,33	1.662,80	792,73	12.126,12	449,13	3.677,50
FERRARA	344.202	55.151,29	5.071,58	12.494,91	6.023,51	1.779,81	2.167,99	12.231,30	2.578,53	48,26	727,21	481,92	10.397,22	281,27	867,80
RAVENNA	347.849	84.259,95	7.995,87	17.936,17	27.629,65	6.891,10	2.760,82	11.389,03	3.360,91	2.322,67	277,15	396,31	2.945,58	269,12	85,57
FORLÌ	358.525	41.759,20	6.921,21	8.520,65	6.083,73	1.407,97	5.862,66	11.105,37	1.366,05	0,00	5,33	256,01	0,00	179,55	50,68
RIMINI	272.422	48.827,73	8.496,45	4.468,98	7.886,69	1.763,15	1.920,50	16.247,81	2.236,19	120,06	574,89	310,55	4.658,00	144,47	0,00
EMILIA R.	3.984.526	621.862,16	62.267,15	146.009,56	97.691,19	26.357,50	24.775,23	160.341,95	27.790,62	3.056,39	6.015,48	4.626,51	53.113,71	3.285,82	6.531,05
NORD	25.574.964	3.833.462	593.874	725.515	696.901	156.595	186.101	1.071.100	147.921	7.011	30.002	33.260	104.775	18.141	62.266
MASSA CARRARA	197.288	30.161,35	4.139,55	6.392,02	3.085,21	1.140,78	0,00	10.789,63	117,95	121,50	265,07	178,58	3.664,59	79,89	186,58
LUCCA	372.358	79.942,99	15.779,36	25.367,78	7.822,99	945,59	0,00	18.403,55	2.374,71	219,03	570,24	333,11	7.889,24	169,79	67,60
PISTOIA	268.437	34.122,07	6.473,02	3.350,32	4.603,13	768,62	0,00	11.628,14	1.400,05	128,08	172,42	416,39	4.712,97	111,29	357,64
FIRENZE	933.265	162.007,09	27.476,14	12.550,73	17.933,30	3.920,18	0,00	75.684,33	1.573,25	601,76	1.341,67	1.345,56	18.280,31	397,96	901,90
LIVORNO	326.439	47.479,11	6.991,88	13.635,55	2.783,22	1.902,38	0,00	11.427,49	3.061,31	100,09	616,36	1.073,54	5.291,40	218,33	377,56
PISA	384.547	58.384,82	11.425,13	5.707,96	5.318,01	1.421,74	0,00	19.309,86	1.633,13	226,55	581,68	61,09	12.218,22	162,76	318,69
AREZZO	323.007	34.481,65	562,31	2.956,91	3.105,88	1.094,70	0,00	12.334,60	5.918,50	155,30	482,92	897,29	6.473,97	263,00	236,27
SIENA	252.262	38.469,62	7.084,14	6.413,46	4.953,82	1.149,03	0,00	11.384,20	2.845,75	327,93	387,59	463,04	2.894,35	154,38	411,93
GROSSETO	210.876	22.614,19	2.226,60	3.928,09	2.000,55	536,10	0,00	4.904,65	2.817,04	30,65	251,57	709,43	4.508,85	166,00	534,66
PRATO	228.563	50.576,50	2.383,08	2.773,30	3.689,52	2.391,29	0,00	23.905,71	74,86	114,20	6.904,17	330,55	7.314,08	58,39	637,35
TOSCANA	3.497.042	558.239,37	84.541,21	83.076,12	55.295,63	15.270,41	0,00	199.772,16	21.816,55	2.025,09	11.573,69	5.808,58	73.247,99	1.781,78	4.030,17
PERUGIA	606.413	46.711,23	1.388,03	4.231,32	7.045,65	1.286,49	474,46	21.788,70	3.533,58	17,59	469,72	76,14	6.173,01	225,12	1,42
TERNI	219.783	10.889,82	719,98	0,00	2.328,78	434,96	1.071,00	4.299,25	1.426,07	20,19	226,84	168,19	165,53	29,03	0,00

Tabella 2.7 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2001 (tonnellate)

Provincia	Abitanti	Raccolta Differenziata	Organico	Stalci e Potature	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Alluminio	Tessili	Beni Durevoli	Ingomb. a recupero	Selettiva	Altro
UMBRIA	826.196	57.601,05	2.108,01	4.231,32	9.374,43	1.721,45	1.545,46	26.087,95	4.959,65	37,78	696,56	244,33	6.338,54	254,15	1,42
PESARO	351.216	21.207,61	686,47	2.573,78	4.974,50	1.327,19	1.127,84	9.286,54	0,00	1,07	370,49	276,77	552,42	30,54	0,00
ANCONA	448.627	30.924,94	989,62	4.227,31	5.547,19	1.708,47	19,30	11.005,64	0,00	0,00	492,14	260,05	4.705,30	236,41	1.733,52
MACERATA	301.701	23.351,18	5.268,86	1.662,47	3.908,46	1.062,43	170,06	7.589,27	1.143,10	0,00	200,34	35,45	2.175,26	132,36	3,12
ASCOLI PICENO	369.579	17.246,40	2.580,22	0,00	4.020,00	1.035,11	1.073,81	7.163,86	0,00	265,00	22,04	237,06	826,01	23,29	0,00
MARCHE	1.471.123	92.730,13	9.525,17	8.463,56	18.450,15	5.133,20	2.391,01	35.045,31	1.143,10	266,07	1.085,01	809,33	8.258,99	422,60	1.736,64
VITERBO	289.109	14.430,69	0,00	0,00	2.187,84	1.170,65	0,00	2.342,86	787,26	0,00	0,00	0,00	7.655,21	286,87	0,00
ROMA	3.704.396	91.051,23	1.577,00	0,00	23.719,95	4.261,20	608,00	58.115,82	973,24	142,04	1.133,00	64,00	0,00	414,98	42,00
LATINA	491.431	10.719,08	191,18	344,39	1.060,98	241,56	0,00	3.428,82	130,59	44,90	92,00	932,33	131,94	55,59	4.064,79
RIETI	147.550	2.735,65	0,00	0,00	218,10	62,31	0,00	256,65	2.165,63	31,10	0,00	0,00	0,00	1,86	0,00
FROSINONE	484.589	7.576,36	0,00	0,00	2.467,45	672,63	18,35	1.936,86	1.996,75	0,00	261,43	158,93	0,00	55,66	8,30
LAZIO	5.117.075	126.513,00	1.768,18	344,39	29.654,33	6.408,35	626,35	66.081,01	6.053,47	218,04	1.486,44	1.155,26	7.787,15	814,96	4.115,09
CENTRO	10.911.436	835.084	97.943	96.115	112.775	28.533	4.563	326.986	33.973	2.547	14.842	8.017	95.633	3.273	9.883
L'AQUILA	297.592	11.795,34	2.456,79	0,00	2.242,75	591,66	0,00	4.125,06	1.790,20	0,00	342,68	209,02	0,00	37,19	0,00
TERAMO	287.331	23.424,27	8.790,90	1.120,42	2.645,54	1.671,97	100,06	5.037,12	1.383,16	470,64	439,64	364,80	1.338,56	55,64	5,82
PESCARA	295.463	7.466,19	354,84	0,00	2.149,26	355,21	0,00	2.419,92	1.372,36	0,00	236,04	369,66	0,00	20,78	188,13
CHieti	381.993	10.316,52	1.984,61	111,64	2.725,22	334,20	0,00	3.220,42	1.271,80	77,48	22,45	351,59	0,00	12,72	204,40
ABRUZZO	1.262.379	53.002,32	13.587,14	1.232,06	9.762,76	2.953,04	100,06	14.802,53	5.817,51	548,12	1.040,81	1.295,06	1.338,56	126,33	398,35
CAMPOBASSO	230.692	2.414,90	297,17	10,55	502,80	107,35	0,00	549,93	361,758*	0,00	0,37	96,21	356,91	5,84	126,01
ISERNA	89.775	900,58	0,00	0,00	166,44	49,18	0,00	459,17	3,72	0,00	0,00	173,43	42,40	2,73	3,51
MOLISE	320.467	3.315,48	297,17	10,55	669,23	156,53	0,00	1.009,10	365,48	0,00	0,37	269,64	399,31	8,58	129,52
CASERTA	852.149	13.430,33	1.379,61	702,43	1.471,43	508,69	0,00	6.795,82	499,15	0,00	0,00	1.250,15	0,00	26,42	796,63
BENEVENTO	286.866	6.702,64	646,49	0,00	734,85	247,86	0,00	4.576,68	226,62	0,00	0,00	145,17	0,00	12,26	112,71
NAPOLI	3.060.124	78.252,57	25.105,06	801,95	8.319,73	3.107,69	0,00	26.172,70	3.669,22	0,00	0,00	1.020,44	0,00	201,21	9.854,57
AVELLINO	429.073	8.733,75	1.335,50	0,00	1.904,45	688,26	0,00	2.858,33	95,26	0,00	0,00	0,00	0,00	9,64	1.842,31
SALERNO	1.073.177	60.704,67	17.720,04	166,00	5.413,69	21.001,04	0,00	13.146,42	1.062,44	0,00	0,00	557,72	0,00	45,27	1.592,05
CAMPANIA	5.701.389	167.823,97	46.186,69	1.670,38	17.844,16	25.553,54	0,00	53.549,95	5.552,69	0,00	0,00	2.973,48	0,00	294,79	14.198,28
FOGGIA	690.426	8.939,50	0,00	0,00	1.218,00	915,26	0,00	5.863,00	615,00	2,40	0,00	0,00	0,00	28,84	297,00
BARI	1.559.821	40.182,28	0,00	0,00	6.238,00	3.021,00	0,00	21.952,00	1.364,40	29,66	0,00	0,00	0,00	62,92	7.514,30
TARANTO	579.521	9.430,09	18,18	0,00	1.428,87	758,14	55,41	6.243,01	459,66	0,00	0,00	0,00	0,00	439,85	26,97
BRINDISI	402.093	7.072,09	0,00	0,00	1.220,64	1.077,62	3,00	4.341,07	171,90	0,00	0,00	0,00	0,00	237,61	0,00
LECCE	787.639	22.515,63	0,00	0,00	4.186,12	2.708,55	0,00	10.531,61	1.818,16	77,55	0,00	0,00	1.660,42	47,87	1.485,35
PUGLIA	4.019.500	88.139,59	18,18	0,00	14.291,63	8.480,57	58,41	48.930,68	4.429,12	109,61	0,00	0,00	2.337,88	186,85	9.296,65

Tabella 2.7 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2001 (tonnellate)

Provincia	Abitanti	Raccolta Differenziata	Organico	Stalci e Potature	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Alluminio	Tessili	Beni Durevoli	Ingomb. a recupero	Selettiva	Altro
POTENZA	393.172	6.328,30	0,00	0,00	1.285,91	338,04	12,00	4.133,20	173,13	4,38	3,40	77,98	217,37	12,97	69,92
MATERA	204.296	4.370,81	1.928,38	55,06	454,20	160,21	0,00	1.374,68	18,25	0,00	1,18	67,15	131,91	8,97	170,81
BASILICATA	597.468	10.699,12	1.928,38	55,06	1.740,11	498,25	12,00	5.507,88	191,38	4,38	4,58	145,13	349,28	21,95	240,73
COSENZA	733.368	13.222,09	787,53	187,09	2.741,18	402,20	0,00	6.730,61	277,70	0,00	0,00	0,00	1.449,17	2,58	644,03
CATANZARO	369.134	8.141,02	0,00	408,90	643,18	257,98	0,00	4.072,78	4,25	0,00	0,00	1.076,00	0,51	6,32	1.671,11
REGGIO CALABRIA	563.550	2.913,15	0,00	0,00	640,53	90,12	0,00	2.022,46	75,64	0,00	0,00	0,00	38,77	7,12	38,51
CROTONE	173.030	755,14	0,00	0,00	62,04	340,42	0,00	59,45	3,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	289,41
VIBO VALENTIA	170.541	1.173,88	0,00	0,00	145,69	40,01	0,00	698,81	1,03	0,00	0,00	0,00	0,70	3,83	283,81
CALABRIA	2.009.623	26.205,27	787,53	595,99	4.232,61	1.130,73	0,00	13.584,12	362,43	0,00	0,00	1.076,00	1.489,15	19,85	2.926,87
TRAPANI	425.067	7.225,52	873,09	0,00	753,81	295,86	64,97	4.154,75	241,44*	2,04	12,33	816,17	0,00	11,07	0,00
PALERMO	1.235.269	31.947,52	18.471,72	0,00	3.344,88	1.176,26	9,64	6.909,53	541,737*	12,97	164,68	1.250,38	0,00	65,74	0,00
MESSINA	661.708	6.111,16	276,00	0,00	1.628,04	456,37	9,30	2.872,55	468,85*	3,60	0,27	370,97	0,00	25,21	0,00
AGRIGENTO	447.684	6.147,86	589,91	0,00	1.860,43	1.442,68	86,58	1.136,93	595,90*	2,36	213,95	207,25	0,00	11,78	0,00
CAITANISSETTA	273.597	2.027,07	0,00	0,00	462,02	178,03	0,00	776,17	25,95*	0,48	0,00	451,25	46,35	6,97	79,85
ENNA	176.959	1.146,50	0,00	0,00	415,50	105,22	8,32	264,49	67,15*	0,17	0,00	280,97	0,00	4,69	0,00
CATANIA	1.053.964	17.223,01	0,00	167,20	3.006,83	1.490,67	0,00	8.910,89	11,79	0,00	723,74	705,54	2.168,75	37,60	0,00
RAGUSA	295.246	4.475,41	18,00	988,98	461,01	153,62	0,00	1.792,92	1,11	0,00	56,10	76,39	904,44	4,55	18,30
SIRACUSA	396.175	3.345,72	0,00	0,00	634,80	340,48	77,15	1.810,48	76,18*	1,80	50,40	347,68	0,00	6,75	0,00
SICILIA	4.965.669	79.649,77	20.228,71	1.156,18	12.567,31	5.639,19	255,95	28.628,71	2.030,20	23,42	1.221,46	4.506,59	3.119,54	174,36	98,15
SASSARI	453.342	4.813,32	0,00	0,00	1.204,61	138,02	0,00	559,17	0,00	1,50	0,00	0,00	2.886,12	23,90	0,00
NUORO	264.754	1.328,79	0,00	0,00	344,72	60,53	0,00	232,10	0,00	0,39	0,00	0,00	688,14	2,91	0,00
CAGLIARI	759.872	10.128,78	461,26	0,00	2.144,10	358,98	0,00	2.778,80	0,00	0,31	0,00	0,00	4.322,62	62,71	0,00
ORISTANO	152.879	1.143,46	0,00	0,00	444,47	12,15	0,00	136,59	0,00	1,08	0,00	0,00	547,96	1,21	0,00
SARDEGNA	1.630.847	17.414,35	461,26	0,00	4.137,90	569,67	0,00	3.706,66	0,00	3,28	0,00	0,00	8.444,85	90,73	0,00
SUD	20.507.342	446.250	83.495	4.720	65.246	44.982	426	169.720	18.749	689	2.267	10.266	17.479	923	27.289
ITALIA	56.993.742	5.114.795,37	816.564,66	785.097,02	874.920,82	230.109,97	191.090,19	1.567.806,27	200.643,05	10.247,24	47.110,56	51.543,09	217.886,73	22.337,85	99.437,93

* comprensivo dei rifiuti di acciaio (totale Molise: 108,38 t, totale Sicilia: 1.999,69 t)

Tabella 2.8 – Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2002 (tonnellate)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta indifferenziata	Raccolta differenziata	Ingombranti a smaltimento
TORINO	2.165.299	1.129.741,18	882.775	246.966	0,00
VERCELLI	176.666	88.038,53	74.060	13.978	0,00
NOVARA	343.097	164.613,05	91.398	73.215	0,00
CUNEO	556.359	261.299,32	196.020	65.279	0,00
ASTI	208.221	90.274,64	73.656	16.618	0,00
ALESSANDRIA	417.751	233.180,06	183.918	49.262	0,00
BIELLA	186.960	86.851,00	65.012	21.839	0,00
VERBANIA	158.941	79.157,45	42.401	36.756	0,00
PIEMONTE	4.213.294	2.133.155,25	1.609.242	523.914	0,00
AOSTA	119.546	70.666,83	53.546	14.630	2.490,82
VALLE D'AOSTA	119.546	70.666,83	53.546	14.630	2.490,82
VARESE	812.934	399.028,72	209.623	144.190	45.215,23
COMO	537.853	259.494,37	152.538	84.194	22.761,51
SONDRIO	176.769	71.307,30	45.122	24.105	2.080,00
MILANO	3.705.323	1.864.634,29	1.056.845	693.334	114.455,96
BERGAMO	973.559	441.772,70	187.862	213.498	40.412,61
BRESCIA	1.109.841	670.491,73	399.291	202.777	68.423,73
PAVIA	493.829	268.722,84	198.298	55.509	14.915,82
CREMONA	335.950	162.856,25	70.538	74.710	17.608,24
MANTOVA	377.887	203.125,09	127.229	62.784	13.111,71
LECCO	311.637	142.590,18	59.228	73.343	10.019,38
LODI	198.020	95.807,68	55.926	39.882	0,00
LOMBARDIA	9.033.602	4.579.831,15	2.562.500	1.668.326	349.004,19
BOLZANO	463.207	197.810,00	117.100	73.812	6.898,00
TRENTO	477.359	281.083,79	187.824	58.706	34.554,03
TRENTINO ALTO ADIGE	940.566	478.893,79	304.924	132.518	41.452,03
VERONA	827.328	397.935,98	242.993	139.566	15.376,58
VICENZA	795.123	325.743,00	157.614	158.159	9.970,64
BELLUNO	209.492	95.697,95	69.028	24.218	2.451,20
TREVISO	796.171	306.975,19	136.678	157.916	12.381,57
VENEZIA	809.613	508.320,82	358.022	145.984	4.314,50
PADOVA	849.711	410.601,58	220.833	187.616	2.152,26
ROVIGO	242.385	132.069,37	88.598	37.958	5.513,24
VENETO	4.529.823	2.177.343,88	1.273.766	851.418	52.159,98
UDINE	518.954	269.427,52	180.414	72.408	16.605,64
GORIZIA	136.447	74.548,82	54.047	18.226	2.276,25
TRIESTE	241.895	116.762,10	99.295	14.524	2.943,94
PORDENONE	286.307	142.693,38	96.236	40.473	5.984,13
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.183.603	603.431,81	429.992	145.630	27.809,96
IMPERIA	nd	nd	nd	nd	nd
SAVONA	nd	nd	nd	nd	nd
GENOVA	nd	nd	nd	nd	nd
LA SPEZIA	215.736	133.174,54	107.153	26.022	0,00
LIGURIA*	1.570.004	939.000,18	803.299	135.702	0,00
PIACENZA	263.855	154.575,95	86.581	47.590	20.404,94
PARMA	393.353	232.019,40	175.549	51.764	4.706,78
REGGIO EMILIA	454.798	338.055,77	199.115	138.941	0,00
MODENA	634.713	384.963,74	276.304	92.607	16.052,88
BOLOGNA	914.809	529.976,00	414.033	113.064	2.878,92
FERRARA	344.202	234.511,50	165.033	64.351	5.127,25
RAVENNA	347.849	262.200,74	178.800	83.401	0,00
FORLI'	358.525	268.816,60	212.828	49.976	6.012,25
RIMINI	272.422	229.570,28	177.592	51.979	0,00
EMILIA ROMAGNA	3.984.526	2.634.689,98	1.885.835	693.672	55.183,02
NORD*	25.574.964	13.617.013	8.923.103	4.165.810	528.100
MASSA CARRARA	197.288	130.022,56	96.345	33.677	0,00
LUCCA	372.358	287.307,17	203.093	84.214	0,00

Tabella 2.8 – Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2002 (tonnellate)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta indifferenziata	Raccolta differenziata	Ingombranti a smaltimento
PISTOIA	268.437	177.815,13	138.746	39.069	0,00
FIRENZE	933.265	614.042,28	440.316	173.726	0,00
LIVORNO	326.439	226.531,09	169.517	57.014	0,00
PISA	384.547	254.088,74	190.447	63.641	0,00
AREZZO	323.007	185.977,45	148.140	37.838	0,00
SIENA	252.262	147.954,28	109.895	38.059	0,00
GROSSETO	210.876	146.915,42	121.065	25.851	0,00
PRATO	228.563	183.051,04	127.254	55.797	0,00
TOSCANA	3.497.042	2.353.705,14	1.744.818	608.887	0,00
PERUGIA	606.413	357.457,60	301.187	56.271	0,00
TERNI	219.783	110.510,90	93.832	16.679	0,00
UMBRIA	826.196	467.968,50	395.019	72.950	0,00
PESARO	351.216	nd	nd	nd	nd
ANCONA	448.627	253.813,54	216.777	37.036	0,00
MACERATA	301.701	149.666,27	117.140	30.805	1.721,00
ASCOLI PICENO	369.579	189.199,84	160.210	26.224	2.765,84
MARCHE*	1.471.123	800.513,77	677.022	119.005	4.486,84
VITERBO	289.109	126.381,81	113.894	12.488	0,00
ROMA	3.704.396	2.355.751,09	2.219.534	116.214	20.003,00
LATINA	491.431	nd	nd	nd	nd
RIETI	147.550	64.659,43	62.397	2.262	0,00
FROSINONE	484.589	nd	nd	nd	nd
LAZIO*	5.117.075	2.949.337,16	2.777.107	152.227	20.003,00
CENTRO*	10.911.436	6.571.525	5.593.966	953.069	24.490
L'AQUILA	297.592	nd	nd	nd	nd
TERAMO	287.331	159.111,81	131.551	27.561	0,00
PESCARA	295.463	127.804,87	122.487	5.241	76,71
CHIETI	381.993	nd	nd	nd	nd
ABRUZZO*	1.262.379	587.428,01	529.257	58.095	76,71
CAMPOBASSO	230.692	89.566,79	86.964	2.603	0,00
ISERNIA	89.775	nd	nd	nd	nd
MOLISE*	320.467	117.268,82	113.586	3.683	0,00
CASERTA	852.149	411.003,10	386.026	22.633	2.344,15
BENEVENTO	286.866	117.921,49	107.670	8.059	2.192,46
NAPOLI	3.060.124	1.480.096,72	1.375.072	83.349	21.676,64
AVELLINO	429.073	159.794,56	140.363	19.431	0,00
SALERNO	1.073.177	491.180,15	426.691	60.321	4.168,07
CAMPANIA	5.701.389	2.659.996,02	2.435.821	193.793	30.381,32
FOGGIA	690.426	261.592,44	250.775	10.718	99,58
BARI	1.559.821	692.694,87	632.125	55.237	5.333,03
TARANTO	579.521	273.478,40	257.883	15.322	273,86
BRINDISI	402.093	204.530,36	196.861	7.670	0,00
LECCE	787.639	374.291,70	347.660	26.632	0,00
PUGLIA	4.019.500	1.806.587,76	1.685.303	115.578	5.706,47
POTENZA	393.172	139.571,46	132.043	7.276	252,41
MATERA	204.296	nd	nd	nd	nd
BASILICATA*	597.468	214.605,80	201.886	12.468	252,41
COSENZA	733.368	291.695,88	260.262	21.271	10.162,99
CATANZARO	369.134	167.854,02	153.088	14.075	691,19
REGGIO CALABRIA	563.550	257.062,03	237.378	18.854	829,52
CROTONE	173.030	76.622,13	74.106	2.516	0,00
VIBO VALENTIA	170.541	65.959,24	62.409	3.550	0,00
CALABRIA	2.009.623	859.193,30	787.243	60.266	11.683,69
TRAPANI	425.067	199.162,49	187.561	11.602	0,00
PALERMO	1.235.269	697.202,37	659.826	37.376	0,00
MESSINA	661.708	306.327,78	294.954	11.374	0,00
AGRIGENTO	447.684	182.985,24	174.695	8.290	0,00

Tabella 2.8 – Raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2002 (tonnellate)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta indifferenziata	Raccolta differenziata	Ingombranti a smaltimento
CALTANISSETTA	273.597	115.435,00	112.687	2.748	0,00
ENNA	176.959	68.368,41	65.386	2.982	0,00
CATANIA	1.053.964	621.384,21	599.680	21.704	0,00
RAGUSA	295.246	141.630,40	136.921	4.710	0,00
SIRACUSA	396.175	188.285,92	181.136	7.150	0,00
SICILIA	4.965.669	2.520.781,82	2.412.845	107.937	0,00
SASSARI	453.342	255.928,00	249.890	6.038	0,00
NUORO	264.754	114.335,62	112.314	2.022	0,00
CAGLIARI	759.872	393.525,43	380.369	13.156	0,00
ORISTANO	152.879	69.398,80	67.414	1.985	0,00
SARDEGNA	1.630.847	833.187,86	809.986	23.202	0,00
SUD*	20.507.342	9.599.049	8.975.927	575.022	48.101
ITALIA*	56.993.742	29.787.586,83	23.492.996	5.693.900	600.690,44

* dati provvisori

Tabella 2,9 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2002 (tonnellate)

Regione	Abitanti	Raccolta Differenziata	Organico	Stivali e Potature	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Alluminio	Tessili	Beni Durevoli	Ingomb. a recupero	Selettiva	Altro
TORINO	2.165.299	246.966,35	24.310,96	34.741,35	30.872,68	8.793,79	14.296,39	107.845,22	8.683,71	2.162,48	2.761,94	2.775,81	0,00	633,69	9.088,36
VERCELLI	176.666	13.978,17	522,10	2.394,28	3.109,66	600,45	474,82	4.300,33	595,26	0,00	125,58	1.472,60	0,00	0,00	383,10
NOVARA	343.097	73.215,23	15.105,11	15.011,94	11.997,63	3.784,97	4.124,31	16.924,18	4.832,96	0,00	307,95	253,33	0,00	0,00	872,83
CUNEO	556.359	65.278,83	977,56	7.466,84	16.218,10	3.235,63	5.280,35	21.334,99	5.295,21	0,00	597,81	1.462,94	0,00	0,00	3.429,40
ASTI	208.221	16.618,21	322,92	1.186,03	4.935,74	1.468,63	642,41	6.084,57	642,77	0,00	249,84	375,90	0,00	0,00	109,40
ALESSANDRIA	417.751	49.262,13	4.694,50	4.190,19	8.540,24	2.818,74	5.793,24	13.383,40	2.154,28	0,00	380,57	5.919,72	0,00	0,00	1.187,26
BIELLA	186.960	21.838,55	1.409,17	4.493,88	3.981,89	1.232,72	899,22	7.392,01	839,28	36,37	134,99	529,53	826,47	13,95	49,06
VERBANIA	158.941	36.756,12	7.445,81	4.705,55	5.797,85	2.637,43	2.157,16	9.164,90	2.138,42	0,00	212,90	165,07	0,00	0,00	2.331,03
PIEMONTE	4.213.294	523.913,60	54.788,13	74.170,06	85.453,78	24.572,38	33.667,91	187.229,59	25.181,89	2.198,85	4.771,58	12.954,89	826,47	647,64	17.450,43
AOSTA	119.546	14.630,41	0,07	2.550,18	3.373,30	496,16	0,00	4.295,42	102,75	0,00	0,00	0,00	3.545,41	60,93	206,20
VALLE D'AOSTA	119.546	14.630,41	0,07	2.550,18	3.373,30	496,16	0,00	4.295,42	102,75	0,00	0,00	0,00	3.545,41	60,93	206,20
VARESE	812.934	144.190,40	12.701,71	36.502,51	30.227,20	7.396,30	12.016,80	32.975,11	8.381,17	111,06	456,52	1.603,09	0,00	537,77	1.281,15
COMO	537.853	84.194,49	2.354,30	22.246,60	19.549,85	3.153,07	4.727,90	17.107,00	5.188,67	139,11	421,96	793,36	45,69	587,69	7.879,28
SONDRIO	176.769	24.105,30	1.350,00	2.038,00	6.911,00	1.482,00	143,00	8.600,00	2.700,00	0,00	0,00	355,00	11,00	145,30	370,00
MILANO	3.705.323	693.333,71	156.433,20	88.093,25	144.212,18	37.230,47	43.191,89	188.194,09	19.622,04	1.965,24	4.359,69	4.674,67	0,00	1.665,63	3.691,35
BERGAMO	973.559	213.498,12	41.629,33	37.217,49	37.991,04	9.093,11	11.958,53	56.253,45	13.240,48	1.629,80	816,53	1.293,74	0,00	1.134,25	1.240,36
BRESCIA	1.109.841	202.777,20	14.977,94	50.568,62	29.630,98	6.634,77	17.550,83	56.801,64	18.248,09	1.450,06	1.457,22	2.148,93	0,00	1.001,03	2.307,09
PAVIA	493.829	55.508,70	783,50	16.739,51	11.795,08	2.047,43	3.632,71	15.032,60	3.436,20	65,25	531,92	937,25	0,00	178,24	329,03
CREMONA	335.950	74.710,01	11.514,74	17.993,20	12.842,25	2.977,38	4.357,95	18.784,36	3.915,03	195,63	199,09	758,96	0,00	476,19	695,04
MANTOVA	377.887	62.784,02	1.232,07	26.055,87	9.677,21	2.008,04	3.139,08	15.833,26	3.290,17	130,65	545,98	377,42	0,00	358,93	135,32
LECCO	311.637	73.342,78	12.733,51	19.421,64	12.394,58	3.540,59	3.365,09	17.533,71	2.566,13	192,94	624,07	592,10	0,00	184,35	194,09
LODI	198.020	39.881,76	5.919,42	9.376,37	7.223,60	1.834,88	2.756,40	9.341,28	1.848,69	493,54	134,32	494,37	26,53	196,94	235,42
LOMBARDIA	9.033.602	1.668.326,48	261.629,73	326.253,06	322.454,98	77.398,25	106.840,18	436.456,50	82.436,68	6.373,29	9.547,28	14.028,88	83,22	6.466,32	18.358,13
BOLZANO	463.207	73.812,00	7.162,00	6.000,00	15.000,00	600,00	3.500,00	22.000,00	7.000,00	0,00	700,00	0,00	10.000,00	1.050,00	800,00
TRENTO	477.359	58.705,96	5.358,32	5.510,43	13.719,09	1.857,45	0,00	23.103,17	729,89	38,07	1.004,71	775,96	5.612,12	182,56	814,20
TRENTINO A. S. A.	940.566	132.517,96	12.520,32	11.510,43	28.719,09	2.457,45	3.500,00	45.103,17	7.729,89	38,07	1.704,71	775,96	15.612,12	1.232,56	1.614,20
VERONA	827.328	139.566,17	33.118,94	24.451,41	18.085,37	6.090,40	2.219,85	33.846,11	1.436,53	0,00	845,00	1.089,17	17.313,38	580,28	489,73
VICENZA	795.123	158.158,71	40.070,30	28.080,68	15.040,54	5.949,81	375,09	36.530,11	1.935,27	0,00	1.782,84	1.676,81	25.740,33	397,43	579,51
BELLUNO	209.492	24.218,34	2.390,44	1.483,79	4.214,52	803,90	21,10	7.057,63	1.114,72	0,00	413,04	418,11	5.881,56	75,73	343,81
TREVISO	796.171	157.915,70	45.738,67	28.328,27	26.644,49	7.868,05	167,85	32.911,48	2.817,89	0,00	1.238,95	1.952,03	9.210,45	466,43	571,15
VENEZIA	809.613	145.984,27	27.471,12	48.423,14	11.788,32	3.671,70	31,93	28.933,13	1.512,88	0,00	1.458,75	1.458,14	20.132,55	848,79	253,82
PADOVA	849.711	187.616,13	49.687,82	43.973,92	24.581,58	13.287,75	766,39	40.046,41	3.469,44	0,00	1.047,47	1.451,05	8.703,78	295,65	304,86
ROVIGO	242.385	37.958,28	4.150,75	15.935,16	855,22	564,81	25,00	8.750,24	147,15	0,00	158,28	0,65	7.165,14	50,66	155,22
VENETO	4.529.823	851.417,59	202.628,05	190.676,36	101.210,04	38.236,41	3.607,21	188.075,10	12.433,88	0,00	6.944,33	8.045,97	94.147,20	2.714,96	2.698,10
UDINE	518.954	72.407,56	743,53	17.911,97	10.186,22	3.384,31	1.481,55	17.894,89	214,28	0,00	120,27	1.289,52	10.336,91	269,30	8.574,82

Tabella 2.9 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2002 (tonnellate)

Regione	Abitanti	Raccolta Differenziata	Organico	Sfaldi e Potature	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Alluminio	Tessili	Beni Durevoli	Ingomb. a recupero	Selettiva	Altro
GORZIA	136.447	18.225,62	543,04	4.030,21	3.118,87	1.148,05	879,70	6.226,09	253,75	0,00	71,50	202,57	1.602,38	81,71	67,75
TRIESTE	241.895	14.523,53	369,49	0,00	260,64	109,45	0,00	5.419,90	0,00	0,00	402,63	377,75	4.637,94	18,22	2.927,51
PODENONE	286.307	40.473,31	4.733,56	10.308,10	8.142,46	1.848,29	16,78	10.499,02	156,65	359,22	160,38	422,49	3.240,72	155,64	429,99
FRULI V. G.	1.183.603	145.650,01	6.389,62	32.250,28	21.708,19	6.490,11	2.378,03	40.039,89	624,67	359,22	754,78	2.292,33	19.817,95	524,87	12.000,07
IMPERIA	205.095	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
SAVONA	272.367	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
GENOVA	876.806	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
LA SPEZIA	215.736	26.021,66	2.511,27	2.095,53	4.462,76	1.289,03	1.991,25	7.360,65	1.043,84	192,95	342,42	132,70	4.508,30	90,95	0,02
LIGURIA**	1.570.004	135.701,66	11.790,82	4.949,16	28.671,31	5.450,40	15.790,29	46.338,77	10.675,06	253,85	1.686,77	1.021,82	6.283,35	168,95	2.621,12
PIACENZA	263.855	47.589,64	2.397,22	11.536,10	7.142,72	1.811,99	5.894,24	11.903,08	2.758,86	0,00	319,45	148,76	0,00	898,54	2.778,70
PARMA	393.353	51.763,58	2.067,74	17.538,19	9.130,36	2.106,10	2.978,37	14.032,03	2.353,56	0,00	95,65	705,16	0,00	184,83	571,60
REGGIO EMILIA	454.798	138.941,22	14.753,62	42.309,18	12.680,60	2.346,99	0,00	32.879,09	70,10	0,00	789,50	666,09	31.914,33	446,79	84,94
MODENA	634.713	92.606,95	9.128,38	29.334,53	14.692,22	3.597,80	0,00	19.955,09	0,00	148,41	1.487,42	1.066,75	11.502,52	967,55	726,30
BOLOGNA	914.809	113.064,34	13.556,54	17.240,01	14.586,15	4.315,20	4.129,39	40.963,10	3.750,52	1.280,56	1.706,15	1.084,03	7.739,64	954,49	1.758,57
FERRARA	344.202	64.351,08	7.776,22	18.758,35	7.353,65	1.064,19	10.193,53	8.659,81	2.169,77	0,00	751,30	547,68	1.748,48	326,89	5.001,22
RAVENNA	347.849	83.400,90	10.630,22	25.026,99	8.279,06	3.549,12	3.540,31	16.734,29	0,00	433,80	804,10	517,34	35,31	318,38	13.531,78
FORLÌ	338.525	49.976,20	10.754,35	10.483,11	6.694,68	1.463,53	6.801,09	11.701,08	1.451,69	0,00	5,64	336,24	0,00	173,84	110,95
RIMINI	272.422	51.978,53	7.767,74	4.530,16	8.436,39	1.934,01	2.877,22	17.687,23	2.331,69	0,00	499,42	344,47	5.449,58	120,63	0,00
EMILIA R.	3.984.526	693.672,45	78.832,03	176.756,61	88.995,83	22.188,93	36.414,15	174.514,78	14.886,19	1.862,77	6.458,61	5.416,51	58.389,85	4.392,13	24.564,05
NORD**	25.574.964	4.165.810,16	628.578,75	819.116,13	680.586,52	177.290,07	202.197,77	1.122.053,22	154.071,02	11.086,06	31.868,06	44.536,36	198.705,56	16.208,35	79.512,30
MASSA CARRARA	197.288	33.677,16	5.029,32	6.050,59	3.709,80	1.105,06	0,00	10.710,69	88,21	38,71	288,65	579,27	5.968,03	100,55	8,30
LUCCA	372.358	84.214,25	17.737,75	25.779,56	7.181,33	1.525,30	0,00	18.887,46	5,64	94,04	537,80	399,99	11.829,13	176,38	59,89
PISTOIA	268.437	39.068,89	7.552,67	5.340,82	4.772,92	1.287,86	0,00	12.571,83	191,00	3,40	334,48	422,11	6.205,69	111,09	275,02
FIRENZE	933.265	173.726,42	36.172,16	13.048,01	19.099,15	4.457,14	0,00	76.771,58	1.064,19	10,65	1.386,24	2.591,56	18.632,85	414,49	78,40
LIVORNO	326.439	57.014,36	6.881,00	16.641,85	5.249,35	1.955,90	0,00	13.431,10	95,57	73,07	610,08	1.732,87	10.111,55	231,90	0,13
PISA	384.547	63.641,32	13.227,96	7.540,59	5.556,26	1.709,61	0,00	20.738,37	247,34	30,52	639,21	123,02	13.679,89	148,53	0,02
AREZZO	323.007	37.857,88	7.262,20	3.498,90	3.781,67	1.777,61	0,00	12.969,16	127,60	34,02	424,13	766,73	12.902,08	285,52	544,27
SIENA	252.262	38.059,24	7.876,46	5.344,36	5.150,00	1.348,64	0,00	11.403,37	367,33	2,85	357,35	460,40	5.536,07	205,37	6,85
GROSSETO	210.876	25.850,59	3.286,80	4.563,78	2.528,85	715,95	0,00	6.125,67	47,70	9,49	411,63	896,06	6.335,22	185,74	743,70
PRATO	228.563	55.796,54	2.324,71	3.284,71	4.097,49	2.446,45	0,00	27.152,75	138,56	0,00	6.708,75	839,96	8.096,47	46,64	660,64
TOSCANA	3.497.042	608.886,65	100.814,43	91.093,17	61.126,81	18.329,51	0,00	210.761,97	2.373,14	296,75	11.698,31	8.811,97	99.296,98	1.906,40	2.377,22
PERUGIA	606.413	56.270,74	3.496,72	4.652,75	7.200,76	1.482,17	1.796,84	24.863,44	4.517,69	19,46	565,25	0,00	7.337,44	51,74	286,48
TERNI	219.783	16.679,07	147,98	633,64	2.156,67	529,02	1.573,08	5.114,03	1.540,67	2,20	228,67	0,00	4.556,73	29,55	166,83

Tabella 2.9 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2002 (tonnellate)

Regione	Abitanti	Raccolta Differenziata	Organico	Sfalci e Potature	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Alluminio	Tessili	Beni Durevoli	Ingomb. a recupero	Selettiva	Altro
UMBRIA	826.196	72.949,81	3.644,70	5.286,39	9.357,43	2.011,19	3.369,92	29.977,47	6.058,35	21,66	793,92	0,00	11.894,17	81,29	453,31
PESARO	351.216	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
ANCONA	448.627	37.036,31	749,22	6.328,82	5.384,29	1.804,69	0,00	10.980,03	2,45	0,00	619,20	464,29	6.721,32	196,16	3.785,83
MACERATA	301.701	30.805,04	8.605,77	2.183,17	3.875,32	1.400,22	655,84	9.603,15	1.405,46	510,30	333,53	16,09	1.979,68	160,33	76,18
ASCOLI	369.579	26.223,58	9.362,64	0,00	3.706,25	801,11	1.303,66	7.161,50	1.550,88	236,32	94,14	664,75	1.028,68	44,57	269,10
MARCHE**	1.471.123	119.004,93	19.524,91	11.538,74	18.815,84	5.566,79	3.285,83	38.665,59	2.958,79	747,88	1.482,56	1.470,61	10.379,32	436,97	4.131,11
VITERBO	289.109	12.487,87	0,00	0,00	2.576,14	445,74	0,00	2.260,30	889,92	0,00	0,00	0,00	6.253,71	62,06	0,00
ROMA	3.704.396	116.214,42	12.394,00	0,00	26.758,15	4.165,95	1.152,00	69.581,90	896,85	130,47	507,00	235,00	0,00	393,10	0,00
LATINA	491.431	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
RIETI	147.550	2.262,09	0,00	0,00	368,32	34,60	0,00	573,02	0,00	0,00	0,00	0,00	1.283,11	3,04	0,00
FROSINONE	484.589	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
LAZIO**	5.117.075	152.227,38	12.620,44	407,91	33.749,35	5.692,98	1.172,75	78.666,53	4.044,60	183,65	911,59	1.518,99	7.847,76	586,98	4.823,85
CENTRO**	10.911.436	953.068,78	136.604,48	108.326,20	123.049,42	31.600,47	7.828,50	358.071,56	15.434,89	1.249,94	14.886,39	11.801,58	129.418,23	3.011,63	11.785,48
L'AQUILA	297.592	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
TERAMO	287.331	27.560,51	10.280,58	2.783,64	2.475,04	2.059,56	72,81	4.871,64	1.056,47	498,19	534,79	788,71	2.076,83	42,02	7,22
PESCARA	295.463	5.241,02	426,21	3,58	2.058,49	543,59	0,00	2.456,021	1.089,64	25,13	179,07	243,64	0,00	55,04	652,41
CHIETI	381.993	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
ABRUZZO**	1.262.379	58.094,53	15.784,57	2.916,68	10.228,22	3.659,33	72,81	13.267,79	5.643,99	613,16	1.127,16	1.676,27	2.076,83	131,06	896,64
CAMPOBASSO	230.692	2.603,15	0,00	0,00	623,71	158,16	0,00	750,26	287,58	0,00	0,00	499,75	0,00	16,85	266,84
ISERNA	89.775	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
MOLISE**	320.467	3.683,15	0,00	0,00	823,31	217,14	0,00	1.300,91	342,89	0,00	0,00	707,73	0,00	20,13	271,04
CASERTA	852.149	22.633,28	4.888,87	432,78	1.867,07	811,43	0,00	10.993,89	1.122,54	0,00	0,00	1.491,37	0,00	96,44	1.005,87
BENEVENTO	286.866	8.059,45	428,58	0,00	1.198,89	355,77	0,00	5.750,29	118,55	0,00	0,00	54,40	0,00	5,13	147,84
NAPOLI	3.060.124	83.348,54	35.833,03	0,00	9.711,94	3.417,81	4.859,88	19.222,82	3.915,99	0,00	3.281,32	2.283,73	0,00	14,08	725,58
AVELLINO	429.073	19.431,11	4.736,69	0,00	3.057,78	896,41	1.242,95	4.318,30	0,00	0,00	54,64	0,00	4.876,78	19,46	233,48
SALERNO	1.073.177	60.321,08	23.909,81	165,62	11.190,70	2.237,26	0,00	16.748,09	2.160,16	146,09	0,00	880,78	0,00	35,47	2.847,11
CAMPANIA	5.701.389	193.793,46	69.796,98	598,40	27.026,38	7.718,68	6.102,83	57.033,39	7.317,24	146,09	3.335,96	4.710,28	4.876,78	170,58	4.959,88
FOGGIA	690.426	10.718,18	0,00	0,00	1.307,83	1.016,81	0,00	5.985,81	880,94	0,01	0,00	0,00	0,00	25,43	1.516,45
BARI	1.559.821	55.236,85	0,00	0,00	7.003,38	4.544,99	0,00	30.972,40	3.108,30	39,77	0,00	0,00	0,00	70,50	9.497,50
TARANTO	579.521	15.321,68	0,00	0,00	1.509,31	623,05	0,00	4.519,96	402,71	23,38	0,00	0,00	0,00	34,27	8.224,09
BRINDISI	402.093	7.669,77	0,00	0,00	1.278,39	0,00	0,00	4.928,62	0,00	0,00	0,00	0,00	1.437,34	10,34	0,00
LECCE	787.639	26.631,54	0,00	0,00	4.730,65	2.857,09	0,00	12.451,73	1.666,62	72,96	0,00	0,00	3.124,97	19,18	1.693,26
PUGLIA	4.019.500	115.578,02	0,00	0,00	15.829,57	9.041,93	0,00	58.858,52	6.058,56	136,12	0,00	0,00	4.562,31	159,73	20.931,30

Tabella 2.9 – Dettaglio della raccolta differenziata dei rifiuti urbani per provincia, anno 2002 (tonnellate)

Regione	Abitanti	Raccolta Differenziata	Organico	Sfaldi e Potature	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Alluminio	Tessili	Beni Durevoli	Ingomb. a recupero	Selettiva	Altro
POTENZA	393.172	7.275,55	2,30	0,00	1.523,42	397,25	2,70	4.414,10	134,64	22,25	7,87	75,82	582,94	11,83	100,44
MATERA	204.296	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
BASILICATA**	597.468	12.467,55	2.292,99	65,40	2.062,96	587,56	2,70	6.047,05	156,32	22,25	9,27	155,59	739,63	22,48	303,36
COSENZA	733.368	21.271,05	1.169,34	1.031,66	3.586,77	603,77	0,00	9.242,08	817,95*	33,58	0,00	0,00	3.455,51	0,00	1.327,47
CATANZARO	369.134	14.075,14	146,00	1.306,43	1.553,90	684,29	40,10	4.277,24	219,34*	22,24	0,00	2.231,00	0,00	2,93	3.591,32
REGGIO C.	563.550	18.854,32	0,00	0,00	5.753,44	1.332,41	0,00	9.261,60	1.840,18	0,00	0,00	290,00	152,41	4,94	219,34
CROTONE	173.030	2.515,74	0,00	0,00	337,63	145,46	0,00	1.675,87	8,17*	1,63	0,00	0,00	0,00	3,29	346,98
VIBO VALENZIA	170.541	3.550,25	0,00	0,00	716,58	140,32	0,00	1.846,14	0,00	0,00	0,00	0,00	11,43	0,00	835,78
CALABRIA	2.009.623	60.266,50	1.315,34	2.338,09	11.948,31	2.906,24	40,10	26.302,94	2.885,64*	57,45	0,00	2.521,00	3.619,35	11,16	6.320,89
TRAPANI	425.067	11.601,92	1.308,89	0,00	920,26	468,07	83,70	4.556,66	176,32	3,57	13,49	1.565,52	2.487,09	26,85	0,00
PALERMO	1.235.269	37.376,49	20.424,60	0,00	2.811,19	1.100,74	74,16	7.102,50	1.227,82	26,46	0,00	749,48	3.803,82	6,11	0,00
MESSINA	661.708	11.373,94	244,74	0,00	1.407,74	296,53	25,74	2.499,55	233,15	47,83	0,00	384,09	6.210,48	78,92	0,00
AGRIGENTO	447.684	8.290,50	1.182,47	0,00	918,44	1.469,15	92,22	2.085,49	24,13	13,60	221,73	1.143,00	1.113,42	3,06	0,00
CALTANISSETTA	273.597	2.748,20	0,00	0,00	516,75	182,78	0,00	1.302,77	95,96	0,50	22,69	430,22	190,43	24,09	0,00
ENNA	176.959	2.982,47	0,00	0,00	554,82	258,11	3,85	701,32	27,34	14,18	0,40	501,16	918,23	55,71	0,00
CATANIA	1.053.964	21.703,73	51,99	0,00	2.847,40	2.424,30	354,28	10.661,67	779,23	779,23	978,88	1.738,86	1.008,98	5,95	0,00
RAGUSA	295.246	4.709,82	126,40	0,00	591,15	264,59	2,52	2.417,41	685,07	4,20	128,42	66,59	417,52	14,20	0,00
SIRACUSA	396.175	7.149,76	0,00	0,00	1.187,07	641,31	357,61	2.673,91	503,05	18,33	266,55	1.225,01	262,72	18,37	0,00
SICILIA	4.965.669	107.936,83	23.339,09	0,00	11.754,81	7.105,57	994,08	34.001,28	3.752,06*	907,91	1.632,16	7.803,93	16.412,69	233,26	0,00
SASSARI	453.342	6.038,43	0,84	0,00	1.209,40	141,10	0,00	864,99	0,00	0,00	171,44	3.632,32	0,00	30,37	0,00
NUORO	264.754	2.021,80	175,35	0,00	383,06	104,82	0,00	446,29	0,00	0,00	0,33	0,00	909,35	2,52	0,09
CAGLIARI	759.872	13.155,98	415,30	0,00	2.697,58	882,04	0,00	4.103,72	0,00	0,00	23,19	0,00	5.003,68	2,63	0,10
ORISTANO	152.879	1.985,30	269,23	0,00	453,63	57,04	0,00	431,24	0,00	0,00	0,00	0,00	770,69	18,35	0,85
SARDEGNA	1.630.847	23.201,51	860,72	0,00	4.743,66	1.185,00	0,00	5.846,23	0,00	0,00	194,96	3.632,32	6.683,72	53,87	1,04
SUD**	20.507.342	575.021,54	113.389,69	5.918,57	84.417,22	32.421,44	7.212,52	202.658,11	26.156,70	1.882,97	6.299,51	21.207,12	38.971,29	802,26	33.684,15
ITALIA**	56.993.742	5.693.900,48	878.572,92	933.360,91	888.053,17	241.311,98	217.238,78	1.682.782,90	195.662,60	14.218,96	53.053,96	77.545,05	367.095,08	20.022,24	124.981,93

* comprensivo dei rifiuti di acciaio (totale Sicilia: 3.752,06 t, totale Calabria: 329,88 t)

**dati provvisori

Complessivamente nel 2002, si osserva una crescita generalizzata della raccolta differenziata di tutte le tipologie di rifiuto. In particolare, ancora rilevante, sebbene con un tasso di crescita più ridotto rispetto al 2001, appare l'incremento della raccolta della frazione organica (+13,1%). Una forte crescita percentuale si registra, inoltre, per gli ingombranti a recupero (+68,5%) e per i beni durevoli (+50,5%) mentre più ridotto rispetto a quello del 2001 appare il tasso di crescita della raccolta della carta (+7,3%), che risulta comunque superiore, in termini assoluti, alle 110.000 tonnellate. Con riferimento ai dati sui beni durevoli si segnala come tra il 1999 ed il 2001 sia fortemente cresciuto il numero di province (da 24 ad 83) che hanno attivato i sistemi di raccolta differenziata anche se, all'interno delle stesse, solo alcuni comuni hanno effettivamente raccolto questa tipologia di rifiuto. In generale, si può osservare che nei comuni in cui sono presenti specifici impianti di pretrattamento, trattamento e recupero dei beni durevoli dismessi, si rilevano elevati valori della raccolta ed una organizzazione più efficiente del sistema. Il pro capite complessivo delle 83 province che hanno attivato i sistemi di raccolta si colloca intorno ad 1,1 kg/abitante per anno risultando, ancora, distante dal target di 4 kg/abitante per anno fissato per il 2008 dalla direttiva 96/2002/CE. Il valore appare in leggera crescita nel 2002, attestandosi, intorno ad 1,6 kg/abitante per anno. Va rilevato, comunque, che l'obiettivo individuato dalla direttiva comprende tutta la vasta gamma di apparecchiature elettriche ed elettroniche elencate nell'allegato della direttiva stessa e non solamente i cosiddetti "beni durevoli" di cui all'articolo 44 del D.Lgs 22/97; il dato rilevato risulta, di conseguenza, inevitabilmente

sottostimato rispetto all'obiettivo della direttiva. Con riferimento all'intero periodo 1997-2002, decisamente rilevante appare la crescita della raccolta differenziata di organico (+1,2 milioni di tonnellate) e carta (+900.000 tonnellate), così come l'incremento fatto registrare, sebbene in termini assoluti più ridotto, dalla raccolta della plastica (+144.500 tonnellate) e dalla raccolta selettiva (+14.000 tonnellate). Il significativo incremento rilevato per la frazione organica dimostra come il progredire dei sistemi di raccolta sia strettamente legato all'attivazione del circuito relativo a tale frazione.

Nelle figure che seguono (da 2.19 a 2.27), vengono riportati i dati relativi al pro capite della raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche nel biennio 2001-2002. Si ricorda, che i dati relativi a quest'ultimo anno, sono da ritenersi non definitivi per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata.

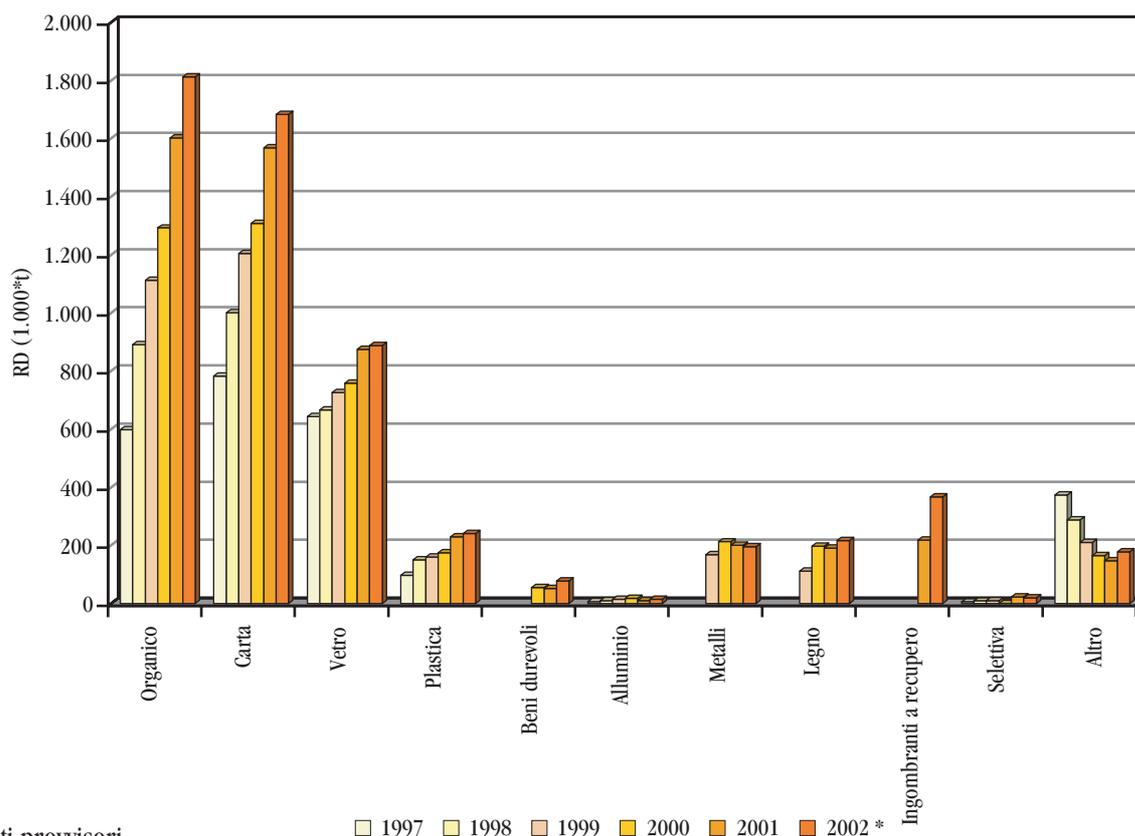
Tabella 2.10 – Raccolta differenziata delle principali frazioni merceologiche su scala nazionale, anni 1997-2001 (1.000*t)

Anno	Organico	Carta	Vetro	Plastica	Beni Durevoli
1997	598,34	782,48	643,57	96,79	
1998	891,15	1.000,99	665,99	150,77	
1999	1.112,56	1.204,15	726,26	160,11	
2000	1.292,73	1.307,99	758,84	174,70	54,72
2001	1.601,66	1.567,81	874,92	230,11	51,54
2002*	1.811,93	1.682,78	888,05	241,31	77,55

Anno	Alluminio	Metalli	legno	Selettiva	Ingombranti a recupero	Altro
1997	6,35			5,78		373,95
1998	10,12			8,94		288,29
1999	13,97	168,74	111,76	9,44		210,01
2000	17,49	212,73	196,75	nd		165,09
2001	10,25	200,64	191,09	22,34	217,89	146,55
2002*	14,22	195,66	217,24	20,02	367,10	178,04

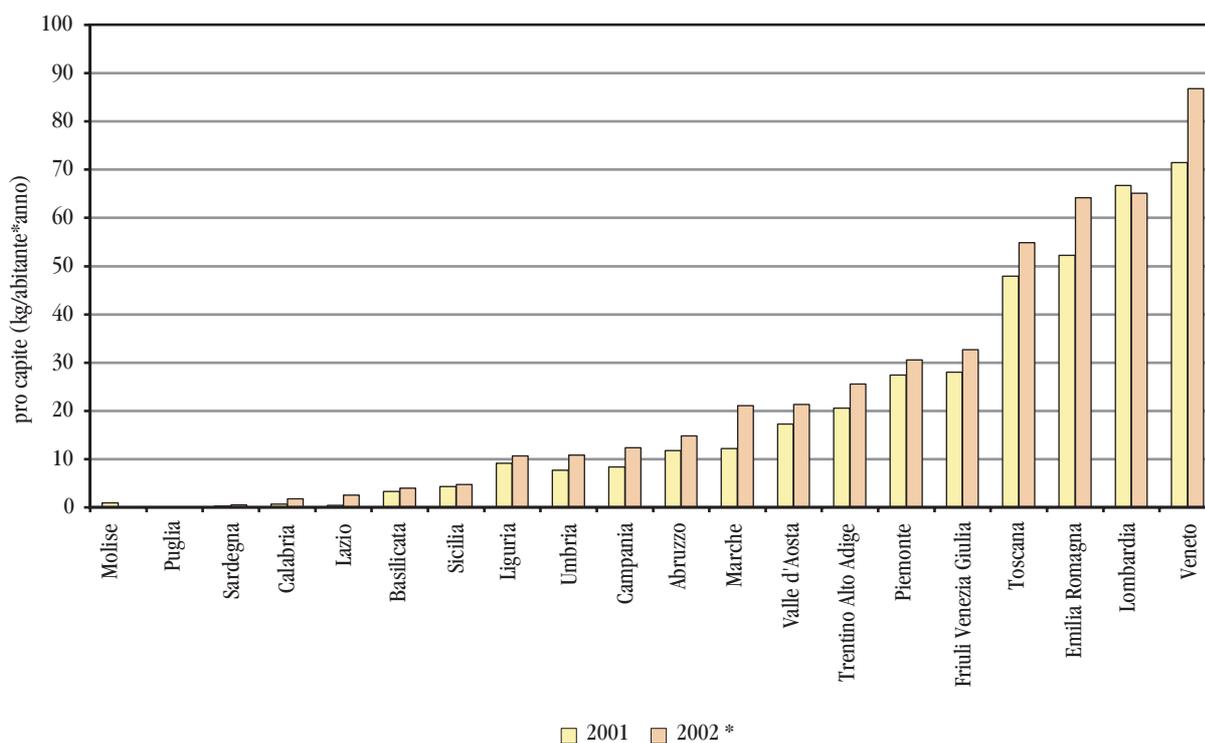
* dati provvisori

Figura 2.18 – Raccolta differenziata per frazione merceologica, anni 1997-2002



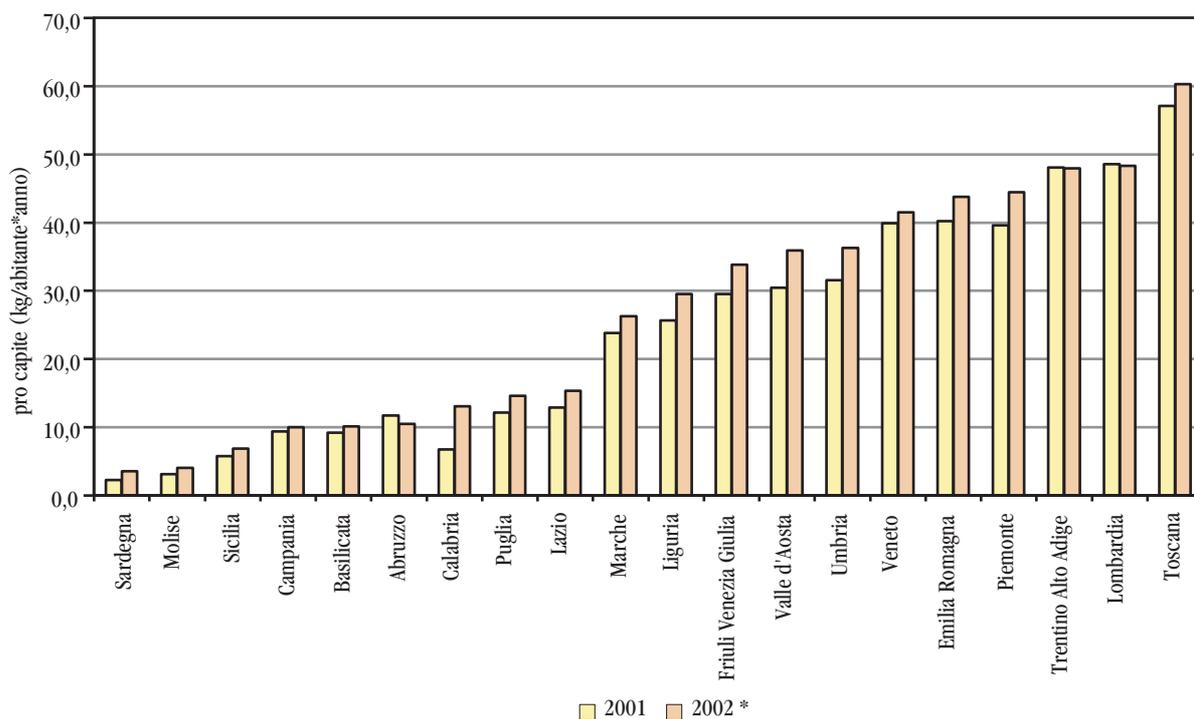
* dati provvisori

Figura 2.19 – Raccolta differenziata pro capite della frazione organica per regione, anni 2001-2002



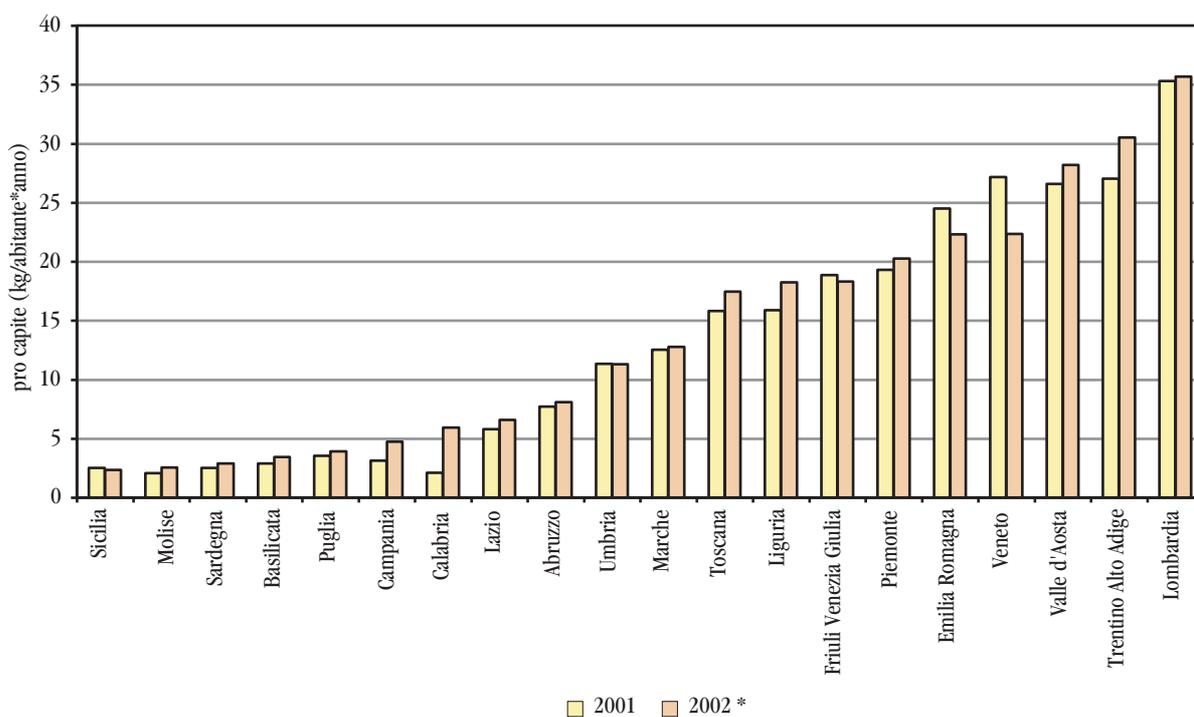
* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

Figura 2.20 – Raccolta differenziata pro capite della carta per regione, anni 2001-2002



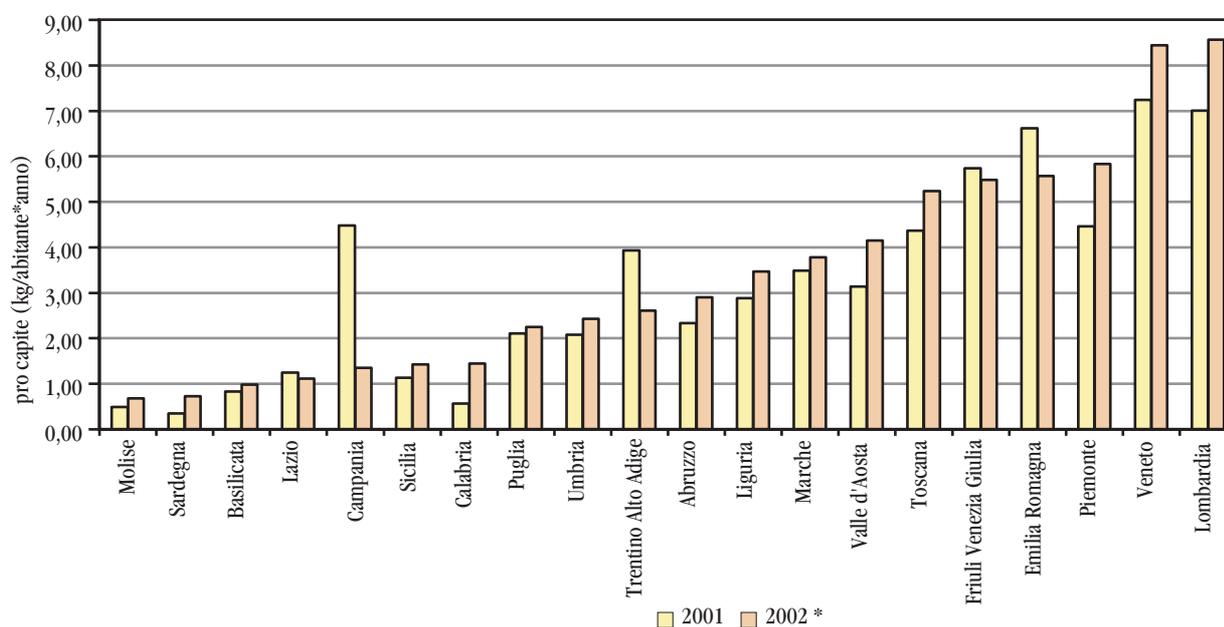
* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

Figura 2.21 – Raccolta differenziata pro capite del vetro per regione, anni 2001-2002



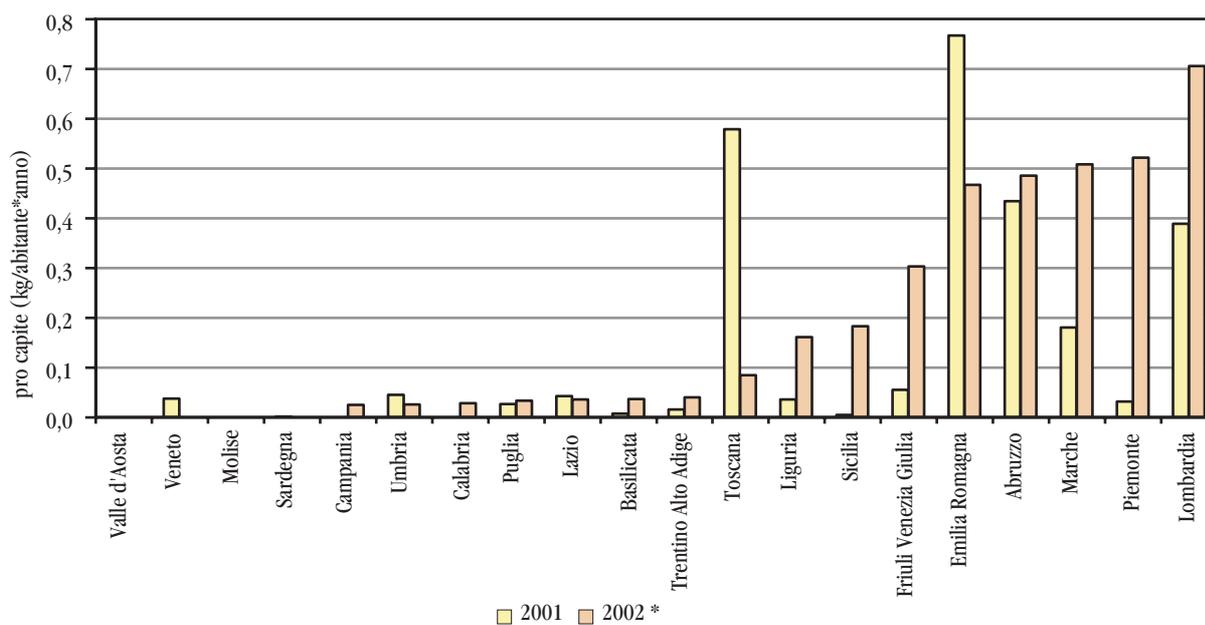
* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

Figura 2.22 – Raccolta differenziata pro capite della plastica per regione, anni 2001-2002



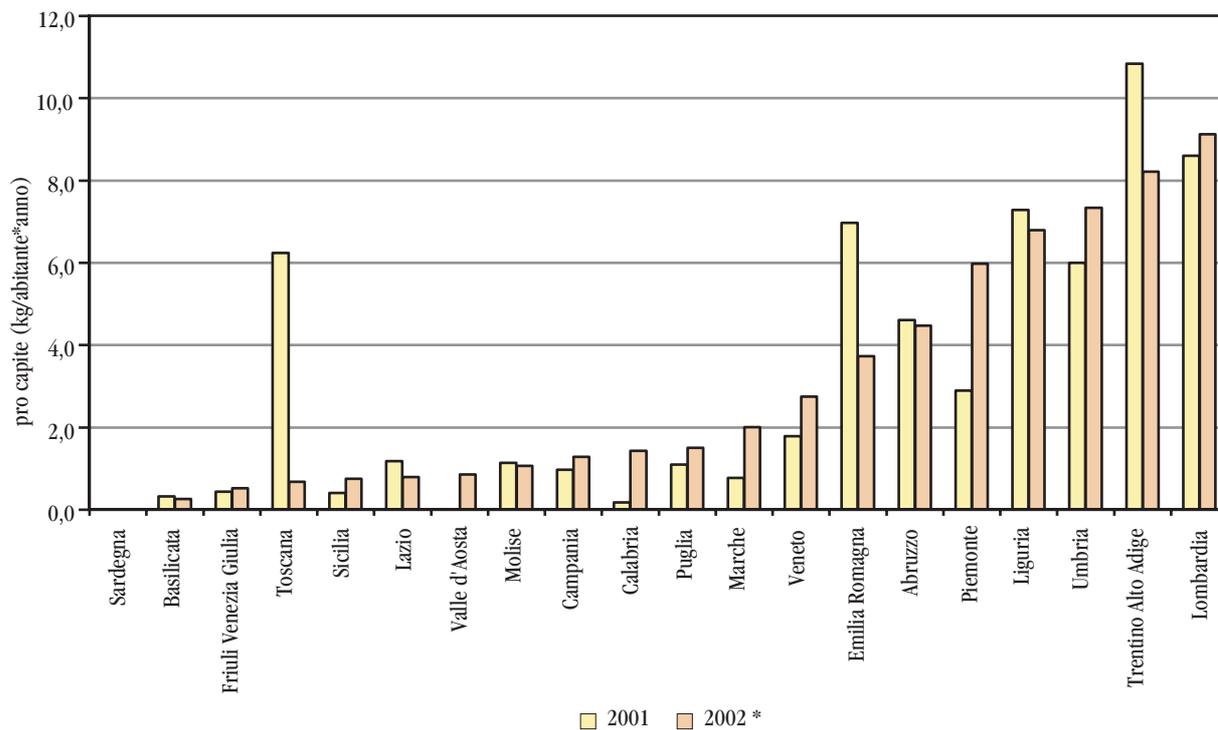
* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

Figura 2.23 – Raccolta differenziata pro capite dell'alluminio per regione, anni 2001-2002



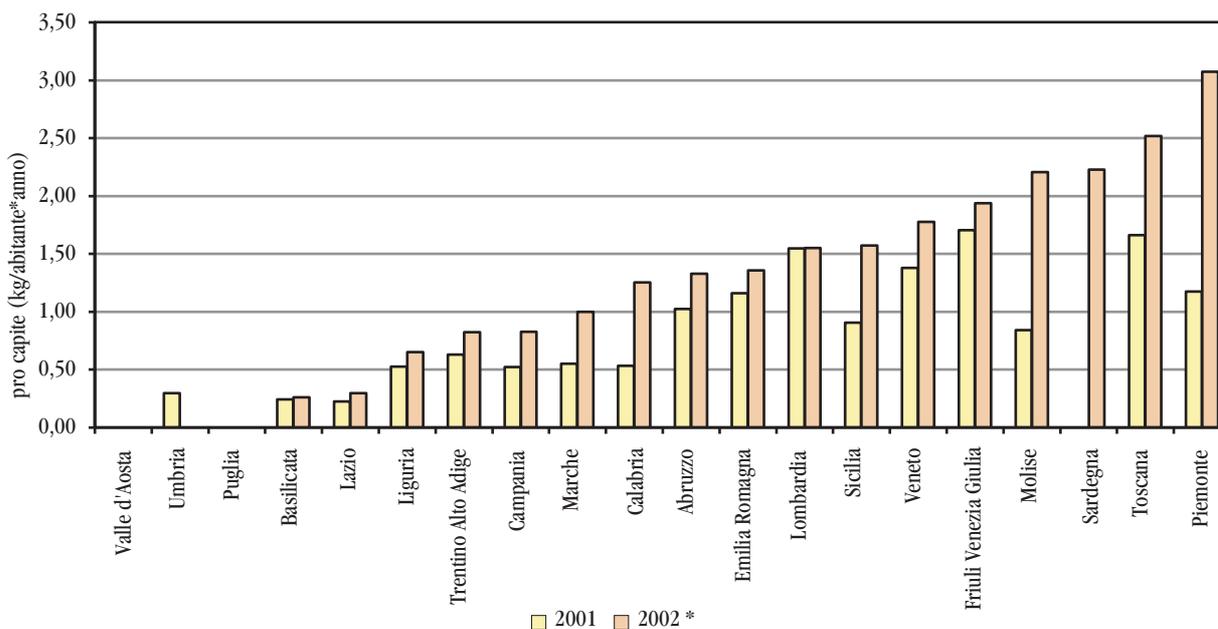
* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

Figura 2.24 – Raccolta differenziata pro capite dei metalli per regione, anni 2001-2002

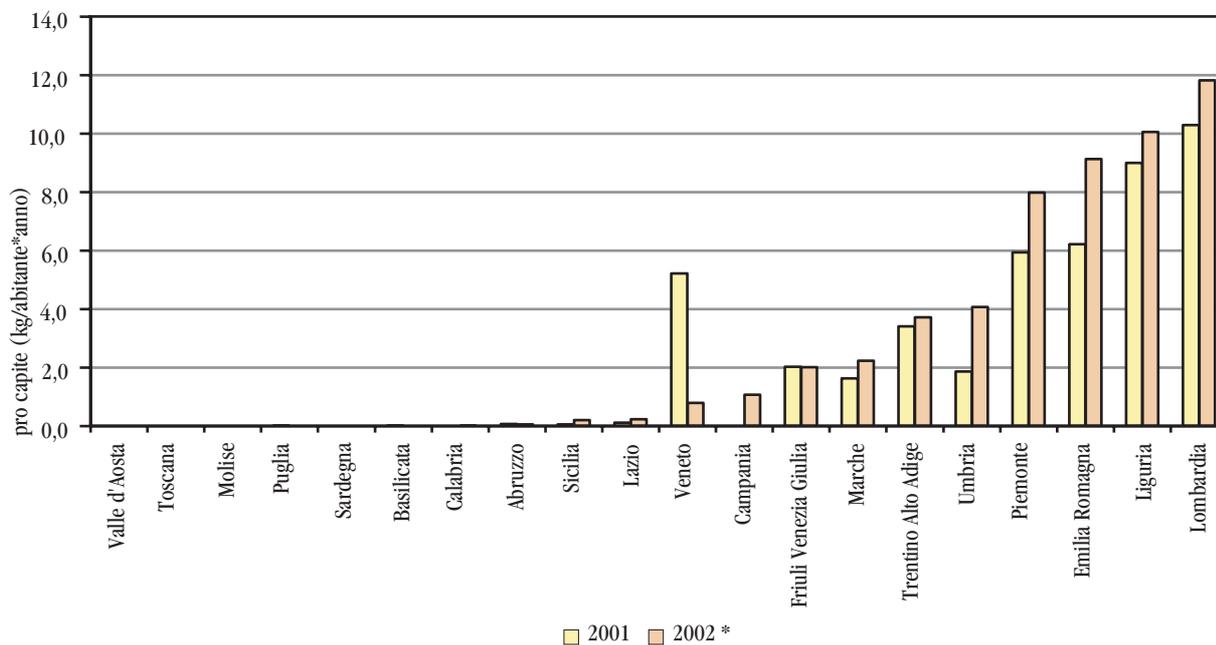


* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

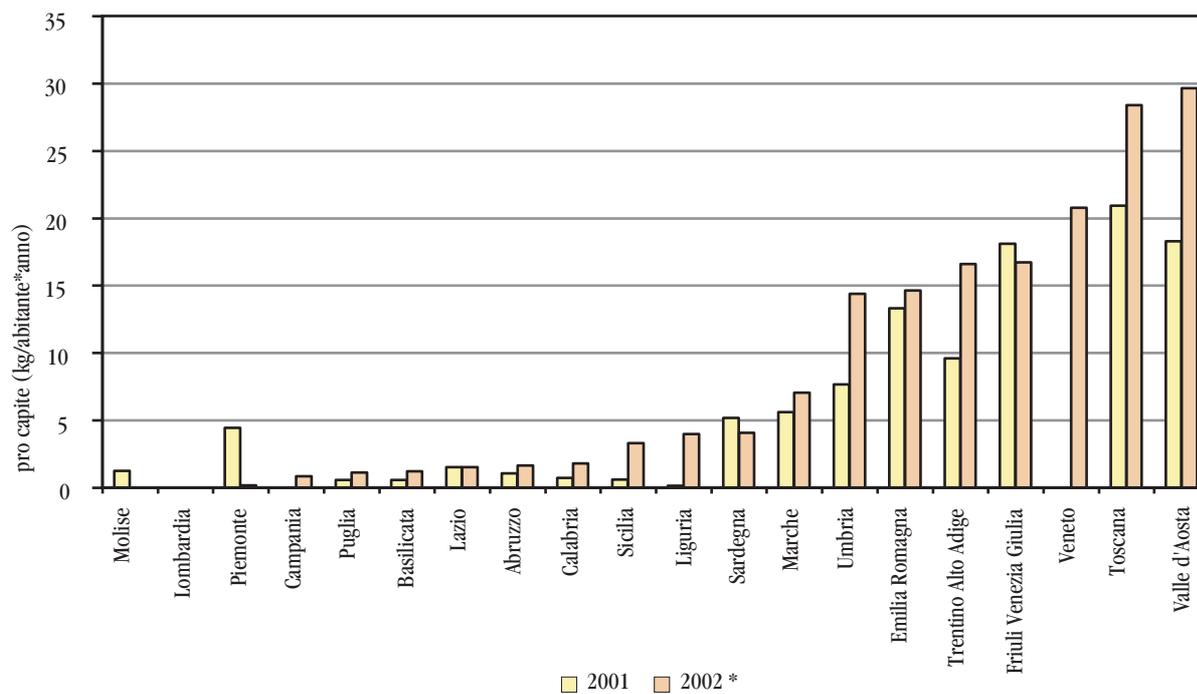
Figura 2.25 – Raccolta differenziata pro capite dei beni durevoli per regione, anni 2001-2002



* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

Figura 2.26 – Raccolta differenziata pro capite del legno per regione, anni 2001-2002


* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

Figura 2.27 – Raccolta differenziata pro capite degli ingombranti a recupero per regione, anni 2001-2002


* dato provvisorio per Liguria, Marche, Lazio, Abruzzo, Molise e Basilicata

Con riferimento alle principali aree metropolitane, l'analisi dei dati definitivi relativi agli anni 2001 e 2002 (Figura 2.28, Tabelle 2.11-2.13), evidenzia un progressivo calo della raccolta differenziata per Milano (dal 30,2% del 2000 al 27,2% del 2002) ed un significativo incremento della stessa per Bari (dal 7,3% del 2002 al 13% del 2002) e Napoli. Quest'ultima, in particolare, che nel 2000 faceva registrare valori minimi di raccolta differenziata (ampiamente al di sotto dell'1%), si porta nel 2001 ad una percentuale pari al 5,8% e nel 2002 ad un valore superiore al 10,5%.

Un buon trend di crescita può essere, inoltre, rilevato per le città di Firenze, Bologna, Genova e Roma. La prima, in particolare, raggiunge nel 2002 il 26,4% di raccolta differenziata, quasi raddoppiando il tasso del 1998 (13,6%) mentre la seconda si attesta al 22,8%, con una crescita superiore ai 6 punti percentuali rispetto al 1998. Genova e Roma, infine, fanno registrare, nel quinquennio una crescita di circa 3,5 e 2,4 punti percentuali, rispettivamente.

Per quanto riguarda Venezia, si può rilevare come il tasso di raccolta nel 2002 si riporti, dopo il picco del 21% fatto registrare nel 2001, ai valori del 2000 (intorno al 18,4%), sensibilmente inferiori a quelli del biennio 1998-1999. A tal proposito va, però, ricordato che proprio

nel 2000 è stato istituito il comune di Cavallino Treponti che faceva precedentemente parte del territorio comunale di Venezia e la cui raccolta differenziata, superava nel suddetto anno il 21,4%.

L'area di Palermo dopo il forte incremento del 1999 (dall'1,8% del 1998 al 7,1%), si caratterizza, nel 2000, per una diminuzione al 5,6% della percentuale di raccolta differenziata, e per una nuova crescita fino al 7,1% nel successivo biennio 2001-2002.

Per Torino dopo l'incremento registrato nel 2001 (dal 22,5% del 2000 al 25,3%) si rileva un leggero calo della percentuale di raccolta, che nel 2002 si attesta al 24,9%.

Cagliari e Catania, infine, restano ancora a valori decisamente bassi (rispettivamente pari all'1,6% ed all'1,5% nel 2002) denunciando notevoli difficoltà nell'attivazione dei servizi di raccolta differenziata.

Figura 2.28 – Percentuale di raccolta differenziata delle principali aree metropolitane, anni 1998-2002

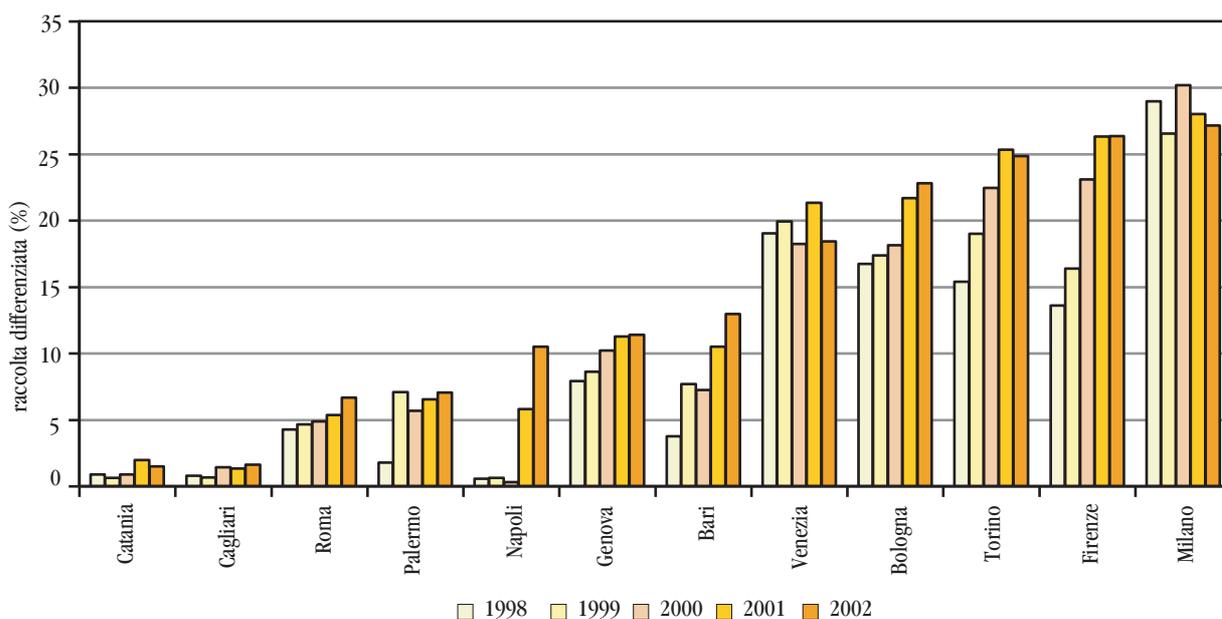


Tabella 2.11 – Raccolta differenziata totale nelle aree metropolitane, anni 2000-2002

anno	Abitanti	Produzione totale RU (t)	Pro capite RU (kg/ab.*anno)	Raccolta Indifferenziata (t)	Pro capite Raccolta Indifferenziata (kg/ab.*anno)	Raccolta Differenziata (t)	Pro capite RD (kg/ab.*anno)	RD (%)
ROMA	2.643.581	1.548.529,56	541,74	1.472.654,08	557,07	75.659,05	28,62	4,89
2001	2.546.804	1.521.023,00	597,23	1.419.426,32	557,34	81.593,68	32,04	5,36
2002	2.546.804	1.586.680,67	623,01	1.460.517,67	573,47	106.160,00	41,68	6,69
MILANO	1.373.701	714.267,62	519,50	497.794,31	362,37	215.844,58	157,13	30,25
2001	1.256.211	765.335,00	607,65	519.236,00	413,34	214.053,00	170,40	28,04
2002	1.256.211	744.080,00	592,32	512.013,00	407,59	202.159,00	160,93	27,17
NAPOLI	1.002.619	552.587,81	551,13	550.826,63	549,39	1.742,45	1,74	0,32
2001	1.004.500	561.392,85	558,88	528.658,03	526,29	32.734,82	32,59	5,83
2002	1.004.500	560.286,36	557,78	501.282,11	499,04	59.004,25	58,74	10,53
TORINO	903.705	488.168,16	539,92	378.239,26	418,54	109.692,27	121,38	22,48
2001	865.263	499.850,83	577,69	372.971,03	431,05	126.647,00	146,37	25,34
2002	865.263	497.354,05	574,80	373.731,94	431,93	123.622,11	142,87	24,86
PALERMO	739.383	435.318,79	588,72	414.054,48	560,00	19.804,81	26,79	4,55
2001	686.722	415.078,07	604,43	387.820,00	564,74	27.258,07	39,69	6,57
2002	686.722	441.494,44	642,90	410.331,11	597,52	31.163,33	45,38	7,06
GENOVA	636.104	322.261,26	506,42	289.175,26	454,60	32.960,00	51,82	10,23
2001	610.307	326.308,00	534,66	289.475,00	474,31	36.833,00	60,35	11,29
2002	610.307	322.155,45	527,86	285.392,51	467,62	36.762,94	60,24	11,41
BOLOGNA	381.161	220.328,46	579,31	176.574,26	463,25	39.981,38	104,89	18,15
2001	371.217	208.938,84	562,85	163.577,02	440,65	45.361,82	122,20	21,71
2002	371.217	215.303,87	579,99	166.192,39	447,70	49.111,48	132,30	22,81
FIRENZE	376.662	253.610,03	676,82	194.867,67	517,35	58.629,62	155,66	23,13
2001	356.118	255.090,55	716,31	187.874,62	527,56	67.215,93	188,75	26,35
2002	356.118	255.869,44	718,50	188.372,93	528,96	67.496,51	189,53	26,38
CATANIA	337.862	220.745,45	653,33	218.740,48	647,43	1.993,52	5,90	0,90
2001	313.110	251.255,62	802,45	246.245,00	786,45	5.010,62	16,00	1,99
2002	313.110	253.536,05	809,73	249.729,00	797,58	3.807,05	12,16	1,50
BARI	331.848	160.173,25	482,61	147.832,94	445,48	11.612,85	34,99	7,25
2001	316.532	187.761,65	593,18	167.997,49	530,74	19.764,16	62,44	10,53
2002	316.532	190.088,53	600,53	165.034,03	521,38	24.655,68	77,89	12,97
VENEZIA	275.598	186.228,19	674,85	152.005,62	551,55	33.980,54	123,30	18,27
2001	271.073	196.642,78	725,42	154.626,48	570,42	42.016,30	155,00	21,37
2002	271.073	183.478,65	676,86	149.665,26	552,12	33.813,39	124,74	18,43
CAGLIARI	165.926	98.588,21	576,35	97.157,00	585,54	1.418,27	8,55	1,44
2001	164.249	98.232,72	598,07	96.915,66	590,05	1.317,06	8,02	1,34
2002	164.249	96.389,04	586,85	94.813,43	577,25	1.575,61	9,59	1,63

Tabella 2.12 – Raccolta differenziata per frazione nelle aree metropolitane, anni 2000-2002 (tonnellate)

		Raccolta Differenziata	Frazione organica	Rifiuti di giardini e parchi	Carta	Vetro	Plastica	Tessili	Beni durevoli	Alluminio	Alluminio	Metalli	Ingombranti a recupero	Raccolta selettiva	Altro
ROMA	2000	75.659,05	1.876,59	0,00	45.494,13	21.285,86	5.268,54	388,74	31,84	1.048,04	10,59	0,00	66,38	489	188,35
	2001	81.593,68	1.577,00	0,00	53.955,00	18.465,20	4.261,20	1.133,00	64,00	142,04	973,24	0,00	608,00	373,00	42,00
	2002	106.160,00	1.509,15	1.060,43	12.434,18	1.869,38	964,00	567,53	337,41	0,00	250,62	0,00	3.935,81	13,63	1.713,54
MILANO	2000	215.844,58	50.773,97	0,00	72.874,22	57.074,94	11.929,80	1.458,00	679,55	1.164,79	1.846,01	0,00	1.867,10	30,25	1.730,84
	2001	214.053,00	41.481,00	13.466,00	76.956,00	60.705,00	12.481,00	1.702,00	419,00	0,00	0,00	4.384,00	0,00	579,00	1.880,00
	2002	202.159,00	34.563,00	9.502,00	73.696,00	61.924,00	14.073,00	1.845,00	717,00	0,00	0,00	2.424,00	2.758,00	483,00	174,00
NAPOLI	2000	1.742,45	0,00	0,00	647,13	730,80	330,76	0,00	0,00	0,00	21,78	0,00	0,00	0,32	11,98
	2001	32.734,82	7.067,00	733,58	7.421,66	9.065,29	2.024,79	409,76	469,87	782,62	1.221,30	0,00	3.471,74	44,25	22,96
	2002	59.004,25	9.072,03	1.933,58	8.875,67	10.710,16	4.184,91	2.171,14	717,22	1.847,00	1.181,53	8.339,50	3.620,26	22.061,56	298,96
TORINO	2000	109.692,27	18.310,33	0,00	62.775,00	10.116,27	2.510,72	1.200,79	642,77	206,45	4.168,47	0,00	9.673,10	22,48	88,37
	2001	126.647,00	18.871,25	7.958,00	67.191,34	10.279,61	3.134,36	1.246,58	349,20	65,93	258,59	0,00	3.471,74	148,47	22,96
	2002	123.622,11	15.727,30	8.408,72	66.856,91	10.721,32	3.474,68	1.036,55	0,00	57,39	3.891,91	0,00	13.159,63	201,14	86,55
PALERMO	2000	19.804,81	13.437,13	0,00	6.190,60	2.468,46	432,50	285,16	399,19	0,00	0,00	0,00	132,35	4,55	0,00
	2001	27.258,07	18.461,92	0,00	4.911,82	2.187,50	694,84	164,68	791,08	1,26	0,00	0,00	0,00	44,97	0,00
	2002	31.163,33	20.393,25	0,00	4.743,68	1.674,84	701,72	251,40	30,59	8,00	482,22	2.831,17	0,00	46,46	0,00
GENOVA	2000	32.960,00	0,00	0,00	15.648,00	8.863,00	1.175,00	551,00	328,00	36,00	1.084,00	0,00	5.275,00	10,23	0,00
	2001	36.833,00	171,00	0,00	17.077,00	8.750,00	1.326,00	1.204,00	425,00	47,00	1.741,00	4.395,00	1.566,00	121,00	10,00
	2002	36.762,94	12,84	778,36	17.079,15	8.802,22	1.249,89	1.251,43	456,29	36,00	1.503,81	3.861,48	1.579,64	9.938,54	12,37
BOLOGNA	2000	39.981,38	8.647,10	0,00	18.319,52	10.155,28	826,81	797,15	262,60	104,47	180,72	0,00	279,06	18,15	408,67
	2001	45.361,82	5.074,97	4.546,58	11.483,39	13.843,04	3.060,37	865,95	354,39	922,87	20,16	3.608,46	47,08	164,17	447,52
	2002	49.111,48	2.708,02	6.490,29	10.384,23	20.111,33	3.148,30	830,04	324,03	982,08	42,69	3.766,87	93,87	9.187,88	47,22
FIRENZE	2000	58.629,62	11.305,25	0,00	30.951,67	7.249,08	1.197,23	557,30	0,00	208,38	0,00	0,00	0,00	23,13	1.433,70
	2001	67.215,93	5.234,76	7.318,83	36.499,71	8.048,24	1.429,43	465,96	428,73	12,04	190,64	7.391,45	0,00	108,13	88,01
	2002	67.496,51	8.475,56	7.132,85	33.571,56	8.421,79	1.475,97	376,59	1.367,53	19,18	599,19	5.926,23	0,00	9.764,69	4,97
CATANIA	2000	1.993,52	28,10	0,00	444,76	329,70	1.012,81	178,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00
	2001	5.010,62	27,39	0,00	1.799,56	918,78	331,48	568,56	28,38	0,00	10,07	1.239,40	76,90	10,10	0,00
	2002	3.807,05	0,00	0,00	2.367,88	233,27	625,98	565,29	0,00	0,00	3,54	0,00	0,00	1.194,81	0,00
BARI	2000	11.612,85	0,00	0,00	8.440,65	1.565,59	668,78	0,00	0,00	0,00	324,43	0,00	0,00	7,25	613,41
	2001	19.764,16	1.755,24	890,44	11.667,32	1.787,62	818,95	111,19	201,42	0,00	213,17	1.959,36	0,00	35,27	324,18
	2002	24.655,68	1.509,15	1.060,43	12.434,18	1.869,38	964,00	567,53	337,41	0,00	250,62	0,00	3.935,81	6.055,37	1.713,54
VENEZIA	2000	33.980,54	7.848,19	0,00	8.663,03	7.038,55	1.171,44	407,33	83,07	238,04	3.797,13	0,00	4.576,92	18,27	156,84
	2001	42.016,30	6.875,17	4.184,27	12.312,74	4.019,62	1.852,66	469,71	165,36	0,00	403,99	4.180,26	4.781,19	96,45	2.674,88
	2002	33.813,39	6.197,42	6.212,76	9.136,85	4.045,36	1.222,43	479,88	216,34	0,00	448,18	3.743,20	1.832,38	7.942,41	145,78
CAGLIARI	2000	1.418,27	0,00	0,00	0,00	394,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.004,00	0,00	0,00	1,44	20,27
	2001	1.317,06	0,00	0,00	0,00	357,68	6,44	0,00	0,00	3,22	0,00	949,72	0,00	0,00	0,00
	2002	1.575,61	0,00	0,00	0,00	386,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.187,08	0,00	1,95	0,00

Tabella 2.13 – Raccolta selettiva e ingombranti nelle aree metropolitane, anni 2000-2002. (tonnellate)

	Farmaci	Contenitori T e/o F	Pile	Accumulatori al piombo	Vernici, inchiostri e adesivi	Oli vegetali	Oli e grassi	Totale raccolta selettiva	Ingombranti a smaltimento
ROMA	2000	121,26	41,29	53,88	0,00	0,00	0,00	4,89	0,00
	2001	116,00	0,00	57,00	0,00	0,00	0,00	373,00	20.003,00
	2002	127,00	0,00	60,00	0,00	0,00	0,00	353,00	20.003,00
MILANO	2000	460,59	119,96	48,18	0,00	0,00	0,00	30,25	0,00
	2001	191,00	0,00	33,00	99,00	4,00	5,00	579,00	30.046,00
	2002	167,00	0,00	189,00	113,00	4,00	10,00	483,00	29.908,00
NAPOLI	2000	14,39	0,00	4,34	0,00	0,00	0,00	0,32	0,00
	2001	35,03	0,00	2,99	0,00	0,00	0,00	44,25	0,00
	2002	38,25	0,00	14,04	0,00	0,00	0,00	52,29	0,00
TORINO	2000	45,32	162,50	28,81	0,00	0,00	0,00	22,48	0,00
	2001	42,87	0,00	28,98	0,00	0,00	0,00	148,47	232,80
	2002	45,86	0,00	28,30	0,00	47,76	0,00	201,14	0,00
PALERMO	2000	0,00	17,84	0,00	0,00	0,00	0,00	4,55	1.427,05
	2001	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	44,97	0,00
	2002	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	46,46	0,00
GENOVA	2000	25,00	101,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,23	0,00
	2001	26,00	0,00	29,00	6,00	0,00	7,00	121,00	0,00
	2002	34,87	0,00	35,66	6,73	0,00	6,11	139,46	0,00
BOLOGNA	2000	26,61	3,24	53,18	0,00	0,00	0,00	18,15	3.689,80
	2001	28,52	11,40	38,78	0,00	0,00	0,00	164,17	0,00
	2002	31,30	0,05	147,26	2,56	0,00	1,34	182,51	0,00
FIRENZE	2000	21,80	7,32	83,62	0,00	0,00	0,00	23,13	0,00
	2001	22,66	7,88	38,06	0,00	4,14	0,00	108,13	0,00
	2002	23,18	11,29	82,69	0,00	7,93	0,00	125,09	0,00
CATANIA	2000	0,00	11,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,90	0,00
	2001	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10,10	0,00
	2002	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	11,09	0,00
BARI	2000	10,95	0,00	9,03	0,00	0,00	0,00	7,25	707,49
	2001	14,16	0,00	8,31	0,00	0,00	0,00	35,27	0,00
	2002	8,92	0,00	4,71	0,00	0,00	0,00	13,63	398,82
VENEZIA	2000	33,75	140,51	67,77	0,00	0,00	0,00	18,27	0,00
	2001	24,02	0,00	21,36	0,00	0,00	12,55	96,45	0,00
	2002	13,67	0,00	22,88	0,00	0,00	17,85	132,81	0,00
CAGLIARI	2000	5,00	0,00	7,94	0,00	0,00	0,00	1,44	0,00
	2001	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	2002	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,95	0,00

2.3 LA GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI

2.3.1 Analisi dei dati

L'analisi dei dati relativi al 2001 conferma la diminuzione dello smaltimento in discarica già registrato per il 2000, anche se tale forma di gestione appare sempre la più diffusa, ed un aumento delle altre tipologie di trattamento e smaltimento quali il compostaggio e la termovalorizzazione.

Tale risultato, raggiunto anche grazie all'incentivazione dei sistemi di raccolta differenziata, è dovuto in gran parte alla crescita del settore del compostaggio, in particolare, del compostaggio delle frazioni selezionate dei rifiuti, sia in termini di quantità di rifiuti trattati sia in termini di numero di impianti.

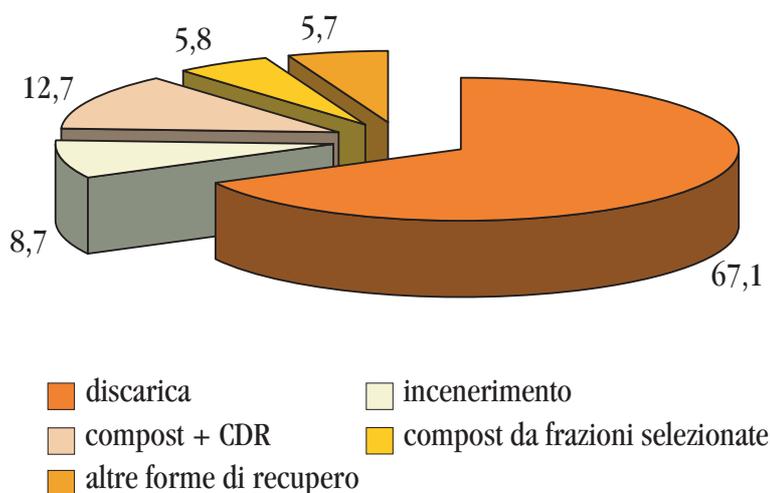
Parallelamente allo sviluppo dei trattamenti a valle della raccolta differenziata, si è riscontrata anche una lieve crescita della quantità dei rifiuti avviati alla termovalorizzazione che dovrebbe ulteriormente incrementare nei prossimi anni grazie alla costruzione di numerosi nuovi impianti. Inoltre, lo sviluppo tecnologico ha limitato drasticamente il numero degli insediamenti privi di tecnologie per il recupero energetico (del totale dei 44 impianti di incenerimento dei rifiuti urbani nel 2001 solo 8 sono senza recupero di energia).

Completivamente, nel 2001, circa il 67,1% dei rifiuti urbani sono stati smaltiti in discarica per un totale di circa 20 milioni di tonnellate, l'8,7 % sono stati avviati ad impianti di incenerimento con o senza recupero di energia, il 12,7% ad impianti di selezione con produzione di compost frazione secca e/o CDR, il 5,8% ad impianti di compostaggio di frazioni selezionate e il 5,7% sono stati avviati ad altre forme di recupero (Figura 2.29).

Il presente Rapporto illustra anche i dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani per l'anno 2002. Per lo smaltimento in discarica la copertura non è stata totale, ma relativa a 71 province, in quanto i questionari, inviati a tutti i soggetti pubblici e privati che a vario titolo posseggono informazioni in materia (Regioni, Province, ARPA, Comuni, singoli gestori degli impianti), non coprono l'intero settore, anche in considerazione del notevole numero di impianti localizzati su tutto il territorio nazionale. Non è stato, inoltre, possibile, al contrario di quanto fatto per il 2001, integrare le informazioni pervenute con la banca dati MUD che, a causa delle modifiche normative intervenute (slittamento dei termini), non saranno disponibili prima del 2004.

Il presente Rapporto illustra anche i dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani per l'anno 2002. Per lo smaltimento in discarica la copertura non è stata totale, ma relativa a 71 province, in quanto i questionari, inviati a tutti i soggetti pubblici e privati che a vario titolo posseggono informazioni in materia (Regioni, Province, ARPA, Comuni, singoli gestori degli impianti), non coprono l'intero settore, anche in considerazione del notevole numero di impianti localizzati su tutto il territorio nazionale. Non è stato, inoltre, possibile, al contrario di quanto fatto per il 2001, integrare le informazioni pervenute con la banca dati MUD che, a causa delle modifiche normative intervenute (slittamento dei termini), non saranno disponibili prima del 2004.

Figura 2.29 - Gestione dei rifiuti urbani 2001 (%)



Rispetto al 2000, nel 2001 si registra una flessione dello smaltimento in discarica di circa 5,3 punti percentuali, mentre aumentano le quantità di rifiuti avviate a recupero (+2,4 punti percentuali negli impianti di selezione biostabilizzato e CDR, +1,7% in impianti che trattano frazioni selezionate, +1,0% per le altre forme di recupero), sostanzialmente stabile sembra essere, invece, il quantitativo avviato ad impianti di incenerimento che passa dall'8,5% del 2000 all' 8,7% del 2001 (Figura 2.30).

Il 2002 fa registrare un ulteriore incremento dei trattamenti a valle delle raccolte differenziate dovuto, principalmente, al trattamento meccanico biologico (che passa da 1,6 a 1,7 milioni di tonnellate di rifiuti trattati), mentre si rileva una lieve flessione del quantitativo di rifiuti urbani trattati in impianti di compostaggio per matrici selezionate (-2%). La quota di rifiuti urbani incenerita nel 2002 rimane sostanzialmente allineata a quella del 2001 con 2,6 milioni di tonnellate.

2.3.2 Il recupero di materia

Il censimento degli impianti di compostaggio relativo agli anni 2001 e 2002 è stato condotto utilizzando i dati pervenuti all'APAT e all'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti a seguito dell'invio di specifici questionari inviati alle Regioni e agli Osservatori provinciali. I dati sono stati, inoltre, integrati con quelli pervenuti dalle sezioni regionali del catasto, confrontati con quelli relativi alle dichiarazioni MUD e, quando necessario, sono state effettuate delle verifiche puntuali nei singoli impianti. Nelle tabelle 2.14 e 2.15 si riporta il quadro impiantistico relativo, rispettivamente, agli impianti di compostaggio di rifiuti selezionati ed agli impianti di trattamento meccanico/biologico (selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione di CDR), attivi nell'anno 2001; le tabelle 2.16 e 2.17 sono relative, per le medesime tipologie di impianti, all'anno 2002.

Gli impianti di compostaggio per matrici selezionate censiti nel 2001 sono 212. Se si escludono i piccoli impianti

che trattano un quantitativo di rifiuti minore di 1000 t/a, il numero di impianti scende a 135. L'anno 2002 (tabella 2.16) fa registrare un'ulteriore crescita del settore con 237 impianti (140 con quantità > 1000 t/a) presenti sul territorio nazionale ed un totale di rifiuti trattati pari a 2.823.935 tonnellate.

In questi ultimi anni il compostaggio di rifiuti selezionati ha avuto un notevole sviluppo; nell'anno 2001 si è, infatti, riscontrato un incremento nelle quantità di rifiuti trattati di circa il 34% rispetto al 2000; nel 2002 si registra un altro incremento dell'11%. La figura 2.31 conferma l'andamento crescente, dal 1993 al 2002, sia dei rifiuti complessivamente in ingresso agli impianti sia della frazione di rifiuto urbano trattato. L'anno 2002, pur facendo registrare una lieve flessione del quantitativo di rifiuto urbano in ingresso agli impianti (2% in meno rispetto al 2001), evidenzia, comunque, un aumento della quantità totale di rifiuti avviati al compostaggio.

Le figure 2.32 e 2.33 riportano la potenzialità degli impianti di compostaggio

Figura 2.30 – Variazione delle tipologie di gestione dei RU 1999-2001 (%)

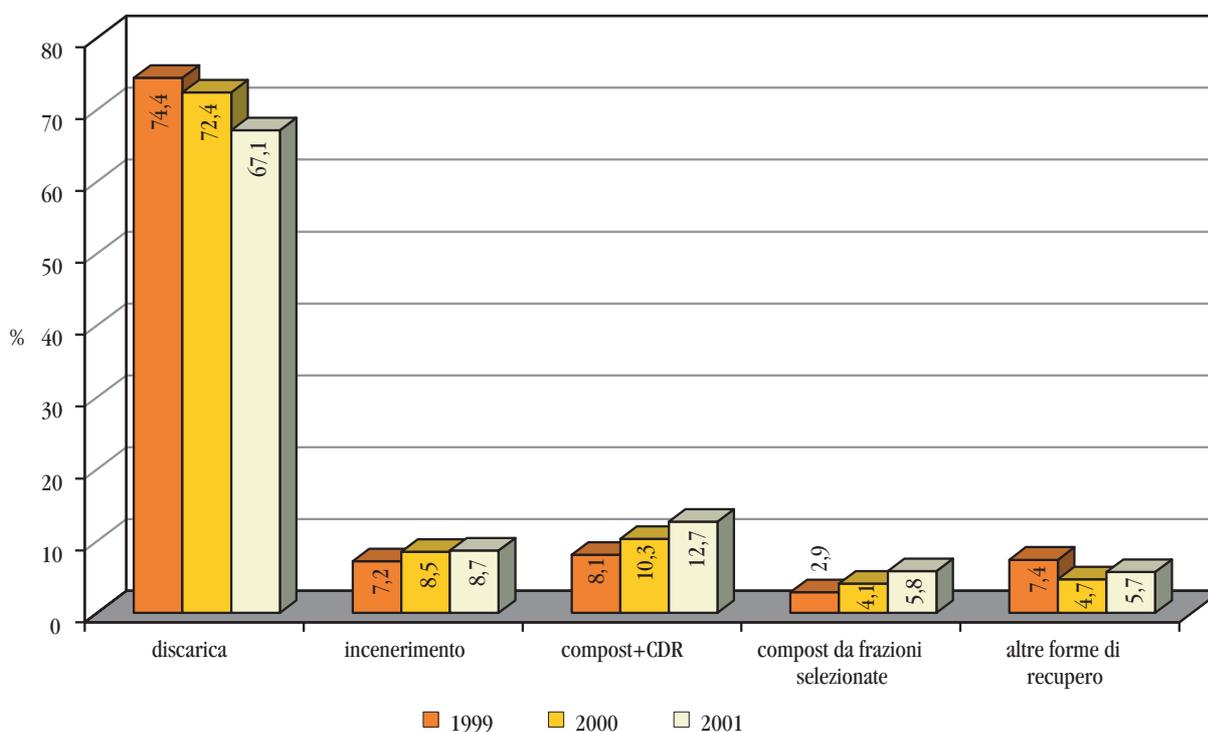


Figura 2.31 – Evoluzione dei quantitativi dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio per matrici selezionate

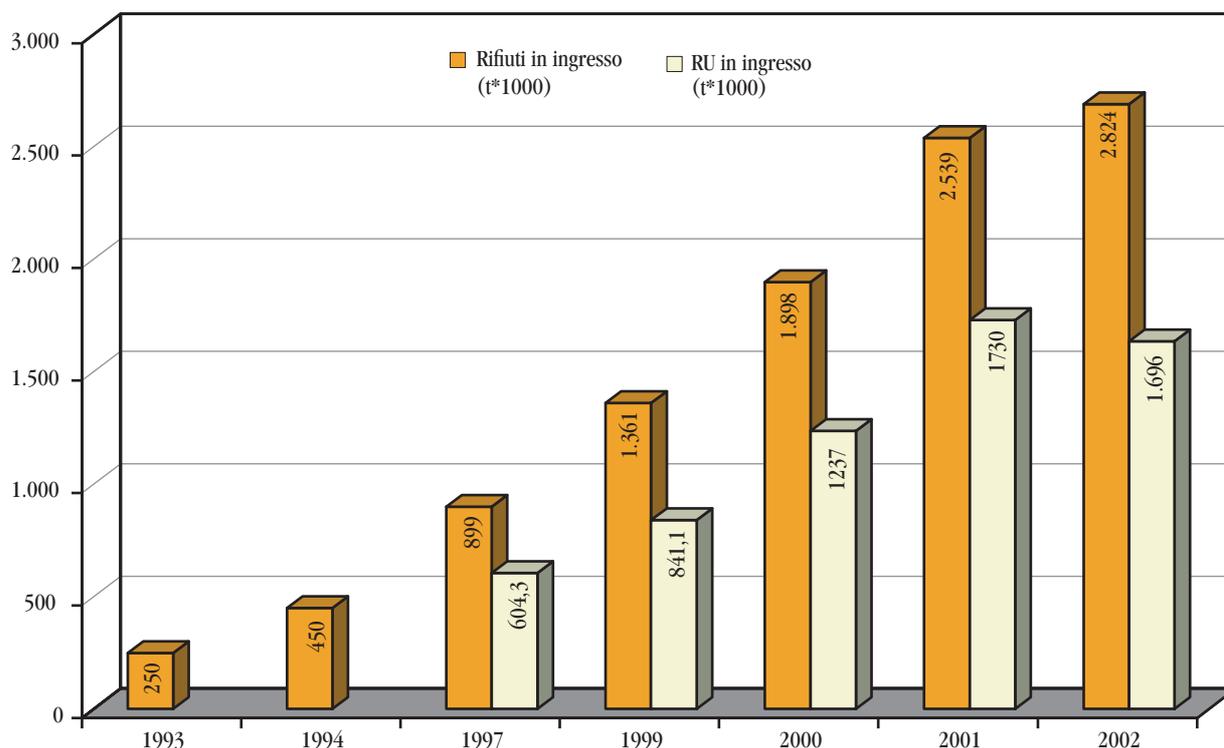


Figura 2.32 – Compostaggio di rifiuti urbani da raccolta differenziata – anno 2001

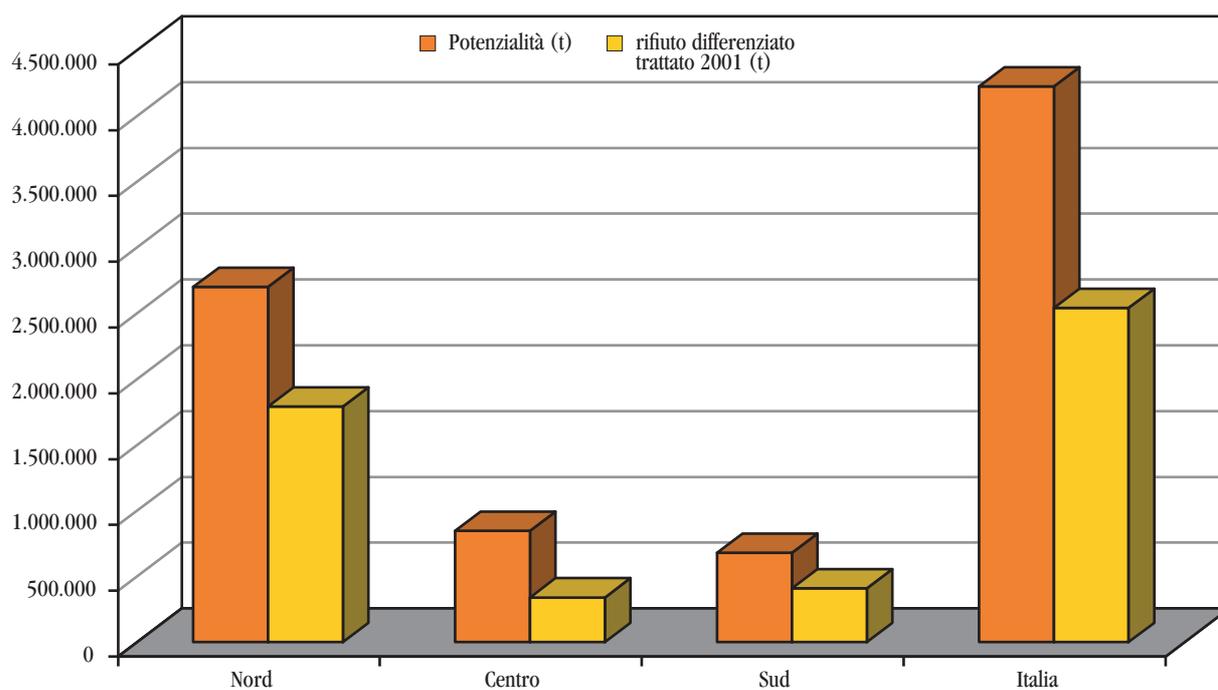


Figura 2.33 – Compostaggio di rifiuti urbani da raccolta differenziata – anno 2002

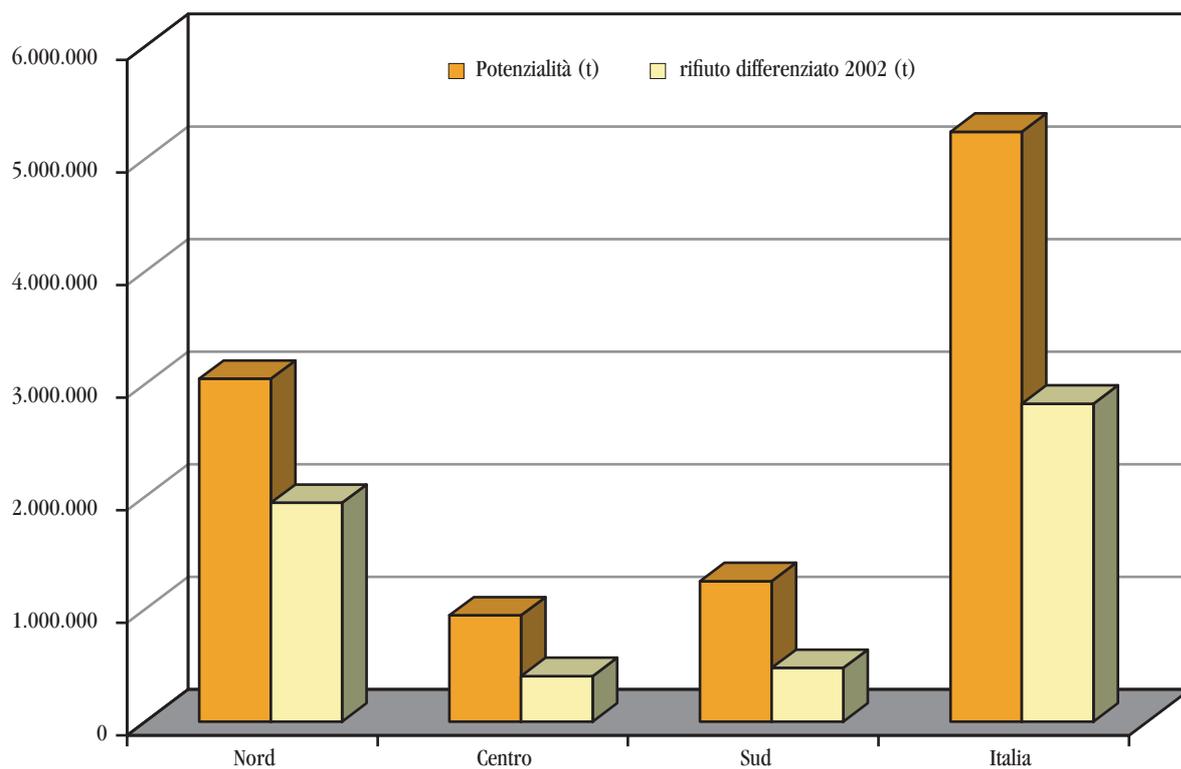
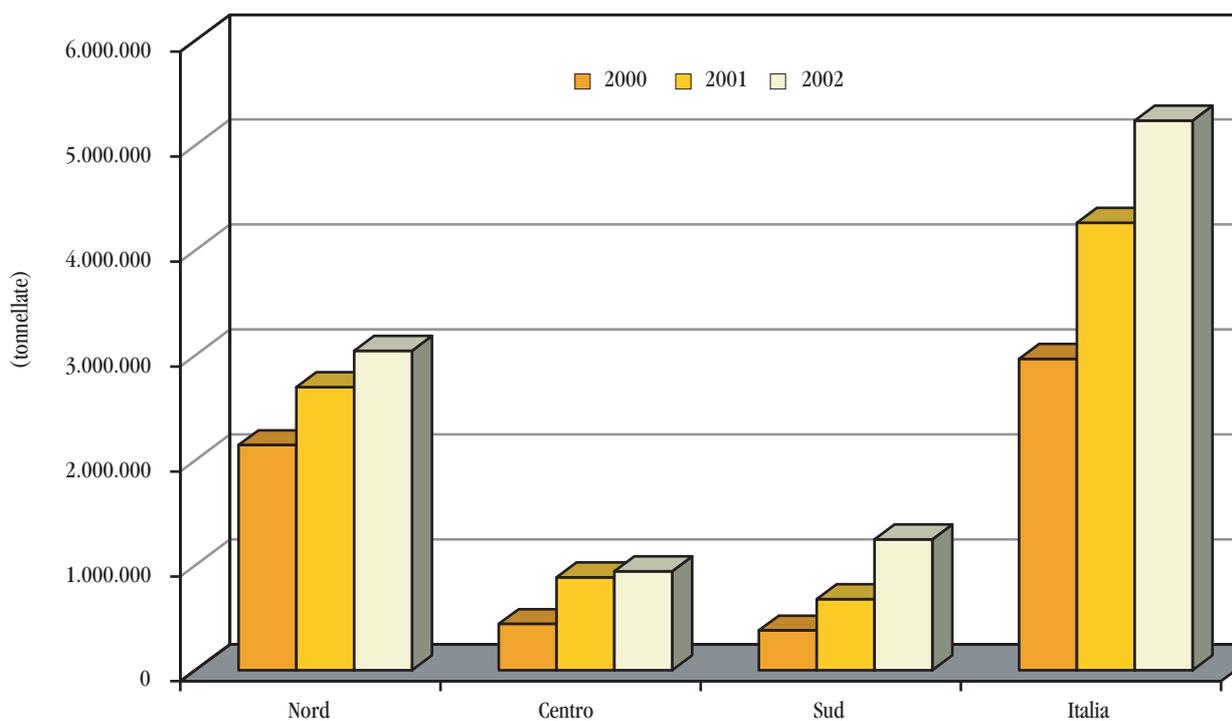


Figura 2.34 – Evoluzione potenzialità impianti di compostaggio per matrici selezionate – triennio 2000 2002



per matrici selezionate presenti sul territorio nazionale ed il quantitativo dei rifiuti effettivamente trattati, rispettivamente, nell'anno 2001 e nel 2002. La potenzialità degli impianti, che nel 2001 era di circa 4,3 milioni di tonnellate rispetto a un quantitativo di rifiuti trattati di 2,5 tonnellate, nell'anno 2002 è di circa 5,2 milioni di tonnellate con 2,8 milioni di tonnellate di rifiuti trattati.

Significativo è, inoltre, l'aumento registrato riguardo alla potenzialità degli impianti presenti sul territorio nazionale nel triennio 2000-2002. Infatti, mentre nell'anno 2000, la potenzialità totale degli impianti è di circa 3 milioni di tonnellate e nel 2001 di circa 4,3 milioni di tonnellate, con un incremento del 44%, nell'anno 2002 si registra un ulteriore aumento del 23% (5,2 milioni di tonnellate). Tale andamento evidenzia una capacità di trattamento notevole e la possibilità, per tali impianti, di ricevere un quantitativo maggiore di rifiuti in relazione all'incremento della raccolta differenziata sul territorio nazionale (figura 2.34).

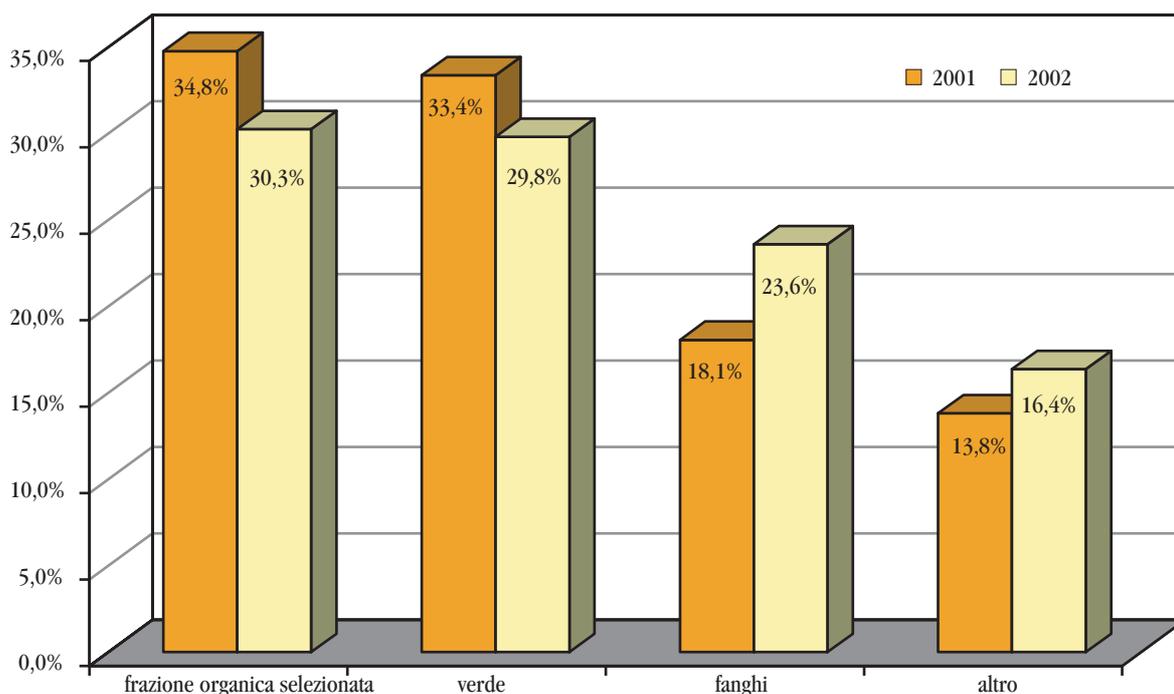
In figura 2.35 sono riportate le tipologie dei rifiuti trattati in impianti di compostaggio per matrici selezionate e le rispettive percentuali. Nel 2001 sono state trattate 1.729.659 tonnellate di rifiuti urbani costituiti dal 34,8% di frazione organica selezionata e dal 33,4% di verde,

che rappresentano il 68,2% del totale di rifiuti avviati ad impianti di compostaggio per matrici selezionate. I fanghi (18,1%) e le altre tipologie di rifiuti provenienti dal settore agro industriale (13,8%), costituiscono la rimanente parte dei rifiuti trattati. Per quanto riguarda l'anno 2002, i rifiuti urbani (1.695.921 tonnellate) rappresentano il 60% del totale di rifiuti trattati e sono costituiti, in particolare, per il 30,3% dalla frazione organica selezionata e per il 29,8% dal verde. I fanghi (23,6%) e gli altri rifiuti provenienti dal settore agro industriale (16,4%) completano il quadro quantitativo delle diverse matrici trattate in impianti di compostaggio di rifiuti selezionati.

Rispetto al 2001 vi è, dunque, una riduzione abbastanza contenuta della quota di rifiuti urbani avviati a compostaggio, bilanciata dalla crescita sia dei fanghi di depurazione, che, degli scarti compostabili dell'agro industria.

L'applicazione del D.Lgs. 36/2003, di recepimento della direttiva 99/31/CE in materia di discariche, che prevede, come evidenziato, obiettivi quantificati di riduzione della frazione organica biodegradabile di rifiuti da allocare in discarica, dovrebbe, invece, determinare un sicuro incremento delle quantità di rifiuti biodegradabili avviati ad impianti di trattamento biologico.

Figura 2.35 – Rifiuti trattati in impianti di compostaggio di matrici selezionate – anni 2001 e 2002



A conferma delle precedenti indagini, nelle regioni del Nord, dove, nel 2002, è localizzato il 71% degli impianti presenti nel territorio nazionale e dove maggiormente si è sviluppata la raccolta differenziata, il quantitativo di rifiuti trattati è nettamente superiore rispetto al Centro e al Sud, in cui, comunque, si registra un progressivo incremento. Va evidenziato, infatti, che nell'anno 1999 il quantitativo di rifiuti trattati nelle regioni del Nord costituiva l'84,2% del

totale a livello nazionale; tale percentuale, a fronte dello sviluppo registrato nelle regioni del Centro e, soprattutto, del Sud, scende al 70,5% nel 2001 e al 68,8% nel 2002. Nel Centro, dove nel 2002 è presente il 16,4% delle installazioni, i rifiuti trattati, che nel 1999 costituivano il 9,9% del totale nazionale, aumentano al 13,4% nel 2001 ed al 14,3% nel 2002. Gli impianti delle regioni del Sud rappresentano, oggi, il 12,6% di quelli localizzati sul territorio

nazionale. I rifiuti in ingresso in tali impianti costituivano, nel 1999, il 5,9% del totale trattato e nel 2001 circa il 16%; nel 2002 si registra un ulteriore incremento, con una percentuale di rifiuti trattati pari a circa il 16,9%, a dimostrazione del grosso passo avanti fatto proprio in tale contesto territoriale che, nel triennio, ha visto crescere notevolmente il numero di impianti di compostaggio per matrici selezionate (figure 2.36 e 2.37).

Figura 2.36 – Compostaggio di rifiuti da matrici selezionate – anni dal 1999 al 2002

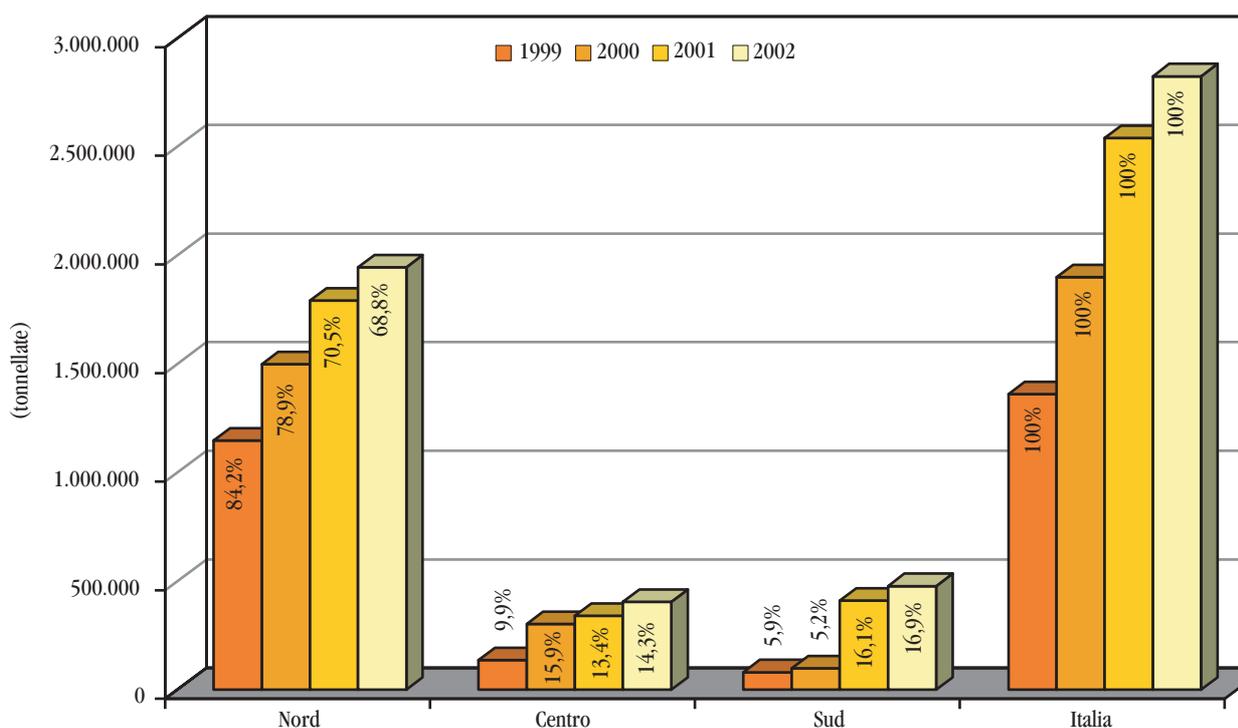


Figura 2.37
 Numero e localizzazione degli
 impianti di compostaggio per
 provincia – anno 2002



Nella figura 2.38, relativa alle sole percentuali dei rifiuti urbani trattati, si conferma l'andamento sopra evidenziato. La percentuale di rifiuti urbani trattati al Nord aumenta dal 72,7% del 2001, al 77,7% del 2002; al Centro, tale percentuale, pari al 12,9% nell'anno 2001, aumenta al 13,3% nel 2002. Nel Sud la percentuale passa dal 14,4% del 2001, al 9,1% del 2002. Tale riduzione è dovuta, unicamente, al decremento dei quantitativi di rifiuti urbani trattati in Puglia, dove un impianto, che è stato operativo per soli sei mesi, ha trattato una quantità di rifiuti notevolmente ridotta rispetto all'anno precedente.

A valle della raccolta differenziata, nel sistema di gestione integrata dei rifiuti, diventa sempre più significativo il ricorso al trattamento meccanico/biologico (selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione di CDR). Si riscontra, infatti, un incremento importante, sia del quantitativo di rifiuti trattati, che del numero di impianti.

Nell'anno 2001 (tabella 2.15) sono stati censiti 65 impianti che hanno trat-

tato circa 3.791.000 tonnellate di rifiuto urbano indifferenziato, con un incremento, rispetto al 2000, del 22%. Nel 2002, con un'ulteriore crescita del 49% (5,7 milioni di tonnellate) rispetto all'anno precedente, si assiste ad uno sviluppo ancora più significativo del settore.

Gli impianti censiti nel 2002 sono 90 (tabella 2.17); di questi, 70 in effettivo esercizio, 5 non attivi e, a dimostrazione dell'importanza che questo settore riveste nell'ambito della gestione integrata dei rifiuti, sono 15 gli impianti in avviamento e/o costruzione (2 al Nord, 7 al Centro e 6 al Sud), con una potenzialità complessiva di oltre 1,8 milioni di tonnellate. Nella figura 2.39 è riportata la localizzazione degli impianti di trattamento meccanico/biologico sul territorio nazionale relativa all'anno 2002. Le installazioni presenti nel Nord del Paese, che nel 2001 rappresentavano il 47,7% del totale, costituiscono, nel 2002, il 40%. Nel Centro, la percentuale di impianti aumenta dal 30,8% registrato nel 2001, al 34,4% del 2002; nelle regioni del Sud, la percentuale degli impianti varia dal 21,5%

del 2001, al 25,6% dell'anno 2002.

Nella figura 2.40 si riporta l'evoluzione, dal 1999 al 2002, dei quantitativi dei rifiuti urbani misti trattati in impianti di trattamento meccanico/biologico. L'analisi dei dati evidenzia, come già accennato, uno sviluppo progressivo del settore in tutto il territorio nazionale, in particolare nelle regioni del Centro e, più incisivamente, in quelle del Sud del Paese.

Nelle regioni del Nord dove, nel 2001, sono state trattate circa 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti, pari al 43% del totale a livello nazionale, si passa ad oltre 1,7 milioni di tonnellate nell'anno 2002 (30% sul totale trattato); nel Centro, il quantitativo di rifiuti trattati che, nel 2001 era di circa 1,6 milioni di tonnellate, aumenta a circa 1,8 milioni di tonnellate nel 2002.

Ma il dato più significativo si riscontra nelle regioni del Sud, dove si registra un incremento notevole sia in termini impiantistici che nei quantitativi di rifiuti trattati, a dimostrazione di come, nelle situazioni emergenziali, questa tipologia di trattamento dei rifiuti rivesta un ruolo determinante.

Figura 2.38 – Compostaggio dei rifiuti urbani da raccolta differenziata – anni 2001 e 2002

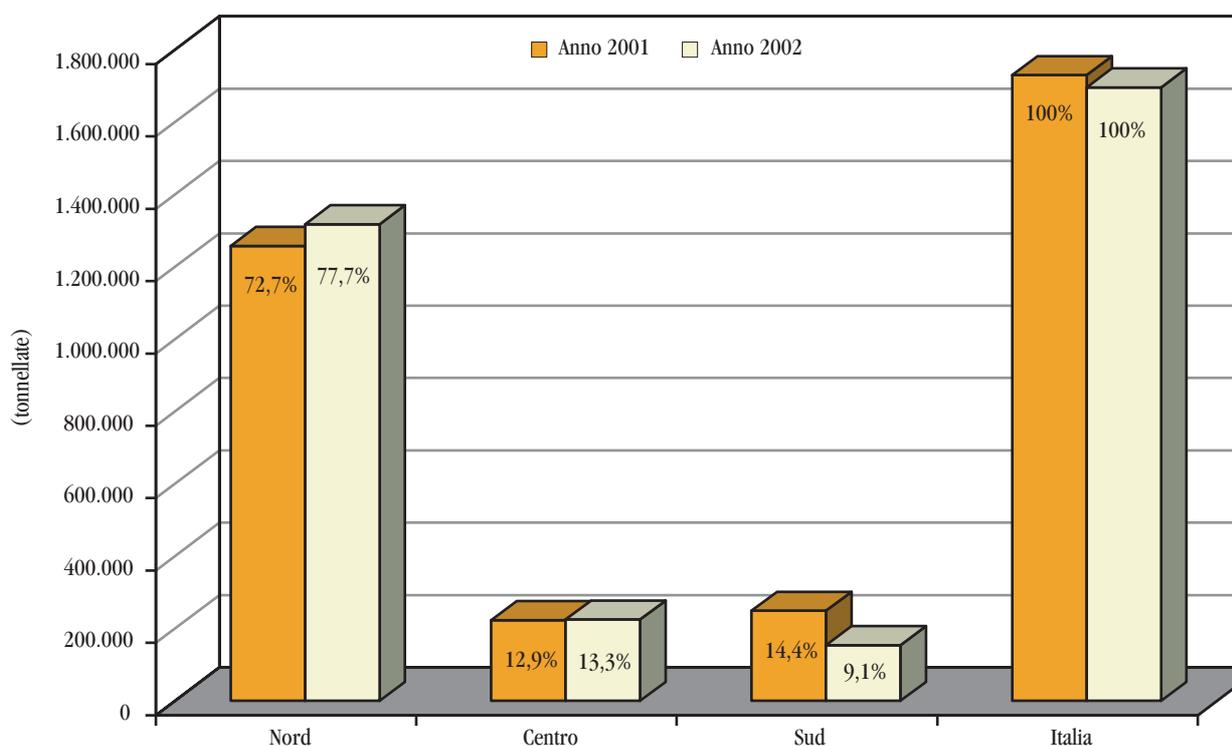
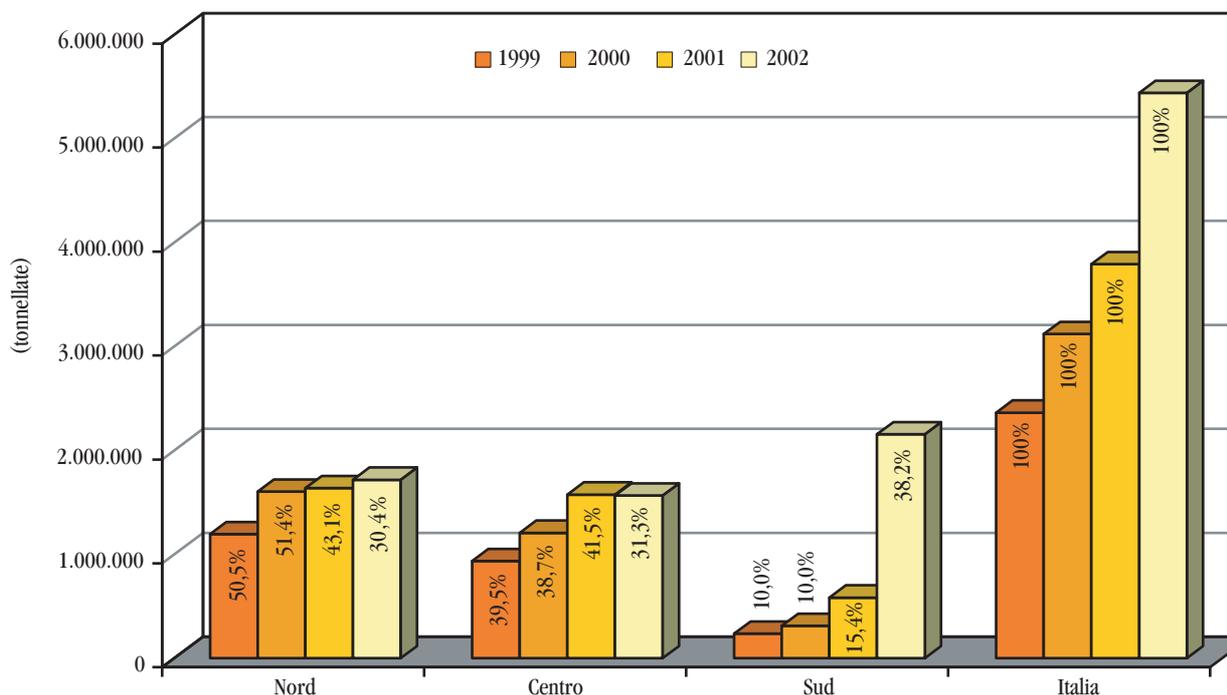


Figura 2.39
 Numero e localizzazione degli
 impianti di trattamento meccani-
 co/biologico per provincia- anno
 2002



Figura 2.40 – Rifiuti urbani misti trattati in impianti di trattamento meccanico/biologico – anni 1999 - 2002



In particolare, l'analisi dei dati evidenzia che in tale ambito territoriale, mentre nel 2001 erano state trattate circa 0,6 milioni di tonnellate di rifiuti (15% del totale trattato), nel 2002 tale quantitativo arriva ad oltre 2 milioni di tonnellate pari al 38% del totale di rifiuti trattati a livello nazionale.

L'analisi delle scelte di pianificazione adottate nelle regioni che vivono da anni l'emergenza rifiuti, documenta una generale tendenza a trattare i rifiuti indifferenziati a valle della raccolta differenziata, in impianti di trattamento meccanico/biologico con produzione di biostabilizzato e di frazione secca/CDR. Tale tendenza spiega l'aumento delle quantità di rifiuti trattati in dette tipologie di impianti; quantità, peraltro, destinate ad aumentare considerevolmente nei prossimi anni, quando entreranno in funzione gli impianti in corso di realizzazione o in fase di avanzata progettazione.

Va, tuttavia, evidenziato, che il quantitativo di rifiuti trattati nella sola Campania rappresenta l'81% del totale trattato nelle regioni del Sud. Tale risultato, che trova, effettivamente, riscontro nella diminuzione del quanti-

tativo dei rifiuti smaltiti in discarica, non corrisponde ad un reale recupero dei rifiuti che, spesso, vengono stoccati per periodi indefiniti, in attesa della realizzazione degli impianti di termovalorizzazione.

Le figure 2.41 e 2.42, relative alla potenzialità degli impianti di trattamento meccanico/biologico dei rifiuti urbani indifferenziati ed al quantitativo dei rifiuti effettivamente trattati, rispettivamente, nell'anno 2001 e nel 2002, evidenziano ulteriormente l'incremento del settore. Il quantitativo di rifiuti trattati nell'anno 2001 è pari a circa 3,8 milioni di tonnellate, rispetto ad una potenzialità complessiva degli impianti di circa 6,8 milioni di tonnellate. Nel 2002, il quantitativo dei rifiuti trattati, a fronte di una potenzialità complessiva di oltre 10 milioni di tonnellate, è pari a 5,6 milioni di tonnellate.

Nella figura 2.43 si riporta l'evoluzione delle potenzialità degli impianti di trattamento meccanico/biologico presenti sul territorio nazionale nel triennio 2000 – 2002, che hanno fatto registrare un incremento significativo. Infatti, se nel 2000 si rileva una potenzialità

totale degli impianti pari a circa 5 milioni di tonnellate, nel 2001, con circa 6,8 milioni di tonnellate, si riscontra un aumento del 34%. Nell'anno 2002, dove si registra una potenzialità di oltre 10 milioni di tonnellate, l'incremento risulta ancora più consistente (più 51%).

Tale andamento, come già evidenziato in merito alle quantità di rifiuti trattati, risulta più evidente nelle regioni del Centro e del Sud del Paese, dove questa tipologia di trattamento dei rifiuti costituisce uno strumento decisamente efficace. Nel Centro, dove la potenzialità degli impianti, nell'anno 2000 era pari a circa 1,5 milioni di tonnellate, aumenta ad oltre 2 milioni di tonnellate nel 2001 e ad oltre 3,5 milioni di tonnellate nell'anno 2002. Nelle regioni del Sud in cui, nel 2000, si registrava una potenzialità di circa 0,6 milioni di tonnellate, si passa a circa 1,8 milioni di tonnellate nel 2001 e a circa 3,5 milioni di tonnellate nell'anno 2002.

In considerazione dell'importanza che sta assumendo nel nostro sistema di gestione dei rifiuti la produzione del CDR, anche in relazione alle nuove disposizioni introdotte dal D.P.R. 15

Figura 2.41 – Trattamento meccanico/biologico – anno 2001

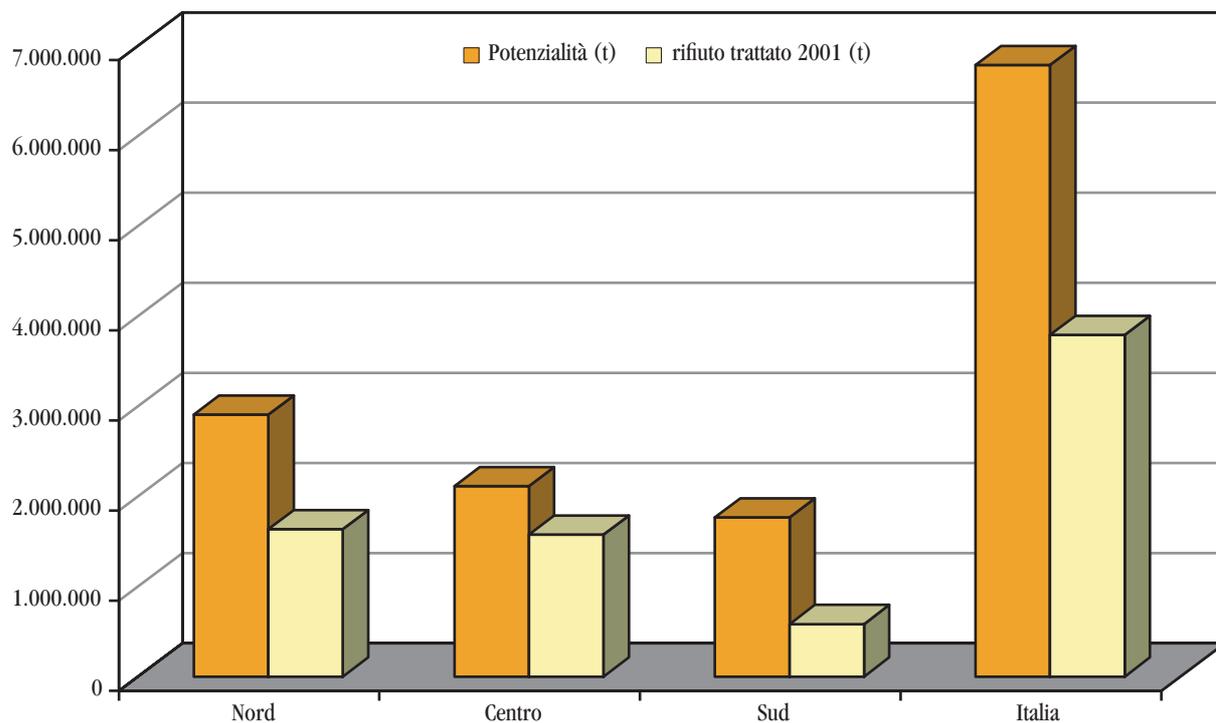


Figura 2.42 – Trattamento meccanico/biologico – anno 2002

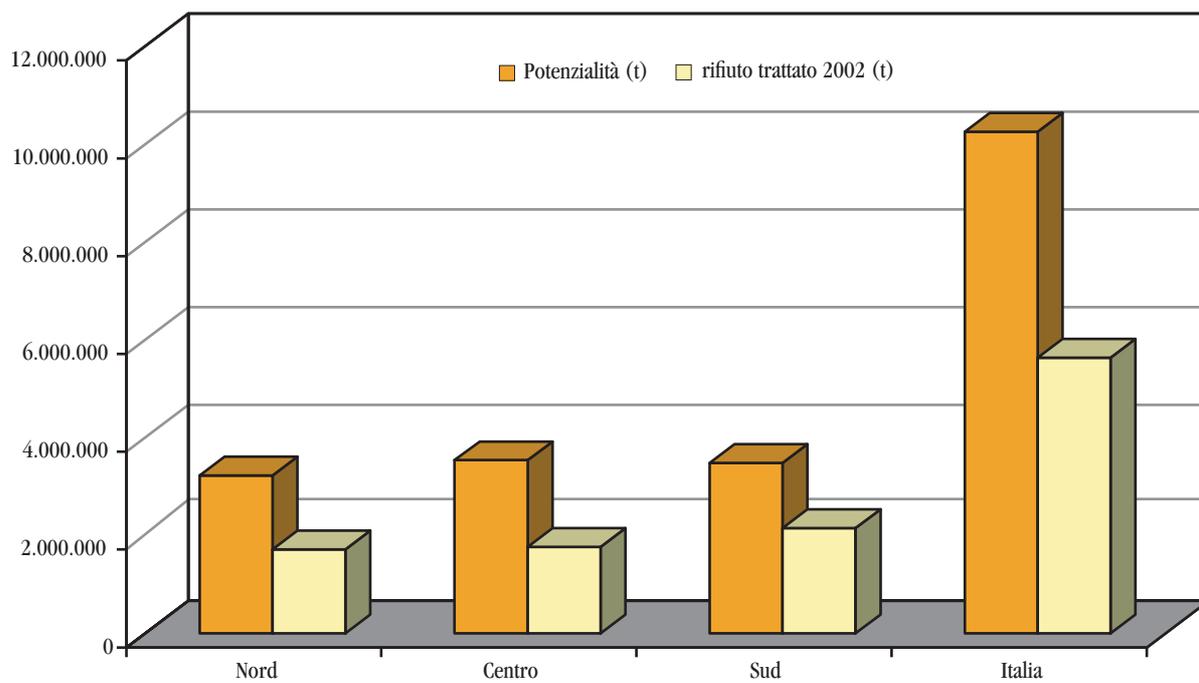
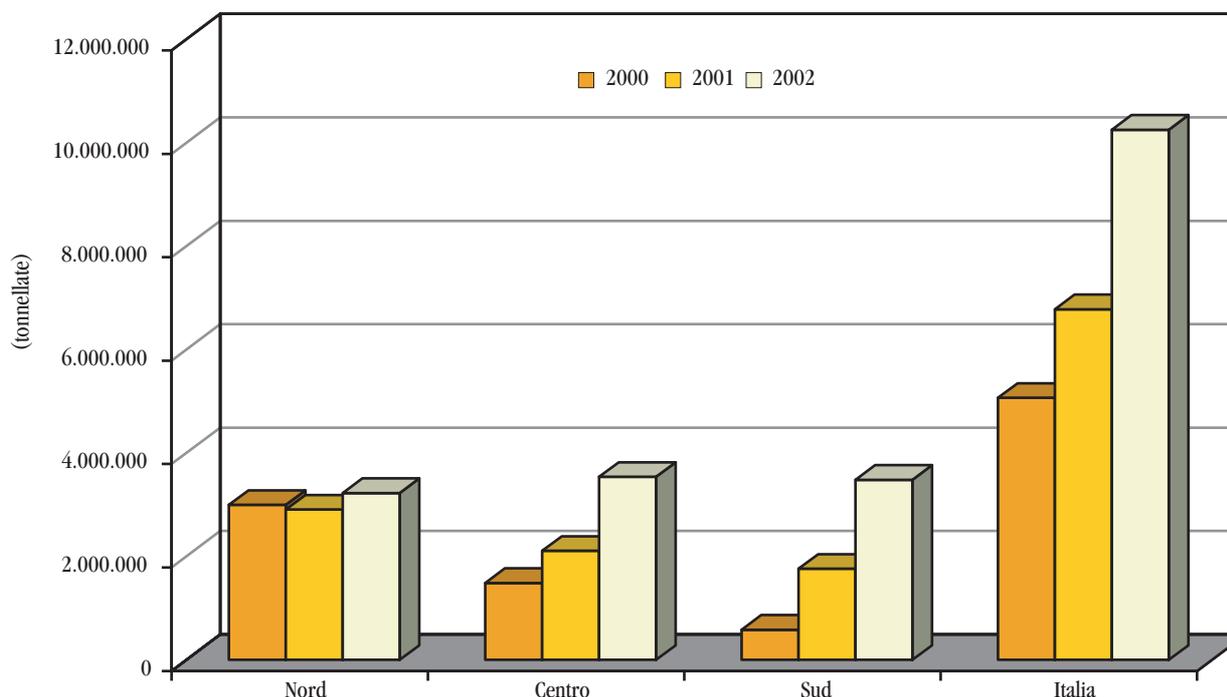


Figura 2.43 – Evoluzione potenzialità impianti di trattamento meccanico/biologico - triennio 2000 - 2002



luglio 2003, n. 254 in materia di gestione dei rifiuti sanitari, si ritiene utile fornire, in tabella 2.18, il quadro impiantistico di riferimento, con proiezione teorica all'anno 2005, degli impianti di trattamento e produzione di CDR, con l'indicazione delle relative potenzialità.

Va evidenziato, infatti, che l'art. 11 del citato D.P.R. 254/2003, riguardo ai rifiuti sanitari sterilizzati, individua diverse modalità di gestione tra cui, in primo luogo, l'avvio degli stessi in impianti di produzione di CDR o l'utilizzo diretto come mezzo per produrre energia in impianti industriali il cui scopo principale non è il trattamento termico dei rifiuti, ma l'utilizzo degli stessi in alternativa ai combustibili (ad esempio i cementifici).

L'analisi dei dati evidenzia che il numero degli impianti risulta in continua crescita passando dai 40 operativi nel 2002, ai 52 previsti per il 2005.

Inizialmente, la filiera della produzione del CDR si è sviluppata nelle regioni del Nord Italia, ma si è, poi, diffusa anche nel Centro ed al Sud del Paese.

In particolare, nelle aree che vivono l'emergenza rifiuti, il sistema di gestio-

ne pianificato dai Commissari per l'emergenza, assegna un ruolo di primo piano agli impianti di trattamento meccanico/biologico del rifiuto indifferenziato con produzione di frazione secca/CDR e frazione organica stabilizzata. L'obiettivo è quello di ridurre drasticamente lo smaltimento in discarica attraverso la produzione di materiali che possono essere avviati a circuiti di valorizzazione.

La Campania ha già realizzato 7 impianti ed uno risulta in avviamento, la Calabria dispone di cinque impianti di cui tre in costruzione ed uno, attualmente, non operativo. Anche la Puglia, nel proprio documento di pianificazione, prevede la realizzazione di alcuni impianti per la produzione di CDR; la Sicilia, inoltre, prevede la costruzione di un impianto per ogni provincia.

Tale situazione determinerà, una volta a regime, un primato delle regioni meridionali in termini di capacità di trattamento. Nel Centro va evidenziata la situazione relativa al Lazio che presenta, nella provincia di Roma, ben quattro impianti di taglia significativa in fase di costruzione.

Nell'anno 2005, ipotizzando la piena

operatività di tutti gli impianti in costruzione, è possibile stimare una capacità complessiva di trattamento pari a circa 7,4 milioni di tonnellate ed una corrispondente produzione di CDR di oltre 2,6 milioni di tonnellate.

Non può, comunque, non evidenziarsi che molto del CDR attualmente prodotto, non sempre rispondente alle caratteristiche del CDR individuato al punto 14 dell'allegato 1, suballegato 1 al D.M. 5 febbraio 1998, in assenza di un adeguato e conseguente sviluppo degli impianti di recupero energetico, viene ancora smaltito in discarica.

L'evoluzione normativa, come, ad esempio, il divieto di smaltire in discarica, a partire dal 1° gennaio 2007, i rifiuti con potere calorifico superiore a 13000 Kj/Kg, dovrebbe determinare un'inversione di tendenza.

Tabella 2.14 - Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2001 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità totale (t)	Rifiuto trattato (t)	Fraz org. Selez. (t)	Verde (t)	Fanghi (t)	Altro (t)
Valle d'Aosta	AO	Jovencan	50	50		50		
Totale Valle D'Aosta			50	50	-	50	-	-
Totale impianti	1							
imp q.tà>100	0							
imp q.tà>1000	0							
Piemonte	AL	Tortona	33.000	31.871		7.704	19.317	4.850
Piemonte	AL	Alessandria	21.000	20.638	13.340	3.900		3.398
Piemonte	AL	Casal Cermelli	14.700	14.704	5.188	3.833	3.845	1.838
Piemonte	BI	Biella	5.000	3.996		3.996		
Piemonte	BI	Cavaglia	200	191		191		
Piemonte	BI	Ponderano	1.000	nd				
Piemonte	BI	Vigliano Biellese	1.000	1.000		1.000		
Piemonte	CN	Bagnasco	3.000	96				96
Piemonte	CN	Costigliole Saluzzo	nd	5.374		4.428		946
Piemonte	CN	Magliano Alfieri	110.000	27.000		8.000	15.000	4.000
Piemonte	CN	Saluzzo	37.140	31.947	158	1.418	15.142	15.229
Piemonte	CN	Sommariva Perno	27.000	25.455		1.392	18.800	5.263
Piemonte	NO	Bellinzago Novarese	15.000	16.430		14.679		1.751
Piemonte	NO	Borgomanero	1.000	355		355		
Piemonte	NO	Ghemme	50.000	18.152	7.851	9.308	649	344
Piemonte	NO	Meina	250	120		120		
Piemonte	NO	Novara	39.000	6.759	3.279	3.449		31
Piemonte	NO	Romentino	3.000	1.635		1.635		
Piemonte	NO	San Nazzaro Sesia	25.000	13.866	5.636	2.960	2.181	3.089
Piemonte	NO	Varallo Pombia	12.000	11.847		11.847		
Piemonte	TO	Albiano d'Ivrea	15.000	8.633		2.975	325	5.333
Piemonte	TO	Borgaro T.se	54.000	25.890	24.200	1.690		
Piemonte	TO	Caluso	1.000	50		50		
Piemonte	TO	Caluso	48	1		1		
Piemonte	TO	Carmagnola	1.000	1.000		1.000		
Piemonte	TO	Carmagnola	1.001	8		8		
Piemonte	TO	Chieri	1.000	112		112		
Piemonte	TO	Chivasso	3.000	66				66
Piemonte	TO	Collegno	11.000	8.241		8.241		
Piemonte	TO	Mombello	1.000	nd				
Piemonte	TO	Moncalieri	nd	9		9		
Piemonte	TO	Parella	150	4		4		
Piemonte	TO	Pinerolo	10.000	5.906	8	4.278	1.620	
Piemonte	TO	Piobesi Torinese	1.800	1.800				1.800
Piemonte	TO	Osasco	180	10		10		
Piemonte	TO	Osasio	4.500	nd				
Piemonte	TO	Torino	9.000	13.500		9.000		4.500
Piemonte	TO	Torino	7.500	610		610		
Piemonte	VB	Omegna	1.000	800		800		
Piemonte	VB	Verbania	1.000	nd				
Piemonte	VC	Serravalle sesia	400	350		350		
Totale Piemonte			521.869	298.426	59.660	109.353	76.879	52.534
Totale impianti	41							
imp q.tà>100	29							
imp q.tà>1000	20							
Lombardia	BG	Montello	165.000	54.394	46.035	8.359		
Lombardia	BG	Calcinante	60.500	55.753	20.294	35.459		
Lombardia	BG	Ghisalba	71.990	30.052		8.090	20.407	1.555
Lombardia	BG	Grassobio	6.900	1.750	1.003	747		
Lombardia	BG	Grassobio	3.500	1.052			1052	
Lombardia	BS	Bagnolo Mella	26.000	16.303	15.370	933		
Lombardia	BS	Chiari	30.000	21.585		4.488	13.202	3.895
Lombardia	BS	Orzinuovi	21.000	20.432	4.506		14.728	1.198

Tabella 2.14 - Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2001 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità totale (t)	Rifiuto trattato (t)	Fraz org. Selez. (t)	Verde (t)	Fanghi (t)	Altro (t)
Lombardia	BS	San Gervasio Bresciano	25.300	8.610	7.852	758		
Lombardia	BS	Castegnato	4.000	1.981		1.981		
Lombardia	BS	Ospitaletto	1.000	988		988		
Lombardia	BS	Rodengo Saiano	9.000	5.250		5.250		
Lombardia	BS	Dello	1.000	157		157		
Lombardia	CO	Anzano al Parco	12.500	2.959		2.959		
Lombardia	CO	Cirimido	20.000	12.546		12.546		
Lombardia	CO	Vertemate	5.000	849		849		
Lombardia	CO	Villa Guardia	8.000	6.000		6.000		
Lombardia	CO	Rovellasca	1.000	841		841		
Lombardia	CO	Fino Mornasco	7.500	12.168		9.156		3012
Lombardia	CO	Canzo	4.800		in avviamento			
Lombardia	LO	Villanova del Sillaro	20.000	16.900	11.000	4.400	560	940
Lombardia	LO	San Rocco al Porto	20.000	20.000	16.000	4.000		
Lombardia	LO	Terranova dei Passerini	30.000		in costruzione			
Lombardia	LO	Boffalora d'Adda	12.000	2.530	2.524	6		
Lombardia	MI	Arconate	400	594		594		
Lombardia	MI	Corbetta	6.500	6.769		6.769		
Lombardia	MI	Desio	6.000	5.694		5.694		
Lombardia	MI	Milano Muggiano	43.400	38.759	22.637	15.624		498
Lombardia	MI	Novate Milanese	5.000	774		774		
Lombardia	MI	Robecchetto con Induno	720	379		379		
Lombardia	MI	Tainate di Noviglio	9.000	8.956		8.956		
Lombardia	MI	Triuggio	1.000	323			323	
Lombardia	MI	Carugate	1.000	997		997		
Lombardia	MI	Cernusco sul Naviglio	1.000	988		988		
Lombardia	MI	Vimercate	10.000	9.877		9.877		
Lombardia	MI	Vimercate	5.000	4.994		4.960		34
Lombardia	MI	Seveso	1.000	311		311		
Lombardia	MN	Castiglione delle Stiviere	5.000	2.019	447	1.572		
Lombardia	MN	Castiglione delle Stiviere	5.000	2.448	722	1.726		
Lombardia	MN	Ceresara/Pieve di Coriano	5.400	4.580		4.580		
Lombardia	MN	Mantova	7.000	4.428	152	3.364	167	745
Lombardia	PV	Corteolona	15.000	8.195		8.195		
Lombardia	PV	Ferrera Erbognone	20.000	20.000		20.000		
Lombardia	PV	Vidigulfo	25.500	25.279		723	24.475	81
Lombardia	SO	Cedrasco	nd		na			
Lombardia	SO	Sondrio	15.000		na			
Lombardia	VA	Besano	7.300	2.465		2.465		
Lombardia	VA	Castel Seprio	7800	4929		4929		
Lombardia	VA	Gorla Minore	1.000	184		184		
Lombardia	VA	Luino	400	378		378		
Lombardia	VA	Origgio	12.000	8.321		8.321		
Lombardia	VA	Travedona Munate	350	345		345		
Lombardia	VA	Velmaio Arcisate	3.000	197		197		
Lombardia	VA	Gemonio	nd		in avviamento			
Totale Lombardia			785.760	456.283	148.542	220.869	74.914	11.958
Totale impianti	54							
imp q.tà>100	49							
imp q.tà>1000	35							
Trentino Alto Adige	BZ	Egna	4.000	2.481	191	1.918	91	281
Trentino Alto Adige	BZ	Aldino	7.500	7.300	170	3.256		3.874
Trentino Alto Adige	BZ	Appiano	3.800	3.170	118	2.210		842
Trentino Alto Adige	BZ	Brunico	4.500	2.400	1.551	849		
Trentino Alto Adige	BZ	Campo Tures	4.000	530	445	85		
Trentino Alto Adige	BZ	Cortaccia	500	400	288	112		
Trentino Alto Adige	BZ	Glorenza	2.000	730		274	456	
Trentino Alto Adige	BZ	Naturno	4.400	2.800	1.605	1.148		47

Tabella 2.14 - Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2001 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità totale (t)	Rifiuto trattato (t)	Fraz org. Selez. (t)	Verde (t)	Fanghi (t)	Altro (t)
Trentino Alto Adige	BZ	Natz-Sciaves	3.000	1.815	998	817		
Trentino Alto Adige	BZ	Prato allo Stelvio	750	nd				
Trentino Alto Adige	BZ	S.Martino in Passiria	500	120		60	60	
Trentino Alto Adige	BZ	Silandro	900	560	530	30		
Trentino Alto Adige	BZ	Tires	300	99	99			
Trentino Alto Adige	TN	Levico Terme	14.245	3.438		684	2708	46
Trentino Alto Adige	TN	Monclassico	160	154	75	79		
Trentino Alto Adige	TN	Trento	53.013	10.813	162	3.003	6.869	779
Totale Trentino A. A.			103.568	36.810	6.232	14.525	10.184	5.869
Totale impianti	16							
imp q.tà>100	14							
imp q.tà>1000	8							
Veneto	BL	S.Giustina Bellunese	7.500	5.968	3.712	1.921		335
Veneto	PD	Vigonza	34.000	32.480		18.467	7.636	6.377
Veneto	PD	Este	190.000	175.352	121.445	35.273	12.602	6.032
Veneto	RO	Rovigo	32.000	54.028	4.605	23.405		26.018
Veneto	TV	Spresiano	30.000	21.350	10.764	9.108	1.478	
Veneto	TV	Trevignano	30.000	25.671	13.638	12.033		
Veneto	VE	Mira	40.000	41.313		24.203	126	16.984
Veneto	VE	Fusina	72.500	37.706	12.233	25.473		
Veneto	VE	Venezia	37.128	nd				
Veneto	VE	Concordia Saggittaria	21.750	21.750		21.750		
Veneto	VE	S. Michele al Tagliamento	995	995	995			
Veneto	VE	S. Michele al Tagliamento	25.450	25.450		25.450		
Veneto	VI	Arzignano	30.000	1.572	978	588		6
Veneto	VI		17.640		in costruzione			
Veneto	VR	Villa Bartolomea	60.000	51.602	31.661	6.840	11.625	1.476
Veneto	VR	Cerea	35.000	61.252		12.752		48.500
Veneto	VR	S. Bonifacio	37.000	36.491		937	20.681	14873
Veneto	VR	Isola della Scala	50.000	49.956	28.672	11.230	2.492	7.562
Veneto	VR	Isola della Scala	35.000	35.734	33.207	2.527		
Veneto	VR	Valeggio sul Mincio	8.540		in esercizio da dicembre 2001			
Totale Veneto			834.797	718.964	263.910	270.251	56.640	128.163
Totale impianti	21							
imp q.tà>100	18							
imp q.tà>1000	17							
Friuli Venezia Giulia	GO	Staranzano	2.500	1.016	599	417		
Friuli Venezia Giulia	TS	Trieste	1000	15		15		
Friuli Venezia Giulia	UD	San Giorgio di Nogaro	nd	5.789		5.789		
Totale Friuli V.G.			3.500	6.820	599	6.221	-	-
Totale impianti	3							
imp q.tà>100	2							
imp q.tà>1000	2							
Liguria	IM	Taggia/San Remo	10.000	8.757		8.757		
Liguria	IM	Taggia	nd		na			
Totale Liguria			10.000	8.757	-	8.757	-	-
Totale impianti	2							
imp q.tà>100	1							
imp q.tà>1000	1							
Emilia Romagna	BO	Ozzano	9.000	9.317	1.435	7.591	10	281
Emilia Romagna	BO	S.Agata Bolognese	25.500	22.461	14.039	4.947		3.475
Emilia Romagna	BO	San Pietro in Casale	24.000		in costruzione			
Emilia Romagna	BO	Minerbio	980		in esercizio da ottobre 2001			
Emilia Romagna	BO	Budrio	155	53		53		
Emilia Romagna	FO	Cesena-Loc.Tessello	15.000	3.800	130	1.155		2.515
Emilia Romagna	FO	Cesenatico	2.000	995		579	411	5
Emilia Romagna	FO	Cesenatico	11.000		na			
Emilia Romagna	FO	S.Sofia	15.000	12.053				12.053

Tabella 2.14 - Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2001 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità totale (t)	Rifiuto trattato (t)	Fraz org. Selez. (t)	Verde (t)	Fanghi (t)	Altro (t)
Emilia Romagna	MO	Carpi - Loc Fossoli	95.000	78.539	25.193	32.089	68	21.189
Emilia Romagna	MO	Nonantola	20.000	11.157	788	3.816	6.553	
Emilia Romagna	MO	Soliera	2.500	1.929	1.020	275		634
Emilia Romagna	PC	Sarmato	90.000	45.441		22.935	9.750	12.756
Emilia Romagna	PC	Piacenza Loc Ca' morta	nd	nd				
Emilia Romagna	PC	Rivergaro	nd	nd				
Emilia Romagna	RA	Faenza	25.000	25.000	6.151	7.323		11.526
Emilia Romagna	RA	Faenza	20.000	22.322	3.204	367	18.751	
Emilia Romagna	RN	Rimini	30.000	15.936	5.550	7.233		3.153
Emilia Romagna	RN	Coriano	8.000	3.696		252		3.444
Emilia Romagna	FE	S.Giovanni di Ostellato	28.000	24.643	7.966	7.837		8.840
Emilia Romagna	RE	Reggio Emilia	50.000	18.200		18.200		
Totale Emilia Romagna			471.135	295.542	65.476	114.652	35.543	79.871
Totale impianti	21							
imp q.tà>100	15							
imp q.tà>1000	14							
Toscana	AR	Bucine	nd	15.404				15.404
Toscana	AR	Arezzo	nd	715		352	363	
Toscana	GR	Sorano	15.000	503				503
Toscana	GR	Monterotondo Marittimo	16.000	5.671		2.019	3.629	23
Toscana	FI	Borgo S. Lorenzo	1.000	173		173		
Toscana	FI	Campi Bisenzio	nd		na			
Toscana	FI	Empoli	14.000	4.713		4.332		381
Toscana	FI	Montespertoli	180.000 ⁽¹⁾	54.500	45.000	9500		
Toscana	FI	Sesto Fiorentino	100.000 ⁽¹⁾	15.761	6.936	7.341		1.484
Toscana	FI	S. Casciano	6.000		in costruzione			
Toscana	LI	Piombino	nd	4.623	787	3.835		1
Toscana	LU	Viareggio	44.000	11.140		8.842		2.298
Toscana	LU	Massarosa	3.400	322		298	24	
Toscana	MS	Massa Carrara	15.000	11.121	6.469	4652		
Toscana	PI	Pisa	nd	16.936		16.936		
					impianto chiuso a fine 2001			
Toscana	PI	Pontedera	21.000	20.584	15.998	4.586		
Toscana	SI	Asciano	4.000		in costruzione			
Toscana	SI	Monteroni d'arbia	10.000	12.897	6.625	6.083	0	189
Totale Toscana			429.400	175.063	81.815	68.949	4.016	20.283
Totale impianti	18							
imp q.tà>100	15							
imp q.tà>1000	11							
Umbria	PG	Perugia	104.000	21.977	159	14.831	5.375	1.612
Umbria	PG	Pietramelina	30.000	7.826	1.269	2.085	3.963	509
Totale Umbria			134.000	29.803	1.428	16.916	9.338	2.121
Totale impianti	2							
imp q.tà>100	2							
imp q.tà>1000	2							
Marche	PS	Mondavio	50.000	42.995	5.220	1.211	22.346	14.218
Marche	AN	Moie di Maiolati	15.000	9.656		3.621	5.759	276
Marche	AP	Ascoli Piceno	15.000	5.586	243	835	4.508	
Marche	MC	Camerino	15.000	8.432		23	7.759	650
Marche	MC	Tolentino	nd	7.140	5.219	1.872	23	26
Totale Marche			95.000	73.809	10.682	7.562	40.395	15.170
Totale impianti	5							
imp q.tà>100	5							
imp q.tà>1000	5							
Lazio	RM	Pomezia	40.000	12.647		4.472	2.816	5.359
Lazio	RM	Roma	1.000	9.250		9.076		174
Lazio	RM	Roma	10.000	9.877		9.522		355
Lazio	LT	Aprilia	25.000	13.792	35	4.903	7.977	877

Tabella 2.14 - Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2001 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità totale (t)	Rifiuto trattato (t)	Fraz org. Selez. (t)	Verde (t)	Fanghi (t)	Altro (t)
Lazio	IT	Sabaudia / Borgo Vodice	38.000	5.352		247	4.127	978
Lazio	RI	Magliano Sabina	40.000	734			673	61
Lazio	VT	Civita Castellana	1.510	282		122		160
Lazio	VT	Tuscania	60.000	6.808	4.794	1.633	377	4
Lazio	VT	Nepi	3.000	1.560	5	701		854
Lazio	VT	Montalto di Castro	7.500	566				566
Totale Lazio			226.010	60.868	4.834	30.676	15.970	9.388
Totale impianti	10							
imp q.tà>100	5							
imp q.tà>1000	5							
Abruzzo	AQ	Navelli	25.500	2.778		421	1.831	526
Abruzzo	CH	Cupello	15.000	5.189	3.499	1.034	158	498
Abruzzo	TE	Notaresco	72.000 ⁽¹⁾	18.170	5.320	1.900	6.250	4.700
Totale Abruzzo			112.500	26.137	8.819	3.355	8.239	5.724
Totale impianti	3							
imp q.tà>100	3							
imp q.tà>1000	3							
Molise	CB	Montagano	12.400	581	581			
Totale Molise			12.400	581	581	-	-	-
Totale impianti	1							
imp q.tà>100	1							
imp q.tà>1000	0							
Campania	NA	Pomigliano d'Arco	3.000	1.753	1.753			
Campania	CE	Cancello Arnone	2.500	16.095	1.032	8	8.855	6.200
Campania	CE	Trentola Ducenta	24.000	119.525	109.312		8.998	1.215
Campania	CE	Castelvoturno	40.000	39.039	15.164	2.247	21.628	
Campania	CE	Orta di Atella	14.600	3.074		19	13	3042
Campania	CE	Villa Literno	48.000	nd				
Totale Campania			132.100	179.486	127.261	2.274	39.494	10.457
Totale impianti	6							
imp q.tà>100	5							
imp q.tà>1000	5							
Puglia	BA	Modugno	208.000	125.692	57.988	310	65.451	1.943
Puglia	BA	Molfetta	90.000	32.895	27.836	300	2.034	2.725
Puglia	TA	Ginosa	50.000	23.978	7.745	10	15.281	942
Puglia	TA	Manduria	10.000	3623	54	670	437	2462
Totale Puglia			358.000	186.188	93.623	1.290	83.203	8.072
Totale impianti	4							
imp q.tà>100	4							
imp q.tà>1000	4							
Calabria	RC	Reggio Calabria	42.000 ⁽¹⁾	11.169	11.169			
Totale Calabria			42.000	11.169	11.169	-	-	-
Totale impianti	1							
imp q.tà>100	1							
imp q.tà>1000	1							
Sicilia	CT	Aci Catena	6.000	3.441	80	42	2.653	666
Sicilia	CT	Ramacca	15.000	1.520			1.090	430
Totale Sicilia			21.000	4.961	80	42	3.743	1.096
Totale impianti	2							
imp q.tà>100	2							
imp q.tà>1000	2							
Sardegna	CA	Quartu Sant'Elena	1.000	500		500		
Totale Sardegna			1.000	500	-	500	-	-
Totale impianti	1							
imp q.tà>100	1							
imp q.tà>1000	0							
Totale Italia			4.262.795	2.538.923	882.711	846.948	458.558	350.706
Totale impianti	212							

Tabella 2.14 - Impianti di compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2001 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità totale (t)	Rifiuto trattato (t)	Fraz org. Selez. (t)	Verde (t)	Fanghi (t)	Altro (t)
---------	-----------	--------	-------------------------------	----------------------------	----------------------------	--------------	---------------	--------------

imp q.tà>100	172							
--------------	-----	--	--	--	--	--	--	--

imp q.tà>1000	135							
---------------	-----	--	--	--	--	--	--	--

Fonte APAT

Note:

(1) La potenzialità è complessiva dell'impianto (somma delle potenzialità della linea che tratta rifiuti selezionati e di quella che tratta rifiuti indifferenziati)

nd = dato non disponibile

na = impianto non attivo

Tabella 2.15 - Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione di CDR - anno 2001 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità	Rifiuto trattato	Tipologia
Piemonte	AL	Alessandria	70.000	67.148	S+C / CDR(1)
Totale Piemonte			70.000	67.148	
Totale impianti	1				
Lombardia	BG	Bergamo	60.000	44.586	B+CDR
Lombardia	BG	Montello	195.000	105.955	S+C
Lombardia	LC	Monticello Brianza	25.000	1.615	S+CDR
Lombardia	LO	Montanaso	60.000	51.896	B+CDR
Lombardia	MI	Milano	400.000	193.327	S+C
Lombardia	MI	Sesto San Giovanni	47.600	17.892	S+C
Lombardia	MI	Trezzo sull'Adda	100.000	8.377	bricchettaggio
Lombardia	MN	Ceresara	70.000	70.728	S+C+CDR
Lombardia	MN	Pieve di Coriano	70.000	61.678	S+C+CDR
Lombardia	PV	Parona	200.000	159.384	S+C+CDR
Lombardia	PV	Corteolona	160.000	81.936	B / CDR(1)
Lombardia	PV	Giussago	80.000	23.140	B
Lombardia	PV	San Giorgio di Lomellina	30.000	25.365	biostabilizzato
Totale Lombardia			1.497.600	845.879	
Totale impianti	13				
Trentino Alto Adige	BZ	Castelrotto	nd	Na	S+C
Trentino Alto Adige	BZ	Natz-Sciaves	2.000	1.815	S+C
Trentino Alto Adige	TN	Zuclo	5.500	1.500	biostabilizzato
Totale Trentino Alto Adige			7.500	3.315	
Totale impianti	3				
Veneto	BL	S.Giustina Bellunese	47.600	43.961	S+C
Veneto	RO	Rovigo	105.000	79.451	S+C
Veneto	TV	Spresiano	60.000	58.641	S+C
Veneto	VR	Legnago	108.000	77.050	S+C
Veneto	VR	Legnago	150.000	17.329	S+C
Veneto	VE	Fusina	120.000	415	S+C+CDR
			in esercizio da settembre 2001		
Veneto	VE	Dolo	60.000	25	CDR
Totale Veneto			650.600	276.872	
Totale impianti	7				
Friuli Venezia Giulia	UD	San Giorgio di Nogaro	78.000	71.965	S+C
Friuli Venezia Giulia	UD	Udine	75.000	62.911	S+C+CDR
Friuli Venezia Giulia	PN	Aviano	90.000	83.261	S+CDR
Totale Friuli Venezia Giulia			243.000	218.137	
Totale impianti	3				
Emilia Romagna	BO	Sant'Agata Bolognese	90.000	78.683	S+C+CDR
Emilia Romagna	MO	Carpi-Loc Fossoli	50.000	38.115	S+C
Emilia Romagna	FE	S. Giovanni di Ostellato	120.000	24.643	S+C
Emilia Romagna	RA	Ravenna	180.000	81.793	S+CDR
Totale Emilia Romagna			440.000	223.234	
Totale impianti	4				
Toscana	AR	Arezzo	72.000	42.127	S+C
Toscana	FI	Sesto Fiorentino	100.000 ⁽²⁾	78.882	S+C+CDR
Toscana	FI	Montespertoli	180.000 ⁽²⁾	95.000	S+C
Toscana	LI	Piombino	90.000	30.832	S+C
Toscana	LI	Porto Azzurro	27.000	27.914	S+C+CDR
Toscana	LI	Rosignano	93.000	42.362	S+C+CDR
Toscana	LU	Massarosa	103.000	31.037	S+C
Toscana	LU	Galliciano	30.000	6.600	CDR
Toscana	MS	Massa Carrara	115.000	112.632	S+C
Toscana	PT	Pistoia	43.000	35.000	S+C
Toscana	PO	Prato	150.000	38.410	S+CDR
Totale Toscana			1.003.000	540.796	
Totale impianti	11				
Umbria	PG	Foligno	62.000	73.218	S+C+FS+CDR

Tabella 2.15 - Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione di CDR - anno 2001 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità	Rifiuto trattato	Tipologia
Umbria	PG	Pietramelina/Perugia	188.000	166.743	S+C
Umbria	TR	Orvieto	113.000	97.005	S+C+FS
Totale Umbria			363.000	336.966	
Totale impianti	3				
Marche	AP	Ascoli Piceno	70.020	36.999	S+C
Marche	AP	Fermo	54.100	9.955	S+C
Marche	MC	Tolentino/Pollenza	80.000	79.000	S+C+CDR
Totale Marche			204.120	125.954	
Totale impianti	3				
Lazio	RM	Albano Laziale	200.000	191.855	S+C+CDR
Lazio	FR	Coffelice	185.000	183.865	S+C+CDR
Lazio	VT	Viterbo	156.000	194.005	S+C+FS+CDR
Totale Lazio			541.000	569.725	
Totale impianti	3				
Abruzzo	AQ	Castel di Sangro	18.000	9.836	S+C
Abruzzo	CH	Cupello	35.000	39.097	S+C
Abruzzo	TE	Notaresco	72.000 ⁽²⁾	49.605	S+C
Totale Abruzzo			125.000	98.538	
Totale impianti	3				
Molise	CB	Montagano	58.400	35.858	S+C
Totale Molise			58.400	35.858	
Totale impianti	1				
Campania	CE	Santa Maria Capua Vetere	361.700	28.308	CDR in esercizio da novembre 2001
Campania	AV	Pianodardine	116.000	10.125	S+C+CDR in esercizio da maggio 2001
Campania	BN	Casalduni	90.885		S+C+CDR in avviamento
Campania	NA	Caivano	607.000	164.218	S+C+CDR in esercizio da agosto 2001
Totale Campania			1.175.585	202.651	
Totale impianti	4				
Calabria	CZ	Catanzaro	73.000	90.483	S+C+FS / CDR(1)
Calabria	CZ	Lamezia Terme	115.000	11.079	S+C / CDR(1)
Calabria	RC	Reggio Calabria	42.000 ⁽²⁾	35.743	S+C
Calabria	CS	Rossano	50.000	5.890	S+C in esercizio da settembre 2001
Totale Calabria			280.000	143.195	
Totale impianti	4				
Sardegna	NU	Macomer	80.000	79.440	S+C+CDR
Sardegna	SS	Tempio Pausania	46.000	23.210	S+C+CDR
Totale Sardegna			126.000	102.650	
Totale impianti	2				
Totale Italia			6.784.805	3.790.918	
Totale impianti	65				
Totale Imp. in esercizio	63		6.693.920		
In avviamento e/o costruzione	1		90.885		
Impianti non attivi	1		-		

Fonte APAT

Note:

(1) Impianto autorizzato anche alla produzione di CDR, ma non ancora attivo in tal senso.

(2) La potenzialità è complessiva dell'impianto (somma delle potenzialità della linea che tratta rifiuti selezionati e di quella che tratta rifiuti indifferenziati)

nd = dato non disponibile

na = impianto non attivo

S= Selezione, C= Compostaggio, B= bioessiccazione, CDR= combustibile derivato da rifiuti, FS= frazione secca

Tabella 2.16 - Compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2002 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità totale	Rifiuto trattato	Fraz org. Selez.	Verde	Fanghi	Altro
Valle d'Aosta	AO	Jovencan	50	35		35		
Totale Valle D'Aosta			50	35	-	35	-	-
Totale impianti	1							
imp q.tà>100	0							
imp q.tà>1000	0							
Piemonte	AL	Tortona	33.000	32.400		3.500	21.400	7.500
Piemonte	AL	Alessandria	21.000	15.490	9.153	3.005		3.332
Piemonte	AL	Casal Cermelli	26.000	13.530	3.872	5.279	3.680	699
Piemonte	BI	Biella	5.000	3.842		3.842		
Piemonte	BI	Cavaglia	200	161		161		
Piemonte	BI	Ponderano	1.000	nd				
Piemonte	BI	Vigliano Biellese	1.000	1.000		1.000		
Piemonte	CN	Bagnasco	3.000	98				98
Piemonte	CN	Costigliole Saluzzo	1.000	5.313		4.934		379
Piemonte	CN	Magliano Alfieri	110.000	39.500		10.000	18.000	11.500
Piemonte	CN	Saluzzo	37.140	34.854	658	1.086	14.221	18.889
Piemonte	CN	Sommariva Perno	27.000	28.410	324	2.243	18.019	7.824
Piemonte	CN	Farignano	nd		in costruzione			
Piemonte	CN	Fossano	30.000	10.364	1.890	485	5.834	2.155
Piemonte	NO	Bellinzago Novarese	400	100		100		
Piemonte	NO	Bellinzago Novarese	15.000	9.087		7.371		1.716
Piemonte	NO	Borgomanero	1.000	334		334		
Piemonte	NO	Ghemme	50.000	8.931	3.925	4.654	325	27
Piemonte	NO	Meina	250	70		70		
Piemonte	NO	Novara	16.200	6.135		6.135		
Piemonte	NO	Romentino	3.000	2.130		2.130		
Piemonte	NO	San Nazzaro Sesia	49.290	32.580	13.505	11.402	4.686	2.987
Piemonte	NO	Varallo Pombia	12.000	11.387		11.362		25
Piemonte	TO	Albiano d'Ivrea	15.000	7.767		1.871	961	4.935
Piemonte	TO	Borgaro T.se	54.000	23.970	20.963	1.995		1.012
Piemonte	TO	Caluso	1.000	nd				
Piemonte	TO	Caluso	48	2		2		
Piemonte	TO	Carmagnola	1.000	1		1		
Piemonte	TO	Carmagnola	1.000	1.000		1.000		
Piemonte	TO	Cafasse	500	42		42		
Piemonte	TO	Chieri	1.000	60		60		
Piemonte	TO	Chivasso	3.000	60				60
Piemonte	TO	Collegno	11.000	10.304		10.301		3
Piemonte	TO	Mombello	1.000	nd				
Piemonte	TO	Moncalieri	nd	nd				
Piemonte	TO	Parella	150	5		5		
Piemonte	TO	Pinerolo	10.000	13.310	20	7.927	2.059	3.304
Piemonte	TO	Piobesi Torinese	1.800	1.800				1.800
Piemonte	TO	Rivarolo C.se	1.000	150		150		
Piemonte	TO	Osasco	180	10		10		
Piemonte	TO	Pragelato	100	15		15		
Piemonte	TO	Torino	9.000	9.000		7.000		2.000
Piemonte	TO	Torino	7.500	700		700		
Piemonte	TO	Strambino	26.000	26.000	15.500	7.500	3.000	
Piemonte	VB	Omegna	1.000	1.000		1.000		
Piemonte	VB	Verbania	1.000	1.000		1.000		
Piemonte	VC	Serravalle Sesia	400	370		370		
Totale Piemonte			589.158	352.282	69.810	120.042	92.185	70.245
Totale impianti	47							
imp q.tà>100	31							
imp q.tà>1000	22							
Lombardia	BG	Montello	165.000(1)	51.218	42.574	6.154		2.490
Lombardia	BG	Calcinatè	60.500	57.671	20.502	37.169		

Tabella 2.16 - Compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2002 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità totale	Rifiuto trattato	Fraz org. Selez.	Verde	Fanghi	Altro
Lombardia	BG	Ghisalba	71.990	57.465		15.167		42.298
Lombardia	BG	Grassobio	nd		na			
Lombardia	BS	Bagnolo Mella	26.000	25.999	24.109	1.890		
Lombardia	BS	Chiari	30.000	29.462		15.126	14.336	
Lombardia	BS	Orzinuovi	21.000		na			
Lombardia	BS	San Gervasio Bresciano	25.000	14.350	13.617	733		
Lombardia	BS	Castegnato	4.000	1.926		1.926		
Lombardia	BS	Ospitaletto	1.000	894		894		
Lombardia	BS	Rodengo Saiano	9.000	8.558		8.558		
Lombardia	CO	Anzano al Parco	12.500	2.726		2.726		
Lombardia	CO	Cirimido	20.000	10.334		10.334		
Lombardia	CO	Vertemate	4.000	573		573		
Lombardia	CO	Villa Guardia	8.000	5.504		5.504		
Lombardia	CO	Rovellasca	1.000	592		592		
Lombardia	CO	Fino Mornasco	7.500	9.587		7.371		2.216
Lombardia	CO	Canzo	4.800	345		345		
Lombardia	LO	Villanova del Sillaro	20.000	15.677	9.610	4.150		1.917
Lombardia	LO	San Rocco al Porto	20.000	19.986	14.491	3.906		1.589
Lombardia	LO	Terranova dei Passerini	30.000		in avviamento			
Lombardia	LO	Boffalora d'Adda	12.000	8.516	6.684	1.832		
Lombardia	MI	Arconate	600	525		525		
Lombardia	MI	Cernusco sul Naviglio	1.000	893		893		
Lombardia	MI	Carugate	1.000	894		894		
Lombardia	MI	Corbetta	4.000	3.748		3.748		
Lombardia	MI	Desio	6.000	4.921		4.921		
Lombardia	MI	Milano Muggiano	43.400	20.025	14.028	5.997		
Lombardia	MI	Novate Milanese			na			
Lombardia	MI	Robecchetto con Induno	720	723		723		
Lombardia	MI	Tainate di Noviglio	9.000	8.921		8.921		
Lombardia	MI	Triuggio	1.000	398		398		
Lombardia	MI	Vimercate	4.000	1.978	1.825		153	
Lombardia	MI	Lachiarella	40.000	900	900			
					in esercizio da novembre 2002			
Lombardia	MI	Seveso	1.000	284		284		
Lombardia	MN	Castiglione di Stiviere	28.000	15.985	4.015	9.873	2.097	
Lombardia	MN	Ceresara	5.400	5.398		5.398		
Lombardia	MN	Mantova	7.000	7.291	397	5.088	375	1.431
Lombardia	PV	Corteolona	15.000	8.000		8.000		
Lombardia	PV	Ferrera Erbognone	20.000	20.000		10.000	10.000	
Lombardia	PV	Ferrera Erbognone	11.000	11.000	7.000	4.000		
Lombardia	PV	Ferrera Erbognone	25.000	25.000		25.000		
Lombardia	PV	Vidigulfo	25.500	22.606		664	21.867	75
Lombardia	SO	Cedrasco	nd		na			
Lombardia	SO	Sondrio	15.000		na			
Lombardia	VA	Besano	7.300	1.680		1.680		
Lombardia	VA	Castel Seprio	7.800	5.024		5.024		
Lombardia	VA	Gorla Minore	1.000	63		63		
Lombardia	VA	Luino	400	400		400		
Lombardia	VA	Origgio	12.000	11.408		11.408		
Lombardia	VA	Travedona Munate	350	337		337		
Lombardia	VA	Velmaio Arcisate	3.000	3.836		1.336		2.500
Lombardia	VA	Gemonio			in avviamento			
Totale Lombardia			848.760	503.621	159.752	240.525	48.828	54.516
Totale impianti	53							
imp q.tà>100	45							
imp q.tà>1000	32							
Trentino Alto Adige	BZ	Egna	2.000	3.472	254	2.878		340
Trentino Alto Adige	BZ	Aldino	7.500	10.688	604	4.740		5.344

Tabella 2.16 - Compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2002 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità totale	Rifiuto trattato	Fraz org. Selez.	Verde	Fanghi	Altro
Trentino Alto Adige	BZ	Appiano	3.800	1.454	142	832	9	471
Trentino Alto Adige	BZ	Brunico	2.000	2.379	1.872	507		
Trentino Alto Adige	BZ	Campo Tures	5.000	5.500	5.500			
Trentino Alto Adige	BZ	Cortaccia	500		non più attivo			
Trentino Alto Adige	BZ	Glorenza	2.000	nd				
Trentino Alto Adige	BZ	Naturno	2.000	3.114	2.183	927		4
Trentino Alto Adige	BZ	Natz-Sciaves	3.000	1.000	1.000			
Trentino Alto Adige	BZ	Prato allo Stelvio	750		non più attivo			
Trentino Alto Adige	BZ	S.Martino in Passiria	500		na			
Trentino Alto Adige	BZ	Silandro	900	648	648			
Trentino Alto Adige	BZ	Tires	300	75	75			
Trentino Alto Adige	TN	Levico Terme	14.245	nd				
Trentino Alto Adige	TN	Monclassico	160	159	46	113		
Trentino Alto Adige	TN	Trento	30.613	8.818	19	2.245	5.665	889
Trentino Alto Adige	TN	Rovereto	5.870		in avviamento			
Totale Trentino A.A.			81.138	37.307	12.343	12.242	5.674	7.048
Totale impianti	17							
imp q.tà>100	10							
imp q.tà>1000	7							
Veneto	BL	S.Giustina Bellunese	7.500	5.815	4.215	1.600		
Veneto	PD	Vigonza	34.000	27.054		14.148	8.344	4.562
Veneto	PD	Este	190.000	179.751	129.132	41.354	4.521	4.744
Veneto	RO	Rovigo	32.000	31.926	8.427	3.300	20.199	
Veneto	TV	Spresiano	30.000	23.238	14.051	7.666	1.521	
Veneto	TV	Trevignano	30.000	25.167	15.710	9.456		1
Veneto	VE	Mira	45.000	30.388		30.207	164	17
Veneto	VE	Fusina	72.500	47.372	32.775	14.055		542
Veneto	VI	Arzignano	27.000	11.660	7.908	3.609		143
Veneto	VI	Bassano del Grappa	61.600		in avviamento			
Veneto	VI	Arzignano	30.000		in avviamento			
Veneto	VI	Vicenza	17.640		in costruzione			
Veneto	VR	Villa Bartolomea	60.000	52.589	30.649	7.518	13.696	726
Veneto	VR	Cerea	35.000	34.849	3.489	9.429	20.589	1.342
Veneto	VR	S. Bonifacio	37.000	36.012		1.047	26.072	8.893
Veneto	VR	Isola della Scala	70.000	55.437	29.135	12.920	7.104	6.278
Veneto	VR	Isola della Scala	35.000	35.000	17.500	15.750	1.750	
Veneto	VR	Valeggio sul Mincio	8.540	8.439	4.413	4.026		
Totale Veneto			822.780	604.697	297.404	176.085	103.960	27.248
Totale impianti	18							
imp q.tà>100	15							
imp q.tà>1000	15							
Friuli Venezia Giulia	GO	Staranzano	5.000	1.007	632	354		21
Friuli Venezia Giulia	UD	San Giorgio di Nogaro	6.000	7.200		7.200		
Friuli Venezia Giulia	TS	Trieste	1000	900		900		
Totale Friuli V.G.			12.000	9.107	632	8.454	-	21
Totale impianti	3							
imp q.tà>100	3							
imp q.tà>1000	2							
Liguria	IM	Taggia/San Remo	10.000	6.296		6.296		
Liguria	IM	Taggia	nd		Na			
Liguria	GE	Genova	10.000	10.000	4.500	4.500		1.000
Liguria	SP	Arcola	8.000	2.209	1.308	901		
Totale			28.000	18.505	5.808	11.697	-	1.000
Totale imp.	4							
imp q.tà>100	3							
imp q.tà>1000	3							
Emilia Romagna	BO	Ozzano	16.000	11.295	2.048	8.745		502
Emilia Romagna	BO	S.Agata Bolognese	25.500	23.686	14.609	3.980		5.097

Tabella 2.16 - Compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2002 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità totale	Rifiuto trattato	Fraz org. Selez.	Verde	Fanghi	Altro
Emilia Romagna	BO	San Pietro in Casale	24.000	2.267	211	413	650	993
Emilia Romagna	BO	Minerbio	980	980	980			
Emilia Romagna	BO	Budrio	155		na			
Emilia Romagna	FO	Cesena-Loc.Tessello	15.000	11.321	4.043	3.678		3.600
Emilia Romagna	FO	Cesenatico	2.000	1.007		157		850
fine attività luglio 2002								
Emilia Romagna	FO	Cesenatico	11.000		na			
Emilia Romagna	FO	S.Sofia	15.000		na			
Emilia Romagna	FO	Cesena	60		na			
Emilia Romagna	FO	S. Sofia	10.950	2.190		2.190		
Emilia Romagna	FO	Cesenatico	29.500	52			52	
in esercizio da dicembre 2002								
Emilia Romagna	FO	Sogliano al Rubicone	7.000	nd				
Emilia Romagna	MO	Carpi - Loc. Fossoli	95.000	94.401	24.735	11.730		57.936
Emilia Romagna	MO	Nonantola	20.000	16.391	1.000	6.238	4.960	4.193
Emilia Romagna	MO	Soliera	2.500	630	105	354		171
Emilia Romagna	MO	Nonantola	20.000	16.434	759	3.658	9.159	2.858
Emilia Romagna	PC	Sarmato	85.000	53.769		25.014	10.183	18.672
Emilia Romagna	RA	Faenza	44.000	39.853	7.675	21.234	143	10.801
Emilia Romagna	RA	Faenza	35.000	33.875	1.960	915	30.950	50
Emilia Romagna	FE	Ostellato	120.000 ⁽¹⁾	63.259	8.380	3.989		50.890
Emilia Romagna	FE	Ostellato	nd					
in avviamento								
Emilia Romagna	FE	Bondeno	nd					
in avviamento								
Emilia Romagna	RN	Coriano	4.825	2.050	1.970	40		40
Emilia Romagna	RN	Rimini	30.000	13.112	4.970	4.945		3.197
Emilia Romagna	RE	Reggio Emilia	50.000	31.646		31.646		
Totale Emilia Romagna			663.470	418.318	73.445	128.926	56.097	159.850
Totale impianti	26							
imp q.tà>100	18							
imp q.tà>1000	16							
Toscana	AR	Bucine	nd	37.341				37.341
Toscana	AR	Arezzo	nd	5.203	902	1.403	2.898	
Toscana	AR	Anghiari	2.000	1.364		1.364		
Toscana	GR	Montorotondo Marittimo	16.000		na			
Toscana	GR	Sorano	15.000	1.198				1.198
Toscana	FI	Borgo S. Lorenzo	1.000	560		560		
Toscana	FI	Campi Bisenzio	nd		na			
Toscana	FI	Empoli	14.000		na			
Toscana	FI	Montespertoli	180.000⁽¹⁾	59.000	51.000	8.000		
Toscana	FI	Sesto Fiorentino	25.000	21.176	13.371	7.805		
Toscana	FI	S. Casciano	6.000					
in costruzione								
Toscana	FI	S. Casciano Val di Pesa	10.000	148	106	42		
Toscana	LI	Piombino	nd	7.582	1.542	6.040		
Toscana	LU	Viareggio	44.000	21.393		18.039		3.354
Toscana	LU	Viareggio	24.000					
in costruzione								
Toscana	LU	Massarosa	3.400	1.066		1.066		
Toscana	MS	Massa Carrara	15.000	15.265	9.060	6.205		
Toscana	PI	Pontedera	18.200	14.958	8.975	5.983		
Toscana	SI	Asciano	24.000	4.764	3.393	1.368		3
Toscana	SI	Monteroni d'arbia	10.000	7.627	4.113	3.511		3
Totale Toscana			407.600	198.645	92.462	61.386	2.898	41.899
Totale impianti	20							
imp q.tà>100	15							
imp q.tà>1000	13							
Umbria	PG	Perugia	104.000	31.237	31	5.051	19.624	6.531
Umbria	PG	Pietramelina/Perugia	34.400	7.980	3.710	3.615	10	645
Totale Umbria			138.400	39.217	3.741	8.666	19.634	7.176
Totale impianti	2							

Tabella 2.16 - Compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2002 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità totale	Rifiuto trattato	Fraz org. Selez.	Verde	Fanghi	Altro
imp q.tà>100	2							
imp q.tà>1000	2							
Marche	PS	Mondavio	50.000	46.451	1.876	1.000	15.547	28.028
Marche	AN	Moie di Maiolati	13.000	10.044	255	4.545	5.244	
Marche	AP	Ascoli Piceno	15.000	179	5	1	173	
Marche	MC	Camerino	17.000	12.042		318	11.016	708
Marche	MC	Tolentino Pollenza	20.000	10.887	8.604	2.238		45
Totale Marche			115.000	79.603	10.740	8.102	31.980	28.781
Totale impianti	5							
imp q.tà>100	5							
imp q.tà>1000	4							
Lazio	RM	Pomezia	40.000	25.155		8.637	6.710	9.808
Lazio	RM	Roma	40.000	9.680		9.680		
Lazio	RM	Roma	10.000	8.743		8.686		57
Lazio	RM	Maccaresse	26.400	216	189	27		
Lazio	LT	Aprilia	25.000	16.436		7.005	8.730	701
Lazio	LT	Sabaudia/borgo vodice	30.000	3.470		560	2.522	388
Lazio	RI	Magliano Sabina	40.000	12.816		2.174	9.813	829
Lazio	VT	Civita Castellana	1.510	210		54		156
Lazio	VT	Tuscania	60.000	8.512		2.502	5.816	194
Lazio	VT	Nepi	3.000	689		237	452	
Lazio	VT	Montalto di Castro	7.500	nd				
Totale Lazio			283.410	85.927	189	39.562	34.043	12.133
Totale impianti	11							
imp q.tà>100	8							
imp q.tà>1000	6							
Abruzzo	AQ	Navelli	25.500	332		60	225	47
Abruzzo	AQ	Navelli	30.000	4.737		237	3.817	683
Abruzzo	CH	Cupello	15.000	10.279	5.423	1.508	2.252	1.096
Abruzzo	TE	Notaresco	89.000 ⁽¹⁾	36.219	10.765	3.742	12.523	9.189
Totale Abruzzo			159.500	51.567	16.188	5.547	18.817	11.015
Totale impianti	4							
imp q.tà>100	4							
imp q.tà>1000	3							
Molise	CB	Montagano	12.400	928	928			
Totale Molise			12.400	928	928	-	-	-
Totale impianti	1							
imp q.tà>100	1							
imp q.tà>1000	0							
Campania	AV	Teora	6.000	397	218	179		
					in esercizio da dicembre 2002			
Campania	NA	Pomigliano d'Arco	12.000	988	988			
					in esercizio da settembre 2002			
Campania	CE	Cancello Arnone	200.000	59.459	1.462	2.437	30.210	25.350
Campania	CE	Trentola Ducenta	24.000	84.148	6.123	749	69.544	7.732
Campania	CE	Castelvoturno	40.000	30.586	9.662	2.835	18.089	
Campania	CE	Orta di Atella	14.600	1.139			235	904
Campania	CE	Alvignano	nd		na			
Campania	CE	Presenzano	4.000		na			
Campania	CE	Villa Literno	48.000	9.489		6.923	2.566	
Campania	SA	Polla	30.000	1.099	1.058	41		
Totale Campania			378.600	187.305	19.511	13.164	120.644	33.986
Totale impianti	10							
imp q.tà>100	8							
imp q.tà>1000	6							
Puglia	BA	Modugno ⁽²⁾	208.000	125.692	57.988	310	65.451	1.943
Puglia	BA	Molfetta ⁽³⁾	90.000	6.649	6.649			
Puglia	TA	Ginosa	95.000	37.595	9.958	974	26.511	152

Tabella 2.16 - Compostaggio di rifiuti selezionati - anno 2002 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità totale	Rifiuto trattato	Fraz org. Selez.	Verde	Fanghi	Altro
Puglia	TA	Manduria	15.000	13.822	66	5.110	5.491	3.155
Totale Puglia			408.000	183.758	74.661	6.394	97.453	5.250
Totale impianti	4							
imp q.tà>100	4							
imp q.tà>1000	4							
Calabria	CZ	Marcellinara	65.000		nd			
					in esercizio da dicembre 2002			
Calabria	CZ	Catanzaro	93.600 ⁽¹⁾	463	399			64
Calabria	CZ	Catanzaro						in costruzione
Calabria	RC	Reggio Calabria	42.000 ⁽¹⁾	12704	12.704			
Totale Calabria			200.600	13.167	13.103	-	-	64
Totale impianti	4							
imp q.tà>100	2							
imp q.tà>1000	1							
Sicilia	TP	Alcamo	12.000	nd				
					in esercizio da ottobre 2002			
Sicilia	TP	Trapani		nd				
					in esercizio da dicembre 2002			
Sicilia	TP	Marsala	40.000	10.175	233		8.198	1.744
								in esercizio da giugno 2002
Sicilia	AG	Agrigento		nd				
					in esercizio da dicembre 2002			
Sicilia	CT	Aci Catena	6.000	1.328	1.184	18	86	40
Sicilia	CT	Ramacca	30.000	27.743	2.227	15	25.465	36
Totale Sicilia			88.000	39.246	3.644	33	33.749	1.820
Totale impianti	6							
imp q.tà>100	4							
imp q.tà>1000	4							
Sardegna	CA	Quartu Sant'Elena	1.000	700		700		
Totale Sardegna			1.000	700	-	700	-	-
Totale impianti	1							
imp q.tà>100	1							
imp q.tà>1000	0							
Totale Italia			5.237.866	2.823.935	854.361	841.560	665.962	462.052
Totale impianti	237							
Imp q.tà>100	180							
imp q.tà>1000	140							

Fonte APAT

Note:

(1) La potenzialità è complessiva dell'impianto (somma delle potenzialità della linea che tratta rifiuti selezionati e di quella che tratta rifiuti indifferenziati)

(2) Per questo impianto è stato riportato il dato del 2001: l'impianto è sottoposto a procedimento giudiziario, pertanto, non sono reperibili i dati relativi all'anno 2002

(3) Il quantitativo di rifiuti trattati, fortemente ridotto rispetto all'anno 2001, è dovuto al fatto che l'impianto è stato operativo per soli 6 mesi

nd = dato non disponibile

na = impianto non attivo

Tabella 2.17 - Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione di CDR - anno 2002 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità	Rifiuto trattato	Tipologia
Piemonte	AL	Alessandria	70.000	58.320	S+C / CDR(1)
Piemonte	CN	Roccasecca	26.200	in avviamento	CDR
Piemonte	TO	Pinerolo	50.000	nd	S+B+CDR
Totale Piemonte			146.200	58.320	
Totale impianti	3				
Lombardia	BG	Montello	165.000 ⁽²⁾	64.438	S+FS
Lombardia	BG	Bergamo	60.000	44.586	B+CDR
Lombardia	LO	Montanaso	60.000	57.720	B+CDR
Lombardia	LC	Monticello Brianza	25.000	11.299	S+CDR
Lombardia	MI	Milano	400.000	240.000	S+C+B
Lombardia	MI	Sesto San Giovanni	47.600	non più attivo	S+C
Lombardia	MI	Trezzo sull'Adda	100.000	non più attivo	bricchettaggio
Lombardia	MI	Lacchiarella	60.000	in avviamento	S+C+CDR
Lombardia	MN	Ceresara	70.000	7.619	S+C+CDR
Lombardia	MN	Pieve di Coriano	70.000	11.278	S+C+CDR
Lombardia	PV	Parona	200.000	190.490	S+C+CDR
Lombardia	PV	Corteolona	160.000	66.000	B / CDR(1)
Lombardia	PV	Giussago	80.000	41.000	B+CDR
Lombardia	PV	S. Giorgio di Lomellina	30.000	29.028	biostabilizzato
Totale Lombardia			1.527.600	763.458	
Totale impianti	14				
Trentino Alto Adige	BZ	Castelrotto	nd	non più attivo	S+C
Trentino Alto Adige	BZ	Natz-Sciaves	2.000	non più attivo	S+C
Trentino Alto Adige	TN	Zuclo	5.500	3.830	biostabilizzato
Totale Trentino Alto Adige			7.500	3.830	
Totale impianti	3				
Veneto	BL	S.Giustina Bellunese	55.000	50.400	S+C
Veneto	RO	Rovigo	105.000	83.474	S+B+CDR
Veneto	TV	Spresiano	60.000	55.569	S+C
Veneto	VI	Arzignano	13.500	5.209	S+C
Veneto	VR	Legnago	108.000	69.883	S+C
Veneto	VR	Legnago	150.000	35.000	S+C
Veneto	VR	Ca' del Bue	156.000	4.814	CDR
Veneto	VE	Fusina	150.000	67.294	B+CDR
Veneto	VE	Dolo	62.400	nd	CDR
Totale Veneto			859.900	371.643	
Totale impianti	9				
Friuli Venezia Giulia	UD	San Giorgio di Nogaro	78.000	79.138	S+C
Friuli Venezia Giulia	UD	Udine	75.000	67.487	S+C+CDR
Friuli Venezia Giulia	PN	Aviano	93.600	85.403	S+C+CDR
Totale Friuli Venezia Giulia			246.600	232.028	
Totale impianti	3				
Emilia Romagna	BO	Sant'Agata Bolognese	90.000	73.184	S+C+CDR+FS
Emilia Romagna	MO	Carpi-Loc Fossoli	50.000	44.455	S+C
Emilia Romagna	FE	Ostellato	120.000 ⁽²⁾	64.362	S+C
Emilia Romagna	RA	Ravenna	180.000	105.706	CDR
Totale Emilia Romagna			440.000	287.707	
Totale impianti	4				
Toscana	AR	Arezzo	72.000	60.235	S+C
Toscana	FI	Sesto Fiorentino	205.200	105.231	S+C+CDR
Toscana	FI	Montespertoli	180.000 ⁽²⁾	92.000	S+C
Toscana	LI	Porto Azzurro	27.000	nd	S+C+CDR
Toscana	LI	Rosignano	93.000	45.316	S+C+CDR
Toscana	LI	Piombino	90.000	40.448	S+C
Toscana	LI	Piombino	70.000	in costruzione	S+CDR
Toscana	LI	Porto Azzurro	28.000	7.620	S+C+FS
Toscana	LI	Livorno	nd	17.723	S+CDR
Toscana	LU	Massarosa	120.000	in collaudo	S+C+CDR

Tabella 2.17 - Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione di CDR - anno 2002 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità	Rifiuto trattato	Tipologia
Toscana	LU	Massarosa	110.000	104.907	S+C
Toscana	LU	Galliciano	30.000	14.100	CDR
Toscana	MS	Massa Carrara	120.000	119.498	S+C
Toscana	PI	Pontedera	21.000	11.250	FS
Toscana	PT	Pistoia	51.100	39.299	S+C
Toscana	PO	Prato	150.000	130.000	S+CDR
Toscana	SI	Asciano	52.000	28.200	S+C+FS
Totale Toscana			1.419.300	815.827	
Totale impianti	17				
Umbria	PG	Foligno	62.000	75.093	S+C+FS+CDR
Umbria	PG	Pietramelina/Ponte Rio	188.000	170.348	S+C
Umbria	TR	Orvieto	113.000	52.117	S+C+FS
Totale Umbria			363.000	297.558	
Totale impianti	3				
Marche	AP	Ascoli Piceno	70.020	1.273	S+C+FS
Marche	AP	Fermo	54.100	na	S+C+FS
Marche	PS	Urbania	nd	in costruzione	S+C
Marche	MC	Tolentino/Pollenza	80.000	80.000	S+C+CDR
Totale Marche			204.120	81.273	
Totale impianti	4				
Lazio	RM	Albano Laziale	200.000	187.958	S+C+CDR
Lazio	RM	Roma	187.200	in avviamento	CDR
Lazio	RM	Roma	324.000	in costruzione	CDR
Lazio	RM	Roma	234.000	in costruzione	CDR
Lazio	RM	Roma	234.000	in costruzione	CDR
Lazio	FR	Colfelice	185.000	182.264	S+C+CDR
Lazio	VT	Viterbo	190.000	202.400	S+C+FS+CDR
Totale Lazio			1.554.200	572.622	
Totale impianti	7				
Abruzzo	AQ	Castel di Sangro	18.000	16.077	S+C
Abruzzo	CH	Cupello	35.000	40.906	S+C
Abruzzo	CH	Chieti	nd	in avviamento	S+CDR
Abruzzo	TE	Notaresco	89.000 ⁽²⁾	53.543	S+C
Totale Abruzzo			142.000	110.526	
Totale impianti	4				
Molise	CB	Montagnano	58.400	42.465	S+C
Totale Molise			58.400	42.465	
Totale impianti	1				
Campania	CE	S. Maria Capua Vetere	361.700	378.863	CDR
Campania	CE	S. Maria La Fossa	146.000	27.043	CDR
Campania	AV	Pianodardine	116.000	144.898	S+C+CDR
Campania	BN	Casalduni	90.885	27.417	S+C+CDR
Campania	NA	Caivano	607.000	650.531	S+C+CDR
Campania	NA	Giugliano	451.500	414.891	S+C+CDR
				in esercizio da febbraio 2002	
Campania	NA	Tufino	495.300	104.210	S+C+CDR
				in esercizio da settembre 2002	
Campania	SA	San Rufo	6.000	in avviamento	S+C
Campania	SA	Battipaglia	395.000	in avviamento	S+C+CDR
Totale Campania			2.669.385	1.747.853	
Totale impianti	9				
Calabria	CZ	Catanzaro	93.600 ⁽²⁾	94.344	S+C+FS /CDR(1)
Calabria	CZ	Lamezia Terme	115.000	3.303	S+C /CDR(1)
				impianto chiuso a fine 2002	
Calabria	RC	Reggio Calabria	42.000 ⁽²⁾	30.094	S+C
Calabria	CS	Rossano	50.000	38.973	S+C
Calabria	CS	Gioia Tauro	40.000	in costruzione	S+CDR
Calabria	CS	Siderno	85.000	in costruzione	S+CDR

Tabella 2.17 - Impianti di selezione, compostaggio, frazione secca, bioessiccazione e produzione di CDR - anno 2002 (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità	Rifiuto trattato	Tipologia
Calabria	KR	Crotone	65.000	in costruzione	S+CDR
Totale Calabria			490.600	166.714	
Totale impianti	7				
Sardegna	NU	Macomer	80.000	64.645	S+C+CDR
Sardegna	SS	Tempio Pausania	46.000	22.500	S+C+CDR
Totale Sardegna			126.000	87.145	
Totale impianti	2				
Totale Italia			10.254.805	5.638.969	
Totale impianti	90				
Totale imp. in esercizio	70		8.204.705		
In avviamento e/o costruzione	15		1.846.400		
Impianti non attivi	5		203.700		

Fonte APAT

Note:

(1) Impianto autorizzato anche alla produzione di CDR, ma non ancora attivo in tal senso.

(2) La potenzialità è complessiva dell'impianto (somma delle potenzialità della linea che tratta rifiuti selezionati e di quella che tratta rifiuti indifferenziati)

nd = dato non disponibile

na = impianto non attivo

S= Selezione, C= Compostaggio, B= bioessiccazione, CDR= combustibile derivato da rifiuti, FS= frazione secca

Tabella 2.18 – Quadro impiantistico relativo alla potenzialità di trattamento e di produzione di CDR (2003 – 2005) (tonnellate)

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità	Potenzialità produttiva teorica di CDR	Stato	Anno avviamento
Piemonte	AL	Alessandria	70.000	21.000	operativo	2000
Piemonte	CN	Roccasecca	26.200	24.000	in avviamento	2003
Piemonte	TO	Pinerolo	50.000	12.500	operativo	2002
Lombardia	BG	Bergamo	60.000	24.000	operativo	2001
Lombardia	LC	Monticello Brianza	25.000	10.000	operativo	2001
Lombardia	LO	Montanaso	60.000	30.000	operativo	2000
Lombardia	MI	Lacchiarella	60.000	24.000	in avviamento	2003
Lombardia	MN	Ceresara	70.000	21.000	operativo	1990
Lombardia	MN	Pieve di Coriano	70.000	21.000	operativo	1990
Lombardia	PV	Parona	200.000	120.000	operativo	2000
Lombardia	PV	Corteolona	160.000	64.000	operativo	2001
Lombardia	PV	Giussago	80.000	26.400	operativo	2000
Veneto	RO	Rovigo	105.000	12.500	operativo	2001
Veneto	VE	Fusina	150.000	82.500	operativo	2001
Veneto	VE	Dolo	62.400	20.592	operativo	2001
Veneto	VR	Verona (Ca' del Bue)	156.000	51.000	operativo	2002
Friuli Venezia Giulia	PN	Aviano	93.600	30.888	operativo	2000
Friuli Venezia Giulia	UD	Udine	75.000	24.300	operativo	1992
Emilia Romagna	BO	Sant'Agata Bolognese	90.000	33.000	operativo	2000
Emilia Romagna	RA	Ravenna	180.000	70.000	operativo	2000
Toscana	FI	Sesto Fiorentino	205.200	12.000	operativo	1996
Toscana	LI	Porto Azzurro	27.000	9.700	operativo	1998
Toscana	LI	Rosignano	93.000	30.690	operativo	2000
Toscana	LU	Piombino	70.000	20.000	nuovo impianto	2004
Toscana	LU	Massarosa (Pioppogatto)	120.000	39.600	in collaudo	2002
Toscana	LU	Galliciano	30.000	21.000	operativo	2002
Toscana	PO	Prato	150.000	77.000	operativo	2001
Umbria	PG	Foligno	62.000	20.460	operativo	2002
Marche	MC	Tolentino/Pollenza	80.000	8.000	operativo	2000
Lazio	FR	Colfelice	185.000	15.500	operativo	1996
Lazio	RM	Albano Laziale	200.000	60.000	operativo	1998
Lazio	RM	Roma (Malagrotta 1)	187.200	62.000	in avviamento	2003
Lazio	RM	Roma (Malagrotta 2)	324.000	105.600	nuovo impianto	2005
Lazio	RM	Roma (Rocca Cencia)	234.000	148.500	nuovo impianto	2005
Lazio	RM	Roma (Salaria)	234.000	148.500	nuovo impianto	2005
Lazio	VT	Viterbo	190.000	57.000	operativo	1998
Abruzzo	CH	Chieti	nd	Nd	in avviamento	2003
Campania	AV	Pianodardine	116.000	40.100	operativo	2001
Campania	BN	Casalduni	90.885	31.000	operativo	2002
Campania	CE	S. Maria Capua Vetere	361.700	120.000	operativo	2001
Campania	CE	Santa Maria La Fossa	146.000	48.180	operativo	2002
Campania	NA	Caivano	607.000	218.000	operativo	2001
Campania	NA	Giugliano	451.500	140.000	operativo	2002
Campania	NA	Tufino	495.300	168.000	operativo	2002
Campania	SA	Battipaglia	395.000	130.000	in avviamento	2003
Calabria	CS	Gioia Tauro	40.000	13.200	nuovo impianto	2004
Calabria	CS	Siderno	85.000	28.050	nuovo impianto	2004
Calabria	CZ	Catanzaro	93.600	30.888	operativo	2001
Calabria	CZ	Lamezia Terme	115.000	32.000	non operativo	2000
Calabria	KR	Crotone	65.000	21.000	nuovo impianto	2004
Sardegna	NU	Macomer	80.000	26.400	operativo	2000
Sardegna	SS	Tempio Pausania	46.000	15.180	operativo	2000
Totale Italia			7.422.585	2.620.228		
Totale Impianti	52					

Fonte APAT

2.3.3 L'incenerimento dei rifiuti urbani

L'incenerimento dei rifiuti urbani in Italia nel 2001

Il quadro impiantistico in Italia va modificandosi anche se lentamente, sia attraverso la ristrutturazione e l'ammodernamento degli impianti già esistenti (potenziamento dei forni e delle linee di trattamento, ammodernamento ed adeguamento dei sistemi di abbattimento delle emissioni, attivazione di sistemi per il recupero energetico), sia attraverso la costruzione e la progettazione di nuovi impianti di incenerimento dei rifiuti urbani, sia di termovalorizzazione di CDR.

La distribuzione degli impianti sul territorio nazionale (tabella 2.20), tuttavia, rimane ancora fortemente disomogenea, infatti, dei 47 impianti operativi in Italia nell'anno 2002, 34 sono localizzati nel Nord, 14 in Lombardia, di cui ben 6 nella sola provincia di Milano e 10 in Emilia Romagna.

Nel Centro solo la Toscana, con i suoi 8 impianti, presenta una sufficiente potenzialità impiantistica, gli altri due impianti censiti sono localizzati rispettivamente nelle Marche e in Umbria.

Il Lazio, solo a partire dal 2003 (tabella 2.21) e soprattutto nel prossimo futuro, potrà disporre di una discreta potenzialità di trattamento; dal gennaio 2003 infatti, è operativa la prima linea dell'impianto di termovalorizzazione di CDR di Colferro mentre in ottobre 2003 è entrata in attività anche una seconda linea portando la capacità di trattamento a circa 270 t/g con una potenzialità di recupero energetico di circa 80.000 MWh/a.

Oltre all'impianto di Colferro, da agosto 2003, è entrato in attività l'impianto di termovalorizzazione di CDR di S. Vittore del Lazio con una capacità di 250 t/g e una potenzialità di recupero energetico pari a circa 80.000 MWh/a.

Nel Sud del Paese, solo la regione Sardegna presenta una discreta capacità di trattamento, infatti, ben sei regioni, Molise, Abruzzo, Campania, Puglia, Calabria e Basilicata, non possiedono nessun impianto operativo, a fronte di una situazione relativa alla gestione dei rifiuti, alquanto difficile (Campania, Puglia, Calabria e Sicilia sono in stato di emergenza e in regime commissariale per la gestione dei rifiuti).

Nelle regioni meridionali, tuttavia, il quadro impiantistico relativo all'incenerimento e alla termovalorizzazione dei rifiuti, dovrebbe progressivamente cambiare (vedi tabella 2.21).

In Campania è prevista la realizzazione, entro il 2005, di due impianti di termovalorizzazione: uno ad Acerra in provincia di Napoli e un altro a Santa Maria La Fossa in provincia di Caserta; i due impianti si integrano in un sistema che prevede il potenziamento e la realizzazione di

diversi impianti per la produzione di CDR.

In Puglia da giugno 2003 è operativo l'impianto di termovalorizzazione di CDR di Massafra (TA) con una capacità media di trattamento 240 t/g e una potenzialità di recupero energetico di 80.000 MWh/a, mentre l'impianto di Taranto, con 2 linee a griglia di capacità complessiva di 200 t/g e una potenzialità di recupero energetico di 29.000 MWh/a, ha terminato il collaudo tecnico e potrebbe essere operativo a partire dal 2004.

In Basilicata, quando l'impianto di Melfi, con una linea a tamburo rotante già operativa, attiverà una linea a griglia da 100 t/g (potenzialità di recupero energetico di 56.000 MWh/a) e sarà operativo il nuovo impianto di Potenza (2 linee per una capacità complessiva di 100 t/g) il sistema impiantistico garantirà una discreta capacità di trattamento.

In Calabria la realizzazione dell'impianto di termovalorizzazione di Gioia Tauro con una capacità di 400 t/g ed una potenzialità di recupero energetico di 120.000 MWh/a, dovrebbe determinare una modifica sostanziale dell'attuale sistema di gestione dei rifiuti.

In Sicilia è stato definito un piano industriale attraverso il quale si intende superare lo stato d'emergenza nella gestione dei rifiuti urbani che ha avuto inizio nel 1999.

Il piano prevede, entro il 2006, la realizzazione di un sistema integrato di gestione dei rifiuti attraverso lo sviluppo della raccolta differenziata, del recupero e riciclo dei materiali, la produzione di energia da rifiuti attraverso la valorizzazione termica della frazione secca e lo smaltimento in discarica della frazione residua e della frazione organica biostabilizzata.

Il Commissario per l'emergenza dovrebbe, secondo il piano, definire una convenzione ventennale attraverso la quale i rifiuti urbani prodotti saranno inviati ai centri di trattamento e valorizzazione, ciò dovrebbe garantire il funzionamento e l'ammortamento degli impianti che si andranno a realizzare.

Gli impianti di incenerimento con recupero energetico saranno localizzati a Bellolampo in provincia di Palermo (impianto integrato in grado di trattare 800.000 t/a di rifiuti, il forno a griglia sarà in grado di recuperare fino a 480.000 MWh/a), ad Augusta in provincia di Siracusa (impianto integrato in grado di trattare 400.000 t/a di rifiuti, il forno a griglia sarà in grado di recuperare fino a 390.000 MWh/a) ed a Casteltermeni in provincia di Agrigento (impianto integrato in grado di trattare 290.000 t/a di rifiuti, il forno a griglia sarà in grado di recuperare fino a 220.000 MWh/a).

A Paternò in provincia di Catania, sarà localizzato il termovalorizzatore che, nell'ambito del sistema integrato di gestione dei rifiuti (costituito da due stazioni di trasferimento, tre di sele-

Tabella 2.20 – Quadro impiantistico relativo all'incenerimento in impianti per rifiuti urbani (2002)

Regione	Prov.	Comune	Quantità totale trattata (t)	Tipologia rifiuti trattati	Capacità media (t/g)	Capacità media (t)
Piemonte	VB	Mergozzo	28.261	RU	90	29.700
Piemonte	VC	Vercelli	58.551	RU	225	74.250
Lombardia	BG	Bergamo	24.359	RU	150	49.500
Lombardia	BG	Dalmine	114.705	RU	440	145.200
Lombardia	BS	Brescia	514.393	RU; RSAU	1.100	363.000
Lombardia	CO	Como	79.194	RU; Sanitari; RSAU	250	82.500
Lombardia	CR	Cremona	60.128	RU/fraz. secca	200	66.000
Lombardia	LC	Valmadrera	65.362	RU	190	62.700
Lombardia	MI	Abbiategrasso	14.337	RU, Sanitari	50	16.500
Lombardia	MI	Desio	48.903	RU	180	59.400
Lombardia	MI	Milano (Silla1)	45.411	RU	400	132.000
Lombardia	MI	Milano (Silla2)	248.596	RU/fraz. secca	1.200	396.000
Lombardia	MI	Sesto S. Giovanni	63.765	RU	210	69.300
Lombardia	MI	Trezzo d'Adda	27.734	RU	500	165.000
Lombardia	PV	Parona	190.490	RU, CDR, Frazione secca	456	150.480
Lombardia	VA	Busto Arsizio	105.274	RU, Sanitari	360	118.800
Trentino Alto Adige	BZ	Bolzano	82.149	RU	270	89.100
Veneto	PD	Padova	64.934	RU, Sanitari	230	75.900
Veneto	VE	Venezia (Fusina)	48.518	RU/CDR	145	47.850
Veneto	VI	Schio	30.804	RU, Sanitari	96	31.680
Veneto	VR	Verona	8.590	RU, CDR	500	165.000
Friuli Venezia Giulia	GO	Gorizia	16.904	RU, Sanitari	60	19.800
Friuli Venezia Giulia	GO	Moraro	7.058	RU, Sanitari	37	12.210
Friuli Venezia Giulia	TS	Trieste	100.180	RU, Sanitari	300	99.000
Emilia Romagna	BO	Granarolo dell'Emilia	151.623	RU, Sanitari	500	165.000
Emilia Romagna	FE	Ferrara (Canal Bianco)	35.279	RU	125	41.250
Emilia Romagna	FE	Ferrara (Conchetta)	20.993	RU	76	25.080
Emilia Romagna	FO	Forlì	50.375	RU	170	56.100
Emilia Romagna	MO	Modena	118.503	RU, Sanitari	340	112.200
Emilia Romagna	PC	Piacenza	32.571	RU	390	128.700
Emilia Romagna	PR	Parma	11.843	RU, Sanitari	176	58.080
Emilia Romagna	RA	Ravenna	39.620	RU, CDR	300	99.000
Emilia Romagna	RE	Reggio Emilia	9.564	RU	170	56.100
Emilia Romagna	RN	Coriano	127.416	RU, Sanitari	400	132.000
TOTALE NORD	34		2.646.392		10.286	3.394.380
Toscana	AR	Arezzo	32.984	RU/fraz. secca	120	39.600
Toscana	FI	Rufina (Pontassieve)	9.401	RU	31	10.230
Toscana	LI	Livorno	13.650	RU	180	59.400
Toscana	LU	Castelnuovo di Garfagnana	11.321	RU	34	11.220
Toscana	LU	Pietrasanta	5.281	CDR; RS	180	59.400
Toscana	PI	Ospedaletto	22.542	RU, RS Sanitari	220	72.600
Toscana	PT	Montale (Agliaia)	34.842	RU	120	39.600
Toscana	SI	Poggibonsi	20.648	RU, RS Sanitari	80	26.400
Umbria	TE	Terni	25.616	Sovvalli, frazione secca	120	39.600
Marche	MC	Tolentino/Pollenza	20.500	RU/fraz. secca	60	19.800
TOTALE CENTRO	10		196.786		1.145	377.850
Sicilia	ME	Messina	22.169	RU	100	33.000
Sardegna	CA	Capoterra	84.642	RU	336	110.880
Sardegna	CA	Capoterra	18.153	RS, Sanitari	80	26.400
Sardegna	NU	Macomer	28.158	RU	170	56.100
TOTALE SUD	3		153.122		686	226.380
TOTALE ITALIA	47		2.996.300		12.117	3.998.610

zione e biostabilizzazione e una discarica), servirà i sei Ambiti Territoriali Ottimali (CT1, CT2, CT3, ME1, ME2 e ME3); l'inceneritore di Messina sarà dismesso con l'entrata in funzione dell'impianto di Paternò.

Quanto evidenziato documenta che il quadro impiantistico nel prossimo futuro andrà progressivamente modificandosi grazie alla realizzazione di nuovi impianti sia di incenerimento con recupero energetico di RU, sia di impianti di termovalorizzazione di CDR e frazione secca. Nella tabella 2.21 è descritta la situazione impiantistica indicativa, riferita al periodo 2003-2006, considerando gli impianti operativi nell'anno in corso, quelli la cui operatività è prevista nel triennio, quelli in costruzione o di prevista realizzazione e quelli temporaneamente non operativi.

Nel 2007 dovrebbero essere presenti a livello nazionale 57 impianti, 32 nel nord Italia, 12 al centro e ben 13 nel sud; se le previsioni saranno rispettate, le regioni meridionali avranno una capacità di incenerimento complessiva paragonabile a quella del nord Italia.

E, dunque, possibile ipotizzare che, a partire dal 2007, la potenzialità di incenerimento (considerando sia il trattamento dei RU che del CDR) possa complessivamente essere di oltre 21.600 tonnellate giorno, mentre quella annua, considerando un periodo di funzionamento di 8.000 ore/anno, arrivi ad oltre 7,2 milioni di tonnellate

Tale potenzialità consentirebbe l'incenerimento di circa il 22% dei rifiuti urbani (considerando un trend costante di aumento della produzione nel periodo 2002-2006, pari all'1,5% annuo). Il quadro impiantistico rilevato nel 2002 (tabella 2.20) riporta la potenzialità degli impianti sia in termini di quantità giornaliera (t/g) che di quantità annuali (t/a) effettive, ricavata considerando il PCI (Potere Calorifico Inferiore) medio di riferimento con cui operano attualmente gli impianti.

Possiamo stimare che attualmente il PCI medio dei rifiuti si aggiri attorno a circa 2.100-2.200 kcal/kg¹, e che, ipotizzando una percentuale di RD di circa il 35%, i poteri calorifici e la composizione delle differenti tipologie di rifiuto, possano essere distribuiti secondo quanto riportato nella tabella 2.22.

La potenzialità giornaliera di trattamento nel 2002 è di oltre 12 mila tonnellate che equivalgono poco meno di 4 milioni di tonnellate su base annua; la distribuzione appare, come già osservato, disomogenea, infatti, oltre l'85% (pari ad oltre 10 mila tonnellate giorno) della potenzialità di trattamento è localizzata nel nord Italia, di cui quasi il 70% ripartito tra Lombardia (47%, corrispondente ad oltre 5.600 tonnellate giorno), ed Emilia-Romagna (22%, corrispondente ad oltre 2.600 tonnellate

giorno). Nella Lombardia, la sola provincia di Milano concorre per oltre il 20% all'intera potenzialità della regione.

La rimanente quota è ripartita per il 9% (circa 1.100 tonnellate) nel centro e il 6% (quasi 700 tonnellate al giorno) nel Sud.

Riguardo alla capacità media di trattamento si rileva una tendenza, a partire dagli anni 90, a realizzare impianti di capacità nominale variabile da un minimo di 150-250 t/g per linea (Busto Arsizio, Trieste, Rimini, Trezzo d'Adda, Dalmine, Verona, Bolzano, Bologna, Piacenza, Ravenna, Capoterra) fino ai più recenti impianti con capacità di circa 400-500 t/g per linea (Brescia, Milano Silla).

Il PCI di riferimento dei forni varia in genere da 1.500-1.600 kcal/kg per gli impianti realizzati negli anni '70-'80, fino ad arrivare, per gli impianti costruiti a partire dagli anni '90, a PCI di progetto compresi tra 2.800 e 3.500-3.800 e oltre, in relazione alla tipologia di rifiuto prevalente (RU tal quale, frazione secca o CDR).

Un caso a parte è quello della regione Toscana che ha un quadro impiantistico caratterizzato da impianti di piccole dimensioni con capacità giornaliere variabili da 40 a 90 t/g per linea.

Dal punto di vista tecnologico, la quasi totalità degli impianti per RU adotta il forno a griglia (in genere mobile) che nei nuovi impianti tende ad essere del tipo raffreddato ad acqua per migliorare la possibilità di incrementare il campo di applicazione della griglia verso PCI più elevati (tabella 2.23).

I forni a letto fluido (del tipo ricircolato o "bolle"), sono meno diffusi e sono adottati in molte situazioni in cui il combustibile principale è frazione secca o CDR.

La tecnologia del forno a tamburo rotante, molto utilizzata nel caso del trattamento di rifiuti speciali, è stata quasi del tutto abbandonata; la maggior parte degli impianti che adottavano questa tecnologia (Abbiategrosso, Moraro e Parma) hanno cessato l'attività proprio nel 2002 soprattutto perché si trattava di vecchi impianti costruiti durante gli anni '70, di capacità ridotta e privi di sistemi di recupero energetico.

¹ Il PCI del rifiuto dipende dalle modalità di gestione dei rifiuti attuate nel bacino d'utenza in cui l'impianto si trova, si può, quindi, ipotizzare che a seconda dell'esistenza di sistemi di raccolta differenziata più o meno spinti, di una preselezione meccanica del rifiuto tal quale, o di altri trattamenti, il PCI possa variare da valori di 1.800-2.000 kcal/kg (in aree in cui non esistono o sono poco diffusi i sistemi di RD) fino a 2.300-2.500 kcal/kg nel caso di bacini in cui le RD siano molto diffuse.

Tabella 2.21 – Quadro impiantistico relativo all'incenerimento e alla termovalorizzazione di rifiuti urbani e CDR (2003-2006)

Regione	Prov	Comune	Tipologia rifiuti trattati	Tecnologia	Linee	Capacità media (t/g)	Stato	Anno	Note
Piemonte	VB	Mergozzo	RU	griglia	2	90	0	1977-1995	
Piemonte	VB	Verbania	RU	gassificatore	1	100	i	1993	In esercizio fino al 1998. Dismesso
Piemonte	VC	Vercelli	RU	griglia	3	225	0	1977-1991	In fase di revisione il forno delle linee 1 (quasi ultimata) e 2 (prevista per il primo semestre 2004)
Lombardia	BG	Bergamo	CDR	griglia	1	200	CL	2003	Potenzialità recupero installata 320.000 MWh/a
Lombardia	BG	Dalmine	RU	griglia	2	440	0	2001	
Lombardia	BS	Brescia	RU; RSAU	griglia	2	1.100	0	1997	Bilancio energetico: energia termica 58,1%, energia elettrica 25,8%, 3° linea in costruzione (inizio esercizio 1° semestre 2004)
Lombardia	CO	Como	RU; Sanitari; RSAU	griglia	2	250	0	1967-1997	
Lombardia	CR	Cremona	RU	griglia	2	200	0	1997-2001	
Lombardia	LC	Valmadrera	RU	griglia	2	190	0	1981	Entrata in funzione della nuova linea prevista per il 2006. Adeguamento trattamento fumi linea 1 per il 2007
Lombardia	MI	Desio	RU	griglia	2	180	0	1976-1993	
Lombardia	MI	Milano (Silla2)	RU	griglia	3	1.200	0	2001	
Lombardia	MI	Sesto S. Giovanni	RU	griglia	3	210	0	2001	
Lombardia	MI	Trezzo d'Adda	RU	griglia mobile raffreddata ad acqua	2	500	0	2002	Potenzialità di recupero energetico di 18 MWh per un periodo di funzionamento di 8.000 h/a. PCI di riferimento 3.500 kcal/kg
Lombardia	PV	Cortecolona	GDR	Letto fluido bollente	1	200	CL	2004	
Lombardia	PV	Parona	RU, CDR, Frazione secca	letto fluido ricircolato	1	456	0	1999	
Lombardia	VA	Busto Arsizio	RU, Sanitari	griglia	2	360	0	2000	
Trentino Alto Adige	BZ	Bolzano	RU	griglia	2	270	0	1988-1994	
Trentino Alto Adige	TN	Trento (loc. Ischia Podetti)	RU	griglia	2	500	n	2007	Terminata la fase istruttoria. Prevista operatività gennaio 2007
Veneto	PD	Padova	RU, Sanitari	griglia	2	230	0	1966-1999	3a linea in fase di realizzazione
Veneto	VE	Venezia (Fusina)	RU, CDR	griglia	1	145	0	1997	
Veneto	VI	Schio	RU, Sanitari	griglia	2	96	0	1982-1991	3a linea in collaudo
Veneto	VR	Verona	RU, CDR	letto fluido	2	500	CL	2002	
Friuli Venezia Giulia	GO	Gorizia	RU, Sanitari	rotante	1	60	0	1972/2000	prevista realizzazione di una 2a linea
Friuli Venezia Giulia	TS	Trieste	RU, Sanitari	griglia	2	300	0	2000	3a linea in costruzione; prevista operatività giugno 2004
Emilia Romagna	BO	Granarolo dell'Emilia	RU	griglia	3	500	0	1972	Operativo nel 2003, sarà sostituito dal nuovo impianto
Emilia Romagna	BO	Granarolo dell'Emilia	RU	griglia	2	600	CL	2004	
Emilia Romagna	FE	Ferrara (Canal Bianco)	RU	griglia	1	125	0	1992	
Emilia Romagna	FE	Ferrara (Conchetta)	RU	griglia	1	76	0	1975	
Emilia Romagna	FO	Forlì	RU	griglia	2	170	0	1976	

Tabella 2.21 – Quadro impiantistico relativo all'incenerimento e alla termovalorizzazione di rifiuti urbani e CDR (2003-2006)

Regione	Prov	Comune	Tipologia rifiuti trattati	Tecnologia	Linee	Capacità media (t/g)	Stato	Anno	Note
Emilia Romagna	MO	Modena	RU, Sanitari	griglia	3	340	0	1978-1990	Collegamento delle 3 linee al nuovo sistema di abbattimento fumi da febbraio 2003. Da settembre attivo sistema SNCR. 4a linea da 78 MW prevista per il 2007.
Emilia Romagna	PC	Piacenza	RU	griglia	2	390	0	2002	
Emilia Romagna	RA	Ravenna	RU, CDR	letto fluido	2	300	0	1997-2002	
Emilia Romagna	RE	Reggio Emilia	RU	griglia	2	170	i	1968	
Emilia Romagna	RN	Coriano	RU, Sanitari	griglia	3	400	0	1975-1988	
TOTALE NORD	32								
Toscana	AR	Arezzo	RU (sovvali)	griglia	1	120	0	1999	
Toscana	FI	Rufina (Pontassieve)	RU	griglia	1	31	i	1970	
Toscana	FI	Greve in Chianti	CDR	Gassificatore a letto fluido	2	200	i	1992	Operativo fino al 2001. Probabile dismissione
Toscana	LI	Porto Azzurro	CDR	Gassificatore a letto fluido	1	40	i	1998	Incerto il destino dell'impianto
Toscana	LI	Livorno	RU	griglia	2	180	0	1975-1991	
Toscana	LU	Castelnuovo di Garfagnana	RU	griglia	1	34	0	1977-1991	
Toscana	IU	Pietrasanta	CDR; RS	Letto Fluido	2	180	0	2002	da agosto 2003 tratta solo CDR
Toscana	GR	Scarlino 3	CDR, RS	letto fluido	2	300	0	1994	
Toscana	PI	Ospedaletto	RU, RS, Sanitari	griglia	2	220	0	1980/2002	
Toscana	PT	Montale (Agliana)	RU	rotante	2	120	0	1976	
Toscana	SI	Poggibonsi	RU, RS Sanitari	griglia	2	80	0	1978	
Umbria	TE	Terni	FS	griglia	2	120	0	1975-1980-1996	
Marche	MC	Tolentino/Pollenza	RU (sovvali)	griglia	1	60	0	1989	
Lazio	FR	Colleferro	CDR	griglia	2	500	0	2002/2003	Inizio attività 1a linea gennaio 2003, linea 2 operativa da settembre 2003; Potenzialità RE 100.000 MWh/a. Si tratta di due impianti identici da 220.000 t/a
Lazio	FR	S. Vittore del Lazio	CDR	griglia raffreddata ad acqua	1	250	0	2003	Potenzialità RE 80.000 MWh/anno. Operativo da agosto 2002
TOTALE CENTRO	12								
Campania	NA	Acerra	CDR	griglia raffreddata ad acqua	3	1.500	n	2005	Potenzialità RE 720.000 MWh/anno. In fase di assegnazione dell'appalto
Campania	CE	Santa Maria La Fossa	CDR	griglia raffreddata ad acqua		1.500	n	2005	In fase di assegnazione dell'appalto
Puglia	TA	Massafra	CDR	letto fluido	1	240	0	2003	Operativo da giugno 2003. Potenzialità RE 80.000 MWh/anno
Puglia	TA	Taranto	RU	griglia	2	200	CL	2003/2004	Potenzialità RE 29.000 MWh/anno. Completato collaudo tecnico.
Basilicata	PZ	Melfi	RU	griglia	1	100	i	2000	Potenzialità RE 56.000 MWh/anno

Tabella 2.21 – Quadro impiantistico relativo all'incenerimento e alla termovalorizzazione di rifiuti urbani e CDR (2003-2006)

Regione	Prov	Comune	Tipologia rifiuti trattati	Tecnologia	Linee	Capacità media (t/g)	Stato	Anno	Note
Basilicata	PZ	Potenza (località Montegrosso)	CDR, Frazione secca	letto fluido	2	100	c	nd	
Calabria	CZ	Lamezia Terme		letto fluido		115	i	1998	L'ultimo intervento di modifica dell'impianto risale al 1998.
Calabria	RC	Gioia Tauro	CDR	letto fluido	2	400	c	2005	Potenzialità RE 120.000 MWh/anno
Sicilia	ME	Messina	RU	griglia	2	100	o	1979	
Sicilia	ME	Paternò	FS				n		In fase di assegnazione dell'appalto
Sicilia	PA	Bellolampo	FS	griglia raffreddata ad acqua		2.200	n	2005	Recupero di 480.000 MWh/a. In fase di assegnazione dell'appalto
Sicilia	SR	Augusta	FS	griglia raffreddata ad acqua		1.200	n	2005	Recupero di 390.000 MWh/a. In fase di assegnazione dell'appalto
Sicilia	AG	Casteltermini	FS	griglia raffreddata ad acqua		850	n	2005	Recupero di 220.000 MWh/a. In fase di assegnazione dell'appalto
Sardegna	CA	Capoterra	RU	griglia	2	336	o	1995/2004	3° linea da 7 t/h in collaudo; prevista operatività 2004
Sardegna	NU	Macomer	RU	letto fluido	2	170	o	1994/2001	
TOTALE SUD									
TOTALE ITALIA									

Legenda: GP= Conto Proprio; CT= Conto Terzi; i= inattivo; c=cessata attività; CI=in collaudo tecnico o=operativo

Nota: la capacità se non diversamente indicato si intende in t/g

Tabella 2.22 – Caratteristiche indicative del rifiuto urbano, frazione secca e CDR

Parametro	Rifiuto Urbano	Frazione Secca	CDR	CDR pelletizzato o arricchito ²
umidità % su peso	33	25	20	5-8
frazione inerte % su peso	24	12.5	12.2	11-14.5
carbonio % su peso	22.7	34.3	41.9	49.7
idrogeno % su peso	3.0	4.7	5.8	6.8
ossigeno % su peso	16	21.8	18.7	22.2
zolfo % su peso	0.12	0.2	0.08	0.1
azoto % su peso	0.27	0.3	0.66	0.78
cloro % su peso	0.91	1.2	0.66	0.78
PCI (kcal/kg)	2.200	3.300	4.000	4.800-5.000
Fonte ENEA 1999				

² Il processo di arricchimento porta all'aumento del PCI del CDR attraverso l'aggiunta di frazioni altamente combustibili e calorifiche quali plastiche, gomme, legno.

Figura 2.44
 Numero e localizzazione degli
 impianti di incenerimento,
 anno 2001



Tabella 2.23 – Caratteristiche tecnologiche degli impianti di incenerimento per Rifiuti Urbani operativi in Italia nel 2002

Regione	Prov	Comune	Tecnologia	Linee	Trattamento fumi	Stato
Piemonte	VB	Mergozzo	griglia	2	EP; WS	o
Piemonte	VC	Vercelli	griglia	3	EP; WS	o
Lombardia	BG	Bergamo	griglia	2	EP; WS	o/c
Lombardia	BG	Dalmine	griglia	2	EP, FF, WS (Solvay), SCR	o
Lombardia	BS	Brescia	griglia	2	SNCR-DAS-FF	o
Lombardia	CO	Como	griglia	2	EP; WS; FF; SCR	o
Lombardia	CR	Cremona	griglia	2	SD; FF; WS; SNCR (con urea)	o
Lombardia	LC	Valmadrera	griglia	2	EP; WS (NaOH)	o
Lombardia	MI	Abbiategrasso	tamburo rotante	1	EP; WS; FF	i/c
Lombardia	MI	Desio	griglia	2	EP; WS; SNCR; FF; DAS	o
Lombardia	MI	Milano (Silla1)	griglia	2	EP; WS	o/c
Lombardia	MI	Milano (Silla2)	griglia	3	EP; SD; FF; SNCR	o
Lombardia	MI	Sesto S. Giovanni	griglia	3	EP; WS; FF; SNCR (con urea);	o
Lombardia	MI	Trezzo d'Adda	griglia raffreddata ad acqua	2	DAS (calce); FF (carbone attivo); WS (Ammoniaca + Soda); TMT15 per microinquinanti	CL/o
Lombardia	PV	Parona	letto fluido ricircolato	1	SD; FF	o
Lombardia	VA	Busto Arsizio	griglia	2	SNCR, FF; SD(carbone attivo); WS	o
Trentino Alto Adige	BZ	Bolzano	griglia	2	FF, WS, SCR	o
Veneto	PD	Padova	griglia	2	DAS, EP, WS	o
Veneto	VE	Venezia (Fusina)	griglia	1	SD; SNCR (con NH4); FF; WS	o
Veneto	VI	Schio	griglia	2	EP, FF; SNCR	o
Veneto	VR	Verona	letto fluido	2	-	CL
Friuli Venezia Giulia	GO	Gorizia	tamburo rotante	1	EP	o
Friuli Venezia Giulia	GO	Moraro	tamburo rotante	1	EP	o/c
Friuli Venezia Giulia	TS	Trieste	griglia	2	SNCR; SD; FF; WS	o
Emilia Romagna	BO	Granarolo dell'Emilia	griglia	3	EP, WS	o
Emilia Romagna	FE	Ferrara (Canal Bianco)	griglia	1	SNCR, SD, FE, WS	o
Emilia Romagna	FE	Ferrara (Conchetta)	griglia	1	EP, WS	o
Emilia Romagna	FO	Forlì	griglia	2	DAS, EP, SNCR, EF	o
Emilia Romagna	MO	Modena	griglia	3	EP, WS; SNCR	o
Emilia Romagna	PC	Piacenza	griglia	2	EP; FF	o
Emilia Romagna	PR	Parma	tamburo rotante	2	EP, WS	c
Emilia Romagna	RA	Ravenna	letto fluido	1		o
Emilia Romagna	RE	Reggio Emilia	griglia	2	EP, DAS, FF	o/i
Emilia Romagna	RN	Coriano	griglia	3	EP, DAS, FF	o
TOTALE NORD	34					
Toscana	AR	Arezzo	griglia	1	SD; SNCR (iniezione di urea); FF	o
Toscana	FI	Rufina (Pontassieve)	griglia	1	DAS, FF	o/i
Toscana	LI	Livorno	griglia	2	DAS, FF	o
Toscana	LU	Castelnuovo di Garfagnana	griglia	1	DAS, FF	o
Toscana	LU	Pietrasanta	letto fluido	2	SD; WS; FF	o
Toscana	PI	Ospedaletto	griglia	2	FF, DAS, SNCR, WS	i/o
Toscana	PT	Montale (Agliana)	rotante	2	EP, FF	o
Toscana	SI	Poggibonsi	griglia	2	DAS, FE, SNCR	o
Umbria	TE	Terni	griglia	2	SD, FE, WS (latte di calce)	o
Marche	MC	Tolentino/Pollenza	griglia	1	EP, WS, SD	o
TOTALE CENTRO	10					
Sicilia	ME	Messina	griglia	2	DAS, FF, WS	o
Sardegna	CA	Capoterra	griglia	2	SD, FF	o
Sardegna	NU	Macomer	letto fluido	2	SD, FF	o
TOTALE SUD	3					
TOTALE ITALIA	47					

Fonte APAT 2003

 Legenda: **o** =operativo; **c** =cessata attività; **i** =temporaneamente inattivo; **CL** =in collaudo; **EP** =elettrofiltro; **FF**= filtro a maniche; **SD** =reattore a semisecco; **DAS** =reattore a secco; **WS**= scrubber ad umido; **SNCR** =abbattimento Nox non catalitico; **SCR** =abbattimento Nox catalitico

³ E' da rilevare che nel computo complessivo sono compresi anche i rifiuti speciali trattati nella linea a tamburo rotante dell'impianto di Capoterra. Va considerato, infatti, che tale impianto è dotato di 3 linee di cui 2 a griglia per RU e una a tamburo rotante per RS.

L'incenerimento dei rifiuti urbani in Italia nel 2002

Nella tabella 2.24 è rappresentato il quadro degli impianti per rifiuti urbani operativi nel 2002 in Italia con le relative quantità trattate³. I rifiuti urbani avviati ad impianti dedicati, sono oltre 2,6 milioni di tonnellate (tabella 2.25), complessivamente, considerando anche la quota di rifiuti speciali (compresi i rifiuti sanitari), il quantitativo è di oltre 2,9 milioni di tonnellate (tabella 2.26). I rifiuti speciali complessivamente trattati in impianti di RU sono 330 mila tonnellate, di cui oltre 45.000 tonnellate sono rifiuti pericolosi. Come si può osservare nelle tabelle 2.25 e 2.26, il divario tra le regioni del nord e il resto dell'Italia è enorme; l'88% dei rifiuti urbani, nel 2002, è stato avviato a

incenerimento in impianti del nord Italia, in particolare la regione Lombardia ha trattato il 50% dei rifiuti totali e con l'Emilia-Romagna ha gestito oltre il 70% dei rifiuti avviati a trattamento termico. In figura 2.45 e nella tabella 2.27 è descritto il quadro relativo al incenerimento in relazione alla produzione di rifiuti urbani rilevata nel 2002. Rispetto agli anni precedenti si osserva un continuo incremento dei rifiuti urbani avviati a incenerimento nelle regioni del Nord, mentre nel resto del Paese si riscontrano decrementi molto probabilmente imputabili a problemi temporanei di gestione degli impianti. L'incremento registrato nel nord Italia (+10% rispetto al 2000 e + 3% rispetto al 2001) è conseguenza di un progressivo potenziamento del quadro impiantistico.

Tabella 2.24 – Quantitativo totale di rifiuti avviati ad incenerimento negli impianti dedicati ai rifiuti urbani (2002)

Regione	Provincia	Comune	Quantità trattata (t)					Capacità media (t)
			urbani	sanitari	altri speciali	totale rifiuti trattati	rifiuti pericolosi	
Piemonte	VB	Mergozzo	28.240,5	21,0	-	28.261,5	1,1	29.700
Piemonte	VC	Vercelli	56.030,0	2.521,0	-	58.551,0	2.521,0	74.250
Lombardia	BG	Bergamo	23.339,0	1,0	1.019,0	24.359,0	58,0	49.500
Lombardia	BG	Dalmine	114.705,0	-	-	114.705,0	-	145.200
Lombardia	BS	Brescia	361.039,5	-	153.353,6	514.393,1	-	363.000
Lombardia	CO	Como	76.710,6	2.483,5	-	79.194,2	2.483,5	82.500
Lombardia	CR	Cremona	55.875,5	545,0	3.708,5	60.128,9	537,2	66.000
Lombardia	LC	Valmadrera	56.948,0	5.871,0	2.543,0	65.362,0	5.948,0	62.700
Lombardia	MI	Abbiategrasso	13.411,5	926,1	-	14.337,6	926,0	16.500
Lombardia	MI	Desio	45.523,6	3.289,9	89,8	48.903,3	3.289,9	59.400
Lombardia	MI	Milano (Silla1)	44.146,6	-	1.264,4	45.411,0	-	132.000
Lombardia	MI	Milano (Silla2)	234.680,0	-	13.916,0	248.596,0	-	396.000
Lombardia	MI	Sesto S. Giovanni	63.138,6	627,3	-	63.765,9	-	69.300
Lombardia	MI	Trezzo d'Adda	14.272,0	-	13.462,0	27.734,0	-	165.000
Lombardia	PV	Parona	145.463,0	-	45.027,0	190.490,0	-	150.480
Lombardia	VA	Busto Arsizio	93.062,0	6.211,0	6.001,0	105.274,0	6.142,0	118.800
Trentino Alto Adige	BZ	Bolzano	79.938,0	-	2.211,0	82.149,0	-	89.100
Veneto	PD	Padova	59.626,0	2.943,0	2.365,0	64.934,0	2.943,0	75.900
Veneto	VE	Venezia (Fusina)	48.219,0	7,9	292,0	48.518,9	7,9	47.850
Veneto	VI	Schio	28.366,0	2.438,0	-	30.804,0	2.438,0	31.680
Veneto	VR	Verona	4.813,8	-	3.776,8	8.590,6	-	165.000
Friuli Venezia Giulia	GO	Gorizia	16.142,8	752,1	9,5	16.904,3	752,0	19.800
Friuli Venezia Giulia	GO	Moraro	6.662,0	381,0	15,0	7.058,0	381,0	12.210
Friuli Venezia Giulia	TS	Trieste	98.540,0	1.640,0	-	100.180,0	1.627,0	99.000
Emilia Romagna	BO	Granarolo dell'Emilia	142.606,0	5.218,0	3.799,0	151.623,0	2.447,6	165.000
Emilia Romagna	FE	Ferrara (Canal Bianco)	28.643,0	-	6.636,0	35.279,0	-	41.250
Emilia Romagna	FE	Ferrara (Conchetta)	19.401,0	1.137,0	455,0	20.993,0	1.137,0	25.080
Emilia Romagna	FO	Forlì	50.375,0	-	-	50.375,0	-	56.100
Emilia Romagna	MO	Modena	113.344,0	4.962,0	197,0	118.503,0	4.962,0	112.200
Emilia Romagna	PC	Piacenza	31.869,0	-	702,0	32.571,0	-	128.700
Emilia Romagna	PR	Parma	11.344,0	474,7	24,3	11.843,0	474,7	58.080
Emilia Romagna	RA	Ravenna	34.606,0	41,0	4.973,0	39.620,0	41,0	99.000
Emilia Romagna	RE	Reggio Emilia	9.071,0	-	493,0	9.564,0	-	56.100
Emilia Romagna	RN	Coriano	126.537,0	879,0	-	127.416,0	879,0	132.000
TOTALE NORD	34		2.336.689,0	43.370,5	266.332,8	2.646.392,3	39.996,9	3.394.380

Tabella 2.24 – Quantitativo totale di rifiuti avviati ad incenerimento negli impianti dedicati ai rifiuti urbani (2002)

Regione	Provincia	Comune	Quantità trattata (t)					Capacità media (t)
			urbani	sanitari	altri speciali	totale rifiuti trattati	rifiuti pericolosi	
Toscana	AR	Arezzo	32.984,0	-	-	32.984,0	-	39.600
Toscana	FI	Rufina (Pontassieve)	9.094,0	31,0	276,0	9.401,0	-	10.230
Toscana	LI	Livorno	12.792,0	858,0	-	13.650,0	858,0	59.400
Toscana	LU	Castelnuovo di Garfagnana	11.321,0	-	-	11.321,0	-	11.220
Toscana	LU	Pietrasanta	-	-	5.281,5	5.281,5	-	59.400
Toscana	PI	Ospedaletto	22.400,0	142,0	-	22.542,0	142,0	72.600
Toscana	PT	Montale (Agliaia)	33.571,0	1.271,0	-	34.842,0	1.271,0	39.600
Toscana	SI	Poggibonsi	19.314,0	1.290,0	44,0	20.648,0	1.290,0	26.400
Umbria	TE	Terni	24.317,2	1.299,5	-	25.616,7	1.299,5	39.600
Marche	MC	Tolentino/Pollenza	20.500,0	-	-	20.500,0	-	19.800
TOTALE CENTRO	10		186.293,2	4.891,5	5.601,5	196.786,2	4.860,5	377.850
Sicilia	ME	Messina	22.169,0	-	-	22.169,0	-	33.000
Sardegna	CA	Capoterra	84.642,0	-	-	84.642,0	-	110.880
Sardegna	CA	Capoterra	3.775,0	784,0	13.594,0	18.153,0	784,0	26.400
Sardegna	NU	Macomer	28.158,0	-	-	28.158,0	-	56.100
TOTALE SUD	3		138.744,0	784,0	13.594,0	153.122,0	784,0	226.380
TOTALE ITALIA	47		2.661.726,3	49.046,0	285.528,3	2.996.300,5	45.641,4	3.998.610

Tabella 2.25 – Rifiuti urbani avviati ad incenerimento(2002)

Regione	(t)	(%)
Piemonte	84.271	3%
Lombardia	1.342.315	50%
Trentino AA	79.938	3%
Veneto	141.025	5%
Friuli VG	121.345	5%
Emilia Romagna	567.796	21%
Totale NORD	2.336.689	88%
Toscana	141.476	5%
Umbria	24.317	1%
Marche	20.500	1%
Totale CENTRO	186.293	7%
Sicilia	22.169	1%
Sardegna	116.575	4%
Totale SUD	138.744	5%
Totale ITALIA	2.661.726	100%

Tabella 2.26 – Rifiuti avviati ad incenerimento in impianti per urbani nel 2002

Regione	Quantità trattata (t)					(%)
	urbani	sanitari	altri speciali	totale rifiuti trattati	rifiuti pericolosi	
Piemonte	84.271	2.542	-	86.813	2.522	3%
Lombardia	1.342.315	19.955	240.384	1.602.654	19.385	53%
Trentino-Alto Adige	79.938	-	2.211	82.149	-	3%
Veneto	141.025	5.389	6.434	152.847	5.389	5%
Friuli Venezia Giulia	121.345	2.773	24	124.142	2.760	4%
Emilia Romagna	567.796	12.712	17.279	597.787	9.941	20%
Nord	2.336.689	43.370	266.333	2.646.392	39.997	88%
Toscana	141.476	3.592	5.601	150.669	3.561	5%
Umbria	24.317	1.299	-	25.617	1.299	1%
Marche	20.500	-	-	20.500	-	1%
Centro	186.293	4.891	5.601	196.786	4.860	7%
Sicilia	22.169	-	-	22.169	-	1%
Sardegna	116.575	784	13.594	130.953	784	4%
Sud	138.744	784	13.594	153.122	784	5%
Italia	2.661.726	49.046	285.528	2.996.300	45.641	100%

Figura 2.45 - Rifiuti urbani avviati a trattamento termico in relazione alla produzione a livello regionale - 2002

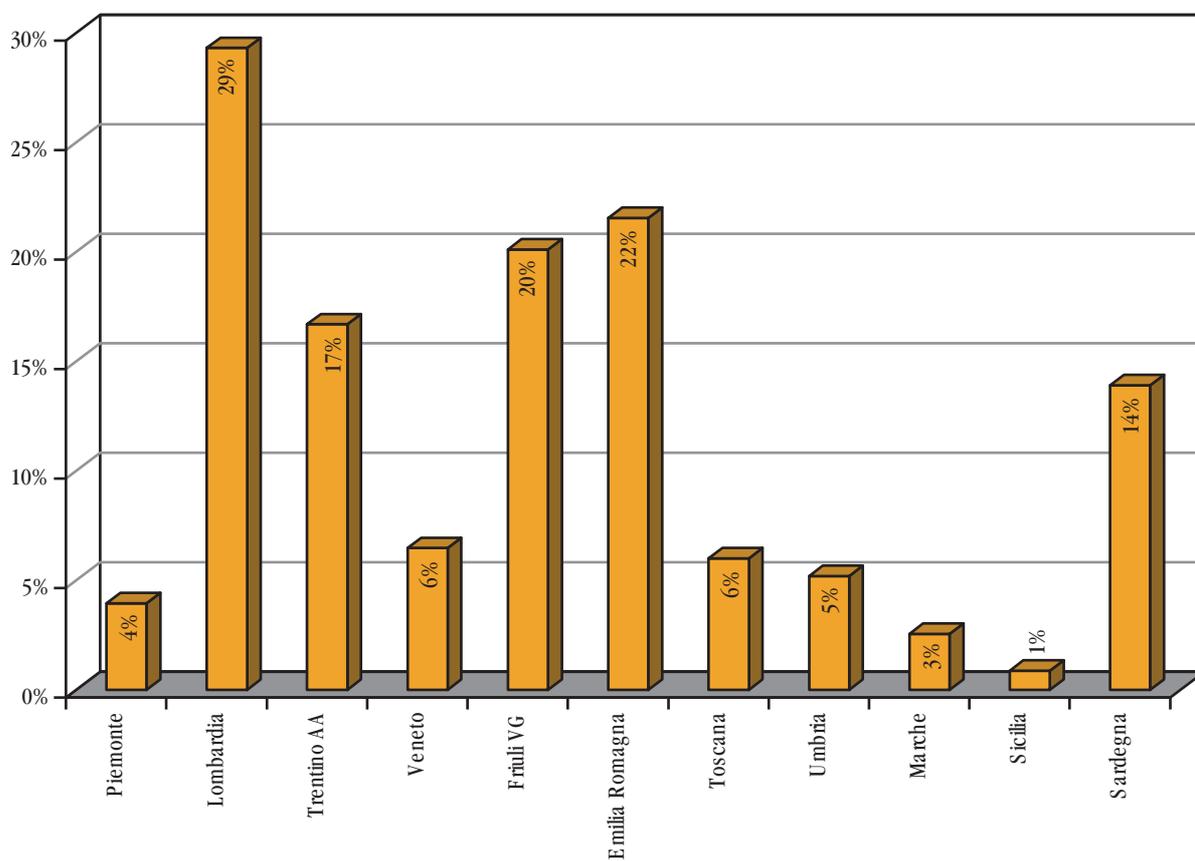


Tabella 2.27 – Incenerimento in impianti per rifiuti urbani (2002)

Regione	Quantità trattata (t)					rifiuti pericolosi	% sul totale a trattamento termico	Produzione (t)	% sulla produzione di RU
	urbani	sanitari	altri speciali	totale rifiuti trattati					
Piemonte	84.271	2.542	-	86.813	2.522		3%	2.133.155	4%
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-			70.667	0%
Lombardia	1.342.315	19.955	240.384	1.602.654	19.385		50%	4.579.831	29%
Trentino Alto Adige	79.938	-	2.211	82.149	-		3%	478.894	17%
Veneto	141.025	5.389	6.434	152.847	5.389		5%	2.177.344	6%
Friuli Venezia Giulia	121.345	2.773	24	124.142	2.760		5%	603.432	20%
Liguria	-	-	-	-	-		-	939.000	0%
Emilia Romagna	567.796	12.712	17.279	597.787	9.941		21%	2.634.690	22%
Nord	2.336.689	43.370	266.333	2.646.392	39.997		88%	13.617.013	17%
Toscana	141.476	3.592	5.601	150.669	3.561		5%	2.353.705	6%
Umbria	24.317	1.299	-	25.617	1.299		1%	467.969	5%
Marche	20.500	-	-	20.500	-		1%	800.513	3%
Lazio	-	-	-	-	-		-	2.949.337	0%
Centro	186.293	4.891	5.601	196.786	4.860		7%	6.571.524	3%
Abruzzo	-	-	-	-	-		-	587.428	0%
Molise	-	-	-	-	-		-	117.269	0%
Campania	-	-	-	-	-		-	2.659.996	0%
Puglia	-	-	-	-	-		-	1.806.588	0%
Basilicata	-	-	-	-	-		-	214.605	0%
Calabria	-	-	-	-	-		-	859.193	0%
Sicilia	22.169	-	-	22.169	-		1%	2.520.782	1%
Sardegna	116.575	784	13.594	130.953	784		4%	833.188	14%
Sud	138.744	784	13.594	153.122	784		5%	9.599.048	1%
Italia	2.661.726	49.046	285.528	2.996.300	45.641		100%	29.787.584	9%

Il recupero energetico dall'incenerimento in impianti per rifiuti urbani nel 2002

Nella tabella 2.28 e 2.29 è riportata la situazione relativa al recupero energetico da incenerimento in impianti per rifiuti urbani.

Il recupero energetico nell'anno 2002 è pari ad oltre 1.423.000 MWh di energia elettrica ed a circa 1.166.000 MWh di energia termica.

Escludendo gli impianti privi di sistemi di recupero energetico (Abbiategrosso, Moraro, Gorizia, Ferrara Conchetta, Parma, Firenze Rufina e Messina), è possibile rilevare che mediamente si sono recuperati 0,57 MWh di energia elettrica e 0,75 MWh di energia termica per tonnellata di rifiuto avviato in impianti con sistema di cogenerazione (elettrico e termico), 0,41 MWh per tonnellata di rifiuto trattato in impianti dotati di solo recupero energetico elettrico.

L'incenerimento in impianti per rifiuti urbani 1999-2002

I rifiuti urbani avviati ad incenerimento sono aumentati tra il 1996 e il 2002 di quasi 1,1 milioni di tonnellate, passando da circa 1,5 milioni di tonnellate nel 1996 ad oltre 2,6 milioni di tonnellate nel 2002, in relazione alla produzione di rifiuti urbani si passa dal 6,1% del 1996 all'8,8% del 2002, tuttavia, nel 2002 la quantità avviata ad incenerimento è rimasta praticamente costante relativamente al 2001 (figura 2.46).

Il quadro rappresentato in figura 2.47 mostra come le differenze tra Nord, Centro e Sud Italia siano notevoli; la situazione impiantistica del

Centro e Sud Italia non ha subito sostanziali modifiche dal 1999 al 2002, mentre nel nord Italia si ha un progressivo aumento delle quantità avviate a incenerimento tra il 1999 e il 2002.

Nella figura 2.48 è possibile osservare come le differenze esistano anche in ambito regionale; la Lombardia mostra un costante aumento del quantitativo di rifiuti avviate ad incenerimento mentre la quasi totalità delle regioni dotate di impianti di incenerimento, non evidenziano variazioni significative.

Le differenze sono visibili anche se si osserva quanto mostrato in figura 2.49, dove si riporta la percentuale di rifiuti avviate ad incenerimento relativamente alla produzione.

In questo caso si rileva che la Lombardia raggiunge, nel 2002, quasi il 30% dei rifiuti urbani avviate a incenerimento rispetto al 17% del 1999, il Friuli Venezia Giulia e l'Emilia Romagna mantengono costante, attorno al 20-21%, la loro percentuale di rifiuti avviate ad incenerimento, mentre la Sardegna, pur con una leggera diminuzione relativamente al biennio 1999-2000 dovuta a problemi di gestione dell'impianto di Macomer, raggiunge nel 2002 una buona percentuale (quasi il 14%) se si considera la situazione delle altre regioni del Centro e del Sud Italia. Nel caso della Sardegna bisogna rilevare che per quanto riguarda le quantità trattate nell'impianto di Capoterra si è provveduto a rettificare i dati in precedenza pubblicati (anni 1999-2001), indicando le quantità effettivamente incenerite e non quelle in ingresso all'impianto che sono sottoposte a preventiva selezione.

Tabella 2.28 – Quadro riassuntivo relativo al recupero energetico da impianti per rifiuti urbani (2002)

2002	n. impianti	totale rifiuti trattati	ReEnergético		ReEnergético totale T+E	MWh*t		MW*t totale
			REElettrico	RETermico		MWh*t Elettrico	MWh*t Termico	
Impianti SRE(1)	8	112.270	-	-	-	-	-	-
Impianti con RET&E	10	1.553.856	882.998	1.166.406	2.049.404	0,57	0,75	1,32
Impianti con REE	29	1.330.174	540.872	-	540.872	0,41	-	0,41
totale	47	2.996.300	1.423.869	1.166.406	2.590.276	0,97	0,75	1,73

(1) è stato considerato anche l'impianto di Reggio Emilia che ha funzionato per meno di 3 mesi e ha recuperato una quantità non significativa di energia

Legenda- SRE=impianti senza recupero energetico; RET&E=impianti con ciclo cogenerazione; REE=impianti con solo recupero energetico elettrico; RET=impianti con solo recupero termico

Tabella 2.29 – Recupero energetico da impianti di rifiuti urbani (2002)

Regione	Prov	Comune	Linee	Recupero energetico elettrico MWh/a 2002	Recupero energetico termico MWh/a 2002	Stato
Piemonte	VB	Mergozzo	2	8.727	-	o
Piemonte	VC	Vercelli	3	12.514	-	o
Lombardia	BG	Bergamo	2	6.728	-	o/c
Lombardia	BG	Dalmine	2	94.500	-	o
Lombardia	BS	Brescia	2	377.598	261.334	o
Lombardia	CO	Como	2	26.689	34.208	o
Lombardia	CR	Cremona	2	14.813	41.414	o
Lombardia	LC	Valmadrera	2	21.272	-	o
Lombardia	MI	Abbiategrosso	1	-	-	i/c
Lombardia	MI	Desio	2	8.018	-	o
Lombardia	MI	Milano (Silla1)	2	16.763	-	o/c
Lombardia	MI	Milano (Silla2)	3	179.081	15.818	o
Lombardia	MI	Sesto S. Giovanni	3	27.926	-	o
Lombardia	MI	Trezzo d'Adda	2	31.320	-	CL/o
Lombardia	PV	Parona	1	133.922	420.000	o
Lombardia	VA	Busto Arsizio	2	51.763	18.000	o
Trentino Alto Adige	BZ	Bolzano	2	28.182	-	o
Veneto	PD	Padova	2	22.365	-	o
Veneto	VE	Venezia (Fusina)	1	13.092	-	o
Veneto	VI	Schio	2	8.325	-	o
Veneto	VR	Verona	2	462	-	c/CL
Friuli Venezia Giulia	GO	Gorizia	1	-	-	o
Friuli Venezia Giulia	GO	Moraro	1	-	-	o/c
Friuli Venezia Giulia	TS	Trieste	2	31.165	-	o
Emilia Romagna	BO	Granarolo dell'Emilia	3	41.157	53.933	o
Emilia Romagna	FE	Ferrara (Canal Bianco)	1	9.338	17.588	o
Emilia Romagna	FE	Ferrara (Conchetta)	1	-	-	o
Emilia Romagna	FO	Forlì	2	13.483	16.417	o
Emilia Romagna	MO	Modena	3	35.153	287.694	o
Emilia Romagna	PC	Piacenza	2	17.543	-	o
Emilia Romagna	PR	Parma	2	-	-	c
Emilia Romagna	RA	Ravenna	2	48.000	-	o
Emilia Romagna	RE	Reggio Emilia	2	-	-	o/i
Emilia Romagna	RN	Coriano	3	49.161	-	o
TOTALE NORD	34			1.329.061	1.166.406	
Toscana	AR	Arezzo	1	14.083	-	o
Toscana	FI	Rufina (Pontassieve)	1	-	-	o/i
Toscana	LI	Livorno	2	3.849	-	o
Toscana	LU	Castelnuovo di Garfagnana	1	2.834	-	o
Toscana	LU	Pietrasanta	2	3.362	-	o
Toscana	PI	Ospedaletto	2	10.000	-	i/o
Toscana	PT	Montale (Agliana)	2	3.692	-	o
Toscana	SI	Poggibonsi	2	2.388	-	o
Umbria	TE	Terni	2	11.015	-	o
Marche	MC	Tolentino/Pollenza	1	4.118	-	o
TOTALE CENTRO	10			55.341	-	
Sicilia	ME	Messina	2	0	-	o
Sardegna	CA	Capoterra	2	35.243	-	o
Sardegna	CA	Capoterra	1	0	-	o
Sardegna	NU	Macomer	2	4.225	-	o
TOTALE SUD	3			39.468	0	
TOTALE ITALIA	47			1.423.869	1.166.406	

Figura 2.46 -Trattamento termico di rifiuti urbani 1996-2002

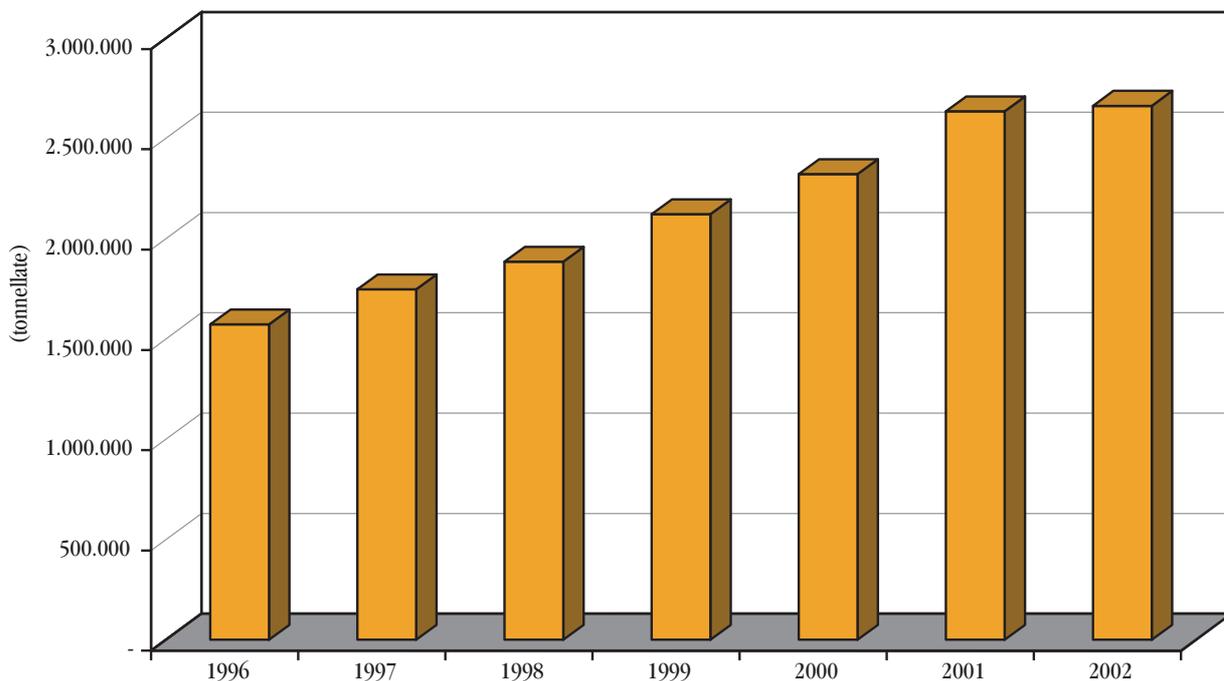


Figura 2.47 -Variazione della quantità di rifiuti avviati ad incenerimento in impianti per urbani (1999-2002)

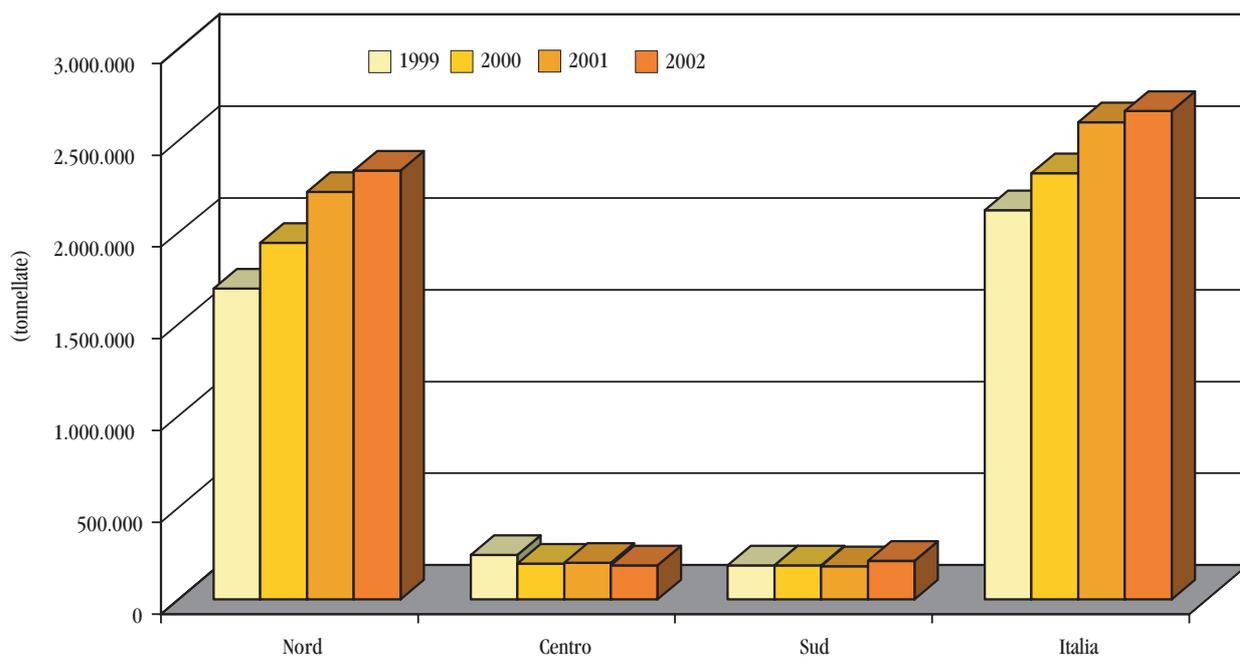


Figura 2.48 -Rifiuti avviati ad incenerimento in impianti per urbani (1999-2002)

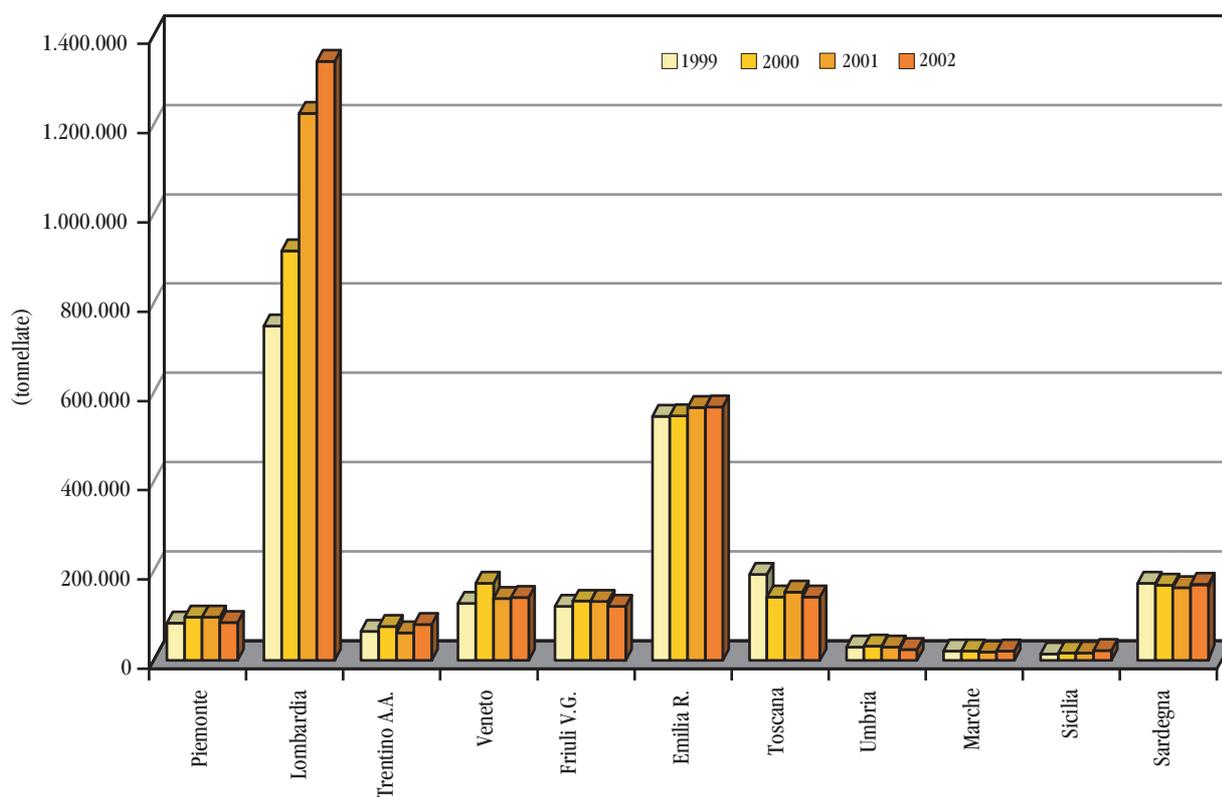


Figura 2.49 -Percentuale di rifiuti urbani avviati ad incenerimento per Regione (1999-2002)

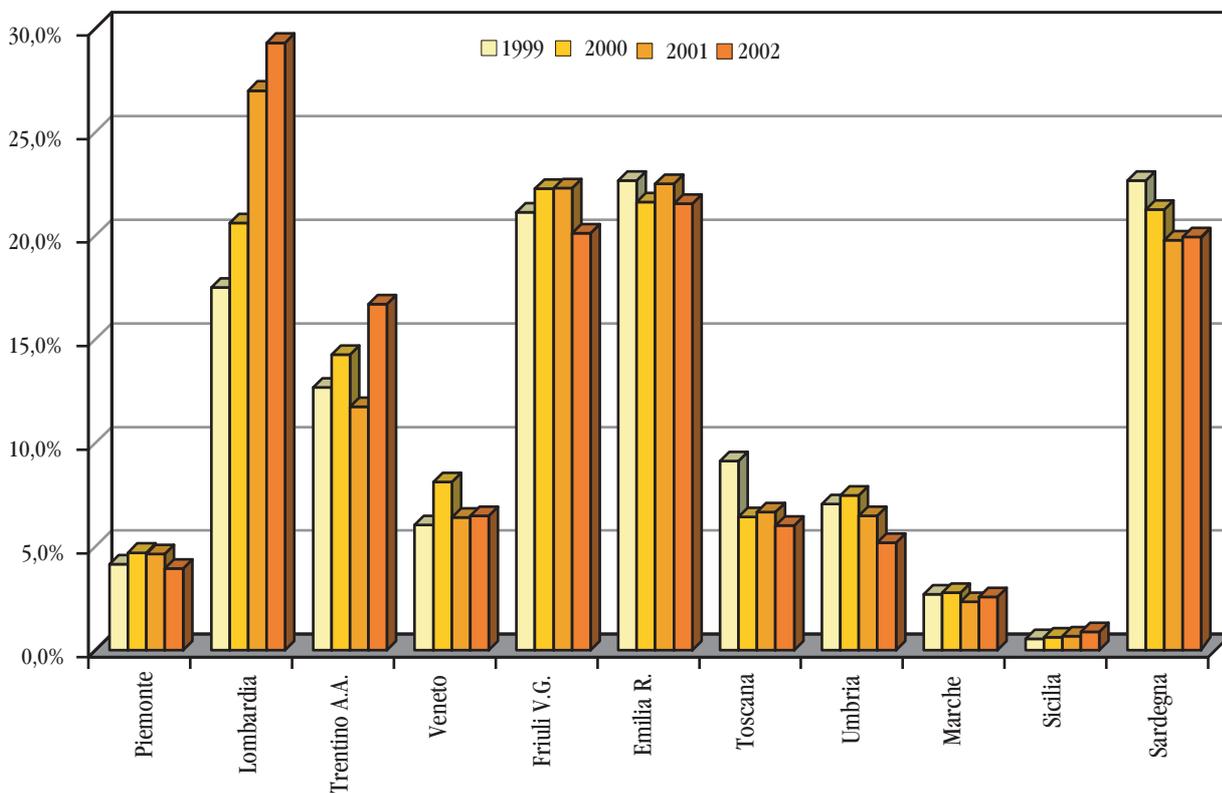


Tabella 2.30 – Recupero energetico in impianti per rifiuti urbani (2001)

2001	n. impianti	totale rifiuti trattati	ReEnergetico		ReEnergetico totale T+E	MWh*t	MW*t totale	
			REElettrico	RETermico			MWh*t Elettrico	MWh*t Termico
Impianti SRE	8	154.587	-	-	-	-	-	-
Impianti con RET&E (2)	10	1.398.827	803.601	1.139.294	1.942.895	0,57	0,81	1,39
Impianti con REE (3)	26	1.344.520	425.906	-	425.906	0,32	-	0,32
totale	44	2.897.934	1.229.507	1.139.294	2.368.801	0,89	0,81	1,71

(2) il turboalternatore per la produzione di EE dell'impianto di Forlì è entrato in attività a gennaio 2001. Da settembre 2001 l'inceneritore di Como ha attivato il turboalternatore per il recupero di EE

(3) è stato stimato il dato dell'impianto di Arezzo mancante nel Rapporto Rifiuti 2002

Legenda- SRE=impianti senza recupero energetico; RET&E=impianti con ciclo di cogenerazione; REE=impianti con solo recupero energetico elettrico; RET=impianti con solo recupero termico

La Lombardia in particolare ha rinnovato e ampliato il proprio quadro impiantistico e nel prossimo futuro è previsto un ulteriore crescita della potenzialità di trattamento (vedere anche la tabella 2.23) con l'entrata in funzione dei nuovi impianti di termovalorizzazione di Bergamo e Cortelona oltre al previsto potenziamento dell'impianto di Valmadrera (2006).

Il recupero energetico da incenerimento di rifiuti in impianti per urbani 2000-2002

Nelle tabelle 2.30 e 2.31 si riporta la situazione complessiva relativa al recupero energetico in impianti per rifiuti urbani considerando i dati pubblicati nel precedente rapporti rifiuti APAT-ONR del 2002.

Nella figura 2.50 è rappresentato l'andamento nel periodo 2000-2002, del recupero energetico, termico ed elettrico, da impianti di incenerimento per rifiuti urbani.

rimento per rifiuti urbani.

La quota di recupero energetico è andata progressivamente aumentando nel triennio a seguito del rinnovamento del quadro impiantistico, infatti, l'entrata in funzione di nuovi impianti e l'adeguamento di quelli esistenti, ha permesso di aumentare tra il 2000 e il 2002, la capacità di recupero energetico realizzando un aumento complessivo del 56%, che corrisponde ad un aumento del 76% di energia elettrica lorda prodotta e del 37% di energia termica.

2.3.4 Lo smaltimento in discarica

Il censimento degli impianti autorizzati di discarica per rifiuti urbani è stato effettuato, come già riportato nelle precedenti edizioni del Rapporto rifiuti, con i dati pervenuti attraverso la compilazione di apposite schede, predisposte da APAT, da parte di Regioni, Province, Commissari per le emergenze rifiuti delle regio-

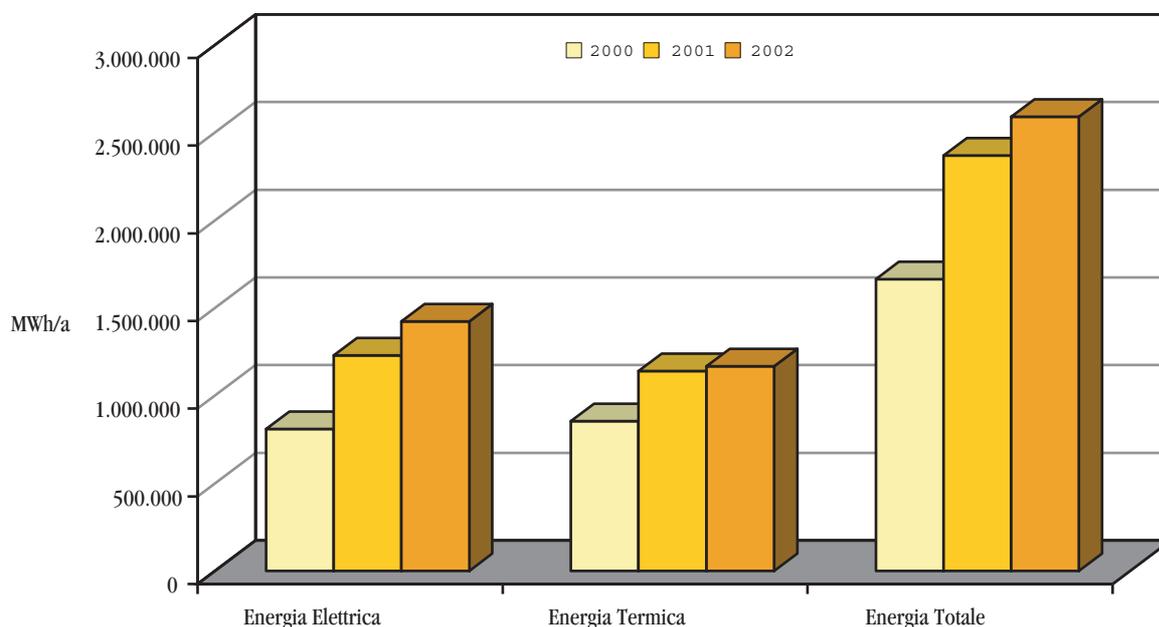
Tabella 2.31 – Recupero energetico in impianti per rifiuti urbani (2000)

2000	n. impianti	totale rifiuti trattati	ReEnergetico		Renergetico totale T+E	MWh*ton	MW*t totale	
			ReElettrico	ReTermico			MWh*t Elettrico	MWh*t Termico
Impianti SRE (5)	10	204.599	-	-	-	-	-	-
Impianti con RET&E	8	947.368	446.230	716.916	1.163.146	0,47	0,76	1,23
Impianti con REE	24	1.322.450	363.203	-	363.203	0,27	-	0,27
Impianti con RET (4)	1	104.798	-	136.751	136.751	-	1,30	1,30
totale	43	2.579.215	809.433	853.667	1.663.100	0,75	2,06	2,81

(4) l'impianto di Forlì recuperava solo ET; il turboalternatore per la produzione di EE era in collaudo. Silla 2 ha attivato il teleriscaldamento nel 2001. L'inceneritore di Pisa era privo di sistema di recupero che è stato installato nel 2002. Il dato dell'impianto di Arezzo è stato stimato ed era mancante nel Rapporto Rifiuti 2002

(5) Il nuovo impianti di Busto Arsizio è entrati in attività ad agosto in sostituzione del vecchio impianto privo di recupero energetico, tuttavia, nel nuovo impianto il parallelo per la cessione di EE è stato fatto solo a fine dicembre; quindi l'impianto è ricompreso tra quelli privi di recupero solo perchè la turbina non era ancora operativa. Nel computo non si è tenuto conto dell'inceneritore di Verona che era in collaudo e ha trattato solo 499 t di rifiuti.

Figura 2.50 - Recupero energetico da impianti di incenerimento di rifiuti urbani 2000-2002



ni, Osservatori Provinciali sui Rifiuti e ARPA.

Va rilevato che in molti casi, nella fase di confronto e di elaborazione del dato si sono riscontrate delle incongruenze che hanno reso necessari ulteriori approfondimenti e verifiche. La validazione dei dati è stata effettuata attraverso indagini puntuali sui singoli impianti e contatti diretti con gli stessi e, soltanto, in rarissimi casi è stata utilizzata la banca dati MUD.

Il numero totale degli impianti operativi nel 2001 è pari a 619 dislocati sul territorio nazionale in maniera non uniforme: 126 impianti al Nord, 68 al Centro e 425 al Sud.

Rispetto agli anni precedenti il numero delle discariche si mantiene costante al centro del Paese (78 nel 1999, 68 nel 2000 e 68 nel 2001) è in lieve calo al Nord (137 nel 1999, 133 nel 2000, 126 nel 2001), mentre scende vistosamente nel sud Italia con ben 146 impianti in meno rispetto al 1999 (571 nel 1999, 456 nel 2000 e 425 nel 2001). Tale dato è dovuto per lo più all'attuazione delle politiche commissariali in Campania ed in Sicilia, dove le scelte di pianificazione hanno privi-

legiato altri tipi di gestione e, soprattutto, sono state dirette a limitare il fenomeno, sviluppatosi negli anni in queste due regioni, dell'utilizzo di piccole discariche a servizio dei singoli Comuni (tabella 2.32).

La distribuzione degli impianti di discarica sul territorio nazionale è riportata in figura 2.51.

Oltre al censimento degli impianti ed al quantitativo di RU smaltiti, in questa edizione del Rapporto rifiuti si è esaminato anche lo smaltimento di rifiuti speciali (classificati nelle categorie fanghi urbani, fanghi industriali e altri speciali riportati anche nelle tabelle di sintesi) nelle discariche di prima categoria per avere un primo quadro realistico dello smaltimento in tali tipologie di impianti in vista dell'applicazione delle nuove norme che regoleranno lo smaltimento in discarica. Tale approfondimento ha evidenziato che in Italia nel 2001 sono stati smaltiti in discarica circa 20 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, circa 1,2 milioni di tonnellate di fanghi urbani, 95 mila tonnellate di fanghi industriali e circa 3 milioni di tonnellate di altre tipologie di rifiuti speciali.

I valori delle quantità smaltite per macroarea geografica sono riportati in tabella 2.32

Osservando la tabella che sintetizza i dati sui quantitativi di rifiuti urbani smaltiti per area geografica, si può notare come al nord del Paese si ricorra ad un numero di discariche notevolmente inferiore rispetto al Sud, anche se i quantitativi di rifiuti smaltiti sono assolutamente confrontabili fra di loro. Tale impostazione testimonia la diversità dei sistemi di gestione adottati: di gran lunga più "industrializzato", con impianti di discarica più grandi, capaci di ricevere volumi maggiori di rifiuti, strettamente correlato con le elevate percentuali di raccolta differenziata e di conseguenza con la presenza di numerosi impianti di recupero delle frazioni provenienti da essa, quello del Nord; dotato di piccole discariche disperse sul tutto il territorio a servizio non di ambiti territoriali ma di realtà molto più piccole quello del Sud.

In figura 2.52 è riportata la quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica a livello regionale nel 2001. Il Lazio, con circa 2,6 milioni di tonnellate, rappresenta la regione che smaltisce la più

Figura 2.51
Distribuzione degli impianti
di discarica per rifiuti urba-
ni sul territorio nazionale,
anno 2001



Tabella 2.32 – Discariche di rifiuti urbani in Italia per macroarea geografica, 2000-2001

	N° impianti		Quantità smaltita (1000*t)	
	2000	2001	2000	2001
Nord	133	126	8.376	7.446
Centro	68	68	4.708	4.672
Sud	456	425	8.833	7.885
ITALIA	657	619	21.917	20.003

elevata quantità di rifiuti in discarica primato appartenuto alla Campania sin dal 1998. In realtà il dato della regione Lazio è ormai stabile su questi valori da qualche anno essendo dovuto più che altro alla discarica che serve il Comune e parte della provincia di Roma che da sola smaltisce circa 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti. Il valore che sicuramente colpisce è quello relativo alla forte flessione registrata in Campania dove si è passati dai 2,6 milioni circa di tonnellate smaltite nel 2000 agli 1,6 milioni di tonnellate nel 2001 con una diminuzione di circa 1 milione di tonnellate di rifiuti urbani smaltiti in discarica e la chiusura di 6 discariche. Tale risultato è frutto di specifiche scel-

te operate dalla gestione commissariale che ha puntato molto sul trattamento del rifiuto indifferenziato per risolvere il problema rifiuti in Campania investendo nella costruzione di numerosi nuovi impianti; tutto ciò ha comportato la deviazione del flusso di rifiuti dallo smaltimento in discarica a questa tipologia di gestione. Va, tuttavia, rilevato che, allo stato attuale, questi quantitativi di rifiuti selezionati e trattati, non trovando ancora un circuito di valorizzazione, sono stoccati in enormi quantità sul territorio campano in attesa della prevista realizzazione di impianti di termovalorizzazione (vedi Acerra e Santa Maria la Fossa).

Per quanto riguarda la Sicilia il dato

2001 conferma la tendenza ad un decremento dello smaltimento in discarica, accompagnato dalla chiusura di 8 discariche, che unite a quelle chiuse fanno in totale 58 discariche in meno rispetto al 1999. Messina rimane la provincia con il numero maggiore di impianti in Italia (ben 64 discariche) nonostante il quantitativo di rifiuti smaltito, pari a circa 157 mila tonnellate, non giustifichi la presenza di un così elevato numero di impianti.

Riguardo alle altre Regioni lo smaltimento in discarica appare abbastanza coerente con i valori rilevati per la produzione di rifiuti relazionati alle diverse percentuali di raccolta differenziata. In generale dove il sistema di gestione

Figura 2.52 - Quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica per Regione anno 2001

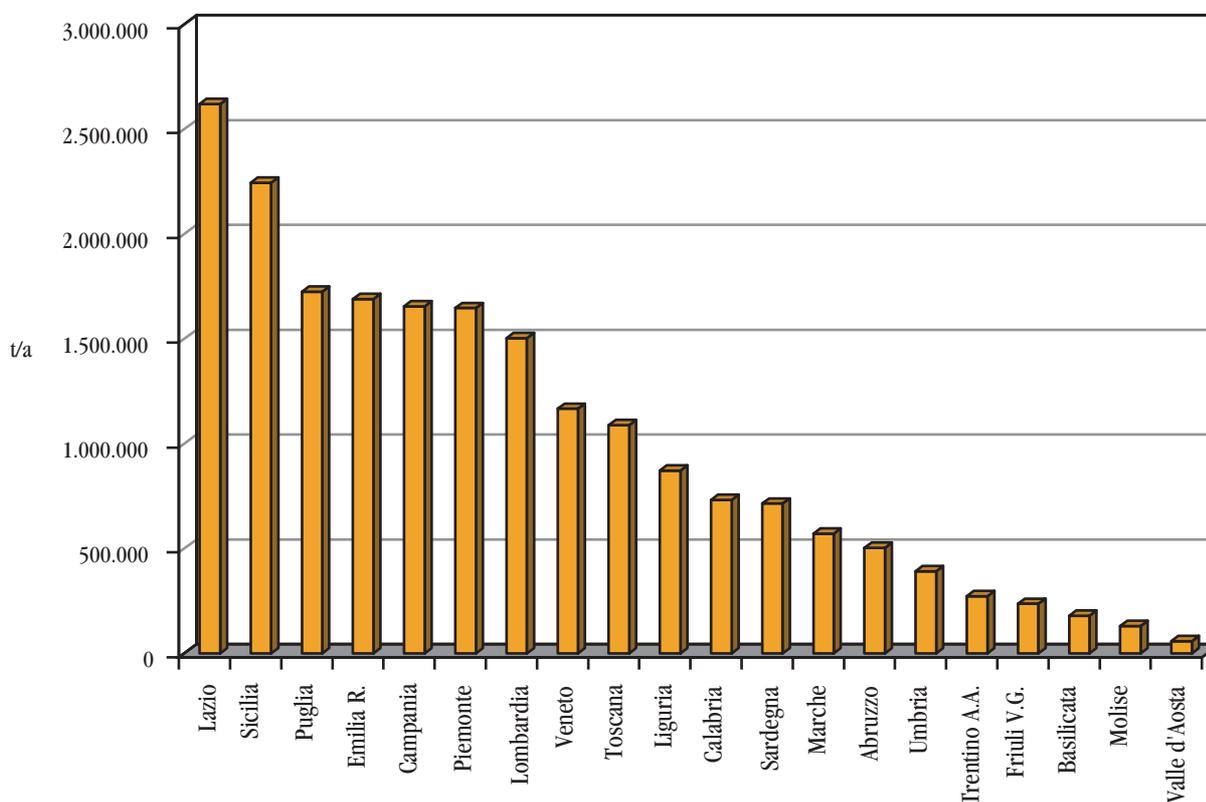


Tabella 2.33 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anno 2001

Regione	Provincia	N° impianti	Quantità smaltita (t)
	Torino	10	1.075.042,00
	Vercelli	1	11.592,00
	Novara	2	104.995,00
	Cuneo	3	198.890,00
	Asti	1	81,00
	Alessandria	3	139.568,00
	Biella	1	98.309,00
	Verbania	1	18.655,00
Piemonte		22	1.647.132,00
	Aosta	1	70.097,34
Valle d'Aosta		1	57.706,42
	Varese	1	271.731,00
	Sondrio	1	50.453,00
	Milano	1	205.834,00
	Bergamo	1	34.754,00
	Brescia	3	821.711,00
	Cremona	1	83.601,00
	Mantova	1	16.066,00
	Lodi	1	19.587,00
Lombardia		10	1.503.737,00
	Bolzano	7	63.037,00
	Trento	8	209.245,20
Trentino Alto Adige		15	272.282,20
	Verona	2	235.049,00
	Vicenza	6	122.860,00
	Belluno	3	68.004,00
	Treviso	2	106.849,00
	Venezia	4	331.456,00
	Padova	3	235.183,00
	Rovigo	1	67.332,00
Veneto		21	1.166.733,00
	Udine	8	117.642,72
	Gorizia	1	16.106,00
	Pordenone	3	103.004,00
Friuli Venezia Giulia		12	236.752,72
	Imperia	2	99.835,00
	Savona	4	215.006,00
	Genova	6	445.413,00
	La Spezia	4	111.105,00
Liguria		16	871.359,00
	Piacenza	3	30.912,00
	Parma	2	48.439,00
	Reggio Emilia	3	250.780,00
	Modena	6	121.036,00
	Bologna	4	421.469,00
	Ferrara	5	214.265,00
	Ravenna	2	281.752,00
	Forlì	4	321.585,00
Emilia Romagna		29	1.690.238,00
	Massa Carrara	1	6.898,50
	Pistoia	1	59.737,11
	Firenze	5	144.888,18
	Livorno	4	191.910,68
	Pisa	3	327.550,95
	Arezzo	3	133.533,50
	Siena	8	92.456,97
	Grosseto	5	121.163,23
	Prato	1	9.823,66
Toscana		31	1.087.962,77
	Perugia	5	284.399,00

Tabella 2.33 - Discariche per rifiuti urbani per provincia, anno 2001

Regione	Provincia	N° impianti	Quantità smaltita (t)
	Terni	2	107.558,00
Umbria		7	391.957,00
	Pesaro-Urbino	7	171.863,89
	Ancona	6	227.143,07
	Macerata	3	48.771,00
	Ascoli Piceno	3	123.384,00
Marche		19	571.161,96
	Viterbo	1	168.854,82
	Roma	6	2.045.550,00
	Latina	1	243.438,00
	Rieti	1	1.049,00
	Frosinone	2	161.728,00
Lazio		11	2.620.619,82
	L'Aquila	33	87.269,70
	Teramo	10	119.287,80
	Pescara	6	126.407,41
	Chieti	9	171.347,09
Abruzzo		58	504.312,00
	Campobasso	22	109.352,61
	Isernia	18	22.097,93
Molise		40	131.450,54
	Caserta	7	483.009,97
	Benevento	19	35.361,38
	Napoli	3	933.932,70
	Avellino	2	130.199,00
	Salerno	25	73.065,57
Campania		56	1.655.568,61
	Foggia	5	413.912,00
	Bari	7	604.754,00
	Taranto	3	280.494,00
	Brindisi	4	184.439,80
	Lecce	3	240.964,30
Puglia		22	1.724.564,10
	Potenza	22	105.242,11
	Matera	6	74.205,22
Basilicata		28	179.447,32
	Cosenza	24	212.515,22
	Catanzaro	5	170.910,54
	Reggio Calabria	9	205.923,62
	Crotone	8	95.538,73
	Vibo Valentia	2	46.608,59
Calabria		48	731.496,70
	Trapani	6	183.420,24
	Palermo	25	655.204,39
	Messina	64	157.369,35
	Agrigento	28	170.139,30
	Caltanissetta	9	124.942,74
	Enna	6	64.963,42
	Catania	3	561.290,70
	Ragusa	4	106.850,28
	Siracusa	11	219.907,00
Sicilia		156	2.244.087,41
	Sassari	7	247.226,68
	Nuoro	5	36.432,00
	Cagliari	4	276.915,27
	Oristano	1	153.717,00
Sardegna		17	714.290,95
Italia		619	20.002.859,52

integrata è già partito come in Lombardia, Veneto, Emilia Romagna e Toscana i quantitativi di rifiuti urbani smaltiti in discarica, non solo appaiono sostanzialmente stabili negli anni, ma anzi fanno registrare un leggero decremento. In tabella 2.33 viene indicata la distribuzione con maglia provinciale degli impianti e le quantità smaltite da ciascuna provincia nell'anno di riferimento.

Nelle tabelle (da 2.34 a 2.53) che seguono è illustrato il quadro impiantistico per ogni singola Regione. Per ogni impianto censito, come già evidenziato, è stato riportato non solo il quantitativo di rifiuti urbani smaltito ma anche quello dei fanghi urbani, di quelli industriali e delle altre tipologie di rifiuti speciali unitamente alle informazioni presenti anche nei precedenti censimenti: volume iniziale autorizzato (m^3), capacità residua (m^3) al 31 dicembre 2001, e il regime autorizzatorio.

Per quanto riguarda l'anno 2002 pur non avendo ancora a disposizione il dato complessivo sullo smaltimento in discarica si è scelto comunque di rendere disponibili i dati fin qui elaborati che, per le Regioni complete, sembrano confermare quanto già evidenziato per il 2001. Per le Regioni per le quali non sono pervenute le schede compilate per tutte le province, non avendo a disposizione il dato MUD (a causa dei ritardi dovuti alla modifica del Modello 2003), e vista la difficoltà e i tempi con cui sono pervenute le risposte ai questionari si è deciso di elaborare la parte disponibile rimandando il completamento del censimento alla prossima edizione del Rapporto rifiuti in conformità con quanto fatto per la raccolta differenziata. In totale sono pervenuti i dati di 71 province che pur non coprendo la totalità del territorio nazionale consentono, comunque, di presentare un primo quadro dello smaltimento in discarica per il 2002.

Di seguito vengono riportate le tabelle relative al 2002 elaborate con lo stesso principio utilizzato per il 2001 (Tabelle da 2.54 a 2.74).

Le regioni per le quali il censimento è stato completato sono 11: Valle d'Aosta, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia Romagna, Toscana, Lazio, Abruzzo, Calabria, Sicilia e Sardegna.

Il Lazio rimane la regione che smaltisce di più in discarica con un quantitativo di rifiuti che si avvicina ai 2,6 milioni di tonnellate del 2001; infatti, i 2,4 milioni di tonnellate riportati in tabella 2.65, non comprendono, per quanto riguarda la discarica di Roma, i rifiuti smaltiti dalla provincia ma unicamente quelli dell'area metropolitana.

Anche per la Sicilia sembrerebbe stabile il quantitativo smaltito, mentre per quanto riguarda il numero degli impianti resta da verificare l'operatività delle discariche di cui non sono

pervenuti i dati. Riguardo alle altre regioni i dati elaborati evidenziano un leggero calo del ricorso a tale tipologia di smaltimento che può essere valutato al massimo intorno all'1%, mentre per la Toscana e per l'Abruzzo risulta stabile in coerenza con i dati relativi alla produzione per lo stesso anno.

Tabella 2.34 - Discariche per rifiuti urbani - Piemonte 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AL	Casale Monferrato	n.d.	275.000	37.801	0	0	0	n.d.	n.d.	31/03/2005
AL	Novi Ligure	n.d.	53.100	65.213	0	0	23.117	n.d.	n.d.	31/10/2005
AL	Tortona	n.d.	37.400	36.554	0	0	17.825	n.d.	n.d.	31/12/2004
AT	Valfenera	n.d.	7.800	81	0	0	0	12/10/1998	12/10/1998	31/12/2003
BI	Masserano	7.930	125.000	98.309	0	229	8.259	1/04/1987	1/04/1987	31/12/2001
CN	Borgo San Dalmazzo	1.478.176	114.650	78.613	3.139	0	550	3/12/1996	3/12/1996	31/12/2005
CN	Lesegno	515.000	17.800	39.147	1.029	0	110	11/11/1997	11/11/1997	31/12/2005
CN	Sommariva Perno	394.500	40.000	81.130	274	37	3.508	24/11/1998	24/11/1998	30/11/2005
NO	Barengo	676.500	94.000	34.772	0	0	1.867	n.d.	n.d.	05/08/2003
NO	Ghemme	n.d.	192.000	70.223	0	0	3.085	n.d.	n.d.	03/08/2003
TO	Bairo	n.d.	0	1.216	150	144	1.844	22/06/1999	22/06/1999	15/06/2001
TO	Cambiano	228.460	76.084	40.635	835	0	3	27/06/2000	27/06/2000	30/06/2003
TO	Castellamonte	328.000	96.450	67.795	1.126	0	19.483	31/08/1998	31/08/1998	31/08/2003
TO	Chivasso	380.000	0	30.202	0	0	4.190	9/11/1999	9/11/1999	15/03/2001
TO	Grosso	93.945	187.119	30.098	0	0	4.923	27/04/2000	27/04/2000	30/04/2005
TO	Mattie	330.800	331.642	41.088	0	0	0	26/05/1999	26/05/1999	25/09/2005
TO	Pianezza	611.171	33.000	89.930	1.348	0	1.079	27/12/2000	27/12/2000	31/12/2001
TO	Pinerolo	220.000	225.000	56.680	610	0	2.569	27/07/1999	27/07/1999	31/12/2002
TO	Strambino	336.739	140.000	10.114	70	0	10.082	29/12/1999	29/12/1999	fino ad esaurimento
TO	Torino	173.200	2.035.000	707.284	138.934	0	27.719	27/02/2001	27/02/2001	31/12/2003
VB	Domodossola	9.270.000	39.975	18.655	0	0	134	26/10/2001	26/10/2001	10/10/2001
VC	Alice Castello	251.600	12.000	11.592	0	0	96	29/06/2000	29/06/2000	24/06/2005
Totale		492.700		1.647.132	147.515	410	130.443			

Tabella 2.35 - Discariche per rifiuti urbani - Valle d'Aosta 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio
Data Autorizz. Scad. Autorizz.								
AO	Brissogne	n.d.	482.000	57.706	5.453	712	6.226	27-12-2000 27-12-2005
Totale				57.706	5.453	712	6.226	

Tabella 2.36 - Discariche per rifiuti urbani - Lombardia 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio
Data Autorizz. Scad. Autorizz.								
BG	Cavernago	703.000	145.000	34.754	15.281	31.601	184.375	21-01-1998 21-01-2003
BS	Montichiari	n.d.	1.127.974	400.995	8.034	0	115.664	n.d. n.d.
BS	Rovato	n.d.	0	174.582	0	0	90.864	n.d. n.d.
BS	Trenzano	n.d.	0	246.134	2.261	0	8.944	n.d. n.d.
CR	Malagnino	850.000	115.000	83.601	0	0	1.361	24-04-1994 n.d.
LO	Cavenago d'Adda	n.d.	63.410	19.587	0	0	43.217	n.d. n.d.
MI	Inzago	2.100.000	150.000	205.834	0	0	18.055	18-12-1998 18-12-2003
MN	Mariana Mantovana	464.000	143.630	16.066	225	0	63.209	n.d. n.d.
SO	Teglio	390.000	25.670	50.453	60	0	6.518	12-02-1995 31-12-2002
VA	Gorla Maggiore	2.040.000	486.217	271.731	248	0	5.487	7-02-1992 n.d.
Totale				1.503.737	26.109	31.601	537.694	

Tabella 2.37- Discariche per rifiuti urbani - Trentino Alto Adige 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Regime autorizzatorio	Scad. Autorizz.
BZ	Appiano	120.000	1.000	510	0	0	0	23-01-1998		31-12-2003
BZ	Badia	120.000	3.000	2.941	0	0	554	24-05-2000		31-12-2004
BZ	Brunico	420.000	371.000	10.446	4	0	4.222	24-05-1999		31-12-2004
BZ	Dobbiaco	110.000	0	2.596	0	0	1.064	24-05-2000		31-12-2003
BZ	Glorenza	140.000	57.000	4.732	0	0	2.704	24-05-2000		1-01-2004
BZ	Naz-Sciaves	90.000	19.000	2.925	0	0	6.567	23-01-1998		31-12-2003
BZ	Vadena	1.100.000	508.000	38.887	1	0	63.506	23-01-1998		31-12-2003
TN	Arco	540.000	7.250	26.841	0	0	1	20-01-1995		1-10-2002
TN	Imer	140.000	64.500	6.396	139	0	155	30-09-1994		1-10-2002
TN	Monclassico	350.000	124.500	9.247	0	0	339	30-12-1998		1-10-2002
TN	Rovereto	900.000	760.000	41.487	37	0	11.350	1-12-1994		1-10-2002
TN	Scurelle	375.000	304.000	10.758	460	0	977	20-11-1995		1-10-2002
TN	Taio	430.000	376.500	25.500	0	0	447	26-05-1993		1-10-2002
TN	Trento	1.500.000	19.800	71.621	194	0	8.333	19-03-1999		1-10-2002
TN	Zuclo	560.000	176.100	17.395	1.134	0	3.722	30-12-1994		1-10-2002
Totale				272.282	1.969	0	103.941			

Tabella 2.38 - Discariche per rifiuti urbani - Veneto 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Regime autorizzatorio	Scad. Autorizz.
BL	Belluno	247.000	80.022	44.014	0	0	209	8-10-2001		30-09-2006
BL	Cortina d'Ampezzo	336.722	99.707	6.327	0	0	392	6-06-2001		30-04-2006
BL	Longarone	122.000	12.943	17.663	0	0	731	28-02-2000		31-01-2005
PD	Campodarsego	994.223	42.500	36.082	0	0	2.704	10-04-2001		31-01-2003
PD	Este	1.232.634	318.402	26.257	4.666	0	9.291	19-02-2001		19-02-2006
PD	Sant'Urbano	2.867.869	885.077	172.844	97	0	20.970	17-09-1997		17-09-2002
RO	San Martino di Venezze	1.930.640	14.973	67.332	0	0	2.180	18-05-2000		18-05-2005
TV	Montebelluna	330.600	38.581	36.543	0	0	840	31-12-2001		30-11-2002
TV	Paese	792.964	14.900	70.306	0	0	0	14-12-2001		31-10-2002
VE	Chioggia	1.101.000	10.000	92.375	4.851	0	22.371	10-01-2001		31-12-2003
VE	Jesolo	598.820	250.000	81.953	4.980	0	2.525	18-08-2000		18-08-2005
VE	Portogruaro	1.605.500	51.145	77.266	1.847	0	6.068	26-07-1999		30-06-2004
VE	San Donà di Piave	693.250	180.727	79.862	0	0	2.411	30-06-1999		30-06-2004
VI	Arzignano	303.530	30.000	14.223	0	0	9.768	30-11-1999		30-11-2004
VI	Asiago	145.000	139.219	4.336	0	0	0	9-07-2001		30-06-2006
VI	Bassano del Grappa	294.500	1.000	25.046	0	0	131	21-12-2001		30-06-2002
VI	Gallio	168.000	0	7.415	0	0	2.830	n.d.		n.d.
VI	Grumolo delle Abbadesse	507.000	373.406	47.073	0	0	5.265	30-05-2000		30-05-2005
VI	Lonigo	366.000	10.000	24.767	0	0	13.681	14-11-1997		30-04-2002
VR	Legnago	1.544.000	13.670	70.611	2.980	0	606	31-10-2000		31-01-2002
VR	Pescantina	3.790.849	829.944	164.438	0	0	42	28-06-2001		31-01-2002
Totale				1.166.733	19.421	0	103.015			

Tabella 2.39 - Discariche per rifiuti urbani - Friuli Venezia Giulia 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
GO	Cormons	395.984	5.956	16.106	0	0	382		3-11-1998	3-11-2003
PN	Maniago	218.821	68.000	69.194	0	0	0		8-05-2003	8-05-2008
PN	Pasiano	163.102	0	1.137	0	0	0		23-04-1999	22-04-2003
PN	Pordenone	244.000	92.500	32.673	0	0	0		21-11-2000	31-12-2001
UD	Campoformido	515.000	222.951	24.543	0	0	39.271		16-04-1992	2-03-2005
UD	Corno di Rosazzo	90.000	52.000	9.151	0	0	3.440		22-08-1990	2-03-2003
UD	Fagagna	220.000	14.000	10.487	163	0	8.977		21-09-1987	2-03-2002
UD	Pavia di Udine	72.589	26.222	7.613	0	0	698		21-10-1991	2-03-2003
UD	Pozzuolo del Friuli	315.120	30.000	34.090	0	0	2.054		24-10-1996	5-08-2003
UD	Trivignano Udinese	470.000	206.192	5.645	278	6.743	69.287		9-08-1991	31-12-2002
UD	Udine	95.000	9.200	8.522	0	0	20.364		13-12-1988	9-11-2002
UD	Udine	600.000	7.000	17.591	18	0	13.149		27-11-1987	31-12-2002
Totale				236.753	459	6.743	157.621			

Tabella 2.40 - Discariche per rifiuti urbani - Liguria 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	
								Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
GE	Genova	3.292.600	673.178	398.675	0	0	0	2-12-1997	2-12-2002
GE	Rezzoaglio	43.900	16.900	3.035	0	0	0	9-01-2002	9-01-2007
GE	Savignone e Busalla	297.171	286.142	12.706	0	0	0	15-06-2001	15-06-2006
GE	Sestri Levante	58.000	31.274	9.559	0	0	0	8-01-2000	8-11-2005
GE	Torriglia	125.000	n.d.	2.538	0	0	0	15-09-1997	15-09-2002
GE	Tribogna e Uscio	730.000	323.000	18.900	0	0	0	15-09-1997	15-09-2002
IM	Imperia	150.000	9.500	35.088	0	0	138	18-07-2000	18-07-2002
IM	Sanremo	80.000	20.800	64.747	0	0	0	8-01-2000	8-11-2005
SP	Bonassola	110.000	45.000	9.351	0	0	0	19-10-1996	15-08-2002
SP	Carro	5.000	2.200	138	0	0	0	5-07-1995	30-06-2004
SP	La Spezia	383.100	100.000	100.684	0	0	0	26-08-1998	25-08-2003
SP	Varese Ligure	36.000	20.000	932	0	0	0	1-09-1995	21-02-2006
SV	Magliolo	1.060.000	154.591	90.910	0	0	0	8-02-2001	13-02-2006
SV	Savona	357.078	59.650	31.400	0	0	0	26-06-1999	8-07-2004
SV	Vado Ligure	821.000	187.775	64.003	0	0	0	8-02-2001	13-02-2006
SV	Varazze	350.000	215.000	28.693	0	0	0	7-11-2000	10-11-2005
Totale				871.359	0	0	138		

Tabella 2.41 - Discariche per rifiuti urbani - Emilia Romagna 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BO	Baricella	1.200.000	290.165	136.181	n.d.	n.d.	n.d.		19-12-2000	18-12-2005
BO	Gaggio Montano	933.507	104.948	52.010	n.d.	n.d.	n.d.		8-04-2000	24-02-2004
BO	Imola	2.880.000	1.900.000	188.662	n.d.	n.d.	n.d.		11-04-2001	3-06-2004
BO	Sant'Agata Bolognese	588.486	283.725	44.616	n.d.	n.d.	n.d.		8-11-1999	7-11-2004
FE	Argenta	226.260	8.240	10.407	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	30-09-2001
FE	Bondeno	41.464	14.076	7.874	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	30-06-2004
FE	Comacchio	880.000	138.000	113.517	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	30-09-2004
FE	Jolanda di Savoia	440.000	300.000	58.321	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	30-06-2004
FE	Sant'Agostino	35.150	105.649	24.146	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	31-05-2005
FO	Cesena	300.000	81.836	48.009	n.d.	n.d.	n.d.		9-04-1999	30-04-2003
FO	Cesenatico	70.000	28.575	27.279	n.d.	n.d.	n.d.		30-06-2000	31-12-2002
FO	Civitella di Romagna	299.900	42.104	58.653	n.d.	n.d.	n.d.		11-08-1999	30-06-2002
FO	Sogliano al Rubicone	750.000	331.010	187.644	n.d.	n.d.	n.d.		4-08-1998	31-12-2003
MO	Fanano	n.d.	26.300	4.093	n.d.	n.d.	n.d.		23-10-1999	30-06-2003
MO	Medolla	n.d.	442.000	45.540	n.d.	n.d.	n.d.		27-11-2000	30-06-2003
MO	Modena	2.711.000	77.000	52.531	n.d.	n.d.	n.d.		4-01-2001	28-02-2003
MO	Montefiorino	5.500	6.500	3.568	n.d.	n.d.	n.d.		29-09-1999	30-09-2002
MO	Pavullo nel Frignano	20.000	2.000	9.527	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	n.d.
MO	Zocca	13.700	2.500	5.777	n.d.	n.d.	n.d.		18-01-1999	30-06-2005
PC	Cortebrughnatella	n.d.	n.d.	157	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	30-06-2004
PC	Ottone	n.d.	n.d.	306	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	31-12-2002
PC	Ponte dell'Olio	170.000	10.000	30.449	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	31-12-2002
PR	Borgo Val di Taro	142.000	82.000	37.500	n.d.	n.d.	n.d.		2-07-2001	30-06-2005
PR	Corniglio	n.d.	0	10.939	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	14-10-2001
RA	Lugo	510.000	240.000	99.442	n.d.	n.d.	n.d.		12-08-1999	15-08-2004
RA	Ravenna	1.980.000	618.000	182.310	n.d.	n.d.	n.d.		23-09-1996	31-12-2002
RE	Carpinetti	520.000	n.d.	70.457	n.d.	n.d.	n.d.		5-11-1998	22-10-2003
RE	Castellarano	1.500.000	0	93.426	n.d.	n.d.	n.d.		27-05-1999	27-05-2004
RE	Novellara	1.200.000	0	86.897	n.d.	n.d.	n.d.		n.d.	n.d.
Totale				1.690.238	n.d.	n.d.	757.719*			

* Il dato è comprensivo dei fanghi urbani, dei fanghi industriali e degli altri RS smaltiti

Tabella 2.42 - Discariche per rifiuti urbani - Toscana 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Regime autorizzatorio	Scad. Autorizz.
AR	Bibbiena	385.000	0	199	0	0	113	29-09-2000		31-12-2000
AR	Castiglion Fibocchi	558.000	290.000	23.609	4.420	0	1.014	31-10-2001		30-09-2004
AR	Terranuova Bracciolini	3.700.000	90.000	109.726	128.059	0	22.669	20-09-1999		20-09-2004
FI	Borgo San Lorenzo	25.000	11.742	1.331	0	0	0	8-07-1998		8-07-2003
FI	Firenzuola	548.000	241.800	0	7.685	0	57.683	20-06-2001		20-06-2006
FI	Montespertoli	680.000	295.000	17.546	87.833	0	2.098	13-06-2000		13-06-2005
FI	San Piero a Sieve	40.000	1.500	746	0	0	0	20-11-1998		20/11/2003
FI	Sesto Fiorentino	600.000	70.000	125.265	18.096	0	0	15-10-1999		15-10-2004
GR	Civitella Paganico	100.000	95.000	47.576	2.000	0	0	n.d.		n.d.
GR	Grosseto	500.000	10.000	41.015	5.901	0	43.571	n.d.		n.d.
GR	Manciano	30.000	20.000	28.804	1.491	0	1.647	18-04-1997		18-04-2002
GR	Santa Fiora	n.d.	0	820	0	0	0	n.d.		n.d.
GR	Sorano	37.000	8.416	2.948	0	0	0	3-06-1997		3-06-2002
LI	Campo nell'Elba	153.000	1.500	0	17.037	0	1	29-05-2000		29-05-2005
LI	Livorno	573.647	51.573	7.788	15.177	0	39.967	31-10-2001		31-10-2006
LI	Piombino	880.000	500.000	17.696	25.889	0	41.733	17-07-2001		17-07-2006
LI	Rosignano Marittimo	6.000.000	5.800.000	166.427	221.913	0	13.111	4-07-2001		4-07-2006
MS	Massa	168.000	17.900	6.899	0	0	1.686	7-07-2001		7-03-2002
PI	Montecatini Val di Cecina	250.000	29.000	12.088	0	0	3.123	20-08-1985	fino ad esaurimento	20-08-1985
PI	Peccioli	n.d.	750.000	221.871	66.942	0	541	29-03-2000	fino ad esaurimento	29-03-2000
PI	Pontedera	900.000	250.000	93.592	56.264	0	95.398	25-09-2001	fino ad esaurimento	25-09-2001
PO	Vaiano	55.900	11.800	9.824	0	0	385	18-06-2001		18-06-2006
PT	Monsummano Terme	739.000	147.000	59.737	6.951	0	430	10-01-2001		10-01-2006
SI	Abbadia S. Salvatore	350.000	80.000	12.144	7.800	0	755	24-08-2000		24-08-2005
SI	Asciano	810.000	140.000	12.526	22.615	0	3.185	17-02-2000		17-02-2005
SI	Castelnuovo Berardenga	205.000	10.000	25.312	257	0	253	16-01-1990	fino ad esaurimento	16-01-1990
SI	Chianciano Terme	75.000	10.000	13.448	1.379	0	1.659	22-01-1998		22-01-2003
SI	Monteroni d'Arbia	130.000	10.000	22.596	1.738	0	1.095	31-12-1998		31-12-2003
SI	Monticiano	40.000	0	2.122	3.534	0	1.689	11-01-2000		11-01-2005
SI	Pienza	12.000	6.000	2.428	0	0	0	13-07-1997		13-07-2002
SI	Sinalunga	500.000	240.000	1.882	8.535	0	12.063	31-07-1998		30-07-2003
Totale				1.087.963	711.515		345.871			

Tabella 2.43- Discariche per rifiuti urbani - Umbria 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio
Data Autorizz. Scad. Autorizz.								
PG	Citta' di Castello	837.000	90.000	27.224	1.794	183	640	23-09-1988 22-09-2003
PG	Gubbio	500.000	150.831	25.956	0	0	0	1998 2003
PG	Magione	600.000	360.000	35.684	520	23	0	1998 2003
PG	Perugia	2.000.000	n.d.	125.618	5.126	519	0	1989 2004
PG	Spoleto	600.000	n.d.	69.917	3.443	31	0	1988 2003
TR	Orvieto	2.271.613	1.821.754	105.854	2.859	n.d.	0	13-10-1995 31-12-2001
TR	Acquasparta	n.d.	n.d.	1.704	n.d.	n.d.	n.d.	n.d. n.d.
Totale				391.957	13.742	756	640	

Tabella 2.44 - Discariche per rifiuti urbani - Marche 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AN	Castel Colonna	520.000	254.000	71.781	76	0	56		13-10-1998	31-12-2003
AN	Chiaravalle	600.000	175.000	57.427	0	0	3.423		27-01-1998	30-01-2003
AN	Corinaldo	500.000	318.450	34.670	4.075	1.933	18.265		21-01-1998	31-01-2003
AN	Falconara Marittima	900.000	13.000	19.621	0	0	610		27-01-1999	31-01-2003
AN	Maiolati Spontini	730.000	9.087	43.386	6.691	11.108	857		27-01-1998	31-01-2003
AN	Montemarziano	85.000	0	257	0	0	0		15-04-1987	n.d.
AP	Fermo	n.d.	130.000	75.138	12.700	2.486	53.725		n.d.	n.d.
AP	Porto Sant'Elpidio	n.d.	160.000	46.904	2.767	510	10.799		n.d.	n.d.
AP	Torre S.Patrizio	86.000	62.169	1.342	2.188	0	2.581		6-07-1998	5-07-2003
MC	Macerata	n.d.	0	23.122	3.521	0	684		n.d.	n.d.
MC	Morrovalle	n.d.	0	25.537	23	0	63		n.d.	n.d.
MC	Sefro	n.d.	3.706	112	0	0	0		n.d.	n.d.
PU	Barchi	484.000	89.000	22.087	0	0	7.879		1-02-1998	31-01-2003
PU	Fano	730.000	344.000	48.499	3.107	5.704	7.878		28-01-1999	31-01-2004
PU	Montecalvo in Foglia	n.d.	0	19.772	186	0	861		n.d.	n.d.
PU	Tavullia	1.950.000	450.000	67.784	7.981	52	28.416		5-06-1995	4-06-2003
PU	Urbino	210.000	170.000	11.975	119	1.327	9.696		27-01-1998	31-01-2003
PU	Montecopiolo	7.000	n.d.	695	0	0	0		27-01-1998	31-01-2003
PU	Cagli	n.d.	0	1.051	568	408	143		n.d.	n.d.
Totale				571.162	44.003	23.529	145.936			

Tabella 2.45 - Discariche per rifiuti urbani - Lazio 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
FR	Frosinone	n.d.	39.624	151.473	0	0	0	30-03-1999	30-03-1999	fino ad esaurimento
FR	Pignataro	n.d.	0	10.255	0	0	0	1-12-2000	1-12-2000	31-12-2001
LT	Latina	76.800	38.000	243.438	0	0	1.955	26-01-2001	26-01-2001	25-01-2004
RI	Leonessa	n.d.	n.d.	1.049	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
RM	Albano Laziale*	n.d.	n.d.	0	0	0	212.989	15-12-1999	15-12-1999	28-12-2006
RM	Bracciano	n.d.	n.d.	117.200	4.424	0	32.161	n.d.	n.d.	n.d.
RM	Civitavecchia	n.d.	87.000	32.584	96	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
RM	Colferro	n.d.	550.000	153.200	0	0	0	27-07-1999	27-07-1999	27-07-2004
RM	Guidonia Montecelio	n.d.	0	124.870	383	0	19.966	26-01-1999	26-01-1999	25-01-2004
RM	Roma	4.000.000	n.d.	1.617.696	134.435	110	107.078	1-11-1997	1-11-1997	31-10-2002
VT	Viterbo	340.000	100.000	168.855	1.081	0	11.935	1-11-1997	1-11-1997	31-10-2002
Totale				2.620.620	140.419	110	386.084			

* discarica di I categoria che smaltisce unicamente gli scarti di lavorazione dell'impianto di compostaggio

Tabella 2.46 - Discariche per rifiuti urbani - Abruzzo 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AQ	Avezzano	193.000	60.000	21.107	148	0	1		30-01-1992	n.d.
AQ	Barete	n.d.	n.d.	253	3	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	Barisciano	n.d.	24.750	1.381	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	Calascio	n.d.	100	65	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	Capestrano	n.d.	4.000	167	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	Capistrello	58.000	28.000	2.428	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	Capitignano	19.500	17.500	1.097	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	24-11-1999	23-11-2004
AQ	Caporciano	n.d.	100	36	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	Carsoli	n.d.	1.000	6.929	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
AQ	Castel del Monte	3.000	1.000	11	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	15-04-1994	n.d.
AQ	Castel di Sangro	120.000	60.000	6.145	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
AQ	Castellafiume	28.000	9.000	11.356	10	0	0	n.d.	30-03-2000	n.d.
AQ	Castelvecchio Calvisio	3.500	2.750	25	0	0	0	n.d.	25-11-1998	26-11-2003
AQ	Celano	n.d.	0	6.803	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
AQ	Collelongo	n.d.	850	600	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	Collepietro	n.d.	0	52	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	Fontecchio	n.d.	0	98	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	Lecce nei Marsi	19.250	18.000	962	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	30-03-2000	30-03-2005
AQ	Navelli	n.d.	300	67	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
AQ	Ocre	n.d.	n.d.	164	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	Ofena	n.d.	1.600	90	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	10-02-1999	n.d.
AQ	Pizzoli	n.d.	25.000	800	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	Poggio Picenze	n.d.	200	106	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	Rocca di Cambio	n.d.	1.500	90	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	San Benedetto dei Marsi	n.d.	0	1.209	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	San Benedetto in Perillis	1.000	90	72	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	San Demetrio ne' Vestini	n.d.	13.000	521	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	Sante Marie	28.000	23.500	721	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	14-01-1998	n.d.
AQ	Scurcola Marsicana	n.d.	3.200	40	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
AQ	Sulmona	n.d.	67.000	21.469	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
AQ	Trasacco	n.d.	n.d.	2.010	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
AQ	Villa Santa Lucia degli Abruzzi	n.d.	3.600	43	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		

Tabella 2.46 - Discariche per rifiuti urbani - Abruzzo 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AQ	Villavallelonga	1.600	1.000	353	11	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
CH	Chieti	910.000	470.000	27.452	626	0	13.150	22-04-1998		21-04-2003
CH	Cupello	300.000	150.000	22.030	0	0	0	7-06-2001		7-06-2006
CH	Fara Filiorum Petri	243.600	120.054	23.552	1.692	0	17	2-10-1998		2-12-2003
CH	Francavilla al Mare	390.000	14.800	13.298	221	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
CH	Lanciano	2.050.000	1.064.056	84.746	819	66	6.372	1-10-1997		1-10-2002
CH	Miglianico	13.419	5.350	12	0	0	0	24-03-1999		24-03-2004
CH	Monteferrante	1.440	10	46	0	0	0	18-02-1998		18-02-2003
CH	Schiavi di Abruzzo	n.d.	0	74	0	0	0	26-11-1987		11-07-2001
CH	Torrevecchia Teatina	5.533	19.333	137	43	0	76	20-09-1990		8-05-2003
PE	Corvara	2.150	1.530	27	0	0	0	23-12-1998		22-12-2003
PE	Cugnoli	12.000	10.900	935	0	0	0	8-05-2001		4-12-2004
PE	Nocciano	3.700	1.000	867	0	0	0	23-12-1998		22-12-2003
PE	Popoli	n.d.	470	2.316	0	0	0	9-06-1905		n.d.
PE	Spoltore	512.000	260.000	121.953	0	0	20	25-11-1999		fino ad esaurimento
PE	Turrivalignani	3.000	2.100	310	0	0	0	5-06-2000		4-06-2005
TE	Atri	93.000	31.550	33.807	0	3	1.318	10-03-1998		11-03-2003
TE	Castellalto	23.000	5.000	1.456	0	0	20	1-01-1992		31-07-2003
TE	Cellino Attanasio	19.200	6.000	2.001	0	0	0	22-12-1999		fino ad esaurimento
TE	Colledara	32.000	0	3.396	0	0	0	27-12-1999		14-01-2003
TE	Montorio al Vomano	19.000	8.000	2.442	27	14	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
TE	Mosciano Sant'angelo	80.000	60.000	11.128	643	142	3.645	22-12-1999		30-07-2003
TE	Notaresco	26.000	12.700	12.960	0	0	48	31-12-1988		n.d.
TE	S. Omero	40.000	30.000	1.025	0	0	0	4-05-2000		n.d.
TE	Teramo	360.000	n.d.	47.450	0	0	0	28-10-1998		27-10-2003
TE	Tortoreto	30.000	29.500	3.623	88	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
Totale				504.312	4.331	225	24.667			

Tabella 2.47 - Discariche per rifiuti urbani - Molise 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Regime autorizzatorio	Scad. Autorizz.
CB	Campomarino	45.600	600	395	0	0	0	22-12-1997		n.d.
CB	Casacalenda	51.500	38.000	2.879	0	0	0	27-09-2001		27-09-2006
CB	Colle D'Anchise	36.000	0	8.551	6	0	0	22-10-1997		22-10-2002
CB	Duronia	3.000	2.950	94	0	0	0	16-09-2002		16-07-2005
CB	Fossalto	6.800	4.000	335	0	0	0	8-07-1998		8-07-2003
CB	Guglionesi	87.600	10.000	26.712	468	0	4	11-06-1997		fino ad esaurimento
CB	Larino	n.d.	n.d.	2.507	0	0	0	18-10-1999		n.d.
CB	Limosano	668	n.d.	184	0	0	0	26-11-1997		fino ad esaurimento
CB	Mafalda	n.d.	2.090	81	0	0	0	26-11-1997		n.d.
CB	Montagano	214.000	115.000	57.891	0	0	0	13-11-2001		13-11-2006
CB	Montefalcone del Sannio	8.000	1.000	262	1	0	2	3-07-1998		3-07-2003
CB	Palata	3.000	0	626	0	0	0	25-02-1999		25-02-2004
CB	Petacciato	17.000	3.900	865	0	0	0	1-09-1998		1-09-2003
CB	Pietracatella	15.000	14.500	276	0	0	0	5-07-1999		18-12-2006
CB	Portocannone	7.000	3.800	1.150	0	0	0	17-06-1999		17-06-2004
CB	Roccapivara	12.000	2.000	295	0	0	0	13-12-1996		fino ad esaurimento
CB	Salcito	9.500	0	110	0	0	0	26-11-1997		10-10-2002
CB	San Biase	272	0	30	0	0	0	1-12-1998		n.d.
CB	Santa Croce di Magliano	65.000	58.500	2.231	17	0	241	19-04-2001		10-04-2006
CB	Tavenna	1.788	n.d.	213	0	0	0	n.d.		fino ad esaurimento
CB	Termoli	23.000	0	3.401	104	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97
CB	Torella del Sannio	3.400	500	264	0	0	0	04/02/1998		4-02-2003
IS	Bagnoli del Trigno	n.d.	150	380	0	0	0	17-12-1999		fino ad esaurimento
IS	Carovilli	17.000	2.800	444	0	0	0	11-09-1985		16-07-2005
IS	Castel del Giudice	10.000	1.100	42	0	0	0	n.d.		fino ad esaurimento
IS	Castelvetro	1.100	1.500	293	0	0	0	n.d.		fino ad esaurimento
IS	Civitanova del Sannio	4.200	700	198	16	0	0	n.d.		21-08-2006
IS	Colli a Volturno	3.590	0	200	0	0	0	12-10-1993		16-07-2005
IS	Conca Casale	3.000	1.985	98	0	0	0	11-11-1997		fino ad esaurimento
IS	Fornelli	2.750	100	365	25	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97
IS	Frosolone	8.097	4.000	452	5	0	0	20-06-1996		fino ad esaurimento
IS	Isernia	n.d.	230.000	17.850	56	22	8.660	31-07-2000		fino ad esaurimento
								ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		

Tabella 2.47 - Discariche per rifiuti urbani - Molise 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio
Data Autorizz. Scad. Autorizz.								
IS	Macchiagodena	7.000	100	574	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs. 22/97
IS	Montaquila	16.000	n.d.	654	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs. 22/97
IS	Pescopennataro	4.565	7.000	70	0	0	0	26-05-1997 fino ad esaurimento
IS	Pizzone	12.500	5.000	108	0	0	0	2-04-1998 2-04-2003
IS	Poggio Sannita	2.266	0	31	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs. 22/97
IS	Scapoli	9.500	5.600	318	0	0	0	12-09-1996 16-07-2005
IS	Sessano del Molise	3.688	0	13	0	0	0	n.d. fino ad esaurimento
IS	Vastogirardi	19.650	13.000	209	0	0	0	17-12-1999 16-12-2004
Totale				131.451	698	22	8.907	

Tabella 2.48 - Discariche per rifiuti urbani - Campania 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Regime autorizzatorio	Scad. Autorizz.
AV	Ariano Irpino/Flumeri	n.d.	67.000	129.903	154	2.307	1.029	n.d.		n.d.
AV	Villanova Del Battista	n.d.	0	296	0	0	0	n.d.		n.d.
BN	Benevento	350.000	17.000	15.354	0	8	0	12-01-1996		31-08-2000
BN	Buonalbergo	n.d.	300	379	3	0	0	n.d.		n.d.
BN	Campolattaro	5.000	3.800	180	0	0	0	7-02-1994		fino ad esaurimento
BN	Casalduni	n.d.	n.d.	1.971	0	0	0	n.d.		n.d.
BN	Castelpagano	n.d.	6	40	0	0	0	n.d.		n.d.
BN	Ginestra degli Schiavoni	2.700	1.100	24	0	0	0	6-05-1998		fino ad esaurimento
BN	Molinara	5.347	n.d.	445	0	0	0	13-09-1996		1-08-2002
BN	Montesarchio	n.d.	0	2.773	0	0	0	n.d.		n.d.
BN	Pago Veiano	7.950	3.000	643	0	0	0	5-10-1996		fino ad esaurimento
BN	Pannarano	n.d.	0	485	0	0	0	n.d.		n.d.
BN	Ponte	10.000	n.d.	690	0	0	0	16-06-1994		fino ad esaurimento
BN	San Lupo	3.000	700	450	0	0	0	16-06-1994		fino ad esaurimento
BN	San Bartolomeo in Galdo	n.d.	n.d.	9.062	0	0	0	12-05-1999		fino ad esaurimento
BN	San Marco dei Cavoti	n.d.	n.d.	374	0	0	0	7-02-1994		fino ad esaurimento
BN	San Salvatore Telesino	15.000	2.191	1.824	0	0	0	15-12-1994		18-10-2002
BN	Sant'Arcangelo Trimonte	n.d.	n.d.	103	0	0	0	8-03-1996		fino ad esaurimento
BN	Santa Croce del Sannio	4.500	300	64	0	0	0	30-05-1994		fino ad esaurimento
BN	Sassinoro	4.000	600	149	0	0	0	2-03-1994		fino ad esaurimento
BN	Tocco Claudio	n.d.	130	351	0	0	0	5-04-1994		fino ad esaurimento
CE	Giarlano	n.d.	0	75	0	0	0	n.d.		fino ad esaurimento
CE	Giano Vetusto	n.d.	100	133	0	0	0	n.d.		n.d.
CE	Letino	3.220	n.d.	52	0	0	0	n.d.		fino ad esaurimento
CE	Roccaromana	n.d.	0	37	0	0	0	6-04-1994		fino ad esaurimento
CE	San Tammaro	n.d.	0	35.802	0	0	291	2-03-2001		30-03-2001
CE	Santa Maria La Fossa	n.d.	n.d.	29.456	0	0	0	26-05-1997		fino ad esaurimento
CE	Santa Maria La Fossa	480.000	n.d.	417.455	0	0	8.458	16-11-2000		fino ad esaurimento
NA	Giugliano In Campania	n.d.	0	816.257	0	0	82.743	21-04-1999		12-02-2002
NA	Palma Campania	n.d.	0	88.794	0	0	0	n.d.		n.d.
NA	Tufino	n.d.	n.d.	28.882	0	0	106	6-02-1999		18-01-2001
SA	Agropoli	n.d.	4.000	4.728	0	0	0	n.d.		n.d.

Tabella 2.48 - Discariche per rifiuti urbani - Campania 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
SA	Bellosguardo	n.d.	90	84	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
SA	Campora	n.d.	100	38	0	0	0	13-05-1994	9-10-2002	n.d.
SA	Casalbano	n.d.	0	397	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
SA	Castellabate	n.d.	0	805	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
SA	Castelnovo Cilento	n.d.	0	229	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
SA	Castiglione del Genovesi	n.d.	0	50	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
SA	Cuccaro Vetere	12.000	0	41	0	0	0	11-05-1994	fino ad esaurimento	n.d.
SA	Futani	n.d.	n.d.	135	0	0	0	17-12-1993	fino ad esaurimento	n.d.
SA	Giffoni Valle Piana	350.000	0	4.869	0	0	0	30-12-1997	fino ad esaurimento	n.d.
SA	Magliano Vetere	n.d.	n.d.	196	0	0	0	14-05-1996	fino ad esaurimento	n.d.
SA	Montano Antilia	n.d.	60	508	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
SA	Monte San Giacomo	9.000	500	205	10	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
SA	Montecorvino Pugliano	1.500.000	0	24.676	0	0	194	30-04-1996	23-01-2001	n.d.
SA	Novi Velia	n.d.	500	160	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
SA	Ottati	7.700	1.800	108	0	0	0	11-09-1992	fino ad esaurimento	n.d.
SA	Polla	76.300	0	30.224	190	0	102	1-05-1996	8-10-2001	n.d.
SA	Prignano Cilento	2.500	n.d.	1.776	0	0	0	24-01-1995	fino ad esaurimento	n.d.
SA	Roscigno	4.000	2.700	150	0	0	0	1-01-1995	fino ad esaurimento	n.d.
SA	Rocccaspide	n.d.	0	1.137	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
SA	San Mauro Cilento	n.d.	1.000	532	0	0	0	26-02-1993	22-08-2002	n.d.
SA	San Rufo	10.000	1.000	801	0	0	0	n.d.	fino ad esaurimento	n.d.
SA	Stio	4.000	261	281	0	0	0	1994	fino ad esaurimento	n.d.
SA	Torre Orsaia	12.000	n.d.	589	0	0	0	7-12-1993	fino ad esaurimento	n.d.
SA	Tortorella	3.200	900	347	0	0	0	12-05-1998	fino ad esaurimento	n.d.
Totale				1.655.569	357	2.315	92.922			

Tabella 2.49 - Discariche per rifiuti urbani - Puglia 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Regime autorizzatorio	Scad. Autorizz.
BA	Altamura	n.d.	95.000	95.386	0	0	411	n.d.	n.d.	n.d.
BA	Andria	n.d.	5.600	168.970	0	0	329	n.d.	n.d.	n.d.
BA	Bitonto	n.d.	0	168.335	0	0	511	n.d.	n.d.	n.d.
BA	Conversano	n.d.	150.000	123.436	0	102	2.017	n.d.	n.d.	n.d.
BA	Giovinazzo	n.d.	120.000	9.234	0	0	191	n.d.	n.d.	n.d.
BA	Palo del Colle	n.d.	5.000	7.953	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
BA	Trani	n.d.	50.000	31.440	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
BR	Brindisi	900.000	0	49.125	0	0	10.046	11-05-1999	n.d.	n.d.
BR	Brindisi	n.d.	n.d.	124.587	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
BR	Villa Castelli	n.d.	n.d.	3.630	0	0	0	25-08-1997	fino ad esaurimento	n.d.
BR	San Pietro Vernotico	n.d.	n.d.	7.097	0	0	0	11-12-1996	fino ad esaurimento	n.d.
FG	Cerignola	n.d.	60.000	166.516	0	0	1.497	n.d.	n.d.	n.d.
FG	Deliceto	n.d.	18.000	13.080	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
FG	Manfredonia	n.d.	20.000	31.335	0	0	90	n.d.	n.d.	n.d.
FG	Panni	n.d.	0	167.300	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
FG	Vieste	n.d.	0	35.681	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
LE	Nardo'	690.000	55.000	110.877	0	0	4.166	n.d.	n.d.	n.d.
LE	Poggiardo	180.000	10.000	36.753	0	0	469	13-06-1997	28-06-2002	n.d.
LE	Ugento	815.663	322.000	93.334	648	0	5.809	31-07-2001	28-06-2002	n.d.
TA	Castellaneta	297.000	0	24.736	0	0	65	n.d.	n.d.	n.d.
TA	Manduria	70.000	44.000	78.565	0	0	19	n.d.	n.d.	n.d.
TA	Massafra	490.000	0	177.193	0	0	402	n.d.	n.d.	n.d.
Totale				1.724.564	648	102	26.022			

Tabella 2.50 - Discariche per rifiuti urbani - Basilicata 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
MT	Matera	80.000	20.000	22.216	0	0	2.723	9-02-1998	1-06-2003	1-06-2003
MT	Montalbano Jonico	40.000	15.000	13.712	0	0	0	18-10-1996	1-07-2008	1-07-2008
MT	Pisticci	240.000	140.000	17.450	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
MT	Pomarico	60.000	24.430	2.877	0	0	0	28-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
MT	Tricarico	60.300	26.000	9.114	35	0	3.534	3-11-1999	1-07-2008	1-07-2008
MT	Tursi	371.157	2.500	8.836	0	0	4	n.d.	n.d.	n.d.
PZ	Atella	118.000	73.087	12.595	0	0	0	25-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Avigliano	50.000	7.000	300	0	0	0	28-06-2002	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Calvello	28.263	0	1.864	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PZ	Castel Grande	6.500	5.000	2.471	0	0	0	29-05-2001	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Corleto Perticara	10.000	9.400	1.425	0	0	0	20-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Forenza	4.800	1.710	1.320	0	0	0	27-06-2001	30-06-2002	30-06-2002
PZ	Latronico	9.793	0	3.577	0	0	0	11-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Lauria	125.000	50.000	10.636	33	0	24	11-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Maratea	36.000	n.d.	4.561	0	0	0	29-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Missanello	14.000	3.500	594	0	0	0	29-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Moliterno	140.000	25.000	11.155	406	0	0	11-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Oppido Lucano	9.550	6.500	1.911	0	0	0	27-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Pescopagano	5.280	2.800	446	0	0	0	11-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Potenza	97.000	45.000	31.430	0	0	17	26-02-2002	31-01-2003	31-01-2003
PZ	Rapolla	19.875	12.000	1.157	0	0	0	18-10-1996	30-06-2004	30-06-2004
PZ	San Severino Lucano	10.000	8.900	543	0	0	0	11-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Sant'Angelo Le Fratte	4.315	4.000	400	0	0	0	11-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Savoia di Lucania	13.500	2.000	383	0	0	0	8-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Senise	45.000	15.000	4.045	0	0	0	28-02-2002	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Tito	170.000	10.000	6.681	853	139	574	20-03-2002	30-10-2002	30-10-2002
PZ	Tolve	9.800	3.900	1.577	0	0	0	20-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
PZ	Venosa	103.000	80.000	6.171	0	0	286	11-06-2001	30-06-2003	30-06-2003
Totale				179.447	1.327	139	7.162			

Tabella 2.51 - Discariche per rifiuti urbani - Calabria 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CS	Acri	n.d.	n.d.	4.851	0	0	0	12-06-2000	n.d.
CS	Aiello Calabro	n.d.	n.d.	5.546	0	0	0	27-01-2000	n.d.
CS	Bocchigliero	11.789	n.d.	491	0	0	0	13-10-1998	n.d.
CS	Campana	n.d.	n.d.	270	0	0	0	17-01-2000	n.d.
CS	Cassano allo Ionio	n.d.	n.d.	21.276	86	0	0	24-07-2000	n.d.
CS	Castrolibero	n.d.	n.d.	5.632	0	0	0	17-01-2000	n.d.
CS	Castrovillari	n.d.	n.d.	26.781	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97	n.d.
CS	Celico	n.d.	n.d.	11.368	264	0	3.604	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/98	n.d.
CS	Corigliano Calabro	n.d.	n.d.	19.780	0	0	0	17-01-2000	n.d.
CS	Grosia	n.d.	n.d.	3.155	0	0	0	9-03-2000	n.d.
CS	Laino Borgo	n.d.	n.d.	546	0	0	0	31-12-1998	14-06-2001
CS	Longobucco	5.800	n.d.	1.038	0	0	0	17-01-2000	18-02-2002
CS	Lungro	n.d.	n.d.	1.229	0	0	0	25-07-2001	n.d.
CS	Montalto Uffugo	n.d.	n.d.	7.914	0	0	0	n.d.	n.d.
CS	Paterno Calabro	5.500	n.d.	1.885	0	0	0	28-08-1998	fino ad esaurimento
CS	Pedace	10.000	n.d.	298	0	0	0	23-11-1998	n.d.
CS	Pietrapola	n.d.	n.d.	4.634	0	0	0	30-06-1998	n.d.
CS	Praia a Mare	n.d.	n.d.	6.361	190	0	0	2-06-1998	n.d.
CS	Rende	n.d.	n.d.	9.964	0	0	0	n.d.	10-10-2002
CS	Rossano	n.d.	n.d.	17.000	0	0	0	17-01-2000	n.d.
CS	San Giovanni in Fiore	70.000	n.d.	6.248	0	0	0	23-12-1999	n.d.
CS	San Martino di Finita	n.d.	n.d.	13.763	11	0	150	8-09-1998	2-12-2002
CS	Santa Maria del Cedro	n.d.	n.d.	29.114	255	0	0	26-01-1998	n.d.
CS	Scalea	n.d.	n.d.	13.373	0	0	0	5-08-1998	n.d.
CZ	Cardinale	20.250	n.d.	1.009	0	0	0	14-01-1999	n.d.
CZ	Catanzaro	n.d.	n.d.	90.483	0	0	0	31-01-2001	n.d.
CZ	Isca sullo Ionio	n.d.	n.d.	5.686	0	0	0	31-12-1998	n.d.
CZ	Lamezia Terme	n.d.	n.d.	73.457	1.636	0	6.341	11-05-1998	n.d.
CZ	Miglierina	n.d.	n.d.	274	0	0	0	17-01-2000	n.d.
KR	Crotone	n.d.	n.d.	86.192	1.945	0	1.693	n.d.	n.d.
KR	Isola di Capo Rizzuto	n.d.	n.d.	4.300	0	0	0	17-01-2000	n.d.
KR	Mesoraca	n.d.	n.d.	1.730	0	0	0	4-01-2000	26-11-2002

Tabella 2.51 - Discariche per rifiuti urbani - Calabria 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Regime autorizzatorio	Scad. Autorizz.
KR	Pallagorio	2.500	n.d.	469	0	0	0	9-03-1999	fino ad esaurimento	
KR	Rocca di Neto	19.481	n.d.	1.753	0	0	0	17-01-2000	fino ad esaurimento	
KR	Roccabernarda	n.d.	n.d.	395	0	0	0	17-01-2000	n.d.	
KR	San Nicola dell'Alto	n.d.	n.d.	113	0	0	0	17-01-2000	31-05-2001	
KR	Verzino	n.d.	n.d.	587	0	0	0	17-02-1999	n.d.	
RC	Casignana	n.d.	n.d.	16.123	0	0	0	19-06-1998	n.d.	
RC	Fiumara	n.d.	n.d.	59.465	0	0	0	9-07-1999	n.d.	
RC	Gioia Tauro	n.d.	n.d.	15.163	0	0	0	17-01-2000	n.d.	
RC	Laureana di Borrello	n.d.	n.d.	7.974	0	0	0	17-01-2000	fino ad esaurimento	
RC	Melicucca'	n.d.	n.d.	54.334	0	0	0	5-09-2000	n.d.	
RC	Motta San Giovanni	n.d.	n.d.	17.670	0	0	0	3-02-1999	1-06-2003	
RC	Riace	n.d.	n.d.	316	0	0	0	17-01-2000	26-02-2002	
RC	San Giorgio Morgeto	n.d.	n.d.	4.611	0	0	0	6-10-1998	n.d.	
RC	Siderno	n.d.	n.d.	30.269	15	0	6	27-06-2000	fino ad esaurimento	
VV	Vazzano	n.d.	n.d.	479	0	0	0	17-01-2000	n.d.	
VV	Vibo Valentia	n.d.	n.d.	46.129	0	0	0	17-01-2000	n.d.	
Totale				731.497	4.402	0	11.794			

Tabella 2.52 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Regime autorizzatorio	Scad. Autorizz.
AG	Alessandria della Rocca	8.000	5.000	4.201	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Aragona	13.260	0	3.348	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Bivona	13.500	2.500	2.075	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Burgio	6.551	500	1.000	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Calamonaci	6.000	1.000	400	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Camastra	150.000	n.d.	664	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Cammarata	3.000	1.000	2.644	0	0	47	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Campobello di Licata	350.000	280.000	34.950	2	0	0	1-07-1999	n.d.	n.d.
AG	Canicattì	10.000	400.000	14.179	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Casteltermini	45.000	0	2.495	0	0	25	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Castroflippo	10.000	10.000	800	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Giaciana	2.000	1.000	1.100	0	0	0	24-02-2000	n.d.	n.d.
AG	Comitini	2.000	2.000	300	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Grotte	21.500	3.000	2.019	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Joppolo Giancaxio	5.000	5.000	501	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Lampedusa	10.000	10.000	1.900	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Lucca Sicula	n.d.	25.000	250	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Menfi	300.000	22.369	5.504	6	1	888	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Montevago	8.000	5.000	2.000	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Naro	10.000	6.000	3.500	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Racalmuto	15.000	10.000	2.000	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Ribera	18.000	7.000	6.000	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Sambuca di Sicilia	7.000	5.000	2.139	10	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	San Giovanni Gemini	10.000	6.000	2.952	193	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Sant'Angelo Muxaro	7.000	700	1.118	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Santa Elisabetta	10.000	n.d.	2.350	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Sciacca	30.000	8.000	17.130	0	0	0	19-01-2000	n.d.	n.d.
AG	Siculiana	200.000	80.000	52.620	165	0	1	3-12-1997	3-12-2002	
CL	Bompensiere	20.000	n.d.	927	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
CL	Caltanissetta	n.d.	n.d.	54.041	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
CL	Delia	8.000	1.000	1.067	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
CL	Gela	1.006.603	822.821	62.326	1.406	0	7	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		

Tabella 2.52 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/01 (m³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CL	Marianopoli	n.d.	n.d.	350	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
CL	Milena	16.668	1.500	979	2	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
CL	Montedoro	n.d.	n.d.	1.184	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
CL	Serradifalco	8.000	800	1.925	7	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
CL	Sommatino	21.000	300	2.144	0	0	0	n.d.		1-01-2002
CT	Catania	n.d.	1.470.472	346.624	0	0	66.642	n.d.		n.d.
CT	Mineo	n.d.	22.000	62.171	474	0	0	21-12-2000		30-06-2003
CT	Motta Sant'Anastasia	3.155.648	2.444.803	152.495	0	0	0	1-01-2001		31-12-2001
EN	Agra	80.000	70.000	4.497	0	0	0	n.d.		n.d.
EN	Assoro	n.d.	n.d.	1.899	0	0	0	9-08-1990		fino ad esaurimento
EN	Barratranca	37.900	0	1.464	0	0	0	n.d.		31-03-2001
EN	Centuripe	106.000	90.900	6.112	592	0	0	1-10-1999		30-09-1999
EN	Enna	n.d.	187.258	41.902	1.106	0	0	n.d.		n.d.
EN	Troina	54.000	25.000	9.089	0	0	0	29-06-2001		31-12-2001
ME	Acquedolci	n.d.	0	734	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Alcara li Fusi	1.600	100	0	0	0	0	n.d.		3-08-2000
ME	Ali' Superiore	n.d.	n.d.	1.121	0	0	0	1-06-1999		25-01-2001
ME	Antillo	2.000	800	686	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Basico'	n.d.	220	154	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Brolo	n.d.	400	2.930	0	0	0	1-06-1999		15-03-2001
ME	Capizzi	n.d.	n.d.	555	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Caprileone	3.000	1.000	1.500	0	0	0	31-12-2000		26-04-2001
ME	Caronia	n.d.	5.386	2.504	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Castell'Umberto	4.000	n.d.	1.406	0	0	0	21-06-1999		31-01-2001
ME	Castel Mola	n.d.	0	29.350	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Castoreale	3.000	300	1.406	0	0	0	21-12-2000		15-01-2002
ME	Falcone	1.425	510	669	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Fiumedinisi	n.d.	300	386	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Floresta	1.300	80	416	0	0	0	1-06-1999		30-06-2001
ME	Fondachelli Fantina	3.300	n.d.	547	0	0	0	9-06-2000		14-01-2001
ME	FrancaVilla Sicilia	n.d.	n.d.	8.565	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Frazzano'	n.d.	n.d.	310	0	0	0	11-01-2001		31/0102

Tabella 2.52 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
ME	Furci Siculo	2.000	0	897	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
ME	Galati Mamertino	n.d.	n.d.	161	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Gallodoro	n.d.	n.d.	222	0	0	0	1-06-1999		n.d.
ME	Gualtieri Sicaminò	2.151	1.900	932	0	0	0	1-06-1999		18-01-2001
ME	Letojanni	n.d.	0	3.760	0	0	0	1-06-1999		15-02-2001
ME	Limina	1.500	1.100	1.130	0	0	0	1-06-1999		31-03-2001
ME	Lipari	35.000	10.000	22.857	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Malvagna	n.d.	1.200	9.133	0	0	0	1-06-1999		n.d.
ME	Mazzarra Sant'Andrea	n.d.	38.000	7.671	0	0	0	1-06-1999		15-02-2001
ME	Mirto	n.d.	100	274	0	0	0	29-11-2001		31-01-2002
ME	Mistretta	6.000	2.100	985	0	0	123	25-02-2001		20-10-2001
ME	Mojo Alcantara	n.d.	200	450	0	0	0	1-06-1999		n.d.
ME	Monforte S.Giorgio	n.d.	n.d.	996	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Mongiuffi Melia	1.000	700	297	0	0	0	1-06-1999		30-04-2002
ME	Montalbano Elicona	n.d.	n.d.	807	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Motta Camastra	n.d.	n.d.	664	0	0	0	1-06-1999		n.d.
ME	Motta d'Affermo	1.200	400	215	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Naso	2.000	500	8.767	0	0	0	21-06-1999		25-01-2001
ME	Nizza di Sicilia	5.000	1.200	1.535	0	0	0	1-06-1999		15-01-2001
ME	Novara di Sicilia	7.350	2.000	1.072	0	0	0	21-06-1999		28-02-2001
ME	Pace del Mela	2.700	n.d.	2.150	0	0	0	19/01/00		n.d.
ME	Pagliara	330	100	106	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Pettineo	3.000	n.d.	852	0	0	0	1-06-1999		n.d.
ME	Raccuja	3.500	200	457	9	0	0	n.d.		n.d.
ME	Retiano	n.d.	n.d.	52	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	Rocalumera	3.600	80	2.229	223	0	0	1-06-1999		13-02-2001
ME	Roccalaldina	n.d.	1.600	188	0	0	0	1-06-1999		n.d.
ME	Rodi Milici	4.000	3.800	539	0	0	0	1-06-2000		n.d.
ME	Saponara	n.d.	n.d.	1.612	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	San Filippo del Mela	6.500	250	3.609	67	0	0	n.d.		n.d.
ME	San Fratello	n.d.	100	199	0	0	0	n.d.		n.d.
ME	San Pier Niceto	7.690	200	617	0	0	0	28-12-2000		15-01-2002

Tabella 2.52 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
ME	San Piero Patti	15.000	0	5.344	28	0	0	n.d.	n.d.	16-11-2000
ME	San Salvatore di Fitalia	3.100	1.500	383	0	0	1	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	n.d.	16-11-2000
ME	Santa Domenica Vittoria	n.d.	n.d.	130	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
ME	Sant'Agata di Militello	13.000	10.000	5.726	67	0	0	1-06-1999	1-06-1999	28-03-2001
ME	Sant'Angelo di Brolo	12.050	n.d.	931	0	0	0	1-06-1999	1-06-1999	28-02-2001
ME	San Teodoro	n.d.	400	655	0	0	0	n.d.	n.d.	30-11-2001
ME	Santa Teresa di Riva	n.d.	8.000	2.638	24	0	0	1-06-1999	1-06-1999	n.d.
ME	Santo Stefano di Camastra	2.500	2.005	1.310	24	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
ME	Terme Vigliatore	3.600	n.d.	2.032	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
ME	Torregrotta	n.d.	5.000	5.516	0	0	34	n.d.	n.d.	n.d.
ME	Tortorici	5.900	1.500	2.073	0	0	0	16-06-2000	16-06-2000	15-01-2001
ME	Tripi	45.000	6.000	332	5.000	0	3.000	4-07-2000	4-07-2000	28-01-2001
ME	Tusa	n.d.	n.d.	1.398	0	0	0	1-06-1999	1-06-1999	25-01-2001
ME	Valdina	1.200	n.d.	228	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Alimena	n.d.	60	1.040	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Belmonte Mezzagno	7.000	0	740	0	0	840	30-08-2001	30-08-2001	19-04-2002
PA	Bisacchino	7.000	1.950	2.578	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Blufi	6.162	2.485	528	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Bompietro	20.000	16.000	3.835	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Campofelice di Fitalia	n.d.	0	18	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Camporeale	n.d.	30.000	6.524	29	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Castelbuono	n.d.	0	2.963	24	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Castellana Sicula	n.d.	n.d.	203	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Chiusa Sclafani	n.d.	0	1.022	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Collesano	74.449	24.080	11.239	17	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	20-03-2001
PA	Corleone	n.d.	1.000	2.195	0	0	3	20-01-2001	20-01-2001	20-03-2001
PA	Gangi	n.d.	0	296	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	n.d.
PA	Gratteri	n.d.	n.d.	81	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Lascari	n.d.	3.500	1.662	4	0	0	30-11-2000	30-11-2000	20-05-2001
PA	Palermo	n.d.	1	548.868	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Partinico	n.d.	0	12.173	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Petralia Sottana	n.d.	4.000	364	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.

Tabella 2.52 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/01 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
PA	Piana degli Albanesi	n.d.	n.d.	5.502	0	0	0	n.d.	n.d.
PA	Polizzi Generosa	n.d.	2.500	2.620	0	0	0	n.d.	n.d.
PA	Prizzi	n.d.	2.000	6.931	25	0	0	n.d.	n.d.
PA	Roccamena	n.d.	2.150	216	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs. 22/97	n.d.
PA	San Mauro Castelverde	18.000	n.d.	1.630	11	0	0	n.d.	n.d.
PA	Terrasini	n.d.	0	9.977	0	0	0	30-06-2000	30-09-2001
PA	Ventimiglia di Sicilia	70.000	14.000	32.000	0	0	0	n.d.	24-04-2000
RG	Ispica	n.d.	0	2.355	36.000	0	0	1-01-2001	30-06-2001
RG	Ragusa	332.600	220.000	32.337	126	0	915	30-12-1991	n.d.
RG	Sctli	315.000	237.417	23.809	718	0	0	3-04-2000	n.d.
RG	Vittoria	390.000	68.000	48.349	611	0	0	16-10-1991	fino ad esaurimento
SR	Augusta	n.d.	n.d.	18.830	0	0	0	n.d.	n.d.
SR	Avola	60.000	0	10.313	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs. 22/97	n.d.
SR	Floridia	n.d.	n.d.	7.655	0	0	0	n.d.	n.d.
SR	Lentini	n.d.	n.d.	30.680	0	0	0	6-09-1999	5-11-2003
SR	Melilli	17.800	n.d.	1.509	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs. 22/97	n.d.
SR	Modica	n.d.	n.d.	19.040	0	0	0	n.d.	n.d.
SR	Pachino	n.d.	0	29.587	196	0	1	n.d.	n.d.
SR	Rosolini	n.d.	n.d.	364	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs. 22/97	n.d.
SR	Siracusa	150.000	54.977	93.764	3.143	0	143	n.d.	n.d.
SR	Solarino	2.570	1.000	2.416	0	0	0	1-01-2001	31-12-2001
SR	Sortino	30.000	28.000	3.749	0	0	0	29-11-2001	29-01-2003
TP	Alcamo	200.000	51.000	29.646	0	0	0	n.d.	n.d.
TP	Campobello di Mazara	430.000	200.000	66.695	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs. 22/97	n.d.
TP	Castelvetrano	200.000	0	22.207	61	0	4.900	ordinanza ex art.13 D.Lgs. 22/97	n.d.
TP	Pantelleria	n.d.	n.d.	3.564	0	0	0	n.d.	n.d.
TP	Partanna	87.700	63.586	6.080	11	0	0	n.d.	n.d.
TP	Trapani	250.000	130.000	55.228	0	0	500	ordinanza ex art.13 D.Lgs. 22/97	n.d.
Totale				2.244.087	50.382	1	78.070		

Tabella 2.53 - Discariche per rifiuti urbani - Sardegna 2001

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/01 (m³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Regime autorizzatorio	Scad. Autorizz.
CA	Carbonia	n.d.	n.d.	98.078	2.453	0	0	26-07-2001		26-07-2006
CA	Serdiana	n.d.	33.900	106.417	1.375	0	0	14-03-2000		28-03-2002
CA	Villacidro	n.d.	167.000	63.064	58	0	6.478	26-07-2001		22-08-2002
CA	Villasimius	n.d.	15.000	9.356	0	0	0	26-07-2001		22-08-2002
NU	Baunei	n.d.	0	780	0	0	0	n.d.		n.d.
NU	Jerzu	n.d.	0	990	0	0	0	n.d.		n.d.
NU	Macomer	n.d.	330.000	33.585	1.085	0	97	24-06-1998		24-06-2003
NU	Perdasdefogu	n.d.	n.d.	804	0	0	0	n.d.		n.d.
NU	Triei	n.d.	0	273	0	0	0	n.d.		n.d.
OR	Oristano	711.000	111.892	153.717	1.828	1.530	1.829	26-07-2001		22-08-2002
SS	Bono	114.000	34.000	4.892	20	0	0	26-07-2001		22-08-2002
SS	Olbia	835.000	n.d.	90.896	3.426	0	0	26-07-2001		22-08-2002
SS	Ozieri	286.000	169.400	16.043	242	0	5.512	26-07-2001		22-08-2002
SS	Porto Torres	140.000	n.d.	23.881	398	0	0	26-07-2001		22-08-2002
SS	Sassari	n.d.	0	311	31	27.031	20.672	n.d.		n.d.
SS	Sassari	n.d.	140.000	58	0	0	3.070	n.d.		n.d.
SS	Sassari	n.d.	0	111.146	2.275	0	0	26-07-2001		22-08-2002
Totale				714.291	13.191	28.561	37.659			

Tabella 2.54 - Discariche per rifiuti urbani per provincia; anno 2002

Regione	Provincia	N° impianti	Quantità smaltita t/a
	Torino	8	1.006.162,37
	Vercelli	Non pervenuta	
	Novara	Non pervenuta	
	Cuneo	Non pervenuta	
	Asti	1	592,52
	Alessandria	Non pervenuta	
	Biella	1	64.805,00
	Verbania	Non pervenuta	
Piemonte		10	1.071.559,89
	Aosta	1	56.036,42
Valle d'Aosta		1	56.036,42
	Varese	Non pervenuta	
	Sondrio	Non pervenuta	
	Milano	Non pervenuta	
	Bergamo	1	17.702,00
	Brescia	Non pervenuta	
	Cremona	Non pervenuta	
	Mantova	1	11.758,00
	Lodi	1	58.316,20
Lombardia		3	87.776,20
	Bolzano	6	44.002,00
	Trento	8	185.476,13
Trentino Alto Adige		14	229.478,13
	Verona	2	231.921,00
	Vicenza	5	122.599,85
	Belluno	3	57.632,49
	Treviso	2	70.511,00
	Venezia	4	262.676,98
	Padova	3	188.583,32
	Rovigo	1	85.894,00
Veneto		20	1.019.818,64
	Udine	8	84.519,34
	Gorizia	1	8.447,55
	Pordenone	3	117.391,00
Friuli Venezia Giulia		12	210.357,89
	Imperia	Non pervenuta	
	Savona	Non pervenuta	
	Genova	Non pervenuta	
	La Spezia	4	104.502,00
Liguria		4	104.502,00
	Piacenza	3	19.599,27
	Parma	1	41.855,00
	Reggio emilia	3	459.784,68
	Modena	6	112.080,77
	Bologna	5	393.724,00
	Ferrara	5	125.380,00
	Ravenna	2	34.080,00
	Forlì	4	226.507,30
Emilia Romagna		29	1.413.011,02
	Massa Carrara	1	1.034,02
	Pistoia	2	60.566,25
	Firenze	3	77.504,35
	Livorno	4	125.369,85
	Pisa	3	282.381,41
	Arezzo	2	194.588,96
	Siena	7	71.466,90
	Grosseto	4	120.296,50
	Prato	1	190.745,12
Toscana		27	1.123.953,34
Umbria		Non pervenuta	

Tabella 2.54 - Discariche per rifiuti urbani per provincia;anno 2002

Regione	Provincia	N° impianti	Quantità smaltita t/a
	Pesaro-Urbino	5	165.896,85
	Ancona	5	187.882,58
	Macerata	Non pervenuta	
	Ascoli Piceno	Non pervenuta	
Marche		10	353.779,43
	Viterbo	1	189.962,89
	Roma ¹	6	1.943.900,00
	Latina	1	209.404,00
	Rieti	1	1.102,00
	Frosinone	1	112.089,96
Lazio		10	2.456.458,85
	L'Aquila	32	72.108,93
	Teramo	8	116.768,00
	Pescara	6	141.556,55
	Chieti	8	145.220,59
Abruzzo		54	475.654,07
	Campobasso	17	75.570,19
	Isernia	Non pervenuta	
Molise		17	75.570,19
Campania		Non pervenuta	
	Foggia	Non pervenuta	
	Bari	Non pervenuta	
	Taranto ²	2	158.161,00
	Brindisi	4	162.399,49
	Lecce	3	239.054,80
Puglia		9	559.615,29
	Potenza	Non pervenuta	
	Matera	6	75.118,63
Basilicata		6	75.118,63
	Cosenza	23	231.140,10
	Catanzaro	3	180.521,38
	Reggio Calabria	9	204.097,98
	Crotone	5	95.382,60
	Vibo Valentia	2	47.279,94
Calabria		42	758.422,00
	Trapani	5	177.141,33
	Palermo ³	17	630.217,94
	Messina ⁴	58	283.594,00
	Agrigento	28	191.063,00
	Caltanissetta ⁵	9	110.002,29
	Enna	6	61.951,16
	Catania	3	588.576,24
	Ragusa	3	110.433,66
	Siracusa ⁶	8	99.299,00
Sicilia		137	2.252.278,62
	Sassari	5	251.450,21
	Nuoro	1	43.877,27
	Cagliari	5	201.505,89
	Oristano	1	154.175,50
Sardegna⁷		12	651.008,87

¹ i dati relativi alla discarica del Comune di Roma sono relativi al solo smaltimento della città di Roma

² dato relativo ad 1 discarica su 2

³ dato relativo a 13 discariche su 17

⁴ dato relativo a 53 discariche su 58

⁵ dato relativo a 8 discariche su 9

⁶ dato relativo a 6 discariche su 8

⁷ dato mancante dei quantitativi di alcune discariche che servono i singoli Comuni

Tabella 2.55 - Discariche per rifiuti urbani - Piemonte 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/02 (m³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AL	Non pervenuta									
AT	Vallenera	7.930	6.780	593	0	0	0		12-10-1998	31/12/03
BI	Masserano	1.478.176	20.000	64.805	953	0	3.822		1-04-1987	30/04/03
CN	Non pervenuta									
NO	Non pervenuta									
TO	Cambiano	328.000	34.993	40.964	2	0	2		27-06-2000	30/06/2003
TO	Castellamonte	380.000	72.100	22.367	998	0	1.294		31-08-1998	31/08/2003
TO	Grosso	330.800	144.887	34.644	191	0	0		27-04-2000	30/04/2005
TO	Mattie	611.171	272.422	49.752	1.153	0	0		26-05-1999	25/09/2005
TO	Pianezza	220.000	310.000	71.238	2.406	0	3.740		27-12-2000	31/10/2006
TO	Pinerolo	336.739	177.524	53.749	447	0	4.544		27-07-1999	31/12/2002
TO	Strambino	173.200	50.000	48.016	325	140	10.638		29-12-1999	fino ad esaurimento
TO	Torino	9.270.000	806.000	685.432	123.326	0	118.641		27-02-2001	31/12/2003
VB	Non pervenuta									
VC	Non pervenuta									
Totale				1.071.560	129.801	140	142.681			

Tabella 2.56 - Discariche per rifiuti urbani - Valle d'Aosta 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/02 (m³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AO	Brissogne	n.d.	859.500	56.036	7.063	869	4.747		27-12-2000	27-12-2005
Totale				56.036	7.063	869	4.747			

Tabella 2.57- Discariche per rifiuti urbani - Lombardia 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BG	Cavernago	703.000	123.000	17.702	1.187	12.981	90.375	21-01-1998	21-01-2003	
BS	Non pervenuta									
CR	Non pervenuta									
LO	Cavenago D'Adda	n.d.	2.400	58.316	0	0	0	4-08-1995	n.d.	
MI	Non pervenuta									
MN	Mariana Mantovana	464.000	24.370	11.758	37	0	66.523	n.d.	n.d.	
SO	Non pervenuta									
VA	Non pervenuta									
Totale				87.776	1.224	12.981	156.898			

Tabella 2.58 - Discariche per rifiuti urbani - Trentino Alto Adige 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BZ	Badia	120.000	1.000	2.903	0	0	456	24-05-2000	31-12-2004	
BZ	Brunico	420.000	362.000	9.790	13	0	3.961	24-05-1999	31-12-2004	
BZ	Dobbiaco	110.000	108.000	3.121	0	0	1.107	24-05-2000	31-12-2003	
BZ	Glörenza	140.000	52.000	7.699	0	0	0	24-05-2000	1-01-2004	
BZ	Naz-Sciaves	90.000	14.000	2.477	0	0	4.031	23-01-1998	31-12-2003	
BZ	Vadena	1.100.000	455.000	18.012	0	0	63.737	23-01-1998	31-12-2003	
TN	Arco	1.000.000	410.000	23.214	0	0	0	20-01-1995	27-03-2004	
TN	Imer	140.000	n.d.	5.862	0	0	136	30-09-1994	27-03-2004	
TN	Monclassico	350.000	106.702	8.822	37	0	286	30-12-1998	27-03-2004	
TN	Rovereto	900.000	540.300	67.179	21	0	12.357	1-12-1994	27-03-2004	
TN	Scurelle	375.000	241.500	28.397	245	0	2.277	20-11-1995	27-03-2004	
TN	Taio	430.000	n.d.	18.073	0	0	696	26-05-1993	27-03-2004	
TN	Trento	1.500.000	3.000	17.007	0	0	1.801	19-03-1999	fino ad esaurimento	
TN	Zuclo	560.000	n.d.	16.921	343	0	2.601	30-12-1994	27-03-2004	
Totale				229.478	659	0	93.446			

Tabella 2.59- Discariche per rifiuti urbani - Veneto 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BL	Belluno	247.000	44.127	32.650	0	0	3.457	01/06/02	31-05-2007
BL	Cortina	336.722	84.117	10.012	0	0	343	6-06-2001	30-04-2006
BL	Longarone	162.000	36.109	14.970	0	0	239	26-07-2002	31-12-2004
PD	Campodarsego	994.223	10.000	33.449	0	0	1.762	23-12-2002	12-04-2003
PD	Este	1.232.634	345.191	23.888	1.739	0	5.187	19-02-2001	19-02-2006
PD	S.Urbano	2.867.869	721.163	131.246	0	0	21.818	16-09-2002	16-09-2007
RO	S.Martino	2.026.640	49.500	85.894	0	0	800	10-05-2002	10-05-2007
TV	Montebelluna	383.500	40.237	25.020	0	0	0	29-11-2002	30-11-2003
TV	Paese	833.900	16.500	45.491	0	0	0	21-08-2002	30-09-2003
VE	Chioggia	1.101.000	1.500	24.589	1.781	0	19.415	10-01-2001	31-12-2003
VE	Jesolo	1.082.980	113.200	70.708	560	0	6.327	18-08-2000	18-08-2005
VE	Portogruaro	1.676.500	25.177	81.117	1.786	0	11.221	26-07-1999	30-06-2004
VE	S.Donà	693.250	91.360	86.263	662	0	2.442	30-06-1999	30-06-2004
VI	Arzignano	355.380	48.000	14.536	0	0	9.282	30-11-1999	30-11-2004
VI	Asiago	145.000	121.142	12.229	0	0	0	9-07-2001	30-06-2006
VI	Bassano del Grappa	294.500	0	23.312	0	0	501	28-02-2002	00/00/00
VI	Grumolo delle Abbadesse	583.835	295.553	46.004	0	0	24.283	1-03-2002	1-03-2007
VI	Lomigo	464.661	70.000	26.519	360	0	4.801	4-07-2002	4-05-2007
VR	Legnago	2.078.600	520.000	54.558	417	0	34	26-09-2002	15-10-2002
VR	Pescantina	3.790.849	593.341	177.363	0	0	0	20-01-2000	31-01-2003
Totale				1.019.819	7.305	0	111.912		

Tabella 2.60 - Discariche per rifiuti urbani - Friuli Venezia Giulia 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
GO	Cormons	395.984	n.d.	8.448	0	0	0		3-11-1998	3-11-2003
PN	Maniago	218.821	53.000	77.653	0	0	0		8-05-2003	8-05-2008
PN	Pordenone	244.000	61.267	34.648	0	0	0		15-07-2002	3-11-2003
PN	San Quirino	n.d.	0	5.090	0	0	0		8-05-2002	24-10-2002
UD	Campoformido	515.000	163.000	28.426	0	37.991	43.980		16-04-1992	2-03-2005
UD	Corno di Rosazzo	90.000	50.000	2.833	0	0	1.955		9-08-1991	31-12-2002
UD	Fagagna	220.000	1.500	10.436	375	0	13.095		22-08-1990	2-03-2003
UD	Pavia di Udine	72.589	24.275	4.873	0	0	2.155		21-09-1987	2-03-2002
UD	Pozzuolo del Friuli	315.120	10.000	20.415	0	303	12.981		21-10-1991	2-03-2003
UD	Trivignano Udinese	470.000	371.000	8.535	0	8.744	67.619		24-10-1996	5-08-2003
UD	Udine	95.000	12.230	36	215	0	7.309		13-12-1988	9-11-2002
UD	Udine	600.000	5.000	8.966	0	0	18.122		27-11-1987	31-12-2002
Totale				210.358	590	47.038	167.216			

Tabella 2.61 - Discariche per rifiuti urbani - Liguria 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
GE	Non pervenuta									
IM	Non pervenuta									
SP	Bonassola	154.000	5.000	8.685	0	0	1		19-10-1996	19-06-2008
SP	Carro	5.000	2.050	149	0	0	0		5-07-1995	30-06-2004
SP	La Spezia	383.100	58.100	94.698	0	0	1.034		26-08-1998	25-08-2003
SP	Varese Ligure	36.000	19.000	970	9	0	0		1-09-1995	21-02-2006
SV	Non pervenuta									
Totale				104.502	9	0	1.035			

Tabella 2.62 - Discariche per rifiuti urbani - Emilia Romagna 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
BO	Baricella	1.200.000	268.827	115.008	17.449	0	0	19-12-2000	18-12-2005	
BO	Gaggio Montano	933.507	15.265	57.068	11.705	0	0	30-05-2002	29-05-2007	
BO	Galliera	1.059.000	1.032.427	23.348	3.225	0	0	26-09-2002	25-09-2007	
BO	Imola	2.880.000	1.613.408	139.935	80.455	0	0	11-04-2001	10-04-2006	
BO	Sant'Agata Bolognese	850.000	218.874	58.365	0	0	0	14-05-2001	13-05-2006	
FE	Argenta	226.260	4.850	4.910	0	0	411	14-10-1996	31-05-2003	
FE	Bondeno	54.000	16.673	7.016	0	0	0	14-07-1999	30-06-2004	
FE	Comacchio	880.000	126.465	31.025	0	0	0	27-09-2000	30-09-2005	
FE	Jolanda di Savoia	440.000	108.677	59.463	0	0	45.180	10-09-2001	1-09-2006	
FE	Sant'Agostino	137.500	81.446	22.966	0	0	1.878	12-10-2001	30-09-2006	
FO	Gesena	800.000	15.000	24.907	0	0	1.965	5-02-2002	30-06-2003	
FO	Gesenatico	70.000	0	29.964	716	0	0	30-06-2000	31-12-2002	
FO	Civitella di Romagna	370.000	0	45.901	0	0	13.602	29-05-2002	31-12-2003	
FO	Sogliano al Rubicone	2.275.000	175.000	125.735	366	236	53.653	30-12-1999	31-12-2003	
MO	Fanano	n.d.	2.100	4.198	0	0	0	23-10-1999	30-06-2003	
MO	Medolla	600.000	10.000	36.075	1.457	0	50.580	27-11-2000	30-06-2003	
MO	Mirandola	550.000	465.000	7.171	0	0	21.823	23-10-1999	31-07-2006	
MO	Modena	2.711.000	20.000	54.285	14.535	0	124.433	4-01-2001	28-02-2003	
MO	Montefiorino	5.500	3.500	3.760	0	0	0	29-09-1999	30-09-2002	
MO	Zocca	13.700	20.000	6.592	0	0	30	18-01-1999	30-06-2005	
PC	Cortebruggatella	3.000	300	236	0	0	0	1990	30-06-2004	
PC	Ottone	3.000	400	350	0	0	0	1988	31-12-2002	
PC	Ponte dell'Olio	170.000	0	19.013	0	0	0	1995	31-12-2002	
PR	Borgo Val di Taro	142.000	40.159	41.855	0	0	0	2-07-2001	30-06-2005	
RA	Lugo	510.000	120.000	6.169	0	0	48.988	12-08-1999	15-08-2004	
RA	Ravenna	2.800.000	860.400	27.911	0	0	141.297	12-12-2002	31-12-2003	
RE	Carpinetti	660.000	50.702	102.078	0	0	0	22-06-2002	31-12-2003	
RE	Castellarano	1.690.000	179.593	113.859	0	0	0	2-12-2002	27-05-2004	
RE	Novellara	1.513.000	313.000	243.848	0	0	141.297	20-12-2002	31-12-2005	
Totale				1.413.011	129.908	236	645.137			

Tabella 2.63 - Discariche per rifiuti urbani - Toscana 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/02 (m³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Regime autorizzatorio	Scad. Autorizz.
AR	Castiglion Fibocchi	558.000	273.000	10.513	6.058		953	31-10-2001		30-09-2004
AR	Terranuova Bracciolini	3.700.000	85.000	184.076	107.248		23.890	17-06-2002		17-06-2007
FI	Firenze	548.000	194.524	40.198	2.349		1	20-05-2002		20-05-2007
FI	Montespertoli	680.000	191.000	13.337	99.550		2.781	13-06-2000		13-06-2005
FI	Sesto Fiorentino	600.000	605.000	23.969	38.140		0	15-10-1999		15-10-2004
GR	Civitella Paganico	100.000	60.000	77.007	5.021		93	5-09-2002		5-09-2003
GR	Grosseto	500.000	70.000	10.186	980		0	11-11-2002		31-12-2003
GR	Manciano	30.000	0	29.335	1.224		1.306	18-04-1997		18-04-2002
GR	Soriano	37.000	6.040	3.768	0		0	3-06-1997		3-06-2002
LI	Campo nell'Elba	153.000	5.500	0	2.893		0	9-08-2001		9-08-2006
LI	Livorno	573.647	56.856	62.680	12.544		32.686	31-10-2001		31-10-2006
LI	Piombino	880.000	420.000	19.043	30.007		71.050	17-07-2001		17-07-2006
LI	Rosignano Marittimo	6.000.000	5.500.000	43.646	312.429		14.813	4-07-2001		4-07-2006
MS	Massa	168.000	0	1.034	0		319	7-07-2001		7-03-2002
PI	Montecatini Val di Cecina	250.000	15.000	11.664	0		4.084	29-03-2000		fino ad esaurimento
PI	Peccioli	n.d.	400.000	232.383	72.202		82	25-06-2002		25-06-2007
PI	Pontedera	900.000	0	38.335	126.630		113.772	25-09-2001		25-09-2006
PO	Vaiano	130.000	0	190.745	0		3.010	18-06-2001		18-06-2006
PT	Lamporecchio	37.000	25.000	918	12.409		0	9-04-2002		31-07-2003
PT	Monsummano Terme	799.000	149.000	59.648	7.398		0	10-01-2001		10-01-2006
SI	Abbadia S. Salvatore	350.000	45.000	12.197	15.480		1.337	24-08-2000		24-08-2005
SI	Asciano	810.000	90.000	22.161	26.069		1.891	17-02-2000		17-02-2005
SI	Castelnuovo Berardenga	205.000	0	9.745	1.421		276	16-01-1990		fino ad esaurimento
SI	Chianciano Terme	75.000	6.000	13.790	412		1.607	22-01-1998		22-01-2003
SI	Monteroni d'Arbia	130.000	0	9.388	824		278	31-12-1998		31-12-2003
SI	Pienza	12.000	3.000	2.469	0		0	13-07-1997		13-07-2002
SI	Sinalunga	500.000	230.000	1.718	5.481		9.147	31-07-1998		30-07-2003
Totale				1.123.953	886.769		283.376			

Tabella 2.64- Discariche per rifiuti urbani - Marche 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AN	Castel Colonna	520.000	198.000	35.290	0	0	37.018	13-10-1998	31-12-2003
AN	Chiaravalle	600.000	136.000	57.310	0	0	3.476	27-01-1998	30-01-2003
AN	Corinaldo	500.000	245.000	35.290	0	0	23.438	21-01-1998	31-01-2003
AN	Falconara Marittima	900.000	13.000	19.560	0	0	339	27-01-1999	31-01-2003
AN	Maiolati Spontini	730.000	195.086	40.433	0	0	21.043	27-01-1998	31-01-2003
AP	Non pervenuta								
MC	Non pervenuta								
PU	Barchi	484.000	65.000	22.897	933	906	4.931	30-01-2003	31-12-2006
PU	Fano	730.000	282.300	45.975	4.159	5.630	5.918	28-01-1999	31-01-2004
PU	Tavullia	1.950.000	340.000	68.364	8.414	10	23.149	5-06-1995	4-06-2003
PU	Urbino	210.000	145.000	27.927	442	2.433	3.939	27-01-1998	31-12-2005
PU	Montecopiolo	7.000	n.d.	733	0	0	0	27-01-1998	31-01-2003
Totale				353.779	13.949	8.979	123.251		

Tabella 2.65 - Discariche per rifiuti urbani - Lazio 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
FR	Frosinone	n.d.	n.d.	112.090	0	0	0	30-03-1999	31-08-2002
LT	Latina	76.800	n.d.	209.404	0	0	1.537	26-01-2001	25-01-2004
RI	Leonessa	n.d.	n.d.	1.102	0	0	0	n.d.	n.d.
RM	Albano Laziale*	n.d.	n.d.	0	0	0	69.880	15-12-1999	28-12-2006
RM	Bracciano	n.d.	n.d.	121.000	0	0	0	n.d.	n.d.
RM	Civitavecchia	n.d.	n.d.	32.800	0	0	0	n.d.	n.d.
RM	Colferro	n.d.	n.d.	144.940	2.040	0	0	27-07-1999	27-07-2004
RM	Guidonia Montecelio	n.d.	n.d.	181.000	0	0	0	26-01-1999	25-01-2004
RM	Roma**	4.000.000	n.d.	1.464.160	0	0	0	1-11-1997	31-10-2002
VT	Viterbo	133.000	90.000	189.963	467	0	5.555	1-11-1997	31-10-2002
Totale				2.456.459	2.507	0	76.972		

Tabella 2.66 - Discariche per rifiuti urbani - Abruzzo 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AQ	Avezzano	193.000	n.d.	24.564	0	0	0	n.d.	30-01-1992	n.d.
AQ	Barete	n.d.	n.d.	193	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	n.d.
AQ	Banisciano	24.000	23.500	1.395	0	0	221	4-09-2006	5-09-2001	4-09-2006
AQ	Calascio	n.d.	n.d.	65	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	n.d.
AQ	Capestrano	n.d.	n.d.	154	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	n.d.
AQ	Capistrello	58.000	n.d.	6.572	76	0	0	23-11-2004	24-11-1999	23-11-2004
AQ	Carsoli	n.d.	n.d.	1.434	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
AQ	Castel del Monte	3.000	500	6	0	0	0	n.d.	15-04-1994	n.d.
AQ	Castel di Sangro	n.d.	n.d.	8.192	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
AQ	Castellafiume	28.000	1.756	6.696	0	0	107	n.d.	30-03-2000	n.d.
AQ	Castelvecchio Calvisio	3.500	n.d.	15	0	0	0	26-11-2003	25-11-1998	26-11-2003
AQ	Celano	36.000	27.000	8.419	0	0	0	12-01-2006	12-01-2001	12-01-2006
AQ	Collelongo	n.d.	n.d.	2.236	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	n.d.
AQ	Collepietro	n.d.	n.d.	52	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	n.d.
AQ	Lecce nei Marsi	19.250	n.d.	2.242	0	0	0	30-03-2005	30-03-2000	30-03-2005
AQ	Magliano dei Marsi	50.000	42.000	2.651	0	0	0	18-11-2003	18-11-1998	18-11-2003
AQ	Navelli	5.000	800	67	0	0	0	4-02-2004	4-02-1999	4-02-2004
AQ	Ocre	n.d.	n.d.	235	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	n.d.
AQ	Ofena	2.313	n.d.	97	0	0	0	n.d.	10-02-1999	n.d.
AQ	Pizzoli	n.d.	n.d.	890	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	n.d.
AQ	Poggio Picenze	n.d.	200	104	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	n.d.
AQ	Rocca di Cambio	n.d.	7.000	100	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	n.d.
AQ	San Benedetto in Perillis	1.000	n.d.	67	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	n.d.
AQ	San Demetrio ne' Vestini	n.d.	n.d.	478	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	n.d.
AQ	Sante Marie	28.000	21.000	671	0	0	0	n.d.	14-01-1998	n.d.
AQ	Sante Marie	90.000	n.d.	75	0	0	0	n.d.	14-01-1998	n.d.
AQ	Scurcola Marsicana	10.000	1.800	1.485	0	0	0	2-12-2003	2-12-1998	2-12-2003
AQ	Sulmona	180.000	n.d.	465	0	0	22.729	n.d.	n.d.	n.d.
AQ	Tione degli Abruzzi	n.d.	n.d.	35	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
AQ	Trasacco	n.d.	n.d.	2.010	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97	n.d.
AQ	Villa Santa Lucia	n.d.	n.d.	44	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
AQ	Villavallelonga	1.600	850	400	6	0	0	1-12-2005	1-01-2001	1-12-2005

Tabella 2.66 - Discariche per rifiuti urbani - Abruzzo 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Regime autorizzatorio	Scad. Autorizz.
CH	Chieti	910.000	430.000	27.287	350	0	11.078	22-04-1998		21-04-2008
CH	Chieti Scalo	77.387	32.150	3.039	0	0	0	21-05-2001		20-05-2006
CH	Cupello	300.000	124.500	20.445	0	0	0	7-06-2001		7-06-2006
CH	Fara Filiorum Petri	243.500	98.850	24.734	818	0	60	2-12-1998		2-12-2003
CH	Francavilla al Mare	25.000	5.000	12.949	747	0	0	21-06-2001		21-06-2006
CH	Lanciano	2.050.000	1.090.612	56.745	2.009	0	18.968	1-10-1997		26-09-2007
CH	Miglianico	13.419	2.850	12	0	0	0	24-03-1999		24-03-2004
CH	Torrevecchia Teatina	5.533	n.d.	10	0	0	0	20-09-1990		8-05-2003
PE	Corvara	2.150	950	11.369	0	0	0	23-12-1998		23-12-2003
PE	Cugnoli	12.000	5.300	4.759	0	0	0	8-05-2001		4-12-2004
PE	Nocciano	3.700	n.d.	137	0	0	0	23-12-1998		1-12-2003
PE	Popoli	n.d.	n.d.	296	0	0	0	9-06-1905		n.d.
PE	Spoltore	512.000	260.000	124.792	0	0	42	25-11-1999		24-11-2004
PE	Turrivalignani	3.000	2.100	204	0	0	106	5-06-2000		4-06-2005
TE	Atri	90.000	24.000	58.386	0	0	4.401	11-03-1998		10-03-2003
TE	Cellino Attanasio	30.000	n.d.	2.183	0	0	0	22-12-1999	fino ad esaurimento	
TE	Montorio al Vomano	19.000	5.000	2.665	1	12	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
TE	Mosciano S. Angelo	80.000	n.d.	5.057	125	0	0	22/12/99		30-06-2003
TE	Notaresco	26.000	12.100	534	0	0	0	31-12-1988		n.d.
TE	Sant'Omero	40.000	30.000	1.096	0	0	0	4-05-2000		2-01-2005
TE	Teramo	400.000	30.000	40.750	750	0	0	28-10-1998		28-10-2003
TE	Tortoreto	30.000	25.000	6.097	0	0	0	ordinanza ex art.13 D.Lgs 22/97		
Totale				475.654	4.882	12	57.710			

Tabella 2.67 - Discariche per rifiuti urbani - Molise 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/02 (m³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CB	Campomarino	45.600	0	524	0	0	0		22-12-1997	n.d.
CB	Casacalenda	51.500	34.500	2.812	0	0	0		27-09-2001	27-09-2006
CB	Duronia	3.000	2.900	64	0	0	0		16-09-2002	16-07-2005
CB	Fossalto	6.800	2.000	265	0	0	0		8-07-1998	8-07-2003
CB	Guglionesi	87.600	10.000	22.627	0	0	0		11-06-1997	fino ad esaurimento
CB	Larino	n.d.	n.d.	1.328	0	0	0		18-10-1999	n.d.
CB	Mafalda	n.d.	4.000	331	0	0	0		26-11-1997	n.d.
CB	Montagano	214.000	89.500	24.603	0	0	0		13-11-2001	13-11-2006
CB	Montefalcone del Sannio	8.000	710	214	0	0	0		3-07-1998	3-07-2003
CB	Petacciato	17.000	3.900	865	0	0	0		1-09-1998	1-09-2003
CB	Pietracatella	15.000	4.500	8.284	0	0	0		5-07-1999	18-12-2006
CB	Portocannone	7.000	0	1.300	0	0	0		17-06-1999	17-06-2004
CB	Roccarivara	12.000	1.500	328	0	0	0		13-12-1996	fino ad esaurimento
CB	Santa Croce di Magliano	65.000	54.500	2.687	0	0	0		19-04-2001	10-04-2006
CB	Tavenna	1.788	430	42	0	0	0		n.d.	fino ad esaurimento
CB	Termoli	36.000	n.d.	9.191	329	0	0		ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97	4-02-2003
CB	Torella del Sannio	3.400	370	106	0	0	0		04/02/1998	fino ad esaurimento
IS	Non pervenuta									
Totale				75.570	329	0	0			

Tabella 2.68 - Discariche per rifiuti urbani - Puglia 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio
Data Autorizz. Scad. Autorizz.								
BA	Non pervenuta							
BR	Brindisi	900.000	n.d.	15.088	0	0	0	11-05-1999 n.d.
BR	Brindisi	n.d.	n.d.	136.440	0	0	0	n.d. n.d.
BR	Villa Castelli	n.d.	n.d.	3.928	0	0	0	25-08-1997 fino ad esaurimento
BR	San Pietro Vernotico	n.d.	n.d.	6.943	0	0	0	11-12-1996 fino ad esaurimento
FG	Non pervenuta							
LE	Nardo'	345.000	330.000	111.104	3	0	9.397	31-07-2002 n.d.
LE	Poggiardo	47.000	17.000	40.138	0	0	437	13-06-1997 28-06-2002
LE	Ugento	815.663	221.000	87.813	0	0	6.526	31-07-2001 28-06-2002
TA	Manduria	70.000	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d. n.d.
TA	Massafra	490.000	225.000	158.161	0	0	3.658	13-12-2001 n.d.
Totale				559.615	3	0	20.018	

Tabella 2.69 - Discariche per rifiuti urbani - Basilicata 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio
Data Autorizz. Scad. Autorizz.								
MT	Matera	140.000	95.000	24.000	0	0	0	9-02-1998 1-06-2003
MT	Montalbano Jonico	40.000	10.000	14.123	0	0	0	18-10-1996 1-07-2008
MT	Pisticci	240.000	100.000	18.520	0	0	0	n.d. n.d.
MT	Pomarico	60.000	22.285	2.778	0	0	0	26-06-2003 30-06-2008
MT	Tricarico	60.300	10.000	8.379	0	0	6.690	3-11-1999 1-07-2008
MT	Tursi	371.157	100	7.319	0	0	0	28-06-2001 31-12-2002
PZ	Non pervenuta							
Totale				75.119	0	0	6.690	

Tabella 2.70 - Discariche per rifiuti urbani - Calabria 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
CS	Acri	n.d.	n.d.	6.062	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	12-06-2000	n.d.
CS	Bocchigliero	11.789	n.d.	225	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	13-10-1998	n.d.
CS	Campana	n.d.	n.d.	280	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	17-01-2000	n.d.
CS	Cassano allo Ionio	n.d.	n.d.	9.925	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	24-07-2000	n.d.
CS	Castrolibero	n.d.	n.d.	4.099	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	17-01-2000	n.d.
CS	Castrovillari	n.d.	n.d.	15.121	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10-04-2001	n.d.
CS	Celico	n.d.	n.d.	2.517	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	30-10-2001	n.d.
CS	Corigliano Calabro	n.d.	n.d.	52.985	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	17-01-2000	n.d.
CS	Grosia	n.d.	n.d.	3.272	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	9-03-2000	n.d.
CS	Longobucco	5.800	n.d.	402	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	17-01-2000	18-02-2002
CS	Lungro	n.d.	n.d.	5.201	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	25-07-2001	14-06-2001
CS	Montalto Uffugo	n.d.	n.d.	8.061	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	fino ad esaurimento
CS	Paterno Calabro	5.500	n.d.	6.093	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	17-01-2001	n.d.
CS	Pedace	10.000	n.d.	373	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	23-11-1998	n.d.
CS	Pietrapola	n.d.	n.d.	2.510	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	30-06-1998	fino ad esaurimento
CS	Praia a Mare	n.d.	n.d.	5.799	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	2-06-1998	n.d.
CS	Rende	n.d.	n.d.	15.848	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	10-10-2002
CS	Rossano	n.d.	n.d.	14.788	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	17-01-2000	n.d.
CS	San Giovanni in Fiore	70.000	n.d.	6.695	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	23-12-1999	fino ad esaurimento
CS	San Martino di Finita	n.d.	n.d.	20.986	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	8-09-1998	2-12-2002
CS	Santa Maria del Cedro	n.d.	n.d.	26.316	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	26-01-1998	n.d.
CS	Scalea	n.d.	n.d.	15.111	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	5-08-1998	n.d.
CS	Terranova da Sibari	n.d.	n.d.	8.470	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	28-11-2000	n.d.
CZ	Catanzaro	n.d.	n.d.	94.344	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	31-01-2001	n.d.
CZ	Lamezia Terme	n.d.	n.d.	85.933	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	11-05-1998	n.d.
CZ	Miglierina	n.d.	n.d.	245	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	17-01-2000	n.d.
KR	Crotone	n.d.	n.d.	91.515	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
KR	Mesoraca	n.d.	n.d.	1.085	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	4-01-2000	26-11-2002
KR	Pallagorio	2.500	n.d.	465	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	9-03-1999	n.d.
KR	Rocca di Neto	19.481	n.d.	1.625	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	17-01-2000	n.d.
KR	Verzino	n.d.	n.d.	692	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	17-02-1999	n.d.
RC	Casignana	n.d.	n.d.	16.095	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	19-06-1998	n.d.

Tabella 2.70 - Discariche per rifiuti urbani - Calabria 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio
Data Autorizz. Scad. Autorizz.								
RC	Fiumara	n.d.	n.d.	49,60	n.d.	n.d.	n.d.	9-07-1999 fino ad esaurimento
RC	Gioia Tauro	n.d.	n.d.	38.196	n.d.	n.d.	n.d.	17-01-2000 fino ad esaurimento
RC	Laureana di Borrello	n.d.	n.d.	9,016	n.d.	n.d.	n.d.	17-01-2000 n.d.
RC	Melicucca'	n.d.	n.d.	34.722	n.d.	n.d.	n.d.	5-09-2000 31-05-2001
RC	Motta San Giovanni	n.d.	n.d.	20,010	n.d.	n.d.	n.d.	3-02-1999 n.d.
RC	Riace	n.d.	n.d.	39	n.d.	n.d.	n.d.	17-01-2000 26-02-2002
RC	San Giorgio Morgeto	n.d.	n.d.	3.587	n.d.	n.d.	n.d.	6-10-1998 n.d.
RC	Siderno	n.d.	n.d.	32.804	n.d.	n.d.	n.d.	27-06-2000 n.d.
VV	Vazzano	n.d.	n.d.	579	n.d.	n.d.	n.d.	17-01-2000 fino ad esaurimento
VV	Vibo Valentia	n.d.	n.d.	46.701	n.d.	n.d.	n.d.	17-01-2000 n.d.
Totale				758.422*	-	-	-	

*Dato comprensivo della quota degli speciali pari a circa 15.000 tonnellate

Tabella 2.71 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/02 (m³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
AG	Alessandria della Rocca	8.000	1.500	3.100	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Aragona	13.260	0	3.500	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Bivona	13.500	700	1.276	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Burgio	6.351	0	827	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Calamonaci	6.000	100	350	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Camastra	150.000	300	745	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Canmarata	3.000	1.300	2.700	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Campobello di Licata	350.000	250.000	34.738	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Canicattì	10.000	5.000	14.270	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Casteltermini	45.000	0	2.400	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Castrofilippo	10.000	5.000	4.300	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Gianciana	1.000	0	1.100	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Comitini	2.000	1.700	290	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Grotte	21.500	1.000	2.640	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Joppolo Giancaxio	5.000	4.500	400	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Lampedusa e Linosa	10.000	7.500	2.500	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Lucca Sicula	n.d.	30.000	240	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Menfi	300.000	5.000	7.000	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Montevago	8.000	2.000	2.700	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Naro	10.000	3.000	3.500	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Racalmuto	15.000	6.000	2.100	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Ribera	18.000	3.000	7.750	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Sambuca di Sicilia	70.000	3.000	2.000	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	San Giovanni Gemini	10.000	3.000	3.350	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Santa Elisabetta	10.000	10.000	902	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Sant'Angelo Muxaro	3.000	1.000	935	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Sciacca	30.000	3.000	17.750	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
AG	Siculiana	200.000	110.000	67.700	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
CL	Bompensiere	20.000	n.d.	2.142	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97	3-12-1997	3-12-2002
CL	Caltanissetta	n.d.	n.d.	15.360	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
CL	Della	8.000	n.d.	766	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
CL	Gela	1.006.603	702.230	85.432	4.863	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		
CL	Marianopoli	n.d.	n.d.	789	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97		

Tabella 2.71 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.	Regime autorizzatorio
CL	Milena	16.668	n.d.	854	0	0	0			ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97
CL	Montedoro	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.			ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97
CL	Serradifalco	8.000	n.d.	2.401	4	0	0			ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97
CL	Sommatino	21.000	n.d.	2.258	0	0	0			ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97
CT	Catania	n.d.	349.591	409.592	0	0	0			n.d.
CT	Mineo	n.d.	2.000	50.585	825	0	0	21-12-2000	30-06-2003	
CT	Motta Sant'Anastasia	3.155.648	2.302.147	128.400	0	0	0	1-01-2002	31-12-2002	
EN	Agrigola	80.000	n.d.	6.237	0	0	0			n.d.
EN	Assoro	n.d.	n.d.	1.313	0	0	0	31-12-1990	fino ad esaurimento	
EN	Centuripe	106.000	n.d.	6.891	0	0	0			n.d.
EN	Enna	n.d.	n.d.	39.007	0	0	0			ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97
EN	Nissoria	n.d.	n.d.	152	0	0	0			n.d.
EN	Troina	54.000	n.d.	8.352	0	0	0			26-02-2003
ME	Acquedolci	n.d.	n.d.	1.489	0	0	0			ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97
ME	Alì Superiore	n.d.	0	245	0	0	0	19-12-2001	31-10-2002	
ME	Antillo	2.000	350	187	0	0	0			n.d.
ME	Basico'	n.d.	n.d.	106	0	0	0			ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97
ME	Brolo	n.d.	n.d.	2.170	0	0	0			ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97
ME	Capizzi	n.d.	n.d.	n.d.	0	0	0			ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97
ME	Caprileone	3.000	0	338	0	0	0	31-12-2001	31-03-2002	
ME	Caronia	n.d.	n.d.	1.661	0	0	0			n.d.
ME	Castell'Umberto	4.000	n.d.	1.743	0	0	0	21-06-1999	n.d.	
ME	Castroreale	3.000	0	68	0	0	0	21-12-2000	20-01-2002	
ME	Falcone	1.425	n.d.	404	0	0	0			n.d.
ME	Fiumedinisi	n.d.	n.d.	158	0	0	0			n.d.
ME	Floresta	1.300	30	369	0	0	0	1-10-2001	8-01-2003	
ME	Fondacelli Fantina	3.300	n.d.	298	0	0	0	9-06-2000	n.d.	
ME	Francavilla Sicilia	n.d.	n.d.	8.927	0	0	0			n.d.
ME	Frazzano'	n.d.	n.d.	41	0	0	0	11-01-2001	31-01-2002	
ME	Galati Mamertino	n.d.	n.d.	347	0	0	0			n.d.
ME	Gallodoro	n.d.	n.d.	309	0	0	0	1-06-1999	n.d.	
ME	Gualtieri Sicaminò'	2.151	n.d.	436	0	0	0	1-06-1999	n.d.	
ME	Letojanni	n.d.	n.d.	2.855	0	0	0	1-06-1999	n.d.	

Tabella 2.71 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m³)	Capacità residua al 31/12/02 (m³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
ME	Limina	1.500	n.d.	403	0	0	0	1-06-1999	1-06-1999	n.d.
ME	Melvagna	35.000	n.d.	2.157	0	0	0	1-06-1999	1-06-1999	n.d.
ME	Mazzarra' Sant'Andrea	n.d.	n.d.	11.677	0	0	0	1-06-1999	1-06-1999	n.d.
ME	Mirto	n.d.	0	64	0	0	0	31-01-2002	31-03-2002	n.d.
ME	Mistretta	6.000	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	25-02-2001	25-02-2001	n.d.
ME	Mojo Alcamara	n.d.	n.d.	13	0	0	0	1-06-1999	1-06-1999	n.d.
ME	Mongiu'f Melia	1.000	n.d.	314	0	0	0	1-06-1999	1-06-1999	30-04-2002
ME	Motta Camastra	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	1-06-1999	1-06-1999	n.d.
ME	Motta d'Alfermo	1.200	n.d.	241	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
ME	Motta Sant'Anastasia	3.155.648	2.302.147	128.391	0	0	0	1-01-2002	1-01-2002	31-12-2002
ME	Naso	n.d.	n.d.	7.915	0	0	0	21-06-1999	21-06-1999	n.d.
ME	Nizza di Sicilia	5.000	n.d.	106	0	0	0	1-06-1999	1-06-1999	n.d.
ME	Novara di Sicilia	7.350	n.d.	349	0	0	0	21-06-1999	21-06-1999	n.d.
ME	Pace del Mela	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	19-01-2000	19-01-2000	n.d.
ME	Pagliara	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ME	Pettineo	3.000	n.d.	85	0	0	0	1-06-1999	1-06-1999	n.d.
ME	Raccuja	3.500	n.d.	873	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
ME	Roccalumera	3.600	n.d.	2.023	0	0	0	1-06-1999	1-06-1999	n.d.
ME	Roccalvalina	n.d.	n.d.	90	0	0	0	1-06-1999	1-06-1999	n.d.
ME	Rodi' Milici	4.000	n.d.	2.728	0	0	0	1-06-2000	1-06-2000	n.d.
ME	San Filippo del Mela	6.500	n.d.	1.097	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
ME	San Fratello	n.d.	n.d.	n.d.	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
ME	San Marco d'Alunzio	3.000	0	456	20	0	87	20-07-1999	31-01-2002	31-01-2002
ME	San Pier Niceto	7.690	2.500	1.005	0	0	0	14-01-2002	14-01-2002	30-01-2003
ME	San Piero Patti	15.000	0	4.041	0	0	0	1-03-2002	1-03-2002	10-06-2002
ME	San Salvatore di Fitalia	3.100	1.600	946	0	0	24	21-12-2000	21-12-2000	17-03-2003
ME	San Teodoro	n.d.	200	385	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97	n.d.
ME	Santa Lucia del Mela	500	0	16	0	0	0	1-01-2000	1-01-2000	27-02-2002
ME	Santa Teresa di Riva	n.d.	n.d.	1.524	0	0	0	1-06-1999	1-06-1999	n.d.
ME	Sant'Agata di Militello	13.000	n.d.	4.194	0	0	0	1-06-1999	1-06-1999	28-02-2002
ME	Sant'Angelo di Brolo	12.050	n.d.	556	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97	n.d.
ME	Santo Stefano di Camastra	2.500	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
ME	Terme Vigliatore	3.600	n.d.	93	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.

Tabella 2.71 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio	Data Autorizz.	Scad. Autorizz.
ME	Torregrotta	n.d.	n.d.	3.689	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
ME	Tortorici	5.900	n.d.	1.045	0	0	0	16-06-2000	n.d.	n.d.
ME	Tripi	45.000	n.d.	83.043	113	0	0	4-07-2000	n.d.	n.d.
ME	Tusa	n.d.	n.d.	1.468	0	0	0	1-06-1999	n.d.	n.d.
ME	Valdina	1.200	n.d.	458	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Alimena	n.d.	n.d.	89	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Belmonte Mezzagno	7.000	0	1.286	0	0	560	30-08-2001	19-04-2002	n.d.
PA	Bisacchino	7.000	n.d.	344	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Blufi	6.162	n.d.	406	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Bonpietro	20.000	n.d.	6.188	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Camporeale	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Collesano	74.449	n.d.	5.583	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Corleone	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	20-01-2001	n.d.	n.d.
PA	Gratteri	n.d.	n.d.	51	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Palermo	n.d.	n.d.	578.086	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Petralia Sottana	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Piana degli Albanesi	n.d.	n.d.	18.724	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Polizzi Generosa	n.d.	n.d.	3.733	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Prizzi	n.d.	n.d.	2.442	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Roccamena	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97	n.d.	n.d.
PA	San Mauro Castelverde	18.000	n.d.	1.287	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
PA	Ventimiglia di Sicilia	70.000	4.500	12.000	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
RG	Ragusa	332.600	290.000	41.061	1.261	0	1.705	30-12-1991	n.d.	n.d.
RG	Scicli	315.000	183.687	42.309	675	0	0	3-04-2000	n.d.	n.d.
RG	Vittoria	390.000	62.000	27.064	269	0	0	16-10-1991	fino ad esaurimento	n.d.
SR	Augusta	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SR	Avola	60.000	n.d.	6.440	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97	n.d.	n.d.
SR	Floridia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SR	Lentini	n.d.	n.d.	33.048	0	0	0	6-09-1999	5-11-2003	n.d.
SR	Pachino	n.d.	n.d.	28.214	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
SR	Siracusa	150.000	n.d.	25.630	0	0	0	n.d.	n.d.	n.d.
SR	Solarino	1.000	93	1.395	0	0	0	1-01-2002	30-07-2002	n.d.
SR	Sortino	30.000	22.000	4.572	0	0	0	29-11-2001	29-01-2003	n.d.

Tabella 2.71 - Discariche per rifiuti urbani - Sicilia 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio
	Alcamo	200.000	n.d.	30.769	0	0	0	n.d.
TP	Campobello di Mazara	430.000	n.d.	66.702	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97
TP	Castelvetrano	n.d.	n.d.	23.541	0	0	0	ordinanza ex art. 13 D.Lgs 22/97
TP	Partianna	87.700	n.d.	6.062	0	0	0	n.d.
TP	Trapani	250.000	90.000	50.067	0	0	700	10-09-1988 2-05-2003
Totale				2.252.278	8.030	0	3.075	

Tabella 2.72 - Discariche per rifiuti urbani - Sardegna 2002

Provincia	Comune	Volume autorizzato (m ³)	Capacità residua al 31/12/02 (m ³)	RU smaltiti (t)	Fanghi urbani smaltiti (t)	Fanghi industriali smaltiti (t)	Altri RS smaltiti (t)	Regime autorizzatorio
CA	Carbonia	n.d.	n.d.	66.337	0	0	0	26-07-2001 26-07-2006
CA	Iglesias	n.d.	n.d.	23.280	0	0	0	26-07-2001 22-08-2002
CA	Serdiana	n.d.	n.d.	48.328	0	0	0	14-03-2000 28-03-2002
CA	Villacidro	n.d.	n.d.	47.589	0	0	0	26-07-2001 22-08-2002
CA	Villasimius	n.d.	n.d.	15.972	0	0	0	26-07-2001 22-08-2002
NU	Macomer	n.d.	n.d.	43.877	1.085	0	0	24-06-1998 26-07-2005
OR	Oristano	711.000	178.137	154.176	1.828	1.531	1.367	26-07-2001 22-08-2002
SS	Bono	114.000	34.140	4.892	20	0	0	26-07-2001 22-08-2002
SS	Olbia	835.000	80.000	91.155	3.426	0	0	26-07-2001 22-08-2002
SS	Ozieri	286.000	136.000	21.161	0	243	398	26-07-2001 22-08-2002
SS	Porto Torres	140.000	109.652	22.900	3.680	363	912	26-07-2001 22-08-2002
SS	Sassari	223.000	109.578	111.342	2.019	0	0	26-07-2001 22-08-2002
Totale				651.009	12.059	2.137	2.677	

La Regione Sardegna ha inviato tutti i dati ed esclusione di quelli relativi alle discariche a servizio dei singoli Comuni

APPENDICE 2.1 - DETTAGLIO ELABORAZIONI DATI 2001

Descrizione delle tavole

Le tavole sono strutturate secondo gli indicatori di produzione (Tavole 1-6) e di raccolta differenziata per frazioni merceologiche (Tavole 7 -11). In particolare le tavole degli indicatori di produzione sono strutturate secondo i livelli territoriali macroarea geografica (Tavole 1-2), regione (Tavole 3 - 4) e provincia (Tavole 5-6).

All'interno di ciascun livello territoriale è stata operata un'ulteriore suddivisione, individuando, sia gli indicatori di produzione totale, sia quelli relativi alla produzione pro capite su scala annuale.

Le unità di misura adottate sono:
tonnellate (t) per gli indicatori di produzione totale;

chilogrammi per abitante per anno [kg/(abitante *anno)] per gli indicatori di produzione pro capite annuale.

Le tavole degli indicatori di raccolta differenziata per frazioni merceologiche (Tavole 7 -11) sono strutturate secondo i livelli territoriali

macroarea geografica (Tavole 7 - 8), regione (Tavole 9 - 11) e, nel caso della raccolta selettiva, provincia (Tavola 11). I dati relativi alla raccolta differenziata per frazione merceologica su scala provinciale non vengono proposti nella presente appendice in quanto già precedentemente riportate (Tabella 1.7). All'interno di ciascun livello territoriale è stata operata un'ulteriore suddivisione, individuando, sia gli indicatori di raccolta differenziata per frazioni merceologiche totali, sia quelli relativi alla raccolta pro capite.

Le unità di misura sono:

tonnellate (t) per gli indicatori di produzione totale;

chilogrammi per abitante per anno [kg/(abitante *anno)] per gli indicatori di produzione pro capite annuale.

Si definiscono macroaree geografiche i seguenti raggruppamenti, operati in accordo con la suddivisione ISTAT:

NORD: Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Liguria, Emilia Romagna.

CENTRO: Toscana, Umbria, Marche, Lazio.

SUD: Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna.

Tavola 1 - Rifiuti urbani 2001 per area geografica (t)

Area geog.	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff. (%)*	Raccolta. Diff. (%)*	Raccolta Selett. (%)**	Ingombr. a smaltimento (%)*
NORD	25.574.964	13.401.657,44	9.154.136,60 68,31	3.833.461,97 28,60	18.140,94 0,47	414.058,86 3,09
CENTRO	10.911.436	6.500.857,72	5.635.632,13 86,69	835.083,56 12,85	3.273,48 0,39	30.142,03 0,46
SUD	20.507.342	9.506.357,63	9.041.414,20 95,11	446.249,84 4,69	923,44 0,21	18.693,76 0,20
ITALIA	56.993.742	29.408.872,79	23.831.182,93 81,03	5.114.795,38 17,39	22.337,86 0,44	462.894,65 1,57

* % sulla produzione totale

**% sulla raccolta differenziata

Tavola 2 - Rifiuti urbani 2001 pro capite per area geografica (Kg/(abitante*anno))

Area geog.	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff.	Raccolta. Diff.	Raccolta Selett.	Ingombr. a smaltimento
NORD	25.574.964	524,01	357,93	149,89	0,71	16,19
CENTRO	10.911.436	595,78	516,49	76,53	0,30	2,76
SUD	20.507.342	463,56	440,89	21,76	0,05	0,91

Tavola 3 - Rifiuti urbani 2001 per regione (t)

Regione	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff. (%)*	Raccolta. Diff. (%)*	Raccolta Selett. (%)**	Ingombr. a smaltimento (%)*
PIEMONTE	4.213.294	2.081.941,81	1.629.282,69 78,26	450.535,12 21,64	658,28 0,15	2.124,00 0,10
VALLE D'AOSTIA	119.546	69.426,61	54.882,06 79,05	11.720,19 16,88	54,78 0,47	2.824,36 4,07
LOMBARDIA	9.033.602	4.538.399,89	2.613.289,14 57,58	1.639.560,35 36,13	8.934,83 0,54	285.550,40 6,29
TRENTINO ALTO ADIGE	940.566	514.644,13	351.016,13 68,21	121.027,00 23,52	1.404,00 1,16	42.601,00 8,28
VENETO	4.529.823	2.163.296,82	1.413.694,43 65,35	745.325,90 34,45	2.852,78 0,38	4.276,49 0,20
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.183.603	589.642,45	441.960,89 74,95	126.814,83 21,51	877,99 0,69	20.866,73 3,54
LIGURIA	1.570.004	928.296,83	810.715,27 87,33	116.616,41 12,56	72,46 0,06	965,15 0,10
EMILIA ROMAGNA	3.984.526	2.516.008,90	1.839.296,00 73,10	621.862,17 24,72	3.285,82 0,53	54.850,73 2,18
TOSCANA	3.497.042	2.283.601,24	1.725.361,87 75,55	558.239,37 24,45	1.781,78 0,32	0,00 0,00
UMBRIA	826.196	453.563,06	395.962,01 87,30	57.601,05 12,70	254,15 0,44	0,00 0,00
MARCHE	1.471.123	782.502,47	679.642,97 86,86	92.730,13 11,85	422,60 0,46	10.129,37 1,29
LAZIO	5.117.075	2.981.190,95	2.834.665,29 95,08	126.513,00 4,24	814,96 0,64	20.012,66 0,67
ABRUZZO	1.262.379	598.716,28	543.865,33 90,84	53.002,32 8,85	126,33 0,24	1.848,63 0,31
MOLISE	320.467	116.426,51	113.111,03 97,15	3.315,48 2,85	8,58 0,26	0,00 0,00
CAMPANIA	5.701.389	2.762.878,22	2.582.172,62 93,46	167.823,96 6,07	294,78 0,18	12.881,64 0,47
PUGLIA	4.019.500	1.753.486,95	1.664.571,47 94,93	88.139,58 5,03	186,85 0,21	775,90 0,04
BASILICATA	597.468	217.497,83	206.697,88 95,03	10.699,12 4,92	21,95 0,21	100,83 0,05
CALABRIA	2.009.623	811.320,27	782.028,24 96,39	26.205,27 3,23	19,85 0,08	3.086,76 0,38
SICILIA	4.965.669	2.423.379,46	2.343.729,69 96,71	79.649,77 3,29	174,36 0,22	0,00 0,00
SARDEGNA	1.630.847	822.652,11	805.237,77 97,88	17.414,35 2,12	90,73 0,52	0,00 0,00
ITALIA	56.993.742	29.408.872,78	23.831.182,75 81,03	5.114.795,37 17,39	22.337,86 0,44	462.894,66 1,57

* % sulla produzione totale

**% sulla raccolta differenziata

Tavola 4 - Rifiuti urbani 2001 pro capite per regione (Kg/(abitante*anno))

Regione	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff.	Raccolta. Diff.	Raccolta Selett.	Ingombr. a smaltimento
PIEMONTE	4.213.294	494,14	386,70	106,93	0,16	0,50
VALLE D'AOSTA	119.546	580,75	459,09	98,04	0,46	23,63
LOMBARDIA	9.033.602	502,39	289,29	181,50	0,99	31,61
TRENTINO ALTO ADIGE	940.566	547,16	373,20	128,67	1,49	45,29
VENETO	4.529.823	477,57	312,09	164,54	0,63	0,94
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.183.603	498,18	373,40	107,14	0,74	17,63
LIGURIA	1.570.004	591,27	516,38	74,28	0,05	0,61
EMILIA ROMAGNA	3.984.526	631,44	461,61	156,07	0,82	13,77
TOSCANA	3.497.042	653,01	493,38	159,63	0,51	0,00
UMBRIA	826.196	548,98	479,26	69,72	0,31	0,00
MARCHE	1.471.123	531,91	461,99	63,03	0,29	6,89
LAZIO	5.117.075	582,60	553,96	24,72	0,16	3,91
ABRUZZO	1.262.379	474,28	430,83	41,99	0,10	1,46
MOLISE	320.467	363,30	352,96	10,35	0,03	0,00
CAMPANIA	5.701.389	484,60	452,90	29,44	0,05	2,26
PUGLIA	4.019.500	436,25	414,12	21,93	0,05	0,19
BASILICATA	597.468	364,03	345,96	17,91	0,04	0,17
CALABRIA	2.009.623	403,72	389,14	13,04	0,01	1,54
SICILIA	4.965.669	488,03	471,99	16,04	0,04	0,00
SARDEGNA	1.630.847	504,43	493,75	10,68	0,06	0,00
ITALIA	56.993.742	516,00	418,14	89,74	0,39	8,12

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2001 per provincia (t)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff. (%)*	Raccolta. Diff. (%)*	Raccolta Selett. (%)**	Ingombr. a smaltimento (%)*
PIEMONTE	4.213.294	2.081.941,81	1.629.282,69	450.535,12	658,28	2.124,00
TORINO	2.165.299	1.113.851,00	883.828,44	227.898,56	517,54	2.124,00
VERCELLI	176.666	87.596,60	76.311,25	11.285,35	0,00	0,00
NOVARA	343.097	162.327,89	98.382,35	63.945,55	0,00	0,00
CUNEO	556.359	244.561,47	199.571,48	44.989,98	0,00	0,00
ASTI	208.221	87.233,29	73.377,97	13.855,32	0,00	0,00
ALESSANDRIA	417.751	223.322,87	179.308,13	44.014,74	126,74	0,00
BIELLA	186.960	86.111,25	68.736,47	17.374,78	14,00	0,00
VERBANIA	158.941	76.937,44	49.766,60	27.170,84	0,00	0,00
VALLE D'AOSTA	119.546	69.426,61	54.882,06	11.720,19	54,78	2.824,36
AOSTA	119.546	69.426,61	54.882,06	11.720,19	54,78	2.824,36
LOMBARDIA	9.033.602	4.538.399,89	2.613.289,14	1.639.560,35	8.934,83	285.550,40
VARESE	812.934	400.814,83	211.827,07	144.333,76	821,69	44.654,00
COMO	537.853	254.775,20	156.724,45	77.480,65	712,85	20.570,10

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2001 per provincia (t)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff. (%)*	Raccolta Diff. (%)*	Raccolta Selett. (%)**	Ingombr. a smaltimento (%)*
SONDRIO	176.769	74.124,42	47.493,32 64,07	21.439,10 28,92	24,00 0,11	5.192,00 7,00
MILANO	3.705.323	1.934.265,22	1.086.779,21 56,19	732.451,01 37,87	3.670,89 0,50	115.035,00 5,95
BERGAMO	973.559	431.027,59	184.330,76 42,77	204.544,80 47,46	1.066,56 0,52	42.152,03 9,78
BRESCIA	1.109.841	578.233,73	408.533,97 70,65	169.699,76 29,35	964,08 0,57	0,00 0,00
PAVIA	493.829	269.770,70	200.336,31 74,26	53.364,39 19,78	259,56 0,49	16.070,00 5,96
CREMONA	335.950	155.477,36	75.417,17 48,51	70.290,19 45,21	527,17 0,75	9.770,00 6,28
MANTOVA	377.887	201.175,77	127.987,00 63,62	57.847,77 28,75	434,26 0,75	15.341,00 7,63
LECCO	311.637	147.727,90	63.708,40 43,13	74.249,37 50,26	253,85 0,34	9.770,12 6,61
LODI	198.020	91.007,16	50.151,47 55,11	33.859,54 37,21	199,91 0,59	6.996,15 7,69
TRENTINO A. A.	940.566	514.644,13	351.016,13 68,21	121.027,00 23,52	1.404,00 1,16	42.601,00 8,28
BOLZANO	463.207	226.809,13	144.571,13 63,74	74.769,00 32,97	1.008,00 1,35	7.469,00 3,29
TRENTO	477.359	287.835,00	206.445,00 71,72	46.258,00 16,07	396,00 0,86	35.132,00 12,21
VENETO	4.529.823	2.163.296,82	1.413.694,43 65,35	745.325,90 34,45	2.852,78 0,38	4.276,49 0,20
VERONA	827.328	396.031,70	277.769,93 70,14	118.261,77 29,86	415,00 0,35	0,00 0,00
VICENZA	795.123	319.286,06	180.319,22 56,48	138.966,84 43,52	524,60 0,38	0,00 0,00
BELLUNO	209.492	97.216,98	72.565,20 74,64	24.651,78 25,36	146,60 0,59	0,00 0,00
TREVISO	796.171	306.577,52	169.648,53 55,34	136.928,99 44,66	426,40 0,31	0,00 0,00
VENEZIA	809.613	516.248,84	376.686,94 72,97	139.561,90 27,03	401,90 0,29	0,00 0,00
PADOVA	849.711	400.364,35	242.850,29 60,66	157.514,06 39,34	519,20 0,33	0,00 0,00
ROVIGO	242.385	127.571,37	93.854,32 73,57	29.440,56 23,08	419,08 1,42	4.276,49 3,35
FRIULI V. G.	1.183.603	589.642,45	441.960,89 74,95	126.814,83 21,51	877,99 0,69	20.866,73 3,54
UDINE	518.954	258.453,20	178.596,11 69,10	64.995,54 25,15	584,63 0,90	14.861,54 5,75
GORIZIA	136.447	73.441,67	55.728,98 75,88	15.242,98 20,76	98,90 0,65	2.469,71 3,36
TRIESTE	241.895	115.688,21	102.065,69 88,22	13.622,52 11,78	4,12 0,03	0,00 0,00
PORDENONE	286.307	142.059,37	105.570,11 74,31	32.953,78 23,20	190,34 0,58	3.535,48 2,49
LIGURIA	1.570.004	928.296,83	810.715,27 87,33	116.616,41 12,56	72,46 0,06	965,15 0,10
IMPERIA	205.095	138.190,81	118.650,44 85,86	19.540,37 14,14	0,00 0,00	0,00 0,00
SAVONA	272.367	185.113,64	162.538,98 87,80	22.574,66 12,20	0,00 0,00	0,00 0,00

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2001 per provincia (t)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff. (%)*	Raccolta. Diff. (%)*	Raccolta Selett. (%)**	Ingombr. a smaltimento (%)*
GENOVA	876.806	471.393,14	413.006,58 87,61	57.421,41 12,18	72,46 0,13	965,15 0,20
LA SPEZIA	215.736	133.599,23	116.519,27 87,22	17.079,96 12,78	0,00 0,00	0,00 0,00
EMILIA ROMAGNA	3.984.526	2.516.008,90	1.839.296,00 73,10	621.862,17 24,72	3.285,82 0,53	54.850,73 2,18
PIACENZA	263.855	151.013,83	87.199,98 57,74	41.017,16 27,16	806,50 1,97	22.796,69 15,10
PARMA	393.353	222.853,10	174.017,89 78,09	44.225,93 19,85	51,61 0,12	4.609,29 2,07
REGGIO EMILIA	454.798	311.183,80	193.008,31 62,02	118.175,49 37,98	287,86 0,24	0,00 0,00
MODENA	634.713	372.338,74	273.054,60 73,33	84.030,25 22,57	816,32 0,97	15.253,89 4,10
BOLOGNA	914.809	509.369,57	404.954,41 79,50	104.415,16 20,50	449,13 0,43	0,00 0,00
FERRARA	344.202	229.235,67	167.495,37 73,07	55.151,29 24,06	281,27 0,51	6.589,01 2,87
RAVENNA	347.849	246.325,28	162.065,33 65,79	84.259,95 34,21	269,12 0,32	0,00 0,00
FORLÌ	358.525	250.875,37	203.514,31 81,12	41.759,20 16,65	179,55 0,43	5.601,86 2,23
RIMINI	272.422	222.813,53	173.985,80 78,09	48.827,73 21,91	144,47 0,30	0,00 0,00
TOSCANA	3.497.042	2.283.601,24	1.725.361,87 75,55	558.239,37 24,45	1.781,78 0,32	0,00 0,00
MASSA-CARRARA	197.288	127.211,45	97.050,10 76,29	30.161,35 23,71	79,89 0,26	0,00 0,00
LUCCA	372.358	280.128,94	200.185,95 71,46	79.942,99 28,54	169,79 0,21	0,00 0,00
PISTOIA	268.437	173.091,98	138.969,91 80,29	34.122,07 19,71	111,29 0,33	0,00 0,00
FIRENZE	933.265	600.827,51	438.820,42 73,04	162.007,09 26,96	397,96 0,25	0,00 0,00
LIVORNO	326.439	220.451,54	172.972,43 78,46	47.479,11 21,54	218,33 0,46	0,00 0,00
PISA	384.547	239.879,08	181.494,26 75,66	58.384,82 24,34	162,76 0,28	0,00 0,00
AREZZO	323.007	181.750,68	147.269,03 81,03	34.481,65 18,97	263,00 0,76	0,00 0,00
SIENA	252.262	146.484,21	108.014,60 73,74	38.469,62 26,26	154,38 0,40	0,00 0,00
GROSSETO	210.876	137.721,70	115.107,51 83,58	22.614,19 16,42	166,00 0,73	0,00 0,00
PRATO	228.563	176.054,16	125.477,66 71,27	50.576,50 28,73	58,39 0,12	0,00 0,00
UMBRIA	826.196	453.563,06	395.962,01 87,30	57.601,05 12,70	254,15 0,44	0,00 0,00
PERUGIA	606.413	343.982,78	297.271,55 86,42	46.711,23 13,58	225,12 0,48	0,00 0,00
TERNI	219.783	109.580,28	98.690,46 90,06	10.889,82 9,94	29,03 0,27	0,00 0,00
MARCHE	1.471.123	782.502,47	679.642,97 86,86	92.730,13 11,85	422,60 0,46	10.129,37 1,29
PESARO	351.216	195.719,11	169.702,03 86,71	21.207,61 10,84	30,54 0,14	4.809,47 2,46

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2001 per provincia (t)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff. (%)*	Raccolta. Diff. (%)*	Raccolta Selett. (%)**	Ingombr. a smaltimento (%)*
ANCONA	448.627	262.708,52	230.556,98 87,76	30.924,94 11,77	236,41 0,76	1.226,60 0,47
MACERATA	301.701	141.812,59	116.832,73 82,39	23.351,18 16,47	132,36 0,57	1.628,68 1,15
ASCOLI PICENO	369.579	182.262,25	162.551,23 89,19	17.246,40 9,46	23,29 0,14	2.464,62 1,35
LAZIO	5.117.075	2.981.190,95	2.834.665,29 95,08	126.513,00 4,24	814,96 0,64	20.012,66 0,67
VITERBO	289.109	126.469,00	112.038,31 88,59	14.430,69 11,41	286,87 1,99	0,00 0,00
ROMA	3.704.396	2.378.985,55	2.267.931,32 95,33	91.051,23 3,83	414,98 0,46	20.003,00 0,84
LATINA	491.431	251.751,48	241.024,14 95,74	10.719,08 4,26	55,59 0,52	8,26 0,00
RIETI	147.550	62.890,24	60.154,59 95,65	2.735,65 4,35	1,86 0,07	0,00 0,00
FROSINONE	484.589	161.094,69	153.516,93 95,30	7.576,36 4,70	55,66 0,73	1,40 0,00
ABRUZZO	1.262.379	598.716,28	543.865,33 90,84	53.002,32 8,85	126,33 0,24	1.848,63 0,31
L'AQUILA	297.592	136.465,69	124.239,34 91,04	11.795,34 8,64	37,19 0,32	431,01 0,32
TERAMO	287.331	152.332,68	128.908,41 84,62	23.424,27 15,38	55,64 0,24	0,00 0,00
PESCARA	295.463	141.272,35	133.806,17 94,72	7.466,19 5,28	20,78 0,28	0,00 0,00
CHIETI	381.993	168.645,56	156.911,41 93,04	10.316,52 6,12	12,72 0,12	1.417,62 0,84
MOLISE	320.467	116.426,51	113.111,03 97,15	3.315,48 2,85	8,58 0,26	0,00 0,00
CAMPOBASSO	230.692	90.443,07	88.028,17 97,33	2.414,90 2,67	5,84 0,24	0,00 0,00
ISERNIA	89.775	25.983,44	25.082,86 96,53	900,58 3,47	2,73 0,30	0,00 0,00
CAMPANIA	5.701.389	2.762.878,22	2.582.172,62 93,46	167.823,96 6,07	294,78 0,18	12.881,64 0,47
CASERTA	852.149	415.169,82	400.391,26 96,44	13.430,33 3,23	26,42 0,20	1.348,22 0,32
BENEVENTO	286.866	104.244,21	97.518,14 93,55	6.702,64 6,43	12,26 0,18	23,43 0,02
NAPOLI	3.060.124	1.599.601,82	1.512.996,22 94,59	78.252,57 4,89	201,21 0,26	8.353,03 0,52
AVELLINO	429.073	147.746,80	137.492,63 93,06	8.733,75 5,91	9,64 0,11	1.520,42 1,03
SALERNO	1.073.177	496.115,58	433.774,37 87,43	60.704,67 12,24	45,27 0,07	1.636,53 0,33
PUGLIA	4.019.500	1.753.486,95	1.664.571,47 94,93	88.139,58 5,03	186,85 0,21	775,90 0,04
FOGGIA	690.426	274.024,35	264.955,85 96,69	8.939,50 3,26	28,84 0,32	129,00 0,05
BARI	1.559.821	673.149,08	632.319,90 93,93	40.182,28 5,97	62,92 0,16	646,90 0,10
TARANTO	579.521	274.899,92	265.469,83 96,57	9.430,09 3,43	26,97 0,29	0,00 0,00

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2001 per provincia (t)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff. (%)*	Raccolta. Diff. (%)*	Raccolta Selett. (%)**	Ingombr. a smaltimento (%)*
BRINDISI	402.093	185.800,42	178.728,33 96,19	7.072,09 3,81	20,26 0,29	0,00 0,00
LECCE	787.639	345.613,19	323.097,56 93,49	22.515,63 6,51	47,87 0,21	0,00 0,00
BASILICATA	597.468	217.497,83	206.697,88 95,03	10.699,12 4,92	21,95 0,21	100,83 0,05
POTENZA	393.172	137.882,41	131.453,28 95,34	6.328,30 4,59	12,97 0,20	100,83 0,07
MATERA	204.296	79.615,41	75.244,60 94,51	4.370,81 5,49	8,97 0,21	0,00 0,00
CALABRIA	2.009.623	811.320,27	782.028,24 96,39	26.205,27 3,23	19,85 0,08	3.086,76 0,38
COSENZA	733.368	281.124,53	265.124,36 94,31	13.222,09 4,70	2,58 0,02	2.778,08 0,99
CATANZARO	369.134	160.615,00	152.439,11 94,91	8.141,02 5,07	6,32 0,08	34,88 0,02
REGGIO CALABRIA	563.550	230.714,43	227.527,48 98,62	2.913,15 1,26	7,12 0,24	273,80 0,12
CROTONE	173.030	71.639,62	70.884,48 98,95	755,14 1,05	0,00 0,00	0,00 0,00
VIBO VALENTIA	170.541	67.226,69	66.052,81 98,25	1.173,88 1,75	3,83 0,33	0,00 0,00
SICILIA	4.965.669	2.423.379,46	2.343.729,69 96,71	79.649,77 3,29	174,36 0,22	0,00 0,00
TRAPANI	425.067	188.482,00	181.256,48 96,17	7.225,52 3,83	11,07 0,15	0,00 0,00
PALERMO	1.235.269	635.341,00	603.393,48 94,97	31.947,52 5,03	65,74 0,21	0,00 0,00
MESSINA	661.708	288.529,00	282.417,84 97,88	6.111,16 2,12	25,21 0,41	0,00 0,00
AGRIGENTO	447.684	177.096,00	170.948,14 96,53	6.147,86 3,47	11,78 0,19	0,00 0,00
CALTANISSETTA	273.597	117.527,65	115.500,58 98,28	2.027,07 1,72	6,97 0,34	0,00 0,00
ENNA	176.959	61.191,00	60.044,50 98,13	1.146,50 1,87	4,69 0,41	0,00 0,00
CATANIA	1.053.964	638.547,37	621.324,36 97,30	17.223,01 2,70	37,60 0,22	0,00 0,00
RAGUSA	295.246	140.371,44	135.896,03 96,81	4.475,41 3,19	4,55 0,10	0,00 0,00
SIRACUSA	396.175	176.294,00	172.948,28 98,10	3.345,72 1,90	6,75 0,20	0,00 0,00
SARDEGNA	1.630.847	822.652,11	805.237,77 97,88	17.414,35 2,12	90,73 0,52	0,00 0,00
SASSARI	453.342	247.128,35	242.315,03 98,05	4.813,32 1,95	23,90 0,50	0,00 0,00
NUORO	264.754	113.241,57	111.912,79 98,83	1.328,79 1,17	2,91 0,22	0,00 0,00
CAGLIARI	759.872	392.760,05	382.631,27 97,42	10.128,78 2,58	62,71 0,62	0,00 0,00
ORISTANO	152.879	69.522,14	68.378,68 98,36	1.143,46 1,64	1,21 0,11	0,00 0,00
ITALIA	56.993.742	29.408.872,78	23.831.182,75 81,01	5.114.795,37 17,42	22.337,86 0,45	462.894,66 1,57

* % sulla produzione totale

**% sulla raccolta differenziata

Tavola 6 - Rifiuti urbani 2001 pro capite per provincia (Kg / (abitante*anno))

Provincia	Abitanti	Produzione	Raccolta Indiff.	Raccolta. Diff.	Raccolta Selett.	Ingombr. a smaltimento
PIEMONTE	4.213.294	494,14	386,70	106,93	0,16	0,50
TORINO	2.165.299	514,41	408,18	105,25	0,24	0,98
VERCELLI	176.666	495,83	431,95	63,88	0,00	0,00
NOVARA	343.097	473,13	286,75	186,38	0,00	0,00
CUNEO	556.359	439,57	358,71	80,87	0,00	0,00
ASTI	208.221	418,95	352,40	66,54	0,00	0,00
ALESSANDRIA	417.751	534,58	429,22	105,36	0,30	0,00
BIELLA	186.960	460,59	367,65	92,93	0,07	0,00
VERBANIA	158.941	484,06	313,11	170,95	0,00	0,00
VALLE D'AOSTA	119.546	520,30	459,09	98,04	0,46	23,63
AOSTA	119.546	580,75	459,09	98,04	0,46	23,63
LOMBARDIA	9.033.602	502,39	289,29	181,50	0,99	31,61
VARESE	812.934	493,05	260,57	177,55	1,01	54,93
COMO	537.853	473,69	291,39	144,06	1,33	38,24
SONDRIO	176.769	419,33	268,67	121,28	0,14	29,37
MILANO	3.705.323	522,02	293,30	197,68	0,99	31,05
BERGAMO	973.559	442,73	189,34	210,10	1,10	43,30
BRESCIA	1.109.841	521,01	368,10	152,90	0,87	0,00
PAVIA	493.829	546,28	405,68	108,06	0,53	32,54
CREMONA	335.950	462,80	224,49	209,23	1,57	29,08
MANTOVA	377.887	532,37	338,69	153,08	1,15	40,60
LECCO	311.637	474,04	204,43	238,26	0,81	31,35
LODI	198.020	459,59	253,26	170,99	1,01	35,33
TRENTINO A. A.	940.566	547,16	373,20	128,67	1,49	45,29
BOLZANO	463.207	489,65	312,11	161,42	2,18	16,12
TRENTO	477.359	602,97	432,47	96,90	0,83	73,60
VENETO	4.529.823	477,57	312,09	164,54	0,63	0,94
VERONA	827.328	478,69	335,74	142,94	0,50	0,00
VICENZA	795.123	401,56	226,78	174,77	0,66	0,00
BELLUNO	209.492	464,06	346,39	117,67	0,70	0,00
TREVISO	796.171	385,06	213,08	171,98	0,54	0,00
VENEZIA	809.613	637,65	465,27	172,38	0,50	0,00
PADOVA	849.711	471,18	285,80	185,37	0,61	0,00
ROVIGO	242.385	526,32	387,21	121,46	1,73	17,64
FRIULI V. G.	1.183.603	498,18	373,40	107,14	0,74	17,63
UDINE	518.954	498,03	344,15	125,24	1,13	28,64
GORIZIA	136.447	538,24	408,43	111,71	0,72	18,10
TRIESTE	241.895	478,26	421,94	56,32	0,02	0,00
PORDENONE	286.307	496,18	368,73	115,10	0,66	12,35
LIGURIA	1.570.004	591,27	516,38	74,28	0,05	0,61
IMPERIA	205.095	673,79	578,51	95,27	0,00	0,00
SAVONA	272.367	679,65	596,76	82,88	0,00	0,00
GENOVA	876.806	537,63	471,04	65,49	0,08	1,10
LA SPEZIA	215.736	619,27	540,10	79,17	0,00	0,00

Tavola 6 - Rifiuti urbani 2001 pro capite per provincia (Kg / (abitante*anno))

Provincia	Abitanti	Produzione	Raccolta Indiff.	Raccolta. Diff.	Raccolta Selett.	Ingombr. a smaltimento
EMILIA ROMAGNA	3.984.526	631,44	461,61	156,07	0,82	13,77
PIACENZA	263.855	572,34	330,48	155,45	3,06	86,40
PARMA	393.353	566,55	442,40	112,43	0,13	11,72
REGGIO EMILIA	454.798	684,22	424,38	259,84	0,63	0,00
MODENA	634.713	586,63	430,20	132,39	1,29	24,03
BOLOGNA	914.809	556,80	442,67	114,14	0,49	0,00
FERRARA	344.202	665,99	486,62	160,23	0,82	19,14
RAVENNA	347.849	708,14	465,91	242,23	0,77	0,00
FORLÌ	358.525	699,74	567,64	116,48	0,50	15,62
RIMINI	272.422	817,90	638,66	179,24	0,53	0,00
TOSCANA	3.497.042	653,01	493,38	159,63	0,51	0,00
MASSA-CARRARA	197.288	644,80	491,92	152,88	0,40	0,00
LUCCA	372.358	752,31	537,62	214,69	0,46	0,00
PISTOIA	268.437	644,81	517,70	127,11	0,41	0,00
FIRENZE	933.265	643,79	470,20	173,59	0,43	0,00
LIVORNO	326.439	675,32	529,88	145,45	0,67	0,00
PISA	384.547	623,80	471,97	151,83	0,42	0,00
AREZZO	323.007	562,68	455,93	106,75	0,81	0,00
SIENA	252.262	580,68	428,18	152,50	0,61	0,00
GROSSETO	210.876	653,09	545,85	107,24	0,79	0,00
PRATO	228.563	770,27	548,99	221,28	0,26	0,00
UMBRIA	826.196	548,98	479,26	69,72	0,31	0,00
PERUGIA	606.413	567,24	490,21	77,03	0,37	0,00
TERNI	219.783	498,58	449,04	49,55	0,13	0,00
MARCHE	1.471.123	531,91	461,99	63,03	0,29	6,89
PESARO	351.216	557,26	483,18	60,38	0,09	13,69
ANCONA	448.627	585,58	513,92	68,93	0,53	2,73
MACERATA	301.701	470,04	387,25	77,40	0,44	5,40
ASCOLI PICENO	369.579	493,16	439,83	46,66	0,06	6,67
LAZIO	5.117.075	582,60	553,96	24,72	0,16	3,91
VITERBO	289.109	437,44	387,53	49,91	0,99	0,00
ROMA	3.704.396	642,21	612,23	24,58	0,11	5,40
LATINA	491.431	512,28	490,45	21,81	0,11	0,02
RIETI	147.550	426,23	407,69	18,54	0,01	0,00
FROSINONE	484.589	332,44	316,80	15,63	0,11	0,00
ABRUZZO	1.262.379	474,28	430,83	41,99	0,10	1,46
L'AQUILA	297.592	458,57	417,48	39,64	0,12	1,45
TERAMO	287.331	530,16	448,64	81,52	0,19	0,00
PESCARA	295.463	478,14	452,87	25,27	0,07	0,00
CHIETI	381.993	441,49	410,77	27,01	0,03	3,71
MOLISE	320.467	363,30	352,96	10,35	0,03	0,00
CAMPOBASSO	230.692	392,05	381,58	10,47	0,03	0,00
ISERNIA	89.775	289,43	279,40	10,03	0,03	0,00

Tavola 6 - Rifiuti urbani 2001 pro capite per provincia (Kg / (abitante*anno))

Provincia	Abitanti	Produzione	Raccolta Indiff.	Raccolta. Diff.	Raccolta Selett.	Ingombr. a smaltimento
CAMPANIA	5.701.389	484,60	452,90	29,44	0,05	2,26
CASERTA	852.149	487,20	469,86	15,76	0,03	1,58
BENEVENTO	286.866	363,39	339,94	23,37	0,04	0,08
NAPOLI	3.060.124	522,72	494,42	25,57	0,07	2,73
AVELLINO	429.073	344,34	320,44	20,35	0,02	3,54
SALERNO	1.073.177	462,29	404,20	56,57	0,04	1,52
PUGLIA	4.019.500	436,25	414,12	21,93	0,05	0,19
FOGGIA	690.426	396,89	383,76	12,95	0,04	0,19
BARI	1.559.821	431,56	405,38	25,76	0,04	0,41
TARANTO	579.521	474,36	458,08	16,27	0,05	0,00
BRINDISI	402.093	462,08	444,49	17,59	0,05	0,00
LECCE	787.639	438,80	410,21	28,59	0,06	0,00
BASILICATA	597.468	364,03	345,96	17,91	0,04	0,17
POTENZA	393.172	350,69	334,34	16,10	0,03	0,26
MATERA	204.296	389,71	368,31	21,39	0,04	0,00
CALABRIA	2.009.623	403,72	389,14	13,04	0,01	1,54
COSENZA	733.368	383,33	361,52	18,03	0,00	3,79
CATANZARO	369.134	435,11	412,96	22,05	0,02	0,09
REGGIO CALABRIA	563.550	409,39	403,74	5,17	0,01	0,49
CROTONE	173.030	414,03	409,67	4,36	0,00	0,00
VIBO VALENTIA	170.541	394,20	387,31	6,88	0,02	0,00
SICILIA	4.965.669	488,03	471,99	16,04	0,04	0,00
TRAPANI	425.067	443,42	426,42	17,00	0,03	0,00
PALERMO	1.235.269	514,33	488,47	25,86	0,05	0,00
MESSINA	661.708	436,04	426,80	9,24	0,04	0,00
AGRIGENTO	447.684	395,58	381,85	13,73	0,03	0,00
CALTANISSETTA	273.597	429,56	422,16	7,41	0,03	0,00
ENNA	176.959	345,79	339,31	6,48	0,03	0,00
CATANIA	1.053.964	605,85	589,51	16,34	0,04	0,00
RAGUSA	295.246	475,44	460,28	15,16	0,02	0,00
SIRACUSA	396.175	444,99	436,55	8,45	0,02	0,00
SARDEGNA	1.630.847	504,43	493,75	10,68	0,06	0,00
SASSARI	453.342	545,13	534,51	10,62	0,05	0,00
NUORO	264.754	427,72	422,70	5,02	0,01	0,00
CAGLIARI	759.872	516,88	503,55	13,33	0,08	0,00
ORISTANO	152.879	454,75	447,27	7,48	0,01	0,00
ITALIA	56.993.742	516,00	418,14	89,74	0,39	8,12

Tavola 7 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Differenziata per area geografica (t)

Area geog.	Raccolta Diff. (%)**	Organico (%)***	Sfalci e Pot. (%)***	Vetro (%)***	Plastica (%)***	Legno (%)***	Carta (%)***	Metalli (%)***	Alluminio (%)***	Tessili (%)***	Beni Dur. (%)***	Ingomb. a recupero (%)***	Altro (%)***
NORD	3.833.461,97 28,60	624.648,69 16,29	694.739,73 18,12	696.900,58 18,18	156.595,05 4,08	186.100,95 4,85	1.071.100,23 27,94	147.921,48 3,86	7.011,46 0,18	30.001,64 0,78	33.259,68 0,87	104.775,48 2,73	62.266,07 1,62
CENTRO	835.083,56 12,85	106.750,52 12,78	87.307,44 10,45	112.774,53 13,50	28.533,40 3,42	4.562,82 0,55	326.986,42 39,16	33.972,77 4,07	2.546,98 0,30	14.841,70 1,78	8.017,50 0,96	95.632,67 11,45	9.883,32 1,18
SUD	446.249,84 4,69	85.165,44 19,08	3.049,84 0,68	65.245,71 14,62	44.981,51 10,08	426,42 0,10	169.719,62 38,03	18748,81 4,20	688,80 0,15	2.267,22 0,51	10.265,91 2,30	17.478,58 3,92	27.288,54 6,12
ITALIA	5.114.795,38 17,39	816.564,65 15,96	785.097,01 15,35	874.920,82 17,11	230.109,96 4,50	191.090,19 3,74	1.567.806,27 30,65	200.643,06 3,92	10.247,24 0,20	47.110,56 0,92	51.543,09 1,01	217.886,73 4,26	99.437,93 1,94

* % sulla produzione totale

** % sul totale della raccolta differenziata

*** di cui 2106,07 t di acciaio

Tavola 8 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Differenziata pro capite per area geografica (Kg/(abitante*anno))

Area geog.	Raccolta Diff.	Organico	Sfalci e Pot.	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Alluminio	Tessili	Beni Dur.	Ingomb. a recupero	Altro
NORD	149,89	24,42	27,16	27,25	6,12	7,28	41,88	5,78	0,27	1,17	1,30	4,10	2,43
CENTRO	76,53	9,78	8,00	10,34	2,61	0,42	29,97	3,11	0,23	1,36	0,73	8,76	0,91
SUD	21,76	4,15	0,15	3,18	2,19	0,02	8,28	0,91	0,03	0,11	0,50	0,85	1,33
ITALIA	89,74	14,33	13,78	15,35	4,04	3,35	27,51	3,52	0,18	0,83	0,90	3,82	1,74

Tavola 9 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Differenziata per regione (t)

Regione	Raccolta Diff. (%)*	Organico (%)**	Sfaldi e Pot. (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Alluminio (%)**	Tessili (%)**	Beni Dur. (%)**	Ingomb. a recupero (%)**	Altro (%)**
PIEMONTE	450.535,12 21,64	49.527,96 10,99	65.912,83 14,63	81.332,00 18,05	18.787,74 4,17	25.008,07 5,55	166.861,30 37,04	12.195,37 2,71	133,64 0,03	4.866,70 1,08	4.957,10 1,10	18.780,85 4,17	1.513,29 0,34
VALLE D'AOSTA	11.720,19 16,88	7,21 0,06	2.053,28 17,52	3.178,69 27,12	375,73 3,21	0,00 0,00	3.642,38 31,08	0,92 0,01	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	2.186,70 18,66	220,50 1,88
LOMBARDIA	1.639.560,35 36,13	278.895,97 17,01	324.103,31 19,77	318.945,99 19,45	63.268,81 3,86	92.940,23 5,67	438.959,64 26,77	77.687,24 4,74	3.511,44 0,21	8.838,70 0,54	13.994,01 0,85	0,00 0,00	9.480,18 0,58
TRENTINO A. A.	121.027,00 23,52	11.677,00 9,65	7.696,00 6,36	25.430,80 21,01	3.697,76 3,06	3.210,00 2,65	45.240,00 37,38	10.193,64 8,42	14,80 0,01	1.787,00 1,48	593,00 0,49	9.041,00 7,47	1.042,00 0,86
VENETO	745.325,90 34,45	174.656,24 23,43	148.964,75 19,99	123.051,65 16,51	32.792,70 4,40	23.619,88 3,17	180.795,01 24,26	8.093,01 1,09	172,88 0,02	6.278,80 0,84	6.245,90 0,84	0,00 0,00	37.796,30 5,07
FRIULI V. G.	126.814,83 21,51	33.218,62 26,19	0,00 0,00	22.331,07 17,61	6.790,37 5,35	2.407,76 1,90	34.945,87 27,56	518,69 0,41	65,74 0,05	966,14 0,76	2.017,22 1,59	21.431,90 16,90	1.243,46 0,98
LIGURIA	116.616,41 12,56	14.398,54 12,35	0,00 0,00	24.939,19 21,39	4.524,43 3,88	14.139,78 12,13	40.314,09 34,57	11.435,99 9,81	56,57 0,05	1.248,82 1,07	825,94 0,71	221,33 0,19	4.439,29 3,81
EMILIA ROMAGNA	621.862,17 24,72	62.267,15 10,01	146.009,56 23,48	97.691,19 15,71	26.557,50 4,24	24.775,23 3,98	160.341,95 25,78	27.790,62 4,47	3.056,39 0,49	6.015,48 0,97	4.626,51 0,74	53.113,71 8,54	6.531,05 1,05
TOSCANA	558.239,37 24,45	84.541,21 15,14	83.076,12 14,88	55.295,63 9,91	15.270,41 2,74	0,00 0,00	199.772,16 35,79	21.816,55 3,91	2.025,09 0,36	11.573,69 2,07	5.808,58 1,04	73.247,99 13,12	4.030,17 0,72
UMBRIA	57.601,05 12,70	2.108,01 3,66	4.231,32 7,35	9.374,43 16,27	1.721,45 2,99	1.545,46 2,68	26.087,95 45,29	4.959,65 8,61	37,78 0,07	696,56 1,21	244,33 0,42	6.338,54 11,00	1,42 0,00
MARCHE	92.730,13 11,85	17.988,73 19,40	0,00 0,00	18.450,15 19,90	5.133,20 5,54	2.391,01 2,58	35.045,31 37,79	1.143,10 1,23	266,07 0,29	1.085,01 1,17	809,33 0,87	8.258,99 8,91	1.736,64 1,87
LAZIO	126.513,00 4,24	2.112,57 1,67	0,00 0,00	29.654,33 23,44	6.408,35 5,07	626,35 0,50	66.081,01 52,23	6.053,47 4,78	218,04 0,17	1.486,44 1,17	1.155,26 0,91	7.787,15 6,16	4.115,09 3,25
ABRUZZO	53.002,32 8,85	13.587,14 25,63	1.232,06 2,32	9.762,76 18,42	2.953,04 5,57	100,06 0,19	14.802,53 27,93	5.817,51 10,98	548,12 1,03	1.040,81 1,96	1.295,06 2,44	1.338,56 2,53	398,35 0,75
MOLISE	3.315,48 2,85	297,17 8,96	10,55 0,32	669,23 20,19	156,53 4,72	0,00 0,00	1.009,10 30,44	365,48*** 11,02	0,00 0,00	0,37 0,01	269,64 8,13	399,31 12,04	129,52 3,91
CAMPANIA	167.823,96 6,07	47.857,07 28,52	0,00 0,00	17.844,16 10,63	25.553,54 15,23	0,00 0,00	53.549,95 31,91	5.552,69 3,31	0,00 0,00	0,00 0,00	2.973,48 1,77	0,00 0,00	14.198,28 8,46
PUGLIA	88.139,58 5,03	18,18 0,02	0,00 0,00	14.291,63 16,21	8.480,57 9,62	58,41 0,07	48.930,68 55,51	4.429,12 5,03	109,61 0,12	0,00 0,00	0,00 0,00	2.337,88 2,65	9.296,65 10,55
BASILICATA	10.699,12 4,92	1.928,38 18,02	55,06 0,51	1.740,11 16,26	498,25 4,66	12,00 0,11	5.507,88 51,48	191,38 1,79	4,38 0,04	4,58 0,04	145,13 1,36	349,28 3,26	240,73 2,25
CALABRIA	26.205,27 3,23	787,53 3,01	595,99 2,27	4.232,61 16,15	1.130,73 4,31	0,00 0,00	13.584,12 51,84	362,43 1,38	0,00 0,00	0,00 0,00	1.076,00 4,11	1.489,15 5,68	2.926,87 11,17

Tavola 9 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Differenziata per regione (t)

Regione	Raccolta Diff. (%) [*]	Organico (%) ^{**}	Sfalci e Pot. (%) ^{**}	Vetro (%) ^{**}	Plastica (%) ^{**}	Legno (%) ^{**}	Carta (%) ^{**}	Metalli (%) ^{**}	Alluminio (%) ^{**}	Tessili (%) ^{**}	Beni Dur. (%) ^{**}	Ingomb. a recupero (%) ^{**}	Altro (%) ^{**}
SICILIA	79.649,77 3,29	20.228,71 25,40	1.156,18 1,45	12.567,31 15,78	5.639,19 7,08	255,95 0,32	28.628,71 35,94	2030,2 ^{*****} 2,55	23,42 0,03	1.221,46 1,53	4.506,59 5,66	3.119,54 3,92	98,15 0,12
SARDEGNA	17.414,35 2,12	461,26 2,65	0,00 0,00	4.137,90 23,76	569,67 3,27	0,00 0,00	3.706,66 21,29	0,00 0,00	3,28 0,02	0,00 0,00	0,00 0,00	8.444,85 48,49	0,00 0,00
ITALIA	5.114.795,38 17,39	816.564,65 15,96	785.097,01 15,35	874.920,82 17,11	230.109,96 4,50	191.090,19 3,74	1.567.806,27 30,65	200.643,06 3,92	10.247,24 0,20	47.110,56 0,92	51.543,09 1,01	217.886,73 4,26	99.437,93 1,94

* % sulla produzione totale

** % sul totale della raccolta differenziata

*** di cui 108,38 t di acciaio

**** di cui 1997,69 t di acciaio

Tavola 10 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Differenziata pro capite per regione (Kg./abitante*anno)

Regione	Abitanti	Raccolta Diff.	Organico	Sfaldi e Pot.	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Alluminio	Tessili	Beni Dur.	Ingomb. a recupero	Altro
PIEMONTE	4.213.294	106,93	11,76	15,64	19,30	4,46	5,94	39,60	2,89	0,03	1,16	1,18	4,46	0,36
VALLE D'AOSTA	119.546	98,04	0,06	17,18	26,59	3,14	0,00	30,47	0,01	0,00	0,00	0,00	18,29	1,84
LOMBARDIA	9.033.602	181,50	30,87	35,88	35,31	7,00	10,29	48,59	8,60	0,39	0,98	1,55	0,00	1,05
TRENTINO A. A.	940.566	128,67	12,41	8,18	27,04	3,93	3,41	48,10	10,84	0,02	1,90	0,63	9,61	1,11
VENETO	4.529.823	164,54	38,56	32,89	27,16	7,24	5,21	39,91	1,79	0,04	1,39	1,38	0,00	8,34
FRUII V. G.	1.183.603	107,14	28,07	0,00	18,87	5,74	2,03	29,52	0,44	0,06	0,82	1,70	18,11	1,05
LIGURIA	1.570.004	74,28	9,17	0,00	15,88	2,88	9,01	25,68	7,28	0,04	0,80	0,53	0,14	2,83
EMILIA ROMAGNA	3.984.526	156,07	15,63	36,64	24,52	6,61	6,22	40,24	6,97	0,77	1,51	1,16	13,33	1,64
TOSCANA	3.497.042	159,63	24,18	23,76	15,81	4,37	0,00	57,13	6,24	0,58	3,31	1,66	20,95	1,15
UMBRIA	826.196	69,72	2,55	5,12	11,35	2,08	1,87	31,58	6,00	0,05	0,84	0,30	7,67	0,00
MARCHE	1.471.123	63,03	12,23	0,00	12,54	3,49	1,63	23,82	0,78	0,18	0,74	0,55	5,61	1,18
LAZIO	5.117.075	24,72	0,41	0,00	5,80	1,25	0,12	12,91	1,18	0,04	0,29	0,23	1,52	0,80
ABRUZZO	1.262.379	41,99	10,76	0,98	7,73	2,34	0,08	11,73	4,61	0,43	0,82	1,03	1,06	0,32
MOLISE	320.467	10,35	0,93	0,03	2,09	0,49	0,00	3,15	1,14	0,00	0,00	0,84	1,25	0,40
CAMPANIA	5.701.389	29,44	8,39	0,00	3,13	4,48	0,00	9,39	0,97	0,00	0,00	0,52	0,00	2,49
PUGLIA	4.019.500	21,93	0,00	0,00	3,56	2,11	0,01	12,17	1,10	0,03	0,00	0,00	0,58	2,31
BASILICATA	597.468	17,91	3,23	0,09	2,91	0,83	0,02	9,22	0,32	0,01	0,01	0,24	0,58	0,40
CALABRIA	2.009.623	13,04	0,39	0,30	2,11	0,56	0,00	6,76	0,18	0,00	0,00	0,54	0,74	1,46
SICILIA	4.965.669	16,04	4,07	0,23	2,53	1,14	0,05	5,77	0,41	0,00	0,25	0,91	0,63	0,02
SARDEGNA	1.630.847	10,68	0,28	0,00	2,54	0,35	0,00	2,27	0,00	0,00	0,00	0,00	5,18	0,00
ITALIA	56.993.742	89,74	14,33	13,78	15,35	4,04	3,35	27,51	3,52	0,18	0,83	0,90	3,82	1,74

Tavola 11 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Selettiva (t)

Provincia	Raccolta Selettiva	Farmaci	Contenitori T/FC	Batterie e pile	Accumulatori al piombo	Vernici, inchiostri e adesivi	Oli vegetali	Oli e grassi
PIEMONTE	658,28	139,95	0,00	119,96	306,43	5,40	82,32	4,23
TORINO	517,54	108,94	0,00	97,04	239,53	0,00	70,34	1,69
VERCELLI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NOVARA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CUNEO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ASTI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ALESSANDRIA	126,74	26,00	0,00	17,91	62,90	5,40	11,98	2,54
BIELLA	14,00	5,00	0,00	5,00	4,00	0,00	0,00	0,00
VERBANIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VALLE D'AOSTA	54,78	5,68	0,00	49,06	0,00	0,00	0,00	0,04
AOSTA	54,78	5,68	0,00	49,06	0,00	0,00	0,00	0,04
LOMBARDIA	8.934,83	838,64	1.445,15	685,01	4.278,78	0,00	1.033,65	653,60
VARESE	821,69	61,38	116,50	73,36	434,56	0,00	53,74	82,15
COMO	712,85	35,74	239,97	43,75	263,87	0,00	84,53	44,99
SONDRIO	24,00	9,00	0,00	15,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MILANO	3.670,89	438,45	911,16	260,12	1.527,51	0,00	285,80	247,85
BERGAMO	1.066,56	87,68	105,59	94,20	504,60	0,00	169,98	104,51
BRESCIA	964,08	61,06	21,50	73,18	657,55	0,00	76,90	73,89
PAVIA	259,56	30,25	9,10	21,50	134,00	0,00	57,48	7,23
CREMONA	527,17	45,69	8,64	34,08	201,90	0,00	194,12	42,74
MANTOVA	434,26	23,30	1,14	21,20	305,87	0,00	62,93	19,82
LECCO	253,85	31,01	15,99	34,25	119,27	0,00	45,90	7,43
LODI	199,91	15,08	15,56	14,35	129,66	0,00	2,27	22,99
TRENTINO A.A.	1.404,00	396,00	0,00	95,00	171,00	0,00	619,00	123,00
BOLZANO	1.008,00	0,00	0,00	95,00	171,00	0,00	619,00	123,00
TRENTO	396,00	396,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VENETO	2.852,78	380,14	251,04	398,50	1.130,00	0,00	524,80	168,30
VERONA	415,00	56,80	18,60	53,10	227,40	0,00	5,70	53,40
VICENZA	524,60	97,00	54,00	92,90	204,80	0,00	44,20	31,70
BELLUNO	146,60	15,50	8,40	31,40	83,90	0,00	0,80	6,60
TREVISO	426,40	61,60	35,30	73,00	180,10	0,00	44,00	32,40
VENEZIA	401,90	61,50	85,90	68,00	133,40	0,00	16,70	36,40
PADOVA	519,20	69,10	41,40	60,70	191,30	0,00	150,10	6,60
ROVIGO	419,08	18,64	7,44	19,40	109,10	0,00	263,30	1,20
FRIULI V.G.	877,99	67,51	0,41	95,47	286,07	4,50	0,83	423,19
UDINE	584,63	37,14	0,00	49,47	80,60	2,59	0,00	414,82
GORIZIA	98,90	10,11	0,41	7,10	74,37	0,00	0,83	6,07
TRIESTE	4,12	0,37	0,00	3,75	0,00	0,00	0,00	0,00
PORDENONE	190,34	19,89	0,00	35,15	131,10	1,91	0,00	2,30
LIGURIA	72,46	34,91	0,00	37,55	0,00	0,00	0,00	0,00
IMPERIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SAVONA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
GENOVA	72,46	34,91		37,55	0,00	0,00	0,00	0,00
LA SPEZIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Tavola 11 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Selettiva (t)

Provincia	Raccolta Selettiva	Farmaci	Contenitori T/FC	Batterie e pile	Accumulatori al piombo	Vernici, inchiostri e adesivi	Oli vegetali	Oli e grassi
EMILIA ROMAGNA	3.285,82	249,30	36,68	535,19	2.036,86	80,88	114,82	232,09
PIACENZA	806,50	25,27	0,00	34,62	685,99	0,00	0,00	60,62
PARMA	51,61	21,15	5,58	20,52	0,00	0,00	0,00	4,36
REGGIO EMILIA	287,86	37,85	7,06	38,85	158,01	11,40	0,00	34,68
MODENA	816,32	34,53	0,00	155,57	432,33	69,41	69,92	54,57
BOLOGNA	449,13	54,43	2,09	165,17	183,01	0,00	24,34	20,09
FERRARA	281,27	16,63	14,58	28,38	183,30	0,07	0,00	38,30
RAVENNA	269,12	23,37	0,00	39,40	206,35	0,00	0,00	0,00
FORLI'	179,55	19,93	4,42	25,63	114,46	0,00	6,40	8,72
RIMINI	144,47	16,14	2,95	27,06	73,42	0,00	14,15	10,75
TOSCANA	1.781,78	172,18	25,35	207,95	1.333,28	0,00	43,01	0,00
MASSA-CARRARA	79,89	7,96	0,00	6,20	65,73	0,00	0,00	0,00
LUCCA	169,79	18,18	0,02	26,80	118,16	0,00	6,63	0,00
PISTOIA	111,29	14,01	0,06	15,67	81,10	0,00	0,45	0,00
FIRENZE	397,96	51,03	21,00	69,33	239,84	0,00	16,77	0,00
LIVORNO	218,33	14,52	0,00	17,01	186,57	0,00	0,23	0,00
PISA	162,76	21,78	0,00	19,46	121,35	0,00	0,17	0,00
AREZZO	263,00	11,52	1,47	15,30	222,26	0,00	12,45	0,00
SIENA	154,38	11,69	0,00	17,50	119,92	0,00	5,28	0,00
GROSSETO	166,00	10,04	2,80	7,38	144,74	0,00	1,04	0,00
PRATO	58,39	11,47	0,00	13,31	33,61	0,00	0,00	0,00
UMBRIA	254,15	24,46	0,24	201,45	0,00	0,00	0,00	28,00
PERUGIA	225,12	15,30	0,00	181,82	0,00	0,00	0,00	28,00
TERNI	29,03	9,16	0,24	19,63	0,00	0,00	0,00	0,00
MARCHE	422,60	76,39	4,06	133,16	111,10	0,00	84,30	13,59
PESARO	30,54	13,43	3,42	13,69	0,00	0,00	0,00	0,00
ANCONA	236,41	39,22	0,00	72,50	111,10	0,00	0,00	13,59
MACERATA	132,36	14,25	0,00	33,81	0,00	0,00	84,30	0,00
ASCOLI PICENO	23,29	9,49	0,64	13,16	0,00	0,00	0,00	0,00
LAZIO	814,96	444,41	0,02	111,11	226,76	0,39	31,76	0,52
VITERBO	286,87	286,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ROMA	414,98	116,00	0,00	98,98	200,00	0,00	0,00	0,00
LATINA	55,59	13,04	0,02	7,89	1,97	0,39	31,76	0,52
RIETI	1,86	1,86	0,00	1,22,0	0,00	0,00	0,00	0,00
FROSINONE	55,66	26,64	0,00	4,24	24,79	0,00	0,00	0,00
ABRUZZO	126,33	49,65	0,00	22,73	21,98	0,00	31,98	0,00
L'AQUILA	37,19	8,71	0,00	6,79	21,70	0,00	0,00	0,00
TERAMO	55,64	7,44	0,00	15,94	0,28	0,00	31,98	0,00
PESCARA	20,78	20,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CHIETI	12,72	12,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MOLISE	8,58	4,75	0,00	3,48	0,35	0,00	0,00	0,00
CAMPOBASSO	5,84	3,19	0,00	2,30	0,35	0,00	0,00	0,00
ISERNIA	2,73	1,55	0,00	1,18	0,00	0,00	0,00	0,00

Tavola 11 - Rifiuti urbani 2001 - Raccolta Selettiva (t)

Provincia	Raccolta Selettiva	Farmaci	Contenitori T/FC	Batterie e pile	Accumulatori al piombo	Vernici, inchiostri e adesivi	Oli vegetali	Oli e grassi
CAMPANIA	294,79	292,01	0,00	2,78	0,00	0,00	0,00	0,00
CASERTA	26,42	26,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BENEVENTO	12,26	12,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NAPOLI	201,21	201,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AVELLINO	9,64	6,86	0,00	2,78	0,00	0,00	0,00	0,00
SALERNO	45,27	45,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PUGLIA	186,85	105,36	19,21	62,29	0,00	0,00	0,00	0,00
FOGGIA	28,84	26,22	0,02	2,60	0,00	0,00	0,00	0,00
BARI	62,92	38,10	2,60	22,22	0,00	0,00	0,00	0,00
TARANTO	26,97	14,70	4,09	8,18	0,00	0,00	0,00	0,00
BRINDISI	20,26	9,73	1,48	9,05	0,00	0,00	0,00	0,00
LECCE	47,87	16,61	11,02	20,24	0,00	0,00	0,00	0,00
BASILICATA	21,95	10,04	1,23	5,77	4,91	0,00	0,00	0,00
POTENZA	12,97	7,14	1,23	4,61	0,00	0,00	0,00	0,00
MATERA	8,97	2,90	0,00	1,16	4,91	0,00	0,00	0,00
CALABRIA	19,85	16,62	0,23	3,00	0,00	0,00	0,00	0,00
COSENZA	2,58	1,65	0,23	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00
CATANZARO	6,32	4,06	0,00	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00
REGGIO CALABRIA	7,12	7,08	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00
CROTONE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VIBO VALENTIA	3,83	3,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SICILIA	174,36	150,49	0,17	22,20	1,50	0,00	0,00	0,00
TRAPANI	11,07	11,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PALERMO	65,74	65,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MESSINA	25,21	25,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AGRIGENTO	11,78	11,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CALTANISSETTA	6,97	2,36	0,06	3,05	1,50	0,00	0,00	0,00
ENNA	4,69	4,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CATANIA	37,60	19,86	0,00	17,74	0,00	0,00	0,00	0,00
RAGUSA	4,55	3,04	0,11	1,41	0,00	0,00	0,00	0,00
SIRACUSA	6,75	6,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SARDEGNA	90,73	90,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SASSARI	23,90	23,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NUORO	2,91	2,91	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CAGLIARI	62,71	62,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ORISTANO	1,21	1,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ITALIA	22.337,85	3.549,20	1.783,79	2.791,64	9.909,02	91,18	2.566,47	1.646,55

**APPENDICE 2.2 - DETTAGLIO
ELABORAZIONI DATI 2002**
Descrizione delle tavole

Le tavole sono strutturate secondo gli indicatori di produzione (Tavole 1-6) e di raccolta differenziata per frazioni merceologiche (Tavole 7 -11). In particolare le tavole degli indicatori di produzione sono strutturate secondo i livelli territoriali macroarea geografica (Tavole 1-2), regione (Tavole 3 - 4) e provincia (Tavole 5-6). Si segnala, che per l'anno 2002, non sono disponibili i dati relativi alle province di Imperia, Savona, Genova, Pesaro, Latina, Frosinone, L'Aquila, Chieti, Isernia e Matera. I valori totali di produzione e di raccolta differenziata riportati per le regioni di appartenenza delle suddette province, provengono pertanto da stime, e sono da ritenersi provvisori. All'interno di ciascun livello territoria-

le è stata operata un'ulteriore suddivisione, individuando, sia gli indicatori di produzione totale, sia quelli relativi alla produzione pro capite su scala annuale.

Le unità di misura adottate sono: tonnellate (t) per gli indicatori di produzione totale;

chilogrammi per abitante per anno [kg/(abitante *anno)] per gli indicatori di produzione pro capite annuale.

Le tavole degli indicatori di raccolta differenziata per frazioni merceologiche (Tavole 7 -11) sono strutturate secondo i livelli territoriali macroarea geografica (Tavole 7 - 8), regione (Tavole 9 - 11) e, nel caso della raccolta selettiva, provincia (Tavola 11). I dati relativi alla raccolta differenziata per frazione merceologica su scala provinciale non vengono proposti nella presente appendice in quanto già precedentemente riportate (Tabella 1.9).

All'interno di ciascun livello territoria-

le è stata operata un'ulteriore suddivisione, individuando, sia gli indicatori di raccolta differenziata per frazioni merceologiche totali, sia quelli relativi alla raccolta pro capite.

Le unità di misura sono:

tonnellate (t) per gli indicatori di produzione totale;

chilogrammi per abitante per anno [kg/(abitante *anno)] per gli indicatori di produzione pro capite annuale.

Si definiscono macroaree geografiche i seguenti raggruppamenti, operati in accordo con la suddivisione ISTAT:

NORD: Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia, , Liguria, Emilia Romagna.

CENTRO: Toscana, Umbria, Marche, Lazio.

SUD: Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna.

Tavola 1 - Rifiuti urbani 2002 per area geografica (t)

Area geog.	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff. (%)*	Raccolta. Diff. (%)*	Raccolta Selett. (%)**	Ingombr. a smaltimento (%)*
NORD***	25.574.964	13.617.012,87	8.923.102,71 65,53	4.165.810,16 30,59	16.208,35 0,39	528.100,00 3,88
CENTRO***	10.911.436	6.571.524,57	5.593.965,95 85,12	953.068,78 14,50	3.011,63 0,32	24.489,84 0,37
SUD***	20.507.342	9.599.049,39	8.975.927,26 93,51	575.021,54 5,99	802,26 0,14	48.100,60 0,50
ITALIA***	56.993.742,00	29.787.586,83	23.492.995,92 78,87	5.693.900,48 19,12	20.022,24 0,35	600.690,44 2,02

* % sulla produzione totale

**% sulla raccolta differenziata

*** dati provvisori

Tavola 2 - Rifiuti urbani 2002 pro capite per area geografica (Kg/(abitante*anno))

Area geog.	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff.	Raccolta. Diff.	Raccolta Selett.	Ingombr. a smaltimento
NORD*	25.574.964	532,44	348,90	162,89	0,63	20,65
CENTRO*	10.911.436	602,26	512,67	87,35	0,28	2,24
SUD*	20.507.342	468,08	437,69	28,04	0,04	2,35

* dati provvisori

Tavola 3 - Rifiuti urbani 2002 per regione (t)

Regione	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff. (%)*	Raccolta. Diff. (%)*	Raccolta Selett. (%)**	Ingombr. a smaltimento (%)*
PIEMONTE	4.213.294	2.133.155,25	1.609.241,65 75,44	523.913,60 24,56	647,64 0,12	0,00 0,00
VALLE D'AOSTIA	119.546	70.666,83	53.545,60 75,77	14.630,41 20,70	60,93 0,42	2.490,82 3,52
LOMBARDIA	9.033.602	4.579.831,15	2.562.500,48 55,95	1.668.326,48 36,43	6.466,32 0,39	349.004,19 7,62
TRENTINO ALTO ADIGE	940.566	478.893,79	304.923,80 63,67	132.517,96 27,67	1.232,56 0,23	41.452,03 8,66
VENETO	4.529.823	2.177.343,88	1.273.766,31 58,50	851.417,59 39,10	2.714,96 0,32	52.159,98 2,40
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.183.603	603.431,81	429.991,84 71,26	145.630,01 24,13	524,87 0,36	27.809,96 4,61
LIGURIA***	1.570.004	939.000,18	803.298,52 85,55	135.701,66 14,45	168,95 0,12	0,00 0,00
EMILIA ROMAGNA	3.984.526	2.634.689,98	1.885.834,50 71,58	693.672,45 26,33	4.392,13 0,63	55.183,02 2,09
TOSCANA	3.497.042	2.353.705,14	1.744.818,49 74,13	608.886,65 25,87	1.906,40 0,31	0,00 0,00
UMBRIA	826.196	467.968,50	395.018,69 84,41	72.949,81 15,59	81,29 0,11	0,00 0,00
MARCHE***	1.471.123	800.513,77	677.021,99 84,57	119.004,93 14,87	436,97 0,37	4.486,84 0,56
LAZIO***	5.117.075	2.949.337,16	2.777.106,77 94,16	152.227,38 5,16	586,98 0,39	20.003,00 0,68
ABRUZZO***	1.262.379	587.428,01	529.256,77 90,10	58.094,53 9,89	131,06 0,23	76,71 0,01
MOLISE***	320.467	117.268,82	113.585,67 96,86	3.683,15 3,14	20,13 0,55	0,00 0,00
CAMPANIA	5.701.389	2.659.996,02	2.435.821,25 91,57	193.793,46 7,29	170,58 0,09	30.381,32 1,14
PUGLIA	4.019.500	1.806.587,76	1.685.303,28 93,29	115.578,02 6,40	159,73 0,14	5.706,47 0,32
BASILICATA***	597.468	214.605,80	201.885,84 94,07	12.467,55 5,81	22,48 0,18	252,41 0,12
CALABRIA	2.009.623	859.193,30	787.243,11 91,63	60.266,50 7,01	11,16 0,02	11.683,69 1,36
SICILIA	4.965.669	2.520.781,82	2.412.844,99 95,72	107.936,83 4,28	233,26 0,22	0,00 0,00
SARDEGNA	1.630.847	833.187,86	809.986,35 97,22	23.201,51 2,78	53,87 0,23	0,00 0,00
ITALIA***	56.993.742	29.787.586,83	23.492.995,91 78,87	5.693.900,48 19,12	20.022,24 0,35	600.690,44 2,02

* % sulla produzione totale

**% sulla raccolta differenziata

*** dati provvisori

Tavola 4 - Rifiuti urbani 2002 pro capite per regione (Kg/(abitante*anno))

Regione	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff.	Raccolta. Diff.	Raccolta Selett.	Ingombr. a smaltimento
PIEMONTE	4.213.294	506,29	381,94	124,35	0,15	0,00
VALLE D'AOSTA	119.546	591,13	447,91	122,38	0,51	20,84
LOMBARDIA	9.033.602	506,98	283,66	184,68	0,72	38,63
TRENTINO ALTO ADIGE	940.566	509,15	324,19	140,89	1,31	44,07
VENETO	4.529.823	480,67	281,20	187,96	0,60	11,51
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.183.603	509,83	363,29	123,04	0,44	23,50
LIGURIA*	1.570.004	598,09	511,65	86,43	0,11	0,00
EMILIA ROMAGNA	3.984.526	661,23	473,29	174,09	1,10	13,85
TOSCANA	3.497.042	673,06	498,94	174,11	0,55	0,00
UMBRIA	826.196	566,41	478,12	88,30	0,10	0,00
MARCHE*	1.471.123	544,15	460,21	80,89	0,30	3,05
LAZIO*	5.117.075	576,37	542,71	29,75	0,11	3,91
ABRUZZO*	1.262.379	465,33	419,25	46,02	0,10	0,06
MOLISE*	320.467	365,93	354,44	11,49	0,06	0,00
CAMPANIA	5.701.389	466,55	427,23	33,99	0,03	5,33
PUGLIA	4.019.500	449,46	419,28	28,75	0,04	1,42
BASILICATA*	597.468	359,19	337,90	20,87	0,04	0,42
CALABRIA	2.009.623	427,54	391,74	29,99	0,01	5,81
SICILIA	4.965.669	507,64	485,91	21,74	0,05	0,00
SARDEGNA	1.630.847	510,89	496,67	14,23	0,03	0,00
ITALIA*	56.993.742	522,60	412,20	99,90	3,54	10,54

* dati provvisori

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2002 per provincia (t)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff. (%)*	Raccolta. Diff. (%)*	Raccolta Selett. (%)**	Ingombr. a smaltimento (%)*
PIEMONTE	4.213.294	2.133.155,25	1.609.241,65	523.913,60	647,64	0,00
			<i>75,44</i>	<i>24,56</i>	<i>0,12</i>	<i>0,00</i>
TORINO	2.165.299	1.129.741,18	882.774,83	246.966,35	633,69	0,00
			<i>78,14</i>	<i>21,86</i>	<i>0,26</i>	<i>0,00</i>
VERCELLI	176.666	88.038,53	74.060,36	13.978,17	0,00	0,00
			<i>84,12</i>	<i>15,88</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
NOVARA	343.097	164.613,05	91.397,83	73.215,23	0,00	0,00
			<i>55,52</i>	<i>44,48</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
CUNEO	556.359	261.299,32	196.020,49	65.278,83	0,00	0,00
			<i>75,02</i>	<i>24,98</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
ASTI	208.221	90.274,64	73.656,43	16.618,21	0,00	0,00
			<i>81,59</i>	<i>18,41</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
ALESSANDRIA	417.751	233.180,06	183.917,93	49.262,13	0,00	0,00
			<i>78,87</i>	<i>21,13</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
BIELLA	186.960	86.851,00	65.012,46	21.838,55	13,95	0,00
			<i>74,86</i>	<i>25,14</i>	<i>0,06</i>	<i>0,00</i>
VERBANIA	158.941	79.157,45	42.401,33	36.756,12	0,00	0,00
			<i>53,57</i>	<i>46,43</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
VALLE D'AOSTA	119.546	70.666,83	53.545,60	14.630,41	60,93	2.490,82
			<i>75,77</i>	<i>20,70</i>	<i>0,42</i>	<i>3,52</i>
AOSTA	119.546	70.666,83	53.545,60	14.630,41	60,93	2.490,82
			<i>75,77</i>	<i>20,70</i>	<i>0,42</i>	<i>3,52</i>
LOMBARDIA	9.033.602	4.579.831,15	2.562.500,48	1.668.326,48	6.466,32	349.004,19
			<i>55,95</i>	<i>36,43</i>	<i>0,39</i>	<i>7,62</i>
VARESE	812.934	399.028,72	209.623,09	144.190,40	537,77	45.215,23
			<i>52,53</i>	<i>36,14</i>	<i>0,37</i>	<i>11,33</i>

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2002 per provincia (t)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff. (%)*	Raccolta. Diff. (%)*	Raccolta Selett. (%)**	Ingombr. a smaltimento (%)*
COMO	537.853	259.494,37	152.538,37 58,78	84.194,49 32,45	587,69 0,70	22.761,51 8,77
SONDRIO	176.769	71.307,30	45.122,00 63,28	24.105,30 33,80	145,30 0,60	2.080,00 2,92
MILANO	3.705.323	1.864.634,29	1.056.844,62 56,68	693.333,71 37,18	1.665,63 0,24	114.455,96 6,14
BERGAMO	973.559	441.772,70	187.861,97 42,52	213.498,12 48,33	1.134,25 0,53	40.412,61 9,15
BRESCIA	1.109.841	670.491,73	399.290,80 59,55	202.777,20 30,24	1.001,03 0,49	68.423,73 10,21
PAVIA	493.829	268.722,84	198.298,32 73,79	55.508,70 20,66	178,24 0,32	14.915,82 5,55
CREMONA	335.950	162.856,25	70.538,00 43,31	74.710,01 45,87	476,19 0,64	17.608,24 10,81
MANTOVA	377.887	203.125,09	127.229,36 62,64	62.784,02 30,91	358,93 0,57	13.111,71 6,45
LECCO	311.637	142.590,18	59.228,02 41,54	73.342,78 51,44	184,35 0,25	10.019,38 7,03
LODI	198.020	95.807,68	55.925,93 58,37	39.881,76 41,63	196,94 0,49	0,00 0,00
TRENTINO A. A.	940.566	478.893,79	304.923,80 63,67	132.517,96 27,67	1.232,56 0,93	41.452,03 8,66
BOLZANO	463.207	197.810,00	117.100,00 59,20	73.812,00 37,31	1.050,00 1,42	6.898,00 3,49
TRENTO	477.359	281.083,79	187.823,80 66,82	58.705,96 20,89	182,56 0,31	34.554,03 12,29
VENETO	4.529.823	2.177.343,88	1.273.766,31 58,52	851.417,59 39,10	2.714,96 0,32	52.159,98 2,40
VERONA	827.328	397.935,98	242.993,24 61,06	139.566,17 35,07	580,28 0,42	15.376,58 3,86
VICENZA	795.123	325.743,00	157.613,65 48,39	158.158,71 48,55	397,43 0,25	9.970,64 3,06
BELLUNO	209.492	95.697,95	69.028,41 72,13	24.218,34 25,31	75,73 0,31	2.451,20 2,56
TREVISO	796.171	306.975,19	136.677,92 44,52	157.915,70 51,44	466,43 0,30	12.381,57 4,03
VENEZIA	809.613	508.320,82	358.022,05 70,43	145.984,27 28,72	848,79 0,58	4.314,50 0,85
PADOVA	849.711	410.601,58	220.833,19 53,78	187.616,13 45,69	295,65 0,16	2.152,26 0,52
ROVIGO	242.385	132.069,37	88.597,85 67,08	37.958,28 28,74	50,66 0,13	5.513,24 4,17
FRIULI V. G.	1.183.603	603.431,81	429.991,84 71,26	145.630,01 24,13	524,87 0,36	27.809,96 4,61
UDINE	518.954	269.427,52	180.414,32 66,96	72.407,56 26,87	269,30 0,37	16.605,64 6,16
GORIZIA	136.447	74.548,82	54.046,95 72,50	18.225,62 24,45	81,71 0,45	2.276,25 3,05
TRIESTE	241.895	116.762,10	99.294,63 85,04	14.523,53 12,44	18,22 0,13	2.943,94 2,52
PORDENONE	286.307	142.693,38	96.235,94 67,44	40.473,31 28,36	155,64 0,38	5.984,13 4,19
LIGURIA***	1.570.004	939.000,18	803.298,52 85,55	135.701,66 14,45	168,95 0,12	0,00 0,00
IMPERIA	205.095	nd	nd	nd	nd	nd
SAVONA	272.367	nd	nd	nd	nd	nd
GENOVA	876.806	nd	nd	nd	nd	nd

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2002 per provincia (t)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff. (%)*	Raccolta. Diff. (%)*	Raccolta Selett. (%)**	Ingombr. a smaltimento (%)*
LA SPEZIA	215.736	133.174,54	107.152,88 80,46	26.021,66 19,54	90,95 0,35	0,00 0,00
EMILIA ROMAGNA	3.984.526	2.634.689,98	1.885.834,50 71,58	693.672,45 26,33	4.392,13 0,63	55.183,02 2,09
PIACENZA	263.855	154.575,95	86.581,37 56,01	47.589,64 30,79	898,54 1,89	20.404,94 13,20
PARMA	393.353	232.019,40	175.549,04 75,66	51.763,58 22,31	184,83 0,36	4.706,78 2,03
REGGIO EMILIA	454.798	338.055,77	199.114,56 58,90	138.941,22 41,10	446,79 0,32	0,00 0,00
MODENA	634.713	384.963,74	276.303,90 71,77	92.606,95 24,06	967,55 1,04	16.052,88 4,17
BOLOGNA	914.809	529.976,00	414.032,74 78,12	113.064,34 21,33	954,49 0,84	2.878,92 0,54
FERRARA	344.202	234.511,50	165.033,17 70,37	64.351,08 27,44	326,89 0,51	5.127,25 2,19
RAVENNA	347.849	262.200,74	178.799,84 68,19	83.400,90 31,81	318,58 0,38	0,00 0,00
FORLÌ	358.525	268.816,60	212.828,14 79,17	49.976,20 18,59	173,84 0,35	6.012,25 2,24
RIMINI	272.422	229.570,28	177.591,75 77,36	51.978,53 22,64	120,63 0,23	0,00 0,00
TOSCANA	3.497.042	2.353.705,14	1.744.818,49 78,14	608.886,65 25,87	1.906,40 0,31	0,00 0,00
MASSA-CARRARA	197.288	130.022,56	96.345,40 78,14	33.677,16 25,90	100,55 0,30	0,00 0,00
LUCCA	372.358	287.307,17	203.092,91 78,14	84.214,25 29,31	176,38 0,21	0,00 0,00
PISTOIA	268.437	177.815,13	138.746,23 78,14	39.068,89 21,97	111,09 0,28	0,00 0,00
FIRENZE	933.265	614.042,28	440.315,86 78,14	173.726,42 28,29	414,49 0,24	0,00 0,00
LIVORNO	326.439	226.531,09	169.516,72 78,14	57.014,36 25,17	231,90 0,41	0,00 0,00
PISA	384.547	254.088,74	190.447,42 78,14	63.641,32 25,05	148,53 0,23	0,00 0,00
AREZZO	323.007	185.977,45	148.139,56 78,14	37.837,88 20,35	285,52 0,75	0,00 0,00
SIENA	252.262	147.954,28	109.895,04 78,14	38.059,24 25,72	205,57 0,54	0,00 0,00
GROSSETO	210.876	146.915,42	121.064,84 78,14	25.850,59 17,60	185,74 0,72	0,00 0,00
PRATO	228.563	183.051,04	127.254,50 78,14	55.796,54 30,48	46,64 0,08	0,00 0,00
UMBRIA	826.196	467.968,50	395.018,69 84,41	72.949,81 15,59	81,29 0,11	0,00 0,00
PERUGIA	606.413	357.457,60	301.186,86 84,26	56.270,74 15,74	51,74 0,09	0,00 0,00
TERNI	219.783	110.510,90	93.831,83 84,91	16.679,07 15,09	29,55 0,18	0,00 0,00
MARCHE***	1.471.123	800.513,77	677.021,99 84,57	119.004,93 14,87	436,97 0,37	4.486,84 0,56
PESARO	351.216	nd	nd	nd	nd	nd
ANCONA	448.627	253.813,54	216.777,23 85,41	37.036,31 14,59	196,16 0,53	0,00 0,00

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2002 per provincia (t)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff. (%)*	Raccolta. Diff. (%)*	Raccolta Selett. (%)**	Ingombr. a smaltimento (%)*
MACERATA	301.701	149.666,27	117.140,23 78,27	30.805,04 20,58	160,33 0,52	1.721,00 1,15
ASCOLI PICENO	369.579	189.199,84	160.210,42 84,68	26.223,58 13,86	44,57 0,17	2.765,84 1,46
LAZIO***	5.117.075	2.949.337,16	2.777.106,77 94,16	152.227,38 5,16	586,98 0,39	20.003,00 0,68
VITERBO	289.109	126.381,81	113.893,94 90,12	12.487,87 9,88	62,06 0,50	0,00 0,00
ROMA	3.704.396	2.355.751,09	2.219.533,67 94,22	116.214,42 4,93	393,10 0,34	20.003,00 0,85
LATINA	491.431	nd	nd	nd	nd	nd
RIETI	147.550	64.659,43	62.397,34 96,50	2.262,09 3,50	3,04 0,13	0,00 0,00
FROSINONE	484.589	nd	nd	nd	nd	nd
ABRUZZO***	1.262.379	587.428,01	529.256,77 90,10	58.094,53 9,89	131,06 0,23	76,71 0,01
L'AQUILA	297.592	nd	nd	nd	nd	nd
TERAMO	287.331	159.111,81	131.551,30 82,68	27.560,51 17,32	55,04 0,20	0,00 0,00
PESCARA	295.463	127.804,87	122.487,14 95,84	5.241,02 4,10	19,26 0,37	76,71 0,06
CHIETI	381.993	nd	nd	nd	nd	nd
MOLISE***	320.467	117.268,82	113.585,67 96,86	3.683,15 3,14	20,13 0,55	0,00 0,00
CAMPOBASSO	230.692	89.566,79	86.963,64 97,09	2.603,15 2,91	16,85 0,65	0,00 0,00
ISERNIA	89.775	nd	nd	nd	nd	nd
CAMPANIA	5.701.389	2.659.996,02	2.435.821,25 91,57	193.793,46 7,29	170,58 0,09	30.381,32 1,14
CASERTA	852.149	411.003,10	386.025,67 93,92	22.633,28 5,51	19,46 0,09	2.344,15 0,57
BENEVENTO	286.866	117.921,49	107.669,58 91,31	8.059,45 6,83	5,13 0,06	2.192,46 1,86
NAPOLI	3.060.124	1.480.096,72	1.375.071,55 92,90	83.348,54 5,63	96,44 0,12	21.676,64 1,46
AVELLINO	429.073	159.794,56	140.363,45 87,84	19.431,11 12,16	14,08 0,07	0,00 0,00
SALERNO	1.073.177	491.180,15	426.691,00 86,87	60.321,08 12,28	35,47 0,06	4.168,07 0,85
PUGLIA	4.019.500	1.806.587,76	1.685.303,28 93,29	115.578,02 6,40	159,73 0,14	5.706,47 0,32
FOGGIA	690.426	261.592,44	250.774,68 95,86	10.718,18 4,10	10,34 0,10	99,58 0,04
BARI	1.559.821	692.694,87	632.125,00 91,26	55.236,85 7,97	70,50 0,13	5.333,03 0,77
TARANTO	579.521	273.478,40	257.882,85 94,30	15.321,68 5,60	19,18 0,13	273,86 0,10
BRINDISI	402.093	204.530,36	196.860,58 96,25	7.669,77 3,75	25,43 0,33	0,00 0,00
LECCE	787.639	374.291,70	347.660,16 92,88	26.631,54 7,12	34,27 0,13	0,00 0,00

Tavola 5 - Rifiuti urbani 2002 per provincia (t)

Provincia	Abitanti	Produzione Totale	Raccolta Indiff. (%)*	Raccolta. Diff. (%)*	Raccolta Selett. (%)**	Ingombr. a smaltimento (%)*
BASILICATA***	597.468	214.605,80	201.885,84	12.467,55	22,48	252,41
			94,07	5,81	0,18	0,12
POTENZA	393.172	139.571,46	132.043,50	7.275,55	11,83	252,41
			94,61	5,21	0,16	0,18
MATERA	204.296	nd	nd	nd	nd	nd
CALABRIA	2.009.623	859.193,30	787.243,11	60.266,50	11,16	11.683,69
			91,63	7,01	0,02	1,36
COSENZA	733.368	291.695,88	260.261,85	21.271,05	2,93	10.162,99
			89,22	7,29	0,01	3,48
CATANZARO	369.134	167.854,02	153.087,70	14.075,14	3,29	691,19
			91,20	8,39	0,02	0,41
REGGIO CALABRIA	563.550	257.062,03	237.378,19	18.854,32	4,94	829,52
			92,34	7,33	0,03	0,32
CROTONE	173.030	76.622,13	74.106,39	2.515,74	0,00	0,00
			96,72	3,28	0,00	0,00
VIBO VALENTIA	170.541	65.959,24	62.408,99	3.550,25	0,00	0,00
			94,62	5,38	0,00	0,00
SICILIA	4.965.669	2.520.781,82	2.412.844,99	107.936,83	233,26	0,00
			95,72	4,28	0,22	0,00
TRAPANI	425.067	199.162,49	187.560,57	11.601,92	18,37	0,00
			94,17	5,83	0,16	0,00
PALERMO	1.235.269	697.202,37	659.825,88	37.376,49	55,71	0,00
			94,64	5,36	0,15	0,00
MESSINA	661.708	306.327,78	294.953,83	11.373,94	24,09	0,00
			96,29	3,71	0,21	0,00
AGRIGENTO	447.684	182.985,24	174.694,74	8.290,50	26,85	0,00
			95,47	4,53	0,32	0,00
CALTANISSETTA	273.597	115.435,00	112.686,80	2.748,20	6,11	0,00
			97,62	2,38	0,22	0,00
ENNA	176.959	68.368,41	65.385,95	2.982,47	3,06	0,00
			95,64	4,36	0,10	0,00
CATANIA	1.053.964	621.384,21	599.680,48	21.703,73	78,92	0,00
			96,51	3,49	0,36	0,00
RAGUSA	295.246	141.630,40	136.920,58	4.709,82	5,95	0,00
			96,67	3,33	0,13	0,00
SIRACUSA	396.175	188.285,92	181.136,17	7.149,76	14,20	0,00
			96,20	3,80	0,20	0,00
SARDEGNA	1.630.847	833.187,86	809.986,35	23.201,51	53,87	0,00
			97,22	2,78	0,23	0,00
SASSARI	453.342	255.928,00	249.889,56	6.038,43	18,35	0,00
			97,64	2,36	0,30	0,00
NUORO	264.754	114.335,62	112.313,83	2.021,80	2,52	0,00
			98,23	1,77	0,12	0,00
CAGLIARI	759.872	393.525,43	380.369,45	13.155,98	30,37	0,00
			96,66	3,34	0,23	0,00
ORISTANO	152.879	69.398,80	67.413,51	1.985,30	2,63	0,00
			97,14	2,86	0,13	0,00
ITALIA***	56.993.742	29.787.586,83	23.492.995,91	5.693.900,48	20.022,24	600.690,44
			78,87	19,12	0,35	2,02

* % sulla produzione totale

**% sulla raccolta differenziata

*** dati provvisori

Tavola 6 - Rifiuti urbani 2002 pro capite per provincia (Kg / (abitante*anno))

Provincia	Abitanti	Produzione	Raccolta Indiff.	Raccolta. Diff.	Raccolta Selett.	Ingombr. a smaltimento
PIEMONTE	4.213.294	506,29	381,94	124,35	0,15	0,00
TORINO	2.165.299	521,75	407,69	114,06	0,29	0,00
VERCELLI	176.666	498,33	419,21	79,12	0,00	0,00
NOVARA	343.097	479,79	266,39	213,40	0,00	0,00
CUNEO	556.359	469,66	352,33	117,33	0,00	0,00
ASTI	208.221	433,55	353,74	79,81	0,00	0,00
ALESSANDRIA	417.751	558,18	440,26	117,92	0,00	0,00
BIELLA	186.960	464,54	347,73	116,81	0,07	0,00
VERBANIA	158.941	498,03	266,77	231,26	0,00	0,00
VALLE D'AOSTA	119.546	591,13	447,91	122,38	0,51	20,84
AOSTA	119.546	591,13	447,91	122,38	0,51	20,84
LOMBARDIA	9.033.602	506,98	283,66	184,68	0,72	38,63
VARESE	812.934	490,85	257,86	177,37	0,66	55,62
COMO	537.853	482,46	283,61	156,54	1,09	42,32
SONDRIO	176.769	403,39	255,26	136,37	0,82	11,77
MILANO	3.705.323	503,23	285,22	187,12	0,45	30,89
BERGAMO	973.559	453,77	192,96	219,30	1,17	41,51
BRESCIA	1.109.841	604,13	359,77	182,71	0,90	61,65
PAVIA	493.829	544,16	401,55	112,40	0,36	30,20
CREMONA	335.950	484,76	209,97	222,38	1,42	52,41
MANTOVA	377.887	537,53	336,69	166,14	0,95	34,70
LECCO	311.637	457,55	190,05	235,35	0,59	32,15
LODI	198.020	483,83	282,43	201,40	0,99	0,00
TRENTINO A. A.	940.566	509,15	324,19	140,89	1,31	44,07
BOLZANO	463.207	427,04	252,80	159,35	2,27	14,89
TRENTO	477.359	588,83	393,46	122,98	0,38	72,39
VENETO	4.529.823	480,67	281,20	187,96	0,60	11,51
VERONA	827.328	480,99	293,71	168,70	0,70	18,59
VICENZA	795.123	409,68	198,23	198,91	0,50	12,54
BELLUNO	209.492	456,81	329,50	115,61	0,36	11,70
TREVISO	796.171	385,56	171,67	198,34	0,59	15,55
VENEZIA	809.613	627,86	442,21	180,31	1,05	5,33
PADOVA	849.711	483,22	259,89	220,80	0,35	2,53
ROVIGO	242.385	544,87	365,53	156,60	0,21	22,75
FRIULI V. G.	1.183.603	509,83	363,29	123,04	0,44	23,50
UDINE	518.954	519,17	347,65	139,53	0,52	32,00
GORIZIA	136.447	546,36	396,10	133,57	0,60	16,68
TRIESTE	241.895	482,70	410,49	60,04	0,08	12,17
PORDENONE	286.307	498,39	336,13	141,36	0,54	20,90
LIGURIA*	1.570.004	598,09	511,65	86,43	0,11	0,00
IMPERIA	205.095	nd	nd	nd	nd	nd
SAVONA	272.367	nd	nd	nd	nd	nd
GENOVA	876.806	nd	nd	nd	nd	nd
LA SPEZIA	215.736	617,30	496,69	120,62	0,42	0,00

Tavola 6 - Rifiuti urbani 2002 pro capite per provincia (Kg / (abitante*anno))

Provincia	Abitanti	Produzione	Raccolta Indiff.	Raccolta. Diff.	Raccolta Selett.	Ingombr. a smaltimento
EMILIA ROMAGNA	3.984.526	661,23	473,29	174,09	1,10	13,85
PIACENZA	263.855	585,84	328,14	180,36	3,41	77,33
PARMA	393.353	589,85	446,29	131,60	0,47	11,97
REGGIO EMILIA	454.798	743,31	437,81	305,50	0,98	0,00
MODENA	634.713	606,52	435,32	145,90	1,52	25,29
BOLOGNA	914.809	579,33	452,59	123,59	1,04	3,15
FERRARA	344.202	681,32	479,47	186,96	0,95	14,90
RAVENNA	347.849	753,78	514,02	239,76	0,92	0,00
FORLÌ	358.525	749,78	593,62	139,39	0,48	16,77
RIMINI	272.422	842,70	651,90	190,80	0,44	0,00
TOSCANA	3.497.042	673,06	498,94	174,11	0,55	0,00
MASSA-CARRARA	197.288	659,05	488,35	170,70	0,51	0,00
LUCCA	372.358	771,59	545,42	226,16	0,47	0,00
PISTOIA	268.437	662,41	516,87	145,54	0,41	0,00
FIRENZE	933.265	657,95	471,80	186,15	0,44	0,00
LIVORNO	326.439	693,95	519,29	174,66	0,71	0,00
PISA	384.547	660,75	495,25	165,50	0,39	0,00
AREZZO	323.007	575,77	458,63	117,14	0,88	0,00
SIENA	252.262	586,51	435,64	150,87	0,81	0,00
GROSSETO	210.876	696,69	574,10	122,59	0,88	0,00
PRATO	228.563	800,88	556,76	244,12	0,20	0,00
UMBRIA	826.196	566,41	478,12	88,30	0,10	0,00
PERUGIA	606.413	589,46	496,67	92,79	0,09	0,00
TERNI	219.783	502,82	426,93	75,89	0,13	0,00
MARCHE*	1.471.123	544,15	460,21	80,89	0,30	3,05
PESARO	351.216	nd	nd	nd	nd	nd
ANCONA	448.627	565,76	483,20	82,55	0,44	0,00
MACERATA	301.701	496,07	388,27	102,10	0,53	5,70
ASCOLI PICENO	369.579	511,93	433,49	70,96	0,12	7,48
LAZIO*	5.117.075	576,37	542,71	29,75	0,11	3,91
VITERBO	289.109	437,14	393,95	43,19	0,21	0,00
ROMA	3.704.396	635,93	599,16	31,37	0,11	5,40
LATINA	491.431	nd	nd	nd	nd	nd
RIETI	147.550	438,22	422,89	15,33	0,02	0,00
FROSINONE	484.589	nd	nd	nd	nd	nd
ABRUZZO*	1.262.379	465,33	419,25	46,02	0,10	0,06
L'AQUILA	297.592	nd	nd	nd	nd	nd
TERAMO	287.331	553,76	457,84	95,92	0,19	0,00
PESCARA	295.463	432,56	414,56	17,74	0,07	0,26
CHIETI	381.993	nd	nd	nd	nd	nd
MOLISE*	320.467	365,93	354,44	11,49	0,06	0,00
CAMPOBASSO	230.692	388,25	376,97	11,28	0,07	0,00
ISERNIA	89.775	nd	nd	nd	nd	nd

Tavola 6 - Rifiuti urbani 2002 pro capite per provincia (Kg / (abitante*anno))

Provincia	Abitanti	Produzione	Raccolta Indiff.	Raccolta. Diff.	Raccolta Selett.	Ingombr. a smaltimento
CAMPANIA	5.701.389	466,55	427,23	33,99	0,03	5,33
CASERTA	852.149	482,31	453,00	26,56	0,02	2,75
BENEVENTO	286.866	411,07	375,33	28,09	0,02	7,64
NAPOLI	3.060.124	483,67	449,35	27,24	0,03	7,08
AVELLINO	429.073	372,42	327,13	45,29	0,03	0,00
SALERNO	1.073.177	457,69	397,60	56,21	0,03	3,88
PUGLIA	4.019.500	449,46	419,28	28,75	0,04	1,42
FOGGIA	690.426	378,89	363,22	15,52	0,01	0,14
BARI	1.559.821	444,09	405,25	35,41	0,05	3,42
TARANTO	579.521	471,90	444,99	26,44	0,03	0,47
BRINDISI	402.093	508,66	489,59	19,07	0,06	0,00
LECCE	787.639	475,21	441,40	33,81	0,04	0,00
BASILICATA*	597.468	359,19	337,90	20,87	0,04	0,42
POTENZA	393.172	354,99	335,84	18,50	0,03	0,64
MATERA	204.296	nd	nd	nd	nd	nd
CALABRIA	2.009.623	427,54	391,74	29,99	0,01	5,81
COSENZA	733.368	397,75	354,89	29,00	0,00	13,86
CATANZARO	369.134	454,72	414,72	38,13	0,01	1,87
REGGIO CALABRIA	563.550	456,15	421,22	33,46	0,01	1,47
CROTONE	173.030	442,83	428,29	14,54	0,00	0,00
VIBO VALENTIA	170.541	386,76	365,95	20,82	0,00	0,00
SICILIA	4.965.669	507,64	485,91	21,74	0,05	0,00
TRAPANI	425.067	468,54	441,25	27,29	0,04	0,00
PALERMO	1.235.269	564,41	534,16	30,26	0,05	0,00
MESSINA	661.708	462,93	445,75	17,19	0,04	0,00
AGRIGENTO	447.684	408,74	390,22	18,52	0,06	0,00
CALTANISSETTA	273.597	421,92	411,87	10,04	0,02	0,00
ENNA	176.959	386,35	369,50	16,85	0,02	0,00
CATANIA	1.053.964	589,57	568,98	20,59	0,07	0,00
RAGUSA	295.246	479,70	463,75	15,95	0,02	0,00
SIRACUSA	396.175	475,26	457,21	18,05	0,04	0,00
SARDEGNA	1.630.847	510,89	496,67	14,23	0,03	0,00
SASSARI	453.342	564,54	551,22	13,32	0,04	0,00
NUORO	264.754	431,86	424,22	7,64	0,01	0,00
CAGLIARI	759.872	517,88	500,57	17,31	0,04	0,00
ORISTANO	152.879	453,95	440,96	12,99	0,02	0,00
ITALIA*	56.993.742	522,65	412,20	99,90	0,35	10,54

* dati provvisori

Tavola 7 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Differenziata per area geografica (t)

Area geog.	Raccolta Diff. (%)*	Organico (%)**	Sfalci e Pot. (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Alluminio (%)**	Tessili (%)**	Beni Dur. (%)**	Ingomb. a recupero (%)**	Altro (%)**
NORD****	4.165.810,16 30,59	628.578,75 15,09	819.116,13 19,66	680.586,52 16,34	177.290,07 4,26	202.197,77 4,85	1.122.053,22 26,93	154.071,02 3,70	11.086,06 0,27	31.868,06 0,76	44.536,36 1,07	198.705,56 4,77	79.512,30 1,91
CENTRO****	953.068,78 14,50	136.604,48 14,33	108.326,20 11,37	123.049,42 12,91	31.600,47 3,32	7.828,50 0,82	358.071,56 37,57	15.434,89 1,62	1.249,94 0,13	14.886,39 1,56	11.801,58 1,24	129.418,23 13,58	11.785,48 1,24
SUD****	575.021,54 5,99	113.389,69 19,72	5.918,57 1,03	84.417,22 14,68	32.421,44 5,64	7.212,52 1,25	202.658,11 35,24	26.156,69(6,66)**	1.882,97 0,33	6.299,51 1,10	21.207,12 3,69	38.971,29 6,78	33.684,15 5,86
ITALIA****	5.693.900,48 19,12	878.572,92 15,43	933.360,91 16,39	888.053,17 15,60	241.311,98 4,24	217.238,78 3,82	1.682.782,90 29,55	195.662,60 3,44	14.218,96 0,25	53.053,96 0,93	77.545,05 1,36	367.095,08 6,45	124.981,93 2,20

* % sulla produzione totale

** % sul totale della raccolta differenziata

**** di cui 4081,94 t di acciaio

***** dati provvisori

Tavola 8 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Differenziata pro capite per area geografica (kg/(abitante*anno))

Area geog.	Raccolta Diff.	Organico	Sfalci e Pot.	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Alluminio	Tessili	Beni Dur.	Ingomb. a recupero	Altro
NORD*	162,89	24,58	32,03	26,61	6,93	7,91	43,87	6,02	0,43	1,25	1,74	7,77	3,11
CENTRO*	87,35	12,52	9,93	11,28	2,90	0,72	32,82	1,41	0,11	1,36	1,08	11,86	1,08
SUD*	28,04	5,53	0,29	4,12	1,58	0,35	9,88	1,28	0,09	0,31	1,03	1,90	1,64
ITALIA*	99,90	15,42	16,38	15,58	4,23	3,81	29,53	3,43	0,25	0,93	1,36	6,44	2,19

* dati provvisori

Tavola 9 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Differenziata per regione (t)

Regione	Raccolta Diff. (%)**	Organico (%)***	Sfalci e Pot. (%)***	Vetro (%)***	Plastica (%)***	Legno (%)***	Carta (%)***	Metalli (%)***	Alluminio (%)***	Tessili (%)***	Beni Dur. (%)***	Ingomb. a recupero (%)***	Altro (%)***
PIEMONTE	523,913,60 24,56	54.788,13 10,46	74.170,06 14,16	85.453,78 16,31	24.572,38 4,69	33.667,91 6,43	187.229,59 35,74	25.181,89 4,81	2.198,85 0,42	4.771,58 0,91	12.954,89 2,47	826,47 0,16	17.450,43 3,33
VALLE D'AOSTA	14.630,41 20,70	0,07 0,00	2.550,18 17,43	3.373,30 23,06	496,16 3,39	0,00 0,00	4.295,42 29,36	102,75 0,70	0,00 0,00	0,00 0,00	0,00 0,00	3.545,41 24,23	206,20 1,41
LOMBARDIA	1.668,326,48 36,43	261.629,73 15,68	326.253,06 19,56	322.454,98 19,33	77.398,25 4,64	106.840,18 6,40	436.456,50 26,16	82.436,68 4,94	6.373,29 0,38	9.547,28 0,57	14.028,88 0,84	83,22 0,00	18.358,13 1,10
TRENTINO A. A.	132.517,96 27,67	12.520,32 9,45	11.510,43 8,69	28.719,09 21,67	2.457,45 1,85	3.500,00 2,64	45.103,17 34,04	7.729,89 5,83	38,07 0,03	1.704,71 1,29	775,96 0,59	15.612,12 11,78	1.614,20 1,22
VENETO	851.417,59 39,10	202.628,05 23,80	190.676,36 22,40	101.210,04 11,89	38.236,41 4,49	3.607,21 0,42	188.075,10 22,09	12.433,88 1,46	0,00 0,00	6.944,33 0,82	8.045,97 0,95	94.147,20 11,06	2.698,10 0,32
FRIULI V. G.	145.630,01 24,13	6.389,62 4,39	32.250,28 22,15	21.708,19 14,91	6.490,11 4,46	2.378,03 1,63	40.039,89 27,49	624,67 0,43	359,22 0,25	754,78 0,52	2.292,33 1,57	19.817,95 13,61	12.000,07 8,24
LIGURIA*****	135.701,66 14,45	11.790,82 8,69	4.949,16 3,65	28.671,31 21,13	5.450,40 4,02	15.790,29 11,64	46.338,77 34,15	10.675,06 7,87	253,85 0,19	1.686,77 1,24	1.021,82 0,75	6.283,35 4,63	2.621,12 1,93
EMILIA ROMAGNA	693.672,45 26,33	78.832,03 11,36	176.756,61 25,48	88.995,83 12,83	22.188,93 3,20	36.414,15 5,25	174.514,78 25,16	14.886,19 2,15	1.862,77 0,27	6.458,61 0,93	5.416,51 0,78	58.389,85 8,42	24.564,05 3,54
TOSCANA	608.886,65 25,87	100.814,43 16,56	91.093,17 14,96	61.126,81 10,04	18.329,51 3,01	0,00 0,00	210.761,97 34,61	2.373,14 0,39	296,75 0,05	11.698,31 1,92	8.811,97 1,45	99.296,98 16,31	2.377,22 0,39
UMBRIA	72.949,81 15,59	3.644,70 5,00	5.286,39 7,25	9.357,43 12,83	2.011,19 2,76	3.369,92 4,62	29.977,47 41,09	6.058,35 8,30	21,66 0,03	793,92 1,09	0,00 0,00	11.894,17 16,30	453,31 0,62
MARCHE*****	119.004,93 14,87	19.524,91 16,41	11.538,74 9,70	18.815,84 15,81	5.566,79 4,68	3.285,83 2,76	38.665,59 32,49	2.958,79 2,49	747,88 0,63	1.482,56 1,25	1.470,61 1,24	10.379,32 8,72	4.131,11 3,47
LAZIO*****	152.227,38 5,16	12.620,44 8,29	407,91 0,27	33.749,35 22,17	5.692,98 3,74	1.172,75 0,77	78.666,53 51,68	4.044,60 2,66	183,65 0,12	911,59 0,60	1.518,99 1,00	7.847,76 5,16	4.823,85 3,17
ABRUZZO*****	58.094,53 9,89	15.784,57 27,17	2.916,68 5,02	10.228,22 17,61	3.659,33 6,30	72,81 0,13	13.267,79 22,84	5.643,99 9,72	613,16 1,06	1.127,16 1,94	1.676,27 2,89	2.076,83 3,57	896,64 1,54
MOLISE*****	3.683,15 3,14	0,00 0,00	0,00 0,00	823,31 22,35	217,14 5,90	0,00 0,00	1.300,91 35,32	342,89 9,31	0,00 0,00	0,00 0,00	707,73 19,22	0,00 0,00	271,04 7,36
CAMPANIA	193.793,46 7,29	69.796,98 36,02	598,40 0,31	27.026,38 13,95	7.718,68 3,98	6.102,83 3,15	57.033,39 29,43	7.317,24 3,78	146,09 0,08	3.335,96 1,72	4.710,28 2,43	4.876,78 2,52	4.959,88 2,56
PUGLIA	115.578,02 6,40	0,00 0,00	0,00 0,00	15.829,57 13,70	9.041,93 7,82	0,00 0,00	58.858,52 50,93	6.058,56 5,24	136,12 0,12	0,00 0,00	0,00 0,00	4.562,31 3,95	20.931,30 18,11
BASILICATA*****	12.467,55 5,81	2.292,99 18,39	65,40 0,52	2.062,96 16,55	587,56 4,71	2,70 0,02	6.047,05 48,50	156,32 1,25	22,25 0,18	9,27 0,07	155,59 1,25	739,63 5,93	303,36 2,43
CALABRIA	60.266,50 7,01	1.315,34 2,18	2.338,09 3,88	11.948,31 19,83	2.906,24 4,82	40,10 0,07	26.302,94 43,64	2885,642*** 4,79	57,45 0,10	0,00 0,00	2.521,00 4,18	3.619,35 6,01	6.320,89 10,49

Tavola 9 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Differenziata per regione (t)

Regione	Raccolta Diff. (%)*	Organico (%)**	Sfalci e Pot. (%)**	Vetro (%)**	Plastica (%)**	Legno (%)**	Carta (%)**	Metalli (%)**	Alluminio (%)**	Tessili (%)**	Beni Dur. (%)**	Ingomb. a recupero (%)**	Altro (%)**
SICILIA	107.936,83 4,28	23.339,09 21,62	0,00 0,00	11.754,81 10,89	7.105,57 6,58	994,08 0,92	34.001,28 31,50	3.752,061 3,48	907,91 0,84	1.632,16 1,51	7.803,93 7,23	16.412,69 15,21	0,00 0,00
SARDEGNA	23.201,51 2,78	860,72 3,71	0,00 0,00	4.743,66 20,45	1.185,00 5,11	0,00 0,00	5.846,23 25,20	0,00 0,00	0,00 0,00	194,96 0,84	3.632,32 15,66	6.683,72 28,81	1,04 0,00
ITALIA****	5.693.900,48 19,12	878.572,92 15,43	933.360,91 16,39	888.053,17 15,60	241.311,98 4,24	217.238,78 3,82	1.682.782,90 29,55	195.662,60 3,44	14.218,96 0,25	53.053,96 0,93	77.545,05 1,36	367.095,08 6,45	124.981,93 2,20

* % sulla produzione totale

** % sul totale della raccolta differenziata

*** di cui 329,88 t di acciaio

**** di cui 3752,06 t di acciaio

***** dati provvisori

Tavola 10 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Differenziata pro capite per regione (Kg./abitante*anno)

Regione	Abitanti	Raccolta Diff.	Organico	Sfaldi e Pot.	Vetro	Plastica	Legno	Carta	Metalli	Alluminio	Tessili	Beni Dur	Ingomb. a recupero	Altro
PIEMONTE	4.213.294	124,35	13,00	17,60	20,28	5,83	7,99	44,44	5,98	0,52	1,13	3,07	0,20	4,14
VALLE D'AOSTA	119.546	122,38	0,00	21,33	28,22	4,15	0,00	35,93	0,86	0,00	0,00	0,00	29,66	1,72
LOMBARDIA	9.033.602	184,68	28,96	36,12	35,70	8,57	11,83	48,31	9,13	0,71	1,06	1,55	0,01	2,03
TRENTINO A. A.	940.566	140,89	13,31	12,24	30,53	2,61	3,72	47,95	8,22	0,04	1,81	0,82	16,60	1,72
VENETO	4.529.823	187,96	44,73	42,09	22,34	8,44	0,80	41,52	2,74	0,00	1,53	1,78	20,78	0,60
FRUII V. G.	1.183.603	123,04	5,40	27,25	18,34	5,48	2,01	33,83	0,53	0,30	0,64	1,94	16,74	10,14
LIGURIA*	1.570.004	86,43	7,51	3,15	18,26	3,47	10,06	29,52	6,80	0,16	1,07	0,65	4,00	1,67
EMILIA ROMAGNA	3.984.526	174,09	19,78	44,36	22,34	5,57	9,14	43,80	3,74	0,47	1,62	1,36	14,65	6,16
TOSCANA	3.497.042	174,11	28,83	26,05	17,48	5,24	0,00	60,27	0,68	0,08	3,35	2,52	28,39	0,68
UMBRIA	826.196	88,30	4,41	6,40	11,33	2,43	4,08	36,28	7,33	0,03	0,96	0,00	14,40	0,55
MARCHE*	1.471.123	80,89	13,27	7,84	12,79	3,78	2,23	26,28	2,01	0,51	1,01	1,00	7,06	2,81
LAZIO*	5.117.075	29,75	2,47	0,08	6,60	1,11	0,23	15,37	0,79	0,04	0,18	0,30	1,53	0,94
ABRUZZO*	1.262.379	46,02	12,50	2,31	8,10	2,90	0,06	10,51	4,47	0,49	0,89	1,33	1,65	0,71
MOLISE*	320.467	11,49	0,00	0,00	2,57	0,68	0,00	4,06	1,07	0,00	0,00	2,21	0,00	0,85
CAMPANIA	5.701.389	33,99	12,24	0,10	4,74	1,35	1,07	10,00	1,28	0,03	0,59	0,83	0,86	0,87
PUGLIA	4.019.500	28,75	0,00	0,00	3,94	2,25	0,00	14,64	1,51	0,03	0,00	0,00	1,14	5,21
BASILICATA*	597.468	20,87	3,84	0,11	3,45	0,98	0,00	10,12	0,26	0,04	0,02	0,26	1,24	0,51
CALABRIA	2.009.623	29,99	0,65	1,16	5,95	1,45	0,02	13,09	1,44	0,03	0,00	1,25	1,80	3,15
SICILIA	4.965.669	21,74	4,70	0,00	2,37	1,43	0,20	6,85	0,76	0,18	0,33	1,57	3,31	0,00
SARDEGNA	1.630.847	14,23	0,53	0,00	2,91	0,73	0,00	3,58	0,00	0,00	0,12	2,23	4,10	0,00
ITALIA*	56.993.742	99,90	15,42	16,38	15,58	4,23	3,81	29,53	3,43	0,25	0,93	1,36	6,44	2,19

* dati provvisori

Tavola 11 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Selettiva (t)

Provincia	Raccolta Selettiva	Farmaci	Contenitori T/FC	Batterie e Accumulatori al piombo	Vernici, inchiostri e adesivi	Oli vegetali	Oli minerali
PIEMONTE	647,64	130,49	0,32	386,79	29,80	98,22	2,02
TORINO	633,69	119,55	0,00	385,50	29,80	96,82	2,02
VERCELLI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NOVARA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CUNEO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ASTI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ALESSANDRIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BIELLA	13,95	10,94	0,32	1,29	0,00	1,40	0,00
VERBANIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VALLE D'AOSTA	60,93	5,83	0,00	54,59	0,00	0,28	0,23
AOSTA	60,93	5,83	0,00	54,59	0,00	0,28	0,23
LOMBARDIA	6.466,32	227,68	245,28	4.110,59	0,30	861,99	1.020,48
VARESE	537,77	0,00	0,00	391,64	0,00	85,68	60,45
COMO	587,69	36,08	97,02	307,51	0,00	102,04	45,04
SONDRIO	145,30	10,00	7,00	70,00	0,30	18,00	40,00
MILANO	1.665,63	0,00	0,00	1.113,94	0,00	263,56	288,13
BERGAMO	1.134,25	97,50	92,96	598,89	0,00	236,11	108,79
BRESCIA	1.001,03	63,54	25,50	742,04	0,00	89,09	80,86
PAVIA	178,24	0,00	0,00	134,49	0,00	7,42	36,33
CREMONA	476,19	0,00	0,00	233,65	0,00	42,88	199,65
MANTOVA	358,93	0,00	0,00	282,27	0,00	4,03	72,63
LECCO	184,35	0,00	0,00	120,43	0,00	6,14	57,77
LODI	196,94	20,56	22,80	115,73	0,00	7,03	30,83
TRENTINO A.A.	1.232,56	27,35	0,92	370,55	23,00	608,85	201,90
BOLZANO	1.050,00	0,00	0,00	250,00	0,00	600,00	200,00
TRENTO	182,56	27,35	0,92	120,55	23,00	8,85	1,90
VENETO	2.714,96	955,95	159,65	1.129,99	62,91	284,41	122,05
VERONA	580,28	74,27	76,98	348,89	4,31	42,10	33,73
VICENZA	397,43	126,63	36,94	121,33	29,01	67,18	16,33
BELLUNO	75,73	13,62	1,20	46,32	5,62	0,83	8,15
TREVISO	466,43	70,03	3,51	242,45	9,19	108,57	32,67
VENEZIA	848,79	576,80	2,82	200,57	13,62	36,13	18,86
PADOVA	295,65	72,55	38,21	151,28	0,96	23,20	9,45
ROVIGO	50,66	22,04	0,00	19,16	0,21	6,40	2,86
FRIULI V.G.	524,87	71,80	3,31	257,02	9,52	165,08	18,13
UDINE	269,30	35,23	0,05	67,07	0,00	156,26	10,69
GORIZIA	81,71	9,72	0,00	65,53	0,00	0,07	6,38
TRIESTE	18,22	0,53	1,00	4,29	9,48	2,92	0,00
PORDENONE	155,64	26,32	2,26	120,13	0,04	5,83	1,06
LIGURIA*	168,95	47,80	0,00	114,27	0,00	0,00	6,88
IMPERIA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
SAVONA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
GENOVA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
LA SPEZIA	90,95	10,22	0,00	73,85	0,00	0,00	6,88

Tavola 11 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Selettiva (t)

Provincia	Raccolta Selettiva	Farmaci	Contenitori T/FC	Batterie e Accumulatori al piombo	Vernici, inchiostri e adesivi	Oli vegetali	Oli minerali
EMILIA ROMAGNA	4.392,13	260,46	46,11	3.078,48	126,96	241,90	638,23
PIACENZA	898,54	30,98	0,00	740,90	0,00	34,88	91,78
PARMA	184,83	19,50	7,58	136,51	0,00	4,84	16,40
REGGIO EMILIA	446,79	34,76	6,92	245,29	33,13	36,91	89,79
MODENA	967,55	42,92	0,00	695,60	88,91	71,64	68,47
BOLOGNA	954,49	58,34	0,00	573,01	0,00	18,04	305,11
FERRARA	326,89	19,19	29,42	221,88	0,30	36,24	19,86
RAVENNA	318,58	20,74	0,00	248,98	3,85	20,81	24,20
FORLI'	173,84	21,15	0,00	135,67	0,77	6,01	10,25
RIMINI	120,63	12,89	2,19	80,65	0,00	12,54	12,36
TOSCANA	1.906,40	179,98	22,04	1.564,15	0,45	56,73	83,05
MASSA-CARRARA	100,55	9,75	0,00	79,75	0,00	0,40	10,64
LUCCA	176,38	17,34	0,00	132,96	0,00	7,43	18,65
PISTOIA	111,09	14,55	0,17	96,07	0,00	0,31	0,00
FIRENZE	414,49	53,92	16,63	318,12	0,00	20,99	4,83
LIVORNO	231,90	12,39	0,00	209,85	0,00	0,00	9,66
PISA	148,53	20,65	0,00	123,53	0,00	1,24	3,11
AREZZO	285,52	11,14	5,24	233,17	0,45	20,60	14,92
SIENA	205,57	15,93	0,00	182,64	0,00	5,76	1,25
GROSSETO	185,74	12,40	0,00	153,35	0,00	0,00	19,99
PRATO	46,64	11,92	0,00	34,72	0,00	0,00	0,00
UMBRIA	81,29	24,77	0,00	35,46	0,00	0,00	21,06
PERUGIA	51,74	15,01	0,00	15,68	0,00	0,00	21,06
TERNI	29,55	9,77	0,00	19,78	0,00	0,00	0,00
MARCHE*	436,97	69,36	146,51	129,82	0,00	86,06	5,22
PESARO	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
ANCONA	196,16	21,06	135,56	20,24	0,00	14,39	4,92
MACERATA	160,33	14,93	0,00	73,43	0,00	71,67	0,30
ASCOLI PICENO	44,57	17,59	6,93	20,05	0,00	0,00	0,00
LAZIO*	586,98	277,13	0,02	271,13	0,46	37,62	0,62
VITERBO	62,06	62,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ROMA	393,10	167,10	0,00	226,00	0,00	0,00	0,00
LATINA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
RIETI	3,04	2,41	0,00	0,63	0,00	0,00	0,00
FROSINONE	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
ABRUZZO*	131,06	48,12	0,00	46,92	0,00	36,03	0,00
L'AQUILA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
TERAMO	55,04	4,27	0,00	14,74	0,00	36,03	0,00
PESCARA	19,26	19,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CHIETI	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
MOLISE*	20,13	4,80	12,07	3,26	0,00	0,00	0,00
CAMPOBASSO	16,85	2,94	12,07	1,84	0,00	0,00	0,00
ISERNIA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd

Tavola 11 - Rifiuti urbani 2002 - Raccolta Selettiva (t)

Provincia	Raccolta Selettiva	Farmaci	Contenitori T/FC	Batterie e Accumulatori al piombo	Vernici, inchiostri e adesivi	Oli vegetali	Oli minerali
CAMPANIA	170,58	128,26	0,00	42,31	0,00	0,00	0,00
CASERTA	19,46	19,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BENEVENTO	5,13	5,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NAPOLI	96,44	58,15	0,00	38,29	0,00	0,00	0,00
AVELLINO	14,08	10,06	0,00	4,02	0,00	0,00	0,00
SALERNO	35,47	35,47	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PUGLIA	159,73	84,14	28,63	46,96	0,00	0,00	0,00
FOGGIA	10,34	3,24	5,33	1,78	0,00	0,00	0,00
BARI	70,50	40,13	2,89	27,49	0,00	0,00	0,00
TARANTO	19,18	9,14	2,60	7,44	0,00	0,00	0,00
BRINDISI	25,43	13,23	1,95	10,25	0,00	0,00	0,00
LECCE	34,27	18,42	15,85	0,00	0,00	0,00	0,00
BASILICATA*	22,48	9,36	0,93	12,20	0,00	0,00	0,00
POTENZA	11,83	5,92	0,93	4,99	0,00	0,00	0,00
MATERA	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
CALABRIA	11,16	6,51	0,00	4,65	0,00	0,00	0,00
COSENZA	2,93	2,39	0,00	0,54	0,00	0,00	0,00
CATANZARO	3,29	1,84	0,00	1,44	0,00	0,00	0,00
REGGIO CALABRIA	4,94	2,28	0,00	2,67	0,00	0,00	0,00
CROTONE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VIBO VALENTIA	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SICILIA	233,26	233,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TRAPANI	18,37	18,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PALERMO	55,71	55,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MESSINA	24,09	24,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AGRIGENTO	26,85	26,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CALTANISSETTA	6,11	6,11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ENNA	3,06	3,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CATANIA	78,92	78,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
RAGUSA	5,95	5,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SIRACUSA	14,20	14,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SARDEGNA	53,87	12,57	0,00	41,30	0,00	0,00	0,00
SASSARI	18,35	3,96	0,00	14,39	0,00	0,00	0,00
NUORO	2,52	1,47	0,00	1,05	0,00	0,00	0,00
CAGLIARI	30,37	6,44	0,00	23,93	0,00	0,00	0,00
ORISTANO	2,63	0,70	0,00	1,93	0,00	0,00	0,00
ITALIA	20.022,24	2.805,62	665,78	11.700,44	253,40	2.477,15	2.119,85

* dati provvisori

IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

3.1 IL CONTESTO NORMATIVO

3.1.1 La revisione della direttiva 94/62/CE

La direttiva 94/62/CE prevede una serie di misure tese a prevenire la produzione di rifiuti di imballaggio a cui si affiancano, come ulteriori principi fondamentali, il reimpiego degli imballaggi, il riciclaggio e le altre forme di recupero dei rifiuti di imballaggio e, infine, la riduzione dello smaltimento finale di tali rifiuti. La direttiva, all'art 6 imponeva, entro 6 mesi dalla scadenza della prima fase di cinque anni, la revisione degli obiettivi di recupero e riciclaggio per i successivi cinque. Tale procedura dovrà essere reiterata ogni 5 anni.

La necessità di aggiornare la direttiva 94/62/CE ha portato la Commissione alla predisposizione di una proposta di direttiva su cui il 6 marzo 2003 il Consiglio ha adottato una posizione comune (2003/C 107 E/02) ed il 2 luglio 2003 il Parlamento Europeo, in seconda lettura, ha approvato una serie di emendamenti.

Con lo scopo di assicurare la necessaria armonizzazione in ambito comunitario la posizione comune prevede la predisposizione di un apposito allegato alla direttiva contenente orientamenti per l'interpretazione indicativa della definizione di imballaggio unitamente ad un elenco, non esaustivo, di esempi di imballaggi e di articoli che non lo sono. Detto Allegato dovrà porre l'accento sul concetto di funzione di imballaggio, rispetto alla natura dell'imballaggio inteso come protezione o contenitore secondo quanto

sparenti e sacchetti per panini.

Nella stessa ottica, i componenti dell'imballaggio (quali le etichette adesive incollate su un altro articolo di imballaggio) sono da considerarsi parte dell'imballaggio che accompagnano e non articoli di imballaggio indipendenti. Le medesime valutazioni vengono fatte per gli elementi accessori integrati in un imballaggio o in un suo componente che devono essere considerati parti dello stesso e non elementi separati di imballaggio. Un esempio è rappresentato da graffette, nastro adesivo, fascette di plastica.

Anche gli elementi usa e getta venduti, riempiti o progettati e destinati ad essere riempiti nel punto vendita sono considerati imballaggi, a condizione che svolgano una funzione di imballaggio. Un esempio è fornito da piatti e tazze e altri articoli usa e getta.

Saranno elencati, inoltre, quegli articoli che, pur rispondendo ai requisiti indicati, non possono considerarsi imballaggi in quanto la loro funzione rispetto al prodotto è preponderante, ovvero tali articoli rappresentano una parte integrante ed inseparabile di un prodotto durevole al momento dell'acquisto e si rivelano necessari per contenere, sostenere o preservare il prodotto per tutta la sua durata. Un esempio è fornito dai vasi da fiori, dalle cartucce di inchiostro, dalle cassette di attrezzi.

Viene infine chiarito che un articolo non può essere considerato un imballaggio se fa al contempo parte di un processo di fabbricazione di un prodotto (vedi bustine da tè, rivestimenti di cera in alcuni formaggi, budelli per salumi).

Per quanto riguarda la revisione degli obiettivi

Tabella 3.1 - Nuovi obiettivi di recupero e riciclaggio da raggiungere entro dicembre 2008

Recupero totale di rifiuti di imballaggio	60%
Riciclaggio totale di rifiuti di imballaggio	55 %-80%
Riciclaggio per materiale	
Carta e cartone	60%
Metallo	50%
Plastica*	22,5%
Legno	15%

* tenuto conto esclusivamente dei materiali riciclati sotto forma di plastica

disposto in precedenza dalla direttiva 94/62/CE. A tal proposito un articolo che svolga la funzione di imballaggio primario o secondario e che, in generale, sia progettato e destinato ad essere riempito nel punto vendita è considerato un imballaggio.

Per meglio chiarire la definizione di imballaggio la proposta elenca, in modo non esaustivo, degli esempi illustrativi di imballaggio, quali sacchetti o borse di plastica, ed articoli diversi dagli imballaggi quali pellicole di plastica tra-

di recupero (art.6) il Consiglio ha convenuto di adottare un obiettivo minimo di recupero dei rifiuti di imballaggio, senza imporre una percentuale massima, non considerandola più necessaria per garantire il funzionamento del mercato interno. Inoltre, la novità fondamentale è rappresentata dall'introduzione di obiettivi minimi di riciclaggio specifici per tipologia di materiale. In tabella 3.1 sono riportati i nuovi obiettivi (percentuali in peso) stabiliti nella posizione comune del Consiglio.

La proposta precisa che, secondo quanto stabilito dai regolamenti (CEE) n. 259/93, (CE) n. 1420/99 del Consiglio e (CE) 1547/99 della Commissione, i rifiuti di imballaggio esportati al di fuori della Comunità europea devono essere computati, ai fini degli adempimenti degli obblighi e del conseguimento degli obiettivi, esclusivamente se esistono prove tangibili che l'operazione di recupero e/o riciclaggio sia stata effettuata con modalità equivalenti a quelle previste al riguardo dalla legislazione comunitaria.

In base a quanto già previsto dalla direttiva 94/62/CE la Grecia, l'Irlanda ed il Portogallo, a causa delle loro peculiari situazioni (presenza di numerose piccole isole, presenza di aree rurali e montuose e basso livello di consumo di imballaggi), possono decidere di rinviare la data di realizzazione degli obiettivi fissati per il 2001 ad una scadenza successiva che il documento elaborato dal Consiglio fissa entro e non oltre il 31 dicembre 2005, e nel contempo di posporre il conseguimento dei nuovi obiettivi entro e non oltre il 31 dicembre 2012. Il Parlamento europeo, in seconda lettura, ha richiesto di anticipare quest'ultima data al 30 giugno 2010.

Entro il 30 giugno del 2005, inoltre, la Commissione dovrà presentare al Parlamento ed al Consiglio una relazione sull'attuazione e sull'impatto della nuova normativa comunitaria sull'ambiente e sul mercato interno. Tale relazione dovrà tenere conto delle situazioni specifiche di ogni Stato membro e dovrà contenere, oltre ad una valutazione sull'efficacia dell'applicazione dei requisiti essenziali:

- ulteriori misure di prevenzione volte a ridurre al minimo l'impatto degli imballaggi;
 - la definizione di un indicatore degli imballaggi che ne faciliti la prevenzione;
 - piani di prevenzione dei rifiuti di imballaggio;
 - elementi che introducano la responsabilità del produttore anche negli aspetti finanziari;
 - elementi che incoraggino il riutilizzo dei rifiuti;
 - indicazioni per eliminare i metalli pesanti dagli imballaggi entro il 2010.
- Il Consiglio ha, inoltre, convenuto di approvare i programmi di recupero e

riciclaggio degli imballaggi, che oltrepassano gli obiettivi descritti, per i Paesi che predispongono adeguate capacità purché tali misure non inducano distorsioni sul mercato interno e non ostacolino la possibilità che altri Stati membri si adeguino alla direttiva stessa.

Al fine di incrementare le azioni volte a prevenire la produzione dei rifiuti di imballaggio il Parlamento europeo ha introdotto all'art.4 della direttiva specifiche misure che possono consistere in programmi nazionali o progetti intesi a introdurre la responsabilità del produttore di ridurre al minimo l'impatto ambientale dell'imballaggio.

Allo stato attuale il Consiglio può approvare la posizione comune, modificata dal Parlamento nella seduta del 2 luglio 2003, ma in questo caso deve adottare tutti gli emendamenti proposti dal Parlamento. Se il Consiglio dovesse invece respingere taluni emendamenti o se non si raggiungesse la maggioranza richiesta per la loro adozione (ad esempio, l'unanimità in caso di parere negativo della Commissione sulle proposte di emendamento del Parlamento), il presidente del Consiglio dovrà convocare, entro 6 settimane, il comitato di conciliazione. Tale comitato riunisce 15 rappresentanti del Consiglio e altrettanti rappresentanti del Parlamento. La procedura di conciliazione dovrà essere finalizzata al raggiungimento di un compromesso che ottenga la maggioranza richiesta sia nel Consiglio che nel Parlamento.

Il testo approvato dal comitato di conciliazione dovrà essere adottato entro 6 settimane dal Parlamento e dal Consiglio in terza lettura. Solo nel caso in cui la procedura di conciliazione non producesse alcun risultato l'iter legislativo dovrebbe considerarsi concluso e l'atto proposto non adottato.

3.2 LE FONTI DEI DATI

La predisposizione da parte della Commissione europea di diversi Rapporti sullo stato di attuazione della direttiva 94/62/CE, ha consentito di definire sempre meglio gli standard di comunicazione dei dati da parte dei diversi Paesi dell'Unione e di stabilire le metodologie di calcolo degli obiettivi di recupero e riciclaggio. Nonostante

i notevoli passi in avanti, tuttavia, i dati trasmessi dai diversi Paesi membri non risultano ancora completamente confrontabili. In particolare le maggiori difficoltà derivano dalla disomogeneità delle informazioni relative all'import e all'export dei rifiuti di imballaggio soprattutto per quanto riguarda l'export verso i Paesi terzi.

A tal riguardo va rilevato che il sistema italiano, basato sui consorzi di filiera, ha consentito, rispetto agli altri Paesi dell'Unione europea, di giungere ad un buon controllo di tutte le fasi del ciclo di vita e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio.

I dati relativi all'anno 2001, già pubblicati in forma non definitiva nel *Rapporto rifiuti 2002*, sono stati oggetto di ulteriori verifiche e vengono, pertanto, riproposti nel presente Rapporto, unitamente ai dati del 2002. La validazione dei dati da parte dell'APAT avviene mediante il confronto di diversi flussi di informazione quali: studi di settore, dichiarazioni MUD (sezione imballaggi), elaborazione dei dati sulla raccolta differenziata (trasmessi, tramite la compilazione di appositi questionari predisposti dall'Agenzia stessa, da Soggetti pubblici e privati), censimenti puntuali degli impianti e contributo ambientale CONAI.

3.3. GLI IMBALLAGGI E I RIFIUTI DI IMBALLAGGIO NELL'UNIONE EUROPEA, ANALISI DEI DATI.

3.3.1 Imnesso al consumo e produzione di rifiuti di imballaggio

A partire dal 1997 gli Stati membri sono tenuti ad inviare annualmente alla Commissione europea i dati relativi alla produzione e gestione dei rifiuti di imballaggio, secondo i format di cui alla decisione 97/138/CE. Il problema principale, nell'interpretazione di tali dati, consiste nel diverso approccio metodologico adottato dai vari Stati nel calcolo delle percentuali di recupero e riciclaggio degli imballaggi. Al fine di superare tale problema la Commissione europea, per pervenire alla definizione di una metodologia comune, ha proposto di utilizzare il seguente rapporto:

rifiuti prodotti in uno Stato membro e recuperati e/o riciclati nello stesso Stato o al di fuori di esso

produzione totale di rifiuti di imballaggio nello Stato membro

Tale approccio metodologico è stato utilizzato in questo Rapporto come base per il calcolo delle percentuali di recupero ai fini del raggiungimento degli obiettivi di legge.

La crescente preferenza dei consumatori per i prodotti imballati e l'influenza dei cambiamenti demografici e sociali sul sistema di imballaggio dei singoli beni contribuiscono all'aumento dell'ammontare degli imballaggi immessi sul mercato che può essere valutato in circa il 3,5% medio annuo. D'altra parte va considerato che la crescita dei volumi di materiali riciclati e soprattutto il miglioramento dell'efficienza dei processi di riciclaggio hanno assorbito l'aumento delle quantità di rifiuti di imballaggi prodotte negli anni incrementando anche il tasso di riciclaggio annuo. A tal proposito uno studio¹ dell'ADEME francese, che ha analizzato l'influenza delle variazioni dello stile di vita sull'incremento dell'uso di imballaggi, tra il 1994 ed il 2000, ha identificato tre importanti ragioni per l'aumento dell'immesso al consumo di tali materiali tra i quali il crescente utilizzo di cibi preconfezionati, l'aumento di persone che vivono da sole e che, quindi, comprano porzioni di cibo più piccole e l'aumento di aspettativa di vita della popolazione.

Le ultime informazioni disponibili in merito alla produzione ed alla gestione dei rifiuti di imballaggio nell'Unione Europea si riferiscono all'an-

no 2000. Tali informazioni mancano, tuttavia, dei dati di cinque Stati membri, e nella fattispecie di Belgio, Grecia, Irlanda, Lussemburgo e Portogallo e non consentono, pertanto, di effettuare delle valutazioni complete. D'altro canto va rilevato che il quantitativo di imballaggi complessivamente immesso al consumo nei suddetti cinque Paesi rappresenta, sulla base dei dati relativi agli anni 1998 e 1999, poco più del 6% del totale europeo.

L'analisi dei dati, escludendo i Paesi per i quali non si hanno a disposizione i dati aggiornati, evidenzia che l'immesso al consumo di imballaggi nell'Unione Europea ha subito, tra il 1999 ed il 2000, un incremento pari al 2,6% circa (Tabella 3.2). La crescita risulta più o meno sostenuta in tutti i Paesi dell'Unione con l'esclusione del Regno Unito dove, al contrario, si osserva un calo, in coerenza con quanto riscontrato tra il 1998 ed il 1999, con un immesso al consumo che passa dagli oltre 10,2 milioni di tonnellate del 1998 ai 9,1 milioni del 2000 (-10,7%). L'aumento più consistente ha riguardato la quota di imballaggi immessi sul mercato in Olanda (+11,9% rispetto al 1999) seguita da Francia (+4,18%) e Germania (+3,45%).

L'analisi dell'immesso al consumo pro capite evidenzia i valori più elevati per la Francia con 211 kg abitante⁻¹ anno⁻¹ nel 2000, seguita dall'Italia (193 kg abitante⁻¹ anno⁻¹) per la quale però il valore è rimasto costante rispetto al 1999. Il valore del pro capite in Germania (184 kg abitante⁻¹ anno⁻¹), pur essendo più basso rispetto a quelli di Italia e Francia, mostra una crescita in termini percentuali di oltre il 3%. Il Regno Unito, pur mostrando una signifi-

¹ Le Gisement des emballages menagers en France, ADEME, 2002

Tabella 3.2 - Quantità di imballaggi immessi al consumo nell'Unione Europea (tonnellate), anni 1997-2000

Stato Membro	1997	1998	1999	2000	variazione % 99-00
Austria	1.269.000	1.115.000	1.130.000	1.170.000	3,54
Belgio	1.356.000	1.426.360	1.477.830	n.d.	
Danimarca	906.000	838.000	846.061	852.000	0,70
Finlandia	418.000	424.000	442.600	442.000	-0,14
Francia	11.069.000	11.641.000	11.999.000	12.500.000	4,18
Germania	13.731.000	13.866.000	14.626.800	15.131.000	3,45
Grecia	710.800	794.800	855.500	n.d.	
Irlanda	602.197	682.688	704.038	n.d.	
Italia ¹	9.529.000	10.584.000	11.134.000	11.168.000	0,31
Lussemburgo	76.000	77.000	78.511	n.d.	
Olanda	2.745.000	2.525.000	2.593.000	2.903.000	11,96
Portogallo	n.d.	1.054.025	1.211.172	n.d.	
Spagna	5.930.000	6.350.000	6.419.779	6.628.000	3,24
Svezia	924.000	955.000	972.000	977.000	0,51
Regno Unito	10.000.000	10.244.000	9.200.244	9.140.000	-0,65
Totale UE	59.265.997	62.576.873	63.690.535	-	-

Fonte: relazioni sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio presentate dalle autorità nazionali competenti ai sensi della dec. 97/138/CE della Commissione Europea; 2000 packaging and packaging waste recovery and recycling data, ASSURE, 2003

¹Fonte APAT/ONR

cattiva produzione di rifiuti di imballaggio, circa 9,1 milioni di tonnellate, fa rilevare un pro capite relativamente basso ($153 \text{ kg abitante}^{-1} \text{ anno}^{-1}$) facendo registrare un lieve decremento rispetto all'anno precedente. L'incremento maggiore riguarda l'Olanda (+11,4%) (Tabella 3.3).

3.3.2 Recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio

In accordo con quanto si registra per i rifiuti urbani, la frazione di rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati è in progressivo aumento in diversi Paesi dell'Unione europea (Tabella 3.4).

Il recupero totale, inteso come somma del riciclaggio, del recupero di energia e delle altre forme di recupero, nel 2000, per i Paesi per i quali tale dato è disponibile, è incrementato di circa il 3%. Gli incrementi principali hanno riguardato Spagna, Italia, Austria e

Germania, mentre il decremento più significativo si è registrato in Olanda con circa 400.000 tonnellate in meno di rifiuti recuperati.

Nel 2000 le più elevate percentuali di recupero totale sono state raggiunte da Danimarca (91%), Germania (81%) e Austria (73%); tutti i Paesi analizzati raggiungono l'obiettivo di riciclaggio del 25% imposto dalla direttiva 94/62/CE, mentre per quanto riguarda il recupero totale, Italia, Regno Unito e

Tabella 3.3 - Imnesso al consumo pro capite di imballaggi nell'Unione Europea (kg abitante⁻¹ anno⁻¹), anni 1997-2000

Stato Membro	1997	1998	1999	2000
Austria	159	139	140	144
Belgio	134	141	144	n.d.
Danimarca	175	161	159	159
Finlandia	81	82	86	85
Francia	189	198	204	211
Germania	168	170	178	184
Grecia	n.d.	761	81	n.d.
Irlanda	n.d.	1831	186	n.d.
Italia ²	167	185	193	193
Lussemburgo	178	178	180	n.d.
Olanda	178	164	163	182
Portogallo	n.d.	1061	121	n.d.
Spagna	151	161	163	168
Svezia	105	109	110	110
Regno Unito	172	176	154	153
Totale UE	n.d.	167¹	169	-

Fonte: relazioni sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio presentate dalle autorità nazionali competenti ai sensi della dec. 97/138/CE della Commissione Europea; 2000 packaging and packaging waste recovery and recycling data, ASSURE, 2003

¹ elaborazioni APAT su dati di popolazione EUROSTAT

² elaborazioni APAT su dati di popolazione ISTAT

Tabella 3.4 - Recupero di rifiuti di imballaggio nei vari Stati membri (tonnellate), anni 1997/1999

Stato Membro	1997	1998	1999	2000
Austria	832.500	777.000	812.000	853.000
Belgio	845.480	1.039.990	1.049.190	n.d.
Danimarca	758.927	741.755	776.083	777.000
Finlandia	225.300	235.200	265.500	265.000
Francia	6.081.000	6.516.000	6.848.000	7.125.000
Germania	11.356.100	11.473.900	11.757.900	12.213.000
Grecia	263.200	275.300	287.500	n.d.
Irlanda	91.770	100.904	122.586	n.d.
Italia ¹	3.031.100	3.658.940	4.077.840	4.478.000
Lussemburgo	39.313	50.154	42.803	n.d.
Olanda	2.130.000	2.126.000	2.211.000	1.753.000
Portogallo	n.d.	357.118	422.971	n.d.
Spagna	2.187.897	2.355.903	2.617.446	2.926.000
Svezia	601.100	781.300	709.900	642.000
Regno Unito	2.654.870	3.338.705	3.743.239	3.851.000
Totale UE	31.098.557	33.828.169	35.743.958	-

Fonte: relazioni sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio presentate dalle autorità nazionali competenti ai sensi della dec. 97/138/CE della Commissione Europea; 2000 packaging and packaging waste recovery and recycling data, ASSURE, 2003

¹ Fonte Rapporto rifiuti 2002, APAT/ONR

Spagna sono ancora al di sotto del target del 50% (Tabella 3.5 - Figura 3.1).

Il riciclaggio degli imballaggi in Italia nel 2000, attestandosi intorno al 37%, risulta inferiore a quello di molti Paesi europei; i dati mostrano, però, una crescita significativa della quota di rifiuti di imballaggio complessivamente recuperata nel nostro Paese (+400.000 tonnellate

rispetto al 1999) con un valore percentuale sulla produzione di rifiuti pari al 40% (36,7% di riciclaggio e 3,3% di recupero energetico). Tale crescita si è poi confermata nel corso del 2001 e del 2002, garantendo ampiamente, con tassi di recupero rispettivamente pari al 50,1% ed al 55,5%, il conseguimento dei target fissati dalla normativa.

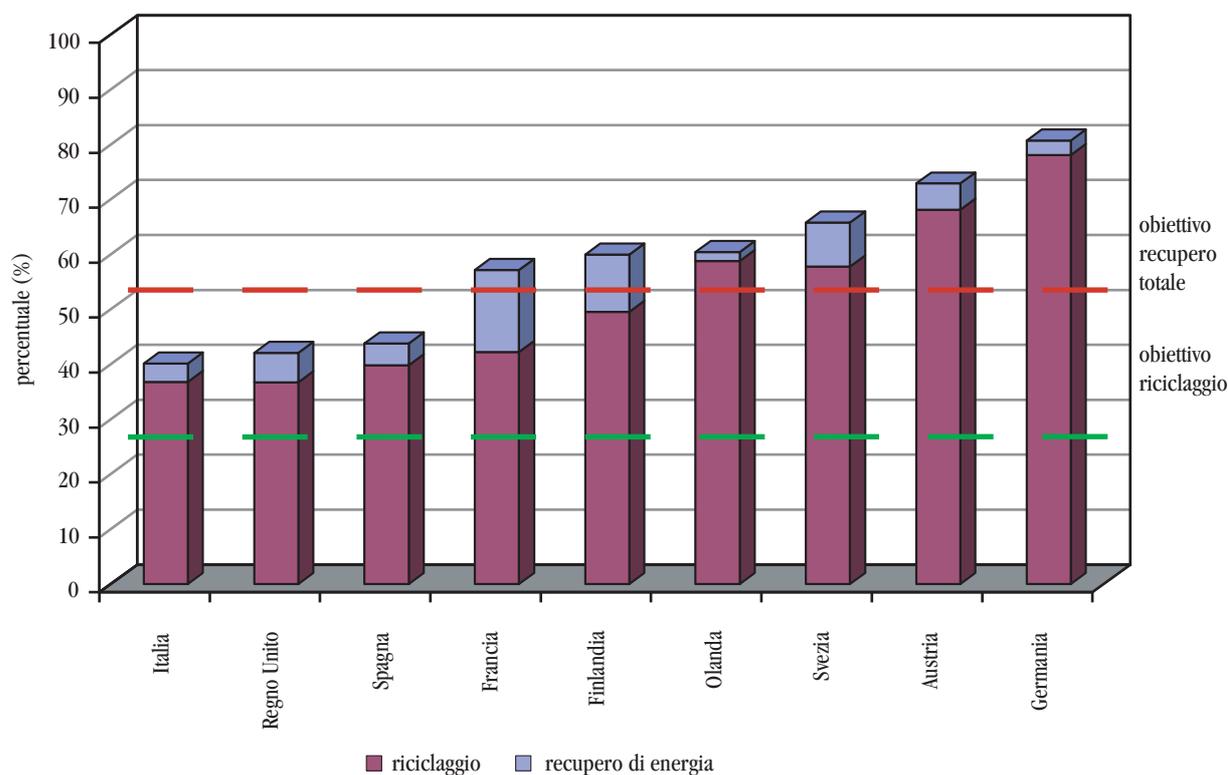
Tabella 3.5 - Percentuali di recupero sulla produzione totale di rifiuti di imballaggio nell'Unione Europea

Stato Membro	1997	1998	1999	2000
Austria	66%	70%	72%	73%
Belgio	62%	73%	71%	-
Danimarca	84%	89%	92%	91%
Finlandia	54%	55%	60%	60%
Francia	55%	56%	57%	57%
Germania	83%	81%	80%	81%
Grecia	37%	35%	34%	-
Irlanda	15%	15%	17%	-
Italia ¹	32%	34%	37%	40%
Lussemburgo	51%	65%	55%	-
Olanda	78%	84%	85%	60%
Portogallo	-	35%	35%	-
Spagna	37%	37%	42%	44%
Svezia	65%	82%	73%	66%
Regno Unito	27%	33%	41%	42%
Totale UE	53%	54%	56%	-

Fonte: relazioni sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio presentate dalle autorità nazionali competenti ai sensi della dec. 97/138/CE della Commissione Europea; 2000 packaging and packaging waste recovery and recycling data, ASSURE, 2003

¹Fonte Rapporto rifiuti 2002, APAT/ONR

Figura 3.1 - Recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio in alcuni Paesi dell'Unione Europea, anno 2000



Fonte: elaborazione APAT su dati ASSURE, 2003

L'analisi dei dati relativi al pro capite (Tabella 3.6) evidenzia come i valori di riciclaggio tra il 1999 ed il 2000 si mantengano pressoché costanti, mentre le variazioni maggiori si registrano nel recupero energetico. In particolare Germania ed Italia fanno registrare gli aumenti più importanti, mentre l'Olanda il decremento maggiore (da 35 kg. ab.⁻¹ anno⁻¹ a 3 kg. ab.⁻¹ anno⁻¹). Il dato olandese appare particolarmente rilevante se si considera che fino al 1998 il recupero energetico praticamente non era attuato, che nel 1999 invece era stato attuato con risultati sorprendenti, facendo dell'Olanda il secondo Paese per percentuale di recupero in Europa, e che è stato nuovamente abbandonato come soluzione nel 2000. I dati relativi ai pro capite di smaltimento sono stati ottenuti dalla differenza tra i valori di produzione di rifiuti e quelli di recupero totale e si riferiscono alla somma dei quantitativi inceneriti e di quelli avviati a discarica. Non è stato, infatti, possibile reperire il dato disaggregato non essendo esso

disponibile per tutti i Paesi dell'Unione. Fino al 1999 l'Irlanda, con un valore di 154 ab.⁻¹ anno⁻¹, mostrava il più alto valore pro capite di smaltimento, seguita dall'Italia con 122 kg ab.⁻¹ anno⁻¹. Nel 2000 non è stato possibile reperire il dato dell'Irlanda ma va evidenziato che, nel caso dell'Italia, accanto al progressivo incremento della frazione recuperata si è osservata, una riduzione significativa della quota pro capite di rifiuto smaltito (111 kg ab.⁻¹ anno⁻¹). Dopo una ripetuta crescita del pro capite di smaltimento, il dato 2000, mostra, pertanto, una significativa inversione di tendenza confermata dai dati del 2001 e 2002, rispettivamente pari a 99 e 89 kg ab.⁻¹ anno⁻¹ (Tabella 3.7).

Per quanto riguarda il recupero dei rifiuti di imballaggio distinti per frazione merceologica, si hanno a disposizione informazioni su 9 Stati membri, mancando, in questo caso, oltre ai dati di Belgio, Irlanda, Lussemburgo, Grecia e Portogallo, anche quelli relativi alla Danimarca.

Le frazioni merceologiche maggiormente recuperate sono carta e cartone che coprono oltre il 50% del totale recuperato nei Paesi considerati, come evidenziato dalla Tabella 3.8. Anche il vetro rappresenta una frazione significativa con il 23,6%, seguito da plastica con il 10,2%, legno 8,6% e metalli 5,6%.

Va rilevato che non tutti i Paesi hanno un sistema di raccolta e gestione che copra tutti i flussi di rifiuti e che serva tutta la popolazione, pertanto un aumento delle percentuali di recupero e riciclaggio, legate ai nuovi obiettivi stabiliti per il prossimo quinquennio, dovranno necessariamente essere accompagnate da investimenti economici finalizzati all'installazione di nuove infrastrutture. Tale svolta potrà essere impressa tanto più velocemente quanto più velocemente i beni prodotti con materia seconda troveranno uno sbocco sul mercato e saranno competitivi.

Tabella 3.6 - Gestione dei rifiuti di imballaggio: ripartizione pro capite anni 1999-2000

Stato membro	Riciclaggio	Riciclaggio	Recupero	Recupero	Smaltimento	Smaltimento
	(kg anno ⁻¹ ab. ⁻¹) 1999	(kg anno ⁻¹ ab. ⁻¹) 2000	energetico (kg anno ⁻¹ ab. ⁻¹) 1999	energetico (kg anno ⁻¹ ab. ⁻¹) 2000	(kg anno ⁻¹ ab. ⁻¹) 1999	(kg anno ⁻¹ ab. ⁻¹) 2000
Austria	92	98	9	7	39	39
Belgio	86	n.d.	17	n.d.	42	n.d.
Danimarca	84	89	61	57	13	14
Finlandia	42	42	9	9	34	34
Francia	86	89	31	31	88	90
Germania	141	144	2	5	35	35
Grecia	27	n.d.	0	n.d.	54	n.d.
Irlanda	32	n.d.	0	n.d.	154	n.d.
Italia*	66	71	5	6	122	111
Lussemburgo	72	n.d.	27	n.d.	82	n.d.
Olanda	104	107	35	3	24	72
Portogallo	42	n.d.	0	n.d.	79	n.d.
Spagna	60	67	6	7	96	94
Svezia	71	64	9	9	30	38
Regno Unito	54	56	8	8	92	88
Totale UE	84	-	11	-	74	-

Fonte: elaborazioni APAT su dati EUROSTAT e delle relazioni sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio presentate dalle autorità nazionali competenti ai sensi della dec. 97/138/CE della Commissione Europea; 2000 packaging and packaging waste recovery and recycling data, ASSURE, 2003

*elaborazioni APAT su dati di popolazione ISTAT

Tabella 3.7 - Smaltimento pro capite di rifiuti di imballaggio in Italia, anni 1997-2002 (kg. ab.⁻¹. anno⁻¹)

Anno	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Smaltimento pro capite	113	120	122	111	99	89

Fonte: APAT

Tabella 3.8 - Recupero dei rifiuti di imballaggio per frazione merceologica (tonnellate), anno 2000

Stato membro	vetro	plastica	carta e cartone	metalli	legno
Austria	224.000	111.500	465.000	42.000	10.400
Finlandia	37.000	31.000	186.000	10.000	0
Francia	1.691.000	789.000	3.603.000	366.000	676.000
Germania	3.146.000	960.000	5.509.000	809.000	1.700.000
Italia ¹	920.000	526.000	1.993.000	171.000	868.000
Olanda	396.000	151.000	930.000	172.000	104.000
Regno Unito	715.000	405.000	2.180.000	255.000	296.000
Spagna	481.000	336.000	1.804.000	148.000	158.000
Svezia	144.000	52.400	404.000	41.500	0

Fonte: relazioni sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio presentate dalle autorità nazionali competenti ai sensi della dec. 97/138/CE della Commissione Europea; 2000 packaging and packaging waste recovery and recycling data, ASSURE, 2003

¹Fonte Rapporto rifiuti 2002

3.4 GLI IMBALLAGGI E I RIFIUTI DI IMBALLAGGIO IN ITALIA

3.4.1 Il sistema di gestione

Il D.Lgs 22/97 all'art. 41 individua il CONAI come l'organismo delegato a garantire il raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio e a garantire il necessario raccordo tra l'attività di raccolta differenziata effettuata dalle Pubbliche Amministrazioni e gli operatori economici coinvolti nel sistema di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggi.

I principali compiti del CONAI sono:

- la predisposizione e l'aggiornamento annuale del Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, sulla base degli specifici programmi definiti dai singoli Consorzi di filiera o dai produttori non aderenti ai Consorzi;
- il coordinamento delle attività dei consorzi di filiera anche in raccordo a quelle della pubblica amministrazione e degli altri operatori;
- la ripartizione tra i produttori e gli utilizzatori dei costi della raccolta differenziata, del riciclaggio e del recupero dei rifiuti di imballaggi primari o comunque conferiti al servizio di raccolta differenziata.

Il CONAI, tra le altre attività:

- definisce gli ambiti territoriali, in accordo con le regioni e con le pubbliche amministrazioni, in cui rendere operante un sistema integrato di gestione degli imballaggi;
- definisce con le pubbliche amministrazioni le condizioni generali di ritiro da parte dei produttori dei rifiuti selezionati provenienti dalla raccolta differenziata;
- promuove accordi di programma con le regioni e gli enti locali per favorire il riciclaggio ed il recupero degli imballaggi.

Il CONAI addebita a produttori e utilizzatori gli oneri di raccolta differenziata, recupero e ricic-

claggio dei rifiuti di imballaggi conferiti al servizio pubblico tramite l'applicazione del cosiddetto contributo ambientale al momento della "prima cessione" dell'imballaggio dal produttore all'utilizzatore. Il contributo, funzione del tipo e del peso del materiale, oltre a costituire la base del sistema di finanziamento rappresenta anche la spinta più forte alle dinamiche di prevenzione richieste dalla normativa.

Al fine di garantire l'attuazione delle responsabilità gestionali tra produttori, utilizzatori e pubblica amministrazione ed incentivare e sviluppare la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio nei comuni italiani, l'articolo 41 del D.lgs.22/97 prevede che il CONAI stipuli un Accordo di programma con l'ANCI. Tale accordo è stato stipulato nel luglio del 1999 sulla base del principio della responsabilità condivisa tra tutti gli attori coinvolti nel sistema (consorzi, Comuni, cittadini, imprese) ed ha una durata di 5 anni (31 dicembre 2003). L'Accordo Quadro definisce in particolare i corrispettivi per chilogrammo che saranno riconosciuti ai Comuni o, tramite loro, ai gestori dei servizi di raccolta relativamente a cinque dei sei materiali di imballaggio (acciaio, alluminio, carta, legno e plastica: l'accordo non è stato raggiunto per il vetro, per il quale i corrispettivi sono stati fissati dal DM 4 agosto 1999, successivamente rettificato dal DM 27 gennaio 2000).

L'Accordo Quadro si traduce in specifiche convenzioni operative fra i sei Consorzi di filiera e i Comuni italiani o i loro raggruppamenti (ATO o Consorzi) o i gestori del servizio di raccolta differenziata e stabilisce in sintesi:

- il ritiro dei rifiuti di imballaggio da raccolta differenziata secondo le indicazioni del Programma Generale di prevenzione e gestione;
- le modalità con cui effettuare compensazioni tra i diversi ambiti territoriali e le condizioni economiche relative alle eventuali quantità eccedenti gli obiettivi del Programma

Tabella 3.9 - Convenzioni stipulate (al 31 marzo 2003)

Materiale	n. soggetti convenzionati	n. abitanti	% popolazione coperta	n. comuni	% comuni serviti
Acciaio	394	36.892.580	64%	3.950	49%
Alluminio	388	36.103.143	63%	3.667	45%
Carta	525	43.494.720	75%	4.939	61%
Legno (*)	321	n.d.	-	n.d.	-
Plastica	1021	52.482.527	91%	6.339	78%
Vetro	221	24.766.698	43%	2.521	31%

Fonte: CONAI

(*) data la specificità delle convenzioni stipulate da RILEGNO i parametri "popolazione coperta" e "comuni serviti" non sono omogeneamente confrontabili con quelli riportati per gli altri materiali

Generale di Prevenzione;
 - i corrispettivi, le modalità organizzative, gli standard di qualità, il trasporto, le campagne di informazione, ed l'eventuale pretrattamento per la valorizzazione di ciascun materiale;
 - la raccolta congiunta dei rifiuti di imballaggi e frazioni merceologiche similari;
 - il corrispettivo economico per la frazione di rifiuti da imballaggio avviati a recupero energetico, direttamente o attraverso la produzione di CDR.

Il decollo dell'intero sistema è, pertanto, strettamente legato allo sviluppo delle convenzioni che, a causa di una serie di difficoltà legate ai diversi fattori quali soprattutto le oscillazioni nei prezzi di mercato non ricoprono ancora tutti i comuni che attualmente effettuano il servizio di raccolta differenziata.

In tabella 3.9 viene riportato il numero delle convenzioni stipulate al 31 marzo 2003.

I Consorziati CONAI al 31 dicembre 2002 erano circa 1.390.000. La categoria degli utilizzatori è quella numericamente più rilevante con oltre il 99% degli iscritti pari a 1.380.487 aziende. Nel corso del 2002 il CONAI ha effettuato una revisione delle categorie di iscrizione che ha comportato una bonifica delle anagrafiche degli iscritti con una conseguente apparente diminuzione del numero totale, che è stata in parte bilanciata dalle nuove iscrizioni. Tale operazione ha consentito di raggiungere una migliore definizione delle attività prevalenti; il settore più ampiamente rappresentato è risultato quello del commercio/distribuzione con circa il 60% delle convenzioni totali degli Utilizzatori. Relativamente alla categoria dei produttori il numero delle con-

venzioni del 2002 rimangono pressoché invariate rispetto a quelle del 2001 (9.296 del 2002 rispetto alle 9.187 del 2001).

La distribuzione per macro area geografica dei consorziati nel 2002 (Figura 3.2) rimane praticamente invariata rispetto a quella del 2001 confermando sostanzialmente che il numero dei consorziati è allineato con la distribuzione delle aziende sul territorio italiano.

In data 13 ottobre 1999 CONAI ha, inoltre, sottoscritto con ANCI, Federambiente e Fise-Assoambiente l'allegato tecnico all'Accordo Quadro per il recupero energetico dei rifiuti di imballaggio. L'allegato rende operativo anche il contributo per la termovalorizzazione dei rifiuti di imballaggio presso gli impianti di incenerimento, sia nel flusso di rifiuti urbani tal quali sia nella frazione secca destinata a diventare CDR.

Il valore minimo della percentuale di rifiuti di imballaggio sul totale dei rifiuti urbani avviati a termovalorizzazione è convenzionalmente fissato nella misura del 6% complessivo in peso, mentre quello massimo è determinato sulla base di analisi merceologiche effettuate presso gli impianti.

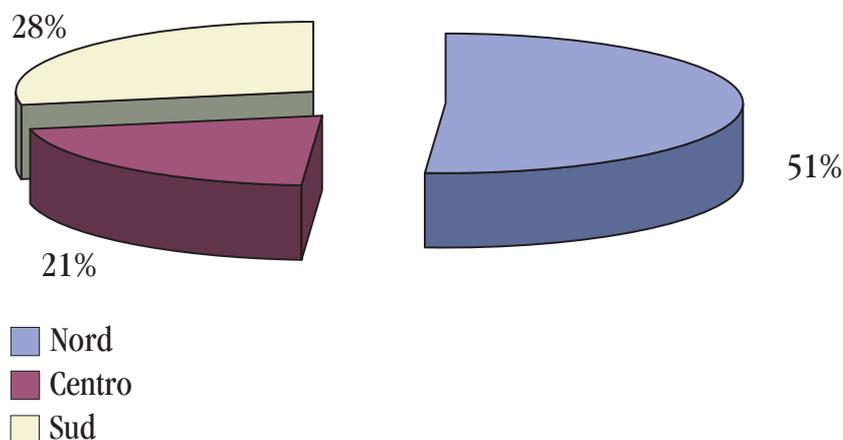
L'attuazione di quanto stabilito nell'Allegato Tecnico prevede la stipula di Convenzioni locali tra i Consorzi di filiera interessati ed i gestori degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani con recupero di energia.

I Consorzi di filiera che prevedono forme di recupero energetico nei loro Piani specifici di prevenzione sono esclusivamente i Consorzi per l'alluminio, la carta e la plastica. Un discorso a parte deve essere fatto per il recupero energetico degli imballaggi in legno. Il Consorzio RILEGNO al momento della

firma dell'Allegato Tecnico relativo al recupero energetico fece la scelta di non rientrare nell'Accordo in quanto riteneva di raggiungere gli obiettivi fissati per legge attraverso il riciclo fisico del materiale. A partire dal 2002, RILEGNO ha, però, inserito dei quantitativi di recupero energetico, al di fuori dalla Convenzione ANCI-CONAI che concorrono a tutti gli effetti al computo complessivo della percentuale di recupero. In merito al recupero di energia va, tuttavia, rilevato che la Corte di Giustizia europea, in data 13 febbraio 2003, ha emesso due sentenze relative ai criteri in base ai quali l'incenerimento dei rifiuti debba intendersi un'operazione di recupero o di smaltimento (C 458/00 e C 228/00). L'esame delle sentenze evidenzia come il parametro fondamentale sia rappresentato dalla finalità primaria dell'impianto in cui avviene la termodistruzione. In particolare la sentenza C 458/00 stabilisce che la termodistruzione di RU in impianti di incenerimento di rifiuti con recupero di energia non è mai da intendersi un'operazione di recupero, essendo il fine primario la distruzione degli RU stessi. La seconda sentenza (C 228/00) stabilisce, invece, che l'incenerimento di rifiuti nei cementifici, essendo lo scopo principale dell'impianto la produzione di cemento, è da intendersi un'operazione di recupero; in questo caso, infatti, il rifiuto rappresenta, a tutti gli effetti, un combustibile utilizzato come fonte di energia in sostituzione di un'altra risorsa. I cementifici dovranno, ovviamente, rispettare le prescrizioni della direttiva 2000/76/CE, compresi i limiti alle emissioni fissati per gli impianti di coincenerimento dei rifiuti.

Alla luce delle suddette sentenze, la ter-

Figura 3.2 - Distribuzione percentuale dei consorziati CONAI al 31 marzo 2003



movalorizzazione dei rifiuti di imballaggio in impianti di incenerimento di rifiuti urbani misti con recupero di energia, non dovrebbe, pertanto, più contribuire al raggiungimento dei target di recupero complessivi fissati dalla direttiva 94/62/CE.

3.4.2 Produzione di imballaggi e di rifiuti di imballaggio

La produzione di imballaggi nel 2001 è stata di poco inferiore a 14,8 milioni di tonnellate, mentre nel 2002, con un aumento pari a circa il 2,4%, ha superato i 15 milioni di tonnellate. L'immesso al consumo sul mercato nazionale ha, invece, abbondantemente superato, sia nel 2001 che nel 2002, 11 milioni di tonnellate (tabelle 3.10 e 3.11). Il dato dell'immesso al consumo è ricavato dalla produzione degli imballaggi vuoti sommato alle importazioni di imballaggi al netto delle esportazioni. I valori ottenuti in tal modo costituiscono la base per il calcolo della percentuale di recupero e riciclaggio di cui all'articolo 6 della direttiva 94/62/CE. Si assume, infatti, che la produzione annuale di rifiuti di imballaggio sia equivalente all'immesso al consumo di imballaggi dello stesso periodo.

L'andamento dell'immesso al consumo mostra una crescita complessiva di 932.000 tonnellate

nel periodo 1998-2002 che, in termini percentuali, si traduce in un aumento pari al 9% circa (Tabella 3.12, Figure 3.4 – 3.5). Il tasso di crescita negli ultimi anni sembra essersi notevolmente ridotto, passando dal 4,5% registrato tra il 1998 ed il 1999 allo 0,9% tra il 2001 ed il 2002; tale riduzione è, senza dubbio, dovuta alle politiche di prevenzione e minimizzazione messe in atto negli ultimi anni sia dalla Pubblica amministrazione che dalle grandi aziende.

Per quanto riguarda le singole filiere, la carta si conferma, sia per il 2001 che per il 2002, la frazione maggiormente commercializzata con circa il 37% del mercato interno, seguita dal legno che copre una quota di mercato superiore al 22,5%, dal vetro (17,7% nel 2001 e 17,3% nel 2002) e dalla plastica (intorno al 17,3%, Figura 3.3).

Con riferimento all'anno 2002, si può rilevare una crescita dell'immesso al consumo, rispetto al 2001, di tutte le frazioni merceologiche ad eccezione di acciaio e vetro che fanno, invece, registrare una leggera contrazione (-0,5% e -1,2% rispettivamente). Il calo riscontrato per l'acciaio, che risulta, comunque, decisamente meno evidente di quello fatto registrare tra il 2000 ed il 2001 (-5,3%) viene attribuito dal Consorzio ad una serie di fattori concomitanti ed, in particolare, ad una crescita dell'esportazione a cui si associa una contrazione della

Tabella 3.10 - Quantità di imballaggi immessi sul mercato in Italia, anno 2001 (1000*t)

Imballaggi	Produzione di imballaggi vuoti	Import di imballaggi vuoti + pieni	Export di imballaggi vuoti + pieni	Imnesso al consumo finale di imballaggi pieni
Acciaio	866	120	418	568
Alluminio	81	16	38	59
Carta	4.826	538	1.204	4.160
Legno	2.666	466	600	2.532
Plastica	3.030	310	1.390	1.950
Vetro	3.313	452	1.772	1.993
Totale	14.782	1.902	5.422	11.262

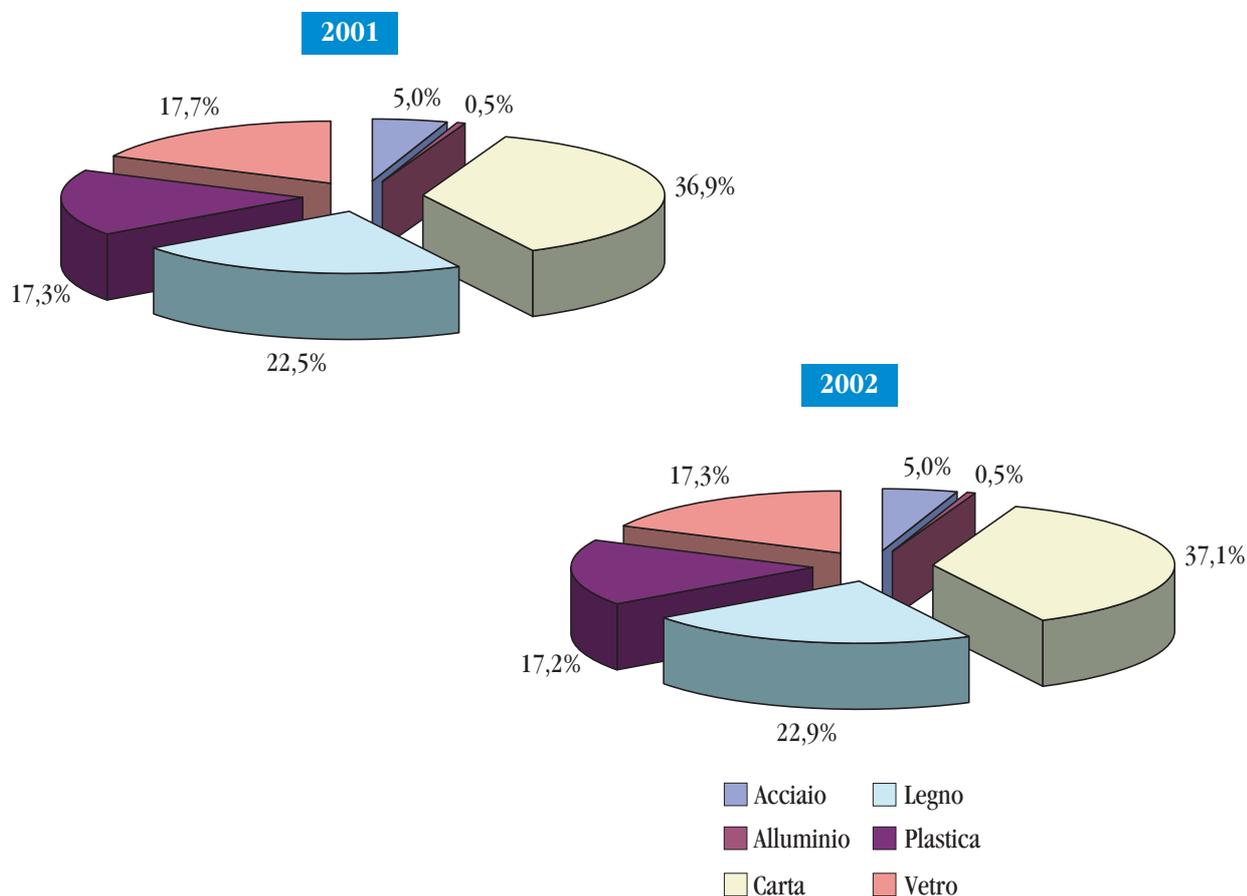
Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Tabella 3.11 - Quantità di imballaggi immessi al consumo in Italia, anno 2002 (1000*t)

Imballaggi	Produzione di imballaggi vuoti	Import di imballaggi vuoti + pieni	Export di imballaggi vuoti + pieni	Imnesso al consumo finale di imballaggi pieni
Acciaio	865	120	420	565
Alluminio	82	18	40	60
Carta	5.040	706	1.542	4.218
Legno	2.746	463	606	2.603
Plastica	3.080	350	1.479	1.951
Vetro	3.330	555	1.915	1.970
Totale	15.143	2.212	6.002	11.367

Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Figura 3.3 - Distribuzione percentuale dell'imnesso al consumo di imballaggi, anni 2001-2002



domanda interna. Tale contrazione viene ascritta, dal Consorzio stesso, ad una erosione di quote di mercato da parte di altri materiali utilizzati per il confezionamento di prodotti alimentari di prevalente uso domestico, alla progressiva sostituzione delle reggette in acciaio con quelle costituite da materiale plastico ed all'aumento dell'impiego di materiali poliacoppiati nel settore del confezionamento dei cibi in scatola per animali domestici (Pet-Food). Anche per quanto concerne il vetro, il calo fatto registrare dall'immesso al consumo può essere attribuito ad un aumento della quota esportata associato ad una contrazione della domanda interna. Per quanto riguarda le vendi-

te al dettaglio, ad esempio, si è registrato un calo della domanda di circa 6.000 tonnellate rispetto al 2001.

Tabella 3.12 - Imnesso al consumo di imballaggi (1000*t), anni 1998-2002

Materiali	1998	1999	2000	2001	2002
ACCIAIO	600	618	600	568	565
ALLUMINIO	57	58,3	59,2	59	60
CARTA	4.023	4.051	4.167	4.160	4.218
LEGNO	2.050	2.396	2.479	2.532	2.603
PLASTICA	1.800	1.850	1.900	1.950	1.951
VETRO	1.905	1.934	1.963	1.993	1.970
Totale	10.435	10.907	11.168	11.262	11.367

Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Figura 3.4 - Imnesso al consumo di imballaggi, anni 1998-2002

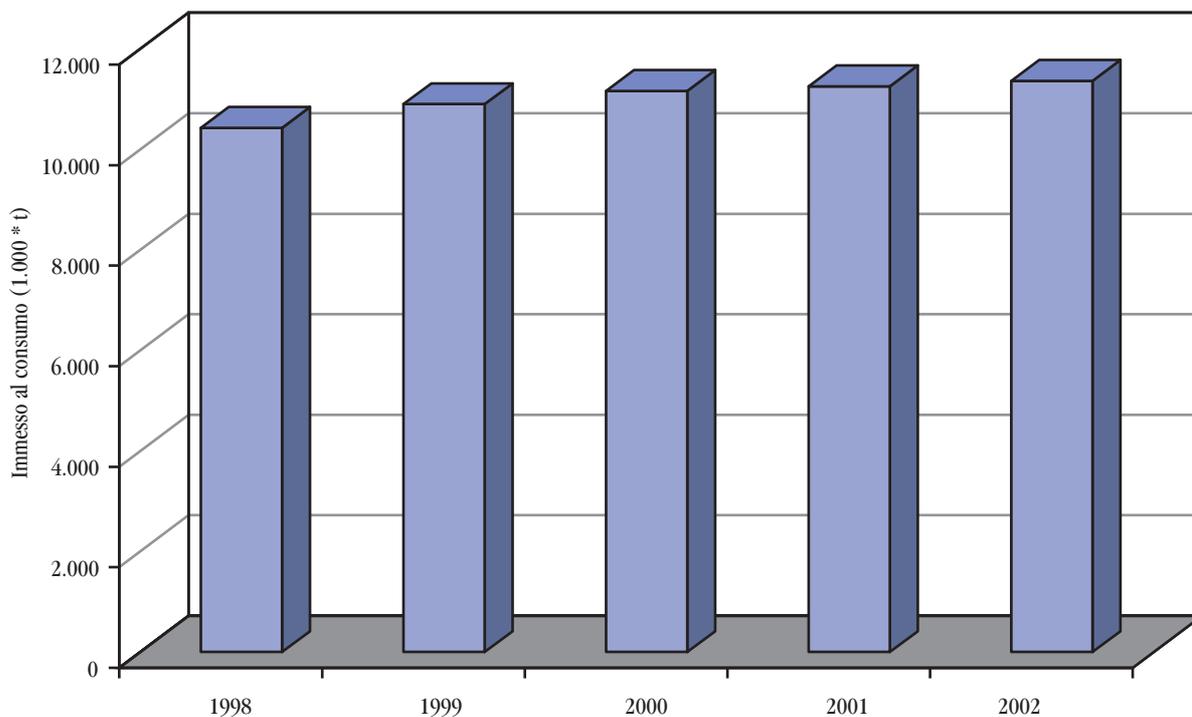
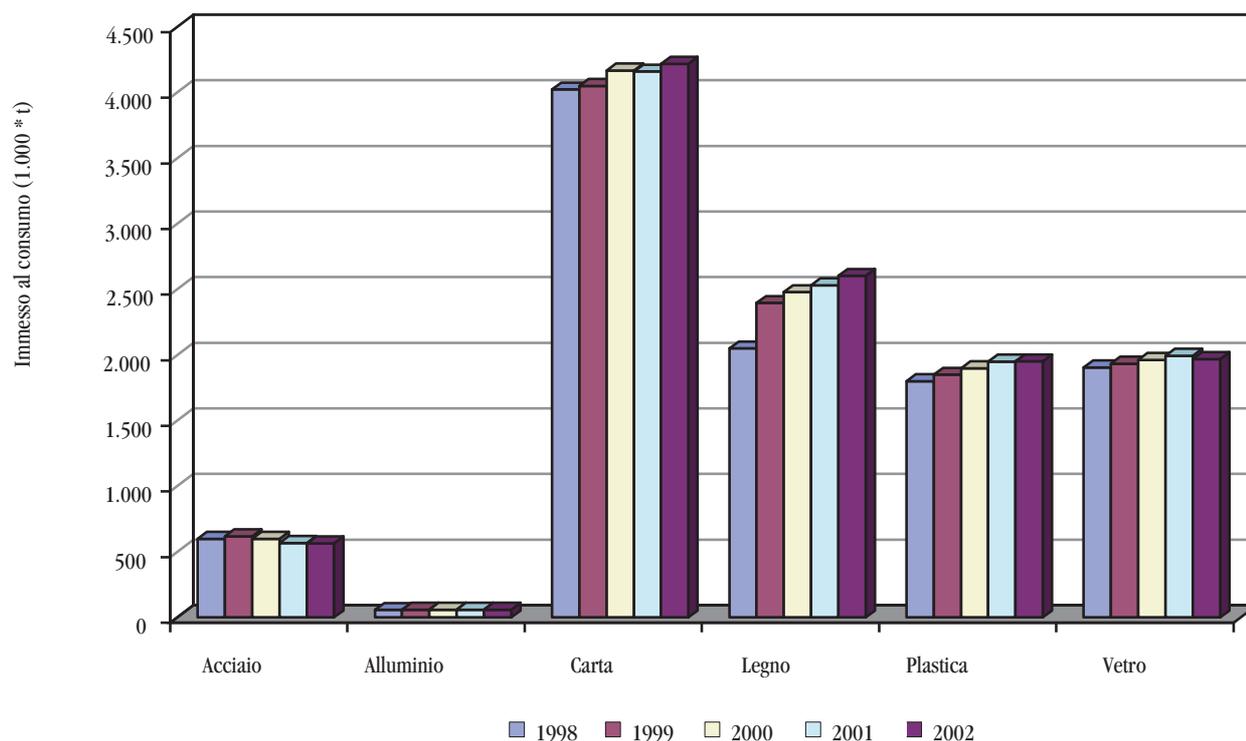


Figura 3.5 - Immeso al consumo di imballaggi per frazione merceologica, anni 1998-2002



3.4.3 Il recupero dei rifiuti di imballaggio

La quantità totale di rifiuti di imballaggio avviata a recupero in Italia ammonta a circa 5,6 milioni di tonnellate nel 2001 e, con un aumento di poco inferiore al 12%, a circa 6,3 milioni di tonnellate nel 2002, confermando il trend positivo già fatto registrare negli anni precedenti. Il recupero dei rifiuti di imballaggio provenienti da superfici pubbliche copre circa il 41% del totale ed appare, pertanto, rilevante il contri-

buto fornito da circuiti di raccolta indipendenti dal sistema pubblico (Tabelle 3.13-3.14). In termini assoluti la crescita maggiore si registra per il legno i cui quantitativi avviati a recupero nel 2002 risultano di 200.000 tonnellate (+15%) superiori rispetto a quelli del 2001; seguono carta e plastica con aumenti rispettivamente pari a 190.000 tonnellate e 130.000 tonnellate.

Va rilevato che nella quota recuperata sono inclusi anche i quantitativi avviati a riciclo all'estero. Per la carta, tali quantitativi ammontano a 60.000 ton-

nellate circa nel 2001 ed a 100.000 tonnellate circa nel 2002. Nel caso della plastica si ha, invece, una quota esportata, quasi interamente avviata a recupero energetico, pari a circa 13.100 tonnellate nel 2001 ed inferiore alle 2.500 tonnellate nel 2002. Molto bassi sono i quantitativi di rifiuti di imballaggio prodotti in Italia e recuperati in altri Stati membri per quanto riguarda l'alluminio (1.300 tonnellate) ed il vetro (2.000 tonnellate).

Tabella 3.13 - Quantità di rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati in Italia provenienti da superfici pubbliche (1000*t)

Materiale	Riciclaggio		Recupero energetico		Totale recupero	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
ACCIAIO	82	117	0	0	82	117
ALLUMINIO	18,7	25,7	4,5	5	23	31
CARTA	524	671	190	120	714	791
LEGNO	31	75	22	23	53	98
PLASTICA	132	165	365	418	497	583
VETRO	920	977	0	0	920	977
Totale	1.708	2.031	582	566	2.289	2.597

Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Tabella 3.14 - Quantità di rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati in Italia provenienti da superfici pubbliche e private (1000*t)

Materiale	riciclaggio		recupero energetico		totale recupero	
	2001	2002	2001	2002	2001	2002
ACCIAIO	259	310	0	0	259	310
ALLUMINIO	18,7	25,7	4,5	5	23	31
CARTA	2.109	2.369	190	120	2.299	2.489
LEGNO	1.343	1.554	22	23	1.365	1.577
PLASTICA	372	449	365	418	737	867
VETRO	960	1.037	0	0	960	1.037
Totale	5.062	5.745	582	566	5.643	6.311

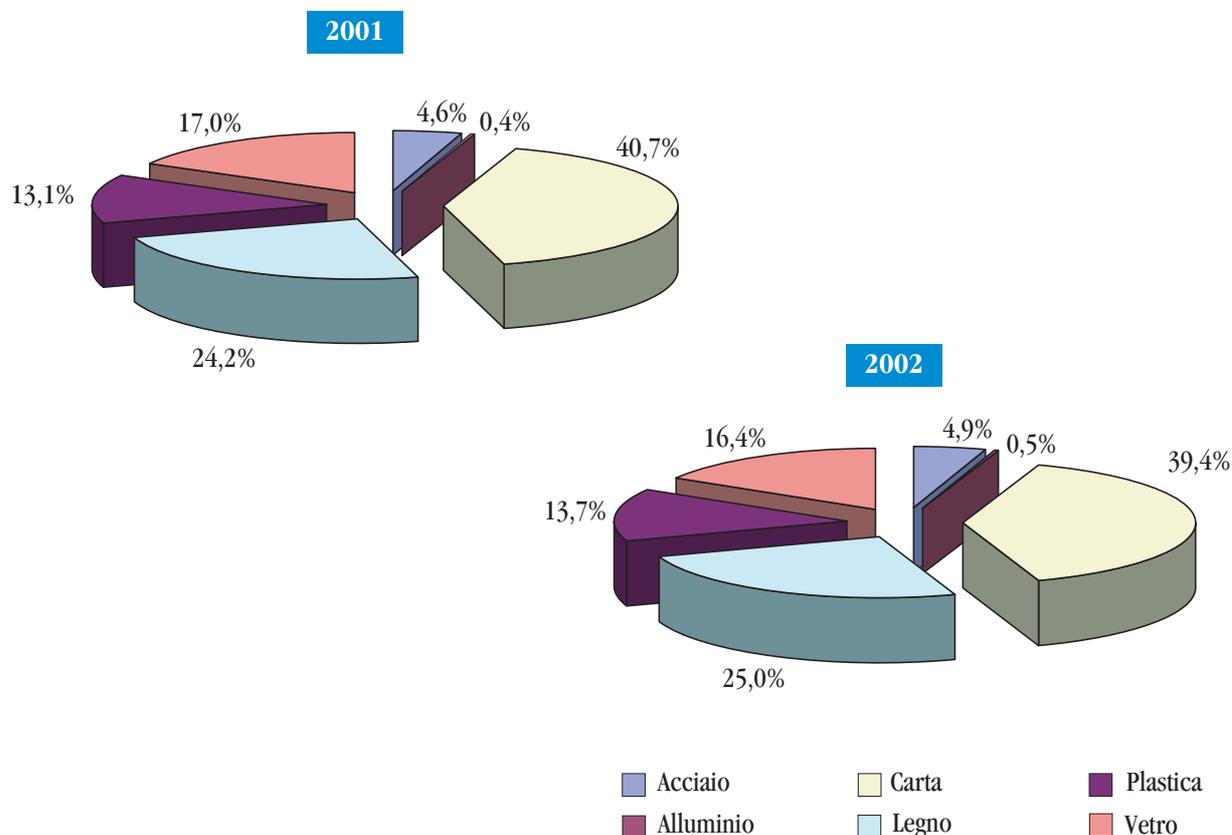
Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Il 40,7% del totale recuperato nell'anno 2001 è rappresentato dai rifiuti di imballaggi celluloseici (Figura 3.6); tale quota scende al 39,4% circa nel 2002 a spese di un aumento del peso percentuale di tutte le altre frazioni ad eccezione del vetro. La carta, in ogni caso, si conferma ampiamente la tipologia di rifiuto di imballaggio maggiormente recuperata, seguita, nell'ordine, da legno, vetro e plastica.

La quota che maggiormente incide sul recupero totale è quella relativa al riciclaggio, che per alcune frazioni, quali acciaio e vetro, rappresenta l'unica forma di recupero; il peso del ricic-

claggio risulta, addirittura, in aumento, raggiungendo il 91% circa del totale recuperato nell'anno 2002. Complessivamente la quantità di rifiuti avviati a riciclaggio proveniente da superfici pubbliche è più che raddoppiata tra il 1998 (938.000 tonnellate) ed il 2002 (Tabella 3.15, Figura 3.7). In particolare il vetro, che è raccolto quasi totalmente dai servizi comunali, essendo un materiale essenzialmente destinato al consumo delle famiglie, copre, nel 2002, circa il 48% del totale avviato a riciclaggio da superficie pubblica, seguito dalla carta con il 33% circa. Quest'ultima frazione è, però, quel-

Figura 3.6 - Distribuzione percentuale del recupero dei rifiuti di imballaggio in Italia, anni 2001-2002



Fonte: elaborazioni APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera

la che ha fatto registrare, in termini assoluti, i maggiori incrementi tra il 2001 ed il 2002 (+147.000 tonnellate). Con riferimento al riciclaggio da superficie privata, che rappresenta la fonte principale di rifiuti di imballaggio, si segnala la notevole incidenza della carta e del legno che coprono una quota rispettivamente pari al 46% (1,7 milioni di tonnellate su 3,7 milioni di tonnellate di rifiuti di imballaggio complessivamente avviati a riciclaggio da superfici private nel 2002) ed al 40% (1,5 milioni di tonnellate) del totale. In particolare il legno viene avviato a riciclaggio quasi totalmente da superficie privata.

La verifica dei dati sul riciclaggio dei rifiuti di imballaggio forniti dai

Consorzi, in particolare per quanto riguarda quelli provenienti da superfici pubbliche, non può prescindere da un confronto degli stessi con le informazioni ricavate dai censimenti annuali sulla raccolta differenziata condotti sul territorio dall'APAT.

Tale confronto appare più immediato per alcune frazioni, quali plastica e vetro, mentre risulta di più difficile attuazione per altre ed in particolare per l'acciaio e l'alluminio.

Nel caso dell'acciaio, il Consorzio inserisce le scatolette, le bombolette aerosol, i tappi corona, le capsule ed i secchielli nei quantitativi derivanti dalla raccolta differenziata. L'attuale sistema di raccolta dei dati non consente, in molti contesti territoriali, di pervenire

ad una differenziazione merceologica di dettaglio, soprattutto per la frazione metallica (il dato risulta nella maggior parte dei casi aggregato comprendendo l'alluminio, l'acciaio ed altri metalli avviati a recupero). Tale impostazione non rende possibile verificare la corrispondenza dei valori attribuiti dal Consorzio alla raccolta di imballaggi in acciaio su superfici pubbliche.

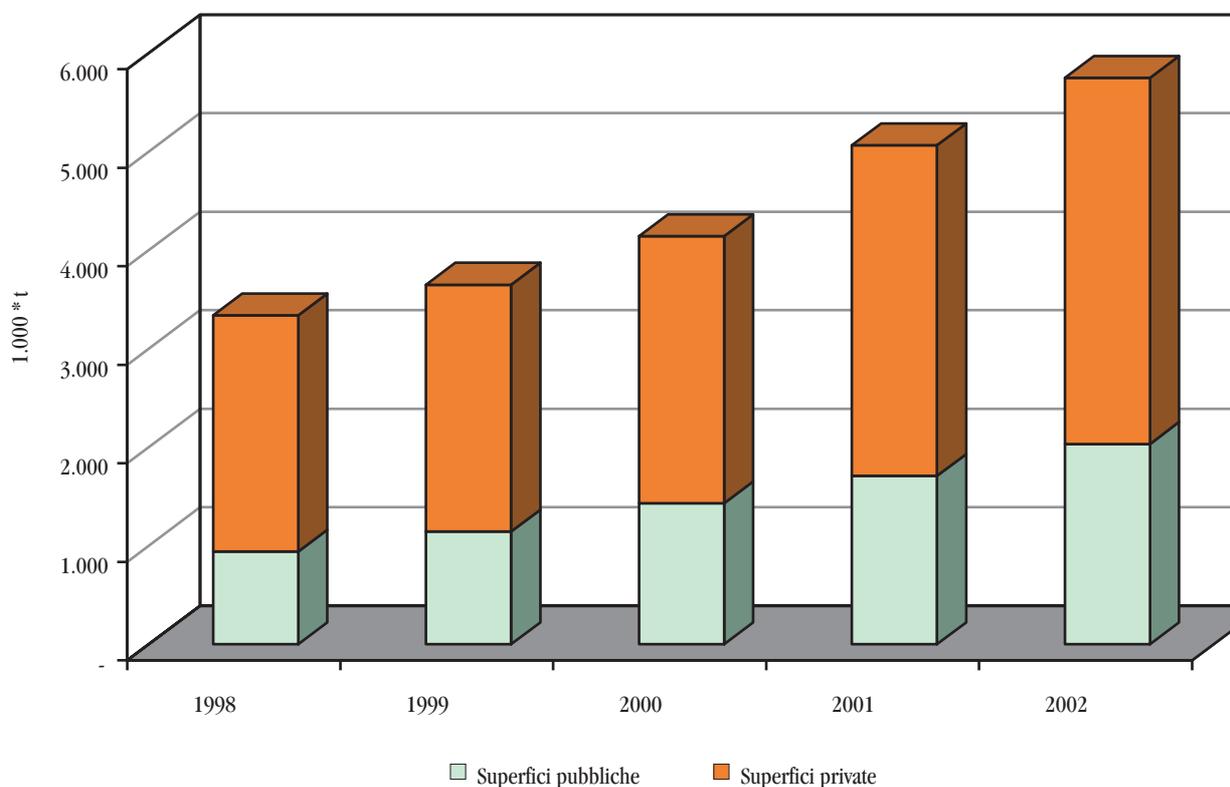
Per quanto concerne l'alluminio, oltre ai problemi evidenziati, va rilevato che il CIAL inserisce tra i quantitativi provenienti da raccolta differenziata, anche una frazione proveniente da superfici private conferita da Associazioni di volontariato ONLUS al Consorzio o direttamente alle fonderie. Tale frazione rappresenta, tuttavia, una percen-

Tabella 3.15 - Rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche e private avviati a riciclaggio, anni 1998-2002 (1000*t)

	1998	1999	2000	2001	2002
Superfici pubbliche	938	1.142	1.429	1.708	2.031
Superfici private	2.397	2.505	2.709	3.354	3.714
Totale	3.335	3.647	4.138	5.062	5.745

Fonte: CONAI e Consorzi di filiera

Figura 3.7 - Rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche e private avviati a riciclaggio, anni 1998-2002 (1000*t)



tuale trascurabile (circa 40 tonnellate nel 2001) del totale raccolto. Dall'incrocio dei dati forniti dal CIAL e dal Consorzio Nazionale Acciaio con quelli censiti da APAT sulla raccolta differenziata, risulta, comunque, che poco meno del 50% del quantitativo di metalli complessivamente raccolto su superfici pubbliche è costituito da imballaggi.

Per gli imballaggi cellullosici, invece, assumendo che una quota pari al 30% circa della raccolta differenziata di rifiuti di carta e cartone, effettuata su superfici pubbliche, sia costituita da rifiuti di imballaggio cellullosici, si ricava un dato di riciclaggio coerente con quello fornito da COMIECO.

Il dato di raccolta differenziata della plastica, censito da APAT per il 2001, è pari a circa 230.000 tonnellate al quale va applicato uno scarto del 15% che permette di ottenere un quantitativo di plastica riciclata da superfici pubbliche intorno alle 190.000 tonnellate; il dato valutato da COREPLA appare, dunque, coerente. Tali valutazioni sembrano, inoltre, confermate anche per il 2002, in virtù delle stime preliminari condotte dall'Agenzia sulla base dei dati di raccolta differenziata relativi alle 93 province attualmente censite per tale anno.

Il dato censito da APAT relativo alla raccolta differenziata del vetro per il 2001 è di circa 875.000 tonnellate, applicando una riduzione pari a circa il 6% di scarti si ottengono 820.000 tonnellate circa di vetro riciclato da superfici pubbliche. La differenza rispetto al dato COREVE può dipendere dal fatto che il Consorzio potrebbe aver incluso, nel calcolo, il riciclaggio degli imballaggi provenienti da commercio e industria.

I dati relativi al recupero energetico, che riguarda nello specifico quattro materiali del sistema, ovvero alluminio, carta, plastica e legno, si riferiscono alle sole quantità cui viene riconosciuto il corrispettivo economico dell'Accordo Quadro ANCI/CONAI o che sono inserite nei singoli piani consortili. In generale, ad esclusione di COREPLA che utilizza abbastanza ampiamente il recupero energetico (quasi il 50% del recupero totale), tutte le filiere preferiscono ricorrere al riciclaggio per conseguire il raggiungimento degli obiettivi fissati dal D.Lgs 22/97. Per la carta si assiste addirittura ad una riduzione di quasi 70.000 tonnellate, tra il 2001 ed il 2002, dei quantitativi avviati a recupero energetico. Per effetto di tale riduzione, non completamente bilanciata dalla crescita del recupero di energia degli imballaggi in plastica, si registra, tra il 2001 ed il 2002, un leggero calo della quantità complessiva di rifiuti di imballaggio avviata a recupero energetico (Figura 3.8).

La quota dei rifiuti di imballaggio avviata a recupero energetico viene generalmente calcolata

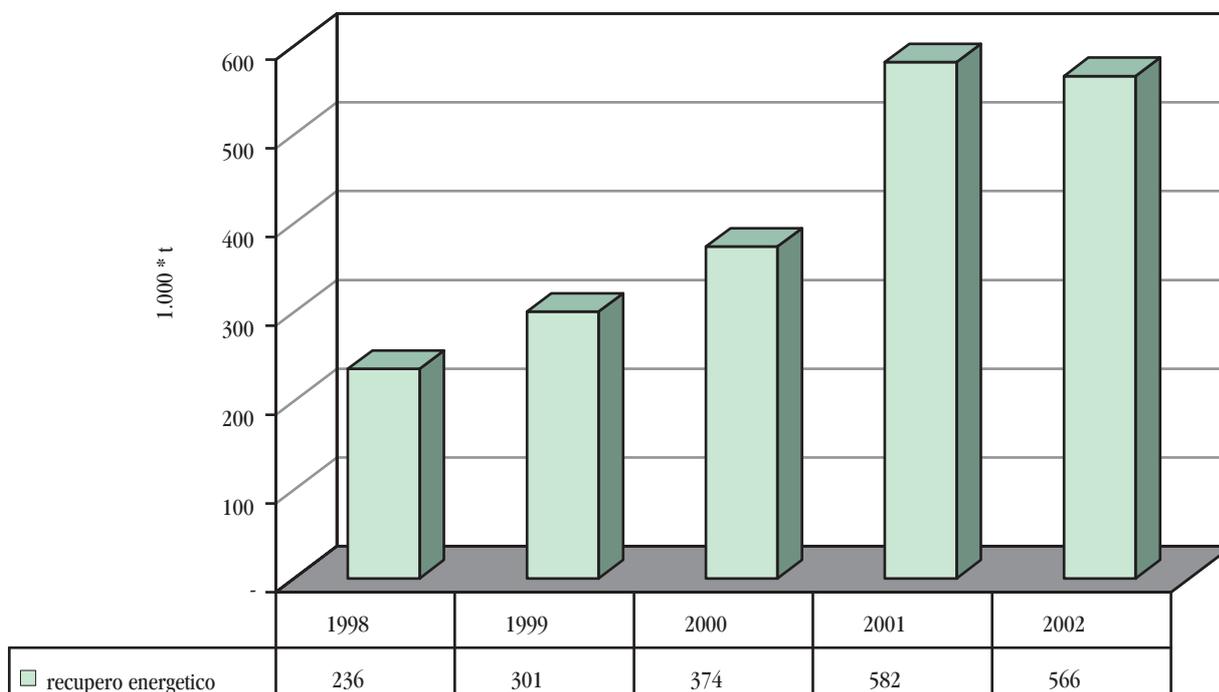
dai Consorzi a partire dall'esecuzione di campagne merceologiche finalizzate alla determinazione della percentuale di rifiuto di imballaggio presente nel rifiuto urbano indifferenziato avviato ad incenerimento. Tale percentuale è pari al 12,95% per la plastica, al 12,5% per la carta, all'1% per il legno ed allo 0,5% per l'alluminio. Del totale incenerito i singoli Consorzi si attribuiscono, come recupero energetico, solo una quota parte riconosciuta in convenzione (plafond). L'acciaio, computa invece come recuperata mediante riciclaggio, in quanto indirizzata alle fonderie, la percentuale di materiale ferroso contenuta nelle scorie dei forni di incenerimento.

I primi risultati derivanti da campagne merceologiche che l'APAT sta conducendo sembrerebbero indicare che la totalità della plastica (imballaggi, film ed altra plastica), calcolata come media nazionale, rappresenti all'incirca il 12% del rifiuto urbano indifferenziato, la carta ed il cartone il 23,5%, il legno l'1,5% e l'alluminio lo 0,5%, nel caso in cui non siano attivi sistemi di raccolta differenziata. In presenza di RD la percentuale della plastica nel rifiuto indifferenziato dovrebbe scendere al 10,4% circa, quella della carta e cartone al 22,8% e quella dell'alluminio allo 0,3%. Le percentuali complessive risulterebbero, pertanto, sempre al di sotto di quelle attribuite dai consorzi alla sola frazione rappresentata dagli imballaggi. Va, comunque, rilevato che nella frazione carta e cartone sono computati tutti i rifiuti cellullosici e non solo la frazione relativa agli imballaggi che, come sopra riportato, ammonta a circa il 12% del rifiuto urbano indifferenziato.

Si ricorda, infine, che qualora fossero confermati gli orientamenti europei espressi con le sentenze 458/00 e 428/00 dalla Corte di Giustizia europea, la combustione in impianti di incenerimento di rifiuti urbani non potrà più concorrere al raggiungimento degli obiettivi di recupero totale. Tale aspetto sarà particolarmente rilevante per il recupero degli imballaggi plastici che subirebbe notevoli riduzioni.

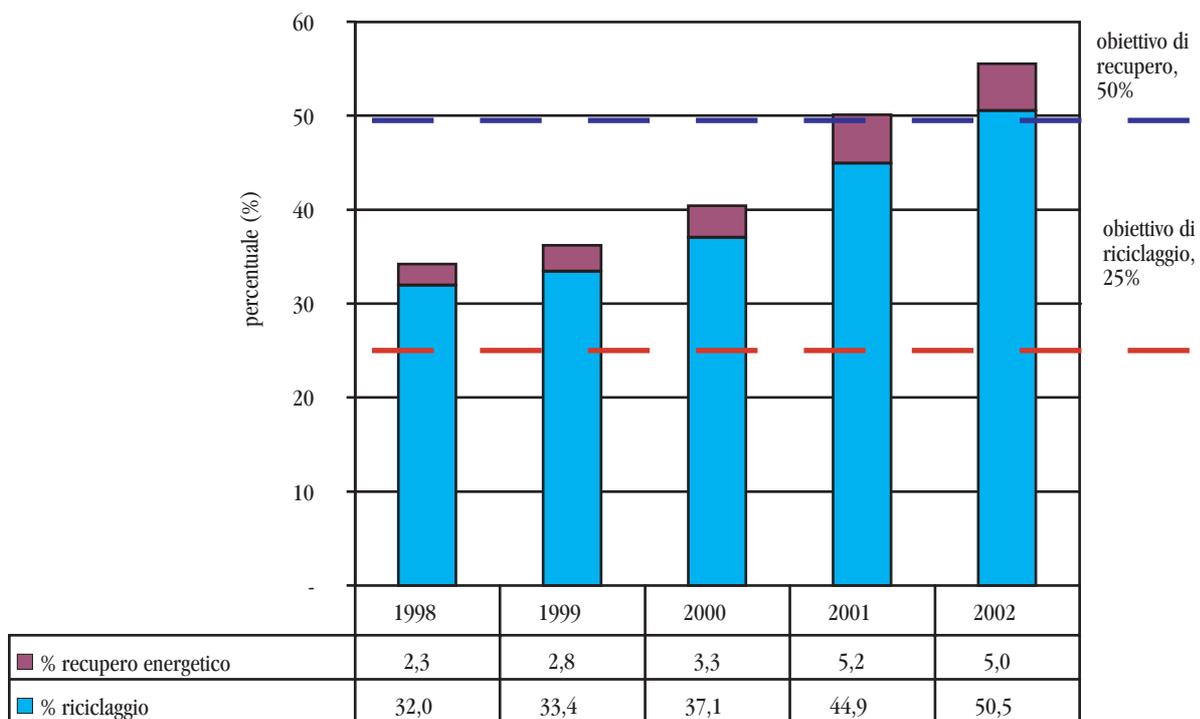
L'obiettivo minimo di riciclaggio complessivo, fissato al 25% dell'immesso al consumo, da raggiungere entro il 2002, è stato conseguito già nel 1998, come evidenziato dalla Figura 3.9, mentre l'obiettivo di recupero totale (50% dell'immesso al consumo), è stato conseguito a fine 2001 (50,1%) ed abbondantemente superato nel 2002 (55,5%). Al raggiungimento di tale obiettivo concorrono positivamente tutti i materiali ed in particolare legno, carta ed acciaio che con il 60%, 59% e 54%, fanno registrare valori ampiamente superiori all'obiettivo di legge. Va, inoltre, sottolineato il notevole incremento registrato tra il 2000 ed il 2002, specialmente per quanto concerne la quota riciclata passata dal 37,1% circa al 50,5%.

Figura 3.8 - Rifiuti di imballaggio avviati a recupero energetico, anni 1998-2002 (1000*t)



Fonte: elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera

Figura 3.9 - Percentuali di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, anni 1998-2002



Fonte: elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera

Le quote di recupero per singolo materiale oscillano tra il 38% ed il 55% nel 2001 e tra il 44% ed il 61% nel 2002. L'obiettivo minimo di riciclaggio del 15% di cui all'allegato E del D.Lgs 22/97 risulta, pertanto, ampiamente superato da tutte le filiere; tale traguardo, peraltro, era già stato conseguito da tutti i Consorzi a fine 2000 (Figura 3.10). Il grafico evidenzia, ancora una volta, l'importante ruolo svolto dal recupero energetico per quanto riguarda la plastica: del totale recuperato, pari al 44,4% circa dell'immesso al consumo, oltre il 21% è, infatti, rappresentato da recupero energetico. L'effetto combinato delle attività di prevenzione e del crescente ricorso al recupero dei rifiuti di imballaggio ha determinato, dal 1999 al 2002, una considerevole riduzione del ricorso allo smaltimento, che ha fatto registrare un calo superiore ai 2 milioni di tonnellate rispetto al 1998 (-29% circa, Figura 3.11). Va, tuttavia, osservato come lo smaltimento copra ancora oltre il 44% dell'immesso al consumo ed ulteriori sforzi saranno pertanto necessari affinché siano conseguibili i nuovi obiettivi fissati dalla proposta di revisione della Direttiva 94/62/CE.

ACCIAIO

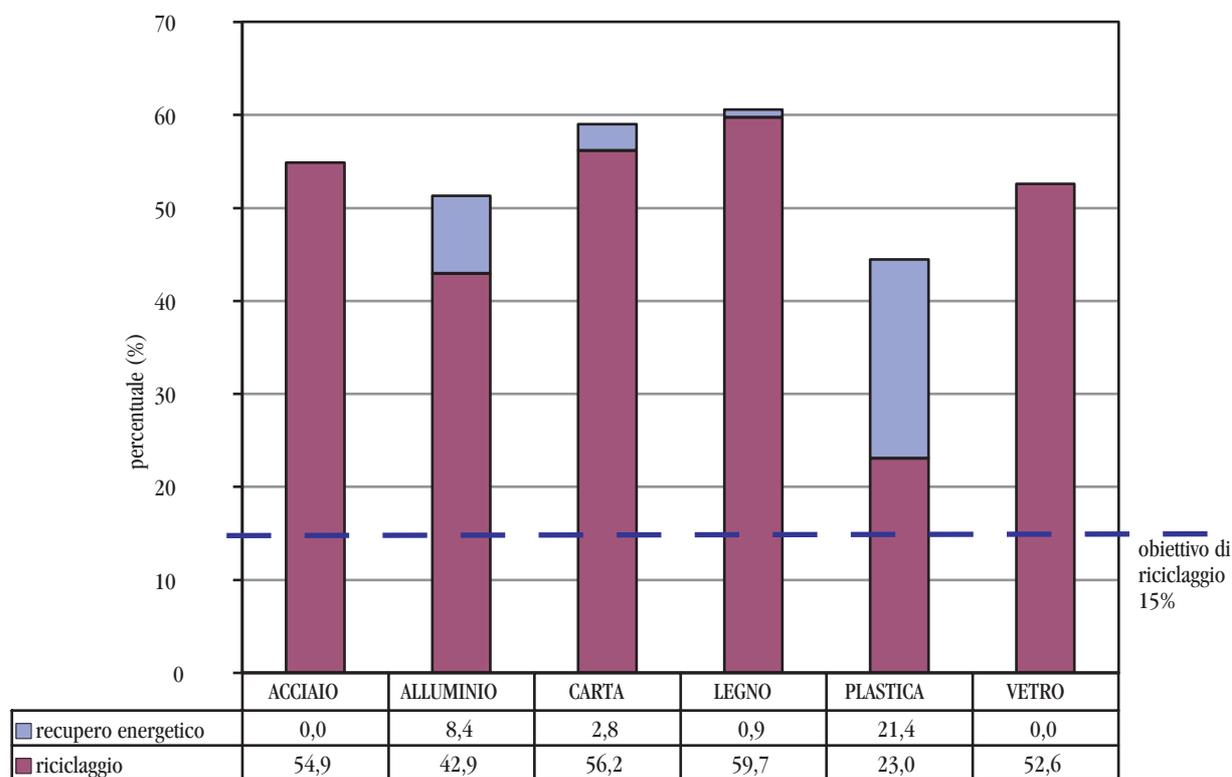
L'immesso al consumo di imballaggi in acciaio è pari a 568.000 tonnellate nel 2001 ed a

565.000 tonnellate nel 2002; il calo dell'immesso al consumo nell'ultimo anno risulta più contenuto di quello fatto registrare nel periodo 2000-2001 (-5,3%, produzione 2000: 600.000 tonnellate) e riflette il mercato del consumo interno dei prodotti conservati in contenitori in acciaio e degli accessori di imballaggio (ad esempio, reggette, Tabella 3.16). Dei quantitativi immessi al consumo nel 2002, si stima che il 35% circa sia costituito da contenitori "open top", il 20% ciascuno da contenitori general line e da imballaggi in acciaio di vario genere ed il 15% da fusti in acciaio; la restante quota del 10% è rappresentata da capsule, tappi corona e bombole di aerosol.

La quantità totale di imballaggi, proveniente da raccolta differenziata da superfici pubbliche, avviata a recupero nel 2001 e nel 2002 è stata, in base ai dati forniti dal Consorzio Nazionale Acciaio, rispettivamente pari ad 82.000 tonnellate ed a 117.000 tonnellate, con una crescita consistente rispetto al 1999, anno in cui erano state raccolte in maniera differenziata 9.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio in acciaio.

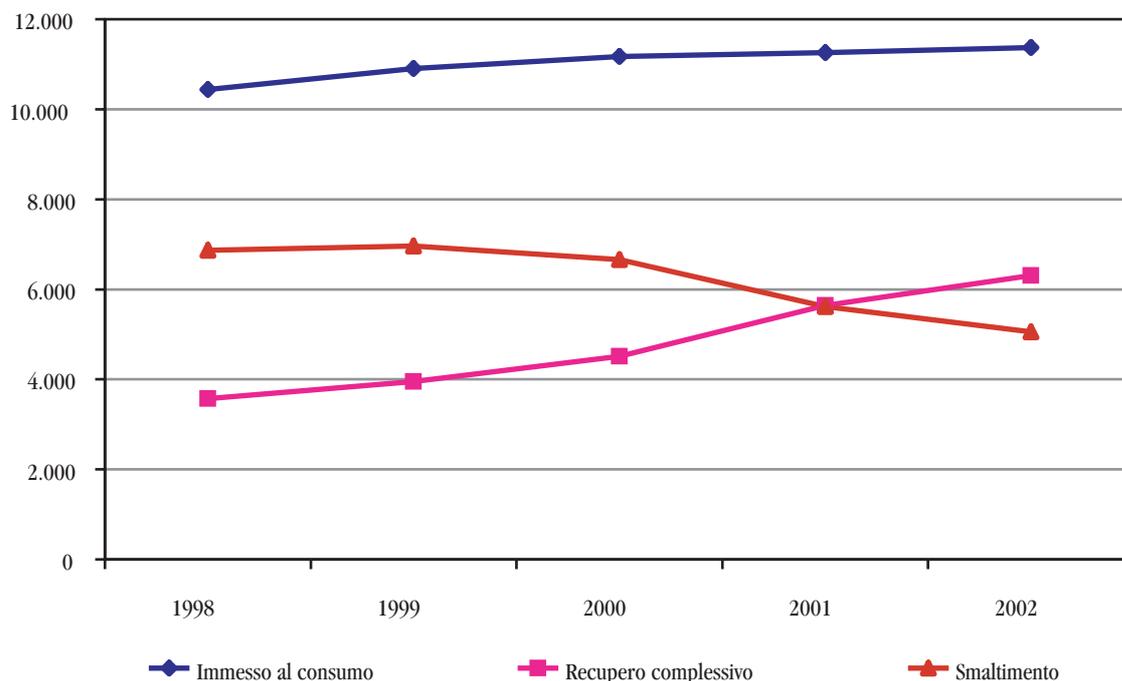
Dei quantitativi complessivamente avviati a riciclaggio nel 2002 (310.000 tonnellate) si segnala che una quota pari a circa 53.000 tonnellate (17% del totale riciclato) proviene da flussi di riciclo certificati extra Consorzio presso

Figura 3.10 - Percentuali di recupero e riciclaggio delle diverse frazioni merceologiche, anno 2002



Fonte: elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera

Figura 3.11 - Recupero totale e smaltimento dei rifiuti di imballaggio, anni 1998-2002 (1000*t)



Fonte: elaborazione APAT su dati CONAI e Consorzi di filiera

acciaierie ed impianti di frantumazione ed una quota pari a 25.000 tonnellate circa (8,2%) dal riciclo di reggette ed accessori di imballaggio.

Complessivamente il tasso di riciclaggio si è attestato intorno al 45,6% nel 2001 ed al 54,9%, nel 2002, più che raddoppiando, nel 2002, la quota riciclata nell'anno 2000. Il Consorzio gestisce direttamente il riciclaggio degli imballaggi da consumo domestico e una parte di quelli provenienti dalle attività industriali.

I dati riportati in Tabella 3.17 si riferiscono alle piattaforme di raccolta e agli impianti di trattamento degli imballaggi metallici convenzionati con il Consorzio Nazionale Acciaio nel 2002. Per ciascun impianto è indicata l'ubi-

cazione, la tipologia di trattamento effettuata (destagnazione, riduzione volumetrica, frantumazione) e la potenzialità; i rifiuti trattati hanno come destinazione finale le acciaierie e/o le fonderie.

Il totale degli impianti di trattamento di rottami in acciaio ammonta a 144 di cui solamente 2 in grado di operare il trattamento di destagnazione. Tale operazione viene, generalmente, effettuata prima dell'invio del materiale alle acciaierie per eliminare lo stagno che rappresenta un inquinante. Va però rilevato che la quantità di tale elemento è generalmente modesta e, pertanto, gestibile nei processi di fusione anche senza trattamento di destagnazione. Una quota del totale avviato alle

acciaierie proviene, quindi, direttamente dai processi di riduzione volumetrica.

Va, altresì, rilevato che una piccola frazione dell'acciaio derivante dai processi di triturazione e vagliatura viene avviata alla fusione nelle fonderie per le quali lo stagno non rappresenta un elemento inquinante.

Tabella 3.16 - Imnesso al consumo e riciclaggio di imballaggi in acciaio suddivisi per canale di provenienza pubblico e privato - (1000*t).

	1999	2000	2001	2002
Imnesso al consumo di imballaggi in acciaio	618	600	568	565
Imballaggi da superfici pubbliche	9	41	82	117
Imballaggi da superfici private	35	112	177	193
Totale riciclaggio	44	153	259	310
% riciclaggio sull'imnesso al consumo	7,1%	25,5%	45,6%	54,9%

Tabella 3.17 - impianti di trattamento degli imballaggi in Acciaio

Provincia	Potenzialità (tonnellate)	Tipo di trattamento
TO	900	frantumazione
TO	500	riduzione volumetrica
TO	5.000	bonifica imballaggi industriali
TO	500	riduzione volumetrica
TO	200	riduzione volumetrica
TO	200	riduzione volumetrica
VC	2.500	riduzione volumetrica
NO	300	riduzione volumetrica
NO	500	riduzione volumetrica
CN	500	riduzione volumetrica
AL	300	riduzione volumetrica
AL	500	riduzione volumetrica
BI	1.200	riduzione volumetrica
BI	900	riduzione volumetrica
VB	300	riduzione volumetrica
AO	200	riduzione volumetrica
AO	500	riduzione volumetrica
VA	500	riduzione volumetrica
CO	800	bonifica imballaggi industriali
CO	3.000	riduzione volumetrica
CO	1.500	riduzione volumetrica
CO	100	riduzione volumetrica
MI	7.000	riduzione volumetrica
MI	2.000	riduzione volumetrica
MI	600	riduzione volumetrica
MI	5.000	bonifica imballaggi industriali
MI	700	bonifica imballaggi industriali
MI	1.200	bonifica imballaggi industriali
MI	6.000	riduzione volumetrica
MI	35.000	distagnazione
MI	20.000	riduzione volumetrica
MI	2.000	riduzione volumetrica
BG	3.500	riduzione volumetrica
BG	1.500	riduzione volumetrica
BG	500	riduzione volumetrica
BG	30.000	frantumazione
BG	200	bonifica imballaggi industriali
BS	500	riduzione volumetrica
BS	4.500	riduzione volumetrica
BS	5.000	riduzione volumetrica
MN	20.000	riduzione volumetrica
LC	10.000	frantumazione
BZ	5.000	riduzione volumetrica
BZ	300	riduzione volumetrica
TN	1.000	riduzione volumetrica
VR	300	riduzione volumetrica
VR	1.500	riduzione volumetrica
VR	600	riduzione volumetrica
VI	900	riduzione volumetrica
VI	300	riduzione volumetrica
BL	900	riduzione volumetrica
TV	2.000	riduzione volumetrica
TV	300	riduzione volumetrica
TV	1.500	riduzione volumetrica
TV	200	riduzione volumetrica
TV	200	riduzione volumetrica
TV	300	riduzione volumetrica
TV	1.000	riduzione volumetrica

Tabella 3.17 - impianti di trattamento degli imballaggi in Acciaio

Provincia	Potenzialità (tonnellate)	Tipo di trattamento
VE	1.000	riduzione volumetrica
VE	6.000	bonifica imballaggi industriali
PD	500	riduzione volumetrica
PD	500	riduzione volumetrica
UD	900	riduzione volumetrica
UD	2.500	riduzione volumetrica
UD	400	riduzione volumetrica
UD	300	riduzione volumetrica
TS	300	riduzione volumetrica
PN	900	riduzione volumetrica
PN	900	riduzione volumetrica
SV	300	riduzione volumetrica
GE	1.500	riduzione volumetrica
GE	1.000	riduzione volumetrica
SP	500	riduzione volumetrica
PR	900	riduzione volumetrica
PR	900	riduzione volumetrica
RE	900	riduzione volumetrica
RE	100	riduzione volumetrica
RE	3.000	riduzione volumetrica
MO	500	riduzione volumetrica
MO	1.000	riduzione volumetrica
BO	700	bonifica imballaggi industriali
BO	2.000	bonifica imballaggi industriali
BO	35.000	frantumazione
BO	500	riduzione volumetrica
FE	200	bonifica imballaggi industriali
FE	300	riduzione volumetrica
RN	2.000	bonifica imballaggi industriali
MS	300	riduzione volumetrica
LU	300	riduzione volumetrica
FI	3.000	riduzione volumetrica
FI	300	riduzione volumetrica
LI	900	riduzione volumetrica
PI	200	riduzione volumetrica
PI	300	riduzione volumetrica
PI	300	riduzione volumetrica
AR	200	riduzione volumetrica
SI	500	riduzione volumetrica
SI	500	riduzione volumetrica
PG	200	riduzione volumetrica
TR	200	riduzione volumetrica
PU	500	riduzione volumetrica
AN	400	bonifica imballaggi industriali
AP	300	riduzione volumetrica
AP	500	riduzione volumetrica
VT	300	riduzione volumetrica
RM	500	riduzione volumetrica
RM	30.000	frantumazione
RM	1.000	riduzione volumetrica
RM	500	riduzione volumetrica
RM	500	riduzione volumetrica
FR	300	riduzione volumetrica
FR	300	riduzione volumetrica
PE	1.500	riduzione volumetrica
CH	500	riduzione volumetrica
CB	200	riduzione volumetrica
NA	500	riduzione volumetrica

Tabella 3.17 - impianti di trattamento degli imballaggi in Acciaio

Provincia	Potenzialità (tonnellate)	Tipo di trattamento
NA	300	riduzione volumetrica
NA	500	riduzione volumetrica
SA	3.500	bonifica imballaggi industriali
SA	25.500	destagnazione
SA	500	riduzione volumetrica
BA	300	bonifica imballaggi industriali
BA	300	bonifica imballaggi industriali
BA	300	riduzione volumetrica
BA	200	bonifica imballaggi industriali
TA	500	riduzione volumetrica
LE	300	riduzione volumetrica
CZ	200	riduzione volumetrica
TP	300	riduzione volumetrica
TP	200	riduzione volumetrica
PA	300	bonifica imballaggi industriali
AG	300	riduzione volumetrica
AG	300	riduzione volumetrica
CT	200	riduzione volumetrica
CT	300	riduzione volumetrica
CT	300	riduzione volumetrica
CT	300	riduzione volumetrica
SS	200	riduzione volumetrica
SS	200	bonifica imballaggi industriali
SS	300	riduzione volumetrica
CA	200	riduzione volumetrica
CA	200	riduzione volumetrica
CA	500	riduzione volumetrica
CA	200	riduzione volumetrica

Fonte: Consorzio Nazionale Acciaio

ALLUMINIO

L'immesso al consumo di imballaggi in alluminio si è attestato intorno alle 58.800 tonnellate nel 2001 ed alle 59.800 tonnellate nel 2002 con una crescita percentuale pari all'1,7% circa. Complessivamente, considerando i dati relativi al periodo 1998-2002 non si osservano, comunque, forti oscillazioni. Gli imballaggi in alluminio sono per gran parte impiegati, oltre il 90% (Tabella 3.18), nel settore alimentare ed in particolar modo nella produzione di lattine per bevande e di scatole, vaschette e tubetti per alimenti. La principale destinazione dei prodotti imballati in alluminio è il settore domestico (quasi il 52%), seguito dal settore bar (26%) e da quello della ristorazione (22%, CIAL).

Le quantità di rifiuti di imballaggio in alluminio riciclate dal CIAL, al netto degli scarti di selezione, ammontano a circa 18.700 tonnellate nel 2001 ed a circa 25.700 tonnellate nel 2002 con un incremento superiore al 32% (Tabella 3.19). Confrontando i dati 2002 con quelli relativi al 1999 si può osservare come la quota recuperata sia più che raddoppiata.

La quantità di rifiuti di imballaggio in alluminio avviata a recupero energetico negli impianti di

incenerimento per rifiuti urbani e negli impianti di combustione di frazione secca e CDR è risultata pari a 4.500 tonnellate nel 2001 ed a 5.000 tonnellate nel 2002.

Le fonderie facenti parte del circuito CIAL sono 23 con capacità di produzione globale annua pari a circa 779.000 tonnellate (Tabella 3.20). Tali fonderie forniscono al Consorzio le informazioni necessarie alla quantificazione del riciclaggio. Va rilevato che nel settore dell'alluminio l'Italia si colloca al quarto posto tra i principali produttori dietro, Stati Uniti, Giappone e Germania. Oltre il 60% del potenziale produttivo installato nel nostro Paese è, attualmente, coperto dal trattamento di rottami di alluminio d'importazione. Tale dato rende evidente la capacità d'assorbimento da parte del sistema di qualsiasi incremento delle quantità raccolte sul territorio nazionale e destinate al riciclaggio.

Riguardo al recupero energetico, va rilevato che, in base al Piano Specifico di Prevenzione, il CIAL ha ottenuto, nell'anno 2002, l'accreditamento ed il riconoscimento, da parte dei gestori di impianti di combustione, della quantità forfettaria complessiva di 5.000 tonnellate che risulta inferiore, ai quantitativi di imballaggi in

Tabella 3.18 - Immeso al consumo di imballaggi in alluminio per tipologia, anni 2001-2002

Tipologia	Caratteristica	2001		2002	
		1.000*t	%	1.000*t	%
Lattine Bombole aerosol Scatole food	Rigido	35,5	60,4	36,8	61,6
Vaschette food Tubetti Capsule a vite	Semirigido	11,2	19,0	11,5	19,2
Flessibile food Poliaccoppiati	Flessibile	7,1	12,1	6,6	11,0
Altri imballaggi Non classificato Import pieni	Non definito	5,0	8,5	4,9	8,2
Totale		58,8	100	59,8	100

Fonte: CIAL

alluminio contenuti nei rifiuti urbani effettivamente avviati a recupero energetico (Tabella 3.21). La termovalorizzazione dell'alluminio in convenzione costituisce, infatti, solo una frazione della quantità complessiva avviata al recupero di energia; il numero di gestori interessati alla sottoscrizione della Convenzione, nell'anno 2002, è pari a 34.

Il sistema di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio in alluminio, provenienti da raccolta differenziata, prevede, come prima operazione, il loro conferimento a piattaforme di selezione dotate di idonee apparecchiature per la separazione dell'alluminio dagli altri rifiuti. Tali piattaforme, sono essenzialmente di due tipi:

- piattaforme vetro+metalli orientate

all'ottenimento di un prodotto idoneo per vetreria (circa il 99% del rifiuto conferito alle piattaforme è costituito da vetro, Tabella 3.22);

- piattaforme multimateriale o sacco secco (alluminio, carta, vetro, plastica) finalizzate all'ottenimento di flussi monomateriali da avviare al riciclaggio (Tabella 3.23).

Tabella 3.19 - Riciclaggio e recupero degli imballaggi in alluminio (1000*t)

	1999	2000	2001	2002
Riciclaggio	12,6	15,1	18,7	25,7
Recupero energetico	2,5	2,8	4,5	5,0
Recupero totale	15,1	17,9	23,2	30,7
% riciclaggio	21,6 %	25,5 %	31,8 %	42,9 %
% recupero energetico	4,3 %	4,7 %	7,7 %	8,4 %
% recupero totale	25,9 %	30,2 %	39,5 %	51,3 %

Fonte: CIAL

Tabella 3.20 - Numero di fonderie, anno 2002

Regione	Provincia	Comune	Potenzialità output (t/a)
Piemonte	TO	Borgofranco d'Ivrea	70.000
	VC	Carisio	100.000
Lombardia	MI	Parabiago	25.000
	PV	Parona Lomellina	100.000
	BS	Casto	120.000
	BS	Castelmella	70.000
	CO	Rovello Porro	12.000
Veneto	VE	Salzano	2.000
	VE	S. Maria di Sala	3.000
	TV	Riese Pio X	25.000
Emilia Romagna	RE	Rubiera	10.000
	BO	S. Lazzaro di Savena	8.000
Abruzzo	TE	Castellalto	10.000
Molise	IS	Pozzilli	50.000
Campania	CE	Marcianise	8.000
	NA	Palma Campania	3.000
	NA	S. Giuseppe Vesuviano	30.000
	NA	Palma Campania	5.000
Puglia	FG	Lucera	6.000
	TA	Taranto	30.000
	TA	Taranto	70.000
Sicilia	RG	Ragusa	2.000
Sardegna	CA	Portoscuso	20.000

Fonte: CIAL

Tabella 3.21 - Recupero energetico dei rifiuti d'imballaggio in alluminio (1.000*t)

	2000	2001	2002
Termovalorizzazione	2,50	4,00	4,50
Frazione secca e CDR da convenzione	0,03	0,02	0,10
Frazione secca e CDR extra	0,29	0,48	0,40
Totale	2,80	4,50	5,00

Fonte: CIAL

Tabella 3.22 - Piattaforme di selezione multimateriale (vetro+metalli)

Regione	Provincia	Comune	Capacità (t/a)
Lombardia	MI	Abbiategrosso	8
	VA	Origgio	30
	MN	Villa Poma	40
	VA	Gerenzano	10
Trentino Alto Adige	TN	Lavis	10
Veneto	VE	Favaro Veneto	70
Liguria	SV	Cairo Montenotte	10
Toscana	FI	Empoli	20
Lazio	RM	S.Palomba	14
Campania	SA	Salerno	10
Sicilia	PA	Termini Imerese	n.d.

Fonte: CIAL

Tabella 3.23 - Piattaforme di selezione multimateriale (alluminio, carta, vetro, plastica)

Regione	Provincia	Comune	Capacità (t/a)
Piemonte	AL	Novi Ligure	3
Lombardia	MI	Bollate	10
	SO	Cedrasco	5
Veneto	PD	Monselice	14
	TV	Vedelago	14
	VE	Ballò	n.d.
	VE	Mirano	n.d.
Friuli Venezia Giulia	VE	Noale	n.d.
	PN	S.Vito al Tagl.to	5
	UD	Rive D'Arcano	10
Emilia Romagna	RA	Voltana di Lugo	5
	RN	Coriano	5
	FE	Argenta	n.d.
Umbria	PG	Perugia	3
Lazio	RM	Roma	4
Abruzzo	TE	Notaresco	n.d.
Campania	NA	San Vitaliano	20
	NA	Pozzuoli	2
	SA	Polla	n.d.
Puglia	LE	Lequile	2
	BA	Modugno	4
	TA	Taranto	n.d.
Calabria	CS	Rende	5
Sicilia	CT	Catania	5
	AG	Favara	n.d.
	TP	Paceco	n.d.
	CT	Camporotondo Etneo	n.d.

Fonte: CIAL

CARTA E CARTONE

La produzione complessiva di carta e cartone, nel 2002, si è attestata sui 9,3 milioni di tonnellate mostrando un aumento del 3,9% rispetto ai livelli del 2001 (8,9 milioni di tonnellate), a seguito di incrementi di produzione per la quasi totalità dei comparti (Tabella 3.24).

Le carte grafiche segnano infatti un + 3,8%, le carte per usi igienici e sanitari crescono del 7% mentre le carte e i cartoni per la fabbricazione del cartone ondulato salgono del 4% rispetto a quanto fatto registrare nel 2001.

In aumento anche l'impiego della carta da macero che ha raggiunto i 5,2 milioni di tonnellate circa, con un tasso di utilizzo (rapporto tra utilizzo di carta da macero e produzione nazionale di materiali in carta e cartone pari al 56%, Tabella 3.25).

La maggior parte del fabbisogno nazionale di carta e cartone è soddisfatta grazie al macero proveniente dalla raccolta interna i cui volumi hanno superato i 4,9 milioni di tonnellate con un aumento del 5,5% rispetto ai quantitativi calcolati per il 2001 (Tabella 3.26). Con riferimento al quinquennio 1998-2002 si può rilevare come la continua crescita del consumo di macero (+14%) sia accompagnata da una significativa crescita dei quantitativi di macero provenienti da raccolta effettuata sul territorio nazionale (+33% circa) e da un sostanziale calo dei quantitativi importati (-21%).

L'immesso al consumo di imballaggi in carta si attesta nel 2001 e nel 2002 intorno a 4,1 milioni di tonnellate e 4,2 milioni di tonnellate, rispettivamente, con una crescita pari all'1,4% circa. Le quantità totali recuperate si sono, invece, attestate intorno ai 2,3 milioni di tonnellate

Tabella 3.24 - Produzione ed immesso al consumo di carta e cartone per imballaggi, anno 2002 (1.000*t)

Tipologia	produzione	import	export	immesso al consumo
carta e cartone per cartone ondulato	2.625,8	1.233,7	165,5	3.693,9
cartoncino per astucci	859,1	401,3	398,4	862,0
altra carta e cartone per involgere e per imballaggi	828,9	497,7	377,0	949,5
carta per usi grafici	3.064,2	2.226,1	1.161,1	4.129,2
carta per uso igienico-sanitario	1.314,5	86,7	641,9	759,2
altri tipi di carta	580,2	89,5	70,3	599,4
totale	9.272,8	4.534,9	2.814,4	10.993,3

Fonte: Elaborazioni ASSOCARTA su dati ISTAT e stime ASSOCARTA

Tabella 3.25 - Produzione ed immesso al consumo di carta da macero, anno 2002 (1.000*t)

Tipologia	raccolta	import	export	consumo
carta e cartone per cartone ondulato	n.d.	109,7	n.d.	2.803,1
cartoncino per astucci	n.d.	59,0	n.d.	767,8
altra carta e cartone per involgere e per imballaggi	n.d.	262,6	n.d.	689,9
carta per usi grafici	n.d.	13,0	n.d.	374,5
carta per uso igienico-sanitario	n.d.	139,4	n.d.	328,9
altri tipi di carta	n.d.	89,3	n.d.	230,2
Totale	4.937,8	673,0	416,5	5.194,3

Fonte: Elaborazioni ASSOCARTA su dati ISTAT e stime ASSOCARTA

Tabella 3.26 - Raccolta e consumo di carta da macero, anni 1998-2002 (1.000*t)

Anno	Macero di provenienza nazionale	Import	Export	Consumo di macero
1998	3.729	854	42	4.541
1999	4.064	706	128	4.642
2000	4.534	741	218	5.057
2001	4.680	667	257	5.090
2002	4.938	673	416	5.194

Fonte: elaborazioni ASSOCARTA su dati ISTAT

e 2,5 milioni di tonnellate portando i tassi di recupero, calcolati sull'immesso al consumo al 55,3% nel 2001 ed al 59,0% nel 2002. Alla quota di recupero complessivo degli imballaggi cellullosici contribuisce in maniera rilevante la frazione avviata a riciclaggio, superiore al 50% in peso dell'immesso al consumo nel 2001 ed al 56% nel 2002, mentre marginale ed addirittura in calo appare il ricorso al recupero di energia in convenzione (2,8% circa, Tabella 3.27), avendo COMIECO espressamente scelto di ricorrere al riciclaggio per il conseguimento degli obiettivi di legge.

Le convenzioni stipulate con i Comuni, i gestori del servizio ed i Consorzi di Comuni prevedono l'individuazione di piattaforme destinate alla selezione e alla pressatura della carta e del cartone e di cartiere per il riciclo finale. Queste ultime, nel 2002, ammontano a 69, mentre le piattaforme hanno toccato quota 271 (Tabella 3.28), in aumento rispetto alle 234 del 2001.

Dai dati emerge che allo stato, attuale, è presente almeno una piattaforma in ogni regione; tra queste, primeggia la Lombardia (49), seguita dal Veneto (25) e dalla Toscana (24).

LEGNO

L'immesso al consumo di imballaggi in legno ammonta a circa 2,5 milioni di tonnellate nel 2001 e, con un incremento del 2,8%, a circa 2,6 milioni di tonnellate nel 2002. Dei quantitativi complessivamente immessi al consumo sul territorio nazionale nel 2002 una quota rilevante, pari a circa 1,7 milioni di tonnellate (66%) è costituita da pallet, seguiti da imballaggi industriali (438.000 tonnellate circa, 17%), materiali per autoproduzione di imballaggi (263.000 tonnellate circa, 10%) ed, infine, da imballaggi ortofrutticoli (circa 189.000 tonnellate, 7%, Tabella 3.29 - Figura 3.12).

Con riferimento al recupero degli imballaggi in legno va rilevato come le quantità provenienti da superficie pubblica costituiscano solo una piccola frazione del totale raccolto la cui fonte principale è, pertanto, rappresentata dal circuito privato. Il recupero degli imballaggi in legno supera, nel 2002, 1,5 milioni di tonnellate con una crescita superiore alle 210.000 tonnellate rispetto al 2001 ed alle 700.000 tonnellate, corrispondenti ad un incre-

Tabella 3.27 - Immesso al consumo, riciclaggio e recupero degli imballaggi cellullosici, anni 1998-2002 (1000*t)

	1998	1999	2000	2001	2002
Immesso al consumo	4.023	4.051	4.167	4.160	4.218
Riciclaggio	1.489	1.652	1.843	2.109	2.369
Recupero di energia	118	130	150	190	120
Recupero totale	1.607	1.782	1.993	2.299	2.489
Riciclaggio (%)	37,0	40,8	44,2	50,7	56,2
recupero di energia (%)	2,9	3,2	3,6	4,6	2,8
recupero totale (%)	39,9	44,0	47,8	55,3	59,0

Fonte: COMIECO

Tabella 3.28 - Localizzazione delle piattaforme di selezione e pressatura di carta e cartone e delle cartiere, anni 2001-2002

Regione	Piattaforme di selezione e trattamento		Cartiere	
	2001	2002	2001	2002
Valle d'Aosta	0	1	0	0
Piemonte	20	21	6	5
Lombardia	44	49	14	19
Trentino Alto Adige	9	10	0	0
Veneto	22	25	9	9
Friuli Venezia Giulia	7	7	2	1
Liguria	4	7	1	2
Emilia Romagna	21	22	6	3
Toscana	22	24	12	13
Umbria	5	6	1	2
Marche	6	7	2	0
Lazio	11	11	8	4
Abruzzo	5	6	1	1
Molise	0	1	0	0
Campania	20	23	4	6
Puglia	12	16	0	0
Basilicata	1	1	0	0
Calabria	7	9	0	0
Sicilia	18	23	2	2
Sardegna	0	2	0	2
Totale	234	271	68	69

Fonte: COMIECO

mento percentuale superiore all'80%, rispetto al 2000 (Tabella 3.30). La maggior parte del rifiuto di imballaggio in legno raccolto in convenzione viene avviato alle grandi industrie del riciclaggio per la realizzazione di agglomerati lignei, ed in particolare di pannelli truciolati, utilizzati nella produzione di mobili e complementi d'arredo. Le altre forme di recupero sono la produzione di paste cellullosiche, di compost e la termovalorizzazione. A fine 2002 il recupero totale, a cui contribuisce per la quasi totalità il riciclaggio, supera il 60% in peso dell'immesso al consumo.

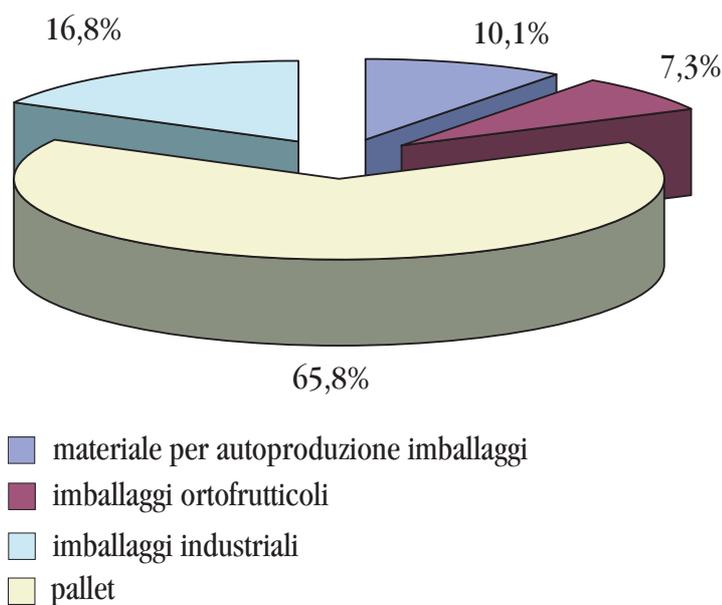
L'elenco delle industrie riciclatrici è riportato nella Tabella 3.31. Il sistema RILEGNO, prevede il conferimento alle piattaforme convenzionate sia dei rifiuti raccolti direttamente presso attività produttive sia di quelli provenienti dalla raccolta differenziata effettuata sul territorio pubblico. I rifiuti lignei dopo essere stati sottoposti a riduzione volumetrica, vengono messi a disposizione, da parte delle piattaforme convenzionate, del Consorzio RILEGNO che si impegna al ritiro ed al conferimento degli stessi alle industrie di riciclaggio.

Tabella 3.29 - Produzione e immesso al consumo di imballaggi in legno, anni 2001-2002 (1.000*t)

	2001	2002	variazione percentuale 2001/2002
Produzione materiale per autoproduzione imballaggi	307	309	0,7%
Import	12	11	-0,3%
Export	70	58	-17,5%
Immeso al consumo	249	263	5,8%
Produzione imballaggi ortofrutticoli	260	205	-21,2%
Import	24	24	-0,2%
Export	50	39	-21,0%
Immeso al consumo	234	189	-19,1%
Produzione pallet	1.696	1.828	7,8%
Import	315	313	-0,6%
Export	399	428	7,4%
Immeso al consumo	1.612	1.713	6,3%
Produzione imballaggi industriali	403	404	0,1%
Import	115	114	-0,6%
Export	82	80	-1,5%
Immeso al consumo	437	438	0,2%
Totale immesso al consumo	2.532	2.604	2,8%

Fonte: elaborazioni APAT su dati RILEGNO

Figura 3.12 - Ripartizione percentuale dell'immesso al consumo degli imballaggi in legno, anno 2002



Fonte: RILEGNO

PLASTICA

L'impresso al consumo di imballaggi in plastica, comprendente le cassette relative al circuito del Consorzio Nazionale Imballaggi in Plastica (CONIP), è superiore, sia nel 2001 che nel 2002 a 1,9 milioni di tonnellate (Tabella 3.32).

La raccolta di rifiuti di imballaggio in materiali plastici da superfici pubbliche è stata valutata in circa 180.000 tonnellate nel 2001 e 236.000 tonnellate nel 2002, con una variazione percentuale pari al 31%. La crescita della raccolta risulta diffusa su tutto il territorio nazionale, con un incremento percentuale pari al 29% nel Nord, al 7% nel Centro, ed a ben l'85% nel Sud. L'incremento nelle regioni del Sud testimonia l'attivazione sempre più diffusa dei sistemi di raccolta differenziata in questa area geografica. Il sistema COREPLA ha complessivamente riciclato 229.000 tonnellate (165.000 da superfici pubbliche), mentre 220.000 tonnellate sono state accreditate ad operatori indipendenti. Includendo anche il recupero energetico, pari a 418.000 tonnellate nel 2002 sono state complessivamente avviate a recupero 867.000 tonnellate di imballaggi in plastica.

Nella quota complessivamente riciclata nel circuito COREPLA sono compresi, anche, i quantitativi di cassette in plastica recuperati dal Consorzio Nazionale Imballaggi Plastica (CONIP), in merito al quale, gli ultimi dati disaggregati disponibili si riferiscono all'anno 2001 (Tabella 3.33).

In base ai dati CONIP, l'impresso al consumo di cassette in plastica, fa segnare tra il 1998 ed il 2001, una crescita rilevante, accompagnata da un incremento altrettanto rilevante delle quantità raccolte ed avviate al riciclaggio, presso centri di rigenerazione, ed al riutilizzo. In particolare nel corso del 2001 sono state raccolte poco meno di 23.400 tonnellate di cassette a fine ciclo vita con un incremento superiore al 9% rispetto ai quantitativi del

Tabella 3.30 - Riciclaggio e recupero energetico degli imballaggi in legno anni 1999-2002 (1.000*t)

	1999	2000	2001	2002
Riciclaggio	910	868	1.343	1.554
Recupero energetico	-	-	22	23
Recupero totale	910	868	1.365	1.577
% riciclaggio	38,0%	35,0%	53,0%	59,7%
% recupero energetico			0,9%	0,9%
% recupero totale	38,0%	35,0%	53,9%	60,6%

Tabella 3.31 - Elenco delle industrie riciclatrici associate RILEGNO, anno 2002

Regione	Provincia	Comune
Piemonte	TO	Frossasco
Lombardia	MN	Pomponesco
	MN	Viadana
	MN	Sustinente
	PV	Mortara
	PV	Cigognola
	MN	Pomponesco
Veneto	BL	Ospitale Di Cadore
Friuli	UD	Osoppo
	UD	Bicinicco
Emilia-Romagna	FE	Pomposa
	PC	Caorso
	RE	Ciano D'enza - Canossa
	RE	Boretto
Toscana	SI	Radicondoli
	MS	Villafranca In Lunigiana
Campania	AV	Montefredane
Calabria	CS	Rende

Fonte: RILEGNO

Tabella 3.32 - Impresso al consumo, riciclaggio e recupero energetico degli imballaggi plastici, anni 2000-2002 (1000*t)

	2000	2001	2002
Impresso al consumo	1.900	1.950	1.951
Riciclaggio complessivo	305,0	372,0	449,0
Recupero energetico	221,0	365,0	418,0
Recupero Totale	526,0	737	867
Riciclaggio %	16,1	19,1	23,0
Recupero energetico %	11,6	18,7	21,4
Recupero Totale %	27,7	37,8	44,4

Fonte: elaborazioni APAT su dati COREPLA

Tabella 3.33 - Il sistema CONIP di produzione, raccolta e riutilizzo delle cassette in plastica, anni 1998-2001 (tonnellate)

Anno	Impresso al consumo	Raccolta	Riutilizzo	Riciclaggio	Ciclo di riutilizzo
1998	34.696	7.787	-	7.787	n.d.
1999	47.176	14.494	2.500	11.994	5/anno
2000	56.841	21.384	2.900	18.484	5/anno
2001	57.653	23.385	3.300	20.085	5/anno

Fonte: CONIP

2000; da un confronto con i dati del 1998 la raccolta risulta, invece, triplicata. Il ruolo della raccolta risulta di particolare importanza ai fini del riutilizzo delle cassette, ovvero, ai fini di una limitazione del ricorso all'impiego di materia prima nei cicli produttivi. L'ammontare di cassette riutilizzate nell'anno 2001, sempre in base ai dati forniti dal Consorzio, risulta pari a circa 3.300 tonnellate, con una crescita percentuale di poco inferiore al 14%, rispetto alle 2.900 tonnellate del 2000.

Il recupero di imballaggi plastici, in particolar modo quello energetico, a cui nel 2002 può essere attribuito il 48% del recupero totale, è andato progressivamente crescendo nel corso degli anni. Nel complesso, infatti, i tassi di recupero calcolati sull'immesso al consumo, sono passati dal 17,2% del 1998 al 44,4% del 2002. In particolare, con riferimento al biennio 2001 e 2002 può essere rilevata una crescita pari a circa 6,6 punti percentuali.

Una quota non trascurabile di rifiuti di imballaggio in plastica avviati a recupero energetico, deriva da accordi tra COREPLA ed impianti di termovalorizzazione, che esulano dall'Accordo Quadro ANCI/CONAI, in cui è inserito il recupero energetico degli scarti in plastica (il cui ammontare è determinato mediante la conduzione di apposite indagini merceologiche) derivanti dalle operazioni di selezione del rifiuto urbano indifferenziato. Il recupero extra convenzione, che già nel 2001 copriva una quota pari al 9% circa del totale avviato a termovalorizzazione, assume, infatti, dimensioni più rilevanti nel 2002, attestandosi intorno al 17%. La quota incenerita extra-convenzione comprende gli scarti derivanti dalle operazioni di selezione della frazione multimateriale della raccolta differenziata, gli scarti di selezione delle piattaforme multimateriale di imballaggi primari, secondari e terziari ed i quantitativi di rifiuti di imballaggio avviati a recupero energetico in impianti localizzati in Germania (Tabella 3.34).

Nell'anno 2002 sono affluite agli impianti di selezione circa 226.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio in plastica, con un incremento rispetto al 2001 superiore al 25%. I rifiuti una volta selezionati in base alla tipologia di polime-

ro e del colore vengono avviati agli impianti di riciclaggio (Tabella 3.35).

Una quota di rifiuti di imballaggio pari ad 11.000 tonnellate circa, costituita da contenitori per liquidi provenienti da raccolta differenziata, è stata avviata, nel corso del 2002, direttamente ad impianti di riciclaggio di plastica eterogenea per la produzione di manufatti in plastica, senza preventiva selezione (Tabella 3.36).

VETRO

L'immesso al consumo sul mercato italiano, calcolato a partire dalla produzione venduta e tenendo conto del saldo import-export di imballaggi vuoti e pieni, risulta stimabile in poco meno di 2 milioni di tonnellate sia per il 2001 che per il 2002, facendo registrare una leggera flessione tra i due anni quantificabile in un -1,2% circa.

Nel 2002 il riciclaggio di rottame in vetro d'imballaggio proveniente da raccolta su superfici pubbliche si attesta a 977.000 tonnellate, mentre a 60.000 tonnellate ammontano i quantitativi provenienti dall'industria e dal commercio, per un dato complessivo di 1.037.000 tonnellate, superiore di 77.000 tonnellate rispetto al valore del 2001 (Tabella 3.37).

Studi condotti da COREVE, hanno consentito di pervenire, mediante apposite analisi merceologiche, ad una prima stima dei quantitativi di rifiuto di imballaggio contenuti nelle diverse tipologie di vetro (bianco, mezzo bianco, misto e colorato) proveniente dalla raccolta nazionale di cui le aziende vetrarie si sono approvvigionate sul mercato (Figura 3.13). Tali indagini, in particolare, hanno portato a quantificare l'ammontare di vetro pronto al forno, derivante da rifiuti di imballaggio, in 762.000 tonnellate circa.

Alle suddette quantità vanno poi aggiunti i quantitativi provenienti dalle convenzioni COREVE con i Comuni, alle quali partecipano le vetrerie, che portano il totale riciclato al valore già precedentemente riportato di 1.037.000 tonnellate.

Dai dati esposti, considerando l'ammontare complessivo di vetro da imballaggio riciclato e i

Tabella 3.34 - Dettaglio del recupero energetico degli imballaggi in plastica, anno 2002 (1.000*t)

Termovalorizzazione RU (ANCI/CONAI)	298
Imballaggi plastici in CDR (ANCI/CONAI)	50
Scarti di selezione della raccolta differenziata	62
Scarti da piattaforme multimateriale	6
Quota recuperata in altri Stati membri	2
Recupero energetico totale	418

Fonte: elaborazioni APAT su dati COREPLA

Tabella 3.35 - Impianti di selezione dei rifiuti di imballaggio in plastica (tonnellate), anno 2002

Comune	Provincia	Input	Contenitori per liquidi selezionati	Film e Mix	Plastica eterogenea o riciclo diretto	Output	Sovalli
Brindisi	BR	7.214	3.856	1.368	327	5.551	1.710
Argenta	FE	1.871	1.128	234	-	1.362	42
Castelplanio	AN	4.984	2.484	1.364	1.244	5.092	1.896
Arese	MI	4.606	2.336	367	-	2.703	1.891
Sandriago	VI	175	29	2	-	31	-
Levate	BG	25.022	13.849	1.192	-	15.041	9.634
Asti	AT	3.709	1.395	-	578	1.973	330
Boltana	NU	461	39	15	-	54	18
Casavatore	NA	5.773	3.458	1.208	-	4.666	1.622
Ferrara	FE	4.489	2.783	303	-	3.086	1.777
Verona	VR	9.178	4.734	1.396	-	6.130	3.068
S. Vito al Tagliamento	PN	12.701	6.870	1.826	-	8.696	4.397
Mirano	VE	15.494	8.311	1.460	-	9.771	5.914
Bellona	CE	851	671	185	-	856	160
Beinasco	TO	10.187	5.560	1.080	-	6.640	3.315
Livorno	LI	5.022	3.396	46	-	3.442	1.540
Cassano Magnago	MI	4.511	442	80	-	522	165
Corsico	MI	2.426	1.499	159	-	1.658	121
Campo Felice di Roccella	PA	4.889	2.137	1.335	-	3.472	1.384
Castellalto	TE	5.086	2.112	1.363	-	3.475	1.258
Montello	BG	26.349	15.636	2.182	-	17.818	9.775
Pomezia	RM	6.365	5.087	696	52	5.835	1.298
Collegno	TO	999	588	203	-	791	398
Montemurlo	PO	11.219	6.871	290	1.127	8.288	3.042
Reggio Emilia	RE	17.194	10.055	1.711	-	11.766	6.350
Melzo	MI	10.706	6.488	1.082	-	7.570	3.738
Novate Milanese	MI	10.598	6.084	405	-	6.489	4.236
Monticello Brianza	LC	13.714	7.248	1.808	-	9.056	5.065
Totale		225.793	125.146	23.360	3.328	151.834	74.144

Fonte: COREPLA

valori relativi all'immesso al consumo per gli anni 2001 e 2002 si ottengono tassi di riciclaggio rispettivamente pari al 48,2% ed al 52,6%, con una crescita significativa rispetto al 1999.

Si riporta, infine, la distribuzione su scala regionale delle piattaforme di trattamento del rottame di vetro misto e delle vetrerie (Tabelle 3.38 – 3.39). Con riferimento a queste ultime si può rilevare come 23 delle 34 vetrerie presenti sul territorio nazionale siano localizzate al Nord; l'intero territorio nazionale vanta, comunque, una buona copertura impiantistica, con le 5 vetrerie del Centro e le 6 del Sud.

Tabella 3.36 - Impianti di riciclaggio di plastica eterogenea, anno 2002

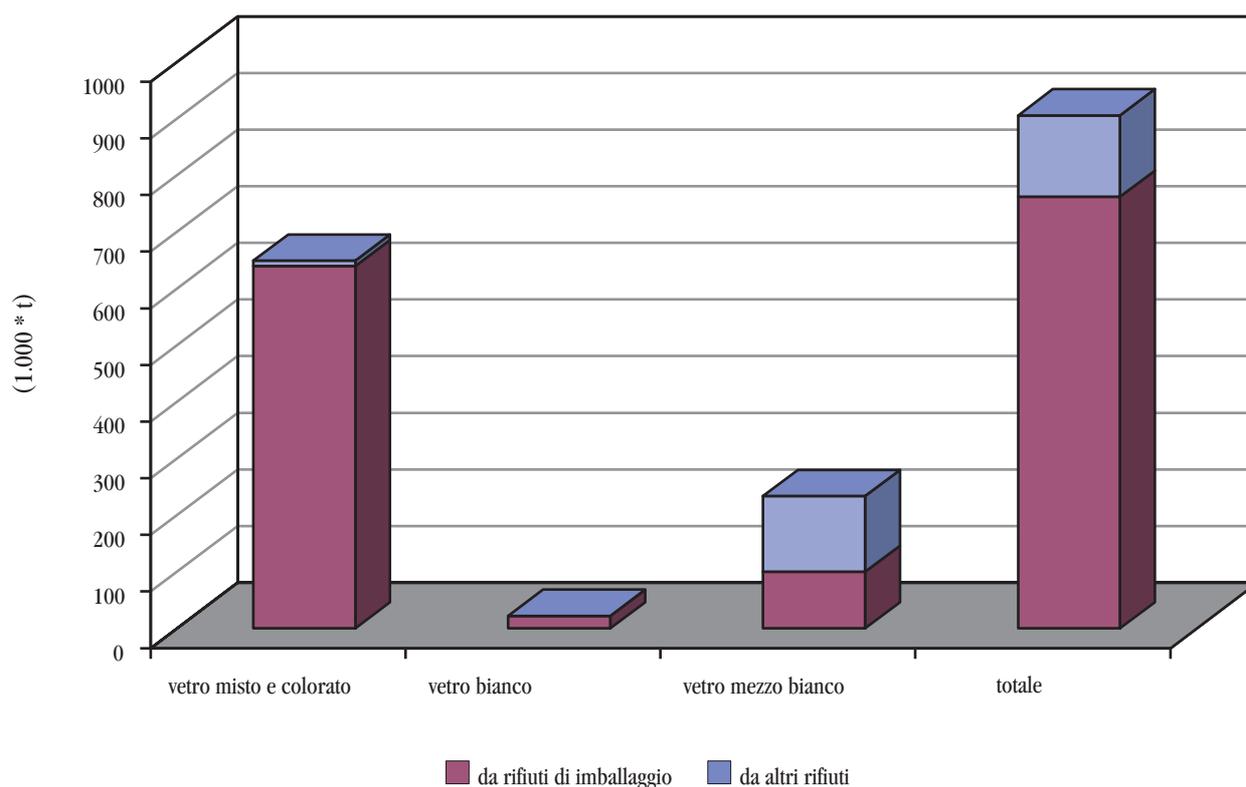
Regione	Provincia	input (t)
Abruzzo	Teramo	7.273
Sardegna	Nuoro	563
Puglia	Brindisi	2.046
Basilicata	Potenza	218
Calabria	Reggio Calabria	718
Totale		10.818

Fonte: COREPLA

Tabella 3.37 - Riciclaggio degli imballaggi in vetro in Italia (1.000*t), anni 1999-2002

	1999	2000	2001	2002
Riciclaggio da superfici pubbliche	760	883	920	977
Riciclaggio da industria e commercio	40	37	40	60
Totale Riciclaggio	800	920	960	1.037
Riciclaggio (%)	41,4	46,9	48,2	52,6

Figura 3.13 - Riciclaggio di vetro pronto al forno da raccolta nazionale presso le vetrerie, anno 2002



Fonte: elaborazione APAT su dati COREVE

Tabella 3.38 - Piattaforme per il trattamento di rottame di vetro misto (tonnellate)

Regione	Numero impianti	Capacità (t/anno)
Piemonte	2	45
Lombardia	6	390
Veneto	3	250
Liguria	1	60
Emilia Romagna	2	100
Toscana	2	80
Umbria	1	45
Lazio	2	30
Campania	3	35
Puglia	2	30
Sicilia	2	30
Totale	26	1.095

Fonte: COREVE

3.4.4 La gestione degli imballaggi secondari e terziari

L'articolo 38 del decreto legislativo 22/97, prevede che le imprese produttrici di imballaggi organizzino luoghi di raccolta da concordare con le Imprese utilizzatrici, ove quest'ultime possano conferire i rifiuti di imballaggio secondari e terziari, eventualmente non conferiti al servizio pubblico di raccolta. In pratica, mentre per i rifiuti di imballaggi primari o comunque conferiti al servizio pubblico è previsto che

Produttori e Utilizzatori di imballaggi assicurino la copertura dei costi aggiuntivi della raccolta differenziata che viene svolta in regime di privativa dai Comuni, per quelli di imballaggi secondari e terziari la gestione dell'intero ciclo resta di competenza del Sistema delle imprese. Si è dunque ritenuto, in regime di responsabilità condivisa, che gli utilizzatori di imballaggi si facciano carico dei costi di raccolta/trasporto, mentre i produttori di quelli di ricevimento e valorizzazione presso le Piattaforme individuate sul territorio, oltre a quelli di riciclo e recupero.

In Italia il mercato del recupero e del riciclaggio di frazioni valorizzabili di rifiuto è una realtà imprenditoriale e industriale consolidata; nel progettare il sistema si è, dunque, tenuto conto della necessità di inserirsi in un sistema già operativo.

In questo quadro COMIECO, COREPLA e RILEGNO hanno individuato sul territorio nazionale delle Piattaforme in grado di ricevere gratuitamente i rifiuti di imballaggio provenienti dalle Imprese industriali, commerciali, artigianali e dei servizi, al di fuori del servizio pubblico di raccolta.

Si tratta di una rete impiantistica che si avvale di operatori specializzati e qualificati già presenti sul territorio e che gradualmente andrà estendendosi, avendo come riferimento principale l'ambito territoriale ottimale per la gestione dei rifiuti (Tabella 3.40).

Ad oggi le piattaforme individuate sul territorio nazionale sono 328, di cui il 27% multimateriali. Rispetto alle piattaforme presenti a febbraio 2002, vi è stato un incremento complessivo di oltre il 50%, con punte ancora più elevate per le piattaforme di RILEGNO che nel corso di un anno sono più che raddoppiate. Il 58% circa delle piattaforme è localizzato nel Nord del Paese, ed in particolare in Lombardia, (59 piattaforme), Emilia Romagna (42 piattaforme) e Piemonte (34 piattaforme), seguito dal Sud con il 27% circa e dal Centro con il 15% (Figura 3.14). Con riferimento a queste ultime due macroaree geografiche il maggior numero di piattaforme si registra in Campania (32), in Sicilia (23) ed in Puglia (17) per quanto concerne il Sud e nel Lazio (20) e Toscana (13) per quanto riguarda il Centro.

Tabella 3.39 - Localizzazione delle aziende vetrarie, anno 2002

Regione	Provincia	Città
Piemonte	AT	Asti
Lombardia	VA	Origgio
	MI	Corsico
	MI	Abbiategrosso
	MI	Trezzano Sul Naviglio
	MI	Sesto San Giovanni
	MN	Villa Poma
Trentino Alto Adige	TN	Mezzacorona
	TN	Pergine Valsugana
Veneto	VI	Lonigo
	VR	Gazzo Veronese
	RO	Bergantino
	TV	Ormelle
	TV	San Polo Di Piave
	VE	Fossalza di Portogruaro
Friuli Venezia Giulia	PN	San Vito al Tagliamento
	PN	Villotta di Chions
Liguria	SV	Carcare
	SV	Deگو
	SV	Altare
Emilia Romagna	PR	Parma
	PR	Parma
	BO	Castel Maggiore
Totale Nord		23
Toscana	PT	Pescia
	FI	Empoli
Umbria	PG	Piegaro
	TR	San Gemini
Lazio	LT	Aprilia
Totale Centro		5
Abruzzo	TE	Montorio al Vomano
Campania	NA	Ottaviano
Puglia	BA	Bari
	BA	Gioia del Colle
	BA	Castellana Grotte
Sicilia	TP	Marsala
Totale Sud		6
Totale Italia		34

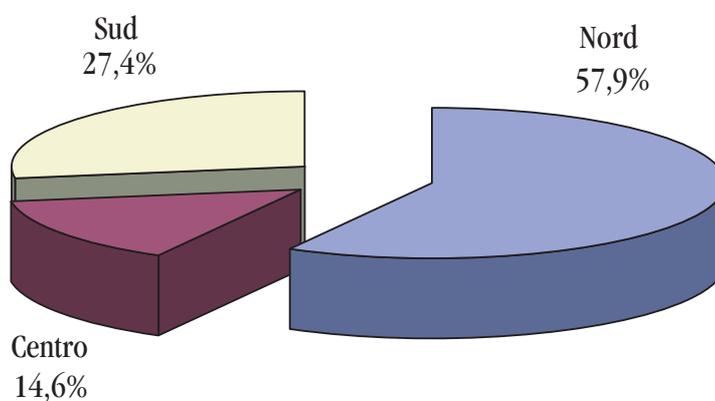
Fonte: COREVE

Tabella 3.40 - Distribuzione territoriale delle piattaforme per Regione

	Carta	Plastica	Legno	Legno Plastica	Legno Carta	Carta Plastica	Legno Carta Plastica	TOT
Emilia Romagna	13	1	20	3	2	3		42
Friuli V. G.	1	1	4	1			1	8
Liguria	2	1	4				1	8
Lombardia	13	4	31	3	1	3	4	59
Piemonte	3	2	21	1		5	2	34
Trentino A. A.	2		5					7
Valle d'Aosta					1			1
Veneto	6	2	17	2		2	2	31
Totale Nord	40	11	102	10	4	13	10	190
Lazio	7	1	6	2	2	1	1	20
Marche			6	1		2		9
Toscana	1		8	1	2		1	13
Umbria	2	2	1	1				6
Totale Centro	10	3	21	5	4	3	2	48
Abruzzo		1	2				2	5
Basilicata	1							1
Calabria	1	1	1	1	2		1	7
Campania	7	4	5		8	2	6	32
Molise			1				1	2
Puglia	2	1	9			2	3	17
Sardegna	3							3
Sicilia	2	6	4	3	1	2	5	23
Totale Sud	16	13	22	4	11	6	18	90
TOTALE (febbraio 2003)	66	27	145	19	19	22	30	328
TOTALE (febbraio 2002)	63	16	69	6	14	27	22	217
VARIAZIONE %	4,8%	68,8%	110,1%	216,7%	35,7%	-18,5%	36,4%	51,2%

Fonte: CONAI

Figura 3.14 - Distribuzione percentuale delle piattaforme multimateriale per macroarea geografica, febbraio 2003



Fonte: elaborazione APAT su dati CONAI

APPENDICE I

Quadro normativo e sistemi di gestione dei rifiuti di imballaggio nell' UE e nei Paesi candidati

Introduzione

Nella presente appendice vengono sinteticamente descritte le politiche di gestione dei rifiuti di imballaggio attuate dai vari Stati membri dell'Unione Europea a seguito del recepimento nel diritto interno della direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, viene effettuata una breve panoramica sul funzionamento dei sistemi di gestione dei rifiuti di imballaggio (*compliance scheme*) e viene presentata la situazione attuale dei Paesi dell'Europa dell'Est che dal maggio 2004 entreranno a far parte dell'Unione Europea.

La prima fase operativa della direttiva si è conclusa nel giugno 2001 e nuovi target di recupero e riciclaggio, per il successivo quinquennio, dovevano essere fissati a partire dal 2002, attraverso la revisione della direttiva stessa. Tuttavia, allo stato attuale si assiste ad una situazione di stallo che ha comportato un rallentamento nei processi di revisione delle legislazioni nazionali; la maggior parte dei Paesi membri attende infatti le decisioni che emergeranno dal Consiglio o dal comitato di conciliazione¹.

Alcune misure recentemente adottate dai vari Stati sono brevemente riporta-

te nel prospetto sottostante.

Le politiche di gestione dei rifiuti nei Paesi dell'Unione Europea

Per una corretta interpretazione delle specifiche problematiche connesse alla gestione dei rifiuti di imballaggio e per una valutazione dell'efficacia delle misure intraprese in tale ambito è necessario, in primo luogo, inquadrare il settore nel campo più generale rappresentato dal sistema di gestione dei rifiuti nel suo complesso. Nella tabella di seguito riportata vengono, pertanto, sinteticamente descritte, per ciascuno Stato membro, le norme di riferimento in materia di rifiuti e presentato un quadro descrittivo delle competenze ambientali e dei diversi soggetti coinvolti; si segnala, a tal proposito, che in tutti i Paesi membri dell'Unione Europea si è registrata, nel corso degli anni novanta, una evoluzione nella concezione di "waste management" da attività "end of pipe" ad un modello più complesso basato sui principi di autosufficienza e di vicinanza ("self-sufficiency and proximity") e sul rispetto della gerarchia delle opzioni di gestione ("waste hierarchy") enunciati dalla direttiva 91/156/CEE. Va, però, sottolineato il diverso ruolo svolto dai vari Stati membri nell'ambito delle politiche ambientali europee. Alcuni Paesi, caratterizzati da un'antica e forte tradizione ambientale, hanno, infatti, ampiamente influenzato ed accompa-

gnato l'evoluzione della legislazione e delle strategie comunitarie; altri Paesi, invece, hanno intrapreso processi di "environmental policy making" solo in seguito all'emanazione di direttive e decisioni a livello comunitario.

Oltre alle misure e alle politiche intraprese nei vari Stati membri, direttamente connesse ai principi della direttiva 91/156/CEE, si è cercato, anche, di indicare provvedimenti legati ad altri importanti atti comunitari non direttamente connessi alla definizione di strategie e principi nell'ambito delle politiche di gestione dei rifiuti di imballaggio ma aventi, comunque, con questi ultimi, una certa relazione; ci si riferisce in particolare a provvedimenti legislativi sulle discariche (recepimento della direttiva 99/31/CE) o a documenti rilevanti per la definizione di strategie e principi nell'ambito delle politiche di gestione dei rifiuti. La direttiva 99/31/CE, ad esempio, può avere un impatto rilevante sulla gestione dei rifiuti di imballaggio in quanto fissa obiettivi di riduzione delle quantità di rifiuti biodegradabili da collocare a discarica. Va a tal proposito rilevato che diversi Paesi (Austria, Danimarca, Svezia, Francia e Germania) hanno stabilito limiti ancora più stringenti di quelli comunitari riguardo allo smaltimento in discarica di alcune tipologie di rifiuto destinabili a trattamento.

- In Irlanda è stato approvato, nel marzo 2003, un nuovo atto che emenda il precedente del 1998 con l'obiettivo di facilitare il raggiungimento dei target comunitari.
- In Germania, in seguito al mancato raggiungimento dei target di riutilizzo previsti sugli imballaggi di bevande, è entrato in funzione uno schema di deposito cauzionale; nonostante la forte resistenza dell'industria tedesca ed europea e le perplessità della Commissione Europea il governo tedesco ha annunciato di voler proseguire verso l'istituzione di uno schema che garantisca la copertura nazionale; una bozza di revisione dell'ordinanza packaging del 1998 contenente le novità in materia di deposito cauzionale è attualmente in discussione in Parlamento.
- In Belgio il governo federale ha rivisto la sua politica fiscale introducendo strumenti economici (ecotasse ed ecoincentivi su alcuni prodotti) a sostegno della legislazione ambientale in materia di rifiuti; allo stato attuale tali misure non risultano ancora operative.
- In Olanda, nel rispetto della tradizione negoziale, il governo ha raggiunto l'accordo con l'industria per i target relativi al periodo 2003 - 2006 e per i nuovi obiettivi di prevenzione; un apposito decreto fissa inoltre, nel gennaio 2005 la scadenza per la verifica degli adempimenti in tema di prevenzione della dispersione di alcune tipologie di rifiuti di imballaggio quali scatole e bottiglie. In caso di inefficacia delle misure è prevista l'introduzione di un schema di deposito cauzionale a partire dal 2006.
- In Austria è stata approvata, nel dicembre 2002, la nuova legge che riordina la disciplina del settore rifiuti.
- In Grecia, ultimo Paese a recepire la direttiva, il Governo ha concesso l'autorizzazione per l'attività di gestione dei rifiuti di imballaggio al primo compliance scheme.

¹ Il processo di codecisione prevede la conciliazione delle diverse posizioni delle istituzioni comunitarie in sede di comitato

Membri UE	Legislazione rifiuti e altri provvedimenti di politica di gestione dei rifiuti
AUSTRIA	<p>Abfallwirtschaftsgesetz (Waste Management Act) n. 102/dicembre 2002: ha abrogato Abfallwirtschaftsgesetz n.434/1996 (a sua volta abrogazione di Abfallwirtschaftsgesetz n.325/1990) che aveva attribuito al Ministero dell'Ambiente il ruolo di supervisore dei sistemi di gestione dei rifiuti, tra cui di quelli di imballaggio (la stessa legge aveva stabilito i requisiti essenziali dei compliance scheme e regolamentato il monitoraggio delle tariffe sulla raccolta differenziata). Con il nuovo atto vengono rafforzati e resi più trasparenti i controlli da parte ministeriale sui sistemi di raccolta e recupero dei rifiuti; vengono, inoltre, superate le differenze con il diritto comunitario per quanto concerne la definizione di "rifiuto" e grande attenzione viene dedicata alla prevenzione.</p> <p>Landfill Ordinance 10/04/1996: fissa requisiti ambientali molto rigidi per l'autorizzazione e l'utilizzo delle discariche, le cui tariffe di impiego sono state notevolmente aumentate (effetto deterrente, per il 2004 la tariffa è fissata a 14,47 euro per (t). Dal 2004 è vietato smaltire in discarica rifiuti con TOC (Total Organic Carbon) superiore al 5% in peso o con un contenuto in Solidi Volatili superiore all'8% in peso ed un Potere Calorifico superiore a 6.000 kJ/kg.</p>
BELGIO	<p>La riforma istituzionale completata nel 1993, grazie alla legge speciale del 16 luglio 1993², ha sancito il carattere federale del Belgio, riconoscendo le tre regioni della Vallonia, delle Fiandre e della capitale Bruxelles.</p> <p>Per quanto riguarda l'ambiente, le competenze dello Stato Federale coesistono con quelle delle regioni sotto la supervisione del Comitato di Concertazione tra governo federale e regioni³ atto a prevenire e comporre gli eventuali conflitti di interesse tra le autorità. Proprio in seno a questo comitato è stata istituita la Conferenza interministeriale per l'ambiente⁴, che svolge la funzione di mediazione nel campo ambientale.</p> <p>Per la materia specifica dei rifiuti l'ordinamento giuridico federale assegna, in generale, alle regioni la competenza sulla politica di gestione, ad esclusione di quella inerente alcune specifiche tipologie di rifiuto (si vedano, in particolare, i rifiuti radioattivi) che restano di competenza dell'autorità federale. Quest'ultima, inoltre, si occupa delle norme specifiche relative alla standardizzazione dei prodotti, della disciplina della transizione dei rifiuti, delle decisioni riguardanti misure fiscali dirette a categorie specifiche di rifiuti⁵ nonché della coordinazione della politica internazionale dell'ambiente⁶. Quest'ultimo aspetto è particolarmente importante in un'ottica di recepimento delle direttive comunitarie, dovendo essere garantita l'uniformità di applicazione delle norme, sull'intero territorio nazionale, al fine di evitare distorsioni del mercato unico europeo; la trasposizione delle direttive comunitarie richiede, pertanto, la cooperazione volontaria di Stato Federale e Regioni sotto forma di Accordi di Cooperazione.</p>
DANIMARCA	<p>La gestione dei rifiuti è controllata direttamente dallo Stato con l'ausilio delle autorità locali rivestendo, il settore, un interesse pubblico (principio riaffermato in Consolidated Environmental Protection Act of 22 september 1998, n. 698). Pur esistendo qualche disposizione ad hoc, i rifiuti di imballaggio non vengono, in generale, disciplinati separatamente dagli altri rifiuti.</p> <p>Lo Statutory Order n. 619 of June 2000 on waste, che ha abrogato lo Statutory order n. 299 on waste del 30/04/1997, rappresenta il decreto attuativo della legislazione in materia di protezione ambientale e recepisce sia la direttiva 91/156/CEE che la direttiva packaging.</p> <p>Le strategie in materia di rifiuti per il periodo 1998–2004 sono riportate nel documento del Ministero dell'ambiente Affald 21 (Rifiuti 21), discusso ed approvato definitivamente dal Parlamento nel gennaio 1999; il documento, in particolare, sottolinea la necessità di spostare l'attenzione della politica di gestione da una prospettiva quantitativa ad una qualitativa, sia per quanto riguarda le tecnologie di trattamento sia per ciò che concerne l'impiego delle risorse naturali con l'evidenziazione di obiettivi globali di gestione e target per specifico settore.</p> <p>La direttiva discariche è stata recepita con lo Statutory order n. 650 del 29/06/2001.</p>
FINLANDIA	<p>La direttiva 75/442/CEE, successivamente modificata dalla direttiva 91/156/CEE, e la strategia comunitaria di gestione sono state recepite nell'ordinamento nazionale dal Waste Act n. 1072 del 01/12/1993 che ha, nel corso del tempo, subito diversi emendamenti (legge n. 1413/94, legge n. 1419/94, legge n. 63/1995, legge n. 63/95, legge n. 605/97, legge n. 883/98, legge n. 147/99, legge n. 554/99, legge n. 614/99) e dal relativo decreto di attuazione n. 1390/1993 (emendato dal decreto n. 1414/94, dalla legge n. 775/97 e dal decreto n. 614/99). Il Waste Act 1072/93 assegna la responsabilità della gestione dei rifiuti alle autorità locali che, nell'organizzazione della raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti urbani ed assimilati agiscono o individualmente o (più spesso) in cooperazione con altre municipalità; per tre categorie di rifiuti ovvero imballaggi, carta e pneumatici la responsabilità ricade sul produttore, a partire dalla fase di raccolta nei punti di recupero concordati tra autorità locali e organizzazione dei produttori. A livello nazionale, il Governo, attraverso il Ministero dell'Ambiente, si occupa della supervisione e del controllo dell'effettiva applicazione della legge nazionale. In tale attività, nonché nelle operazioni di promozione di iniziative di prevenzione e di ricerca, il Ministero dell'Ambiente è coadiuvato da un apposito Comitato per i rifiuti.</p> <p>Un ruolo molto importante nell'ambito della gestione dei rifiuti è svolto dalla pianificazione attuata a livello regionale su indicazioni strategiche nazionali; il piano nazionale dei rifiuti, che include target globali e specifici di riciclaggio, è stato adottato dal governo nel luglio 1998 ed ha valore programmatico fino al 2005.</p>
FRANCIA	<p>Il riordino del settore rifiuti viene attuato mediante l'emanazione della legge del 13 luglio 1992, n° 92-646, che emenda la legge n. 75 – 633 del 15 Luglio 1975, prima legge francese a regolamentare la gestione dei rifiuti e a decretare l'obbligo per le autorità locali di provvedere alla raccolta e allo smaltimento dei rifiuti.</p> <p>Le modifiche apportate dalla legge 92-646, ulteriormente rafforzate dalla legge n. 95 – 101 del 2 febbraio 1995, riguardano la filosofia stessa del sistema: attraverso il decentramento delle decisioni alle autorità nazionali viene essenzialmente assegnato il compito di definire principi generali, introdurre eco-incentivi o strumenti economici a sostegno di attività a favore della protezione dell'ambiente e di attivare i controlli; la responsabilità della gestione, con possibilità di delega a privati, è, invece, posta in capo alle autorità locali. Ciò che ha maggiormente influenzato lo sviluppo del sistema francese è, comunque, il principio della complementarietà delle tecniche di trattamento; in particolare, nella definizione della</p>

Membri UE	Legislazione rifiuti e altri provvedimenti di politica di gestione dei rifiuti
	<p>gerarchia delle tecnologie di trattamento viene posta, dopo la prevenzione, la valorizzazione del rifiuto attuabile, indistintamente, mediante riciclaggio o incenerimento con recupero energetico.</p> <p>Le leggi sopra citate, ormai quasi interamente abrogate con l'ordinanza n. 99914 del 18/08/2000, sono inserite nel Libro Quarto "Prevenzione dell'inquinamento, dei rischi e dei danni ambientali" del Codice dell'ambiente.</p> <p>Merita una citazione la sottosezione della sezione terza (L541 22-30) del Libro Quarto del Codice dell'Ambiente sulle discariche; si sottolinea, in particolare, che dal 1° luglio 2002 è vietato ogni smaltimento in discarica di rifiuti che siano ulteriormente trattabili. Gli introiti della tassa sulla discarica alimentano il Fondo per la modernizzazione delle tecnologie di trattamento dei rifiuti.</p>
<p>GERMANIA</p>	<p>La normativa di riferimento in materia di gestione dei rifiuti è rappresentata dalla legge sul <i>"riciclaggio dei prodotti e sulla gestione dei rifiuti"</i> approvata, nel 1996, dopo anni di dibattiti; per la prima volta, mediante tale legge, vengono ufficialmente introdotti i concetti di gestione dei rifiuti, di prevenzione e di riciclaggio attraverso il principio della responsabilità del produttore (estesa a tutte le categorie di prodotti) mediante l'internalizzazione dei costi.</p> <p>Con l'ordinanza "Technische Anleitung Siedlungsabfall" del maggio 1993 viene posto il divieto di smaltimento in discarica di tutti i rifiuti non pretrattati; a partire dal 2005 solo i rifiuti contenenti meno del 5% di sostanza organica possono essere smaltiti in discarica; successivamente sono, stati fissati (Ablagerungsverordnung 2001) specifici limiti sul contenuto di carbonio organico (TOC<18%) e sul Potere Calorifico Superiore (PCS <6.000 kj/kg).</p>
<p>GRECIA</p>	<p>Nel panorama europeo la Grecia risulta il Paese membro che ha accumulato il maggior ritardo⁸ nell'adeguamento della propria normativa alla disciplina comunitaria in materia di rifiuti e di rifiuti di imballaggio. Tra i decreti ministeriali esecutivi, elaborati tra gli anni ottanta e novanta (trasposizioni praticamente integrali delle direttive europee) si cita, in particolare il decreto 49541/86 recepimento della direttiva 75/442/CEE, successivamente emendato dal decreto e 69728/824/96 di recepimento della direttiva 91/156/CE.</p>
<p>IRLANDA</p>	<p>La materia dei rifiuti in Irlanda è stata disciplinata solo di recente con il Waste Management Act n. 10 del maggio 1996. Al Ministero dell'Ambiente rimangono le competenze di indirizzo strategico e di supporto alle iniziative in tema di prevenzione e minimizzazione dell'impatto ambientale mentre alle Contee spetta l'effettiva implementazione dei sistemi di gestione oltre alla pianificazione a livello locale.</p> <p>Un emendamento del Waste Management Act si è reso necessario nel luglio 2001 (Waste management amendment Act n.36) al fine di accelerare i processi di pianificazione; in particolare, si è scelto di privilegiare le programmazioni regionali, in quanto ritenute più efficienti sotto il profilo dei costi, ed è stata ribadita la scadenza, per l'elaborazione del primo piano regionale, al settembre 2001.</p> <p>Sulla base dei compiti di indirizzo generale attribuiti dal Waste Management Act al Ministero dell'Ambiente, è stato pubblicato, nel 1998, il documento strategico "Changing Our Ways".</p> <p>Tale documento invita le autorità locali in primis a predisporre i propri piani di gestione dei rifiuti nel rispetto di nuovi ed ambiziosi target nazionali: si punta, infatti, a ridurre l'impiego delle discariche del 50% nell'arco di quindici anni e proprio al fine di disincentivare il ricorso allo smaltimento in discarica è stata imposta, a partire dal 1 Giugno 2002, una apposita tassa sul conferimento (Waste Management (Landfill Levy) Regulation 2002). Altri importanti obiettivi riguardano il raggiungimento della percentuale globale del 35% di riciclaggio dei rifiuti urbani e dell'85% dei rifiuti originati dal settore costruzione nonché lo sviluppo di nuove tecnologie di compostaggio per il trattamento di circa 300.000 tonnellate di rifiuti organici.</p>
<p>LUSSEMBURGO</p>	<p>La direttiva 91/156/CEE è stata trasposta nel diritto interno lussemburghese dalla legge del 17 giugno 1994 sulla prevenzione e sulla gestione dei rifiuti, successivamente modificata dalla legge del 19 febbraio 1997. L'entrata in vigore della legge del 1994 ha portato all'abrogazione della precedente normativa, rappresentata dalla legge del 1980 che era essenzialmente incentrata sullo smaltimento in discarica, e ha dato una forte spinta verso l'adozione di sistemi più moderni di gestione dei rifiuti.</p> <p>Nel 2001 si è completato il processo di codificazione delle leggi ambientali che sono state tutte raccolte nel Code de L'Environnement; le disposizioni sui rifiuti, in particolare, si trovano nel volume I, capitolo 6.</p> <p>Dal 2001 è in vigore il Piano nazionale per la gestione dei rifiuti che prevede i seguenti target di recupero da attuarsi entro il 2005: 75% di riciclaggio per i rifiuti organici, 45% di riciclaggio per i rifiuti valorizzabili (esclusi gli imballaggi); 30% di riduzione dello smaltimento in discarica; 70% di raccolta differenziata per i rifiuti pericolosi. Ulteriori obiettivi da conseguirsi entro il 2010 sono indicati nel piano nazionale del 1999 per lo sviluppo sostenibile: riduzione del 50% della produzione pro-capite di rifiuti; valorizzazione dei rifiuti organici all'80%, 75% di raccolta differenziata per i rifiuti pericolosi.</p>
<p>PAESI BASSI</p>	<p>Molti dei principi che sono oggi alla base delle moderne strategie comunitarie in materia di gestione dei rifiuti (per esempio la gerarchia del trattamento e le tre R) sono state elaborate in Olanda tra la fine degli anni '70 e l'inizio degli anni '80. Nel 1993 è, invece, entrata in vigore la <i>"legge sulla gestione dell'ambiente"</i>, che porta all'abbandono della legislazione ambientale settoriale (pur continuando ad essere privilegiata la politica della negoziazione con gli stakeholders) introducendo il concetto di approccio integrato. Nel trattare i problemi ambientali devono, in sostanza, essere valutati sia l'impatto che le interrelazioni di tutte le componenti ambientali elencate nella legge quadro stessa.</p> <p>Il Waste Substances Decree (Prohibition of Landfill) contiene l'elenco delle categorie di rifiuti che non possono essere avviate allo smaltimento in discarica; una ulteriore legge sulle tasse ambientali (1995) rende lo smaltimento in discarica l'operazione in assoluto più onerosa.</p>
<p>PORTOGALLO</p>	<p>Nel settore rifiuti il Portogallo registra un certo ritardo rispetto a molti altri Paesi europei; le prime disposizioni di recepimento dei principi comunitari enunciati dalle direttive 75/442/CEE e 91/156/CEE risalgono, infatti, al 1991.</p>

Membri UE	Legislazione rifiuti e altri provvedimenti di politica di gestione dei rifiuti
<p>REGNO UNITO</p>	<p>Nel 1997 è stata approvata la legge generale sulla pianificazione della gestione dei rifiuti. Considerando che le regioni ancora non esistono dal punto di vista amministrativo, risulta, tuttavia, difficile la coordinazione delle politiche di gestione dei rifiuti tra il Ministero dell'Ambiente, che ha competenze di orientamento generale, e le diverse municipalità responsabili dell'effettiva attuazione della legge sul territorio.</p> <p>L'Environmental Protection Act del 1990 riorganizza i compiti e le funzioni dei diversi soggetti istituzionali anche alla luce di quanto disposto dal precedente atto sui governi locali (1985); si prevede la distinzione tra autorità con poteri normativi in materia di rifiuti (waste regulation authority), ovvero i "County Council" (paragonabili alle regioni), e autorità incaricate della raccolta (waste collect authority), rappresentate generalmente dai vari distretti ricadenti all'interno di ciascuna Contea. Vi sono poi le autorità incaricate dello smaltimento dei rifiuti (waste disposal authority), ancora una volta i "County Council" ed, infine, i contraenti privati (waste disposal contractor); a livello nazionale il segretario di Stato per l'ambiente, è l'autorità del governo centrale di controllo dei poteri locali.</p> <p>Con l'Environmental Act del 1995 vengono create l'EPA e la SEPA, le due agenzie per la protezione dell'ambiente con compiti di assistenza tecnica nell'ambito dei rifiuti.</p> <p>Il documento "Strategia per i rifiuti 2000" contiene gli obiettivi di riduzione e riciclaggio da conseguire entro il 2005. Per il settore dell'industria si punta a raggiungere l'85% dello smaltimento in discarica del 1998; per i rifiuti urbani l'obiettivo è, invece, il conseguimento di tassi di recupero e riciclaggio, rispettivamente, del 40% e del 25% entro il 2005, del 45% e 30% entro il 2010 ed del 67% e 33% entro il 2015.</p> <p>Nella stesso documento strategico viene, inoltre, previsto un progressivo innalzamento della tassa sullo smaltimento in discarica (prevista dalla legge sulle discariche del 1996) di 1 sterlina per tonnellata di rifiuto ogni anno fino a raggiungere nel 2004 le 15 sterline per tonnellata.</p> <p>Altra importante azione compiuta dal governo, introdotta anch'essa nel 2000 tramite un apposito documento strategico è rappresentata dal programma d'azione per i rifiuti e le risorse, che mira ad incentivare il riutilizzo e il riciclaggio grazie allo sviluppo dei mercati delle materie prime seconde ed al sostegno finanziario alle imprese impegnate nella ricerca e nell'adozione di piani industriali ecocompatibili.</p> <p>Con il regolamento sulle discariche del 15/06/2002 è stata, infine, recepita la direttiva discariche.</p>
<p>SPAGNA</p>	<p>I principi della politica di gestione dei rifiuti contenuti nelle direttive europee vengono trasposti nell'ordinamento spagnolo con la legge n. 10/1998 del 21 aprile 1998.</p> <p>Tale legge sostituisce il precedente regime, fondato sulla distinzione dei rifiuti in urbani e tossico-pericolosi sulla base di quanto disposto dalle leggi n. 42/1975 del 19 novembre¹⁰ sui rifiuti e i residui solidi urbani e n. 20/1986¹¹ sui residui tossici e pericolosi.</p> <p>La legge n. 7/1985 sulle autorità locali stabiliva che i comuni con più di cinquemila abitanti dovessero provvedere a fornire i servizi di igiene urbana; la legge 1998 ha, naturalmente, esteso a ogni singola municipalità l'obbligo di fornire tali servizi mentre allo Stato nazionale spettano le competenze di indirizzo generale.</p> <p>Il primo piano nazionale dei rifiuti è stato presentato il 5 gennaio 2000¹². Vengono fissati una serie di obiettivi da conseguire entro il 2006:</p> <ul style="list-style-type: none"> • smaltimento in discarica della sola frazione di rifiuti urbani non trattabili; • chiusura e recupero di tutti gli impianti di trattamento pericolosi per l'ambiente; • creazione di un sistema di gestione basato sulla cooperazione e la condivisione delle responsabilità finanziarie tra tutti gli attori coinvolti nella catena di produzione dei rifiuti; • implementazione della raccolta differenziata in tutti i comuni con più di mille abitanti; • creazione di un sistema di monitoraggio dei rifiuti urbani. <p>Per quanto riguarda gli obiettivi di prevenzione si prevede per il 2002 la diminuzione del 6% della produzione totale di rifiuti urbani rispetto al 1996.</p> <p>Gli obiettivi in materia di riutilizzo rispecchiano la volontà di ottimizzare il sistema di deposito cauzionale nel campo degli imballaggi per bevande: i target per il 2004 sono, infatti, 25% per l'acqua, 70% per la birra, 35% per altre bibite e 15% per il vino. Va, altresì, rilevato che nel piano sono presentati, per il 2006, obiettivi di riciclaggio specifici per materiale¹³: carta e cartone, 75% del totale della produzione sia industriale che domestica; vetro 75%, plastica 40%; metalli (alluminio) 90%; oli esausti 80%.</p> <p>Per quanto riguarda la valorizzazione l'obiettivo è di portare la percentuale di compostaggio al 50% (sul totale dei rifiuti organici prodotti) e quella di incenerimento con recupero di energia al 18%.</p>
<p>SVEZIA</p>	<p>Nel 1998 il governo svedese si è impegnato a raccogliere tutta la legislazione ambientale (quindici atti specifici) in un'unica legge quadro integrata; si tratta del Codice dell'ambiente entrato in vigore il 1° gennaio 1999 e costituito da trentatré capitoli contenenti oltre cinquecento articoli. La materia dei rifiuti è riservata al capitolo quindicesimo nel quale viene riportata la tripartizione del sistema delle responsabilità in materia di gestione (autorità locali per i rifiuti urbani, produttori per i rifiuti speciali e produttori per specifiche categorie di rifiuto) e nel quale vengono trasposti i principi di massima delle direttive europee in materia. Completano il quadro della legislazione vigente, le ordinanze contenenti misure esecutive.</p> <p>Per raggiungere l'obiettivo di riduzione del 50% dei valori di smaltimento in discarica del 1994, il governo svedese ha aumentato la tassa sul conferimento in discarica dei rifiuti (ai sensi della legge n. 673 del 1999) ed ha introdotto il divieto di ricorrere a tale forma di smaltimento per i rifiuti organici compostabili (a partire dal 2005) e per i rifiuti adatti a trattamento termico (a partire dal 2002) secondo le disposizioni contenute nell'Ordinanza sui rifiuti n.1063 del 2001. Quest'ultima ordinanza è entrata in vigore nel 2002 per il recepimento del nuovo catalogo CE e per l'accorpamento delle disposizioni generali sulla raccolta e sullo smaltimento dei rifiuti (ordinanza n. 902 del 1998) e di quelle sui rifiuti pericolosi (ordinanza 971 del 1996).</p>

² Loi spéciale du 08 août 1980 de réformes institutionnelles, modifiée par la loi spéciale du 8 août 1988 et en 1993, par la loi spéciale du 16 juillet

³ Comité de Concertation Gouvernement fédéral- Gouvernement régionaux et communautaires

⁴ Conférence Interministérielle de l'Environnement (CIE)

⁵ Come verrà specificato di seguito con la legge speciale del 1993 sono state adottate misure fiscali con effetti sugli imballaggi (ECOTASSE)

⁶ All'interno del ministero federale per gli affari sociali nel dipartimento per l'ambiente (Ministère des Affaires sociales, de la Santé publique et de l'Environnement) esiste un comitato di coordinazione della politica internazionale (Comité de Coordination de la Politique Internationale de l'Environnement) istituito dall'Accordo di Cooperazione tra stato e regioni del 5 marzo 1995 con il compito di garantire la coerenza di azione dello stato belga e delle sue regioni con le scelte di politica ambientale internazionale

⁷ L'atto ufficialmente si intitola "Kreislaufwirtschafts und Abfallgesetzes" ovvero, secondo una traduzione letterale, economia del ciclo di vita e diritto dei rifiuti, la traduzione della legge in inglese da parte del ministero prevede il seguente titolo "Product Recycling and Waste management Act". Emenda l'atto sulla riduzione dei rifiuti e sul loro smaltimento del 1986, che ha stabilito la competenza dei Lander sulle politiche di management dei rifiuti

⁸ La CGE si è pronunciata contro la Grecia per i ritardi nell'implementazione (giudizio 13 aprile 2000)

⁹ Ley 10/1998, de 21 de Abril de residuos

¹⁰ Ley 42/1975 de 19 noviembre sobre desechos y residuos solidos urbanos

¹¹ Ley 29/1986 de residuos toxicos y peligrosos

¹² Plan nacional de residuos urbanos 2000-2006 ; si articola in sei programmi specifici: programma di prevenzione, programma di recupero, programma dei rifiuti di imballaggio, programma del compostaggio, programma di valorizzazione e piano di smaltimento

¹³ Le percentuali di riciclaggio i riferiscono al totale dei rifiuti e, pertanto, includono anche gli imballaggi

La direttiva 94/62/CE: il recepimento nei Paesi UE

I tempi previsti per la trasposizione della direttiva 94/62/CE nel diritto interno erano fissati dall'articolo 22 della direttiva stessa al 30 giugno 1996. Solo Austria¹⁴ e Belgio, tuttavia, hanno pienamente rispettato i termini fissati, mentre la maggior parte degli Stati membri ha recepito la direttiva mediante atti normativi pubblicati nel corso del 1997 ed entrati in vigore nel 1998; fa eccezione la Grecia che si è allineata al diritto comunitario solo nel 2001.

Francia, Germania Olanda e anche la già sopra citata Austria sono da consi-

derarsi casi separati ("Paesi anticipatori") in quanto, disponendo di una legislazione nello specifico campo dei rifiuti di imballaggio già prima dell'elaborazione della direttiva, hanno semplicemente dovuto adeguare e rivedere l'impianto preesistente. Va, comunque, rilevato che quasi tutti i Paesi europei ben prima del 1994 avevano già attuato misure a favore del riciclaggio e/o del riutilizzo di certe categorie di rifiuti quali gli imballaggi di bevande e liquidi in ottemperanza alle disposizioni di cui alla direttiva 85/339/CEE.

Il grafico sottostante riporta una schematizzazione temporale del processo di trasposizione della direttiva imbal-

laggi nel diritto interno dei diversi Stati membri.

Vengono, inoltre, elencati gli estremi delle leggi di recepimento della direttiva 94/62/CE tenendo presente che diversi Stati membri (Belgio, Danimarca, Francia, Portogallo, Regno Unito, Spagna e Svezia) hanno trasposto i principi di gestione e di prevenzione in atti normativi separati. L'Olanda, dal canto suo, ha accompagnato l'emanazione della legislazione nazionale con la sottoscrizione di accordi volontari con l'industria del settore imballaggi.



Stato membro	Legislazione sui rifiuti di imballaggio: recepimento direttiva 94/62/CE
AUSTRIA	<p>Nel 1996, con l'emanazione dell'Ordinanza Verpack Verordnung n. 648/1996 (Packaging Ordinance), viene imposto l'obbligo per i produttori e gli utilizzatori di imballaggi (al di sopra di una soglia minima) di provvedere al recupero dei rifiuti da essi derivanti; tali obblighi possono essere ottemperati o individualmente o mediante l'adesione ad un compliance scheme autorizzato. Gli obiettivi globali di recupero e riciclaggio erano stati già precedentemente fissati dalla ordinanza n. 646/1992 che in tal senso può essere considerata una anticipazione della direttiva comunitaria. Nel 1996, contestualmente alla sopra citata Verpack Verordnung n. 648/1996, viene emanata la Verordnung uber die Festsetzung von Zielen zur Vermeidung und Verwertung von Getrankerverpackungen und sonstigen Verpackungen n.649/1996 che fissa nuovi obiettivi di recupero e prevenzione per quanto concerne gli imballaggi di bevande (si vedano, per ulteriori dettagli, le tabelle successive) ed abroga l'ordinanza del 1992.</p>
BELGIO	<p>Il recepimento della direttiva 94/62/CE è stato attuato in parte mediante l'Accordo di cooperazione per la prevenzione e la gestione dei rifiuti di imballaggio siglato il 30 maggio 1996 ed entrato in vigore il 5 marzo 1997; l'atto, in particolare, individua i soggetti coinvolti nel ciclo di vita degli imballaggi (produttori, importatori e utilizzatori) ed i relativi obblighi: informazione, introduzione di piani di prevenzione, raccolta e recupero dei rifiuti di imballaggio (secondo target specificati, si veda tabella successiva).</p> <p>Il recepimento della direttiva è stato, quindi, completato mediante l'emanazione della seguente normativa: legge del 21 dicembre 1998 sugli standard per i prodotti, trasposizione dei requisiti essenziali espressi dalla direttiva nell'allegato II e contenente importanti misure atte a disincentivare l'utilizzo della discarica¹⁵; decreto reale del 25 marzo 1999 sulla definizione degli standard per gli imballaggi trasposizione dell'art. 10 della direttiva.</p>
DANIMARCA	<p>Ad eccezione degli obiettivi di riciclaggio, trasposti in Affald 21, e delle competenze e responsabilità di Ministero, autorità locali e cittadini, definite dal Consolidated Environmental Protection Act n. 698 del 22 settembre 1998, le disposizioni della direttiva 94/62/CE sono state recepite dallo Statutory Order on waste n. 619 del 27 giugno 2000 sui rifiuti (abrogazione del precedente Statutory Order n.299 del 30 Aprile 1997). Tale norma specifica che la pianificazione della gestione dei rifiuti da parte di tutti gli enti locali, in ottemperanza alle norme del capitolo 6 dell'Atto per la protezione dell'ambiente, è di durata quadriennale e deve comprendere misure di prevenzione, target e previsioni sui budget di spesa. Il capitolo terzo e quarto regolamentano, nello specifico, le attività di gestione dei rifiuti che, sotto controllo pubblico, possono essere svolte da imprese private di trasporto e di trattamento. Le suddette imprese hanno l'obbligo di registrarsi presso le autorità locali e di tenere un registro delle quantità trasportate e trattate. Il capitolo sesto riguarda, invece, la pianificazione dei sistemi di raccolta; le autorità locali sono chiamate, ancora una volta, a stabilire le modalità di raccolta e ad individuare le frazioni merceologiche oggetto di raccolta differenziata incentivando il riciclaggio e la separazione dei rifiuti destinati ad incenerimento o ad altro trattamento, anche mediante predisposizione di regolamenti ad hoc. Rispetto allo Statutory Order emanato nel 1997 maggiore attenzione è stata posta sulla separazione alla fonte dei rifiuti di carta, vetro e PVC (art. 41).</p> <p>Altre disposizioni relative ai rifiuti di imballaggio sono contenute nello <i>Statutory Order n. 298 of 30 April 1997 on certain requirements for packaging</i> che traspone l'articolo 11 della direttiva 94/62/CE con l'aggiunta dell'obbligo, in capo ai produttori di imballaggi, di fornire informazioni, su richiesta del DEPA, in merito al rispetto degli obblighi e dei requisiti individuati dallo <i>Statutory Order</i> stesso. I produttori sono, inoltre, chiamati a mantenere record statistici sulla produzione e sul peso degli imballaggi.</p>
FINLANDIA	<p>La direttiva 94/62/CE è stata recepita, nell'ordinamento nazionale, dalla Decisione del Consiglio di Stato sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio n. 962 del 23 ottobre 1997, successivamente emendata, nell'anno 2000, dalla decisione n. 1025.</p> <p>Una importante novità rispetto alle disposizioni comunitarie riguarda la responsabilità del produttore (articolo 5); il legislatore finlandese, infatti, responsabilizza principalmente gli utilizzatori e gli importatori di beni imballati ("commercial packers" nella definizione della legge) ritenendo che tale categoria abbia diretta influenza sulle misure di prevenzione e sul raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclaggio; tutti gli altri operatori economici della "packaging chain" devono collaborare al fine di garantire il conseguimento dei migliori risultati possibili, sul piano dell'efficienza.</p> <p>Le autorità locali in collaborazione con l'ente incaricato del trasporto dei rifiuti devono provvedere alla raccolta differenziata in modo da rispettare i target minimi di recupero. Tutti i detentori di imballaggi riutilizzabili hanno il dovere di consegnarli opportunamente differenziati e puliti direttamente ai produttori, secondo le modalità stabilite da questi ultimi. In caso di mancanza di un piano di trasporto il detentore può cedere i rifiuti direttamente al produttore; quest'ultimo è chiamato a provvedere alle operazioni di valorizzazione assumendosi tale responsabilità a partire dal momento in cui riceve i rifiuti, secondo gli accordi stipulati singolarmente con le autorità locali e/o le società incaricate del trasporto o con i singoli detentori.</p>
FRANCIA	<p>Il sistema francese di gestione prevede una netta distinzione tra rifiuti di imballaggio di provenienza domestica e rifiuti di imballaggio di provenienza industriale. Tale distinzione è mantenuta anche nella legislazione, che disciplina, con decreti distinti, le due tipologie di rifiuto: decreto n° 92-377 del 1° Aprile 1992 o Decreto Lalonde per gli imballaggi domestici, decreto 94-609 del 13 Luglio 1994 per gli imballaggi industriali.</p> <p>L'entrata in vigore della direttiva 94/62/CE ha reso necessaria la predisposizione di ulteriori atti normativi da parte del governo francese, al fine di recepire tutti quegli aspetti non coperti dalla legislazione nazionale previgente. Tali atti normativi non hanno, comunque, comportato, nella sostanza forti modificazioni. Con il decreto n. 96-1008 del 18 novembre 1996, contenente disposizioni relative ai piani di eliminazione dei rifiuti domestici e assimilati, sono stati trasposti gli articoli 4-5-6 della direttiva mentre con il decreto 98-638 del 20 luglio 1998 il governo francese ha inteso recepire le definizioni comunitarie di imballaggio e gli articoli relativi ai requisiti essenziali di fabbricazione degli imballaggi (articolo 9 ed allegato II, ed articolo 11 sulla concentrazione di metalli pesanti della direttiva).</p>

Stato membro	Legislazione sui rifiuti di imballaggio: recepimento direttiva 94/62/CE
<p>GERMANIA</p>	<p>L'ordinanza sugli imballaggi del 1991, meglio conosciuta con il nome di <i>ordinanza Töpfer</i> (dal nome del ministro dell'ambiente), può essere considerata la legge nazionale che maggiormente ha influenzato l'elaborazione della direttiva imballaggi a livello europeo; tale ordinanza ha, infatti, introdotto gli obiettivi di riduzione della produzione di imballaggi, prescrivendo il riciclaggio di ogni imballaggio non riutilizzabile, ed ha applicato il criterio della piena responsabilità del produttore.</p> <p>L'Ordinanza sulla prevenzione ed il recupero degli imballaggi, nella versione promulgata il 21 agosto 1998 e recentemente emendata dall'ordinanza del 15 maggio 2002¹⁶, mantiene l'impianto dell'originaria ordinanza Töpfer. L'attenzione viene posta sui rifiuti di imballaggio primari (anche se la definizione prevista dall'ordinamento tedesco comporta l'inclusione nella categoria anche di alcuni imballaggi secondari) per i quali vengono fissati target di recupero da rispettare individualmente o in compliance schemes autorizzati. Per quanto riguarda gli imballaggi secondari e terziari, invece, la gestione dei relativi rifiuti è in carico al singolo produttore/utilizzatore che ha l'obbligo di provvedere al recupero nel rispetto delle regole tecniche fissate dalla legge generale sui rifiuti del 1996.</p>
<p>GRECIA</p>	<p>Il recepimento della direttiva imballaggi è avvenuto solo nel corso del 2001 quando è stata definitivamente approvata la bozza di legge notificata nel 1998 alla Commissione Europea; si tratta della legge n. 2939 denominata, nella traduzione inglese, "<i>Terms and measures for the alternative management of packaging</i>".</p> <p>La legge si applica a tutte le tipologie di rifiuti di imballaggio indipendentemente dalla loro provenienza e coinvolge, nella responsabilità di provvedere alle operazioni di recupero, tutti gli operatori economici del settore, a partire dai fornitori di materie prime fino ai dettaglianti finali, tenuti all'adempimento degli obblighi di legge o individualmente o mediante l'adesione ad una organizzazione autorizzata dal Ministero.</p> <p>La legge non prevede misure di prevenzione o di riutilizzo e quanto ai target di recupero e riciclaggio si limita a confermare quelli fissati dalla legislazione comunitaria tenendo conto della deroga temporale.</p>
<p>IRLANDA</p>	<p>La legislazione irlandese ha previsto una ulteriore distinzione all'interno di ciascuna tipologia di imballaggio creando un regime separato per gli imballaggi in plastica utilizzati nel settore agricolo; da ciò consegue che la trasposizione delle leggi europee è avvenuta con due diversi atti normativi, ovvero: Waste Management (Packaging) Regulations n. 242/1997 e Waste Management (Farm Plastics) Regulations n. 315/1997.</p> <p>Secondo le disposizioni del primo regolamento, i produttori (compresi gli importatori, i fornitori e gli utilizzatori di imballaggi) sono obbligati a provvedere alla raccolta ed al recupero dei rifiuti di imballaggio o individualmente o mediante l'adesione ad una apposita organizzazione. Ulteriori obblighi, quali la registrazione presso le autorità locali con pagamento di un contributo annuale e la predisposizione di aree di conferimento degli imballaggi nei pressi dei punti vendita, sono poste in capo agli operatori economici che immettono annualmente sul mercato quantitativi di imballaggio superiori alle 25 tonnellate a meno che, i suddetti operatori, non aderiscano ad un compliance scheme; in quest'ultimo caso devono essere garantite le percentuali di recupero e riciclaggio fissate dalla legislazione europea per il 2001 ed il 2005¹⁷ nonché i target specifici stabiliti con accordo volontario tra governo e sistema di gestione autorizzato¹⁸. In mancanza di un accordo volontario gli operatori più forti sul mercato devono, invece, recuperare individualmente almeno il 40% degli imballaggi immessi sul mercato.</p> <p>Entrambi gli atti sopra menzionati hanno, successivamente, subito alcuni emendamenti: il Waste Management Packaging Act nel 1998, al fine di introdurre le disposizioni dell'art. 9 e 11 della direttiva sui requisiti essenziali in merito alla concentrazione dei metalli negli imballaggi ed il Waste Management (Farm Plastics) Regulations nel corso del 2001.</p> <p>Ulteriori modifiche normative sono state introdotte nel 2003 al fine di facilitare il raggiungimento dei target di recupero per il 2005.</p>
<p>LUSSEMBURGO</p>	<p>Il Regolamento gran ducale 31 Ottobre 1998, successivamente modificato dal Regolamento gran ducale del 14 gennaio 2000, costituisce la trasposizione nell'ordinamento del Lussemburgo delle norme comunitarie sulla gestione dei rifiuti di imballaggio; le novità consistono principalmente nella possibilità di stipulare accordi volontari che coinvolgano anche le organizzazioni autorizzate (i compliance scheme ai sensi dell'articolo 8) e nella definizione di progetti di prevenzione o di riutilizzo dei rifiuti di imballaggio. Viene, inoltre, istituita la Commissione sugli imballaggi avente la funzione di supportare il Ministero nella verifica dell'attuazione della legge e di esprimere pareri sulle eventuali misure da adottare.</p>
<p>PORTOGALLO</p>	<p>Nel 1995 il governo portoghese approva un decreto legge che istituisce un sistema di gestione dei rifiuti di imballaggio; avendo omissso la procedura di notificazione, stabilita all'articolo 16 della direttiva europea, il decreto decade poco dopo. Bisogna, pertanto, attendere il 1997 per vedere il nuovo decreto di trasposizione della normativa comunitaria; si tratta del decreto legge n. 366 – A/ 97 del 20 dicembre 1997 la cui effettiva attuazione viene controllata da una commissione istituita ad hoc (CAGERE).</p> <p>Un successivo emendamento del suddetto decreto, introdotto con il decreto legge n. 162/2000 del 27 luglio 2000, ha reso obbligatoria la marcatura degli imballaggi non riutilizzabili, soggetti a deposito cauzionale, e degli imballaggi primari, il cui recupero è posto in capo ad un sistema di gestione integrato; la marcatura finalizzata ad indicare la tipologia di materiale costituente l'imballaggio rimane, invece, volontaria.</p> <p>Le disposizioni sui requisiti essenziali e sulla concentrazione di metalli negli imballaggi (rispettivamente articolo 9 e 11 della direttiva packaging) sono state recepite dal decreto legge n. 407/98 del 21 dicembre 1998.</p>
<p>PAESI BASSI</p>	<p>Il primo Patto sugli imballaggi del 1991 rappresenta un importante esempio di negoziazione, con settori specifici, finalizzato alla pianificazione della politica ambientale. La stipula del Patto ha visto impegnati, da una parte, il governo olandese e, dall'altra, gli industriali del settore imballaggi, riuniti nella Fondazione per gli imballaggi e l'ambiente.</p> <p>L'entrata in vigore della direttiva 94/62/CE rende da subito evidente il contrasto esistente con il previgente patto sugli imballaggi; in realtà la direttiva, per quanto riguarda gli aspetti tecnici e gli obiettivi, risulta meno ambiziosa del patto stesso, tutt</p>

Stato membro	Legislazione sui rifiuti di imballaggio: recepimento direttiva 94/62/CE
	<p>tavia il fatto che quest'ultimo sia a tutti gli effetti un contratto privato si scontra con l'obbligo di trasposizione della legge europea mediante un atto normativo giuridicamente vincolante erga omnes. Per questo motivo il governo olandese approva e pubblica nel giugno 1997 il Regolamento sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio con il preciso scopo di trasporre la direttiva lasciando lo spazio per scelte strategiche più restrittive alla contrattazione di un nuovo patto. Contemporaneamente all'obbligatorio recepimento della direttiva viene, infatti, anche attuata la revisione del primo patto sul Packaging che porta al secondo patto, siglato nel dicembre del 1997 e valido fino alla fine del 2001.</p> <p>In base a quanto stabilito da regolamento del 1997, coloro che non intendono sottoscrivere il patto sono, comunque, tenuti a rispettare i target di recupero e riciclaggio comunitari e ad adottare idonee misure di prevenzione qualitativa e quantitativa. Va, inoltre, precisato che i responsabili per il raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio sono gli <i>utilizzatori di imballaggi</i> mentre all'intera <i>packaging chain</i>, ovvero a tutte le diverse categorie coinvolte dai fornitori di materie prime per imballaggi (produttori, importatori, utilizzatori e riprocessatori) spetta il compito di collaborazione secondo la logica, espressa fin dal primo patto sugli imballaggi, della <i>chain responsibility</i>. L'obbligo di provvedere tecnicamente e finanziariamente al recupero e al riciclaggio dei rifiuti di imballaggio domestici¹⁹ scatta per i riciclatori nel punto deciso dalle autorità locali. Queste ultime devono occuparsi, anche finanziariamente, della raccolta differenziata, mentre nel caso dei rifiuti provenienti dall'industria, la responsabilità finanziaria ricade sull'intero settore. Il detentore dei rifiuti, in particolare, deve sostenere i costi del trasporto fino al punto di cessione ai riprocessatori/riciclatori. Con l'inizio del 2003 è entrato in vigore anche il III Patto sul Packaging siglato nel dicembre 2002 e valevole fino al dicembre 2006; i target precedentemente fissati vengono confermati mentre le novità consistono sostanzialmente nell'aggiunta di un <i>sottopatto</i> relativo al problema della dispersione dei rifiuti. In base a tale sottopatto l'industria si impegna, di comune accordo con l'associazione dei comuni, a ridurre dell'80%, entro il 2005, il volume dei rifiuti di imballaggio che maggiormente causano dispersione. Qualora l'obiettivo non dovesse essere conseguito enterebbe in funzione, dal 2006, uno schema di deposito in base a quanto disposto dall'atto sulla gestione degli imballaggi in carta, approvato nel corso del 2002.</p>
<p>REGNO UNITO</p>	<p>La trasposizione della direttiva 94/62/CE è avvenuta con due regolamenti del governo centrale: il regolamento sulla responsabilità del produttore di rifiuti di imballaggio del 1997 ed il regolamento sui requisiti essenziali degli imballaggi del 1998.</p> <p>Le peculiarità di questa legislazione riguardano principalmente la traduzione operativa del concetto di responsabilità. Quest'ultima, infatti, è estesa all'intera catena del sistema, dal produttore di materie prime al venditore al dettaglio di beni imballati aventi un giro d'affari, in termini economici e di quantità, superiore ad un certo limite (<i>"threshold test"</i>). I soggetti obbligati dovranno garantire il raggiungimento degli obiettivi fornendo, alle autorità di controllo, prove sull'effettivo compimento delle operazioni di recupero e riciclaggio (attraverso le Packaging Recovery Notes o PRN). Nel caso in cui i soggetti responsabili aderiscano ad un compliance scheme (articolo 4) gli obblighi di cui sopra sono, ovviamente, trasferiti a quest'ultimo²⁰.</p> <p>In merito alla responsabilità va sottolineato l'aspetto caratterizzante del sistema inglese ovvero la cosiddetta "responsabilità divisa" (<i>"shared producer responsibility"</i>); a seconda della categoria di appartenenza, ad ogni soggetto della catena del settore packaging corrisponde, infatti, una percentuale o quota di responsabilità: <i>produttore di materie prime per imballaggi 6%, utilizzatore di materia derivante da imballaggi 11%, imballatore 36%, venditore beni imballati 47%</i> (le diverse percentuali vengono utilizzate per il calcolo dei target di recupero/riciclaggio). Una successiva modifica dell'atto, avvenuta nel 1999, ha ritoccato le quote di responsabilità abbassando al 9% la responsabilità dell'utilizzatore di materie derivate da imballaggi e portando, rispettivamente, al 37% e al 48% la responsabilità di imballatori e venditori.</p>
<p>SPAGNA</p>	<p>La legge che ha trasposto la direttiva packaging nel diritto spagnolo, ovvero la legge n. 11/1997 del 24 aprile sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio ed il suo rispettivo decreto reale attuativo n. 782 del 30 aprile 1998, hanno lasciato aperta la possibilità di mantenere in funzione un sistema di deposito cauzionale alternativo al sistema integrato di gestione; nel primo caso, gli utilizzatori degli imballaggi o i commercianti dei beni imballati (o comunque colui che per ultimo immette i beni al consumo) saranno responsabili del recupero dei soli imballaggi di loro competenza e dovranno imporre una cauzione pari all'importo stabilito dal Ministero; nel secondo caso, invece, sarà un'apposita organizzazione, autorizzata dalle comunità autonome o dal Ministero dell'Ambiente, a farsi carico degli obblighi di raccolta e recupero facenti capo ai suoi aderenti. La partecipazione delle autorità locali ai sistemi di gestione è consentita mediante la stipula di accordi di collaborazione e richiede che l'organizzazione concorra a finanziare la copertura dei costi aggiuntivi che il comune sostiene per realizzare la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio destinati al recupero e riciclaggio presso gli impianti predisposti dalla stessa organizzazione.</p>
<p>SVEZIA</p>	<p>Il principio della responsabilità del produttore vige, in Svezia, per la categoria degli imballaggi, già dal 1994 anche se, la legge di recepimento della direttiva 94/62/CE, ovvero l'ordinanza n. 185 sulla responsabilità del produttore di imballaggi, entra in vigore solo a partire nel 1997. I produttori, in sostanza, sono obbligati a collaborare con le municipalità al fine di organizzare un efficace sistema di raccolta dei rifiuti di imballaggio e destinare tali rifiuti alle successive operazioni di recupero e riciclaggio.</p> <p>Nel corso del 2003 è stata presentata una bozza di revisione della normativa sulla base delle conclusioni, formulate dalla commissione d'inchiesta istituita nel 2001, in merito agli effetti derivanti dalla applicazione della normativa stessa. Le concentrazioni massime previste dalla direttiva imballaggi per i materiali pericolosi ed i metalli pesanti sono state trasposte nell'ordinamento nazionale con l'ordinanza n. 186 del 1997.</p>

¹⁵Tutti i produttori o gli utilizzatori di imballaggi non riutilizzabili devono fare in modo che il peso totale di tale imballaggio non riutilizzabile non cresca rispetto al peso totale dei beni immessi al consumo.

¹⁶Quest'ultimo emendamento riguarda l'obbligo di fornire informazioni e documentazione da parte di produttori di imballaggi contenenti sostanze inquinanti e contiene il recepimento della deroga della CE concessa agli imballaggi in vetro in relazione al concentrazione di metalli pesanti.

¹⁷Come già ricordato per la Grecia e successivamente per il Portogallo, l'Irlanda gode di una deroga per il raggiungimento dei target stabiliti dall'art.6 della direttiva.

¹⁸Si tratta di target di riciclaggio globali distinti per anno (dal 19% del 1998 al 27% del 2001) e target specifici per materia: vetro 45% (di cui 30% industriale), carta 31%, alluminio 25%, plastica 10% (di cui 8.5% industriale); metalli 10%.

¹⁹Fino ad oggi l'industria si è impegnata tramite il Packaging Covenant II, a provvedere al recupero di imballaggi in carta e vetro provenienti da rifiuti domestici. Dunque le autorità locali devono impegnarsi a raccogliere separatamente questi materiali.

²⁰E' compito del Segretario di Stato coadiuvato dall'agenzia per la protezione dell'ambiente vigilare affinché non si vengano a creare posizioni monopolistiche in capo ad un solo compliance scheme, (vedi art. 31, capitolo ottavo).

Nella tabella seguente vengono sinteticamente descritti gli aspetti che, nella trasposizione della direttiva 94/62/CE da parte dei diversi Stati membri, si sono caratterizzati come principali elementi di novità rispetto al dettato comunitario stesso, quali la scelta di target più restrittivi e la definizione di misure di prevenzione o riutilizzo. Come considerazione generale si può rilevare che la direttiva europea, per

quanto riguarda gli strumenti di politica ambientale, fa principalmente affidamento sulla tradizionale regolamentazione diretta ovvero sulla fissazione di standard da raggiungere su determinate operazioni di trattamento dei rifiuti (riciclaggio e recupero). Partendo dagli obiettivi di riciclaggio, si rileva che ad eccezione di Francia, Lussemburgo, Spagna e Regno Unito (ed Italia) tutti gli Stati membri hanno

stabilito target di riciclaggio più ambiziosi rispetto a quelli comunitari, inseguendo, in genere, differenti obiettivi per i diversi materiali e fissando, in alcuni casi, target temporali intermedi. Fanno eccezione Portogallo, Grecia ed Irlanda che hanno, invece, disposto obiettivi nazionali più bassi, come concedeva la stessa direttiva europea, a causa delle particolari condizioni interne.

Stato membro ²¹	TARGET DI RECUPERO E RICICLAGGIO
AUSTRIA	<p>La legislazione austriaca individua obiettivi di recupero/riciclaggio differenti a seconda della adesione o meno ad un <i>compliance scheme</i>. Infatti, mentre la partecipazione ad un sistema di raccolta e recupero comporta l'obbligo di rispettare i target comunitari, nel caso di mancata adesione, il soggetto obbligato deve provvedere al riciclaggio degli imballaggi immessi al consumo secondo le seguenti percentuali: 90% carta e cartone, 93% vetro, 95% metalli e ceramiche, 40% plastica. Per evitare che i soggetti obbligati non aderenti ad un sistema di raccolta e recupero si comportino come "free riders" nei confronti di quest'ultimo l'ordinanza sugli imballaggi del 1996 ha stabilito che nel caso in cui il soggetto non riesca a raggiungere individualmente i target previsti debba affidarsi per la quota rimanente ad un compliance scheme. Sono, inoltre, previsti (analogamente al sistema tedesco) target specifici per gli imballaggi di bevande come stabilito dall'ordinanza n. 649/1996; il dettato legislativo prevede che si riutilizzino, si recuperino o riciclino, sulla base dei volumi immessi sul mercato entro il 2000, il 96% degli imballaggi di acqua, il 94% di birra, l'83% di bevande analcoliche, l'80% di vino, liquori e latte.</p>
BELGIO	<p>Per quanto riguarda il recupero ed il riciclaggio (quest'ultimo espressamente indicato come soluzione da preferire rispetto all'incenerimento ed alla discarica) l'Accordo di Cooperazione belga prevede obiettivi diversi da quelli comunitari²². Le percentuali da raggiungere, indicate al paragrafo 2, articolo 3, sono distinte anno per anno e sono più ambiziose rispetto ai target europei²³. Nel corso dell'anno 2001, le tre regioni sono pervenute ad un accordo di revisione dello stesso Accordo di Cooperazione che ha modificato, ritoccandoli al rialzo, sia gli obiettivi globali (70% di riciclaggio e 90% di valorizzazione per il 2003) che quelli specifici per i diversi materiali (30% di riciclaggio minimo per ogni materiale); tale revisione, comunque, non è ancora stata approvata né dalla Commissione Europea, benché già notificata, né dal Consiglio di Stato belga.</p>
DANIMARCA	<p>Nel documento intitolato Affald 21 viene ribadito il concetto che il sistema danese deve focalizzare la propria attenzione sulla raccolta differenziata e sul riciclaggio delle diverse frazioni merceologiche dei rifiuti. Per vetro, carta, plastica e metalli (che sono le principali frazioni costitutive degli imballaggi) vengono, dunque, definiti i seguenti obiettivi di riciclaggio per il 2001: 55% per gli imballaggi di carta e cartone, 65% per vetro, 15% per plastica e metalli. Sulla base di questi target specifici il documento prevede un tasso di riciclaggio globale del 45%; va, tuttavia, precisato che, ad esclusione di vetro e carta (frazioni merceologiche oggetto di raccolta differenziata domestica) tutti gli altri imballaggi presi in considerazione sono di provenienza industriale.</p> <p>Gli obiettivi globali di riciclaggio dell'intero sistema di gestione dei rifiuti (non solo, quindi, i rifiuti di imballaggio) passano dal 54% del 2000 al 64% del 2004 a discapito dello smaltimento in discarica che per il 2004 dovrà essere ridotto al 12%, contro il 21% del 2000. Vengono, inoltre, indicati obiettivi specifici distinti per settore economico; in particolare i rifiuti del settore industriale dovranno raggiungere nel 2004 l'obiettivo del 65% di riciclaggio grazie anche allo sviluppo dei mercati delle materie prime secondarie. Il settore domestico, grazie al potenziamento della raccolta differenziata della carta e del vetro ed al miglioramento delle tecnologie di produzione del biogas dal rifiuto organico, dovrà invece portarsi su una quota di riciclaggio del 30%.</p>

Stato membro	TARGET DI RECUPERO E RICICLAGGIO
FINLANDIA	<p>Gli obiettivi fissati dal programma strategico prevedono la riduzione del 15%, entro il 2005, della quantità globale di rifiuti rispetto alle previsioni di crescita; il recupero ed il riciclaggio degli imballaggi dovranno, invece, raggiungere il 70%. La normativa sui rifiuti di imballaggio del 1997 aveva fissato i seguenti target di recupero per il 2001: recupero complessivo del 61% dei rifiuti di imballaggio prodotti a livello nazionale, con un tasso di riciclaggio globale del 42%. Per ogni materiale gli obiettivi erano, invece, stati fissati in: carta, 75% recupero e 53% riciclaggio; vetro, 48% riciclaggio; metallo, 25% riciclaggio; plastica, 45% recupero.</p>
FRANCIA	<p>La normativa francese prevede che i piani di gestione dei diversi dipartimenti fissino obiettivi di riciclaggio e di recupero per ciascuna categoria di rifiuto; in merito agli imballaggi devono essere rispettati gli obiettivi comunitari (articolo 2 decreto 96 – 1008, comma c e d).</p>
GERMANIA	<p>L'ordinanza sugli imballaggi istituisce obiettivi di recupero solo per gli imballaggi primari (allegato I); per quanto riguarda i target globali massimi vengo recepiti quelli fissati dall'UE (ovvero 65% di recupero e 45% di riciclaggio) ma vengono individuati obiettivi più ambiziosi per il riciclaggio dei singoli materiali; a partire dal 1999, il tasso di riciclaggio, per la plastica e l'alluminio deve, infatti, raggiungere il 60%, per la carta e la latta il 70% e per il vetro il 75%.</p>
IRLANDA	<p>Valgono i target comunitari con deroga al 2005; il governo irlandese ha, però, stipulato un accordo volontario con i rappresentanti del settore industriale per la definizione di target annuali, sia globali che per tipologia materiale.</p>
LUSSEMBURGO	<p>Gli obiettivi di valorizzazione (55%) e di riciclaggio (45% globale, 15% specifico per materiale) sono quelli fissati dall'Unione Europea.</p>
PORTOGALLO	<p>Valgono i target comunitari con deroga al 2005.</p>
PAESI BASSI	<p>Mentre il Decreto del 1997 sugli imballaggi conferma i target massimi comunitari, il Covenant II fissa al 65% l'obiettivo di riciclaggio globale; per i singoli materiali sono individuati i seguenti target: 90% vetro, 85% carta, 80% metalli, 35% plastica e 15% legno.</p> <p>Il Covenant III, invece, prevede per il 2005 un tasso di riciclaggio globale pari al 70% (recupero 73%) con obiettivi specifici commisurati ai risultati effettivi raggiunti con il Covenant II : 75% per la carta, 90% vetro, 80% metalli 27% plastica e 25% legno.</p>
REGNO UNITO	<p>I target nazionali per il 2001, specificati all'allegato decimo, sono identici a quelli comunitari.</p> <p>All'allegato secondo vengono, tuttavia, indicati obiettivi distinti per anno (per il recupero, nel 1998 e 1999, la percentuale era del 38%, per il 2000 del 43% e per ogni anno successivo del 52%; il riciclaggio per materiale nel 1998 e 1999 doveva raggiungere il 7%, nel 2000 l'11% e per ogni anno successivo il 16%).</p> <p>Gli emendamenti apportati nel corso dell'anno 2002 hanno definito target globali di recupero e di riciclaggio specifici per materiale per ogni anno successivo al 2001 fissandoli rispettivamente a: 59% e 19%.</p>
SPAGNA	<p>Valgono i target comunitari.</p>
SVEZIA	<p>L'ordinanza sulla responsabilità del produttore prevede che a partire dal 2001 valgano i seguenti target per gli imballaggi: carta e plastica (diversa dal PET) e legno, 70% di recupero con valori di riciclaggi rispettivamente pari al 40%, 30% e 15%; plastica PET e lattine di alluminio, 90% di riciclaggio; vetro, acciaio e alluminio 70% di riciclaggio.</p>

²¹Tra i Paesi membri UE non è stata inserita la Grecia di cui non è stato possibile analizzare la legge di recepimento.

²²La conferma delle misure adottate ai sensi dell'articolo 6 della direttiva e notificate dal Belgio si ha con la decisione della commissione del 15 settembre 1999, C(1999)2919

²³Per l'anno 1996 si prevedeva rispettivamente 35% di riciclaggio e 50% di valorizzazione; per l'anno 1997 il 40% e il 60%, per l'anno 1998 il 45% e il 70%, per il 1999 il 50% e l'80%

La direttiva, all'articolo 5, si limita ad incoraggiare gli Stati membri a favorire i "sistemi di riutilizzo degli imballaggi che possono essere reimpiegati in modo ecologicamente sano". Alcuni Paesi hanno, però, previsto tar-

get quantitativi per assicurare una alta percentuale di imballaggi riutilizzabili; ciò è vero soprattutto per gli imballaggi di bevande che, fin dagli anni '80, sono soggetti a sistemi di deposito cauzionale in diversi Paesi. Nella tabella

sottostante viene, pertanto, presentata una descrizione di sintesi dei target di riutilizzo per quegli Stati membri che hanno preso misure in proposito.

Stato membro	TARGET DI RIUTILIZZO
AUSTRIA	I target specificati per il recupero di imballaggi per bevande (tabella precedente) includono anche il riutilizzo.
BELGIO	L'articolo 3 dell'Accordo di cooperazione incoraggia il riutilizzo fissando un target globale (la quantità e il peso degli imballaggi riutilizzabili immessi al consumo in un fissato anno non devono essere inferiori a quelli dell'anno precedente). Lo <i>Statutory Order n. 124 of 27 February 1989 on packaging for beer and soft drinks</i> , successivamente modificato dallo <i>Statutory Order n. 540 of 9 July 1997</i> , dallo <i>Statutory Order n. 583 of 24 June 1996</i> , e dallo <i>Statutory Order n. 300 of 30 April 1997</i> , stabilisce che le bottiglie di acqua minerale, di birra e di altre bevande analcoliche prodotte in Danimarca devono essere riutilizzabili; nel caso in cui i suddetti prodotti siano importati si deve, obbligatoriamente, provvedere all'istituzione di sistemi di deposito per il recupero; in ogni caso non sono ammessi imballaggi in metallo (le bevande in lattine di alluminio non possono, pertanto, essere commercializzate in Danimarca). Grandi problemi ha destato questa disposizione in quanto ritenuta discriminatoria nei confronti delle bevande importate (l'articolo 3 di questo ordine statutario prevede che per gli imballaggi di bevande importate non riutilizzabili venga attuato in alternativa un sistema di deposito cauzionale) e proprio per questo oggetto per lungo tempo di dibattito tra il governo danese e la Commissione Europea; il caso ormai noto come "The Danish bottle case" è stato nuovamente portato all'attenzione della Corte di Giustizia Europea nel 1999 dalla stessa Commissione Europea (Case C-246/99). Nel 2002 è stato proposto un emendamento a tale atto in modo da correggere gli elementi più contrastati; a seguito di ciò è possibile che la Corte di Giustizia Europea decida di non pronunciarsi. Vanno, inoltre, ricordati gli accordi volontari tra EPA e industria:
DANIMARCA	<ul style="list-style-type: none"> • accordo sulle bottiglie PET: utilizzo da parte dell'industria solo nell'ambito di schemi di riutilizzo; • accordo sul recupero degli imballaggi da trasporto: fissato un target di recupero, compreso il riutilizzo, pari all'80%.
FINLANDIA	Con l'atto di recepimento della direttiva viene imposto per il 2001 un target globale di recupero e riutilizzo dell'82% in peso sul totale degli imballaggi usati immessi al consumo. L'ordinanza imballaggi prescrive un deposito cauzionale sugli imballaggi non riutilizzabili di detersivi e detergenti a meno che i produttori/utilizzatori di tali imballaggi non aderiscano ad un <i>compliance scheme</i> . La stessa ordinanza prescrive, inoltre, per i produttori e gli utilizzatori di imballaggi per bevande, facenti parte di un sistema di recupero, che la quantità a livello nazionale di bevande commercializzate con imballaggi riutilizzabili non scenda per due anni consecutivi al disotto del 72%; in caso contrario deve essere obbligatoriamente costituito un sistema a deposito cauzionale per gli imballaggi che non rispettino tale quota (ciò è accaduto proprio nel 2003 per le bevande analcoliche).
GERMANIA	Un ruolo importante per la trasposizione della direttiva imballaggi è svolto dall' ordinanza 29 – B/98 che si occupa principalmente di incentivare il riutilizzo; l'articolo 2 prevede, infatti, che venga istituito un deposito cauzionale sugli imballaggi riutilizzabili la cui applicazione è compito dei distributori. Questi ultimi, in particolare, devono raccogliere l'importo corrispondente e fornire gli spazi necessari a depositare gli imballaggi da restituire ai produttori. Spetta a CAGERE approvare gli schemi di implementazione del deposito cauzionale. Ai sensi dell'articolo 5 dell'ordinanza viene, altresì, stabilito che i distributori di bevande per il settore della ristorazione facciano obbligatoriamente uso di imballaggi riutilizzabili a partire dal 1° gennaio 1999. Una deroga viene concessa all'associazione HORECA che però deve assicurare e certificare il 100% di riciclo dei materiali non riutilizzabili che immette sul mercato.
PORTOGALLO	La Spagna disponeva fin dai primi anni ottanta di un efficace sistema cauzionale istituito dalle ordinanze ministeriali ²⁴ del 1976 e 1979, entrambe emendate nel 1981, e dal decreto reale ²⁵ del 1991 recepimento della direttiva 85/339/CEE. A causa del cambiamento negli stili di consumo questo sistema è andato a poco a poco scomparendo lasciando spazio a nuovi metodi di distribuzione incuranti delle potenzialità ecologiche e di risparmio insite nel riutilizzo. Va ricordato che il decreto di recepimento della direttiva imballaggi considera i sistemi di deposito cauzionale una opzione gestionale per il raggiungimento dei target comunitari.
SPAGNA	E' ancora in vigore una legge del 1982 (n. 349) che ha istituito un deposito cauzionale sulle lattine di alluminio per promuoverne il riciclaggio; in caso di imballaggi importati non facenti parte di uno schema di deposito viene imposto un dazio ai sensi della legge n. 847 del 1983. Con l'atto n. 336 dl 199 è stato, anche, istituito un deposito cauzionale sugli imballaggi in PET per bevande.
SVEZIA	

²⁴ Ordenes ministeriales sobre envases reutilizables de cerveza, bebidas refrescante y agua mineral envasada

²⁵ Real Decreto sobre envases de alimentos líquidos

Anche per quanto riguarda la prevenzione, la direttiva non impone obiettivi specifici ma introduce standard di produzione (articolo 11 e allegato II) in relazione al contenuto massimo di sostanze pericolose ed in merito ai requisiti essenziali degli imballaggi; rispetto a quest'ultimo punto la Commissione aveva richiesto al CEN di formulare standard tecnici per specificare ulteriormente i summenzionati requisiti; sono stati, pertanto, elaborati gli standard CEN 13428 sulla prevenzione, il CEN 13429 sul riutilizzo, il CEN 13430 sul riciclaggio, il CEN 13431 sul recupero energetico, il CEN 13432 sul compostaggio. Nel giugno 2001 la Commissione ha approvato e pubblicato il primo e l'ultimo degli standard elencati rinnovando il mandato al CEN per la revisione degli altri in quanto ritenuti non compatibili e conformi alle richieste della direttiva. A fine

dei target di riduzione.

Altro aspetto interessante riguarda gli strumenti economici (articolo 15 della direttiva 94/62/CE); solo alcuni Paesi hanno adottato misure per promuovere e rafforzare gli obiettivi stabiliti mediante regolamentazione diretta. Come strumenti economici sono state, essenzialmente, prese in considerazione le tasse (accise) riguardanti specificamente la categoria dei rifiuti di imballaggio (anche se le tasse sui rifiuti destinati a discarica possono, indirettamente, riguardare anche gli imballaggi); in realtà andrebbero annoverati quali strumenti economici anche i sistemi cauzionali che si è tuttavia, preferito, prendere in considerazione nell'ambito delle misure atte ad incoraggiare il riutilizzo già precedentemente descritte.

Stato membro	MISURE DI PREVENZIONE
AUSTRIA	L'ordinanza 649/1996 fissa un limite massimo di rifiuti di imballaggio (diversi dalle bevande) che possono essere inceneriti senza recupero di energia o smaltiti in discarica, tale limite è espresso in tonnellate e distinto per materiale.
FINLANDIA	Nell'atto di recepimento della direttiva 94/62/CE il governo finlandese ha proposto un obiettivo di riduzione pari al 6%, rispetto ai livelli del 1995, della quantità di imballaggi immessi al consumo.
PAESI BASSI	Target di riduzione quantitativa degli imballaggi sono presentati nel II Patto sugli imballaggi: obiettivo primario di riduzione della quantità di rifiuti di imballaggio inceneriti o smaltiti in discarica a 940.000 tonnellate; viene specificato che si intende raggiungere tale target attraverso una riduzione quantitativa del totale degli imballaggi utilizzati del 10% rispetto al livello del 1986 corretto sulla base dell'andamento del PIL, a partire dal suddetto anno (primo esempio in Europa di obiettivo legato alla crescita del PIL) ed attraverso i target di riciclaggio. Nel III Patto l'obiettivo di riduzione viene portato, per il 2005, a 850.000 tonnellate, garantendo che il volume totale degli imballaggi non cresca più del 2/3 rispetto alla crescita del PIL nel periodo 1999 – 2005.
SPAGNA	Il target di prevenzione consistente nella riduzione del peso della totalità dei rifiuti di imballaggio del 10% entro il 2001.

2001 solo gli enti nazionali di certificazione di Francia e Gran Bretagna avevano pubblicato i due standard anche se, da allora, altri Stati membri hanno avviato le procedure per la loro approvazione (si veda, ad esempio, l'Olanda). Va sottolineato che le misure di prevenzione adottate volontariamente dai diversi Paesi riguardano principalmente l'onere, per gli attori responsabili della produzione di rifiuti di imballaggio, di formulare politiche di minimizzazione (in alcuni casi l'elaborazione di piani di prevenzione da sottoporre all'approvazione di autorità nazionali competenti è obbligatoria), oppure di orientamento verso l'utilizzo di materiali facilmente riciclabili (*product designed for recycling*), o di miglioramento delle proprietà chimico – fisiche degli imballaggi. Solo in alcuni casi sono stati, invece, previsti anche

Importante è rilevare che la previsione di strumenti di questo tipo deve essere attentamente studiata a causa dei possibili effetti distorsivi a livello di mercato interno dell'UE; a tal proposito basta ricordare il lungo dibattito che ha caratterizzato l'istituzione dell'ecotassa in Belgio (e nel corso del 2003 l'adozione delle ecoriduzioni) o, ancora, le polemiche che hanno accompagnato l'entrata in vigore, in Germania, di un sistema di deposito per gli imballaggi di bevande, conseguenza del non raggiunto obiettivo di riciclaggio. A conclusione di questa breve disamina si può aggiungere che, come consentito dalla direttiva, tutti i Paesi (sempre ad esclusione della Danimarca) hanno disposto nelle rispettive leggi di recepimento le basi legali per la costituzione di sistemi di raccolta, recupero e rici-

Stato membro	STRUMENTI ECONOMICI
BELGIO	<p>La stessa legge speciale di riforma federale del 1993 ha introdotto un importante strumento economico: la ecotassa, ovvero una accisa da imporre ai prodotti immessi sul mercato sulla base del loro impatto ambientale.</p> <p>Con l'intento di incentivare il riutilizzo sono stati, pertanto, sottoposti a tale tassa gli imballaggi per bevande (0,09 euro su ogni pezzo immesso sul mercato) e gli imballaggi di prodotti industriali specifici quali colle, solventi, pesticidi e inchiostri (sulla base del volume). Naturalmente la stessa legge ha previsto esenzioni dalla ecotassa per gli imballaggi effettivamente riutilizzabili o sottoposti a deposito cauzionale, o, ancora, nel caso di raggiungimento di determinati obiettivi di riciclaggio (distinti per materiale e per anno; ad esempio, per l'anno 2000 il tasso di riciclabilità degli imballaggi di bevande doveva raggiungere l'80% per vetro e metalli ed il 70% per la plastica). Il periodo transitorio di esenzione dall'ecotassa per gli imballaggi riciclabili è stato prorogato nel 2001, e ancora nel corso del 2002, a causa della discussione, nel Parlamento Federale, di una riforma fiscale.</p> <p>Il 30 dicembre 2002 è stato infine approvato un atto contenente nuove disposizioni in materia di ecotasse ed ecoincentivi; novità sono previste per gli imballaggi di bevande per i quali al posto della tassa viene istituita una riduzione congiunta di accise e IVA, a seconda del tipo di imballaggio e della sua riciclabilità/riutilizzabilità. Questo passaggio da una concezione penalizzante ad una incentivante doveva essere introdotto a partire dal 20 marzo 2003 ma le perplessità comunitarie sugli effetti della nuova legge sul mercato europeo hanno costretto alla revisione di alcuni aspetti (soprattutto quelli legati all'obbligo di registrazione degli operatori e di apposizione di loghi sugli imballaggi) per cui la data di entrata in vigore è stata da prima posticipata al 1° luglio e poi al 1° gennaio per consentire a tutti gli operatori di prendere visione del nuovo sistema.</p>
DANIMARCA	<p>Il complesso sistema di tassazione danese, che colpisce anche i rifiuti di imballaggio, prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tasse sui rifiuti e sulle materie prime (Atto n. 570/1998, emendato da atto 1034 dicembre 1998 e da atto n. 380/1999, 2 giugno) ed, in particolare, tasse sul prezzo di smaltimento in discarica e sull'incenerimento (anche con recupero di energia, seppur con una imposizione inferiore rispetto agli altri trattamenti); • tassa su alcuni imballaggi primari e secondari, sulla base del volume, e sulle borse di plastica o carta con volume superiore a 5 litri (legge n. 380/1999). <p>L'agenzia danese per la protezione dell'ambiente ha proposto di studiare il sistema delle tasse su certi tipi di rifiuti, in relazione al loro impatto ambientale, a partire da una serie di studi sul ciclo di vita di determinati imballaggi, usando tale analisi come prova degli effetti positivi sull'ambiente e non distorsivi della concorrenza.</p> <p>A sostegno della normativa esistono le seguenti tasse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tassa sui rifiuti destinati a discarica introdotta con la legge n. 495/96, successivamente modificata dalla legge 1157/1998; • tassa sugli alcolici (esistente già dagli anni '70 e riconfermata con legge n. 1471/1994) e sulle bevande analcoliche in generale (legge 1474/1994); la tassa si applica se le bevande vengono commercializzate in contenitori non riutilizzabili, in misura inferiore se vengono destinati a recupero.
FINLANDIA	<p>A sostegno della normativa esistono le seguenti tasse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tassa sui rifiuti destinati a discarica introdotta con la legge n. 495/96, successivamente modificata dalla legge 1157/1998; • tassa sugli alcolici (esistente già dagli anni '70 e riconfermata con legge n. 1471/1994) e sulle bevande analcoliche in generale (legge 1474/1994); la tassa si applica se le bevande vengono commercializzate in contenitori non riutilizzabili, in misura inferiore se vengono destinati a recupero.

claggio degli imballaggi (ovvero i cosiddetti *compliance schemes*) lasciando alla contrattazione dei produttori/responsabili (ad esclusione dell'Italia) la definizione di tali organizzazioni; le leggi nazionali di trasposizione, in sostanza, sono divenute a loro volta normazione di principi mentre per conoscere gli aspetti specifici in merito all'organizzazione della gestione si dovrebbe effettuare una valutazione degli accordi stipulati tra i diversi soggetti coinvolti nel sistema (nello specifico, il governo nazionale, le autorità locali e le organizzazioni dei produttori responsabili).

I sistemi di gestione dei rifiuti di imballaggio

L'articolo 7 della direttiva 94/62/CE stabilisce che gli Stati membri adottino misure per l'introduzione di sistemi di gestione che garantiscano la restituzione, la raccolta ed il recupero degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio; viene inoltre precisato che la caratteri-

stica di questi sistemi deve essere l'apertura alla partecipazione degli operatori economici responsabili del settore e delle autorità pubbliche.

È già stato precedentemente evidenziato come tutti gli Stati membri abbiano posto la responsabilità della gestione degli imballaggi in capo agli operatori economici; a questi ultimi è stata lasciata, esclusivamente, l'opzione di adempimento individuale oppure l'adesione ad un *compliance scheme*, ovvero ad una organizzazione incaricata della gestione che si assume l'adempimento degli obblighi altrimenti in capo ai singoli operatori che vi aderiscono. Fa eccezione la Danimarca ove non esiste alcun *compliance scheme* in senso stretto e dove le operazioni di raccolta e recupero sono gestite interamente dall'autorità pubblica.

Nel presente paragrafo l'attenzione verrà focalizzata sulle organizzazioni di operatori economici sorte nei vari Paesi membri per la gestione integrata dei rifiuti di imballaggio e sul raggiun-

gimento, per i singoli *compliance scheme*, dei target fissati dalla direttiva europea.

Nella descrizione del funzionamento verranno presi in considerazione gli aspetti di seguito riportati.

Generalità sui compliance scheme.

Nello schema che segue verranno fornite informazioni sul nome, sulla data di creazione ed accreditamento del sistema, sui soggetti fondatori e sui componenti, ove possibile, sulla percentuale di incidenza al fine di consentire inferenze sulle strategie di gestione.

Il dato che accomuna tutti i *compliance scheme* è che si tratta di società non a scopo di lucro; non viene, infatti, meno il principio generale che la gestione dei rifiuti sia una attività di interesse pubblico e dunque le pure logiche di mercato debbano essere limitate da ragioni di protezione ambientale.

Paese	Nome Compliance scheme, fondazione, membri	Categorie rappresentate nel Board of directors	Altri compliance scheme
AUSTRIA	Altstoff Recycling Austria AG (ARA) spa non profit fondata nel 1993 da Ara Verain (Unione dalle industrie settore imballaggi) che la possiede al 100%.	Utilizzatori : 3 Settore Retailer : 3 Produttori di Packaging : 3	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassen und Verwerten von Altstoffen – EVA • G.U.T.
BELGIO	FOST Plus vzw fondata nel 1994 (non profit nel 1996 e accreditata a partire dal 1997) 54 azionisti: Utilizzatori (Fevia, BCZ, UBB, Fedetab): 31 Settore Retail (assoc. FBVS, VDV): 10 Produttori di Materiali (Agoria, Fetra, EMC,...): 13 “Ossevatori”: 7	Utilizzatori : 17 Produttori Materiali : 9 Settore retail : 7	<ul style="list-style-type: none"> • Val-I-Pac (Non-household packaging waste)
FRANCIA	Eco-Emballages SA fondata nel 1992 Material producers: 20 % Fillers: 51% Produttori di Packaging & retailers: piccola rappresentanza	Produttori di materiali: 2 Utilizzatori: 10 Retailers: 1 Altri: 4	<ul style="list-style-type: none"> • Adelphbe • Cyclamed (pharmaceutical packaging waste) • Corporate self compliance schemes put into place by : Verrierie Critallerie d'Arques, Leclerc
FINLANDIA	PYR Ltd. (Environmental Register of Packaging) è l'organizzazione non-profit che fa da “ombrello all' organizzazione dei produttori suddivisa in otto filiere sulla base del materiale: <ul style="list-style-type: none"> • Forest Industry Federation • Confederation of the metal industry • Finnish Plastics Industry Federation • Federation of the Consumer Goods and speciality Goods Industry • Food Industry Federation • Chemical Industry Federation • Finnish Oil and Gas Federation • Food Retail Trade Federation • Confederation of the Retail Trade • Finnish Packaging Association 		<i>Palpa (return deposit scheme)</i>
GERMANIA	Duales System Deutschland AG nata nel 1990 come srl poi divenuta spa non profit nel 1997 con circa 600 azionisti la maggior parte dei quali appartiene alla categoria degli utilizzatori ma anche le altre categorie sono rappresentate.	Produttori di Packaging : 3 Utilizzatori : 3 Retailers : 3 Waste management companies: 3 (ma non shareholders)	<ul style="list-style-type: none"> • Interserob and away-from-home sales packaging • Vfw and away-from-bomer sales packaging • Other organisations are handling transport packaging
GRECIA	Già dal 1992 esisteva HERRA , associazione non profit che portava avanti progetti pilota nell'ambito dei rifiuti di imballaggio. Nel 2001 tale associazione ha preso il nome di HE.R.R.CO e alla fine del 2002 ha ricevuto l'accreditamento ed è diventata operativa a partire da quest'anno. Material & Packaging producers: 30% Fillers : 70% Retailers : 0%	Produttori di Materiali & Packaging : 2 Utilizzatori : 5	<i>PW Recovery SA</i>

Paese	Nome Compliance scheme, fondazione, membri	Categorie rappresentate nel Board of directors	Altri compliance scheme
IRLANDA	Repak Ltd. è nato nel 1997 su iniziativa della industria (Irish Business Employers Confederation) ed il supporto del ministero dell'ambiente		<i>"The Irish Farm Films Producers group" o IFFPG.</i>
LUSSEMBURGO	Nel 1995 è stata fondata VALORLUX Tra i 20 membri fondatori anche 3 material producers (Solvay, Tetra Pak and Cockerill Sambre)	Produttori di Materiali & Packaging : 2 Utilizzatori & Retailers : 9 Altre associazioni: 2	
PAESI BASSI	SVM – PACT è il compliance scheme creato dal settore industriale per coordinare l'adempimento dei Covenant e come organo di rappresentanza con le autorità.		
PORTOGALLO	SOCIEDADE PONTO VERDE è una spa non profit fondata nel 1996 da Material and Packaging producers : 20% EMBOPAR : 54.2% DISPAR : 20% LOGOPLASTE, INESC & 14 municipalities :5.8%	Produttori di Materiali e Packaging: 4 EMBOPAR : 8 DISPAR : 3 LOGOPLASTE, INESC & 14 municipalità : 0	VALORMED (used medicine packaging VERDOHORECA (deposit scheme for restaurant chain) controllata da SPV
REGNO UNITO	In Gran Bretagna il 50% del mercato degli imballaggi viene recuperato da VALPAK, il più grande dei 16 compliance scheme registrati.		<i>16 compliance scheme in Gran Bretagna, 5 in Scozia e 8 in Nord Irlanda.</i>
SPAGNA	Ecoembalajes Espana S.A fondato nel 1996 per iniziativa di 57 compagnie suddivise in: Material producers : 20% Fillers : 55% Retailers/Distribution : 20% Other : 5%	Produttori di Materiali : 2 Utilizzatori : 6 Retailers : 2 Altri : 1	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Ecovidrio</i> • <i>Sigre (Pharmaceutical packaging waste)</i>
SVEZIA	REPA è soltanto l'organo amministrativo che gestisce l'aspetto finanziario e coordina le attività per le filiere di materiali responsabili della raccolta e del recupero. Le filiere sono controllate dai produttori di imballaggi e di materia prima utilizzatori e retailers in percentuali variabili a seconda del materiale.		<i>Svenska Returpack AB (Deposit return scheme for aluminium cans – owned at 49% by packaging producer Rexam)</i>

Le responsabilità, i ruoli e le interazioni

Nella tabella seguente vengono fornite, alcune indicazioni in merito ai soggetti chiamati a svolgere la raccolta, considerando, per ciascuno Stato membro, solo il compliance scheme principale. Nella stessa tabella vengono specificate, per quanto, possibile le tipologie di rifiuti raccolti e le modalità con le quali la raccolta degli stessi viene attuata. Una informazione tutt'altro che superflua è, infatti, quella relativa alla tipologia di raccolta prevalente ovvero se sono preferiti sistemi di raccolta differenziata a domicilio o sistemi di conferimento e/o raccolta su strada, dal momento che l'incidenza sui costi è nei, due casi, diversa (naturalmente maggiore nel caso della soluzione a domicilio). Vengono infine individuati i soggetti responsabili del recupero ed il ruolo delle autorità nazionali

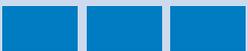
lungo tutte le fasi.

In merito ai sistemi di gestione, si possono distinguere perlomeno tre grandi gruppi di *compliance scheme* sulla base della responsabilità delle fasi operative e del finanziamento delle stesse:

- sistemi a responsabilità estesa ove raccolta e recupero sono gestite dagli operatori economici della *packaging chain*;
- sistemi a responsabilità condivisa tra operatori e autorità locali;
- sistemi a responsabilità esclusiva delle pubbliche amministrazioni (solo la Danimarca).

Si tratta in realtà di una divisione di massa che non tiene conto delle diverse soluzioni che in ciascun Paese sono state adottate e che riflettono i diversi equilibri venutisi a creare tra le competenze delle autorità locali e nazionali ed i soggetti privati del sistema imballaggi.

Compliance Scheme	Imballaggi trattati			Operazioni di raccolta	Modalità	Operazioni di recupero
	Pri.	Sec.	Ter.			
ARA AG	■	■	■	Organizzazioni appartenenti al sistema ARA	Preferenza per raccolta a domicilio con sacchetti	Organizzazioni appartenenti al sistema ARA
FOST Plus	■			Autorità locali di concerto con Fost Plus ²⁶	Raccolta a domicilio per carta e plastica; vetro in aree ecologiche.	Operatori privati (filiera di materiale) che acquistano la mps a prezzi di mercato; se il prezzo è inferiore ai costi di recupero Fost Plus copre la differenza.
Eco-Emballages SA	■			Autorità locali compensate da Eco Emballages per i costi aggiuntivi della raccolta differenziata.	A domicilio o aree di conferimento a seconda delle realtà locali	Sotto controllo di Eco Emballages le filiere acquistano il materiale e lo recuperano
PYR Ltd.	■	■	■	Autorità locali per imballaggi domestici; le imprese per imballaggi industriali	Prevalentemente a conferimento	Filiere di materiali
DSD AG	■			DSD tramite appalti pubblici ad operatori del settore	Prevalentemente a domicilio (vetro aree ecologiche)	Garanti del recupero secondo contratto con DSD che finanzia il riciclaggio della plastica.
Repak Ltd.²⁷	■	■	■	Autorità locali (il supporto Repak sinora ha riguardato solo alcuni progetti pilota) Imprese per imballaggi industriali	Prevalentemente conferimento	Repak Payment subsidy pagato da Repak agli operatori indipendenti che dimostrino di aver avviato i materiali a recupero.
VALORLUX	■			Autorità locali con contributo Valorlux	A domicilio (carta e plastica) a conferimento il resto.	Operatori economici interni ed esteri con Valorlux mediatore per la vendita dei materiali
SVM – PACT	■	■	■	Autorità locali e imprese separatamente	Prevalentemente conferimento. Le autorità locali raccolgono solo vetro e carta.	Operatori economici

Compliance Scheme	Imballaggi trattati			Operazioni di raccolta	Modalità	Operazioni di recupero
	Pri.	Sec.	Ter.			
SOCIEDADE PONTO VERDE				Autorità locali con contributo SPV per i costi aggiuntivi	Prevalentemente conferimento	Operatori economici organizzati in filiere
VALPACK				Autorità locali e imprese separatamente	Sistema misto a seconda delle aree	<p>Gli operatori per il riciclaggio sono organismi accreditati dall'Agenzia per l'Ambiente che in occasione dell'ammissione ad attività concede l'utilizzo delle packaging recovery notes, ovvero certificati che indicano il riciclaggio di un certo quantitativo di materiale. Il funzionamento del sistema ricorda i meccanismi di mercato che si attuano nel caso di tradable permits.</p> <p>Ogni compliance scheme, impiegando i ricavi da contribuzione degli associati, acquista tanti PRN per soddisfare le obbligazioni dei propri membri e dunque certificare l'assolvimento presso le autorità competenti al controllo; per contro, i riprocessatori utilizzano i ricavi da PRN per investirli nel processo di riciclaggio.</p> <p>E' evidente che il prezzo delle PRN dipende strettamente dalla domanda di riciclaggio (ovvero dalla domanda di PRN) e dunque più alto sarà il prezzo più alto risulterà il tasso di riciclaggio. Naturalmente il prezzo varia a seconda del tipo di materiale ed è influenzato dai costi di raccolta.</p>
Ecoembalajes Espana S.A				Autorità locali con supporto da Ecoembalajes per i costi aggiuntivi.	Sistema misto con prevalenza per conferimento	Operatori economici che si aggiudicano il materiale via appalto pubblico
REPA				Autorità locali e imprese separatamente	Prevalentemente conferimento	Gli operatori economici che assumono la responsabilità del materiale raccolto a partire dalle aree designate.

²⁶ Nei casi in cui Fost Plus raggiunge l'accordo contrattuale con le municipalità si parla di progetti/programmi intensificati Fost Plus; qualora invece le autorità locali decidano di mantenere il servizio preesistente, Fost Plus è chiamata semplicemente a contribuire con una somma forfetaria ai costi sostenuti per la raccolta differenziata.

²⁷ Nel corso del 2001, la percentuale di rifiuti di provenienza domestica è stata del 20%.

Finanziamento del sistema.

I meccanismi di finanziamento sono, essenzialmente, di tre tipi: vi sono, infatti, sistemi che si finanziano mediante la cessione di licenze d'uso di un marchio (tutti i Paesi che usano DSD punto verde), sistemi che richiedono un contributo annuale indipendente da un marchio ed, infine, sistemi in cui il finanziamento è determinato da logiche di mercato (Olanda e Regno Unito con alcune peculiarità). In Danimarca, ove non esiste alcun *compliance scheme*, il finanziamento avviene, ovviamente, mediante tasse.

Le tariffe si basano, generalmente, su uno dei seguenti parametri:

- volume o peso;
- immesso al consumo;
- turnover.

In ogni caso l'ammontare deve rispecchiare i costi di recupero del materiale e dunque le tariffe più alte saranno richieste per i materiali più difficilmente riciclabili.

Va, inoltre, ricordato che in quasi tutti i Paesi i *compliance scheme* svolgono (Olanda e Danimarca esclusi) un ruolo amministrativo – finanziario ovvero di raccolta dei contributi degli aderenti e di versamento delle somme per la raccolta ed il trattamento ai soggetti responsabili nonché di rappresentanza nei confronti delle autorità pubbliche (compreso l'onere di fornire informazioni alle autorità di controllo). Viene di seguito riportato un confronto tra i diversi *compliance scheme* con particolare riguardo ad alcuni aspetti quali:

- la **responsabilità del produttore**: tutti gli Stati membri hanno individuato nelle diverse categorie di operatori economici i responsabili primi di una corretta gestione degli imbal-

laggi e dei rifiuti da essi derivanti. In alcuni casi i *compliance schemes* coordinano l'intero processo di gestione mentre in altri (la maggioranza) la raccolta ed il recupero vengono individuate come fasi distinte la cui responsabilità sono, rispettivamente, attribuiti alle autorità pubbliche ed ai *compliance schemes*.

- la **responsabilità finanziaria**: è direttamente legata alla divisione dei compiti gestionali (**responsabilità operative**). In particolare dove il *compliance scheme* coordina raccolta e recupero è anche chiamato a finanziare entrambe le fasi; dove, invece, si appoggia ai servizi delle autorità locali contratta con le stesse la copertura dei costi aggiuntivi.
- il **finanziamento dei compliance scheme**: dipende dalle responsabilità finanziarie assunte. In particolare risorse maggiori sono richieste agli operatori aderenti a *scheme* con responsabilità estesa rispetto a quelli con responsabilità condivisa.

Compliance Scheme	Tipologia di finanziamento		Tipologia di tariffa		
	Punto verde	Altro	Per materiale (volume o peso)	Per unità	Turnover
ARA AG	SI		■		
FOST Plus	SI		■		
Eco-Emballages SA	SI		■		
PYR Ltd.		Tariffa	■		■
DSD AG	SI		■	■	
Repak Ltd.	SI		■		
CONAI		Contributo ambientale	■		■
VALORLUX	SI		■		
SVM – PACT		Quota associativa			■
SOCIEDADE PONTO VERDE	SI		■		
VALPAK ²⁸		Quota associativa			■
Ecoembalajes Espana S.A	SI		■		■
REPA	SI		■		■

²⁸ A partire dal 2003 Valpack ha acquisito la licenza punto verde; non ci sono stati cambiamenti per ora nel sistema di finanziamento.

<p>RESPONSABILITA' ESTESA DEL PRODUTTORE <i>Full cost system (100%)</i></p>	<p>AUSTRIA GERMANIA</p>	
<p>RESPONSABILITA' CONDIVISA CON SEPARAZIONE GESTIONE FINANZIARIA</p>	<p>REGNO UNITO OLANDA</p>	
<p>RESPONSABILITA' CONDIVISA CON SUPPORTO FINANZIARIO ALLE AUTORITA' DA PARTE DEL PRODUTTORE</p>	<p>BELGIO FINLANDIA FRANCIA GRECIA IRLANDA ITALIA LUSSEMBURGO PORTOGALLO SPAGNA</p>	
<p>RESPONSABILITA' ESTESA DELLE AUTORITA' PUBBLICHE</p>	<p>DANIMARCA</p>	

Confronto tra le aree di competenza dei compliance schemes

Stato membro	Compliance Scheme	imballaggi trattati dal Compliance Scheme			Percentuale di imballaggi trattati dal compliance scheme sul totale imballaggi immessi al consumo
		primari	secondari	terziari	
AUSTRIA	ARA				55% (di cui 40% circa industriale, 60% domestico)
GERMANIA	DSD				100% imballaggi primari, 47% su totale immessi al consumo
SVEZIA	REPA				90%
BELGIO	FOST PLUS				47% (con copertura del territorio nazionale intorno al 93%)
FINLANDIA	PYR Ltd.				93%
FRANCIA	Eco-Emballages				28% (con copertura del territorio nazionale prossima al 75%)
IRLANDA	REPACK				20% imballaggi domestici, 80% imballaggi industriali
ITALIA	CONAI				estensione nazionale (finora sono stati stipulati accordi con il 50% dei comuni)
LUSSEMBURGO	VALORLUX				accordi raggiunti con 65 su 118 comuni
PORTOGALLO	Ponto Verde				52% del territorio nazionale ma 80% della popolazione
SPAGNA	ECOEMBES				il C.S. ha ricevuto l'accreditamento da tutte le regioni, ma non ha ancora raggiunto l'accordo con tutti i comuni
OLANDA	SVM-Pact ²⁹				gli aderenti al Patto sono la quasi totalità degli operatori nazionali
REGNO UNITO	VALPACK ³⁰				Operativo in Gran Bretagna con 50% di imballaggi sul totale

²⁹ SVM- Pact è solo un compliance scheme di coordinazione, non ha ruoli di gestione finanziaria.

³⁰ E' solo il più grande tra i diciassette compliance scheme accreditati in Inghilterra.

Confronto tra i costi sostenuti dai compliance schemes:

Paese	Compliance Scheme	COSTI SOSTENUTI DAL CS				Sussidio della fiscalità pubblica alle operazioni di recupero	Contributo ambientale o tariffe punto verde (Euro/t)	Costi di gestione caratteristica (o ricavi annuali del Compliance Scheme dal totale delle licenze) in Euro
		RAC.	TRA.	SEL.	REC.			
AUSTRIA	ARA	■	■	■	■	NO	■	155.337.355
GERMANIA	DSD	■	■	■	■ ³¹	NO	■	1.845.099.869
SVEZIA	REPA	■	■	■	■	NO	■	50.000.000
BELGIO	FOST PLUS	■	■	■	■	NO (o parziale)	■	95.270.000
FINLANDIA	PYR Ltd				■	NO		4.000.000
FRANCIA	Eco-Emballages	■	■	■	■	SI	■	199.000.000
IRLANDA	REPACK	■	■		■	SI	■	11.300.000
ITALIA	CONAI	■	■	■	■	SI		251.120.000
LUSSEMBURGO	VALORLUX	■	■			SI	■	2.974.554
PORTOGALLO	Ponto Verde	■	■	■	■	SI	■	26.505.018
SPAGNA	ECOEMBES	■	■	■	■	SI	■	113.000.000
OLANDA	SVM-Pact				■	NO		nd
REGNO UNITO	VALPACK				■	NO		nd

Leggenda:

fucsia: costi sostenuti totalmente dai responsabili dei rifiuti di imballaggio

giallo: costi sostenuti dalle autorità locali per cui il compliance scheme si impegna a contribuire fino alla concorrenza dei costi aggiuntivi

verde: il compliance scheme applica una tariffa per la concessione del marchio del punto verde

rosa: costi di raccolta e trasporto sostenuti dal compliance scheme solo a partire dalle aree di conferimento indicate dagli accordi.

³¹ DSD finanzia solo il recupero della plastica.

I futuri Stati membri

A partire dal maggio 2004 le tre Repubbliche Baltiche, la Repubblica Ceca, la Polonia, l'Ungheria, la Repubblica Slovacca, la Slovenia, Malta e Cipro entreranno a far parte dell'Unione Europea.

Il livello di attenzione, protezione e cura per l'ambiente nei futuri Paesi membri è sicuramente inferiore rispetto alla media dell'UE e dunque l'allineamento istituzionale e giuridico agli standard dei quindici sarà quanto mai cruciale per la salvaguardia dell'intero equilibrio ambientale europeo.

I nuovi Paesi aderenti dovranno:

- procedere alla trasposizione di circa 300 direttive e regolamenti;
- rafforzare le strutture amministrative al fine di migliorare l'efficienza ed il

coordinamento della gestione ambientale.

Secondo gli studi condotti dal Regional Environmental Centre, nell'Europa Orientale (8 dei 10 nuovi membri appartengono all'ex blocco sovietico) la produzione totale di rifiuti nel 1995 ha superato di quasi tre volte la media pro capite dei Paesi UE. Particolare peso su questo risultato assumono i rifiuti industriali che costituiscono circa l'80% dei rifiuti totali, e nello specifico quelli derivanti dall'industria manifatturiera legata al settore energetico (carbone in particolare).

Per quanto riguarda i rifiuti urbani la produzione pro capite dei Paesi dell'Est è inferiore di circa il 40% rispetto alla media UE, 325 kg contro circa 500 kg nel 1995 (anche se i dati

possono variare sensibilmente da Paese a Paese: in Lettonia la media è di 244 kg mentre la Slovenia registra quantità molto vicine alla media UE). La tendenza all'aumento del reddito familiare da una parte e l'"occidentalizzazione" degli stili di vita dall'altra, hanno causato un marcato aumento rilevato dai dati 1999, in particolare il rapporto tra crescita del PIL e produzione di rifiuti nei futuri Paesi membri è dunque positivo e analogo a quello dei quindici. Nell'ambito degli accordi di Copenhagen la Commissione ha accordando periodi di transizione solo per limitate e specifiche materie; per quanto riguarda i rifiuti i requisiti generali di gestione enunciati dalle direttive 75/442 e 91/689 dovranno essere applicate fin dalla data effettiva

dell'accesso, mentre il raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio è stato prorogato tra il 2005 e il 2009 a seconda delle esigenze dei singoli futuri Membri chiamati a predisporre schemi di raccolta differenziata ed infrastrutture per il recupero.

Nello specifico:

- l'Estonia, è l'unico Paese ad aver sottoscritto l'impegno di esecuzione della direttiva imballaggi per la data dell'accesso (**maggio 2004**);
- la Repubblica Ceca, l'Ungheria e Cipro si sono impegnate a raggiungere gli obiettivi entro

giugno 2005;

- la Lituania ha fissato la data a **giugno 2006**;
- la Repubblica Slovacca, la Slovenia, la Polonia e la Lettonia hanno stabilito la data limite per **giugno 2007**;
- Malta ha stabilito la data limite a **giugno 2009** con la sola eccezione degli imballaggi di bevande la cui percentuale minima di recupero dovrà essere raggiunta entro giugno 2007.

Con specifico riferimento alla legislazione in materia di rifiuti di imballaggio la situazione nei futuri Membri dell'UE è riassunta nella tabella che segue.

FUTURO MEMBRO UE	Legislazione in materia di rifiuti di imballaggio
Repubblica Ceca	La direttiva imballaggi è stata recepita nel dicembre 2001 con l' Atto sugli imballaggi n. 477/2001 entrato in vigore il 1° gennaio 2002 . Questa legge ha sostituito il precedente Atto sui rifiuti n. 125 del 1997 che aveva già fissato target di riciclaggio e recupero rispettivamente pari al 15% ed al 35%. EKO – KOM , nata come compagnia no profit per il raggiungimento degli obiettivi, è un compliance scheme organizzato secondo il modello della responsabilità condivisa (tipo Eco – Emballages) e fa parte del sistema del Punto Verde; nel panorama dei futuri Paesi membri si distingue in quanto a efficienza e capacità operative.
Polonia	I principi generali di gestione di rifiuti sono stati recepiti con l'Atto sui Rifiuti del 27 aprile 2001, mentre la direttiva 94/62/CE è stata trasposta mediante due atti distinti che hanno configurato un sistema di gestione singolare rispetto agli altri Paesi membri; si tratta infatti di una combinazione fra responsabilità del produttore ai sensi dell' Atto sugli Imballaggi e la responsabilità del produttore dell' 11 maggio 2002 e di strumenti economici basati su tasse ai sensi dell' Atto dell' 11 maggio 2002 sulla gestione di certe tipologie di rifiuto, su schemi di deposito cauzionale e tasse di produzione da applicare in caso di mancato raggiungimento dei target previsti. Gli obiettivi sono determinati annualmente dal Consiglio dei Ministri in un' ordinanza esecutiva dell'Atto sugli imballaggi. Dal punto di vista operativo questa legislazione di recepimento ha favorito la creazione di un clima concorrenziale che ha portato alla nascita di numerosi compliance scheme tra i quali REKOPOL , concessionaria del Punto Verde e autorizzata a partire dal gennaio 2002.
Ungheria	La legge XLIII del 2000 sulla gestione dei rifiuti aveva indicato la possibilità di avviare i rifiuti a recupero qualora ne fosse stata dimostrata la convenienza dal punto di vista ecologico ed economico. Il decreto n. 94/2002 del 5 maggio 2002 è l'effettiva trasposizione della direttiva 94/62/CE e introduce obiettivi minimi di recupero e riciclaggio uguali per ogni materiale, ma distinti per anni: nel 2003 40% e 9%; nel 2004 45% e 12% nel 2005 il 50% e 15%. Finora l'unico compliance scheme autorizzato e operativo dal 2003 è OKO – PANNON gestito secondo il modello della responsabilità condivisa e facente parte del sistema Punto Verde.
Slovacchia	Al modello basato sulla responsabilità del produttore secondo le disposizioni dell' Atto sugli Imballaggi n.529/2002 dell'agosto 2002 entrato in vigore nel gennaio 2003 si affianca il Fondo Nazionale per il Riciclaggio ai sensi dell' Atto sui rifiuti n.223 del 2001 . Si tratta di un fondo non pubblico che ha il compito di gestire in maniera integrata i rifiuti dalla fase di raccolta a quella di recupero sfruttando l'imposizione di una tariffa sui prodotti. Nel corso del 2003 ha ottenuto l'autorizzazione ad operare ENVIPAK , compliance scheme concessionario del Punto Verde che si è dunque posto in competizione con il fondo per il riciclaggio.
Slovenia	Nel marzo del 2002 il Governo sloveno ha adottato il programma operativo per il recupero ed il riciclaggio degli imballaggi con target da raggiungersi entro il 2007; SLOPACK è il compliance scheme concessionario del Punto Verde costituito nel corso di quest'anno e non ancora operativo.
Malta	Nel campo dei rifiuti gli sviluppi sono recenti e l'attenzione non si è rivolta primariamente agli imballaggi; fino alla fine del 2007 rimarrà in vigore la legislazione relativa agli imballaggi di bevande che impone la commercializzazione delle bevande stesse in imballaggi di vetro o alluminio.
Cipro	Il recepimento della direttiva 94/62/CE è avvenuto nel corso del 2002 con una legge sui rifiuti di imballaggio approvata in aprile.
Estonia	Una legge disciplinante la materia degli imballaggi esisteva già dal 1995 con richiami specifici ad alcuni principi delle disposizioni comunitarie previsti dalla direttiva 94/62/CE. Gli obiettivi proposti non sono però stati ancora raggiunti per questo il Governo ha approvato una normativa più stringente prevedendo sanzioni pecuniarie per gli operatori incapaci di raggiungere gli obiettivi prefissati.
Lituania	LATVIJAS ZALAIS PUNKTS è il compliance scheme concessionario del punto verde creato nel 2000 ed operativo dalla fine del 2001, momento in cui è stata recepita la direttiva imballaggi.
Lettonia	Il recepimento della direttiva è avvenuto nel corso del 2002 mediante due leggi entrate in vigore a partire da gennaio 2003 (la della legge sulla gestione degli imballaggi e la legge sulla tassazione ambientale). Analogamente al sistema polacco, qualora gli obblighi fissati dalla disposizione non venissero adempiuti, scatterebbe l'imposizione fiscale.

MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI DEL SISTEMA TARIFFARIO

Premessa

Il D.Lgs 22/97 ha istituito, con l'art. 49, la Tariffa rifiuti abolendo nel contempo la precedente TaRSU con modalità che sono state definite dal Regolamento emanato con il DPR 158/1999.

L'introduzione del sistema tariffario per la copertura dei costi afferenti al servizio di gestione dei rifiuti urbani, costituisce sicuramente un obiettivo molto importante nell'ottica di una profonda e necessaria trasformazione complessiva del sistema rifiuti.

Il passaggio da Tassa a Tariffa per la gestione dei rifiuti interessa aspetti importanti che riguardano in particolare: le modalità di definizione e di copertura dei costi, l'uso dello strumento tariffario per il perseguimento di obiettivi di sostenibilità ambientale, una differente regolazione dei rapporti fra amministrazione pubblica, cittadini-utenti e gestori dei servizi.

L'introduzione del sistema tariffario, tuttavia, non può essere visto come unico meccanismo per la risoluzione del complesso problema della gestione dei rifiuti urbani; infatti, se non si pongono le basi per una profonda modifica del settore, la Tariffa finirà per essere solo uno strumento "tributario" su cui trasferire i costi complessivi di gestione e non uno strumento che incentivi la trasformazione verso l'attuazione di un sistema di gestione integrato e la nascita di una vera e propria "industria" della gestione dei rifiuti.

In linea generale, gli aspetti più rilevanti, implicati nella transizione al sistema tariffario, riguardano l'individuazione di tutti i costi che si riferiscono alla gestione dei rifiuti e la loro totale copertura attraverso la Tariffa; ricordiamo, infatti, che in regime TaRSU i Comuni possono non coprire integralmente il costo del servizio e, in genere, le risorse integrative derivano da altre fonti, tipicamente l'ICI¹. In una situazione di questo tipo il "segnale" dato al cittadino utente del servizio, non è corretto, nel senso che il costo sostenuto non corrisponde al servizio effettivamente erogato. L'errata quantificazione del costo del servizio è dovuta anche alle caratteristiche intrinseche della TaRSU, che è un'imposta corrisposta in ragione della superficie abitativa che non rappresenta un parametro corretto; non vi è, infatti, nessun rapporto tra quantità di rifiuti prodotti e superficie. Il DPR 158/99, che stabilisce il metodo normalizzato per il calcolo della Tariffa, prende in considerazione il costo di tutti i fattori produttivi compreso il capitale e la sua remunerazione; sono compresi nel calcolo della Tariffa, i costi per la raccolta e lo smaltimento dei rifiuti indifferenziati, per la raccolta differenziata e il recupero dei materiali riciclabili, per lo spazzamento e il lavaggio delle strade nonché una serie di voci

relative ad attività amministrative, di monitoraggio e di gestione del contenzioso.

Aspetto rilevante è poi il differente approccio che l'Ente Locale deve affrontare, nel senso che dovrà passare da una contabilità di tipo finanziario in una logica entrate/uscite, ad una di tipo economico basata su costi e ricavi, il tutto in un'ottica di "emersione" dei costi complessivi di gestione che porta con sé un approccio di massima trasparenza dei bilanci pubblici.

La Tariffa, come incentivo alla sostenibilità nella gestione dei rifiuti urbani costituisce la base per la realizzazione di un sistema che permetta di applicare il principio della "responsabilità condivisa" e del "chi inquina paga": una parte della Tariffa, infatti, è modulata in relazione alla quantità di rifiuti effettivamente conferiti. Tuttavia, è intuitivo che il calcolo non è affatto agevole e l'utilizzazione di indici presuntivi, se da una parte costituisce un necessario compromesso, dall'altra può generare iniquità e rendere più difficile l'accettabilità da parte dell'utenza, soprattutto, laddove, il passaggio a Tariffa implica un sensibile aumento dei costi. Da questo punto di vista sarà un incentivo per il gestore del servizio pianificare interventi che permettano il più possibile una rilevazione puntuale della produzione di rifiuti, cosa che si verifica già in molte realtà che hanno in corso l'applicazione sperimentale del sistema tariffario.

La Tariffa così come articolata, se da una parte può essere strumento di incentivo a comportamenti virtuosi da parte dell'utenza, dall'altra parte tende a limitare le dinamiche dei soggetti gestori.

Se si esclude il controllo esercitato dall'Ente Locale che, fissando la percentuale di recupero di produttività (in genere maggiore del tasso programmato di inflazione), riduce di fatto la Tariffa o gli incrementi tariffari e stimola il soggetto gestore a ridurre i costi, il metodo normalizzato non prevede altri tipi di meccanismi espliciti che possano incentivare il gestore del servizio a ricercare soluzioni più economiche o a minore impatto ambientale.

Relativamente all'equità, possiamo osservare che diviene molto meno rilevante il criterio basato sulla distribuzione del reddito (correlazione con la superficie abitativa), mentre assume sempre maggiore rilevanza l'aspetto correlato al livello di fruizione del servizio (correlazione con la produzione di rifiuti); in pratica, il cittadino è identificato non come "contribuente" ma come "utente".

¹ Mediamente il tasso di copertura è del 70%, ciò significa che se da una parte vi sono realtà che anche in regime TaRSU coprono o coprivano oltre l'80-90% ed oltre, ve ne sono altre che hanno tassi di copertura di poco superiori al 50%.

4.1 LA DISCIPLINA DELINEATA DALL'ART. 49

Tra le numerose e sostanziali novità introdotte dal D.Lgs 22/97 approfondiremo in questa sede quella introdotta dall'art. 49 - *Istituzione della Tariffa*. L'istituzione di una Tassa sui rifiuti risale al 1931 ad opera del Regio Decreto n. 1175, testo unico della finanza locale. La disciplina e la regolamentazione della Tassa sono state successivamente modificate dal DPR n. 915 del 1982 e poi dal D.Lgs n. 507 del 1993.

Ai sensi del D.Lgs 507/93, che dedica alla disciplina della Tassa sui rifiuti tutto il Capo III, i Comuni sono tenuti a istituire una Tassa annuale (Tassa sui Rifiuti Solidi Urbani -TaRSU) dovuta da chiunque occupi o conduca locali o aree scoperte adibite a qualsiasi uso (ad esclusione delle pertinenze) nell'ambito del territorio comunale.

La *Tassa* è calcolata in base ai metri quadri e sulla base di una tariffa, differenziata per categoria di utenza, determinata annualmente dal Comune tenendo conto della quantità di rifiuti prodotti per unità di superficie, della qualità del rifiuto e dei costi di gestione. Per espressa previsione dell'art. 64 comma 1 del D.Lgs 507/93 la Tassa così determinata è *un'autonoma obbligazione tributaria* il cui pagamento è dovuto a prescindere dall'effettivo utilizzo del servizio, ferma restando la possibilità di prevedere, nei singoli Regolamenti comunali, agevolazioni per particolari condizioni d'uso. L'art. 49 del D.Lgs 22/97 sopprime *la Tassa* e la relativa disciplina e istituisce *la Tariffa* attraverso la quale il Comune deve coprire i costi sostenuti *per i servizi relativi alla gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti di qualunque natura o provenienza giacenti sulle strade ed aree pubbliche e soggette ad uso pubblico*. Lo stesso articolo delinea le caratteristiche della nuova disciplina e prevede l'elaborazione di un metodo normalizzato (MN) per la definizione delle componenti dei costi e per la determinazione della Tariffa di riferimento, che preveda disposizioni transitorie al fine di garantire la graduale applicazione del metodo e della Tariffa, nonché il graduale raggiungimento dell'integrale copertura dei costi del servizio di gestione dei rifiuti da parte dei Comuni. Tale metodo è stato definito e adottato con il DPR n.

158 del 27 aprile 1999.

La Tariffa, così come la TaRSU, si applica a chiunque occupi o conduca locali all'interno del territorio comunale. La base per la determinazione della Tariffa, ma anche per orientare e graduare nel tempo gli adeguamenti tariffari, è costituita dalla *Tariffa di riferimento*, articolata per fasce di utenza, domestica e non domestica, e per fasce territoriali che tengono conto delle caratteristiche delle diverse zone del territorio comunale (destinazione a livello di pianificazione urbanistica e territoriale, densità abitativa, frequenza e qualità dei servizi da fornire). Sono previste agevolazioni per le utenze domestiche e per la raccolta differenziata delle frazioni umide ed altre frazioni. Per la determinazione della Tariffa si deve tener conto degli obiettivi di miglioramento della produttività e della qualità del servizio fornito, nonché del tasso di inflazione programmato. Essa è composta da una **parte fissa**, determinata in relazione alle componenti essenziali del costo del servizio riferite in particolare agli investimenti per le opere e relativi ammortamenti, e da una **parte variabile** rapportata alle quantità di rifiuti conferiti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione.

Gli strumenti normativi attraverso i quali il Comune realizza il passaggio dalla Tassa alla Tariffa sono il **Piano Finanziario, la Delibera Comunale di determinazione della Tariffa e il Regolamento Comunale** di applicazione della stessa. Nei paragrafi che seguono sarà approfondita l'analisi dei Piani Finanziari e dei Regolamenti pervenuti a questa Agenzia, al fine di individuare le peculiarità connesse con le specificità territoriali.

Il Regolamento comunale è l'atto attraverso il quale ogni Comune può fissare condizioni, modalità, obblighi e sanzioni per i casi di inadempienza e individuare le specifiche competenze dei soggetti coinvolti.

Il Piano Finanziario è l'elemento fondamentale nel complesso passaggio dalla Tassa alla Tariffa: esso costituisce, infatti, per il Comune, un documento di programmazione economico-gestionale del ciclo dei rifiuti che deve essere predisposto e deliberato contemporaneamente al Bilancio di previsione. Il Piano consente di controllare la gestione e valutare l'efficienza o meno del

servizio e dovrebbe permettere di ottenere una maggiore trasparenza nella gestione comunale. Infatti, i costi dovranno essere evidenziati all'interno dei bilanci utilizzando il Piano Finanziario e dovranno essere completamente coperti con i proventi della Tariffa, non consentendo più ai Comuni di utilizzare altre risorse di bilancio per coprire i costi di questo servizio. Non a caso il DPR 158/99 definisce il Piano come la base per la determinazione della Tariffa e della sua articolazione e per la fissazione della percentuale di crescita annua della stessa e dei tempi di raggiungimento del pieno grado di copertura dei costi nell'arco della fase transitoria.

Gli elementi che il Piano deve necessariamente contenere sono quelli tassativamente elencati dal comma 2 dell'art. 8 che, al successivo comma 3, individua anche i contenuti della relazione di accompagnamento. La mancanza di elementi fondamentali vanifica in molti casi la compilazione del Piano Finanziario che risulta non coerente con le finalità fissate dalla legge.

Il Piano Finanziario corredato dalla relazione deve essere presentato annualmente, entro il 30 giugno, all'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti a decorrere dall'esercizio finanziario che precede i 2 anni dall'entrata in vigore della Tariffa: l'obbligo è espressamente sancito al comma 4 bis dell'art. 49 del D.Lgs 22/97, ma è sprovvisto di sanzioni.

Un ruolo di notevole rilevanza nell'ambito della nuova disciplina viene riconosciuto ai Comuni. Infatti l'art. 21 del D.Lgs 22/97 affida ai Comuni la gestione *in via esclusiva*, ad eccezione della sola attività di recupero, dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati avviati allo smaltimento.

L'art. 49 usa, invece, formule di tipo generico per individuare i soggetti e le competenze nell'ambito del nuovo sistema tariffario:

- comma 8 art. 49 D.Lgs 22/97
la Tariffa è determinata dagli Enti Locali
- comma 9 art. 49 D.Lgs 22/97 la Tariffa è applicata dai soggetti gestori
- comma 13 art. 49 D.Lgs 22/97 la Tariffa è riscossa dal soggetto che gestisce il servizio.

La Circolare del 7 novembre 1999 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, emanata per chiarire

dubbi in merito all'interpretazione e, dunque, all'applicazione del DPR 158/99, fornisce indicazioni anche in merito all'esatto significato da attribuire ai termini "soggetto gestore" e "soggetto che gestisce il servizio" e, cioè, chiarisce se con questo termine si debba fare riferimento al concessionario, all'azienda, alla società mista pubblico - privato oppure al Comune. Il ragionamento svolto nella circolare, e basato su considerazioni di ordine logico e sistematico, si fonda sul concetto di *gestione come attività complessa* che comprende sia le attività di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti che l'attività di controllo di tutte le operazioni citate, delle discariche e degli impianti di smaltimento dopo chiusura. Lo svolgimento dell'attività di controllo non può essere delegata e resta, dunque, in capo al titolare della funzione in materia di gestione dei rifiuti urbani e cioè al Comune.

Per realizzare concretamente questa complessa attività il Comune può utilizzare le forme previste dal D.Lgs 267/2000: in economia, in concessione a terzi, per mezzo di azienda speciale, per mezzo di società per azioni, ispirandosi ai criteri di efficacia, efficienza ed economicità. Applicando tali disposizioni alla realtà si possono configurare diverse situazioni:

- Caso N. 1 il Comune determina, applica e riscuote la Tariffa in completa autonomia;
- Caso N. 2 il Comune, nell'ambito della gestione autonoma, indica un soggetto esterno per la riscossione;
- Caso N. 3 il Comune determina la Tariffa e affida l'applicazione e la riscossione al soggetto gestore del servizio di raccolta;
- Caso N. 4 la Tariffa è determinata dal consorzio di Comuni a condizione che nella convenzione dei Comuni consorziati sia espressamente prevista la delega di tale funzione al Consorzio.

La Circolare, richiamandosi alla necessità di non vanificare l'effettiva possibilità di avvio del nuovo sistema tariffario, invita a identificare il soggetto gestore con l'ente locale escludendo soltanto il caso in cui l'intera gestione del ciclo dei rifiuti sia stata affidata ad un unico gestore. La circolare del Ministero sopra richiamata, anche se deve essere letta tenendo conto delle modifiche apportate al DPR 158/99 dalla legge n. 488/99 e relative alla gestione del regime transitorio e alla data di avvio della Tariffa, conserva intatta la sua valenza interpretativa e schematizza gli adempimenti cui sono tenuti i Comuni ai fini dell'applicazione della Tariffa. Ciascun Comune deve:

- prendere a riferimento il tasso di copertura (rapporto tra totale degli importi iscritti nel ruolo principale TaRSU nel 1999 e il tributo provinciale) dei costi del servizio di gestione dei rifiuti urbani conseguito nel 1999 e indi-

cato nella delibera comunale di adozione delle tariffe TaRSU 1999;

- approvare il Piano Finanziario (funzionale all'adozione della delibera relativa alla Tariffa e contestuale all'adozione del bilancio preventivo 2000) e la relazione e trasmetterli entro il 30 giugno di ogni anno all'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti. L'invio del Piano Finanziario relativo al 1999 può essere sostituito dall'invio della scheda allegata alla stessa circolare e che consente di stabilire il grado di copertura dei costi al 1999;
- comunicare annualmente i dati relativi alle componenti di costo della Tariffa, strutturando la contabilità comunale relativa al servizio di gestione dei rifiuti urbani in modo tale da poter ottemperare a tale obbligo;
- attivare i servizi di raccolta differenziata dei rifiuti e le misure atte alla contestuale valutazione quantitativa. I Comuni devono fare in modo di riconoscere sconti agli utenti che dimostrino di aver effettuato la raccolta differenziata nelle forme e nei modi definiti dallo stesso Comune. Se il Comune non è in grado di effettuare la raccolta differenziata dovrà almeno attivare dei centri di raccolta in cui i cittadini potranno conferire i rifiuti suddivisi per materia e tipologia in cambio di un "bonus" che potrà essere riconosciuto come sconto a consuntivo sulla Tariffa dovuta.

Per quanto riguarda i termini di applicazione della Tariffa, il D.Lgs 22/97 aveva previsto che alla data del 1° gennaio 1999 la TaRSU venisse sostituita dal nuovo regime tariffario. Tale data è stata più volte rinviata per consentire ai Comuni di raggiungere la piena copertura dei costi del servizio di gestione dei rifiuti urbani. Le scadenze sono state graduate in funzione del grado di copertura di tali costi e sono quelle indicate all'art. 11 del DPR 158/99 modificato dalla legge n. 488 del 23 dicembre 1999 e poi dalla legge n. 289 del 27 dicembre 2002, ferma restando la possibilità per i Comuni, ex art. 49 comma 1bis del D.Lgs 22/97, di deliberare, *in via sperimentale*, l'applicazione della Tariffa anche prima dei termini previsti dalla norma. Nella tabella 4.1 è rappresentata schematicamente la tempistica relativa all'adozione della Tariffa e della connessa presentazione del Piano Finanziario alla luce degli ultimi aggiornamenti apportati dalla legge 27 dicembre 2002 n. 289, art. 31 comma 21.

Il Disegno di Legge Finanziaria 2004 prevede un'ulteriore proroga di un anno posticipando l'operatività della Tariffa al 1° gennaio 2005. Attualmente è all'esame del Parlamento anche un altro Disegno di Legge avente per oggetto la delega al governo per il riordino, coordinamento e integrazione della legislazione in materia ambientale e misure di diretta applicazione. Nel testo sono individuati i principi e i criteri diret-

tivi generali ai quali i decreti legislativi di riordino, coordinamento e integrazione dei testi legislativi in materia ambientale dovranno conformarsi ed è espressamente previsto che tali decreti dovranno essere informati agli obiettivi di massima economicità e razionalità e dovranno basarsi su una serie di prin-

tadino che usufruisce di un servizio alla stregua delle forniture di elettricità, acqua, gas, telefono, servizi pubblici delineando un rapporto definito, in termini civilistici, sinallagmatico ossia a prestazioni corrispettive. Questa diversa qualificazione non è di poca importanza perché al tributo in

dere l'applicabilità, ovviamente per il solo periodo in questione, alla TaRSU e, quindi, al tributo (già esente per definizione), non possono esserci dubbi in merito all'applicabilità al corrispettivo-tariffa: il legislatore, nel prevederne una tantum l'esclusione, ne conferma l'applicabilità in via generale.

A chiarire ulteriormente la questione è intervenuta l'Agenzia delle Entrate con la Risoluzione n. 25 del 5 febbraio 2003, formulata in risposta ad un'istanza d'interpello da parte di un Comune che chiedeva chiarimenti in merito alla rilevanza, agli effetti IVA, del canone per l'installazione dei mezzi pubblicitari, del diritto sulle pubbliche affissioni e relativo servizio, del canone per l'occupazione di suolo ed aree pubbliche, della Tariffa di Igiene Ambientale giornaliera. Le argomentazioni dell'Agenzia sono basate sulla verifica di due presupposti:

- uno oggettivo, ai sensi dell'art. 3 del DPR 633/72 e cioè relativo alla natura tributaria o sinallagmatica (contrattuale);
- uno soggettivo, ai sensi dell'art. 4 del DPR 633/72 e cioè relativo all'ambito pubblicitario o privatistico in cui rientra l'attività svolta dell'ente locale.

Limitando l'analisi al solo caso della Tariffa di Igiene Ambientale (TIA), che qui ci interessa, l'Agenzia ha riconosciuto l'esistenza di entrambi i presupposti, oggettivo e soggettivo, a sostegno della tesi secondo la quale la TIA è un corrispettivo dovuto a seguito della prestazione di un servizio svolto dal Comune secondo le regole del diritto comune e non nell'esercizio di un potere pubblicitario.

Il problema si ripropone anche con riferimento al regime giuridico da applicare in caso di mancato pagamento, infatti:

- a) il corrispettivo non pagato fa cessare l'erogazione del servizio (difficile da farsi in questo caso) e attiva le procedure regolate dal codice civile;
- b) il tributo non pagato prevede la riscossione coattiva nelle forme e nei modi previsti dalla legge, nel rispetto del dettato costituzionale.

Se, dunque, la Tariffa è un corrispettivo le procedure da seguire dovrebbero essere quelle di cui al punto a), ma la lettura della norma che stiamo analizzando ci porta in un'altra direzione. Il

Tabella 4.1 - Tempistica di adozione delle Tariffa e presentazione Piano Finanziario

Comuni con popolazione > 5000 abitanti		
Grado di copertura dei costi nel 1999	Adozione Tariffa	Presentazione Piano Finanziario
G > 85%	1 gennaio 2004	30 giugno 2001
55% < G A 85%	1 gennaio 2005	30 giugno 2002
G < 55%	1 gennaio 2008	30 giugno 2005
Comuni con popolazione < a 5000 abitanti		
Grado di copertura dei costi nel 1999	Adozione Tariffa	Presentazione Piano Finanziario
qualsiasi	1 gennaio 2008	30 giugno 2005

Fonte: APAT – ONR

cipi e di criteri specifici che il disegno di legge individua puntualmente. Tra le tematiche ambientali oggetto di questa Legge-Delega figura anche la gestione dei rifiuti e i criteri prefissati, con particolare riferimento alla Tariffa, sono quelli di assicurare una maggiore certezza della riscossione della Tariffa sui rifiuti urbani, anche mediante una più razionale definizione dell'istituto, e la definizione di norme tecniche da adottare per l'utilizzo obbligatorio di contenitori di rifiuti urbani adeguati, che consentano di non recare pregiudizio all'ambiente nell'esercizio delle operazioni di raccolta e recupero dei rifiuti nelle aree urbane.

Una serie di atti normativi sono intervenuti sulla originaria formulazione dell'art. 49, innovandolo. Nella tabella 4.2 si riporta un quadro aggiornato della normativa vigente in tema di Tariffa.

4.1.1 Natura giuridica - IVA - Riscossione e contenzioso

Le innovazioni introdotte dalla nuova disciplina sopra delineata si riflettono sulla natura giuridica dell'imposta: la TaRSU era un tributo, mentre la Tariffa si configura come il pagamento del cit-

qualità di atto impositivo si applica una disciplina diversa da quella civilistica che contraddistingue i rapporti di tipo privatistico. Una prima conseguenza è l'applicazione dell'IVA dalla quale era escluso invece il tributo. Il combinato disposto dell'art. 1 e del n. 127 sexiesdecies allegato A del DPR 633/72 e successivi aggiornamenti, stabilisce espressamente l'applicabilità dell'IVA nella misura del 10% per le prestazioni di gestione dei rifiuti urbani. Il DM 370/00 prevede l'emissione di bollette che tengono conto delle fatture per "... , le operazioni relative al servizio di raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti solidi urbani e assimilati". Nonostante la chiarezza delle norme il problema IVA sì IVA no si è comunque posto forse anche a causa della non felice formulazione del comma 13 dell'art. 6 della legge n.133/99 che esclude dall'applicazione dell'IVA le somme, dovute ai Comuni per il servizio di smaltimento dei rifiuti solidi urbani svolto fino al 31 dicembre 1998 e riscosse successivamente, *anche qualora* i Comuni abbiano già adottato in via sperimentale per il 1999 il sistema tariffario. Se il ricorso al termine "*anche qualora*" sembra voler esclu-

Tabella 4.2 - Quadro normativo di riferimento

Atto normativo	Contenuto
D.Lgs 22/97 - Art. 49	Istituisce la Tariffa a partire dal 1 gennaio 1999 e abroga la normativa previgente (D.Lgs 507/93)
L. 9 dicembre 1998 n. 426 - Art. 1 c. 28 Collegato ambientale alla Finanziaria 1999	Differisce l'entrata in vigore dell'art. 49 del D.Lgs 22/97 al 1 gennaio 2000
L. 23 dicembre 1998 n. 448 - Art. 31 c. 7 Finanziaria 1999	Ribadisce che per tutto il 1999 continuano ad essere applicati i criteri di commisurazione della Tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani adottati per le tariffe vigenti nel 1998, ferma restando la facoltà per i Comuni di adottare il pagamento del servizio con la Tariffa, in via sperimentale.
Circolare Ministero dell'Ambiente 7 ottobre 1999 DPR 27/4/99 n. 158 <i>Regolamento recante norme per la elaborazione del metodo normalizzato per definire la Tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani</i>	Fornisce chiarimenti su problematiche connesse con l'entrata in vigore del sistema tariffario. Definisce il metodo normalizzato per la definizione delle componenti di costo e della Tariffa di riferimento sulla cui base deve essere determinata la Tariffa per la gestione del ciclo dei rifiuti urbani. Individua i contenuti del Piano Finanziario e della relazione. Chiarisce il ruolo dei Comuni. Detta le disposizioni transitorie per consentire il raggiungimento della piena copertura dei costi del servizio di gestione dei rifiuti urbani attraverso la Tariffa da parte degli enti locali, indicando tempi diversi in funzione del grado di copertura costi raggiunto nel 1999.
L. 13 dicembre 1999 n. 133 - Art. 6 c.13 <i>Disposizioni in materia di perequazione, razionalizzazione e federalismo fiscale</i>	Esclude l'applicazione dell'IVA alle imposte dovute ai Comuni per il servizio di smaltimento dei rifiuti solidi urbani reso nell'anno 1998 anche nel caso di adozione della Tariffa in via sperimentale.
L. 23 dicembre 1999 n. 488 - Art. 33 Finanziaria 2000	Modifica l'art. 49 del D.Lgs 22/97, in particolare: - sostituisce il comma 1 nella parte relativa alla decorrenza dei termini per l'adozione della Tariffa che diventa quello previsto all'art. 11 del DPR 27 aprile 1999 n. 158; - inserisce l'art. 1bis che consente ai Comuni di adottare in via sperimentale, con delibera, il nuovo sistema tariffario anche prima dei termini indicati dalla legge; - inserisce l'art. 4bis che impone ai Comuni l'obbligo di presentazione del Piano Finanziario e della relativa relazione a partire dai due anni precedenti l'adozione della Tariffa.
Circolare 17 febbraio 2000 n. 25/E <i>Tassa per lo smaltimento dei rifiuti solidi urbani interni. Art. 33 l. 23/12/99 n. 488. Chiarimenti in ordine al differimento dei termini di operatività della Tariffa di cui all'art. 49 del D.Lgs 22/97</i>	Interviene sul DPR 158/99, in particolare: - abroga il numero 5 dell'allegato 1 e cioè la parte relativa alla determinazione transitoria; - abroga il comma 3 dell'art. 5 che prevedeva l'obbligo per i Comuni di dare applicazione al metodo normalizzato a partire dal 2000; - al comma 1 art. 9 sopprime le parole "a decorrere dall'esercizio finanziario 1999" riferite alla decorrenza dell'obbligo di invio del Piano Finanziario all'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti, lasciandone intatta la cadenza temporale (annuale). Destinatari: Comuni e Province Con riferimento alla tempistica di applicazione della Tariffa più volte modificata specifica che il regime è quello di cui all'art. 11 del DPR 158/99 e successive modificazioni e individua esattamente le date di decorrenza. Sottolinea l'obbligo per i Comuni di deliberare le tariffe TaRSU in conformità ai criteri prescritti dall'art. 65 del D.Lgs 507/93. Chiarisce che i Comuni devono dedurre dal costo complessivo del servizio di nettezza urbana un importo compreso tra il 5% e il 15% come costo per lo spazzamento dei rifiuti urbani. Precisa che l'istituzione della raccolta differenziata non produce effetti per quanto riguarda le agevolazioni previste all'art. 49 comma 10 del D.Lgs 22/97 e dall'art. 7 comma 1 del DPR 158/99.
DM 24 ottobre 2000 n. 370 <i>Regolamento recante particolari modalità di applicazione dell'IVA nei confronti di contribuenti che gestiscono il servizio dei rifiuti solidi urbani e assimilati e il servizio di fognatura e depurazione, i cui corrispettivi sono addebitati mediante bolletta, da emanarsi ai sensi degli artt. 22, c.2 e 73 c.1 del DPR 26/10/72 n. 633</i>	Prevede l'emissione di bollette che tengono conto delle fatture anche per le operazioni relative al servizio di raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti solidi urbani e assimilati.
L. 27 dicembre 2002 n. 289 - Art. 31 c. 21 Legge Finanziaria 2002	Proroga la prima scadenza prevista dall'art. 11 c. 1 lett.a) del DPR 158/99.
L. 31 luglio 2002 n. 179 - Art. 23 Collegato ambientale alla Finanziaria 2002	Esclude dal regime di privativa pubblica le sole attività di recupero dei rifiuti urbani e assimilati a partire dal 1 gennaio 2003.
Risoluzione Agenzia delle Entrate 5 febbraio 2003 n. 25	Stabilisce l'assoggettamento all'IVA della Tariffa di Igiene Ambientale (TIA)

D.Lgs 22/97, art.49 comma 15, infatti, nel dettare la disciplina relativa alla riscossione coattiva o volontaria della Tariffa richiama espressamente il DPR del 29 settembre 1973 n.602 e il DPR del 28 gennaio 1988 n.43.

Queste norme si riferiscono alla riscossione delle imposte, atti impositivi e quindi *tributi*, e dunque proprio questo esplicito richiamo sembra far emergere una natura *ibrida* della Tariffa ex D.Lgs 22/97, la quale si configura in parte come corrispettivo di un servizio e in parte come una vera e propria imposta.

A sostegno della natura per certi aspetti tributaria della Tariffa, la Commissione di Studio per il Decentramento Fiscale presieduta da F. Gallo al riguardo precisa:

“La Tariffa nella tradizione legislativa non è che lo strumento normativo di determinazione della misura del tributo. Ad avviso della Commissione è l’obbligatorietà del servizio di raccolta dei rifiuti che va fermamente ribadita, tanto per il Comune che di regola deve istituirlo in regime di privativa, quanto per i cittadini che, salve eccezioni (rifiuti nocivi e industriali non assimilabili) devono domandarlo. Il prelievo imposto per il finanziamento del servizio,

comunque lo si chiami, partecipa dunque dei caratteri che la dottrina ha sempre attribuito alla Tassa. Ciò non impedisce di dargli un altro nome: si tratta di stabilire in quale modo si intende di regolare il servizio”.

Sulla applicazione del comma 15 dell’art.49 del D.Lgs 22/97 hanno inciso numerose disposizioni emanate successivamente e legate alla riforma della riscossione, tra cui l’art.2 del D.Lgs 37/1999 che ha abolito l’obbligo del “non riscosso per riscosso”, il D.Lgs 112/1999 che si è sostituito al DPR. 43/1988, abrogandolo, e ha disposto il riordino del servizio nazionale sulla riscossione e il D.Lgs 46/1999 che ha modificato il DPR 602/73, innovando tutto il Titolo III dedicato alla riscossione coattiva.

La doppia natura della Tariffa si riflette anche sull’individuazione del giudice competente in caso di controversia. Se si segue la tesi sopradescritta della natura ibrida della Tariffa, le controversie riguardo la sua applicazione saranno devolute, ai sensi del D.Lgs 546/92, alle “nuove Commissioni” ossia alle Commissioni tributarie “alle quali appartiene la disciplina di tutte le controversie aventi ad oggetto i tributi di ogni genere e specie, compresi quel-

li regionali, provinciali e comunali”. Coerentemente, in caso di mancato o ritardato pagamento, si applicheranno le sanzioni tributarie previste dal D.Lgs 18 Dicembre 1997, n.471, che disciplina la riforma delle sanzioni tributarie non penali in materia di imposte dirette, di imposta sul valore aggiunto e di riscossione dei tributi; dal D.Lgs 18 Dicembre 1997 n.472 che detta le disposizioni generali in materia di sanzioni amministrative per la violazione di norme tributarie; dal D.Lgs 18 Dicembre 1997 n.473, che prevede la revisione delle sanzioni amministrative in materia di tributi sugli affari, sulla produzione e sui consumi.

La correttezza di tale ragionamento, sostenuto da più parti ma anche da altrettante parti non condiviso, potrà essere confermata o smentita dalle autorità competenti in sede di contenzioso.

Tabella 4.3 - Quadro normativo in materia di riscossione e contenzioso

Atto normativo	Contenuto
DPR. 29 settembre 1973, n.602	Detta le disposizioni sulla riscossione delle imposte sul reddito, sostituendo le parole esattore ed esattoria con la parola concessionario
DPR 28 gennaio 1988 n. 43	Disciplinava la riscossione delle imposte dirette, è stato abrogato dal D.Lgs 112/1999
D.Lgs 546/1992	Fornisce le disposizioni sul processo tributario devolvendo la cognizione delle controversie concernenti la fiscalità locale alle Commissioni tributarie
D.Lgs 446/1997 art. 52	Istituisce la potestà regolamentare generale delle Province e dei Comuni che possono disciplinare con Regolamento le proprie entrate anche tributarie.
D.Lgs 18 dicembre 1997 n.471	Disciplina la riforma delle sanzioni tributarie non penali in materia di imposte dirette, di imposta sul valore aggiunto e di riscossione dei tributi
D.Lgs 18 dicembre 1997 n.472	Detta le disposizioni generali in materia di sanzioni amministrative per la violazione di norme tributarie
D.Lgs 18 dicembre 1997 n. 473	Prevede la revisione delle sanzioni amministrative in materia di tributi sugli affari, sulla produzione e sui consumi, nonché dei tributi indiretti
D.Lgs 37/1999 art.2	Dispone il riordino della disciplina sulla riscossione della Tariffa mediante ruolo abolendo l’obbligo del non riscosso per riscosso
D.Lgs 112/1999	Dispone il riordino del servizio nazionale sulla riscossione, abrogando il DPR 43/1988
DM 370/2000	Costituisce il Regolamento recante particolari modalità di applicazione dell’imposta sul valore aggiunto nei confronti di contribuenti che gestiscono il servizio dei rifiuti solidi urbani ed assimilati ed il servizio di fognatura i cui corrispettivi sono addebitati mediante bolletta.
	Definisce alcune modalità di applicazione dell’IVA per i gestori dei servizi relativi ai rifiuti solidi urbani e assimilati
D.Lgs 46/1999 art. 26	Modifica il titolo III del DPR 602/73 – Riscossione coattiva.

4.1.2 Le attività dell'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti (ONR) e dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT)

Lo Statuto dell'APAT, emanato con DPR 207/2002, ha ampliato la struttura della già istituita Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (ANPA) prevedendo l'assorbimento di altri Servizi in precedenza afferenti alla Presidenza del Consiglio dei Ministri. Conseguentemente, sono stati ridefiniti i compiti istituzionali della nuova Agenzia ampliando, in funzione delle attività connesse con i Servizi assorbiti, quelli già definiti nella legge n. 61/94. Il Regolamento di organizzazione e funzionamento dell'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti (DM 18 aprile 2000 n. 309) prevede che, per lo svolgimento delle attività previste all'art. 26 del D.Lgs 22/97, l'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti si avvalga del supporto tecnico-scientifico dell'APAT, organo tecnico del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

In linea con i compiti istituzionali dell'Agenzia e nell'ambito della collaborazione istituzionale con l'ONR, al fine di guidare i Comuni nella complessa fase di adozione della Tariffa, sono stati studiati e predisposti:

- uno schema tipo di Piano Finanziario, corredato dal software per la redazione dei prospetti economico-finanziari e dal relativo manuale;

- uno schema tipo di Regolamento comunale.

Tali strumenti di indirizzo, registrati su cd, sono stati inviati a tutti i Comuni e contemporaneamente sono stati inseriti sul sito dell'Agenzia, www.apat.it, all'interno dell'area tematica rifiuti, dove è tuttora possibile visionarli e scaricarli.

La Circolare del Ministero dell'Ambiente del 7 ottobre 1999 conteneva, in allegato, una scheda da inviare all'APAT nella quale i Comuni dovevano indicare il tasso di copertura dei costi relativi alla gestione dei rifiuti urbani con riferimento all'anno 1999. Tali schede hanno rappresentato la base informativa utilizzata per l'analisi dei dati relativi ai tassi di copertura dei costi di gestione dei rifiuti e l'individuazione di tempistiche differenziate in funzione di tali tassi.

L'art. 12 del DPR 158/99 prevede che l'Osservatorio si avvalga dell'APAT per la verifica, nell'arco dei primi due anni, dell'applicazione del metodo normalizzato e della contabilità per centri di costo esaminando un campione di Comuni eterogeneo su base regionale e statisticamente rappresentativo al fine di apportare eventuali necessarie modifiche al metodo normalizzato.

I rinvii dell'adozione del regime tariffario comportano la logica e necessaria conseguenza che quei Comuni che hanno operato per adottare il nuovo regime tariffario nel 2000, prima data

prevista dal D.Lgs 22/97, si trovino oggi nella situazione di applicare la Tariffa già da diversi anni, anche se in via sperimentale. Questi Comuni, pertanto, consentono di avviare indagini sulle problematiche connesse con il regime tariffario e l'APAT e l'ONR intendono analizzare proprio queste esperienze al fine di evidenziare i punti critici e le difficoltà, connesse molto spesso con le specifiche realtà territoriali, al fine di affiancare il legislatore nell'attività di verifica e semplificazione del sistema, ma anche di stimolare e guidare quei Comuni nei quali emergono più chiaramente difficoltà di tipo gestionale.

Coerentemente con queste finalità la fattiva collaborazione tra le due istituzioni consente di avviare anche una campagna di monitoraggio per la verifica degli indici di produttività delle utenze non domestiche su un campione rappresentativo delle realtà socioeconomiche del nord, del centro e del sud dell'Italia.

Nonostante la legge preveda l'obbligo per i Comuni di inviare il Piano Finanziario entro un termine prestabilito, poiché alla violazione di tale obbligo non si riconnettono sanzioni amministrative esso perde parte del suo valore vincolante con la conseguenza che non tutti i Comuni inviano il Piano, molti lo fanno in maniera non sistematica, molti Piani Finanziari non contengono elementi essenziali rendendone impossibile l'analisi. Ruolo dell'Agenzia è quello di verificare l'ottemperanza, analizzare i piani previo accertamento della congruenza dei dati, ma anche quello di stimolare i Comuni e supportarli al fine di raggiungere gli obiettivi fissati dall'art. 49 del D.Lgs 22/97.

4.2 LA REGOLAMENTAZIONE ECONOMICO-FINANZIARIA DEL CICLO DEI RIFIUTI ATTRAVERSO IL PIANO FINANZIARIO

Nel presente paragrafo vengono illustrati i risultati relativi al monitoraggio dell'applicazione sperimentale della Tariffa e, nel successivo, quelli relativi alle analisi economiche dei costi di gestione del ciclo integrato dei rifiuti urbani. Le analisi si fondano sullo studio dei Piani Finanziari 2002 compilati dai Comuni ai sensi dell'art. 8 del DPR 158/99.

Tali Piani riguardano sia i Comuni che dovranno attivare il sistema tariffario nel 2005, e che quindi hanno l'obbligo di presentare il Piano a partire dall'esercizio finanziario che precede di due anni l'entrata in vigore della Tariffa, ossia tre anni prima della suddetta data, sia i Comuni che in base al D.Lgs avrebbero dovuto presen-

tare il primo Pianogià a partire dal 1999.

4.2.1 Le fonti informative e la metodologia di raccolta dati

4.2.1.1 La Banca dati relativa ai tassi di copertura dichiarati

L'APAT, in collaborazione con l'ONR, ha realizzato e ad oggi sta bonificando e popolando la banca dati relativa ai tassi di copertura dei costi di gestione dei rifiuti riferita all'anno 1999.

Tali dati sono stati forniti dai Comuni tramite le schede allegate alla Circolare del Ministero dell'Ambiente del 7 ottobre 1999. La Circolare dispone che, ai fini dell'applicazione della Tariffa, i Comuni debbono fare riferimento al tasso di copertura indicato nella delibera comunale di adozione delle tariffe di cui all'art. 69 del D.Lgs 507/93, relativa alla TaRSU 1999, adottata contestualmente al Bilancio di Previsione 1999.

Il tasso di copertura è calcolato come rapporto, in termini percentuali, tra il totale degli importi iscritti nel ruolo principale TaRSU 1999, al netto di addizionali ex ECA e Tributo Provinciale di cui all'articolo 19 del D.Lgs 504/92, e i costi di esercizio della nettezza urbana per il 1999, al netto della quota percentuale (tra il 5% ed il 15%) che il comune eventualmente ha dedotto dal costo di esercizio a titolo di spazzamento, ai sensi dell'articolo 61, comma 3 bis, del D.Lgs 507/93.

Il tasso di copertura dei costi di gestione, calcolato secondo le indicazioni

fornite dalla Circolare, consente di individuare la tempistica di applicazione del regime tariffario che i Comuni devono seguire.

La banca dati, rispetto all'anno passato, non presenta particolari modifiche. Il tasso di copertura e i dati utili al suo calcolo sono presenti solo per 6.198 Comuni. Molti Comuni hanno risposto, dopo essere stati contattati da APAT, inviando le schede relative ad un anno diverso dal 1999 (2000, 2001, 2002). Purtroppo questo non ha consentito di aggiornare il database, che fa riferimento solamente alle schede relative all'anno 1999.

In tabella 4.4 è riportato il numero dei Comuni che hanno inviato la scheda, distribuiti per anno di passaggio a Tariffa e conseguente anno di presentazione del primo Piano Finanziario.

Tabella 4.4 – Distribuzione numerica dei Comuni presenti nella banca dati relativa ai tassi di copertura e date di passaggio a regime tariffario

Scaglione		N. Comuni	Anno presentazione primo Piano Finanziario	Anno di applicazione della Tariffa Art 31 c. 21 legge 289
Popolazione	Grado di copertura dei costi (G)			
> 5000 abitanti	G > 85 %	738	2001	2004
> 5000 abitanti	55% < G < 85%	996	2002	2005
> 5000 abitanti	G < 55%	83	2005	2008
tutti i Comuni				
< 5000 abitanti	qualsiasi	4381		
Totale		6198		

Fonte: Comuni

Elaborazione: APAT – ONR

Tabella 4.5 – Incremento percentuale dei Comuni che applicano la Tariffa negli anni 2000-2003

	2000	2001	Incremento percentuale	2002	Incremento percentuale	2003	Incremento percentuale
N. Comuni che applicano Tariffa	205	291	41,95	347	19,2	411	18,44
Popolazione dei Comuni a Tariffa	2.033.305	2.606.714	28,2	3.857.397	48,0	7.360.556	90,8

Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT – ONR

4.2.2 L'Applicazione sperimentale della Tariffa dal 2000 al 2003

Come si può vedere dalla tabella 4.5, il numero di Comuni che hanno applicato la Tariffa in via sperimentale nel 2002 e nel 2003 è cresciuto sensibilmente rispetto al 2000.

L'applicazione sperimentale riguarda, nel 2002, 347 Comuni italiani, che diventano 411 nel 2003 (figura 4.1).

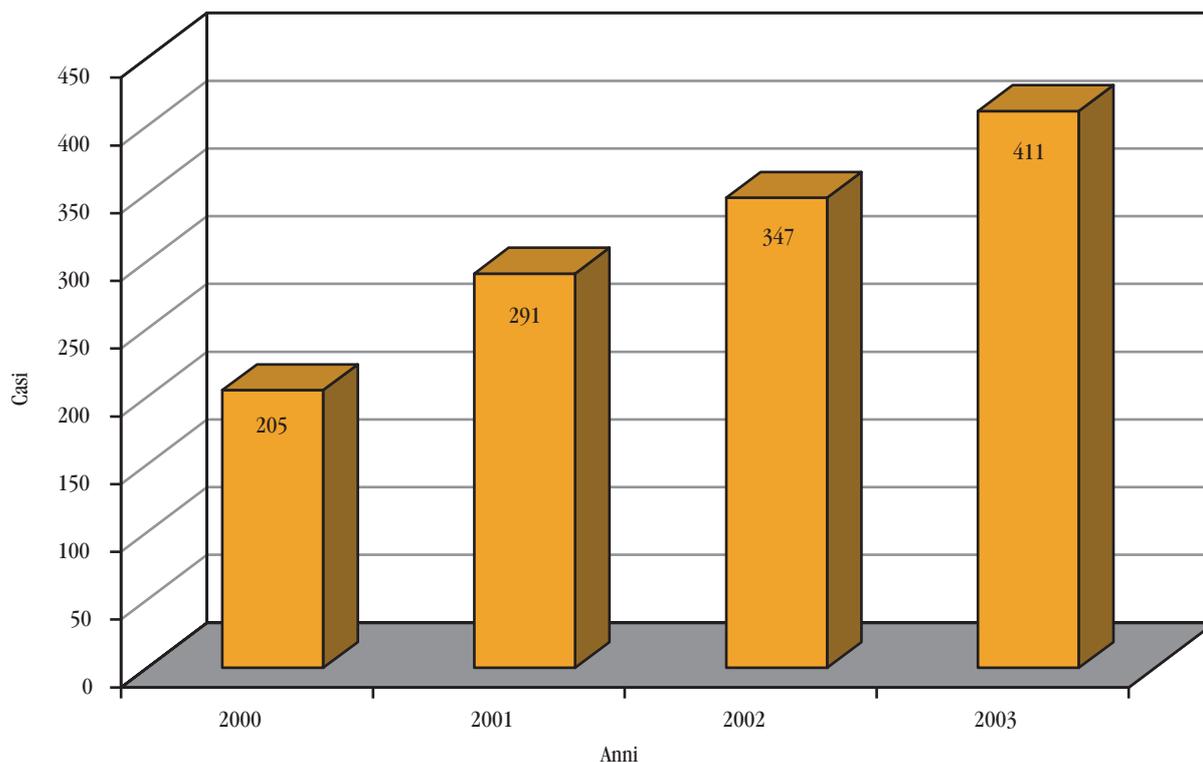
La popolazione interessata passa da 3.857.397 abitanti nel 2002 a 7.360.556 nel 2003 (figura 4.2).

L'osservazione delle due figure sopra riportate, come risulta dalla figura 4.3, evidenzia che, mentre il numero dei Comuni subisce un incremento piuttosto stabile negli anni (si passa da

un 19,2% per il 2001-2002 ad un 18,44% per il 2002-2003), la popolazione subisce, nel periodo 2002-2003, un considerevole aumento pari al 90%, percentuale che risente dell'adozione del regime tariffario da parte del comune di Roma.

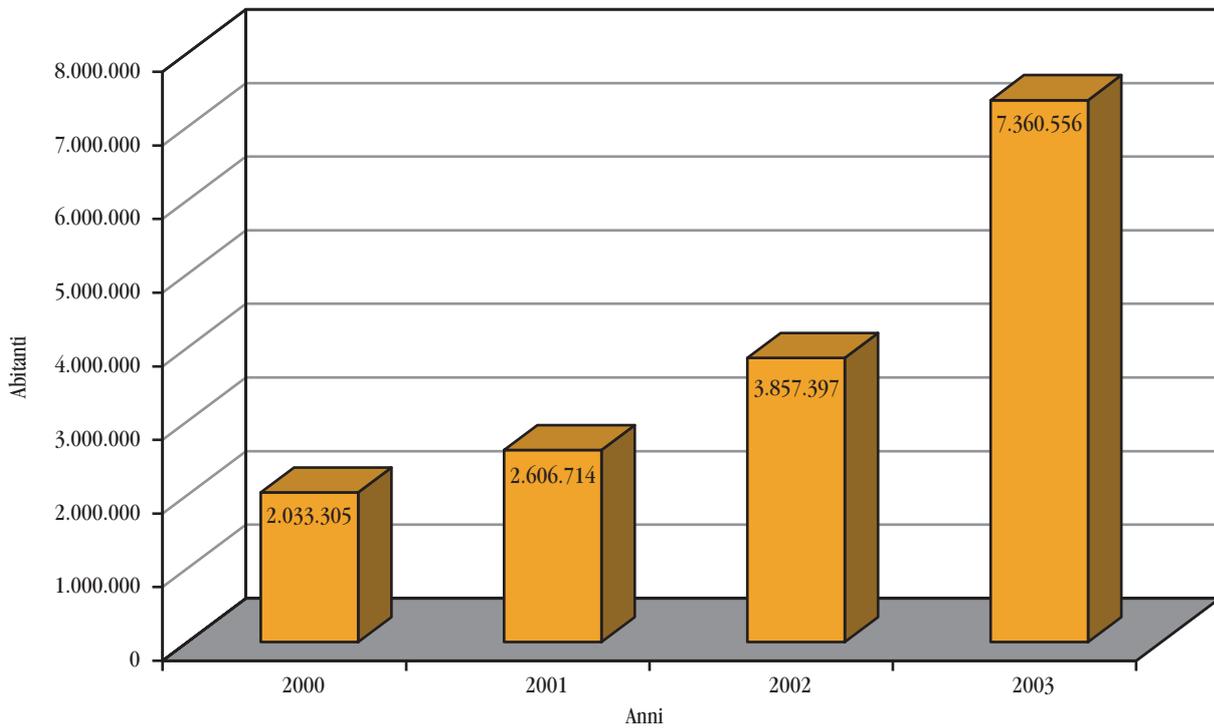
Nella tabella 4.6 si riporta il dettaglio, per ogni Provincia, del numero di Comuni, della popolazione coinvolta e le relative percentuali sul totale dei Comuni e della popolazione, prendendo come anno di riferimento il 2000.

Figura 4.1 – Andamento del numero di Comuni a Tariffa, 2000-2003



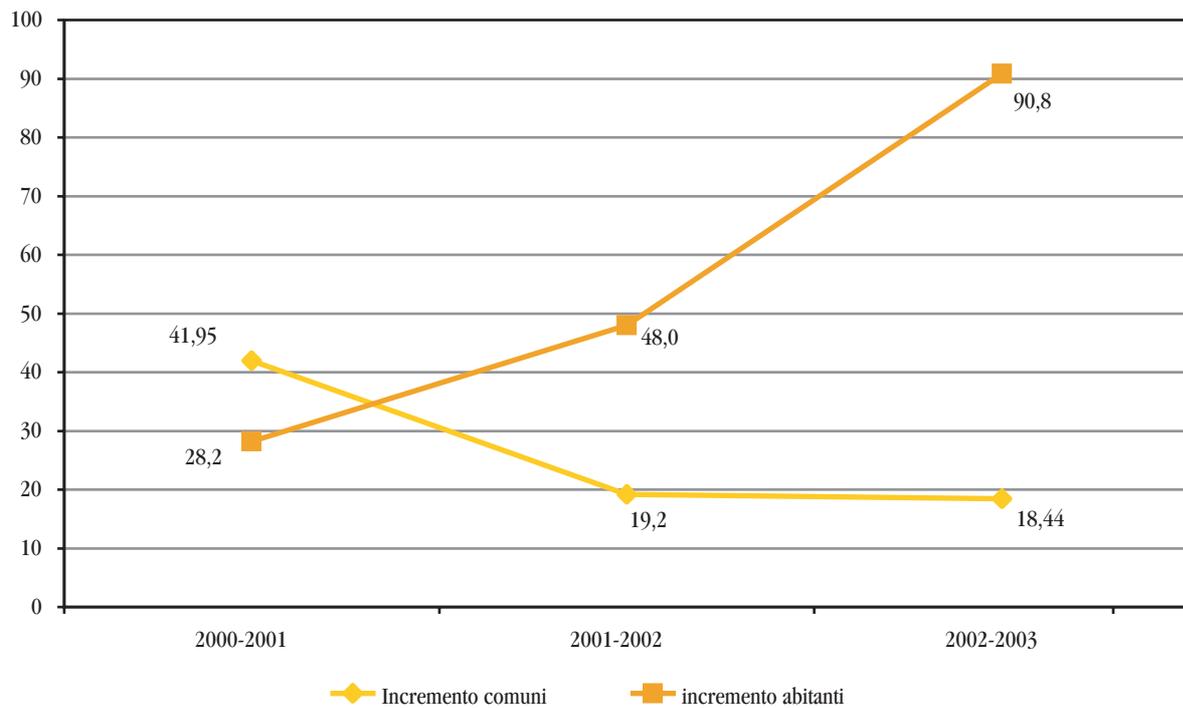
Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.2 – Andamento della popolazione dei Comuni a Tariffa, 2000-2003



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.3 – Andamento del numero dei Comuni e degli abitanti negli anni 2000-2003



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

Tabella 4.6 - Andamento del numero di Comuni che applicano la Tariffa negli anni 2000 – 2003, popolazione coinvolta e relative

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2001	N. Comuni a Tariffa 2002	N. Comuni a Tariffa 2003	Comuni ISTAT 2000	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2001	Copertura dei Comuni campione 2002
	v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	%	%	%
Torino	0	0	0	0	315	0	0	0
Vercelli	0	0	0	0	86	0	0	0
Biella	0	0	0	9	82	0	0	0
Verbania	0	0	0	0	77	0	0	0
Novara	0	0	0	0	88	0	0	0
Cuneo	0	1	2	2	250	0	0,4	0,8
Asti	0	0	0	0	118	0	0	0
Alessandria	0	1	2	2	190	0	0,53	1,05
Piemonte	0	2	4	13	1.206	0	0,17	0,33
Aosta	0	0	0	0	74	0	0	0
Valle d'Aosta	0	0	0	0	74	0	0	0
Varese	0	0	0	1	141	0	0	0
Como	1	2	4	4	163	0,61	1,23	2,45
Lecco	0	0	0	0	90	0	0	0
Sondrio	0	0	0	0	78	0	0	0
Milano	2	13	15	17	188	1,06	6,91	7,98
Bergamo	4	22	25	29	244	1,64	9,02	10,25
Brescia	0	0	1	4	206	0	0	0,49
Pavia	1	1	2	3	190	0,53	0,53	1,05
Lodi	1	1	1	1	61	1,64	1,64	1,64
Cremona	0	0	0	0	115	0	0	0
Mantova	0	0	0	2	70	0	0	0
Lombardia	9	39	48	61	1.546	0,58	2,52	3,1
Bolzano	113	115	115	115	115	97,41	100	100
Trento	0	0	0	2	223	0	0	0
Trentino Alto Adige	113	116	116	117	339	33,33	34,22	34,22
Verona	7	11	15	17	98	7,14	11,22	15,31
Vicenza	1	7	8	11	121	0,83	5,79	6,61
Belluno	0	1	1	1	69	0	1,45	1,45
Treviso	25	40	45	49	95	26,32	42,11	47,37
Venezia	12	14	15	22	44	27,27	31,82	34,09
Padova	1	6	12	22	104	0,96	5,77	11,54
Rovigo	0	0	2	4	50	0	0	4
Veneto	46	79	98	126	581	7,92	13,6	16,87
Pordenone	0	1	1	1	51	0	1,96	1,96
Udine	0	0	0	1	137	0	0	0
Gorizia	0	0	0	1	25	0	0	0
Trieste	0	0	0	0	6	0	0	0
Friuli Venezia Giulia	0	1	1	3	219	0	0,46	0,46
Imperia	0	0	0	0	67	0	0	0
Savona	0	0	0	0	69	0	0	0
Genova	0	0	0	0	67	0	0	0
La Spezia	0	0	0	0	32	0	0	0
Liguria	0	0	0	0	235	0	0	0
Piacenza	1	1	1	1	48	2,08	2,08	2,08
Parma	5	5	6	7	47	10,64	10,64	12,77
Reggio nell'Emilia	8	10	12	12	45	17,78	22,22	26,67
Modena	0	0	8	8	47	0	0	17,02
Bologna	9	10	10	10	60	15	16,67	16,67
Ferrara	0	0	0	1	26	0	0	0
Ravenna	3	11	12	15	18	16,67	61,11	66,67
Forlì-Cesena	2	3	3	3	30	6,67	10	10
Rimini	0	1	1	1	20	0	5	5
Emilia Romagna	28	41	53	58	341	8,21	12,02	15,54

percentuali sul totale dei Comuni , aggregazione provinciale

Copertura dei Comuni campione 2003	Popolazione Comuni a Tariffa 2000	Popolazione Comuni a Tariffa 2001	Popolazione Comuni a Tariffa 2002	Popolazione Comuni a Tariffa 2003	Popolazione ISTAT 2000	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2001	Copertura della popolazione 2002	Copertura della popolazione 2003
v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	%	%	%	%
0,00	0	0	0	0	2.214.934	0	0	0	0
0,00	0	0	0	0	180.668	0	0	0	0
10,98	0	0	0	7.878	189.234	0	0	0	4,16
0,00	0	0	0	0	160.674	0	0	0	0,00
0,00	0	0	0	0	344.969	0	0	0	0,00
0,80	0	21.877	27.384	27.311	558.892	0	3,91	4,9	4,89
0,00	0	0	0	0	210.555	0	0	0	0
1,05	0	26.660	46.791	44.411	429.805	0	6,2	10,89	10,33
1,08	0	48.537	74.175	79.600	4.289.731	0	1,13	1,73	1,86
0,00	0	0	0	0	120.589	0	0	0	0
0,00	0	0	0	0	120.589	0	0	0	0
0,71	0	0	0	20.673	820.575	0	0	0	2,52
2,45	4.058	9.096	13.248	0	542.606	0,75	1,68	2,44	0
0,00	0	0	0	13.219	311.674	0	0	0	4,24
0,00	0	0	0	0	177.578	0	0	0	0,00
9,04	24.270	60.501	62.803	154.482	3.773.893	0,64	1,6	1,66	4,09
11,89	41.478	95.274	108.309	241.537	974.388	4,26	9,78	11,12	24,79
1,94	0	0	194.697	214.378	1.112.628	0	0	17,5	19,27
1,58	10.819	10.819	50.221	58.293	499.197	2,17	2,17	10,06	11,68
1,64	1.244	1.244	1.244	1.228	197.291	0,63	0,63	0,63	0,62
0,00	0	0	0	0	335.700	0	0	0	0,00
2,86	0	0	0	12.875	376.184	0	0	0	3,42
3,95	81.869	176.934	430.522	716.685	9.121.714	0,9	1,94	4,72	7,86
100,00	345.303	463.978	463.978	457.214	465.264	74,22	99,72	99,72	98,27
0,90	0	0	0	121.814	477.859	0	0	0	25,49
34,51	345.303	463.978	463.978	579.028	943.123	36,61	49,2	49,2	61,39
17,35	48.430	97.787	116.416	130.989	829.501	5,84	11,79	14,03	15,79
9,09	20.942	75.142	83.489	106.120	794.843	2,63	9,45	10,5	13,35
1,45	0	19.515	19.515	19.240	211.057	0	9,25	9,25	9,12
51,58	195.414	355.774	393.868	430.609	793.559	24,63	44,83	49,63	54,26
50,00	412.201	46.211	469.313	555.616	815.244	50,56	5,67	57,57	68,15
21,15	11.638	57.782	111.920	203.795	853.357	1,36	6,77	13,12	23,88
8,00	0	0	9.208	78.015	243.292	0	0	3,78	32,07
21,69	688.625	652.211	1.203.729	1.524.384	4.540.853	15,17	14,36	26,51	33,57
1,96	0	4.790	4.790	4.853	282.841	0	1,69	1,69	1,72
0,73	0	0	0	2.284	520.451	0	0	0	0,44
4,00	0	0	0	11.121	138.838	0	0	0	8,01
0,00	0	0	0	0	246.464	0	0	0	0
1,37	0	4.790	4.790	18.258	1.188.594	0	0,4	0,4	1,54
0,00	0	0	0	0	216.400	0	0	0	0
0,00	0	0	0	0	279.706	0	0	0	0
0,00	0	0	0	0	903.353	0	0	0	0
0,00	0	0	0	0	221.557	0	0	0	0
0,00	0	0	0	0	1.621.016	0	0	0	0
2,08	98.407	98.407	98.407	95.594	266.987	36,86	36,86	36,86	35,80
14,89	192.118	192.118	200.024	200.746	399.986	48,03	48,03	50,01	50,19
26,67	225.342	241.921	256.207	252.983	456.003	49,42	53,05	56,19	55,48
17,02	0	0	126.906	126.816	632.626	0	0	20,06	20,05
16,67	38.430	43.147	43.147	43.593	921.907	4,17	4,68	4,68	4,73
3,85	0	0	0	29.046	347.601	0	0	0	8,36
83,33	15.630	108.679	110.455	281.778	352.225	4,44	30,85	31,36	80,00
10,00	198.148	199.726	199.726	200.874	356.659	55,56	56	56	56,32
5,00	0	131.705	131.705	128.656	274.669	0	47,95	47,95	46,84
17,01	768.075	1.015.703	1.166.577	1.360.086	4.008.663	19,16	25,34	29,1	33,93

Tabella 4.6 - Andamento del numero di Comuni che applicano la Tariffa negli anni 2000 – 2003, popolazione coinvolta e relative

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2001	N. Comuni a Tariffa 2002	N. Comuni a Tariffa 2003	Comuni ISTAT 2000	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2001	Copertura dei Comuni campione 2002
	v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	%	%	%
Massa Carrara	0	0	0	0	17	0	0	0
Lucca	0	1	1	1	35	0	2,86	2,86
Pistoia	0	0	1	5	22	0	0	4,55
Firenze	0	0	12	12	44	0	0	27,27
Prato	0	0	0	0	7	0	0	0
Livorno	0	0	0	0	20	0	0	0
Pisa	0	0	0	0	39	0	0	0
Arezzo	1	1	1	1	39	2,56	2,56	2,56
Siena	0	0	0	0	36	0	0	0
Grosseto	0	0	0	0	28	0	0	0
Toscana	1	2	15	19	287	0,35	0,7	5,23
Perugia	0	0	0	0	59	0	0	0
Terni	0	0	0	0	33	0	0	0
Umbria	0	0	0	0	92	0	0	0
Pesaro e Urbino	7	7	8	9	67	10,45	10,45	11,94
Ancona	1	1	1	1	49	2,04	2,04	2,04
Macerata	0	0	0	0	57	0	0	0
Ascoli Piceno	0	0	0	0	73	0	0	0
Marche	8	8	9	10	246	3,25	3,25	3,66
Viterbo	0	0	0	0	60	0	0	0
Rieti	0	0	0	0	73	0	0	0
Roma	0	0	0	1	120	0	0	0
Latina	0	0	0	0	33	0	0	0
Frosinone	0	0	0	0	91	0	0	0
Lazio	0	0	0	1	377	0	0	0
L'Aquila	0	0	0	0	108	0	0	0
Teramo	0	0	0	0	47	0	0	0
Pescara	0	0	0	0	46	0	0	0
Chieti	0	0	0	0	104	0	0	0
Abruzzo	0	0	0	0	305	0	0	0
Isernia	0	0	0	0	52	0	0	0
Campobasso	0	0	0	0	84	0	0	0
Molise	0	0	0	0	136	0	0	0
Caserta	0	0	0	0	104	0	0	0
Benevento	0	0	0	0	78	0	0	0
Napoli	0	0	0	0	92	0	0	0
Avellino	0	0	0	0	119	0	0	0
Salerno	0	0	0	0	158	0	0	0
Campania	0	0	0	0	551	0	0	0
Foggia	0	0	0	0	64	0	0	0
Bari	0	0	0	0	48	0	0	0
Taranto	0	1	1	1	29	0	3,45	3,45
Brindisi	0	0	0	0	20	0	0	0
Lecce	0	2	2	2	97	0	2,06	2,06
Puglia	0	3	3	3	258	0	1,16	1,16
Potenza	0	0	0	0	100	0	0	0
Matera	0	0	0	0	31	0	0	0
Basilicata	0	0	0	0	131	0	0	0
Cosenza	0	0	0	0	155	0	0	0
Crotone	0	0	0	0	27	0	0	0
Catanzaro	0	0	0	0	80	0	0	0
Vibo Valentia	0	0	0	0	50	0	0	0
Reggio di Calabria	0	0	0	0	97	0	0	0
Calabria	0	0	0	0	409	0	0	0

percentuali sul totale dei Comuni , aggregazione provinciale

Copertura dei Comuni campione 2003	Popolazione Comuni a Tariffa 2000	Popolazione Comuni a Tariffa 2001	Popolazione Comuni a Tariffa 2002	Popolazione Comuni a Tariffa 2003	Popolazione ISTAT 2000	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2001	Copertura della popolazione 2002	Copertura della popolazione 2003
v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	%	%	%	%
0,00	0	0	0	0	199.375	0	0	0	0
2,86	0	43.716	43.716	42.454	375.655	0	11,64	11,64	11,30
22,73	0	0	7.574	114.837	270.652	0	0	2,8	42,43
27,27	0	0	172.083	171.386	956.509	0	0	17,99	17,92
0,00	0	0	0	0	230.369	0	0	0	0,00
0,00	0	0	0	0	334.038	0	0	0	0,00
0,00	0	0	0	0	387.684	0	0	0	0
2,56	92.297	92.297	92.297	91.589	323.650	28,52	28,52	28,52	28,30
0	0	0	0	0	254.078	0	0	0	0
0	0	0	0	0	215.594	0	0	0	0
6,62	92.297	136.013	315.670	420.266	3.547.604	2,6	3,83	8,9	11,85
0	0	0	0	0	617.368	0	0	0	0
0	0	0	0	0	223.114	0	0	0	0
0	0	0	0	0	840.482	0	0	0	0,00
13,43	27.538	27.538	116.946	124.916	347.409	7,93	7,93	33,66	35,96
2,04	29.598	29.598	29.598	29.431	446.485	6,63	6,63	6,63	6,59
0	0	0	0	0	304.398	0	0	0	0
0	0	0	0	0	370.903	0	0	0	0
4,07	57.136	57.136	146.544	154.347	1.469.195	3,89	3,89	9,97	10,51
0,00	0	0	0	0	293.798	0	0	0	0,00
0,00	0	0	0	0	151.242	0	0	0	0,00
0,83	0	0	0	2.459.776	3.849.487	0	0	0	63,90
0	0	0	0	0	513.450	0	0	0	0
0	0	0	0	0	494.325	0	0	0	0
0,27	0	0	0	2.459.776	5.302.302	0	0	0	46,39
0	0	0	0	0	303.514	0	0	0	0
0	0	0	0	0	292.102	0	0	0	0
0	0	0	0	0	295.138	0	0	0	0
0	0	0	0	0	390.529	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1.281.283	0	0	0	0
0	0	0	0	0	91.350	0	0	0	0
0	0	0	0	0	235.827	0	0	0	0
0	0	0	0	0	327.177	0	0	0	0
0	0	0	0	0	856.863	0	0	0	0
0	0	0	0	0	292.829	0	0	0	0
0	0	0	0	0	3.099.888	0	0	0	0
0	0	0	0	0	440.200	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1.092.464	0	0	0	0
0	0	0	0	0	6.436.598	0	0	0	0
0	0	0	0	0	692.402	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1.580.498	0	0	0	0
3,45	0	15.830	15.830	15.815	586.972	0	2,7	2,7	2,69
0	0	0	0	0	411.051	0	0	0	0
0	0	35.582	35.582	32.311	815.685	0	4,36	4,36	3,96
1,16	0	51.412	51.412	48.126	4.086.608	0	1,26	1,26	1,18
0	0	0	0	0	398.913	0	0	0	0
0	0	0	0	0	205.894	0	0	0	0
0	0	0	0	0	604.807	0	0	0	0
0	0	0	0	0	742.820	0	0	0	0
0	0	0	0	0	173.188	0	0	0	0
0	0	0	0	0	381.729	0	0	0	0
0	0	0	0	0	175.487	0	0	0	0
0	0	0	0	0	570.064	0	0	0	0
0	0	0	0	0	2.043.288	0	0	0	0

Tabella 4.6 - Andamento del numero di Comuni che applicano la Tariffa negli anni 2000 – 2003, popolazione coinvolta e relative

Provincia	N. Comuni a Tariffa 2000	N. Comuni a Tariffa 2001	N. Comuni a Tariffa 2002	N. Comuni a Tariffa 2003	Comuni ISTAT 2000	Copertura dei Comuni campione 2000	Copertura dei Comuni campione 2001	Copertura dei Comuni campione 2002
	v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	%	%	%
Trapani	0	0	0	0	24	0	0	0
Palermo	0	0	0	0	82	0	0	0
Messina	0	0	0	0	108	0	0	0
Agrigento	0	0	0	0	43	0	0	0
Caltanissetta	0	0	0	0	22	0	0	0
Enna	0	0	0	0	20	0	0	0
Catania	0	0	0	0	58	0	0	0
Ragusa	0	0	0	0	12	0	0	0
Siracusa	0	0	0	0	21	0	0	0
Sicilia	0	0	0	0	390	0	0	0
Sassari	0	0	0	0	90	0	0	0
Nuoro	0	0	0	0	100	0	0	0
Oristano	0	0	0	0	78	0	0	0
Cagliari	0	0	0	0	109	0	0	0
Sardegna	0	0	0	0	377	51,99	0	0
NORD	196	278	320	378	4.541	4,32	6,12	7,05
CENTRO	9	10	24	30	1.002	0,9	1	2,4
SUD	0	3	3	3	2.557	0	0,12	0,12
ITALIA	205	291	347	411	8.100	2,53	3,59	4,28

Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT – ONR

Nel 2003 i Comuni a Tariffa rappresentano oltre il 5% del totale e la popolazione coinvolta è di 7.360.556 abitanti. Sotto il profilo della distribuzione geografica, si rileva che la sperimentazione si concentra soprattutto al Nord: l'unica Regione del Sud in cui risultano presenti realtà comunali a Tariffa è la Puglia.

Il Trentino Alto Adige, il Veneto e l'Emilia Romagna continuano ad essere le regioni con le più alte percentuali di Comuni che sperimentano la Tariffa: 35% per il Trentino, 22% per il Veneto e 17% per l'Emilia. Valori che continuano a crescere rispetto all'anno passato.

La popolazione residente nei Comuni in sperimentazione è pari al 61% della popolazione regionale del Trentino, al 34% del Veneto e dell'Emilia Romagna.

Nel Lazio si può notare che pur aumentando di una sola unità il numero dei Comuni a Tariffa, essendo Roma il Comune che sperimenta il sistema tariffario, la popolazione interessata è pari al 46% di quella regionale.

Le Marche hanno un andamento costante rispetto all'anno passato: si ha un aumento di una unità fra il 2002 ed il 2003, senza che questo però implichi particolari aumenti nei riguardi della popolazione coinvolta.

Per l'anno 2003 (figura 4.4) la novità è costitui-

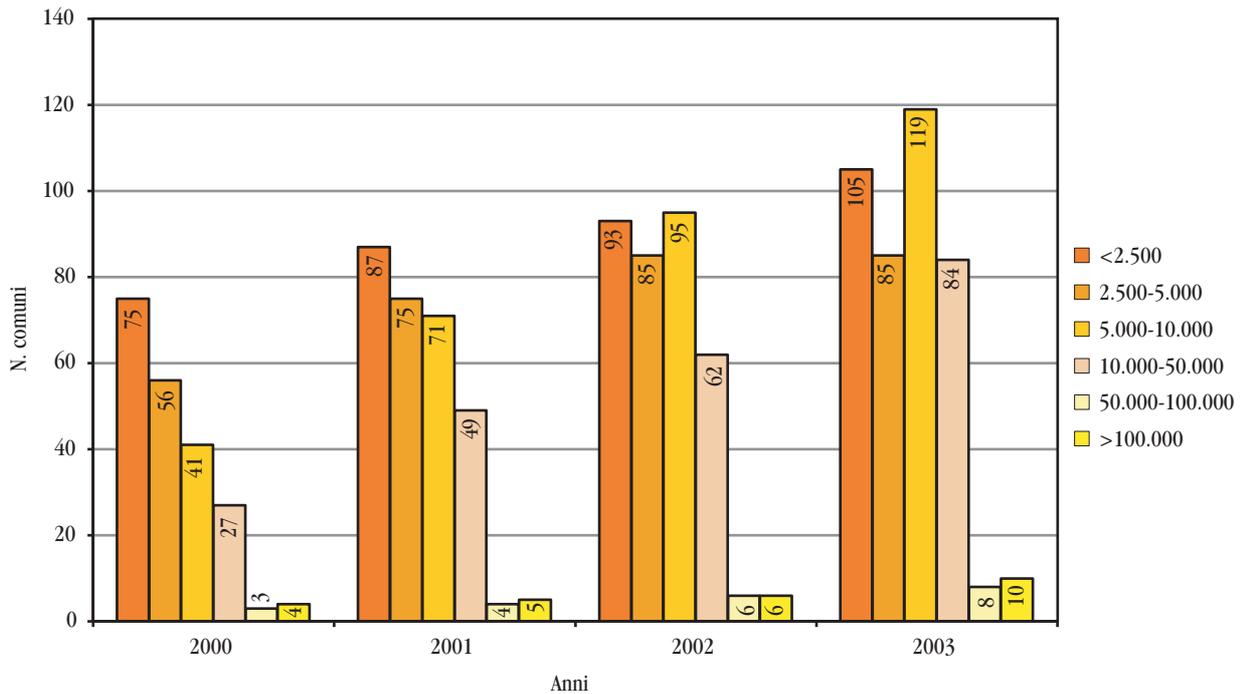
ta dall'incremento pari al 25% del numero di Comuni con più di 5.000 abitanti; si passa infatti da 95 a 119 Comuni a Tariffa. Nelle piccole realtà si conferma la tendenza già emersa negli anni precedenti ad attuare la Tariffa in via sperimentale: i Comuni con meno di 2.500 abitanti sono passati da 93 a 105.

Rimane, invece, invariata la situazione per le grandi realtà: sono poche le grandi città che decidono di usufruire della sperimentazione.

percentuali sul totale dei Comuni , aggregazione provinciale

Copertura dei Comuni campione 2003	Popolazione Comuni a Tariffa 2000	Popolazione Comuni a Tariffa 2001	Popolazione Comuni a Tariffa 2002	Popolazione Comuni a Tariffa 2003	Popolazione ISTAT 2000	Copertura della popolazione 2000	Copertura della popolazione 2001	Copertura della popolazione 2002	Copertura della popolazione 2003
v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	v. a.	%	%	%	%
0	0	0	0	0	432.929	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1.233.768	0	0	0	0
0	0	0	0	0	674.082	0	0	0	0
0	0	0	0	0	466.591	0	0	0	0
0	0	0	0	0	282.485	0	0	0	0
0	0	0	0	0	180.244	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1.101.936	0	0	0	0
0	0	0	0	0	302.860	0	0	0	0
0	0	0	0	0	401.805	0	0	0	0
0	0	0	0	0	5.076.700	0	0	0	0
0	0	0	0	0	459.149	0	0	0	0
0	0	0	0	0	267.997	0	0	0	0
0	0	0	0	0	156.645	0	0	0	0
0	0	0	0	0	764.253	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1.648.044	0	0	0	0
8,32	1.883.872	2.362.153	3.343.771	4.278.041	25.834.283	7,29	9,14	12,94	16,56
2,99	149.433	193.149	462.214	3.034.389	11.159.583	1,34	1,73	4,14	27,19
0,12	0	51.412	51.412	48.126	21.504.505	0	0,24	0,24	0,22
5,07	2.033.305	2.606.714	3.857.397	7.360.556	58.498.371	3,48	4,46	6,59	12,58

Figura 4.4 – Distribuzione dei Comuni a Tariffa a seconda delle dimensioni comunali per gli anni 2000-2003



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

4.2.3 Monitoraggio dei Piani Finanziari

4.2.3.1 Piani pervenuti

In base alla banca dati APAT (tabella 4.7), sono 996 i Comuni che nel 2002 erano tenuti a presentare il Piano Finanziario e 738 quelli che già avrebbero dovuto inviare il Piano dal 2001; in totale i piani inviati avrebbero dovuto essere 1.734.

Nelle figure 4.5 e 4.6 è riportata la distribuzione regionale in relazione al numero di Piani attesi.

I Piani ad oggi pervenuti sono, invece, soltanto

287, evidenziando che il dettato normativo è stato ampiamente disatteso da parte dei Comuni.

La tabella 4.8 illustra la situazione relativa ai Piani Finanziari pervenuti e il regime applicato: TaRSU o Tariffa.

In tabella 4.9 è riportata la situazione dei Piani Finanziari pervenuti, distribuiti per Provincia.

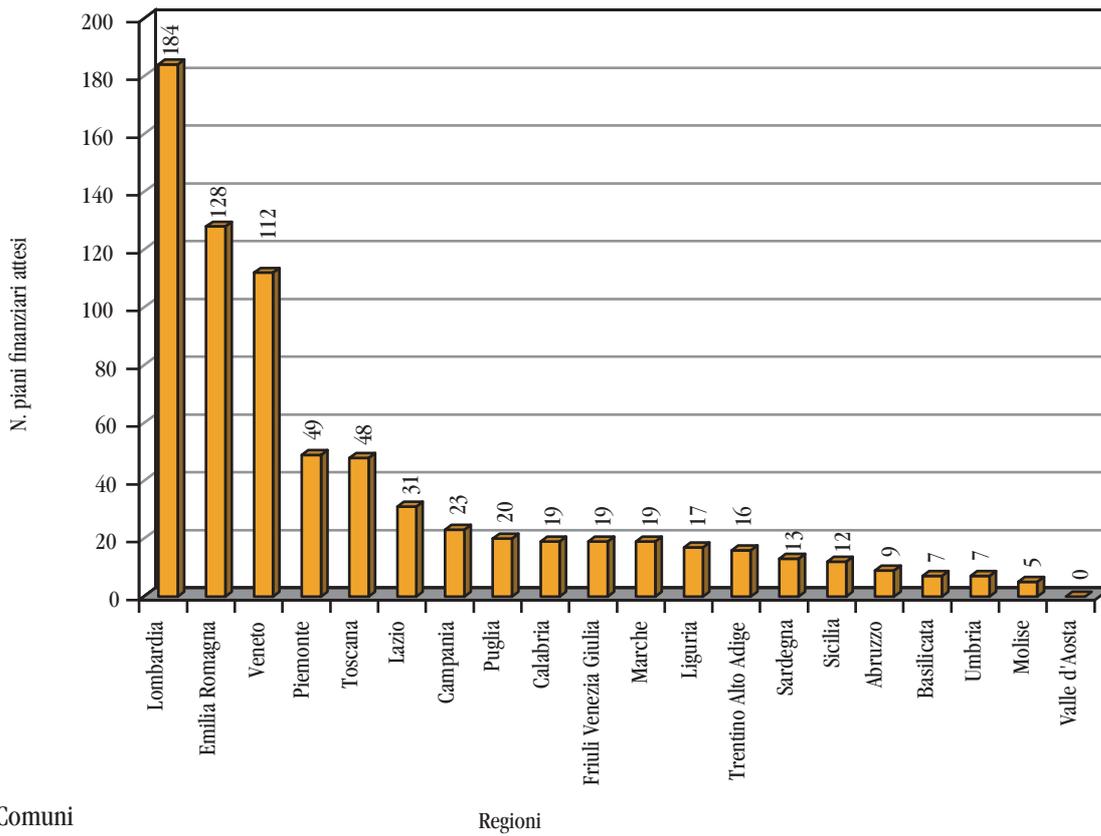
Nella figura 4.7 è riportata la distribuzione regionale dei Piani Finanziari, espressa in percentuale. L'analisi dei dati evidenzia che il 92% dei Piani fa riferimento a Comuni del Nord, solo il 5% a quelli del centro e il restante 3% a Comuni del Sud.

Tabella 4.7 – Comuni che entreranno a Tariffa nel 2004 e che avrebbero dovuto inviare il Piano Finanziario nel 2001 e Comuni che entreranno a Tariffa nel 2005 e che avrebbero dovuto inviare il Piano Finanziario nel 2002

Regioni	N. Comuni che debbono inviare PF dal 2001	N. Comuni che debbono inviare PF dal 2002
Piemonte	49	62
Valle d'Aosta	0	1
Lombardia	184	159
Trentino Alto Adige	16	6
Veneto	112	91
Friuli Venezia Giulia	19	31
Liguria	17	26
Emilia Romagna	128	26
Toscana	48	68
Umbria	7	13
Marche	19	34
Lazio	31	54
Abruzzo	9	25
Molise	5	5
Campania	23	105
Puglia	20	113
Basilicata	7	17
Calabria	19	30
Sicilia	12	100
Sardegna	13	30
NORD	525	402
CENTRO	105	169
SUD	108	425
ITALIA	738	996

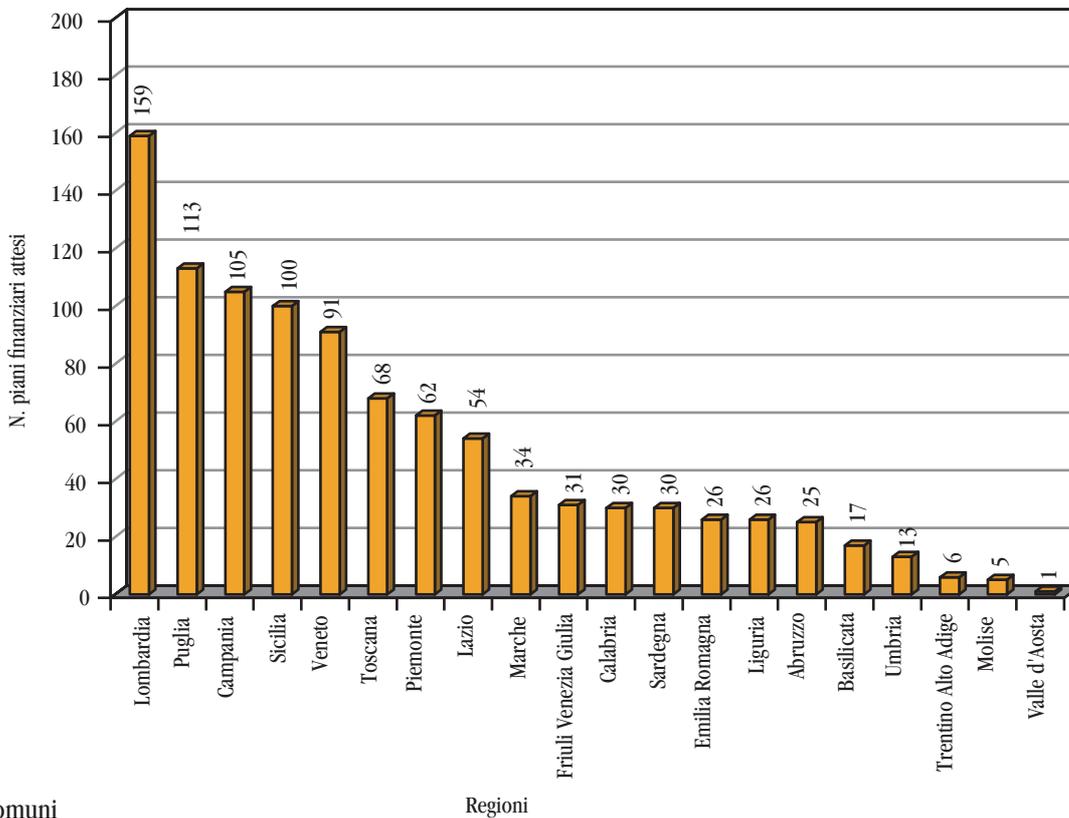
Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT – ONR

Figura 4.5 – Distribuzione regionale del numero di Piani Finanziari atteso per il 2001



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.6 – Distribuzione regionale del numero di Piani Finanziari atteso per il 2002



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

La figura 4.8 mette a confronto i dati relativi ai Piani pervenuti nel 2002 e quelli relativi ai Piani attesi ed evidenzia che l'invio dei Piani Finanziari è fortemente disatteso, soprattutto per le regioni del Centro e del Sud. Per quest'ultimo sono presenti soltanto i Piani relativi alla Campania e alla Puglia; non diverso è il discor-

dell'importanza di esaminare anche dati relativi ad una realtà particolarmente complessa quale quella del comune di Roma.

I dati presenti sui Piani Finanziari sono stati raccolti ed elaborati tramite il software G.E.R.S.U. (Gestione Economica dei Rifiuti Urbani), messo a punto ed utilizzato già per i

Tabella 4.8 - Situazione Piani finanziari pervenuti Anno 2003

Regime applicato	N. Comuni
TaRSU	153
Tariffa	134
Totale	287

Fonte: Comuni
Elaborazione: APAT – ONR

so per il Centro: ad esempio nella Regione Lazio sono presenti solo 5 Piani Finanziari rispetto agli 85 attesi.

Evidentemente diversa è la situazione per le regioni del Nord Italia. Il Veneto, come negli anni passati, rimane sicuramente la Regione con la più alta percentuale di Comuni che hanno inviato il Piano Finanziario, seguono la Lombardia e l'Emilia Romagna.

Per la Valle d'Aosta, il Trentino Alto Adige, l'Umbria, l'Abruzzo, il Molise e la Sicilia non sono pervenuti Piani Finanziari, anche se dalla banca dati sui tassi di copertura si rileva che avrebbero dovuto adempiere a tale compito: 1 comune per la Valle d'Aosta, 22 per il Trentino Alto Adige, 20 per l'Umbria, 34 per l'Abruzzo, 10 per il Molise e 112 per la Sicilia.

Per il Trentino Alto Adige deve essere fatta, però una precisazione: la Provincia Autonoma di Bolzano applica il regime tariffario disciplinato della Legge provinciale 61/73 (art. 7 bis) e dal relativo Regolamento di esecuzione, approvato con D.P.G.P. n. 50/00 che non prevede però l'invio del Piano Finanziario all'ONR.

4.2.3.2 Piani Finanziari analizzati

Per poter effettuare le analisi economiche è necessario che i Piani Finanziari siano completi della parte economica, conformemente all'Allegato 1 del DPR 158/99, e della parte relativa alla produzione dei rifiuti, pertanto rispetto ai 287 Piani pervenuti è stato possibile esaminarne solo un campione di 240, non esaustivo della realtà italiana. Non è stato possibile analizzare, infatti, tutti quei Piani sostanzialmente difformi in quanto carenti delle informazioni necessarie. Al campione selezionato è stato aggiunto il Piano Finanziario relativo al comune di Roma. Tale Piano, pur non essendo stato inviato ufficialmente, in accordo con l'Amministrazione comunale, è stato comunque inserito nello studio APAT, in considerazione

Piani del 2001.

Il software è stato costruito seguendo il modello APAT di Piano Finanziario e permette di estrapolare subito le informazioni economiche che di seguito si andranno ad analizzare.

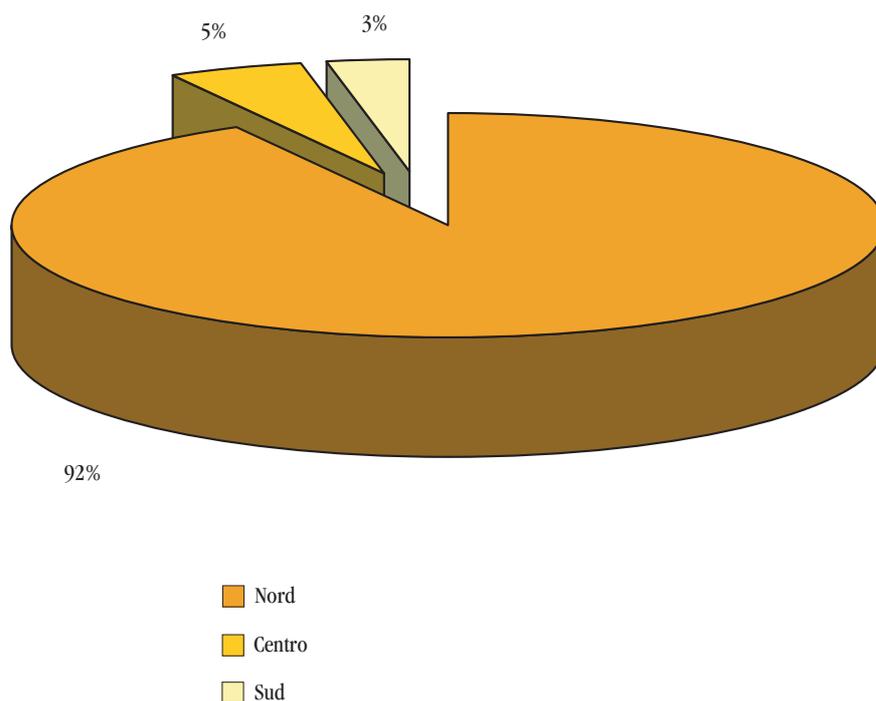
Tabella 4.9 - Comuni che hanno inviato il Piano Finanziario 2002, distribuiti per Provincia e Regione

Provincia	N. Comuni che hanno inviato il Piano Finanziario	Provincia	N. Comuni che hanno inviato il Piano Finanziario	Provincia	N. Comuni che hanno inviato il Piano Finanziario	Provincia	N. Comuni che hanno inviato il Piano Finanziario
Alessandria	3	Vicenza	21	Toscana	7	Lecce	1
Asti	2	Veneto	106	Perugia	0	Taranto	1
Bella	12	Gorizia	1	Terni	0	Puglia	3
Cunco	4	Pordenone	0	Umbria	0	Matera	0
Novara	1	Trieste	0	Ancona	1	Potenza	1
Torino	5	Udine	2	Ascoli piceno	0	Basilicata	1
Verbano Cusio Ossola	0	Friuli Venezia Giulia	3	Macerata	0	Catanzaro	0
Vercelli	0	Genova	0	Pesaro e Urbino	1	Cosenza	1
Piemonte	27	Imperia	0	Marche	2	Crotone	0
Aosta	0	La spezia	1	Frosinone	1	Reggio di Calabria	0
Valle d'Aosta	0	Savona	3	Latina	0	Vibo Valentia	0
Bergamo	13	Liguria	4	Rieti	2	Calabria	1
Brescia	4	Bologna	9	Roma	2	Agrigento	0
Como	10	Ferrara	20	Viterbo	0	Caltanissetta	0
Cremona	2	Forlì - Cesena	2	Lazio	5	Catania	0
Lecco	1	Modena	6	Chieti	0	Enna	0
Lodi	1	Parma	2	L'Aquila	0	Messina	0
Mantova	3	Piacenza	1	Pescara	0	Palermo	0
Milano	33	Ravenna	2	Terramo	0	Ragusa	0
Pavia	4	Reggio Emilia	7	Abruzzo	0	Siracusa	0
Sondrio	0	Rimini	0	Campobasso	0	Trapani	0
Varese	4	Emilia Romagna	49	Isernia	0	Sicilia	0
Lombardia	75	Arezzo	1	Molise	0	Cagliari	1
Bolzano	0	Firenze	4	Avellino	0	Nuoro	0
Trento	0	Grosseto	0	Benevento	0	Oristano	0
Trentino Alto Adige	0	Livorno	1	Caserta	1	Sassari	0
Belluno	1	Lucca	1	Napoli	0	Sardegna	1
Padova	16	Massa - Carrara	0	Salerno	2	Nord	264
Rovigo	3	Pisa	0	Campania	3	Centro	14
Treviso	47	Pistoia	0	Bari	0	Sud	9
Venezia	5	Prato	0	Brindisi	1	Italia	287
Verona	13	Siena	0	Foggia	0		

Fonte: Comuni
Elaborazioni. APAT – ONR

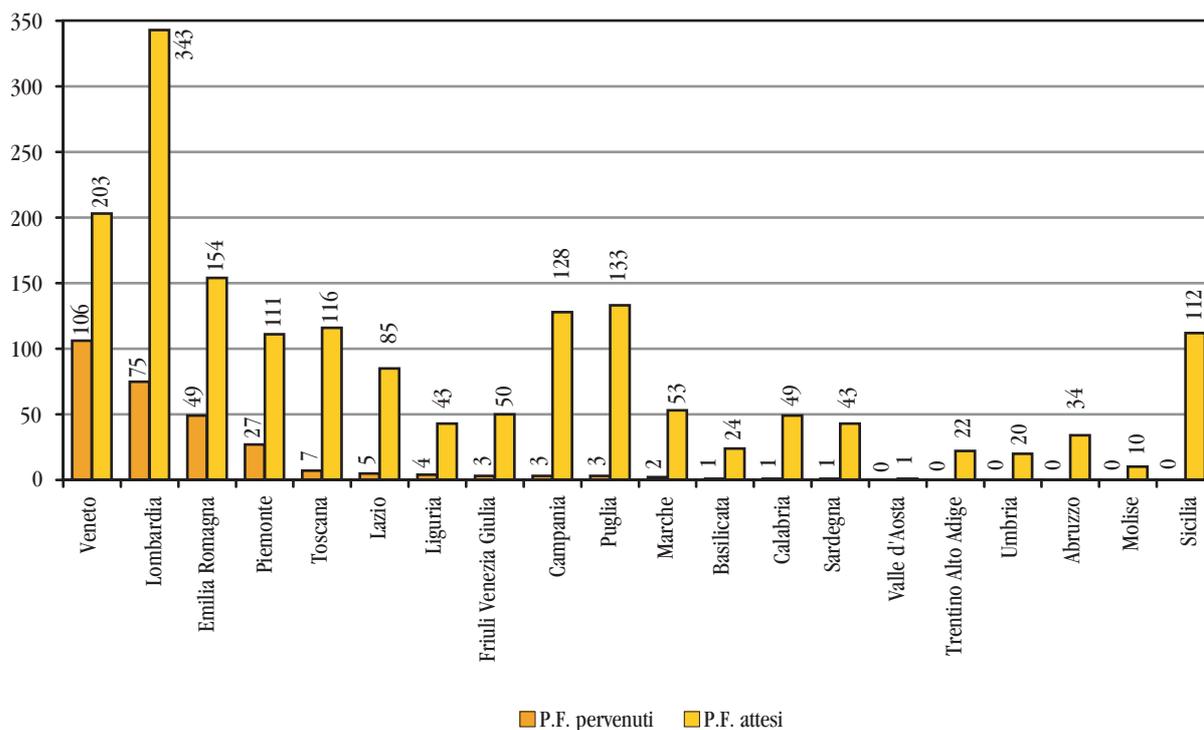
Elaborazioni. APAT – ONR

Figura 4.7 – Distribuzione regionale dei Piani Finanziari, valori percentuali



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.8 – Distribuzione regionale dei Piani Finanziari pervenuti al 2002 in relazione a quelli attesi tra 2001 e 2003



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

4.2.4 Analisi dei 241 Piani Finanziari

La popolazione coperta dall'indagine è di 5.503.754 abitanti (tabella 4.10). Nella tabella viene riportato il numero dei Piani Finanziari inoltrati ad APAT - ONR, distribuiti per Provincia e

4.3 LO SCENARIO ECONOMICO DI RIFERIMENTO

4.3.1 L'analisi economica dei Piani Finanziari 2002

In base al disposto del DPR 158/99 la

Tabella 4.10 – Distribuzione dei Piani Finanziari analizzati. Sintesi provinciale

Provincia	Numero Piani finanziari	Popolazione	Provincia	Numero Piani finanziari	Popolazione
Alessandria	1	25.042	Bologna	9	109.73
Asti	2	13.527	Ferrara	19	151.201
Biella	9	7.826	Modena	3	44.449
Cuneo	3	42.725	Parma	4	24.079
Novara	1	5.979	Ravenna	13	136.383
Torino	1	8.238	Piacenza	1	95.132
Piemonte	17	103.337	Reggio Emilia	2	17.424
Bergamo	12	120.127	Emilia Romagna	51	578.399
Brescia	6	236.162	Firenze	3	41.470
Como	8	41.040	Lucca	1	79.783
Cremona	2	15.646	Toscana	4	121.253
Lecco	1	13.776	Ancona	1	29.408
Mantova	3	35.044	Marche	1	29.408
Milano	29	250.862	Rieti	1	41.394
Pavia	2	80.421	Roma	2	2.493.062
Varese	2	30.801	Lazio	3	2.534.456
Lombardia	65	823.879	Salerno	2	19.633
Trento	1	7.591	Campania	2	19.633
Trentino Alto Adige	1	7.591	Brindisi	1	20.071
Padova	13	310.186	Lecce	2	40.272
Rovigo	2	18.353	Taranto	2	47.027
Treviso	29	246.953	Puglia	5	107.370
Venezia	9	136.334	Potenza	1	69.295
Verona	13	153.750	Basilicata	1	69.295
Vicenza	20	188.759	Cosenza	1	5.808
Veneto	86	1.054.335	Calabria	1	5.808
Gorizia	1	35401	Nord	224	2.616.531
Udine	3	13589	Centro	8	2.685.117
Friuli Venezia Giulia	4	48.990	Sud	9	202.106
			Italia	241	5.503.754

Fonte: Comuni

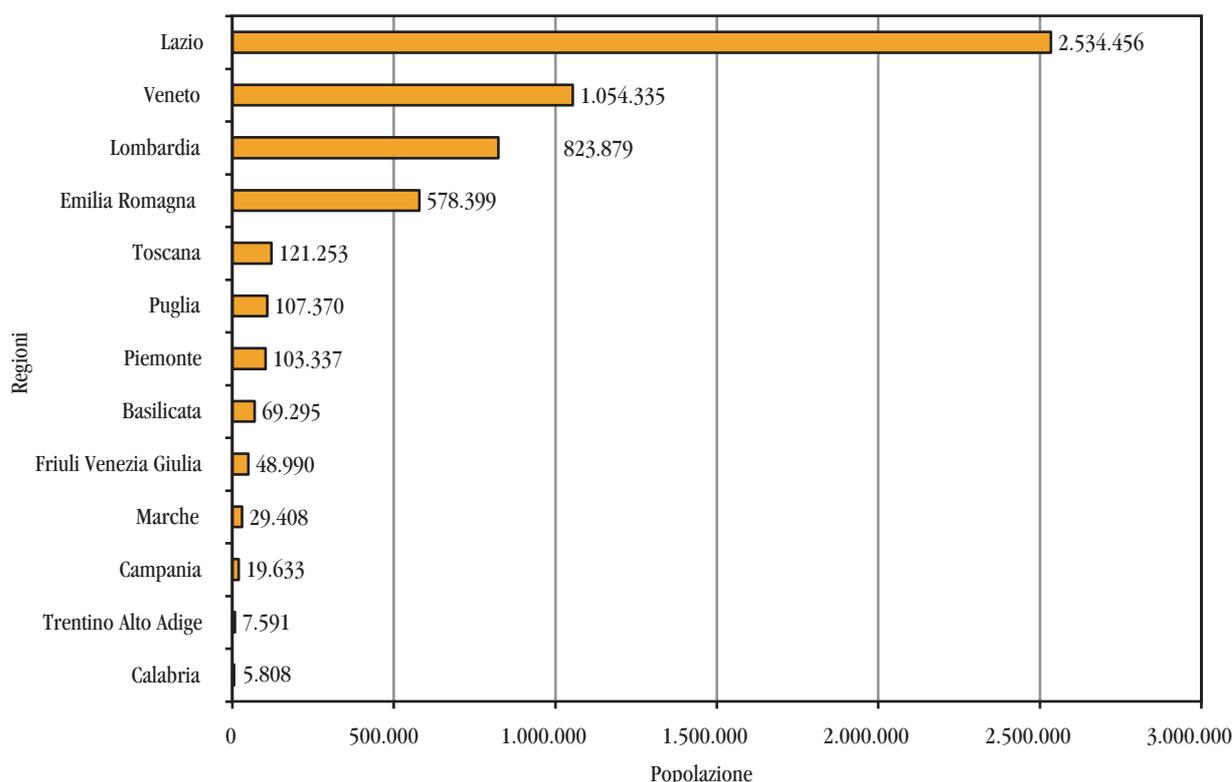
Elaborazioni: APAT – ONR

Regione. Il numero più elevato di Piani Finanziari appartiene al Nord, soprattutto al Veneto con circa il 36% dei Piani, alla Lombardia e all'Emilia Romagna rispettivamente con il 27% ed il 21%. Nella figura 4.9 è rappresentata la distribuzione della popolazione per Regione con riferimento al campione esaminato. La Regione maggiormente rappresentativa è il Lazio con circa 2 milioni e mezzo di abitanti, risultato atteso visto che nel campione di riferimento figura il Comune di Roma.

codifica di tutti i costi del servizio è il primo passo nella stesura della parte economica del Piano Finanziario.

I Piani Finanziari sono uno strumento fondamentale per delineare gli aspetti economici e finanziari del ciclo integrato per la gestione dei rifiuti. Se la compilazione dei Piani Finanziari divenisse sistematica e il modello utilizzato dai Comuni univoco, si potrebbe giungere a breve alla definizione di costi standard, quali indicatori per costruire una valutazione comparata dell'efficienza del settore.

Figura 4.9 – Distribuzione della popolazione del campione per Regione



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

L'analisi economica per i Piani Finanziari del 2002 viene svolta, come negli anni precedenti, tramite il SIER (Sistema Informativo Economico sui Rifiuti). Il SIER è uno strumento messo a punto da APAT – ONR che permette di individuare tutta una serie di indicatori economici. In particolare, il DPR 158/99 organizza i costi della gestione del ciclo integrato dei rifiuti urbani e assimilati nei centri di costo di seguito elencati.

Il SIER li riorganizza secondo quanto riportato in tabella 4.11.

Nella figura 4.10 è riportata l'analisi economica del campione svolta utilizzando il SIER.

Emerge subito che la popolazione coperta dai 241 Comuni esaminati è di 5.503.754 abitanti; su 3.260.446 tonnellate di rifiuti urbani la raccolta differenziata incide solo per il 23%.

Dalle analisi dei Piani risulta che il contributo CONAI copre solo il 2% dei costi della raccolta differenziata. Va, tuttavia, segnalato che questa percentuale è inficiata dalla non completezza dei dati riportati nei Piani. Molto spesso, infatti, i Comuni non riportano l'ammontare dei contributi versati dalle filiere.

CGIND= CSL+CRT+CTS+AC	CGIND	Costi di gestione dei servizi relativi a RU indifferenziati
	CSL	Costi di spazzamento e lavaggio
	CRT	Costi di raccolta e trasporto
	CTS	Costi trattamento e smaltimento
	AC	Altri costi
CGD= CRD+CTR	CGD	Costi di gestione dei servizi di raccolta differenziata
	CRD	Costi di raccolta differenziata per materiale
	CTR	Costi di trattamento e riciclo
CC=CARC+CGG+CCD	CARC	Costi amministrativi di accertamento, riscossione e contenzioso
	CGG	Costi generali di Gestione
	CCD	Costi comuni diversi
CK=Amm+Acc+R	Amm	ammortamenti per gli investimenti di un dato anno
	Acc	accantonamenti per un dato anno
	R	remunerazione del capitale per un dato anno

Tabella 4.11 – Aree di indagine del SIER.

1 COSTI GENERALI	rilevazione ed analisi dei costi amministrativi e generali (CC) sostenuti dall'amministrazione comunale nell'attività di gestione dei rifiuti urbani, dei costi di igiene urbana (CSL) e di altri costi sostenuti (AC);
2 COSTI DI RACCOLTA E TRASPORTO	rilevazione ed analisi dei costi di raccolta e trasporto associati alla raccolta differenziata (CRD) ed indifferenziata (CRT);
3 COSTI DI TRATTAMENTO, SMALTIMENTO, RICICLO	rilevazione ed analisi dei costi associati al recupero e riciclo dei rifiuti differenziati (CTR) e allo smaltimento dell'indifferenziati (CTS);
4 COSTI DI GESTIONE RIFIUTI DIFFERENZIATI E INDIFFERENZIATI	rielaborazione ed analisi dei costi relativi alle fasi di raccolta (punto 2) e trattamento/riciclo/smaltimento (punto 3) in funzione della tipologia di raccolta: indifferenziata (CGIND), differenziata (CGD);
5 COSTI DI GESTIONE	rilevazione ed analisi dei costi complessivi sostenuti dall'amministrazione comunale nell'attività di gestione dei rifiuti urbani;
6 INVESTIMENTI	rilevazione ed analisi dell'ammontare degli investimenti programmati e delle relative previsioni di fabbisogno finanziario, suddivisi per tipologia;
7 FABBISOGNO FINANZIARIO E COPERTURA	rielaborazione ed analisi dei dati evidenziati in precedenza finalizzata a esplicitare l'ammontare del fabbisogno finanziario rispettivamente per la gestione corrente e gli investimenti pianificati, nonché le modalità di copertura di tale fabbisogno.

Da una prima analisi appare che i costi totali medi per kg di rifiuto urbano gestito ammontano a € 20 mentre i costi totali per abitante ammontano a circa € 115. Questi ultimi sono suddivisi come segue:

- € 29,16, costo per abitante della raccolta e trasporto del rifiuto indifferenziato;
- € 8,27, costo per abitante della raccolta e trasporto rifiuto differenziato;
- € 23,52, costo per abitante del trattamento e dello smaltimento del rifiuto indifferenziato;
- € 4,61, costo per abitante del trattamento e del riciclo della raccolta differenziata;
- € 44,88 costi generali per abitante, di cui € 18,42 sono costi Comuni, € 24,62 sono costi di spazzamento e lavaggio ed € 1,84 sono altri costi; i restanti € 4,73 sono da imputare all'uso del capitale.

I costi generali (l'insieme dei costi comuni, dei costi di spazzamento e lavaggio strade e degli altri costi sostenuti non compresi nelle precedenti voci) incidono per il 39% sul totale; i costi per le operazioni di raccolta e trasporto del rifiuto differenziato ed indifferenziato incidono per il 33%. Dal raffronto dei costi relativi alla raccolta differenziata e a quella indifferenziata all'interno di questo 33%, risulta che la prima influisce solo per il 22% sul totale contro il 78% della seconda; in altre parole, la raccolta indifferenziata ha un peso almeno 5 volte maggiore della raccolta differenziata sui costi per la

raccolta e il trasporto dei rifiuti. I costi di trattamento, riciclo e smaltimento del rifiuto gravano sui costi totali per un 24%.

Dall'analisi dei dati si evince, pertanto, che i costi totali relativi al servizio di raccolta, trasporto e smaltimenti dei rifiuti urbani sono fortemente influenzati dai costi di gestione per la raccolta indifferenziata (CGIND) che rappresentano il 69% rispetto a quelli per la raccolta differenziata (CGD) pari all'11%.

Di seguito sono riportate alcune elaborazioni, relative ai dati disponibili, che riguardano:

- costi totali per abitante;
- costi totali per kg di rifiuto prodotto;
- procapite della produzione di rifiuti;
- percentuale di raccolta differenziata.

Nella figura 4.11 sono rappresentati i costi totali per abitante, aggregati per Provincia.

I costi per le Province del Sud variano da € 56 a € 150, mentre per il Nord si passa da un valore di € 51 a Bergamo ad un valore di € 175 per la Provincia di Mantova. Per il Centro si passa da € 61 di Ancona a € 212 di Rieti. È evidente che le province che si discostano maggiormente dal valore medio sono quelle di Mantova e di Rieti.

Nella figura 4.12 si riportano i costi totali per kg di rifiuto, aggregati per Provincia.

I dati mettono in evidenza che, se si studia il costo rispetto ai kg di rifiuto raccolto, Salerno presenta il valore più alto, 0,48 kg per abitante, Asti invece,

pur presentando un costo per abitante più basso rispetto alla media (€ 61), si attesta su un valore di € 0,43 al kg. Nelle analisi che seguono, si è ritenuto opportuno utilizzare entrambi gli indici (€/kg ed €/abitante): l'indice €/abitante consente di svincolare la valutazione dei costi dal quantitativo dei rifiuti raccolti, in tal modo è possibile evidenziare alcune aspetti virtuosi presenti in diverse esperienze di gestione integrata del rifiuto urbano, quali:

- la diminuzione complessiva delle quantità conferite, dovute per esempio a politiche di riduzione all'origine;
- la riduzione dei conferimenti impropri nel circuito dei rifiuti urbani (ad esempio rifiuti speciali, inerti);
- il contributo del compostaggio domestico alla riduzione specifica dello scarto organico raccolto.

Nella figura 4.13 è rappresentata la produzione di rifiuti per abitanti espressa in kg e riferita al 2002. La produzione media è pari a 592 kg per abitante rispetto ai 516 kg per abitante del 2001.

I valori estremi sono rappresentati dalla Provincia di Asti (minimo) e dalla Provincia di Reggio Emilia (massimo). È necessario però tener conto che i Comuni considerati per ogni Provincia sono soltanto quelli che hanno inviato il Piano Finanziario e non quelli realmente afferenti al territorio provinciale (ad esempio per Asti i Comuni considerati sono soltanto due) e ciò evidentemente incide sul valore e sul suo significato.

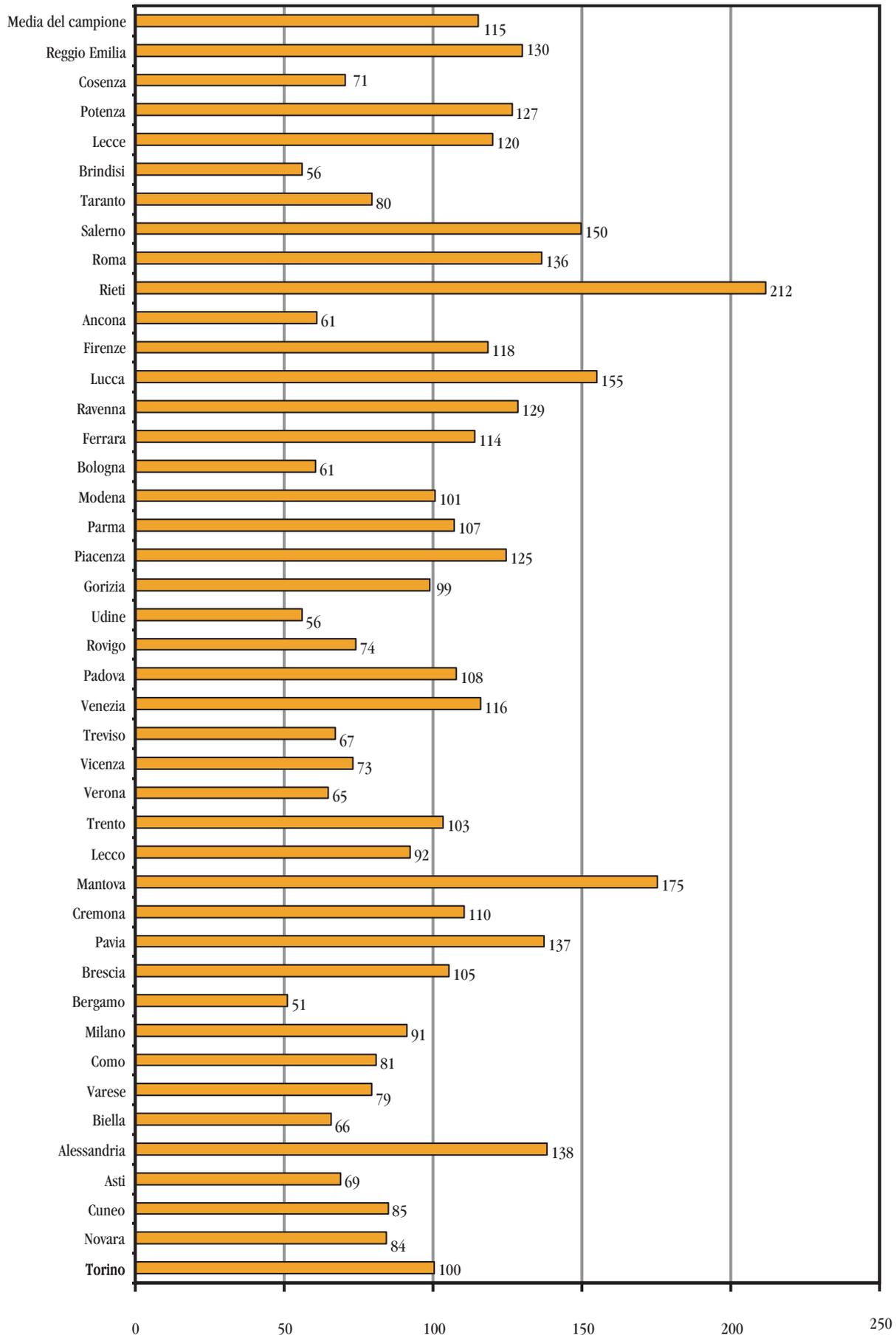
Figura 4.10- Analisi economica del campione

Numero dei Comuni	241
Abitanti	5.503.754
produzione RU (ton/anno)	3.260.446
Raccolta differenziata	23%

Costi Generali	€	Indici	€	%
Costi comuni (CC)	101.395.770	Costi comuni/Kg raccolti	0,03	
Costi Spazzamento e Lavaggio (CSL)	135.492.597	Costi comuni/Abitanti	18,42	
Altri Costi (AC)	10.129.993	Costi Spazzamento e Lavaggio/Kg raccolti	0,04	
Costi generali (CC+CSL+AC)	247.018.360	Costi Spazzamento e Lavaggio/Abitanti	24,62	
		Costi generali/Abitanti	44,88	
		Costi Comuni/Costi totali		16
		Costi Spazzamento e Lavaggio/Costi totali		21
		Costi generali/Costi totali		39
Costi Raccolta/Trasporto	€	Indici	€	%
Costi Raccolta e Trasporto (CRT)	160.510.410	Costi racc. indifferenziata/Costo tot. racc.		78
		Costi racc. indifferenziata/Abitanti	29,16	
		Costi racc. indifferenziata/Kg raccolti	0,05	
Costi Raccolta Differenziata (CRD)	45.531.478	Costi racc. differenziata/Costo tot. racc.		22
		Costi racc. differenziata/Abitanti	8,27	
		Costi racc. differenziata/Kg raccolti	0,01	
		Contributi CONAI/Costi racc. differenziata		3
Costi totali della Raccolta (CRT + CRD)	206.041.888	Costi totali della Raccolta/Costi totali		33
		Costi totali della Raccolta/Abitanti	37,44	
		Costi totali della Raccolta/Kg raccolti	0,07	
Costi Trattamento, Riciclo e Smaltimento	€	Indici	€	%
Costi Trattamento e Smaltimento (CTS)	129.459.009	Costi tratt. e smaltimento/Costi tot. trattamento		84
		Costi tratt. e smaltimento/Abitanti	23,52	
		Costi tratt. e smaltimento/kg raccolti	0,04	
Costi di Trattamento e Riciclo (CTR)	25.361.633	Costi di tratt. e riciclo/Costi tot. trattamento		16
		Costi di tratt. e riciclo/Abitanti	4,61	
		Costi di tratt. e riciclo/kg raccolti	0,01	
Costi totali di Trattamento (CTS + CTR)	154.820.642	Costi totali di Trattamento/Costi Totali		24
		Costi totali di Trattamento/Abitanti	28,13	
		Costi totali di Trattamento/Kg raccolti	0,05	
Costi di Gestione	€	Indici	€	%
Costi gestione ciclo racc. differenziata (CGD)	70.825.084	Costi gestione racc. differenziata/Costi totali		11
Costi gest. servizi RU indiff. (CGIND)	435.592.008	Costi gestione servizi RU indiffer./Costi totali		69
Costi gestione corrente	607.800.923	Costi gestione corrente/Costi totali		96
Costi Uso del Capitale	26.042.988	Costi Uso del Capitale/Costi totali		4
Costi totali	633.843.971	Costi totali/Abitanti	115,17	
		Costi totali/Kg raccolti	0,20	

Fonte: Comuni
Elaborazioni. APAT – ONR

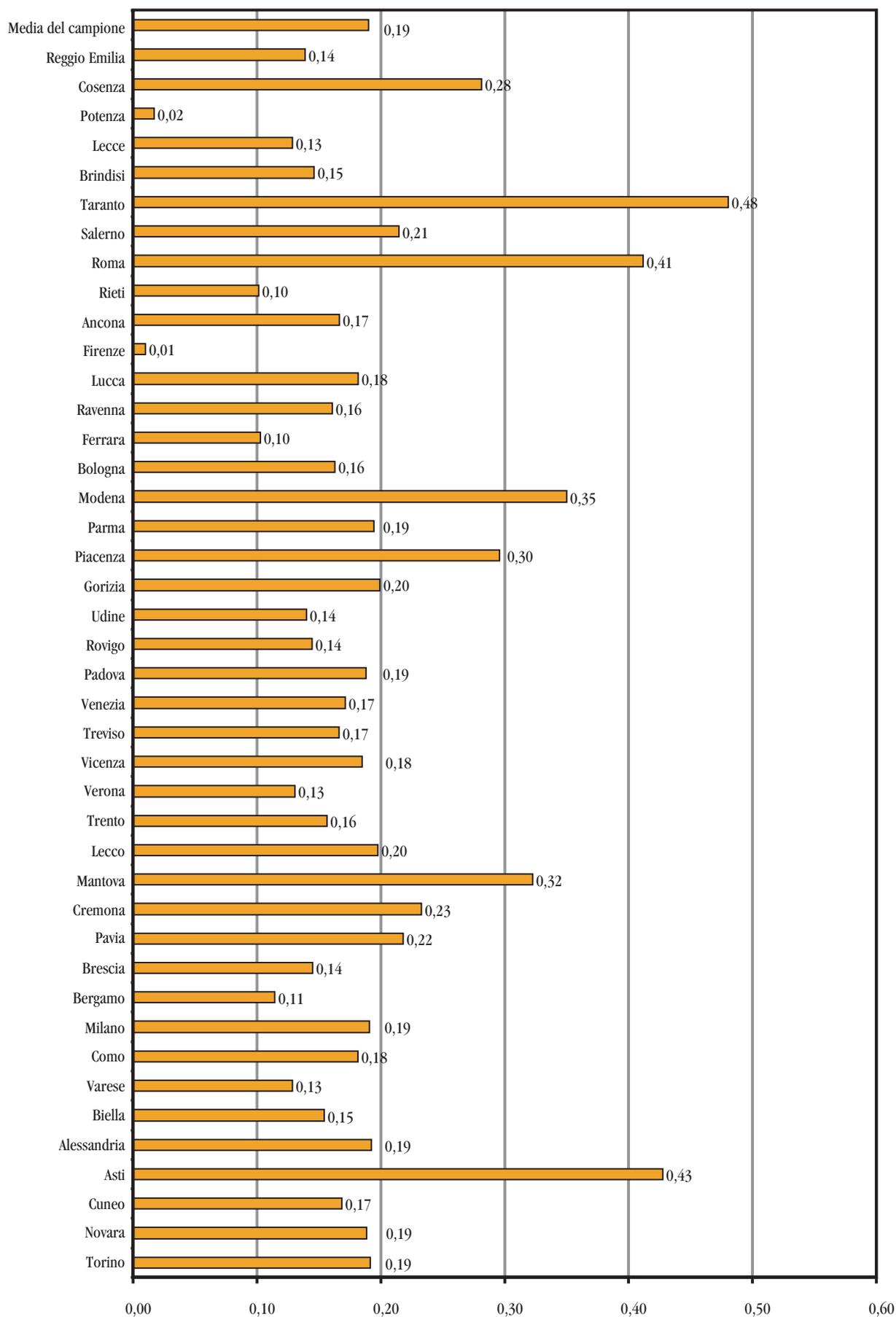
Figura 4.11 – Costi totali per abitante, aggregazione provinciale



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

EURO/ab

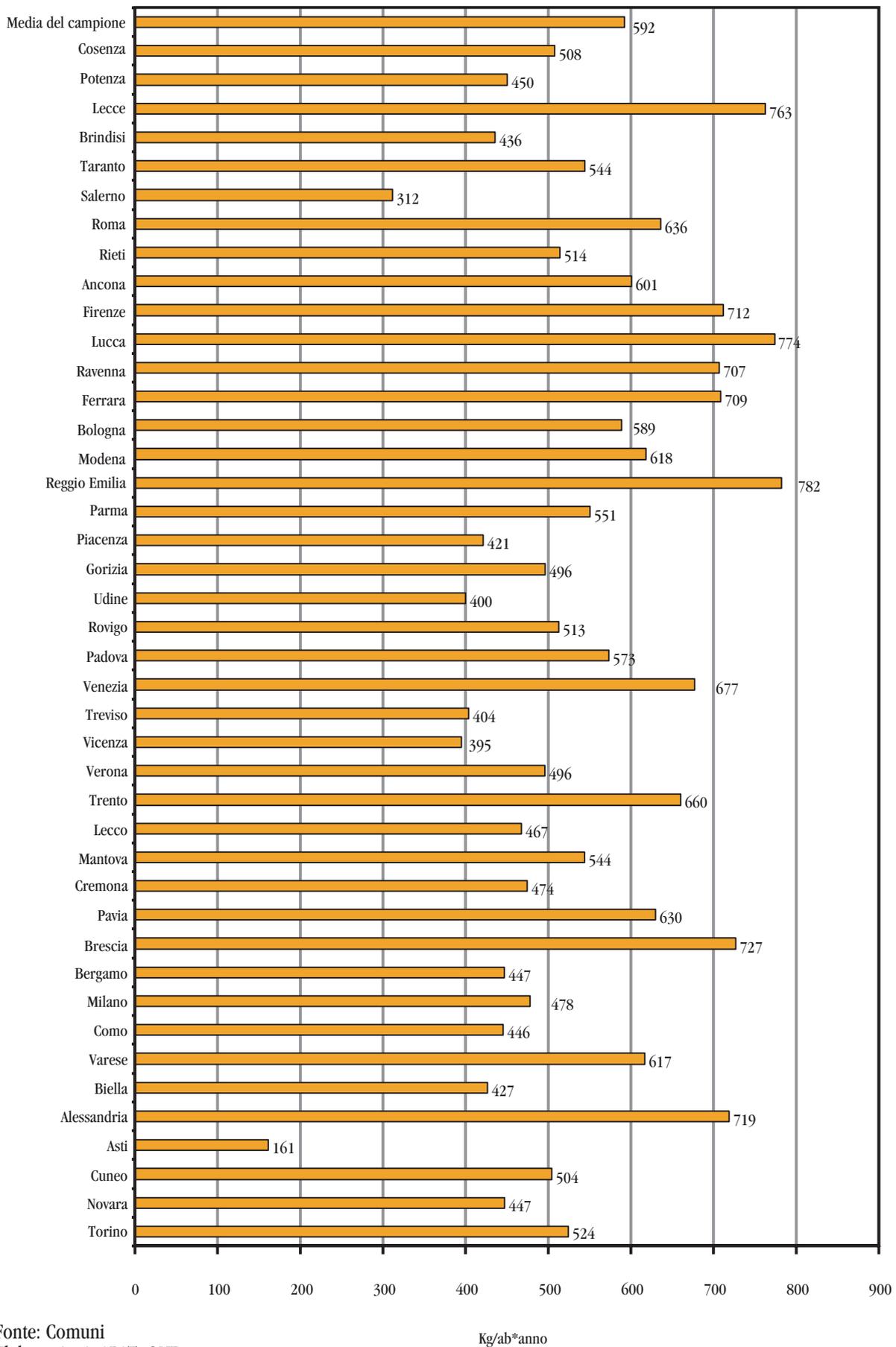
Figura 4.12 – Costi totali per kg, aggregazione provinciale



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

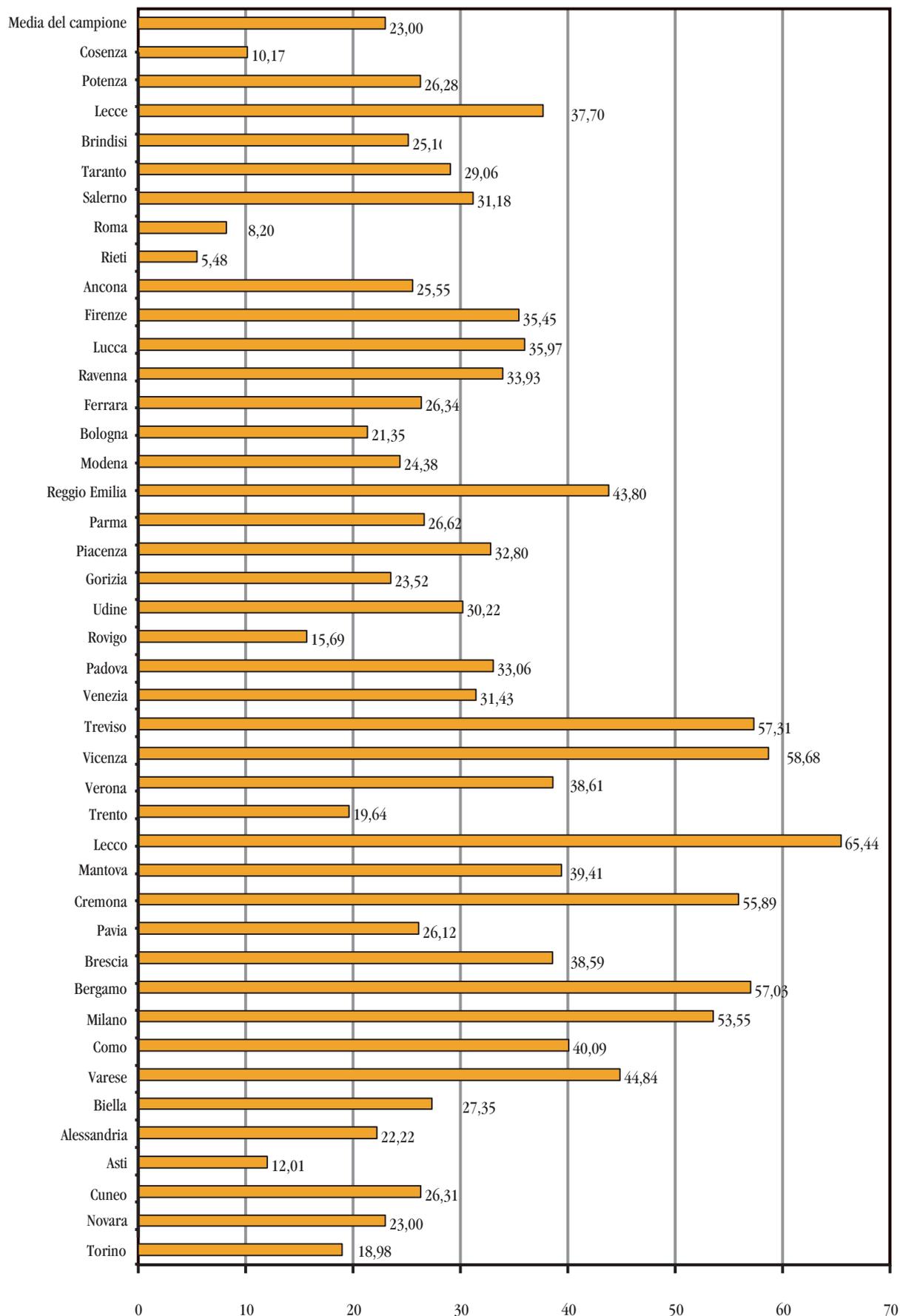
EURO/Kg

Figura 4.13 – Produzione di rifiuti kg/abitante*anno del campione per Provincia



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

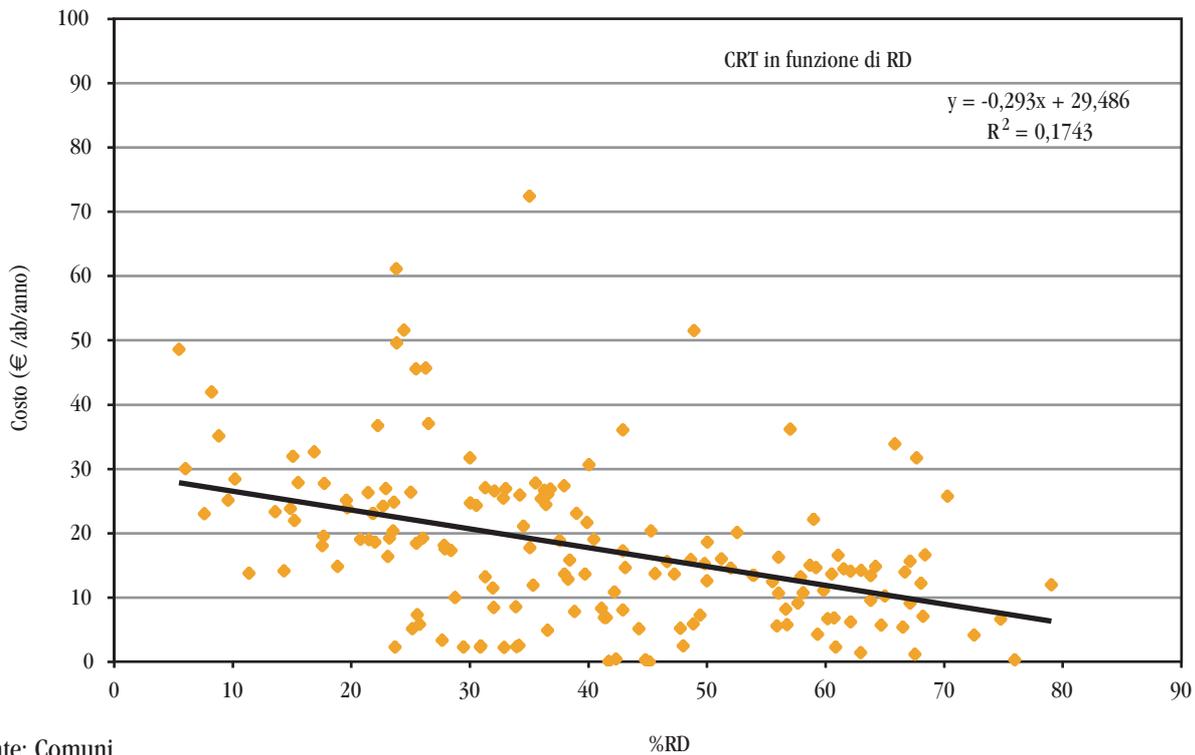
Figura 4.14 – Percentuale di raccolta differenziata del campione, aggregazione provinciale



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

% RD

Figura 4.15 – Rapporto tra costo di raccolta e trasporto RU indifferenziato in funzione della percentuale di raccolta differenziata



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

In figura 4.14 sono riportati i valori percentuali di raccolta differenziata, aggregati per Provincia. Rispetto alla media, pari al 23%, il valore più elevato è quello della Provincia di Lecco (65%), relativo a un solo Comune.

La percentuale di raccolta differenziata del campione, disaggregata per Comune, è stata utilizzata per analizzare i costi del servizio in sua funzione. Non sono state possibili altre analisi, quali ad esempio la comparazione dei costi in funzione della tipologia di raccolta avviata nei Comuni (cassonetto, porta a porta, ecc.), o della dimensione comunale, poiché sui Piani, per la maggior parte dei casi, mancano tutte le informazioni sulla modalità di gestione della raccolta dei rifiuti ed in particolare mancano tutti i dati relativi alle singole raccolte differenziate. Quindi le statistiche, limitate a circa 170 casi, scelti in base alle informazioni presenti nei relativi Piani riguardano:

- i costi di raccolta dei rifiuti urbani indifferenziati in funzione della percentuale di raccolta differenziata;
- i costi di gestione delle raccolte differenziate in funzione della percen-

tuale di raccolta differenziata;

- la somma dei costi per la raccolta indifferenziata e differenziata sulla percentuale di raccolta differenziata;
- la somma dei costi di raccolta indifferenziata, differenziata e dei costi di gestione sulla percentuale di raccolta differenziata.

La figura 4.15 evidenzia che all'aumentare delle percentuali di raccolta differenziata diminuisce il costo della raccolta e trasporto per il rifiuto urbano indifferenziato.

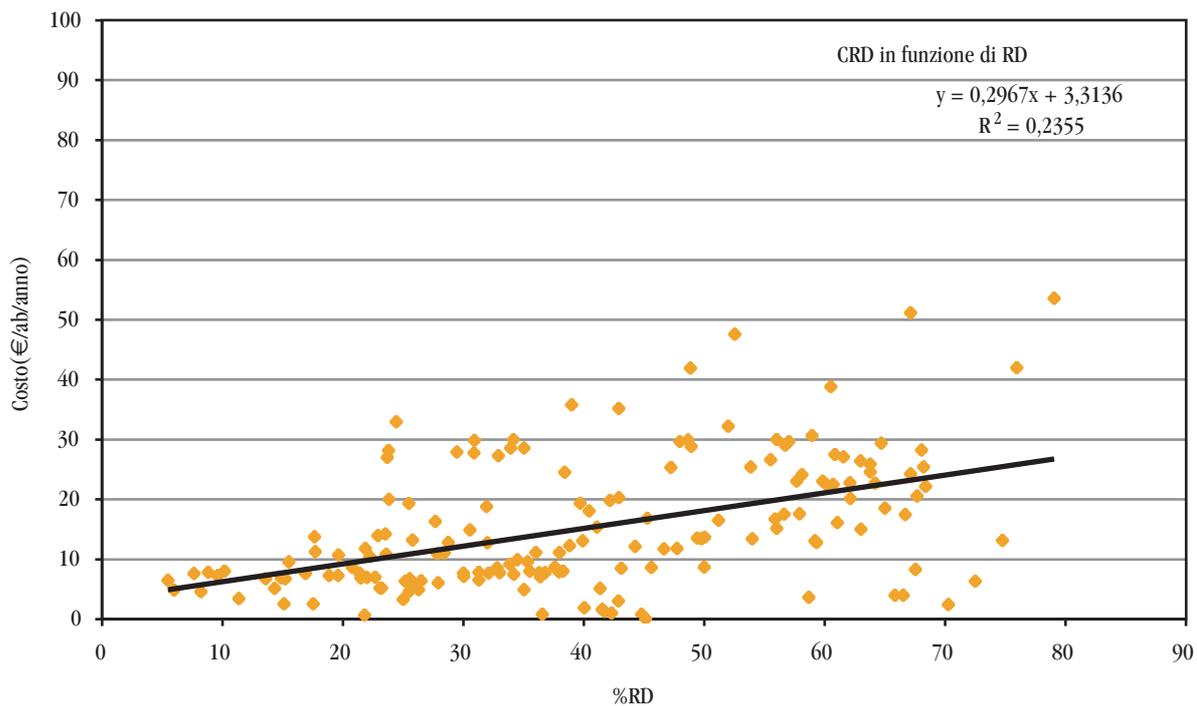
Tale dato è facilmente spiegabile in quanto all'aumentare della raccolta differenziata delle diverse frazioni merceologiche diminuisce la quantità di rifiuti indifferenziati da raccogliere. L'allontanamento delle frazioni fermentescibili consente, inoltre, di ridurre drasticamente le frequenze di raccolta del rifiuto indifferenziato generando in tal modo una riduzione dei costi collegati. Al contrario, (figura 4.16), il costo della raccolta differenziata aumenta con l'aumentare delle percentuali di raccolta differenziata. Va comunque rilevato che nel range di valori compresi tra l'obiettivo massimo di raccolta differenziata del D.Lgs

22/97 e quelli di riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, proposti nella revisione della direttiva 94/62/CE, l'aumento dei costi appare contenuto.

Quando il sistema di raccolta differenziata raggiunge la sua configurazione operativa complessiva, secondo la logica dell'integrazione rispetto alla raccolta del rifiuto indifferenziato e fornisce servizi su "misura" per le diverse categorie di produttori di rifiuti (es. famiglie, bar, ristoranti, chioschi ecc.), privilegiando raccolte domiciliari affiancate da raccolte stradali, o aggregazioni di differenti materiali (raccolte multimateriale o raccolte combinate), l'aumento dei costi non è più strettamente correlato alle quantità raccolte. Se si considerano sia i costi per la raccolta del rifiuto indifferenziato che quelli per la raccolta del rifiuto differenziato (figura 4.17) si nota, anche per le realtà con un'alta percentuale di raccolta differenziata, che il costo tende ad essere costante per le ragioni in precedenza esposte.

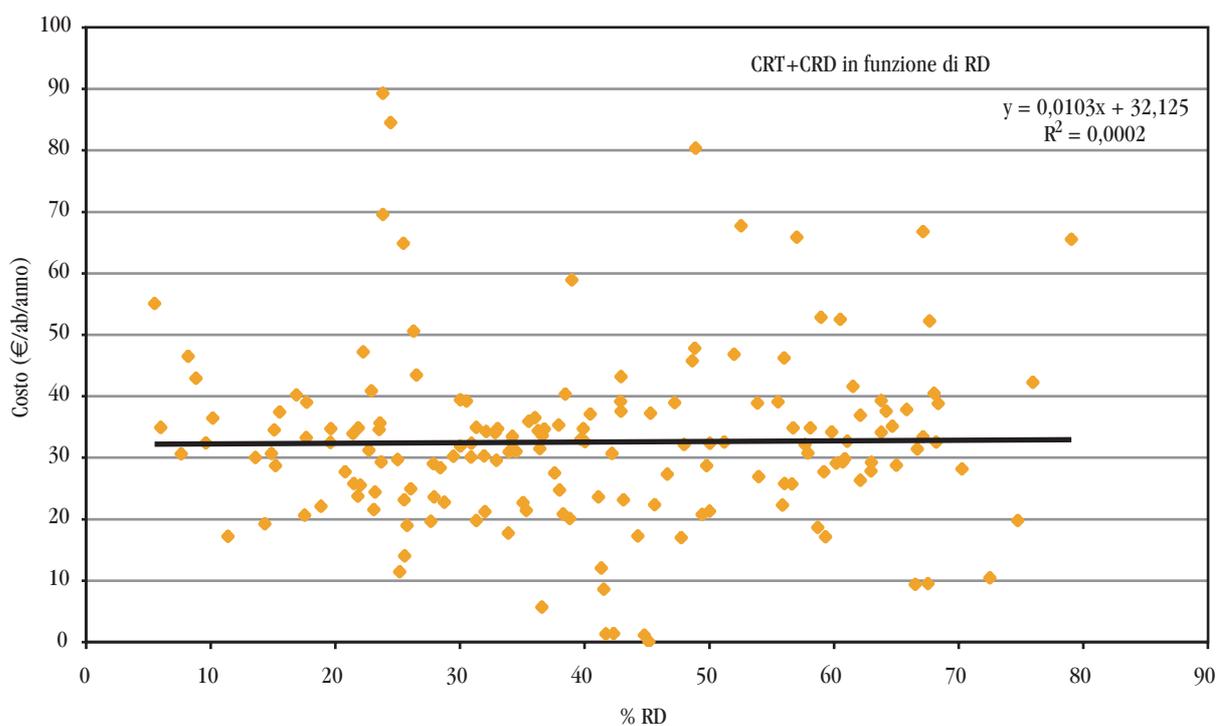
La stessa analisi (figura 4.18) viene ripetuta introducendo anche i costi generali (CG) nel caso si ipotizzi che questa voce comprenda anche parzial-

Figura 4.16– Rapporto tra i costi di raccolta differenziata in funzione della percentuale di raccolta differenziata



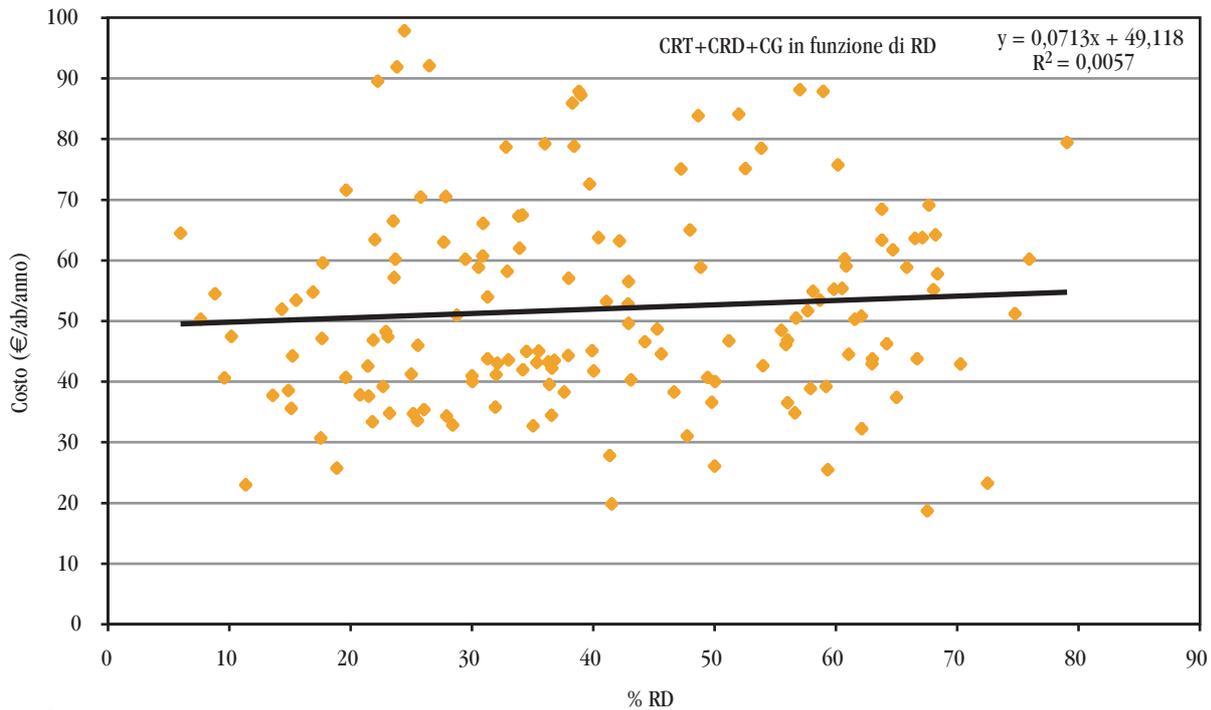
Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.17– Rapporto tra la somma dei costi di raccolta RU indifferenziato e delle RD in funzione della percentuale di raccolta differenziata



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.18– Rapporto tra la somma dei costi di raccolta RU indifferenziato, delle RD e dei costi generali in funzione della percentuale di raccolta differenziata



Fonte: Comuni
 Elaborazioni: APAT- ONR

mente i costi relativi al servizio sull'indifferenziato, quali costi di lavaggio e manutenzione dei cassonetti; il risultato è analogo all'andamento precedente, anche se la dispersione dei dati aumenta

L'analisi di 170 casi, anche se non può considerarsi esaustiva della realtà, mancando tutta una serie di variabili che permetterebbero di avere risultati più attendibili, evidenzia un risultato interessante, peraltro riscontrato nelle analisi effettuate nei precedenti rapporti: la raccolta differenziata non sembrerebbe rappresentare un aggravio sul costo della raccolta totale. Il risultato appare ancora più positivo se si considera che elevati livelli di raccolta differenziata determinano riduzioni dei costi complessivi di gestione, in considerazione dei risparmi ottenuti sui costi di smaltimento.

Ferma restando la validità di tale ragionamento nel suo complesso non si può tacere sul fatto che il coefficiente di correlazione R^2 , per tutte le regressioni, presenta valori che vanno da un minimo di 0,0002 ad un massimo di 0,24. Al fine di poter affermare con sicurezza che i costi (della raccolta dif-

ferenziata, di quella indifferenziata e della gestione) siano dipendenti dalla percentuale di raccolta differenziata, R^2 dovrebbe attestarsi su valori tra 0,85 ed 1.

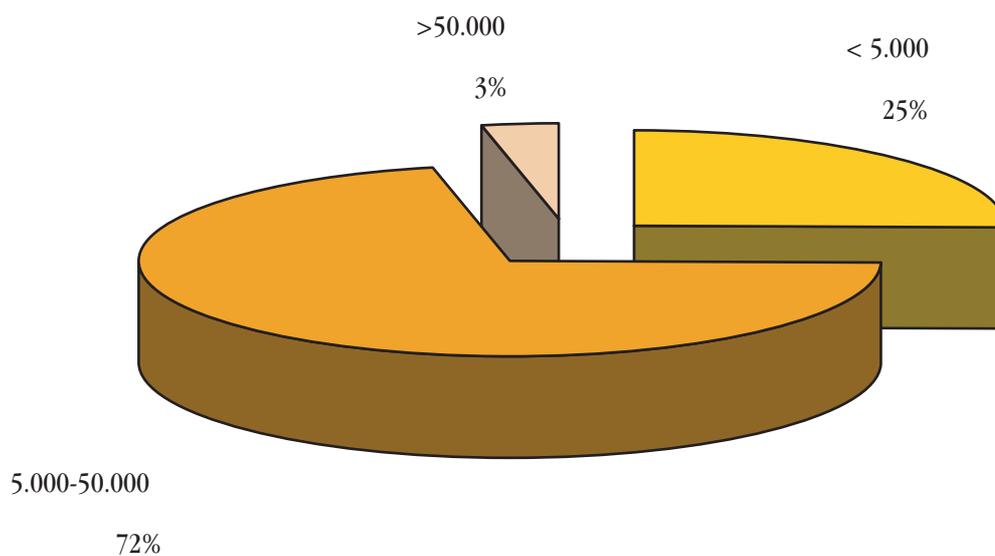
4.3.2 Tre gruppi a confronto: il campione suddiviso per classi di popolazione

Le analisi dei costi sono state effettuate tenendo conto della densità demografica dei Comuni analizzati. Si sono così costruite tre classi di popolazione:

1. Comuni con meno di 5.000 abitanti
2. Comuni con popolazione compresa tra 5.000 e 50.000 abitanti
3. Comuni con più di 50.000 abitanti

La maggior parte dei Comuni (172) ricade nella seconda classe di popolazione; 61 Comuni hanno una popolazione inferiore ai 5.000 abitanti e solo 8 presentano una popolazione superiore ai 50.000 abitanti.

Figura 4.19- Distribuzione dei Comuni nelle classi di popolazione



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.20- Analisi economica del campione dei Comuni con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti

Numero dei Comuni	61
Abitanti	161.402
Produzione RU (ton/anno)	76.758
Raccolta differenziata	39%

Costi Generali	€	Indici	€	%
Costi comuni (CC)	1.863.630	Costi comuni/Kg raccolti	0,02	
Costi Spazzamento e Lavaggio (CSL)	1.113.200	Costi comuni/Abitanti	11,55	
Altri Costi (AC)	183.339	Costi Spazzamento e Lavaggio/Kg raccolti	0,01	
Costi generali (CC+CSL+AC)	3.160.169	Costi Spazzamento e Lavaggio/Abitanti	6,90	
		Costi generali/Abitanti	19,58	
		Costi Comuni/Costi totali		14
		Costi Spazzamento e Lavaggio/Costi totali		8
		Costi generali/Costi totali		23
Costi Raccolta/Trasporto	€	Indici	€	%
Costi Raccolta e Trasporto (CRT)	3.134.850	Costi racc. indifferenziata/Costo tot. racc.		59
		Costi racc. indifferenziata/Abitanti	19,42	
		Costi racc. indifferenziata/Kg raccolti	0,04	
Costi Raccolta Differenziata (CRD)	2.183.379	Costi racc. differenziata/Costo tot. racc.		41
		Costi racc. differenziata/Abitanti	13,53	
		Costi racc. differenziata/Kg raccolti	0,03	
		Contributi CONAI/Costi racc. differenziata	0,07	
Costi totali della Raccolta (CRT + CRD)	5.318.229	Costi totali della Raccolta/Costi totali		39
		Costi totali della Raccolta/Abitanti	32,95	
		Costi totali della Raccolta/Kg raccolti	0,07	
Costi Trattamento, Riciclo e Smaltimento	€	Indici	€	%
Costi Trattamento e Smaltimento (CTS)	3.301.884	Costi tratt. e smaltimento/Costi tot. trattamento		91
		Costi tratt. e smaltimento/Abitanti	20,46	
		Costi tratt. e smaltimento/kg raccolti	0,04	
Costi di Trattamento e Riciclo (CTR)	309.576	Costi di tratt. e riciclo/Costi tot. trattamento		9
		Costi di tratt. e riciclo/Abitanti	1,92	
		Costi di tratt. e riciclo/kg raccolti	0,00	
Costi totali di Trattamento (CTS + CTR)	3.611.460	Costi totali di Trattamento/Costi Totali		27
		Costi totali di Trattamento/Abitanti	22,38	
		Costi totali di Trattamento/Kg raccolti	0,05	
Costi di Gestione	€	Indici	€	%
Costi gestione ciclo racc. differenziata (CGD)	2.492.924	Costi gestione racc. differenziata/Costi totali		18
Costi gest. servizi RU indiff. (CGIND)	7.733.273	Costi gestione servizi RU indiffer./Costi totali		57
Costi gestione corrente	12.077.941	Costi gestione corrente/Costi totali		89
Costi Uso del Capitale	1.517.671	Costi Uso del Capitale/Costi totali		11
Costi totali	13.595.619	Costi totali/Abitanti	84,23	
		Costi totali/Kg raccolti	0,18	

Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT – ONR

Figura 4.21- Analisi economica del campione dei Comuni con popolazione tra i 5.000 ed i 50.000 abitanti

Numero dei Comuni	172
Abitanti	2.112.056
produzione RU (ton/anno)	101.472
Raccolta differenziata	40%

Costi Generali	€	Indici	€	%
Costi comuni (CC)	26.503.926	Costi comuni/Kg raccolti	0,02	
Costi Spazzamento e Lavaggio (CSL)	17.993.784	Costi comuni/Abitanti	12,55	
Altri Costi (AC)	6.518.303	Costi Spazzamento e Lavaggio/Kg raccolti	0,02	
Costi generali (CC+CSL+AC)	51.016.013	Costi Spazzamento e Lavaggio/Abitanti	8,52	
		Costi generali/Abitanti	24,15	
		Costi Comuni/Costi totali		13
		Costi Spazzamento e Lavaggio/Costi totali	0,09	
		Costi generali/Costi totali	0,25	
Costi Raccolta/Trasporto	€	Indici	€	%
Costi Raccolta e Trasporto (CRT)	42.621.729	Costi racc. indifferenziata/Costo tot. racc.		63
		Costi racc. indifferenziata/Abitanti	20,18	
		Costi racc. indifferenziata/Kg raccolti	0,04	
Costi Raccolta Differenziata (CRD)	25.529.904	Costi racc. differenziata/Costo tot. racc.		37
		Costi racc. differenziata/Abitanti	12,09	
		Costi racc. differenziata/Kg raccolti	0,02	
		Contributi CONAI/Costi racc. differenziata	0,03	
Costi totali della Raccolta (CRT + CRD)	68.151.633	Costi totali della Raccolta/Costi totali		34
		Costi totali della Raccolta/Abitanti	32,27	
		Costi totali della Raccolta/Kg raccolti	0,06	
Costi Trattamento, Riciclo e Smaltimento	€	Indici	€	%
Costi Trattamento e Smaltimento (CTS)	45.217.676	Costi tratt. e smaltimento/Costi tot. trattamento		67
		Costi tratt. e smaltimento/Abitanti	21,41	
		Costi tratt. e smaltimento/kg raccolti	0,04	
Costi di Trattamento e Riciclo (CTR)	21.854.808	Costi di tratt. e riciclo/Costi tot. trattamento		33
		Costi di tratt. e riciclo/Abitanti	10,35	
		Costi di tratt. e riciclo/kg raccolti	0,02	
Costi totali di Trattamento (CTS + CTR)	67.072.484	Costi totali di Trattamento/Costi Totali		33
		Costi totali di Trattamento/Abitanti	31,76	
		Costi totali di Trattamento/Kg raccolti	0,06	
Costi di Gestione	€	Indici	€	%
Costi gestione ciclo racc. differenziata (CGD)	47.316.840	Costi gestione racc. differenziata/Costi totali		23
Costi gest. servizi RU indiff. (CGIND)	112.351.491	Costi gestione servizi RU indiffer./Costi totali		55
Costi gestione corrente	186.172.207	Costi gestione corrente/Costi totali		92
Costi Uso del Capitale	17.116.725	Costi Uso del Capitale/Costi totali		8
Costi totali	203.288.982	Costi totali/Abitanti	96,25	
		Costi totali/Kg raccolti	0,18	

Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT – ONR

Figura 4.22- Analisi economica del campione dei Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti.

Numero dei Comuni	8
Abitanti	3.230.296
produzione RU (ton/anno)	2.082.216
Raccolta differenziata	14%

Costi Generali	€	Indici	€	%
		Costi comuni/Kg raccolti	0,04	
Costi comuni (CC)	73.028.214	Costi comuni/Abitanti	22,61	
Costi Spazzamento e Lavaggio (CSL)	116.385.613	Costi Spazzamento e Lavaggio/Kg raccolti	0,06	
Altri Costi (AC)	3.428.351	Costi Spazzamento e Lavaggio/Abitanti	36,03	
Costi generali (CC+CSL+AC)	192.842.178	Costi generali/Abitanti	59,7	
		Costi Comuni/Costi totali		18
		Costi Spazzamento e Lavaggio/Costi totali		28
		Costi generali/Costi totali		46
Costi Raccolta/Trasporto	€	Indici	€	%
		Costi racc. indifferenziata/Costo tot. racc.		87
Costi Raccolta e Trasporto (CRT)	114.753.831	Costi racc. indifferenziata/Abitanti	35,52	
		Costi racc. indifferenziata/Kg raccolti	0,06	
		Costi racc. differenziata/Costo tot. racc.		13
Costi Raccolta Differenziata (CRD)	17.818.195	Costi racc. differenziata/Abitanti	5,52	
		Costi racc. differenziata/Kg raccolti	0,01	
		Contributi CONAI/Costi racc. differenziata		3
		Costi totali della Raccolta/Costi totali		32
Costi totali della Raccolta (CRT + CRD)	132.572.026	Costi totali della Raccolta/Abitanti	41,04	
		Costi totali della Raccolta/Kg raccolti	0,06	
Costi Trattamento, Riciclo e Smaltimento	€	Indici	€	%
		Costi tratt. e smaltimento/Costi tot. trattamento		96
Costi Trattamento e Smaltimento (CTS)	80.939.449	Costi tratt. e smaltimento/Abitanti	25,06	
		Costi tratt. e smaltimento/kg raccolti	0,04	
		Costi di tratt. e riciclo/Costi tot. trattamento		4
Costi di Trattamento e Riciclo (CTR)	3.197.249	Costi tratt. e riciclo/Abitanti	0,99	
		Costi di tratt. e riciclo/kg raccolti	0	
		Costi totali di Trattamento/Costi Totali		20
Costi totali di Trattamento (CTS + CTR)	84.136.698	Costi totali di Trattamento/Abitanti	26,05	
		Costi totali di Trattamento/Kg raccolti	0,04	
Costi di Gestione	€	Indici	€	%
		Costi gestione racc. differenziata/Costi totali		5
Costi gestione ciclo racc. differenziata (CGD)	21.015.320	Costi gestione servizi RU indiffer./Costi totali		76
Costi gest. servizi RU indiff. (CGIND)	315.507.244	Costi gestione corrente/Costi totali		98
Costi gestione corrente	409.550.775	Costi Uso del Capitale/Costi totali		2
Costi Uso del Capitale	7.408.592	Costi totali/Abitanti	129,1	
Costi totali	416.959.370	Costi totali/Kg raccolti	0,2	

Fonte: Comuni

Elaborazioni: APAT – ONR

Il primo gruppo è rappresentato da 61 Comuni con un numero di residenti pari a 161.042; il secondo gruppo è rappresentato da ben 172 Comuni e la popolazione residente è pari a 1.101.472 ed infine per l'ultimo gruppo sono presenti 8 Comuni con una popolazione di ben 2.082.216.

Le percentuali di raccolta differenziata sono alte per i primi due gruppi, 39% e 40%, mentre è sotto il 15% per il terzo gruppo analizzato.

Il terzo gruppo analizzato è quello che presenta la produzione di rifiuti più alta: 644 kg/ab anno contro i circa 475 Kg/ab anno del primo gruppo e i 525 kg/ab anno del secondo gruppo.

I costi totali per abitante sono di € 84,23 per il primo gruppo, di € 96,25 per il secondo gruppo e di € 129,08 per il terzo gruppo. Quest'ultimo dato però è probabilmente distorto dalla presenza del Comune di Roma e quindi dalle conseguenze che questo comporta (costi più elevati, maggior produzione di rifiuti, più abitanti serviti, ecc.).

I costi di spazzamento e lavaggio sono notevolmente diversi nelle tre realtà in analisi: € 6,90 e € 8,52 del primo gruppo e del secondo gruppo contro e gli € 36,93 del terzo gruppo. Il grande divario tra le prime due fasce e la terza, questa volta non è dovuto solo alla presenza di Roma, ma proprio alla costituzione stessa della terza classe in cui figurano solo i Comuni con più di 50 mila abitanti, e quindi anche con un territorio comunale più esteso da servire.

La variazione appare minima invece se si guarda ai costi per la raccolta ed il trasporto (€ 32,95, € 32,27 ed € 41,04).

Il discorso cambia nel momento in cui si va ad analizzare il costo del trattamento riciclo e smaltimento:

- nel primo gruppo questo costo ammonta a € 22,38: 20,46 €/abitante per l'indifferenziato ed 1,92 €/abitante per la raccolta differenziata;
- nel secondo gruppo il costo ammonta a € 31,76: 21,41 €/abitante per l'indifferenziato e 10,35 €/abitante per la raccolta differenziata;
- nel terzo gruppo il costo ammonta a € 26,05: 25,06 €/abitante per l'indifferenziato e 0,99 €/abitante per la raccolta differenziata.

L'analisi dei dati denota che nel primo gruppo la gestione della raccolta differenziata incide per il 41% sui costi totali di raccolta; nel secondo gruppo incide per 37% e nel terzo gruppo solo per il 13%.

4.3.3 Caso studio: analisi dei 117 Comuni a Tariffa

Dal campione dei 241 Piani Finanziari esaminati sono stati estrapolati 117 Comuni che hanno già adottato il regime tariffario (tabella 4.12). L'analisi è stata condotta al fine di evidenziare eventuali differenze rispetto a quanto emerso in precedenza dallo studio sul campione complessivo.

Per questi Comuni sono state seguite le stesse analisi economiche sui costi di gestione del ciclo integrato, come si può notare dalla figura 4.23.

La produzione di rifiuti annua per abitante è pari a 536 Kg. La popolazione coperta è di 1.207.916 abitanti. La percentuale di raccolta

Tabella 4.12 – Distribuzione regionale e provinciale dei 117 Comuni dichiarati a Tariffa

Provincia	N. Piani Finanziari	Popolazione	Provincia	N. Piani Finanziari	Popolazione
Alessandria	1	25.042	Bologna	6	27.961
Biella	9	7.826	Modena	1	21.482
Cuneo	1	21.687	Parma	3	16.147
Novara	1	5.979	Piacenza	1	95.132
Piemonte	12	60.534	Ravenna	12	110.593
Bergamo	3	15.431	Emilia-Romagna	23	271.315
Brescia	1	187.865	Firenze	1	11.354
Como	3	12.347	Toscana	1	11.354
Milano	14	46.789	Ancona	1	29.408
Lombardia	21	262.432	Marche	1	29.408
Padova	9	80.881	Salerno	1	11.558
Rovigo	1	3.957	Campania	1	11.558
Treviso	27	215.038	Lecce	1	30.807
Venezia	5	88.705	Taranto	1	15.819
Verona	7	82.189	Puglia	2	46.626
Vicenza	6	41.635	Nord	112	1.108.970
Veneto	55	512.405	Centro	2	40.762
Udine	1	2.284	Sud	3	58.184
Friuli Venezia Giulia	1	2.284	Italia	117	1.207.916

Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT - ONR

Figura 4.23- Analisi economica dei 117 Comuni a regime tariffario nel 2002. Anno 2003

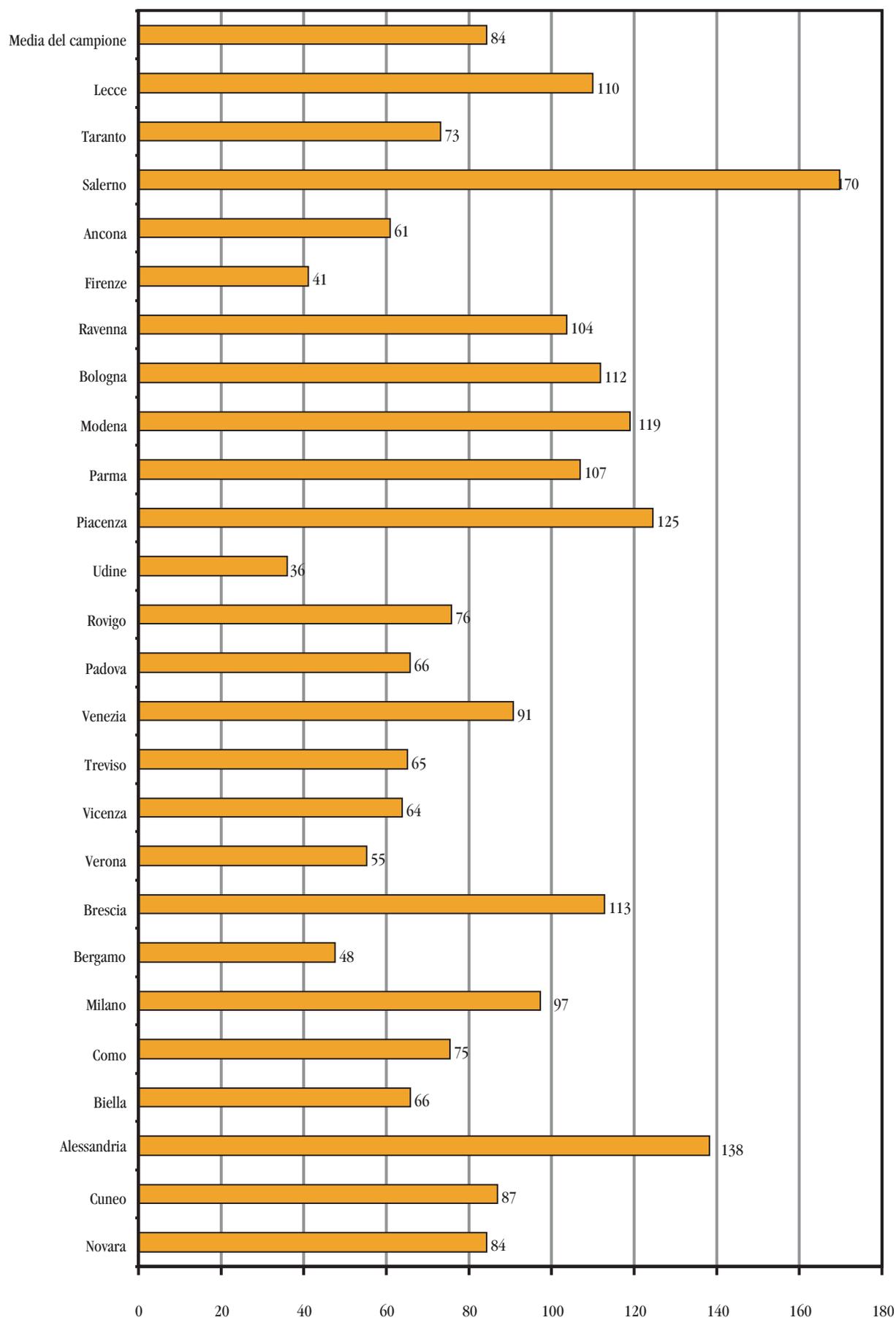
Numero di Comuni	117
Abitanti	1.207.916
produzione RU (tonn/anno)	647.733
Raccolta differenziata	42%

Costi Generali	€	Indici	€	%
Costi comuni (CC)	23.300.073	Costi comuni/Kg raccolti	0,04	
Costi Spazzamento e Lavaggio (CSL)	11.931.810	Costi comuni/Abitanti	19,29	
Altri Costi (AC)	3.331.497	Costi Spazzamento e Lavaggio/Kg raccolti	0,02	
Costi generali (CC+CSL+AC)	38.563.380	Costi Spazzamento e Lavaggio/Abitanti	9,88	
		Costi generali/Abitanti	31,93	
		Costi Comuni/Costi totali		22
		Costi Spazzamento e Lavaggio/Costi totali		11
		Costi generali/Costi totali		37
Costi Raccolta/Trasporto	€	Indici	€	%
Costi Raccolta e Trasporto (CRT)	19.174.818	Costi racc. indifferenziata/Costo tot. racc.		58
		Costi racc. indifferenziata/Abitanti	15,87	
		Costi racc. indifferenziata/Kg raccolti	0,03	
Costi Raccolta Differenziata (CRD)	13.666.686	Costi racc. differenziata/Costo tot. racc.		42
		Costi racc. differenziata/Abitanti	11,31	
		Costi racc. differenziata/Kg raccolti	0,02	
		Contributi CONAI/Costi racc. differenziata	0,06	
Costi totali della Raccolta (CRT+CRD)	32.841.504	Costi totali della Raccolta/Costi totali		31
		Costi totali della Raccolta/Abitanti	27,19	
		Costi totali della Raccolta/Kg raccolti	0,05	
Costi Trattamento, Riciclo e Smaltimento	€	Indici	€	%
Costi Trattamento e Smaltimento (CTS)	17.319.303	Costi tratt. e smaltimento/Costi tot. trattamento		81
		Costi tratt. e smaltimento/Abitanti	14,34	
		Costi tratt. e smaltimento/kg raccolti	0,03	
Costi di Trattamento e Riciclo (CTR)	4.065.035	Costi di tratt. e riciclo/Costi tot. trattamento		19
		Costi di tratt. e riciclo/Abitanti	3,37	
		Costi di tratt. e riciclo/kg raccolti	0,01	
Costi totali di Trattamento (CTS+CTR)	21.384.338	Costi totali di Trattamento/Costi Totali		20
		Costi totali di Trattamento/Abitanti	17,70	
		Costi totali di Trattamento/Kg raccolti	0,03	
Costi di Gestione	€	Indici	€	%
Costi gestione ciclo racc. differenziata (CGD)	17.731.690	Costi gestione racc. differenziata/Costi totali		17
Costi gest. servizi RU indiff. (CGIND)	51.757.428	Costi gestione servizi RU indiffer./Costi totali		49
Costi gestione corrente	92.777.291	Costi gestione corrente/Costi totali		88
Costi Uso del Capitale	12.156.418	Costi Uso del Capitale/Costi totali		12
Costi totali	104.933.730	Costi totali/Abitanti	86,87	
		Costi totali/Kg raccolti	0,16	

Fonte: Comuni

Elaborazioni: APAT – ONR

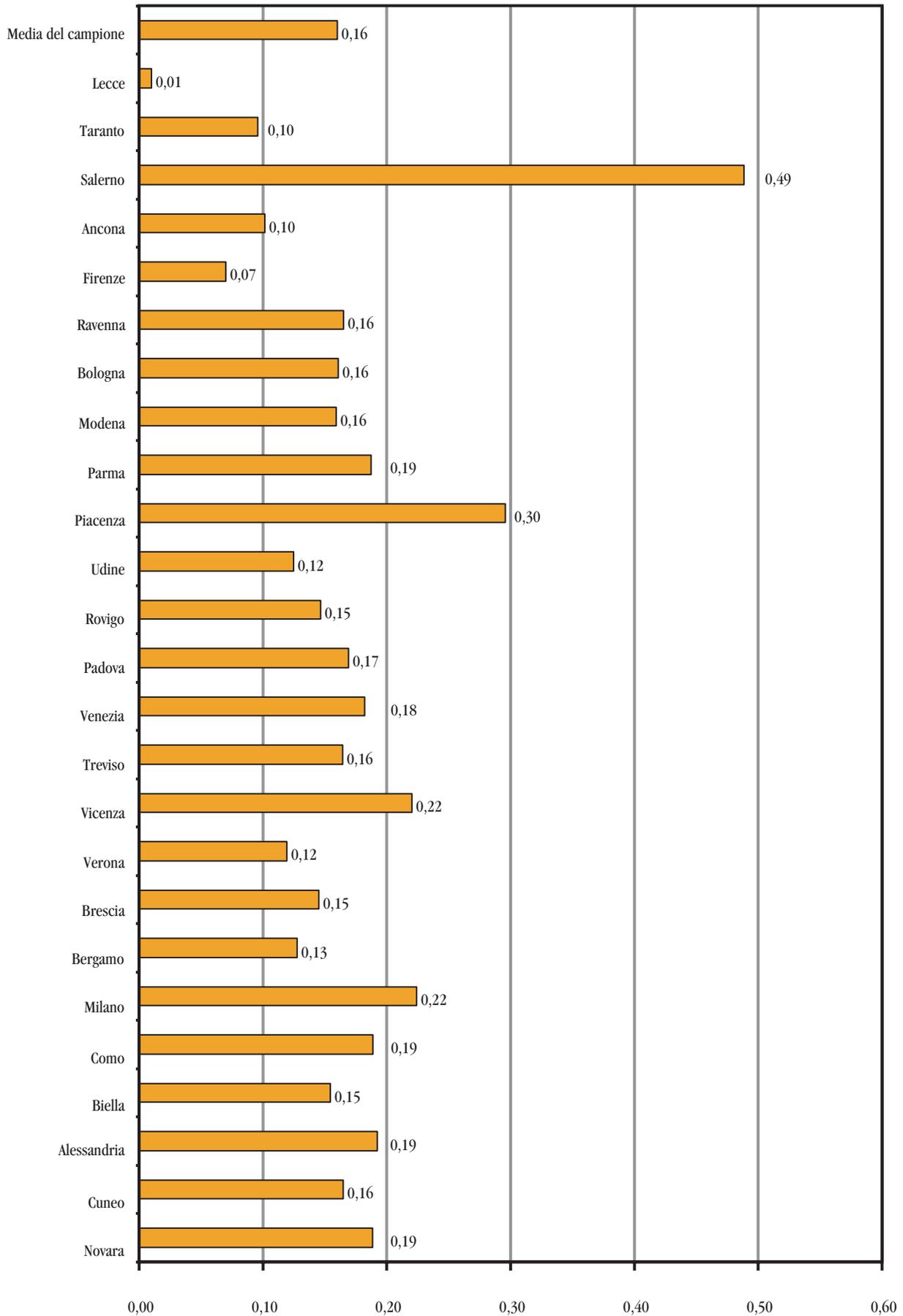
Figura 4.24 – Costi totali per abitante dei 117 Comuni , aggregazione provinciale



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

EURO/ab

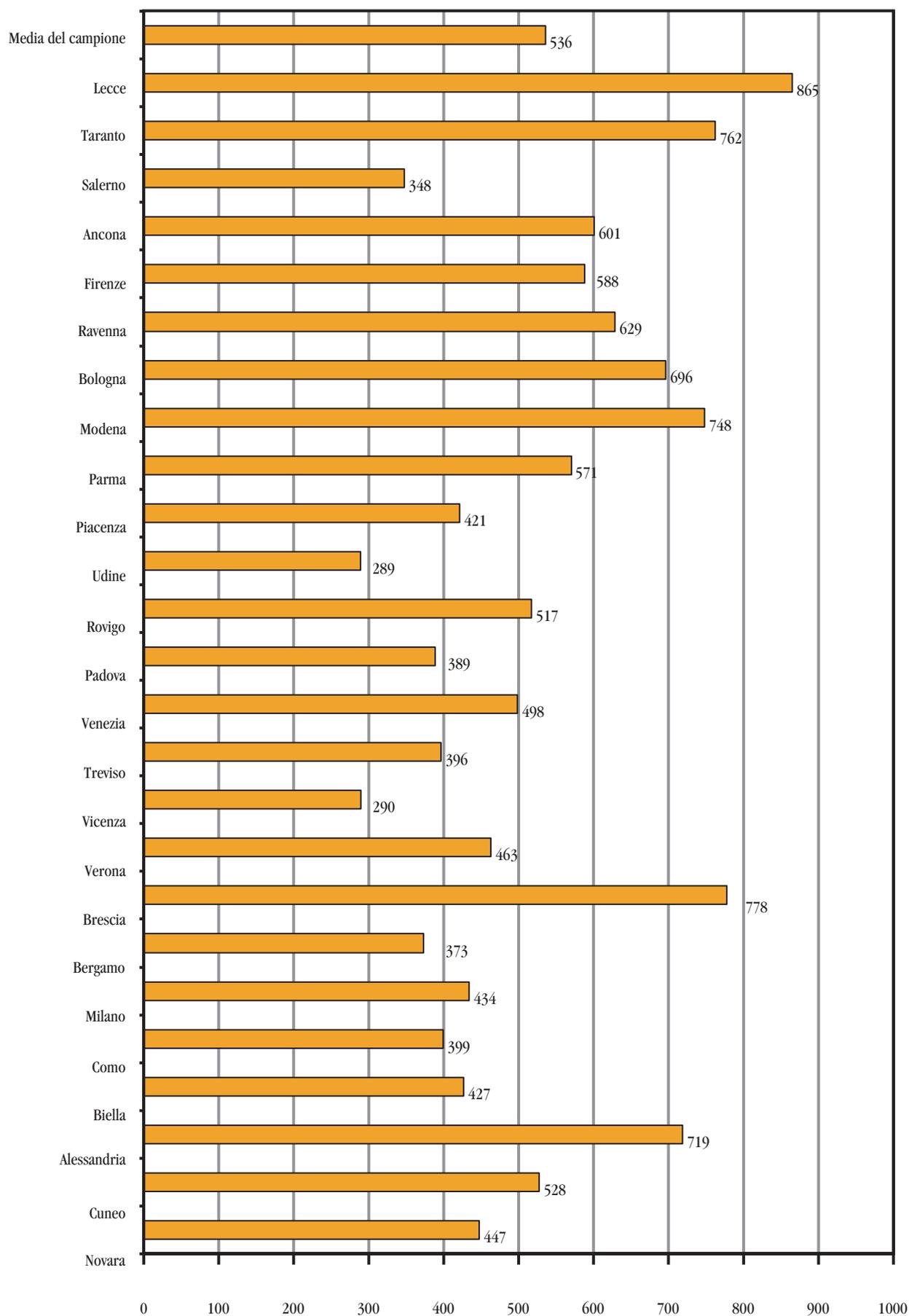
Figura 4.25– Costi totali per kg dei 117 Comuni , aggregazione provinciale



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

EURO/kg

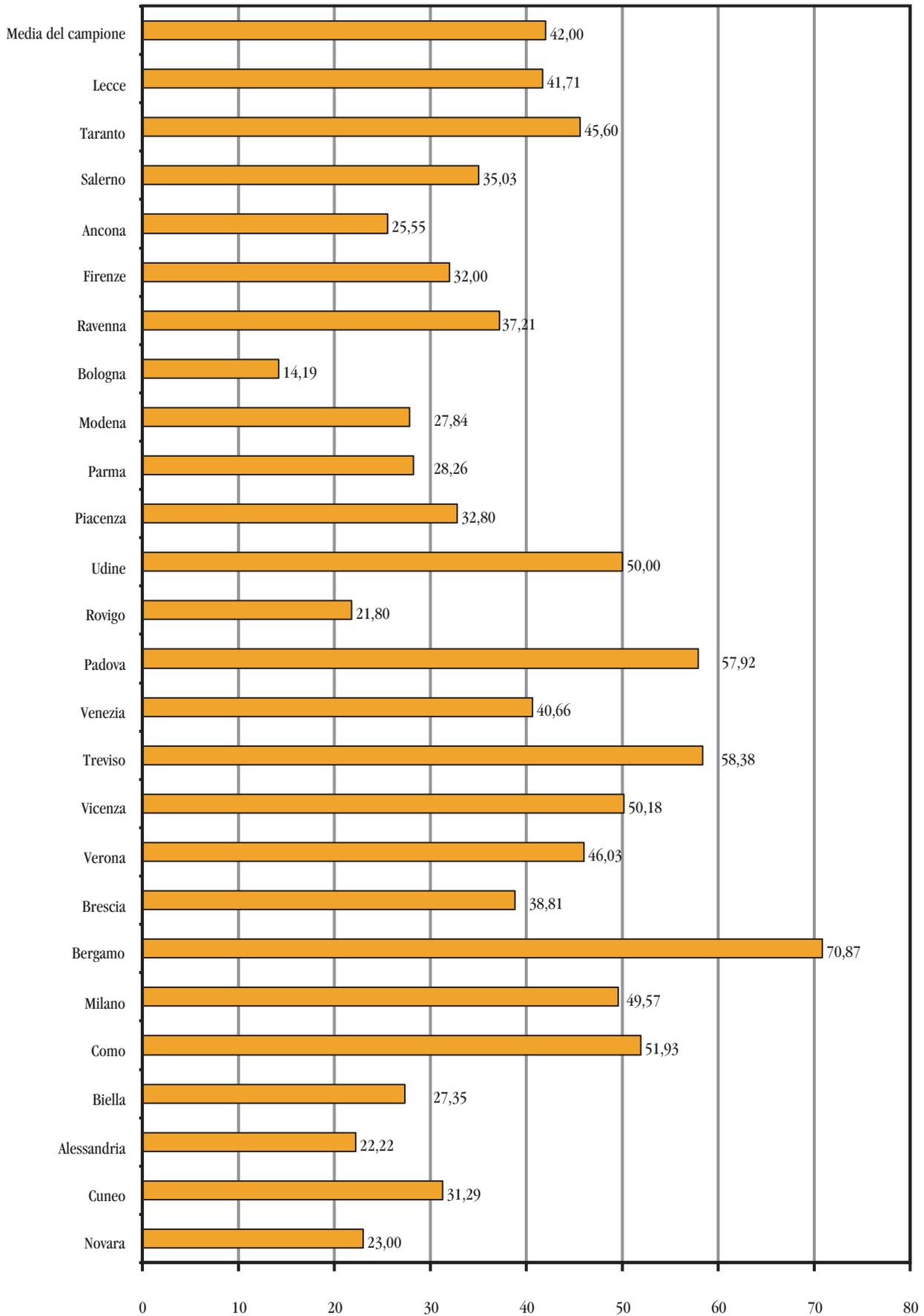
Figura 4.26– Produzione di rifiuti in kg/abitante*anno per i 117 Comuni , aggregazione provinciale



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

Kg/ab*anno

Figura 4.27– Percentuale di raccolta differenziata per i 117 Comuni , aggregazione provinciale



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

% RD

differenziata per questi Comuni che già applicano la Tariffa è pari al 42%.

I costi totali per abitante ammontano ad € 86,87. Su questa spesa i costi di gestione della raccolta differenziata (CGD) incidono molto meno dei costi per la gestione della raccolta indifferenziata (CGIND): il 17% contro il 49%. In particolare i costi totali per abitante sono suddivisi come segue:

- raccolta differenziata: € 11,31 per la raccolta + € 3,37 per il trattamento e per il riciclo;
- raccolta indifferenziata: € 15,87 per la raccolta + € 14,34 per lo smaltimento;
- costi generali per abitante: € 19,29 per i costi comuni + € 9,88 per i costi di spazzamento e lavaggio + € 2,76 per altri costi.

I restanti € 10 sono da imputare all'uso del capitale.

In altre parole i costi generali incidono sul totale per il 37%, i costi per le operazioni di raccolta e trasporto del rifiuto differenziato ed indifferenziato incidono per il 31% ed i costi di trattamento riciclo e smaltimento del rifiuto incidono per il 20%; il restante 12% è rappresentato dai costi d'uso del capitale.

Il costo relativo alla raccolta differenziata (€ 11,34) è più alto rispetto a quello del campione costituito dai 241 Comuni (€ 8,27). Ciò potrebbe essere dovuto al fatto che questi Comuni, essendo a regime tariffario, sono in qualche modo costretti ad avviare la raccolta differenziata in modo più puntuale e presente sul territorio, il che comporta ovviamente un aumento del costo, all'interno del quale gravano sia i costi per un maggior numero di personale addetto alla raccolta, un maggior numero di cassonetti e campane, la loro manutenzione, mezzi di trasporto e carico in numero maggiore, e maggiore impegno di risorse per quel che riguarda lo spazzamento e il lavaggio.

L'alta percentuale di raccolta differenziata aiuta a supportare in qualche modo questa teoria. Per i 117 Comuni il valore medio della raccolta si attesta al 42%.

In particolare, rispetto agli obiettivi fissati dal D.Lgs 22/97, che prevedeva le percentuali sotto riportate:

- 15% entro marzo 1999,
- 25% entro marzo 2001,
- 35% entro marzo 2003.

Nel 2002 l'obiettivo del 35% è stato già raggiunto dall'84% dei Comuni analizzati.

Nella figura 4.24 sono riportati i costi totali per abitante, aggregati per Provincia.

Il campione dei Comuni a Tariffa presenta un valore medio di costo totale per abitante pari a € 84. Si passa da € 41 di Firenze ai 170 € di Salerno. Come per i costi totali per abitante così per i costi rispetto ai kg, è Salerno la Provincia che presenta il valore più alto (0,49 € al kg). Le altre Province non presentano particolari

discrepanze rispetto al valore medio.

In figura 4.26 è raffigurata la produzione di rifiuti per abitante, espressa in kg e relativa al 2002. Il valore medio si attesta sui 536 kg.

In figura 4.27 si riportano i dati relativi alla percentuale di raccolta differenziata, aggregati per Provincia. Il valore medio si attesta sul 42%. Bologna è la Provincia che presenta il valore minimo di raccolta differenziata, mentre il valore massimo appartiene alla Provincia di Bergamo.

4.4 ANALISI DEI REGOLAMENTI DI APPLICAZIONE DELLA TARIFFA

Nell'ambito della disciplina introdotta dal nuovo sistema tariffario, il Piano Finanziario costituisce un primo tassello di una complessa architettura di adempimenti:

- l'approvazione del progetto di indirizzo per l'istituzione della Tariffa di Igiene Ambientale da parte del Consiglio Comunale;
- l'individuazione, da parte del Consiglio Comunale, delle modalità di gestione della Tariffa, del soggetto gestore e delle forme del loro affidamento contenute nel Regolamento Tariffario;
- la nomina del funzionario responsabile della gestione della Tariffa nell'ambito dell'amministrazione pubblica;
- l'elaborazione del Regolamento Tariffario da parte dell'assessore competente;
- l'approvazione del Regolamento Tariffario da parte del Consiglio Comunale.

Nel caso di Regolamento intercomunale l'elaborazione del Regolamento avviene all'interno di una Conferenza di Servizi tra le amministrazioni interessate. Il testo regolamentare viene poi sottoposto ai singoli Consigli Comunali per l'approvazione.

Se i Comuni decidono di affidare la gestione ad un Consorzio intercomunale possono delegare a questo soggetto anche la funzione di approvazione del Regolamento Tariffario. In questo caso il Consiglio Comunale si limita ad eseguire:

- controlli di legittimità formale;
- l'eventuale modifica del "Regolamento per l'organizzazione dei servizi di igiene urbana" e del "Regolamento comunale per la gestione dei rifiuti speciali assimilati agli urbani", quando questi non siano compresi nel primo;
- l'approvazione della convenzione e del relativo disciplinare o del contratto di servizio con il soggetto gestore;
- l'approvazione o presa d'atto del Piano Finanziario contestualmente al bilancio di previsione;
- l'approvazione della Delibera tariffaria con le tariffe calcolate sulla base dei costi riportati nel Piano Finanziario.

L'art. 21 del D.Lgs 22/97 al comma 2 stabilisce che "i Comuni disciplinano la gestione dei rifiuti urbani con appositi regolamenti nel rispetto dei principi di efficienza, efficacia ed economicità".

Il **Regolamento Tariffario** viene pertanto ad essere lo strumento normativo su cui si fondano la giuridicità e l'obbligatorietà dell'applicazione e della determinazione della Tariffa.

Come ogni Regolamento, costituisce un atto di normazione secondaria, che può essere o una mera esecuzione o una precisa attuazione di una legge ordinaria. Nella fattispecie, il Regolamento Tariffario è un Regolamento attuativo nell'ambito dell'autonomia dispositiva riconosciuta agli enti locali dal Testo Unico degli Enti Locali n. 267/2000, diretto ad esplicitare i suoi effetti all'esterno dell'ente locale e a disciplinare l'erogazione del pubblico servizio rivolto alla collettività locale.

Per facilitare la predisposizione del Regolamento, l'APAT ha elaborato uno schema di Regolamento tipo per l'applicazione della Tariffa che è stato adottato, come successione di titoli e argomenti, dalla maggior parte dei Comuni.

Anche se il DPR 158/99, nell'art. 9, comma 1, si limita a dire che "il soggetto gestore ... ovvero i singoli Comuni provvedono annualmente ... a trasmettere all'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti copia del Piano Finanziario e della relazione", molti Comuni allegano anche il Regolamento per l'applicazione della Tariffa, la delibera tariffaria e il Regolamento per la gestione dei rifiuti urbani. Si tratta di documenti particolarmente utili per valutare le modalità di applicazione del D.Lgs 22/97 poiché consentono di inquadrare il Piano Finanziario in un contesto più ampio.

Ad esempio, mentre alcuni Comuni inseriscono nel Regolamento le tabelle dei coefficienti di adattamento introducendo così un'inutile rigidità, altri li riportano, come correttamente suggerito nello schema tipo APAT, nella delibera tariffaria per consentirne l'eventuale aggiornamento in sede di predisposizione del bilancio di previsione. In particolare, nella Delibera tariffaria si definiscono: la ripartizione del carico di prelievo tra utenze domestiche e

rispetto ai 69 del 2002. Ciò non consente di apportare significative modifiche ai risultati proposti nel Rapporto 2002; ci si limiterà, pertanto, ad approfondire alcuni aspetti. La quasi totalità dei Regolamenti segue lo schema tipo fornito dall'APAT, anche se le piccole realtà tendono a semplificare il modello e le grandi tendono a inserire tutta la loro complessità sia in termini di utenza (secondo case, categorie produttive dove non c'è esclusiva

non domestiche, i carichi per le diverse categorie non domestiche, le percentuali di riduzione e le agevolazioni. Spesso la delibera si limita a riportare le tabelle dei coefficienti e delle tariffe, senza presentare i "criteri razionali" seguiti per operare le scelte, limitandosi ad invocare una continuità con i criteri utilizzati per la TaRSU. A tutto il 2003, sono pervenuti i regolamenti di 83 Comuni, riportati nella tabella 4.13; un piccolo incremento

Tabella 4.13 - Elenco dei Comuni di cui è stato esaminato il Regolamento di applicazione della Tariffa, 1999-2003

Ancona	Osimo	Castenuovo di Sotto
Arezzo	Arezzo	Cavriago
Belluno	Feltre	Fabbrico
Bergamo	Alzano Lombardo	Reggio Emilia
	Carvico	Rubiera
	Costa di Mezzate	Scandiano
	Osio Sopra	Ravenna
	Suiso	Brisighella
	Torre Bordone	Casola Valsenio
	Urgnano	Lugo
	Villa di Serio	Riolo Terme
Bologna	Anzola dell'Emilia	Roma
	Bazzano	Treviso
	Borgo Tossignano	Arcade
	Casalfiumanese	Asolo
	Castel del Rio	Breda di Piave
	Castelguelfo	Carbonera
	Dozza	Giavera del Montello
	Fontanelice	Maserada sul Piave
	Mordano	Monastier di Treviso
Como	Albere con Cassano	Nervesa della Battaglia
	Bregnano	Paese
	Cagno	Pieve di Sologo
Forlì-Cesena	Forlì	Ponzano Veneto
	Cesena	Povegliano
Lecce	Nardò	Quinto di Treviso
Lodi	Ossago Lodigiano	S. Lucia di Piave
Lucca	Capannoni	Silea
Milano	Gaggiano	Spresiano
	Melegnano	Susegana
Modena	Cavezzo	Villorba
Padova	Ponte di San Nicolò	Udine
Parma	Parma	Venezia
	Sala Baganza	Bolzano Vicentino
	Torriale	San Donà di Piave
Pavia	Stradella	Scorzè
Pesaro-Urbino	Colbordolo	Strà
Piacenza	Piacenza	Venezia
Pordenone	Rovereto in Piano	Verona
Reggio Emilia	Bagnolo in Piano	Arcole
	Cadelbosco di Sopra	Cologna Veneta
	Casalgrande	Gazzo Veronese
	Castelnovo né Monti	Sommacampagna
		Sona
		Vicenza
		Gambellara
		Montecchio Maggiore

Fonte: Comuni
Elaborazione: APAT-ONR

produzione di rifiuti speciali, ecc.), sia in termini di ente gestore, di modalità di riscossione, accertamento, sanzioni e interessi.

Nel nuovo regime tariffario non è espressamente prevista la figura del funzionario responsabile, già prevista dal D.Lgs 507/93 per la gestione della TaRSU. Il funzionario principale interfaccia per tutte le azioni di indirizzo, verifica e controllo dell'applicazione della Tariffa, appare necessario anche nel nuovo ordinamento. Se il servizio è svolto in economia, il funzionario copre un ruolo di raccordo tra i diversi uffici comunali; se il soggetto gestore è diverso dal Comune, svolge un delicato ruolo di verifica dei comportamenti del soggetto gestore.

4.4.1 Il soggetto gestore

Nella maggior parte dei casi, il soggetto gestore è ben individuato dal Regolamento e solo nel 30% manca ogni riferimento in merito. Più precisamente, nel campione dei Piani Finanziari analizzati il servizio rifiuti viene svolto:

- direttamente dal Comune nel 27% dei casi;
- attraverso un Consorzio o un ente di gestione sovracomunale nel 33 % dei casi;
- con il ricorso a soggetti terzi nel 10% dei casi.

La dimensione del Comune influisce sul modello gestionale; i Consorzi e le gestioni in economia prevalgono nei Comuni con meno di 50.000 abitanti, la gestione con affidamento a soggetti terzi in quelli superiori a 50.000 abitanti. In alcuni casi il Regolamento prevede la possibilità di avvalersi di tutte le forme previste dalla legge e demanda ad altri atti la scelta del sistema di riscossione, ai sensi dei commi 9, 13 e 15 dell'art. 49 del D.Lgs 22/97. La diversa scelta del soggetto gestore influenza anche le modalità di riscossione e di versamento:

- diretto alla tesoreria comunale;
- nei conti correnti intestati al Comune o al soggetto gestore;
- disposizioni, giroconti, bonifici, accreditamenti e modalità similari;
- assegno bancario;
- carte di credito;
- home banking.

Maggiore uniformità, anche per effetto delle conoscenze mutualizzate dall'applicazione della TaRSU, si ha nella definizione dei soggetti passivi, delle denunce (inizio, variazione, cessazione), delle superfici utili.

4.4.2 I regimi agevolati

4.4.2.1 Le riduzioni tariffarie

I regimi agevolati costituiscono un forte elemento di novità strettamente legato alla Tariffa rifiuti. Anche se forme di riduzione erano previste già in regime TaRSU, la natura binomia della

Tariffa consente di calibrare meglio le riduzioni intervenendo sulla parte variabile (legata alla quantità di rifiuti prodotta) o, più raramente, sulla parte fissa, legata ai costi di struttura degli enti gestori, come nel caso di punti di raccolta eccessivamente distanti dalle abitazioni degli utenti. Dal punto di vista della classificazione, le riduzioni possono essere di natura oggettiva o soggettiva.

Tra le riduzioni accordate sulla base di criteri oggettivi (tabella 4.14) rientrano:

- le superfici delle aree scoperte delle utenze non domestiche;
- l'uso saltuario per attività stagionali e/o occasionali (in genere inferiore a 183 giorni/anno che, nel caso delle utenze domestiche e non domestiche, porta a riduzioni della parte variabile, tra 25-50%);
- le abitazioni rurali (con una riduzione tra 30-70%);
- i locali in cui si producono, oltre ai rifiuti urbani, anche rifiuti speciali pericolosi;
- i produttori di rifiuti speciali dichiarati assimilati (art. 21, comma 2, D.Lgs 22/97) che dimostrino di averli avviati a recupero mediante attestazione del soggetto che effettua l'attività di recupero.

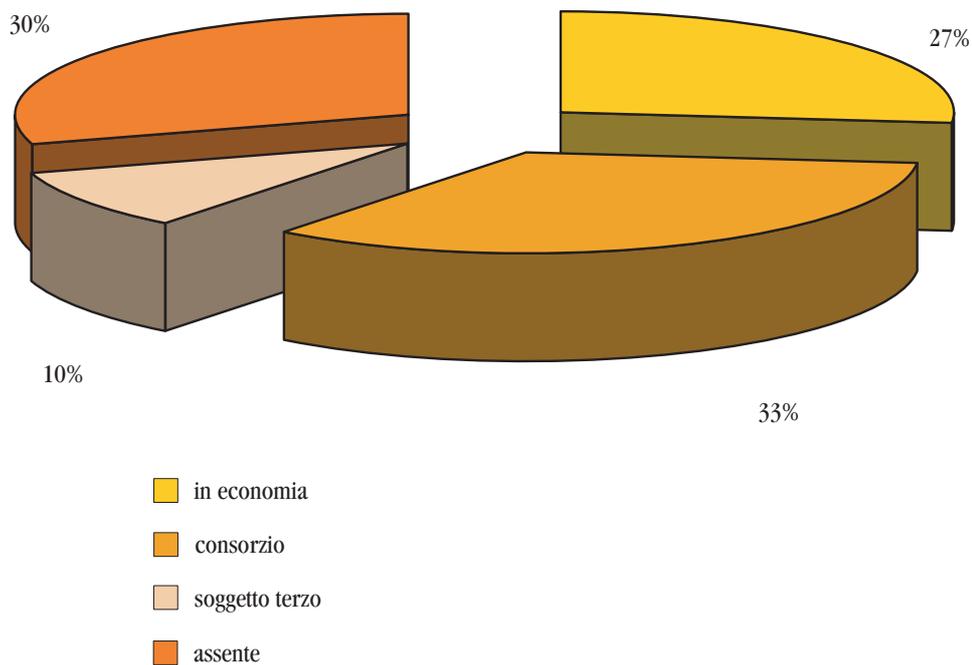
In questo ultimo caso, quando non sia possibile definire le superfici in cui si producono rifiuti speciali non pericolosi, non assimilati agli urbani, si possono utilizzare coefficienti presuntivi che costituiscono di fatto suddivisioni delle categorie delle utenze non domestiche e portano ad una riduzione percentuale della superficie utile per produrre rifiuti urbani. Tra le realtà esaminate si riscontrano, per le attività più comuni, ridotti margini di variabilità, con alcune significative eccezioni che rispecchiano specificità locali (pescherie, caseifici, aziende vinicole) o la volontà di sostenere e promuovere le raccolte differenziate (friggitorie, pizzerie, rosticcerie, ristorazione). La tabella 4.15 riporta alcuni esempi di stima forfettaria della percentuale di superficie considerata idonea a produrre rifiuti urbani in caso di coproduzione di rifiuti urbani e rifiuti speciali.

Espressamente dedicata alle utenze non domestiche è la riduzione prevista nel caso di rifiuti assimilati avviati a recupero presso soggetti autorizzati (art. 49, comma 14 del D.Lgs 22/97; art. 7, comma 2, del DPR 158/99).

Tra le riduzioni concesse dagli enti locali sulla base di criteri soggettivi (tabella 4.14), nell'esercizio dell'autonomia regolamentare, rientrano quelle previste per:

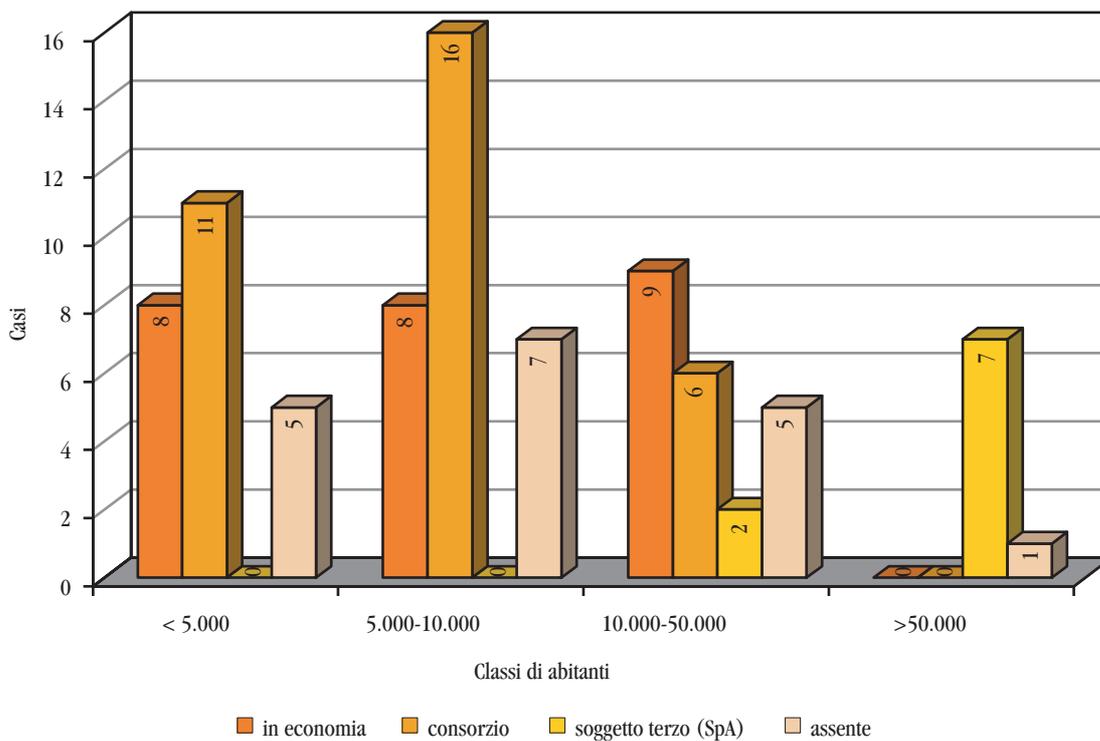
- soggetti in condizioni di grave disagio economico; anziani con più di 60 o 65 anni e reddito minimo; famiglie in cui almeno un componente sia assistito dal Comune in modo permanente;

Figura 4.28 - - Suddivisione dei Comuni campione in funzione del soggetto gestore



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

Figura 4.29 - Distribuzione dei Comuni campione per fasce demografiche e in funzione del soggetto gestore



Fonte: Comuni
Elaborazioni: APAT- ONR

Tabella 4.14 - Casistica delle riduzioni tariffarie applicate nel campione dei regolamenti trasmessi all'ONR/APAT, 2003

Criteri oggettivi	Locali uso saltuario	46
	Abitazioni rurali	3
	Smaltimento rifiuti speciali pericolosi	12
	Non indicato	23
Criteri soggettivi	Utenze indigenti	9
	Utenze non residenti	39
	Altro	10
	Non indicato	23

Fonte: Comuni
Elaborazione: APAT-ONR

- non residenti, ad esempio gli iscritti all'Anagrafe Italiani Residenti all'Estero possono beneficiare di riduzioni del 50% della parte variabile;

- associazioni che svolgono attività di rilevanza sociale, ad esempio verso alcoolisti e tossicodipendenti (50%).

Nei casi indicati, dal momento che le agevolazioni basate su criteri soggettivi alterano i criteri di ripartizione dei costi del servizio e non possono essere fatte pagare agli altri utenti, l'ente locale

interviene direttamente accollandosi il relativo debito verso il soggetto gestore.

La possibilità di deliberare coefficienti di riduzione per le utenze non stabilmente presenti o attive sul territorio è prevista dall'art. 7, comma 3, DPR 158/99. Per gli utenti non residenti (secondo case), in mancanza di dati sulla consistenza del nucleo familiare, si procede ad una assegnazione presuntiva del numero dei componenti sulla base della dimensione media del nucleo familiare o in funzione della superficie dei locali.

Tabella 4.15 – Compresenza di rifiuti urbani e rifiuti assimilati agli urbani: riduzione percentuale delle superfici assoggettate a Tariffa

Tipologie di utenze non domestiche	Forlì %	Nardò %	Parma %	Reggio Emilia %
auto riparatori, gommisti,	70	70	55	55
autoservizi, autolavaggi, auto rimessaggi, officina autotrasportatori	90			
caseifici e cantine vinicole			50	30
distributori di carburante	70		esclusione di alcune aree	55
elettrauto	70	70	65	65
falegnamerie	70	65	55	55
gabinetti dentistici, radiologici e laboratori odontotecnici	90		65	65
laboratori di analisi	85		65	65
laboratori fotografici, eliografie	75	90	75	75
lavanderie a secco, tintorie non industriali	80		75	75
macellerie		80		
marmisti e vetrerie	70	90	75	75
materie plastiche e vetroresina	70			
metalmeccaniche, officine di carpenteria metallica	65	65	55	55
peschiere		60		
produzione allestimenti pubblicitari, insegne luminose			75	75
rosticcerie, friggitorie, pizzerie e ristorazione	90			
studi medici, estetica		90		
tipografie, stamperie, incisioni	7	90	75	75
verniciatura, galvanotecnici, fonderie, ceramiche, smalterie	50	65	55	55

Fonte: Comuni
Elaborazione: APAT-ONR

4.4.2.2 Le agevolazioni

Un caso a parte è costituito dalle agevolazioni, forme di riduzioni finalizzate a promuovere la collaborazione attiva degli utenti e a stimolare comportamenti virtuosi, quali la riduzione della produzione dei rifiuti o il loro recupero. Le agevolazioni possono essere implicite o esplicite.

Esempi di agevolazioni implicite, tra quelle riportate nella tabella 4.16, che possono assumere la forma di un bonus a consuntivo sulla quota variabile, sono le riduzioni:

- per il compostaggio domestico (tra 20-40%)
- per la raccolta differenziata (fino al 60%).

In alcuni casi, presupponendo che venga effettuata la raccolta differenziata, si applicano riduzioni agli agricoltori (50-70 % della parte variabile) in particolare in presenza di concimaie attive. Nel caso delle utenze non domestiche la riduzione può arrivare anche all'80% della parte variabile a fronte della produzione di un'ideonea documentazione e per una quantità minima. Tra le riduzioni esplicite rientrano i premi a consuntivo da portare in detrazione e premi per risultati collettivi. Ad esempio, il minor costo di conferimento in discarica dovuto alla raccolta differenziata, esplicitato nel Piano Finanziario, può portare alla diminuzione delle tariffe nell'esercizio successivo.

Non legate a forme di recupero o riduzione dei rifiuti sono le agevolazioni previste per le utenze domestiche, all'art. 49, comma 10, del D.Lgs 22/1997, che possono essere ottenute ripartendo i costi tra le utenze domestiche e le non domestiche in misura percentuale favorevole alle utenze domestiche.

4.4.2.3 Le esclusioni

Forme di riduzioni totali sono le esclusioni che, a loro volta, possono essere classificate come oggettive o soggettive. Le esclusioni oggettive sono legate: alla natura giuridica (ad esempio asili nido, scuole materne, ONLUS), al tipo di attività come nel caso di locali inidonei a produrre rifiuti urbani o assimilati agli urbani. Ad esempio nel caso di locali ad uso non domestico in cui si svolgono lavorazioni che producono esclusivamente rifiuti speciali al cui

Tabella 4.16 - Casistica delle agevolazioni tariffarie applicate nel campione dei regolamenti trasmessi all'ONR/APAT, 2003

	Utenze domestiche	Utenze non domestiche
Compost domestico	36	0
Raccolta differenziata	22	22
Recupero	20	21
Smaltimento rifiuti speciali	0	20
Indicazione assente	34	34
altro	4	4

Fonte: Comuni
Elaborazione: APAT-ONR

smaltimento provvede direttamente l'imprenditore.

Le riduzioni soggettive dipendono invece da valutazioni della posizione personale e sociale. Ad esempio, nel caso del Comune di Roma, riguardano: persone anziane (oltre 60 anni), disoccupati iscritti al collocamento (da almeno due anni), cassaintegrati o lavoratori in mobilità da oltre sei mesi, lavoratori che hanno perso le indennità di cassa integrazione o mobilità nell'anno precedente, persone con invalidità non inferiore al 75%, persone affette da gravi malattie che causano gravi disagi nel lavoro o nella vita sociale, persone assistite dai servizi sociali comunali da associazioni "no profit", gli indigenti. L'esenzione è concessa se, oltre ad avere almeno un componente con le caratteristiche soggettive previste, l'intero nucleo familiare soddisfa due ulteriori condizioni:

- possiede redditi minimi, definiti di anno in anno;
- non possiede alcuna proprietà immobiliare di valore superiore a 25.000 euro.

4.4.3 Tariffa e qualità del servizio

Il passaggio da Tassa a Tariffa porta anche a prendere in considerazione la correlazione tra Tariffa e livello di servizi, definito nel disciplinare tra il Comune e il soggetto gestore, o nel Contratto di Servizio.

Alcune circostanze possono ridurre temporaneamente o strutturalmente il livello di servizio erogato a tutti i cittadini, come nel caso di scioperi che si prolunghino tanto da costringere l'utente a smaltire i rifiuti a proprie spese, situazione riconosciuta dall'autorità sanitaria, o limitatamente ad alcune categorie di utenti (case sparse o eccessiva lontananza dai punti di raccolta). Nel caso in cui l'interruzione del servizio superi una durata prefissata, (ad esempio 30 giorni) la parte variabile (TV) è ridotta proporzionalmente al periodo di interruzione. Nel caso invece di lontananza dei punti di raccolta è la parte fissa (TF) che viene ridotta proporzionalmente in funzione della distanza dai cassonetti.

La tabella 4.17 costituisce un esempio di riduzioni in funzione della distanza dei cassonetti nel caso di utenze in area urbana o in area esterna al perimetro del servizio.

In altri casi il Regolamento prevede riduzioni (in genere del 50% della quota fissa) come, ad esempio:

- utenze esterne al perimetro del servizio,
- case sparse,
- esercizi commerciali posti in vie chiuse al traffico per lavori pubblici.

Tabella 4.17 – Riduzioni collegate alla qualità del servizio: distanza dei cassonetti

Distanza dei cassonetti maggiore di	Riduzione per l'area urbana e periferie urbanizzata	Territorio forese, nuclei abitativi significativi	Esterno all'area di espletamento del servizio
300-500 m	60%		
500-1000 m	70%	60%	60%
1000-1500 m		70%	70%
> 1000 m	80%		
>1500 m		80%	80%

Fonte: Comuni
Elaborazione: APAT-ONR

4.4.4 Sanzioni

Una sezione che si discosta significativamente dal modello proposto dall'APAT è quello delle penalità. Lo schema di Regolamento tipo prevede maggiorazioni per:

- omessa dichiarazione o dichiarazione pervenuta oltre i termini stabiliti, in genere comporta una maggiorazione compresa tra il 25% e il 50% (Comune di Rive d'Arcano, UD);
- omessa comunicazione di variazione di elementi che determinano la composizione della Tariffa, in genere comporta una maggiorazione compresa tra il 10% e il 50% (Comune di Rive d'Arcano, in Provincia di Udine).

Queste casistiche sono presenti nella quasi totalità dei Regolamenti dove alle maggiorazioni si aggiungono gli interessi (pari al tasso legale aumentato di 2, 3 o 4 punti) a titolo di risarcimento del danno finanziario e per le spese di accertamento. In alcuni casi sono previste anche sanzioni amministrative per violazione del Regolamento.

Non mancano accenni agli ostacoli che possono essere frapposti alle attività di accertamento. In caso di mancata collaborazione dell'utenza o di altro impedimento alla rilevazione diretta si può fare ricorso alle presunzioni semplici a norma dell'art. 2729 del C.C.

Un altro aspetto regolamentato nella quasi totalità dei casi è quello del ritardato pagamento. La tabella 4.18 costituisce una esemplificazione delle relative casistiche.

4.5 INDAGINE CONOSCITIVA SULL'APPLICAZIONE SPERIMENTALE DELLA TARIFFA

4.5.1 Il questionario dell'APAT

Le esperienze acquisite in molti contesti territoriali, nell'ambito dell'introduzione della Tariffa rifiuti, costituiscono un punto di riferimento di grande importanza per tutte quelle realtà che nel prossimo futuro, si troveranno ad affrontare il passaggio dalla Tassa alla Tariffa rifiuti.

Le esperienze in corso possono fornire utili spunti al legislatore e agli organi preposti per eventuali aggiornamenti, specifiche ed integrazioni all'attuale corpo normativo che regola il sistema tariffario, tutto ciò conformemente a quanto previsto dall'articolo 12 del DPR 158/99.

In questa ottica, l'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente e per i Servizi Tecnici (APAT) ha inteso raccogliere le informazioni sufficienti a descrivere "tecnicamente" l'applicazione del sistema tariffario attraverso un questionario che è stato inviato alle principali aziende e consorzi che gestiscono i servizi di igiene urbana applicando la Tariffa rifiuti.

La scelta del questionario come strumento di indagine conoscitiva è stata dettata dalla necessità di fornire un modello semplice e rapido da compilare ma che potesse permettere di raccogliere sufficienti informazioni, rendendole il più possibile uniformi. Oltre a domande con risposte guidate, sono state inserite caselle a testo libero al fine di ottenere maggiori informazioni in merito alle motivazioni del passaggio al sistema tariffario e in relazione ad eventuali proposte di modifica dell'attuale modello.

Il questionario è composto da schede ognuna delle quali contiene richieste di informazioni in merito ad un tema di indagine specifico e in particolare:

- una scheda anagrafica del Comune/Consorzio nella quale si richiede di indicare l'anno di entrata a Tariffa e le motivazioni che hanno portato ad introdurre il sistema tariffario prima del termine previsto dalla legge (scheda A);
- una scheda nella quale si chiedono informazioni in merito al Piano finanziario (scheda B);
- una scheda nella quale si chiedono informazioni relative al Regolamento Comunale (scheda C);
- una scheda sulla modalità di gestione del servizio (scheda D);
- una scheda nella quale si chiedono informazioni in merito alla modalità di applicazione

Tabella 4.18 – Modalità di gestione del ritardato pagamento

Violazioni, sanzioni, penali (importi in €)	Cesena (2001)	Città San Dona' del Piave (2001)	Forlì (1999)	Nardò (2003)	Parma (2001)	Piacenza (1999)	Consorzio Intercomunale Priula (2002)
Omessa, infedele o tardiva dichiarazione originaria	maggiorazione del 25% a titolo di penale per il danno finanziario e le spese di accertamento	maggiorazione del 200% ridotta al 75% se pagati prima del termine per il contenzioso	maggiorazione del 25% per le spese di accertamento; ridotta del 50% per dichiarazione tardiva prima che sia accertata la violazione	evasione totale: maggiorazione del 30%, ridotta al 20% nel caso di evasione parziale; interessi legali, costi legali, di accertamento, gestionali, amministrativi	omessa denuncia: € 100 (a titolo di rimborso spese di accertamento); ritardata o infedele denuncia: € 35		Sanzioni di: tardiva dichiarazione € 25-150; omessa € 100-500; infedele € 50-300
Omessa, infedele o tardiva dichiarazione di variazione o degli elementi determinati la Tariffa	maggiorazione del 25% sulla differenza per il danno finanziario e le spese di accertamento	sanzione pari a € 15-150	maggiorazione del 25% a titolo di penale per le spese di accertamento, ridotta del 50% se prima dell' accertamento				Sanzione pari a € 50-300
Ostacoli nella misurazione dei locali	accertamento in base a presunzioni semplici artt. 2727 e 2729 CC	sanzione pari a € 250	accertamento in base a presunzioni semplici artt. 2729 CC	accertamento in base a presunzioni semplici artt. 2729 CC	accertamento in base a presunzioni semplici artt. 2729 CC; € 25 per verifica con esito sfavorevole per l'utente		accertamento in base a presunzioni semplici artt. 2727, 2728 e 2729 CC
Ritardato, insufficiente, mancato pagamento	interessi di mora calcolati al tasso ufficiale di sconto maggiorato di 2 punti percentuali per ogni giorno di ritardato pagamento	se la Tariffa non è riscossa con ruolo: maggiorazione del 30% dell'importo; ridotta al 5% se pagata entro 30 giorni; al 10% se pagata entro un anno	oltre il decimo giorno indennità mora fissa del 4% dell'importo della bolletta; interessi pari al tasso ufficiale di sconto maggiorato di 5 punti percentuali	maggiorazione del 10% oltre agli interessi legali ed eventuali costi legali, gestionali, amministrativi	indennità di mora pari al tasso legale maggiorato di 3 punti percentuali su base annua per ogni giorno di ritardato pagamento; franchigia di 10 giorni per utenti che hanno pagato con regolarità	maggiorazione del 20% riducibile al 10% se pagata entro 30 giorni	per le UD interesse di mora pari al tasso legale maggiorato di 3 punti percentili; per le UND D.Lgs 231/2002 interessi di mora al tasso BCE maggiorato di 7 punti percentili
Violazione del Regolamento		sanzioni amministrative € 50-250 TU 383/1934 art. 106 L. 689/1981		dichiarazioni mendaci: sanzioni penali e amministrative fino a € 500 art. 106 del RD 383/1934	sanzioni amministrative € 50-250 RD 383/1934 art. 106 modificato dalla L. 689/1981		sanzioni art. 7-bis del D.Lgs 267/2000 secondo le disposizioni degli artt. 11 e 12 L. 689/81

Fonte: Comuni
Elaborazione: APAT-ONR

della Tariffa (scheda E);

- una scheda relativa ai valori scelti per i principali parametri (Parte Fissa, Parte Variabile, Utenze Non Domestiche) (scheda F);
- una scheda relativa allo svolgimento delle principali attività, con la richiesta di formulare proposte per una migliore gestione del sistema tariffario e per agevolare i Comuni nel passaggio Tassa/Tariffa (scheda G).

Il questionario è stato inviato ai soggetti gestori riportati nella tabella 4.19; per la trasmissione e la ricezione delle risposte, è stata utilizzata la posta elettronica e la maggior parte dei soggetti contattati ha risposto nell'arco di 40-50 giorni; si tratta di un risultato molto soddisfacente dato in considerazione del fatto che la somministrazione del questionario, integrato dalla scheda esplicativa allegata, è avvenuta a cavallo del periodo estivo.

Con i 152 Comuni a Tariffa, in un arco di tempo che va dal 1999 al 2003, il campione si può considerare rappresentativo delle realtà che si sono avvalse della possibilità di un avvio sperimentale della Tariffa. Il campione copre l'area tradizionalmente recettiva alle innovazioni tariffarie (Veneto, Emilia Romagna) con testimonianze significative in Lombardia, Friuli e centro Italia (Marche, Toscana, Lazio).

4.5.2 I risultati dell'indagine

Nelle pagine che seguono sono riportate le singole schede utilizzate per il questionario e sono illustrati e commentati i risultati ottenuti.

Scheda A – Dati anagrafici dei soggetti contattati

Nella tabella 4.19 sono riportate le aziende/consorzi/comuni che hanno risposto al questionario e le informazioni fornite.

La scheda prevedeva anche la possibilità di indicare, in testo libero, le ragioni che hanno spin-

to le amministrazioni a passare a Tariffa. Per questa domanda, al fine di far emergere e valutare la "ricchezza" dello schema motivazionale, non è stata fornita una rosa di risposte opzioni tra cui scegliere. Le risposte ottenute sono state, nella maggior parte dei casi, piuttosto sintetiche. La motivazione più citata è stata la necessità di assicurare "l'adeguamento alla normativa", locuzione riportata nel 40% delle schede, seguita da considerazioni in merito all'organizzazione del servizio - affidamento delle attività a soggetti terzi, gestione unitaria del servizio - nel 33% dei casi. La sinteticità delle risposte (in numero e descrizione) e l'ampio spettro di locuzioni utilizzate per descrivere le motivazioni, non consentono un'analisi puntuale. È però possibile raggruppare le motivazioni globalmente riportate nei questionari in tre macro classi: ambientali, economico-organizzative e normative. Come è possibile vedere nella tabella 4.20, la maggior parte delle motivazioni (70% dei casi) che hanno spinto le amministrazioni al passaggio a Tariffa sono riconducibili ad aspetti economico-organizzativi. All'interno di questa classe, hanno uguale peso la presenza del periodo transitorio per la sperimentazione, della copertura dei costi (bilancio comunale, riduzione dei trasferimenti, patto di stabilità, Piano Finanziario), la possibilità di delegare all'esterno la gestione (resa più complessa dalla riorganizzazione dei sistemi di gestione con una maggiore diffusione del sistema porta a porta per le raccolte differenziate) a soggetti specializzati, la maggiore equità del prelievo (alcuni Comuni chiedono di svincolarsi del tutto dalla superficie, almeno nel caso delle utenze domestiche). La tipologia di risposte è probabilmente influenzata dal fatto che il questionario è stato compilato soprattutto da soggetti con competenze economico-organizzative. Anche se si segue questa chiave di lettura appare evidente che non vi è ancora sufficiente con-

Scheda A – Dati anagrafici dei soggetti contattati

Il Passaggio da Tassa a Tariffa - Questionario informativo	
Comune/Consorzio/Azienda di Gestione	Data entrata a tariffa
In caso di gestione consortile o tramite azienda indicare i comuni	
	anno
	2000
	2001
	2002
	2003
	2004
Motivazioni che hanno portato ad introdurre il sistema tariffario ↓	

Tabella 4.19 – Numero dei Comuni che applicano la Tariffa in via sperimentale e consorzi/aziende di riferimento, 1999-2003

Consorzio/Azienda/Comuni	Provincia	Numero dei Comuni che hanno operato la transizione TaRSU/Tariffa					Totale
		1999	2000	2001	2002	2003	
AMA SpA - Roma	RM	-	-	-	-	1	1
VESTA - Venezia	VE	2	-	-	1	1	4
Consorzio Azienda Intercomunale TV3 - Treviso		-	25	-	-	-	25
Hera – Forlì, Cesena, Ravenna	FC	-	1	-	2	-	3
	RA	-	-	9	-	3	12
Consorzio Bacino di PD1 / Se.T.A. S.p.A. - Padova	PD	-	1	1	6	6	14
Publiambiente – Firenze	FI	-	-	-	12	1	13
	PT	-	-	-	1	4	5
Consorzio Intercomunale Priula							
Autorità di Bacino TV2 - Treviso	TV	-	-	14	4	4	22
CISI SpA Verona	VR	-	5	-	3	-	8
SER.T.A. SpA. Venezia	VE	-	2	-	-	1	3
Azienda Consorzio Mirese SpA Venezia	VE	-	7	2	1	1	11
IRIS Isontina Reti Integrate e Servizi spa - Gorizia	GO	-	-	-	1	1	2
AIMAG SpA – Modena	MO	-	-	-	6	1	7
ASPES Multiservizi – Pesaro e Urbino	PU	-	7	-	1	1	9
Consorzio dei Comuni dei Navigli – Milano, Pavia	MI	-	8	-	2	-	10
	PV	-	1	2	-	-	3
Totale		2	57	28	40	25	152

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende
Elaborazione: APAT

sapevolezza in merito alle implicazioni di carattere ambientale cui la Tariffa è correlata.

Tabella 4.20 – Motivazioni per il passaggio a Tariffa

Tipologie di motivazioni	Descrizione	Percentuale
Ambientali	Legame con la numerosità del nucleo familiare	12
	Legame con la produzione dei rifiuti	
	Responsabilizzazione dei cittadini	
	Sconti per la raccolta differenziata	
Economico-organizzative	Presenza di un transitorio per la sperimentazione	70
	Predisposizione del Piano Finanziario	
	Sistema di raccolta porta a porta	
	Riduzione di trasferimenti dallo Stato ai Comuni	
	Effetti sul bilancio comunale	
	Copertura dei costi del servizio rifiuti	
	Adeguamento alla normativa sulla contabilità pubblica (patto di stabilità)	
	Maggiore equità nella ripartizione dei costi del servizio	
	Possibilità di ricorrere a soggetti esterni per la gestione del servizio	
Liberazione di risorse economiche in termini di costi e di impiego di personale		
Normative	Adempimento legislativo	18

Fonte: Comuni/consorzi/aziende
Elaborazione: APAT

Scheda B - Il Piano Finanziario

Il Piano Finanziario, definito all'art. 8 del DPR 158/99, costituisce uno degli elementi più innovativi della Tariffa e, contemporaneamente, la base su cui l'ente locale determina l'ammontare annuo della Tariffa.

Generalmente la scrittura del Piano Finanziario costituisce un primo elemento di difficoltà sia per le piccole realtà che operano in economia, sia per quelle che si avvalgono di soggetti gestori, aziende o consorzi.

In quest'ultimo caso, per il primo anno, l'azienda dispone della maggior parte dei dati, esclusi i Costi Amministrativi di Riscossione e di Accertamento (CARC). Assieme all'ente locale concorda le politiche di crescita del servizio e delle raccolte differenziate. A sua volta, l'ente locale stabilisce l'entità del recupero di efficienza che ritiene di poter chiedere al gestore, determinando così il carico tariffario. Tutto ciò implica la necessità di passare da una logica basata sul contratto di servizio ad una logica di piano; il contratto di servizio rimane per gestire

i livelli di servizio e le attività al di fuori della Tariffa.

Nella tabella 4.21 sono raccolte le informazioni elaborate in base ai questionari inviati ed alle risposte ottenute.

Dall'analisi dei dati pervenuti si evince che viene generalmente rispettato l'obbligo di predisporre il Piano (79%) e nel caso sia predisposto, nella quasi totalità dei casi viene assolto l'obbligo di inviarlo all'ONR (89%). Inoltre, laddove la gestione è affidata ad aziende o a forme consortili, come nel campione oggetto del questionario, le risorse necessarie in termini di personale sono già disponibili e le difficoltà generalmente minori. Nel 95% dei casi vengono utilizzate risorse interne e solo in poche realtà, sono necessarie consulenze tecniche esterne.

Altro elemento rilevante che emerge dall'analisi dei questionari è la difficoltà, riscontrata in una buona percentuale dei casi, ad utilizzare il modello di Piano Finanziario predisposto da APAT/ONR (32%), difficoltà correlata non tanto

Scheda B - Il Piano Finanziario

Piano Finanziario	Primo anno di compilazione ↓		
		SI	NO
	E' prodotto tutti gli anni?		
	E' sviluppato con risorse interne?		
	E' inviato all'ONR come previsto dall'art 49 comma 4bis del D.Lgs 22/97 e dall'art 9 comma 1 del DPR 158/1999?		
	Per la stesura del PF è utilizzato il modello tipo predisposto da APAT/ONR		
	Il modello proposto da APAT/ONR è troppo complesso?		
	Per la compilazione è necessaria una consulenza/struttura esterna?		
	Si trova difficoltà nel reperire le informazioni necessarie?		
	I tempi per la compilazione sono troppo stretti?		
	Sono richiesti dati troppo dettagliati?		
	E' difficile la pianificazione triennale?		
	Altro: ↓		

Tabella 4.21 – Predisposizione del Piano Finanziario

Il Piano Finanziario	SI (%)	NO (%)
È prodotto tutti gli anni?	79	21
È sviluppato con risorse interne?	95	5
È inviato all'ONR (percentuale sul 79%)	89	11
È utilizzato il modello APAT/ONR?	32	68
Il modello APAT/ONR è troppo complesso?	79	21
Per la predisposizione è necessaria una consulenza esterna?	32	68
Si trova difficoltà nel reperire le informazioni necessarie?	53	47
Sono richiesti dati troppo dettagliati?	58	42
È difficile la pianificazione triennale?	63	37

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende
Elaborazione: APAT

al reperimento delle informazioni, che sono in genere disponibili, quanto alla complessità dello schema tipo (79%), al livello di dettaglio delle informazioni richieste, considerato eccessivo (58%) e alla difficoltà ad impostare una pianificazione triennale (63%) dei costi e delle attività connesse.

Anche in questa scheda è stato riservato uno spazio di testo libero per l'inserimento di considerazioni ed eventuali osservazioni, spazio che è stato utilizzato nel 26% dei casi. Le osservazioni riguardano:

- la necessità di semplificare il modello tipo proposto da APAT/ONR;
- la difficoltà nel riportare, nella forma prevista dal modello, i dati provenienti dai sistemi di controllo (costruiti sulla base del DPR 158/99) o dal budget di previsione dei costi;
- la difficoltà ad utilizzare il modello predisposto nel caso di aziende consortili, in relazione alla suddivisione dei costi per i singoli Comuni aderenti;
- lo slittamento dei tempi di approvazione per problemi riconducibili all'ente locale.

rimento e che prevede: norme generali, modalità di applicazione e di riscossione, contenzioso, norme transitorie, allegati.

A differenza dello schema tipo del Piano Finanziario, considerato troppo articolato per piccole realtà, lo schema tipo di Regolamento predisposto dall'APAT, costituisce il modello di riferimento nella quasi totalità dei casi, richiedendo integrazioni solo per le grandi realtà che ospitano attività economiche diversificate, per i Comuni con forti presenze di nuclei familiari rurali e/o non residenti. In queste circostanze le integrazioni richieste vengono mutate dell'esperienza acquisita nell'ambito TARSU.

Nella tabella 4.22 è rappresentato il quadro estrapolato dal questionario; come è possibile osservare, la predisposizione del Regolamento non presenta particolari difficoltà e non richiede risorse specialistiche aggiuntive (93%) e nella quasi totalità dei casi (87%), è completato dal Regolamento di assimilazione.

Scheda C - Il Regolamento comunale

Il Regolamento Tariffario costituisce lo strumento normativo che dà fondamento giuridico alla determinazione e applicazione della Tariffa. Anche in questo caso l'APAT ha predisposto uno schema di Regolamento tipo che può essere utilizzato come modello di rife-

Scheda C – Il Regolamento comunale

Regolamento (ex art. 21, D.Lgs 22/97)		SI	NO
Richiede una consulenza esterna?			
E' di difficile scrittura?			
E' completato dal Regolamento di assimilazione?			

Tabella 4.22 – Il passaggio a Tariffa: il Regolamento.

Il Regolamento	SI (%)	NO (%)
Richiede una consulenza esterna?	7	93
È di difficile scrittura?	7	93
È completato dal Regolamento di assimilazione?	87	13

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende
Elaborazione: APAT

Modalità di Gestione del Servizio	SI		NO
Nel caso di gestione tramite Consorzio, le modalità di gestione dei rifiuti sono identiche per tutti i comuni interessati?			
In caso di risposta negativa, si prevede con il tempo di uniformare le modalità di gestione del servizio?			
	Cassonetto stradale		Porta a porta
RU Indifferenziato			
	Cassonetto stradale		Porta a porta
RU Differenziato (*)			Isola Ecologica
il passaggio da Tassa a Tariffa ha comportato modifiche al sistema di gestione dei RU			
	Cassonetto stradale		Porta a porta
RU Indifferenziato			
	Cassonetto stradale		Porta a porta
RU Differenziato (*)			Isola Ecologica

(*) Nota: Indicare le differenti frazioni per gruppi omogenei - es. carta, plastica (porta a porta) - vetro (cassonetto) - Ingombranti (isola ecologica) - ecc.

(*) Nota: Indicare le differenti frazioni per gruppi omogenei - es. carta, plastica (porta a porta) - vetro (cassonetto) - Ingombranti (isola ecologica) - ecc.

Scheda D - Modalità di gestione del servizio

Considerando le modalità di gestione del servizio, appare evidente dai dati riportati dai nei questionari, che il sistema tariffario agisce già prima dell'introduzione della Tariffa, incentivando le aziende e i consorzi a modificare le precedenti forme di gestione dei rifiuti. In alcuni casi, infatti, si è osservato che l'introduzione del sistema tariffario, ha spinto questi soggetti a prevedere modifiche al sistema di gestione, sia nel senso di uniformare il servizio, sia nel senso di migliorarne l'efficienza. Nel caso di gestione tramite consorzio, le modalità di offerta del servizio risultano, nel 42% dei casi, identiche in tutti i Comuni aderenti. Nel restante 58%, si prevede generalmente di uniformare con il tempo il servizio (71%), mentre solo nel 29% dei casi si si intende mantenere differenze a livello locale. La gestione dei rifiuti urbani indifferenziati vede in genere l'utilizzo congiunto dei sistemi basati sui cassonetti e sul porta a porta, con una lieve prevalenza del porta a porta (55%), servizio in genere limitato, nelle grandi realtà, al solo centro storico. In molte situazioni monitorate nell'indagine, il passaggio a Tariffa non ha dato luogo a modifiche significative nel sistema di gestione dei rifiuti, in genere perché si tratta di realtà in cui il sistema è già molto avanzato e la Tariffa è stata applicata dopo una riorganizzazione del modello gestionale, ad esempio attraverso una maggiore diffusione della raccolta domiciliare. Nei casi in cui l'introduzione della Tariffa ha portato a modifiche nel sistema di gestione, per una metà risultano attuate (per lo più con la scomparsa dei cassonetti a favore del porta a porta) per l'altra metà ci

si sta attrezzando per attuarle. In ogni caso, si riconosce alla Tariffa il merito di aver aumentato le raccolte differenziate e/o gli incentivi a farlo. L'analisi dei sistemi di raccolta differenziata risulta difficile per l'eterogeneità delle voci riportate. I cassonetti vengono utilizzati in media nel 45% dei casi di raccolta differenziata, il porta a porta per il 40% e le isole ecologiche per il 79%.

Scheda E –Modalità di applicazione della Tariffa

Un aspetto di fondamentale importanza è costituito dall'utilizzo del metodo normalizzato (MN) così come definito dal DPR 158/99. Dall'analisi dei questionari si osserva come molte realtà abbiano approfittato della possibilità di avvalersi di un periodo sperimentale per utilizzare il metodo normalizzato in modo flessibile, riconoscendone il ruolo di normativa di riferimento e la natura positiva mediante l'introduzione di regole che hanno superato la prova sul campo, garantendo criteri di applicabilità alla gestione. Nelle risposte si rileva una contraddizione tra quanti affermano di aver utilizzato il metodo normalizzato (93% dei casi) e quanti affermano di aver operato aumenti relativamente alla parte fissa della Tariffa (di TF) o alla parte variabile (TV) (rispettivamente 27% e 18% dei casi) o l'esclusione di alcune voci (42%) spiegabile con il fatto che le modifiche hanno interessato il periodo transitorio (tabella 4.23). Nella quasi totalità delle realtà indagate dal questionario si osserva che l'applicazione del metodo normalizzato, così come previsto dal DPR 158/99, presenta difficoltà per quanto riguarda l'applicazione degli indici presuntivi (con esclusione di quelle realtà che hanno applicato la verifica puntuale o

indici presuntivi rilevati a livello locale), oltre ad alcune perplessità in merito alla ripartizione dei costi tra parte fissa e parte variabile della Tariffa. Alcune aziende hanno manifestato significative difficoltà nell'applicare, per diversi anni di seguito, la formula di progressione della Tariffa che, invece, trova semplice ed immediata applicazione se i sistemi di gestione rimangono sostanzialmente stabili nel tempo e non sono esposti a forti elementi di novità, in particolare nel caso in cui il gestore del servizio e il gestore della Tariffa coincidono. Si tratta però di una situazione ideale, abbastanza lontana da molte realtà italiane, poiché anche in questa circostanza è possibile che si verifichino eventi che possono portare fuori controllo la dinamica dei costi: nuove urbanizzazioni per grandi aree metropolitane, differenti cicli di spazzamento, chiusura della discarica, situazioni di emergenza. Anche la scheda di applicazione del metodo normalizzato è stata integrata dalla possibilità di aggiungere osservazioni e considerazioni. Sono emerse considerazioni di grande interesse sia sui vantaggi del metodo, sia sulle principali criticità. Tra queste, quella rilevata nella metà dei questionari riguarda la necessità di una maggiore flessibilità nello spostamento degli oneri per la copertura del servizio dal vecchio sistema TaRSU al nuovo sistema. Un secondo elemento di criticità è stato rilevato nell'importanza ancora eccessiva attribuita alla superficie nella determinazione della Tariffa. Altro elemento di interesse è la rilevazione dell'importanza di un'azione di natura comunicativa: tra le aziende e i Comuni, come pure tra le aziende e le utenze domestiche e non domestiche. Sono necessarie maggiori informazioni

Scheda E –Modalità di applicazione della Tariffa

Modalità di applicazione della Tariffa		SI	NO
E' stato applicato il metodo normalizzato previsto dal DPR 158/99?			
Sono stati applicati indici presuntivi individuati a livello locale?			
E' applicato un metodo puntuale per la determinazione dei RU prodotti da ciascuna utenza?			
E' stata aumentata la parte fissa della Tariffa?			
E' stata aumentata la parte variabile della Tariffa?			
Sono state escluse alcune voci?			
Altro: ↓			
Motivazioni ↓			

sia sul metodo normalizzato in sé sia sulla componente indivisibile del servizio di igiene urbana, collegata alla nozione di impatto ambientale. Molte utenze non domestiche tendono ad equiparare la Tariffa rifiuti a uno dei tanti servizi a pagamento. Il ragionamento è “*non consegno rifiuti, quindi non devo pagare la Tariffa di Igiene Ambientale*”. Appare pertanto opportuno spiegare, anche attraverso le associazioni di categoria, la natura del legame tra i servizi resi dal soggetto gestore, la produzione di rifiuti e il pagamento della Tariffa rifiuti. Nella tabella 4.24 sono riportate le criticità associate al Metodo Normalizzato espone nel questionario. Significative sono anche le osservazioni relative ai vantaggi, riportati in tabella 4.25. Tra questi, particolarmente apprezzata è la maggiore flessi-

bilità della Tariffa basata sul metodo normalizzato, rispetto alla vecchia TaRSU, che consente di avvalersi delle agevolazioni ambientali e sociali, di un periodo sperimentale, della possibilità di sostenere alcune categorie produttive o alcune tipologie di residenti. Ciò non è in contraddizione rispetto a quanto rilevato nelle criticità: la richiesta di maggiore flessibilità da parte di alcune realtà che operano in condizioni socio-economiche avanzate non deve far dimenticare che la nuova Tariffa introduce interessanti elementi di flessibilità rispetto alla vecchia Tassa.

Tabella 4.23 - Modalità di applicazione del Metodo Normalizzato

	SI (%)	NO (%)
Metodo normalizzato	93	7
Indici presuntivi	36	64
Metodo puntuale	21	79
Aumento della parte fissa della Tariffa	27	73
Aumento della parte variabile della Tariffa	18	82
Esclusione di alcune voci	42	58

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende
Elaborazione: APAT

Tabella 4.24 – Punti critici del Metodo Normalizzato

Criticità del Metodo Normalizzato
Non consente la necessaria gradualità e flessibilità nello spostamento degli oneri dal sistema TaRSU al nuovo sistema: è necessario apportare correzioni ai coefficienti anche sulla base di risultati sul campo (pesature)
Difficoltà nello spiegare l'impatto ambientale e i costi comuni dovendosi limitare ad alcune tipologie di rifiuti (assimilati)
Difficoltà dei Comuni ad accettare modifiche al MN (ad esempio gli scenari proposti nelle Linee guida per la gestione della Tariffa dei rifiuti urbani dell'ARPAV)
Per le utenze domestiche è preferibile legare anche la quota fissa al numero di componenti il nucleo familiare escludendo del tutto la superficie
Per la parte variabile si può fare riferimento solo alle dimensioni dei contenitori sia per le utenze domestiche sia per le non domestiche
Risulta adatto per spiegare la produzione dei rifiuti delle famiglie, meno per la produzione dei rifiuti delle utenze non domestiche
Difficoltà nell'individuare alcune voci di costo anche con un accurato sistema di controllo di gestione

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende
Elaborazione: APAT

Tabella 4.25 – I vantaggi del Metodo Normalizzato

Vantaggi del Metodo Normalizzato
Aumento delle raccolte differenziate e maggiore responsabilizzazione dei cittadini
Possibilità di effettuare correzioni a favore di alcune categorie produttive
Possibilità di agevolare i residenti in particolari situazioni
Possibilità di attribuire sconti per il compostaggio e di incentivare le raccolte differenziate
Attuazione pratica di una norma legislativa (il D.Lgs 22/97)
Possibilità di sperimentazione graduale
La quasi totalità dei Comuni in Tariffa ha raggiunto il 100% di copertura

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende
Elaborazione: APAT- ONR

Scheda F - Valori scelti per i principali parametri

Un aspetto molto eterogeneo è costituito dalla ripartizione, definita con molta precisione dal DPR 158/99, tra parte fissa (TF) e parte variabile (TV) e nell'ambito di queste, tra utenze domestiche e non domestiche. Curiosamente oltre la metà dei questionari (il 53%) riporta la suddivisione tra le utenze domestiche e non domestiche ma non quella tra parte fissa e parte variabile. Sia per la TF sia per la TV si notano ampie variazioni nel campione, rispettivamente tra un minimo di 16,97% a un massimo di 70% per la quota fissa e da 30 % a 83% per la quota variabile che portano ad una media aritmetica del 51% per TF e 49% per TV, valori molto vicini a quelli riportati nel Piano Finanziario del Comune di Roma che può essere considerato una media di

realità eterogenee (51,49% in TF e 48,51% in TV).

Ancora più complessa, e difficilmente interpretabile in assenza delle motivazioni (riportate in genere nella deliberazione tariffaria allegata solo in pochi casi congiuntamente al Piano Finanziario e al Regolamento), risulta la suddivisione tra parte fissa e parte variabile delle utenze domestiche e non domestiche, riportata nell'87% dei questionari dato che, come si è detto, in alcuni casi i dati non sono integrati, a monte, dalla suddivisione tra TF e TV. In due questionari il soggetto gestore ha suddiviso i costi direttamente tra la parte fissa e la parte variabile di utenze domestiche e non domestiche, senza definire preventivamente gli aggregati totali della Tariffa fissa e della Tariffa variabile. Nell'84% dei casi, la suddivisione tra parte fissa e variabile è stata

effettuata in maniera simmetrica e cioè calcolando le due parti in modo eguale o con piccole differenze, sia per le utenze domestiche che per quelle non domestiche; in rari casi parte fissa e parte variabile oltre ad essere uguali tra loro sono pari al 50%. In particolare, nell'84% dei casi in cui è stata riscontrata una qualche forma di simmetria, è possibile individuare le seguenti uguaglianze:

- tra parte fissa e parte variabile delle utenze domestiche (UD) e non domestiche (UND) il 50% dei casi;
- sulla parte variabile senza distinguere UD e UND il 25% dei casi;
- sulla parte fissa senza distinguere UD e UND il 16% dei casi.

I massimi e i minimi provengono, in genere, dai casi in cui non è presente alcuna forma di simmetria (16% dei casi).

Scheda F - Valori scelti per i principali parametri

Valori scelti per i principali parametri.			
		%	
Parte Fissa	Parte Fissa Utenze Domestiche		
	Parte Fissa Utenze Non Domestiche		
			%
Parte Variabile	Parte Variabile Utenze Domestiche		
	Parte Variabile Utenze Non Domestiche		
			%
Numero Componenti Nucleo Familiare		Ka	Kb
1			
2			
3			
4			
5			
6 o più			
Utenze Non Domestiche >5000 abitanti			
1	Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto	Kc	Kd
2	Cinematografi e teatri		
3	Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta		
4	Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi		
5	Stabilimenti balneari		
6	Esposizioni, autosaloni		
7	Alberghi con ristorante		
8	Alberghi senza ristorante		
9	Case di cura e riposo		
10	Ospedali		
11	Uffici, agenzie, studi professionali		
12	Banche ed istituti di credito		
13	Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta, e altri beni durevoli		
14	edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze		
15	Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato		
16	Banchi di mercato beni durevoli		
17	Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista		
18	Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista		
19	Carrozzeria, autofficina, elettrauto		
20	Attività industriali con capannoni di produzione		
21	Attività artigianali di produzione beni specifici		
22	Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub		
23	Mense, birrerie, amburgherie		
24	Bar, caffè, pasticceria		
25	Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari		
26	Plurilicenze alimentari e/o miste		
27	Ortofrutta, pescherie, fiori e piante, pizza al taglio		
28	Ipermercati di generi misti		
29	Banchi di mercato genere alimentari		
30	Discoteche, night-club		

Scheda F - Valori scelti per i principali parametri

Utenze Non Domestiche >5000 abitanti		Kc	Kd
1	Musei, biblioteche, scuole, associazioni, luoghi di culto		
2	Cinematografi e teatri		
3	Autorimesse e magazzini senza alcuna vendita diretta		
4	Campeggi, distributori carburanti, impianti sportivi		
5	Stabilimenti balneari		
6	Esposizioni, autosaloni		
7	Alberghi con ristorante		
8	Alberghi senza ristorante		
9	Case di cura e riposo		
10	Ospedali		
11	Uffici, agenzie, studi professionali		
12	Banche ed istituti di credito		
13	Negozi abbigliamento, calzature, libreria, cartoleria, ferramenta, e altri beni durevoli		
14	edicola, farmacia, tabaccaio, plurilicenze		
15	Negozi particolari quali filatelia, tende e tessuti, tappeti, cappelli e ombrelli, antiquariato		
16	Banchi di mercato beni durevoli		
17	Attività artigianali tipo botteghe: parrucchiere, barbiere, estetista		
18	Attività artigianali tipo botteghe: falegname, idraulico, fabbro, elettricista		
19	Carrozzeria, autofficina, elettrauto		
20	Attività industriali con capannoni di produzione		
21	Attività artigianali di produzione beni specifici		
22	Ristoranti, trattorie, osterie, pizzerie, pub		
23	Mense, birrerie, amburgherie		
24	Bar, caffè, pasticceria		
25	Supermercato, pane e pasta, macelleria, salumi e formaggi, generi alimentari		
26	Plurilicenze alimentari e/o miste		
27	Ortofrutta, pescherie, fiori e piante, pizza al taglio		
28	Ipermercati di generi misti		
29	Banchi di mercato genere alimentari		
30	Discoteche, night-club		

Scheda G – Svolgimento delle principali attività e proposte per una migliore gestione del sistema tariffario

Oltre ad una forte valenza ambientale, la Tariffa Rifiuti riveste anche una grande importanza dal punto di vista economico e organizzativo aspetto che è stato ben compreso dagli enti locali.

Da un lato il Piano Finanziario aiuta i Comuni ad uscire da una logica di contabilità finanziaria basata su entrate/uscite portandosi verso una logica di contabilità economica basata su costi/ricavi, dall'altro costituisce un aiuto a far emergere con chiarezza i costi e abitua i gestori alla pianificazione sul medio termine. Ugualmente importante è l'opportunità offerta agli enti locali, in un momento in cui non possono aumentare la pressione tributaria, di coprire integralmente i costi di igiene urbana, liberando risorse economiche per altri scopi.

Nel caso in cui il Comune abbia già affidato il servizio a consorzi o ad aziende, il passaggio a Tariffa si traduce nella piena responsabilizzazione sui costi e nella fine di una dipendenza dall'ente locale foriera di una confusione negli utenti che si trovavano a pagare il servizio ad un ente diverso da quello da cui lo ricevevano.

Concentrando l'attenzione del gestore verso l'effettiva produzione dei rifiuti, la gestione tariffaria può portare ad una diversa organizzazione del servizio (porta a porta, conferimento ad altri soggetti autorizzati) per effetto del particolare rilievo che rivestono le raccolte differenziate e le varie forme di riduzione previste.

La tabella 4.26 riporta il livello di gestione interna (in house) e di gestione ad opera di un

ente diverso dai soggetti gestori (outsourcing) per le principali attività operative connesse all'avvio della Tariffa. È interessante notare come la totalità delle aziende e dei consorzi tendano a gestire direttamente il rapporto con l'utente (attività amministrative, calcolo delle bollette), esternalizzando totalmente la stampa e la postalizzazione (100%) mentre per attività più specialistiche (incassi, morosità, evasione), si rivolgono anche ad operatori specializzati pur operando in prima persona soprattutto nel caso della gestione degli incassi (86%) e dell'evasione (80%).

L'opportunità di avanzare proposte per una migliore gestione del sistema tariffario è stata colta solo dal 60% dei soggetti nell'ambito di questi, il 20% ha presentato una serie articolata di osservazioni. Questo riflette una realtà binomia in cui alcune realtà si aspettano dalla normativa un aiuto per definire un percorso di evoluzione nella gestione del servizio di igiene urbana mentre altre sentono la necessità di guidare l'evoluzione della normativa.

Le proposte di modifica (tabella 4.27) riguardano soprattutto il metodo di calcolo (MN) e la normativa. Anche in questo caso ci sono due visioni contrapposte: una indirizzata a regolamentare ancora di più (secondo case, esenzioni, Regolamento di assimilazione) e un'altra interessata a dare più autonomia alle specificità locali (legittimazione della definizione dei coefficienti di produttività "locale" dei rifiuti).

Le proposte relative ai metodi di calcolo, costituiscono una generalizzazione di quanto visto in merito alle osservazioni sul metodo normalizza-

Scheda G – Svolgimento delle principali attività e proposte per una migliore gestione del sistema tariffario

Modalità di svolgimento delle principali attività.	in house	outsourcing
	Attività amministrative	
Sistema di Calcolo		
Stampa e postalizzazione bollette		
Gestione incassi		
CRM - gestione posizioni e contratti		
Recupero evasione		
Recupero morosità		

↓

Proposte per una migliore gestione del sistema tariffario e per agevolare i Comuni nel passaggio Tassa/Tariffa

to: diversa ripartizione tra parte fissa e parte variabile, identificazione della quota fissa e di quella variabile per singolo servizio, gradualità dell'applicazione della quota variabile in funzione della crescita di consapevolezza sociale del legame esistente tra composizione del nucleo familiare ed effettiva produzione di rifiuti.

Le proposte relative alla normativa costituiscono, invece, un importante momento di riflessione sull'eventuale necessità di adeguare l'impianto tariffario alla luce dei risultati ottenuti, e delle difficoltà incontrate, dai "pionieri" della Tariffa.

4.5.3 Conclusioni

L'introduzione della Tariffa, oltre ad avere una profonda valenza ambientale come strumento per promuovere la riduzione della produzione dei rifiuti urbani e il loro recupero, costituisce un modo innovativo per pagare servizi coperti, per quasi un secolo, da forme di Tassazione. Come molti cambiamenti che coinvolgono persone ed organizzazioni, anche l'applicazione della

Tariffa attiva spesso paure e forme di resistenza che si sommano alle difficoltà pratiche.

L'attuale contesto in cui ci si trova ad applicare la Tariffa presenta, come abbiamo visto, diversi elementi di criticità: oltre alle incertezze dovute al quadro normativo non del tutto consolidato, il passaggio appare difficile da attuare a causa degli adempimenti necessari: scrittura e approvazione del Regolamento della gestione dei rifiuti, scrittura del Piano Finanziario, del Regolamento della Tariffa, della deliberazione tariffaria, attivazione di nuove procedure di calcolo e riscossione per il soggetto gestore. Si tratta di elementi su cui si ha poca esperienza e conoscenza ancora molto limitata. Inoltre, il vincolo della copertura totale dei costi, può portare a significativi aumenti tariffari.

Nonostante ciò la Tariffa costituisce un'opportunità unica per l'ente locale che gestisce il servizio in economia per passare da una contabilità di tipo finanziario, impostata sulla logica delle entrate e delle uscite, verso una di tipo economico, basata sui costi e sui ricavi.

Se si avvale di un Ente Gestore, un Consorzio o un'azienda, è un'occasione per liberarsi dall'onere della gestione di un tributo focalizzandosi sul controllo della qualità del servizio reso, ad esempio attraverso una *carta dei servizi della Tariffa*.

Spesso è necessario optare per forme di gestione dei rifiuti organizzate per ambito territoriale: è indubbio che la necessità di una differente organizzazione, e di competenze specifiche, spingono i piccoli Comuni verso forme di aggregazione che possono portare ad una maggiore efficienza e ad una gestione economicamente sostenibile. Dall'esame dei questionari emerge un quadro sotto molti aspetti rassicurante per quanti si trovano a passare in Tariffa. Nella quasi totalità dei casi esaminati né il Piano Finanziario né il Regolamento Tariffario hanno dato luogo a problemi significativi mentre l'applicazione del metodo normalizzato, è stata affrontata con la gradualità necessaria per abituare gli utenti, domestici e non domestici, alle novità della Tariffa rifiuti: coefficienti di produzione presuntiva, agevolazioni

Tabella 4.26 – Principali attività connesse al passaggio in Tariffa

Principali attività contabili ed amministrative	Effettuate in casa (%)	Effettuate da una terza parte (%)
Attività amministrative	100	0
Calcolo delle bollette	100	0
Stampa e postalizzazione	0	100
Gestione incassi	86	14
Customer Relationship Management (CRM)	100	0
Recupero dell'evasione	80	20
Recupero della morosità	53	47

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende
Elaborazione: APAT

ambientali e sociali, ecc.

Dall'esperienza fatta, appare auspicabile che il Comune, o il soggetto gestore, sia incentivato a predisporre il Piano Finanziario indipendentemente dal grado di copertura dei costi raggiunto, allo scopo di acquisire progressivamente tutti gli elementi organizzativi, amministrativi e contabili utili a valutare in maniera dettagliata i costi e le spese imputate alla gestione dei rifiuti urbani.

Molti spunti emergono dall'analisi delle esperienze di applicazione del metodo normalizzato: se da un lato, l'utilizzo degli indici (meglio se adattati alle situazioni locali) è utile soprattutto in fase di avviamento del sistema dall'altro, dove il sistema di raccolta permette di determinare in modo puntuale i contributi delle singole utenze, si ha la possibilità di "costruire" una Tariffa su misura, sicuramente più equa e socialmente più accettabile. Questo aspetto assume una valenza particolare nel caso delle utenze produttive che, di regola, costituiscono un numero ridotto rispetto alle utenze totali, ma significativo in relazione al peso e alla valenza economica, alla richieste di un pagamento correlato ad un servizio effettivamente corrispondente a quello fornito, al ruolo che determina la produzione del rifiuto non domestico nell'ambito degli operatori di raccolta privati.

Tabella 4.27 – Proposte per una migliore gestione del sistema tariffario e per agevolare i Comuni nel passaggio Tassa/Tariffa

Proposte relative ai metodi di calcolo	<ul style="list-style-type: none"> Ridefinizione delle categorie non domestiche Ridefinizione dei coefficienti delle utenze non domestiche Ridefinizione del rapporto quota fissa/quota variabile Flessibilità nell'applicazione (esclusione della superficie) Uniformità a livello consortile Progettazione (a livello di ATO) e non attuazione Deroghe al Metodo Normalizzato Tariffa /litro in relazione agli svuotamenti dei contenitori Possibilità di utilizzare dati prodotti da misure locali
Proposte relative alla normativa	<ul style="list-style-type: none"> Regolamentazione di seconde case, definizione dei soggetti passivi, delle esenzioni e delle riduzioni Definizione a livello nazionale degli assimilati Accantonamenti per gli insoluti (fondo svalutazione crediti) Chiarimenti sulla riscossione coattiva Graduare il passaggio per le utenze domestiche Definire meglio la natura giuridica

Fonte: Comuni/Consorzi/Aziende
Elaborazione: APAT

5.1 FONTE E QUALITÀ DEI DATI

Il monitoraggio dei dati e la reale conoscenza del fenomeno “rifiuti” è fondamentale per poter avviare una corretta pianificazione territoriale e la conseguente verifica degli obiettivi raggiunti. I cambiamenti intervenuti in questi anni nei criteri di classificazione dei rifiuti, nelle definizioni e, più in generale, nella normativa nazionale in materia, non permettono la realizzazione di serie storiche rigorose dal punto di vista statistico.

La base dati utilizzata per la quantificazione della produzione dei rifiuti speciali è la banca dati MUD. La dichiarazione MUD è dovuta, da parte dei soggetti obbligati (D.Lgs 22/97, art. 11, comma 3), nel primo semestre di ogni anno per i rifiuti relativi all'anno precedente, di conseguenza il *set* di dati per un certo anno è disponibile per le elaborazioni solo alla fine dell'anno successivo.

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

Al comma 3 del citato art.11 del D.Lgs 22/97 vengono elencati i soggetti tenuti all'obbligo di dichiarazione MUD e in particolare *“chiunque effettua a titolo professionale attività di raccolta e trasporto di rifiuti, compresi i commercianti e intermediari di rifiuti, ovvero svolge le operazioni di recupero e smaltimento dei rifiuti, nonché le imprese e gli Enti che producono rifiuti pericolosi di cui all'art. 7, comma 3, lettere c), d) e g), sono tenuti a comunicare annualmente, con le modalità previste dalla legge 25 gennaio 1994, n.70 le quantità e le caratteristiche qualitative dei rifiuti oggetto delle predette attività”* (MUD). Sono esonerati da tale obbligo gli imprenditori agricoli di cui all'art. 2135 del codice civile, con un volume di affari annuo non superiore ai 15 milioni di lire e limitatamente alla produzione di rifiuti non pericolosi, i piccoli imprenditori artigiani di cui all'art. 2083 del codice civile che non hanno più di tre dipendenti. Qualora infine i produttori dei rifiuti conferiscano gli stessi al Servizio pubblico di raccolta, la comunicazione è effettuata dal gestore del servizio limitatamente alla quantità conferita.

La comunicazione, per gli anni considerati in questo rapporto, doveva essere effettuata entro il 30 aprile, presso la CCIAA del capoluogo di provincia dove ha sede l'unità operativa, secon-

do il modello previsto dal DPCM 31 marzo 1999.

Va inoltre rilevato che uno dei motivi per cui il MUD non può ritenersi esaustivo è il problema delle evasioni nelle dichiarazioni che, però, è difficile quantificare perché non esiste una anagrafica delle aziende soggette a dichiarazione MUD. Ad oggi esiste un registro delle imprese presso le CCIAA provinciali, dove si devono iscrivere tutte le imprese, anche quelle individuali, ma non è un registro anagrafico ambientale vero e proprio.

Correlando il dato relativo al numero degli addetti risultante dalle dichiarazioni MUD con i dati ISTAT del censimento intermedio dell'industria (1996) si evidenzia una buona copertura dell'informazione fornita dal MUD.

Tuttavia una logica di linearità tra addetti e rifiuti prodotti è poco attendibile; infatti le attività industriali manifatturiere sono quelle con la maggiore produzione di rifiuti speciali e con il maggior numero di addetti impiegati, ma solo in alcuni settori specifici emerge un legame significativo tra produzione di rifiuti speciali e numero di addetti.

La buona correlazione tra quantità di rifiuti prodotti e indicatori macroeconomici, avvalorata, invece, l'attendibilità dei dati di produzione ricavati attraverso il MUD, che quindi si può ritenere un idoneo strumento conoscitivo.

Riguardo alla gestione dei rifiuti speciali, oltre alla base informativa fornita dalle dichiarazioni MUD si sono utilizzati altri canali di informazione.

L'ampliamento della base informativa si è reso necessario sia al fine di colmare le lacune relative alla non completa copertura del territorio nazionale fornita dalle dichiarazioni MUD, sia per correggere eventuali errori di compilazione o imprecisioni del modello di dichiarazione.

Sono stati, pertanto, predisposti ed inviati appositi questionari ai diversi soggetti pubblici e privati che a vario titolo raccolgono informazioni in materia di rifiuti: Regioni, Sezioni regionali del Catasto dei rifiuti, Province, Consorzio oli usati (COOU), Consorzio batterie al piombo esauste e rifiuti piombosi (COBAT).

A seguito di tali richieste è stato possibile integrare le informazioni della banca dati MUD con nuove informazioni relative, per esempio, al sistema autorizzativo.

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

Va, al riguardo, evidenziato che il sistema di gestione dei rifiuti speciali appare abbastanza complesso anche riguardo ai differenti sistemi autorizzativi adottati a livello locale.

In molte regioni sono le province ad avere la

delega alla concessione delle autorizzazioni ex art. 27 e 28 del D.Lgs 22/97, in altre tale delega non è stata concessa e, pertanto, l'informazione risiede solo a livello regionale.

Si può senz'altro affermare che l'informazione e l'organizzazione dei dati relativi ai rifiuti urbani risulta ormai sufficientemente strutturata, al contrario riguardo ai rifiuti speciali l'integrazione dei dati MUD con flussi di informazione provenienti da diverse fonti appare molto più complessa soprattutto per quanto attiene alle attività di gestione dei rifiuti svolte direttamente dal produttore dei rifiuti stessi.

Ulteriori problemi riguardano gli impianti di trattamento biologico e chimico fisico che trattano i rifiuti liquidi o, comunque, rifiuti non convogliati direttamente all'impianto attraverso il sistema fognario. In questo caso è frequente che l'impianto risulti autorizzato solo allo scarico, in base alla normativa vigente in materia di tutela delle acque dall'inquinamento e non al trattamento dei rifiuti liquidi secondo quanto disposto dal D.Lgs 22/97.

Il quadro relativo al sistema impiantistico esposto nel presente Rapporto consente, comunque, di effettuare delle valutazioni sull'intero sistema di trattamento/recupero/smaltimento dei rifiuti speciali in Italia; non può, comunque, non evidenziarsi che in molte zone del nostro Paese non esistono, ad alcun livello del sistema di governo del settore, informazioni attendibili ed in questi casi l'unica fonte di dati è rappresentata dalle dichiarazioni MUD, ove presenti.

I dati per gli anni 1998 - 2001 sono stati corretti omogeneamente per tutte le regioni secondo gli standard SINAnet, pubblicati da APAT nel febbraio del 2001, dalla sezione nazionale del Catasto dei rifiuti e da un sempre maggior numero di Sezioni regionali (13 per il 2000 e il 2001).

Al fine di pervenire ad una maggiore affidabilità dei dati ed alla loro fruibilità in tempi più rapidi dovrebbe essere garantito l'invio telematico delle dichiarazioni MUD.

Le nuove tecnologie porterebbero ad una semplificazione degli adempimenti dei soggetti obbligati e ad una disponibilità del dato più tempestiva; tale tempestività risponde alle necessità di adempiere al Regolamento sulle statistiche dei rifiuti, pubblicato sulla

Gazzetta Europea il 9 dicembre 2002. Come è noto, il Regolamento è un adempimento obbligatorio per i Paesi Membri ed entrerà in vigore con la trasmissione, nel 2006, dei dati sui rifiuti riferiti al 2004.

L'elaborazione dei dati e il calcolo degli indicatori, illustrati nel Capitolo 1 del Rapporto, seguono le stesse regole già descritte e riportate nel Rapporto Rifiuti 2002 (APAT - ONR).

La produzione totale dei rifiuti viene presentata utilizzando le quattro categorie: rifiuti speciali, rifiuti speciali pericolosi, rifiuti non determinati, rifiuti da costruzione e demolizione. Nella categoria non determinati sono stati raggruppati tutti i rifiuti per i quali non è stato possibile stabilire la categoria di attività produttiva (NACE) o il CER di appartenenza.

Nel computo della quantità di rifiuti speciali non pericolosi non è stato considerato il codice CER 17 (o rifiuti da costruzione e demolizione), in quanto tali rifiuti, essendo esclusi dall'obbligo di dichiarazione MUD, ai sensi dell'art.11 comma 3 del D.Lgs 22/97, risulterebbero sottostimati.

Uno studio statistico effettuato da APAT ha, comunque, consentito di quantificare la produzione di tale tipologia di rifiuti su scala nazionale.

5.2 LA PRODUZIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

In Italia, come in molti altri Paesi dell'Unione Europea, la quantità di rifiuti speciali prodotti è aumentata di oltre il 50% tra il 1997 e il 2001. Le cause di questo aumento si possono ricercare nelle migliorate condizioni economiche e nel ritmo dello sviluppo industriale descritto dai macroindicatori economici. L'industria manifatturiera, il settore delle costruzioni e delle demolizioni, l'estrazione mineraria e da cava e l'agricoltura sono le attività economiche che contribuiscono maggiormente alla produzione dei rifiuti speciali; in generale circa il 75% dei rifiuti prodotti può essere ricondotto ad attività di tipo industriale, mentre il restante 25% deriva dalle attività domestiche.

L'Italia dispone di una serie storica dei dati sui rifiuti totali prodotti dal 1995 al 2001, che, correlati con il PIL su base 1995, rilevano il mancato disaccoppia-

mento negli anni considerati.

Il dato 1995, per la produzione di rifiuti speciali pari a circa 24,2 milioni di tonnellate, è stato desunto da stime UnionCamere, provenienti dalle dichiarazioni MUD, attraverso l'applicazione di una procedura di bonifica condotta su base statistica.

La figura 5.1 evidenzia che, tra il 1997 ed il 2001, la produzione dei rifiuti pericolosi mostra ancora una stretta correlazione con la crescita economica; per le altre tipologie di rifiuti speciali, compresi quelli da costruzione e demolizione, il tasso di crescita è molto più alto rispetto al PIL. Nel biennio 1999-2000 il tasso di crescita del PIL è stato pari al 3,1% mentre la crescita dei rifiuti si attestava intorno al 13%. Una parte di questo aumento è imputabile all'inserimento di materiali precedentemente esclusi dal regime dei rifiuti, quali quelli individuati dall'Allegato 1 del Decreto 5 settembre 1994 anche noti come "ex-mercuriali"; a supporto di questa tesi è, ad esempio, il forte aumento riscontrato nelle dichiarazioni relative alle loppe d'altoforno e alle scorie di acciaieria da industrie siderurgiche e acciaierie.

La quantità totale di rifiuti speciali prodotta in Italia nel 2000 è pari a circa 83 milioni di tonnellate, di cui 3,9 milioni di tonnellate di rifiuti speciali pericolosi, 27,3 milioni di tonnellate di rifiuti da costruzione e demolizione e circa 330 mila tonnellate di rifiuti non determinati (279 mila privi del codice ISTAT attività e circa 51 mila senza codice CER, tabella 5.1). Nel 2001 si registra un considerevole aumento pari a circa il 9%; la produzione totale si attesta sui 90,4 milioni di tonnellate, di cui 4,3 milioni di tonnellate sono rifiuti speciali pericolosi, circa 31 milioni di tonnellate rifiuti da costruzione e demolizione e 276 mila tonnellate di rifiuti non determinati (170 mila privi del codice ISTAT attività e circa 106 mila senza codice CER, tabella 5.2). La stima della produzione di rifiuti da C&D, per gli anni 2000 e 2001, è stata condotta a partire dalla determinazione del pro capite registrato negli anni precedenti (1996, 1997 e 1999) successivamente applicato, mediante un processo di estrapolazione, al dato di popolazione degli anni oggetto di studio. L'attendibilità dei dati stimati è stata valutata utilizzando la correlazione che sussiste tra la produzione dei rifiuti da

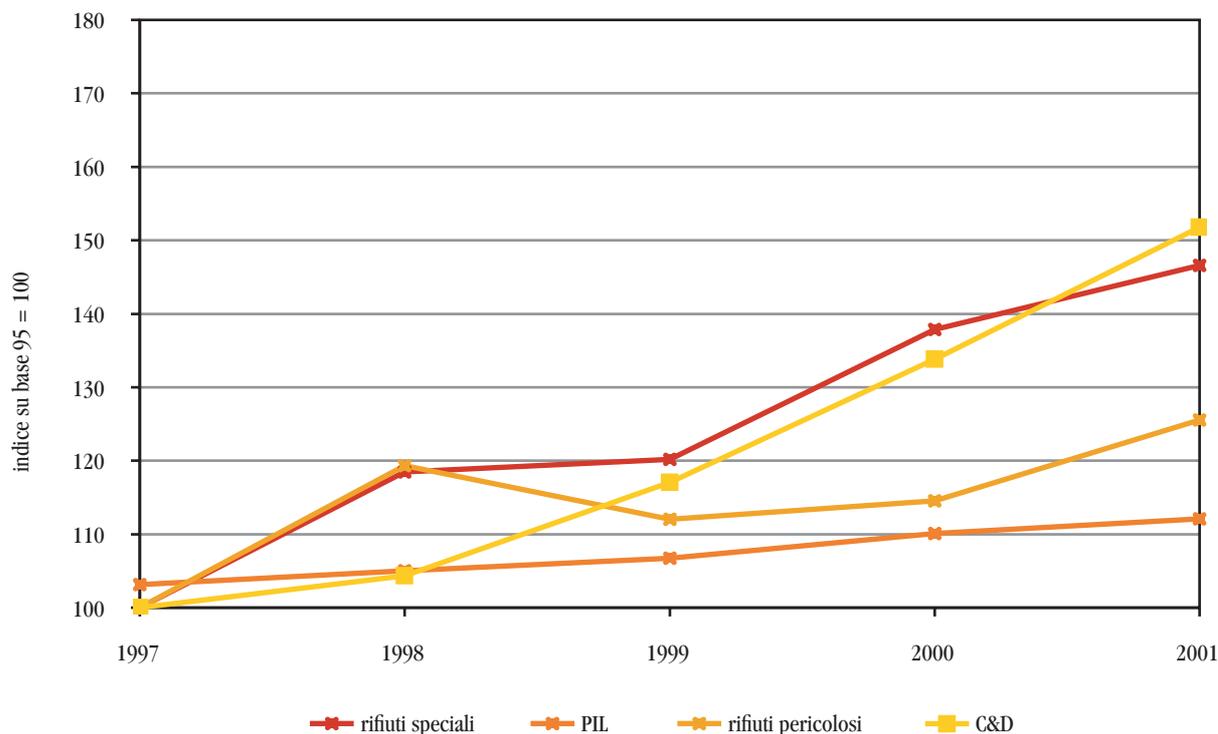
C&D e la crescita economica, rappresentata dal PIL.

Occorre sottolineare che l'utilizzo della banca dati MUD per la quantificazione della produzione dei rifiuti speciali, per le ragioni esplicitate nel paragrafo sulla qualità dei dati, porta ad una sottostima della produzione complessiva dei rifiuti.

In merito ai presupposti per giungere a una quantificazione realistica della produzione di rifiuti va rilevato che fondamentale importanza

prime e di energia in ingresso ed i flussi di materia in uscita al fine di pervenire, attraverso un bilancio di massa, alla quantificazione delle emissioni (in termini di rifiuti, acque reflue, effluenti in atmosfera) per unità di prodotto o di materia prima lavorata. Per quanto concerne i rifiuti, attraverso la definizione di tali "fattori di produzione" e la conoscenza dei dati statistici relativi alla produzione industriale, è possibile pervenire alla stima delle quantità associabili a ciascun settore per la maglia territoriale

Figura 5.1 - Produzione totale dei rifiuti rispetto al PIL, anni 1997 - 2000



assume il controllo dei flussi dei rifiuti e, quindi, della catena che collega il produttore del rifiuto (primo anello) all'impianto di trattamento e infine all'impianto di smaltimento finale (discarica: ultimo anello); infatti nel passaggio da un soggetto all'altro i rifiuti possono subire variazioni nella classificazione, non solo per quanto riguarda la pericolosità o meno del rifiuto, ma anche per ciò che riguarda il diverso stato fisico/chimico (e, quindi, del codice di identificazione).

Un importante contributo all'analisi dei flussi di rifiuti può venire dagli studi di settore che consentono di definire coefficienti specifici di produzione dei rifiuti legati ai singoli processi produttivi. Per ciascun settore produttivo d'interesse sono valutati i flussi principali di materie

prescelte.

Tale approccio metodologico, previsto anche dal Regolamento Europeo (CE) 2002/2150 sulle statistiche dei rifiuti, è stato utilizzato, per la prima volta, dall'APAT e dall'ONR nell'ambito della predisposizione del "Primo Rapporto sui Rifiuti Speciali", evidenziando l'adeguatezza di tale strumento nell'integrare e validare i dati desumibili dalle dichiarazioni MUD effettuate dai produttori di rifiuti.

Successivamente, l'APAT e l'ONR hanno condotto ulteriori studi di settore con lo scopo di mettere a punto una specifica metodologia di indagine che prevede, anche, l'esecuzione di campagne analitiche volte alla caratterizzazione merceologica e/o chimico fisica dei rifiuti associati a ciascun ciclo produttivo.

La produzione dei rifiuti speciali (figura 5.2), dal 1995 al 2001, fa registrare un notevole incremento pari al 48,3% ed in particolare appare significativo l'aumento tra il 1999 ed il 2000 (+14,6%).

Tale aumento così elevato trova giustificazione, sia nella maggiore affidabilità conseguita nel sistema di contabilità dei rifiuti, sia, come in precedenza evidenziato, nell'inclusione nel regime dei rifiuti di materiali avviati a recupero esclusi in precedenza dall'obbligo di dichiarazione MUD.

Come si evince dall'analisi dei dati per macroarea (figura 5.3), la maggiore produzione di rifiuti speciali è localizzata, sia nel 2000 (65%) che nel 2001 (64%), nelle Regioni del Nord Italia in relazione alla concentrazione delle attività del settore manifatturiero in tale area del Paese. Nel Centro e nel Sud le percentuali sono decisamente più basse ed abbastanza allineate tra di loro.

Tabella 5.1 - Produzione di rifiuti speciali per regione (tonnellate), anno 2000

Regione	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato	Produzione totale di rifiuti speciali esclusi i C&D non pericolosi
Piemonte	3.998.739	408.185	747	4.407.672
Valle d'Aosta	96.575	2.044	8	98.627
Lombardia	10.998.780	1.267.573	7.897	12.274.250
Trentino Alto Adige	879.659	38.529	20	918.208
Veneto	7.899.450	521.307	-	8.420.757
Friuli Venezia Giulia	1.549.001	116.344	-	1.665.345
Liguria	992.045	102.718	6	1.094.769
Emilia Romagna	6.907.941	417.928	1	7.325.870
NORD	33.322.191	2.874.628	8.679	36.205.499
Toscana	5.098.170	193.267	54	5.291.491
Umbria	1.386.363	22.912	313	1.409.588
Marche	1.109.999	42.492	217	1.152.707
Lazio	1.848.729	149.383	11.069	2.009.180
CENTRO	9.443.260	408.053	11.653	9.862.966
Abruzzo	684.126	48.180	823	733.129
Molise	364.409	14.474	4	378.888
Campania	1.443.242	90.518	5.998	1.539.758
Puglia	2.588.253	76.436	15.808	2.680.497
Basilicata	446.535	5.930	108	452.573
Calabria	358.942	30.339	4.868	394.149
Sicilia	1.060.966	70.725	3.575	1.135.266
Sardegna	2.134.696	291.732	-	2.426.428
SUD	9.081.170	628.335	31.183	9.740.688
ITALIA	51.846.621	3.911.016	51.515	55.809.153

Tabella 5.2 - Produzione di rifiuti speciali per regione (tonnellate), anno 2001

Regione	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato	Produzione totale di rifiuti speciali esclusi i C&D non pericolosi
Piemonte	4.005.821	393.788	646	4.400.254
Valle d'Aosta	90.179	4.153	52	94.384
Lombardia	11.029.750	1.440.220	31.511	12.501.481
Trentino Alto Adige	832.664	43.938	196	876.798
Veneto	8.992.243	607.219	-	9.599.462
Friuli Venezia Giulia	1.638.977	114.106	374	1.753.456
Liguria	1.389.432	152.531	10	1.541.972
Emilia Romagna	6.788.480	426.610	-	7.215.090
NORD	34.767.544	3.182.565	32.789	37.982.898
Toscana	4.390.980	206.225	73	4.597.278
Umbria	1.181.266	31.399	10	1.212.675
Marche	1.212.994	42.977	3.037	1.259.008
Lazio	2.296.014	138.073	1.203	2.435.291
CENTRO	9.081.254	418.673	4.323	9.504.251
Abruzzo	740.136	44.566	415	785.116
Molise	338.006	14.519	382	352.906
Campania	1.968.582	106.027	13.083	2.087.692
Puglia	3.783.408	131.509	22.781	3.937.699
Basilicata	538.170	6.253	63	544.485
Calabria	408.297	35.206	304	443.807
Sicilia	1.106.366	60.160	31.815	1.198.341
Sardegna	2.241.638	279.756	-	2.521.394
SUD	11.124.601	677.995	68.842	11.871.439
ITALIA	54.973.399	4.279.233	105.955	59.358.588

Figura 5.2 - Produzione totale di rifiuti speciali differenziati per tipologia, anni 1995 - 2001

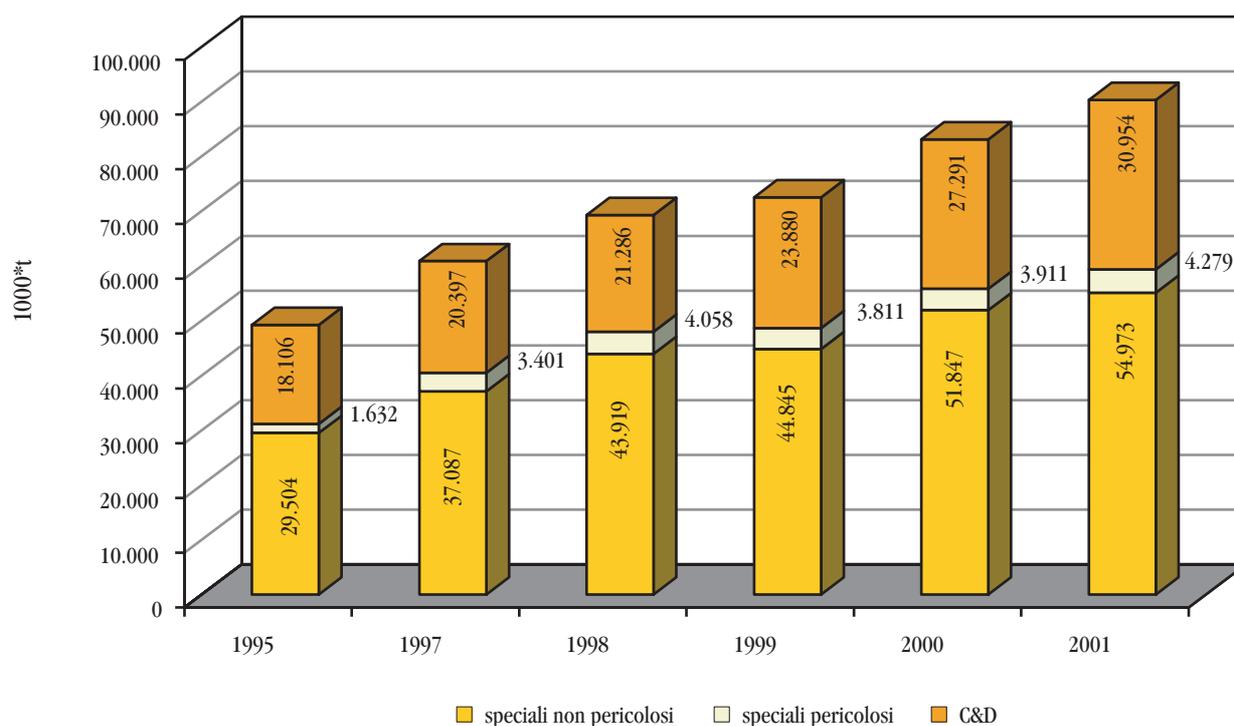


Figura 5.3 - Produzione di rifiuti speciali, valori percentuali, anni 2000 – 2001

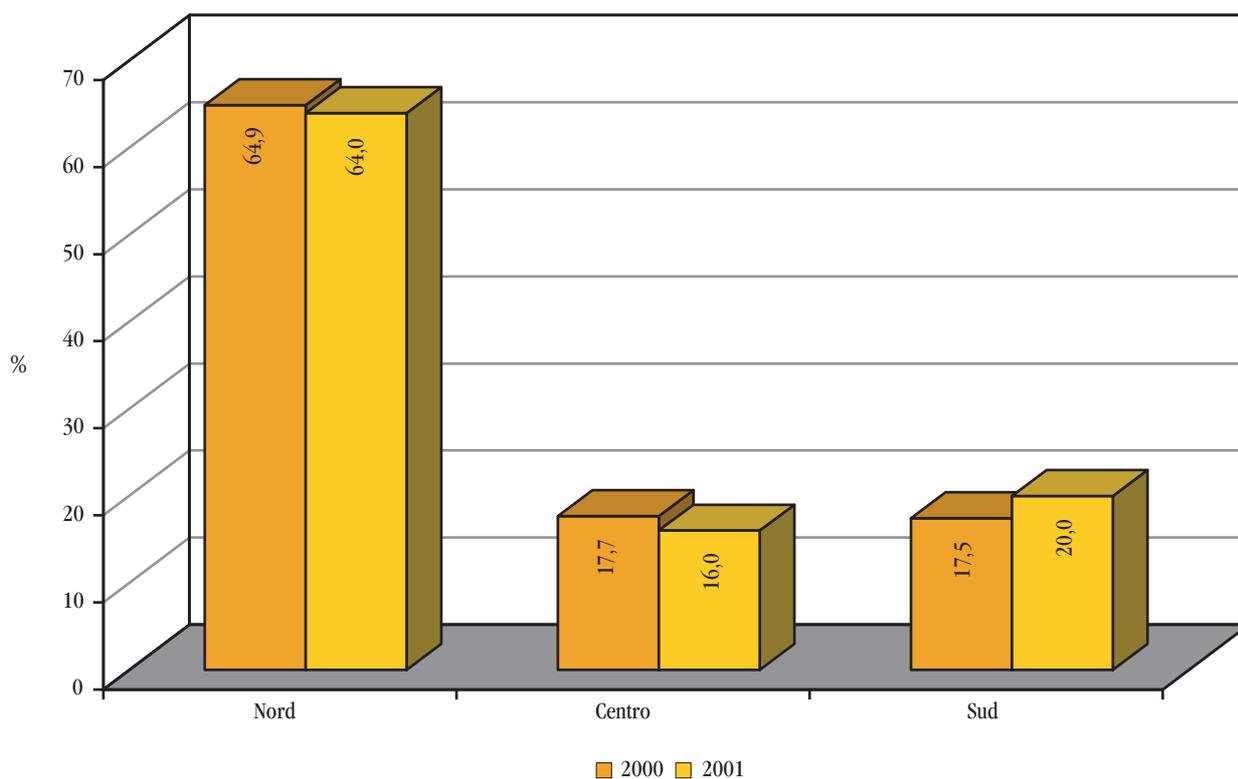


Figura 5.4 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per macroarea geografica, valori percentuali, anni 2000-2001

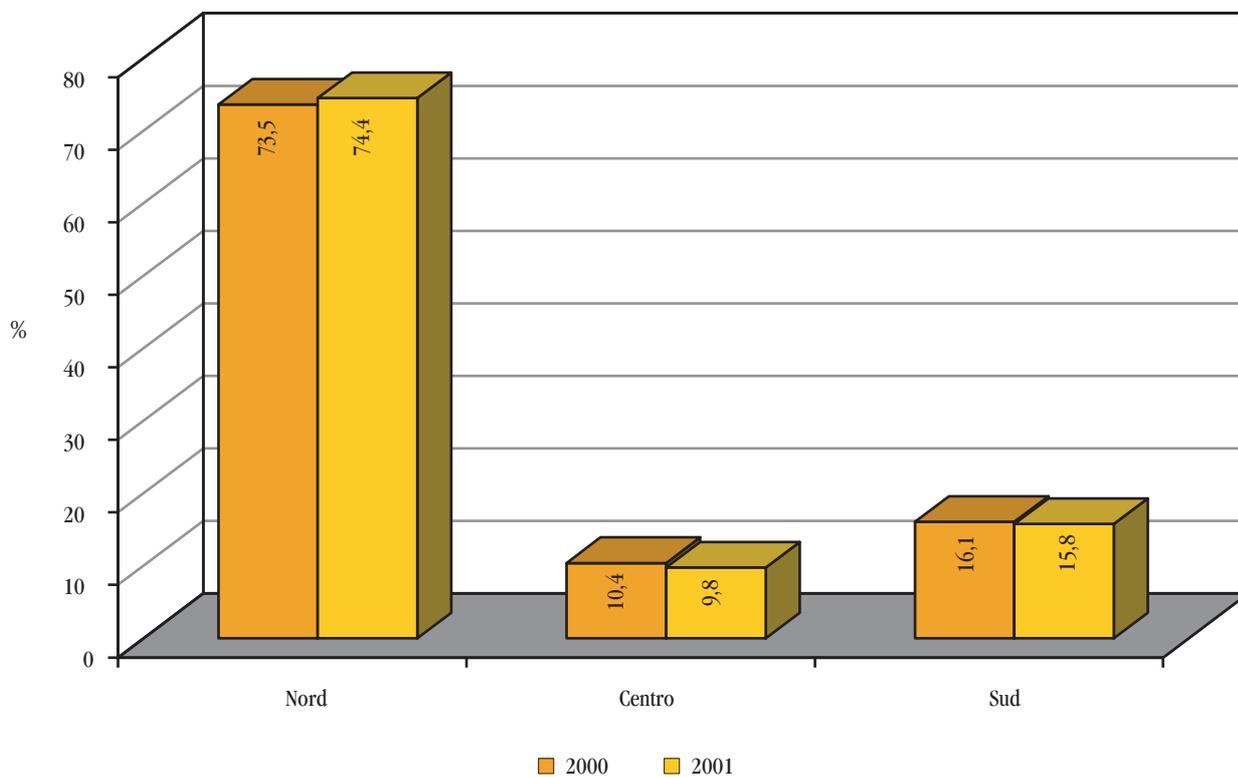


Figura 5.5 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per macroarea geografica, valori percentuali, anni 2000 - 2001

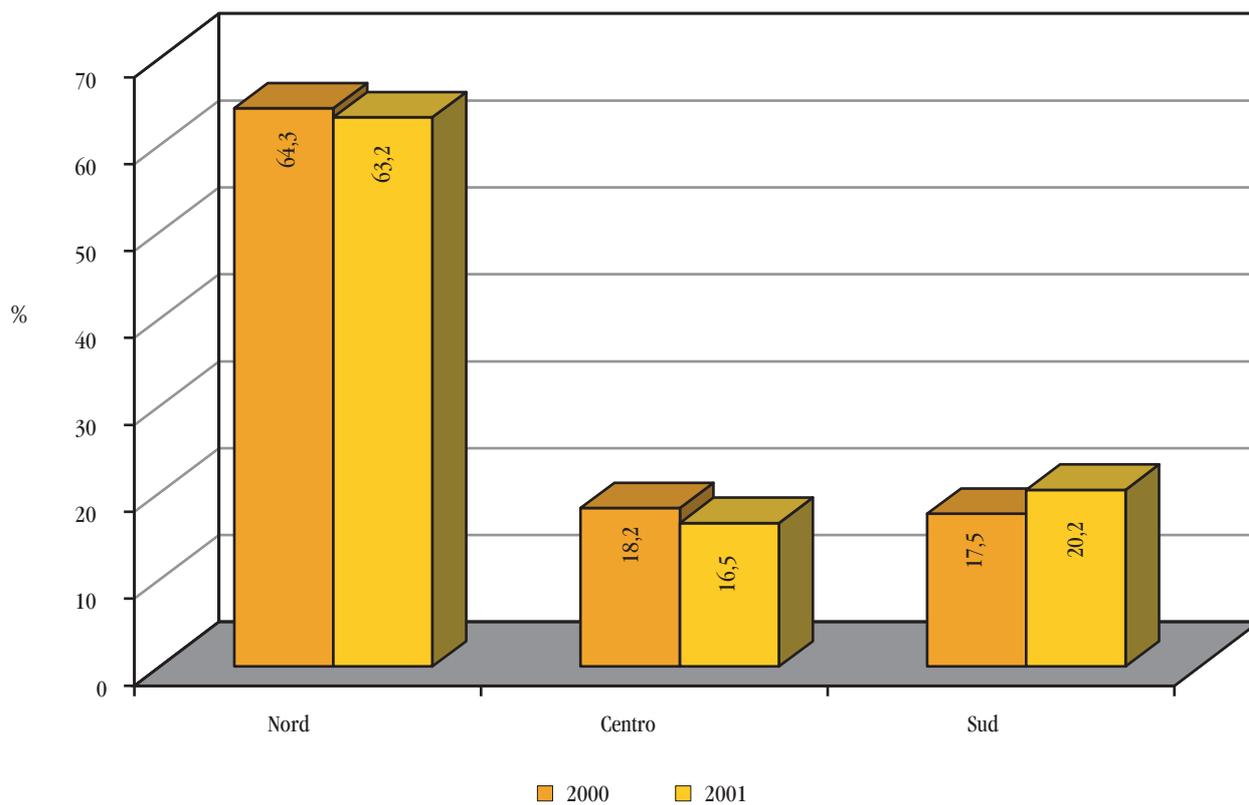
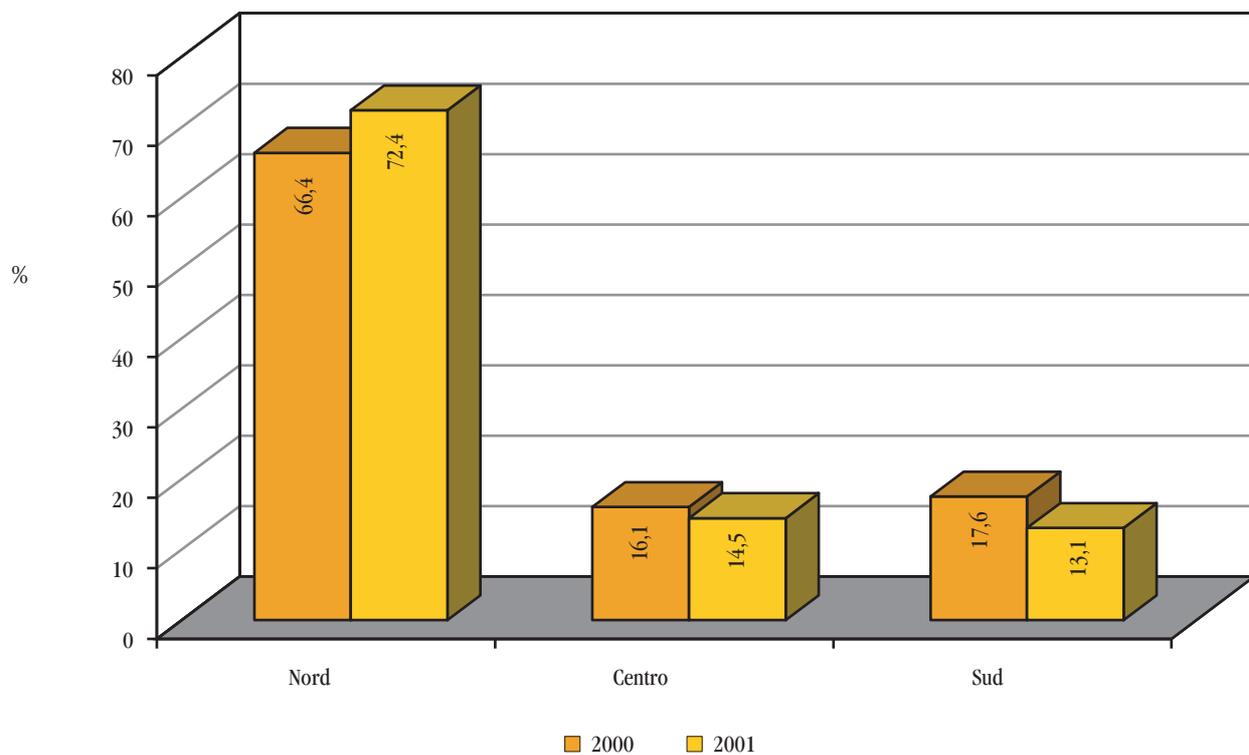


Figura 5.6 - Produzione di rifiuti speciali da costruzione e demolizione per macroarea geografica, valori percentuali, anni 2000 - 2001



Se si scende nel dettaglio della tipologia di rifiuto (figura 5.4), si riscontra una analoga distribuzione per i rifiuti pericolosi, la cui produzione risulta localizzata nelle regioni del Nord per il 73,5% nel 2000 e per il 74,4% nel 2001. Allo stesso modo, per i rifiuti non pericolosi (figura 5.5) la maggiore produzione è localizzata nelle regioni del Nord, dove si riscontrano percentuali del 64,3% nel 2000 e del 63,2% nel 2001; analoga situazione per i rifiuti da costruzione e demolizione (figura 5.6): la produzione più alta si riscontra al Nord con percentuali del 66,4% per il 2000 e del 72,4% nel 2001.

La produzione media pro capite di rifiuti speciali, nel 2000 (tabella 5.3), è pari a 965 kg/abitante anno, esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione, di cui 897 kg/abitante anno sono rifiuti non pericolosi e 67 kg/abitante anno sono pericolosi.

Per il 2001, (tabella 5.4), la produzione media pro capite di rifiuti speciali è pari a 1.041 kg/abitante anno, esclusi i rifiuti da costruzione e demolizione, di cui 967 kg/abitante anno sono i rifiuti non pericolosi e 75 kg/abitante anno

sono rifiuti pericolosi.

La figura 5.7 mette in evidenza come la produzione pro capite di rifiuti pericolosi non subisca particolari variazioni nell'arco dei cinque anni: i picchi più elevati di produzione pro capite si registrano per il 1998 ed il 2001.

I dati relativi all'andamento della produzione pro capite dei rifiuti non pericolosi, riportati nelle tabelle 5.3 e 5.4 evidenziano, nel biennio di riferimento (2000 - 2001), una tendenza all'incremento (+8%) analoga a quella rilevata per la produzione totale dei rifiuti speciali.

Le regioni del Nord e quelle del Sud influiscono maggiormente sull'incremento dei rifiuti speciali non pericolosi, con un valore di produzione pro capite che passa, per il Nord, da 1.290 kg/abitante anno nel 2000, a 1.346 kg/abitante anno nel 2001, con un incremento del 6%, e per il Sud da 436 kg/abitante anno nel 2000, a 534 kg/abitante anno nel 2001 (+25%).

L'analisi della produzione pro capite dei rifiuti speciali risulta correlata positivamente con i fattori socio-economici, quali il PIL, confermando che, in generale, le regioni più produttive

tendono ad avere una più elevata produzione pro capite di rifiuti speciali.

La produzione pro capite regionale di rifiuti pericolosi si concentra soprattutto nelle regioni del Nord, per le quali oltretutto si registra un notevole incremento nel 2001 rispetto al 2000 (+11%), passando da 111 kg/abitante anno a 123 kg/abitante anno. Di contro, nel Centro e nel Sud la produzione pro capite di rifiuti si mantiene abbastanza stabile.

La produzione pro capite di rifiuti speciali non pericolosi del 2000, si concentra, per il Nord, nelle regioni del Veneto (1.740 kg/abitante anno), dell'Emilia Romagna (1.723 kg/abitante anno) e della Lombardia (1.206 kg/abitante anno). Con riferimento al 2000, si rileva anche che Toscana ed Umbria presentano valori elevati di produzione pro capite di rifiuti non pericolosi: la prima presenta una produzione pro capite che si attesta sui 1.437 kg/abitante anno; la seconda ha una produzione pro capite annua di 1.649 kg/abitante anno. Anche nel Sud sono presenti valori elevati per le regioni della Sardegna (1.295 kg/abitante anno) e del Molise (1.114

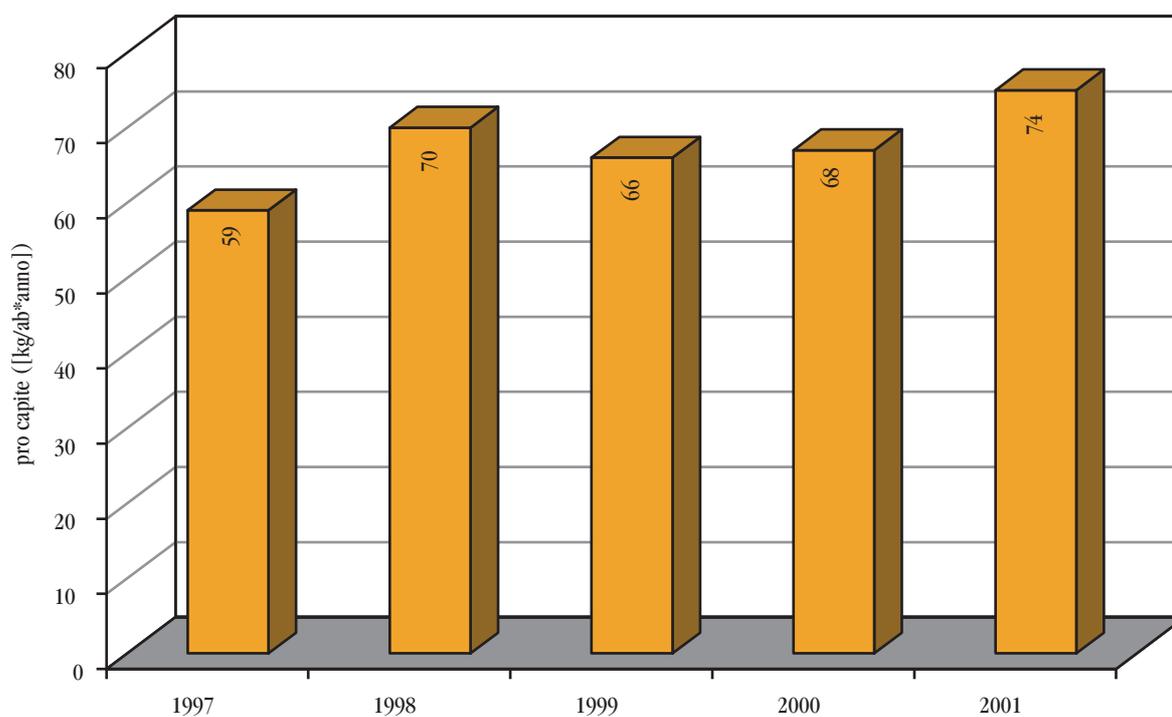
Tabella 5.3 - Produzione totale e pro capite di rifiuti speciali, anno 2000

Regione	Produzione di rifiuti speciali pericolosi (t)	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i C&D (t)	Popolazione 2000	Rifiuti speciali pro capite kg/ab*anno	Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i C&D pro capite kg/ab*anno	Produzione di rifiuti speciali esclusi i C&D pro capite kg/ab*anno
Piemonte	408.185	3.998.739	4.289.731	95	932	1.027
Valle d'Aosta	2.044	96.575	120.589	17	801	818
Lombardia	1.267.573	10.998.780	9.121.714	139	1.206	1.346
Trentino Alto Adige	38.529	879.659	943.123	41	933	974
Veneto	521.307	7.899.450	4.540.853	115	1.740	1.854
Friuli Venezia Giulia	116.344	1.549.001	1.188.594	98	1.303	1.401
Liguria	102.718	992.045	1.621.016	63	612	675
Emilia Romagna	417.928	6.907.941	4.008.663	104	1.723	1.828
NORD	2.874.628	33.322.191	25.834.283	111	1.290	1.401
Toscana	193.267	5.098.170	3.547.604	54	1.437	1.492
Umbria	22.912	1.386.363	840.482	27	1.649	1.677
Marche	42.492	1.109.999	1.469.195	29	756	785
Lazio	149.383	1.848.729	5.302.302	28	349	379
CENTRO	408.053	9.443.260	11.159.583	37	846	884
Abruzzo	48.180	684.126	1.281.283	38	534	572
Molise	14.474	364.409	327.177	44	1.114	1.158
Campania	90.518	1.443.242	5.782.244	16	250	266
Puglia	76.436	2.588.253	4.086.608	19	633	656
Basilicata	5.930	446.535	604.807	10	738	748
Calabria	30.339	358.942	2.043.288	15	176	193
Sicilia	70.725	1.060.966	5.076.700	14	209	224
Sardegna	291.732	2.134.696	1.648.044	177	1.295	1.472
SUD	628.335	9.081.170	20.850.151	30	436	467
ITALIA	3.911.016	51.846.621	57.844.017	68	896	965

Tabella 5.4 - Produzione totale e pro capite di rifiuti speciali, anno 2001

Regione	Produzione di rifiuti speciali pericolosi (t)	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i C&D (t)	Popolazione 2001	Rifiuti speciali pericolosi pro capite kg/ab*anno	Rifiuti speciali non pericolosi esclusi i C&D pro capite kg/ab*anno	Produzione di rifiuti speciali esclusi i C&D pro capite kg/ab*anno
Piemonte	393.788	4.005.821	4.213.294	92	934	1.044
Valle d'Aosta	4.153	90.179	119.546	34	748	790
Lombardia	1.440.220	11.029.750	9.033.602	158	1.209	1.384
Trentino Alto Adige	43.938	832.664	940.566	47	883	932
Veneto	607.219	8.992.243	4.529.823	134	1.980	2.119
Friuli Venezia Giulia	114.106	1.638.977	1.183.603	96	1.379	1.481
Liguria	152.531	1.389.432	1.570.004	94	857	982
Emilia Romagna	426.610	6.788.480	3.984.526	106	1.693	1.811
NORD	3.182.565	34.767.544	25.574.964	123	1.346	1.485
Toscana	206.225	4.390.980	3.497.042	58	1.238	1.315
Umbria	31.399	1.181.266	826.196	37	1.405	1.468
Marche	42.977	1.212.994	1.471.123	29	826	856
Lazio	138.073	2.296.014	5.117.075	26	433	476
CENTRO	418.673	9.081.254	10.911.436	38	814	871
Abruzzo	44.566	740.136	1.262.379	35	578	622
Molise	14.519	338.006	320.467	44	1.033	1.101
Campania	106.027	1.968.582	5.701.389	18	340	366
Puglia	131.509	3.783.408	4.019.500	32	926	980
Basilicata	6.253	538.170	597.468	10	890	911
Calabria	35.206	408.297	2.009.623	17	200	221
Sicilia	60.160	1.106.366	4.965.669	12	218	241
Sardegna	279.756	2.241.638	1.630.847	170	1.360	1.546
SUD	677.995	11.124.601	20.507.342	33	534	579
ITALIA	4.279.233	54.973.399	56.993.742	74	950	1.041

Figura 5.7 - Produzione pro capite di rifiuti pericolosi, anni 1997 - 2001



kg/abitante anno).

Per il 2001 si riconferma la situazione già presentata; va tuttavia evidenziato un notevole incremento di produzione nel Veneto: 1.980 kg/abitante anno ovvero il 14% in più rispetto al 2000.

Per quanto riguarda la produzione pro capite di rifiuti pericolosi per regione (tabella 5.3), le più elevate produzioni si rilevano, nel 2000, nell'ordine: in Sardegna (177 kg/abitante anno), in Lombardia (139 kg/abitante anno), in Veneto (115 kg/abitante anno) e in Emilia Romagna (104 kg/abitante anno).

Analizzando i dati relativi al 2001 (tabella 5.4) la situazione non cambia; infatti sono sempre la Sardegna (170 kg per abitante/anno), il Veneto (134 kg/abitante anno), la Lombardia (158 kg/abitante anno) e l'Emilia Romagna (106 kg/abitante anno) le regioni con le più alte produzioni pro capite di rifiuti speciali pericolosi.

5.2.1 La produzione dei rifiuti speciali suddivisa per i codici previsti dal Catalogo Europeo dei rifiuti (CER)

Il codice utilizzato per le dichiarazioni MUD negli anni 2000 e 2001 è quello definito dall'Allegato C del D.Lgs 22/97. Con le dichiarazioni MUD 2003, relative ai rifiuti prodotti nel 2002, si dovrà far riferimento ai nuovi codici dell'Elenco Europeo dei rifiuti introdotto con Decisione 2000/532/CE e sue modificazioni. In tabella 5.5 si riporta la produzione dei rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi suddivisi per codice CER.

La distribuzione della produzione di rifiuti speciali non pericolosi nel 2000, tra le diverse tipologie previste dal CER, rileva che le categorie maggiormente rappresentate sono, nell'ordine (tabelle 5.6, 5.7, 5.8 e figura 5.8):

- i rifiuti da costruzione e demolizione (codice CER 17), con 27,3 milioni di tonnellate (il 34,6% del totale);
- i rifiuti da trattamento dei rifiuti e acque (codice CER 19), con 11 milioni di tonnellate (il 13,9% del totale);

- i rifiuti inorganici prodotti da processi termici (codice CER 10), con 8,5 milioni di tonnellate (il 10,8% del totale);

- i rifiuti della prospezione, estrazione e lavorazione di minerali e materiali di cava (codice CER 01), con 5,8 milioni di tonnellate (il 7,4% del totale);

- i rifiuti di lavorazione e di trattamento superficiale di metalli e plastica (codice CER 12), con 4,9 milioni di tonnellate (il 6,3% del totale);

- i rifiuti provenienti dall'industria agro alimentare (codice CER 02), con una quantità prodotta poco al di sotto dei 4,9 milioni di tonnellate (il 6,2% del totale).

Tabella 5.5 - Produzione di rifiuti speciali suddivisi per codice CER (tonnellate), anni 2000 – 2001

CODICE CER	2000		2001	
	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi
01	5.849.986	-	5.854.494	-
02	4.872.507	4.296	4.995.914	4.206
03	2.613.290	3.503	2.684.645	1.416
04	1.117.055	603	1.423.084	697
05	511.388	66.871	457.310	56.621
06	1.165.403	200.068	1.058.980	244.984
07	527.463	1.079.538	642.177	1.193.821
08	922.152	49.944	944.551	41.940
09	10.306	78.262	9.060	85.646
10	8.484.061	498.585	9.502.804	553.669
11	188.511	346.152	105.931	307.001
12	4.948.152	383.972	4.915.023	456.162
13	30	441.093	70	551.643
14	2	82.367	1	49.857
15	4.069.581	-	4.196.948	-
16	1.815.537	265.002	2.242.581	288.739
17	* 27.290.830	13.559	* 30.954.038	13.032
18	16.414	125.726	22.242	121.121
19	10.971.707	255.708	11.743.050	297.830
20	3.499.400	633	4.014.545	508
TOTALE CER 01-20	78.873.776	3.895.883	85.767.448	4.268.896
CER N.D.	51.515		105.955	
TOTALE	82.821.174		90.142.299	

* dati stimati

Tabella 5.6 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D, suddivisa per codice CER (tonnellate) - Nord, anno 2000

CODICE CER	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino Alto Adige	Veneto	Friuli Venezia Giulia	Liguria	Emilia Romagna	TOTALE NORD
01	105.318	872	408.321	53.780	1.689.460	58.848	152.861	88.024	2.557.484
02	108.203	1.803	282.009	117.057	597.401	17.586	6.797	1.955.455	3.086.310
03	180.810	0	418.897	84.740	464.402	316.813	26.912	213.668	1.706.242
04	91.346	-	104.656	1.600	417.998	23.453	83	7.203	646.340
05	21.494	47	51.540	720	5.951	595	18.357	264.674	363.378
06	67.392	6.151	124.604	2.391	231.725	4.653	14.147	22.951	474.013
07	58.114	9	174.621	11.184	47.341	7.104	4.255	44.010	346.638
08	38.483	93	98.130	4.770	89.393	13.045	1.250	595.905	841.069
09	488	5	4.238	83	853	40	1.322	755	7.782
10	612.394	59.773	2.530.886	85.231	1.315.791	326.399	459.532	724.241	6.114.247
11	12.964	1.470	36.780	2.132	15.467	3.355	485	7.909	80.563
12	943.492	9.629	1.689.647	48.254	570.752	176.763	19.881	588.671	4.047.088
13	-	-	-	-	19	-	11	-	30
14	-	-	-	-	2	-	-	-	2
15	455.025	1.046	1.835.837	38.085	433.775	100.078	44.096	349.683	3.257.623
16	225.206	2.093	456.984	20.790	290.771	31.703	48.553	141.238	1.217.337
18	1.502	1	4.267	277	2.253	344	971	2.629	12.243
19	802.689	8.737	1.933.132	269.971	1.203.164	369.679	154.243	1.522.927	6.264.541
20	268.201	4.372	806.861	135.952	522.932	98.545	33.441	293.541	2.163.845
TOTALE	3.993.120	96.101	10.961.410	877.017	7.899.450	1.549.001	987.195	6.823.483	33.186.777

Tabella 5.7 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D, suddivisa per codice CER (tonnellate) - Centro, anno 2000

CODICE CER	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	TOTALE CENTRO
01	1.025.713	141.465	50.659	111.060	1.328.897
02	248.570	30.510	105.097	79.998	464.175
03	413.250	23.077	167.002	124.221	727.550
04	302.861	3.203	28.496	7.309	341.869
05	10.067	195	6.561	15.119	31.942
06	554.685	983	9.883	25.187	590.738
07	25.216	9.768	25.491	35.292	95.767
08	25.079	5.652	16.860	18.193	65.784
09	394	43	1.101	243	1.780
10	358.828	566.511	36.961	52.169	1.014.468
11	8.194	689	6.511	861	16.256
12	109.765	77.476	142.103	86.902	416.246
13	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-
15	141.243	39.534	94.580	244.209	519.566
16	82.102	18.556	32.777	114.262	247.697
18	1.074	161	340	916	2.491
19	1.529.381	371.919	307.806	743.036	2.952.141
20	261.747	91.393	77.363	170.116	600.619
TOTALE	5.098.170	1.381.135	1.109.590	1.829.091	9.417.986

Figura 5.8 – Produzione di rifiuti speciali non pericolosi suddivisi per CER, anno 2000

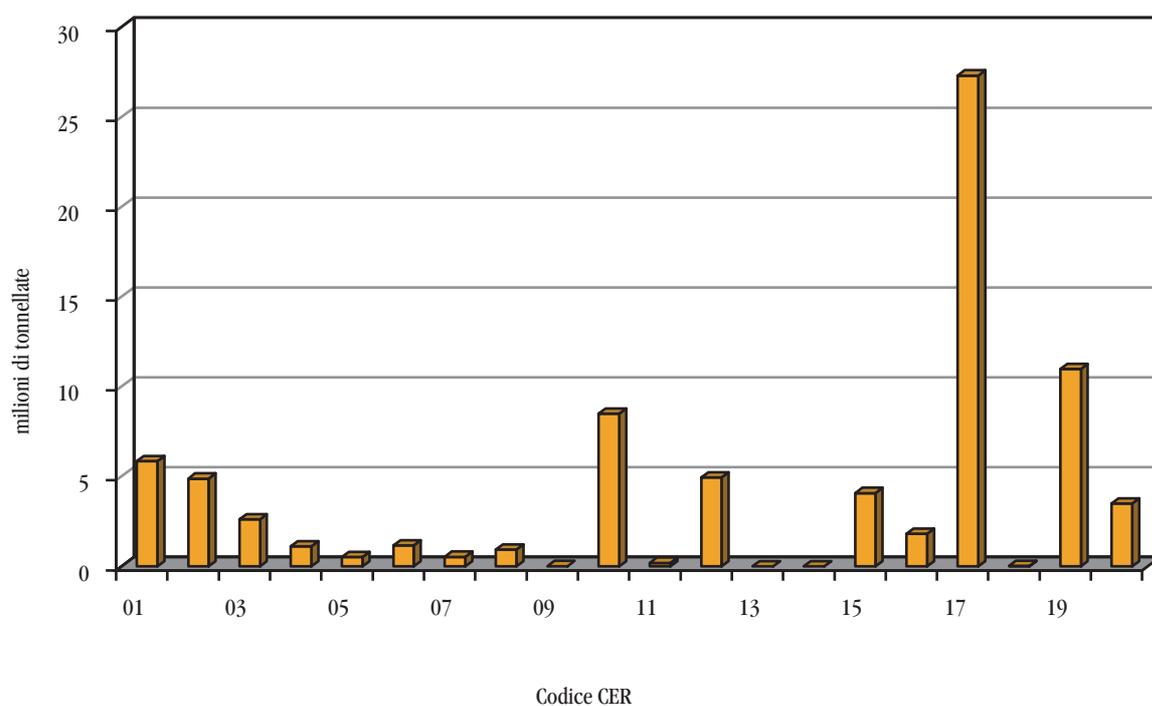


Tabella 5.8 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D, suddivisa per codice CER (tonnellate) - Sud, anno 2000

CODICE CER	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	TOTALE SUD
01	80.799	2.864	7.246	113.586	110.579	175.087	102.212	1.371.232	1.963.605
02	51.288	211.050	180.427	458.361	10.088	21.000	308.533	81.276	1.322.022
03	93.546	5.138	35.699	33.874	6.312	446	1.431	3.053	179.499
04	3.437	382	106.304	15.775	770	114	231	1.834	128.846
05	999	2.961	1.816	9.229	22.517	864	48.270	29.410	116.068
06	7.243	221	3.760	44.472	2.569	5.325	18.978	18.084	100.652
07	7.053	3.891	26.735	21.651	8.083	1.354	9.298	6.992	85.057
08	2.968	80	5.201	3.093	366	160	2.994	436	15.299
09	48	4	169	345	4	35	36	103	744
10	24.023	18.093	73.026	831.013	84.934	132	46.264	277.861	1.355.346
11	1.816	7	7.311	3.568	21	525	78.156	289	91.692
12	94.760	27.080	177.997	56.713	101.798	1.195	22.392	2.883	484.818
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	58.963	14.815	110.960	52.690	19.925	10.662	9.374	15.003	292.392
16	28.114	2.089	97.676	96.244	20.286	14.302	66.349	25.442	350.502
18	348	24	553	316	26	31	267	115	1.680
19	160.857	70.641	476.764	414.725	48.276	111.352	208.101	264.309	1.755.025
20	64.267	4.825	111.285	413.031	9.830	8.483	96.561	26.655	734.936
TOTALE	680.528	364.165	1.422.929	2.568.687	446.384	351.066	1.019.446	2.124.978	8.978.183

Tabella 5.9 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi suddivisa per codice CER (tonnellate) - Nord, anno 2000

CODICE CER	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino Alto Adige	Veneto	Friuli Venezia Giulia	Liguria	Emilia Romagna	TOTALE NORD
02	1	0	206	0	50	26	0	126	409
03	150	-	206	0	36	1	0	105	498
04	15	-	51	1	27	125	-	-	219
05	4.941	2	30.243	1.259	1.037	291	978	2.982	41.734
06	4.952	3	18.424	363	19.809	1.941	38.942	1.735	86.170
07	87.723	81	483.084	8.411	226.093	54.528	9.258	81.069	950.246
08	5.121	29	20.971	721	9.810	1.147	617	2.418	40.833
09	3.697	63	26.654	2.605	7.113	2.062	3.868	13.909	59.971
10	37.891	3	199.593	617	27.407	700	6.080	6.990	279.280
11	46.345	129	115.378	2.734	38.113	10.408	1.029	11.631	225.767
12	90.799	545	79.431	5.920	67.296	10.380	3.136	81.794	339.300
13	80.917	492	90.928	8.471	45.243	18.025	25.582	41.081	310.738
14	6.274	60	31.464	237	26.884	1.627	566	6.415	73.526
16	17.111	394	64.369	2.272	27.609	4.498	7.120	29.371	152.743
17	1.538	10	3.839	22	1.384	218	812	1.099	8.923
18	10.240	209	22.374	3.057	8.805	5.238	4.035	9.186	63.144
19	8.960	20	76.770	1.825	14.386	5.130	449	125.051	232.592
20	400	-	-	-	205	-	29	-	633
TOTALE	407.076	2.040	1.263.985	38.513	521.307	116.344	102.502	414.959	2.866.726

Tabella 5.10 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi suddivisa per codice CER (tonnellate) - Centro, anno 2000

CODICE CER	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	TOTALE CENTRO
02	1.735	57	51	14	1.857
03	6	0	547	198	752
04	310	-	29	-	339
05	1.183	207	738	601	2.728
06	89.477	307	729	995	91.508
07	13.272	849	1.688	69.602	85.411
08	898	188	550	1.180	2.815
09	2.746	1.276	1.276	5.503	10.801
10	1.917	4	4.027	6.561	12.508
11	10.971	2.822	9.668	2.662	26.123
12	11.089	4.282	1.930	1.319	18.620
13	21.233	6.225	10.421	29.044	66.924
14	2.796	219	1.387	876	5.278
16	13.213	2.705	4.625	16.393	36.937
17	1.070	112	1.040	186	2.409
18	7.605	1.417	3.187	10.790	22.999
19	13.212	971	377	1.881	16.441
20	-	-	-	-	-
TOTALE	192.734	21.640	42.270	147.807	404.451

Figura 5.9 – Produzione di rifiuti speciali pericolosi suddivisi per CER, anno 2000

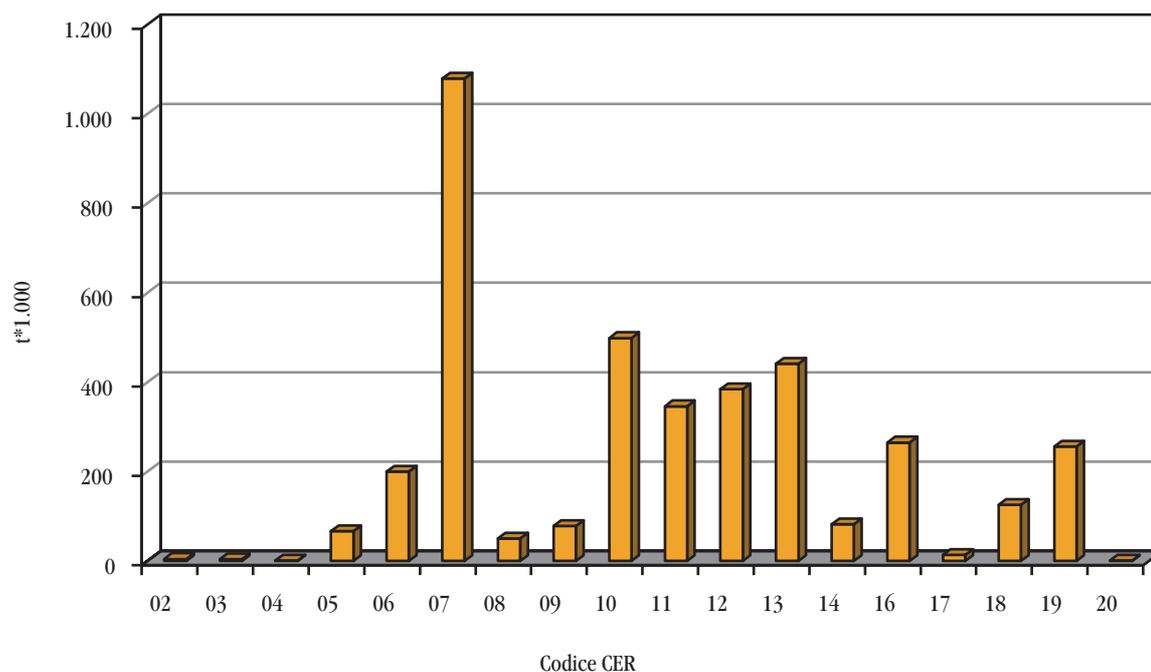


Tabella 5.11 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi suddivisa per codice CER (tonnellate) - Sud, anno 2000

CODICE CER	Abruzzo	Molise	Campania (t)	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	TOTALE SUD
02	4	0	2	1.284	1	2	736	2	2.031
03	48	0	1	2.203	-	0	0	0	2.253
04	11	-	29	3	-	-	-	2	45
05	1.419	-	4.064	95	30	689	9.195	6.918	22.409
06	4.872	1.287	3.669	194	148	1.722	10.139	359	22.391
07	2.511	3.452	4.130	16.623	82	20	11.089	5.974	43.880
08	981	31	1.845	904	1.069	84	1.144	237	6.296
09	774	97	2.056	1.541	145	760	1.388	730	7.490
10	6.282	4.176	3.507	5.731	49	0	3.685	183.366	206.797
11	6.756	-	5.042	2.327	30	173	9	79.924	94.262
12	5.662	431	13.846	3.837	1.150	97	266	763	26.052
13	8.282	3.001	14.559	16.307	1.494	4.453	9.303	6.032	63.431
14	1.214	22	868	427	103	31	789	108	3.563
16	6.100	478	16.532	14.908	777	19.479	13.707	3.341	75.322
17	61	-	769	164	68	76	1.036	54	2.227
18	2.723	888	17.198	6.623	639	2.051	6.360	3.102	39.583
19	391	603	1.072	2.328	132	341	1.025	783	6.675
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	48.091	14.467	89.191	75.499	5.916	29.979	69.870	291.693	624.705

La distribuzione dei rifiuti speciali pericolosi, per codice CER, mostra che le categorie maggiormente rappresentate sono, nell'ordine (tabelle 5.9, 5.10, 5.11 e figura 5.9):

- i rifiuti da processi chimici organici (codice CER 07), con 1,1 milioni di tonnellate (il 27,7% del totale);
- i rifiuti inorganici prodotti da processi termici (codice CER 10) con 0,5 milioni di tonnellate (il 12,8% del totale);
- gli oli esausti (codice CER 13) con 0,4 milioni di tonnellate (il 11,3% del totale);
- i rifiuti di lavorazione e di trattamento superficiale di metalli e plastica (codice CER 12), con 0,4 milioni di tonnellate (il 9,8% del totale);
- i rifiuti inorganici contenenti metalli provenienti dal trattamento e ricopertura di metalli (codice CER 11), con 0,3 milioni di tonnellate (il 7% del totale);
- i rifiuti da trattamento dei rifiuti e acque (codice CER 19), con 0,3 milioni di tonnellate (8,9% del totale).

Per quanto riguarda il 2001, l'analisi per codice CER dei dati di produzione dei rifiuti speciali rileva che le categorie maggiormente rappresentate sono, nell'ordine (tabelle 5.12, 5.13, 5.14 e figura 5.10):

- i rifiuti da costruzione e demolizione (codice CER 17), con 31 milioni di tonnellate (il 36,2% del totale);
- i rifiuti da trattamento dei rifiuti e acque (codice CER 19), con 11,7 milioni di tonnellate (il 13,6% del totale);
- i rifiuti inorganici prodotti da processi termici (codice CER 10), con 9,5 milioni di tonnellate (l'11,1% del totale);
- i rifiuti della prospezione, estrazione e lavorazione di minerali e materiali di cava (codice CER 01), con 5,9 milioni di tonnellate (il 6,9% del totale);
- i rifiuti provenienti dall'industria agroalimentare (codice CER 02), con quantità prodotte dell'ordine di 5 milioni di tonnellate (il 5,8% del totale);
- i rifiuti di lavorazione e di trattamento superficiale di metalli e plastica (codice CER 12), con 4,9 milioni di tonnellate (il 5,7% del totale).

Tabella 5.12 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D, suddivisa per codice CER (tonnellate) - Nord, anno 2001

CODICE CER	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino Alto Adige	Veneto	Friuli Venezia Giulia	Liguria	Emilia Romagna	TOTALE NORD
01	86.255	2.251	361.801	55.899	1.651.491	58.694	141.750	87.571	2.445.712
02	107.953	1.234	361.038	95.435	563.273	19.352	7.918	1.945.391	3.101.593
03	205.500	0	364.615	107.599	483.108	310.475	28.024	212.568	1.711.890
04	133.744	26	300.144	721	485.664	23.572	65	7.166	951.102
05	5.601	-	24.717	186	3.864	310	6.097	263.312	304.088
06	71.727	6.561	142.166	4.114	224.940	6.035	14.361	22.833	492.737
07	55.300	28	152.468	12.162	51.071	27.391	7.498	43.783	349.702
08	30.368	79	103.117	4.670	110.191	15.123	1.829	592.838	858.214
09	445	1	4.526	45	503	132	867	751	7.270
10	596.254	55.987	2.470.124	124.148	1.388.251	317.201	728.785	720.513	6.401.262
11	9.860	2	40.898	2.661	14.285	3.144	411	7.868	79.129
12	933.423	6.629	1.677.290	52.660	589.403	165.820	25.849	585.641	4.036.716
13	-	-	-	-	44	-	26	-	70
14	-	-	-	-	1	-	-	-	1
15	450.607	899	1.738.840	64.393	557.858	90.965	54.479	347.883	3.305.924
16	204.323	2.269	484.572	20.619	528.461	29.829	44.648	140.511	1.455.231
18	980	1	3.914	83	1.920	353	279	2.615	10.145
19	837.614	9.584	2.112.404	217.609	1.542.968	474.761	194.304	1.515.089	6.904.334
20	275.866	4.385	678.926	69.462	794.947	95.148	116.920	292.030	2.327.683
TOTALE	4.005.821	89.936	11.021.560	832.465	8.992.243	1.638.306	1.374.109	6.788.365	34.742.803

Tabella 5.13 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D, suddivisa per codice CER (tonnellate) - Centro, anno 2001

CODICE CER	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	TOTALE CENTRO
01	1.054.244	215.980	41.723	129.041	1.440.988
02	163.711	27.699	108.731	77.693	377.833
03	427.380	22.821	182.837	154.861	787.899
04	299.381	8.896	29.617	6.110	344.004
05	11.732	161	18.394	9.367	39.653
06	409.240	1.304	10.113	49.605	470.261
07	29.435	11.974	25.549	36.383	103.341
08	25.232	4.842	20.285	17.508	67.867
09	239	27	497	233	996
10	312.063	520.305	28.644	53.792	914.804
11	7.619	837	4.965	916	14.338
12	114.670	75.686	143.113	75.100	408.569
13	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-
15	143.217	38.458	115.393	261.963	559.032
16	62.764	19.472	38.228	116.168	236.633
18	683	307	474	753	2.217
19	1.136.086	225.691	321.898	1.018.512	2.702.187
20	185.892	6.806	121.197	269.732	583.626
TOTALE	4.383.587	1.181.266	1.211.657	2.277.738	9.054.248

Figura 5.10 - Produzione dei rifiuti speciali non pericolosi differenziati per CER, anno 2001

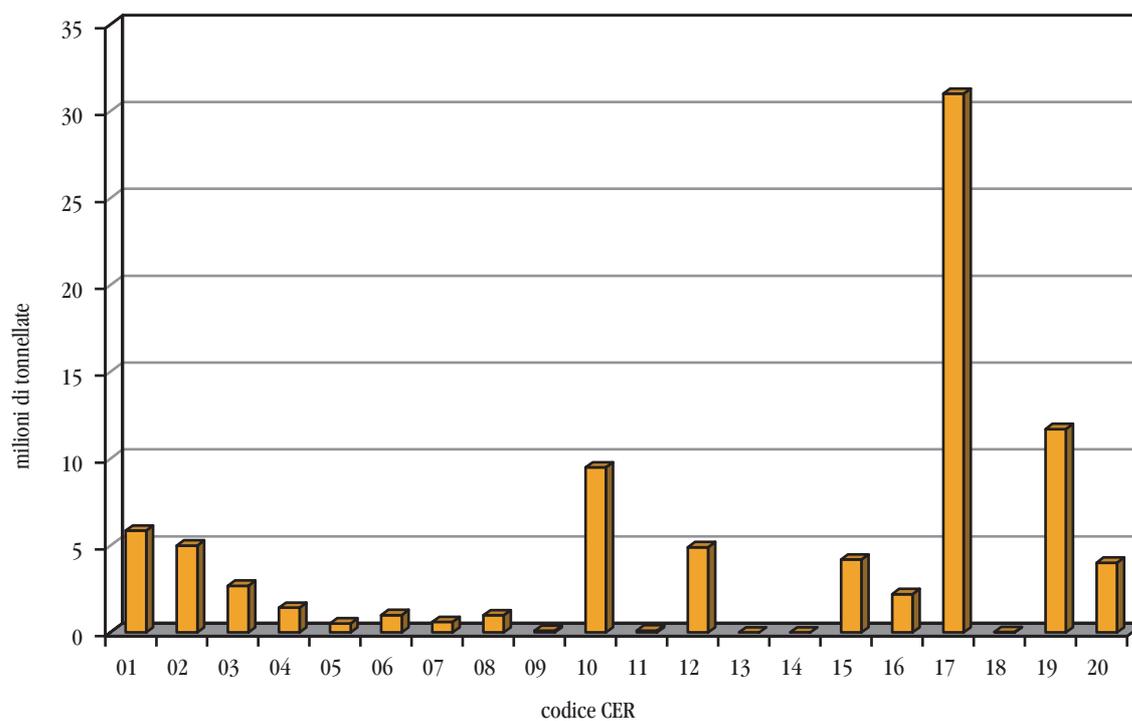


Tabella 5.14 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi esclusi i rifiuti da C&D, suddivisa per codice CER (tonnellate) - Sud, anno 2001

CODICE CER	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	TOTALE SUD
01	74.108	3.275	56.008	115.451	6.276	204.476	118.524	1.389.677	1.967.795
02	70.661	194.952	188.449	446.511	182.182	49.663	317.451	66.618	1.516.487
03	75.412	2.617	40.089	48.599	7.099	5.421	2.052	3.565	184.856
04	4.771	534	85.396	33.544	1.003	605	322	1.803	127.978
05	2.302	57	1.559	8.809	23.359	1.150	26.481	49.850	113.569
06	9.819	627	2.380	46.720	1.609	3.122	13.658	18.047	95.982
07	9.188	5.135	20.772	129.246	6.911	1.919	5.713	10.248	189.134
08	2.984	138	5.009	4.610	384	153	4.747	447	18.470
09	50	10	315	255	3	29	99	33	795
10	31.756	15.771	45.338	1.634.717	79.515	11.325	92.776	275.540	2.186.738
11	3.450	14	5.158	2.638	25	507	162	509	12.464
12	90.632	25.902	191.803	51.976	87.750	522	18.602	2.552	469.738
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	73.324	9.712	145.568	52.928	19.494	5.431	9.752	15.783	331.992
16	31.624	2.018	131.087	191.427	2.524	14.657	149.477	27.905	550.717
18	292	76	8.868	365	45	18	120	96	9.880
19	176.815	49.510	804.979	450.351	110.290	85.396	155.754	303.433	2.136.529
20	81.479	27.573	212.538	555.281	9.532	16.956	139.602	60.276	1.103.236
TOTALE	738.666	337.920	1.945.315	3.773.431	538.000	401.351	1.055.293	2.226.381	11.016.359

Tabella 5.15 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi suddivisa per codice CER (tonnellate) - Nord, anno 2001

CODICE CER	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino Alto Adige	Veneto	Friuli Venezia Giulia	Liguria	Emilia Romagna	TOTALE NORD
02	2	1	127	5	33	38	1	128	335
03	220	-	47	0	49	3	-	107	427
04	43	-	63	2	35	34	-	-	178
05	1.982	0	20.862	394	2.154	23	2.355	3.050	30.821
06	3.834	15	18.024	321	27.602	1.420	62.625	1.774	115.615
07	89.223	36	536.156	9.139	239.667	52.309	8.091	82.904	1.017.526
08	5.878	18	11.141	614	9.626	1.375	503	2.472	31.627
09	4.056	2.332	18.339	1.548	8.068	1.524	1.666	14.224	51.757
10	34.696	2	205.127	447	21.409	661	3.233	7.148	272.723
11	33.937	52	160.021	2.474	37.894	9.020	6.898	11.894	262.190
12	103.663	462	88.219	6.676	97.464	19.279	3.198	83.645	402.606
13	74.288	529	184.573	13.045	42.948	10.219	45.111	42.011	412.724
14	4.838	35	13.638	363	11.369	1.566	392	6.560	38.761
16	17.055	443	67.574	3.090	60.512	5.698	12.813	30.036	197.221
17	1.660	8	3.532	231	1.129	481	1.116	1.124	9.281
18	9.931	216	23.040	2.983	9.451	4.162	3.736	9.394	62.913
19	8.202	1	88.224	2.596	37.606	6.277	700	127.882	271.487
20	276	-	-	-	203	-	29	-	508
TOTALE	393.786	4.152	1.438.705	43.929	607.219	114.088	152.467	424.353	3.178.699

Per quanto concerne la distribuzione dei rifiuti speciali pericolosi, per tipologia di codice, si rileva che le categorie maggiormente rappresentate sono, nell'ordine (tabelle 5.15, 5.16, 5.17 e figura 5.11):

- i rifiuti da processi chimici organici (codice CER 07), con 1,2 milioni di tonnellate (il 28% del totale);
- i rifiuti inorganici prodotti da processi termici (codice CER 10) con 0,6 milioni di tonnellate (il 14% del totale);
- gli oli esausti (codice CER 13) con 0,6 milioni di tonnellate (il 14% del totale);
- i rifiuti di lavorazione e di trattamento superficiale di metalli e plastica (codice CER 12), con 0,5 milioni di tonnellate (il 12% del totale);
- i rifiuti inorganici contenenti metalli provenienti dal trattamento e ricopertura di metalli (codice CER 11), con 0,3 milioni di tonnellate (il 7% del totale);
- i rifiuti da trattamento dei rifiuti e acque (codice CER 19), con 0,3 milioni di tonnellate (il 7% del totale).

L'analisi a livello regionale, mostra che la Lombardia produce prevalentemente rifiuti speciali non pericolosi contraddistinti dal codice CER 10 (rifiuti inorganici prodotti da processi termici) in quantitativi pari a 2,5 milioni di tonnellate circa sia nel 2000 che nel 2001.

La seconda regione per produzione di rifiuti non pericolosi è il Veneto rispettivamente con oltre 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti individuati dal codice CER 01 (rifiuti derivanti dalla prospezione, estrazione e lavorazione di minerali e materiali di cava) sia nel 2000 sia nel 2001.

L'Emilia Romagna, con circa 8 milioni di tonnellate di rifiuti non pericolosi complessivamente prodotti nel 2000 che raggiungono i 9 milioni nel 2001, è caratterizzata da una notevole produzione di rifiuti con codice CER 02, rifiuti provenienti dall'industria agroalimentare, (oltre 1,9 milioni di tonnellate sia nel 2000 che nel 2001) seguiti da quelli con codice CER 19 (rifiuti da trattamento dei rifiuti delle acque) pari a 1,5 milioni di tonnellate; infine, si passa dai circa 1,2 milioni di tonnellate di rifiuti con codice CER 17 nel 2000 a quasi 3 milioni di tonnellate nel 2001.

Tabella 5.16 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi suddivisa per codice CER (tonnellate) - Centro, anno 2001

CODICE CER	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	TOTALE CENTRO
02	1.426	46	12	18	1.502
03	10	-	38	12	60
04	311	-	52	-	363
05	370	92	4.323	2.204	6.990
06	92.537	391	330	1.920	95.178
07	19.189	1.398	1.630	46.331	68.547
08	893	284	765	1.559	3.501
09	2.646	1.090	1.037	5.540	10.314
10	2.491	24	4.929	9.497	16.941
11	11.187	3.526	8.178	4.568	27.459
12	12.813	7.289	2.272	2.269	24.643
13	24.578	9.762	8.396	20.648	63.383
14	3.367	834	1.490	1.627	7.319
16	13.948	3.542	5.134	22.147	44.770
17	702	176	19	867	1.764
18	8.018	1.600	3.413	13.615	26.645
19	11.631	1.346	807	4.042	17.826
20	-	-	-	-	-
TOTALE	206.117	31.399	42.825	136.863	417.204

Figura 5.11 - Produzione dei rifiuti speciali pericolosi differenziati per CER, anno 2001

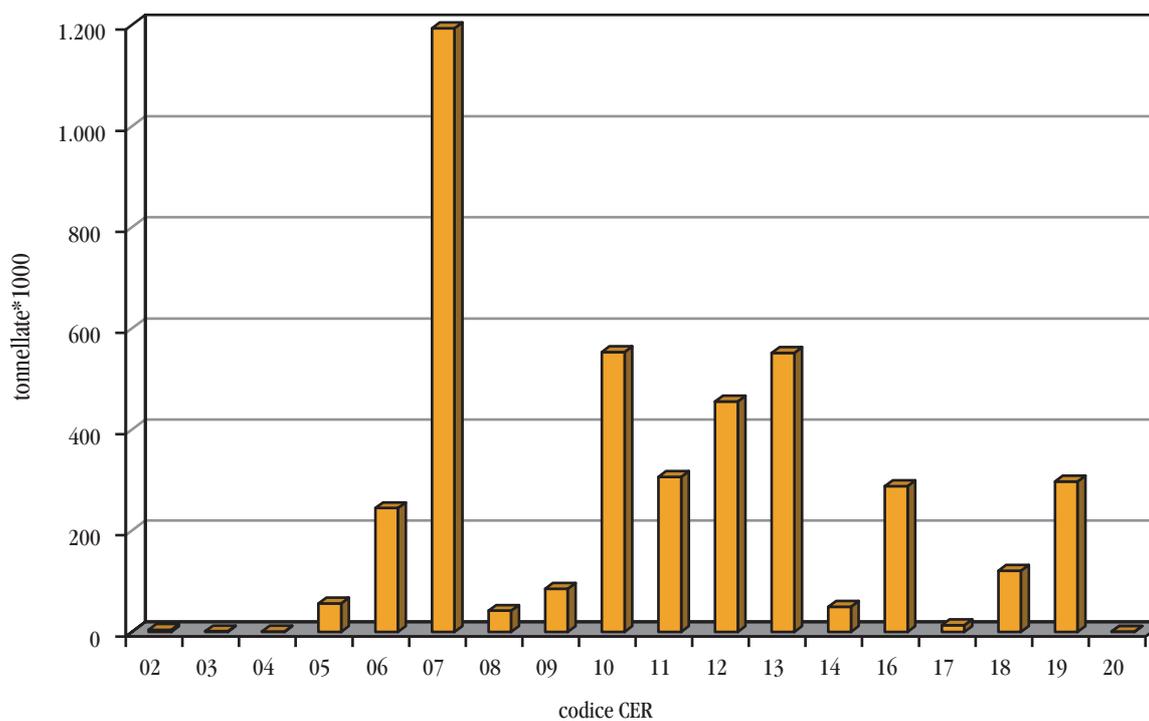


Tabella 5.17 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi suddivisa per codice CER (tonnellate) - Sud, anno 2001

CODICE CER	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	TOTALE SUD
02	4	1	145	2.202	4	5	2	5	2.369
03	93	0	836	0	-	0	-	0	929
04	-	-	130	26	-	-	-	-	156
05	114	25	5.777	68	6	42	3.395	9.385	18.810
06	4.883	1.304	3.778	314	6	20.568	2.359	977	34.191
07	2.923	5.380	17.965	63.759	186	56	12.941	4.538	107.748
08	1.282	20	2.126	477	1.649	32	990	237	6.813
09	807	184	13.364	1.587	150	318	6.411	753	23.575
10	2.860	2.679	5.341	3.529	348	348	5.933	243.316	264.006
11	6.242	0	7.485	2.433	37	221	234	699	17.352
12	6.035	376	16.240	4.256	831	482	59	634	28.913
13	8.527	2.225	13.521	28.085	1.490	3.916	10.122	7.650	75.536
14	1.047	73	812	391	137	535	697	86	3.778
16	5.922	500	9.563	10.651	900	5.216	9.652	4.345	46.748
17	52	-	734	910	5	67	185	36	1.988
18	3.170	965	6.594	6.719	736	1.943	5.466	5.968	31.563
19	548	783	869	4.653	105	466	968	126	8.518
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALE	44.511	14.515	105.279	130.059	6.242	34.215	59.417	278.756	672.993

Per i rifiuti pericolosi il Nord rimane il maggior produttore di rifiuti da processi chimici organici pari ad una quantità di 950 mila tonnellate nel 2000 e ad 1 milione circa di tonnellate nel 2001. Al Centro i maggiori quantitativi di rifiuti pericolosi prodotti, derivano dai processi chimici inorganici con una quantità di 91 mila tonnellate nel 2000 e 95 mila tonnellate nel 2001; il Sud produce una quantità di rifiuti inorganici derivanti da processi termici pari a 206 mila tonnellate nel 2000 e 264 mila tonnellate nel 2001.

5.2.2 La produzione dei rifiuti speciali suddivisa per settore produttivo

La suddivisione della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi e speciali pericolosi per attività economica è resa possibile dall'elaborazione della banca dati delle dichiarazioni MUD nelle quali il produttore dei rifiuti inserisce il codice corrispondente alla descrizione dell'attività economica prevalente come dichiarata sul Registro delle imprese. Tale descrizione segue la classificazione ISTAT per sezioni, sottosezioni e divisioni, che coincide, per i primi due digit del codice, con quella europea NACE. Va, tuttavia, rilevato che, in alcuni casi, l'informazione relativa all'attività economica viene omessa o errata da parte del dichiarante per cui i rifiuti prodotti non possono essere associati ad alcun settore economico e vengono inseriti nella classe non determinata (N.D.).

L'ammontare di rifiuti N.D. è pari nel 2000 a circa 279.000 tonnellate e a circa 170.000 nel 2001, che rappresentano rispettivamente lo 0,5% e lo 0,3% del totale dei rifiuti speciali prodotti.

Prendendo in esame il dato nazionale dei rifiuti prodotti dai macrosettori economici (tabella 5.18) si può notare che, come negli anni precedenti, il contributo maggiore è fornito dalle attività manifatturiere (NACE 15-37) che concorrono al totale dei rifiuti speciali non pericolosi per oltre il 60%. I rifiuti speciali non pericolosi nel 2000 ammontano a 33 milioni di tonnellate e a 35 milioni di tonnellate nel 2001. La percentuale raggiunge circa il 70% nel caso dei rifiuti pericolosi: nel 2000 i rifiuti pericolosi sono pari a 2,8

milioni di tonnellate, mentre nel 2001 aumentano fino a 3 milioni di tonnellate. Rispetto alla produzione del 1999, l'incremento dei rifiuti non pericolosi è pari al 18%, mentre rimane stazionaria la produzione dei pericolosi.

Sempre nel 2000, le altre attività produttive che concorrono maggiormente alla produzione di rifiuti speciali non pericolosi sono quelle del trattamento dei rifiuti e delle acque (NACE 90) con circa 10 milioni di tonnellate (20% sul totale) e quelle relative alle attività di servizio (NACE 50-55, 60-64, 65-74, 76-85, 91-99) con circa 3,7 milioni di tonnellate, (pari al 7% della produzione totale di rifiuti speciali non pericolosi).

Analogamente, nel 2001, le attività del trattamento dei rifiuti e delle acque (NACE 90) e quelle di servizio (NACE 50-55, 60-64, 65-74, 76-85, 91-99) sono quelle che producono le maggiori quantità di rifiuti non pericolosi, rispettivamente, con 12 milioni di tonnellate e

3,4 milioni di tonnellate (pari al 20% e al 6% del totale dei rifiuti).

La situazione è ribaltata nel caso dei rifiuti pericolosi: 320.000 tonnellate nel 2000 (8%) e 370.000 tonnellate nel 2001 (9%) sono da imputare al codice NACE 90, mentre l'attività dei servizi genera 590.000 tonnellate nel 2000 (15%) e 770.000 tonnellate nel 2001 (18%).

Riguardo ai rifiuti non pericolosi (figura 5.12), si può rilevare la preponderanza dei rifiuti provenienti dall'attività di trattamento dei rifiuti (NACE 90); invece, nel caso dei rifiuti pericolosi è l'attività chimica-farmaceutica (NACE 24) a produrre la maggiore quantità di rifiuti. In generale, per tutti i settori si osserva un trend in aumento, ad eccezione delle attività con NACE 50-55 (commercio e riparazioni, alberghi e ristoranti), 75-85 (pubblica amministrazione, istruzione e sanità) e 34-35 (fabbricazione di mezzi di trasporto) nel caso dei rifiuti non pericolosi e dei settori relativi ai NACE 50-55, 75-

Tabella 5.18 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi per attività economica (tonnellate), anni 2000 - 2001

Attività economiche	Codice di attività ISTAT	2000		2001	
		Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi
Agricoltura e pesca	01-05	340.465	6.552	421.667	9.066
Industria estrattiva	10-14	794.775	9.929	775.604	10.595
Industria alimentare	15	4.360.603	32.171	4.660.865	14.520
Industria tabacco	16	23.467	105	23.154	103
Industria tessile	17	710.811	76.708	868.707	78.730
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	115.832	1.336	138.367	1.043
Industria conciaria	19	876.093	4.686	1.066.955	5.461
Industria legno, carta stampa	20-22	3.617.459	60.528	3.775.920	50.742
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	170.090	83.573	169.295	57.529
Industria chimica	24	3.036.427	1.138.907	2.884.589	1.086.707
Industria gomma e materie plastiche	25	637.122	56.016	665.497	110.841
Industria minerali non metalliferi	26	5.466.666	33.535	5.533.144	42.019
Produzione metalli e leghe	27	6.489.798	651.836	7.416.112	702.473
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	2.644.402	253.215	2.683.244	318.149
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29-33	1.456.561	202.231	1.395.052	219.794
Fabbricazione mezzi di trasporto	34-35	1.090.804	128.291	987.619	147.950
Altre industrie manifatturiere	36-37	1.858.474	112.194	2.353.946	139.017
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40-41	2.837.435	83.209	2.632.203	72.089
Costruzioni	45	571.868	33.745	709.579	37.116
Commercio, riparazioni e altri servizi	50-55	2.028.657	308.975	2.144.250	409.368
Trasporti e comunicazione	60-64	867.935	52.358	574.551	8.444
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65-74	656.203	50.889	371.050	7.676
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75-85	463.164	167.128	809.663	190.183
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	0.348.265	320.042	11.610.004	369.018
Altre attività di pubblico servizio	91-99	119.568	27.725	142.372	50.263
Non Determinato (N.D.)		263.675	5.134	159.990	10.338
Totale Italia		51.846.621	3.911.016	54.973.399	4.279.233

85, 20-22 (industria del legno, carta, stampa), 65-74 (intermediazione finanziaria, assicurazioni e altre attività professionali) e 91-99 (altre attività di servizio) per i pericolosi (figura 5.13). Vista la grande incidenza dei rifiuti provenienti dall'industria manifatturiera sulla produzione totale dei rifiuti speciali, si è ritenuto opportuno esaminare nel dettaglio questo macrosettore produttivo. La disaggregazione presentata nella figura 5.14 rivela che il maggior peso sulla produzione dei rifiuti speciali non pericolosi è dovuto al settore industriale della produzione di metalli e leghe e di prodotti metallici (NACE 27-28), che ammonta a 9 milioni nel 2000 e a oltre 11 milioni nel 2001, rappresentando rispettivamente il 27% e il 29% del totale del settore manifatturiero. Segue, con una produzione di 5,5 milioni nel 2000 e 5,6 milioni nel 2001, l'attività industriale dei minerali non metalliferi (NACE 26), che contribuisce al totale dei rifiuti prodotti dal macrosettore in esame, rispettivamente, con il 17% e il 16%. Altro importante settore è costituito dalle industrie alimentari, delle bevande e del tabacco (NACE 15-16), che

con 4,4 milioni di tonnellate nel 2000 e 4,7 milioni di tonnellate nel 2001 contribuisce per il 13%. Va al riguardo evidenziato che i produttori di rifiuti del settore agroalimentare non sono tenuti all'obbligo della dichiarazione MUD, pertanto tale valore risulta fortemente sottostimato, riferendosi solo ad una parte dei soggetti che hanno ritenuto di dichiarare pur in assenza di obbligo. Lo studio di settore effettuato dall'APAT, nell'ambito del primo Rapporto sui Rifiuti Speciali, ha stimato per tale settore una produzione di circa 12 milioni di tonnellate, di scarti e rifiuti.

Quantità di rifiuti non pericolosi paragonabili a quelle del settore alimentare si attribuiscono all'industria chimica (NACE 23-25), che diminuisce leggermente la produzione dal 2000 al 2001, passando da 3,8 milioni di tonnellate (12%) a 3,7 milioni di tonnellate (11%).

Nel caso dei rifiuti speciali pericolosi, invece, (figura 5.15) è proprio il settore chimico a generare la più alta quantità di rifiuti, con circa 1,3 milioni di tonnellate sia nel 2000 che nel 2001, che corrispondono rispettivamente al

45% e al 43% del totale dei pericolosi. Un notevole contributo è fornito anche dall'industria di produzione di metalli e leghe e prodotti in metallo, con una quantità di rifiuti pericolosi nel 2000 di 900 mila tonnellate pari al 32% e nel 2001 con 1 milione di tonnellate pari al 34%. Si rileva, infine, che l'industria di macchine ed apparecchi meccanici, ottici e dei mezzi di trasporto (NACE 29-35), contribuisce con 331 mila tonnellate nel 2000 e 368 mila tonnellate nel 2001, equivalenti al 12% del totale dei rifiuti pericolosi prodotti.

L'analisi sul macrosettore economico, estesa a livello di macroaree geografiche (figura 5.18), mostra che la maggiore concentrazione delle industrie manifatturiere nel Nord determina la maggiore produzione di rifiuti speciali in quest'area del Paese. Nello specifico, l'industria manifatturiera del Nord produce 24 milioni di tonnellate nel 2000 e 25 milioni di tonnellate nel 2001, equivalenti, rispettivamente, al 69% e al 66% della produzione nazionale.

Più bassi sono, invece, i contributi dovuti alle industrie manifatturiere delle regioni del Centro e del Sud, pari a circa 6 milioni di tonnellate in

Figura 5.12 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per sezioni di attività, anni 2000 - 2001

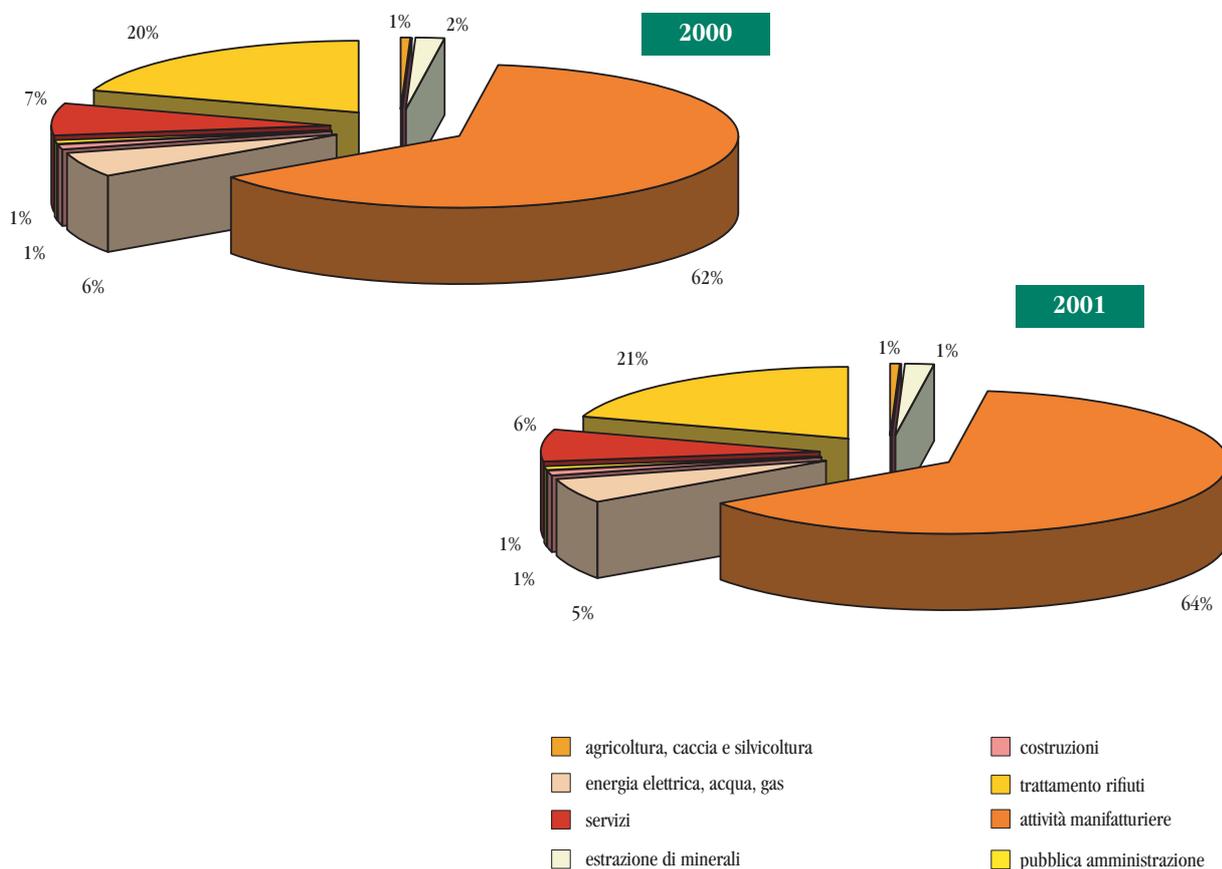


Figura 5.13 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per sezioni di attività, anni 2000 - 2001

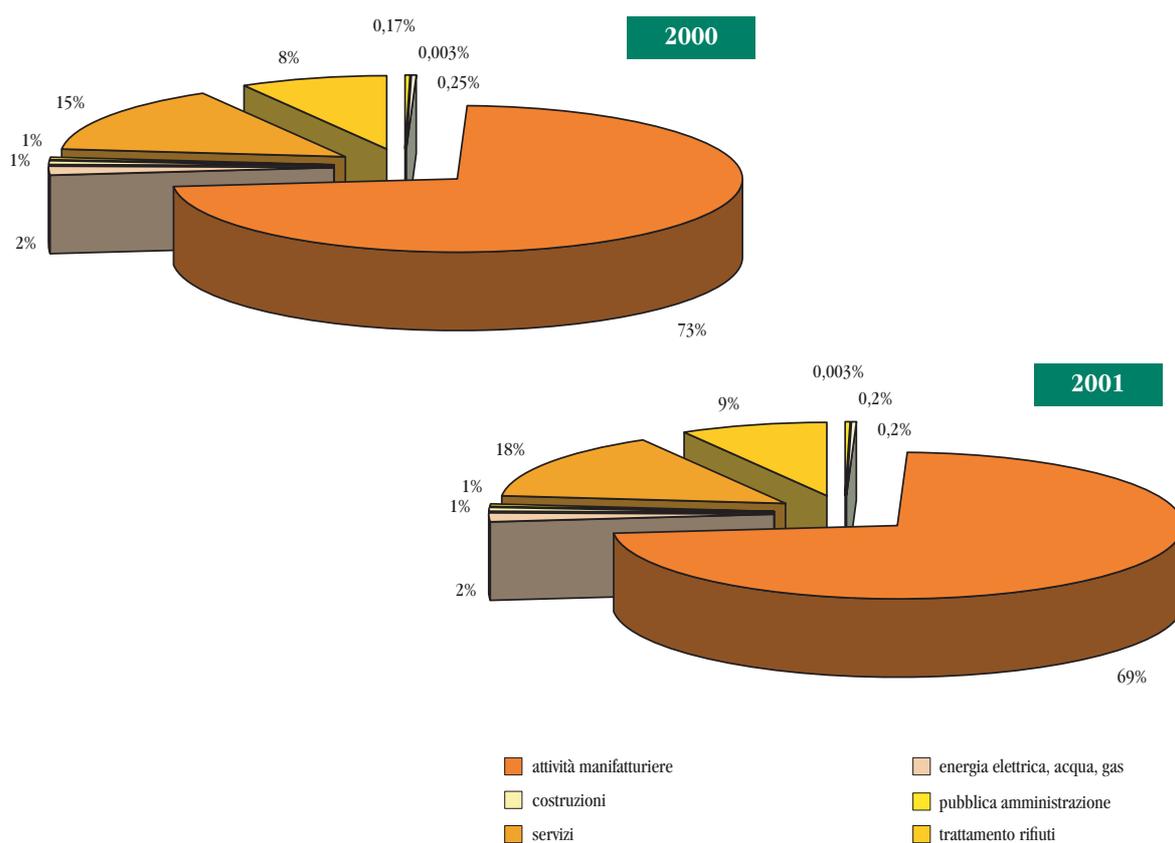
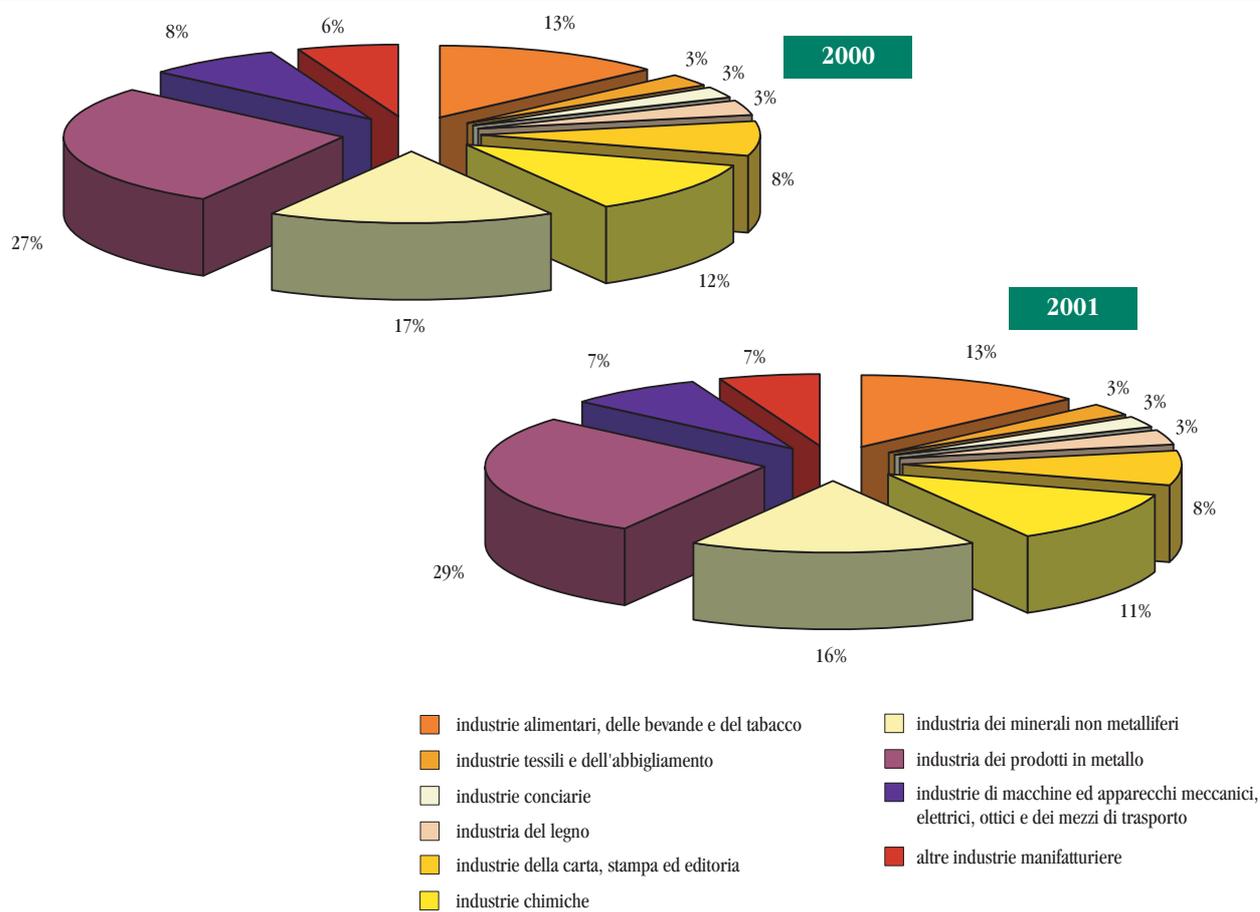


Figura 5.14 - Produzione dei rifiuti speciali non pericolosi dell'attività manifatturiera, anni 2000 - 2001



entrambi i casi per il 2000 (6%), alla stessa quantità per il Centro nel 2001 (16%), mentre la produzione del Sud Italia nel 2001 sale a 7 milioni di tonnellate (18%).

Contributi analoghi si riscontrano nel caso dei rifiuti pericolosi che, per gli anni 2000 e 2001, presentano quantità stabilizzate a circa 2 milioni di tonnellate nel Nord (72-73% rispetto al totale dei rifiuti pericolosi), a circa 300 mila tonnellate (10%) nel Centro e 500 mila tonnellate (17%) nel Sud.

Estendendo l'indagine a livello regionale, si evidenzia che la sola Lombardia, ha prodotto nel 2000, 8,7 milioni di tonnellate di rifiuti speciali provenienti dall'industria manifatturiera e 8,8 milioni di tonnellate nel 2001, che equivalgono al 24% e al 23% del totale dei rifiuti speciali dello stesso settore. Riguardo ai rifiuti pericolosi, il contributo della Lombardia sale fino al 38% nel 2000, per diminuire lievemente nel 2001 (37%), con quantità pari a 1,1 milioni di tonnellate nei due anni. I dati regionali suddivisi per attività economica, sono illustrati in Appendice.

Figura 5.15 – Produzione dei rifiuti speciali pericolosi dell'attività manifatturiera, anni 2000 - 2001

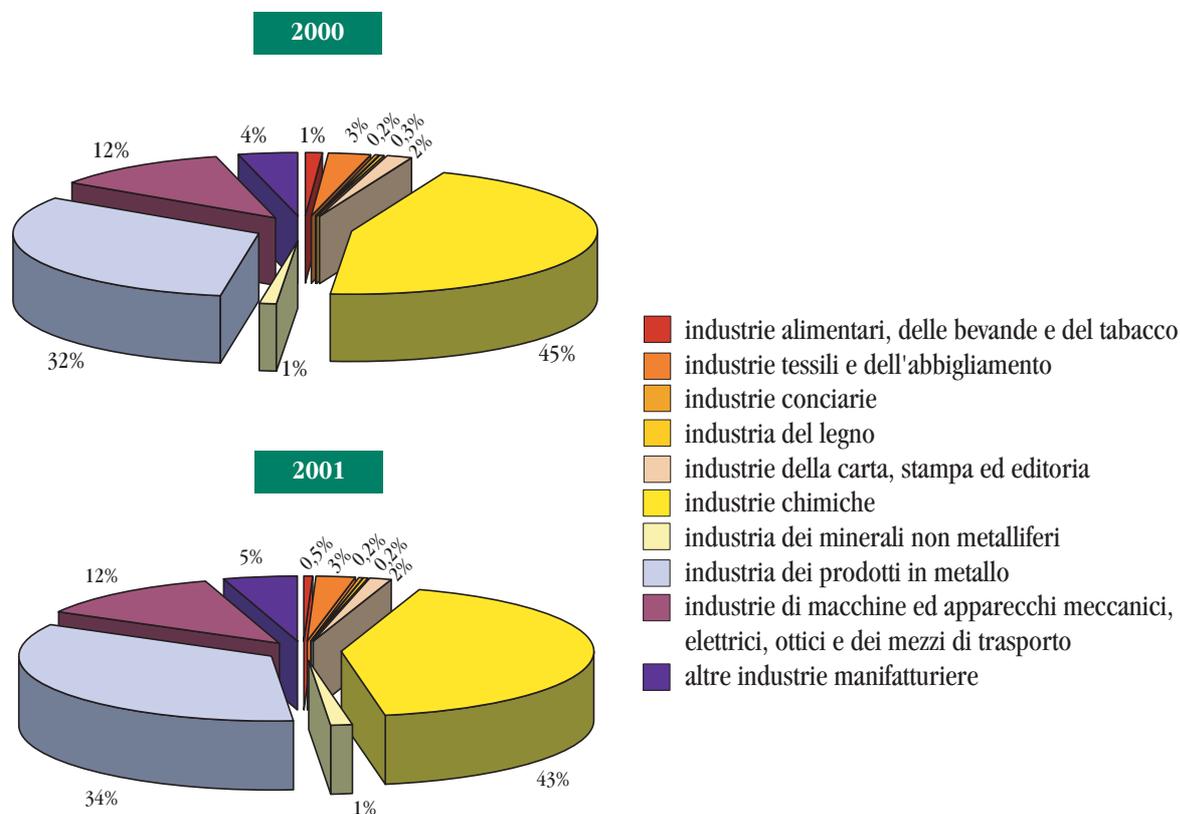


Figura 5.16 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per attività economica, anni 1997 - 2001

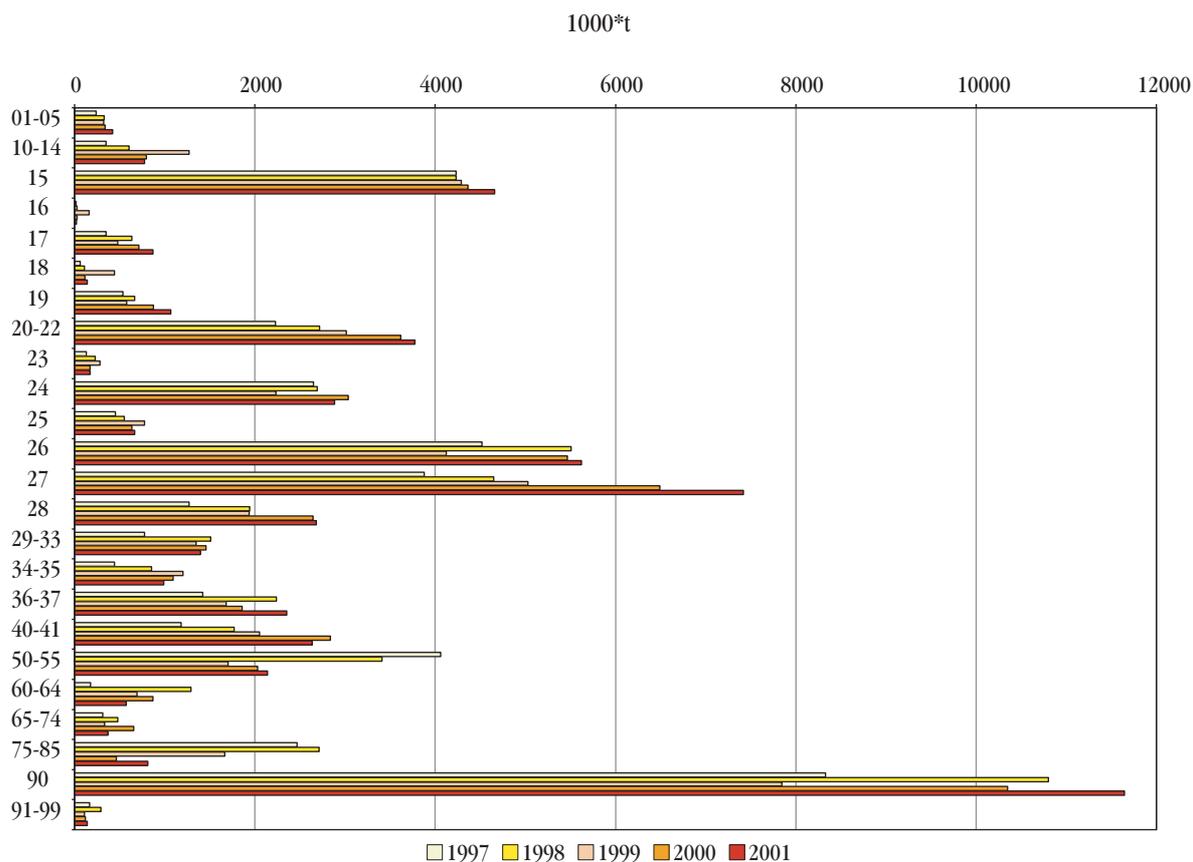


Figura 5.17 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per attività economica, anni 1997 - 2001

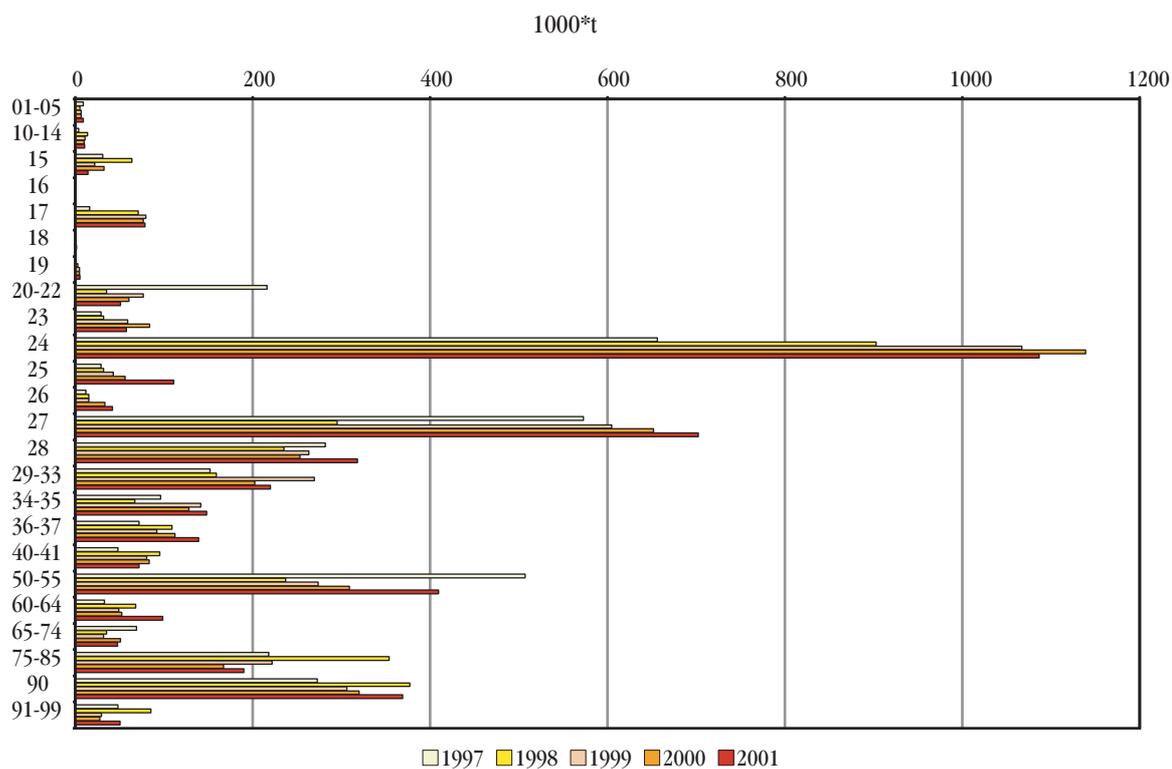
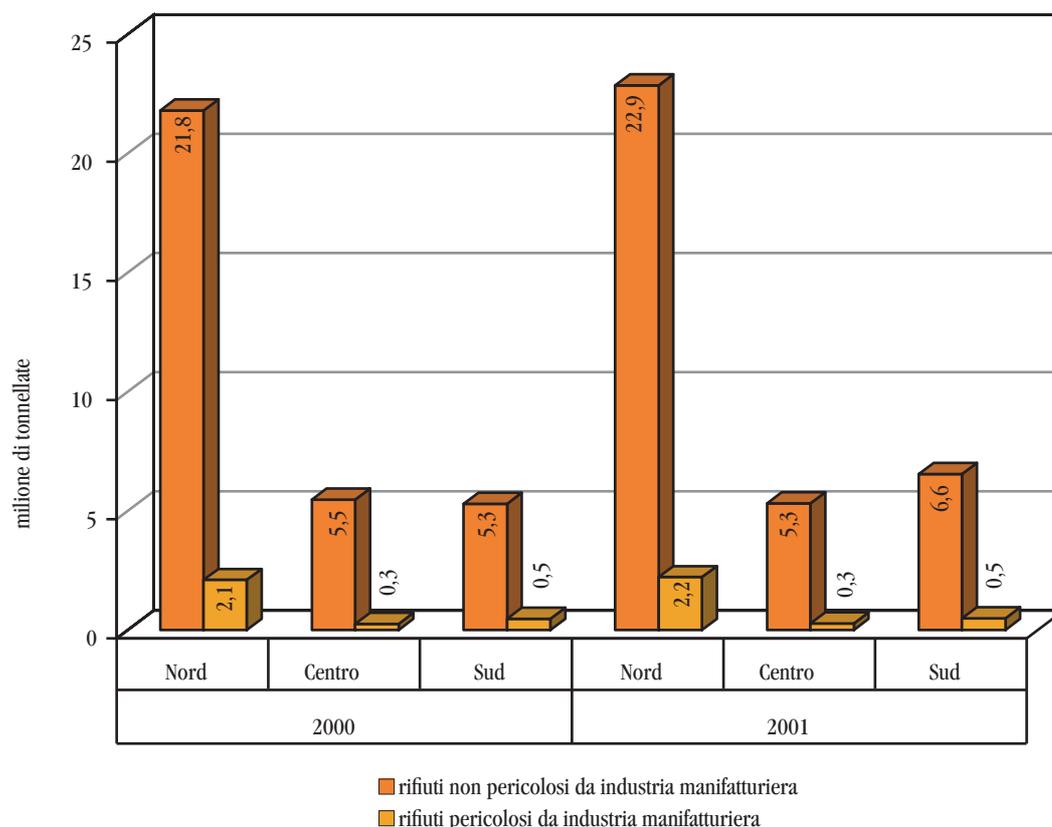


Figura 5.18 - Produzione dei rifiuti speciali dall'industria manifatturiera, per aree geografiche, anni 2000 - 2001



5.3 GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI

Nel VI Programma europeo di Azione Ambientale, come evidenziato, grande attenzione è rivolta ad una gestione sostenibile dei rifiuti.

Gli obiettivi individuati per una gestione sostenibile sono:

- i rifiuti non devono essere pericolosi o devono presentare rischi molto bassi per l'ambiente e la salute dell'uomo;
- la maggior parte dei rifiuti devono essere reintrodotti nel ciclo economico mediante riciclo oppure ritornare nell'ambiente in modo utile o non pericoloso (come il compost);
- le quantità che devono essere smaltite in modo definitivo devono essere ridotte al minimo assoluto e distrutte o messe in discarica in modo da non recare danno alla salute umana;
- deve essere applicato il principio di prossimità per cui il rifiuto deve essere trattato o smaltito vicino al posto in cui è stato prodotto.

L'insieme di tutti questi obiettivi posso-

no essere monitorati attraverso indicatori che misurano la quantità totale di rifiuti gestiti nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento così come elencate negli allegati B e C del D.Lgs 22/97 e come riportate sul modello dichiarativo introdotto a partire dal DPCM 31 marzo 1999. Va, tuttavia, evidenziato che la descrizione di tali operazioni spesso comprende molte tipologie di trattamento ed essendo, inoltre, poco chiara, ingenera interpretazioni non uniformi sul territorio nazionale. In sede europea si sta provvedendo, in seno al Comitato istituito dall'art.18 della Direttiva 91/156/CEE, ad una revisione degli allegati 1A e 1B della stessa direttiva. Per una corretta contabilità risulta importante arrivare ad una standardizzazione.

Un altro importante criterio di valutazione dovrebbe essere l'impatto prodotto dagli impianti di recupero e trattamento sulle varie matrici ambientali. Un modo per quantificare o semplicemente avere un'indicazione del loro possibile impatto sull'ambiente è quello di conoscere il tasso di sostanze

pericolose contenute nei rifiuti stessi. Questo tipo di informazioni determina le priorità per una efficace gestione del rifiuto al fine di evitare un conseguente pericolo per l'ambiente. Questo è sicuramente lo spirito della direttiva discariche e del relativo recepimento italiano, in cui viene richiesta la caratterizzazione di base dei rifiuti prima di avviarli agli impianti di gestione.

Informazioni sul trasferimento da regione a regione e sui movimenti transfrontalieri di rifiuti, dovrebbero essere disponibili al fine di fornire supporto alla pianificazione territoriale. La disponibilità di dati affidabili sugli impianti di gestione sono fondamentali per la prevenzione delle illegalità e dello smaltimento non idoneo. L'uso di dati non corretti può condurre a decisioni politiche non sempre appropriate o alla costruzione di infrastrutture non necessarie o inidonee.

5.3.1 Analisi dei dati

Le figure 5.19, 5.20 e 5.21 e le tabelle 5.19 – 5.26, riportano i dati, suddivisi per rifiuti speciali e speciali pericolosi sulla gestione a livello regionale evidenziando le diverse tipologie di operazioni di recupero e/o smaltimento.

I rifiuti speciali complessivamente gestiti sono pari a circa 69 milioni di tonnellate, nel 2000 e a circa 77 nel 2001. Tali dati non comprendono le quantità di rifiuti avviate ad impianti di stoccaggio e messa in riserva che ammontano rispettivamente a circa 12 milioni di tonnellate nel 2000 e circa 14 milioni di tonnellate nel 2001. Si è ritenuto di non sommare tali quantità per l'impossibilità di differenziare le quantità di rifiuti effettivamente stoccate rispetto a quelle avviate ad operazioni di recupero o smaltimento.

L'analisi dei dati evidenzia che :

- il 40% dei rifiuti speciali, pari ad un quantitativo di 31,6 milioni di tonnellate, sono avviate nel 2000 ad operazioni di recupero di materia, comprendente le tipologie di recupero descritte dalle operazioni che vanno da R2 a R10. Nel 2001 tale quantitativo risulta pari a 37,2 milioni di tonnellate pari al 40,5% del totale gestito;
- l'1,9%, pari ad un quantitativo di 1,5 milioni di tonnellate di rifiuti, viene avviato a valoriz-

zazione energetica in impianti produttivi quali cementifici, impianti energetici, piccole fornaci che utilizzano rifiuti come combustibile in luogo dei combustibili convenzionali; in tale quantità non viene incluso l'incenerimento con recupero di energia. La percentuale passa a 2,4% raggiungendo nel 2001 in valore assoluto 2,2 milioni di tonnellate;

- il 14,6% pari a 11,5 milioni di tonnellate e 15,5% pari a 14,2 milioni di tonnellate rispettivamente nel 2000 e 2001, i rifiuti che sono avviate in impianti di trattamento chimico-fisico o biologico, preliminari allo smaltimento. Nel 1999 tali trattamenti rappresentavano il 13,4% del totale gestito;
- lo 0,9% dei rifiuti gestiti, pari ad un quantitativo di circa 750 mila tonnellate, è avviato all'incenerimento. La percentuale rimane costante nei tre anni considerati, anche se nel 2001 in valore assoluto raggiunge le 870 mila tonnellate;
- il 2,5% nel 2000 per un quantitativo pari 1,9 milioni di tonnellate e il 2,9% pari ad un quantitativo di 2,7 milioni di tonnellate viene gestito da soggetti autorizzati allo stoccaggio provvisorio e deposito preliminare (D13-D15). Il 12,3% nel 2000, per un quantitativo pari a 9,7 milioni di tonnellate e il 12,9% nel 2001 per un quantitativo pari a 11,8 milioni di tonnellate viene messo in riserva (R13) pres-

Tabella 5.19 - Smaltimento rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2000

Regioni	Tratt. in amb. Terrestre	Tratt. Biologico	Tratt. Chimico fisico	Incenerimento a terra	Ragg. Prelim. a operaz. da D1 a D13	Ricond. prelim. a operaz. da D1 a D14	Deposito. prelim. a operaz. da D1 a D15
	D2	D8	D9	D10	D13	D14	D15
PIEMONTE	6.841	780.491	338.113	42.879	27.671	26.195	54.048
VALLE D'AOSTA	1.219	7.925	970	-	-	7	3
LOMBARDIA	23.406	1.011.485	1.376.306	267.116	103.363	349.903	287.657
TRENTINO ALTO ADIGE	162	225.876	32.551	710	-	-	5.212
VENETO	7	917.562	665.463	130.663	111.078	172.972	131.891
FRIULI VENEZIA GIULIA	-	166.293	141.783	17.339	-	-	39.589
LIGURIA	108	54.367	100.580	-	203.754	6.352	22.971
EMILIA ROMAGNA	204.029	795.913	767.254	116.963	51.771	59.889	56.645
NORD	235.771	3.959.912	3.423.020	575.670	497.637	615.318	598.016
TOSCANA	764	470.427	847.480	57.103	6.777	283.515	70.457
UMBRIA	-	16.944	53.361	-	13	238	3.423
MARCHE	5.630	150.875	109.935	-	464	2.853	19.694
LAZIO	65.595	189.711	180.393	17.313	2.912	34.937	66.863
CENTRO	71.988	827.957	1.191.169	74.416	10.166	321.544	160.436
ABRUZZO	1.508	39.113	66.804	873	1.567	3.504	11.542
MOLISE	1	1.802	28.922	1.214	-	386	800
CAMPANIA	57.825	375.388	217.216	13.807	682	-	23.696
PUGLIA	20.854	465.897	165.307	10.264	10.280	7.476	319.138
BASILICATA	186	54.527	47.715	3.573	-	-	1.276
CALABRIA	254	22.386	75.152	7.520	6.670	-	5.251
SICILIA	4.822	1.294	64.441	957	13.846	23.837	4.420
SARDEGNA	-	56.450	61.750	56.939	-	-	290.298
SUD	85.450	1.016.856	727.307	95.147	33.045	35.203	656.420
ITALIA	393.209	5.804.726	5.341.497	745.233	540.848	972.065	1.414.873

Tabella 5.20 - Smaltimento rifiuti speciali pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2000

Regioni	Tratt. Biologico	Tratt. Chimico	Incenerimento a terra	Ragg. prelim. a operaz. da D1 a D12	Ricond. prelim. a operaz. da D1 a D13	Deposito. prelim. a operaz. da D1 a D14
	D8	D9	D10	D13	D14	D15
PIEMONTE	16.805	112.290	36.963	5.533	12.601	10.463
VALLE D'AOSTA	-	-	-	-	-	2
LOMBARDIA	115.870	355.472	128.808	58.828	54.282	59.937
TRENTINO ALTO ADIGE	502	1.724	119	-	-	645
VENETO	72.464	125.001	125.698	37.435	37.049	13.275
FRIULI VENEZIA GIULIA	373	57.181	5.960	-	-	947
LIGURIA	-	43.121	-	3	374	469
EMILIA ROMAGNA	53.955	209.119	71.326	13.626	3.593	11.129
NORD	259.968	903.908	368.874	115.425	107.898	96.867
TOSCANA	4.781	54.523	10.607	88	12.278	11.080
UMBRIA	-	-	83	-	-	292
MARCHE	247	37.216	-	27	1.469	3.317
LAZIO	11.270	13.044	14.876	-	4.333	544
CENTRO	16.297	104.783	25.566	115	18.081	15.233
ABRUZZO	-	7.429	20.994	36	-	27.226
MOLISE	57	5.475	728	-	-	106
CAMPANIA	676	17.547	12.831	65	-	11.209
PUGLIA	13.470	63.641	7.783	50	19	55.348
BASILICATA	2.110	2.612	998	-	-	29
CALABRIA	57	3.641	7.164	727	-	2.096
SICILIA	305	3.724	710	12	371	2.504
SARDEGNA	2.071	7.306	28.866	-	-	196.014
SUD	18.745	111.375	80.074	890	390	294.532
ITALIA	295.010	1.120.067	474.513	116.430	126.369	406.631

Tabella 5.21 - Smaltimento rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2001

Regioni	Tratt. in amb. Terrestre	Tratt. Biologico	Tratt. Chimico	Incenerimento a terra	Ragg. prelim. a operaz. da D1 a D12	Ricond. prelim. a operaz. da D1 a D13	Deposito. prelim. a operaz. da D1 a D14
	D2	D8	D9	D10	D13	D14	D15
PIEMONTE	8.744	965.809	411.575	42.223	11.688	38.014	60.316
VALLE D'AOSTA	1.543	7.217	970	-	-	-	353
LOMBARDIA	34.801	1.218.965	1.552.267	328.845	109.498	250.822	425.812
TRENTINO ALTO ADIGE	79	246.266	50.400	456	3.826	1	16.733
VENETO	4.255	1.254.991	834.831	153.479	102.690	399.014	507.479
FRIULI VENEZIA GIULIA	14.107	239.232	108.311	24.410	7	1.015	42.259
LIGURIA	-	53.817	73.712	-	3.018	1.917	12.466
EMILIA ROMAGNA	24.523	890.974	976.844	121.503	80.156	134.677	307.335
NORD	88.051	4.877.270	4.008.911	670.916	310.883	825.461	1.372.753
TOSCANA	1.067	554.303	1.590.435	74.013	26.015	202.283	187.860
UMBRIA	2.788	52.221	67.427	68	83	-	4.442
MARCHE	4.150	148.166	122.241	-	76	2.625	10.393
LAZIO	19.297	184.718	206.595	18.240	5.244	35.234	38.935
CENTRO	27.302	939.407	1.986.697	92.321	31.418	240.141	241.630
ABRUZZO	1.195	19.160	73.168	1.099	14	3.214	7.437
MOLISE	4	116.051	30.747	923	668	803	921
CAMPANIA	10.149	595.396	155.814	15.543	356	-	31.311
PUGLIA	20.089	628.185	182.228	16.296	5.014	6.193	325.377
BASILICATA	34	92.718	32.995	9.489	-	-	8.123
CALABRIA	156	49.814	64.332	8.217	8.766	-	4.796
SICILIA	32.252	8.857	68.838	2.891	858	26.328	13.284
SARDEGNA	6.851	52.597	74.104	51.140	3	-	305.002
SUD	70.730	1.562.778	682.226	105.597	15.680	36.537	696.253
ITALIA	186.083	7.379.455	6.677.834	868.834	357.981	1.102.139	2.310.636

Tabella 5.22 - Smaltimento rifiuti speciali pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2001

Regioni	Tratt. Biologico	Tratt. Chimico fisico	Incenerimento a terra	Ragg. prelim. a operaz. da D1 a D12	Ricond. prelim. a operaz. da D1 a D13	Deposito. prelim. a operaz. da D1 a D14
	D8	D9	D10	D13	D14	D15
PIEMONTE	4.835	163.570	37.820	3.452	15.839	10.730
VALLE D'AOSTA	-	-	-	-	-	5
LOMBARDIA	161.604	430.752	137.784	40.935	68.425	59.289
TRENTINO ALTO ADIGE	148	1.635	198	-	-	1.087
VENETO	211.452	267.565	136.145	45.382	149.399	253.448
FRIULI VENEZIA GIULIA	2.234	27.252	10.367	7	-	557
LIGURIA	-	18.746	-	-	253	10.178
EMILIA ROMAGNA	69.863	271.951	55.073	12.441	1.919	25.930
NORD	450.135	1.181.471	377.387	102.218	235.834	361.224
TOSCANA	6.019	74.458	4.298	275	14.750	17.819
UMBRIA	2.697	-	68	-	-	3.305
MARCHE	79	25.417	-	24	2.038	2.765
LAZIO	4.058	18.821	16.765	45	5.261	1.718
CENTRO	12.854	118.696	21.131	344	22.048	25.607
ABRUZZO	-	13.010	339	2	12	850
MOLISE	548	7.062	769	-	76	129
CAMPANIA	890	8.073	14.648	93	-	9.882
PUGLIA	15.815	48.951	13.764	1.929	29	9.275
BASILICATA	861	2.671	4.044	-	-	19
CALABRIA	796	4.324	7.838	1.250	-	830
SICILIA	518	3.989	3.227	10	0	689
SARDEGNA	3.698	11.204	12.396	-	-	179.801
SUD	23.126	99.284	57.024	3.284	117	201.476
ITALIA	486.115	1.399.451	455.542	105.845	257.999	588.306

Tabella 5.23 - Recupero rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2000

Regioni	Utilizzo come combustibile	Rigenera/rec. di solventi	Ricicl/rec. sost. org. (non solventi)	Ricicl/rec. metalli o comp. met.	Ricicl/rec. di sostanze inorganiche	Rig. di acidi e basi	Rec. captatori di inquinanti	Rec. prod. da catalizzatori	Rig. e altri retm. di oli	Spand. sul suolo agricolo	Util. rifiuti da operazioni da	Scambio rifiuti per operaz. da	Messa in riserva per operaz. da
R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	
PIEMONTE	70.418	62.863	370.463	1.127.432	864.434	28.966	1.160	1	990	181.064	27.346	6.193	524.237
VALLE D' AOSTA	-	-	-	4.052	917	-	-	-	-	-	-	-	3.984
LOMBARDIA	130.663	85.091	1.271.768	2.782.065	3.197.966	489	1.978	27	7.616	840.243	53.735	52.008	1.790.593
TRENTINO A.A.	69.699	13	40.093	31.779	262.064	1	-	-	3	27.851	16.649	11.361	217.111
VENETO	306.522	24.290	965.177	861.854	2.341.028	9.033	10.660	-	-	217.197	-	-	1.619.488
FRIULI V.G.	188.898	72.082	61.659	104.137	474.009	-	-	-	6	177.416	15.917	47.579	594.243
LIGURIA	10.275	-	51.329	30.989	985.698	-	-	-	652	141.829	1.084	2.690	845.271
EMILIA ROMAGNA	171.108	3.833	388.232	704.975	3.542.753	24.257	4.730	-	36	744.388	68.771	34.450	1.558.143
NORD	947.583	248.172	3.148.720	5.647.282	11.668.868	62.746	18.529	28	9.302	2.329.989	183.503	154.281	6.953.072
TOSCANA	45.719	4.379	306.620	18.933	1.359.799	4.097	-	880	6.965	365.041	7.056	1.741	475.174
UMBRIA	15.205	-	55.991	182.067	401.593	225	-	-	528	145.592	9.760	-	276.832
MARCHE	6.001	2	160.398	192.763	150.345	-	-	-	-	34.087	-	322	238.808
LAZIO	62.826	21.444	124.166	398.851	271.079	14.160	-	834	498	132.656	62	472	236.312
CENTRO	129.751	25.825	647.175	792.614	2.182.816	18.482	-	1.714	7.991	677.376	16.878	2.535	1.227.126
ABRUZZO	30.720	653	35.539	46.306	84.901	105	2.437	-	1	22.374	319	2.465	73.844
MOLISE	65.287	-	467	20.138	10.545	-	6.555	-	-	196.575	4.978	223	31.869
CAMPANIA	9.999	157	282.983	330.284	417.072	11.122	307	38	20.843	87.644	56.669	517	320.825
PUGLIA	28.371	2.320	430.784	137.909	803.107	-	-	4.004	1.612	408.152	9.491	18.006	313.395
BASILICATA	1.641	-	3.359	26.642	39.483	-	-	333	-	105.264	341	4.850	17.962
CALABRIA	2.836	1	5.263	32.138	61.985	-	-	-	239	7.035	-	-	170.415
SICILIA	283.860	84	41.830	31.179	209.574	-	-	-	10	15.279	4.675	115	421.597
SARDEGNA	5.587	13	18.946	94.321	56.596	-	-	-	14.085	28.230	5.027	296	218.745
SUD	428.301	3.229	819.172	718.917	1.683.262	11.227	9.299	4.375	36.789	870.553	81.500	26.473	1.568.651
ITALIA	1.505.635	277.225	4.615.066	7.158.813	15.534.946	92.455	27.828	6.116	54.082	3.877.917	281.881	183.289	9.748.849

Tabella 5.24 - Recupero rifiuti speciali pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2000

Regioni	Utilizzo come combustibile	Rigenera/rec. di solventi	Ricic/rec. sost. org. (non solventi)	Ricic/rec. metalli o comp. met.	Ricic/rec. di sostanze inorganiche	Rig. di acidi e basi	Rec. captatori di inquinanti	Rig. e altri reim. di oli	Spand. sul suolo agricolo	Util. rifiuti da operazioni da R1 a R10	Scambio rifiuti per operaz. da R1 a R11	Messa in riserva per operaz. da R1 a R12
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R9	R10	R11	R12	R13
PIEMONTE	7.546	62.164	8.569	41.278	11.224	22.622	180	990	-	2.035	-	26.718
VALLE D'AOSTA	-	-	-	67	-	-	-	-	-	-	-	27.188
LOMBARDIA	60.126	85.067	1.714	207.108	72.596	489	1.978	7.242	1.222	-	9.106	17.800
TRENTINO ALTO ADIGE	-	13	-	27	-	1	-	2	-	-	18	230
VENETO	2.413	20.398	332	2.135	3.100	6.740	2.831	-	-	-	-	5.187
FRULI VENEZIA GIULIA	8.697	72.082	-	3.121	240	-	-	-	-	-	-	941
LIGURIA	185	-	-	23	7.950	-	-	381	-	-	1.203	366.918
EMILIA ROMAGNA	58.977	3.759	33	11.709	850	23.835	937	8	-	-	570	9.503
NORD	137.944	243.483	10.648	265.469	95.959	53.688	5.927	8.623	1.222	2.035	10.896	454.486
TOSCANA	24.051	4.350	3.401	2.685	23.268	-	-	-	1.267	-	172	5.243
UMBRIA	190	-	-	-	-	-	-	-	178	-	-	47
MARCHE	-	2	0	487	58	-	-	-	-	-	322	572
LAZIO	-	21.444	-	2.437	-	-	-	486	-	-	-	3.176
CENTRO	24.241	25.795	3.401	5.610	23.325	-	-	486	1.445	-	494	9.038
ABRUZZO	3.241	-	11	42	446	-	104	1	-	-	-	2.585
MOLISE	12.897	-	-	15	-	-	6.493	-	524	-	-	1.056
CAMPANIA	3	157	7.124	61.987	5	51	307	20.317	7	3	-	9.481
PUGLIA	941	-	3	412	35	-	-	1.609	1.283	-	-	13.093
BASILICATA	-	-	-	-	-	-	-	-	131	-	2	97
CALABRIA	10	1	-	29.205	134	-	-	11	-	-	-	124.792
SICILIA	2.282	84	-	6.493	25.011	-	-	10	1.227	4	84	9.117
SARDEGNA	351	13	-	67.777	161	-	-	14.085	1.518	1.972	-	1.501
SUD	19.723	255	7.137	165.931	25.792	51	6.903	36.033	4.690	1.979	87	161.722
ITALIA	181.908	269.533	21.187	437.010	145.077	53.739	12.830	45.142	7.357	4.014	11.477	625.246

Tabella 5.25 - Recupero rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2001

Regioni	Utilizzo come combustibile	Rigenera/rec. di solventi	Ricicl/rec. sost. org. (non solventi)	Ricicl/rec. metalli o comp met.	Ricicl/rec. di sostanze inorganiche	Rig. di acidi e basi	Rec. captatori di inquinanti	Rec. prod. da catalizzatori	Rig. e altri retm. di oli	Spand. sul suolo agricolo	Util. rifiuti da operazioni da	Scambio rifiuti per operaz. da	Messa in riserva per operaz. da
R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	
PIEMONTE	81.537	55.087	467.037	971.372	1.008.468	30.506	669	-	2	268.472	13.374	15.991	654.861
VALLE D'AOSTA	-	-	4.130	7.488	31.119	26	-	-	3	-	-	-	2.366
LOMBARDIA	268.079	94.718	1.451.533	3.044.567	2.996.068	616	1.710	30	10.547	466.338	52.774	58.254	1.561.701
TRENTINO ALTO ADIGE	51.014	19	35.305	48.526	1.466.164	26	-	-	3	47.968	19.719	135.408	235.924
VENETO	746.900	16.173	1.162.139	1.132.452	2.748.057	6.676	12.679	-	-	298.370	-	-	2.271.803
FRIULI VENEZIA GIULIA	176.749	79.311	180.598	104.947	549.637	-	-	-	8	186.565	17.367	71.460	745.396
LIGURIA	6.133	-	38.754	87.267	1.287.166	-	-	-	234	5.981	953	7.553	571.032
EMILIA ROMAGNA	204.804	8.694	621.559	555.881	3.174.855	30.339	3.359	-	41	828.282	103.290	57.717	2.118.370
NORD	1.535.216	254.002	3.961.056	5.952.499	13.261.534	68.189	18.418	30	10.839	2.101.975	207.477	346.382	8.161.453
TOSCANA	27.900	4.204	282.174	214.818	2.133.573	-	-	219	1	288.158	12.066	3.799	1.053.388
UMBRIA	15.661	-	59.280	285.301	393.395	-	-	-	-	218.523	20.217	-	315.168
MARCHE	9.968	4	217.246	182.883	524.978	-	-	165	-	58.025	11.610	1.350	453.722
LAZIO	79.339	21.790	216.688	321.992	362.754	-	-	817	156	340.746	-	1.019	262.204
CENTRO	132.868	25.997	775.388	1.004.994	3.414.699	-	-	1.201	156	905.452	43.893	6.168	2.084.483
ABRUZZO	33.397	60	34.130	31.265	145.795	11	2.288	-	223	34.092	3.499	3.666	188.637
MOLISE	52.946	60	4.673	15.532	41.141	112	5.246	-	-	173.207	-	9.302	35.411
CAMPANIA	24.066	166	365.519	313.202	329.842	3	2.283	-	24.759	105.208	5.625	390	365.945
PUGLIA	55.697	0	217.053	420.610	627.875	-	-	-	1.589	1.423.454	20.007	26.658	338.617
BASILICATA	1.791	-	7.563	2.985	34.241	-	-	-	-	1.802	72	505	13.903
CALABRIA	96.845	-	6.474	45.289	105.127	-	-	-	-	46.416	-	112	108.196
SICILIA	239.484	152	55.505	84.002	242.069	21	-	-	1	186.041	9.999	992	339.327
SARDEGNA	10.380	7	34.996	192.404	74.613	-	-	-	32.047	11.624	15.190	-	208.354
SUD	514.606	446	725.914	1.105.289	1.600.704	147	9.817	-	58.620	1.981.843	54.391	41.623	1.598.390
ITALIA	2.182.690	280.445	5.462.359	8.062.782	18.276.937	68.336	28.235	1.231	69.615	4.989.270	305.761	394.173	11.844.326

Tabella 5.26 - Recupero rifiuti speciali pericolosi (tonnellate) per regione, anno 2001

Regioni	Utilizzo come combustibile	Rigenera/rec. di solventi	Ricic./rec. sost. org (non solventi)	Ricic./rec. metalli o comp met.	Ricic./rec. di sostanze inorganiche	Rig. di acidi e basi	Rec. captatori di inquinanti	Rig. e altri reim. di oli	Spand. sul suolo agricolo	Util. rifiuti da operazioni da R1 a R10	Scambio rifiuti per operaz. da R1 a R11	Messa in riserva per operaz. da R1 a R12
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R9	R10	R11	R12	R13
PIEMONTE	5.997	55.084	8.377	39.833	16.359	23.430	669	1	-	-	-	13.810
VALLE D'AOSTA	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	15
LOMBARDIA	8.069	94.580	907	224.384	106.284	616	1.710	9.977	936	0	11.533	44.632
TRENTINO ALTO ADIGE	-	19	-	2	-	-	-	3	-	-	-	142
VENETO	-	15.685	63.429	3.977	521	6.676	2.867	-	-	-	-	11.840
FRUIRI VENEZIA GIULIA	13.453	79.311	-	282	-	-	-	8	-	-	-	174
LIGURIA	19	-	0	-	7.468	-	-	234	-	-	-	366.105
EMILIA ROMAGNA	64.917	8.123	4	8.102	1.073	30.167	1.044	41	-	0	866	8.768
NORD	92.455	252.801	72.717	276.583	131.705	60.888	6.291	10.264	936	0	12.399	445.486
TOSCANA	8.476	4.204	2.769	3.124	15.854	-	-	1	1.152	-	158	16.064
UMBRIA	-	-	-	-	-	-	-	-	134	-	-	347
MARCHE	18	-	-	914	48	-	-	-	-	-	1.133	619
LAZIO	-	21.790	6	3.247	-	-	-	3	-	-	173	5.568
CENTRO	8.494	25.994	2.774	7.285	15.902	-	-	4	1.286	-	1.463	22.599
ABRUZZO	24.654	60	-	60	-	1	238	223	66	-	-	685
MOLISE	13.024	60	-	39	2.250	-	5.246	-	696	-	-	947
CAMPANIA	-	166	8.815	69.416	3.551	1	2.283	24.729	138	140	-	28.549
PUGLIA	-	-	2	615	178	-	-	656	2.203	-	3	4.426
BASILICATA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	55
CALABRIA	9	-	-	33.151	12	-	-	-	-	-	-	50.949
SICILIA	-	143	-	15.085	5.474	-	-	-	429	-	111	7.988
SARDEGNA	1.636	7	-	72.844	347	-	-	13.941	-	5.589	-	2.530
SUD	39.323	437	8.817	191.210	11.811	2	7.767	39.550	3.532	5.729	133	96.129
ITALIA	140.272	279.231	84.308	475.078	159.418	60.890	14.058	49.818	5.753	5.729	13.995	564.214

Figura. 5.19 - Ripartizione della gestione dei rifiuti speciali nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento, anno 1999

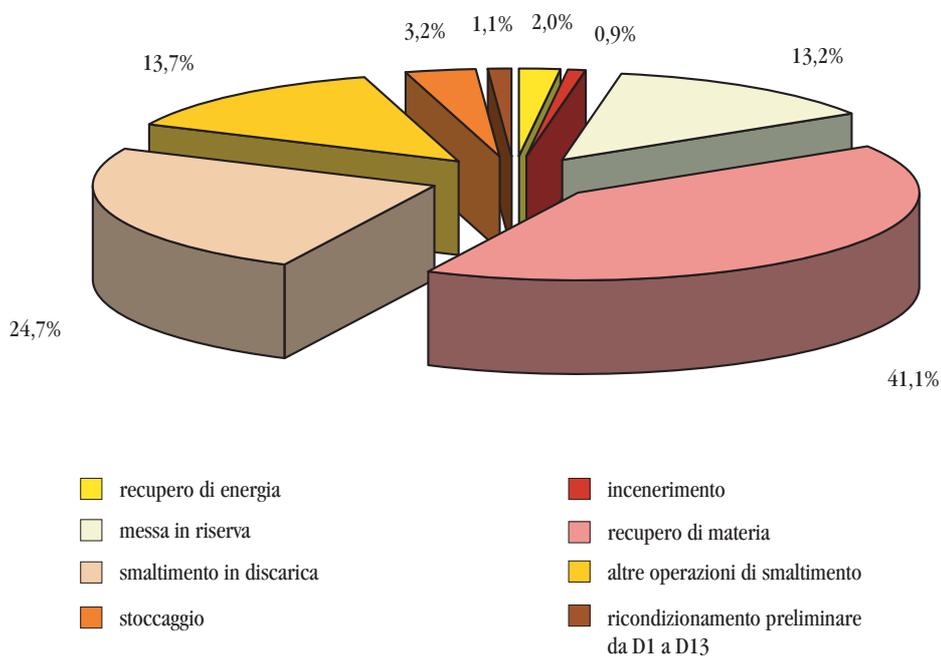


Figura 5.20 - Ripartizione della gestione dei rifiuti speciali nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento, anno 2000

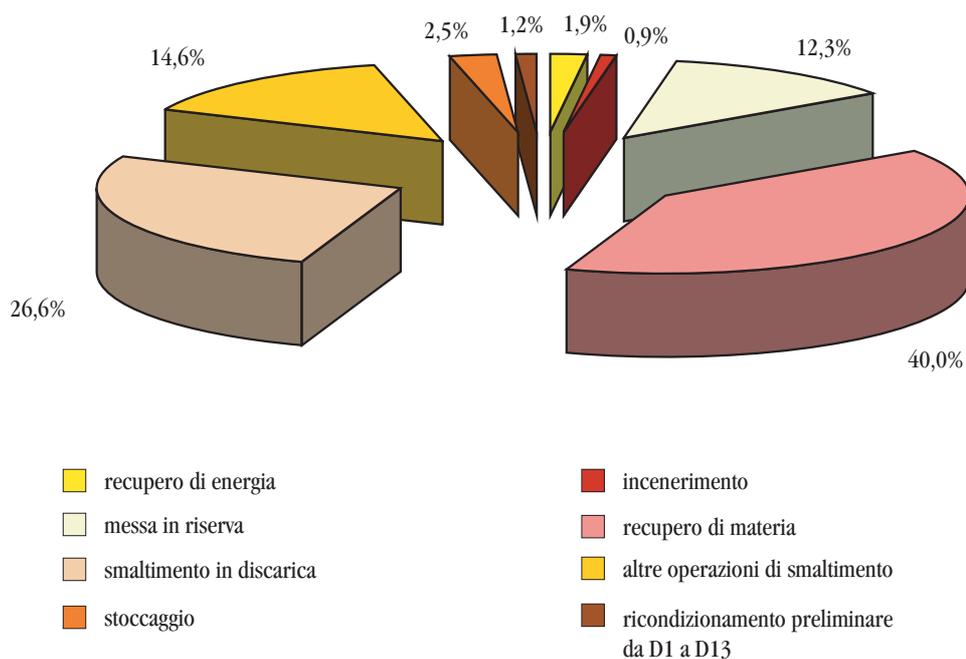
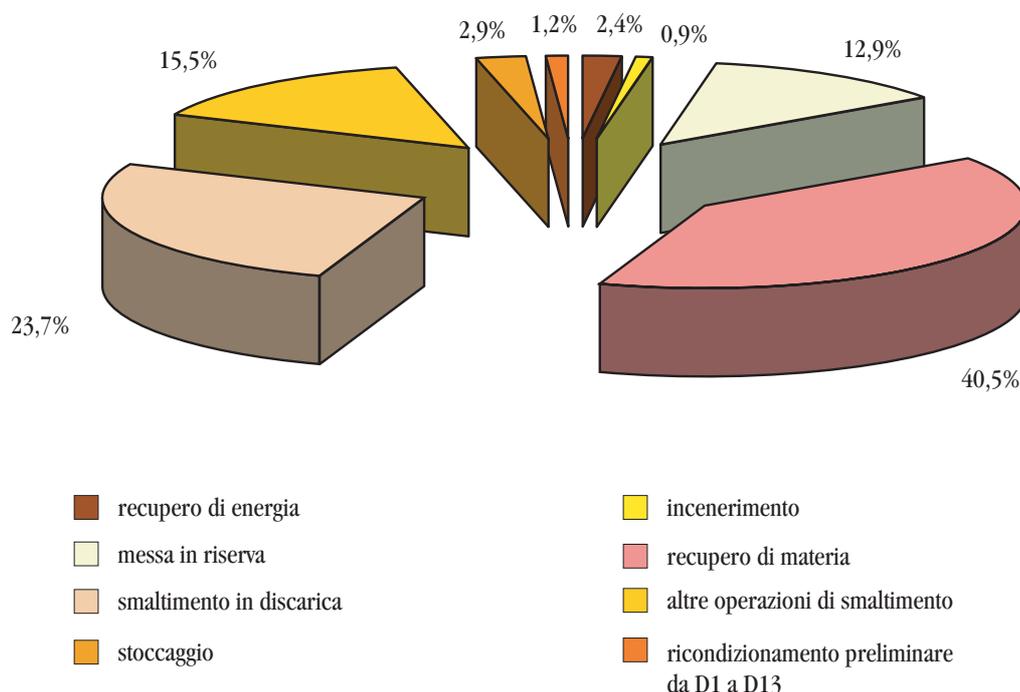


Figura 5.21 - Ripartizione della gestione dei rifiuti speciali nelle diverse operazioni di recupero e smaltimento, anno 2001



so impianti di stoccaggio o presso impianti che effettuano anche altre operazioni di recupero. In questo caso, non sempre è possibile differenziare l'effettivo recupero rispetto alla messa in riserva, per cui il dato di R13 potrebbe essere sovrastimato;

- il ricondizionamento preliminare è intorno all'1,2% per un quantitativo di oltre 900 mila tonnellate nel 2000 e 1,1 milioni di tonnellate nel 2001;
- il 26,6% nel 2000 e il 23,7% nel 2001 dei rifiuti è avviato in discariche autorizzate.

In generale, si riscontra un aumento generalizzato dei rifiuti gestiti rispetto agli anni precedenti, in linea con la maggiore produzione di rifiuti registrata nella serie storica considerata. Lo smaltimento in discarica continua ad essere, tra le operazioni di smaltimento, quella con il valore assoluto più elevato rappresentando rispettivamente per il 2000 e il 2001 il 26,6% e il 23,7% di rifiuti speciali gestiti. Dal 1999 al 2000 c'è stato un picco dovuto al forte aumento di produzione dei rifiuti registrato nel biennio che sembra ridimensionarsi nel 2001.

5.3.2 Il recupero dei rifiuti speciali

I maggiori quantitativi di rifiuti speciali vengono avviati ad operazioni di recupero.

Oltre 33,1 milioni di tonnellate di rifiuti di cui 1,2 milioni di pericolosi, vengono avviate alle operazioni di recupero da R1 a R10 nel 2000; nel 2001 i rifiuti totali avviati al recupero salgono a 39 milioni di cui 1,3 milioni sono rappresentati dai rifiuti pericolosi.

A queste quantità vanno aggiunti i quantitativi di rifiuti messi in riserva (9,7 milioni di cui 0,6 di rifiuti pericolosi nel 2000 e 11,8 milioni di cui 0,5 di rifiuti pericolosi nel 2001).

In figura 5.22 vengono confrontate le quantità di rifiuti speciali avviate alle diverse operazioni di recupero dove si evidenzia che, negli anni, i rifiuti avviati al recupero/riciclo delle sostanze inorganiche (R5) risulta l'operazione maggiormente utilizzata; anche se la percentuale di rifiuti avviati a tale operazione rispetto al totale dei rifiuti avviati a recupero rimane praticamente invariata negli anni (47%).

Per i rifiuti pericolosi l'operazione più frequente è il riciclo/recupero dei metalli o composti non metallici (R4) che vede il 42% dei rifiuti pericolosi recuperati (figura 5.23). La Lombardia, la Sardegna e la Campania sono le regioni caratterizzate dalla maggiore presenza di impianti di recupero. Tra gli impianti vanno

Figura 5.22 - Quantità di rifiuti speciali totali recuperati nelle diverse operazioni, anni 1998 - 2001

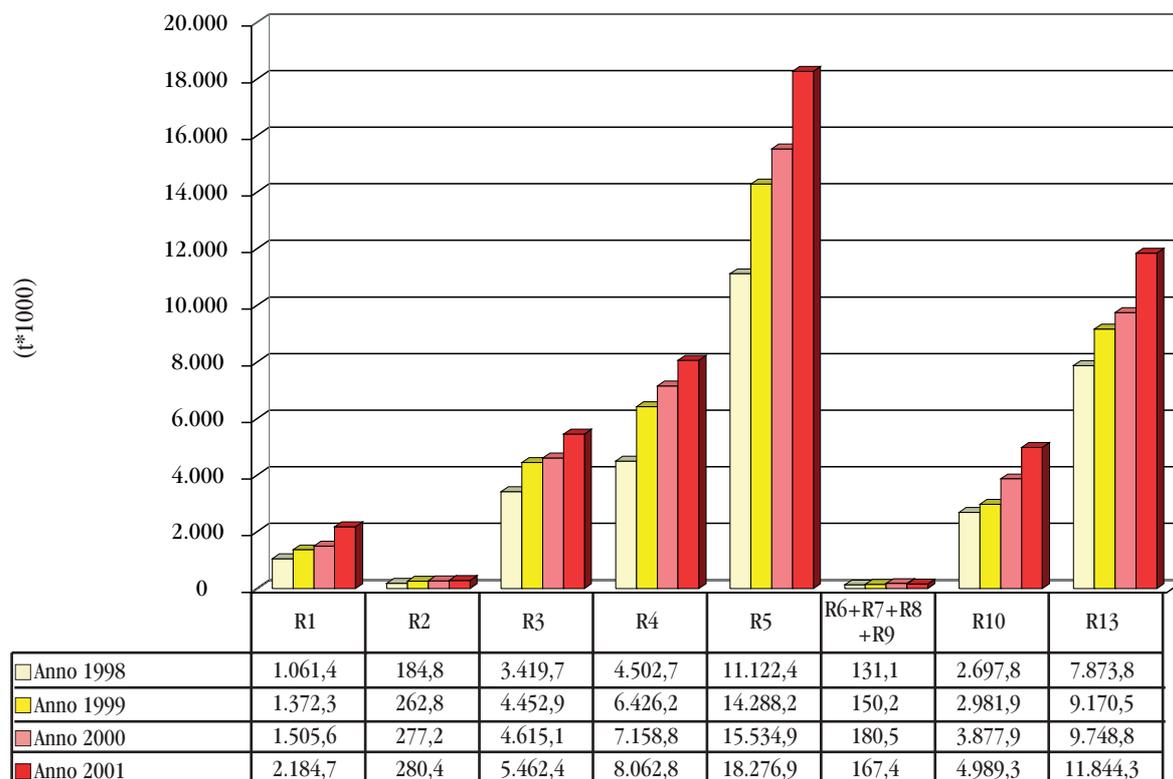


Figura 5.23 - Quantità di rifiuti speciali pericolosi recuperati nelle diverse operazioni, anni 1998 - 2001

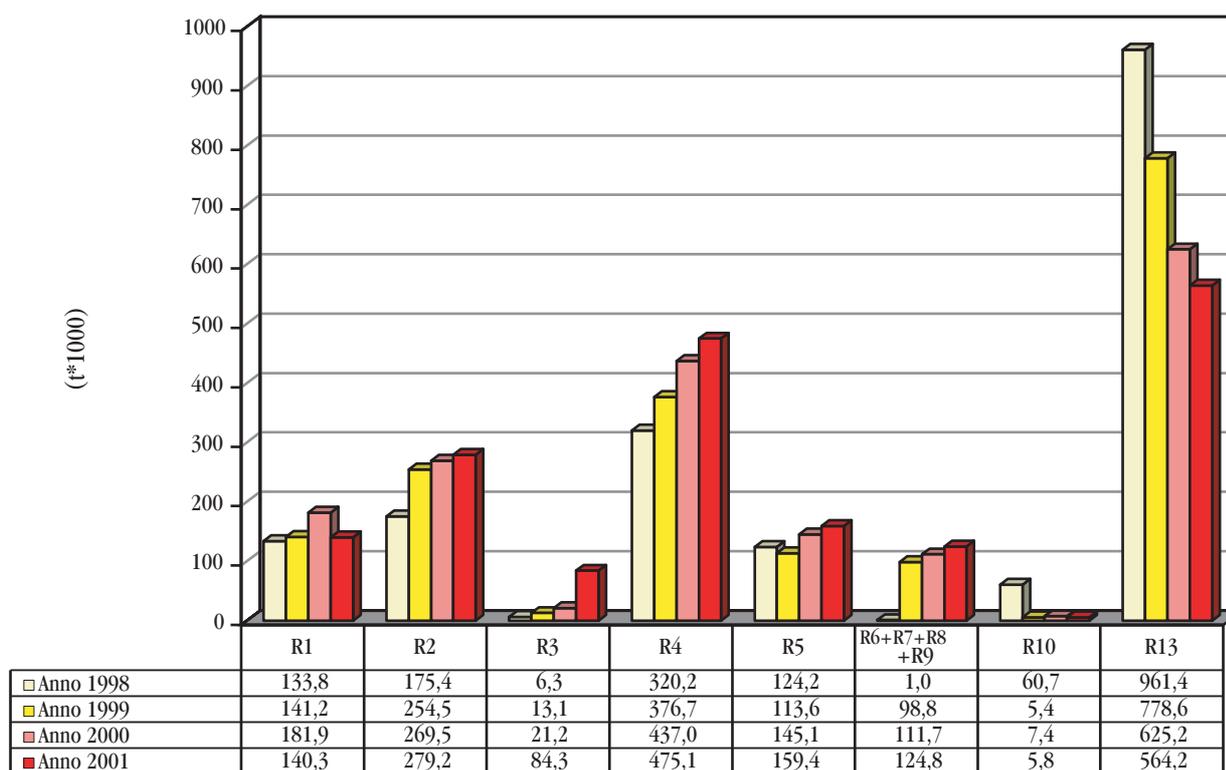
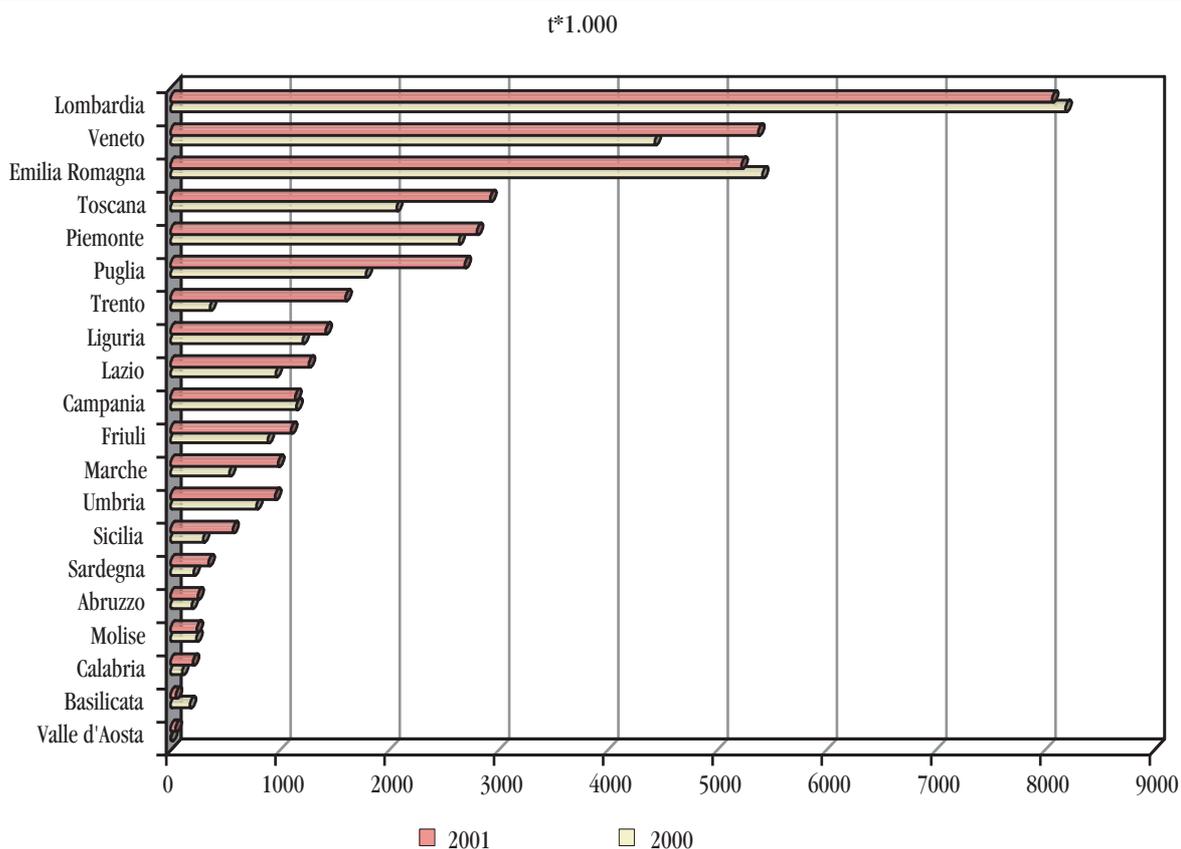


Figura 5.24 - Rifiuti speciali totali avviati al recupero di materia, anni 2000 - 2001



indicati quelli per il recupero delle batterie esauste presenti in Lombardia e Campania e gli impianti del recupero dell'alluminio secondario in Sardegna.

Il recupero di materia, (operazioni da R2 a R10) oscilla dal 1999 al 2001, a livello nazionale, intorno ad una percentuale del 40% rispetto al totale gestito. Nelle figure 5.24 e 5.25 sono riportate le quantità dei rifiuti avviati al recupero di materia nelle diverse regioni italiane, suddivise per rifiuti speciali e speciali pericolosi. La Lombardia risulta essere la regione con la quantità maggiore di rifiuti speciali avviati al recupero di materia a causa della forte presenza dell'industria manifatturiera; seguono il Veneto, l'Emilia Romagna e la Toscana.

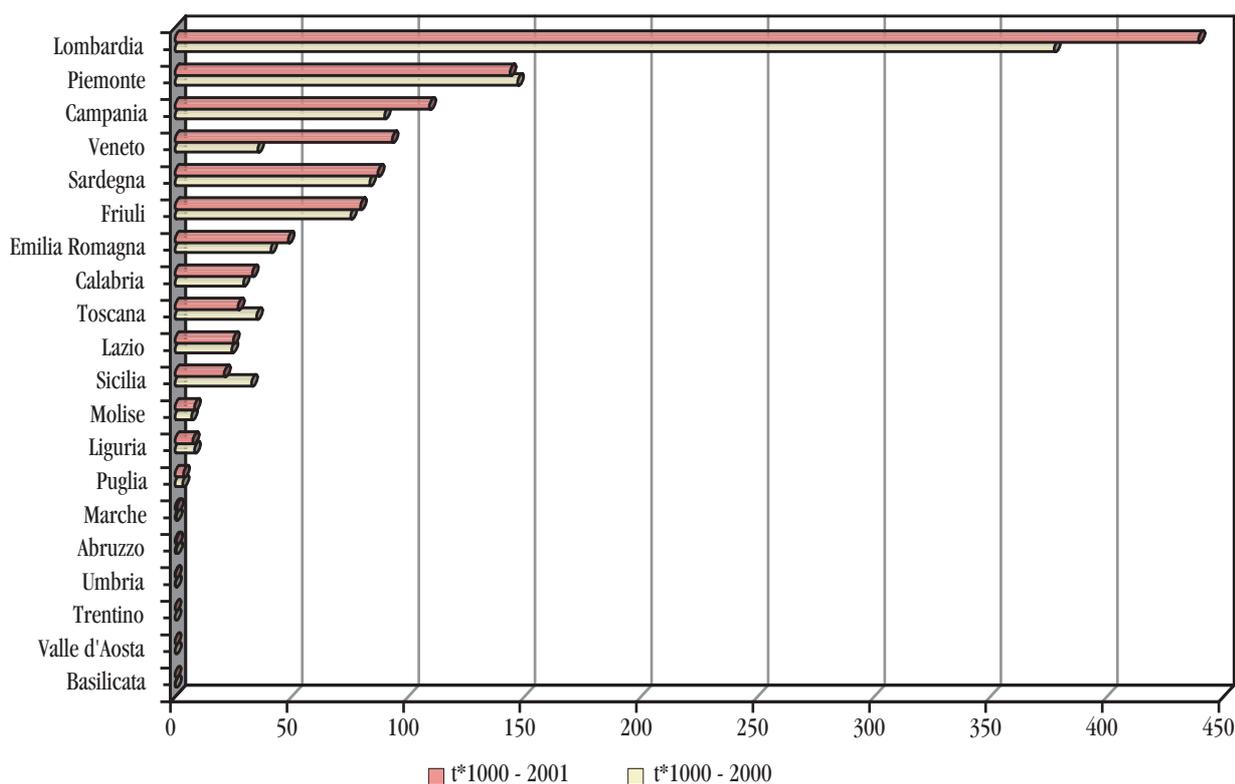
La Lombardia è la regione nella quale si recupera la maggiore quantità di rifiuti pericolosi seguita dal Piemonte e dalla Campania. In quest'ultimo caso si evidenzia il forte contributo dato dall'industria del recupero delle batterie esauste e degli oli esausti.

Tra le diverse operazioni di recupero di materia, il riciclo/recupero di sostanze inorganiche (R5) è quella con il quantitativo più alto pari a 15,5 milioni di tonnellate nel 2000 ed una percentuale del 36% rispetto al totale delle altre operazioni di recupero. Questa operazione comprende molte attività di recupero: dalla produzione di laterizi, alla produzione del

cemento, di materiali per l'edilizia. Le tipologie di rifiuti maggiormente avviate a questa forma di recupero sono principalmente quelli contraddistinti dal codice CER 10 (rifiuti inorganici provenienti da processi termici), CER 17 (rifiuti da costruzione e demolizione). L'analisi dei dati evidenzia elevati quantitativi di inerti riutilizzati anche se il trattamento a cui vengono assoggettati è praticamente nullo o, spesso, inadeguato. Il trattamento definito dal DM 5/2/98 permette il recupero con procedura semplificata di tutti quei rifiuti da costruzione e demolizione che subiscono un trattamento di selezione, separazione dalle frazioni indesiderate e classificazione granulometrica per la costruzione di rilevati stradali. E', invece, poco chiaro quale siano i trattamenti subiti da questi rifiuti dichiarati con operazione di recupero R5; una parte di questi materiali sembrerebbero recuperati in ripristini e rimodellamenti ambientali, nella ricopertura giornaliera delle discariche o per la ricopertura finale dopo la chiusura della discarica, e ancora, se i materiali sono di natura omogenea, dopo riduzione granulometrica, riutilizzati direttamente nel cantiere di provenienza.

Molte regioni presentano una quantità molto alta di rifiuti recuperata in tal modo. Sono state, quindi, effettuate delle verifiche puntuali per capire se erano stati autorizzati nuovi impianti

Figura 5.25 - Rifiuti speciali pericolosi avviati al recupero di materia, anni 2000 - 2001



di trattamento dei rifiuti da costruzione e demolizione. A Bolzano, ad esempio, è entrato in funzione un nuovo impianto alla fine del 2000, che già a partire dal 2001, ha trattato un quantitativo superiore ad un milione di tonnellate. Anche in Veneto sembra che negli ultimi anni siano entrati in funzione molti impianti di selezione e frantumazione di questi materiali, ma la maggior parte delle autorizzazioni partono dal 2003. Anche l'Emilia Romagna, la Toscana e la Liguria sono caratterizzate da un forte aumento di rifiuti recuperati come R5.

Nella bonifica dei dati dichiarati nell'operazione di recupero R5 non sono stati considerati tutti quei rifiuti di natura organica (contraddistinti dai codici CER 02, CER 03, CER 15, CER 16, CER 19). Inoltre sono stati considerati smaltiti in discarica i quantitativi di rifiuti con CER 10 e 17 che venivano recuperati per la copertura delle stesse allorquando i quantitativi erano tali da far palesare uno smaltimento vero e proprio.

Non è stato, tuttavia, possibile effettuare tale operazione di bonifica per tutti i quantitativi dichiarati per cui il dato

relativo al recupero di sostanze inorganiche va, in alcuni contesti territoriali, considerato sovrastimato.

Il recupero di sostanze organiche (R3) con un quantitativo pari a 4,6 milioni nel 2000 e a 5,5 milioni di tonnellate nel 2001, comprende sia il compostaggio dei rifiuti dell'industria agroalimentare e dei fanghi avviati insieme ai rifiuti urbani negli impianti di compostaggio che i rifiuti derivanti dalle attività dell'industria cartaria e del legno avviati ad altre tipologie di impianti di recupero.

L'operazione di recupero R4 risulta la seconda operazione come quantità di rifiuti recuperata, pari a 7,2 milioni di tonnellate nel 2000 e a 8,1 milioni di tonnellate nel 2001. Durante la bonifica dei dati è stato constatato che molti demolitori di veicoli fuori uso hanno dichiarato i quantitativi di rifiuti da loro trattati come operazione R4. I rifiuti dichiarati in R4 sono stati, pertanto, decurtati dei quantitativi stimati da APAT per regione e reinseriti in D9, che è la tipologia di smaltimento più consona ai demolitori.

L'operazione di recupero R10, definita come spandimento sul suolo a benefi-

cio dell'agricoltura e dell'ecologia, con un quantitativo pari a 3,9 milioni di tonnellate nel 2000 e a circa 5 milioni di tonnellate nel 2001, comprende principalmente l'uso agricolo dei fanghi di depurazione delle acque reflue urbane e industriali (vedi paragrafo 5.4.1) e le operazioni di ripristino ambientale con l'utilizzo di rifiuti derivanti dalla lavorazione lapidee, di rifiuti da costruzione e demolizione e in Toscana, ad esempio, di rifiuti derivanti dalla produzione di biossido di titanio.

Una considerevole quantità di rifiuti, pari a circa 10 milioni di tonnellate nel 2000 e circa 12 milioni di tonnellate nel 2001 non viene in realtà avviata ad alcuna operazione di recupero ma semplicemente stoccata prima del recupero vero e proprio.

5.3.3. L'incenerimento e la termovalorizzazione dei rifiuti speciali

5.3.3.1 Il quadro impiantistico relativo all'incenerimento dei rifiuti speciali

Gli impianti operativi nel 2001 e dedicati all'incenerimento dei rifiuti speciali sono 98, il relativo quadro impiantistico è riportato nella tabella 5.27.

Si può rilevare che in Italia l'incenerimento dei rifiuti speciali non costituisce ancora una vera e propria attività industriale; infatti, la maggior parte degli impianti è di piccole dimensioni e molti di essi operano in conto proprio e sono, inoltre, progettati e strutturati per essere inseriti al termine di un preciso processo produttivo allo scopo di smaltire il rifiuto prodotto. In alcuni casi, se il PCI è sufficiente a rendere economico un recupero energetico, gli impianti sono dotati di sistemi per il recupero di energia, frequentemente sottoforma di calore per autoconsumo.

Alcuni impianti trattano preferibilmente rifiuti sanitari sia pericolosi che non pericolosi, operando sia in conto proprio che in conto terzi; in genere gli impianti in conto proprio sono al servizio di industrie del settore farmaceutico e smaltiscono residui dei processi produttivi e dei laboratori di ricerca e analisi.

Alcuni piccoli impianti sono anche operativi presso case di cura, ospedali e centri di ricerca, tuttavia si osserva che molti di questi, nel corso degli anni, hanno cessato di operare; non è infrequente, infatti, che, sia in conseguenza degli adeguamenti impiantistici richiesti dalle normative vigenti, sia per le piccole quantità trattate, non sia conveniente l'autosmaltimento. In genere in queste condizioni l'operatore economico trova meno oneroso l'invio presso impianti più efficienti che operano in conto terzi o presso impianti di trattamento per rifiuti urbani autorizzati a ricevere rifiuti sanitari, pur dovendo sostenere costi aggiuntivi.

Impianti di potenzialità superiore, operanti in conto terzi e che trattano prevalentemente rifiuti sanitari, sono quelli di Roma e il nuovo impianto di Forlì che, nel corso del 2001, ha sostituito il vecchio impianto (dismesso a fine novembre).

Nel Sud il trattamento dei rifiuti sanitari avviene soprattutto in impianti di piccole dimensioni dedicati specificatamente all'incenerimento di questa tipologia di rifiuti, anche se una certa quota viene incenerita in impianti per rifiuti speciali.

Nel contesto relativo all'incenerimento dei rifiuti sanitari, la regione Sardegna presenta una situazione unica nel panorama impiantistico del meridione; infatti, l'incenerimento dei rifiuti sanitari è garantito dalla presenza dei due

impianti per rifiuti urbani di Capoterra (dotato di due linee a griglia per RU e di una a tamburo rotante per rifiuti speciali con capacità di 75 t/g) e di uno a Macomer (che, tuttavia, per problemi di gestione, attualmente non tratta rifiuti sanitari pur essendo autorizzato) e da alcuni piccoli impianti dedicati al trattamento di rifiuti speciali (Cagliari con capacità di 7 t/g, Elmas 36 t/g e Oristano 52 t/g).

L'analisi del quadro impiantistico evidenzia che non si prevedono nel prossimo futuro significative modifiche se si esclude l'impianto di Filago (Bergamo), che nel 2001 era in fase di collaudo), costituito da una camera statica per iniezione di liquidi e da un tamburo rotante per il trattamento di solidi; i 2/3 del potere calorifico complessivo del forno sono ottenuti da combustione di solidi, anche CDR, mentre il restante terzo attraverso la combustione di rifiuti liquidi. L'impianto dovrebbe recuperare fino a 8.000 MWh/a.

In Puglia, da giugno 2001, è operativo l'impianto di Brindisi, un forno a tamburo rotante con una capacità di 100 t/g ed una potenzialità di recupero energetico di 14.000 MWh/a.

L'impianto di Scanzorosciate (Bergamo) è costituito da due linee strutturalmente indipendenti: una camera statica con iniezione in continuo di reflui e soluzioni acquose ad elevato PCI, dotata di recupero energetico e capacità annua di circa 16.000 tonnellate ed una camera statica per iniezione in continuo di liquidi da distillazione a basso PCI, priva di sistemi di recupero e con una capacità annua di circa 10.000 tonnellate.

L'impianto per rifiuti sanitari di Gravedona ha cessato l'attività a gennaio 2001, mentre l'impianto di Offanengo è autorizzato al funzionamento fino al 2007; tuttavia, l'azienda proprietaria dell'impianto non ha attualmente convenienza economica al trattamento in conto proprio dei rifiuti prodotti e in genere, questi vengono avviati presso altri impianti.

L'impianto di Torviscosa (costituito da una centrale termica a carbone che utilizzava anche residui dei cicli produttivi per la produzione di energia) ha cessato l'attività ad agosto 2002.

L'impianto di Greve in Chianti è un gassificatore attualmente inattivo, la cui operatività futura non è certa ed è probabile che venga dimesso; nel 2001 ha trattato esclusivamente rifiuti legnosi.

L'impianto per rifiuti sanitari di Benevento attualmente non operativo, secondo le previsioni di piano della regione Campania, dovrebbe essere riattivato.

L'impianto di Gissi (CH) tratta termicamente le acque di processo ed è parte integrante del processo produttivo che comprende l'incenerimento delle acque di distillazione.

L'impianto di Melfi è costituito da due linee di

Tabella 5.27 - Quadro degli impianti di incenerimento di rifiuti speciali, anno 2001

Regione	Prov.	Comune	Codice Rifiuto trattato	CER 20	CER 18	Altri speciali	Totale rifiuti trattati	Rifiuti pericolosi	Rifiuti Sanitari Pericolosi	Tecnologia	Linee	Capacità	Stato	Attività
Piemonte	AL	Serravalle Scrivia	15	-	-	4.054	4.054	4.054	-	Tamburo rotante + camera statica	2	120,00	0	CT
Piemonte	TO	Nichelino	03	-	-	1.358	1.358	-	-	Camera statica	1	nd	0	CP
Piemonte	TO	Pont Canavese	03	-	-	598	598	-	-	Camera statica	1	nd	0	CP
Piemonte	TO	Rivalta di Torino	07; 14	-	-	5.085	5.085	5.085	-	Camera statica	1	24,00	0	CP
Piemonte	TO	Rivalta di Torino	05; 07; 12; 13; 16	-	-	10.897	10.897	10.897	-	Camera statica	1	nd	o/c	CT
Piemonte	TO	Torino	0	-	-	7.510	7.510	5.143	-	Tamburo rotante	1	33,33	o/i	CT
Piemonte	VB	Villadossola	08	-	-	80	80	-	-	-	-	nd	0	CP
Piemonte	VC	Vercelli	07	-	-	12.627	12.627	12.627	-	Camera statica	1	80,00	0	CP
Lombardia	BG	Filago	07	-	-	3.238	3.238	3.238	-	Camera statica (iniezione di liquidi in continuo)	1	560 l/h	0	CP
Lombardia	BG	Filago	02; 05; 06; 07; 08; 09; 11; 14; 16; 18; 19; 20	42	-	31.979	32.021	31.704	-	Camera statica	1	90,91	0	CT
Lombardia	BG	Filago	-	-	-	-	-	-	-	Tamburo rotante + camera statica	1	212,12	Cl.	CT
Lombardia	BG	Scanzorosciate	07	-	-	47.670	47.670	47.670	-	Camera statica a carico continuo per iniezione	1	43,20	0	CP
Lombardia	BG	Scanzorosciate	07	-	-	-	-	-	-	Camera statica a carico continuo per iniezione	1	26,40	0	CP
Lombardia	BG	Treviglio	07; 15	-	-	11.110	11.110	11.110	-	Tamburo rotante	1	64,00	0	CP
Lombardia	BS	Macclodio	18	-	14	0	14	13	13	Camera statica	1	0,50	0	CP
Lombardia	CO	Gravedona	18	-	5	0	5	5	5	-	1	1,00	c	CP
Lombardia	CO	Inverigo	15	-	-	858	858	-	-	Camera statica; caricamento continuo in colonna	1	4,80	0	CP
Lombardia	CR	Offanengo	07	-	-	-	-	-	-	-	1	2,88	i	CP
Lombardia	LC	Costa Masnaga	15	-	-	367	367	-	-	Carico continuo	1	3,03	0	CP
Lombardia	MI	Besana Brianza	20	-	-	10	10	-	-	Camera statica; caricamento continuo in colonna	-	nd	0	CP
Lombardia	MI	Cernusco sul Naviglio	20; 15	1	-	33	34	-	-	Carico continuo in camera statica;	-	nd	0	CP
Lombardia	MI	Garbagnate M.se	07	-	-	1.527	1.527	1.527	-	iniezione di rifiuti liquidi a basso PCI; combustore a metano	1	8,40	0	CP

Tabella 5.27 - Quadro degli impianti di incenerimento di rifiuti speciali, anno 2001

Regione	Prov.	Comune	Codice Rifiuto trattato	CER 20	CER 18	Altri speciali	Totale rifiuti trattati	Rifiuti pericolosi	Rifiuti Sanitari Pericolosi	Tecnologia	Linee	Capacità	Stato	Attività
Quantità trattata (t)														
Lombardia	MI	Paderno Dugnano	18	29	2.200	0	2.228	2.197	2.197	-	-	nd	0	CP
Lombardia	MI	Paullo	07	-	-	8.319	8.319	8.319	-	Camera statica a caricamento continuo; iniezione di rifiuti liquidi	1	1.500 l/h	0	CP
Lombardia	MI	Preve Emanuele	18	-	-	-	-	-	-	Camera statica	1	0,80	i	CT
Lombardia	MI	Rho	07	-	-	-	-	-	-	Camera statica a caricamento continuo per iniezione di rifiuti liquidi	1	7,20	i	CP
Lombardia	MI	Senago	07	-	-	1.664	1.664	1.664	-	-	-	nd	0	CP
Lombardia	MI	Castel D'ario	04	-	-	-	-	-	-	-	1	nd	i	CP
Lombardia	MI	Mantova	07; 16	-	-	1.896	1.896	1.896	-	Tamburo rotante	1	30,30	0	CP
Lombardia	PV	Chignolo Po'	18	0	48	0	48	48	48	-	-	0,50	0	CP
Lombardia	PV	Rivanazzano	12	-	-	50	50	4	-	Tamburo rotante;	1	0,36	0	CP
Lombardia	VA	Caronno Pertusella	07	-	-	76	76	76	-	-	-	nd	0	CP
Lombardia	VA	Caronno Pertusella	07	-	-	5.979	5.979	5.679	-	Camera statica iniezione diretta in camera di combustione (reflui liquidi e gassosi)	1	600 l/h per reflu idrosolubili; 200 l/h per reflu non idrosolubili; media 2,7 milioni di Kcal = circa 700 l/h	0	CP
Lombardia	VA	Ispra	0	-	-	-	-	-	-	-	-	nd	i	CP
Lombardia	VA	Origgio	07	-	-	6.573	6.573	6.573	-	Iniezione diretta in camera statica. Flussi separati per liquidi ad alto potere calorifico, basso e oof-gas	1	24,00	0	CP/CT
Trentino Alto Adige	BZ	Bolzano	0	0	3	317	320	3	3	Tamburo rotante	1	7,68	0	CT
Trentino Alto Adige	BZ	Vadena	0	186	1	135	321	195	-	-	-	nd	0	CT
Veneto	PD	Abano Terme	07; 18	-	7	8	15	7	7	-	-	nd	0	CP
Veneto	RO	Villadose	07	-	-	3.091	3.091	3.091	-	-	-	14,39	0	CP
Veneto	VE	Venezia	07; 19	-	-	28.127	28.127	12.838	-	Letto fluido bollente	2	300,00	0	CT
Veneto	VE	Venezia	07; 14	-	-	11.663	11.663	11.663	-	-	2	51,00	0	CP/CT
Veneto	VE	Venezia	07	-	-	81.456	81.456	81.456	-	-	1	nd	0	CP

Tabella 5.27 - Quadro degli impianti di incenerimento di rifiuti speciali, anno 2001

Regione	Prov.	Comune	Codice Rifiuto trattato	CER 20	CER 18	Altri speciali	Totale rifiuti trattati (t)	Rifiuti pericolosi	Rifiuti Sanitari Pericolosi	Tecnologia	Linee	Capacità	Stato	Attività
Veneto	VI	Lonigo	07; 13; 15; 18	-	29	13.078	13.106	11.090	-	-	-	90,91	0	CP
Veneto	VI	Montecchi Maggiore	07; 13; 15	-	-	9.415	9.415	9.394	-	-	-	nd	0	CP
Veneto	VI	Trissino	07	-	-	338	338	338	-	Camera statica orizzontale controllo e mantenimento della temperatura con aggiunta di metano	3	1300 t liquido + 21.000.000Ninc off gass	0	CP
Friuli Venezia Giulia	PN	Brugnera	0	-	-	1.012	1.012	-	-	Griglia	1	15,15	0	CP
Friuli Venezia Giulia	PN	Brugnera	0	-	-	122	122	-	-	Griglia	1	5,39	0	CP
Friuli Venezia Giulia	PN	Brugnera	07; 08; 15	-	-	933	933	37	-	Griglia	1	7,58	0	CP
Friuli Venezia Giulia	PN	Prata di Portonone	0	-	-	141	141	-	-	Griglia	1	1,70	0	CP
Friuli Venezia Giulia	PN	Spilimbergo	07; 08	56	3.136	1.802	4.994	4.806	3.026	Tamburo rotante	1	75,76	0	CT
Friuli Venezia Giulia	UD	Manzano	03; 15; 20	172	-	11.741	11.912	-	-	Griglia fissa e mobile	1	66,00	0	CT
Friuli Venezia Giulia	UD	Torviscosa	07	-	-	2.100	2.100	2.100	-	-	-	nd	0/c	CP
Emilia Romagna	BO	Bologna	19	-	-	18.472	18.472	-	-	A piani mobili (tipo Nichols-Herreshoff)	1	69,70	0	CP
Emilia Romagna	BO	San Giorgio di Piano	07	-	-	39	39	-	-	Camera statica	1	9,39	0	CP
Emilia Romagna	FE	Ferrara	02; 03; 05; 06; 07; 08; 10; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20	98	131	12.340	12.568	10.051	21	Tamburo rotante + camera statica	2	60,00	0	CT
Emilia Romagna	FO	Forlì	18; 20	8	9.931	-	9.939	9.931	9.931	Tamburo rotante	1	27,27	0/c	CT
Emilia Romagna	FO	Forlì	18; 21	-	1.553	-	1.553	1.553	1.553	Tamburo rotante	1	48,48	CL/o	CT
Emilia Romagna	RA	Ravenna	02; 05; 06; 07; 08; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20	82	71	25.872	26.024	20.694	31	Camera statica	1	18,00	0	CT
Emilia Romagna	RA	Ravenna	02; 05; 06; 07; 08; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20	70	11.200	2.718	13.988	-	-	Tamburo rotante e camera statica	2	90,00	0	CT
Toscana	AR	Civitella Val di Chiana	02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18	-	-	-	-	-	-	Tamburo rotante	1	55,00	0	CT
Toscana	FI	Greve in Chianti	CDR	-	-	4.500	4.500	-	-	Gassificatore (letto fluido)	2	50,00	0	CT

Tabella 5.27 - Quadro degli impianti di incenerimento di rifiuti speciali, anno 2001

Regione	Prov.	Comune	Codice Rifiuto trattato	CER 20	CER 18	Altri speciali	Totale rifiuti trattati (t)	Tecnologia	Linee	Capacità	Stato	Attività
Toscana	FI	Reggello	07	-	-	1.359	1.359	Camera statica	1	7,00	0	CP
Toscana	GR	Scarlino	03; 17; 19	-	-	19.087	19.087	Letto fluido bollente	3	300,00	0	CT
Toscana	LI	Livorno	07	-	-	2.939	2.939	-	-	nd	0	CP
Toscana	PO	Prato	19	-	-	20.338	20.338	a piani mobili (tipo Nichols-Herreshoff)	1	24,00	0	CP
Umbria	PG	Perugia	18	-	68	-	68	-	-	nd	0	CP
Lazio	LT	Sermoneta	07	-	-	4.639	4.639	-	-	nd	0	CP
Lazio	RM	Fiumicino	19	-	-	1.242	1.242	-	-	nd	0	CP
Lazio	RM	Roma	02; 07; 18; 20	334	12.214	145	12.692	Tamburo rotante	2	120,00	0	CT
Abruzzo	CH	Atessa	18	-	337	-	337	Camera statica	1	1,8 t/ciclo	0	CT
Abruzzo	CH	GiSSI	07	-	-	718	718	-	-	-	-	-
Abruzzo	CH	Teramo	07	-	40	-	40	-	-	nd	0	CP
Abruzzo	CH	Santa Maria Imbaro	18	-	4	-	4	Tamburo rotante	1	0,30	0	CP
Molise	CB	Campobasso	18; 20	-	619	2	621	Camera statica	1	0,20	0	CT
Molise	CB	Termoli	15	-	152	-	152	Camera statica	1	0,25	0	CP
Molise	CB	Termoli	18	-	150	-	150	Camera statica	1	1,50	o/i	CP
Campania	BN	Benevento	18	-	-	-	-	-	-	nd	i	CP
Campania	NA	Casalnuovo di Napoli	01; 02; 03; 04; 05; 06; 07; 08; 09; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18; 19; 20	42	280	11.362	11.684	Camera statica	1	60,61	0	CT/CP
Campania	SA	Nocera Inferiore	01; 02; 03; 05; 06; 07; 08; 10; 12; 13; 14; 15; 16; 18; 19; 20	85	45	3.530	3.661	-	-	nd	0	CT
Campania	SA	Salerno	15; 16; 19; 20	254	-	325	580	-	-	nd	0	CT
Puglia	BR	Brindisi	0	291	-	3.874	4.164	Tamburo rotante	1	100,00	0	CT
Puglia	FG	Cerignola	02; 07; 08; 09; 12; 15; 16; 18; 20	26	3.232	5	3.263	-	-	6,00	0	CT
Puglia	LE	Lecce	02; 07; 08; 09;	542	3.885	98	4.525	Tamburo rotante	1	13,03	0	CT

Tabella 5.27 - Quadro degli impianti di incenerimento di rifiuti speciali, anno 2001

Regione	Prov.	Comune	Codice Rifiuto trattato	CER 20	CER 18	Altri speciali	Totale rifiuti trattati	Rifiuti pericolosi	Rifiuti Sanitari Pericolosi	Tecnologia	Linee	Capacità	Stato	Attività
(t)														
Puglia	LE	Tricase	18	-	75	-	75	75	75	-	-	nd	0	CP
Puglia	TA	Taranto	13	-	-	2.170	2.170	2.170	-	-	-	nd	0	CP
Puglia	TA	Taranto	18; 20	83	2.957	0	3.039	2.914	2.914	Griglia	2		0	CP
Basilicata	MT	Rotondella	20	-	-	-	-	-	-	-	-	nd	i	CP
Basilicata	PZ	Melfi	19; 15	-	244	9.245	9.489	4.044	-	Tamburo rotante	1	nd	0	CP/CT
Calabria	CZ	Lamezia Terme	02; 05; 06; 07; 08; 09; 09; 16; 18; 19; 20	53	3.151	90	3.294	3.082	3.082	Tamburo rotante	1	13,64	0	CP
Calabria	KR	Crotone	02; 07; 08; 09; 18; 20	1	1.855	9	1.865	1.834	1.826	Tamburo rotante	1	36,00	0	CT
Calabria	RC	Reggio Calabria	02; 15; 18; 20	-	2.957	155	3.112	2.923	2.923	rotante	1	12,00	0	CT
Sicilia	CL	Galtanisetta	18; 20	-	142	-	142	141	141	Tipo PSC	1	nd	0	CP
Sicilia	CL	Galtanisetta	18	-	30	-	30	29	29	Pirolitico	1	nd	0	CP
Sicilia	CT	Catania	18	-	3	-	3	3	3	-	-	nd	0	CP
Sicilia	CT	Catania	02	nd	nd	nd	nd	nd	nd	Tamburo rotante	1	0,30	0	0
Sicilia	PA	Carini	18	-	29	-	29	-	-	-	1	36,00	CL/o	CP
Sicilia	PA	Palermo	18; 20	-	132	-	132	132	-	-	-	nd	0	CP
Sicilia	PA	Palermo	18; 21	-	319	-	319	319	-	-	-	nd	0	CP
Sicilia	SR	Augusta	16; 18; 20	930	2.059	177	3.166	2.603	1.980	Tamburo rotante	2	30,30	0	CT
Sardegna	CA	Assemini	05; 07; 13	-	-	3.651	3.651	3.651	-	Camera statica	1	36,00	0	CP
Sardegna	CA	Cagliari	18; 20	845	640	-	1.485	602	602	Camera statica	1	7,20	0	CT
Sardegna	CA	Capoterra	02; 03; 04; 05; 07; 08; 09; 12; 13; 15; 16; 17; 18; 19;	-	532	17.866	18.398	532	532	Tamburo rotante	1	80,00	0	CT
Sardegna	CA	Elmas	02; 15; 18; 20	185	3.846	12	4.044	3.341	3.341	rotante	1	36,00	0	CT
Sardegna	CA	Sarroch	05	217	-	27	244	-	-	Camera statica	1	2,16	0	CT
Sardegna	NU	Ottana	02; 04; 07; 16; 19;	-	-	1.413	1.413	-	-	A piani multipli	1	55,20	0	CT
Sardegna	OR	Oristano	02; 03; 04; 07;	199	3.365	518	4.082	3.297	3.297	Tamburo rotante + camera statica	2	52,80	0	CT

Tabella 5.27 - Quadro degli impianti di incenerimento di rifiuti speciali, anno 2001

Regione	Prov.	Comune	Codice Rifiuto trattato	Quantità trattata (t)	Tecnologia	Linee	Capacità	Stato	Attività					
				CER 20	CER18	Altri speciali	Totale rifiuti trattati	Rifiuti pericolosi	Rifiuti Sanitari Pericolosi					
				08; 09; 15; 16; 18; 19; 18; 20										
Sardegna	SS	Porto Torres	05; 07; 13; 18	-	-	348	348	348	-	Tamburo rotante	1	9,60	o/i	CP
Sardegna	SS	Porto Torres	18; 20	-	-	77	77	77	-	Tamburo rotante + camera statica	-	4,80	0	CT
Totale Impianti operativi 98				4.831	71.691	498.398	574.920	416.386	57.991					

Legenda: CP= Conto Proprio; CT= Conto Terzi; i=inattivo; c=cessata attività; Cl=in collaudo tecnico o=operativo

Nota: la capacità se non diversamente indicato si intende in t/g

cui una a tamburo rotante per rifiuti speciali, mentre l'altra a griglia, attualmente in collaudo tecnico, è destinata al trattamento di RU; nella tabella 5.27 è riportata solo la linea per rifiuti speciali.

L'impianto di Capoterra è costituito, attualmente, da due linee a griglia per rifiuti urbani e da una linea a tamburo rotante per rifiuti speciali; nella tabella 5.27 si è considerata solo la linea per rifiuti speciali con la relativa capacità (75 t/g).

5.3.3.2 L'incenerimento dei rifiuti speciali in Italia nel 2001

In impianti dedicati all'incenerimento di rifiuti speciali sono trattate, nel 2001, oltre 570.000 tonnellate di rifiuti, di cui una piccola parte (circa l'1% corrispondente a 4.800 tonnellate) classificata con il codice CER 20 dei rifiuti urbani, mentre circa 71.700 tonnellate sono rifiuti sanitari.

Una quota rilevante di rifiuti speciali (circa il 35% pari ad oltre 298.000 tonnellate) è incenerita in impianti per rifiuti urbani; considerando anche questa quota, la quantità complessiva di rifiuti speciali avviati ad incenerimento nel 2001 è pari a circa 869.000 tonnellate (tabella 5.28).

Nella tabella 5.29 è descritta la situazione complessiva relativa ai rifiuti speciali avviati ad incenerimento nel 2001 in ogni regione, sia in impianti dedicati che in impianti per rifiuti urbani.

Complessivamente gli impianti che operano in conto proprio (autosmaltimento) gestiscono quasi il 50% del totale (oltre 279.000 tonnellate) dei rifiuti avviati ad incenerimento, mentre il rimanente, circa 295.000 tonnellate,

è gestito in impianti operanti in conto terzi.

I quantitativi totali di rifiuti trattati in impianti dedicati all'incenerimento di rifiuti speciali e dotati di recupero energetico (frequentemente recupero di energia termica) sono pari a circa 463.000 tonnellate, a cui si devono aggiungere oltre 291.700 tonnellate, gestite in impianti per rifiuti urbani.

Considerando il quadro a livello regionale (tabelle 5.29 e 5.30), la Lombardia incenerisce oltre il 37% dei rifiuti (328.800 tonnellate), seguono il Veneto con il 17,7% (153.500 tonnellate), l'Emilia Romagna con il 14% (121.500 tonnellate) e la Toscana con l'8,5% (74.000 tonnellate); tra le regioni del sud Italia solo la Sardegna ha un valore significativo, corrispondente a quasi il 6% dei rifiuti totali inceneriti (51.100 tonnellate).

I rifiuti speciali avviati ad incenerimento nel 2001, rispetto all'anno precedente, sono aumentati di circa il 17%, considerando sia quelli gestiti in impianti dedicati sia quelli trattati in impianti per rifiuti urbani (tabella 5.31 e figura 5.26).

L'aumento registrato è dovuto in parte all'incenerimento in impianti per rifiuti speciali (circa 82.400 tonnellate), mentre la rimanente quota è dovuta all'aumento dei rifiuti trattati in impianti per urbani (41.100 tonnellate). In quest'ultimo caso si può rilevare come vi sia stata una diminuzione significativa dei rifiuti sanitari trattati, mentre vi è un considerevole aumento delle altre tipologie di rifiuti speciali.

Per quanto riguarda i rifiuti sanitari, nonostante quanto osservato, si rileva, nel complesso, una certa stabilità con una leggera flessione di mezzo punto

percentuale; tale flessione, come si può osservare dalla tabella 5.31, è la risultante di due tendenze opposte, da una parte la diminuzione dei rifiuti sanitari gestiti in impianti per urbani, dall'altra il significativo aumento di quelli gestiti in impianti per rifiuti speciali.

In tabella 5.32 e in figura 5.27 è possibile osservare le variazioni rilevate a livello regionale relativamente al biennio 2000-2001; i valori più significativi si registrano in Lombardia, con un aumento di 61.700 tonnellate (+23% relativamente all'anno precedente) dei rifiuti speciali totali inceneriti, il Veneto con 22.800 tonnellate (il 18% di aumento rispetto all'anno precedente), il Friuli Venezia Giulia con oltre 7.000 tonnellate di aumento (41% in più relativamente al 2000), la Toscana con un aumento di 16.900 tonnellate (un aumento del 30% relativamente al 2000) ed infine l'Emilia Romagna con un aumento di oltre 4.500 tonnellate di rifiuti inceneriti (il 4% in più rispetto all'anno precedente).

Nelle regioni del Sud un dato significativo, in termini quantitativi, si rileva in Puglia, con un aumento di circa 6.000 tonnellate a seguito dell'entrata in attività dell'impianto di Brindisi; in Basilicata, con un aumento di quasi 6.000 tonnellate, per effetto dell'attività dell'impianto di Melfi; in Sicilia con un sensibile aumento di quasi 2.000 tonnellate a seguito dei rifiuti trattati dall'impianto di Augusta che fino all'anno 2000 trattava solo rifiuti portuali, mentre dal 2001 è autorizzato a smaltire anche rifiuti sanitari.

Tabella 5.28 – Rifiuti speciali avviati a incenerimento in Italia (tonnellate), anno 2001

	Rifiuti speciali inceneriti in impianti dedicati			Rifiuti speciali inceneriti in impianti per rifiuti urbani			Totale rifiuti speciali inceneriti	
	Rifiuti sanitari	Altri rifiuti speciali	CER 20	Totale rifiuti speciali inceneriti in impianti dedicati	Rifiuti sanitari	Altri rifiuti speciali		Totale rifiuti speciali inceneriti in impianti per rifiuti urbani
Rifiuti pericolosi	57.991	358.395	0	416.386	39.160	0	39.160	455.546
Rifiuti non pericolosi	13.700	140.003	4.831	153.703	0	259.585	259.585	413.288
Totale	71.691	498.398	4.831	570.089	39.160	259.585	298.745	868.834

Tabella 5.29 – Rifiuti speciali avviati ad incenerimento, anno 2001

	Rifiuti speciali inceneriti in impianti dedicati										Rifiuti speciali inceneriti in impianti per urbani				Rifiuti speciali totali 2001
	Rifiuti speciali	Rifiuti sanitari	CER 20	Rifiuti speciali totali in impianti dedicati	Rifiuti sanitari pericolosi	Altri rifiuti speciali pericolosi	Rifiuti speciali totali	Rifiuti sanitari	Altri rifiuti speciali	Totale rifiuti pericolosi	Totali Rifiuti speciali in impianti per urbani	(t)	%		
Piemonte	42.209	-	-	42.209	-	37.806	37.806	14	-	14	14	42.223	4,86		
Valle d'Aosta	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
Lombardia	121.349	2.267	72	123.616	2.264	119.460	121.724	16.063	189.166	16.063	205.229	328.845	37,85		
Trentino Alto Adige	452	4	186	456	3	195	198	-	-	-	-	456	0,05		
Veneto	147.175	36	-	147.211	7	129.870	129.877	6.268	-	6.268	6.268	153.479	17,66		
Friuli Venezia Giulia	17.851	3.136	228	20.987	3.026	3.917	6.943	3.423	-	3.423	3.423	24.410	2,81		
Liguria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
Emilia Romagna	56.723	11.686	188	68.409	11.536	30.693	42.229	12.844	40.250	12.844	53.094	121.503	13,98		
Toscana	50.941	11.200	70	62.141	-	4.298	4.298	-	11.872	-	11.872	74.013	8,52		
Umbria	-	68	-	68	68	-	68	-	-	-	-	68	0,01		
Marche	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0		
Lazio	6.026	12.214	334	18.240	12.126	4.639	16.765	-	-	-	-	18.240	2,10		
Abruzzo	718	381	-	1.099	339	-	339	-	-	-	-	1.099	0,13		
Molise	2	921	-	923	769	-	769	-	-	-	-	923	0,11		
Campania	15.217	325	381	15.542	233	14.415	14.648	-	-	-	-	15.542	1,79		
Puglia	6.147	10.149	942	16.296	9.864	3.900	13.764	-	-	-	-	16.296	1,88		
Basilicata	9.245	244	-	9.489	-	4.044	4.044	-	-	-	-	9.489	1,09		
Calabria	254	7.963	54	8.217	7.831	8	7.839	-	-	-	-	8.217	0,95		
Sicilia	177	2.714	930	2.891	2.153	1.074	3.227	-	-	-	-	2.891	0,33		
Sardegna	23.912	8.383	1.446	32.295	7.772	4.076	11.848	548	18.297	548	18.845	51.140	5,89		
TOTALE	498.398	71.691	4.831	570.089	57.991	358.395	416.386	39.160	259.585	39.160	298.745	868.834	100,00		

Tabella 5.30 – Incenerimento di rifiuti speciali in Italia, anno 2001

Regione	(t)	%
Piemonte	42.223	4,86
Valle d'Aosta	-	-
Lombardia	328.845	37,85
Trentino Alto Adige	456	0,05
Veneto	153.479	17,66
Friuli Venezia Giulia	24.410	2,81
Liguria	-	-
Emilia Romagna	121.503	13,98
Toscana	74.013	8,52
Umbria	68	0,01
Marche	-	-
Lazio	18.240	2,10
Abruzzo	1.099	0,13
Molise	923	0,11
Campania	15.542	1,79
Puglia	16.296	1,88
Basilicata	9.489	1,09
Calabria	8.217	0,95
Sicilia	2.891	0,33
Sardegna	51.140	5,89
TOTALE	868.834	100,00

Tabella 5.31 – Rifiuti speciali avviati ad incenerimento in Italia, anni 2000 - 2001

Rifiuti speciali inceneriti	2000 (t)	2001 (t)	Variazione % 2000 - 2001
Rifiuti speciali trattati in impianti dedicati (esclusi sanitari)	431.092	498.398	16
Rifiuti sanitari trattati in impianti per rifiuti speciali	56.577	71.691	27
Rifiuti speciali totali trattati in impianti dedicati	487.669	570.089	17
Rifiuti speciali trattati in impianti per rifiuti urbani (esclusi sanitari)	200.942	259.585	29
Rifiuti sanitari trattati in impianti per rifiuti urbani	56.622	39.160	-31
Rifiuti speciali totali trattati in impianti per rifiuti urbani	257.567	298.745	16
Totale rifiuti speciali avviati a termotrattamento (esclusi sanitari)	632.034	757.983	20
Totale rifiuti speciali sanitari avviati a termotrattamento	113.199	110.851	-2
TOTALE	745.233	868.834	17

Figura 5.26 - Rifiuti speciali avviati ad incenerimento in Italia, anni 2000 - 2001

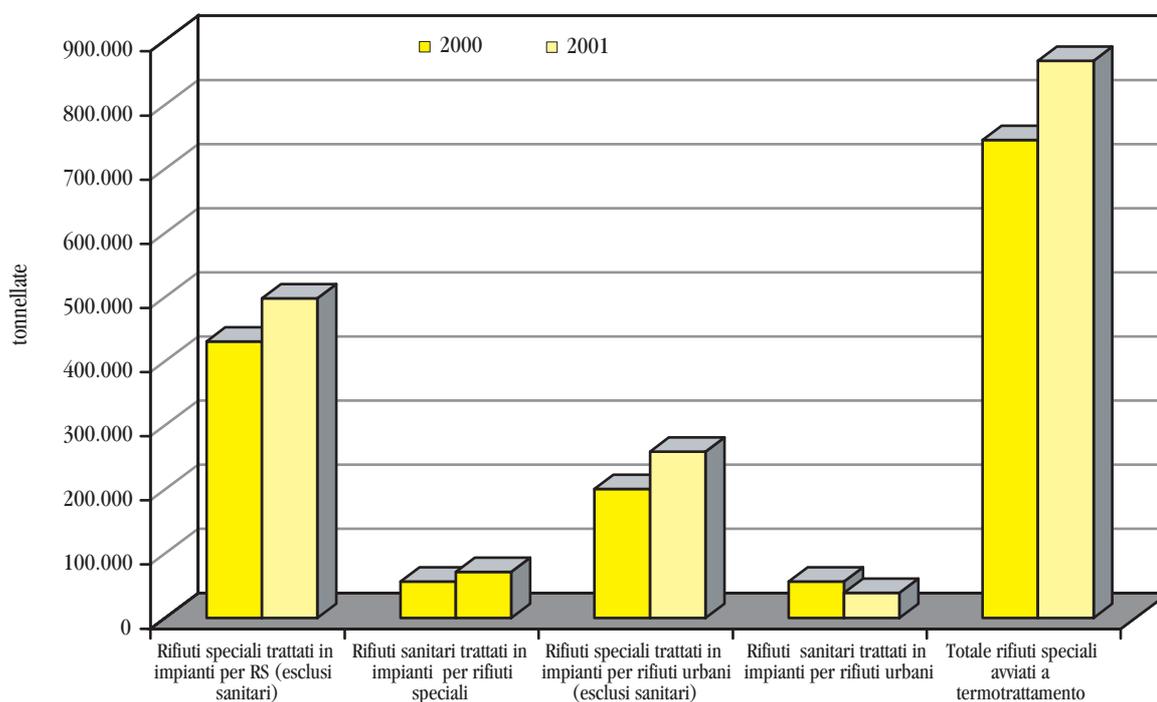
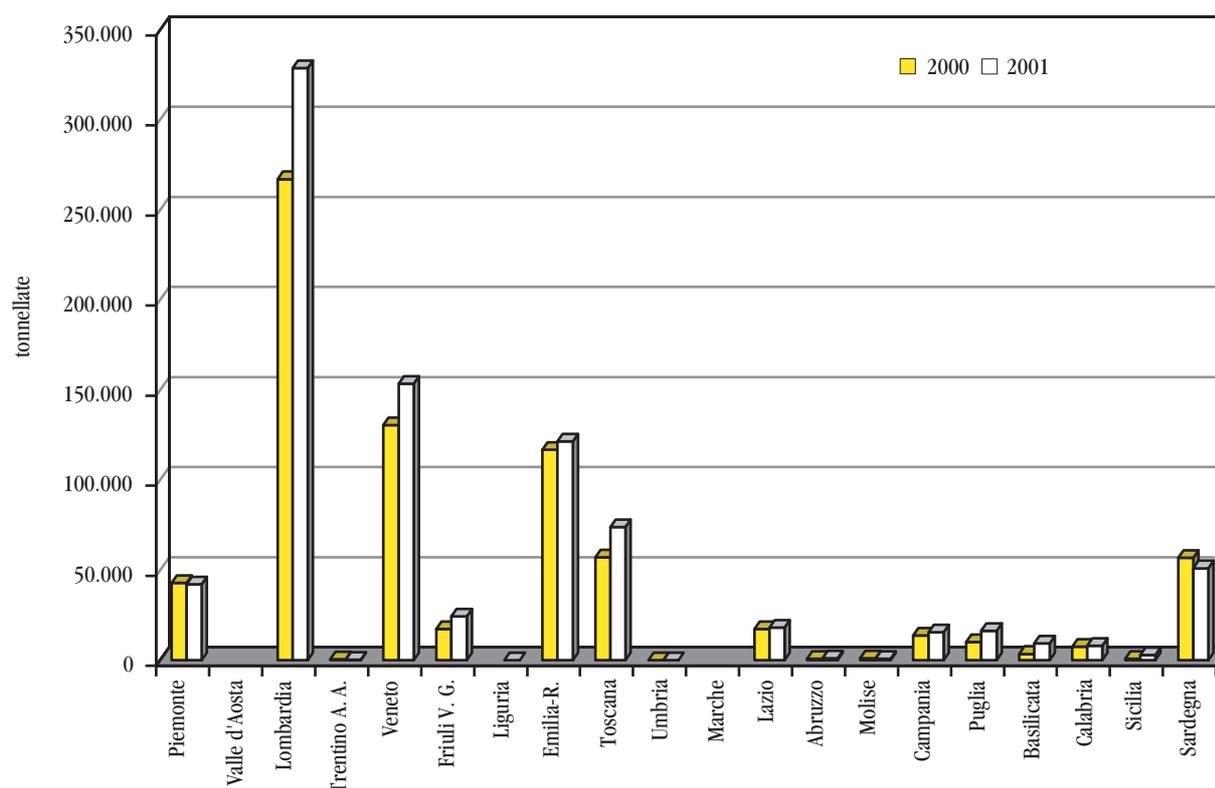


Tabella 5.32 - Rifiuti speciali inceneriti in Italia, anni 2000 - 2001

Regione	2000 (t)	2001 (t)	Variazione % 2000 - 2001
Piemonte	42.879	42.223	-2
Valle d'Aosta	-	-	-
Lombardia	267.116	328.845	23
Trentino Alto Adige	710	456	-36
Veneto	130.663	153.479	18
Friuli Venezia Giulia	17.339	24.410	41
Liguria	-	-	-
Emilia Romagna	116.963	121.503	4
Toscana	57.103	74.013	30
Umbria	-	68	-
Marche	-	-	-
Lazio	17.313	18.240	5
Abruzzo	873	1.099	26
Molise	1.214	923	-24
Campania	13.807	15.542	13
Puglia	10.264	16.296	59
Basilicata ⁽¹⁾	3.573	9.489	166
Calabria	7.520	8.217	9
Sicilia	957	2.891	202
Sardegna	56.939	51.140	-10
TOTALE	745.233	868.834	17

¹ Relativamente a quanto pubblicato sul Rapporto Rifiuti 2002 APAT/ONR, si è provveduto ad inserire il dato, precedentemente non disponibile, dell'impianto di Melfi (3.573 t) e ad escludere i rifiuti inceneriti in impianti per rifiuti speciali e classificati con il codice CER 20 (3.236 t)

Figura 5.27 - Rifiuti speciali inceneriti in Italia, anni 2000 - 2001



5.3.3.3 La valorizzazione energetica dei rifiuti

Il recupero energetico da rifiuti riveste sempre maggiore interesse ed importanza in considerazione soprattutto di due fattori contrapposti: la necessità di rispettare gli obiettivi di emissione dei gas serra previsti dal Protocollo di Kyoto e il crescente fabbisogno energetico che, se da una parte necessita di una organica politica di risparmio, dall'altra impone la ricerca e lo sfruttamento di fonti rinnovabili in alternativa ai combustibili fossili.

Gli impegni che l'Italia dovrà rispettare in relazione a quanto sottoscritto dalla Comunità nell'ambito del protocollo di Kyoto, pongono seri e urgenti problemi in tema di utilizzo di fonti rinnovabili quale mezzo per produrre energia. A questo proposito è da ricordare che il Protocollo di Kyoto ha fissato l'impegno per i Paesi industriali e con economia in transizione, di ridurre le emissioni di gas serra, nel periodo 2008 - 2012, del 5,2% rispetto a quanto emesso nel 1990.

L'accordo prevede, inoltre, che per l'Europa, nel suo complesso, tale ridu-

zione sia dell'8%; per l'Italia gli impegni di riduzione prevedono una percentuale pari al 6,5%. In tale contesto la direttiva 2001/77/CE del Parlamento e del Consiglio del 27 settembre 2001 "sulla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità", individua nelle "fonti energetiche rinnovabili (FER)", le biomasse, gas di discarica, gas residuo dai processi di depurazione e biogas; più in particolare definisce, specificamente quale "biomassa" la parte biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali) e dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani. Viene intesa quale "elettricità prodotta da fonti energetiche rinnovabili", non solo l'elettricità prodotta da impianti alimentati esclusivamente con fonti energetiche rinnovabili, ma anche quella generata da fonti energetiche rinnovabili nelle centrali ibride che usano anche fonti di energia convenzionali.

La direttiva 2001/77/CE stabilisce per

ogni Stato membro, gli obiettivi da raggiungere nell'ambito della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili; per l'Italia l'obiettivo è fissato al 25% di energia elettrica prodotta. Nel complesso gli obiettivi, fissati dalla direttiva, sembrano molto difficili da raggiungere permanendo la situazione attuale; infatti, in Italia si è passati dal 16% di energia prodotta da FER, nel 1997, ad un poco significativo 17% nel 2001 (elaborazione dati European Renewable Energies Federation su dati Ecofys).

In relazione agli obiettivi che l'Italia dovrà perseguire, per rispettare gli impegni relativi alla riduzione dei gas serra previsti dal Protocollo di Kyoto, e quelli contenuti nel Libro Bianco "Una politica energetica per l'Unione Europea" [COM 599(1997)], sono stati emanati alcuni provvedimenti che incideranno sulla ricerca, lo sviluppo e l'utilizzo di combustibili alternativi alle fonti fossili, nonché sullo sviluppo delle tecnologie correlate.

In particolare la deliberazione CIP 29 aprile 1992, n. 6 si rivela particolarmente importante perché introduce, oltre alle condizioni che definiscono

Tabella 5.33 - Recupero energetico da rifiuti per settori prevalenti di attività economica, anno 2001

Macrosettori di Attività Produttiva	(t)	%
Altri settori	45.632	2,1
Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	331.616	15,2
Industria della carta, cartone e sughero	68.753	3,1
Industrie alimentari e affini	383.569	17,6
Lavorazione del legno e affini	454.135	20,8
Produzione di energia	380.784	17,4
Settore agricolo e attività connesse	30.603	1,4
Sintetici, chimica e farmaceutica	2.896	0,1
Trattamento rifiuti e acque reflue	484.702	22,2
Totale	2.182.690	100,0

Tabella 5.34 - Recupero energetico da rifiuti: unità locali censite e relative quantità trattate

tonnellate trattate	UL censite	2001 (t)	% sul totale	media (t)
100<	560	10.577	0,5	19
da 101 a 1000	238	87.879	4,0	369
da 1001 a 2000	36	50.966	2,3	1.416
da 2001 a 4000	27	80.349	3,7	2.976
da 4001 a 8000	33	192.562	8,8	5.835
da 8001 a 16000	14	161.164	7,4	11.512
da 16000 a 32000	11	273.829	12,5	24.894
>32000	12	1.325.364	60,7	110.447
Totale	931	2.182.690	100,0	2.344

Tabella 5.35 – Recupero energetico da rifiuti per macrocategoria CER, anno 2001

Macrocategoria rifiuto	(t)	%
02	411.891	18,87
03	996.855	45,67
04	1.669	0,08
05	1.778	0,08
06	14	0,00
07	44.885	2,06
08	37	0,00
12	24.087	1,10
13	71.340	3,27
14	10.414	0,48
15	42.136	1,93
16	101.321	4,64
17	676	0,03
19	7.089	0,32
19 (biogas)	468.498	21,46
Totale	2.182.690	100,00

l'assimilabilità a fonti rinnovabili, un vero e proprio modello di tariffazione elettrica, basato su un concetto ben conosciuto dagli economisti ambientali, quello di costo evitato e di beneficio sociale. Il provvedimento CIP/6 ha la sua origine nel D.Lgs 9/1991 (*Norme per l'attuazione del nuovo piano energetico nazionale [...] che ha profondamente modificato e innovato il settore elettrico permettendo l'entrata nel mercato energetico dei soggetti privati.*

Successivamente, il D.Lgs 79/1999 conosciuto come "decreto Bersani" (*Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica*), recependo la normativa europea in materia di liberalizzazione del mercato dell'energia, ha affrontato la questione dell'incentivazione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico. Il nuovo sistema introdotto dal decreto Bersani pone l'obbligo ai produttori e importatori di energia elettrica prodotta con fonti convenzionali, di immettere in rete, a partire dal 1° gennaio 2002, una quota di energia prodotta da fonti rinnovabili; tale quota è stata stabilita nel 2% della produzione eccedente i 100 GWh prodotti e/o importati al netto delle esportazioni, della cogenerazione e degli autoconsumi.

Da ultimo, con il DM 11 novembre 1999, si è data attuazione a quanto previsto dal D.Lgs 79/1999 all'art. 11 attraverso l'introduzione di una nuova forma di incentivazione all'uso di fonti rinnovabili per la produzione di energia: i certificati verdi (CV).

L'obbligo introdotto con il D.Lgs 79/1999 può essere soddisfatto anche acquistando l'equivalente quota o i relativi diritti da produttori che utilizzano fonti rinnovabili. Il sistema innovativo introdotto con i CV permette ai produttori di energia da fonti rinnovabili di acquisire tali certificati in proporzione ai kilowattora prodotti (ciascun CV è di valore pari a 100 MWh) e potranno poi rivenderli ai produttori di energia da fonti non rinnovabili; i CV sono quindi negoziabili separatamente dall'energia elettrica vera e propria e costituiscono un incentivo economico all'uso delle fonti rinnovabili in campo energetico.

I CV potranno essere oggetto di negoziazione nell'ambito della Borsa dell'Energia prevista dal D.Lgs 79/1999

Tabella 5.36 - Rifiuti speciali avviati a recupero energetico in Italia, anno 2001

Regione	(t)	%
Piemonte	81.537	3,7
Lombardia	268.079	12,3
Trentino Alto Adige	51.014	2,3
Veneto	746.900	34,2
Friuli Venezia Giulia	176.749	8,1
Liguria	6.133	0,3
Emilia Romagna	204.804	9,4
Toscana	27.900	1,3
Umbria	15.661	0,7
Marche	9.968	0,5
Lazio	79.339	3,6
Abruzzo	33.397	1,5
Molise	52.946	2,4
Campania	24.066	1,1
Puglia	55.697	2,6
Basilicata	1.791	0,1
Calabria	96.845	4,4
Sicilia	239.484	11,0
Sardegna	10.380	0,5
Totale	2.182.690	100,0

e gestita dal GRTN (Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale); il diritto di emissione dei CV ha validità per i primi otto anni di esercizio e potrà essere rinnovato solo attraverso la revisione dell'impianto e la sostituzione di precise parti definite per legge (per le biomasse, ad esempio, è d'obbligo la sostituzione della caldaia e del turboalternatore).

Per concludere, occorre ricordare che un effetto incentivante sull'uso dei rifiuti quale fonte energetica alternativa, sarà determinato anche dalle nuove disposizioni derivanti dal recepimento della direttiva 1999/31/CE in materia di discariche: il D.Lgs 13 gennaio 2003, n.36 ed il DM 13 marzo 2003 sui criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica. Tali provvedimenti normativi rendono più oneroso lo smaltimento in discarica e ciò favorirà, di fatto, il ricorso a tecnologie di trattamento concorrenti.

5.3.3.4 La valorizzazione energetica dei rifiuti in Italia nel 2001

I dati riportati nel presente paragrafo sono derivati in gran parte dalle dichiarazioni MUD presentate dai soggetti obbligati nell'anno 2002; tuttavia, in ragione delle frequenti imprecisioni rilevabili sulla banca dati MUD, le bonifiche dei dati sono state condotte, laddove vi erano incertezze sulle infor-

mazioni disponibili, anche attraverso verifiche puntuali presso gli impianti e i soggetti dichiaranti. Un'ulteriore e più approfondita bonifica ha riguardato anche le attività e i quantitativi censiti nell'anno 2000 e pubblicati sul precedente Rapporto Rifiuti 2002 dell'APAT/ONR.

Analizzando i dati riferiti al 2001 si può rilevare che in Italia l'utilizzazione dei rifiuti quale risorsa energetica è ancora un'attività marginale rispetto alle altre forme di gestione dei rifiuti speciali (rappresenta solo il 2,4% del totale gestito), anche se è ipotizzabile che nel prossimo futuro tale attività possa subire un incremento e rivestire un importante ruolo nel settore energetico, soprattutto in relazione a due aspetti fortemente contrastanti: da una parte la crescente richiesta energetica e la forte dipendenza dell'Italia dalle importazioni di energia elettrica, dall'altra, la necessità di rispettare gli obiettivi previsti dal Protocollo di Kyoto.

I dati relativi al recupero energetico nel 2001 sono riportati in tabella 5.33, dove si può osservare che il 40% dei rifiuti avviati a recupero energetico (si stima che nel 2000 questo valore fosse di poco superiore al 22%) è stato gestito da soggetti che hanno quale attività principale la produzione di energia o una attività strettamente connessa come il trattamento rifiuti e acque

Tabella 5.37 – Valorizzazione energetica dei rifiuti speciali: principali unità locali censite (tonnellate), anno 2001

Regione	Provincia	Comune	Attività produttiva	Tipologia rifiuti	Rifiuti pericolosi	Rifiuti non pericolosi	Totale rifiuti
Piemonte	Alessandria	Ozzano Monferrato	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della raffinazione del petrolio, gas, carbone	-	1.674	1.674
Piemonte	Alessandria	Contolo	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	10.350	10.350
Piemonte	Asti	Mombacello	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	4.979	4.979
Piemonte	Cuneo	Bra	Fabbricazione di lastre, tubi e profilati in materie plastiche	Scarti del processo produttivo, imballaggi	-	3.970	3.970
Piemonte	Cuneo	Bra	Fabbricazione di lastre, tubi e profilati in materie plastiche	Scarti del processo produttivo, imballaggi	-	2.799	2.799
Piemonte	Cuneo	Robilante	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della lavorazione di pelli, pellicce e dell'industria tessile Rifiuti dei processi chimici organici - Rifiuti di imballaggio Rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, acque, ecc Oli esausti e residui di combustibili liquidi -	5.487	9.431	14.918
Piemonte	Cuneo	San Michele Mondovì	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	6.835	6.835
Piemonte	Torino	Castiglione Torinese	Trattamento rifiuti e acque reflue	Biogas	-	5.042	5.042
Piemonte	Torino	Probesi Torinese	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione	-	3.444	3.444
Piemonte	Torino	Castiglione Torinese	Trattamento rifiuti e acque reflue	Biogas	-	13.901	13.901
Piemonte	Torino	Vinovo	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	1.702	1.702
Piemonte	Vercelli	Vercelli	Industrie alimentari e affini	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	5.831	5.831
Lombardia	Bergamo	Calusco d'Adda	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	nd	-	10.830	10.830
Lombardia	Bergamo	Costa di Serina	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	2.117	2.117
Lombardia	Bergamo	Zogno	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	2.711	2.711
Lombardia	Como	Cermenate	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno	-	2.883	2.883
Lombardia	Como	Merone	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, acque, ecc.	-	5.921	5.921
Lombardia	Cremona	Malagnino	Produzione di Energia	Biogas	-	6.999	6.999
Lombardia	Cremona	Casalnaggiore	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	3.948	3.948
Lombardia	Cremona	Solarolo	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di Imballaggio	-	1.950	1.950
Lombardia	Lodi	Castro Vidardo	Produzione di Energia	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	31.993	31.993

Tabella 5.37 – Valorizzazione energetica dei rifiuti speciali: principali unità locali censite (tonnellate), anno 2001

Regione	Provincia	Comune	Attività produttiva	Tipologia rifiuti	Rifiuti pericolosi	Rifiuti non pericolosi	Totale rifiuti
Lombardia	Mantova	Mantova	Industria della Carta, Cartone e Sughero	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	54.689	54.689
Lombardia	Mantova	Borgoforte	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	19.859	19.859
Lombardia	Mantova	Mantova	Produzione di Energia	Rifiuti dei processi chimici organici	5.245	-	5.245
Lombardia	Mantova	Pomponesco	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	49.721	49.721
Lombardia	Mantova	Sabbioneta	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	7.520	-	7.520
Lombardia	Mantova	Viadana	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	2.731	2.731
Lombardia	Milano	Meda	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	25.950	25.950
Lombardia	Pavia	Valle Lomellina	Industrie alimentari e affini	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	3.294	-	3.294
Lombardia	Pavia	Cicognola	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	9.085	9.085
Trentino Alto Adige	Bolzano	Merano	Industrie alimentari e affini	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	27.164	27.164
Trentino Alto Adige	Trento	Rovereto	Rigenerazione e ricostruzione pneumatici	Pneumatici fuori uso	-	23.057	23.057
Veneto	Belluno	Ospitaletto di Cadore	Produzione di Energia	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	184.204	184.204
Veneto	Padova	Limena	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	3.680	3.680
Veneto	Padova	Fontaniva	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	4.203	4.203
Veneto	Padova	Sant'Urbano	Trattamento rifiuti e acque reflue	Biogas	-	7.309	7.309
Veneto	Padova	Sant'Urbano	Trattamento rifiuti e acque reflue	Biogas	-	4.935	4.935
Veneto	Rovigo	San Martino di Venezze	Trattamento rifiuti e acque reflue	Biogas	-	7.402	7.402
Veneto	Treviso	Salgareda	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	5.612	5.612
Veneto	Treviso	Mortegiano	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio	-	1.869	1.869
Veneto	Treviso	Pederobba	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Pneumatici fuori uso	-	31.107	31.107

Tabella 5.37 – Valorizzazione energetica dei rifiuti speciali: principali unità locali censite (tonnellate), anno 2001

Regione	Provincia	Comune	Attività produttiva	Tipologia rifiuti	Rifiuti pericolosi	Rifiuti non pericolosi	Totale rifiuti
Veneto	Treviso	Ponte di Piave	Industrie alimentari e affini	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	1.367	1.367
Veneto	Treviso	Monastier di Treviso	Industrie alimentari e affini	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	1.608	1.608
Veneto	Treviso	Spresiano	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	7.346	7.346
Veneto	Treviso	Rosse Pio X	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	4.600	4.600
Veneto	Treviso	Susegana	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	27.850	27.850
Veneto	Treviso	Vittorio Veneto	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	1.442	1.442
Veneto	Treviso	Cordignano	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	4.197	4.197
Veneto	Treviso	Mortegliano	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio	-	2.218	2.218
Veneto	Treviso	Morigio della Battaglia	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	1.960	1.960
Veneto	Treviso	Godega di Sant'Urbano	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	1.296	1.296
Veneto	Treviso	Fontanelle	Industrie alimentari e affini	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	4.077	4.077
Veneto	Treviso	Altivole	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	2.323	2.323
Veneto	Treviso	Roncade	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	1.590	1.590
Veneto	Venezia	Portogruaro	Trattamento rifiuti e acque reflue	Biogas	-	390.000	390.000
Veneto	Venezia	Santa Maria di Sala	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	2.900	2.900
Veneto	Vicenza	Bressanvido	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	1.840	1.840
Friuli Venezia Giulia	Pordenone	Pravissdomini	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	1.639	1.639
Friuli Venezia Giulia	Pordenone	Pasiano di Pordenone	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	2.670	2.670
Friuli Venezia Giulia	Pordenone	Travesio	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della lavorazione e trattamento superficiale di plastica	13.453	0	13.453
Friuli Venezia Giulia	Pordenone	Prata di Pordenone	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	4.315	4.315
Friuli Venezia Giulia	Udine	Biccinicco	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	43.558	43.558

Tabella 5.37 – Valorizzazione energetica dei rifiuti speciali: principali unità locali censite (tonnellate), anno 2001

Regione	Provincia	Comune	Attività produttiva	Tipologia rifiuti	Rifiuti pericolosi	Rifiuti non pericolosi	Totale rifiuti
Friuli Venezia Giulia	Udine	Udine	Produzione di Energia	di mobili, pannelli, carta e cartone	-	3.723	3.723
Friuli Venezia Giulia	Udine	Osoppo	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	73.424	73.424
Friuli Venezia Giulia	Udine	Pavia di Udine	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	3.116	3.116
Friuli Venezia Giulia	Udine	Majano	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	3.731	3.731
Liguria	Savona	Magliolo	Trattamento rifiuti e acque reflue	Biogas	-	6.110	6.110
Emilia Romagna	Bologna	Sasso Marconi	Sintetici, Chimica e Farmaceutica	Rifiuti dei processi chimici organici	-	1.277	1.277
Emilia Romagna	Bologna	Castel San Pietro Terme	Trattamento rifiuti	Trattamento rifiuti e acque reflue	-	7.445	7.445
Emilia Romagna	Bologna	Imola	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	1.717	1.717
Emilia Romagna	Forlì	Sogliano al Rubicone	Trattamento rifiuti e acque reflue	Biogas	-	5.623	5.623
Emilia Romagna	Modena	Castelvetro	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	1.604	1.604
Emilia Romagna	Parma	Torriale	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	2.583	2.583
Emilia Romagna	Parma	Solignano	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della lavorazione e trattamento superficiale di plastica	42.434	0	42.434
Emilia Romagna	Piacenza	Caorso	Lavorazione del legno e affini	Oli esausti e residui di combustibili liquidi	-	4.243	4.243
Emilia Romagna	Ravenna	Faenza	Settore agricolo e attività connesse	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	29.261	29.261
Emilia Romagna	Ravenna	Ravenna	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	13.266	108	13.374
Emilia Romagna	Ravenna	Ravenna	Produzione di Energia	Rifiuti della raffinazione del petrolio, gas, carbone	-	-	-
Emilia Romagna	Ravenna	Ravenna	Industrie alimentari e affini	Rifiuti dei processi chimici organici	-	-	-
Emilia Romagna	Reggio Emilia	Guastalla	Lavorazione del legno e affini	Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto	-	-	-
Emilia Romagna	Reggio Emilia	Luzzara	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti dei processi chimici organici	7.559	-	7.559
Emilia Romagna	Reggio Emilia	Luzzara	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	3.300	3.300
Emilia Romagna	Reggio Emilia	Luzzara	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	62.840	62.840
Emilia Romagna	Reggio Emilia	Luzzara	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	5.643	5.643
Emilia Romagna	Reggio Emilia	Luzzara	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	7.137	7.137
Toscana	Arezzo	Castel Focognano	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Oli esausti e residui di combustibili liquidi - Pneumatici fuori uso	8.476	-	8.476

Tabella 5.37 – Valorizzazione energetica dei rifiuti speciali: principali unità locali censite (tonnellate), anno 2001

Regione	Provincia	Comune	Attività produttiva	Tipologia rifiuti	Rifiuti pericolosi	Rifiuti non pericolosi	Totale rifiuti
Toscana	Massa-Carrara	Villafraanca in Lunigiana	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	4.219	4.219
Toscana	Siena	Torrita di Siena	Industrie alimentari e affini	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	6.272	6.272
Toscana	Siena	Radicolani	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	5.659	5.659
Umbria	Perugia	Bettona	Trattamento rifiuti e acque reflue	Biogas	-	2.359	2.359
Umbria	Perugia	Gubbio	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Oli esausti e residui di combustibili liquidi	-	10.854	10.854
Umbria	Perugia	Città di Castello	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	1.016	1.016
Marche	Ascoli Piceno	Fermo	Produzione di Energia	Biogas	-	2.281	2.281
Marche	Pesaro	Pesaro	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	1.447	1.447
Lazio	Frosinone	Anagni	Industrie alimentari e affini	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	3.197	3.197
Lazio	Frosinone	Anagni	Fabbricazione di pneumatici e camere d'aria	Pneumatici fuori uso	-	23.057	23.057
Lazio	Viterbo	Viterbo	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	63.127	63.127
Abruzzo	Chieti	Lentella	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti dei processi chimici organici	16.268	98	16.366
Abruzzo	Pescara	Scafa	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto	-	5.342	5.342
Abruzzo	Pescara	Pescara	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Pneumatici fuori uso	-	2.469	2.469
				Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	8.387		10.856
				Pneumatici fuori uso - Rifiuti prodotti da impianti di trattamento rifiuti, acque, ecc.			
				Oli esausti e residui di combustibili liquidi			
Molise	Campobasso	Bojano	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della lavorazione e trattamento superficiale di plastica	13.024	-	13.024
Molise	Isernia	Pozzilli	Produzione di Energia	Oli esausti e residui di combustibili liquidi	-	39.294	39.294
				Rifiuti da attività agricola e agroalimentare			
				Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone			
Campania	Avellino	Montefredane	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio	-	16.856	16.856
Campania	Caserta	Recale	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione	-	6.981	6.981
				Rifiuti da attività agricola e agroalimentare			
				Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio			
				Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione			
Puglia	Bari	Modugno	Industrie alimentari e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione	-	24.365	24.365

Tabella 5.37 – Valorizzazione energetica dei rifiuti speciali: principali unità locali censite (tonnellate), anno 2001

Regione	Provincia	Comune	Attività produttiva	Tipologia rifiuti	Rifiuti pericolosi	Rifiuti non pericolosi	Totale rifiuti
Puglia	Bari	Modugno	Industrie alimentari e affini	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione	-	24.365	24.365
				Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio	-	-	-
				Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione	-	-	-
Puglia	Bari	Barietta	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della lavorazione di pelli, pellicce e dell'industria tessile - Rifiuti dei processi chimici organici	-	10.064	10.064
				Rifiuti di imballaggio - Rifiuti della lavorazione e trattamento superficiale di plastica - Rifiuti di imballaggio	-	-	-
Puglia	Brindisi	Fasano	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio	-	9.088	9.088
Puglia	Brindisi	Carovigno	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio	-	3.899	3.899
Puglia	Lecce	Squinzano	Industrie alimentari e affini	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	1.323	1.323
Puglia	Lecce	Taurisano	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di Imballaggio	-	1.337	1.337
Calabria	Catanzaro	Lamezia Terme	Cementifici, prod. di calce, laterizi e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	4.069	4.069
Calabria	Cosenza	Rende	Produzione di Energia	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	89.936	89.936
				Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	-	-
Calabria	Crotone	Crotone	Produzione di Energia	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone - Rifiuti di imballaggio	-	2.598	2.598
Sicilia	Palermo	Palermo	Produzione di Energia	Biogas	-	6.952	6.952
Sicilia	Palermo	Partinico	Industrie alimentari e affini	Rifiuti da attività agricola e agroalimentare	-	232.138	232.138
Sardegna	Sassari	Calangianus	Lavorazione del legno e affini	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di mobili, pannelli, carta e cartone	-	6.938	6.938
TOTALE					133.599	1.920.803	2.065.216

Tabella 5.38 – Valorizzazione energetica dei rifiuti (tonnellate), anni 2000 - 2001

Regione	2000	2001	Differenza 2001- 2000
Piemonte	70.418	81.537	11.119
Lombardia	130.663	268.079	137.416
Trentino Alto Adige	69.699	51.014	-18.685
Veneto	306.522	746.900	440.378
Friuli Venezia Giulia	188.898	176.749	-12.149
Liguria	10.275	6.133	-4.142
Emilia Romagna	171.108	204.804	33.696
Toscana	[r] 45.719	27.900	-17.819
Umbria	15.205	15.661	456
Marche	[r] 6.001	9.968	3.966
Lazio	[r] 62.826	79.339	16.513
Abruzzo	30.720	33.397	2.677
Molise	65.287	52.946	-12.341
Campania	[r] 9.999	24.066	14.068
Puglia	28.371	55.697	27.326
Basilicata	1.641	1.791	150
Calabria	2.836	96.845	94.009
Sicilia	[r] 283.860	239.484	-44.376
Sardegna	5.587	10.380	4.793
Totale	1.505.635	2.182.690	677.055

* I dati relativi al 2000 e riportati con [r] in tabella 5.38, sono stati oggetto di revisione rispetto a quelli già pubblicati sul precedente Rapporto Rifiuti 2002 APAT/ONR

reflue. Si può ipotizzare, quindi, che la tendenza sia quella di passare da un'attività funzionale al processo produttivo, come nel caso del settore della lavorazione del legno, ad un'attività prettamente dedicata alla produzione di energia.

Tale tendenza dimostra un crescente interesse verso lo sviluppo di una reale attività su larga scala del recupero di energia da rifiuti.

Anche i dati della tabella 5.34 confermano quanto detto poco sopra; infatti, l'81% dei rifiuti è stato gestito in 37 unità locali che hanno trattato mediamente circa 49.000 tonnellate di rifiuti; in pratica si osserva il crescere, anche se lento, di economie di scala nell'ambito dell'utilizzazione di rifiuti per la produzione di energia. In Italia, nel 2001, sono stati avviati a recupero energetico oltre 2.182.600 tonnellate di rifiuti, di cui circa 142.300 tonnellate classificati come pericolosi; la maggior parte dei rifiuti, come è possibile osservare dalla tabella 5.35, è costituita per il 46% (997.000 tonnellate) da "rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone" (macrocategoria 03), mentre il 21% è rappresentato da biogas nella quasi totalità dei casi derivato dal recupero effettuato dalle discariche di rifiuti urbani [riportata in tabella 5.33 con il codice 19(b)], ed il 19% da "rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione

di alimenti".

Oltre alle tipologie di rifiuti indicate, se si considerano anche i rifiuti derivati dall'industria tessile e delle pelli (macrocategoria 04), quelli legnosi derivati da demolizione (macrocategoria 17) ed i fanghi da processi di depurazione delle acque reflue (macrocategoria 19), oltre l'86% dei rifiuti avviati a recupero energetico è costituito da biomasse e ciò rappresenta un'interessante tendenza, in relazione agli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra (si ricorda che l'uso delle biomasse è a "bilancio zero" per quanto riguarda le emissioni di CO₂, in quanto si tratta di fonti organiche rinnovabili). A livello regionale (tabella 5.36) si rileva che le regioni che effettuano il maggior recupero energetico da rifiuti sono il Veneto (34,2% del totale recuperato, costituito per la maggior parte da biogas e rifiuti del legno) e la Lombardia (12,3% del totale recuperato).

In Emilia Romagna è avviato a recupero circa il 9,4% dei rifiuti trattati a livello nazionale; la distribuzione tipologica dei rifiuti è più diversificata rispetto alle altre due regioni descritte poco sopra, il 44% deriva dal trattamento di biomasse originate da attività agricola e agroalimentare (che trova grande sviluppo nell'area romagnola con le coltivazioni frutticole), il 16% dall'utilizzazione di scarti derivati dalla lavorazione del legno, l'11% dall'utilizzo di rifiuti derivati da processi chimici, il 4% da recupero

di biogas.

Un dato complessivo paragonabile a quello dell'Emilia Romagna si rileva in Friuli Venezia Giulia (8,1%) in cui, però, la quasi totalità dei rifiuti trattati deriva dall'utilizzazione di scarti della lavorazione del legno (90%), mentre una parte residua (2%) deriva dal recupero di biogas. Per quanto riguarda le regioni del Centro, nel Lazio si registra un significativo 3,6% di rifiuti avviati a recupero energetico; la quasi totalità deriva dall'utilizzazione di scarti di cartiera utilizzati in impianti per la produzione di calce e cemento (80%) in un unico impianto presso Viterbo; una quota significativa del 16% deriva dal recupero di pneumatici e scarti della rigenerazione degli stessi nell'impianto di Anagni (un impianto analogo è localizzato anche nel Trentino Alto Adige a Rovereto) e una quota residua (4%) deriva dal recupero di biogas.

Nel Sud, in Molise si registra una quota del 2,4% di cui il 75% derivante dalle biomasse trattate nella centrale di Pozzilli e il rimanente 25% presso Bojano nell'impianto per la produzione di cemento.

In Campania si rileva una percentuale pari all'1,1%, di cui l'80% è costituito da scarti della lavorazione dei pannelli

di legno e il 2% dall'utilizzazione di scarti dell'industria agroalimentare. La totalità dei rifiuti viene recuperata per il 70% nell'impianto per la produzione di pannelli in legno di Montefredane (AV) e il rimanente 30% nell'impianto per la produzione di cemento e calce di Recale (CE).

La Puglia ha valorizzato il 2,6% dei rifiuti, soprattutto biomasse legnose, quasi esclusivamente in impianti per la produzione di cemento e calce.

In Calabria (4,4%) la maggior parte dei rifiuti recuperati (59%) deriva da scarti della lavorazione del legno e il rimanente (41%) da scarti dell'industria agro-forestale; il recupero avviene in due impianti per la produzione di energia elettrica da biomasse, a Rende in provincia di Cosenza, con circa il 93% del totale dei rifiuti recuperati nella regione, e a Crotone con il 3% dei rifiuti totali; la parte residua (4% del totale regionale) è recuperata in un impianto per la produzione di calce e cemento localizzato a Lamezia Terme.

Rimane da considerare il dato significativo rilevato in Sicilia (11%), derivato quasi totalmente dal trattamento delle borlande di distilleria (97%) presso Partinico (Palermo); una piccola quota deriva dal recupero di bio-

gas dalla discarica per rifiuti urbani di Palermo (3%). Per completare il quadro del recupero energetico da rifiuti, nella tabella 5.37 sono riportate le principali unità locali che nel 2001 hanno recuperato energia da rifiuti.

Nella tabella 5.37, sono stati considerati solo le unità locali che hanno trattato almeno 1.200-1.300 tonnellate di rifiuti l'anno. Infine nella tabella 5.38 è presentato il raffronto tra i dati riferiti al 2000 con le quantità avviate a valorizzazione nel 2001. Relativamente al 2000, si rileva un aumento consistente di oltre 667.000 tonnellate corrispondente a circa il 45%, pur rimanendo i quantitativi complessivi alquanto modesti. Infatti, come già rilevato in precedenza, il recupero energetico dai rifiuti costituisce solo il 2,4% del totale gestito nel 2001.

5.3.4 Smaltimento in discarica

I dati sui rifiuti speciali smaltiti in discarica si riferiscono al biennio 2000 - 2001. Il censimento copre tutti gli impianti di gestione dei rifiuti speciali operanti sia in conto terzi che in conto proprio. L'indagine ha avuto come base informativa di partenza la Banca Dati MUD bonificata, relativa agli anni di

Tabella 5.39 - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica (tonnellate), anni 1999 - 2000 - 2001

Regioni	1999	2000	2001
PIEMONTE	864.865	593.383	841.535
VALLE D'AOSTA	67.070	88.136	139.060
LOMBARDIA	3.979.259	5.247.093	6.540.289
TRENTINO ALTO ADIGE	506.370	640.939	813.476
VENETO	2.274.287	2.360.127	2.673.148
FRIULI VENEZIA GIULIA	461.971	718.076	847.553
LIGURIA	1.219.190	1.528.989	1.620.111
EMILIA ROMAGNA	411.610	1.113.802	1.273.026
NORD	9.784.622	12.290.545	14.748.198
TOSCANA	1.641.492	1.691.800	1.535.419
UMBRIA	718.974	550.753	517.029
MARCHE	249.353	390.146	356.953
LAZIO	1.170.487	1.071.538	909.209
CENTRO	3.780.306	3.704.237	3.318.610
ABRUZZO	202.509	167.538	81.959
MOLISE	26.834	16.856	57.352
CAMPANIA	59.228	184.961	179.527
PUGLIA	1.061.765	858.349	898.500
BASILICATA	143.951	145.013	152.051
CALABRIA	136.005	207.933	93.809
SICILIA	530.890	1.117.235	1.043.879
SARDEGNA	1.443.890	2.250.557	1.386.549
SUD	3.605.072	4.948.442	3.893.626
ITALIA	17.170.000	20.943.223	21.960.435

Tabella 5.40 - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica (tonnellate), anni 2000 - 2001

Regioni	2000			2001		
	Rifiuti speciali smaltiti in discarica per speciali	Rifiuti speciali smaltiti in discarica per urbani	Totale rifiuti speciali smaltiti in discarica	Rifiuti speciali smaltiti in discarica per speciali	Rifiuti speciali smaltiti in discarica per urbani	Totale rifiuti speciali smaltiti in discarica
PIEMONTE	456.298	137.085	593.383	563.167	278.368	841.535
VALLE D'AOSTA	88.135	1	88.136	126.669	12.391	139.060
LOMBARDIA	5.102.039	145.054	5.247.093	5.944.885	595.404	6.540.289
TRENTINO ALTO ADIGE	606.873	34.066	640.939	707.566	105.910	813.476
VENETO	2.230.207	129.920	2.360.127	2.550.712	122.436	2.673.148
FRIULI VENEZIA GIULIA	537.803	180.273	718.076	682.730	164.823	847.553
LIGURIA	1.528.989	n.d.	1.528.989	1.619.973	138	1.620.111
EMILIA ROMAGNA	482.465	631.337	1.113.802	515.307	757.719	1.273.026
NORD	11.032.809	1.257.736	12.290.545	12.711.009	2.037.189	14.748.198
TOSCANA*	1.691.800	-	1.691.800	1.535.419	-	1.535.419
UMBRIA	526.202	24.551	550.753	501.891	15.138	517.029
MARCHE	135.043	255.103	390.146	143.486	213.467	356.953
LAZIO	428.341	643.197	1.071.538	382.597	526.612	909.209
CENTRO	2.781.386	922.851	3.704.237	2.563.393	755.217	3.318.610
ABRUZZO	111.179	56.359	167.538	52.737	29.222	81.959
MOLISE	12.674	4.182	16.856	47.725	9.627	57.352
CAMPANIA	88.430	96.531	184.961	83.932	95.595	179.527
PUGLIA	824.605	33.744	858.349	871.728	26.772	898.500
BASILICATA	129.728	15.285	145.013	143.423	8.628	152.051
CALABRIA	138.274	69.659	207.933	77.613	16.196	93.809
SICILIA	1.075.943	41.292	1.117.235	915.426	128.453	1.043.879
SARDEGNA	2.149.366	101.191	2.250.557	1.307.138	79.411	1.386.549
SUD	4.530.199	418.243	4.948.442	3.499.722	393.904	3.893.626
ITALIA	18.344.394	2.598.830	20.943.223	18.774.124	3.186.311	21.960.435

* Nota: alla quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per gli speciali (II^a categoria) è già stata aggiunta la quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per urbani (I^a categoria)

referimento del lavoro. I dati relativi agli impianti di gestione dei rifiuti speciali di interesse per il censimento e desumibili da tale base sono essenzialmente quelli relativi alla localizzazione fisica dell'impianto (fino al Comune dell'unità locale), alla natura dell'attività economica del gestore (codice ISTAT) ed alle quantità di rifiuti trattati e/o smaltiti nell'anno 2000 e 2001. Al fine di validare e rendere più completa l'informazione è stato necessario integrare e correggere i dati relativi alla Banca Dati MUD 2001 e 2002 ricorrendo ad ulteriori fonti informative. In particolare sono state richieste informazioni a: Regioni, ARPA, Province, Osservatori Provinciali sui rifiuti, Osservatori Regionali sui rifiuti. In molti casi sono state effettuate anche indagini puntuali presso i gestori dei singoli impianti per colmare lacune informative e superare dubbi ed incongruenze emerse nella fase di confronto dei dati provenienti dalle varie fonti.

Sono stati eliminati dal censimento gli impianti che non risultavano operativi nel 2000 e nel 2001.

I risultati dell'indagine organizzati a livello

regionale e per categoria di discarica sono riportati nelle tabelle dalla 5.46 alla 5.65. Per ciascuna tipologia di impianto è prevista l'indicazione delle seguenti informazioni: provincia e comune di ubicazione, quantità effettivamente smaltita e/o depositata, capacità residua e volume autorizzato.

Negli anni in osservazione le discariche sono ancora classificate secondo la deliberazione del Comitato Interministeriale del 27/07/84 in discariche di prima categoria, seconda categoria di tipo A, B e C, terza categoria. Solo nel 2003 è entrata in vigore la nuova classificazione delle discariche prevista dal D.Lgs 36/2003 di recepimento della direttiva 1999/31/CE.

Nelle discariche di I categoria, deputate allo smaltimento dei rifiuti urbani, viene smaltita una notevole quantità di rifiuti speciali (quali fanghi da depurazione delle acque reflue urbane ed industriali, rifiuti da industrie alimentari, e altri rifiuti speciali) smaltiti come assimilabili agli urbani. Nelle discariche di II categoria di tipo A possono essere smaltiti rifiuti inerti, mentre nelle discariche di tipo B sono allocati sia rifiuti speciali non pericolosi che rifiuti perico-

Figura 5.28 – Quantità totali di rifiuti speciali smaltite in discarica per macro aree geografiche di categoria I^a e II^a, anni 1999 - 2000 - 2001

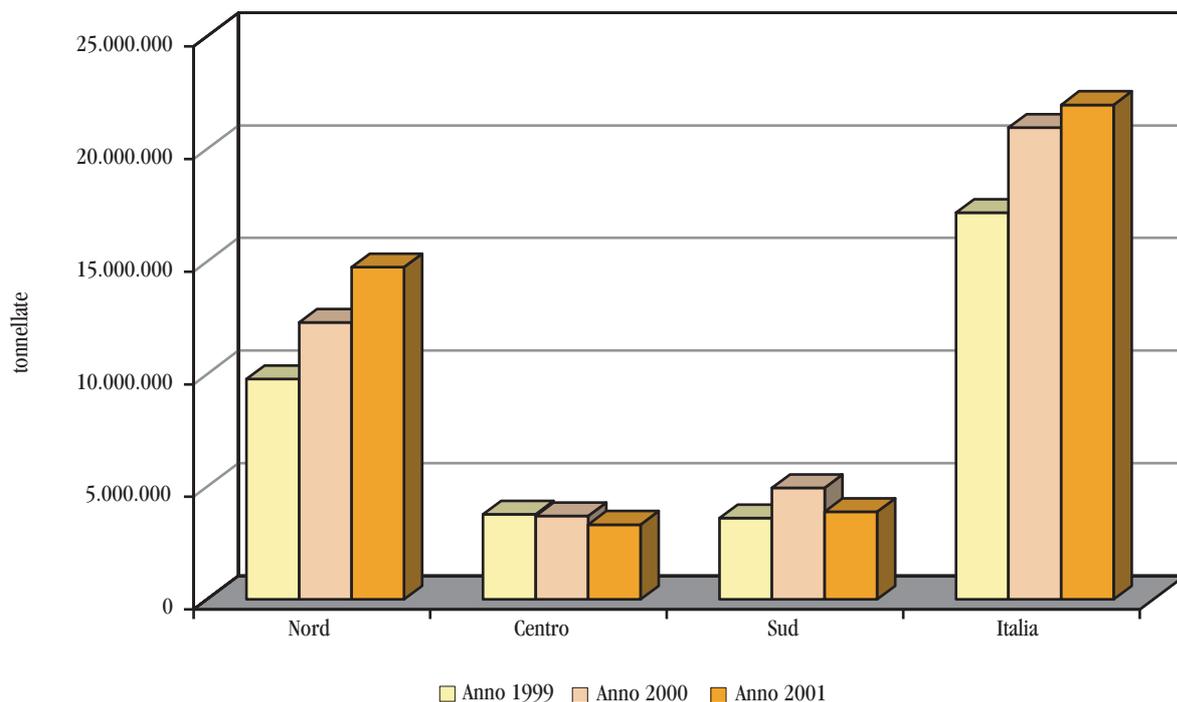


Figura 5.29 - Quantità totali di rifiuti speciali smaltite in discarica di categoria I^a e II^a suddivise per regione di appartenenza, anni 1999 - 2000 - 2001

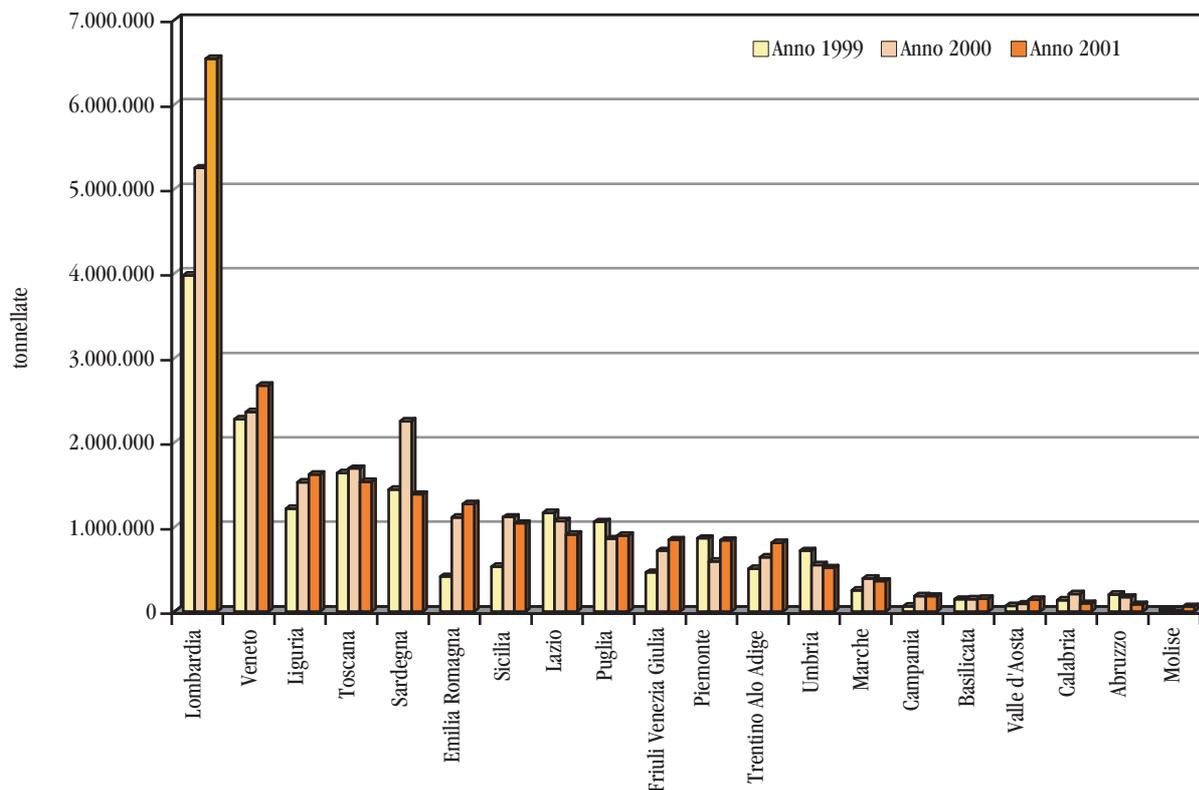


Tabella 5.41 - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica (tonnellate), anno 2000

Regioni	II ^a CATEGORIA TIPO A			II ^a CATEGORIA TIPO B			II ^a CATEGORIA TIPO C			Totale rifiuti speciali smaltiti in discarica per speciali (II ^a categoria)	Totale rifiuti speciali pericolosi	Totale rifiuti speciali smaltiti in discarica	
	Rifiuti speciali smaltiti in discarica per urbani (I ^a categoria)	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi	Totale	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi	Totale	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi				
PIEMONTE	137.085	199.105	197.982	1.123	236.644	236.644	-	20.549	8.580	11.969	456.298	13.092	593.383
VALLE D'AOSTA	1	88.135	85.233	2.902	-	-	-	-	-	-	88.135	2.902	88.136
LOMBARDIA	145.054	2.905.474	2.905.474	-	2.196.565	2.124.335	72.230	-	-	-	5.102.039	72.230	5.247.093
TRENTINO ALTO ADIGE	34.066	401.132	401.132	-	123.879	122.023	1.856	81.862	81.862	-	606.873	1.856	640.939
VENETO	129.920	1.184.534	1.184.534	-	1.045.673	987.581	58.092	-	-	-	2.230.207	58.092	2.360.127
FRULI VENEZIA GIULIA	180.273	384.907	384.907	-	152.896	150.013	2.883	-	-	-	537.803	2.883	718.076
LIGURIA	n.d.	1.316.381	1.316.381	-	212.608	212.608	-	-	-	-	1.528.989	-	1.528.989
EMILIA ROMAGNA	631.337	128.049	128.049	-	349.802	340.495	9.307	4.614	975	3.639	482.465	12.946	1.113.802
NORD	1.257.736	6.607.717	6.603.692	4.025	4.318.067	4.173.699	144.368	107.025	91.417	15.608	11.032.809	164.001	12.290.545
TOSCANA*	-	14.013	14.013	-	1.677.787	1.592.391	85.396	-	-	-	1.691.800	85.396	1.691.800
UMBRIA	24.551	24.273	24.273	-	501.929	501.929	-	-	-	-	526.202	-	550.753
MARCHE	255.103	5.504	5.504	-	129.539	125.323	4.216	-	-	-	135.043	4.216	390.146
LAZIO	643.197	419.390	419.390	-	2.260	2.260	-	6.691	1.093	5.598	428.341	5.598	1.071.538
CENTRO	922.851	463.180	463.180	-	2.311.515	2.221.903	89.612	6.691	1.093	5.598	2.781.386	95.210	3.704.237
ABRUZZO	56.359	62.142	62.142	-	47.075	47.075	-	1.962	1.962	-	111.179	-	167.538
MOLISE	4.182	136	136	-	12.538	11.526	1.012	-	-	-	12.674	1.012	16.856
CAMPANIA	96.531	87.338	87.338	-	1.092	1.092	-	-	-	-	88.430	-	184.961
PUGLIA	33.744	171.855	171.475	380	592.308	592.013	295	60.442	48.370	12.072	824.605	12.747	858.349
BASILICATA	15.285	18.363	18.193	170	110.542	110.542	-	823	823	-	129.728	170	145.013
CALABRIA	69.659	-	-	-	138.274	116.882	21.392	-	-	-	138.274	21.392	207.933
SICILIA	41.292	1.036.081	1.036.081	-	32.257	32.252	5	7.605	7.595	10	1.075.943	15	1.117.235
SARDEGNA	101.191	315.575	315.481	94	1.820.119	1.514.141	305.978	13.672	13.672	-	2.149.366	306.072	2.250.557
SUD	418.243	1.691.490	1.690.846	644	2.754.205	2.425.523	328.682	84.504	72.422	12.082	4.530.199	341.408	4.948.442
ITALIA	2.598.830	8.762.387	8.757.718	4.669	9.383.787	8.821.125	562.662	198.220	164.932	33.288	18.344.394	600.619	20.943.223

* Nota: alla quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per gli speciali (II^a categoria) è già stata aggiunta la quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per urbani (I^a categoria)

Tabella 5.42 - Quantità di rifiuti speciali smaltite in discarica (tonnellate), anno 2001

Regioni	II ^a CATEGORIA TIPO A			II ^a CATEGORIA TIPO B			II ^a CATEGORIA TIPO C			Totale rifiuti speciali smaltiti in discarica per speciali (II ^a categoria)	Totale rifiuti speciali pericolosi	Totale rifiuti speciali smaltiti in discarica
	Rifiuti speciali smaltiti in discarica per urbani (I ^a categoria)	Totale	Rifiuti speciali non pericolosi	Totale	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi	Totale	Rifiuti speciali non pericolosi	Rifiuti speciali pericolosi			
PIEMONTE	278.368	335.455	335.455	-	201.734	201.734	3.874	22.104	22.104	563.167	22.104	841.535
VALLE D'AOSTA	12.391	126.669	126.482	187	-	-	-	-	-	126.669	187	139.060
LOMBARDIA	595.404	3.991.208	3.991.208	-	1.953.677	1.860.475	93.202	-	-	5.944.885	93.202	6.540.289
TRENTINO ALTO ADIGE	105.910	512.057	511.922	135	182.491	182.400	91	13.018	382	707.566	608	813.476
VENETO	122.436	1.628.810	1.628.810	-	921.902	798.809	123.093	-	-	2.550.712	123.093	2.673.148
FRILLI VENEZIA GIULIA	164.823	533.274	533.274	-	149.456	146.253	3.203	-	-	682.730	3.203	847.553
LIGURIA	138	1.407.540	1.407.540	-	212.433	150.755	61.678	-	-	1.619.973	61.678	1.620.111
EMILIA ROMAGNA	757.719	134.327	120.879	13.448	379.463	366.985	12.478	1.517	1.517	515.307	27.443	1.273.026
NORD	2.037.189	8.669.340	8.655.570	13.770	4.001.156	3.707.411	293.745	40.513	24.003	12.711.009	331.518	14.748.198
TOSCANA*	-	21.831	21.831	-	1.513.588	1.446.515	67.073	-	-	1.535.419	67.073	1.535.419
UMBRIA	15.138	11.314	11.314	-	490.577	490.577	-	-	-	501.891	-	517.029
MARCHE	213.467	n.d.	-	-	143.486	137.986	5.500	-	-	143.486	5.500	356.953
LAZIO	526.612	371.935	371.935	-	6.016	6.016	16	4.630	4.630	382.597	4.630	909.209
CENTRO	755.217	405.080	405.080	-	2.153.667	2.081.094	72.573	4.646	4.630	2.563.393	77.203	3.318.610
ABRUZZO	29.222	52.737	52.737	-	n.d.	-	-	-	-	52.737	-	81.959
MOLISE	9.627	37.923	37.923	-	9.802	9.324	478	-	-	47.725	478	57.352
CAMPANIA	95.595	80.898	80.898	-	3.034	2.695	339	-	-	83.932	339	179.527
PUGLIA	26.772	206.822	206.822	-	638.224	636.106	2.118	26.682	15.863	871.728	17.981	898.500
BASILICATA	8.628	23.786	23.786	-	119.637	119.637	-	n.d.	-	143.423	-	152.051
CALABRIA	16.196	15.752	15.752	-	61.861	58.972	2.889	-	-	77.613	2.889	93.809
SICILIA	128.453	497.486	497.486	-	417.592	417.592	348	348	348	915.426	-	1.043.879
SARDEGNA	79.411	421.284	421.282	2	885.554	512.857	372.697	300	261	1.307.138	372.960	1.386.549
SUD	393.904	1.336.688	1.336.686	2	2.135.704	1.757.183	378.521	27.330	16.124	3.499.722	394.647	3.893.626
ITALIA	3.186.311	10.411.108	10.397.336	13.772	8.290.527	7.545.688	744.839	72.489	27.732	18.774.124	803.368	21.960.435

* Nota: alla quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per gli speciali (II^a categoria) è già stata aggiunta la quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica per urbani (I^a categoria)

Figura 5.30 - Quantità di rifiuti speciali totali smaltiti in discarica di I^a e II^a categoria, anno 2000

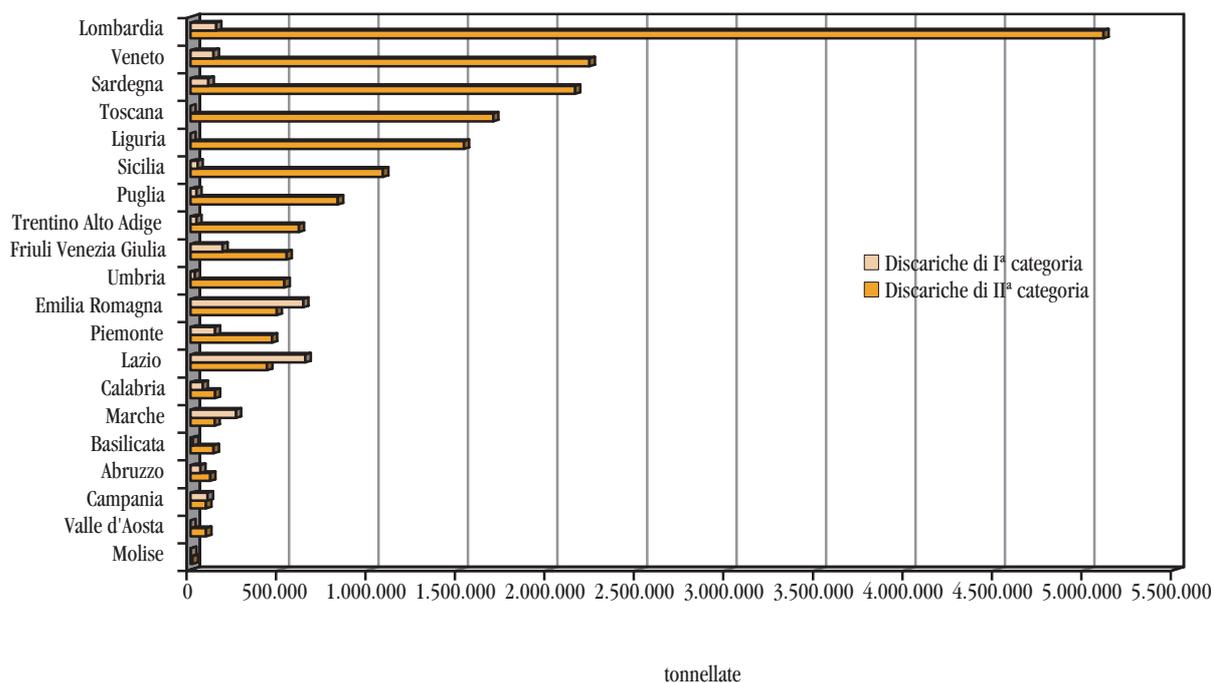


Figura 5.31 - Quantità di rifiuti speciali totali smaltiti in discarica di I^a e II^a categoria, anno 2001

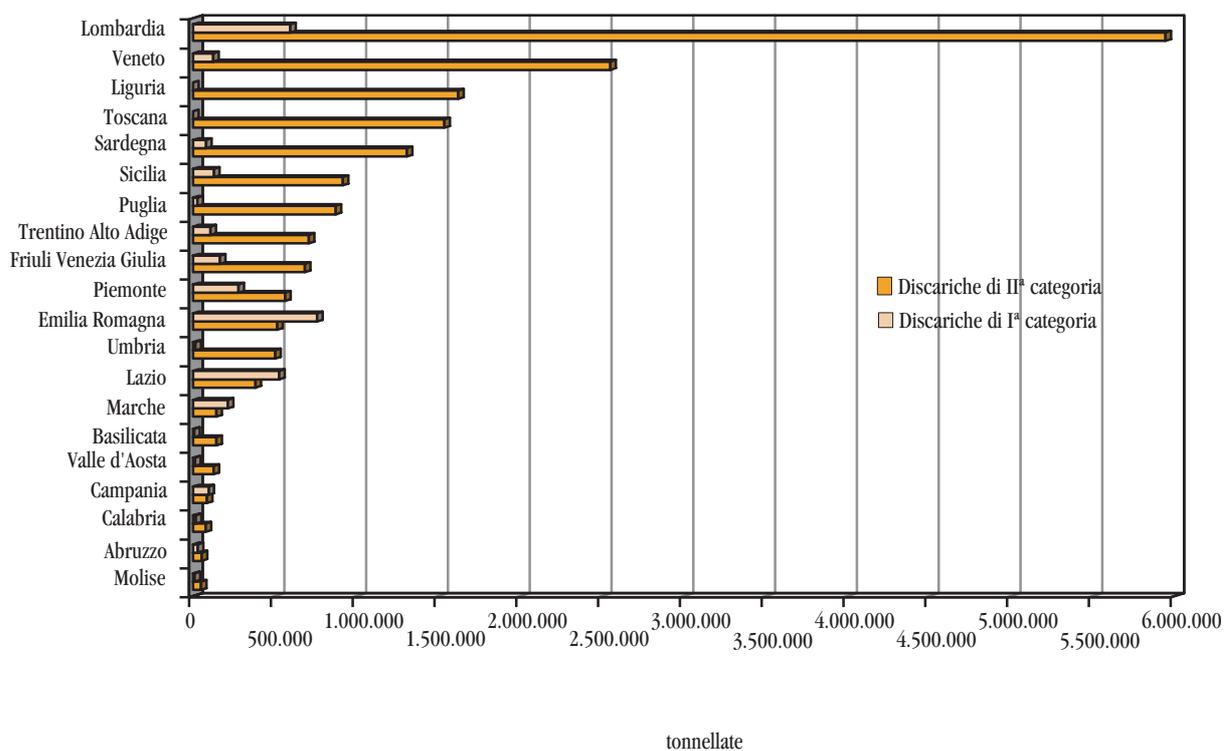


Figura 5.32 - Quantità di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, smaltiti in discarica di II^a categoria, anno 2000

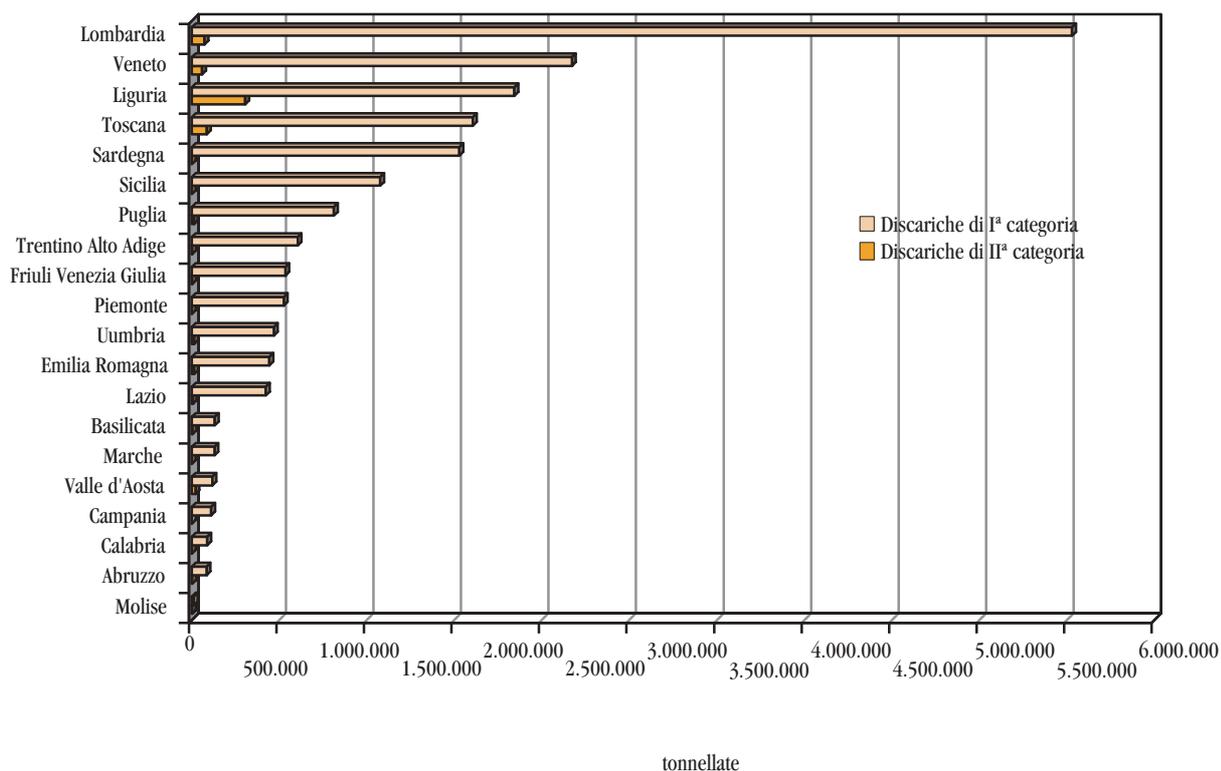


Figura 5.33 - Quantità di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, smaltiti in discarica di II^a categoria, anno 2001

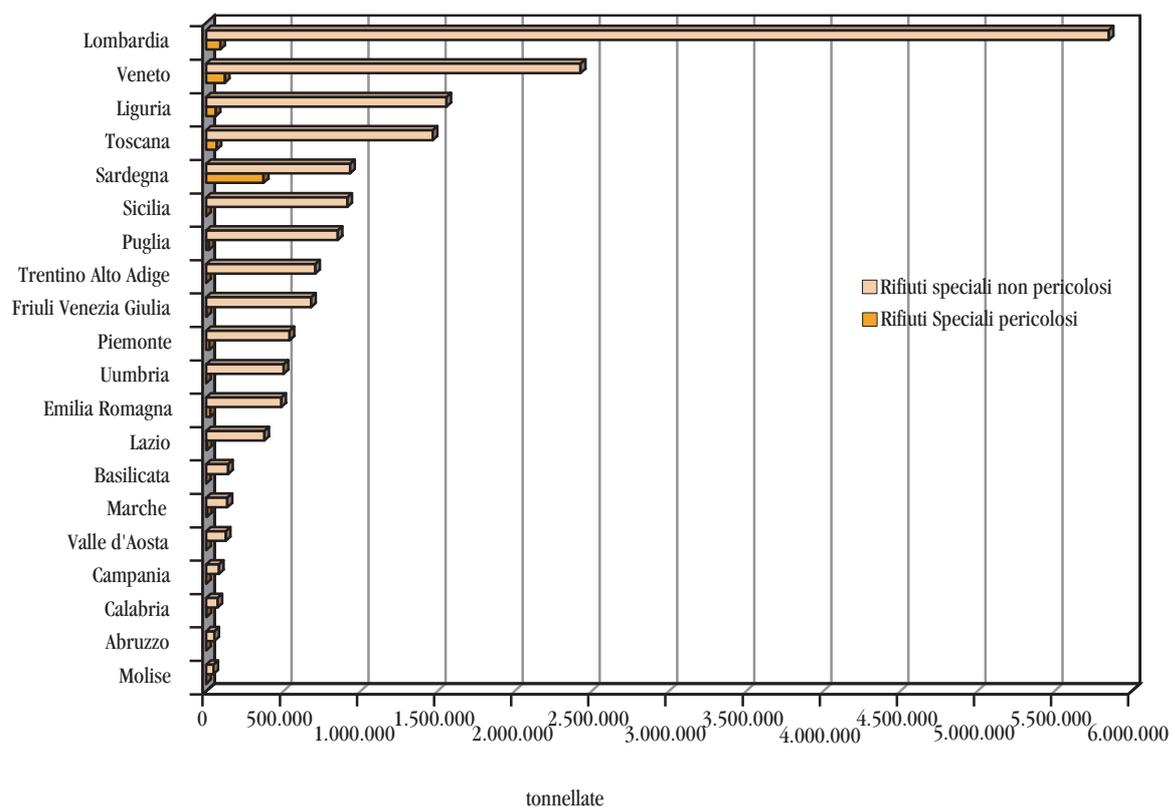


Figura 5.34 - Rifiuti speciali totali smaltiti in discarica, anno 2000

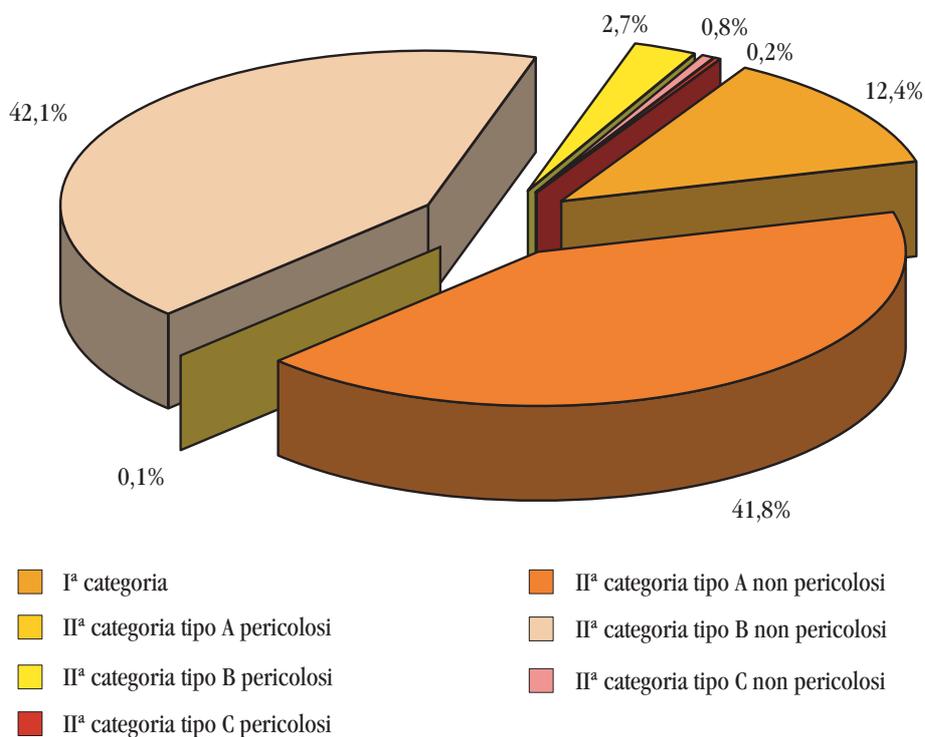
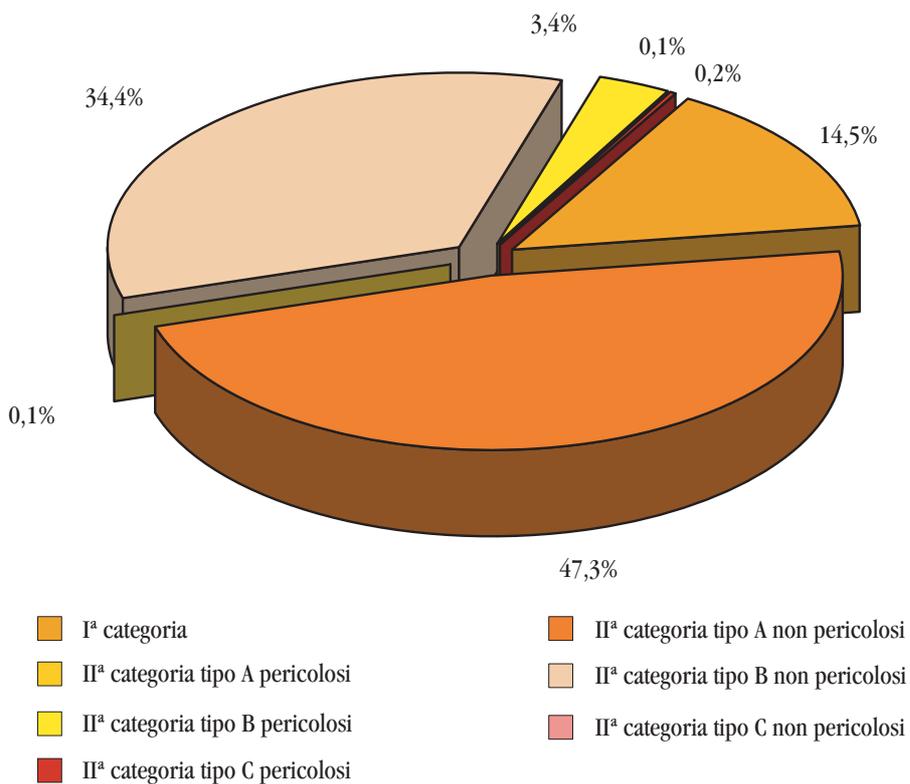


Figura 5.35 - Rifiuti speciali totali smaltiti in discarica, anno 2001



losi sottoposti a preventivo trattamento di inertizzazione oppure rifiuti pericolosi la cui lisciviazione di sostanze pericolose rientra nelle concentrazioni limite definite dalla citata deliberazione del Comitato Interministeriale. Nelle discariche di II categoria di tipo C possono essere smaltiti la maggior parte dei rifiuti pericolosi.

La quantità totale smaltita in queste tipologie di discariche non è equivalente alla quantità totale dei rifiuti speciali smaltiti in discarica, poiché si riscontra che una notevole quantità di rifiuti speciali viene smaltita in discariche di I categoria per rifiuti urbani.

E' da rilevare che, come per gli inerti da costruzione e demolizione, grandi quantitativi di rifiuti biodegradabili, dopo stabilizzazione biologica, finiscono in operazioni di copertura giornaliera di discariche ed in attività di ripristino finale a chiusura delle stesse. Tale operazione quando interessi quantitativi rilevanti non può non configurarsi come una forma di smaltimento.

Nella gestione complessiva dei rifiuti speciali la discarica rappresenta ancora la forma di gestione più diffusa, rappresentando una percentuale di circa il 40% nei tre anni esaminati (1999 - 2001).

La quantità complessiva di rifiuti speciali smaltita in discarica è di 20,9 milioni di tonnellate nel 2000 e circa 22 milioni di tonnellate nel 2001. Tra il 1999 e 2001 si rileva un aumento del 21,8% con una percentuale più elevata tra il 1999 e il 2000 pari al 17,7% (tabella 5.39).

Dall'analisi dei dati (figura 5.28) si evidenzia che nel Nord la quantità totale di rifiuti speciali smaltita aumenta nel corso degli anni rispecchiando l'andamento nazionale, il Centro registra una leggera diminuzione mentre il Sud presenta un andamento altalenante.

La quantità complessiva di rifiuti speciali smaltita in discarica di I categoria nel 2000 è pari a 2,6 milioni di tonnellate (12% dello smaltimento complessivo in discarica) e nel 2001 a 3,2 milioni di tonnellate (15% dello smaltimento complessivo in discarica) (tabella 5.40).

Si rileva in figura 5.29 che la Lombardia è la regione con più alta quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica sia per il 1999 che per il biennio 2000 - 2001, con un aumento costante negli anni considerati. Segue a

distanza il Veneto con una quantità pari a circa la metà della Lombardia e con un aumento molto più contenuto nei tre anni. Confrontando i dati relativi al 2001, la Liguria, la Toscana e la Sardegna smaltiscono in discarica una quantità superiore a 1,4 milioni di tonnellate di rifiuti speciali totali. Seguono con un quantitativo comparabile, pari a circa 1 milione di tonnellate, l'Emilia Romagna, la Sicilia, il Lazio e la Puglia. Riguardo ai rifiuti pericolosi la quantità smaltita nel 2000 è pari a circa 0,6 milioni di tonnellate che sale fino a 0,8 milioni nel 2001.

La tabella 5.41 indica la quantità di rifiuti speciali smaltiti per il 2000 nelle diverse tipologie di discarica: nelle discariche di II categoria tipo A, sono stati complessivamente smaltiti circa 8,8 milioni di tonnellate di rifiuti a matrice prevalentemente inerte; nelle discariche di II categoria tipo B, 9,4 milioni di tonnellate di cui 8,8 milioni di rifiuti non pericolosi e circa 562.700 tonnellate di rifiuti pericolosi; nelle discariche di tipo C, 198.220 tonnellate di cui 165.000 circa di rifiuti pericolosi. La tabella 5.42 indica, analogamente alla tabella 5.41, la quantità di rifiuti speciali smaltiti per il 2001 nelle diverse tipologie di discariche: nelle discariche di II categoria tipo A, sono stati smaltiti circa 10,4 milioni di tonnellate con una percentuale di rifiuti pericolosi pari allo 0,13%; circa 8,3 milioni di tonnellate nelle discariche di II categoria tipo B, di cui 7,6 milioni di rifiuti non pericolosi, e circa 745.000 tonnellate di pericolosi; nelle discariche di II categoria tipo C, 72.500 tonnellate circa, di cui 45.000 di rifiuti pericolosi.

Non esistono in Italia discariche di III categoria.

Le figure 5.30 e 5.31 illustrano le quantità di rifiuti speciali smaltiti in discariche proprie dei rifiuti speciali, disaggregate per regione, negli anni 2000 e 2001.

Le figure 5.32 e 5.33 mostrano, disaggregate per regione, le quantità di rifiuti speciali smaltiti in discarica, negli anni 2000 e 2001, differenziati in rifiuti pericolosi e non pericolosi.

Le figure 5.34 e 5.35 illustrano il quadro dello smaltimento a livello nazionale relativo ai totali di rifiuti speciali smaltiti in discarica per singola tipologia di impianto secondo la classificazione descritta.

La tabella 5.43 e la tabella 5.44 rappresentano una sintesi della tabella 5.45. Quest'ultima tabella illustra, oltre alla quantità di rifiuti speciali smaltiti in discariche di II categoria, anche il numero degli impianti di discarica operativi per rifiuti speciali censiti in Italia nel triennio 1999 - 2001 suddivisi secondo le tipologie: II categoria tipo A, II categoria tipo B, II categoria tipo C, l'area geografica, regione e provincia.

In Italia nel 2000 risultano operative 631 discariche di II categoria tipo A per rifiuti inerti, 149 discariche II categoria tipo B e 12 discariche di II categoria tipo C. Nel 2001 risultano operative 626 discariche di II categoria tipo A, 146 discariche di II categoria tipo B e 10 discariche di II categoria tipo C.

La figura 5.36 illustra a livello nazionale il numero di impianti suddivisi per tipologia mostrando la netta differenza tra la quantità di discariche per inerti presenti sul territorio nazionale e le altre tipologie di discariche.

L'enorme differenza tra il numero di impianti di discarica per rifiuti speciali presente nel Nord rispetto alle altre aree geografiche si evidenzia nella figura 5.37.

Le cartine (figure 5.38, 5.39) mostrano la dispersione per provincia degli impianti di discarica per rifiuti speciali.

Tabella 5.43 - Numero di discariche per rifiuti speciali censite, anno 2000

Regione	II ^a categoria tipo A	II ^a categoria tipo B	II ^a categoria tipo C	Totale
PIEMONTE	75	15	1	91
VALLE D'AOSTA	47	-	-	47
LOMBARDIA	86	17	-	103
TRENTINO ALTO ADIGE	92	6	1	99
VENETO	101	24	-	125
FRIULI VENEZIA GIULIA	67	7	-	74
LIGURIA	17	2	-	19
EMILIA ROMAGNA	18	18	1	37
NORD	503	89	3	595
TOSCANA	8	20	-	28
UMBRIA	5	2	-	7
MARCHE	2	2	-	4
LAZIO	21	2	1	24
CENTRO	36	26	1	63
ABRUZZO	6	3	1	10
MOLISE	1	1	-	2
CAMPANIA	3	1	-	4
PUGLIA	18	9	3	30
BASILICATA	8	5	1	14
CALABRIA	-	4	-	4
SICILIA	19	4	2	25
SARDEGNA	37	7	1	45
SUD	92	34	8	134
ITALIA	631	149	12	792

Tabella 5.44 - Numero di discariche per rifiuti speciali censite, anno 2001

Regione	II ^a categoria tipo A	II ^a categoria tipo B	II ^a categoria tipo C	Totale
PIEMONTE	75	12	1	88
VALLE D'AOSTA	46	-	-	46
LOMBARDIA	89	16	-	105
TRENTINO ALTO ADIGE	95	6	1	102
VENETO	96	23	-	119
FRIULI VENEZIA GIULIA	71	8	-	79
LIGURIA	16	2	-	18
EMILIA ROMAGNA	16	16	1	33
NORD	504	83	3	590
TOSCANA	9	20	-	29
UMBRIA	5	2	-	7
MARCHE	-	2	-	2
LAZIO	17	2	1	20
CENTRO	31	26	1	58
ABRUZZO	5	1	1	7
MOLISE	4	1	-	5
CAMPANIA	3	3	-	6
PUGLIA	14	9	2	25
BASILICATA	6	4	-	10
CALABRIA	1	4	-	5
SICILIA	19	6	2	27
SARDEGNA	39	9	1	49
SUD	91	37	6	134
ITALIA	626	146	10	782

Figura 5.36 - Numero impianti di discarica per rifiuti speciali di II^a categoria per tipologia, anni 1999 - 2000 - 2001

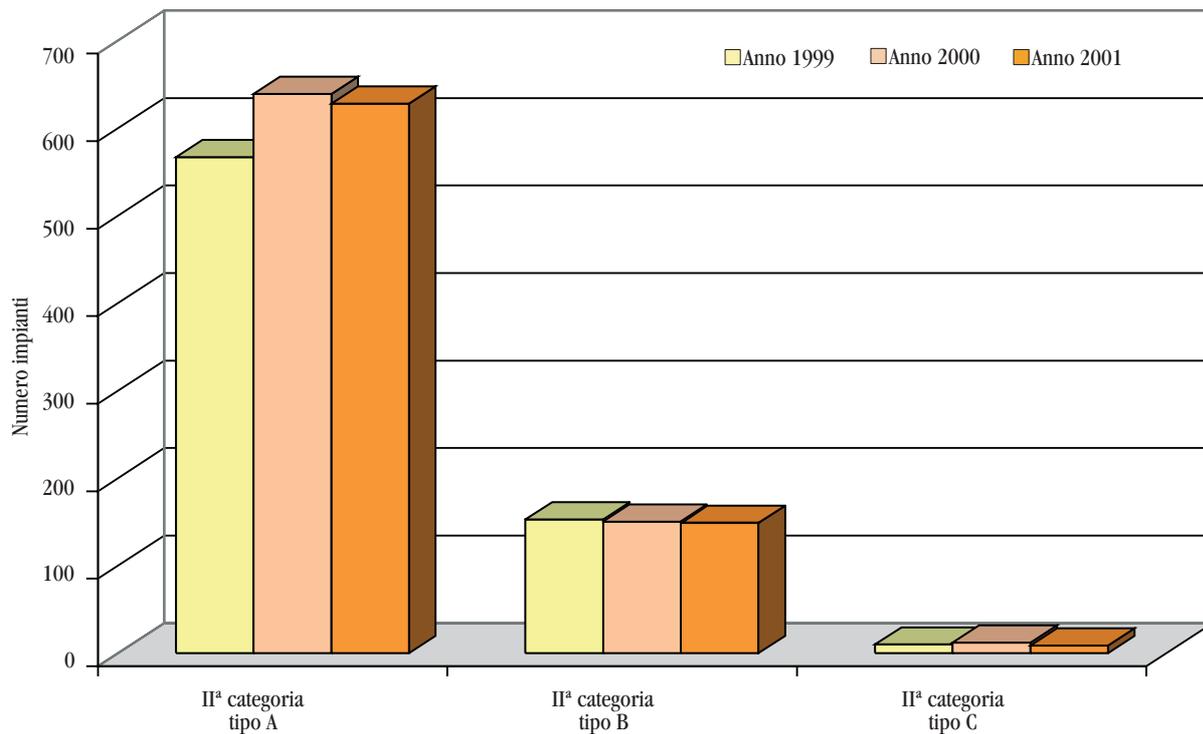


Figura 5.37 - Numero di impianti di discarica per rifiuti speciali per area geografica, anni 1999 - 2000 - 2001

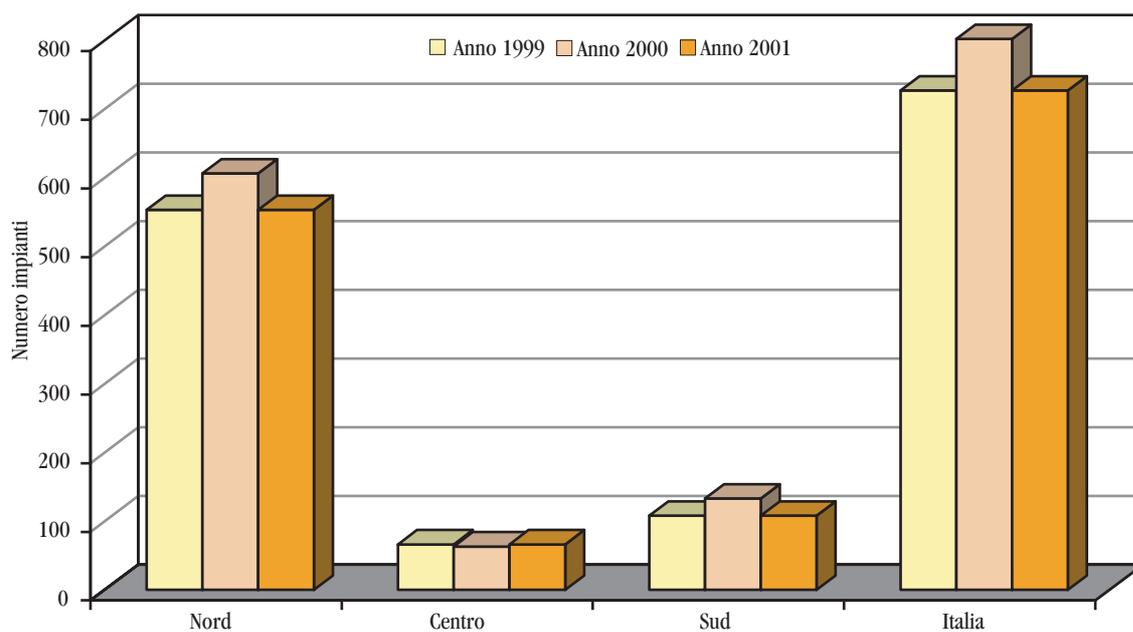


Figura 5.38 – Distribuzione degli impianti di discarica per rifiuti speciali sul territorio nazionale, anno 2000

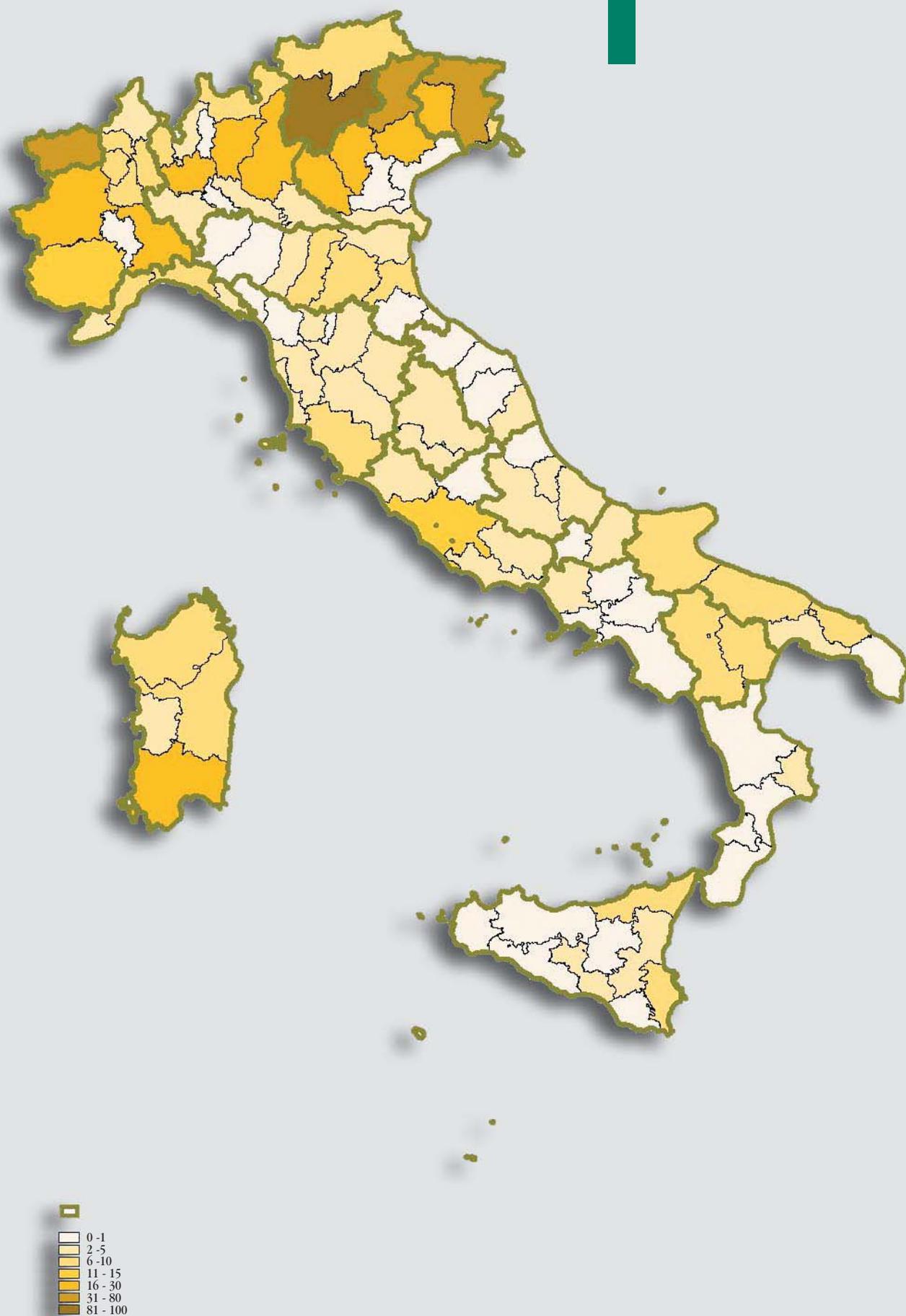


Figura 5.39 – Distribuzione degli impianti di discarica per rifiuti speciali sul territorio nazionale, anno 2001

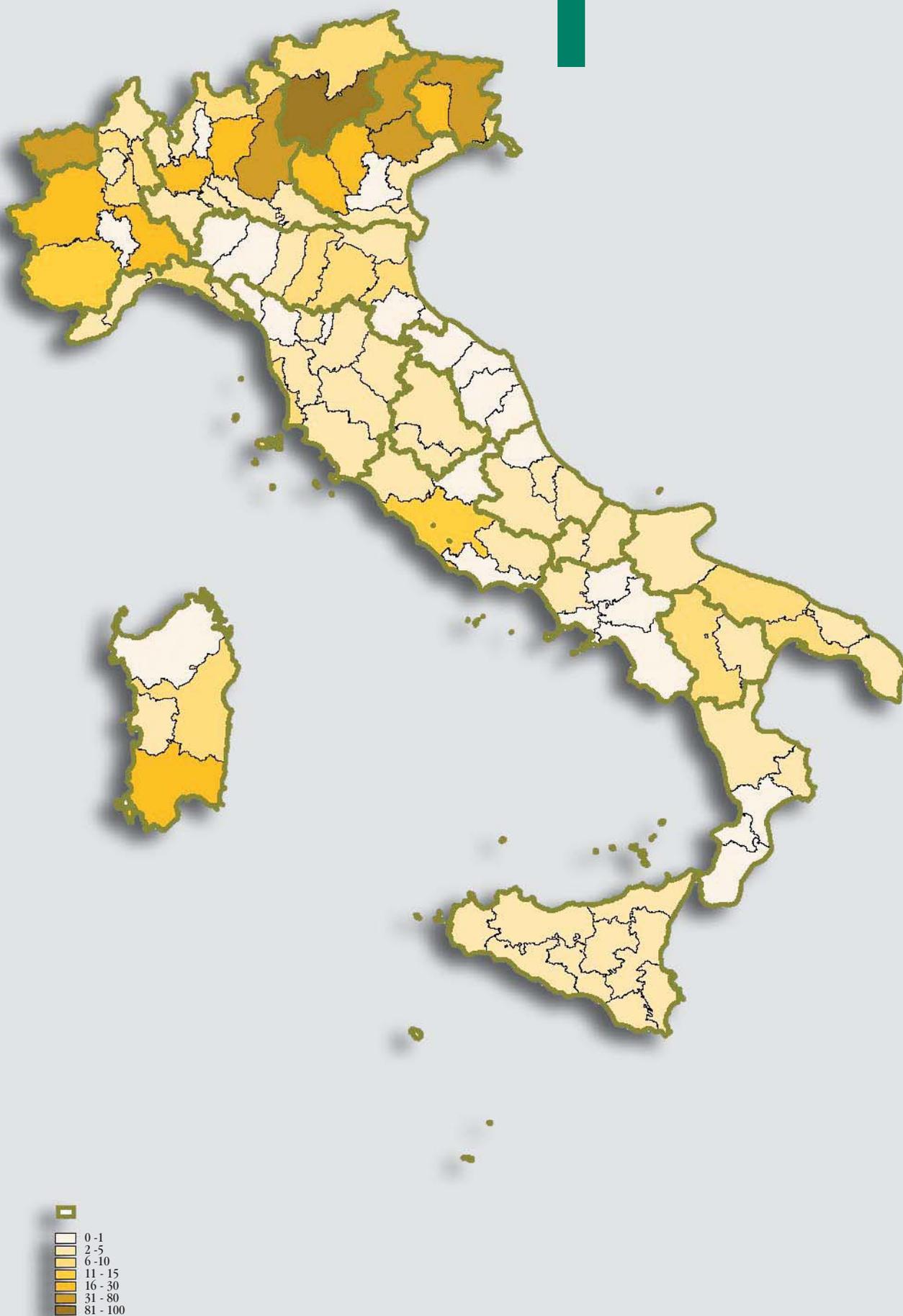


Tabella 5.45 - Quantità di rifiuti speciali depositata in discariche II^a categoria e numero di impianti censiti per area geografica, per regione e per provincia, anni 1999 - 2000 - 2001

Regione	Provincia	Sigla	Quantità smaltita (t)	1999			2000			2001			Differenza numero impianti		
				A	B	C	Tot	A	B	C	Tot	A		B	C
Piemonte	ALESSANDRIA	AL	72.556	12	5	17	16	5	21	15	4	19	4	-2	
	ASTI	AT	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BIELLA	BI	135.824	3	2	5	5	1	6	4	1	5	1	-1	
	CUNEO	CN	84.698	7	5	12	8	7	15	7	5	12	3	-3	
	NOVARA	NO	46.067	8	1	9	8	8	8	10	8	10	-1	2	
	TORINO	TO	53.064	18	1	20	27	1	29	28	1	30	9	1	
	VERBANIA-CUSIO-OSOLA	VB	10.965	4	4	4	5	5	5	5	5	5	1	0	
	VERCELLI	VC	53.125	5	1	6	6	1	7	6	1	7	1	0	
	Totale		456.298	57	15	73	75	15	91	75	12	88	18	-3	
	Valle D'Aosta	AOSTA	AO	88.135	34		34	47		47	46		46	13	-1
Totale			88.135	34	0	34	47	0	47	46	0	46	13	-1	
Lombardia	BERGAMO	BG	768.333	26	2	28	23	3	26	21	3	24	-2		
	BRESCIA	BS	2.078.438	34	4	38	24	6	30	26	5	31	-8	1	
	COMO	CO	493.352			0	2		2	3		3	2	1	
	CREMONA	CR	97.114	1	1	2	1	1	2	1	1	2	0	0	
	LECCO	LC	50.955	1	1	2	1		1	1		1	-1	0	
	LODI	LO	3.105		2	2		1	1	1	2	2	-1	1	
	MANTOVA	MN	75.566	2	3	5	2	2	4	2	2	4	-1	0	
	MILANO	MI	1.078.568	27	3	30	15	2	17	18	1	19	-13	2	
	PAVIA	PV	198.175	3	3	6	3	2	5	3	2	5	-1	0	
	SONDRIO	SO	104.366	9	9	9	9	9	9	9	9	9	0	0	
	VARESE	VA	154.067	5	5	5	6	6	6	5	5	5	1	-1	
	Totale		5.102.039	108	19	127	86	17	0	103	89	16	0	105	-24
	Trentino Alto Adige	BOLZANO	BZ	166.060	9	4	14	5	4	1	10	2	3	1	-4
		TRENTO	TN	440.813	63	4	67	87	2	89	93	3	96	22	7
Totale		606.873	72	8	81	92	6	1	99	95	6	1	102	3	
Veneto	BELLUNO	BL	277.167	34	4	38	37	4	41	32	4	36	3	-5	
	PADOVA	PD	3.455	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	-1	

Tabella 5.45 - Quantità di rifiuti speciali depositata in discariche II^a categoria e numero di impianti censiti per area geografica, per regione e per provincia, anni 1999 - 2000 - 2001

Regioni	Provincia	Sigla	Quantità smaltita (t)	1999			2000			2001			Differenza numero impianti				
				A	B	C	Tot	A	B	C	Tot	A		B	C	Tot	2000 - 1999
	ROVIGO	RO	13.569	1	2	3	3	1	3	4	1	1	2	1	1	-2	
	TREVISO	TV	688.262	28	5	33	33	26	4	30	28	4	32	-3	4	2	
	VENEZIA	VE	8.414	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0	0	1		
	VERONA	VR	480.490	18	5	23	23	18	5	23	17	6	23	0	0		
	VICENZA	VI	758.850	19	7	26	26	18	7	25	18	6	24	-1	-1		
Totale			2.230.207	101	24	0	125	101	24	0	125	96	23	0	119	-6	
	Friuli Venezia Giulia	GO	100.251	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0	0		
	PORDENONE	PN	94.136	15	1	16	16	18	1	19	20	2	22	3	3		
	TRIESTE	TS	38.000	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	0		
	UDINE	UD	305.416	36	5	41	41	41	6	47	43	6	49	6	2		
Totale			537.803	58	6	0	64	67	7	0	74	71	8	0	79	10	
	Liguria	GE	937.193	3	1	4	4	8	1	9	8	1	9	5	5		
	IMPERIA	IM	90.571	0	2	0	2	2	2	2	2	2	2	2	0		
	LA SPEZIA	SP	233.949	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0		
	SAVONA	SV	267.276	3	2	5	5	5	1	6	4	1	5	1	-1		
Totale			1.528.989	8	3	0	11	17	2	0	19	16	2	0	18	-1	
	Emilia Romagna	BO	183.576	5	3	8	8	5	3	8	5	3	8	0	0		
	FERRARA	FE	22.492	5	2	7	7	3	2	5	2	2	4	-2	-1		
	FORLÌ - CESENA	FC	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	MODENA	MO	87.733	3	5	8	8	4	5	9	3	4	7	1	-2		
	PARMA	PR	1.357	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0		
	PIACENZA	PC	38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0		
	RAVENNA	RA	129.624	2	5	1	8	2	7	1	10	2	6	1	9	-1	
	REGGIO EMILIA	RE	57.646	5	3	5	5	3	3	3	3	3	3	-2	0		
	RIMINI	RN	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Totale			482.465	21	16	1	38	18	18	1	37	16	16	1	33	-4	
NORD			11.032.809	12.711.009	459	91	3	553	503	89	3	595	504	83	3	590	42

Tabella 5.45 - Quantità di rifiuti speciali depositata in discariche II^a categoria e numero di impianti censiti per area geografica, per regione e per provincia, anni 1999 - 2000 - 2001

Regioni	Provincia	Sigla	Quantità smaltita (t)	1999			2000			2001			Differenza numero impianti				
				A	B	C	Tot	A	B	C	Tot	A		B	C	Tot	2000 - 1999
Abruzzo	CHIETI	CH	94.679	42.654	2	2	2	1	3	1	1	2	1	2	1	-1	
	L'AQUILA	AQ	7.524	-	2	1	3	4	1	5	3	3	3	2	2	-2	
	PESCARA	PE	8.975	10.083	1	2	1	2	2	2	2	2	2	1	0		
	TERAMO	TE	-	-	1	1	1	0	0	0	0	0	0	-1	0		
Totale			111.179	52.737	3	4	0	7	6	3	1	10	5	1	7	3	-3
Molise	CAMPOBASSO	CB	12.674	9.935	1	1	2	1	1	2	2	1	3	0	0	1	
	ISERNIA	IS	n.d.	37.790			0	0	2	0	2	2	0	2	0	2	
	Totale		12.674	47.725	1	1	0	2	1	1	0	2	4	1	0	5	0
Campania	AVELLINO	AV	-	-			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	BENEVENTO	BN	-	486			0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	
	CASERTA	CE	1736	6918	1	1	2	1	1	2	2	1	2	3	0	1	
	NAPOLI	NA	86661	76528			0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
	SALERNO	SA	33	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	
	Totale		88.430	83.932	2	1	0	3	3	1	0	4	3	3	0	6	1
Puglia	BARI	BA	337.801	364.537	6	3	9	7	3	10	5	3	8	1	1	-2	
	BRINDISI	BR	84.304	97.390	3	1	2	6	3	2	2	7	2	1	1	4	-3
	FOGGIA	FG	128.839	178.133	4	3	7	5	2	7	3	2	5	0	0	-2	
	LECCE	LE	245	4.868	1	1	1	1	1	1	2	2	0	0	0	1	
	TARANTO	TA	273.417	226.800	2	3	1	6	2	2	1	5	2	3	1	6	-1
	Totale		824.605	871.728	16	10	3	29	18	9	3	30	14	9	2	25	1
Basilicata	MATERA	MT	37.670	40.169	2	2	1	5	2	3	1	6	2	2	4	1	-2
	POTENZA	PZ	92.058	103.254	6	2	8	6	2	8	4	2	8	4	2	6	0
Totale		129.728	143.423	8	4	1	13	8	5	1	14	6	4	0	10	1	-4

Tabella 5.46 - Discariche per rifiuti speciali - Piemonte, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
ALESSANDRIA	Alessandria	196	120	4.849	6.700	n.d.
ALESSANDRIA	Bassignana	842	530	32.190	31.660	n.d.
ALESSANDRIA	Camino	9	13	4.904	4.580	n.d.
ALESSANDRIA	Casal Cermelli	2.376	76.970	74.000	-	n.d.
ALESSANDRIA	Casale Monferrato	626	852	1.980	23.500	n.d.
ALESSANDRIA	Cassine	33.750	58.267	75.700	333.000	n.d.
ALESSANDRIA	Castellazzo Bormida	11.902	n.d.	-	n.d.	n.d.
ALESSANDRIA	Cuccaro Monferrato	123	75	-	-	n.d.
ALESSANDRIA	Frassineto Po	7	n.d.	1.293	n.d.	n.d.
ALESSANDRIA	Lu	500	392	16.289	15.000	n.d.
ALESSANDRIA	Mirabello Monferrato	8	75	-	3.613	n.d.
ALESSANDRIA	Molino dei Torti	18	23	7.080	6.486	n.d.
ALESSANDRIA	Morano sul Po	46	403	4.955	4.440	n.d.
ALESSANDRIA	Novi Ligure	n.d.	43	n.d.	-	n.d.
ALESSANDRIA	Sezzadio	173	73	-	-	n.d.
ALESSANDRIA	Villalvernia	83	23	-	-	n.d.
ALESSANDRIA	Villanova Monferrato	13	12	1.678	1.671	n.d.
BIELLA	Cavaglia'	13.747	9.857	8.959	100	105.000
BIELLA	Cerrione	715	605	2.490	1.885	7.200
BIELLA	Mongrando	2.041	2.620	20.045	18.298	21.000
BIELLA	Salussola	18	n.d.	-	n.d.	n.d.
BIELLA	Vigliano Biellese	-	122	8.292	8.172	8.300
CUNEO	Barge	5.276	6.698	22.000	17.500	n.d.
CUNEO	Bene Vagienna	7.483	602	3.980	3.582	n.d.
CUNEO	Carru'	172	738	-	79.000	n.d.
CUNEO	Cherasco	65	116	12.500	-	n.d.
CUNEO	Farigliano	90	65	-	-	n.d.
CUNEO	Fossano	21.425	17.751	n.d.	42.500	n.d.
CUNEO	Pianfei	151	154	25.172	25.018	n.d.
CUNEO	Revello	2.150	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
NOVARA	Bellinzago Novarese	n.d.	3.879	n.d.	29.077	n.d.
NOVARA	Borgomanero	n.d.	7.487	n.d.	-	n.d.
NOVARA	Cameri	6.617	5.135	77.000	72.000	n.d.
NOVARA	Cureggio	n.d.	232	-	-	n.d.
NOVARA	Galliate	1.289	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
NOVARA	Marano Ticino	411	373	23.894	23.645	n.d.
NOVARA	Recetto	52	55	21.766	21.711	n.d.
NOVARA	Romentino	948	16	-	-	n.d.
NOVARA	Trecate	2.741	8.315	10.400	4.856	n.d.
NOVARA	Trecate	26.824	5.374	26.380	35.500	n.d.
NOVARA	Varallo Pombia	7.184	7.726	-	37.000	n.d.
TORINO	Barone Canavese	41	32	-	-	n.d.
TORINO	Bobbio Pellice	9	154	17.897	17.795	n.d.
TORINO	Borgofranco d'Ivrea	5	34	22.284	14.827	n.d.
TORINO	Borgomasino	128	83	1.200	1.200	n.d.
TORINO	Bussoleno	11.851	17.079	666	-	n.d.
TORINO	Caluso	1.193	917	-	-	n.d.
TORINO	Candia Canavese	181	122	5.900	5.819	n.d.
TORINO	Cavagnolo	808	122	-	-	n.d.
TORINO	Cavour	n.d.	212	n.d.	11.958	n.d.
TORINO	Cercenasco	90	n.d.	-	n.d.	n.d.
TORINO	Chivasso	4.392	n.d.	-	n.d.	n.d.
TORINO	Fogizzo	118	29	-	-	n.d.
TORINO	Gravere	312	166	800	-	n.d.
TORINO	Grugliasco	1.662	1.020	50.000	49.320	n.d.

Tabella 5.46 - Discariche per rifiuti speciali - Piemonte, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
TORINO	Grugliasco	690	697	1.400	2.000	n.d.
TORINO	Inverso Pinasca	364	n.d.	-	n.d.	n.d.
TORINO	Ivrea	1.283	1.226	7.130	6.310	n.d.
TORINO	Ivrea	998	3.013	104.958	102.518	n.d.
TORINO	Maglione	100	167	-	-	n.d.
TORINO	Mazze'	27	341	-	-	n.d.
TORINO	Montalto Dora	2.725	5.365	296.000	293.000	n.d.
TORINO	Montanaro	847	17.337	18.000	1.444.758	n.d.
TORINO	Orbassano	n.d.	185	n.d.	-	n.d.
TORINO	Orio Canavese	162	158	-	-	n.d.
TORINO	Romano Canavese	166	22	-	-	n.d.
TORINO	Rondissone	2.861	1.771	14.728	13.547	n.d.
TORINO	San Benigno Canavese	7	60	9.621	9.261	n.d.
TORINO	San Giorgio Canavese	n.d.	77	n.d.	25.000	n.d.
TORINO	Vestigne'	77	110	-	-	n.d.
TORINO	Villar Pellice	213	174	34.486	34.298	n.d.
TORINO	Volpiano	n.d.	3.000	n.d.	-	n.d.
VERBANIA	Mergozzo	1.126	462	200	-	n.d.
VERBANIA	Omegna	2.139	2.352	28.400	-	n.d.
VERBANIA	Villadossola	3.028	2.759	24.818	23.285	n.d.
VERBANIA	Villadossola	3.932	17.693	-	-	n.d.
VERBANIA	Villadossola	740	622	-	-	n.d.
VERCELLI	Bianze'	191	197	1.836	1.705	n.d.
VERCELLI	Borgo d'Ale	130	146	111.480	111.395	n.d.
VERCELLI	Livorno Ferraris	n.d.	10.842	n.d.	40.000	n.d.
VERCELLI	Saluggia	1.837	27.368	37.800	19.000	n.d.
VERCELLI	Serravalle Sesia	569	597	n.d.	-	n.d.
VERCELLI	Trino	7	n.d.	2.000	n.d.	n.d.
VERCELLI	Vercelli	4.027	2.956	30.000	27.055	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo B						
ALESSANDRIA	Alessandria	5.900	22.568	21.800	128.000	n.d.
ALESSANDRIA	Arquata Scrivia	1.984	1.811	-	8.500	n.d.
ALESSANDRIA	Molino dei Torti	7.227	n.d.	-	n.d.	n.d.
ALESSANDRIA	Novi Ligure	6.302	4.850	29.461	26.357	n.d.
ALESSANDRIA	Occimiano	472	282	6.000	5.836	n.d.
BIELLA	Cavaglia'	119.303	80.049	472.492	428.000	1.329.000
CUNEO	Borgo San Dalmazzo	1.816	2.137	26.911	25.486	n.d.
CUNEO	Fossano	1.455	1.268	12.980	11.924	n.d.
CUNEO	Neive	353	n.d.	27.883	n.d.	n.d.
CUNEO	Ormea	14	20	794	-	n.d.
CUNEO	Racconigi	170	n.d.	-	n.d.	n.d.
CUNEO	Venasca	22.059	28.963	43.000	20.000	n.d.
CUNEO	Verzuolo	22.020	22.224	227.019	-	n.d.
TORINO	Germagnano	1.205	3.634	7.712	3.500	n.d.
VERCELLI	Crescentino	46.365	33.928	29.750	30.000	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo C						
TORINO	Collegno	20.549	25.978	10.759	-	n.d.

Tabella 5.47 - Discariche per rifiuti speciali - Valle D'Aosta, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
AOSTA	Antey-Saint-Andrè	832	325	30.000	20.110	30.223
AOSTA	Arvier	2.260	1.329	15.096	10.000	39.000
AOSTA	Ayas	549	738	n.d.	22.955	27.587
AOSTA	Aymavilles	7.846	64.524	213.287	277.811	288.000
AOSTA	Aymavilles	133	398	13.767	13.502	17.500
AOSTA	Bionaz	45	221	8.264	8.222	8.495
AOSTA	Brusson	642	898	-	36.993	39.500
AOSTA	Challand-Saint-Anselme	159	78	10.000	10.000	18.075
AOSTA	Champdepraz	-	23	n.d.	43.993	44.000
AOSTA	Charvensod	1.615	687	n.d.	22.110	25.000
AOSTA	Chatillon	1.182	2.655	n.d.	10.000	78.750
AOSTA	Cogne	684	1.747	50.000	114.208	200.000
AOSTA	Courmayeur	6.403	10.660	3.624	12.000	30.000
AOSTA	Doues	62	599	18.758	18.768	22.435
AOSTA	Emarèse	2	3	697	34.900	35.000
AOSTA	Fontainemore	16	239	4.924	4.930	5.000
AOSTA	Gignod	42	576	n.d.	35.960	36.000
AOSTA	Gressan	107	1.071	24.893	130.011	130.847
AOSTA	Gressoney La Trinitè	-	517	-	2.460	2.720
AOSTA	Gressoney-Saint-Jean	785	-	10.207	n.d.	10.222
AOSTA	Hone	-	95	-	n.d.	39.029
AOSTA	Issime	267	1.067	17.733	17.733	30.000
AOSTA	Issogne	578	560	20.422	20.500	21.000
AOSTA	Issogne	17.500	17.723	n.d.	72.645	190.000
AOSTA	La Magdeleine	81	4	n.d.	7.880	8.000
AOSTA	La Salle	31	37	44.348	44.348	50.500
AOSTA	La Thuile	3.803	5.475	n.d.	84.297	161.000
AOSTA	Morgex	5.332	588	n.d.	138.732	149.304
AOSTA	Nus	18.204	n.d.	n.d.	25.000	64.500
AOSTA	Oyace	17	144	11.583	11.583	11.800
AOSTA	Pontboset	301	280	n.d.	4.160	5.000
AOSTA	Quart	273	121	n.d.	6.126	7.250
AOSTA	Rhêmes-Notre-Dame	342	189	3.000	4.469	5.000
AOSTA	Saint-Christophe	733	565	30.000	30.000	35.460
AOSTA	Saint-Denis	388	115	7.088	7.068	7.620
AOSTA	Saint-Nicolas	954	110	n.d.	9.170	11.600
AOSTA	Saint-Oyen	3.557	2.344	13.947	14.000	24.636
AOSTA	Saint-Pierre	915	1.387	91.034	98.708	169.040
AOSTA	Saint-Pierre	1.147	32	n.d.	1.000	27.446
AOSTA	Saint-Rhemy-En-Bosses	-	180	-	n.d.	n.d.
AOSTA	Torgnon	6.342	891	69.450	69.035	88.685
AOSTA	Valpelline	1.092	521	18.951	18.951	20.900
AOSTA	Valsavarenche	521	99	n.d.	2.790	4.450
AOSTA	Valtournenche	747	1.136	88.333	88.179	100.000
AOSTA	Valtournenche	706	3.815	9.784	15.000	25.000
AOSTA	Verrayes	597	1.011	33.098	33.900	41.000
AOSTA	Villeneuve	344	894	23.000	11.354	27.564

Tabella 5.48 -Discariche per rifiuti speciali - Lombardia, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
BERGAMO	Albano Sant'Alessandro	878	n.d.	102.803	n.d.	n.d.
BERGAMO	Almenno San Bartolomeo	3.262	141	7.458	7.364	61.000
BERGAMO	Bagnatica	106.556	133.433	115.658	29.817	n.d.
BERGAMO	Bolgare	30.919	n.d.	-	n.d.	n.d.
BERGAMO	Carvico	2.400	893	-	-	n.d.
BERGAMO	Costa di Mezzate	6.256	492	17.000	-	n.d.
BERGAMO	Costa di Mezzate	13.454	50.465	-	-	n.d.
BERGAMO	Costa di Mezzate	41.560	52.749	32.726	-	n.d.
BERGAMO	Costa di Mezzate	33	11	619	611	n.d.
BERGAMO	Costa di Serina	1.126	441	9.300	6.510	n.d.
BERGAMO	Ghisalba	7.954	8.768	-	-	n.d.
BERGAMO	Grassobbio	6.396	3.318	218.119	213.856	n.d.
BERGAMO	Osio Sopra	313	1.246	71.200	59.800	n.d.
BERGAMO	Osio Sopra	74.962	n.d.	-	n.d.	n.d.
BERGAMO	Palosco	n.d.	627	n.d.	-	n.d.
BERGAMO	Pianico	48	26	5.228	5.202	n.d.
BERGAMO	Pontirolo Nuovo	1.451	2.176	69.700	65.981	n.d.
BERGAMO	San Giovanni Bianco	3	1	-	n.d.	n.d.
BERGAMO	Schilpario	540	179	106.830	106.711	n.d.
BERGAMO	Telgate	7.431	597	21.380	-	n.d.
BERGAMO	Trescore Balneario	1.128	1.149	12.708	n.d.	n.d.
BERGAMO	Treviglio	4.681	12.453	25.000	17.000	n.d.
BERGAMO	Treviglio	5.339	12.538	97.000	87.000	n.d.
BERGAMO	Zanica	68.324	21.704	133.000	118.000	n.d.
BRESCIA	Adro	126.772	224.291	81.000	10.000	n.d.
BRESCIA	Bedizzole	47.088	131.209	45.000	60.000	n.d.
BRESCIA	Berzo Demo	216	n.d.	18.493	n.d.	n.d.
BRESCIA	Brescia	73.525	52.168	-	-	n.d.
BRESCIA	Calvagese della Riviera	17.619	23.035	46.000	32.500	n.d.
BRESCIA	Calvisano	n.d.	71.715	n.d.	52.666	n.d.
BRESCIA	Capriolo	n.d.	19.202	n.d.	40.000	n.d.
BRESCIA	Castegnato	288.488	290.090	124.000	25.000	n.d.
BRESCIA	Castegnato	14.391	11.444	-	37.694	n.d.
BRESCIA	Castegnato	78.420	76.094	44.000	-	n.d.
BRESCIA	Chiari	24.030	15.575	-	-	n.d.
BRESCIA	Edolo	12.301	8.851	25.787	17.479	63.000
BRESCIA	Lonato	3.902	3.312	-	-	n.d.
BRESCIA	Lonato	n.d.	1.858	n.d.	69.500	n.d.
BRESCIA	Lonato	16.143	5.287	1.250	-	n.d.
BRESCIA	Lonato	158.885	37.300	84.500	-	n.d.
BRESCIA	Lonato	40.235	n.d.	-	n.d.	n.d.
BRESCIA	Montichiari	52.603	n.d.	n.d.	-	n.d.
BRESCIA	Montichiari	n.d.	23.266	-	n.d.	n.d.
BRESCIA	Ospitaletto	16.405	9.500	35.000	5.000	50.000
BRESCIA	Paderno Franciacorta	38.712	54.635	38.444	14.705	n.d.
BRESCIA	Prevalle	n.d.	102.878	n.d.	n.d.	n.d.
BRESCIA	Provaglio d'Iseo	89.094	n.d.	-	n.d.	n.d.
BRESCIA	Rezzato	5.433	6.800	118.460	114.682	n.d.
BRESCIA	Rezzato	524	557	2.228	1.924	n.d.
BRESCIA	Roncadelle	16.859	19.841	60.000	50.000	n.d.
BRESCIA	Roncadelle	21.045	273.627	110.000	5.000	n.d.
BRESCIA	Sonico	1.468	160	16.080	-	n.d.
BRESCIA	Travagliato	n.d.	96.545	n.d.	-	n.d.
BRESCIA	Travagliato	n.d.	11.585	21.000	16.000	100.000
BRESCIA	Villa Carcina	4.905	n.d.	-	n.d.	27.565

Tabella 5.48 - Discariche per rifiuti speciali - Lombardia, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
COMO	Dizzasco	n.d.	10.921	n.d.	800	n.d.
COMO	Porlezza	352	706	30.000	30.000	n.d.
COMO	Villa Guardia	493.000	859.000	-	-	n.d.
CREMONA	Cremona	22.892	16.838	26.800	18.000	n.d.
LECCO	Malgrate	50.955	53.985	60.000	20.000	80.000
MANTOVA	Cavriana	17.703	21.447	-	216.577	n.d.
MANTOVA	Sermide	687	1.278	-	-	n.d.
MILANO	Arluno	16.419	41.405	110.000	65.000	n.d.
MILANO	Bollate	64.170	137.462	-	-	n.d.
MILANO	Cambiago	n.d.	181.813	n.d.	n.d.	n.d.
MILANO	Carate Brianza	8.500	7.229	51.248	46.928	n.d.
MILANO	Carate Brianza	16.647	21.599	228.900	214.500	n.d.
MILANO	Casorezzo	7.959	12.703	101.805	94.077	350.550
MILANO	Cassano d'Adda	232.925	143.479	-	-	n.d.
MILANO	Cernusco sul Naviglio	19.342	11.588	-	-	n.d.
MILANO	Desio	13.833	12.915	143.324	134.714	n.d.
MILANO	Gessate	n.d.	3.371	n.d.	28.599	n.d.
MILANO	Limbate	11.806	14.245	189.130	132.085	n.d.
MILANO	Meda	38.885	35.317	600.104	566.835	n.d.
MILANO	Milano	n.d.	1.854	n.d.	-	n.d.
MILANO	Nerviano	29.488	28.000	29.407	17.917	n.d.
MILANO	Paderno Dugnano	4.709	418	90.000	70.000	n.d.
MILANO	Paderno Dugnano	35.540	n.d.	-	n.d.	n.d.
MILANO	Parabiago	n.d.	42.962	33.794	9.386	n.d.
MILANO	San Vittore Olona	6.816	50.973	91.890	89.975	n.d.
MILANO	Verano Brianza	12.845	118.780	-	-	n.d.
PAVIA	Casei Gerola	6.718	690	46.584	43.976	51.800
PAVIA	Corana	69	35	-	-	n.d.
PAVIA	Sannazzaro de' Burgondi	704	n.d.	-	-	n.d.
PAVIA	Vigevano	n.d.	3.146	n.d.	52.000	n.d.
SONDRIO	Berbenno in Valtellina	3.649	2.112	-	-	145.000
SONDRIO	Chiesa in Valmalenco	9.240	13.058	209.000	185.000	250.000
SONDRIO	Gordona	4.822	3.982	-	-	320.000
SONDRIO	Grosotto	4.984	4.814	51.687	51.651	110.000
SONDRIO	Livigno	68.047	57.161	71.576	67.258	306.000
SONDRIO	Morbegno	10.725	9.562	25.000	25.000	63.000
SONDRIO	Sondalo	2.274	2.086	3.000	1.000	30.000
SONDRIO	Sondrio	560	311	36.235	34.700	37.000
SONDRIO	Valdidentro	65	113	31.000	21.000	122.200
VARESE	Lonate Ceppino	564	671	14.838	14.390	n.d.
VARESE	Lonate Pozzolo	56.373	71.398	49.000	23.000	n.d.
VARESE	Lonate Pozzolo	13.780	15.584	111.812	103.155	315.000
VARESE	Lonate Pozzolo	4.350	15.659	28.305	18.518	n.d.
VARESE	Origgio	20.281	n.d.	120.023	-	n.d.
VARESE	Uboldo	58.719	86.306	-	-	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo B						
BERGAMO	Cavernago	294.731	266.011	355.000	145.000	703.000
BERGAMO	Dalmine	3.840	4.503	45.000	12.500	52.959
BERGAMO	Ponte Nossa	84.749	66.243	451.000	414.000	500.000
BRESCIA	Bedizzole	284.858	300.792	473.631	184.971	n.d.
BRESCIA	Calcinato	43.675	203.725	460.296	275.091	500.000
BRESCIA	Castenedolo	131.975	155.314	500.000	300.000	790.000
BRESCIA	Montichiari	294.333	336.659	965.497	790.080	n.d.
BRESCIA	Odolo	95.284	n.d.	44.539	n.d.	n.d.
BRESCIA	Odolo	79.249	206.315	511	56.000	n.d.

Tabella 5.48 - Discariche per rifiuti speciali - Lombardia, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
CREMONA	Cremona	74.222	2.615	-	-	n.d.
LODI	Casalpusterlengo	n.d.	12.343	n.d.	85.000	95.000
LODI	Fombio	3.105	2.394	3.250	16.000	n.d.
MANTOVA	Gazoldo degli Ippoliti	668	922	-	489	n.d.
MANTOVA	Mantova	56.508	12.713	27.662	15.025	349.300
MILANO	Cologno Monzese	64.554	n.d.	-	n.d.	n.d.
MILANO	Inzago	494.130	223.891	500.000	200.000	2.211.000
PAVIA	Corteolona	185.615	151.170	300.000	266.200	n.d.
PAVIA	Sannazzaro de' Burgondi	5.069	8.066	9.500	5.000	14.200

Tabella 5.49 - Discariche per rifiuti speciali - Trentino Alto Adige, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
BOLZANO	Caldaro sulla strada del vino	2.417	511	12.986	10.000	n.d.
BOLZANO	Malles Venosta - Mals	7.647	4.387	26.890	22.502	n.d.
BOLZANO	Bolzano	423	n.d.	27.874	n.d.	n.d.
BOLZANO	Sarentino - Sarntal	2.244	n.d.	100	n.d.	n.d.
BOLZANO	Trodena - Truden	141	n.d.	24.664	n.d.	n.d.
TRENTO	Aldeno	178	-	n.d.	n.d.	n.d.
TRENTO	Andalo	39.023	45.687	n.d.	n.d.	98.000
TRENTO	Avio	1.762	1.898	50.000	n.d.	64.000
TRENTO	Bedollo	2.484	3.438	17.400	n.d.	18.889
TRENTO	Bezzecca	4.374	614	2.000	n.d.	15.000
TRENTO	Bieno	231	452	6.245	n.d.	6.183
TRENTO	Bleggio Inferiore	n.d.	19.112	n.d.	n.d.	20.000
TRENTO	Borgovalsugana	181	380	n.d.	n.d.	18.750
TRENTO	Bosentino	621	-	n.d.	n.d.	4.013
TRENTO	Cagnò	171	5	2.399	n.d.	3.318
TRENTO	Canal San Bovo	8.803	12.646	173.500	n.d.	12.500
TRENTO	Calavino	1.179	794	n.d.	n.d.	46.166
TRENTO	Caldes	180	3.890	n.d.	n.d.	18.961
TRENTO	Caldonazzo	2.211	5.298	n.d.	n.d.	19.864
TRENTO	Carisolo	2.469	149	7.301	n.d.	11.467
TRENTO	Carzano	104	26	2.000	n.d.	2.800
TRENTO	Castello Tesino	n.d.	141	n.d.	n.d.	3.500
TRENTO	Castelfondo	3.380	2.407	n.d.	n.d.	18.000
TRENTO	Castelnuovo	532	837	n.d.	n.d.	13.200
TRENTO	Cavalese	2.187	1.759	11.500	n.d.	12.637
TRENTO	Cavareno	588	639	16.107	n.d.	n.d.
TRENTO	Cavedago	1.550	1.561	6.950	n.d.	20.000
TRENTO	Cavedine	11.037	7.067	270.000	n.d.	12.060
TRENTO	Cembra	1.700	1.799	6.307	n.d.	29.775
TRENTO	Cimego	-	-	n.d.	n.d.	30.000
TRENTO	Cimone	5.221	4.842	n.d.	n.d.	n.d.
TRENTO	Civezzano	-	8.150	607.478	n.d.	620.000
TRENTO	Concei	867	549	3.722	n.d.	27.772
TRENTO	Condino	n.d.	1.297	n.d.	n.d.	20.000
TRENTO	Daiano	197	108	3.903	n.d.	n.d.
TRENTO	Daone	921	1.426	6.860	n.d.	19.000
TRENTO	Daone	n.d.	181	n.d.	n.d.	8.400
TRENTO	Drena	74	348	3.644	n.d.	5.000
TRENTO	Fai della Paganella	7.729	3.951	n.d.	n.d.	99.987
TRENTO	Faver	617	n.d.	n.d.	n.d.	19.000
TRENTO	Folgaria	3.890	1.731	117.000	n.d.	115.000
TRENTO	Fondo	n.d.	1.770	n.d.	n.d.	n.d.
TRENTO	Fornace	1.826	5.146	3.200	n.d.	71.500
TRENTO	Giovo	5.518	3.605	58.406	n.d.	60.710
TRENTO	Grauno	381	265	20.000	n.d.	17.000
TRENTO	Grigno	1.326	962	10.949	n.d.	12.000
TRENTO	Grumes	2.197	976	500	n.d.	17.000
TRENTO	Isera	5.289	6.001	n.d.	n.d.	25.202
TRENTO	Lavis	67.373	103.487	211.816	n.d.	n.d.
TRENTO	Levico Terme	1.885	11.047	n.d.	n.d.	30.000
TRENTO	Lisignago	393	409	1.000	n.d.	2.173
TRENTO	Luna	n.d.	1.504	n.d.	31.597	n.d.
TRENTO	Malè	n.d.	-	n.d.	n.d.	13.000
TRENTO	Mezzana	388	704	21.742	n.d.	n.d.
TRENTO	Mezzocorona	5.632	4.239	11.286	n.d.	50.322

Tabella 5.49 - Discariche per rifiuti speciali - Trentino Alto Adige, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
TRENTO	Mezzolombardo	21.339	2.713	n.d.	n.d.	375.000
TRENTO	Moena	-	141	50	n.d.	20.000
TRENTO	Montagne	144	58	n.d.	n.d.	3.000
TRENTO	Mori loc Castellano	1.815	1.230	3.694	n.d.	6.000
TRENTO	Mori loc Grentom	-	170	n.d.	n.d.	n.d.
TRENTO	Mori loc Bazoera	-	127	n.d.	n.d.	n.d.
TRENTO	Nomi	375	420	n.d.	n.d.	13.000
TRENTO	Novaledo	15	70	n.d.	n.d.	n.d.
TRENTO	Ospedaletto	233	107	117	n.d.	7.000
TRENTO	Palù del Fersina	168	209	888	n.d.	n.d.
TRENTO	Peio	-	-	n.d.	n.d.	n.d.
TRENTO	Pergine Valsugana	1.346	16.444	n.d.	n.d.	39.000
TRENTO	Pergine Valsugana	12.462	506	25.766	n.d.	n.d.
TRENTO	Pieve di Bono	728	4.241	n.d.	n.d.	27.000
TRENTO	Pieve Tesino	455	177	19.200	n.d.	5.300
TRENTO	Ragoli	17	585	n.d.	n.d.	15.000
TRENTO	Roverè della Luna	872	1.504	32.600	n.d.	52.131
TRENTO	Rovereto	27.965	29.468	149.000	n.d.	150.000
TRENTO	Sagron Mis	-	-	n.d.	n.d.	3.000
TRENTO	Samone	-	243	99.694	n.d.	5.700
TRENTO	San Lorenzo in Banale	12.568	7.343	n.d.	n.d.	400.000
TRENTO	Sant'Orsola Terme	180	459	1.833	n.d.	2.000
TRENTO	Siror	13.981	9.658	n.d.	n.d.	70.000
TRENTO	Soraga	1.440	271	3.599	n.d.	5.400
TRENTO	Sover	-	747	n.d.	n.d.	18.500
TRENTO	Spormaggiore	2.435	129	36.349	n.d.	n.d.
TRENTO	Storo	3.088	8.999	20.000	n.d.	20.000
TRENTO	Strigno	429	-	11.500	n.d.	15.000
TRENTO	Telve	521	118	1.056	n.d.	6.000
TRENTO	Tenna	-	2.233	12.224	n.d.	19.711
TRENTO	Tenno	9.425	96.669	74.000	n.d.	n.d.
TRENTO	Terlago	2.799	1.538	103.888	n.d.	112.000
TRENTO	Terragnolo	757	1.045	37.500	n.d.	37.000
TRENTO	Terres	34	-	n.d.	n.d.	6.000
TRENTO	Ton	367	-	n.d.	n.d.	n.d.
TRENTO	Trambileno	-	-	n.d.	n.d.	10.000
TRENTO	Trento	371	575	n.d.	n.d.	99.600
TRENTO	Trento	68.419	43.032	754.000	n.d.	180.000
TRENTO	Valda	188	630	3.175	n.d.	7.110
TRENTO	Vallarsa	2.566	862	10.000	n.d.	7.000
TRENTO	Vermiglio	974	157	8.600	n.d.	9.000
TRENTO	Vezzano	2.598	158	n.d.	n.d.	23.000
TRENTO	Villa Lagarina	504	282	n.d.	n.d.	12.000
TRENTO	Ziano di Fiemme	21	547	6.500	n.d.	19.217
Categoria discarica: Seconda tipo B						
BOLZANO	Brunico - Bruneck	13.506	14.350	385.500	364.000	n.d.
BOLZANO	Naz-Sciaves - Natz-Schabs	10.304	8.298	20.000	12.000	n.d.
BOLZANO	Vadena - Pfatten	40.359	87.829	290.000	80.336	750.000
BOLZANO	Glorenza - Glurns	7.157	n.d.	-	n.d.	n.d.
TRENTO	Arco	16.955	14.506	n.d.	-	n.d.
TRENTO	Sover	n.d.	750	n.d.	11.940	n.d.
TRENTO	Villa Agnedo	35.598	56.758	n.d.	-	492.000
Categoria discarica: Seconda tipo C						
BOLZANO	Vadena - Pfatten	81.862	13.018	290.000	49.034	750.000

Tabella 5.50 - Discariche per rifiuti speciali - Veneto, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
BELLUNO	Agordo	2.115	2.380	109.864	108.325	114.570
BELLUNO	Arsiè	199	126	4.374	4.098	5.330
BELLUNO	Arsiè	20	12	265	5.200	5.330
BELLUNO	Auronzo di Cadore	4.779	298	308.045	55.555	515.000
BELLUNO	Belluno	250	205	9.416	9.500	10.000
BELLUNO	Belluno	4.135	8.427	11.825	5.000	54.235
BELLUNO	Belluno	416	1.642	63.724	62.629	64.000
BELLUNO	Cencenighe Agordino	14.728	20.602	157.522	119.500	230.000
BELLUNO	Cesiomaggiore	651	1.967	5.810	5.800	20.422
BELLUNO	Comelico Superiore	n.d.	934	n.d.	1.590	4.500
BELLUNO	Danta di Cadore	1.479	456	23.553	24.500	30.000
BELLUNO	Domègge di Cadore	276	265	14.621	8.500	70.000
BELLUNO	Falcade	20.120	14.222	59.588	50.106	112.000
BELLUNO	Fonzaso	126	35	29.385	17.300	30.000
BELLUNO	Forno di Zoldo	3.621	2.028	-	1.250	25.000
BELLUNO	Lamon	6.466	4.080	8.526	6.500	89.351
BELLUNO	Lentiai	467	n.d.	12	n.d.	n.d.
BELLUNO	Livinallongo del Col di Lana	1.791	n.d.	10	n.d.	94.500
BELLUNO	Lozzo di Cadore	5.764	44.476	326.356	232.000	360.000
BELLUNO	Mel	7.293	4.160	4.373	1.600	14.000
BELLUNO	Mel	3	2.550	315	317	400
BELLUNO	Perarolo di Cadore	20.622	43.523	550.000	570.723	900.786
BELLUNO	Pieve D'Alpago	4.302	2.014	32.907	35.775	37.700
BELLUNO	Ponte nelle Alpi	678	n.d.	90.000	n.d.	126.000
BELLUNO	Quero	735	313	31.138	30.929	52.000
BELLUNO	Rivamonte Agordino	1.035	506	245.883	245.883	250.000
BELLUNO	Rocca Pietore	21.102	16.173	8.301	3.620	220.000
BELLUNO	S. Gregorio nelle Alpi	18	n.d.	230	n.d.	7.700
BELLUNO	S. Nicolò di Comelico	795	n.d.	8.000	n.d.	11.000
BELLUNO	S. Vito di Cadore	119.015	78.006	661.190	43.337	916.000
BELLUNO	Sappada	414	474	61.724	61.724	70.000
BELLUNO	Sedico	5.255	5.348	93.500	47.765	110.000
BELLUNO	Sedico	821	806	50	765	4.500
BELLUNO	Selva di Cadore	2.646	3.402	37.148	39.013	44.000
BELLUNO	Sospirolo	273	n.d.	-	n.d.	102.000
BELLUNO	Taibon Agordino	520	873	159.600	279.341	286.000
BELLUNO	Vallada Agordino	1.618	678	3.387	2.600	13.200
BELLUNO	Vigo di Cadore	3.350	633	15.763	15.000	30.000
PADOVA	Fontaniva	3.455	5.590	27.487	20.000	32.696
ROVIGO	Giacciano con Baruchella	17	77	54.300	54.791	190.000
TREVISO	Asolo	n.d.	19.030	n.d.	n.d.	n.d.
TREVISO	Casale sul Sile	34	n.d.	224.966	n.d.	n.d.
TREVISO	Castelfranco Veneto	n.d.	1.557	n.d.	75.116	n.d.
TREVISO	Castelfranco Veneto	24.498	n.d.	52.000	n.d.	52.300
TREVISO	Castelfranco Veneto	7.840	58.143	58.396	58.233	82.325
TREVISO	Conegliano	8.342	n.d.	37.000	n.d.	n.d.
TREVISO	Cordignano	12.160	16.236	13.180	34.000	113.000
TREVISO	Mareno di Piave	564	1.136	62.100	64.000	75.397
TREVISO	Montebelluna	n.d.	11.001	n.d.	55.145	66.000
TREVISO	Paderno	n.d.	793	n.d.	21.300	60.000
TREVISO	Paese	3.395	35.940	219.000	219.000	220.000
TREVISO	Paese	4.198	7	1.000.000	995.000	1.000.000
TREVISO	Paese	14.628	32.300	22.448	57.308	59.800
TREVISO	Pederobba	23.733	14.151	15.600	14.000	134.000
TREVISO	Ponzano Veneto	892	n.d.	16.955	n.d.	120.000

Tabella 5.50 - Discariche per rifiuti speciali - Veneto, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
TREVISO	Ponzano Veneto	32.890	40.180	160.000	160.000	800.000
TREVISO	Roncade	34.893	59.202	68.015	35.000	130.000
TREVISO	Roncade	n.d.	11.062	n.d.	37.800	46.500
TREVISO	Roncade	n.d.	2.313	n.d.	10.000	12.000
TREVISO	S. Biagio di Callalta	141	726	8.704	9.000	16.500
TREVISO	S. Vendemiano	4.264	8.251	15.500	21.000	60.000
TREVISO	Sernaglia della Battaglia	2.666	1.824	700	1.000	19.000
TREVISO	Silea	71	1.579	19.929	20.000	28.000
TREVISO	Trevignano	24.152	n.d.	35.000	n.d.	610.650
TREVISO	Trevignano	2.950	610	32.852	35.000	300.000
TREVISO	Vedelago	n.d.	3.349	n.d.	18.200	37.222
TREVISO	Vedelago	6.325	24.117	236.892	40.000	301.000
TREVISO	Vedelago	3.058	3.417	2.000	8.403	48.670
TREVISO	Vedelago	n.d.	11.543	n.d.	10.000	48.391
TREVISO	Vedelago	1.252	1.386	12.750	238.842	301.000
TREVISO	Vedelago	-	n.d.	28.000	n.d.	53.000
TREVISO	Vittorio Veneto	2.463	3.267	103.815	90.907	130.000
TREVISO	Vittorio Veneto	1.500	1.893	90.500	80.000	115.000
TREVISO	Zero Branco	9.438	3.606	107.168	120.000	128.000
VERONA	Caprino Veronese	160.356	n.d.	106.250	n.d.	107.000
VERONA	Cerea	373	337	6.600	6.450	29.600
VERONA	Fumane	n.d.	430	n.d.	26.700	27.000
VERONA	Grezzana	n.d.	8.208	n.d.	1.000	90.000
VERONA	Grezzana	19.673	630	9.000	150	27.000
VERONA	Grezzana	60.495	n.d.	9.000	n.d.	90.000
VERONA	Grezzana	n.d.	13.602	n.d.	33.015	40.000
VERONA	Illasi	8.744	7.011	11.400	6.726	54.450
VERONA	S. Bonifacio	576	1.027	98.807	97.250	100.000
VERONA	S. Martino Buon Albergo	2.595	-	40.000	40.000	220.000
VERONA	S. Pietro in Cariano	69.789	14.007	190.000	180.000	640.000
VERONA	Sant'Anna d'Alfaedo	320	311	8.100	9.950	12.000
VERONA	Sant'Anna d'Alfaedo	8.011	15.108	22.000	12.000	52.000
VERONA	Sant'Anna d'Alfaedo	26	n.d.	325	n.d.	60.000
VERONA	Sant'Anna d'Alfaedo	460	n.d.	5.800	n.d.	15.000
VERONA	Sant'Anna d'Alfaedo	742	64	4.800	4.750	11.000
VERONA	Valeggio sul Mincio	2.501	2.338	20.000	20.000	33.000
VERONA	Verona	13.258	n.d.	9.000	n.d.	220.000
VERONA	Verona	n.d.	351.675	n.d.	730.000	1.000.000
VERONA	Verona	n.d.	54.883	n.d.	60.600	100.000
VERONA	Verona	116	1.281	45.922	45.065	60.000
VERONA	Verona	98.136	213.703	210.000	-	309.300
VERONA	Verona	65	n.d.	8.850	n.d.	290.200
VICENZA	Asiago	n.d.	1.194	n.d.	24.000	24.500
VICENZA	Bassano del Grappa	765	201	21.473	24.473	23.000
VICENZA	Conco	18	21	1.572	1.551	3.328
VICENZA	Isola Vicentina	312	312	5.792	4.500	6.000
VICENZA	Lonigo	3.150	3.550	3.100	34.500	35.000
VICENZA	Malo	6.975	6.975	35.000	35.000	45.000
VICENZA	Marano Vicentino	4.280	3.575	85.684	82.935	189.600
VICENZA	Marano Vicentino	8.895	n.d.	236	n.d.	100.000
VICENZA	Marano Vicentino	56.848	113.925	1.102.103	1.165.302	1.200.000
VICENZA	Montebelluna	9.744	18.760	164.821	149.506	300.000
VICENZA	Mussolente	100	n.d.	2.733	n.d.	30.000
VICENZA	Mussolente	860	2.710	3.917	8.093	15.000
VICENZA	Nanto	818	702	5.140	4.431	6.000
VICENZA	Romano d'Ezzelino	n.d.	20	n.d.	400.000	500.000

Tabella 5.50 - Discariche per rifiuti speciali - Veneto, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
VICENZA	Romano d'Ezzelino	316	316	498.000	498.000	500.000
VICENZA	Rosà	3.240	2.861	377.000	422.198	450.000
VICENZA	S. Pietro Mussolino	380	160	83	1.196	2.900
VICENZA	Sossano	n.d.	74	n.d.	347	2.300
VICENZA	Torrelvicino	336	n.d.	40.000	n.d.	45.000
VICENZA	Trissino	152.624	152.678	400.000	320.000	450.000
VICENZA	Valdastico	923	261	4.324	4.150	4.170
Categoria discarica: Seconda tipo B						
BELLUNO	Limana	56	37	400	-	9.000
BELLUNO	Perarolo di Cadore	5.440	6.424	57.000	43.653	59.311
BELLUNO	Santa Giustina	8.720	10.591	17.000	30.000	180.000
BELLUNO	Trichiana	5.054	5.770	44.500	44.000	100.000
ROVIGO	Adria	11.825	n.d.	55.000	n.d.	n.d.
ROVIGO	Castelnovo Bariano	313	133	6.000	5.273	22.000
ROVIGO	Porto Viro	1.414	n.d.	n.d.	n.d.	422.690
TREVISO	Istrana	334.593	385.993	853.069	650.000	2.150.000
TREVISO	Preganziol	83.105	n.d.	65.855	n.d.	n.d.
TREVISO	Preganziol	n.d.	70.403	n.d.	54.856	375.000
TREVISO	Riese Pio X	29.783	n.d.	n.d.	n.d.	620.000
TREVISO	Silea	n.d.	4.901	n.d.	83.700	107.000
TREVISO	Villorba	14.436	17.168	30.000	5.000	85.000
VENEZIA	Venezia	8.414	11.309	69.750	36.000	156.000
VENEZIA	Venezia	n.d.	15.682	n.d.	8.937	17.873
VERONA	Grezzana	5.802	18.778	27.000	14.000	53.000
VERONA	S. Bonifacio	13.366	3.864	69.000	67.000	101.000
VERONA	S. Martino Buon Albergo	1.570	36.536	149.002	120.926	201.730
VERONA	Verona	6.649	2.219	1.690	-	180.000
VERONA	Verona	6.868	56.663	560.000	542.572	1.414.000
VERONA	Zevio	n.d.	256	n.d.	245.000	245.996
VICENZA	Montebelluna	289.190	182.911	465.600	343.900	670.000
VICENZA	Montebelluna	92.347	54.033	35.000	29.600	390.000
VICENZA	Sarcedo	54.010	14.613	453.734	350.000	500.000
VICENZA	Tezze sul Brenta	748	444	9.500	8.700	27.000
VICENZA	Thiene	20.269	19.190	276.854	254.000	870.000
VICENZA	Trissino	13.156	n.d.	4.817	n.d.	105.000
VICENZA	Zermeghedo	38.546	3.984	5.000	2.500	323.000

Tabella 5.51 - Discariche per rifiuti speciali - Friuli Venezia Giulia, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
GORIZIA	Cormons	43	1.904	39.498	38.229	80.000
GORIZIA	Cormons	8.021	18.614	15.283	2.874	29.700
GORIZIA	Mariano Del Friuli	198	390	38.751	38.311	40.000
GORIZIA	Medea	26.199	35.084	4.356	155.710	161.000
GORIZIA	Monfalcone	35	77	15.062	15.011	25.000
GORIZIA	San Pier D'Isonzo	65.756	69.051	394.457	348.423	515.778
PORDENONE	Arzene	12.668	3.904	3.000	-	22.100
PORDENONE	Aviano	892	1.365	22.193	21.283	36.000
PORDENONE	Barcis	687	1.188	5.974	5.182	7.500
PORDENONE	Chions	413	1.683	18.786	17.664	19.200
PORDENONE	Cordenons	21.556	10.588	100.690	93.650	160.000
PORDENONE	Cordovado	134	102	4.292	4.224	4.658
PORDENONE	Maniago	4.888	5.537	1.000	n.d.	20.000
PORDENONE	Montereale Valcellina	2.622	2.760	1.306	2.000	25.000
PORDENONE	Montereale Valcellina	n.d.	63	n.d.	1.958	n.d.
PORDENONE	Porcia	4.186	9.077	527.210	521.158	530.000
PORDENONE	Roveredo In Piano	40.327	19.620	196.065	177.938	490.000
PORDENONE	San Martino Al Tagliamento	1.201	377	16.304	16.052	52.000
PORDENONE	Sequals	24	592	5.161	4.766	10.000
PORDENONE	Sequals	172	-	6.346	6.346	7.266
PORDENONE	Sequals	29	-	6.186	6.186	7.309
PORDENONE	Tramonti Di Sopra	101	58	11.432	11.393	11.500
PORDENONE	Tramonti Di Sotto	229	309	6.261	6.054	7.000
PORDENONE	Travesio	n.d.	593	n.d.	4.766	n.d.
PORDENONE	Valvasone	3.277	24.942	50.661	34.033	62.500
PORDENONE	Zoppola	390	115	6.814	6.737	7.500
TRIESTE	Duino Aurisina	-	114.302	-	118.799	195.000
TRIESTE	Duino Aurisina	38.000	-	-	-	38.000
UDINE	Basiliano (via dell'albero)	1.479	1.454	-	-	28.980
UDINE	Bertiolo	200	119	1.994	1.994	8.000
UDINE	Campoformido	166	3.894	79.908	76.000	80.000
UDINE	Casacco	139	626	93.700	93.350	115.000
UDINE	Cavazzo Carnico	5.862	6.787	15.747	11.222	29.500
UDINE	Cividale del Friuli	297	1.795	210	245	19.500
UDINE	Colleredo di Monte Albano	248	1.248	17.614	16.706	20.000
UDINE	Dignano	309	1.821	6.608	17.786	49.000
UDINE	Flaibano	422	1.021	28.429	27.748	44.219
UDINE	Forni di sopra	-	121	4.500	4.420	6.000
UDINE	Gonars (località Chiapponat)	13.987	13.603	39.400	30.200	180.000
UDINE	Gonars (S.C. Fauglis - Felettis)	128	633	12.268	11.846	15.000
UDINE	Gonars (S.S. 252)	522	1.541	22.434	20.893	25.000
UDINE	Lestizza	7.236	4.942	6.128	2.646	25.000
UDINE	Magnano in Riviera	699	803	6.201	5.904	7.400
UDINE	Majano (frazione Casasola)	4.455	3.742	9.119	6.654	25.000
UDINE	Majano (frazione Farla)	1.004	8.914	32.858	26.915	29.687
UDINE	Martignacco	-	14.578	-	222.500	229.726
UDINE	Mereto di Tomba	623	203	7.150	7.025	16.000
UDINE	Montenars	53	75	2.714	2.664	5.500
UDINE	Muzzana del Turgnano	171	459	585	279	3.085
UDINE	Ovaro	66	58	33.822	33.784	35.000
UDINE	Paluzza	998	1.138	12.000	11.000	21.800
UDINE	Paularo	507	625	7.051	6.635	10.000
UDINE	Pontebba (frazione San Leopoldo)	725	579	48.496	9.800	114.000
UDINE	Povoletto (frazione Salt)	342	-	7.590	-	22.000
UDINE	Povoletto (località II Campo - frazione Primulacco)	31.981	33.295	96.801	77.926	100.000

Tabella 5.51 - Discariche per rifiuti speciali - Friuli Venezia Giulia, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
UDINE	Pradamano	3.279	6.707	71.000	67.647	150.000
UDINE	Reana del Roiale	26.069	19.033	101.106	88.418	245.000
UDINE	Remanzacco	1.570	1.356	25.000	20.000	29.000
UDINE	Remanzacco	12.804	15.460	463.000	454.412	619.631
UDINE	Rive D'Arcano	149	1.103	8.096	7.361	19.000
UDINE	Rivignano	167	155	12.988	12.884	23.000
UDINE	Ronchis	2.074	2.397	18.479	16.945	20.000
UDINE	San Daniele del Friuli	558	197	43.660	43.500	20.000
UDINE	San Giovanni al Natisone	2.655	1.856	127.100	125.800	204.000
UDINE	San Vito al Torre	26.210	48.315	53.000	10.000	110.000
UDINE	San Vito di Fagagna	90	-	-	-	10.500
UDINE	Sauris	1.867	-	63.175	-	80.000
UDINE	Sedegliano (località Forte)	2.648	1.790	105.700	104.500	130.000
UDINE	Trasaghis	103	177	1.930	1.812	10.266
UDINE	Udine (località San Bernardo)	n.d.	30	n.d.	32.605	50.000
UDINE	Visco	n.d.	8.330	n.d.	4.446	25.000
Categoria discarica: Seconda tipo B						
PORDENONE	Porcia	339	337	13.911	13.694	30.000
PORDENONE	Valvasone	n.d.	24.942	n.d.	-	n.d.
UDINE	Cividale del Friuli	57.685	14.149	194.990	91.050	223.500
UDINE	Mortegliano	4.151	9.938	16.988	-	230.000
UDINE	Premariacco	72.850	64.014	46.269	15.270	295.012
UDINE	San Giorgio di Nogaro	1.341	750	830	80	40.000
UDINE	San Giovanni al Natisone	13.320	30.831	5.000	17.000	228.000
UDINE	Torviscosa	3.209	4.494	38.399	27.080	250.000

Tabella 5.52 - Discariche per rifiuti speciali - Liguria, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
GENOVA	Carasco	158.660	39.967	n.d.	5.000	n.d.
GENOVA	Cogoleto	167.195	253.898	988.537	819.272	n.d.
GENOVA	Genova	444.099	484.442	n.d.	n.d.	n.d.
GENOVA	Né	78	1.445	24.948	23.985	n.d.
GENOVA	Rapallo	8.262	7.238	15.000	14.000	n.d.
GENOVA	San Colombano Certenoli	15.715	17.219	n.d.	14.176	n.d.
GENOVA	Uscio	80.929	38.545	144.186	114.536	n.d.
GENOVA	Uscio	1.313	304	4.348	4.145	n.d.
IMPERIA	Arma di Taggia	74.577	1.900	n.d.	n.d.	n.d.
IMPERIA	Imperia e Pontedassio	15.994	113.991	21.007	n.d.	n.d.
LA SPEZIA	Castelnuovo Magra	226.095	365.854	71.940	n.d.	n.d.
LA SPEZIA	Levanto	7.854	1.234	1.000	n.d.	25.000
SAVONA	Cairo Montenotte	25.541	5.620	6.000	6.500	n.d.
SAVONA	Cairo Montenotte	504	5.039	n.d.	n.d.	n.d.
SAVONA	Cairo Montenotte	8	n.d.	3.160	n.d.	n.d.
SAVONA	Vado Ligure	29.426	15.921	140.124	125.732	n.d.
SAVONA	Villanova D'Albenga	60.209	54.925	367.347	n.d.	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo B						
GENOVA	Cogoleto	61.020	61.885	199.370	151.320	n.d.
SAVONA	Vado Ligure	151.588	150.548	257.000	257.000	n.d.

Tabella 5.53 - Discariche per rifiuti speciali - Emilia Romagna, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
BOLOGNA	Calderara di Reno	22.226	18.639	n.d.	n.d.	470.910
BOLOGNA	Casal Fiumanese	784	93	2.363	2.247	23.200
BOLOGNA	Castel S. Pietro Terme	5.401	2.247	43.983	42.486	78.000
BOLOGNA	Imola	9.048	13.144	n.d.	n.d.	257.071
BOLOGNA	San Lazzaro di Savena	405	324	110.000	110.000	110.000
FERRARA	Codigoro	-	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
FERRARA	Ferrara	1.612	939	18.653	18.027	n.d.
FERRARA	Jolanda di Savoia	1.768	572	n.d.	-	n.d.
FERRARA	Massa Fiscaglia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
MODENA	Mirandola	1.727	1.253	9.890	108.750	145.000
MODENA	San Damaso	968	66	n.d.	57.289	n.d.
MODENA	Sassuolo	19.247	19.341	20.900	34.300	21.000
MODENA	Modena	968	n.d.	21.333	n.d.	31.700
PARMA	Parma	1.357	522	10.789	n.d.	n.d.
RAVENNA	Riolo Terme	-	-	13.039	13.039	23.213
RAVENNA	Ravenna	4.892	6.885	95.108	n.d.	100.000
REGGIO EMILA	Casalgrande	28.947	46.083	30.051	n.d.	110.000
REGGIO EMILA	Casalgrande	950	649	n.d.	n.d.	93.330
REGGIO EMILA	Casalgrande	27.749	23.570	49.457	n.d.	234.770
Categoria discarica: Seconda tipo B						
BOLOGNA	Bazzano	874	34.784	24.233	77.519	156.600
BOLOGNA	Castel Maggiore	143.437	146.225	30.000	80.000	768.000
BOLOGNA	Marzabotto	1.401	4.910	20.500	16.200	80.190
FERRARA	Copparo	2.240	1.792	43.000	41.800	n.d.
FERRARA	Ferrara	16.872	15.965	14.000	9.000	n.d.
MODENA	Mirandola	715	388	50	n.d.	n.d.
MODENA	Mirandola	3.653	670	n.d.	8.840	86.000
MODENA	Mirandola	477	n.d.	100	n.d.	6.735
MODENA	Modena	32.307	29.680	n.d.	17.500	60.500
MODENA	Modena	27.671	23.325	n.d.	39.500	475.000
PIACENZA	Sarmato	38	-	n.d.	-	8.700
RAVENNA	Conselice	4.019	5.040	1.500	n.d.	38.900
RAVENNA	Ravenna	62	75	22.000	6.626	32.000
RAVENNA	Ravenna	66.623	62.049	124.000	n.d.	367.000
RAVENNA	Ravenna	3.684	4.016	127.500	n.d.	160.372
RAVENNA	Piangipane	22.968	31.402	n.d.	n.d.	100.000
RAVENNA	Ravenna	21.150	n.d.	78.850	n.d.	100.000
RAVENNA	Ravenna	1.612	19.142	n.d.	n.d.	30.000
Categoria discarica: Seconda tipo C						
RAVENNA	Ravenna	4.614	1.517	n.d.	n.d.	50.000

Tabella 5.54 - Discariche per rifiuti speciali - Toscana, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
FIRENZE	Lastra a Signa	9.091	18.479	2.000	1.500	142.000
FIRENZE	Scandicci	590	571	12.270	11.803	42.000
FIRENZE	Scandicci	1.266	555	178.540	178.086	181.800
FIRENZE	Dicomano	n.d.	1.551	n.d.	3.000	n.d.
GROSSETO	Capalbio	1.504	386	7.256	8.000	9.200
GROSSETO	Isola del Giglio	1.434	-	n.d.	-	40.000
LIVORNO	Piobino	n.d.	13	n.d.	-	n.d.
PISA	Volterra	76	21	15.014	15.001	20.000
PISTOIA	Piteglio	-	n.d.	3.000	n.d.	3.000
PISTOIA	Serravalle Pistoiese	54	255	25.000	24.884	25.200
Categoria discarica: Seconda tipo B						
AREZZO	Bibbiena Loc. Fortipiano	n.d.	113	9.000	-	385.000
AREZZO	Castiglion Fibocchi	4.751	5.434	-	290.000	558.000
AREZZO	Civitella in Val Chiana	5.231	3.311	25.420	23.500	50.000
AREZZO	Terranuova Bracciolini	166.379	150.727	n.d.	90.000	3.700.000
FIRENZE	Sesto Fiorentino	26.917	30.876	110.000	80.000	300.000
GROSSETO	Follonica	90.039	85.399	150.000	200.000	321.000
GROSSETO	Grosseto*	23.607	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
GROSSETO	Grosseto*	28.115	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
GROSSETO	Scarlino	365.007	226.020	600.000	450.000	2.000.000
LIVORNO	Campo nell'Elba	n.d.	17.038	n.d.	1.500	153.000
LIVORNO	Livorno*	26.072	55.143	43.000	51.573	573.647
LIVORNO	Piombino	23.637	67.623	515.000	500.000	880.000
LIVORNO	Piombino*	71.869	96.100	-	-	530.000
LIVORNO	Rosignano Marittimo*	162.552	235.024	5.000.000	4.900.000	6.000.000
LUCCA	Massarosa	195.067	100.424	1.193.661	1.130.896	1.351.000
MASSA CARRARA	Montignoso	10.799	75.723	n.d.	2.100.000	2.700.000
PISA	Pomarance	85.419	63.172	543.000	501.000	1.500.000
PISA	Pontedera*	182.692	151.662	350.000	250.000	900.000
PISA	Volterra	6.241	6.138	26.200	21.616	200.000
PISTOIA	Serravalle Pistoiese	171.639	120.635	729.043	1.037.000	1.510.000
SIENA	Abbadia San Salvatore*	8.834	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
SIENA	Sinalunga	22.917	20.598	n.d.	240.000	500.000
SIENA	Pienza	n.d.	2.428	n.d.	5.936	n.d.

*NOTA: Tali discariche hanno un'autorizzazione per rifiuti urbani e per speciali. Sono stati considerati solo i quantitativi di rifiuti speciali smaltiti

Tabella 5.55 - Discariche per rifiuti speciali - Umbria, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
PERUGIA	Deruta	277	266	5.900	5.600	n.d.
PERUGIA	Foligno	330	734	128.190	127.622	n.d.
PERUGIA	Norcia	4.597	4.944	46.500	43.204	n.d.
PERUGIA	Perugia	4.661	4.511	n.d.	-	n.d.
TERNI	Terni	14.407	860	23.390	-	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo B						
TERNI	Narni	2.946	2.971	4.500	2.500	n.d.
TERNI	Terni	498.983	487.605	3.000.000	-	n.d.

Tabella 5.56 - Discariche per rifiuti speciali - Marche, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
ASCOLI PICENO	Ascoli Piceno	2.527	n.d.	33	n.d.	n.d.
MACERATA	Tolentino	2.977	n.d.	-	n.d.	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo B						
ANCONA	Maiolati Spontini	104.014	128.080	312.206	83.077	600.000
ASCOLI PICENO	Ascoli Piceno	25.525	15.406	51.405	39.126	n.d.

Tabella 5.57 - Discariche per rifiuti speciali - Lazio, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
FROSINONE	Cassino	6.046	6.069	-	-	n.d.
FROSINONE	Coreno Ausonio	8.927	16.613	329.000	312.387	n.d.
FROSINONE	Ferentino	2.918	3.330	61.250	-	n.d.
FROSINONE	Sora	1.843	n.d.	153.000	n.d.	n.d.
LATINA	Cisterna di Latina	21.367	7.194	58.780	43.895	n.d.
LATINA	Santi Cosma e Damiano	12.775	n.d.	-	n.d.	n.d.
RIETI	Rieti	n.d.	90	n.d.	11.165	n.d.
ROMA	Allumiere	634	7.807	-	-	n.d.
ROMA	Gavignano	18.482	n.d.	288.390	n.d.	n.d.
ROMA	Guidonia Montecelio	52.037	48.539	-	-	n.d.
ROMA	Guidonia Montecelio	71.212	83.565	-	-	n.d.
ROMA	Guidonia Montecelio	3.200	n.d.	-	n.d.	n.d.
ROMA	Palestrina	11.152	n.d.	-	n.d.	n.d.
ROMA	Roma	41.146	n.d.	160.000	n.d.	n.d.
ROMA	Roma	112.955	96.745	110.000	45.600	n.d.
ROMA	Roma	n.d.	4.343	n.d.	837.105	n.d.
ROMA	Roma	n.d.	39.206	n.d.	100.700	n.d.
ROMA	Sant'Angelo Romano	13.951	18.242	-	-	n.d.
ROMA	Tivoli	9.031	4.601	-	-	n.d.
VITERBO	Civita Castellana	30.704	34.491	532.491	509.497	n.d.
VITERBO	Fabrica di Roma	152	n.d.	20.000	n.d.	n.d.
VITERBO	Gallese	516	763	1.322	988	n.d.
VITERBO	Viterbo	299	295	999.244	998.941	n.d.
VITERBO	Vitorchiano	43	43	59.937	59.931	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo B						
ROMA	Civitavecchia	2.251	796	54.538	54.311	n.d.
ROMA	Roma	8	n.d.	160.000	n.d.	n.d.
ROMA	Palestrina	n.d.	5.220	n.d.	-	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo C						
ROMA	Civitavecchia	6.691	4.646	16.928	13.453	82.800

Tabella 5.58 - Discariche per rifiuti speciali - Abruzzo, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
L'AQUILA	Avezzano	16.870	15.371	553.814	500.000	600.000
L'AQUILA	Celano	413	n.d.	72.100	n.d.	72.500
L'AQUILA	Corfinio	1.861	6.600	n.d.	n.d.	47.300
L'AQUILA	Paganica	34.023	20.683	247.000	231.000	n.d.
PESCARA	Montesilvano	8.975	10.083	103.618	94.452	120.000
PESCARA	Popoli	-	-	n.d.	n.d.	42.500
Categoria discarica: Seconda tipo B						
CHIETI	Chieti	3.358	n.d.	32.250	n.d.	n.d.
CHIETI	San Salvo	2.205	-	-	-	22.000
L'AQUILA	Avezzano	41.512	n.d.	111.785	n.d.	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo C						
CHIETI	San Salvo	1.961	-	-	-	90.000

Tabella 5.59 - Discariche per rifiuti speciali - Molise, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
CAMPOBASSO	Colle d'Anchise	n.d.	7	n.d.	-	n.d.
CAMPOBASSO	San Massimo	136	126	3.116	3.026	n.d.
ISERNIA	Fornelli	n.d.	390	n.d.	100	n.d.
ISERNIA	Macchiagodena	n.d.	37.400	n.d.	100	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo B						
CAMPOBASSO	Termoli	12.538	9.802	13.000	7.000	n.d.

Tabella 5.60 - Discariche per rifiuti speciali - Campania, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
CASERTA	San Marco Evangelista	644	4.370	20.000	15.000	n.d.
NAPOLI	Giugliano	86.661	76.528	1.192.289	1.115.760	1.300.000
SALERNO	Battipaglia	33	-	118.632	118.632	130.000
Categoria discarica: Seconda tipo B						
BENEVENTO	Pannarano	n.d.	486	n.d.	-	n.d.
CASERTA	Caserta	1.092	1.102	25.000	26.000	31.000
CASERTA	Caserta	n.d.	1.446	n.d.	-	n.d.

Tabella 5.61 - Discariche per rifiuti speciali - Puglia, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
BARI	Altamura	8.079	n.d.	150.000	n.d.	n.d.
BARI	Andria	9.457	n.d.	409.000	n.d.	n.d.
BARI	Barletta	29	n.d.	30.000	n.d.	n.d.
BARI	Bisceglie	90.419	90.845	206.577	115.732	n.d.
BARI	Canosa di Puglia	1.690	1.722	388.775	387.310	n.d.
BARI	Locorotondo	2.918	1.930	997.866	95.926	n.d.
BARI	Trani	n.d.	270	n.d.	29.730	n.d.
BARI	Triggiano	17.335	10.883	901.257	891.974	n.d.
BRINDISI	Carovigno - Brindisi	3.191	4.369	344.343	n.d.	n.d.
BRINDISI	Carovigno	3.431	11.305	100.801	93.265	n.d.
BRINDISI	Francavilla Fontana	10.130	n.d.	150.000	n.d.	n.d.
FOGGIA	Apricena	1.325	20.897	488.592	475.928	n.d.
FOGGIA	Apricena	1.934	n.d.	888.066	n.d.	n.d.
FOGGIA	Lucera	4.603	n.d.	200.000	n.d.	n.d.
FOGGIA	Orta Nova	8.471	16.764	-	-	n.d.
FOGGIA	San Marco in Lamis	3.108	n.d.	96.291	n.d.	n.d.
FOGGIA	Vieste	n.d.	35.682	n.d.	-	n.d.
LECCE	Galatina	245	1.026	604.304	603.620	n.d.
LECCE	Galatone	n.d.	3.842	n.d.	95.438	n.d.
TARANTO	Massafra	5.014	7.169	694.322	685.633	n.d.
TARANTO	Taranto	476	118	999.680	999.601	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo B						
BARI	Bisceglie	13.836	38.523	390.000	370.000	n.d.
BARI	Canosa di Puglia	44.039	84.241	106.767	63.247	n.d.
BARI	Canosa di Puglia	149.999	136.123	-	800.000	n.d.
BRINDISI	Brindisi	16	n.d.	-	n.d.	n.d.
BRINDISI	Brindisi	8.090	56.271	450	420.000	n.d.
FOGGIA	Foggia	29.922	35.184	122.101	86.917	n.d.
FOGGIA	Foggia	79.476	69.606	150.000	30.000	n.d.
TARANTO	Grottaglie	112.091	140.518	239.360	127.000	n.d.
TARANTO	Laterza	n.d.	3.017	n.d.	114.704	n.d.
TARANTO	Taranto	154.840	74.741	25.000	1.181.000	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo C						
BRINDISI	Brindisi	45.813	n.d.	1.000	n.d.	n.d.
BRINDISI	Brindisi	13.632	25.445	161.800	141.800	n.d.
TARANTO	Taranto	997	1.237	17.000	16.300	n.d.

Tabella 5.62 - Discariche per rifiuti speciali - Basilicata, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
MATERA	Ferrandina	8.172	1.009	53.647	53.086	n.d.
MATERA	Pomarico	1.235	1.490	34.637	33.487	n.d.
POTENZA	Lavello	272	2.713	32.794	30.707	n.d.
POTENZA	Moliterno	236	3.244	34.350	31.925	n.d.
POTENZA	Potenza	1.193	n.d.	4.000	n.d.	n.d.
POTENZA	Rionero in Vulture	5.651	2.433	20.673	18.958	n.d.
POTENZA	Satriano di Lucania	633	n.d.	-	n.d.	n.d.
POTENZA	Vaglio Basilicata	971	12.897	40.136	35.516	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo B						
MATERA	Aliano	8.336	9.419	-	89.000	n.d.
MATERA	Ferrandina	1.660	n.d.	-	n.d.	n.d.
MATERA	Pisticci	17.444	28.251	74.000	64.000	n.d.
POTENZA	Guardia Perticara	6.034	17.359	27.600	21.000	n.d.
POTENZA	Tito	77.068	64.608	341.408	305.333	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo C						
MATERA	Pisticci	823	n.d.	2.000	n.d.	n.d.

Tabella 5.63 - Discariche per rifiuti speciali - Calabria, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
COSENZA	Rossano	n.d.	n.d.	n.d.	42.700	42.700
COSENZA	Rossano	n.d.	15.752	n.d.	84.482	100.000
Categoria discarica: Seconda tipo B						
COSENZA	Rende	262	n.d.	-	n.d.	n.d.
COSENZA	Rossano	n.d.	9.803	n.d.	110.197	120.000
CROTONE	Crotone	123.297	29.400	150.000	120.600	150.000
CROTONE	Crotone	14.501	22.407	157.663	99.450	250.000
VIBO VALENTIA	Vibo Valentia	214	251	n.d.	1.231	2.300

Tabella 5.64 - Discariche per rifiuti speciali - Sicilia, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
AGRIGENTO	Lucca Sicula	54.861	50.526	310.000	305.000	n.d.
AGRIGENTO	Menfi	n.d.	889	n.d.	22.369	n.d.
AGRIGENTO	Sambuca di Sicilia	n.d.	10	n.d.	-	n.d.
CALTANISSETTA	Gela	-	n.d.	3.250	3.250	6.000
CATANIA	Acireale	107.000	59.000	200.000	172.000	n.d.
CATANIA	Caltagirone	9.654	9.531	n.d.	-	n.d.
CATANIA	Paternò	22.310	7.331	10.000	5.000	n.d.
ENNA	Barrafranca	n.d.	1.464	n.d.	-	n.d.
MESSINA	Falcone	n.d.	756	n.d.	510	n.d.
MESSINA	Furnari	2.038	1.464	-	-	n.d.
MESSINA	Letojanni	2.464	n.d.	16.000	n.d.	n.d.
MESSINA	Longi	417	n.d.	-	n.d.	n.d.
MESSINA	Malvagna	n.d.	9.133	n.d.	1.200	n.d.
MESSINA	Oliveri	384	n.d.	-	n.d.	n.d.
MESSINA	San Marco d'Alunzio	476	n.d.	3.000	n.d.	n.d.
MESSINA	Santa Marina Salina	850	n.d.	1.000	n.d.	n.d.
PALERMO	Terrasini	683.938	221.590	n.d.	n.d.	n.d.
RAGUSA	Chiaromonte Gulfi	n.d.	547	n.d.	-	n.d.
RAGUSA	Comiso	n.d.	26.754	n.d.	-	n.d.
RAGUSA	Ragusa	n.d.	36.242	n.d.	208.373	n.d.
SIRACUSA	Augusta	1.658	2.420	-	-	n.d.
SIRACUSA	Floridia	4.941	7.656	-	-	n.d.
SIRACUSA	Melilli	76.562	56.071	270.710	224.678	n.d.
SIRACUSA	Melilli	7	n.d.	-	n.d.	n.d.
SIRACUSA	Priolo Gargallo	508	22	21.515	21.499	n.d.
SIRACUSA	Siracusa	28.794	n.d.	-	n.d.	n.d.
TRAPANI	Custonaci	39.220	n.d.	-	n.d.	n.d.
TRAPANI	Partanna	n.d.	6.081	n.d.	63.586	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo B						
CALTANISSETTA	Gela	45	20	4.130	35.000	n.d.
CATANIA	Catania	8.855	66.642	591.000	524.358	n.d.
MESSINA	Roccalvaldina	39	190.000	500	250	n.d.
SIRACUSA	Melilli	23.317	23.829	110.000	95.000	n.d.
TRAPANI	Mazara	n.d.	5.712	n.d.	200.000	n.d.
PALERMO	Terrasini	n.d.	131.389	n.d.	-	n.d.
Categoria discarica: Seconda tipo C						
CALTANISSETTA	Gela	7.370	1	11.360	11.357	54.200
ENNA	Barrafranca	235	347	132	132	n.d.

Tabella 5.65 - Discariche per rifiuti speciali - Sardegna, anni 2000 - 2001

PROVINCIA	Comune	Quantità depositata (t)		Capacità residua (m ³)		Volume autorizzato (m ³)
		2000	2001	2000	2001	
Categoria discarica: Seconda tipo A						
CAGLIARI	Assemini	3.690	43.788	130.000	105.808	135.000
CAGLIARI	Assemini	1.830	3.920	91.600	88.994	170.000
CAGLIARI	Capoterra	-	8.500	22.175	16.506	22.175
CAGLIARI	Carbonia	n.d.	4.355	n.d.	81.070	83.633
CAGLIARI	Carloforte	580	1.258	37.300	36.500	37.735
CAGLIARI	Dolianova	1.056	840	39.300	38.740	40.000
CAGLIARI	Guspini	2.550	2.154	145.146	143.710	150.000
CAGLIARI	Iglesias	n.d.	36.374	n.d.	675.750	700.000
CAGLIARI	Monastir	986	864	98.667	98.297	100.000
CAGLIARI	Portoscuso	13.959	n.d.	-	n.d.	6.700
CAGLIARI	Quartu S.E.	49.832	27.790	510.000	491.500	550.000
CAGLIARI	Quartu S.E.	38.000	28.307	420.000	405.000	750.000
CAGLIARI	Samatzai	127	153	19.450	19.350	19.618
CAGLIARI	Sanluri	3.727	10.991	64.486	57.189	69.000
CAGLIARI	Sarroch	20.927	19.878	473.674	465.000	550.000
CAGLIARI	Serdiana	3.321	2.922	100.286	98.338	102.900
CAGLIARI	Serramanna	4.200	4.587	134.000	100.000	100.000
CAGLIARI	Sestu	14.236	19.368	183.000	170.000	175.000
CAGLIARI	Sestu	52.000	49.000	1.060.000	1.025.000	1.113.651
CAGLIARI	Sinnai	15.250	32.853	83.700	61.766	97.400
CAGLIARI	Villamar	2.295	387	53.930	53.672	55.459
CAGLIARI	Assemini	7.223	11.753	97.801	89.586	106.000
NUORO	Bitti	-	-	243.000	243.000	243.000
NUORO	Desulo	-	1.193	62.000	61.200	62.000
NUORO	Dorgali	4.576	3.760	196.950	194.450	200.000
NUORO	Elini	2.400	9.117	98.326	92.263	92.900
NUORO	Nuoro	-	7.371	291.430	286.516	291.430
NUORO	Oliena	1.350	n.d.	108.500	n.d.	109.000
NUORO	Tortoli'	10.201	-	n.d.	68.500	68.500
ORISTANO	Marrubiu	-	5.660	23.212	19.303	23.212
ORISTANO	Oristano	1.295	8.705	97.478	91.678	99.000
ORISTANO	Samugheo	-	18	8.000	7.988	8.000
ORISTANO	Zerfaliu	3.794	2.975	413.000	415.000	424.750
SASSARI	Alghero	45.517	50.679	923.786	890.000	1.000.000
SASSARI	Arzachena	3.886	14.003	n.d.	32.815	42.150
SASSARI	Ploaghe	321	499	44.889	n.d.	47.250
SASSARI	S. Teresa di gallura	n.d.	1.449	n.d.	1.034	2.000
SASSARI	Sassari	n.d.	2.560	n.d.	248.300	250.000
SASSARI	Sassari	6.396	3.062	140.000	87.959	90.000
SASSARI	Sassari	-	-	1.780.000	1.780.000	1.780.000
SASSARI	Uri	51	192	13.745	13.600	13.783
Categoria discarica: Seconda tipo B						
CAGLIARI	Assemini	2.959	2.842	1.958	400	800
CAGLIARI	Gonnesa	305.585	n.d.	n.d.	n.d.	620.000
CAGLIARI	Iglesias	n.d.	279.315	n.d.	366.685	646.000
CAGLIARI	Portoscuso	1.301.536	500.000	75.000	900.000	1.400.000
CAGLIARI	Sarroch	37.483	30.000	31.925	2.435	80.000
CAGLIARI	Serdiana	127.151	26.000	n.d.	10.000	262.000
NUORO	Macomer	6.511	4.397	n.d.	3.500	71.000
SASSARI	Porto Torres	n.d.	20.000	n.d.	n.d.	290.000
SASSARI	Porto Torres	n.d.	3.000	n.d.	7.000	10.000
SASSARI	Sassari	38.894	20.000	n.d.	50.000	200.000
Categoria discarica: Seconda tipo C						
SASSARI	Porto Torres	13.672	300	n.d.	200	68.000

5.4 ANALISI DI ALCUNI PARTICOLARI FLUSSI DI RIFIUTI

5.4.1 Utilizzazione agronomica dei fanghi di depurazione

I fanghi di depurazione costituiscono, a livello europeo, un flusso di rifiuti in costante crescita in conseguenza ad una sempre maggior diffusione sul territorio di impianti di depurazione di acque reflue civili ed industriali.

L'Europa ha emanato, nel 1986, la Direttiva 86/278/CEE, relativa all'utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione, recepita in Italia con il D.Lgs 99/92 ed attualmente in fase di revisione. Tale direttiva prevede che gli Stati membri comunicano, con cadenza triennale, attraverso la predisposizione di un apposito questionario, i dati relativi all'utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione. La comunicazione deve essere elaborata ai sensi della decisione 94/741/CE ed è formata da dati obbligatori e dati facoltativi.

Per quanto riguarda l'Italia le informazioni obbligatorie sono contenute *in toto* nella relazione riassuntiva che le Regioni devono annualmente redigere e trasmettere al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio ai sensi dell'articolo 6, comma 5 del D.Lgs 99/92. In particolare i dati obbligatori sono desumibili dal registro di carico e scarico del produttore di fanghi di depurazione e riguardano:

- i quantitativi di fango prodotto e quelli forniti per uso agricolo;
- la composizione e le caratteristiche dei fanghi rispetto ai parametri di cui all'allegato 1B;
- il tipo di condizionamento impiegato.

Il dato facoltativo richiesto dal questionario riguarda, invece, la superficie dei terreni interessati dall'utilizzo dei fanghi, i dati analitici dei terreni per i parametri indicati nell'allegato IIA e le colture in atto e quelle previste ed è riportato nella notifica che l'utilizzatore deve presentare agli enti locali competenti (compresa la Regione) prima dell'inizio delle operazioni di utilizzazione dei fanghi stessi.

Il decreto legislativo prevede la trasmissione di tutte le informazioni richieste per ottemperare agli obblighi di comunicazione previste dalla direttiva 86/278/CEE, secondo lo schema di cui alla decisione 94/741/CE, dalla periferia al centro (impianto di depurazione – regione - ministero) esclusivamente per l'informazione obbligatoria.

Alcune regioni, nel tempo, hanno progressivamente delegato alle province, già titolari dell'attività di controllo, tutte le competenze in tema di utilizzazione agronomica dei fanghi di depurazione. Tale delega nella maggior parte dei casi non ha però tenuto conto della necessità di tenere attivo il flusso informativo previsto dalla

norma. Per questo motivo si riscontrano grandi difficoltà nel reperire le informazioni necessarie nella forma e nei tempi prescritti.

Definizione di fango di depurazione

La definizione di fango di depurazione suscettibile di utilizzazione agronomica data dalla norma risulta, seppur concettualmente corretta, eccessivamente generica.

L'ampio margine interpretativo produce, come conseguenza, una diversa interpretazione da regione a regione in merito alle tipologie di fanghi destinabili allo spandimento su suoli agricoli.

Sarebbe opportuno, pertanto, pervenire a livello nazionale ad una elencazione delle tipologie di fanghi utilizzabili in agricoltura. A tal proposito si segnala che nel Working Document di revisione della direttiva fanghi viene individuata una definizione più puntuale di fango trattato.

Analisi dei dati: triennio 1995-1997 e triennio 1998-2000

I dati trasmessi dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio tramite APAT alla Comunità Europea, per ottemperare agli obblighi di cui alla Direttiva 86/278/CEE, sono riportati nelle tabelle sottostanti.

Tabella 5.66 a – Quantità di fanghi prodotti e utilizzati in agricoltura con relativa analisi della quantità di elementi presenti, anno 1995

REGIONI / Province Autonome	Fanghi: produzione e utilizzo in agricoltura					Fanghi utilizzati in agricoltura								ELEMENTI (% ss)		
	fanghi prodotti (t ss)	fanghi utilizzati (t ss)	superficie interessata (ha) (*)	Cadmio	Rame	Nichel	Piombo	Zinco	Mercurio	Cromo	Azoto totale	Fosforo totale				
PIEMONTE	63.160	1.698,4	303,20	1,5	184,1	43,4	21,2	625,5	0,5	21,5	3,3	1,3				
V. AOSTA				non vengono utilizzati fanghi in agricoltura												
LOMBARDIA	64.267	42.065,0		3,53	319,61	85,54	153,05	893,36	1,83	183,25	6,73	2,53				
P.A. BOLZANO	4.600	253,0		1,47	325	24	73	974	1,42	56,27	5,25	2,8				
P.A. TRENTO				non vengono utilizzati fanghi in agricoltura												
VENETO	60.353	5.306,3	1233,18	3,54	171,44	34,46	78,61	611,39	1,66	39,07	4,09	1,35				
FRULLI VENEZIA GIULIA	60.000	3.070,0	870	1,68	208,33	24,35	71,37	844,67	1,13	28,59	4,6	1,98				
LIGURIA				non vengono utilizzati fanghi in agricoltura												
E. ROMAGNA	66.100	38.000	5.800	0,32	294,33	106,12	22,29	709,38	0,90	72,36	3,48	1,11				
TOSCANA	136	116	20,00	2,00	113,00	16,00	25,00	478,00	2,00	5,00	5,00	3,00				
UMBRIA	2.552	600		4,35	0,61	0,49	11	17	9,8	375,5	1,6	1,4				
MARCHE	87.830	32,66	12,24		12	28	56,1	52,5								
LAZIO	119.720	837	92,78	2,9	45,2	12,5	11,2	110,2	1,00	0,05	3,5	1,7				
ABRUZZO				non vengono utilizzati fanghi in agricoltura												
MOLISE				non vengono utilizzati fanghi in agricoltura												
CAMPANIA				non vengono utilizzati fanghi in agricoltura												
PUGLIA	65.075,1	65.005,1		1,08	175,78	25,21	108,45	738,23	1	39,58	4,61	1,67				
BASILICATA				non vengono utilizzati fanghi in agricoltura												
CALABRIA				non vengono utilizzati fanghi in agricoltura												
SICILIA	173,1	173,1	35,62	4,37	104,44	16,97	24,38	122,79	0,67	2,58	6,91	6,03				
SARDEGNA	15.290	355	71	1,57	109,76	25,52	56,64	224,8	0,66	14,2	4,88	8,49				
TOTALI e MEDIE NAZIONALI (**)	609.256,5	157.511,6	8.438,02	1,68	241,94	61,15	95,68	761,41	1,25	86,41	4,86	1,78				

(*) dati facoltativi (***) le concentrazioni dei vari elementi sono state calcolate, per ogni regione, attraverso una media pesata

Tabella 5.66 b – Quantità di fanghi prodotti e utilizzati in agricoltura con relativa analisi della quantità di elementi presenti, anno 1996

REGIONI / Province Autonome	Fanghi: produzione e utilizzo in agricoltura				Fanghi utilizzati in agricoltura							
	fanghi prodotti (t ss)	fanghi utilizzati (t ss)	superficie interessata (ha) (*)	Cadmio	Rame	Nichel	Piombo	Zinco	Mercurio	Cromo	Azoto totale	Fosforo totale
METALLI (mg/kg ss)												
ELEMENTI (% ss)												
PIEMONTE	63.160	1.395,7	1,2	195,0	52,0	72,0	746,0	0,2	68,0	2,9	1,2	
V. AOSTA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura									
LOMBARDIA	67.527	49.791,0	3,62	260,85	83,76	131,24	893,69	1,63	176,90	6,11	2,02	
P.A. BOLZANO	5.600	290,0	1,3	320	28,7	68,1	1.391	1,28	59,43	6,2	3,1	
P.A. TRENTO			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura									
VENETO	71.703	6.572	1.543,6	3,88	138,3	31,73	105,29	639,49	6,73	31,59	4,23	
FRUII VENEZIA GIULIA	60.000	2.994	381	1,25	249,21	20,74	77,15	771,98	1,2	32,15	1,66	
LIGURIA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura									
E. ROMAGNA	66.600	44.248,9	6.691,86	1,35	247,44	85,70	37,55	460,89	0,26	80,48	3,49	
TOSCANA	185	5.135	23,00	4,00	115,00	33,00	63,00	468,00	1,00	27,00	2,00	
UMBRIA	18.669	360		2,32	76,33	40	10,9	1.200	4,04	75,1	3,02	
MARCHE	87.830	32,66	12,24	12	28	56,1	52,5					
LAZIO	121.000	262	23	0	90	18,5	0	91	0,08	0,05	3,3	
ABRUZZO			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura									
MOLISE			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura									
CAMPANIA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura									
PUGLIA	62.600,8	62.600,8	1,12	142,66	27,27	90,66	706,04	1,07	34,34	4,53	1,56	
BASILICATA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura									
CALABRIA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura									
SICILIA	196,1	196,1	39,75	4,68	105,23	17,12	24,28	132,39	0,66	2,58	7,47	
SARDEGNA	15.780	627	125	1,31	100,48	13,56	57,4	77,04	0,46	21,31	3,53	
TOTALI e MEDIE NAZIONALI (**)	640.850,7	174.504,7	8.839,46	2,09	204,08	58,58	87,59	687,57	1,23	86,63	4,66	1,79

(*) dati facoltativi (**) le concentrazioni dei vari elementi sono state calcolate, per ogni regione, attraverso una media pesata

Tabella 5.66 c – Quantità di fanghi prodotti e utilizzati in agricoltura con relativa analisi della quantità di elementi presenti, anno 1997

REGIONI / Province Autonome	Fanghi: produzione e utilizzo in agricoltura				Fanghi utilizzati in agricoltura								ELEMENTI (% ss)	
	fanghi prodotti (t ss)	fanghi utilizzati (t ss)	superficie interessata (ha) (*)	Cadmio	Rame	Nichel	Piombo	Zinco	Mercurio	Cromo	Azoto totale	Fosforo totale		
PIEMONTE	69.592	3.066,9		1,2	195,0	52,0	72,0	746,0	0,2	68,0	2,9	1,2		
V. AOSTA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura											
LOMBARDIA	71.081	51.029,0		3,17	287,74	81,23	139,78	932,97	1,73	157,65	5,99	2,07		
P.A. BOLZANO	6.800	89,7		0,9	303	25	71	892	1,3	55	6,9	2,5		
P.A. TRENTO	1.792	15,0	30,00	2,60	163,00	31,80	34,40	450,60	0	5,10	2,73	1,41		
VENETO	91.976	7.953,3	2.081,6	3,16	188,74	33,2	85,41	685,69	1,64	36,82	5,23	1,93		
FRUII VENEZIA GIULIA	60.000	2.419	543	1,55	289,16	29,62	83,44	782,39	0,86	27,6	4,56	1,73		
LIGURIA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura											
E. ROMAGNA	67.000	50.127,1	8.254,65	0,74	278,09	43,82	49,80	527,51	0,38	70,30	3,38	1,57		
TOSCANA	187	3.002	115,00	3,00	215,00	43,00	69,00	689,00	1,00	57,00	5,00	1,00		
UMBRIA	16.522	626		3,32	478,1	46,9	82,06	330	1,126	60,9	4,09	4		
MARCHE	87.830	32,66	12,24		12	28	56,1	52,5						
LAZIO	125.000	1128	122	0,05	60	15,7	0,05	500	0,05	0,05	3,4	3,7		
ABRUZZO			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura											
MOLISE			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura											
CAMPANIA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura											
PUGLIA	97.437,89	97.437,89		1,09	176,82	21	83,49	664,3	1,09	33,9	3,77	2,1		
BASILICATA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura											
CALABRIA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura											
SICILIA	188,12	188,12	42,20	4,71	105,79	18,67	24,45	147,16	1,16	3,03	8,32	7,47		
SARDEGNA	15.505	632	126	1,59	140,46	18,67	44,56	173,38	0,17	8,66	4,67	3,27		
TOTALI e MEDIE NAZIONALI (**)	710.911	217.746,7	11.326,65	1,61	228,70	41,69	88,02	695,63	1,07	71,93	4,27	1,95		

(*) dati facoltativi (***) le concentrazioni dei vari elementi sono state calcolate, per ogni regione, attraverso una media pesata

Tabella 5.66 d – Quantità di fanghi prodotti e utilizzati in agricoltura con relativa analisi della quantità di elementi presenti, anno 1998

REGIONI / Province Autonome	Fanghi: produzione e utilizzo in agricoltura				Fanghi utilizzati in agricoltura								ELEMENTI (% ss)	
	fanghi prodotti (t ss)	fanghi utilizzati (t ss)	superficie interessata (ha) (*)	Cadmio	Rame	Nichel	Piombo	Zinco	Mercurio	Cromo	Azoto totale	Fosforo totale		
PIEMONTE	69.592	2.851		1,20	195,00	52,00	72,00	746,00	0,20	68,00	2,90	1,20		
V. AOSTA				non vengono utilizzati fanghi in agricoltura										
LOMBARDIA	87.432	55.687		3,36	309,95	80,30	113,30	907,02	1,80	121,20	7,55	2,98		
P.A. BOLZANO	8.200	82,7		1,24	304,00	27,00	65,00	1.321,00	1,20	56,50	4,80	3,50		
P.A. TRENTO	2.568	15	41,00	2,60	163,00	31,80	34,40	450,60	0,00	5,10	2,73	1,41		
VENETO	97.775	7.194	2.347,40	3,68	250,71	35,27	80,82	654,39	0,82	45,15	4,03	2,86		
FRULLI VENEZIA GIULIA	63.000	4.267	448,00	2,76	283,20	41,44	105,30	820,40	1,16	28,60	5,02	1,23		
LIGURIA				non vengono utilizzati fanghi in agricoltura										
E. ROMAGNA	67.680	45.832	8.125,00	4,19	303,72	64,09	78,55	766,37	1,18	105,05	4,23	1,69		
TOSCANA	170.038	15.175	1.492,00	3,00	237,00	77,00	84,00	653,00	1,00	125,00	4,00	2,00		
UMBRIA	16.080	412,8		3,56	423,20	47,21	165,60	1.374,00	0,54	96,19	2,13	4,73		
MARCHE	87.830	32,66	12,24		12,00	28,00	56,10	52,50						
LAZIO	135.000	1504	223,50	0,05	70,00	21,00	0,05	115,00	0,00	0,05	3,20	2,40		
ABRUZZO				non utilizzano fanghi in agricoltura										
MOLISE	1.991	93,13		1,28	13,15	8,75	14,49	25,72	0,31	2,38	2,60	1,40		
CAMPANIA				non vengono utilizzati fanghi in agricoltura										
PUGLIA	60.167	60.160		1,59	172,00	22,02	102,50	629,60	1,62	35,03	4,71	1,26		
BASILICATA		92,16		0,60	65,00	5,90	60,00	253,00	0,20	6,90	2,80	1,40		
CALABRIA				non vengono utilizzati fanghi in agricoltura										
SICILIA	208	208,02	45,81	4,87	104,23	19,05	24,87	150,00	2,22	3,09	8,26	6,76		
SARDEGNA	15.670	707	141,00	1,16	184,60	7,23	74,38	658,30	0,28	4,58	5,13	9,89		
TOTALI e MEDIE NAZIONALI (**)	883.231	194.314,0	12.875,95	2,90	252,99	54,27	96,38	747,03	1,44	83,68	5,30	2,02		

(*) dati facoltativi (***) le concentrazioni dei vari elementi sono state calcolate, per ogni regione, attraverso una media pesata

Tabella 5.66 e - Quantità di fanghi prodotti e utilizzati in agricoltura con relativa analisi di elementi presenti, anno 1999

REGIONI / Province Autonome	Fanghi: produzione e utilizzo in agricoltura				Fanghi utilizzati in agricoltura								ELEMENTI (% ss)	
	fanghi prodotti (t ss)	fanghi utilizzati (t ss)	superficie interessata (ha) (*)	Cadmio	Rame	Nichel	Piombo	Zinco	Mercurio	Cromo	Azoto totale	Fosforo totale		
PIEMONTE	66.592	2.195		1,24	178,10	45,60	64,45	676,40	0,44	90,45	4,82	1,65		
V. AOSTA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura											
LOMBARDIA	91.908	57.565		3,22	273,40	55,59	99,86	851,22	1,53	124,44	8,13	3,16		
P.A. BOLZANO	9.600	23		0,82	289,00	24,00	67,36	850,00	1,10	160,00	5,40	2,80		
P.A. TRENTO			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura											
VENETO	102.044	9.556	2.454,48	3,66	279,91	36,40	75,18	742,0	1,12	53,99	4,22	2,71		
FRULI VENEZIA GIULIA	65.000	3.434	522,00	3,24	312,40	36,23	74,33	678,9	0,84	33,10	4,84	1,42		
LIGURIA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura											
E. ROMAGNA	69.215	52.350	8.952,00	3,35	240,25	44,76	70,01	706,07	1,04	84,44	4,58	1,45		
TOSCANA	148.579	11.016	1.169,00	2,00	207,00	40,00	93,00	561,00	1,00	63,00	4,00	2,00		
UMBRIA	21.490	1.840		1,92	304,10	47,34	94,41	1180,0	0,70	74,36	3,96	1,58		
MARCHE	87.830	33	12,24		12,00	28,00	56,10	52,5						
LAZIO	139.000	1.216	287,00	0,05	58,00	38,00	0,10	147,0	0,05	0,05	3,50	1,60		
ABRUZZO			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura											
MOLISE	1.979	8		9,84	76,87	53,94	92,96	142,5	1,92	8,80	0,50	0,40		
CAMPANIA			17	0,10	5,00	0,10	10,00	40,00	0,00	0,00	2,00	0,60		
PUGLIA	79.727	74.512		2,43	328,90	23,07	99,65	813,5	1,54	40,54	3,67	1,12		
BASILICATA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura											
CALABRIA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura											
SICILIA	184	184	46,01	4,99	103,88	12,22	25,27	148,64	2,22	3,04	8,62	7,04		
SARDEGNA	16.390	1.092	218,00	0,70	12,00	7,90	20,20	346,80	0,28	3,50	3,85	1,74		
TOTALI e MEDIE NAZIONALI (**)	899.539	215.024	13.660,73	2,12	220,13	28,27	72,17	602,17	1,07	55,12	4,05	1,53		

(*) dati facoltativi (***) le concentrazioni dei vari elementi sono state calcolate, per ogni regione, attraverso una media pesata

Tabella 5.66 f – Quantità di fanghi prodotti e utilizzati in agricoltura con relativa analisi della quantità di elementi presenti, anno 2000

REGIONI / Province Autonome	Fanghi: produzione e utilizzo in agricoltura				Fanghi utilizzati in agricoltura							
	fanghi prodotti (t ss)	fanghi utilizzati (t ss)	superficie interessata (ha) (*)	Cadmio	Rame	Nichel	Piombo	Zinco	Mercurio	Cromo	Azoto totale	Fosforo totale
METALLI (mg/kg ss)												
ELEMENTI (% ss)												
PIEMONTE	69.592	996,3	1,95	195,60	37,30	90,15	777,30	0,40	118,40	3,94	1,15	
V. AOSTA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura									
LOMBARDIA	98.925	62.892,0	3,36	304,61	73,84	105,12	871,98	0,97	154,48	7,83	3,00	
P.A. BOLZANO	10.200	19,0	1,40	309,41	23,00	69,59	928,00	1,35	53,59	5,10	3,60	
P.A. TRENTO	2.288	8,5	3,4	184,00	19,30	64,20	546,0	1,15	5,10	2,73	1,41	
VENETO		9.007,3	2.656,4	4,28	284,91	45,41	89,28	704,0	0,92	36,07	2,40	
FRUII VENEZIA GIULIA	65.000	2.651,0	685,0	2,11	302,90	32,73	98,20	665,1	1,14	32,79	1,59	
LIGURIA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura									
E. ROMAGNA	71.284	58.551,0	2,85	274,71	62,72	77,22	687,26	1,10	135,51	4,61	1,60	
TOSCANA	170.038	15.175,0	3,00	237,00	77,00	84,00	653,00	1,00	125,00	4,00	2,00	
UMBRIA	19.368	1.270,0	2,83	117,50	23,00	61,80	1004,0	3,60	0,20	4,05	1,95	
MARCHE	87.830	32,7	12,2	12,00	28,00	56,10	53,5					
LAZIO	155.000	3.182,0	430,0	1,00	100,00	40,00	10,00	200,0	0,07	1,00	2,20	
ABRUZZO			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura									
MOLISE	2.068	64,0	1,52	50,76	1,17	32,46	113,2	0,12	2,42	2,44	1,03	
CAMPANIA			17	0	18,00	0	2,50	0	0	2,40	0,70	
PUGLIA	60.915	60.805,0	1,19	167,60	27,59	82,42	729,2	0,88	44,73	3,18	1,22	
BASILICATA	21.870	43,2	39,5	1,2	144	35,00	122	479	0,7	39,6	1,1	
CALABRIA			non vengono utilizzati fanghi in agricoltura									
SICILIA	176	176,2	41,9	5,34	105,09	20,56	25,06	151,5	2,64	3,09	7,46	
SARDEGNA	15.950	2.551,0	510,0	1,44	60,58	19,89	49,65	380,7	0,26	13,45	0,85	
TOTALI e MEDIE NAZIONALI (**)	850.504	217.424,1	15.697,44	2,55	244,92	54,77	86,58	741,26	0,97	105,05	5,04	1,96

(*) dati facoltativi (***) le concentrazioni dei vari elementi sono state calcolate, per ogni regione, attraverso una media pesata

5.4.2 I policlorobifenili (PCB)

I PCB/PCT (Policlorobifenili e Policlorotrifenili) sono composti di sintesi clorurati estesivamente impiegati, sin dagli anni '30, nel settore elettrotecnico in qualità di isolanti (nei condensatori a partire dal 1931 e nei trasformatori dal 1933). Rispetto agli oli minerali presentarono il pregio di una scarsa infiammabilità pur essendo "carenti" in altre caratteristiche chimico-fisiche (maggiore viscosità a bassa temperatura, calore specifico circa dimezzato, rigidità dielettrica inferiore). Il loro utilizzo non è stato limitato, tuttavia, al comparto elettrotecnico: i PCB sono stati impiegati anche come lubrificanti, in fluidi per impianti di condizionamento, nella preparazione delle vernici, di carte impregnate per usi particolari (fra cui la comune carta carbone) e, tra il 1955 ed il 1975, furono additivati ai sigillanti di giunti di edifici in calcestruzzo allo scopo di incrementarne l'elasticità.

Nel tempo la resistenza all'azione di agenti chimici e biologici, nonché l'uso indiscriminato hanno reso i PCB inquinanti ambientali pressoché ubiquitari. Sono stati inclusi (Protocollo UN/CEE di Stoccolma, Maggio 2001) nei cosiddetti POPs (Persistent Organic Pollutants), Composti Organici Persistenti.

Evidenze di accumulo e tossicità a carico del biota hanno condotto gradualmente prima a restrizioni d'uso, successivamente alla loro "messa al bando".

Riferimenti Normativi

Nel 1976 il Consiglio Europeo emanò le prime direttive riguardanti i PCB con l'obiettivo di evitarne la dispersione nell'ambiente ed assicurarne il corretto smaltimento, in linea con le disposizioni già previste per altri preparati pericolosi:

- Direttiva 76/769 del 27/7/76: restrizioni all'immissione sul mercato ed all'uso di sostanze e preparati pericolosi contenenti PCB, nella quale si stabilisce, tra l'altro, che concentrazioni di PCB superiori a 1.000 ppm (0,1%) possono essere impiegate solo in sistemi chiusi (ad esempio nei trasformatori elettrici),
- Direttiva 76/403 del 6/4/76: obblighi di smaltimento per tutti i PCB usati, compresi quelli contenuti in oggetti e

apparecchi fuori uso, nonché raccomandazioni per la rigenerazione dei PCB stessi.

Seguirono una serie ulteriore di provvedimenti legislativi ulteriori che ridussero gradualmente il valore soglia dei 1000 ppm (Direttiva 85/467/CE, con la quale si vietava l'immissione sul mercato dei PCB in concentrazioni superiori a 100 ppm, direttiva 87/101/CE, la quale imponeva l'obbligo di trattare gli oli minerali come PCB, qualora contenenti più di 50 ppm dello stesso, Direttiva 89/677/CE, che riduceva a 50 ppm la concentrazione massima di PCB presente nei prodotti immessi sul mercato).

La direttiva 96/59/CE *concernente lo smaltimento di PCB/PCT* ha abrogato la precedente legislazione, riformulando la definizione dei PCB e riclassificando impianti ed apparecchiature contenenti tali sostanze non solo in base alla concentrazione del PCB ma anche in relazione al rischio di dispersione nell'ambiente.

Aspetti salienti di questa direttiva sono:

- introduzione di un limite temporale per l'eliminazione dei PCB (31/12/2010);
- deroga alla scadenza del 2010 per gli apparecchi i cui fluidi contengano concentrazioni di PCB inferiori a 50 ppm (0,005%), consentendone lo smaltimento al termine della loro vita operativa. Tale deroga si è resa necessaria per evitare un pericoloso eccesso nella domanda di smaltimento;
- introduzione di un censimento obbligatorio per gli apparecchi contenenti PCB in percentuale superiore allo 0,005% e che abbiano un volume superiore ai 5 dm³;
- promozione della revisione e decontaminazione degli impianti e delle apparecchiature contenenti PCB, ancora in esercizio.

La stessa ha inoltre stabilito:

- il divieto di separazione dei PCB da altre sostanze a scopo di riutilizzo;
- il divieto di impiego dei PCB anche nei trasformatori e nei sistemi chiusi;
- il divieto di incenerimento dei PCB sulle navi.

La legislazione nazionale ha recepito solo 6 anni dopo (DPR 915/82) la direttiva 76/769. Il DPR è stato aggiornato dal DM 9/2/84 del Ministro della Sanità, tenendo conto anche delle modifiche che nel frattempo erano

state introdotte a livello comunitario. Fino al giugno del '99, la normativa di riferimento in Italia è stata rappresentata dal DPR 216/88, di recepimento alla direttiva 85/467.

Il DPR 216/88 ha stabilito il divieto di immissione sul mercato di apparecchiature o sostanze contenenti PCB in concentrazioni superiori a 100 ppm. L'uso di impianti ed apparecchiature che avessero superato tale concentrazione, era consentito sino all'eliminazione o al termine della durata operativa, nel caso fossero già operanti od utilizzati prima dell'entrata in vigore del decreto stesso, purché fossero stati sottoposti a controlli almeno annuali e rispondessero alle norme tecniche di settore. Inoltre ne veniva prescritta la denuncia all'autorità competente, occorrendo dichiarare anche la cessazione d'uso e le modalità di smaltimento.

In attuazione alla direttiva 96/59/CE, il legislatore italiano ha emanato in materia di PCB il D.Lgs 209/99 con il quale si pone l'obiettivo, fissando precise scadenze temporali, della definitiva eliminazione di tali sostanze attraverso lo smaltimento ovvero la decontaminazione degli apparecchi elettrici ancora in esercizio, isolati in PCB o con altri oli da essi contaminati.

Lo stesso decreto impone a tutti i detentori di apparecchi contenenti PCB per un volume superiore a 5 dm³ (ovvero contenenti più di 5 l di olio contaminato) di darne comunicazione di possesso alle Sezioni del Catasto Rifiuti di Regioni o Province Autonome di appartenenza. Si opera, inoltre, un distinguo, in termini di scadenze di smaltimento o decontaminazione di dispositivi contenenti PCB o da essi contaminati, come di seguito evidenziato:

- 31/12/2010 per apparecchi che contengono PCB in concentrazione superiore allo 0,05% (500 ppm);
 - "fine vita operativa" per apparecchi che contengono PCB in concentrazioni comprese tra lo 0,005% e lo 0,05% (50-500 ppm), fatta salva l'attestazione del "buono stato di funzionamento" dei medesimi non meglio definita.
- Il Decreto attuativo dell'11 ottobre 2001, emanato dal Ministero dell'Ambiente di concerto con il Ministero delle Attività Produttive, ha successivamente stabilito le "Condizioni per l'utilizzo dei trasformatori contenenti PCB in attesa della

decontaminazione o dello smaltimento". A questo fa riferimento la Guida tecnica CEI 10-38 per l'inventario, il controllo, la gestione, la decontaminazione e/o lo smaltimento di apparecchiature elettriche e liquidi isolanti contenenti PCB.

I dati dell'Inventario Nazionale (Art. 4 e 11, Direttiva 96/59/CE)

La data di scadenza per la prima dichiarazione relativa ai dati dell'inventario era, inizialmente, quella del 31 dicembre 1999, successivamente posticipata al 31 dicembre 2000 con D.Lgs del 500/99, convertito in legge il 25 febbraio 2000, n.33.

Nel DM 11 ottobre 2001 è stata inserita una apposita modulistica per le dichiarazioni relative alla detenzione di apparecchi contenenti PCB per un volume superiore a 5 dm³ e con una percentuale in peso di PCB superiore allo 0,005. In particolare, il DM prevede due diverse schede: una semplificata per gli apparecchi contenenti PCB per un volume superiore a 5 dm³ e con una percentuale in peso compresa tra 0,005% e 0,05% ed una per gli apparecchi contenenti PCB per un volume superiore a 5 dm³ e con una percentuale in peso superiore allo 0,05%.

I dati elaborati sono relativi al primo inventario inerente le comunicazioni pervenute negli anni 1999 e 2000. Va rilevato che la mancata definizione da parte del D.Lgs 209/99 dei metodi di

analisi (definiti in un secondo momento dal DM 11 ottobre 2001) ha reso difficoltoso il reperimento delle informazioni relative alle quantità di PCB negli apparecchi.

La tabella 5.67 mostra i dati, elaborati da APAT, a partire dalle dichiarazioni effettuate dai soggetti obbligati.

La figura 5.40 mostra la distribuzione per regione del numero di apparecchi contenenti PCB e della quantità di PCB riferita agli apparecchi con concentrazione superiore a 0,05% (500 mg/kg).

I dati forniti da ENEL risultano sovrastimati in quanto alcuni apparecchi con concentrazione compresa nell'intervallo tra 50 e 500 ppm e inferiore a 100 ppm, pur in attesa di analisi, sono stati, comunque, inseriti nella fascia superiore a 0,05%.

Stima del quantitativo di PCB nelle apparecchiature di Trenitalia S.p.A.

Sono inoltre pervenute in tutte le Sezioni regionali del Catasto dei rifiuti e alla Sezione Nazionale, le comunicazioni di Trenitalia S.p.A. con l'elenco delle apparecchiature (condensatori) presenti su carrozze e locomotori. A causa della difficoltà di ubicare i dispositivi, poiché i treni viaggianti non possono essere attribuiti ad alcuna Regione, si trasmette una sintesi stimata a livello nazionale del quantitativo di PCB detenuto nei rotabili Trenitalia S.p.A.

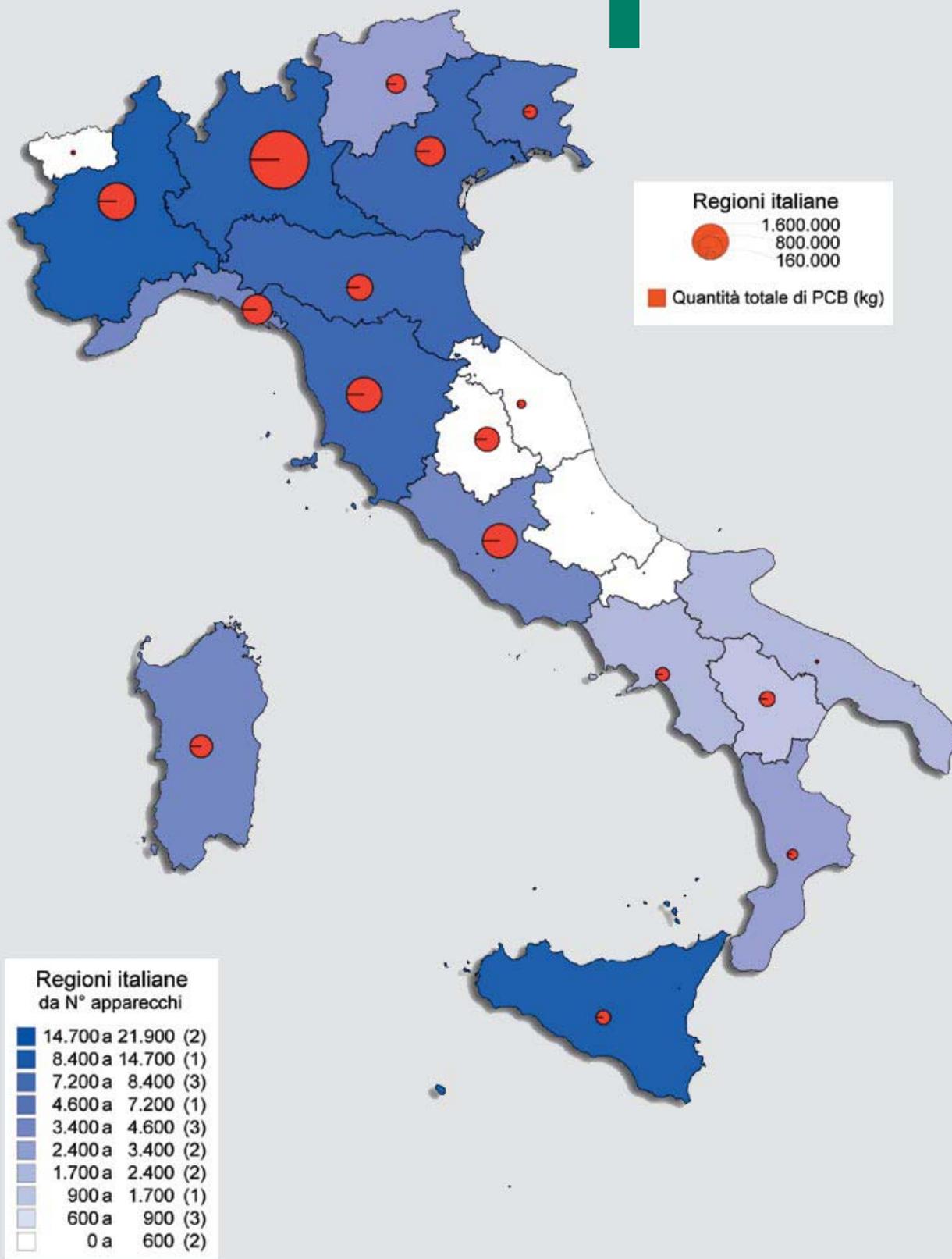
Per approfondire la situazione di Trenitalia e

Tabella 5.67 – Numero di apparecchi contenenti PCB per regione

REGIONE	N° apparecchi	N° Apparecchi con concentrazione superiore a 500 mg/kg	N° Apparecchi con concentrazione compresa tra 50 e 500 mg/kg	Quantità totale di PCB (kg) (*)
ABRUZZO	66	1	65	207
BASILICATA	1028	-	1028	153.673
CALABRIA	2.405	379	2.026	75.424
CAMPANIA	1.728	263	1.465	122.823
EMILIA ROMAGNA	7.922	2.411	5.511	371.175
FRIULI VENEZIA GIULIA	4.627	207	4.420	120.127
LAZIO	3.418	593	2.825	627.471
LIGURIA	4.593	2.220	2.373	492.292
LOMBARDIA	10.302	3.419	6.883	1.587.168
MARCHE	649	105	544	50.809
MOLISE	807	470	337	1.372
PIEMONTE	14.713	4.783	9.930	725.856
PUGLIA	1.783	59	1.724	9.075
SARDEGNA	3.416	1.003	2.413	301.268
SICILIA	21.861	429	21.432	137.501
TOSCANA	8.353	810	7.543	647.301
TRENTINO-ALTO ADIGE	2.681	110	2.571	218.395
UMBRIA	860	265	595	342.570
VALLE D'AOSTA	251	62	189	13.905
VENETO	7.224	1.366	5.858	470.462
TOTALE ITALIA	98.687	18.955	79.732	6.468.874

(*) La quantità totale di PCB è riferita agli apparecchi con concentrazione superiore a 0,05% (500 mg/kg)

Figura 5.40 - Distribuzione per regione del numero di apparecchi contenenti PCB e della quantità totale di PCB



cercare di quantificare il contenuto di PCB presente nei rotabili, l'APAT ha richiesto degli incontri tecnici con la Direzione Sicurezza di Sistema – Sicurezza Lavoro e Ambiente. Da questi incontri è scaturita una conoscenza più approfondita delle apparecchiature situate sui rotabili e una possibile proposta operativa che consenta, da un lato, di conoscere un valore numerico relativo al quantitativo complessivo di PCB e dall'altro fornisca elementi per verificarne il corretto smaltimento.

Le apparecchiature di Trenitalia S.p.A. - Divisione Cargo sono generalmente condensatori sigillati di modeste dimensioni con un volume di circa 2 L e fanno parte di apparati elettronici (convertitori e carica batterie statici) presenti sui mezzi rotabili e/o come scorta di officina per la manutenzione dei rotabili stessi. Per l'incertezza dei dati forniti dalle case costruttrici e per la continua sostituzione dei condensatori con nuovi apparecchi contenenti PCB, ma non contraddistinti da etichetta indelebile, Trenitalia non è in grado di indicare con sicurezza la quantità di PCB contenuta nelle suddette apparecchiature. Per poter quantificare il contenuto di PCB ha, pertanto, effettuato una valutazione ponderale dei componenti sulla base della documentazione relativa a ciascun rotabile e dei dati disponibili sullo smaltimento dei componenti contenenti PCB.

I componenti contenenti PCB vengono smaltiti dalle Grandi Officine di Trenitalia. Tale situazione consente di conoscere periodicamente il quantitativo di PCB smaltito da ciascun sito di Trenitalia, il periodo di smaltimento, nonché lo smaltitore. Attraverso le valutazioni descritte è stato possibile stimare in circa 17.000 kg il quantitativo totale di PCB nelle apparecchiature Trenitalia. Tale valore è da ritenersi cautelativo e suscettibile di modificazioni in relazione ad informazioni più puntuali che potranno ottenersi a seguito del monitoraggio più approfondito che l'APAT sta avviando.

Il parco impianti di trattamento e/o smaltimento dei PCB in Italia

L'APAT ha condotto una prima indagine conoscitiva del parco impianti di trattamento e/o smaltimento di apparecchiature ed oli contenenti PCB presente sul territorio nazionale.

L'analisi ha fatto riferimento, oltre che alla banca dati MUD 2003, anche ai documenti di programmazione deliberati dalle Regioni, nonché alle comunicazioni delle Sezioni regionali e provinciali del Catasto Rifiuti. Altre informazioni sono state fornite dai singoli gestori degli impianti contattati direttamente da APAT.

È emersa un'offerta impiantistica complessiva di 215 impianti (tabella 5.68 e 5.71); si tratta in prevalenza (93%) di strutture che effettuano il

solo deposito preliminare alle operazioni di smaltimento (codifica D15 delle operazioni di smaltimento dell'Allegato C del D.Lgs 22/97).

La Norma CEI 10-38 ribadisce come occorra privilegiare i processi di decontaminazione rispetto a quelli di smaltimento essendo i primi "pienamente rispondenti ai principi prioritari di sicurezza, prossimità, autosufficienza e riutilizzo funzionale". Gli impianti di decontaminazione presenti sul territorio nazionale sono 9 ed effettuano in parte la sostituzione fisica degli oli in parte la dealogenazione (tabella 5.69). La potenzialità complessiva di tali impianti (stimata in 5000 t/a) sembrerebbe sufficiente a sopperire alle esigenze di decontaminazione/smaltimento ed almeno in linea tendenziale in grado di garantire l'obiettivo fissato dal D.Lgs per il 2010, solo se verranno fissati traguardi intermedi con i grandi detentori, con impegni di decontaminazioni progressive.

Gli impianti che effettuano lo smaltimento, tabella 5.70, ovvero l'incenerimento a terra (D10) sono sette: tre sono situati nel nord Italia, uno al Centro e tre al Sud.

Tabella 5.68 - Distribuzione regionale degli impianti di trattamento di PCB/PCT, anno 2003

Regione	N° impianti
Piemonte	23
Valle d'Aosta	0
Lombardia	29
Trento	9
Veneto	32
Friuli Venezia Giulia	5
Liguria	1
Emilia Romagna*	7
NORD	106
Toscana	29
Umbria	3
Marche	16
Lazio	7
CENTRO	55
Abruzzo	1
Molise	3
Campania	17
Puglia*	4
Basilicata	0
Calabria*	n.d.
Sicilia	11
Sardegna	18
SUD	54
ITALIA	215

(*) dati provvisori

Tabella 5.69 – Distribuzione regionale delle attività di trattamento, anno 2003

Regione	Tipologia trattamento				
	D9	D10	D13	D14	D15
Piemonte	2	0	0	0	22
Valle d'Aosta	0	0	0	0	0
Lombardia	1	0	0	2	29
Trentino Alto Adige	0	1	0	0	8
Veneto	0	1	0	0	32
Friuli Venezia Giulia	0	0	0	0	5
Liguria	0	0	0	0	1
Emilia Romagna*	2	1	0	3	3
NORD	5	3	0	5	100
Toscana	2	1	0	3	27
Umbria	0	0	0	1	3
Marche	1	0	2	1	14
Lazio	1	0	0	2	7
CENTRO	4	1	2	7	51
Abruzzo	0	0	0	0	1
Molise	0	0	0	0	3
Campania	1	2	0	1	15
Puglia*	1	1	0	2	2
Basilicata	0	0	0	0	0
Calabria*	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Sicilia	0	0	0	0	11
Sardegna	0	0	0	0	18
SUD	2	3	0	3	50
ITALIA	11	7	2	15	201

(*) dati provvisori

Tabella 5.70 – Distribuzione regionale degli impianti di incenerimento PCB, anno 2003

Regione	N° impianti
Piemonte	0
Valle d'Aosta	0
Lombardia	0
Trentino Alto Adige	1
Veneto	1
Friuli Venezia Giulia	0
Liguria	0
Emilia Romagna*	1
NORD	3
Toscana	1
Umbria	0
Marche	0
Lazio	0
CENTRO	1
Abruzzo	0
Molise	0
Campania	2
Puglia*	1
Calabria*	n.d.
Basilicata	0
Sicilia	0
Sardegna	0
SUD	3
ITALIA	7

(*) dati provvisori

Molte regioni hanno utilizzato fino ad oggi impianti localizzati al di fuori del territorio regionale od all'estero, come nel caso delle Marche, che esporta gli oli derivanti dalla bonifica dei trasformatori in Austria. Nel territorio regionale tende a prevalere l'attività di stoccaggio e primo trattamento.

Tabella 5.71 – Impianti di trattamento e/o smaltimento PCB, anno 2003

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	TIPOLOGIA TRATTAMENTO	CER AUTORIZZATI	Status impiantistico	
PIEMONTE	ALESSANDRIA	ALESSANDRIA	D15	160109	operativo	
	ALESSANDRIA	ALESSANDRIA	D15	160109 - 160210	operativo	
	ALESSANDRIA	ALESSANDRIA	D15	130101-130301-160209 -160210	operativo	
	ALESSANDRIA	BASALUZZO	D15	160109 - 160209 - 160210	operativo	
	ALESSANDRIA	MONTECASTELLO	D15	160209	operativo	
	ALESSANDRIA	POZZOLO FORMIGARO	D15	160109 - 160210 - 170902	operativo	
	ALESSANDRIA	TORTONA	D15	160210	operativo	
	ALESSANDRIA	TORTONA	D15	160209 - 160210	operativo	
	ALESSANDRIA	VALENZA	D15	TUTTI	operativo	
	BIELLA	GAGLIANICO	D15	130101-160209 -160210	operativo	
	BIELLA	PONDERANO	D15	160209 - 160210	operativo	
	CUNEO	ENTRACQUE	D15	160209 - 160213	operativo	
	CUNEO	FOSSANO	D15	130101-130301-130104 -130204 -130306	operativo	
	CUNEO	SAVIGLIANO	D15	130301 - 130109 - 160209 - 160213	operativo	
	NOVARA	BOCA	D15	130101-130301-160209 -160210	operativo	
	NOVARA	SAN PIETRO MOSEZZO	D9-D15	130101-130301-160201-160210	operativo	
	TORINO	AVIGLIANA	D15	160210	operativo	
	TORINO	ROBASSOMERO	D15	130101-130301-160109 - 160209 - 160210	operativo	
	TORINO	TORINO	D15	130101-130301-160201	operativo	
	TORINO	TORINO	D15	130101-160209 -160210	operativo	
	TORINO	VILLASTELLONE	D15	160209 - 160210	operativo	
	TORINO	TORINO	D9	130301 - 160209 - 160210	operativo	
				(impianto mobile)		
		VERBANIA	PLEVE VERGONTE	D15	070107	operativo
	VALLE D'AOSTA	NESSUN IMPIANTO				
	LOMBARDIA	BERGAMO	SOTTO IL MONTE	D15	130101-130301-160201	operativo
		BRESCIA	AGNOSINE	D15	130101-130301-160201	operativo
BRESCIA		BRESCIA	D14-D15	130101-130301-160209-160210	operativo	
BRESCIA		CAINO	D15	160201	operativo	
BRESCIA		CALCINATO	D15	160201	operativo	
BRESCIA		CASTENEDOLO	D15	130301-160201	operativo	
BRESCIA		CIVIDATE COMUNE	D15	160201	operativo	
BRESCIA		MACLODIO	D15	130101-130301-160201	operativo	
BRESCIA		LENO	D15	130101-130301	operativo	
BRESCIA		PIANCOGNO	D15	160201	operativo	
BRESCIA		SAREZZO	D15	130101-130301-160201	operativo	
BRESCIA		SAN ZENO NAVIGLIO	D15	130101-130301-160201	operativo	
COMO		FIGINO SERENZA	D15	160209-160210	operativo	
MILANO		CORBETTA	D15	130101-130301	operativo	
MILANO		MILANO	D15	130101-130301	operativo	
MILANO		MILANO	D15	130101-130301-160201	operativo	
MILANO		OPERA	D15	130101-130301-160201	operativo	
MILANO		PADERNO DUGNANO	D15	160201	operativo	
MILANO		PARABIAGO	D15	130101-130301-160201	operativo	
MILANO		ROBECCHETTO CON INDUNO'	D15	D15	operativo	
MILANO		SAN GIULIANO MILANESE	D15	130101-130301-160201	operativo	
MILANO		SENAGO	D15	160201	operativo	
MILANO		SESTO SAN GIOVANNI	D15	130101 - 130301	operativo	
PAVIA		GIUSSAGO	D15	130101-130301-160201	operativo	
PAVIA		GIUSSAGO	D9-D14-D15	130101-130301-160201	operativo	
PAVIA		MEZZANINO PO'	D15	130101 - 130301	operativo	
PAVIA		SANNAZZARO DE' BURGUNDI	D15	130101-130301-160201	operativo	
VARESE		VERGIATE	D15	160201	operativo	
COMO		FIGINO SERENZA	D15	160209 - 160210	operativo	
TRENTINO A. A.		BOLZANO	BOLZANO	D15	130101-130301-160209-160210	operativo
		BOLZANO	BOLZANO	D10	130101-130301	operativo
		BOLZANO	BOLZANO	D15	160210	operativo
		BOLZANO	BOLZANO	D15	130101-130301-160209-160210	operativo

Tabella 5.71 – Impianti di trattamento e/o smaltimento PCB, anno 2003

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	TIPOLOGIA TRATTAMENTO	CER AUTORIZZATI	Status impiantistico
	BOLZANO	BRUNICO	D15	130101-130301-160209	operativo
	BOLZANO	EGNA	D15	130101	operativo
	TRENTO	GARDOLO	D15	130101	operativo
	TRENTO	MEZZOLOMBARDO	D15	160209-160210	operativo
	TRENTO	SCURELLE	D15	TUTTI	operativo
VENETO	BELLUNO	LONGARONE	D15	130101-130301	operativo
	BELLUNO	LONGARONE	D15	130101-130301	operativo
	PADOVA	DUE CARRARE	D15	130101-130301	operativo
	PADOVA	PIAZZOLA SUL BRENTA	D15	130101-130301-160201	operativo
	PADOVA	TEOLO	D15	130101-130301-160201	operativo
	PADOVA	VIGONZA	D15	130101-130301	operativo
	ROVIGO	LENDINARA	D15	130101-130301	operativo
	ROVIGO	PORTO TOLLE	D15	130301	operativo
	ROVIGO	ROVIGO	D15	130101-130301	operativo
	TREVISO	MOTTA DI LIVENZA	D15	130101-130301-160201	operativo
	TREVISO	VIDOR	D15	130101-130301-160201	operativo
	TREVISO	VITTORIO VENETO	D15	130101-130301-160201	operativo
	VENEZIA	FOSSO'	D15	130101-130301	operativo
	VENEZIA	FOSSO'	D15	130101-130301	operativo
	VENEZIA	MARCON	D15	130101-130301-160201	operativo
	VENEZIA	NOVENTA DI PIAVE	D15	130101-130301-160201	operativo
	VENEZIA	SALZANO	D15	130101-130301-160201	operativo
	VENEZIA	SAN DONA' DI PIAVE	D15	130101-130301-160201	operativo
	VENEZIA	VENEZIA	D15	130101-130301-160201	operativo
	VENEZIA	VENEZIA	D15	130101-130301-160201	operativo
	VENEZIA	VENEZIA	D10-D15	130301	operativo
	VENEZIA	VENEZIA	D15	130101-130301-160201	operativo
	VICENZA	CASSOLA	D15	130101-130301-160201	operativo
	VICENZA	MONTEBELLO VICENTINO	D15	130101-130301-160201	operativo
	VICENZA	ROSSANO VENETO	D15	130101-130301-160201	operativo
	VICENZA	TORREBELVICINO	D15	130101-130301	operativo
	VERONA	SAN MARTINO BUON ALBERGO	D15	130101-130301-160201	operativo
	VERONA	SONA	D15	130101-130301-160201	operativo
	VERONA	VERONA	D15	130101-130301-160201	operativo
	VERONA	VERONA	D15	130101-130301-160201	operativo
	VERONA	VILLAFRANCA DI VERONA	D15	130101-130301-160201	operativo
	VERONA	VILLAFRANCA DI VERONA	D15	130101-130301-160201	operativo
FRIULI V. G.	PORDENONE	MANIAGO	D15	160209	operativo
	PORDENONE	S. VITO AL TAGLIAMENTO	D15	130101-130301-160109-160209 160210-170902	operativo
	UDINE	BAGNARIA ARSA	D15	130101-130301-160209	operativo
	UDINE	PRADAMANO	D15	130101-130301-160209	operativo
	UDINE	TORVISCOSA	D15	130101-130301-160209	operativo
LIGURIA	GENOVA	GENOVA	D15	160209 - 130301	operativo
EMILIA ROMAGNA*	BOLOGNA	SALA BOLOGNESE	nd	130101-130301	operativo
	BOLOGNA	CASTENASO	D9	nd	operativo
	BOLOGNA	PIANORO	D9	nd	operativo
	BOLOGNA	MORDANO	D14-D15	160201	operativo
	MODENA	FIORANO MODENESE	D14-D15	160201	operativo
	PIACENZA	CAORSO	D14-D15	160201	operativo
	RAVENNA	RAVENNA	D10	nd	operativo
TOSCANA	AREZZO	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	D10	TUTTI	operativo
	AREZZO	CHIUSI DELLA VERNA	D15	RSP CONTENENTI PCB	operativo
	AREZZO	AREZZO	D15	RSP CONTENENTI PCB	operativo
	AREZZO	CASTIGLION FIORENTINO	D15	RSP CONTENENTI PCB	operativo
	AREZZO	CIVITELLA IN VAL DI CHIANA	D15	130101-130301	operativo
	AREZZO	MARCIANA DELLA CHIANA	D15	RSP CONTENENTI PCB	operativo
	AREZZO	MONTERCHI	D15	RSP CONTENENTI PCB	operativo

Tabella 5.71 – Impianti di trattamento e/o smaltimento PCB, anno 2003

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	TIPOLOGIA TRATTAMENTO	CER AUTORIZZATI	Status impiantistico
	FIRENZE	FIRENZE	D15	160201	operativo
	FIRENZE	PONTASSIEVE	D15	160201	operativo
	FIRENZE	SIGNA	D15	160201	operativo
	FIRENZE	SESTO FIORENTINO	D15	160201	operativo
	FIRENZE	CAMPI BISENZIO	D14 - D15	160201	operativo
	LIVORNO	ROSGNANO MARITTIMO	D15	130101-160209	operativo
	LIVORNO	LIVORNO	D15	160201	operativo
	LIVORNO	PIOMBINO	D15	160201	operativo
	LIVORNO	LIVORNO	D15	130101	operativo
	LIVORNO	LIVORNO	D15	130101	operativo
	LUCCA	LUCCA	D15	130301	operativo
	LUCCA	CAPANORI	D15	100301-130101-160201	operativo
	GROSSETO	GROSSETO	D15	130101-160201	operativo
	GROSSETO	CAPALBIO	D15	130101-160201	operativo
	PISA	PISA	D9-D14 - D15	RP	operativo
	PISA	PISA	D9-D14 - D15	RP	operativo
	PISA	CASTELFRANCO DI SOTTO	D15	RP	operativo
	PISA	CASTELFRANCO DI SOTTO	D15	RP	operativo
	PISTOIA	LAMPORECCHIO	D15	160210	operativo
	PISTOIA	MONTALE	D15	160210	operativo
	PRATO	PRATO	D15	130101	operativo
	SIENA	NESSUN IMPIANTO			
UMBRIA	PERUGIA	PERUGIA	D14 - D15	RSP	operativo
	PERUGIA	PIEGARO	D15	160209	operativo
	PERUGIA	GUALDO CATTANEO	D15	160209	operativo
MARCHE	ANCONA	ANCONA	D15	160201	operativo
	ANCONA	CAMERATA PICENA	D9-D15	130101-130301-160201	operativo
	ANCONA	CASTELFIDARDO	D15	130101	operativo
	ANCONA	OSIMO	D15	130101-130301	operativo
	A. PICENO	ASCOLI PICENO	D15	160201	operativo
	A. PICENO	GROTTAMARE	D13	130101-130301	operativo
	MACERATA	CIVITANOVA MARCHE	D15	130101	operativo
	MACERATA	CORRIDONIA	D14-D15	130101-130301-160201	operativo
	MACERATA	MACERATA	D13	130101-130301	operativo
	MACERATA	MACERATA	D15	130101	operativo
	MACERATA	MACERATA	D15	130101-130301-160201	operativo
	MACERATA	MONTECASSIANO	D15	130101-130301-160201	operativo
	MACERATA	POLLENZA	D15	130101	operativo
	MACERATA	POLLENZA	D15	160201	operativo
	A. PICENO	PONZANO DI FERMO	D15	130101-160201-(160209)	operativo
	MACERATA	MONTECOSARO	D15	130101-130301-160201	operativo
LAZIO	FROSINONE	FROSINONE	D15	130301	mai operativo
	ROMA	POMEZIA	D9-D14-D15	130101-130301-160201	operativo
	ROMA	ROMA	D14-D15	130101-130301-160201	operativo
	ROMA	ROMA	D15	160201	operativo
	ROMA	ROMA	D15	130101-130301-160201	operativo
	ROMA	ROMA	D15	130101	operativo
	ROMA	ROMA	D15	130101-13030	operativo
ABRUZZO	TERAMO	MONTORIO AL VOMANO	D15	130301-130103-160109	operativo
MOLISE	CAMPOBASSO	GAMBATESA	D15	130101-130301	in costruzione
	CAMPOBASSO	S. ELIA A PIANISI	D15	130101-130301	in costruzione
	CAMPOBASSO	VINCHIATURO	D15	130101-130301	operativo
CAMPANIA	AVELLINO	MANOCALZATI	D15	130109-160210	operativo
	AVELLINO	SERINO	D15	160109-160210	operativo
	CASERTA	GRICIGNANO AVERSA	D15	130101-160109	operativo
	NAPOLI	ACERRA	D15	130101-130301	operativo
	NAPOLI	ARZANO	D15	160109-160210	operativo
	NAPOLI	CASALNUOVO DI NAPOLI	D9-D10	nd	operativo

Tabella 5.71 – Impianti di trattamento e/o smaltimento PCB, anno 2003

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	TIPOLOGIA TRATTAMENTO	CER AUTORIZZATI	Status impiantistico
	NAPOLI	CERCOLA	D15	130301	operativo
	NAPOLI	MARIGLIANO	D15	130301-160209	operativo
	NAPOLI	NAPOLI	D14-D15	160201	operativo
	NAPOLI	NOLA	D15	160209-160210	in costruzione
	NAPOLI	POLLENA TROCCHIA	D15	130101-130301	operativo
	NAPOLI	QUALIANO	D15	130101-130301	operativo
	NAPOLI	S. VITALIANO	D15	160209-160210	operativo
	NAPOLI	S. VITALIANO	D15	160109-160209	operativo
	NAPOLI	TORRE ANNUNZIATA	D15	130101-130301	operativo
	SALERNO	NOCERA INFERIORE	D15-D10	160109-160209-130101-130301	operativo
	SALERNO	POLLA	D15	160109-160209	operativo
PUGLIA*	BARI	ACQUAVIVA DELLE FONTI	D9-D14-D15	130101-130301-160201	operativo
	BARI	BITONTO	D14-D15	160.201	operativo
	BRINDISI	BRINDISI	D10	nd	operativo
	TARANTO	TARANTO	nd	130101-130301	operativo
CALABRIA*			nd		
BASILICATA		NESSUN IMPIANTO			
SICILIA	AGRIGENTO	ARAGONA	D15	170902	operativo
	CATANIA	ACI SANT'ANTONIO	D15	130101 - 130301	operativo
	CATANIA	ACI SANT'ANTONIO	D15	130101 - 130301	operativo
	MESSINA	MILAZZO	D15	130301 - 160209 - 130301	operativo
	PALERMO	CARINI	D15	160209 - 160210 - 170902	operativo
	PALERMO	PALERMO	D15	130301 - 130101	operativo
	RAGUSA	MODICA	D15	160209 - 160210 - 170902	operativo
	SIRACUSA	AUGUSTA	D15	130301	operativo
	SIRACUSA	AUGUSTA	D15	160109	operativo
	SIRACUSA	PRIOLO GARGALLO	D15	130301	operativo
	TRAPANI	MARSALA	D15	130301 - 130101	operativo
SARDEGNA	CAGLIARI	ASSEMINI	D15	160202	operativo
	CAGLIARI	ASSEMINI	D15	130301	operativo
	CAGLIARI	CAGLIARI	D15	160201	operativo
	CAGLIARI	CAGLIARI	D15	130101	operativo
	CAGLIARI	CAGLIARI	D15	130301	operativo
	CAGLIARI	ELMAS	D15	130301	operativo
	CAGLIARI	ELMAS	D15	130301	operativo
	CAGLIARI	ELMAS	D15	130301	operativo
	CAGLIARI	ELMAS	D15	130101	operativo
	CAGLIARI	PORTOSCUSO	D15	130301	operativo
	CAGLIARI	PORTOSCUSO	D15	130301	operativo
	CAGLIARI	S. GILLA	D15	130301	operativo
	CAGLIARI	VILLACIDRO	D15	130301	operativo
	CAGLIARI	VILLACIDRO	D15	130101	operativo
	SASSARI	CODRONGIANUS	D15	130302	operativo
	SASSARI	FIUMESANTO	D15	130301	operativo
	SASSARI	OLBIA	D15	130301	operativo
	SASSARI	SASSARI	D15	130301	operativo

(n.d.) non disponibile

(RP) rifiuti pericolosi

(*) dati provvisori

5.4.4 Gli oli usati

Per la gestione degli oli usati è stato istituito, con il DPR 691/82, il Consorzio obbligatorio degli oli usati (COOU), che attualmente recupera circa il 90% degli oli usati prodotti in Italia. I dati di raccolta degli oli usati sono presentati in tabella 5.72, disaggregati per regione, per gli anni che vanno dal 2000 al 2002, ed esemplificati in figura 5.41. Come si può vedere dalla figura 5.41, il dato rimane abbastanza costante dal 2000 in poi, con piccoli incrementi annuali pari a circa lo 0,5%.

A livello nazionale le tipologie di trattamento di rifiuti conferiti al COOU sono mostrati nella tabella 5.73.

Le tipologie forniscono un'indicazione circa il trattamento cui vengono sottoposti gli oli usati:

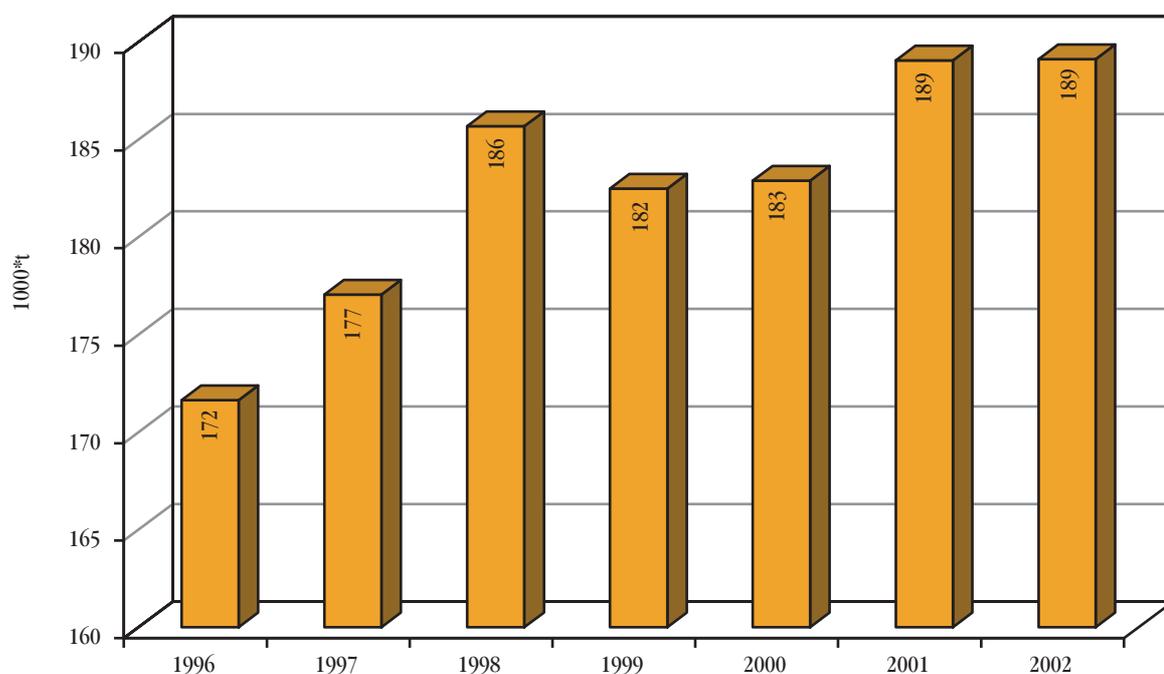
- gli oli usati rigenerabili (tipologie 01, 02, 06) sono ceduti alle raffinerie di rigenerazione, come previsto dalla normativa europea e nazionale;
- gli oli usati non qualitativamente idonei alla rigenerazione (tipologia 03) sono avviati a valorizzazione energetica;
- gli oli usati sono avviati a termodistruzione (tipologia 04), anche se le caratteristiche li renderebbero idonei alla rigenerazione.

I dati presentati sono riferiti ai soli "oli usati" gestiti dal COOU. Alle quantità indicate vanno

Tabella 5.72 – Raccolta degli oli usati per regione (tonnellate), anni 2001 - 2002

REGIONE	2001	2002
PIEMONTE	22.768	19.928
VALLE D' AOSTA	573	460
LOMBARDIA	39.884	38.811
TRENTINO A.A.	3.660	3.553
VENETO	19.207	20.351
FRIULI V.G.	4.538	4.826
LIGURIA	5.709	4.604
EMILIA ROMAGNA	16.190	17.357
NORD	89.760	89.960
TOSCANA	11.985	11.740
UMBRIA	3.257	5.071
MARCHE	5.257	5.287
LAZIO	12.140	12.345
CENTRO	32.639	34.443
ABRUZZO	4.007	3.840
MOLISE	1.763	1.536
CAMPANIA	13.428	14.013
PUGLIA	8.342	8.223
BASILICATA	1.303	1.435
CALABRIA	3.050	3.170
SICILIA	8.736	9.072
SARDEGNA	3.254	3.491
SUD	43.883	44.780
TOTALE	166.282	169.184

Figura 5.41 – Raccolta oli usati, anni 1996 - 2002



aggiunti gli oli usati prelevati dai raccoglitori autorizzati presso i produttori che inviano l'olio direttamente ad impianti autorizzati al trattamento e/o allo smaltimento.

5.4.5 Le batterie al piombo e rifiuti piombosi

Per la gestione delle batterie al piombo e dei rifiuti piombosi è stato istituito, con Legge 475, il COBAT. Il D.Lgs 22/97 ne stabilisce la natura giuridica di diritto privato. Dal 1992 l'attività del COBAT è entrata a pieno regime.

Nel 2002 il COBAT ha operato nel nuovo contesto di mercato, caratterizzato dalla completa liberalizzazione delle attività di raccolta delle batterie esauste. Infatti la legge comunitaria 39 del 2002 (art.15) ha modificato la legge istitutiva del Consorzio, stabilendo che tutte le imprese autorizzate in base alla normativa vigente possono esercitare attività di raccolta di batterie esauste e rifiuti piombosi e cedere tali rifiuti ad imprese di ogni Stato Membro della UE. Il COBAT ha, quindi, l'onere di organizzare la raccolta delle batterie attraverso i propri incaricati assicurandone il corretto recupero e monitorare i flussi di batterie raccolte da tutte le altre imprese autorizzate attraverso l'analisi del MUD presentato obbligatoriamente anche al COBAT da questi soggetti.

Dal 1992 al 2002 il Consorzio ha aumentato del 38% la raccolta delle batterie esauste che denota un aumento continuo dell'efficienza della raccolta in considerazione del contemporaneo incremento, pari al 19,4%, del parco macchine circolante italiano.

I dati della raccolta di batterie esauste relativi agli anni 2000-2001 sono dati consolidati, mentre per il 2002 si presentano delle stime preliminari.

In tabella 5.74 vengono riportati i dati sulle quantità, espressi in tonnellate, di batterie esauste raccolte. La raccolta media pro capite, relativa all'intero territorio italiano, è stata di 3,16 kg per abitante per anno, in linea con le esperienze riscontrate in alcuni Paesi del Nord Europa quali Svezia e Norvegia.

Nelle figure 5.42 a, b e c la mappa dell'Italia mostra la densità di batterie raccolte nelle diverse regioni per i tre anni considerati (2000, 2001 e 2002). Rispetto ai tre anni presi in esame, è l'Emilia Romagna la regione con il più

Tabella 5.73 – Classificazione degli oli usati conferiti presso il COOU, anni 2001 – 2002

Tipologia	Descrizione	2001	2002
01	olio usato scuro rigenerabile	159.959	158.957
02	olio usato ex trasformatori (rigenerabile)	2.981	3.781
03	olio usato riutilizzabile per combustione	21.582	19.213
04	olio usato avviato a termodistruzione	669	284
06	olio usato idraulico rigenerabile	7.076	7.261
Totale OLI		192.267	189.496

alto pro capite, seguita da Veneto, Marche e Friuli Venezia Giulia; al contrario, la regione in cui si registra la raccolta per abitante più bassa è la Basilicata, dove si è comunque riscontrato l'aumento più importante tra il 2001 e il 2002.

Gli impianti che riciclano le batterie in Italia sono sei: in Campania, a Marcianise (CE), c'è lo stabilimento con la massima capacità di trattamento (53mila tonnellate di batterie trattate); tre stabilimenti in Lombardia (Paderno Dugnano (MI), Brugherio (MI) e Macclodio (BS)), uno in Calabria (Lamezia Terme (CT)) e uno in Sicilia (Pace del Mela (ME)).

Le capacità massime installate risultano superiori ai quantitativi di rifiuti raccolti.

In figura 5.43 sono riportate le quantità trattate nei sei impianti dal 1998 al

2002; nel 2002 si registra il valore massimo dei quantitativi trattati (187.443 tonnellate di batterie al piombo esauste); a questo va aggiunto circa un 2% della raccolta esterna al sistema COBAT, comprese le importazioni. Altri materiali in ingresso agli impianti sono rifiuti piombosi di vario tipo che hanno contribuito complessivamente con una quantità pari a 46.800 tonnellate (circa il 20% dell'alimentazione totale).

Durante il processo di recupero delle batterie, questi impianti producono tre tipologie di sottoprodotti: acido solforico, scorie di lavorazione, componenti plastiche. Alcuni di questi "output" possono essere riutilizzati sia nello stesso che in altri processi industriali. Le scorie di lavorazione e le plastiche, di scarso valore, non sono più valorizzabili e devono essere adeguatamente

Tabella 5.74 – Distribuzione regionale delle quantità di batterie esauste raccolte (tonnellate), anni 2000 – 2002

Regione	2000	2001	2002
Piemonte e Valle d'Aosta	13.663	15.307	14.891
Lombardia	30.262	31.286	31.255
Trentino Alto Adige.	2.776	2.946	3.195
Veneto	18.029	18.348	18.873
Friuli Venezia Giulia	3.611	4.070	4.643
Liguria	3.861	3.977	3.748
Emilia Romagna	17.304	17.646	17.556
Nord	89.506	93.580	94.161
Toscana	11.156	11.280	11.494
Umbria	2.806	3.080	3.008
Marche	5.240	5.567	5.760
Lazio	14.837	14.689	15.317
Abruzzo	3.767	3.682	3.730
Centro	37.806	38.298	39.309
Molise	644	703	697
Campania	19.638	20.306	18.458
Puglia	9.873	9.688	10.248
Basilicata	339	365	757
Calabria	3.514	3.734	3.615
Sicilia	12.116	12.543	12.639
Sardegna	3.327	3.541	3.538
Sud	49.451	50.880	49.952
Italia	176.763	182.758	183.422

Figura 5.42 – Distribuzione delle quantità di batterie raccolte nelle diverse regioni italiane: confronto anni 2000, 2001 e 2002

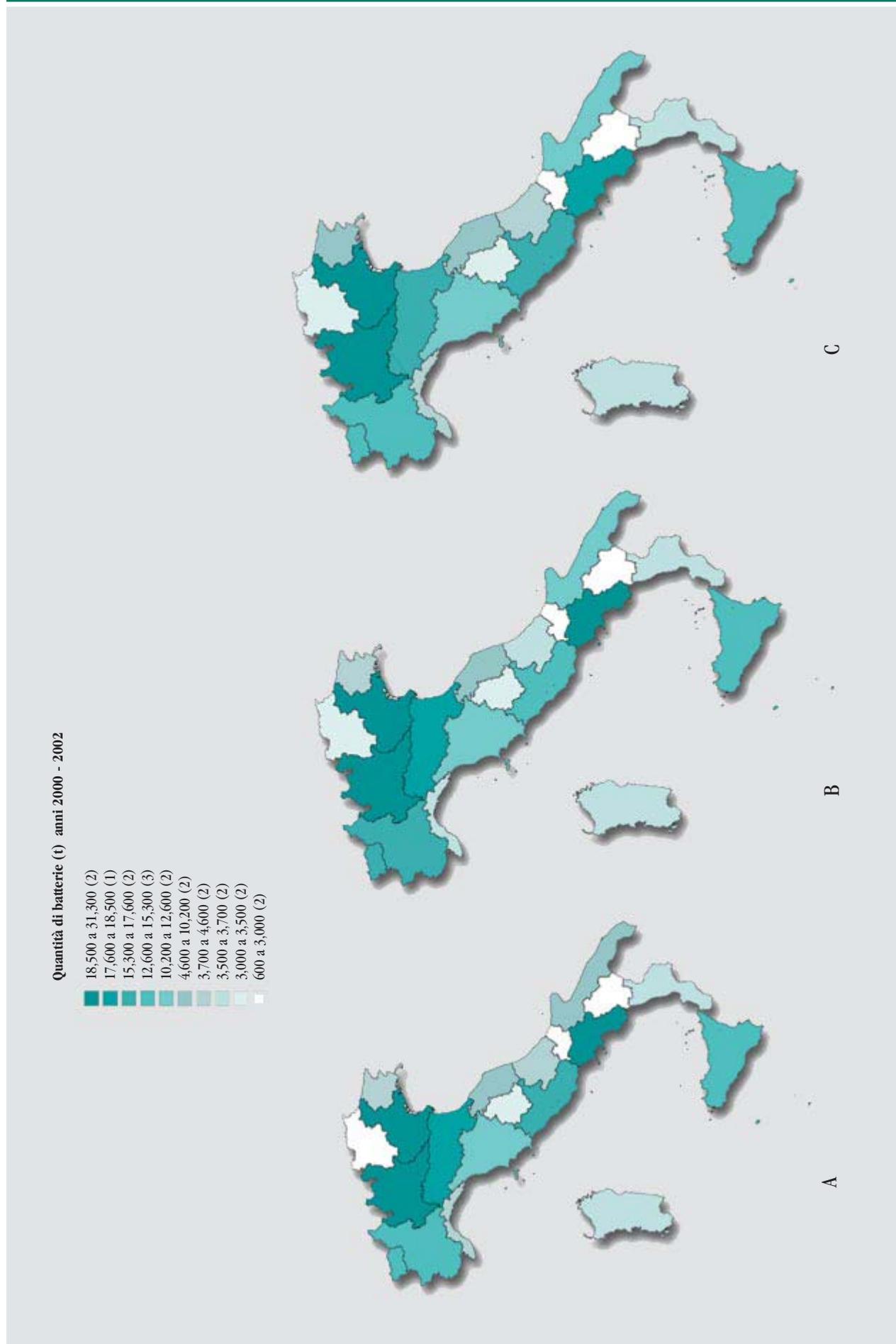


Figura 5.43 Quantità di batterie al piombo esauste trattate nei sei impianti italiani, anni 1998 - 2002

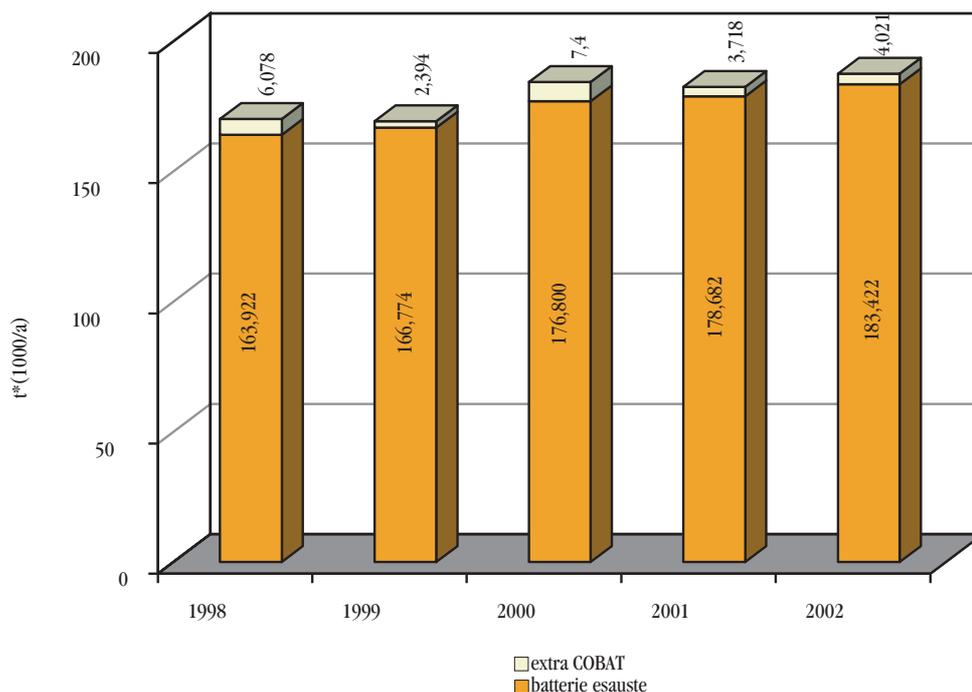
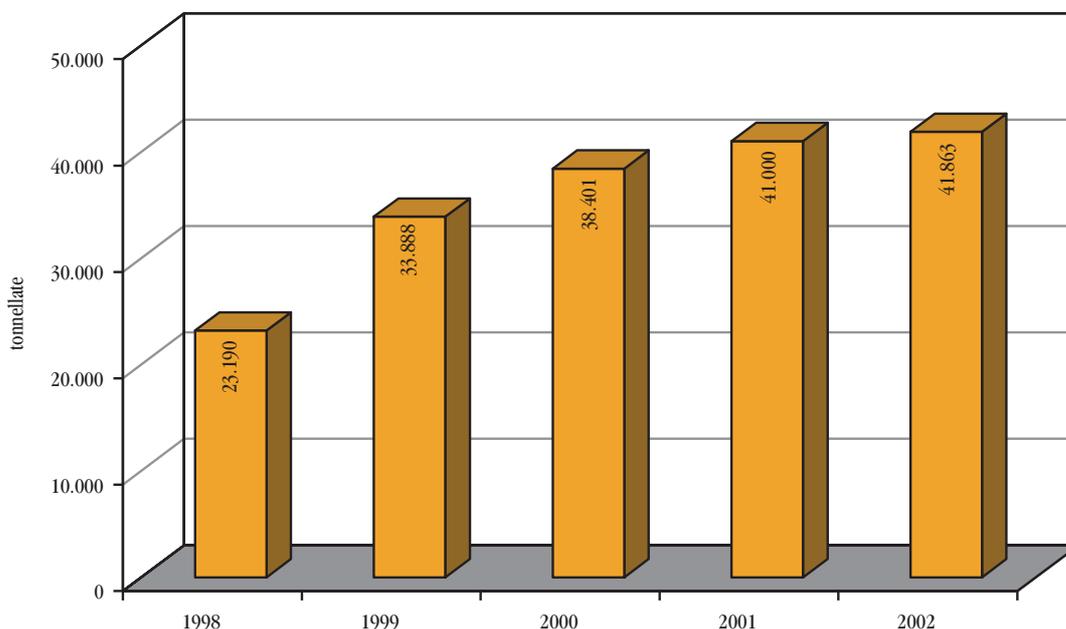


Figura 5.44 – Quantità di scorie di lavorazione trattate (tonnellate), anni 1998 -2002



smaltite in discarica. L'acido solforico, che viene tolto prima che le batterie entrino nel ciclo produttivo, può essere riutilizzato all'interno del ciclo stesso per la correzione del PH delle soluzioni inviate al cristallizzatore oppure neutralizzato con idrossido di calcio; può essere venduto una volta riconcentrato per essere utilizzato in altro ciclo produttivo oppure neutralizzato e poi

smaltito. Nel 2002 la quantità smaltita è stata di 2.202 tonnellate rispondenti al 5% del contenuto totale di acido presente nelle batterie trattate. Le scorie di lavorazione sono rifiuti pericolosi, pari a 30.401 tonnellate nel 2000, a 41.000 tonnellate nel 2001 e a 42.863 tonnellate nel 2002 (figura 5.44). I materiali plastici che compongono gli accumulatori sono costituiti essenzialmente da

polipropilene, facilmente impiegabile in altri cicli di lavorazione, e da un miscuglio di diverse plastiche di scarso valore commerciale che deve essere smaltito. Negli ultimi anni un contenuto sempre minore di plastiche non riciclabili, quali il PVC, viene utilizzato nella fabbricazione delle batterie di nuova generazione con una diminuzione del ricorso alla discarica.

APPENDICE

La produzione di rifiuti speciali nelle regioni italiane

A completamento delle informazioni già fornite nel capitolo 5 di seguito si riporta l'analisi, con dettaglio provinciale, della produzione dei rifiuti speciali nelle diverse regioni italiane.

Piemonte						
Provincia	2000			2001		
	Totale rifiuti speciali (t)	di cui pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale rifiuti speciali (t)	di cui pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Torino	2.247.541	247.943	51,0	2.208.957	233.384	50,2
Vercelli	403.121	27.229	9,1	384.648	26.386	8,7
Novara	351.678	50.049	8,0	340.929	51.155	7,7
Cuneo	562.155	24.782	12,8	534.068	24.334	12,1
Asti	128.847	5.849	2,9	111.991	5.361	2,5
Alessandria	331.012	35.007	7,5	353.692	35.174	8,0
Biella	256.990	6.509	5,8	294.493	8.930	6,7
Verbania	126.327	10.818	2,9	171.475	9.064	3,9
Piemonte	4.407.672	408.185		4.400.254	393.788	

Tra il 2000 ed il 2001 il Piemonte mostra una produzione di rifiuti speciali pressoché costante, pari a circa 4,4 milioni di tonnellate facendo registrare una crescita intorno al 4% rispetto al 1999. Questo andamento è imputabile all'incremento della produzione dell'attività manifatturiera piemontese. I settori produttivi legati alle lavorazioni meccaniche (codice ISTAT attività 27-28) e fabbricazione di autoveicoli (codice ISTAT attività 34-35) che sono cresciuti, rispettivamente, del 13% e dell'8% nel 2000, hanno, infatti, provocato un incremento nella produzione complessiva dei rifiuti. I rifiuti pericolosi provengono, principalmente, dal settore chimico, dal settore di lavorazione meccanica (emulsioni e oli esauriti), da quello automobilistico (oli esausti) e dal trattamento di rifiuti e depurazione acque.

La maggior produzione di rifiuti a livello provinciale si registra per Torino che nel 2001 si attesta a circa 2,2 milioni di tonnellate. Si evidenzia come la maggior parte dei rifiuti prodotti nella provincia torinese provenga dalle attività di produzione e lavorazione di metalli, seguite dal trattamento di rifiuti e acque reflue e dalla fabbricazione di veicoli. Come è logico aspettarsi da un territorio a prevalente vocazione industriale, un peso rilevante, pari a circa il 60-70% del totale dei rifiuti prodotti, è dovuto alle attività manifatturiere. Tra il 1999 ed il 2000 si rileva una consistente riduzione della produzione di rifiuti nella provincia di Verbania a causa della chiusura di un importante impianto di fonderia.

Valle D'Aosta				
Provincia	2000		2001	
	Totale rifiuti speciali (t)	di cui pericolosi (t)	Totale rifiuti speciali (t)	di cui pericolosi (t)
Aosta	98.627	2.044	94.384	4.153
Valle d'Aosta	98.627	2.044	94.384	4.153

La produzione di rifiuti speciali in Valle D'Aosta è pari a circa 99.000 tonnellate nel 2000 e, con un calo del 5%, a circa 94.000 tonnellate nel 2001. I rifiuti pericolosi, invece, ammontano a poco più di 2.000 tonnellate nell'anno 2000, costituendo il 2% del totale prodotto, e ad oltre 4.000 tonnellate nel 2001 (4% della produzione totale). Il forte incremento rilevato tra il 1999 (42.107 tonnellate) ed il 2000 è attribuibile ad errori di unità di misura riscontrati nelle dichiarazioni MUD relative al 1999, che sono state bonificate, in fase di confronto, con i dati relativi alle dichiarazioni degli anni successivi, anche mediante contatti diretti con i singoli soggetti gestori.

Lombardia						
Provincia	2000			2001		
	Totale rifiuti speciali (t)	di cui pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale rifiuti speciali (t)	di cui pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Varese	907.544	64.444	7,4	894.312	122.277	7,2
Como	455.896	30.855	3,7	430.305	31.044	3,4
Sondrio	89.406	3.812	0,7	91.846	3.615	0,7
Milano	3.290.481	370.744	26,8	3.376.337	378.460	27,0
Bergamo	1.723.064	273.181	14,0	1.835.376	325.991	14,7
Brescia	3.121.619	197.657	25,4	3.172.524	205.931	25,4
Pavia	702.946	73.246	5,7	700.205	50.248	5,6
Cremona	757.473	32.967	6,2	644.777	29.619	5,2
Mantova	506.347	64.445	4,1	533.145	48.609	4,3
Lecco	507.736	106.987	4,1	514.237	91.635	4,1
Lodi	211.738	49.235	1,7	308.416	152.791	2,5
Lombardia	12.274.250	1.267.573		12.501.481	1.440.220	

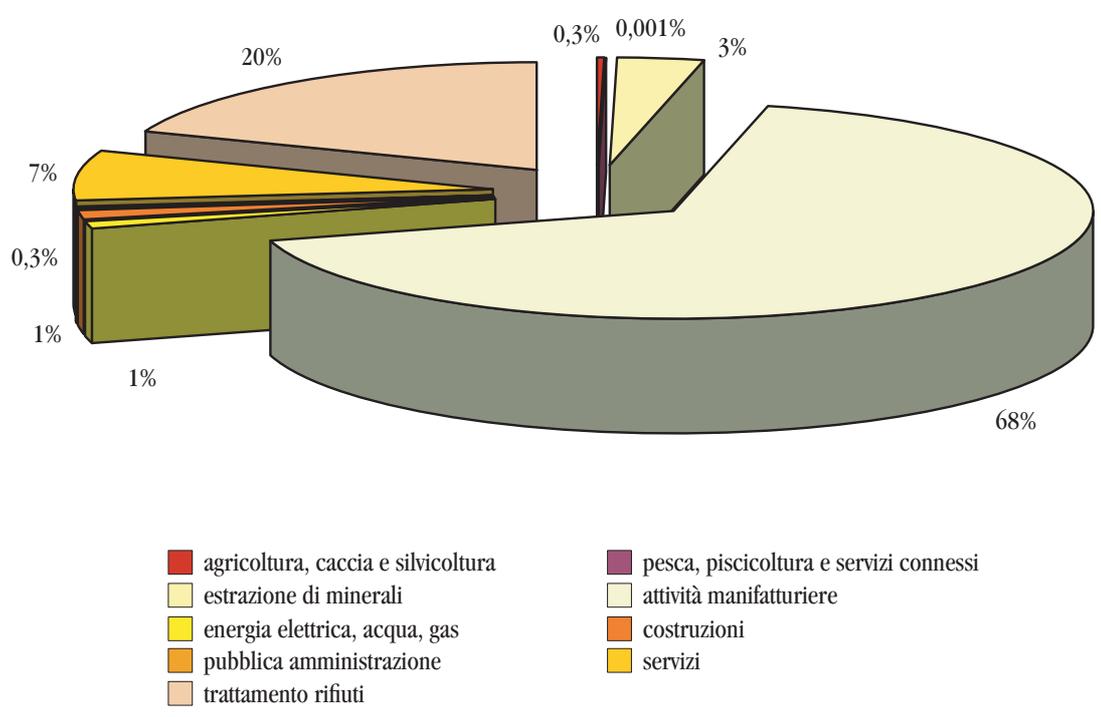
La produzione totale di rifiuti speciali della Lombardia passa da oltre 6 milioni di tonnellate del 1995 a circa 12,5 milioni di tonnellate del 2001. Un primo forte incremento, superiore al 40%, si è registrato tra il 1996 e il 1997 e un secondo incremento, più contenuto, tra il 1999 ed il 2000 (+ 24% circa). Quest'ultimo, in particolare, può essere ascritto all'inclusione nella dichiarazione MUD degli ex mercuriali (quali loppe d'altoforno e le scorie di acciaieria).

Per quanto riguarda la quota dei rifiuti speciali non pericolosi, tra il 1997 ed il 2001, la produzione rimane abbastanza stabile passando da 10.992.743 a 11.061.261 tonnellate. La produzione di rifiuti pericolosi passa, nello stesso periodo di tempo, da 831.983 tonnellate a 1.440.220 tonnellate facendo registrare l'incremento più incisivo fra il 1997 ed il 1998 (+48%).

Le province a maggior vocazione industriale, come Milano e Brescia, fanno registrare i quantitativi maggiori di produzione; particolarmente rilevante appare il dato della provincia di Brescia, se si esamina il valore pro capite di produzione che è pari a 2.858 kg/abitante, a conferma della straordinaria concentrazione, nella provincia stessa, di numerosi insediamenti produttivi. Anche la provincia di Bergamo con 1.988 kg/abitante, prodotti nel medesimo anno, rappresenta un distretto industriale ad elevato impatto produttivo se confrontato con il pro capite della provincia di Milano che fa registrare solo 911 kg/abitante a fronte di una produzione di oltre 3,3 milioni di tonnellate di rifiuti speciali. I settori produttivi con maggior quantità di rifiuti prodotti sono quelli delle attività economiche 27 e 90. La distribuzione della produzione dei rifiuti speciali per attività economica è riportata nelle figura 1 e 2. La ripartizione della produzione di rifiuti speciali tra i diversi macrosettori economici, evidenzia che il 68% dei rifiuti non pericolosi prodotti deriva dall'insieme dell'industria manifatturiera ed arriva all'83% per i rifiuti pericolosi. Nel 2001, si conferma la percentuale di rifiuti prodotti dall'industria manifatturiera nel suo insieme mentre per i rifiuti pericolosi si scende ad una percentuale del 79%. Trova conferma anche quanto rilevato relativamente alla produzione di rifiuti derivata dai processi di trattamento dei rifiuti stessi che passa dal 4% del 2000 al 5% del 2001.

Figura 1 - Distribuzione della produzione dei rifiuti speciali non pericolosi della Lombardia per attività economica

anno 2000



anno 2000

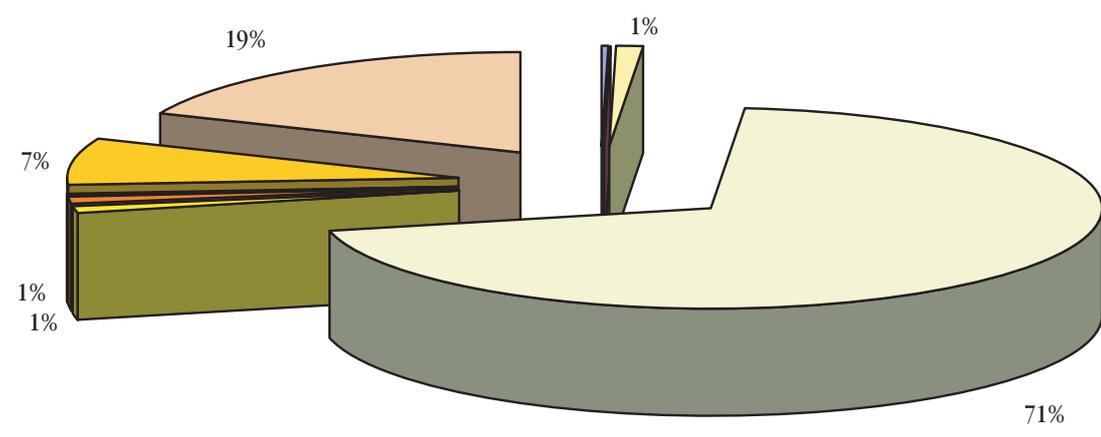
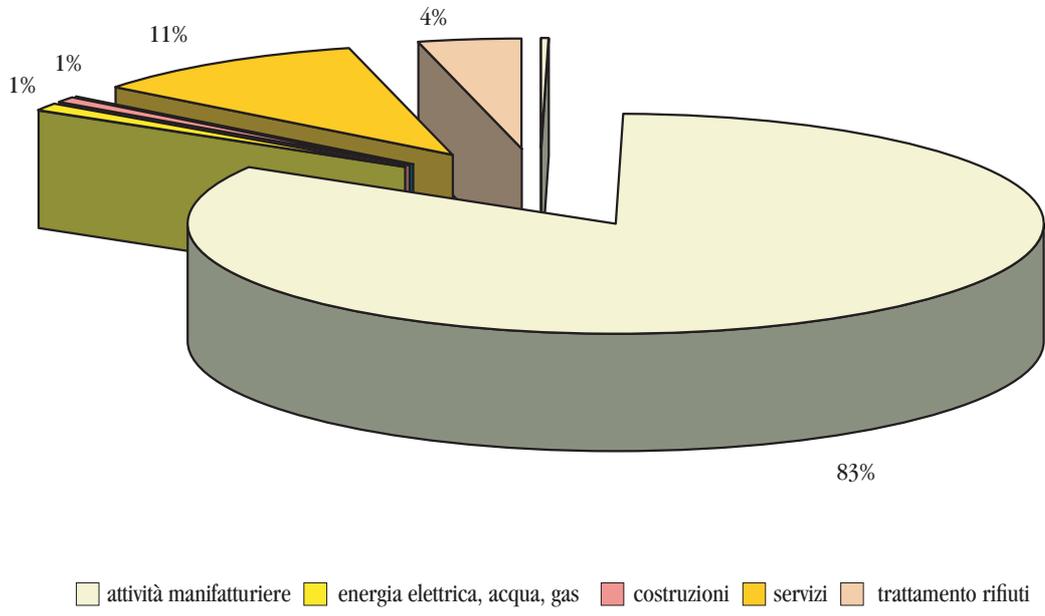
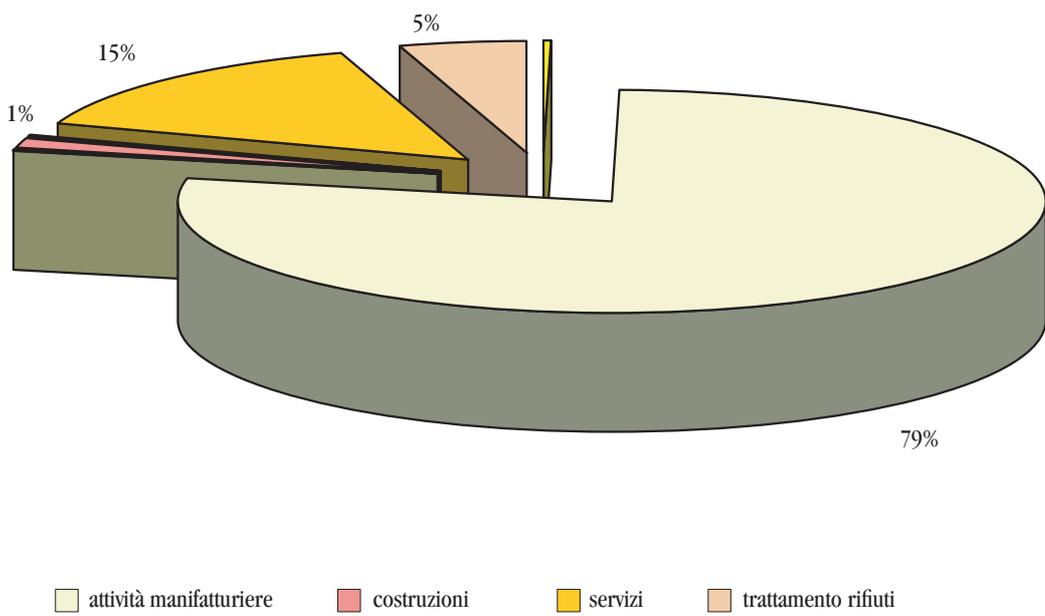


Figura 2 - Distribuzione della produzione dei rifiuti speciali pericolosi della Lombardia per attività economica

anno 2000



anno 2000



Trentino Alto Adige						
Provincia	2000			2001		
	Totale rifiuti speciali (t)	di cui pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale rifiuti speciali (t)	di cui pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Bolzano	365.382	13.834	39,8	290.879	18.795	29,2
Trento	552.826	24.680	60,2	706.342	25.143	70,8
Trentino Alto Adige	918.208	38.514		997.222	43.938	

In Trentino Alto Adige, nel 2000, sono state prodotte oltre 900 mila tonnellate di rifiuti speciali. Nel 2001 la produzione ha invece sfiorato il milione di tonnellate. L'aumento registrato tra il 2000 ed il 2001 è imputabile principalmente alla provincia di Trento che passa da circa 553 mila tonnellate a circa 700 mila, mentre la provincia di Bolzano fa registrare una lieve diminuzione della produzione (-20%). I rifiuti pericolosi, prodotti nella provincia di Bolzano sono circa 14.000 tonnellate nel 2000 e 18.000 nel 2001; Trento fa registrare una produzione di oltre 24.000 nel 2000 e 25.000 nel 2001.

Il Trentino Alto Adige è caratterizzato da un buon equilibrio sociale ed economico con una industrializzazione di fondovalle in cui prevalgono imprese di piccole dimensione ed un artigianato preponderante.

L'attività economica prevalente nella produzione di rifiuti è quella relativa al trattamento dei rifiuti stessi (codice ISTAT attività 90) con oltre 200 mila tonnellate sia per il 2000 che per il 2001, seguita dall'industria alimentare (codice ISTAT attività 15), dalla produzione di metalli e loro leghe (attività 27) e dalla fabbricazione dei prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi (codice ISTAT attività 26). La preponderanza di piccole imprese e di imprese artigiane, composte generalmente da meno di tre addetti, non soggette alla dichiarazione MUD, può giustificare come il trattamento dei rifiuti sia l'attività che genera la maggior produzione di rifiuti nella regione.

Veneto						
Provincia	2000			2001		
	Totale rifiuti speciali (t)	di cui pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale rifiuti speciali (t)	di cui pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Verona	2.401.320	81.553,00	28,5	2.581.166	82.360	26,9
Vicenza	1.801.628	95.464,00	21,4	2.099.121	133.253	21,9
Belluno	216.134	30.230,00	2,6	218.550	24.245	2,3
Treviso	1.142.823	49.051,00	13,6	1.374.069	54.125	14,3
Venezia	1.258.334	192.729,00	14,9	1.441.667	227.282	15,0
Padova	1.199.723	52.970,00	14,2	1.272.171	67.178	13,3
Rovigo	400.795	19.310,00	4,8	612.718	18.776	6,4
Veneto	8.420.757	521.307,00		9.599.462	607.219	

La produzione di rifiuti speciali in Veneto fa registrare, fra il 1998 ed il 2001, un incremento medio regionale (superiore al 10% tra il 1998 e il 1999). Solo la provincia di Venezia, invece, mostra, nello stesso periodo di tempo, una diminuzione da imputarsi alla cessazione di alcune attività del polo industriale di Porto Marghera. L'incremento medio regionale, per le successive annualità è del 45% tra il 1999 e il 2000 e del 14% tra il 2000 e il 2001.

Nel 2000, la provincia di Verona ha prodotto la maggior quantità di rifiuti speciali, seguita da Vicenza, Venezia e Padova. Il dato di Verona e quello di Vicenza sono influenzati dalla produzione di rifiuti derivanti dalla lavorazione della pietra (classe CER 01).

I settori produttivi che producono la maggior quantità di rifiuti in Veneto sono quelli relativi alla classe di attività 26 relativa alla fabbricazione dei prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi nella quale rientrano il taglio, la modellatura e la finitura della pietra. A questa attività è attribuibile circa il 19% dei rifiuti speciali prodotti nel 1999, il 21% di quelli prodotti nel 2000 ed il 17% di rifiuti prodotti nel 2001. Il codice ISTAT attività 90, relativo allo smaltimento dei rifiuti, contribuisce con circa il 15% alla produzione di rifiuti speciali nel 1999; tale valore sembra conferma-

to nei due anni successivi (15% nel 2000 e 17% del 2001). La produzione di metalli e loro leghe (codice ISTAT attività 27) nel 2000 ha contribuito per l'11% al totale dei rifiuti speciali prodotti al livello regionale e nel 2001 per circa il 10%. L'industria alimentare (codice ISTAT attività 15) produce rifiuti per una percentuale del 6% nel 2000 e del 7% nel 2001. La quota di rifiuti pericolosi che è pari a circa il 6% del totale dei rifiuti speciali corrispondente a circa 521 mila tonnellate nel 2000, supera il 7% nel 2001 con oltre 600 mila tonnellate.

La provincia con la maggiore produzione di rifiuti speciali pericolosi è quella di Venezia con il polo industriale di Porto Marghera, seguita dalla provincia di Vicenza con il distretto conciario della Valle del Chiampo. L'attività economica prevalente nella produzione di rifiuti pericolosi è quella relativa al codice ISTAT attività 24, fabbricazione di prodotti chimici e di fibre sintetiche e artificiali, con il 35% nel 1999 e il 36% nel 2000. Tale attività subisce una forte diminuzione nel 2001 portandosi al 22% del totale dei rifiuti pericolosi prodotti.

Per quanto riguarda le singole Province:

Belluno contribuisce per circa il 2-3% alla produzione di rifiuti speciali dell'intera regione con una prevalenza dell'attività economica relativa alla fabbricazione della carta (codice ISTAT attività 21), che copre il 24% del totale prodotto.

Vicenza produce circa il 22% del totale dei rifiuti speciali della regione dovuti, prevalentemente (25%), all'attività economica relativa alla preparazione e alla concia del cuoio (codice ISTAT attività 19).

La lavorazione di minerali non metalliferi (codice ISTAT attività 26), con il 75% dei rifiuti totali prodotti, costituisce l'attività economica prevalente nella produzione dei rifiuti speciali della nella provincia di Verona che nel complesso contribuisce per circa il 27-29%, al totale della produzione regionale.

Venezia produce circa il 15% dei rifiuti speciali del Veneto; le attività relative allo smaltimento dei rifiuti (codice ISTAT attività 90) ed alla produzione di energia e gas (codice ISTAT attività 40), insieme, contribuiscono per il 50% del totale dei rifiuti prodotti nell'intera provincia.

Rovigo contribuisce per il 5-6% alla produzione regionale. L'industria alimentare rappresenta l'attività che produce il quantitativo di rifiuti speciali più elevato con circa il 50% del totale prodotto nella provincia.

Padova contribuisce per il 13-14% al totale di rifiuti prodotti nel Veneto con una preponderanza dell'industria alimentare (22%).

Treviso produce il 13-14% del totale regionale dei rifiuti speciali con una prevalenza (26%) di rifiuti derivanti dal trattamento e smaltimento dei rifiuti (codice ISTAT attività 90).

Friuli Venezia Giulia

Provincia	2000			2001		
	Totale rifiuti speciali (t)	di cui pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale rifiuti speciali (t)	di cui pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Udine	830.853	27.697	49,9	877.200	26.711	53,5
Gorizia	240.664	51.695	14,5	185.190	49.979	11,3
Trieste	145.060	9.390	8,7	118.508	10.218	7,2
Pordenone	448.768	27.561	26,9	457.407	27.198	27,9
Friuli Venezia Giulia	1.665.345	116.344		1.638.306	114.106	

I quantitativi di rifiuti speciali prodotti in Friuli Venezia Giulia nel 2000 sono pari ad oltre 1,6 milioni di tonnellate di cui 116 mila tonnellate sono pericolosi. Nel 2001 la produzione di tale tipologia di rifiuti si mantiene costante, si registra invece un leggero calo del quantitativo dei pericolosi (114 mila tonnellate).

Nella provincia di Trieste sono state prodotte, nel 2000, circa 145 mila tonnellate di rifiuti speciali che, nel 2001, sono scese a 119 mila tonnellate, lasciando pressoché invariata la quantità di rifiuti pericolosi. Con una popolazione di 246.000 abitanti e un totale di 15.404 ditte iscritte nel registro imprese della CCIAA, questa provincia conta una produzione di rifiuti speciali, includendo gli inerti, molto alta rispetto alle altre arrivando ad una produzione annuale pro capite di 1,4 t/ab anno nel 1999 ad 1,9 nel 2000 e nel 2001 (molto più alta della media nazionale). Tali valori sono imputabili alle elevate quantità di rifiuti inerti che, nel 2000, costituiscono il 70% della produzione totale. Da ciò deriva che circa il 60% della produzione è generata dal settore delle costruzioni (NACE 45); il 25% dalle attività manifatturiere (in particolare fabbricazione della pasta carta, carta, stampa e editoria, macchine elettriche ed apparecchiature elettriche e dall'industria del legno e dei prodotti in legno) e per il 10% dai servizi pubblici (in gran parte scarti prodotti dall'inceneritore di Trieste).

La rilevazione della produzione, effettuata per codice CER, conferma che i rifiuti da costruzione e demolizione (CER17), con il 68% delle dichiarazioni, sono la tipologia di rifiuti più consistente, mentre i rifiuti dalla lavorazione del legno e della produzione della carta (CER 03) costituiscono circa il 14% del totale prodotto.

I rifiuti pericolosi prodotti nel territorio triestino sono dovuti principalmente (44%) alle ditte che gestiscono impianti di recupero/smaltimento rifiuti, il 27% da attività manifatturiere, quali quelle del settore editoriale, meccanico (18% di oli esausti), delle fabbricazioni navali e farmaceutico; il 15% provengono da attività ospedaliere.

La produzione di rifiuti speciali della provincia di Udine è passata da 53.000 tonnellate del 1999, a 28.000 tonnellate del 2000 e 27.000 del 2001. La quantità di rifiuti pericolosi prodotti, nella stessa provincia, risulta in diminuzione nel corso degli ultimi tre anni.

Liguria						
Provincia	2000			2001		
	Totale rifiuti speciali (t)	di cui pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale rifiuti speciali (t)	di cui pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Imperia	11.533	2.413	1,1	24.403	1.857	1,6
Savona	339.367	14.896	31,0	412.528	14.871	26,8
Genova	518.053	72.494	47,3	824.335	119.261	53,5
La Spezia	225.816	12.915	20,6	280.706	16.542	18,2
Liguria	1.094.769	102.718		1.541.972	152.531	

La produzione dei rifiuti speciali in Liguria è pari a circa 1 milione di tonnellate nel 2000 e a 1,5 milioni di tonnellate nel 2001, con un aumento del 53% rispetto al 1999. Il trend è in crescita, specialmente per i rifiuti pericolosi, che passano da una produzione di circa 100 mila tonnellate nel 2000, ad oltre 150 mila tonnellate nel 2001, mantenendo una percentuale del 10% rispetto alla produzione totale di rifiuti speciali.

La struttura industriale della Liguria è stata caratterizzata dal cambiamento di un tessuto industriale di tipo pubblico ad imprese private di piccole e medie dimensioni con una forte concentrazione delle attività produttive nella strettissima fascia costiera, con la presenza di acciaierie e grandi centrali elettriche poste in zone ad altissima urbanizzazione. Le piccole industrie artigiane si sono organizzate in formazioni produttive di dimensioni medio grandi del tipo "distretto industriale" nei settori della lavorazione dell'ardesia, del vetro, della ceramica (codice ISTAT attività 26), nel settore alimentare (codice ISTAT attività 15), nella fabbricazione di navi da diporto e riparazioni navali (codice ISTAT attività 35) e dell'elettronica (codice ISTAT attività 31).

Le attività economiche che producono la maggior quantità di rifiuti sono quelle relative al codice ISTAT attività 27, produzione di metalli e loro leghe, e 40, produzione di energia. Nel 2000, la prima contribuisce per il 20% e la seconda per il 21% alla produzione totale di rifiuti speciali della Liguria. Nel 2001 le medesime attività economiche fanno segnare un aumento della produzione di rifiuti, concorrendo rispettivamente per il 26% e per il 22% al totale dei rifiuti generati.

Emilia Romagna						
Provincia	2000			2001		
	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Piacenza	735.723	20.783	10,0	447.016	13.445	6,2
Parma	388.328	19.629	5,3	493.519	20.612	6,8
Reggio Emilia	724.882	22.919	9,9	737.952	24.771	10,2
Modena	1.622.320	46.910	22,1	1.724.712	36.208	23,9
Bologna	1.310.535	110.890	17,9	1.097.390	124.191	15,2
Ferrara	698.079	75.596	9,5	686.032	84.344	9,5
Ravenna	1.106.221	90.080	15,1	1.299.936	95.642	18,0
Forlì	485.794	19.673	6,6	484.153	15.399	6,7
Rimini	253.988	11.449	3,5	244.381	11.997	3,4
Emilia Romagna	7.325.870	417.928		7.215.090	426.610	

Il tessuto industriale dell'Emilia Romagna è stato caratterizzato, negli ultimi anni, dal rafforzamento delle imprese manifatturiere di medie dimensioni che rappresentano la fascia industriale più dinamica anche se le piccole e medie imprese rappresentano ancora circa il 60% dell'apparato produttivo della regione. La peculiarità del sistema produttivo emiliano-romagnolo è stata quella di

organizzarsi in sistemi locali, i distretti, in grado di superare i problemi propri delle imprese di piccole dimensioni. La quantità totale di rifiuti prodotti, nel 2000, in Emilia Romagna è pari a circa 7,3 milioni di tonnellate di cui 418 mila di rifiuti pericolosi, corrispondenti al 5,7% del totale; per il 2001, la produzione totale si attesta intorno a 7,2 milioni di tonnellate delle quali 427 mila di rifiuti pericolosi (5,8%).

Le caratteristiche industriali delle nove province sono generalmente molto diverse tra loro.

A Modena sono stati prodotti 1,6 milioni di tonnellate di rifiuti nel 2000 e 1,7 milioni nel 2001. L'attività economica prevalente è quella relativa alla fabbricazione di prodotti ceramici (codice ISTAT attività 26), che da sola produce oltre 500 mila tonnellate di rifiuti speciali, seguita dall'attività di trattamento rifiuti (codice ISTAT attività 90) con 290 mila tonnellate e dall'industria alimentare (codice ISTAT attività 15) con 194 mila tonnellate.

A Bologna, la produzione di rifiuti speciali si attesta intorno a 1,3 milioni di tonnellate nel 2000 e a 1,1 milioni nel 2001; l'attività economica prevalente nella produzione di tale tipologia di rifiuti è rappresentata dall'industria alimentare con 186 mila tonnellate nel 2000 (14% della produzione provinciale) e circa 230 mila tonnellate nel 2001 (24%). La quota di rifiuti pericolosi prodotti nel 2000 è pari a circa 111 mila tonnellate di cui 49.000 provenienti dall'industria chimica (codice ISTAT attività 24). Nel 2001, la frazione pericolosa dei rifiuti speciali ha raggiunto circa 124 mila tonnellate.

Il polo industriale di Ravenna è caratterizzato principalmente da attività petrolchimiche e di chimica di base; all'interno della stessa area industriale, sono situate anche due centrali termoelettriche, una cementeria, due impianti di nerofumo ed altre numerose industrie di medie dimensioni. Fin dagli anni 70, sono stati avviati degli Accordi di programmi per la riduzione e il monitoraggio dell'impatto ambientale. Nel 2000 Ravenna è la terza provincia emiliana per la produzione di rifiuti pari a 1,1 milioni di tonnellate e seconda per la produzione di rifiuti pericolosi con 90.000 tonnellate di cui 30.000 prodotte da industrie chimiche e 21.000 da stabilimenti per la produzione di energia. Nel 2001, la quantità di rifiuti speciali totali prodotta nella provincia di Ravenna supera quella della provincia di Bologna (+ 0,3 milioni di tonnellate).

La provincia di Reggio Emilia e quelle di Piacenza e Ferrara fanno registrare una produzione di rifiuti speciali pari a circa 700.000 tonnellate che si mantengono stabili nel 2001.

Nella provincia di Forlì, la produzione di rifiuti speciali è pari, sia nel 2000 che nel 2001, a circa 500.000 tonnellate. I rifiuti pericolosi passano dalle 20.000 tonnellate del 2000 alle 15.000 tonnellate del 2001.

La provincia con la minor produzione di rifiuti speciali è Rimini che raggiunge le 254.000 tonnellate nel 2000 e 244.000 nel 2001. La produzione di rifiuti pericolosi è di 11.000 tonnellate nel 2000 e di 12.000 tonnellate nel 2001.

Toscana						
Provincia	2000			2001		
	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Massa Carrara	688.493	5.186	13,0	679.228	12.983	14,8
Lucca	777.739	8.016	14,7	804.251	9.017	17,5
Pistoia	196.969	6.542	3,7	195.607	6.933	4,3
Firenze	888.405	27.861	16,8	841.203	31.402	18,3
Livorno	244.116	15.443	4,6	347.700	21.179	7,6
Pisa	1.019.081	100.244	19,3	612.107	75.604	13,3
Arezzo	581.092	10.980	11,0	361.072	10.758	7,9
Siena	166.032	4.252	3,1	187.634	24.970	4,1
Grosseto	608.078	7.926	11,5	437.429	7.797	9,5
Prato	121.485	6.817	2,3	131.048	5.582	2,9
Toscana	5.291.491	193.267		4.597.278	206.225	

La produzione di rifiuti speciali in Toscana, che è pari a circa 5,3 milioni di tonnellate nel 2000, diminuisce, nel 2001 (4,6 milioni di tonnellate).

La produzione più elevata, per il 2000, si registra nelle province di Pisa e Firenze. A Pisa il contributo maggiore è fornito dall'industria conciaria (CER 04), dai fanghi degli impianti centralizzati del trattamento acque reflue, a servizio di questo settore produttivo, e dai rifiuti speciali pericolosi dell'industria chimica (CER 06). La provincia di Firenze è caratterizzata, invece, da flussi di rifiuti molto diversi provenienti principalmente dagli impianti di smaltimento (da percolato di discarica o derivanti dal trattamento delle acque di scarico e fosse settiche), dal settore conciario (specialmente nel Comune di Fucecchio) e dal settore tessile.

Nelle province di Massa Carrara e Lucca si registra un intervallo di produzione di rifiuti speciali che varia da 700.000 a 800.000 tonnellate per anno attribuibile, principalmente, al settore della lavorazione lapidea (codice ISTAT attività 26). A Lucca, inoltre, è stato particolarmente rilevante, in termini di produzione di rifiuti, il settore della lavorazione della carta

(codice ISTAT attività 21) che ha generato circa 316.000 e 330.000 tonnellate di rifiuti, rispettivamente, nel 2000 e nel 2001.

Per quanto riguarda la provincia di Grosseto la produzione di rifiuti speciali, pari a circa 600 mila tonnellate nel 2000 e a circa 440 mila tonnellate nel 2001, ai quali contribuisce il settore della produzione del biossido di titanio (gessi rossi CER 06).

In provincia di Livorno fa registrare aumenti considerevoli sia a dei rifiuti non pericolosi che pericolosi (+42% e +37% rispettivamente).

La provincia di Arezzo, con una produzione di circa 500.000 tonnellate e con oltre 300.000 tonnellate nel 2001 deve la diminuzione principalmente ai rifiuti provenienti dagli impianti di trattamento di rifiuti e acque reflue..

Le province di Prato e Pistoia producono, rispettivamente, circa 121 mila e 197 mila tonnellate di rifiuti speciali nel 2000 e circa 131 mila e 196 mila tonnellate nel 2001. A Prato la quantità di rifiuti prevalente è da attribuire all'industria tessile (CER 04), al comparto industriale del recupero degli scarti tessili, con un aumento di rifiuti dovuto principalmente ai fanghi degli impianti di trattamento delle acque centralizzati, mentre a Pistoia si registra un aumento generalizzato per tutte le tipologie di rifiuti. Siena produce quantitativi comparabili negli anni.

Umbria						
Provincia	2000			2001		
	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Perugia	673.582	8.653	47,8	601.816	10.609	49,6
Terni	736.006	14.259	52,2	610.859	20.789	50,4
Umbria	1.409.588	22.912		1.212.675	31.399	

Nel 2000, la produzione totale dei rifiuti speciali nella regione Umbria risulta pari a 1,4 milioni di tonnellate di cui circa 23 mila tonnellate sono rifiuti pericolosi. La provincia di Terni è caratterizzata da una realtà industriale composta da insediamenti medio-grandi, mentre quella di Perugia da un maggior numero di realtà industriali, ma di struttura piccola o medio-piccola.

Il 2001, con un quantitativo di rifiuti pericolosi di circa 31.000 tonnellate, fa registrare un incremento di circa 9.000 tonnellate, rispetto al 2000, ripartito tra le due province (circa 2.000 tonnellate in più a Perugia e 6.500 tonnellate a Terni).

La maggior parte dei rifiuti prodotti nella regione sono i rifiuti con codice CER 10 (rifiuti inorganici provenienti da processi termici che derivano dalla produzione del vetro, della ceramica e dell'energia elettrica) provenienti essenzialmente dalle acciaierie di Terni. In provincia di Perugia si evince che la produzione di rifiuti proviene dal settore manifatturiero (codice ISTAT attività 15-37), da quello della raccolta, depurazione e distribuzione d'acqua legato alla centrale elettrica (codice ISTAT attività 41) e dal settore delle attività di servizio quali commercio e pubblica amministrazione (codice ISTAT attività 50 e 75).

Marche						
Provincia	2000			2001		
	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Pesaro	230.508	9.741	20,0	261.523	7.178	20,8
Ancona	359.018	17.594	31,1	398.070	22.327	31,6
Macerata	274.824	6.822	23,8	254.683	6.567	20,2
Ascoli Piceno	288.357	8.335	25,0	344.732	6.905	27,4
Marche	1.152.707	42.492		1.259.008	42.977	

La produzione di rifiuti speciali nelle Marche aumenta lievemente tra il 2000 ed il 2001 passando da 1,2 milioni di tonnellate a 1,3 milioni di tonnellate. Il maggiore contributo alla produzione proviene dalla provincia di Ancona, che produce il 31% dell'intero quantitativo regionale. Valutando la

produzione per attività economica, si rileva che il trattamento dei rifiuti (codice ISTAT attività 90), con il 25% di rifiuti prodotti sul totale regionale, costituisce l'attività che genera i maggiori quantitativi di rifiuti.

Per quanto riguarda le tipologie di rifiuti pericolosi, la maggiore quantità di rifiuti proviene dalla fabbricazione e lavorazione dei prodotti in metallo (codice ISTAT attività 28), con il 20% di quantità prodotta rispetto al totale di rifiuti pericolosi.

Lazio						
Provincia	2000			2001		
	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Viterbo	206.149	4.495	10,3	265.215	2.645	10,9
Rieti	34.230	1.360	1,7	28.945	1.386	1,2
Roma	1.005.883	68.726	50,1	1.254.551	67.404	51,5
Latina	233.227	44.150	11,6	241.624	44.744	9,9
Frosinone	529.691	30.652	26,4	644.955	21.893	26,5
Lazio	2.009.180	149.383		2.435.291	138.073	

La produzione di rifiuti speciali della regione Lazio è pari a circa 2 milioni di tonnellate nel 2000 e di 2,4 milioni di tonnellate nel 2001. I rifiuti pericolosi sono circa 149 mila tonnellate nel 2000 e 138 mila tonnellate nel 2001.

L'attività economica da cui deriva la quantità di rifiuti più rilevante è il trattamento dei rifiuti con circa 700 mila tonnellate nel 2000 ed oltre 1 milione nel 2001. Le attività economiche corrispondenti ai codici ISTAT 26 e 21 contribuiscono rispettivamente per circa 140 mila a 180 mila tonnellate.

I rifiuti pericolosi derivano, principalmente, dall'industria chimica con 26 mila tonnellate nel 2000 che aumentano nel 2001 fino a 113.000 tonnellate. Tale incremento è dovuto al polo chimico presente nelle province di Frosinone e Latina che rappresenta il secondo distretto chimico in Italia come grandezza, e produce, in totale, una quantità di rifiuti speciali pari a circa 84 mila tonnellate nel 2000 e 176 mila tonnellate nel 2001.

Abruzzo						
Provincia	2000			2001		
	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
L'Aquila	166.761	11.014	22,7	158.825	10.283	20,2
Teramo	173.585	10.218	23,7	232.543	7.636	29,6
Pescara	77.209	7.420	10,5	82.591	10.932	10,5
Chieti	315.574	19.528	43,0	311.157	15.715	39,6
Abruzzo	733.129	48.180		785.116	44.566	

L'andamento dell'economia abruzzese è stato caratterizzato da mutamenti strutturali con un ridimensionamento delle grandi imprese e una conseguente frammentazione del sistema in micro unità. Nell'ultimo periodo il sistema industriale si è contraddistinto per una maggiore vivacità e per una più elevata potenzialità del comparto agricolo, tanto che, per l'Unione europea la regione Abruzzo non rientra più tra quelle ad obiettivo 1. Particolarmente sviluppato appare il settore terziario con una predominanza del commercio rispetto all'industria.

Dall'analisi dei dati elaborati è risultato che la produzione dei rifiuti speciali per il 2000 è stata di 733 mila tonnellate, mentre, per il 2001, di 785 mila tonnellate; i rifiuti pericolosi prodotti in regione nel 2000 e nel 2001 sono, rispettivamente, 48 mila e 45 mila tonnellate.

I settori produttivi che contribuiscono in maggior misura alla generazione dei rifiuti sono: l'attività economica corrispondente al codice ISTAT 90 (smaltimento dei rifiuti e trattamento delle acque reflue) con 110 mila tonnellate nel 2000 e 128 mila nel 2001; l'attività economica correlata al settore cartario (codice ISTAT attività 21) con 84.500 tonnellate nel 2000 e 49 mila nel 2001; e le attività connesse con il settore siderurgico (codice ISTAT attività 28 e 26) con 117 mila tonnellate nel 2000 e 123 mila nel 2001.

Nella provincia di Chieti, la presenza di grandi imprese del settore della meccanica e dei mezzi di trasporto e di medie imprese in altri settori dell'industria manifatturiera, ha comportato la produzione di oltre 310 mila tonnellate di rifiuti, sia nel 2000 che nel 2001, di cui circa 19 mila tonnellate nel 2000 e 16 mila tonnellate nel 2001 sono pericolosi.

La provincia di Teramo è caratterizzata da settori produttivi quale il tessile, l'abbigliamento e la lavorazione del cuoio che

hanno contribuito con circa 173 mila tonnellate nel 2000 e 232 mila nel 2001 alla produzione di rifiuti speciali.

La provincia di L'Aquila presenta un numero molto ridotto di unità produttive operanti sia nei settori tradizionali che in quelli Hi-tech. Il fenomeno di grande impresa è molto limitato ed è presente solo nel settore dell'elettronica e della meccanica. La media impresa, invece, interessa principalmente il settore della produzione della carta, della chimica, della fabbricazione dei metalli e delle telecomunicazioni. La produzione dei rifiuti ammonta, nel 2000, a circa 167 mila tonnellate e, nel 2001, a circa 160.000 tonnellate. I rifiuti pericolosi passano da circa 20 mila tonnellate nel 2000 a circa 16 mila tonnellate nel 2001.

La provincia di Pescara è caratterizzata da una notevole concentrazione di imprese edili e commerciali e, nell'ambito dell'industria manifatturiera, di imprese alimentari, della lavorazione dei metalli e dell'abbigliamento. La produzione di rifiuti, è quindi, molto più bassa rispetto alle altre province con circa 77 mila tonnellate di rifiuti speciali nel 2000 e circa 83 mila tonnellate nel 2001. I rifiuti pericolosi ammontano a circa 7.400 tonnellate nel 2000 che arrivano ad 11.000 nel 2001.

Molise						
Provincia	2000			2001		
	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Campobasso	340.755	8.550	89,9	311.943	10.021	88,4
Isernia	38.132	5.924	10,1	40.964	4.499	11,6
Molise	378.888	14.474		352.906	14.519	

Il Molise produce 379 mila tonnellate di rifiuti speciali di cui 14 mila tonnellate di rifiuti pericolosi nel 2000, mentre, nel 2001, la produzione totale è scesa a 353 mila tonnellate e il quantitativo di rifiuti pericolosi si è attestato intorno alle 15 mila tonnellate. L'attività economica principale del Molise risulta essere l'industria alimentare che contribuisce al totale dei rifiuti prodotti nella regione per circa il 56%, nel 2000 e per il 55% nel 2001.

Campania						
Provincia	2000			2001		
	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Caserta	284.809	9.196	18,5	392.618	12.924	18,8
Benevento	26.971	2.113	1,8	97.400	1.764	4,7
Napoli	689.707	57.410	44,8	791.553	67.780	37,9
Avellino	190.298	8.676	12,4	308.127	14.344	14,8
Salerno	347.973	13.122	22,6	497.995	9.215	23,9
Campania	1.539.758	90.518		2.087.692	106.027	

La Campania è sottoposta a gestione commissariale in seguito alla dichiarazione dello stato di emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti deliberata, sulla base dell'articolo 5 della legge 225/192, dal Consiglio dei Ministri, in data 11/2/1994.

Per quanto riguarda i dati di produzione dei rifiuti speciali, si può rilevare un calo tra il 1999 ed il 2000 (da 1,8 milioni di tonnellate ad 1,5 milioni di tonnellate) ed una successiva crescita tra il 2000 ed il 2001 (oltre 2 milioni di tonnellate di rifiuti speciali prodotti in quest'ultimo anno).

I rifiuti maggiormente prodotti in Campania sono:

- rifiuti derivanti dall'attività di trattamento rifiuti, di trattamento acque reflue fuori sito e industrie dell'acqua, con circa 418.000 tonnellate. Tali quantitativi raddoppiano nel 2001 in seguito all'entrata in funzione di diversi impianti di selezione e cernita e di produzione del CDR;
- rifiuti derivanti dall'industria alimentare con oltre 200 mila tonnellate, corrispondenti al 13% della produzione totale;
- rifiuti provenienti dalle attività 34 (costruzione di autoveicoli) e 28 (fabbricazione e lavorazioni

dei prodotti in metallo), con una produzione di circa 100 mila tonnellate ciascuna.

Puglia						
Provincia	2000			2001		
	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Foggia	172.500	24.767	6,4	277.092	16.500	7,0
Bari	949.672	30.613	35,4	930.431	30.343	23,6
Taranto	230.174	10.163	8,6	1.171.953	10.398	29,8
Brindisi	825.579	4.406	30,8	898.372	48.944	22,8
Lecce	502.572	6.486	18,7	659.850	25.324	16,8
Puglia	2.680.497	76.436		3.937.699	131.509	

La produzione di rifiuti speciali della Puglia fa registrare, tra il 2000 ed il 2001, una crescita superiore al 45%, passando da 2,7 milioni di tonnellate a 3,9 milioni di tonnellate. Tale incremento è quasi totalmente ascrivibile, alla provincia di Taranto la cui produzione complessiva si attesta, nel 2001, a valori di poco inferiori ad 1,2 milioni di tonnellate, con una crescita rispetto al 2000 superiore a 900.000 tonnellate. Quasi un milione di tonnellate di rifiuti speciali prodotti dalla provincia di Taranto, nell'anno 2001, deriva da attività siderurgica e di demolizione.

Con riferimento ai soli rifiuti speciali pericolosi si rileva, tra il 2000 ed il 2001, una crescita della produzione superiore alle 55.000 tonnellate, pari, in termini percentuali, al 72%.

Basilicata						
Provincia	2000			2001		
	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Potenza	380.908	4.492	84,2	460.413	4.798	84,6
Matera	71.665	1.438	15,8	84.072	1.455	15,4
Basilicata	452.573	5.930		544.485	6.253	

La produzione di rifiuti speciali della regione Basilicata ammonta, nel 2000, a circa 453.000 tonnellate di cui quasi 6.000 tonnellate costituite da rifiuti pericolosi. Nel 2001 la produzione sale ad oltre 544.000 tonnellate (6.200 tonnellate di rifiuti speciali pericolosi), con una crescita percentuale, rispetto al precedente anno, superiore al 20%.

Nell'anno 2000, le attività economiche a maggior produzione di rifiuti della Basilicata sono, con circa 109.000 tonnellate, quelle contraddistinte dal codice ISTAT attività 14 (altre industrie estrattive) seguite, con 98.000 tonnellate, dalle attività con codice 34 (fabbricazione di autoveicoli). Nel 2001, invece, la produzione più consistente di rifiuti speciali, si riscontra nell'industria alimentare (codice15) con circa 190.000 tonnellate.

Calabria						
Provincia	2000			2001		
	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Cosenza	200.737	2.602	50,9	250.122	3.649	56,4
Catanzaro	107.209	19.847	27,2	67.408	25.942	15,2
Reggio Calabria	36.589	2.047	9,3	71.080	3.325	16,0
Crotone	43.416	3.983	11,0	47.726	1.098	10,8
Vibo Valencia	6.197	1.860	1,6	7.471	1.192	1,7
Calabria	394.148	30.339		443.807	35.206	

In Calabria l'attività di pianificazione regionale dell'intero sistema dei rifiuti, è riassunta nel Piano di Gestione redatto dall'Ufficio del Commissario Delegato per l'emergenza ambientale; in base a tale Piano la gestione dei rifiuti deve rispondere ai seguenti principi:

“Promuovere sistemi tendenti a ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti; promuovere sistemi tendenti ad intercettare, a monte del conferimento, i materiali recuperabili dei rifiuti;

assicurare, prioritariamente, il trattamento e lo smaltimento di rifiuti prodotti in ambito regionale fatta salva l'opportunità di prevedere, per particolari tipologie di rifiuti, soluzioni di recupero e smaltimento a livello sovraregionale (conseguimento di scala dimensionale); provvedere allo smaltimento dei rifiuti in luoghi prossimi a quelli di produzione con soluzioni tecnico-organizzative mirate alle diverse caratteristiche del tessuto produttivo e dei rifiuti;

promuovere un sistema di centri di raccolta e stoccaggio provvisorio di rifiuti (per piccole e medie imprese) così da consentirne l'ottimizzazione della gestione dei piccoli quantitativi; conferire in discarica i rifiuti derivanti da processi di inertizzazione o recupero così come individuati dalle norme tecniche attuative del D.Lgs 22/97;

limitare lo smaltimento in discarica dei rifiuti assimilabili agli urbani, in ragione delle elevate potenzialità di recupero;

promuovere e favorire, per quanto tecnicamente possibile, una integrazione tra la gestione dei rifiuti urbani e quella dei rifiuti speciali, in modo da consentire il conseguimento di efficaci e vantaggiose economie di scala;

garantire il corretto smaltimento di rifiuti derivanti da aree regionali contaminate, così come individuate nel Piano Regionale della bonifica delle aree inquinate”.

Molta attenzione è stata data alle azioni da intraprendere per la riduzione della produzione di rifiuti e della loro pericolosità, individuando come possibile soluzione l'adozione di politiche di prevenzione, attraverso la diffusione delle tecnologie pulite e l'adozione di sistemi di gestione ambientale (EMAS, ISO 14000).

Il Piano regionale, in particolare, individua le seguenti azioni da intraprendere:

“istituzione e coordinamento di un tavolo di confronto tra i soggetti coinvolti nell'attuazione delle proposte di Piano, finalizzato alla promozione delle azioni utili alla sua implementazione;

istituzione di un servizio informativo e di assistenza tecnica al quale gli imprenditori possano rivolgersi per ottenere informazioni relative all'applicazione della normativa ambientale, delle tecnologie più pulite per prevenire gli inquinamenti, dei sistemi di gestione ambientale; formazione di professionalità volte alla gestione degli strumenti innovativi di impresa finalizzati al miglioramento delle prestazioni ambientali (adozione volontaria da parte delle aziende di strumenti quali l'analisi del ciclo di vita ed i bilanci ambientali, la contabilità ambientale, l'auditing ambientale, i marchi di qualità ambientale ed i rapporti ambientali), sottoscrizione di accordi volontari a livello locale con gruppi di imprese appartenenti a definiti settori produttivi, allo scopo di perseguire obiettivi prefissati (es. contenimento della produzione di specifici flussi di rifiuti)”.

Sono, inoltre, previste azioni di tipo amministrativo, come il divieto del conferimento in discarica di flussi omogenei di materiali riciclabili o tariffe di smaltimento penalizzanti per determinate tipologie di rifiuti.

La produzione totale di rifiuti speciali, nell'anno 2000, fa registrare un calo del 6% rispetto a quella dell'anno precedente, passando da circa 419.000 tonnellate a circa 394.000 tonnellate. Tale

andamento si inverte decisamente nel corso 2001, in cui si registra una nuova crescita della produzione che si attesta, nel suddetto anno, a valori di poco inferiori alle 444.000 tonnellate. Complessivamente, tra il 1999 ed il 2001, si rileva, pertanto, un incremento percentuale della produzione pari al 6,2%.

Anche con riferimento ai soli rifiuti speciali pericolosi, si può rilevare, nell'anno 2000, una diminuzione di produzione rispetto al 1999 (-31%, da 43.988 tonnellate a 30.339) ed una nuova crescita nel corso del 2001. In questo caso, però, la produzione, pari a 35.206 tonnellate, si mantiene comunque, al di sotto dei valori fatti registrare nell'anno 1999.

Va rilevato come la produzione di rifiuti speciali in Calabria si concentri, negli anni 2000 e 2001, in pochi settori di attività. In particolare, i maggiori quantitativi si registrano a carico delle attività relative alla fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi, aventi codice ISTAT 26, con quantitativi superiori a 175.000 tonnellate (46% della produzione regionale) nel 2000, ed a 205.000 tonnellate (47% della produzione regionale) nel 2001.

Seguono, le attività relative allo smaltimento di rifiuti solidi, delle acque di scarico e simili, aventi codice ISTAT 90 che, nell'anno 2000, hanno fatto registrare una produzione di quasi 114.000 tonnellate, raggiungendo il 30% del totale regionale, ma che hanno subito un forte decremento nel 2001, (78.000 tonnellate pari al 18% del totale regionale).

Le attività con codice ISTAT 37, relative al recupero ed alla preparazione per il riciclaggio hanno mantenuto, per entrambi gli anni, una percentuale costante pari al 6% della produzione complessiva.

Ricoprono, invece, una quota di produzione pari al 5% nel 2000 ed all'11% nel 2001, le industrie alimentari e delle bevande, identificate con codice ISTAT 15.

Si segnala, infine, che nell'anno 2001 una percentuale pari al 3% è rappresentata dal settore con codice ISTAT 50, relativo al commercio, manutenzione, riparazione di autoveicoli e motocicli e vendita al dettaglio di carburante

Sicilia						
Provincia	2000			2001		
	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Trapani	130.100	3.524	11,5	148.067	6.777	12,4
Palermo	446.023	12.158	39,3	516.053	8.149	43,1
Messina	75.623	11.644	6,7	72.375	8.182	6,0
Agrigento	13.877	1.398	1,2	33.942	1.247	2,8
Caltanissetta	59.642	7.654	5,3	40.796	6.016	3,4
Enna	9.891	1.112	0,9	8.938	1.822	0,7
Catania	176.716	15.114	15,6	169.680	17.654	14,2
Ragusa	29.280	1.917	2,6	46.828	1.983	3,9
Siracusa	194.113	16.205	17,1	161.661	8.329	13,5
Sicilia	1.135.266	70.725		1.198.341	60.160	

Il 18 dicembre 2002 è stato emanato, con ordinanza commissariale n. 11/66, il Piano di gestione dei rifiuti della regione Sicilia.

Come si evince dal piano, negli ultimi 30 anni l'economia della regione ha subito una parziale trasformazione in campo industriale. La scoperta di giacimenti petroliferi e l'installazione di numerosi impianti chimici e petrolchimici, ha contribuito a spostare l'assetto produttivo di alcune zone, prevalentemente localizzate nell'area costiera, da agricolo ad industriale. Nel 1986, da un primo studio sui rifiuti tossici e nocivi, si stimava una produzione pari a 92.313 t/anno, con una proiezione al 2001 che prevedeva una produzione di rifiuti speciali totali pari ad oltre un milione di tonnellate, con Siracusa principale provincia produttrice. In quest'ultima insiste, infatti, uno dei poli industriali più grandi d'Europa, con una produzione annua pari a circa 140.000 tonnellate di rifiuti di diverso tipo quali fondami di serbatoi, ceneri da combustione, catalizzatori esauriti, fanghi di depurazione delle acque, scarti di prodotti di lavorazione

La produzione di rifiuti speciali, nell'anno 2000, si attesta a valori di poco superiori ad 1,1 milioni di tonnellate, con una crescita percentuale, rispetto al 1999, del 7,1% circa; un ulteriore incremento, superiore alle 60 mila tonnellate, si rileva, anche, nel 2001. I rifiuti pericolosi del 2000 ammontano a circa 70.000 tonnellate confermando i dati presenti sul piano di gestione dei rifiuti della regione, mentre nel 2001 si riducono a circa 60.000 tonnellate.

I rifiuti prodotti in maggior quantità sono quelli derivanti dall'industria alimentare (codice ISTAT attività 15), che si attesta, sia nel 2000 che nel 2001, intorno alle 300 mila tonnellate, seguiti da quelli relativi al settore del trattamento dei rifiuti (CER19 e attività 90), con circa 90 mila tonnellate nel 2000, ed oltre 110 mila tonnellate nel 2001, da quelli derivanti dalla prospezione, estrazione, trattamento e lavorazione di materiali e minerali di cava (CER 01) e dai rifiuti contraddistinti dai codici CER 16, 05 e 10.

Sardegna						
Provincia	2000			2001		
	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale	Totale (t)	pericolosi (t)	% provinciale rispetto il totale regionale
Sassari	296.206	9.670	12,2	273.779	7.842	10,9
Nuoro	96.962	2.985	4,0	86.194	1.848	3,4
Cagliari	2.020.394	278.378	83,3	2.138.514	267.923	84,8
Oristano	12.867	700	0,5	22.907	2.142	0,9
Sardegna	2.426.428	291.732		2.521.394	279.756	

La produzione dei rifiuti speciali, in Sardegna, è pari a 2,4 milioni di tonnellate, nel 2000, ed a 2,5 milioni di tonnellate nel 2001 di cui una quota compresa tra l'11% ed il 12%, costituita da rifiuti speciali pericolosi. Nel complesso, si registra un aumento pari al 32%, tra il 1999 ed il 2000, ed al 4% tra il 2000 ed il 2001; disaggregando il dato su base provinciale si rileva che Cagliari contribuisce per l'83% alla produzione di rifiuti speciali e per il 95% a quella dei rifiuti pericolosi nel 2000; nel 2001 aumentano i rifiuti non pericolosi mentre si assiste a una diminuzione dei rifiuti pericolosi.

La produzione riguarda, in particolare, le seguenti tipologie di rifiuti (circa il 70%):

- rifiuti derivanti dalla prospezione, l'estrazione, il trattamento e l'ulteriore lavorazione di minerali e materiali di cava (codice CER 01), la cui produzione si attesta ad 1,3 milioni di tonnellate circa;
- rifiuti provenienti da processi termici che comprendono le ceneri, i gessi e le scorie della metallurgia termica dello zinco e del piombo;
- rifiuti provenienti dai processi idrometallurgici.

Il restante 30% è, in buona parte, ascrivibile al settore del trattamento dei rifiuti solidi e delle acque di scarico ed alle attività agroindustriali. A questi, vanno aggiunti i rifiuti da attività di rottamazione (CER 16), i rifiuti da industrie chimiche, ed i rifiuti derivanti da attività di raffinazione del petrolio.

Tabella 1 - Produzione di rifiuti speciali per regione e per provincia (tonnellate), anno 2000

Provincia	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato	Produzione Totale
TORINO	1.999.202	247.943	396	2.247.541
VERCELLI	375.807	27.229	85	403.121
NOVARA	301.629	50.049	0	351.678
CUNEO	537.334	24.782	39	562.155
ASTI	122.987	5.849	12	128.847
ALESSANDRIA	295.883	35.007	122	331.012
BIELLA	250.435	6.509	47	256.990
VERBANIA	115.462	10.818	47	126.327
PIEMONTE	3.998.739	408.185	747	4.407.672
AOSTA	96.575	2.044	8	98.627
VALLE D'AOSTA	96.575	2.044	8	98.627
VARESE	842.816	64.444	284	907.544
COMO	424.864	30.855	177	455.896
SONDRIO	85.548	3.812	47	89.406
MILANO	2.917.967	370.744	1.770	3.290.481
BERGAMO	1.449.557	273.181	326	1.723.064
BRESCIA	2.923.156	197.657	805	3.121.619
PAVIA	629.553	73.246	146	702.946
CREMONA	722.127	32.967	2.380	757.473
MANTOVA	440.113	64.445	1.789	506.347
LECCO	400.579	106.987	169	507.736
LODI	162.500	49.235	3	211.738
LOMBARDIA	10.998.780	1.267.573	7.897	12.274.250
BOLZANO	351.549	13.834	-	365.382
TRENTO	528.110	24.695	20	552.826
TRENTINO ALTO ADIGE	879.659	38.529	20	918.208
VERONA	2.319.767	81.553	-	2.401.320
VICENZA	1.706.164	95.464	-	1.801.628
BELLUNO	185.904	30.230	-	216.134
TREVISO	1.093.772	49.051	-	1.142.823
VENEZIA	1.065.605	192.729	-	1.258.334
PADOVA	1.146.753	52.970	-	1.199.723
ROVIGO	381.485	19.310	-	400.795
VENETO	7.899.450	521.307	-	8.420.757
UDINE	803.156	27.697	-	830.853
GORIZIA	188.968	51.695	-	240.664
TRIESTE	135.670	9.390	-	145.060
PORDENONE	421.207	27.561	-	448.768
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.549.001	116.344	-	1.665.345
IMPERIA	9.120	2.413	-	11.533
SAVONA	324.470	14.896	1	339.367
GENOVA	445.554	72.494	5	518.053
LA SPEZIA	212.901	12.915	-	225.816
LIGURIA	992.045	102.718	6	1.094.769
PIACENZA	715.196	20.783	-	735.978
PARMA	368.809	19.629	0	388.438
REGGIO EMILIA	701.971	22.919	-	724.890
MODENA	1.572.752	46.910	0	1.619.662
BOLOGNA	1.199.860	110.890	1	1.310.751
FERRARA	622.541	75.596	0	698.137

Tabella 1 - Produzione di rifiuti speciali per regione e per provincia (tonnellate), anno 2000

Provincia	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato	Produzione Totale
RAVENNA	1.018.125	90.080	0	1.108.205
FORLÌ	466.158	19.673	0	485.831
RIMINI	242.528	11.449	0	253.977
EMILIA ROMAGNA	6.907.941	417.928	1	7.325.870
TOTALE NORD	33.322.191	2.874.629	8.679	36.205.499
MASSA CARRARA	683.307	5.186	-	688.493
LUCCA	769.709	8.016	14	777.739
PISTOIA	190.427	6.542	0	196.969
FIRENZE	860.506	27.861	39	888.405
LIVORNO	228.673	15.443	-	244.116
PISA	918.837	100.244	0	1.019.081
AREZZO	570.112	10.980	0	581.092
SIENA	161.779	4.252	0	166.032
GROSSETO	600.152	7.926	0	608.078
PRATO	114.668	6.817	-	121.485
TOSCANA	5.098.170	193.267	54	5.291.491
PERUGIA	664.615	8.653	313	673.582
TERNI	721.747	14.259	-	736.006
UMBRIA	1.386.363	22.912	313	1.409.588
PESARO	220.757	9.741	10	230.508
ANCONA	341.419	17.594	6	359.018
MACERATA	267.946	6.822	57	274.824
ASCOLI PICENO	279.877	8.335	144	288.357
MARCHE	1.109.999	42.492	217	1.152.707
VITERBO	197.266	4.495	4.388	206.149
RIETI	32.869	1.360	1	34.230
ROMA	930.873	68.726	6.284	1.005.883
LATINA	189.007	44.150	71	233.227
FROSINONE	498.714	30.652	325	529.691
LAZIO	1.848.729	149.383	11.069	2.009.180
TOTALE CENTRO	9.443.260	408.053	11.653	9.862.966
L'AQUILA	155.623	11.014	124	166.761
TERAMO	162.967	10.218	400	173.585
PESCARA	69.645	7.420	143	77.209
CHIETI	295.891	19.528	155	315.574
ABRUZZO	684.126	48.180	823	733.129
CAMPOBASSO	332.201	8.550	4	340.755
ISERNIA	32.209	5.924	-	38.132
MOLISE	364.409	14.474	4	378.888
CASERTA	275.564	9.196	49	284.809
BENEVENTO	24.857	2.113	2	26.971
NAPOLI	630.808	57.410	1.489	689.707
AVELLINO	181.611	8.676	11	190.298
SALERNO	330.403	13.122	4.448	347.973
CAMPANIA	1.443.242	90.518	5.998	1.539.758
FOGGIA	143.299	24.767	4.433	172.500
BARI	911.475	30.613	7.584	949.672

Tabella 1 - Produzione di rifiuti speciali per regione e per provincia (tonnellate), anno 2000

Provincia	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato	Produzione Totale
TARANTO	217.147	10.163	2.863	230.174
BRINDISI	820.288	4.406	885	825.579
LECCE	496.044	6.486	42	502.572
PUGLIA	2.588.253	76.436	15.808	2.680.497
POTENZA	376.324	4.492	92	380.908
MATERA	70.211	1.438	16	71.665
BASILICATA	446.535	5.930	108	452.573
COSENZA	194.566	2.602	3.569	200.737
CATANZARO	87.360	19.847	2	107.209
REGGIO CALABRIA	33.257	2.047	1.284	36.589
CROTONE	39.421	3.983	12	43.416
VIBO VALENCIA	4.337	1.860		6.197
CALABRIA	358.942	30.339	4.868	394.149
TRAPANI	123.979	3.524	2.597	130.100
PALERMO	433.855	12.158	10	446.023
MESSINA	63.672	11.644	307	75.623
AGRIGENTO	12.480	1.398	-	13.877
CALTANISSETTA	51.987	7.654	1	59.642
ENNA	8.447	1.112	332	9.891
CATANIA	161.283	15.114	319	176.716
RAGUSA	27.359	1.917	3	29.280
SIRACUSA	177.905	16.205	4	194.113
SICILIA	1.060.966	70.725	3.575	1.135.266
SASSARI	286.537	9.670	-	296.206
NUORO	93.976	2.985	-	96.962
CAGLIARI	1.742.016	278.378	-	2.020.394
ORISTANO	12.167	700	-	12.867
SARDEGNA	2.134.696	291.732	-	2.426.428
TOTALE SUD	9.081.170	628.335	31.183	9.740.688
TOTALE ITALIA	51.846.621	3.911.016	51.515	55.809.153

Tabella 2 - Produzione di rifiuti speciali per regione e per provincia (tonnellate), anno 2001

Provincia	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato	Produzione Totale
TORINO	1.975.291	233.384	283	2.208.957
VERCELLI	358.205	26.386	57	384.648
NOVARA	289.759	51.155	15	340.929
CUNEO	509.611	24.334	124	534.068
ASTI	106.587	5.361	43	111.991
ALESSANDRIA	318.492	35.174	25	353.692
BIELLA	285.482	8.930	81	294.493
VERBANIA	162.393	9.064	18	171.475
PIEMONTE	4.005.821	393.788	646	4.400.254
AOSTA	90.179	4.153	52	94.384
VALLE D'AOSTA	90.179	4.153	52	94.384
VARESE	770.800	122.277	1.236	894.312
COMO	399.258	31.044	2	430.305
SONDRIO	88.196	3.615	35	91.846
MILANO	2.996.223	378.460	1.654	3.376.337
BERGAMO	1.499.031	325.991	10.354	1.835.376
BRESCIA	2.958.596	205.931	7.996	3.172.524
PAVIA	649.814	50.248	143	700.205
CREMONA	610.288	29.619	4.870	644.777
MANTOVA	484.479	48.609	58	533.145
LECCO	417.522	91.635	5.081	514.237
LODI	155.543	152.791	82	308.416
LOMBARDIA	11.029.750	1.440.220	31.511	12.501.481
BOLZANO	271.999	18.795	85	290.879
TRENTO	560.665	25.143	111	585.919
TRENTINO ALTO ADIGE	832.664	43.938	196	876.798
VERONA	2.498.806	82.360	-	2.581.166
VICENZA	1.965.868	133.253	-	2.099.121
BELLUNO	194.305	24.245	-	218.550
TREVISO	1.319.944	54.125	-	1.374.069
VENEZIA	1.214.385	227.282	-	1.441.667
PADOVA	1.204.993	67.178	-	1.272.171
ROVIGO	593.942	18.776	-	612.718
VENETO	8.992.243	607.219	-	9.599.462
UDINE	877.813	26.711	36	904.560
GORIZIA	185.201	49.979	155	235.335
TRIESTE	118.518	10.218	0	128.737
PORDENONE	457.445	27.198	182	484.825
FRIULI VENEZIA GIULIA	1.638.977	114.106	374	1.753.456
IMPERIA	22.542	1.857	4	24.403
SAVONA	397.656	14.871	0	412.528
GENOVA	705.069	119.261	5	824.335
LA SPEZIA	264.164	16.542	-	280.706
LIGURIA	1.389.432	152.531	10	1.541.972
PIACENZA	433.571	13.445	-	447.016
PARMA	472.906	20.612	-	493.519
REGGIO EMILIA	713.181	24.771	-	737.952
MODENA	1.688.503	36.208	-	1.724.712
BOLOGNA	973.199	124.191	-	1.097.390
FERRARA	601.688	84.344	-	686.032

Tabella 2 - Produzione di rifiuti speciali per regione e per provincia (tonnellate), anno 2001

Provincia	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato	Produzione Totale
RAVENNA	1.204.294	95.642	-	1.299.936
FORLI'	468.754	15.399	-	484.153
RIMINI	232.383	11.997	-	244.381
EMILIA ROMAGNA	6.788.480	426.610	-	7.215.090
TOTALE NORD	34.767.544	3.182.564	32.789	37.982.898
MASSA CARRARA	666.242	12.983	3	679.228
LUCCA	795.231	9.017	3	804.251
PISTOIA	188.674	6.933	0	195.607
FIRENZE	809.745	31.402	56	841.203
LIVORNO	326.521	21.179	-	347.700
PISA	536.503	75.604	0	612.107
AREZZO	350.305	10.758	9	361.072
SIENA	162.664	24.970	0	187.634
GROSSETO	429.631	7.797	2	437.429
PRATO	125.465	5.582	1	131.048
TOSCANA	4.390.980	206.225	73	4.597.278
PERUGIA	591.196	10.609	10	601.816
TERNI	590.070	20.789	0	610.859
UMBRIA	1.181.266	31.399	10	1.212.675
PESARO	254.262	7.178	83	261.523
ANCONA	372.932	22.327	2.811	398.070
MACERATA	248.116	6.567	-	254.683
ASCOLI PICENO	337.684	6.905	143	344.732
MARCHE	1.212.994	42.977	3.037	1.259.008
VITERBO	262.532	2.645	38	265.215
RIETI	27.559	1.386	-	28.945
ROMA	1.186.121	67.404	1.025	1.254.551
LATINA	196.841	44.744	39	241.624
FROSINONE	622.961	21.893	101	644.955
LAZIO	2.296.014	138.073	1.203	2.435.291
TOTALE CENTRO	9.081.254	418.673	4.323	9.504.251
L'AQUILA	148.515	10.283	27	158.825
TERAMO	224.557	7.636	350	232.543
PESCARA	71.653	10.932	6	82.591
CHIETI	295.411	15.715	32	311.157
ABRUZZO	740.136	44.566	415	785.116
CAMPOBASSO	301.674	10.021	248	311.943
ISERNIA	36.331	4.499	134	40.964
MOLISE	338.006	14.519	382	352.906
CASERTA	374.470	12.924	5.225	392.618
BENEVENTO	95.617	1.764	19	97.400
NAPOLI	723.424	67.780	348	791.553
AVELLINO	293.776	14.344	6	308.127
SALERNO	481.294	9.215	7.486	497.995
CAMPANIA	1.968.582	106.027	13.083	2.087.692
FOGGIA	249.037	16.500	11.556	277.092
BARI	893.306	30.343	6.782	930.431

Tabella 2 - Produzione di rifiuti speciali per regione e per provincia (tonnellate), anno 2001

Provincia	Produzione di rifiuti speciali non pericolosi senza C&D	Produzione di rifiuti speciali pericolosi	Produzione di rifiuti speciali con CER non determinato	Produzione Totale
TARANTO	1.159.187	10.398	2.368	1.171.953
BRINDISI	849.295	48.944	133	898.372
LECCE	632.584	25.324	1.942	659.850
PUGLIA	3.783.408	131.509	22.781	3.937.699
POTENZA	455.581	4.798	34	460.413
MATERA	82.589	1.455	29	84.072
BASILICATA	538.170	6.253	63	544.485
COSENZA	246.345	3.649	127	250.122
CATANZARO	41.463	25.942	3	67.408
REGGIO CALABRIA	67.599	3.325	156	71.080
CROTONE	46.617	1.098	11	47.726
VIBO VALENCIA	6.272	1.192	7	7.471
CALABRIA	408.297	35.206	304	443.807
TRAPANI	111.414	6.777	29.876	148.067
PALERMO	507.891	8.149	13	516.053
MESSINA	63.979	8.182	214	72.375
AGRIGENTO	32.692	1.247	2	33.942
CALTANISSETTA	34.778	6.016	2	40.796
ENNA	6.877	1.822	239	8.938
CATANIA	150.677	17.654	1.349	169.680
RAGUSA	44.840	1.983	5	46.828
SIRACUSA	153.217	8.329	115	161.661
SICILIA	1.106.366	60.160	31.815	1.198.341
SASSARI	265.937	7.842	-	273.779
NUORO	84.345	1.848	-	86.194
CAGLIARI	1.870.591	267.923	-	2.138.514
ORISTANO	20.765	2.142	-	22.907
SARDEGNA	2.241.638	279.756	-	2.521.394
TOTALE SUD	11.124.601	677.995	68.842	11.871.439
TOTALE ITALIA	54.973.399	4.279.233	105.955	59.358.588

Tabella 3 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2000

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino A. A.	Veneto	Friuli V. G.	Liguria	Emilia Romagna	TOTALE NORD
Agricoltura e pesca	01-05	12.408	0	33.086	11.830	28.322	4.747	178	127.180	217.751
		64		1.383	69	460		-	46	2.022
Industria estrattiva	10-14	12		68		510	69		207	866
		1		6		106	1		102	216
		2.328		6.440		835	12		44.786	54.401
		64				-			220	285
		168		795		-	0		3.161	4.124
Industria alimentare	15	2.314	15	21.979	22.738	17.747	12.719	6.706	12.952	97.169
Industria tabacco	16	141.623	3.441	331.896	110.284	595.650	21.960	4.794	1.354.622	2.564.268
Industria tessile	17	83		3	1.129	1.230	106		1.130	3.681
Industria tessile	17	147.771		381.176	5.794	54.916	9.439	91	7.895	607.081
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	5.226		20.895	125	23.474	58	2	13.850	63.629
Industria conciaria	19	5.108		25.231	1.157	410.134	23.310		3.227	468.168
Industria legno, carta stampa	20-22	68.950	155	249.533	52.821	194.698	122.074	5.153	133.827	827.211
		137.038		319.665	44.207	241.856	152.571	24.394	140.553	1.060.284
		81.270	578	314.401	20.981	85.319	11.081	1.043	137.629	652.303
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	5.960		15.162	447	5.798	169	8.465	1.950	37.951
Industria chimica	24	113.438	1.252	352.313	14.307	303.541	9.580	24.809	76.200	895.439
Industria gomma e materie plastiche	25	101.888	167	226.134	23.759	69.345	17.343	3.305	46.388	488.328
Industria minerali non metalliferi	26	90.530	902	469.673	31.778	1.710.604	93.773	155.542	1.001.259	3.554.061
Produzione metalli e leghe	27	705.736	60.629	3.000.843	77.919	893.318	276.002	221.008	176.359	5.411.813
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	415.685	4.689	929.618	46.201	383.711	73.031	9.599	275.285	2.137.818
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29-33	136.815	477	365.207	12.423	158.335	44.643	4.462	175.681	898.042
		4.916	555	6.394	0	214	79	11	29	12.198
		22.948	2	98.119	624	33.902	17.088	1.989	41.847	216.518
		3.176	208	18.082	595	3.466	2.467	1.153	3.353	32.499
Fabbricazione mezzi di trasporto	34-35	2.751	4	9.554	563	9.970	1.785	421	6.763	31.810
		371.283		119.175	8.127	14.416	1.965	663	23.851	539.481
		12.555		71.430	999	31.436	15.442	6.208	8.869	146.940
Altre industrie manifatturiere	36-37	11.808	57	76.417	1.987	185.747	117.648	2.270	30.020	425.953
		118.528		174.715	11.241	278.155	13.513	29.376	93.831	719.359
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40-41	45.260	325	44.866	1.129	315.924	79.200	233.610	10.903	731.217
		17.083		85.733	2.058	66.899	1.933	7.411	121.672	302.789

Tabella 3 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2000

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino A. A.	Veneto	Friuli V. G.	Liguria	Emilia Romagna	TOTALE NORD
Costruzioni	45	78.273	11.824	139.434	43.348	34.669	8.702	16.005	57.358	389.613
Commercio, riparazioni e altri servizi	50-55	67.122	1.575	115.933	10.272	83.849	12.548	14.599	105.052	410.951
		109.077	34	239.098	15.241	237.861	4.601	20.399	259.417	885.729
		22.376	23	76.572	4.784	25.377	4.110	1.048	12.666	146.956
Trasporti e comunicazione	60-64	40.681	171	69.011	2.669	93.741	1.180	5.407	94.791	307.651
		910	52	1.039	54	1.301	203	3.559		
		13	1.189	71	43	1	1.327			
		12.824	115	41.606	449	8.934	7.352	3.038	333.219	407.539
		1.897	117	7.364	356	3.001	712	1.069	1.401	15.917
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65-74	299	0	4.570	84	877	262	102	1.304	7.497
		339	1.665	3.704	-	3.704	3	4	27	5.742
		105	183	165	0	165	3	17	474	
		719	0	5.842	69	8.426	138	-	1.588	16.782
		118	738	237	13	237	39	15	80	1.241
		601	1.551	261	1.028	261	164	5	511	4.130
		469	1.849	650	63	650	117	136	164	3.449
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75-85	28.878	17	221.397	1.445	33.896	8.852	6.237	270.082	570.804
		31.696	182	37.641	68.453	50.962	34.749	1.071	42.348	267.101
		43	0	234	57	217	212	12	46	822
		1.926	34	21.740	1.450	10.114	639	578	2.537	39.018
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	803.972	8.372	2.167.856	220.907	1.167.788	337.636	162.754	1.552.018	6.421.302
Altre attività di pubblico servizio	91-99	196	208	1.276	10	292	530	21	266	2.533
		2.652	3.307	727	36	727	28	11	266	7.027
		1.875	19	19.108	576	7.560	1.919	556	9.802	41.416
		0	0	46	-	46	-	-	-	46
		1.344	1.344	1	-	1	-	-	-	1.344
N.D.		5.619	475	37.371	2.641	-	-	4.850	84.457	135.414
TOTALE		3.998.739	96.575	10.998.780	879.659	7.899.450	1.549.001	992.045	6.907.941	33.322.191

Tabella 4 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2000

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	TOTALE CENTRO
Agricoltura e pesca	01-05	15.801	9.748	21.129	5.617	52.295
		240	0			240
		36	9	116	67	228
Industria estrattiva	10-14	10		110		120
		4.952	69	14.544	150	19.715
						-
		36	54			89
		276.411	55.622	2.873	13.897	348.802
Industria alimentare	15	250.172	23.241	85.082	114.509	473.003
Industria tabacco	16	1.343	1.621	967	132	4.063
Industria tessile	17	55.189	5.911	2.609	14.937	78.646
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	23.237	1.015	7.535	891	32.679
Industria conciaria	19	233.685	337	52.845	220	287.087
Industria legno, carta stampa	20-22	51.807	14.910	68.872	16.130	151.718
		351.679	14.610	61.621	137.123	565.033
		16.943	8.955	9.211	70.207	105.316
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	8.261	295	1.531	2.996	13.082
Industria chimica	24	606.408	9.201	7.405	58.590	681.604
Industria gomma e materie plastiche	25	23.412	7.193	27.689	24.140	82.433
Industria minerali non metalliferi	26	972.970	163.944	60.243	169.752	1.366.909
Produzione metalli e leghe	27	91.608	536.411	29.051	8.160	665.230
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	59.844	51.150	96.445	31.792	239.230
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29-33	26.897	13.478	50.888	12.719	103.982
		110		199	1.580	1.889
		4.928	2.458	5.953	4.684	18.023
		1.213	80	5.687	19.996	26.975
		867	99	588	5.060	6.614
Fabbricazione mezzi di trasporto	34-35	12.558	2.067	2.456	51.363	68.444
		16.227	2.345	4.589	2.051	25.212
Altre industrie manifatturiere	36-37	33.552	4.377	92.131	4.082	134.142
		109.669	13.922	88.943	117.785	330.319
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40-41	34.404	60.194	1.609	13.305	109.512
		507.425	9.501	8.649	3.873	529.448
Costruzioni	45	111.115	23.978	11.680	7.211	153.984
Commercio, riparazioni e altri servizi	50-55	29.796	8.368	14.225	54.054	106.442
		42.930	11.427	10.133	50.393	114.883
		10.511	989	2.689	13.925	28.114
		3.983	49	670	12.352	17.053
Trasporti e comunicazione	60-64	8.624	5.326	1.975	9.051	24.975
		299		13	158	470
		9	0		2.259	2.268
		7.142	72	296	13.780	21.290
		2.857	518	377	3.608	7.359
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65-74	696	33	133	1.015	1.877
		4	0	0	332	336
		15	0	11	76	102
		2.642		3	191	2.836
		32	27	6	102	167
		72	26	37	1.915	2.049
		91	1	1	1.407	1.500
		11.991	556	1.581	5.202	19.330
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75-85	29.876	3.567	3.553	22.761	59.757
		223	11	80	1.731	2.045
		2.776	462	953	3.451	7.641
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	1.024.640	312.267	245.114	707.973	2.289.994

Tabella 4 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2000

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	TOTALE CENTRO
Altre attività di pubblico servizio	91-99	148	3	69	916	1.136
		219	20	114	3.340	3.693
		15.591	623	4.308	6.047	26.569
		0		0	32	32
					0	0
N.D.		-	5.227	408	19.638	25.274
TOTALE		5.098.170	1.386.363	1.109.999	1.848.729	9.443.260

Tabella 5 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Sud, anno 2000

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	TOTALE SUD
Costruzioni	45	12.722	145	11.478	1.670	163	207	1.077	808	28.271
Commercio, riparazioni e altri servizi	50-55	10.500	983	28.887	23.645	1.342	8.950	23.515	13.282	111.105
		9.580	558	23.093	45.079	490	1.994	11.722	1.207	93.724
		3.036	350	10.282	7.827	444	1.657	9.092	9.615	42.303
Trasporti e comunicazione	60-64	867	51	20.424	20.682	140	1.091	3.487	3.521	50.264
		576	32	3.073	45.292	196	149	9.609	1.581	60.506
		16		134	11		9	59	18	247
				7	10		19	2	443	481
		661	125	5.410	891	0	677	1.487	522	9.773
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65-74	323	124	907	1.159	130	466	834	633	4.576
		140	2	147	246	15	190	77	189	1.006
		10		2	0		1	0	0	12
		2	0	6	1			0	22	30
		130	9	408	484	1	8	1	1.116	2.158
		0		3	173				1	176
		33		294	285	22	0	2	1	637
		580	15	338	235	51	2	14	21	1.256
		409	88	1.484	9.700	25	139	105	661	12.612
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75-85	18.521	5.589	8.668	2.008	3.885	1.039	27.218	7.274	74.202
		97		282	251		0	2	15	647
		634	106	5.066	3.293	261	368	2.076	128	11.931
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	110.024	68.751	413.766	642.838	29.655	113.641	113.823	144.471	1.636.969
Altre attività di pubblico servizio	91-99	8	5	553	23	8	0	4	1.100	1.701
		64	0	2.046	4.045	1	8	7	35	6.207
		2.792	54	4.728	4.643	83	24	163	12.305	24.792
								550		566
N.D.		3.598	244	20.313	19.566	151	7.876	41.521	9.718	102.988
TOTALE		684.126	364.409	1.443.242	2.588.253	446.535	358.942	1.060.966	2.134.696	9.081.170

Tabella 6 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2000

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino A. A.	Veneto	Friuli V. G.	Liguria	Emilia Romagna	TOTALE NORD
Agricoltura e pesca	01-05	630	0	994	114	704	213	4	887	3.547
		3		1	0	15	2	0	10	31
		4		4	0	22	16	2	51	99
Industria estrattiva	10-14	3		3	-	1		1	6	14
		170		22	-	51	15	-	173	432
		0		0	-	-			11	12
							1		2.627	2.628
Industria alimentare	15	173	9	1.586	97	249	74	82	286	2.557
Industria tabacco	16	561	70	10.179	267	698	116	796	12.780	25.467
Industria tessile	17	1.112		9.856	26	2.726	41.514	0	182	55.416
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	56		797	1	231	3	2	141	1.232
Industria conciaria	19	960		701	13	1.551	149		412	3.787
Industria legno, carta stampa	20-22	934	1	718	106	903	727	22	683	4.094
		1.290		6.350	918	1.231	190	1.659	326	11.965
		3.513	137	10.416	692	3.647	431	2.662	8.858	30.356
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	13.414		20.461	16	1.342	98	2.686	389	38.406
Industria chimica	24	67.955	1	554.061	7.901	186.005	14.063	44.480	90.180	964.647
Industria gomma e materie plastiche	25	8.848	3	24.876	759	9.369	770	300	2.079	47.006
Industria minerali non metalliferi	26	3.422	3	1.676	275	20.513	464	822	2.033	29.209
Produzione metalli e leghe	27	63.609	503	215.200	1.795	34.554	11.687	493	12.248	340.090
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	36.493	87	95.006	3.513	42.094	13.170	625	20.942	211.931
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29-33	20.675	20	36.795	1.669	17.646	6.132	1.470	25.323	109.732
		308	54	351	0	18	239	0	3	974
		5.734		11.889	146	12.571	1.354	1.332	2.555	35.581
		325	4	3.569	11	935	224	149	306	5.524
Fabbricazione mezzi di trasporto	34-35	397	11	2.155	793	10.711	2.084	138	972	17.261
		44.797		17.144	1.375	1.709	660	142	7.147	72.973
		5.751		9.242	42	5.888	1.023	2.155	2.575	26.675
Altre industrie manifatturiere	36-37	1.212	10	4.504	120	6.717	716	62	2.018	15.359
		12.549		18.792	146	16.009	234	3.678	1.993	53.401
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40-41	7.267	48	13.225	320	6.653	961	1.552	23.836	53.861
		424		77	0	22	5	54	82	665

Tabella 6 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2000

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino A. A.	Veneto	Friuli V. G.	Liguria	Emilia Romagna	TOTALE NORD
Costruzioni	45	2.614	146	10.235	1.647	3.776	235	536	5.343	24.532
Commercio, riparazioni e altri servizi	50-55	14.902	346	39.692	6.234		4.249	8.431	28.342	102.195
		15.326	91	24.883	385	19.133	405	587	14.964	75.773
		314	5	1.088	176	24.850	343	409	898	28.084
		11	1	71	37	874	11	8	147	1.160
Trasporti e comunicazione	60-64	4.870	110	3.997	1.332	38	431	1.470	2.513	14.761
		379		233		3.415	23	343	193	4.586
		5		36	0	230	2	1	2	275
		329	32	1.166	22	39	306	1.140	840	3.873
		467	12	629	42	1.388	91	186	680	3.496
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65-74	10		151	20	165	3	33	75	456
		1		4		18	6	0	0	30
		34		127	0	2	8		22	193
		276	4	1.408	10	53	1	6	327	2.085
		51		180	3	7.840	7	4	11	8.096
		19	1	73	43	51	2	-	13	201
		371	2	525	7	53	20	9	47	1.034
		4.564	28	16.013	650	106	779	1.878	3.177	27.194
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75-85	1.218	35	2.071	816	4.279	1.526	8.409	686	19.040
		59	1	205	18	662	21	13	48	1.026
		11.947	251	28.571	3.838	104	5.330	4.405	9.538	63.984
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	46.046	7	47.504	2.048	9.951	5.063	9.137	117.155	236.911
Altre attività di pubblico servizio	91-99	4	0	999	0	57.980	5	1	21	59.010
		34	0	469	10	15	38	11	29	606
		636	7	13.004	58	31	103	116	7.767	21.723
				1		1.416			1	1.417
						33		0	-	33
N.D.		1.109	4	3.588	16	-	-	216	2.969	7.902
TOTALE		408.185	2.044	1.267.573	38.529	521.307	116.344	102.718	417.928	2.874.628

Tabella 7 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2000

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	TOTALE CENTRO
Agricoltura e pesca	01-05	1.750	534	184	93	2.561
		5	1	0	0	6
		0	0	6	2	9
Industria estrattiva	10-14			0	4	4
		466	2	102	2	572
						-
		12	0			13
		456	68	71	144	738
Industria alimentare	15	707	427	625	178	1.936
Industria tabacco	16	4	44	1	3	52
Industria tessile	17	4.536	210	11	16.367	21.125
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	47	11	5	10	73
Industria conciaria	19	136	0	623	0	759
Industria legno, carta stampa	20-22	106	41	257	409	813
		952	22	121	210	1.305
		723	184	312	1.657	2.875
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	840	2	246	15.575	16.663
Industria chimica	24	96.018	1.688	1.608	25.581	124.894
Industria gomma e materie plastiche	25	839	249	1.652	4.972	7.713
Industria minerali non metalliferi	26	1.865	386	88	209	2.549
Produzione metalli e leghe	27	7.458	7.332	4.655	5.085	24.530
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	9.463	678	8.550	3.226	21.916
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29-33	4.762	713	3.660	1.678	10.813
		0		1	4	6
		1.399	409	896	679	3.383
		203	17	1.156	734	2.109
		152	0	19	37	208
Fabbricazione mezzi di trasporto	34-35	2.646	81	244	1.346	4.317
		1.271	156	351	374	2.152
Altre industrie manifatturiere	36-37	4.838	31	1.159	66	6.094
		3.108	705	673	799	5.286
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40-41	7.173	220	1.907	8.658	17.959
		21	2	1	11	34
Costruzioni	45	1.743	106	242	479	2.569
Commercio, riparazioni e altri servizi	50-55	11.900	3.486	6.457	14.482	36.324
		3.079	406	610	1.406	5.501
		392	27	122	212	753
		117	2	11	511	641
Trasporti e comunicazione	60-64	780	520	299	2.243	3.842
		109	1		7.047	7.157
		3	1	0	534	537
		941	2	58	1.702	2.702
		628	90	119	407	1.245
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65-74	83	1	8	38	130
		1		0	14	15
		0	8	75	34	118
		6		5	48	58
		16	2	3	43	63
		2	0	3	42	47
		237	1		410	647
		782	861	579	1.348	3.570
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75-85	1.401	251	408	683	2.742
		129	47	20	534	729
		8.608	1.411	3.347	15.235	28.601
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	9.074	69	531	11.582	21.257

Tabella 7 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2000

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	TOTALE CENTRO
Altre attività di pubblico servizio	91-99	11		6	29	46
		18	20	3	39	81
		718	115	180	478	1.491
				1	114	115
					0	0
N.D.		532	1.272	222	1.576	3.602
TOTALE		193.267	22.912	42.492	149.383	408.053

Tabella 8 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Sud, anno 2000

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	TOTALE SUD
Agricoltura e pesca	01-05	144	5	15	26	26	11	34	27	289
				2	0	0	0		2	4
Industria estrattiva	10-14	1	0	0	2	0		2	1	6
		0		0				31	31	31
		1.792	2	5	216	99	1	6	1	2.123
		0		4						4
						0			281	282
Industria alimentare	15	65	11	90	86	17	37	88	126	520
Industria tabacco	16	168	552	254	2.246	210	18	1.272	48	4.768
Industria tessile	17	88	2	18	13			0	1	29
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	20	1	4	6	5	5	1	19	167
Industria conciaria	19	54		48	38			0	0	31
Industria legno, carta stampa	20-22	36	1	2.314	2.224	1	65	122	63	4.826
		466	4	350	153	0	0	25	1.366	2.364
		405	19	745	266	18	41	367	68	1.929
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	3		3.479	182	6	3	18.027	6.805	28.505
Industria chimica	24	2.030	3.979	6.596	15.527	79	507	13.974	6.671	49.366
Industria gomma e materie plastiche	25	279	82	558	149	44	14	107	65	1.298
Industria minerali non metalliferi	26	648	59	308	240	72	35	290	126	1.778
Produzione metalli e leghe	27	7.084	4.995	4.466	7.471	154	1.276	160	261.612	287.217
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	7.046	19	8.174	3.000	106	157	300	565	19.368
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29-33	577	21	1.750	2.849	309	387	141	53	6.087
		18	0	85	2				0	106
		4.214	65	2.647	370	3	48	90	201	7.638
		1.894	0	302	4	39	0	492	2	2.733
		36	14	18	1	0	1	6	0	76
Fabbricazione mezzi di trasporto	34-35	3.782	1.575	5.638	3.458	1.702	2	789	3	16.949
		299		2.654	1.093	29	330	572	248	5.225
Altre industrie manifatturiere	36-37	314	3	62	69	10	14	32	29	534
		1.971	25	7.867	1.141	31	17.813	2.345	329	31.521
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40-41	179	54	1.075	733	262	955	4.434	2.964	10.655
		0	1	0	20	2	0	9	3	35

Tabella 8 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Sud, anno 2000

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	TOTALE SUD
Costruzioni	45	1.213	39	3.339	185	100	65	1.141	561	6.644
Commercio, riparazioni e altri servizi	50-55	6.882	1.654	9.156	14.799	1.182	2.891	12.693	3.375	52.633
		273	60	680	700	40	230	3.244	159	5.387
		68	4	112	50	6	22	88	50	401
		3	2	8	7	0	18	7	41	86
Trasporti e comunicazione	60-64	1.760	74	1.732	395	275	203	282	306	5.028
		3		430	0		4	134	8	579
					0		7	3	10	20
		42	24	998	46	4	1.676	11	52	2.852
		218	54	261	225	31	86	147	257	1.278
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65-74	4		6	2	0	3	8	21	43
		0		1				0	0	1
		8			1			1	28	38
		101		1						102
		4	0	15	7	3		4	2	34
		3		2	1			1	0	8
		59	6	11	69	13	1	11	3	173
		203	11	505	886	70	37	393	333	2.438
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75-85	46	48	374	246	11	60	253	784	1.823
		16	4	32	16			1.437	18	1.524
		3.097	957	18.075	7.339	702	2.718	5.616	3.481	41.985
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	247	33	3.536	8.632	226	213	556	402	13.845
Altre attività di pubblico servizio	91-99	0	0	4	1	3	0	0	1	9
		7	0	3	2	3	0	3	8	26
		219	7	363	256	20	23	152	81	1.122
		0					0			0
				5	20					26
N.D.		89	7	1.327	937	14	360	855	40	3.629
TOTALE		48.180	14.474	90.518	76.436	5.930	30.339	70.725	291.732	628.335

Tabella 9 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2001

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino A. A.	Veneto	Friuli V. G.	Liguria	Emilia Romagna	TOTALE NORD
Agricoltura e pesca	01-05	8.949		28.393	18.974	48.621	5.907	300	115.979	227.124
		254		582	74	500	2	2.229	832	4.475
		40		67		532	66	-	10	715
Industria estrattiva	10-14			89.084		403	1	-	-	89.488
		45		5.194	0	90	213	-	124.421	129.963
		14		0		5		-	210	215
		8.348	17	26.045	21.601	22.983	11.541	9.087	40.399	140.021
Industria alimentare	15	139.823	2.202	418.809	113.037	548.630	22.737	7.222	1.477.935	2.730.395
Industria tabacco	16	142		617	1.445	1.492		-	1.935	5.630
Industria tessile	17	172.886		500.554	5.875	52.134	7.425	35	10.277	749.187
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	5.186		25.105	134	28.153	59	1.920	13.510	74.066
Industria conciaria	19	5.895		170.771	235	459.433	23.531	-	3.572	663.437
Industria legno, carta stampa	20-22	64.027	3	219.278	59.201	194.320	139.353	11.813	206.025	894.020
		181.204		307.361	43.446	251.620	163.095	26.981	178.666	1.152.372
		97.718	335	325.872	22.093	89.820	11.146	5.151	56.381	608.517
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	5.727	5	17.846	8.928	2.452	154	2.270	8.593	45.974
Industria chimica	24	112.885	946	286.904	13.189	326.595	11.357	27.495	77.483	856.854
Industria gomma e materie plastiche	25	101.690	370	225.670	24.471	63.234	17.500	4.265	49.521	486.720
Industria minerali non metalliferi	26	111.677	2.149	487.323	35.229	1.653.097	86.376	167.584	1.074.012	3.617.446
Produzione metalli e leghe	27	680.713	60.579	2.778.146	127.305	962.341	279.542	388.566	174.380	5.451.572
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	445.590	4.724	974.586	25.505	380.800	70.884	12.043	291.718	2.205.850
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29-33	130.359	538	284.708	11.713	157.896	44.578	4.302	169.556	803.651
		2.852	339	6.702	19	251	217	19	77	10.476
		21.944		66.524	702	40.976	17.319	2.297	42.422	192.184
		2.462	159	30.677	302	4.043	1.986	923	2.792	43.345
		3.504	4	10.738	619	9.838	2.155	579	6.422	33.858
Fabbricazione mezzi di trasporto	34-35	338.175		131.368	8.655	13.541	2.187	644	28.081	522.651
		11.520		23.914	1.080	25.671	14.771	13.729	11.113	101.798
Altre industrie manifatturiere	36-37	9.450	49	79.712	1.682	220.987	110.250	2.152	34.590	458.873
		118.365	54	347.553	2.235	389.476	12.146	56.791	130.216	1.056.836
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40-41	36.960	512	48.412	2.496	362.046	67.532	334.448	13.012	865.417
		24.264		85.721	2.256	69.974	4.043	6.958	82.205	275.420

Tabella 9 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2001

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino A. A.	Veneto	Friuli V. G.	Liguria	Emilia Romagna	TOTALE NORD
Costruzioni	45	40.806	4.197	93.745	14.946	235.659	8.959	6.377	57.913	462.603
Commercio, riparazioni e altri servizi	50-55	67.088	1.972	115.818	13.933	85.073	32.316	13.814	114.447	444.459
		108.581	18	239.689	30.585	312.884	5.617	25.710	191.614	914.698
		22.242	84	85.987	4.858	25.012	4.007	962	14.420	157.572
Trasporti e comunicazione	60-64	1.558	148	9.044	254	11.209	352	109	2.968	25.642
		33.511	183	59.703	2.374	88.940	1.678	3.180	30.255	219.824
		469		438		871	144	3.561	264	5.747
		23	0	975		29	10	-	0	1.037
		15.514	219	63.613	741	8.744	8.692	6.182	69.283	172.988
		2.132	88	7.050	380	2.476	408	682	1.743	14.959
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65-74	280	0	3.880	339	1.235	85	18	213	6.051
		187		1.462	0	301	0	3	1	1.953
		69		366	3	89	10	-	15	553
		1.239	0	28.168	27	1.253	176	31	3.325	34.219
		83	0	1.597	14	3.839	46	11	20	5.609
		234	28	1.242	70	364	181	36	883	3.038
		662		1.609	44	240	149	3	148	2.855
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75-85	19.737	6	99.691	1.130	45.801	4.296	6.430	51.459	228.550
		35.336	242	45.353	26.003	223.877	41.765	16.905	50.359	439.839
		76	0	212	77	914	203	11	77	1.571
		2.826	1	75.012	1.205	11.775	826	1.014	2.268	94.927
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	806.331	9.743	2.060.525	182.144	1.518.943	396.452	198.104	1.758.311	6.930.552
Altre attività di pubblico servizio	91-99	311		252	9	2.686	518	15	1.011	4.803
		1.781	1	4.526	13	2.201	685	83	214	9.505
		2.079	18	17.359	761	24.756	2.660	1.065	7.868	56.564
				0		-		-	-	0
						949				949
N.D.		-	243	8.190	199	-	671	15.323	114	24.741
TOTALE		4.005.821	90.179	11.029.750	832.664	8.992.243	1.638.977	1.389.432	6.788.480	34.767.544

Tabella 10 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2001

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	TOTALE CENTRO	
Agricoltura e pesca	01-05	82.234	6.796	14.122	6.786	109.938	
		552	0	1	0	553	
		38		24	81	143	
Industria estrattiva	10-14	9		43	1	52	
		483	69	16.133	1.697	18.383	
					4	4	
		59	0		0	59	
		140.042	99.742	9.727	16.064	265.575	
Industria alimentare	15	167.872	21.204	97.121	119.394	405.590	
Industria tabacco	16	1.259	1.940	1.658	242	5.099	
Industria tessile	17	56.766	9.716	3.372	15.096	84.951	
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	18.062	3.165	9.184	4.799	35.210	
Industria conciaria	19	225.419	276	53.522	253	279.471	
Industria legno, carta stampa	20-22	55.509	12.368	74.976	10.315	153.169	
		366.191	12.393	61.390	169.880	609.855	
		17.254	9.067	9.492	73.497	109.309	
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	8.550	402	1.998	1.944	12.894	
Industria chimica	24	461.262	8.992	5.788	63.024	539.067	
Industria gomma e materie plastiche	25	23.637	9.029	27.992	33.788	94.447	
Industria minerali non metalliferi	26	933.010	114.651	50.246	181.334	1.279.241	
Produzione metalli e leghe	27	184.248	489.382	24.756	8.848	707.233	
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	62.689	45.337	95.003	31.315	234.345	
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29-33	41.555	13.546	54.052	9.389	118.542	
			50		164	2.668	2.883
		6.587	1.499	5.810	5.118	19.014	
		1.157	91	6.469	20.778	28.495	
		997	77	805	4.548	6.427	
Fabbricazione mezzi di trasporto	34-35	10.015	1.869	2.827	45.546	60.258	
		13.866	2.448	5.552	17.791	39.657	
Altre industrie manifatturiere	36-37	34.026	4.899	101.946	4.685	145.557	
		114.604	11.203	73.029	136.570	335.406	
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40-41	39.127	57.334	1.975	9.093	107.529	
		114.785	10.096	2.957	4.983	132.820	
Costruzioni	45	69.845	36.928	19.289	14.873	140.934	
Commercio, riparazioni e altri servizi	50-55	29.005	8.551	13.478	66.583	117.616	
		49.877	10.195	9.718	47.047	116.836	
		6.391	884	2.756	15.785	25.817	
		5.318	20	600	13.458	19.396	
Trasporti e comunicazione	60-64	5.110	6.119	11.354	13.924	36.506	
		154		23	315	492	
		5	0		1.854	1.858	
		5.323	61	729	23.652	29.765	
		1.539	997	665	4.045	7.246	
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65-74	267	144	1.288	1.822	3.521	
		50	0	0	112	162	
		0		4	23	26	
		14.786	27	385	606	15.805	
		65	18	18	105	206	
		73	3	16	1.475	1.567	
		153	1	1	1.076	1.230	
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75-85	11.531	594	1.786	9.436	23.347	
		20.135	5.706	17.424	32.075	75.339	
		255	26	79	415	774	
		3.433	285	1.081	3.910	8.709	
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	970.329	162.533	316.997	1.015.196	2.465.055	

Tabella 10 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2001

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	TOTALE CENTRO
Altre attività di pubblico servizio	91-99	136	3	1	975	1.115
		459	16	91	2.450	3.015
		7.439	562	1.739	6.993	16.732
				0		0
					0	0
N.D.		7.392	-	1.337	18.277	27.006
TOTALE		4.390.980	1.181.266	1.212.994	2.296.014	9.081.254

Tabella 11 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Sud, anno 2001

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	TOTALE SUD
Agricoltura e pesca	01-05	25.383	206	6.806	24.348	324	2.121	14.516	3.811	77.516
		0		483						483
Industria estrattiva	10-14	15	0	169	454			81	0	720
		4							52	56
		20.180	646	144	5.510	28.465	935	18.049	0	73.929
					0				199	199
		49.080	1.102	670	1.500	80	62	1.386	592	54.472
Industria alimentare	15	58.197	195.351	210.784	437.968	186.342	48.490	315.961	71.787	1.524.880
Industria tabacco	16	232		4.965	6.773			216	240	12.425
Industria tessile	17	9.708	515	8.753	6.139	5.636	955	50	2.813	34.569
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	8.830	2.182	8.705	8.937	29	76	331	0	29.090
Industria conciaria	19	2.612	0	72.249	47.585	189	65	1.212	135	124.047
Industria legno, carta stampa	20-22	19.124	2.409	31.934	31.693	5.582	9.760	1.182	2.047	103.731
		49.611	463	38.261	20.102	2.459	182	661	2.258	113.996
		8.565	42	7.002	7.104	193	2.844	1.041	4.160	30.951
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	108		2.602	4.694	0	89	52.449	50.484	110.427
Industria chimica	24	7.562	7.254	29.673	20.654	1.182	5.984	26.122	1.390.238	1.488.668
Industria gomma e materie plastiche	25	14.939	3.314	24.531	9.967	9.121	1.573	19.746	1.139	84.331
Industria minerali non metalliferi	26	56.623	2.318	43.409	138.209	4.922	204.964	124.261	61.750	636.457
Produzione metalli e leghe	27	23.515	11.147	40.788	1.026.780	83.630	268	52.646	18.532	1.257.307
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	59.888	1.354	155.744	12.249	6.884	708	3.081	3.140	243.049
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29-33	9.156	185	49.449	16.741	1.376	421	258	333	77.919
		107		1.041	1		17	0	17	1.183
		4.334	239	5.216	3.079	23	149	339	893	14.273
		20.422		4.110	784	150	7	1.536	49	27.057
		13.855	11	1.783	13	1	0	10	73	15.746
Fabbricazione mezzi di trasporto	34-35	27.828	26.754	71.719	28.209	81.492	0	2.252	17	238.270
		5.541	19	10.979	3.375	260	372	3.300	1.142	24.986
Altre industrie manifatturiere	36-37	18.842	626	3.655	16.608	2.698	98	7.193	646	50.365
		8.969	623	86.382	99.895	535	3.187	79.429	27.889	306.909
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40-41	357	5.817	2.052	762.112	1.623	7.189	33.281	273.260	1.085.692
		5.349		10.655	15.033	16.974	2.268	77.001	38.046	165.325

Tabella 11 - Produzione di rifiuti speciali non pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Sud, anno 2001

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	TOTALE SUD
Costruzioni	45	15.422	200	39.525	41.998	806	972	4.840	2.280	106.042
Commercio, riparazioni e altri servizi	50-55	11.194	914	31.381	47.874	790	11.980	25.523	14.325	143.981
		10.543	689	22.072	31.668	281	1.602	8.446	1.386	76.688
		7.461	221	10.896	3.083	566	2.177	8.393	11.114	43.910
Trasporti e comunicazione	60-64	700	66	16.940	32.275	185	2.557	1.354	3.557	57.634
		2.207	66	19.669	31.459	220	553	14.784	1.084	70.041
				423	9			30	15	477
				15	0			3	463	481
		1.236	2	4.015	708	8	714	1.555	938	9.176
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65-74	585	86	526	984	45	201	886	640	3.953
		65	13	94	324	1	4	107	732	1.339
		9	0	0	0	0	0	1	0	11
		16	9	9	0	0	0	0	0	26
		36	9	317	192	143	0	2	651	1.351
		0	0	10	7	0	0	0	485	503
		29	0	53	306	3	6	4	2	403
		586	10	484	186	79	2	44	45	1.436
		472	32	1.185	28.805	4.072	728	1.434	562	37.290
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75-85	15.864	1.318	25.336	11.343	4.027	1.847	60.587	10.942	131.263
		36	0	365	15	1	0	7	15	438
		4.203	172	19.290	24.801	198	7.566	374	199	56.803
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	128.524	71.503	801.221	753.818	86.292	77.200	89.011	206.827	2.214.396
Altre attività di pubblico servizio	91-99	6	0	246	34	16	437	3	383	1.125
		24	0	1.606	4.427	52	10	43	41	6.203
		10.510	42	13.790	2.400	44	11	270	13.070	40.138
				0				3	881	883
				1.137	201					1.338
N.D.		1.470	86	23.266	9.977	170	6.946	51.072	15.257	108.243
TOTALE		740.136	338.006	1.968.582	3.783.408	538.170	408.297	1.106.366	2.241.638	11.124.601

Tabella 12 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2001

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino A. A.	Veneto	Friuli V. G.	Liguria	Emilia Romagna	TOTALE NORD
Agricoltura e pesca	01-05	419	2	1.782	96	454	245	21	1.294	4.313
		2		10	0	532	1	-	11	555
Industria estrattiva	10-14	0		3	0	8	17	5	73	107
				18	1	8		0	43	71
		161	34	34	21	21	22	-	292	529
									7	7
				1		8	1	-	2.554	2.564
Industria alimentare	15	154	12	852	83	213	64	82	518	1.977
Industria tabacco	16	514	1	2.536	238	928	130	43	1.070	5.460
Industria tessile	17	1.260		22	9	4		-	4	41
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	21		490	1	260	2	1	153	929
Industria conciaria	19	1.073		745	4	1.730	14	-	448	4.014
Industria legno, carta stampa	20-22	1.125	2	622	132	746	716	18	666	4.027
		1.023		2.357	643	1.488	244	2.694	1.636	10.085
		4.413	28	10.710	649	4.842	459	401	5.329	26.830
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	4.495		20.085	16	264	27	4.285	254	29.427
Industria chimica	24	74.091	2	506.686	8.759	134.000	12.304	65.700	90.180	891.722
Industria gomma e materie plastiche	25	8.792	2	21.999	1.558	63.833	719	333	2.677	99.913
Industria minerali non metalliferi	26	998	2	2.296	388	4.101	406	823	5.332	14.346
Produzione metalli e leghe	27	50.670	389	283.816	3.892	45.481	3.864	7.643	13.306	409.060
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	36.423	53	144.952	2.926	45.273	20.366	1.415	22.149	273.557
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29-33	21.882	110	38.891	1.556	20.120	5.551	1.814	27.937	117.860
		194	43	276	0	14	92	-	3	623
		4.559	0	17.940	495	15.596	1.108	1.935	2.346	43.981
		127	2	2.590	7	999	248	36	366	4.375
Fabbricazione mezzi di trasporto	34-35	1.137	0	2.618	886	10.873	1.658	13	1.079	18.264
		45.064		19.065	1.568	1.979	466	145	9.501	77.788
		6.921		9.022	72	12.985	1.008	1.635	2.777	34.420
Altre industrie manifatturiere	36-37	2.206	13	6.572	120	31.980	869	155	1.491	43.406
		12.252		18.854	124	11.083	213	1.262	7.640	51.429
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40-41	6.709	61	5.081	342	6.383	1.250	1.248	25.256	46.331
		141	0	83	1	94	2	15	121	457

Tabella 12 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Nord, anno 2001

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Piemonte	Valle d'Aosta	Lombardia	Trentino A. A.	Veneto	Friuli V. G.	Liguria	Emilia Romagna	TOTALE NORD
Costruzioni	45	5.330	54	20.021	833	2.411	635	828	2.417	32.529
Commercio, riparazioni e altri servizi	50-55	14.417	397	44.189	9.982	22.800	5.113	4.734	31.195	132.827
		16.539	107	99.077	418	29.676	659	1.828	17.569	165.873
		259	10	1.231	228	898	305	166	631	3.727
		14	1	110	21	104	9	5	17	281
Trasporti e comunicazione	60-64	5.065	159	11.058	1.004	4.170	396	10.633	2.382	34.867
		302		268		203	39	7.516	149	8.477
		3	0	46	0	3	1	0	0	54
		410	40	1.366	24	18.961	865	6.939	995	29.600
		645	70	306	42	218	96	161	253	1.790
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65-74	22		119	4	21	4	1	94	265
		1		8	0	56	0	1	-	66
		26		285	4	43	4	-	29	391
		408	0	2.877		972	0	0	1.057	5.315
		32	0	156	12	38	7	4	10	260
		31	2	45	3	44	8	-	11	145
		420	3	1.068	29	115	9	12	56	1.711
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75-85	2.487	2.294	13.057	290	5.655	289	1.267	5.295	30.633
		3.778	12	1.778	713	935	893	9.645	443	18.197
		56	1	201	24	108	25	245	169	828
		11.455	254	29.883	2.759	10.090	4.319	4.235	11.511	74.508
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	44.612	17	69.262	2.831	67.749	6.548	12.389	110.412	313.821
Altre attività di pubblico servizio	91-99	38		12	0	6	16	1	86	158
		14	0	617	1	23	47	14	23	740
		594	7	8.875	120	21.725	478	120	12.957	44.877
				13		1				14
						458				458
N.D.		2	2	1.515	9	-	17	64	2.257	3.866
TOTALE		393.788	4.153	1.440.220	43.938	607.219	114.106	152.531	426.610	3.182.565

Tabella 13 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2001

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	TOTALE CENTRO
Agricoltura e pesca	01-05	1.107	599	250	95	2.051
		6	0	0		6
		0		5	2	8
Industria estrattiva	41-913			1	0	1
		20	3	324	4	350
					2	2
		16	1			17
		2.928	66	61	134	3.189
Industria alimentare	15	1.086	133	160	211	1.590
Industria tabacco	16	6	5	14	5	31
Industria tessile	17	4.163	297	72	16.171	20.703
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	26	1	6	10	44
Industria conciaria	19	257	2	853	0	1.112
Industria legno, carta stampa	20-22	168	76	326	39	609
		1.077	29	174	220	1.500
		657	230	376	2.015	3.277
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	356	10	4.085	4.907	9.358
Industria chimica	24	82.179	4.117	1.586	25.652	113.534
Industria gomma e materie plastiche	25	1.344	353	638	6.997	9.332
Industria minerali non metalliferi	26	23.638	569	60	281	24.549
Produzione metalli e leghe	27	5.671	11.636	5.060	7.586	29.954
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	9.347	942	8.002	3.316	21.607
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29-33	4.998	1.097	3.733	1.822	11.651
		10		0	15	25
		1.261	376	845	486	2.968
		36	23	906	673	1.638
		144	14	15	27	200
Fabbricazione mezzi di trasporto	34-35	2.516	201	267	989	3.972
		1.344	126	443	905	2.819
Altre industrie manifatturiere	36-37	5.376	89	727	65	6.257
		2.797	696	652	1.064	5.211
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40-41	8.050	270	190	7.123	15.634
		164	1	1	17	183
Costruzioni	45	805	148	176	636	1.765
Commercio, riparazioni e altri servizi	50-55	12.222	4.300	6.161	12.879	35.562
		6.729	437	639	2.391	10.195
		348	578	110	207	1.243
		26	2	2	699	729
Trasporti e comunicazione	60-64	643	660	469	3.221	4.993
		221			7.993	8.214
		2	0	0	258	261
		471	1	51	247	770
		267	41	80	457	845
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65-74	5	1	12	1.108	1.126
		8		0	2	10
		1	7	73	29	110
		175	0	6	0	181
		26	2	1	45	74
		15	0	3	51	69
		258	1		425	684
		822	912	355	1.401	3.490
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75-85	1.898	300	254	1.034	3.486
		193	50	32	540	815
		8.084	1.565	3.712	12.414	25.774
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	11.258	340	701	8.721	21.021

Tabella 13 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Centro, anno 2001

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Toscana	Umbria	Marche	Lazio	TOTALE CENTRO
Altre attività di pubblico servizio	91-99	11		0	23	34
		15	2	3	71	91
		863	87	150	1.178	2.279
				2	1	3
					0	0
N.D.		108	-	152	1.210	1.470
TOTALE		206.225	31.399	42.977	138.073	418.673

Tabella 14 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Sud, anno 2001

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	TOTALE SUD
Agricoltura e pesca	01-05	30	5	24	1.817	30	23	50	27	2.007
		1	0	0	0	0	0	0	0	2
Industria estrattiva	10-14	1	0	0	1	0	0	11	4	17
		1	0	0	0	0	0	0	0	10
		737	58	13	151	101	45	4	3	1.112
										-
					2	0			162	165
Industria alimentare	15	64	13	96	193	18	20	83	116	603
Industria tabacco	16	216	726	367	2.781	42	25	519	2.794	7.470
Industria tessile	17	1	1	13	13	0	0	4	0	31
Confezioni vestiario; preparazione e tintura pellicce	18	61	32	47	24	11	2	1	32	209
Industria conciaria	19	4	2	13	44	0	6	0	0	70
Industria legno, carta stampa	20-22	87	1	166	82	0	0	0	0	335
		125	1	825	219	2	7	76	87	1.342
		290	5	548	163	2	19	78	23	1.128
		481	95	548	317	19	57	363	62	1.944
Raffinerie petrolio, fabbricazione coke	23	2	0	5.024	154	1	6	4.261	9.295	18.744
Industria chimica	24	2.901	5.534	6.366	44.869	134	779	14.628	6.240	81.451
Industria gomma e materie plastiche	25	332	44	592	272	102	30	195	29	1.597
Industria minerali non metalliferi	26	839	141	481	272	70	35	1.144	141	3.123
Produzione metalli e leghe	27	5.619	3.551	4.905	6.921	143	57	120	242.144	263.460
Fabbricaz. e lavoraz. prodotti metallici, escluse macchine ed impianti	28	5.561	71	13.258	2.391	90	182	382	1.051	22.986
Fabbricazione apparecchi elettrici, meccanici ed elettronici	29-33	699	20	1.809	3.122	359	297	130	71	6.508
		13	0	46	0	0	0	0	0	59
		4.759	110	3.484	867	3	55	211	22	9.511
		1.047	0	216	68	54	1	530	3	1.920
		18	17	166	8	0	0	2	1	212
Fabbricazione mezzi di trasporto	34-35	5.145	1.819	9.771	4.516	1.994	1	645	3	23.894
		350	10	2.657	1.115	31	211	394	287	5.057
Altre industrie manifatturiere	36-37	431	2	48	86	25	20	60	69	740
		256	15	1.274	1.317	98	23.026	5.589	399	31.974
Produzione energia elettrica, acqua e gas	40-41	235	113	1.552	1.422	239	1.528	2.488	1.854	9.430
			1	1	43	2	4	4	3	54

Tabella 14 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi per codice di attività economica (tonnellate) Sud, anno 2001

ATTIVITA' ECONOMICHE	Codice di attività ISTAT	Abruzzo	Molise	Campania	Puglia	Basilicata	Calabria	Sicilia	Sardegna	TOTALE SUD
Costruzioni	45	338	32	550	855	145	234	335	334	2.822
Commercio, riparazioni e altri servizi	50-55	8.717	644	8.094	15.677	1.214	2.088	11.853	5.006	53.293
		246	33	872	2.762	22	67	756	172	4.931
		88	3	102	129	6	76	118	88	609
		6	0	32	19	0	16	4	21	99
Trasporti e comunicazione	60-64	371	70	2.532	646	269	201	319	345	4.754
				1.017	4		4	10	14	1.049
				0	0			1	16	17
		17	1	908	92	6	322	20	20	1.386
		141	44	384	88	30	209	408	61	1.366
Intermediazione finanziaria, assicurazioni ed altre attività professionali	65-74	1	0	3	11	2	1	4	169	190
		0		0						0
		3		1	2			1		6
				0						0
		2		17	6	1	0	3	1	30
		3			6			2	1	12
		50	6	33	36	43	2	16	6	192
		176	11	543	767	60	261	546	352	2.716
Pubblica amministrazione, istruzione e sanità	75-85	29	50	693	346	16	137	1.189	629	3.091
		24	4	34	29	1	135	7	33	267
		3.473	1.039	31.123	7.340	800	2.036	11.050	6.356	63.218
Trattamento rifiuti e depurazione acque di scarico	90	455	184	3.599	27.628	31	1.406	723	150	34.176
Altre attività di pubblico servizio	91-99			6	1	4	61	1	3	75
		4	0	4	23	3	0	5	10	51
		58	9	414	303	20	528	71	36	1.440
				0			0	0		0
				6	38					44
N.D.		55	5	748	1.450	10	991	744	1.000	5.002
TOTALE		44.566	14.519	106.027	131.509	6.253	35.206	60.160	279.756	677.995

1 ANALISI DEL CONTESTO E INDICATORI	
1.1 La politica di gestione dei rifiuti ed il contesto normativo	8
1.2 La prevenzione e minimizzazione dei rifiuti	25
1.3 La produzione e la gestione dei rifiuti nell'Unione Europea	36
1.4 Gli indicatori di produzione e gestione dei rifiuti	42
2 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI	
2.1 Le fonti dei dati	50
2.2 Produzione e raccolta differenziata dei rifiuti urbani	51
2.3 La Gestione dei rifiuti urbani	94
Appendice	
2.1 Dettaglio elaborazioni dati 2001	194
2.2 Dettaglio elaborazioni dati 2002	211
3 IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO	
3.1 Il contesto Normativo	228
3.2 Le fonti dei dati	229
3.3 Gli imballaggi e i rifiuti di imballaggio nell'Unione Europea, analisi dei dati	229
3.4 Gli imballaggi e i rifiuti di imballaggio in Italia	234
Appendice	
Quadro normativo e sistemi di gestione dei rifiuti di imballaggio nell'UE e nei Paesi candidati	261
4 MONITORAGGIO, ANALISI E VALUTAZIONI DEL SISTEMA TARIFFARIO	
Premessa	284
4.1 La disciplina delineata dall'art. 49	285
4.2 La regolamentazione economico-finanziaria del ciclo dei rifiuti attraverso il Piano Finanziario	290
4.3 Lo scenario economico di riferimento	305
4.4 Analisi dei regolamenti di applicazione della tariffa	326
4.5 Indagine conoscitiva sull'applicazione sperimentale della tariffa	332
5 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI SPECIALI	
5.1 Fonte e qualità dei dati	346
5.2 La produzione dei rifiuti speciali	347
5.3 Gestione dei rifiuti speciali	373
5.4 Analisi di alcuni particolari flussi di rifiuti	446
Appendice	466



risorse imballa
normativ
prevenzione
tariffa
normativa ri
consorzi
raccolta differenziata

RAPPORTI
2003