

CAPITOLO 2

IMBALLAGGI E RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

2.1 CONTESTO NORMATIVO

La normativa europea di riferimento in materia di imballaggi e rifiuti di imballaggio è la direttiva 94/62/CE che è stata recepita nella legislazione italiana con il decreto legislativo 22/97 (Titolo II).

Obiettivi fondamentali di tale direttiva sono la prevenzione e la minimizzazione dell'impatto ambientale determinato dal ciclo degli imballaggi e dei rifiuti da essi derivati nonché l'armonizzazione delle discipline nazionali al fine di evitare l'insorgere di distorsioni nell'ambito del mercato unico europeo.

Inserito in questo quadro il sistema di gestione dei rifiuti di imballaggio deve essere basato, in primo luogo, sulla prevenzione intesa come riduzione alla fonte della quantità e pericolosità dei rifiuti, quindi sul recupero in tutte le sue forme (riutilizzo, riciclaggio di materia e recupero di energia) e infine sullo smaltimento che deve rappresentare l'opzione ultima per i soli rifiuti che non possono essere recuperati o altrimenti trattati.

Il sistema deve essere, inoltre, aperto alla partecipazione di tutte le parti interessate e non generare discriminazioni tra i prodotti importati, ostacoli agli scambi o distorsioni della concorrenza.

Il decreto legislativo 22/97 recepisce i principi ispiratori della direttiva, in particolare il principio della responsabilità condivisa e del "chi inquina paga", ed attribuisce ai diversi attori coinvolti nel ciclo della gestione chiare responsabilità organizzative, gestionali e finanziarie.

Gli attori principali sono i *produttori* (fornitori di materiale di imballaggio, fabbricanti, trasformatori e importatori di imballaggi vuoti e di materiali di imballaggio), gli *utilizzatori* (commercianti, distributori, addetti al riempimento, utenti di imballaggio, importatori di imballaggi pieni), i *consumatori* (utenti finali), le *pubbliche amministrazioni* che gestiscono il servizio pubblico di raccolta dei rifiuti.

Il ruolo di produttori e utilizzatori si riassume nella responsabilità della corretta gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio generati dai loro prodotti e nel conseguimento, entro il 2002, degli obiettivi di recupero e riciclaggio di cui all'allegato E al decreto legislativo 22/97 (tabella 2.1.1).

Tabella 2.1.1 - Obiettivi di recupero dei rifiuti di imballaggio (decreto legislativo 22/97)

	percentuali in peso	
	minimo	massimo
Rifiuti di imballaggio da recuperare come materia o come componente di energia	50%	65%
Rifiuti di imballaggio da riciclare	25%	45%
Ciascun materiale di imballaggio da riciclare	15%	15%

Ai fini del raggiungimento degli obiettivi globali di recupero e riciclaggio e per garantire il necessario raccordo con le pubbliche amministrazioni responsabili della raccolta differenziata, i produttori e gli utilizzatori, ai sensi dell'articolo 41 del D.Lgs 22/97, costituiscono il Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI). I produttori, nel caso in cui non organizzino autonomamente la raccolta, il riutilizzo, il riciclaggio ed il recupero dei rifiuti, devono aderire ai singoli Consorzi di filiera istituiti per ciascun materiale di imballaggio (COMIECO per gli imballaggi celluloseici, RILEGNO per gli imballaggi legnosi, COREPLA per le materie plastiche, Consorzio nazionale Acciaio per i prodotti in acciaio e banda stagnata, COREVE per gli imballaggi in vetro e CIAL per gli imballaggi in alluminio).

2.1.1 Revisione della normativa europea

A livello comunitario, in accordo con le previsioni contenute nella stessa direttiva (articolo 6, paragrafo 1, lettera c), è in corso il processo di revisione e aggiornamento relativo, in particolare, alla modifica degli obiettivi di riciclaggio e recupero.

Le linee di questa revisione sono oggetto di dibattito sia tra gli Stati membri che tra i diversi attori sociali coinvolti, soprattutto alla luce delle revisioni normative e delle misure economiche introdotte nella legislazione di alcuni Paesi dell'Unione.

Al fine di procedere alla revisione degli obiettivi di riciclaggio e recupero, a supporto di una prima ipotesi di modifica della direttiva 94/62/CE elaborata dalla Commissione, quest'ultima ha ritenuto di dover dare corso a due specifici studi: il primo, commissionato alla RDC/Pira, relativo all'analisi costi/benefici associata all'innalzamento degli obiettivi di riciclaggio, il secondo sullo stato di attuazione della direttiva a livello dei diversi Stati Membri.

La Commissione, a fronte dei tempi previsti per l'aggiornamento della direttiva, concluderà, entro il mese di luglio 2001, le consultazioni interservizi, al fine di presentare la proposta al Consiglio e al Parlamento Europeo entro settembre 2001.

L'approccio seguito per l'elaborazione della nuova proposta è quello di una modifica limitata al solo aggiornamento dei target, rimandando ad un momento successivo una revisione più ampia, che contempli anche la modifica dell'allegato II della

direttiva “requisiti essenziali concernenti la composizione, la riutilizzabilità e la recuperabilità degli imballaggi”.

In particolare, in base a quanto segnalato dalla Commissione al Comitato degli esperti degli Stati Membri di cui all'articolo 21 della direttiva, la revisione riguarderà:

- l'eliminazione dell'obiettivo di recupero
- l'aumento sostanziale degli obiettivi di riciclaggio

- l'introduzione di obiettivi di riciclaggio differenziati per materiale
- l'aggiunta di un allegato tecnico per introdurre alcune definizioni (riciclaggio meccanico, riciclaggio chimico) o per meglio precisarle (definizione di imballaggio).

Gli obiettivi di riciclaggio da raggiungere entro giugno 2006 saranno:

60 % in peso: obiettivo minimo globale di riciclaggio;
70 % in peso: obiettivo minimo di riciclaggio per il vetro;
60 % in peso: obiettivo minimo di riciclaggio per la carta;
50 % in peso: obiettivo minimo di riciclaggio per i metalli;
20 % in peso obiettivo minimo di riciclaggio per la plastica. (*)

(*) l'obiettivo relativo alla plastica è da intendersi come riferito al solo riciclaggio meccanico, il riciclaggio chimico può concorrere all'obiettivo globale per il 60%

Rispetto all'impostazione data alla proposta di revisione della direttiva, la Commissione ha specificato che:

- l'introduzione di obiettivi differenziati per materiale è motivata dalla necessità di tener conto dell'analisi costi/benefici dell'attività di riciclaggio associata a ciascun materiale e dalla necessità di non introdurre per questa via distorsioni nel mercato degli imballaggi;
- l'abolizione dell'obiettivo del recupero energetico, la cui praticabilità è legata non tanto all'esistenza di specifici target di recupero quanto alla disponibilità di impianti di incenerimento sul territorio, non comporta che questo obiettivo non possa essere introdotto dai singoli Stati membri sulla base del principio di sussidiarietà. In altre parole la Commissione non intende penalizzare il recupero energetico ma solo impedire che interferisca sul raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio;
- l'assenza di un obiettivo specifico di riciclaggio per compositi e legno è dovuta ad una sostanziale carenza di dati utilizzabili per fissare specifici target di riciclaggio per questi materiali;
- per il vetro si riconosce la difficoltà a conseguire un alto tasso di riciclaggio in assenza di una raccolta differenziata anche per colore, ma si rinvia agli Stati membri la risoluzione di tale problematica;
- il mancato inserimento di un obiettivo di riutilizzo e di specifiche misure per incentivare la prevenzione è dovuto alla necessità di effettuare ulteriori approfondimenti in materia anche in considerazione dei fattori ambientali ed economici connessi a misure di prevenzione.

Riguardo alle proposte formulate dalla Commissione si possono fare le seguenti considerazioni.

- L'assenza di un obiettivo di recupero energetico è stato l'aspetto più criticato della nuova proposta. Diversi Paesi (Danimarca, Francia, Olanda, Svezia) che tradizionalmente praticano l'incenerimento dei rifiuti come diffuso metodo di recupero, hanno contestato questa scelta dal momento che la direttiva 94/62/CE prevedeva tale modalità di recupero.
- La proposta della Commissione non ha tenuto conto dello studio RDC-PIRA *“Valutazione dei costi e dei benefici per il raggiungimento di obiettivi di riutilizzo e riciclaggio di differenti tipi di materiale per imballaggio”* da essa stessa commissionato. Va, comunque, rilevato che la proposta risulta, sostanzialmente, in linea con i risultati dello studio: il 60%, indicato come obiettivo globale di riciclaggio si situa all'interno dell'intervallo (50-68%) risultante dall'analisi RDC-PIRA.
- La proposta della Commissione ha l'identica struttura dell'“opzione 2” del documento di lavoro da essa presentato al Comitato di esperti degli Stati membri nel dicembre 1999 (l'unica differenza è una riduzione del 5% dei tassi di riciclaggio minimi per vetro, carta e metallo, che in quella proposta erano rispettivamente 75, 65 e 55%).

2.2 IL SISTEMA DI GESTIONE

I principali compiti del CONAI sono:

- La predisposizione del Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, sulla base degli specifici programmi definiti dai singoli Consorzi o dai produttori non aderenti ai Consorzi.
- Il coordinamento delle attività dei consorzi di filiera anche in raccordo con 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 pubblico 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 riciclaggio dei rifiuti di imballaggio 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, stabilisce, in particolare:

- l'entità dei costi di raccolta differenziata da versare ai Comuni, determinati secondo criteri di efficienza, di efficacia ed economicità di gestione del servizio medesimo, nonché sulla base della tariffa dei rifiuti, dalla data di entrata in vigore della stessa;
- le modalità di raccolta dei rifiuti di imballaggio in relazione alle esigenze delle attività di recupero e riciclaggio;
- gli obblighi e le sanzioni posti a carico delle parti contraenti.

Nel luglio del 1999 è stato stipulato l'Accordo tra ANCI e CONAI; esso ha la durata di 5 cinque anni a decorrere dal 1° gennaio 1999 e prevede che entro il mese di maggio di ogni anno le parti si incontrino per valutare i risultati derivanti dall'attuazione del Programma generale di preven-

zione e gestione predisposto dal CONAI. L'Accordo quadro che è completato da cinque allegati tecnici recanti gli accordi tra l'ANCI e i singoli Consorzi di filiera (acciaio, alluminio, carta, legno, plastica), non comprende la filiera del vetro che ha costituito oggetto del DM 4 agosto 1999, poi rettificato dal DM 27 gennaio 2000.

Gli allegati tecnici fissano i corrispettivi economici che il CONAI, per il tramite dei Consorzi, riconosce ai Comuni per la raccolta differenziata degli imballaggi dei diversi materiali, differenziati in base alle modalità di conferimento e alle impurità presenti nei rifiuti di imballaggio.

Le Convenzioni tra i Consorzi e i Comuni rappresentano lo strumento attraverso il quale rendere operativo l'accordo su tutto il territorio nazionale.

Lo sviluppo delle Convenzioni con i singoli comuni rientra, quindi, tra i compiti dei Consorzi di filiera, che sulla base delle risorse economiche provenienti dal sistema del Contributo ambientale CONAI, affrontano i costi di raccolta differenziata, trasporto dei materiali, attività di selezione e valorizzazione, riciclaggio.

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 e 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.

Il decollo dell'intero sistema è strettamente legato allo sviluppo delle convenzioni previste dall'Accordo ANCI/CONAI che, a causa di una serie di difficoltà legate ai diversi fattori (corrispettivo relativo ai costi e non al valore dei materiali, oscillazioni nei prezzi di mercato...), non ricoprono ancora tutti i comuni che attualmente effettuano il servizio di raccolta differenziata.

A dicembre 2000 risultavano attive secondo lo schema riportato nella tabella 2.2.1.

Tabella 2.2.1 - Convenzioni Stipulate (dicembre 2000)

MATERIALE	CONVENZIONI ATTIVE	N° ABITANTI	% popolazione servita	N° COMUNI	% COMUNI serviti
ACCIAIO	160	23.355.314	41	2.144	26
ALLUMINIO	138	20.720.938	36	1.932	24
CARTA	125	25.354.427	44	2.375	29
LEGNO(*)	61	31.829.000	55	3.980	49
PLASTICA	536	36.509.477	63	3.777	47
VETRO	45	8.444.206	15	520	6

Fonte: CONAI

(*) Rilegno stipula le convenzioni direttamente con le piattaforme di conferimento che coprono ambiti di raccolta diversi rispetto alle normali condizioni operative degli altri consorzi

Va evidenziato che, nel corso del 1999 e 2000, l'intero sistema di gestione degli imballaggi ha raggiunto, dopo le iniziali difficoltà di avvio, la piena operatività: i consorziati CONAI hanno superato, nel 2000, il numero di 1,3 milioni di aziende; la categoria utilizzatori è quella numericamente più rilevante con il 99% del totale degli iscritti pari a 1.348.192 aziende (marzo 2001), di questa ben il 60% è rappresentato da aziende del settore commercio/distribuzione.

I produttori sono presenti con 9.187 aziende; carta, legno e plastica sono i materiali quantitativamente più rilevanti.

Va, infine, segnalata l'istituzione di sistemi autonomi, come il Consorzio CONIP per la gestione dei rifiuti di imballaggio costituiti da cassette plastiche per ortofrutta.

Riguardo agli obiettivi di riciclo e recupero, il CONAI, nel Piano generale 2000 di prevenzione e gestione degli imballaggi e rifiuti di imballaggio, ha assunto, per il 2002, un obiettivo di riciclo del 45%, differenziato tra i vari materiali (dal 28% della plastica, a circa il 47% della carta e alluminio, a circa il 50% per acciaio, legno e vetro). L'obiettivo di recupero totale, incluso il recupero energetico, è stato per il 2002 pari al 51%, di poco superiore al limite minimo previsto dal D.Lgs 22/97, con una incidenza del recupero energetico pari complessivamente al 6%, che raggiunge il 23,5% per le materie plastiche, circa il 5% per la carta e al 4,5% per l'alluminio.

2.2.1 Le fonti dei dati

In generale si può rilevare che, allo stato attuale, non esiste un sistema certificato di dati sulla produzione degli imballaggi e sulla gestione dei rifiuti di imballaggio.

Tale situazione è diffusa anche a livello euro-

peo, come, peraltro, rileva la stessa Commissione nel suo ultimo Rapporto sullo stato di attuazione della direttiva 94/62/CE; in tale Rapporto si evidenzia la mancanza di dati omogenei e confrontabili tra i diversi Stati Membri a causa delle differenti modalità di raccolta e elaborazione degli stessi e delle diverse interpretazioni circa la definizione di imballaggio.

Va evidenziato che la base informativa dei dati sulla produzione interna di imballaggi e sul commercio estero degli imballaggi vuoti e pieni, si basa su statistiche economiche sul commercio di imballaggi elaborate dalle associazioni di categoria; la disponibilità di dati ufficiali è, pertanto, parziale e i valori di riferimento sono ancora basati su stime.

Allo stato attuale la più organica contabilità degli imballaggi risulta quella curata dall'Istituto Italiano Imballaggi che si basa su stime della produzione, del commercio di imballaggi vuoti e del commercio di imballaggi pieni con una revisione significativa anche dei dati storici.

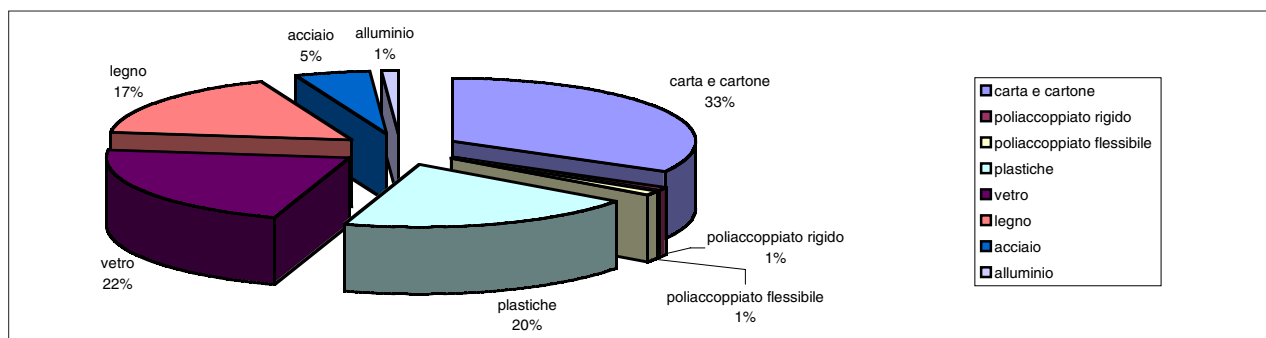
I dati relativi al recupero si basano sulle rilevazioni effettuate dai Consorzi di filiera, mentre i dati relativi al riutilizzo sono frutto di una stima basata su di uno studio effettuato dall'ANPA e dall'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti.

2.3 PRODUZIONE, UTILIZZO E CONSUMO FINALE DI IMBALLAGGI

2.3.1 Produzione di imballaggi

La produzione di imballaggi in Italia, secondo stime dell'Istituto Italiano Imballaggi, ammonta nel 1999 a circa 14,2 milioni di tonnellate, costituiti principalmente da imballaggi in carta e cartone (33%), in vetro (22%), in plastica (20%) in legno (17%).

Figura 2.3.1 Produzione di imballaggi –1999



Fonte: Istituto Italiano Imballaggi

Nel corso dell'ultimo decennio si è registrata una continua crescita della produzione, sia in termini di

fatturato che in termini di quantità immesse sul mercato, per tutte le tipologie di imballaggi (tabella 2.3.1).

Tabella 2.3.1 - Produzione di imballaggi per materiali (1.000 t)

Materiale	1989	1996	1997	1998	1999
Acciaio	560	621	609	629	655
Acciaio fusti	100	112	117	110	114
Alluminio	67	71	78	83	71
Poliaccoppiato Rigido	135	149	143	129	129
Poliaccoppiato Flessibile	117	156	178	183	184
Carta e cartone	3.210	4.090	4.343	4.475	4.645
Plastiche	1.624	2.379	2.576	2.699	2.899
Vetro	2.380	2.941	2.960	3.071	3.103
Legno	60	68	71	72	72
Altro	3.300	2.689	2.611	2.545	2.363
Totale	11.677	13.276	13.687	13.996	14.235

Fonte: Istituto Italiano Imballaggi

Anche l'utilizzo interno (o consumo apparente) di imballaggi – calcolato come “produzione nazionale + importazioni di imballaggi vuoti – esportazioni di imballaggi vuoti” – è in crescita e si colloca nel 1999, in base a stime effettuate sul saldo import/export di imballaggi vuoti, a circa 13,5 milioni di tonnellate (tabella 2.3.3).

2.3.2 Consumo finale di imballaggi

Il consumo finale di imballaggi è determinato considerando il flusso di imballaggi importati ed esportati assieme alle merci consumate (utilizzo interno + importazione di imballaggi pieni – esportazione di imballaggi pieni).

La quantità di imballaggi immessi al consumo costituisce il riferimento per il calcolo del tasso di recupero e riciclaggio dei rifiuti di imballaggio e quindi per la verifica del conseguimento degli obiettivi della direttiva europea 94/62/CE e del decreto legislativo 22/97 relativamente al recupero dei rifiuti di imballaggio.

Sono disponibili, a tal fine, 2 valori della quantità di imballaggi immessi al consumo nel 1999 relative a 2 diverse fonti (Tabella 2.3.2): stime dell'Istituto Italiano Imballaggi e valutazioni effettuate dai Consorzi di filiera contenute nei Piani Specifici di prevenzione (in parte basate sulle stesse stime dell'Istituto, in parte derivate da fonti autonome di indagine e rilevazione).

Tabella 2.3.2 - Imballaggi immessi al consumo 1999: confronto tra fonti

Imnesso al consumo (1.000 t)		
	Consorzi di filiera	Istituto Italiano Imballaggi
Acciaio	467	534
Alluminio	58	63
Carta	4.105	4.226
Legno	2.404	2.492
Plastica	1.850	2.324
Vetro	2.249	2.312
Totale	11.133	11.951

I dati dell'Istituto Italiano Imballaggi includono alcune tipologie di imballaggi – come i grandi contenitori in plastica per il settore ortofrutticolo – non

considerati dai piani specifici di prevenzione. La stima dell'Istituto Italiano Imballaggi deriva dai bilanci esposti in tabella 2.3.3.

Tabella 2.3.3 - Consumo finale di imballaggi in Italia –1999 (1.000 t)

	Utilizzo interno	Export pieni	Import pieni	Consumo finale
Acciaio	657	165	42	534
Fusti	91	6	3	88
Imballaggi	566	159	39	446
Alluminio	61	8	10	63
Plastica	2.445	455	334	2.324
Poliaccoppiati flessibili	135	23	9	121
Film	382	93	77	366
Bins e grandi contenitori	161	22	44	183
Protezione	80	54	16	42
Altri imballaggi	1.687	263	188	1.612
Cellulosici	4.633	1.403	996	4.226
Poliaccoppiati rigidi	128	6	11	133
Cartone ondulato	2.970	956	674	2.688
Cartoncino	882	333	176	725
Altri imballaggi	653	108	135	680
Vetro	2.956	855	211	2.312
Legno	2.757	524	259	2.492
Pallet	1.361	167	147	1.341
Altro	1.396	357	112	1.151
Totale	13.509	3.410	1.852	11.951

Fonte: Istituto Italiano Imballaggi

Sulla base di queste stime il consumo finale di imballaggi in Italia oscilla attorno all'80% della produzione. Ne risulta un saldo import/export positivo di circa 2,3 milioni di tonnellate per gli imballaggi vuoti e pieni.

Il consumo finale di imballaggi è aumentato in maniera consistente in questi ultimi anni (tabella 2.3.4) con un tasso di crescita maggiore sia rispetto

alla crescita del PIL sia rispetto alla crescita dei consumi finali.

Nel 1999 il consumo finale interno – che è sostanzialmente corrispondente alla stima dei rifiuti di imballaggio generati – mostra un incremento del 7,6% rispetto al 1998, del 12,6% rispetto al 1997 e del 18% rispetto al 1996. Tali dati rappresentano anche una revisione di quanto già pubblicato da ANPA e ONR nei precedenti rapporti.

Tabella 2.3.4 - Andamento del consumo finale di imballaggi in Italia (1.000 t)

	1996	1997	1998	1999
Acciaio	446	400	454	534
Alluminio	51	57	69	63
Cellulosici	3.498	3.753	3.937	4.226
Legno	2.386	2.371	2.058	2.492
Plastiche	1.685	1.777	2.125	2.324
Vetro	2.049	2.255	2.459	2.312
Totale	10.115	10.613	11.102	11.951

Fonte: Istituto Italiano Imballaggi

Nonostante il miglioramento delle prestazioni degli imballaggi e l'alleggerimento dei materiali, le previsioni elaborate sia dai Consorzi di filiera, dal CONAI e dall'Istituto Italiano Imballaggi mostrano anche per i prossimi anni una tendenza alla crescita del consumo finale di imballaggi.

Il CONAI (Programma Generale di Prevenzione 2000) ipotizza, infatti, per 2000, 2001 e 2002 un incremento annuo di circa l'1,1% sul totale degli

imballaggi immessi al consumo, con una riduzione, quindi, del tasso di crescita registrato negli anni passati.

L'incremento sarebbe sostanzialmente concentrato nel settore delle materie plastiche e cellulosiche, con una crescita moderata (inferiore all'1%) nel settore dell'acciaio, una stabilizzazione dei consumi di vetro e legno e una contrazione nei consumi di alluminio.

Le valutazioni dell'Istituto Italiano Imballaggi confermano questi andamenti, con una crescita meno elevata per le materie plastiche e cellulose e una contrazione per tutti gli imballaggi metallici.

In ambedue i casi, si ipotizza un disallineamento tra tasso di crescita dei consumi e tasso di crescita della produzione di imballaggi.

2.4 PREVENZIONE E MINIMIZZAZIONE

Pur in un quadro caratterizzato da una crescita del consumo di imballaggi, in Italia si manifestano tendenze alla razionalizzazione e alla minimizzazione degli stessi.

Negli ultimi anni sono state condotte in Italia, da organismi nazionali ed associazioni di categoria (CONAI, COMIECO, UNIONPLAST), indagini finalizzate a delineare il quadro degli interventi in materia di prevenzione e di minimizzazione degli imballaggi. Anche l'ANPA e l'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti hanno elaborato uno specifico studio in materia.

Detti studi, pur non consentendo una valutazione su scala globale, permettono di individuare le linee di tendenza e di raccogliere alcuni casi significativi.

In Italia, così come in altri Paesi, le misure in materia di prevenzione si sono articolate su 5 categorie di interventi:

1. interventi sul prodotto, che determinano a cascata una modifica, una riduzione o l'eliminazione del fabbisogno di imballaggio (di vendita o di trasporto) per unità di prodotto;
2. interventi di ottimizzazione del design, rivolti direttamente alla funzione imballaggio, che determinano una eliminazione dell'overpackaging, una ottimizzazione del rapporto peso/volume, una riduzione degli strati di imballaggio, la multifunzionalità dell'imballaggio (da terziario a secondario, da imballaggio a prodotto), la riduzione o l'eliminazione degli imballaggi di riempimento, la maggiore riciclabilità;
3. interventi di ottimizzazione dei materiali, che migliorandone le prestazioni consentono – a parità di prestazioni – di ridurre pesi e volumi per unità funzionale o di introdurre nuovi materiali più favorevoli sotto il profilo ambientale (ad esempio materiali biocompostabili);
4. interventi sul riutilizzo e sulla gestione, che consentono di allungare la durata di vita degli imballaggi (imballaggi riutilizzabili) o di eliminare la distribuzione di prodotto imballato (erogatori);

5. interventi sulla riciclabilità, che hanno favorito la riciclabilità degli imballaggi, con l'adozione di soluzioni monomateriale o più facilmente recuperabili.

Questi interventi sono stati perseguiti con un approccio integrato, secondo criteri di ecodesign.

Interventi sul prodotto

Modificando il design, la formulazione o la concezione del prodotto, si determina a cascata una modifica, una riduzione o l'eliminazione del fabbisogno di imballaggio (di vendita o di trasporto). I casi più rilevanti sono costituiti dall'introduzione di prodotti concentrati e di ricariche – soprattutto nel campo dei detersivi e dei prodotti per l'igiene. A parità di componente attiva – e quindi di funzionalità – i prodotti concentrati possono consentire riduzioni di fabbisogno di imballaggio anche superiori del 70% sia sugli imballaggi primari che secondari. L'utilizzo delle ricariche (refill) nel settore dei detersivi – dove una confezione in polietilene sostituisce il tradizionale fustino di cartone – determina una riduzione del fabbisogno di imballaggio variabile tra il 40 – 60%.

Interventi di ottimizzazione del design

L'ottimizzazione del design dell'imballaggio è rivolta all'eliminazione dell'overpackaging, all'ottimizzazione del rapporto peso/volume, alla riduzione degli strati di imballaggio, alla multifunzionalità dell'imballaggio (da terziario a secondario, da imballo a prodotto), alla riduzione o eliminazione degli imballi di riempimento.

L'ottimizzazione del rapporto peso/volume viene conseguita, oltre che con un alleggerimento del peso dei materiali usati per effetto di un miglioramento delle tecnologie di produzione dei materiali (ad es. riduzione dello spessore dei lamierini o del foglio di alluminio), anche con interventi di design e con l'ottimizzazione del processo di riempimento. Il redesign delle bottiglie, sia in plastica che in vetro, ha consentito negli ultimi anni, una riduzione dei pesi specifici nell'ordine del 15 – 25%.

Uno dei settori di maggiore innovazione è quello degli imballaggi di riempimento. Per la vendita e la movimentazione dei prodotti – in particolare dei prodotti non alimentari, componentistica, prodotti elettrici e elettronici e, più recentemente, nel settore dell'e-commerce – si impiegano quantità importanti di imballi di riempimento per evitare gli urti e i danneggiamenti.

Il materiale più largamente impiegato, ancora oggi, è il polistirolo espanso il cui riciclo è molto problematico. Negli ultimi anni si sono diffuse soluzioni alternative di grande interesse.

Un nuovo design dell'imballaggio può consentire la riduzione o l'eliminazione degli imballaggi di riempimento impiegati per la protezione delle merci in fase di movimentazione e trasporto. Per i piccoli elettrodomestici, ad esempio le tastiere dei computer, la riprogettazione della scatola con piegature ad hoc per bloccare i componenti sensibili ha consentito di eliminare completamente il fabbisogno di riempimenti in polistirolo espanso. Laddove un riempimento non è eliminabile si sono sperimentati altri materiali e tipologie di imballaggi, come i cuscinetti gonfiabili, costituiti per il 99% di aria, che hanno consentito sia una riduzione degli imballaggi utilizzati (circa il 75% in meno rispetto al polistirolo), sia una migliore riciclabilità e minori costi di gestione.

Interventi di ottimizzazione dei materiali

Gli interventi di minimizzazione consistono in una costante ricerca di materiali che migliorano le prestazioni di protezione e contenimento.

Sotto il profilo ambientale, l'ottimizzazione può essere perseguita attraverso:

- l'alleggerimento degli imballaggi, con una riduzione di materia prima impiegata;
- l'introduzione di materiali intrinsecamente a più basso impatto ambientale (ad es. materiali biocompostabili).

L'alleggerimento dei materiali segue due grandi linee: la sostituzione di materiali pesanti con materiali leggeri (dal vetro al PET o al poliaccoppiato, dall'acciaio all'alluminio), il miglioramento delle prestazioni dei materiali che permette una riduzione dei pesi specifici.

Il processo di sostituzione di materiali pesanti con materiali leggeri può essere però associato a processi di trasformazione che potrebbero determinare, al contrario, un aumento dei rifiuti di imballaggio (passaggio da sistemi a rendere a sistemi a perdere, minore riciclabilità).

In Italia, il miglioramento delle prestazioni dei materiali ha consentito di ridurre in maniera significativa l'impiego di materia prima per unità di prodotto. Per il vetro, la riduzione media, nel corso degli anni '90, è stata di circa il 15%. Per l'alluminio, nel corso degli ultimi 20 anni, si registrano riduzioni variabili tra il 25% e il 40%. Analogamente, per la banda stagnata, dal 1988 ad oggi si è avuta una riduzione di circa il 40% degli spessori della tipica scatoletta per prodotti alimen-

tari. Nel settore delle materie plastiche, nel periodo 1996-1998, si registrano riduzioni tra il 12% e il 25%, a seconda dei prodotti.

Contemporaneamente, sono stati introdotti nuovi materiali, in primo luogo materiali biocompostabili (per i quali l'Italia è leader mondiale nella produzione), caratterizzati da proprietà analoghe a quelle dei materiali plastici. Il principale campo di impiego di questi materiali è quello dei contenitori per rifiuti (in particolare per rifiuti organici da compostare), ma vi è un crescente utilizzo per il confezionamento dei prodotti alimentari e per la produzione di stoviglie e contenitori per l'asporto di cibi e bevande.

Interventi che allungano la durata di vita degli imballaggi

Il riutilizzo degli imballaggi, allungando la durata di vita del prodotto, comporta una riduzione delle materie prime impiegate e quindi della generazione dei rifiuti di imballaggio.

La pratica del riutilizzo ha subito una forte contrazione nel campo degli imballaggi primari, coprendo oggi solo il 15% del mercato delle bevande. L'impiego di imballi terziari riutilizzabili – pallet e cassette per ortofrutta – è invece in forte crescita; nel 1999 in Italia, gli imballaggi di trasporto riutilizzabili coprono circa il 60% delle rotazioni di pallet e circa il 13% (in termini di prodotto confezionato) del mercato delle cassette ortofrutticole.

Di grande interesse è la comparsa di sistemi di distribuzione che prevedono l'erogazione "alla spina". Essi possono riguardare settori diversi da quelli tradizionali della ristorazione e tipologie di prodotti diversi dalle bevande. Questo approccio consente da un lato di estendere la pratica del riutilizzo anche fuori dal circuito delle bevande, dall'altro di minimizzare i costi di trasporto, deposito e gestione del rendere.

Interventi per ottimizzare le caratteristiche di riciclabilità degli imballaggi

Sia per gli imballaggi primari che per quelli secondari e terziari, molte innovazioni sono finalizzate a facilitare il riciclo dei prodotti. Gli interventi hanno seguito due linee principali:

- la monomaterialità dell'imballaggio o comunque l'eliminazione di componenti estranee o non riciclabili;
- il miglioramento delle caratteristiche di trasportabilità e compattabilità e di disassemblaggio per facilitare la raccolta e il recupero a fine vita.

Le linee di intervento illustrate, riferite ad un numero crescente di casi, sono perseguite con un approccio integrato, secondo criteri di “design for environment”. Tale approccio considera l'intero ciclo di vita degli imballaggi dalla produzione all'impiego per le funzioni di trasporto, di vendita ed esposizione, al riciclaggio e allo smaltimento finale.

2.5 RIUTILIZZO DI IMBALLAGGI

In Italia, nel 1999 sono stati impiegati – escludendo dal computo le grandi casse di legno e plastica impiegate per la raccolta ortofrutticola – circa 885 milioni di pezzi di imballaggio a rendere, pari a circa 1,2 milioni di tonnellate di cui 442.000 di imballaggi primari e 774.000 di imballaggi secondari e terziari (tabella 2.5.1).

Tabella 2.5.1 - Dati di sintesi degli imballaggi riutilizzabili (1999)

	tonnellate	milioni di pezzi
Acciaio KEG	29.428	3,05
Fusti di acciaio	11.606	0,5
Cassette di plastica	40.000	32,0
Bottiglie di vetro	336.531	797
Damigiane di vetro	64.283	9,18
Pallet di legno	734.250	43,2
TOTALE	1.216.098	885
Di cui primari	441.848	810
Di cui terziari	774.250	75

Fonte: Ambiente Italia

Gli imballaggi riutilizzabili rappresentano nel 1999 il 14% del mercato delle bevande, in termini di quantità imbottigliate (latte incluso), il 60% circa del mercato dei pallet in termini di rotazioni annue e poco meno del 13% del mercato delle cassette, in termini di quantità di prodotto confezionato.

La quota di imballaggi riutilizzabili equivale complessivamente all'impiego di 2,7 milioni di tonnellate di imballaggi a perdere, circa il 25% del consumo interno di imballaggi. Sul totale degli imballaggi primari (inclusendo tutti i generi, ali-

mentari e non alimentari), la quota di imballaggi riutilizzabili equivale a circa 650.000 tonnellate di imballaggi a perdere pari al 10% del consumo interno di imballaggi primari.

Nel 1999, rispetto all'immesso al consumo, gli imballaggi a rendere circolanti rappresentano circa l'11% del totale in termini di peso.

L'incidenza più elevata del riutilizzo si riscontra negli imballaggi in legno (tra il 30 e il 35% degli imballaggi immessi al consumo) e negli imballaggi in vetro (tra il 16 ed il 20%) (tabella 2.5.2).

Tabella 2.5.2 - Imballaggi riutilizzabili: dati di sintesi

	Rendere (1.000 t)		Circolante a rendere sul totale rifiuti di imballaggio (%)		Rifiuto a rendere sul totale rifiuti di imballaggio (%)	
	Circolante	Rifiuto annuo	min	max	min	max
Acciaio	41	2,6	6,8	8,8	0,46	0,6
Alluminio	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Carta	-	-	0,0	0,0	0,0	0,0
Legno	734	147	30,5	35,4	6,1	7,1
Plastica	40	10	1,8	2,4	0,46	0,6
Vetro	442	52	16,7	19,7	2,0	2,3
Totale	1257	211,6	10,5	12,1	1,8	2,0

Fonte: Ambiente Italia

In generale si può affermare che il sistema “a rendere” italiano degli imballaggi primari, è ormai sostanzialmente scomparso da tutta la distribuzione al dettaglio, tranne quote residuali in mercati locali e alcune sperimentazioni di distribuzione ad erogatore (sia di bevande che di prodotti non alimentari, per l'igiene della casa e personale).

Gli imballaggi riutilizzabili risultano presenti solo nel circuito della distribuzione domiciliare (soprattutto per acqua e vino) e della ristorazione collettiva, in primo luogo sotto forma di erogatori alla spina.

Nel settore del vino gli imballaggi riutilizzabili – comprese le damigiane e i fusti – coprono circa il 30% del mercato. Nella settore della birra, la quota del vetro a rendere è scesa al 9%, mentre l'erogazione alla spina copre circa il 25% delle vendite. Nel settore delle acque minerali il vetro a rendere copre ancora poco meno del 20% del mercato, mentre nei soft drink (considerando anche erogazione alla spina) gli imballaggi riutilizzabili coprono il 6% del mercato. Marginale o inesistente è la presenza del vetro nel settore del latte e dei succhi di frutta (tabella 2.5.3).

Tabella 2.5.3 - Dati quantitativi degli imballaggi riutilizzabili per bevande: sintesi

	Consumo a rendere		Parco circolante		Rifiuti
	% totale	milioni di litri	milioni unità	t	t
Acqua minerale					
Vetro a rendere	19	1610	343,87	138.922	23.154
Bevande gasate					
Vetro a rendere	3	99,3	82,75	17.957	2.245
Fusti acciaio	3	99,3	0,92	4.138	276
Vino					
Vetro a rendere	19	551	250,45	134.000	13.400
Fusti acciaio	1,8	52,2	0,35	3.132	209
Damigiane	9,5	276	9,18	64.283	3.214
Birra					
Vetro a rendere	9,2	143	119,30	45.352	5.669
Fusti acciaio	24,9	388	1,85	22.158	1.477
Latte					
Bottiglie a rendere	0,2	10	0,667	300	100
Totale (*)	15,3	3.228,8	809,337	430.242	49.744
di cui vetro	12,7	2.689	806,217	400.814	47.782
di cui acciaio	2,6	539,8	3,105	29.428	1.962

Fonte: elaborazioni Ambiente Italia

(*) Percentuali calcolate su un totale di 17,13 miliardi di litri di bevande, e di 4 miliardi di litri di latte

La Commissione Europea ha valutato che la quota di bevande, incluso il latte, distribuita in imballaggi multiuso è pari a circa il 41% del mercato UE negli anni 1996-97. L'Italia – con una quota inferiore al 15% – è insieme alla Francia il Paese con la minor diffusione del sistema a rendere.

Su scala europea, il sistema a rendere risulta dominante nel settore della birra (73%) e ancora significativo nei soft drink (39%) e nelle acque minerali (38%), mentre è meno rilevante nel settore del vino (29%) e del latte (24%) (Tabella 2.5.4).

La consistenza del sistema a rendere è comunque fortemente disomogenea nei vari Paesi

dell'Unione. In Danimarca, Finlandia e, in maniera lievemente inferiore, in Germania, il sistema a rendere è largamente dominante nel settore delle bevande (con quote tra il 70 e il 90%), esercita, inoltre, un ruolo ancora rilevante anche in altri Paesi come la Svezia, l'Austria, l'Olanda. In Gran Bretagna e nei Paesi mediterranei, i sistemi a rendere hanno una minore penetrazione anche se possono risultare dominanti per specifici segmenti di mercato.

In Italia, a differenza di quanto avviene nella maggior parte dei Paesi europei – compresi alcuni Paesi mediterranei – in nessun settore merceologico gli imballaggi primari riutilizzabili hanno una quota di mercato dominante.

Tabella 2.5.4 - Imballaggi riutilizzabili in Europa (1996/97)

	Soft Drink e Succhi		Birra		Vino		Acqua Minerale	Latte
% riutilizzo Europa	39		73		29		38	24
Materiale	Vetro	PET	Vetro	Acciaio fusti	Vetro	Damigiane e fusti	Vetro e PET	Vetro e PC
% riutilizzo Europa	33	6	40	33	18	12	38	24
Austria	47	8	58	32	83		89	19
Danimarca	81		92	8	27		96	
Finlandia	44	45	71	25	27		94	
Francia	3		14	24	10		2	
Germania ^(a)	61	11		76	26		87,5	15
Italia ^(b)	5		9,2	24,9	19	11,3	19	0,2
Portogallo	39		54	30	50	20	10	0,5
Spagna	15		33	34	32	10	12	
UK	3		3	66				32

Fonte: Commissione Europea

(a) Valori 1998, fonte Umweltbundesamt

(b) Valori 1999, fonte Ambiente Italia/Anpa

La globalizzazione dei mercati e l'estensione della grande distribuzione hanno determinato una contrazione e/o l'eliminazione dalle principali aree di mercato degli imballaggi primari riutilizzabili, mentre per gli imballaggi terziari e secondari il notevole scambio commerciale ha orientato il settore verso sistemi di riutilizzo. Infatti in Italia nel 1999 gli imballaggi di trasporto riutilizzabili rappresentano circa il 40% del mercato dei pallet (circa il 60% in termini di rotazioni) e circa il 13% del mercato delle cassette ortofrutticole in termini di prodotto confezionato e si prevede una crescita anche più elevata nel 2000 e 2001.

I pallet

Nel sistema dei pallet in legno, l'innovazione è stata, in primo luogo, di tipo gestionale. L'adozione di pallet standardizzati è stata connessa all'introduzione di società di gestione o di noleggio dei pallet che rendono economico il passaggio dai sistemi a perdere ai sistemi a rendere.

La quantità totale di pallet in legno riutilizzabili immessi sul mercato nel 1999 può essere valutata in 13,2 milioni di pezzi, equivalenti a circa 225.000 tonnellate di imballaggi.

Sulla base delle valutazioni della durata di vita dei pallet (vita media pari a 5-6 anni) si possono stimare altri 30 milioni di pallet riutilizzabili già in uso arrivando così ad un totale circolante di circa 43 milioni di pezzi, per complessive 730.000 tonnellate.

La quota di mercato dei pallet riutilizzabili è crescente e, se sostenuta, potrebbe rapidamente diventare dominante.

Anche sistemi alternativi al pallet in legno – come i pallet-box in plastica con cinture in cartone

ondulato o in polipropilene – sono concepiti come sistemi riutilizzabili (anche se spesso per cicli più ridotti) e costituiscono una alternativa soprattutto al pallet a perdere in alcuni segmenti di mercato.

Le cassette per ortofrutta

Più recente è l'espansione delle cassette riutilizzabili per prodotti ortofrutticoli (di vari formati). In questo mercato, le cassette in plastica costituiscono una alternativa alle cassette in legno (o in cartone ondulato). Ad oggi si stimano circa 32 milioni di pezzi circolanti, con un peso medio di almeno 1,25 kg a pezzo, per un totale di circa 40.000 tonnellate.

La diffusione del sistema del riutilizzo per le cassette per prodotti ortofrutticoli è stata incentivata da una doppia innovazione: da un lato, l'innovazione di design delle cassette con sponde abbattibili, che riducono drasticamente l'ingombro (oltre l'80% rispetto alla cassetta in legno) e il peso (una diminuzione di circa il 50%, nel caso di alcune tipologie di cassette) e consentono agevolmente il lavaggio e la manutenzione; dall'altra l'innovazione gestionale, legata alla costituzione di alcune società di gestione, quali il Consorzio CONIP, sul modello dei consorzi di gestione dei pallet, che assicurano la circolazione delle cassette.

2.6 RECUPERO E RICICLO DI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO

Nel 1999 il sistema CONAI – Consorzi di filiera ha raccolto complessivamente oltre 2,3 milioni di tonnellate di rifiuti provenienti da superfici pubbliche.

Le quantità di rifiuti raccolti da superfici pubbliche esposte in tabella 2.6.1 includono anche gli scarti e le

Tabella 2.6.1 - Recupero di rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche 1999 (1000 t)

	Raccolta	Riciclaggio	Recupero energetico	Totale recupero
Acciaio	9	9	-	9
Alluminio	13	12,6	2,5	15,1
Carta e cartone (*)	1.247	1.184	130	1.314
Legno	41	40	-	40
Plastica	130	91	168	259
Vetro	890	760	-	760
Totale	2.330	2.096,6	300,5	2.397,1

Fonte: CONAI, Consorzi di filiera

(*) Raccolta rifiuti cellulosici

impurità che vengono selezionate successivamente alle fasi di raccolta. Tali scarti sono particolarmente rilevanti per le materie plastiche (circa 30% delle plastiche provenienti da raccolte differenziate) e per il vetro (circa il 15%, derivante in primo luogo dalle impurezze delle raccolte multimateriale) e pari al 5% circa per la carta. Alcuni quantitativi raccolti esposti in tabella 2.6.1 sono comprensivi di frazioni merceologiche similari: il dato relativo a carta e cartone è rappresentativo della totalità dei rifiuti cellulosici e

non solo della quota di imballaggi, di difficile determinazione e fissato pari al 15% nell'accordo ANCI-CONAI, mentre il dato relativo alla plastica non contiene le cassette in plastica raccolte. Tali dati differiscono, in alcuni, casi dai dati ANPA-ONR relativi alla raccolta differenziata. Significativa appare la differenza riguardo al vetro (la stima del Consorzio supera di oltre 262.000 tonnellate quella elaborata da ANPA-ONR) e alla carta (il dato del Consorzio è più elevato di circa 43.000 tonnellate). Tali scostamenti possono

essere in parte attribuiti alle diverse modalità di calcolo degli scarti da raccolta multimateriale che nelle elaborazioni ANPA-ONR sono basati su informazioni dirette provenienti dalle amministrazioni locali.

I rifiuti raccolti da superfici pubbliche avviati a riciclaggio risultano circa 2 milioni di tonnellate e quelli avviati a recupero energetico nel flusso dei

rifiuti urbani 301.000 tonnellate per un totale di recupero di oltre 2,3 milioni di tonnellate.

Il recupero da superfici pubbliche rappresenta soltanto una quota del recupero complessivo, notevoli quantità di materiali provengono infatti da superfici private, ovvero da circuiti di raccolta indipendenti rispetto al sistema pubblico, come indicato in tabella 2.6.2.

Tabella 2.6.2 - Totale riciclaggio dei rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche e private –1999 (1.000 t)

	Riciclaggio da superfici private	Riciclaggio da superfici pubbliche	Totale riciclaggio
Acciaio	35	9	44
Alluminio	-	12,6	12,6
Carta	1.431	190	1.621
Legno	870	40	910
Plastica	137	91	228
Vetro	40	760	800
Totale	2.513	1.102,6	3.615,6

Fonte: CONAI, Consorzi di filiera

In totale sono circa 4 milioni di tonnellate i rifiuti di imballaggio complessivamente recuperati nel 1999 dal sistema dei Consorzi con oltre 3,6 milioni di tonnellate di riciclaggio. Il riciclaggio da superfici private, che è passato da 1,9 milioni di tonnellate nel 1998 a 2,5 milioni di

tonnellate nel 1999, incide per quasi il 70% sul totale riciclato. Particolarmente rilevante è la quota di riciclaggio da superfici private nel settore del legno pari a oltre il 95% del totale (870.000 tonnellate su 910.000).

In tabella 2.6.3 vengono confrontate le percen-

Tabella 2.6.3 - Quota di recupero dei rifiuti di imballaggio sui consumi –1999

	Riciclaggio (%)		Recupero totale (%)	
	Consorzi di filiera	Istituto Italiano Imballaggi	Consorzi di filiera	Istituto Italiano Imballaggi
Acciaio	9,4	8,0	9,4	8,0
Alluminio	21,6	20,0	25,9	24,0
Carta	39,5	38,4	42,7	41,4
Legno	37,9	36,5	37,9	36,5
Plastica	12,3	9,8	21,4	17,0
Vetro	35,6	34,6	35,6	34,6
Totale	32,5	30,3	35,2	32,8

Fonte: CONAI, Consorzi di filiera

tuali di recupero ottenute sulla base dei valori di immesso al consumo stimate dai Consorzi di filiera e dall'Istituto Italiano Imballaggi.

Sulla base dei dati di immesso al consumo presentati dai Piani specifici di prevenzione dei Consorzi di filiera, la percentuale totale di recupero risulta del 35,2% (scende al 32,8% sulla base delle stime di immesso al consumo dell'Istituto Italiano Imballaggi), mentre la percentuale di riciclo risulta del 32,5% (30,3% sulla base delle stime dell'Istituto Italiano Imballaggi).

Come evidenziato in tabella 2.6.3, l'obiettivo minimo complessivo di riciclaggio, fissato al 25% dell'immesso al consumo, si può considerare raggiunto nel 1999 sebbene già lo fosse nel 1998, anno di attivazione del sistema.

Per singolo materiale di imballaggio, le quote di

recupero oscillano tra il 9% e il 42%. L'obiettivo minimo di riciclaggio del 15% di cui all'allegato E del decreto legislativo 22/97 risulta già conseguito per le filiere alluminio, carta, legno, vetro.

Secondo le previsioni dei Consorzi di filiera, tutti i materiali raggiungeranno l'obiettivo di recupero complessivo del 50% sull'immesso al consumo entro il 2002.

Si fa notare che il recupero energetico degli imballaggi è previsto solo dai Consorzi dell'alluminio, della carta e della plastica. I Consorzi per l'acciaio e il vetro non hanno inserito questa voce nei loro obiettivi di recupero complessivi poiché questi materiali in fase di combustione non rilasciano energia, mentre per il legno si prevede che gli obiettivi di raccolta verranno raggiunti solo attraverso il recupero di materia.

Il recupero energetico degli imballaggi cellulosi ed in alluminio, è un fattore marginale, ma di interesse ai fini del raggiungimento degli obiettivi di recupero previsti per il 2002 mentre riveste un ruolo notevole per gli imballaggi in plastica con una incidenza di circa il 42% per gli anni 1999 e 2000.

2.6.1 Carta e cartone

Nel 1999 la produzione cartaria italiana, secondo dati Assocarta - ISTAT, ha superato il valore di 8,5 milioni

di tonnellate, con un consumo finale di oltre 10 milioni di tonnellate. Nel 1999 l'Italia è, infatti, il quinto produttore europeo di carta e cartone, superata solo da Germania (16,6 milioni di tonnellate), Finlandia (12,9 milioni di tonnellate), Svezia (10 milioni di tonnellate) e Francia (9,6 milioni di tonnellate).

Il 46 % circa della quantità prodotta nel 1999 è costituita da carta e cartone per imballaggi (3.944.800 tonnellate) da cui si ottiene, considerato il saldo import/export positivo, un valore di consumo apparente di circa 5 milioni di tonnellate (tabella 2.6.4).

Tabella 2.6.4 - Consumo di carta e cartone per imballaggi -1999 (1.000 t)

Produzione	Import	Export	Consumo finale
3.944,8	1.913,8	868,4	4.990

Fonte: Elaborazioni ASSOCARTA su dati ISTAT

A fronte di questo consumo di materiali cellulosi, la quantità di imballaggi prodotta è pari a 4,888 milioni di tonnellate (COMIECO) che, con un saldo import/export negativo danno un valore di immesso al consumo pari a oltre 4 milioni di tonnellate nel 1999.

Per quanto riguarda la disponibilità di macero

nazionale si è registrato nel 1999 un consumo interno di carta da macero pari a 4,2 milioni di tonnellate, coperto per circa 578.000 tonnellate da importazioni (come saldo import/export) (tabella 2.6.5). Nel 1999 il macero importato è pervenuto principalmente dalla Germania (45%), Francia (17%), USA (9%) e Svizzera e Paesi Bassi (entrambi il 6%).

Tabella 2.6.5 - Raccolta e consumo di carta da macero -1999 (1.000 t)

Raccolta	Import	Export	Consumo
3.628,8	706,2	127,7	4.207,3

Fonte: Elaborazioni ASSOCARTA su dati ISTAT

Il tasso di raccolta interna di materiali cellulosi pari al 35,2%, risulta tra i più bassi dell'Unione Europea (media del 49,2%). Si registra, comunque, un aumento di circa il 10% rispetto al 1998. Al contrario il

tasso di utilizzazione (consumo di macero/produzione) è del 49,1%, superiore alla media europea (45,7%), anche se inferiore a quello di molti altri paesi non produttori di cellulosa (tabella 2.6.6).

Tabella 2.6.6 - Quantità e settori di utilizzo della carta da macero -1999 (t)

Tipologia	Quantità prodotta	Utilizzo macero	Utilizzo macero (%)
Carte per usi grafici-editoriali	3.069.000	225.000	7,3%
Carte per imballaggi cartoni e astucci	3.945.000	3.630.000	92,0%
Carte per uso igienico sanitario	1.182.000	220.000	18,6%
Altri tipi di carta	372.000	132.000	35,4%
Totale	8.568.000	4.207.000	49,1%

Fonte: ASSOCARTA - ISTAT

Il recupero totale di rifiuti di imballaggio cellulosi (tabella 2.6.7) nel 1999 è pari a 1.751.000 tonnellate, il 42,7% dell'immesso al consumo e, nel 2000, a

1.973.000 (secondo stime pre-consuntive del Consorzio) pari al 47,1% dell'immesso al consumo nello stesso anno.

Tabella 2.6.7 - Percentuale di recupero degli imballaggi cellulosi (t/a)

	1998	1999	2000 (*)
Immesso al consumo	4.023.000	4.105.000	4.185.000
Riciclaggio	1.489.000	1.621.000	1.823.000
Recupero energetico	118.000	130.000	150.000
Recupero totale	1.607.000	1.751.000	1.973.000
% Riciclaggio	37,0%	39,5%	43,6%
% Recupero energetico	2,9%	3,2%	3,6%
% Recupero totale	39,9%	42,7%	47,1%

(*) Dati provvisori

Fonte: COMIECO

Il riciclaggio di imballaggi cellulosici è pari a 1.621.000 tonnellate nel 1999 (+9 % rispetto al 1998) e, secondo stime del Consorzio, a 1.823.000 tonnellate nel 2000 (+12% rispetto al 1999).

Il dato relativo al riciclo deriva dalle operazioni di raccolta operata dai comuni direttamente o tramite gestori nell'ambito del servizio in privata a cui si aggiungono le quantità oggetto di raccolta presso la grande distribuzione e l'industria effettuata fuori dal servizio pubblico.

Secondo le stime di COMIECO la raccolta della carta da superfici pubbliche nel 1999 è pari a 1,247 milioni di tonnellate. Per il 2000, sulla base della percentuale di crescita della popolazione coinvolta in convenzioni (il 57,2% del totale), il Consorzio fornisce una stima pari a circa 1,392 milioni di tonnellate di raccolta.

I rifiuti di imballaggio rappresentano, tuttavia, solo una quota del totale della raccolta differenziata di materiale cellulosico che, come noto, comprende anche carta grafica (giornali, riviste, ecc). L'accordo ANCI-CONAI fissa tale quota al 15% in peso.

I rifiuti raccolti vengono prioritariamente avviati a piattaforme di selezione e trattamento al fine di eliminarne le "impurità" contenute e quindi conferiti alle cartiere.

In tabella 2.6.8 sono indicate le piattaforme di selezione e trattamento attualmente in convenzione COMIECO che ricevono rifiuti cellulosici da raccolta differenziata urbana.

Tabella 2.6.8 - Piattaforme di trattamento convenzionate COMIECO

REGIONE	N° PIATTAFORME operative al 31/12/2000
ABRUZZO	3
BASILICATA	1
CALABRIA	2
CAMPANIA	16
EMILIA ROMAGNA	19
FRIULI VENEZIA GIULIA	4
LAZIO	5
LIGURIA	4
LOMBARDIA	30
MARCHE	3
PIEMONTE	17
PUGLIA	6
SICILIA	13
TOSCANA	19
TRENTINO	8
UMBRIA	3
VENETO	9
TOTALE	162

Fonte: COMIECO

Per quanto riguarda il riciclaggio in cartiera dei materiali cellulosici così ottenuti, sulla base dei dati dichiarati dalle cartiere associate a COMIECO relativi all'uso di macero nel 1999 (tabella 2.6.9), si

stima che la regione con il maggiore utilizzo di macero è la Toscana (27%), seguita dal Veneto (21%), dalla Lombardia (13%) dal Lazio e dall'Emilia Romagna (entrambi il 9%).

Molti stabilimenti hanno dichiarato una crescita sostanziale di utilizzo macero rispetto al 1998.

Tabella 2.6.9 - Uso di macero nelle cartiere associate COMIECO -1999

Regione	t/a
ABRUZZO	40.402
CAMPANIA	147.431
EMILIA ROMAGNA	365.680
FRIULI	113.685
LAZIO	339.552
LIGURIA	15.227
LOMBARDIA	499.386
MARCHE	77.349
PIEMONTE	284.942
PUGLIA	6.600
SARDEGNA	7.703
SICILIA	39.733
TOSCANA	1.030.081
TRENTINO	70.376
UMBRIA	44.879
VENETO	811.657
TOTALE	3.894.683

Fonte: COMIECO

Il recupero energetico dei rifiuti di imballaggio a base cellulosica ricopre ancora un ruolo marginale rispetto a quello di materia. Infatti le 130.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio cellulosico termovalorizzate nel 1999 e le 150.000 tonnellate nel 2000 hanno pesato rispettivamente per il 7,5% e il 7,7% del recupero totale. Questo risultato è stato conseguito attraverso la stipula di convenzioni locali tra COMIECO e 29 impianti di incenerimento per rifiuti urbani in Italia.

Sulla base di analisi merceologiche, commissionate da CONAI in accordo con ciascuno dei Consorzi di filiera ed eseguite presso gli impianti di incenerimento convenzionati, si stima che il 24,5% dei rifiuti urbani inceneriti in Italia con recupero di energia sono costituiti da imballaggi avviati a recupero. Tale quota è ripartita quasi esclusivamente tra carta e plastica (23,9%), mentre l'alluminio è presente per il solo 0,6%.

2.6.2 Vetro

La produzione di imballaggi in vetro è stimata nel 1999 in circa 3.084.000 tonnellate. La produzione di vetro cavo risulta aumentata dell'1,13% rispetto al '98 ma, mentre le esportazioni sono

aumentate del 5,72%, le importazioni registrano una netta flessione (-8,55%) segno che il mercato nazionale tende a sostituire la quota di importazioni con la raccolta interna.

Il consumo finale risulta pari a 2.249.000 tonnellate (tabella 2.6.10).

COREVE stima il valore della quantità di rottame di vetro non selezionato proveniente dalla rac-

Tabella 2.6.10 - Imnesso al consumo di imballaggi in vetro –1999 (1.000 t)

Produzione Imballaggi	Export Imballaggi	Import Imballaggi	ConsumoFinale Imballaggi
3.084	1.011	176	2.249

Fonte: COREVE

colta nazionale pari a circa 930.000 tonnellate nel 1999 e in 977.000 tonnellate nel 2000 (dato provvisorio).

La raccolta da superfici pubbliche che rappresenta in larga parte la raccolta nazionale, secondo elaborazioni COREVE, è pari a 890.000 tonnellate nel '99 (+17% rispetto al '98) e 940.000 tonnellate nel 2000 (+5,6% rispetto al '99 e 23,6% rispetto al '98).

Il riciclaggio totale di rottame di vetro in Italia è pari a 1.060.000 tonnellate nel 1999, delle quali 100.000 tonnellate provenienti da importazioni e 1.220.000 tonnellate nel 2000 (+15% rispetto al 1999), delle quali 109.000 t provenienti da importazioni. Su questi quantitativi la frazione di imballaggi è pari a 800.000 tonnellate nel 1999 e 920.000 nel 2000 mentre il restante deriva da altri tipi di rottame di vetro (tabella 2.6.11).

Tabella 2.6.11 - Raccolta e riciclaggio del vetro in Italia (t/a)

	1998	1999	2000 (*)
Imballaggio da raccolta da superfici pubbliche	760.000	890.000	940.000
Imballaggio da industria e commercio	50.000	40.000	37.000
Totale raccolta nazionale	810.000	930.000	977.000
Totale vetro da imballaggio (**)	740.000	800.000	920.000
Totale altre tipologie di vetro (**)	280.000	260.000	300.000
Totale riciclato	1.020.000	1.060.000	1.220.000
% vetro imballaggio su vetro totale riciclato	72,5%	75,5%	75,4%

(*) Dati provvisori

(**) Al netto degli scarti di trattamento e tenuto conto delle variazioni di magazzino

Fonte: COREVE

Il recupero di rifiuti di imballaggio – al netto degli scarti di selezione – incide per il 75% del totale del vetro riciclato.

Dai dati esposti, considerato che il totale vetro da imballaggio riciclato al netto degli scarti è pari a 800.000 tonnellate e che gli imballaggi in vetro immessi al consumo sono 2.249.000 tonnellate, si ottiene per il 1999 un tasso di riciclaggio del vetro da imballaggio pari a circa 36%.

2.6.3 Plastica

Secondo i dati consuntivi del Consorzio nel 1999 sono state complessivamente riciclate dal sistema COREPLA 228.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio

delle quali 91.000 tonnellate da superfici pubbliche (tabella 2.6.12). Se a queste si aggiunge il quantitativo di cassette di plastica raccolte dal relativo Consorzio CONIP nel 1999 (tabella 2.6.13) si ottengono circa 103.000 tonnellate di plastica avviata a riciclo. Nel 2000 secondo dati preconsuntivi COREPLA, al netto quindi del dato CONIP, tale valore si aggira sulle 100.000 tonnellate. In totale, considerando anche il recupero energetico, pari a 168.000 tonnellate, nel 1999 il sistema COREPLA recupera 396.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio in plastica pari al 21% dell'imnesso al consumo. Il Consorzio stima per l'anno 2000 che tale quota aumenti fino al 28% con 305.000 tonnellate complessivamente recuperate.

Tabella 2.6.12 - Percentuale di riciclaggio e recupero energetico degli imballaggi plastici (t/a)

	1998	1999	2000 (*)
Imnesso al consumo	1.800.000	1.850.000	1.900.000
Riciclo da superfici pubbliche	78.000	91.000	100.000
Riciclo da superfici private	114.000	137.000	205.000
Totale riciclo	192.000	228.000	305.000
Recupero energetico	117.500	168.000	221.000
Totale recupero	309.500	396.000	526.000
% riciclaggio	11%	12%	16%
% recupero energetico	7%	9%	12%
% recupero totale	17%	21%	28%

(*) Dati provvisori

Fonte: COREPLA

Tabella 2.6.13 - Il sistema di recupero delle cassette in plastica CONIP (t/a)

Anno	Immerso al consumo dai consorziati sul mercato nazionale	Raccolta	Cassette destinate al riutilizzo dal Consorzio (stime)	Recupero
1998	34.696	7.787	n.d.	7.787
1999	47.176	14.494	2700	11.974

Fonte: CONIP

Analizzando il sistema nel dettaglio (tabelle 2.6.14 e 2.6.15), negli anni 1999 e 2000 i quantitativi di rifiuti provenienti dalla raccolta differenziata affluiti agli impianti di selezione di rifiuti di imballaggio in plastica variano da 130.000 a 149.000 tonnellate, con un incremento percentuale medio annuo, a partire dal 1998, pari al 16%. Complessivamente dal '98 al 2000 la quantità di rifiuti plastici avviata a selezione e la quantità avviata al riciclaggio ha subito un incremento di circa il 34% in peso.

I rifiuti plastici, così selezionati per polimero e per colore, nel 1999 sono stati avviati agli impianti

di riciclaggio di PET e HDPE in quantità pari a 91.180 tonnellate.

I dati esposti nelle tabelle 2.6.14 e 2.6.15, riportano l'elenco puntuale degli impianti COREPLA di selezione di rifiuti plastici, nella fattispecie contenitori in plastica per liquidi da raccolta differenziata, operanti in Italia negli anni '99 e 2000.

Per ogni impianto si riporta la potenzialità in tonnellate/anno di prodotti finiti, le quantità di rifiuti in ingresso, le quantità di rifiuti plastici in uscita (selezionati per polimero e per colore) da avviare agli impianti di riciclaggio e i relativi scarti di selezione.

Tabella 2.6.14 - Impianti di selezione dei rifiuti di imballaggio in plastica -1999 (t/a)

Prov.	Comune	Potenzialità	Input	Output	Sovvalli
BR	Brindisi	4.200	5.145	3.480	1.553
BG	Levate	15.600	17.210	13.484	6.331
AT	Asti	2.200	2.861	2.043	798
NA	Napoli	3.600	4.408	2.661	1.030
VR	Verona	4.200	4.856	3.502	1.252
AN	Castelplanio	3.000	4.524	3.038	1.346
PN	S. Vito al Tagliamento	13.200	17.703	13.037	4.403
MI	Novate Milanese	4.000	3.495	3.337	1.194
TO	Beinasco	4.200	5.163	3.260	1.505
LI	Livorno	3.600	5.092	3.690	1.623
MI	Corsico	7.800	8.403	6.036	1.909
PA	Campo Felice di Roccella	3.600	4.027	2.941	1.146
FE	Portomaggiore	6.000	7.881	5.929	1.578
PO	Montemurlo	4.800	6.706	4.736	2.122
RE	Reggio Emilia	10.800	14.219	9.919	4.631
MI	Melzo	10.800	12.012	8.298	4.010
LC	Monticello Brianza	8.400	5.566	4.292	1.148
	TOTALE	110.000	129.271	93.683	37.579

Fonte: COREPLA

Tabella 2.6.15 - Impianti di selezione dei rifiuti di imballaggio in plastica -2000 (t)

Prov.	Comune	Potenzialità	Input	Output	Sovvalli
BR	Brindisi	4.200	6.325	3.972	1.935
BG	Levate	15.600	19.848	14.316	5.536
AT	Asti	2.200	2.950	2.002	934
NA	Napoli	3.600	4.702	3.330	1.707
VR	Verona	4.200	6.080	4.288	1.813
AN	Castelplanio	4.200	6.281	4.125	1.703
PN	S. Vito al Tagliamento	13.200	19.936	13.052	5.929
MI	Novate Milanese	2.000	1.541	1.399	556
TO	Beinasco	4.200	6.469	3.995	2.413
LI	Livorno	3.600	5.558	3.402	1.714
MI	Corsico	7.800	8.675	6.931	1.863
PA	Campo Felice di Roccella	3.600	3.465	2.430	1.268
FE	Portomaggiore	6.000	8.584	5.676	2.340
PO	Montemurlo	4.800	7.111	5.107	2.178
RE	Reggio Emilia	10.800	15.337	9.434	5.392
MI	Melzo	10.800	15.466	10.277	4.754
LC	Monticello Brianza	12.000	10.950	8.118	2.525
	TOTALE	112.800	149.278	101.854	44.560

Fonte: COREPLA

Nelle tabelle 2.6.16 e 2.6.17 si riporta l'elenco degli impianti di riciclaggio per la rilavorazione di polietilentereftalato (PET) e di polietilene ad alta densità (HDPE). Nel 1999 presso gli impianti di recupero di PET sono state trattate 69.521 tonnellate di rifiuti di imballaggio selezionati per polimero e per colore, circa il 26% in più rispetto alla quan-

tità trattata nel 1998 (55.045 t).

Sul totale avviato a riciclaggio 9.628 tonnellate sono state inviate all'estero (Francia, Belgio, Germania, Svizzera, Olanda).

Gli impianti di riciclaggio PET nel '99 hanno prodotto oltre 16.500 tonnellate di scaglie di tale materiale plastico.

Tabella 2.6.16 - Impianti di riciclaggio PET -1999 (t)

Prov.	Comune	Potenzialità	Input	Output	Sovvalli
MI	Novate Milanese	14.000	15.416	12.956	2.091
FE	Casumaro	3.500	4.398	3.552	781
MC	San Severino M.	n.d.	11	n.d.	n.d.
CN	Fossano	n.d.	5.179	n.d.	n.d.
RE	Bibbiano	n.d.	23	n.d.	n.d.
CO	Novedrate	n.d.	19.981	n.d.	n.d.
MT	Pisticci	n.d.	14.084	n.d.	n.d.
VA	Tradate	n.d.	789	n.d.	n.d.
AN	Corinaldo	n.d.	12	n.d.	n.d.
inviato all'estero			9.628		
TOTALE			69.521	16.508	2.872

Fonte: COREPLA

Gli impianti di riciclaggio di HDPE hanno trattato 21.659 tonnellate di rifiuti di imballaggio, selezionati per polimero e per colore, contro le 16.477 del '98 (+31%) mentre l'unico impianto di rilavorazione del polivinilcloruro (PVC) non ha operato in quanto la linea di riciclo PVC è stata temporaneamente convertita a PET nel 1998.

Tabella 2.6.17 - Impianti di riciclaggio di HDPE -1999 (t)

Prov.	Comune	Nazione	Input
PV	Bressana B.	I	5.489
VE	Mirano	I	2.250
NO	Marano Ticino	I	59
PA	Palermo	I	292
PA	Palermo	I	1
UD	Lauzacco	I	568
BS	Lograto	I	28
RM	Pomezia	I	3.086
RM	Pomezia	I	21
MI	Cinisello B.	I	40
PR	Salsomaggiore	I	9.291
FE	Casumaro	I	19
	Geleen	NL	515
TOTALE			21.659

Fonte: COREPLA

Per quanto riguarda il recupero energetico dei rifiuti di imballaggio in plastica questo si basa essenzialmente sul recupero di energia in implan-

ti di incenerimento di rifiuti urbani cui si aggiungono quote di rifiuti plastici rappresentati da scarti di selezione e rilavorazione.

La quota relativa all'incenerimento deriva da stime sul contenuto medio di imballaggi plastici nei rifiuti urbani. L'incidenza degli imballaggi plastici presenti nei rifiuti urbani inceneriti, pari al 9,57% in peso, è stata determinata sperimentalmente da CONAI in accordo con le filiere interessate in sette impianti e la media ponderata è stata estesa a tutti gli altri impianti. In totale, nel flusso di rifiuti urbani, sono stati avviati a termovalorizzazione 166.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio plastici nel 1999.

La pratica del recupero energetico di rifiuti plastici in cementifici è stata abbandonata in questi ultimi anni; già nel 1998, con un ammontare di circa 7.000 tonnellate, risultava in diminuzione rispetto al '97 con quasi 10.000 tonnellate in meno.

Complessivamente nel 1999, al lordo della valorizzazione energetica degli scarti di selezione e rilavorazione, le quantità di imballaggi in plastica complessivamente avviate a recupero energetico risultano pari a 168.000 tonnellate, mentre per il 2000 il Consorzio stima tale valore attorno alle 221.000 tonnellate (tabella 2.6.18).

Tabella 2.6.18 - Quantità di imballaggi in plastica avviati a recupero energetico (t/a)

	1998	1999	2000 (*)
Termovalorizzazione RU (Accordo Anci-Conai)	108.000	166.000	212.000
Imballaggi plastici in CDR e combustibili alternativi	-	-	5.000
Combustibili non convenzionali a cementifici	7.000	-	-
Valorizzazione energetica scarti selezione e rilavorazione	2.500	2.000	4.000
TOTALE RECUPERO ENERGETICO	117.500	168.000	221.000

(*) Dati provvisori

Fonte: COREPLA

2.6.4 Acciaio

Secondo i dati del Consorzio Nazionale Acciaio esposti in tabella 2.6.19, nel 1999 la quantità totale di imballaggi avviati a recupero, provenienti da raccolta nazionale, è stato pari a 44.000 tonnellate. Di tale quantità un'aliquota pari a 9.000 tonnellate, più del quadruplo rispetto al 1998, rappresenta il materiale provenien-

te da raccolta differenziata urbana. Complessivamente, al lordo delle 35.000 tonnellate di rifiuti da superfici private, il tasso di riciclaggio si attesta sul 9,4%, 3,5 punti percentuali in più rispetto al 1998.

Nel 2000, si stima che il tasso di recupero aumenti fino a oltre il 15% con 73.000 tonnellate di rifiuti di imballaggio avviati a riciclaggio di cui 41.000 da raccolta differenziata urbana.

Tabella 2.6.19 - Quantità di rifiuti di acciaio avviati a recupero (t/a)

	1998	1999	2000 (*)
Imnesso al consumo	454.000	467.000	470.000
Da raccolta interna	27.000	44.000	73.000
di cui da raccolta differenziata	2.000	9.000	41.000
di cui da superfici private	25.000	35.000	32.000
% riciclaggio	5.9%	9.4%	15.6%

(*) Dati provvisori

Fonte: Consorzio Nazionale Acciaio

I dati della tabella 2.6.20 si riferiscono alle piattaforme di raccolta e agli impianti di trattamento degli imballaggi metallici convenzionati con il Consorzio CNA nel 1999. Per ciascun impianto è indicato il bacino di utenza, la relativa

piattaforma di raccolta, la sede dell'impianto, la tipologia di trattamento effettuata (destagnazione, riduzione volumetrica, frantumazione); i rifiuti trattati hanno come destinazione finale le acciaierie e/o le fonderie.

Tabella 2.6.20 - Impianti di trattamento imballaggi in acciaio

Bacino di utenza	Sede Piattaforma	Sede impianto di trattamento	Tipo di trattamento
Rimini e provincia	Rimini	Trucazzano (MI)	Destagnazione
Comune di Alba	BRA (CN)	Bra (CN)	Riduzione volumetrica
Comune di Ferrara	Ferrara	Bologna	Riduzione volumetrica
Comune di Reggio Emilia	Villa Poma (MN) S. Cesario sul Panaro (MO) Villa Poma (MN)	Bologna	Riduzione volumetrica
Comuni prov. di Bergamo	Trucazzano (MI)	Trucazzano (MI)	Destagnazione
Comune di Milano	Levate (BG) Muggiano (MI) Ex Maserati(MI) Origgio (MI) Silla (MI) Olgettina (MI) Piegara (PG)	Levate (BG) Trucazzano (MI) Trucazzano (MI) Trucazzano (MI) Levate (BG) Pero (MI) Pero (MI)	Frantumazione Destagnazione Frantumazione Riduzione Volumetrica Riduzione Volumetrica
Comuni dell'Alto Novarese	Pero (MI)	Pero (MI)	Riduzione volumetrica
Città di Padova e comuni limitrofi	Vedelago (TV)	Trucazzano (MI)	Destagnazione
Reggio Calabria e provincia	Villa S. Giovanni (RC)	Fisciano (SA)	Destagnazione
Comune di Palermo	Palermo	Fisciano (SA)	Destagnazione
Mercato S. Severino (Sa)	Fisciano (SA)	Fisciano (SA)	Destagnazione
Provincia di Cosenza	Rende (CS)	Fisciano (SA)	Destagnazione
Provincia di Catanzaro	Lamezia Terme (CZ)	Fisciano (SA)	Destagnazione
Comune di Parma e provincia	Parma	Bologna	Riduzione volumetrica
Comune di Verona	Povegliano Veronese (VR)	Trucazzano (MI)	Destagnazione
Comune di Pomigliano d'Arco (NA)	Fisciano (Mi)	Fisciano (SA)	Destagnazione
Comune di Campobasso e comuni limitrofi	Venafro (IS)	Fisciano (SA)	Destagnazione
Bacino consortile (48 comuni in prov. di Milano)	Trucazzano (MI)	Trucazzano (MI)	Destagnazione
Frosinone e provincia	Colfelice (FR)	Roma	Frantumazione

Fonte: Consorzio Nazionale Acciaio

2.6.5 Alluminio

Le quantità di rifiuti di imballaggi in alluminio recuperate dal Consorzio Imballaggi Alluminio (CIAL), al netto degli scarti di selezione, ammontano a circa 12.600 tonnellate, costituite per il 93% da lattine, e per il restante 7% da altre tipologie di imballaggi, con un aumento dell'80% rispetto alle medesime quantità per il 1998. Considerato che

una quantità di rifiuti di imballaggio in alluminio pari a 2.500 tonnellate è stata avviata a recupero energetico negli impianti di incenerimento per rifiuti urbani il recupero complessivo ammonta a 15.100 tonnellate, il 25,9% dell'immesso al consumo. Nel 2000 il Consorzio stima un aumento delle quantità riciclate, mentre sarebbe invariato il dato di recupero energetico con un tasso di recupero complessivo pari al 30,4% (tabella 2.6.21).

Tabella 2.6.21 - Recupero di imballaggi in alluminio (t/a)

	1998	1999	2000 (*)
Imnesso al consumo	57.000	58.300	57.800
Riciclaggio	7.000	12.600	15.100
Recupero energetico	-	2.500	2.500
Recupero totale	7.000	15.100	17.600
% riciclaggio	12,3%	21,6%	26,1%
% recupero energetico	0,0%	4,3%	4,3%
% recupero	12,3%	25,9%	30,4%

(*) Dati provvisori

Fonte: CIAL

I centri di selezione da cui CIAL riceve i materiali sono dotati di impianti idonei alla separazione dell'alluminio dagli altri materiali quali:

- Impianti per multimateriale che lavorano rottame di vetro al fine di ottenere un prodotto idoneo da fornire alle vetrerie;
- Impianti per sacco secco o multimateriale;

Le strutture finora individuate sono 44, alcune di esse già convenzionate con CIAL.

Tabella 2.6.22 - Numero di fonderie –2000

Regione	N° fonderie
Abruzzo	1
Campania	5
Emilia Romagna	2
Lombardia	5
Molise	1
Piemonte	1
Puglia	3
Sardegna	1
Sicilia	2
Toscana	1
Veneto	4
TOTALE	26

Fonte: CIAL

Gli imballaggi in alluminio post-consumo conferiti a CIAL vengono controllati in termini qualitativi e quindi avviati, se necessario, a selezione quindi al riciclo in fonderia.

Le fonderie che attualmente comunicano i dati al consorzio sono 26; la capacità di produzione totale annua è pari a circa 700.000 tonnellate.

Attraverso le dichiarazioni delle fonderie di fusione di rottame di alluminio proveniente da rifiuti di imballaggi raccolti sul territorio nazionale, il risultato raggiunto nell'anno 2000 è di 15.100 tonnellate riciclate, con un incremento del 20% rispetto all'anno precedente.

L'importazione di rottami di alluminio, superiore al 50 % del potenziale produttivo installato, rende evidente la capacità d'assorbimento di qualsiasi aumento delle quantità destinate al riciclo, raccolte dal Consorzio sul territorio nazionale.

Riguardo al recupero energetico, al fine di stabilire le percentuali di imballaggi in alluminio presenti nei rifiuti urbani destinati a termovalorizzazione, si sono svolte nel corso del 2000 le analisi merceologiche negli impianti ammessi a convenzione.

2.6.6 Legno

Nel 1999 sono stati immessi al consumo in Italia circa 2,4 milioni di tonnellate di imballaggi in legno con flussi di importazione e di esportazione di fatto equivalenti ed un saldo positivo a favore dell'import del valore di circa 24.000 tonnellate. (tabella 2.6.23)

Tabella 2.6.23 - Consumo finale di imballaggi in legno –1999 (1.000 t)

Produzione Imballaggi	Export Imballaggi	Import Imballaggi	Consumo Finale Imballaggi
2.380	410	434	2.404

Fonte: Elaborazioni CONAI su dati Piano Specifico di Prevenzione RILEGNO

Secondo i dati forniti dal Consorzio RILEGNO ed esposti in tabella 2.6.24 nel 1999 il 37,9% dell'immesso al consumo viene avviato a riciclo con un leggero decremento di 5 punti percentuali rispetto al 1998.

La quantità complessiva di imballaggi in legno

riciclata dall'intero comparto nell'anno 1999 è stimata in 910.000 tonnellate. Secondo dati pre-consuntivi, forniti dal Consorzio, tale quantità dovrebbe attestarsi ancora sulle 900.000 tonnellate nel 2000 con una percentuale di recupero stimata pari al 35,4%.

Tabella 2.6.24 - Quantità di rifiuti di imballaggio in legno avviati a recupero (t/a)

	1998	1999	2000 (*)
Immesso al consumo	2.050.000	2.404.000	2.452.000
Totale avviato a riciclaggio	880.000	910.000	868.000
% avviato a recupero	42,9%	37,9%	35,4%

(*) Dati provvisori

Fonte: RILEGNO

In tabella 2.6.25 si riporta l'elenco delle industrie riciclatrici associate al Consorzio RILEGNO.

Tabella 2.6.25 - Elenco industrie riciclatrici associate RILEGNO

Regione	Provincia	Località
Calabria	CS	Rende
Campania	AV	Montefredane
Emilia Romagna	FE	Pomposa
Emilia Romagna	PC	Caorso
Emilia Romagna	RE	Ciano d'enza
Friuli Venezia Giulia	UD	Biccinicco
Friuli Venezia Giulia	UD	Osoppo
Lombardia	MN	Pomponesco
Lombardia	MN	Borgoforte
Lombardia	MN	Viadana
Lombardia	MN	Sustinente
Lombardia	PV	Mortara
Lombardia	PV	Cicognola
Piemonte	TO	Frossasco
Piemonte	TO	Vinovo
Toscana	MS	Villafranca lunigiana
Toscana	SI	Radiconfani
Veneto	BL	Castellavazzo
Veneto	BL	Ospitale di cadore

Fonte: RILEGNO

2.6.7 Il sistema di Piattaforme plurimateriali

Il decreto legislativo 22/97, all'art. 38, prevede, tra l'altro che le imprese produttrici di imballaggi organizzino luoghi di raccolta, ove le imprese utilizzatrici possano conferire i rifiuti di imballaggio secondari e terziari non conferiti al servizio pubblico di raccolta.

Il decreto prevede che, mentre per i rifiuti di imballaggio produttori e utilizzatori assicurano la copertura dei costi della raccolta differenziata che viene svolta in regime di privativa dai Comuni, la raccolta, il riciclo e il recupero dei

rifiuti di imballaggio secondari e terziari sia di competenza del Sistema delle Imprese. In questo quadro di riferimento COMIECO, COREPLA e RILEGNO hanno individuato sul territorio nazionale delle Piattaforme (tabella 2.6.26) in grado di ricevere 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 gradualmente andrà estendendosi, avendo come riferimento principale l'ambito provinciale, ambito territoriale ottimale per la gestione dei rifiuti.

Tabella 2.6.26 - Piattaforme plurimateriali per la raccolta di imballaggi secondari e terziari (2001)

REGIONE	Carta	Carta Legno	Carta Plastica	Carta Plastica Legno	Legno	Legno Plastica	Plastica	Totale
ABRUZZO				1	1		1	3
BASILICATA	1							1
CALABRIA	1	1	1				1	4
CAMPANIA	8	10	1	2	1	1	1	24

(segue) Tabella 2.6.26 - Piattaforme plurimateriali per la raccolta di imballaggi secondari e terziari (2001)

REGIONE	Carta	Carta Legno	Carta Plastica	Carta Plastica Legno	Legno	Legno Plastica	Plastica	Totale
EMILIA-ROMAGNA	4		2		7			13
FRIULI	1	1		1	2	2	1	8
LAZIO	8	1	2		4			15
LIGURIA	2				2			4
LOMBARDIA	14	1	3	1	5		4	28
MARCHE	1		1		2		1	5
MOLISE					2			2
PIEMONTE	4	1	3		10		1	19
PUGLIA	3		2	1	2			8
SICILIA	2	1	1	5	5			14
TOSCANA	1	1		1	4			7
TRENTINO	1				2		1	4
UMBRIA				1				1
VENETO	2		2		5		1	10
Totale	53	17	18	13	54	3	12	170

Fonte: COMIECO, COREPLA e RILEGNO

2.7 CONSUMO, RICICLO, RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO IN EUROPA

La produzione procapite di imballaggi in Europa è considerata in crescita, anche se in alcuni paesi – in particolare Germania e Olanda – si rilevano significative riduzioni.

In molti Paesi l'aumento del tasso di riciclaggio è stato più elevato dell'aumento della produzione di imballaggi e, di conseguenza, la quantità di imballaggi destinata a smaltimento in discarica o al recupero energetico è diminuita in valore assoluto.

In termini di consumo interno di imballaggi, l'Italia si colloca – sulla base dei dati 1997 di consumo finale interno revisionati e sulla base dei dati 1999 – come uno dei primi consumatori di imballaggi su scala europea.

Il riciclaggio degli imballaggi in Italia nel 1997 e nel 1998, sia in termini di quantità che di percentuale sull'immesso al consumo risulta inferiore alla maggior parte dei Paesi europei per i quali sono disponi-

bili dati omogenei, (tabella 2.7.1), anche se non possono non evidenziarsi i notevoli progressi compiuti dall'intero sistema. Le stesse considerazioni possono essere fatte per il recupero energetico. La causa va, senz'altro, ricercata nei bassi livelli di raccolta dei rifiuti di imballaggio del circuito domestico soprattutto nelle aree meridionali del nostro Paese.

Per effetto dell'alto livello di consumo interno – e della rapida crescita che questo registra – la quantità residua di rifiuti di imballaggio destinata a smaltimento finale (tabella 2.7.2) risulta pari a circa 113 kg/abitante nel 1997 (132 sulla base dell'immesso al consumo stimato dall'Istituto Italiano Imballaggi) che aumentano fino a 125 Kg/abitante nel 1999 (139 sulla base dell'immesso al consumo stimato dall'Istituto Italiano Imballaggi). La quantità di rifiuti di imballaggio destinata a smaltimento risulta la più elevata a scala europea.

Nel periodo 1998-1999 l'aumento del riciclaggio ha compensato solo in parte (tabella 2.7.3) l'aumento del consumo di imballaggi.

Tabella 2.7.1 Recupero di rifiuti di imballaggio in alcuni paesi europei –1997/1998 (1000 t)

	1997			1998		
	Riciclaggio	Recupero energetico (%)	Recupero totale (%)	Riciclaggio (%)	Recupero energetico (%)	Recupero totale (%)
Austria	61	4	65	65	5	70
Danimarca	49	46	95	50	39	89
Finlandia	42	12	54	45	11	56
Francia	40	15	55	42	14	56
Germania	63	2	65	81	2	83
Olanda	55	0	55	57	0	57
UK	30	3	33	40	6	46
Spagna	n.d.	n.d.	0	34	4	38
Svezia	n.d.	n.d.	0	75	7	82
Italia	29	2	31	32	2	34
Italia (*)	26	2	28	31	2	33

(*) Percentuali calcolate sull'immesso al consumo stimato dall'Istituto Italiano Imballaggi

Fonte: Elaborazioni ANPA-ONR su dati PriceWaterhouseCoopers (1999, 2001)

Fonte dati Italia: ANPA-ONR 2001

Tabella 2.7.2 - Consumo di imballaggi, recupero e smaltimento di rifiuti di imballaggio pro capite (kg/ab) in alcuni paesi europei (1997/1998)

	1997				1998			
	Consumo	Riciclo	Recupero energetico	Smaltimento	Consumo	Riciclo	Recupero energetico	Smaltimento
Austria	157	96	7	54	138	89	7	42
Danimarca	183	89	84	94	158	79	61	18
Finlandia	82	34	10	48	83	37	9	37
Francia	189	75	29	114	199	83	29	88
Germania	167	105	3	62	169	138	4	28
Olanda	176	97	0	79	184	105	0	79
UK	132	40	4	92	122	49	8	65
Spagna	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	158	54	6	98
Svezia	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	109	81	8	20
Italia	166	49	4	113	184	59	4	121
Italia (*)	184	49	4	132	193	59	4	130

(*) Percentuali calcolate sull'impresso al consumo stimato dall'Istituto Italiano Imballaggi

Fonte: Elaborazioni ANPA-ONR su dati PriceWaterhouseCoopers (1999, 2001)

Fonte dati Italia: ANPA-ONR 2001

Tabella 2.7.3 - Consumo di imballaggi, recupero e smaltimento di rifiuti di imballaggio in Italia (1999)

	Consumo pro capite (kg/ab)	Riciclo pro capite (kg/ab)	Recupero energetico pro capite (kg/ab)	Smaltimento pro capite (kg/ab)	Riciclaggio (%)	Recupero energetico (%)
Italia	193	63	5	125	32	3
Italia (*)	207	63	5	139	30	3

(*) Percentuali calcolate sull'impresso al consumo stimato dall'Istituto Italiano Imballaggi

Fonte: ANPA-ONR 2001