

**ANPA**

Agenzia Nazionale  
per la Protezione dell'Ambiente



**ONR**

Osservatorio  
Nazionale sui Rifiuti

# Interventi e politiche di gestione per la prevenzione e minimizzazione degli imballaggi

---

## Il quadro di riferimento europeo e nazionale

### **Informazioni legali**

L'Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente o le persone che agiscono per conto dell'Agenzia stessa non sono responsabili per l'uso che può essere fatto delle informazioni contenute in questo rapporto.

#### **Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente**

Via Vitaliano Brancati, 48 - 00144 Roma

*Unità Normativa Tecnica*

[www.anpa.it](http://www.anpa.it)

#### **Osservatorio Nazionale sui Rifiuti**

Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147, ROMA

© ANPA, Rapporti 10/2001

ISBN 88-448-0049-7

Riproduzione autorizzata citando la fonte

#### **Coordinamento ed elaborazione grafica**

ANPA, Immagine

Grafica di copertina: Franco Iozzoli

Foto di copertina: Paolo Orlandi

#### **Coordinamento tipografico**

ANPA, Dipartimento Strategie Integrate Promozione e Comunicazione

#### **Impaginazione e stampa**

I.G.E.R. srl - Viale C. T. Odiscalchi, 67/A - 00147 Roma

Stampato su carta TCF

Il Rapporto è stato completato nel mese di dicembre 2001  
Finito di stampare nel mese di febbraio 2002

Il presente Rapporto è stato elaborato dall'Agenda Nazionale per la Protezione dell'Ambiente – Unità Normativa Tecnica in collaborazione con l'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti

L'impostazione, il coordinamento e la stesura finale sono a cura di *Rosanna Laraia*, ANPA, Responsabile dell'Unità Normativa Tecnica

L'impostazione e il coordinamento per l'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti sono a cura di *Giovanni Squitieri*, Presidente dell'ONR

La redazione è stata a cura del gruppo di lavoro composto da:  
*Valentina Cipriano, Valeria Frittelloni* (collaboratori ANPA),  
*Marina Viozzi* (ANPA-FINTECNA), *Duccio Bianchi, Daniela Floro, Irene Ivoi,*  
*Claudio Marozzi, Alessandra Rinaldi*, (Ambiente Italia S.r.l.)  
*Fabio Beccarini, Plinio Iascone, Marco Sachet* (Istituto Italiano Imballaggio)

Ha collaborato:  
*Andrea M. Lanz* (collaboratore ANPA)

## Premessa

L'articolo 36 del decreto legislativo 5 febbraio 1997, n.22, in coerenza con la gerarchia comunitaria e nazionale di gestione dei rifiuti, definisce come prioritaria, tra le attività di gestione dei rifiuti di imballaggio, *“l’incentivazione e promozione della prevenzione alla fonte della quantità e della pericolosità degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio, soprattutto attraverso iniziative, anche di natura economica in conformità ai principi del diritto comunitario, volte a promuovere lo sviluppo di tecnologie pulite ed a ridurre a monte la produzione e l'utilizzazione di imballaggi nonché a favorire la produzione di imballaggi riutilizzabili ed il riutilizzo degli imballaggi”*

Questo principio deve trovare, ai sensi dell'art. 42 dello stesso decreto legislativo, precisa attuazione nei Programmi specifici dei singoli Consorzi di filiera degli imballaggi e nel Programma generale di prevenzione e di gestione elaborato dal CONAI. In particolare, tali piani dovrebbero prevedere le misure relative ai seguenti obiettivi:

- a) prevenzione della formazione dei rifiuti di imballaggio;
- b) accrescimento della proporzione della quantità di rifiuti di imballaggio, riciclabili rispetto alla quantità di imballaggi non riciclabili;
- c) accrescimento della proporzione della quantità di rifiuti di imballaggio, riutilizzabili rispetto alla quantità di imballaggi non riutilizzabili;
- d) miglioramento delle caratteristiche dell'imballaggio allo scopo di permettere ad esso di sopportare più tragitti o rotazioni nelle condizioni di utilizzo normalmente prevedibili;
- e) realizzazione degli obiettivi di recupero e riciclaggio.

Il presente studio descrive lo stato dell'arte nazionale ed europeo in materia di politiche di gestione e di interventi in materia di prevenzione e minimizzazione nel settore degli imballaggi.

Lo studio è articolato in:

- analisi degli strumenti legislativi, istituzionali, economici e volontari per lo sviluppo delle iniziative di prevenzione;
- analisi delle iniziative di prevenzione in atto in Italia e in altri Paesi europei;
- individuazione di soluzioni tecnologiche e organizzative finalizzate alla riduzione della produzione di rifiuti, in particolare di imballaggi, alla diminuzione della pericolosità e ad un aumento della riciclabilità.



# Indice

<b>1</b>	<b>IL QUADRO REGOLAMENTARE DELLA PREVENZIONE</b>	<b>1</b>
1.1	Il contesto europeo	1
1.2	Il contesto nazionale	6
1.3	Azioni nel campo della prevenzione	6
1.3.1	Interventi nel settore dei prodotti	7
1.3.2	Interventi nel settore dei servizi	8
1.3.3	Il ruolo degli strumenti normativi, finanziari e negoziali	9
1.4	<b>Gli imballaggi e i rifiuti di imballaggio</b>	<b>10</b>
1.4.1	Contesto normativo	10
1.4.1.1	Revisione della Direttiva 94/62/CE	11
1.4.2	Il sistema di gestione italiano	12
1.5	<b>Azioni nel campo della prevenzione nel settore degli imballaggi</b>	<b>14</b>
1.5.1	Strumenti regolativi e di indirizzo	15
1.5.1.1	Piani, programmi, obiettivi di riduzione	15
1.5.1.2	Divieti	15
1.5.1.3	Quote	15
1.5.1.4	Obiettivi di riciclaggio	16
1.5.1.5	Compatibilità con norme igienico - sanitarie	17
1.5.2	Strumenti economici	17
1.5.2.1	Tasse	17
1.5.2.2	Depositi obbligatori	18
1.5.2.3	Contributi di riciclaggio	18
1.5.2.4	Tariffe e tasse sui rifiuti	20
1.5.2.5	Incentivi e aiuti	20
1.5.3	Strumenti sociali e volontari	21
1.5.3.1	Ecolabel, dichiarazioni di prodotto	21
1.5.3.2	La selezione ambientale degli acquisti pubblici	22
1.5.3.3	Accordi Volontari	23
1.5.3.4	Informazione, comunicazione, formazione	24
1.5.4	Meccanismi di mercato	24
1.5.4.1	L'innovazione nel settore degli imballaggi	25
1.5.4.2	L'impatto dell'e-commerce sull'imballaggio	27
1.5.5	Prevenzione e riciclaggio	27
<b>2</b>	<b>PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI: I NUMERI DEL SISTEMA</b>	<b>31</b>
2.1	Il contesto internazionale	31
2.1.1	Imballaggi e rifiuti di imballaggio	32
2.2	Il contesto nazionale	34
2.2.1	Imballaggi e rifiuti di imballaggio in Italia	36
2.2.1.1	Produzione di imballaggi	38
2.2.1.2	Consumo finale di imballaggi	39
2.2.1.3	Recupero e riciclaggio di rifiuti di imballaggio	42

<b>3</b>	<b>IL CENSIMENTO ANPA DELLE ATTIVITÀ DI PREVENZIONE E MINIMIZZAZIONE DEI RIFIUTI</b>	<b>45</b>
3.1	Il contesto dell'indagine	45
3.2	Risultati dell'indagine	46
3.2.1	Interventi sul prodotto	47
3.2.2	Interventi sulla produzione e sulla catena di distribuzione	49
3.2.3	Ottimizzazione del design	49
3.2.4	Ottimizzazione dei materiali	52
3.2.5	Interventi che allungano la durata di vita degli imballaggi	54
3.2.6	Interventi per ottimizzare le caratteristiche di riciclabilità degli imballaggi	54
<b>4</b>	<b>IL CENSIMENTO ANPA: CASI STUDIO SULLE ATTIVITÀ DI PREVENZIONE NELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE E NEL COMMERCIO (GRANDE DISTRIBUZIONE)</b>	<b>57</b>
4.1	Le esperienze nella pubblica amministrazione	57
4.1.1	Analisi di caso: Ecomarket a Padova	57
4.1.2	Analisi di caso: marchio ecologico per alimentari e generi misti a Bolzano	58
4.1.3	Analisi di caso: Firenze, protocolli volontari tra enti locali e commercio	59
4.1.4	Analisi di caso: iniziative per la prevenzione della provincia di Bergamo	61
4.1.5	Analisi di caso: "negozio amico dell'ambiente" - comune di Salzano	61
4.2	Le esperienze nella grande distribuzione	62
4.2.1	Analisi di caso: COOP	62
4.2.2	Analisi di caso: Esselunga	68
4.2.3	Analisi di caso: Finiper	69
4.3	Il "green marketing" nell'ambito della grande distribuzione all'estero	70
	<b>ALLEGATI AL CAPITOLO 4</b>	<b>71</b>
	Allegato I - Criteri del marchio ecologico della provincia di Bolzano: catalogo dei criteri 2000/2001	71
	Allegato II - I protocolli di intesa di Firenze a: comune di Firenze, provincia di Firenze, Quadrifoglio S.p.a. e Quartiere 4 i protocolli di impegno volontari di con il commercio	80
	Allegato III - Decalogo per i comuni della provincia di Bergamo	89
<b>5</b>	<b>IL CENSIMENTO ANPA: CASI STUDIO SULLA PREVENZIONE NEL SETTORE DELLA PRODUZIONE DEGLI IMBALLAGGI</b>	<b>91</b>
5.1	L'attività di prevenzione nel settore degli imballaggi primari	91
5.1.1	Prodotti per la detergenza	91
5.1.2	Acque minerali	92
5.1.3	Latte	92
5.1.4	Contenitori per alimenti	93
5.2	L'attività di prevenzione nel settore dei poliaccoppiati	93
5.3	L'attività di prevenzione nel settore degli imballaggi secondari e terziari	94

5.3.1	Gli imballaggi secondari e terziari per i beni di consumo elettrici ed elettronici	95
<b>5.4</b>	<b>Imballaggi innovativi</b>	<b>96</b>
5.4.1	Imballaggi gonfiabili	96
5.4.2	Biopolimeri	97

<b>ALLEGATO AL CAPITOLO 5 - Casi di prevenzione censiti: schede relative a marchi, prodotti, servizi</b>		<b>99</b>
--	--	-----------

<b>6</b>	<b>IL RIUTILIZZO DI IMBALLAGGI</b>	<b>175</b>
<b>6.1</b>	<b>I numeri del sistema: dati di sintesi sugli imballaggi riutilizzabili</b>	<b>175</b>
<b>6.2</b>	<b>Imballaggi primari</b>	<b>177</b>
6.2.1	Sistemi di riutilizzo degli imballaggi primari	177
6.2.1.1	Sistema di riutilizzo individuale	178
6.2.1.2	Sistema consortile	178
6.2.1.3	Sistema ad anello aperto	178
6.2.1.4	Sistemi ad erogazione	179
6.2.1.5	Riutilizzo di imballaggi a perdere	181
6.2.2	Il mercato degli imballaggi primari riutilizzabili	181
6.2.2.1	Imballaggi per acqua minerale	182
6.2.2.2	Imballaggi per Vino	184
6.2.2.3	Imballaggi per Birra	185
6.2.2.4	Imballaggi per Bevande analcoliche	188
<b>6.3</b>	<b>Imballaggi secondari e terziari</b>	<b>190</b>
6.3.1	Pallet	190
6.3.1.1	Produzione, consumo e riutilizzo dei pallet	192
6.3.2	Cassette e imballaggi ortofrutticoli	193
6.3.3	Altri imballaggi riutilizzabili	195
<b>6.4</b>	<b>Effetti ambientali ed economici</b>	<b>196</b>
6.4.1	Effetti economici	196
6.4.2	Effetti ambientali	197

<b>ALLEGATO AL CAPITOLO 6 - Gli imballaggi riutilizzabili</b>		<b>199</b>
---	--	------------

# 1. Il quadro regolamentare della prevenzione

## 1.1 Il contesto europeo

Alla luce della tendenza costante all'incremento della produzione di rifiuti, sia nei Paesi europei che a livello nazionale, si pone sempre più la necessità di dare un concreto avvio al nuovo modello di gestione basato, in primo luogo, su una serie di iniziative atte a favorire la riduzione alla fonte della quantità e pericolosità dei rifiuti.

La minaccia rappresentata dall'aumento delle quantità di rifiuti non può, infatti, essere arginata solamente tramite una gestione più efficiente ed un maggiore tasso di riciclaggio; emerge, in maniera sempre più netta, la necessità di inserire la gestione dei rifiuti nell'ambito di una strategia più ampia di sviluppo sostenibile che pone tra le priorità la riduzione dell'impiego delle risorse, il minore consumo di energia e la minimizzazione delle emissioni alla fonte.

In generale la gestione dei rifiuti deve avere come obiettivo generale l'uso razionale e sostenibile delle risorse e deve 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
- riutilizzo e valorizzazione dei rifiuti sotto forma di materia, anche attraverso l'incremento della raccolta differenziata che consente di ottenere frazioni merceologiche omogenee con un miglior grado di purezza e quindi più facilmente collocabili sul mercato del recupero
- valorizzazione energetica del rifiuto dotato di buon potere calorifico
- smaltimento in condizioni di sicurezza dei soli rifiuti che non hanno altra possibilità di recupero o trattamento.

Nel contesto della gestione integrata dei rifiuti la discarica, non avendo alcuna funzione di valorizzazione delle risorse e, comportando un rischio per l'ambiente, rappresenta, pertanto, l'opzione per i rifiuti ultimi non più suscettibili di essere riusati o trattati nelle condizioni tecniche ed economiche del momento; lo smaltimento deve avvenire con modalità tali da ridurre al minimo le conseguenze negative per la salute e l'ambiente.

Questi principi contenuti già, in parte, nel V Programma di azione Comunitario, sono chiaramente enunciati nella Strategia comunitaria sui rifiuti che rappresenta il documento di riferimento della nuova politica di gestione.

In essa viene ribadita la convinzione che il recupero e lo smaltimento sicuro non costituiscono gli elementi più importanti della politica in materia di rifiuti, ma l'obiettivo prioritario, basato sul principio precauzionale, viene individuato nella prevenzione che consente di ridurre il volume dei rifiuti prodotti e i pericoli connessi alla loro gestione.

Tale impostazione implica l'integrazione di ogni problema relativo ai rifiuti già nella fase di progettazione e produzione, chiudendo in tal modo il circolo tra produzione di merci e produzione dei rifiuti, contribuendo anche a promuovere uno sviluppo sostenibile.

In questo contesto un ruolo fondamentale è ricoperto dal produttore il cui coinvolgimento risulta necessario al fine di indirizzare la gestione dei rifiuti verso schemi di prevenzione e recupero.

Il produttore, infatti, prende decisioni chiave rispetto ad un prodotto e può, pertanto, prevenire la produzione di rifiuti attraverso una più attenta utilizzazione delle risorse naturali, allungando il ciclo di vita dei prodotti, sostituendo e/o riducendo le sostanze pericolose in essi contenute, incorporando negli stessi quantità sempre maggiori di materiali riciclati, progettando prodotti più facilmente smontabili e riciclabili ed informando correttamente i consumatori sulle modalità di raccolta e trattamento dei prodotti a fine vita.

La Strategia Europea non si limita a delineare gli obiettivi della nuova politica di gestione, ma passa anche ad individuare una serie di strumenti atti a favorire il raggiungimento degli stessi. L'individuazione di specifici obiettivi per il riciclaggio ed il recupero (vedi direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e rifiuti di imballaggio) rappresenta uno strumento valido di azione che va,

comunque, supportato da informazioni affidabili ed aggiornate al fine di garantire, da un lato la fissazione di 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 affidabile 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 tali accordi offriranno indubbi vantaggi rispetto alla tradizionale imposizione legislativa consentendo di incrementare la partecipazione degli operatori economici, di aumentare il consenso sugli obiettivi fissati, di fornire mezzi più flessibili che garantiscano l'armonizzazione, di raggiungere risultati migliori per la protezione dell'ambiente e di farlo in tempi più brevi.

Anche l'uso degli studi relativi all'analisi del ciclo di vita, attualmente poco usato, e l'incentivazione degli strumenti volontari quali l'EMAS, l'ECOLABEL, possono concorrere in maniera determinante ad attuare politiche orientate alla prevenzione e al recupero dei rifiuti.

Un ruolo importante spetta agli strumenti economici quali misure fiscali, incentivi finanziari o schemi di deposito rimborsabili. Tali strumenti possono essere usati per incoraggiare la prevenzione, per scoraggiare pratiche di smaltimento non compatibili con elevati livelli di tutela dell'ambiente, ed infine 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 un ruolo importante nell'orientare le preferenze dei consumatori.

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

La Strategia individua, inoltre, come indispensabili strumenti di gestione, i piani di gestione dei rifiuti, intesi anche 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 realizzazione degli stessi.

Il VI Programma d'azione per l'ambiente - COM (2001) 31 definitivo - approvato dalla Commissione Europea, riprende, nel capitolo dedicato alla gestione dei rifiuti, i principi indicati nella Strategia ed in particolare la gerarchia, ma pone soprattutto l'accento sulla necessità di intervenire in maniera più incisiva sulla prevenzione della quantità e della pericolosità dei rifiuti. La prevenzione è chiaramente associata ad un uso sostenibile delle risorse, l'obiettivo prioritario del VI Programma è, infatti, garantire che il consumo delle risorse rinnovabili e non rinnovabili, e l'impatto che esso comporta, non superi la capacità di carico dell'ambiente e, di ottenere lo sganciamento dell'uso delle risorse dalla crescita economica mediante un significativo miglioramento dell'efficienza dell'uso delle stesse attuata attraverso la "dematerializzazione" dell'economia e la prevenzione della produzione di rifiuti.

La Commissione ribadisce che, nonostante i progressi ottenuti attraverso la definizione a livello europeo di standard rigorosi per la realizzazione e gestione degli impianti di smaltimento, che così riducono sensibilmente le emissioni e, di conseguenza, i rischi e la fissazione di obiettivi di riciclaggio e recupero per specifici importanti flussi di rifiuti (vedi imballaggi, veicoli a fine vita), il volume dei rifiuti è aumentato e non ci sono segnali di una inversione di tendenza.

Con l'aumentare della ricchezza e della produttività, cresce anche la domanda di prodotti che, tra l'altro, hanno cicli di vita sempre più brevi; tale situazione ha determinato un aumento della quantità di rifiuti derivanti dai prodotti ormai fuori uso e dai relativi cicli di estrazione e di fabbricazione. Parallelamente, molti prodotti sono diventati sempre più complessi, essendo costituiti da più materiali e sostanze chimiche, con conseguenti possibili rischi per la salute e per l'ambiente legati alla gestione degli stessi una volta divenuti rifiuti.

Se gli attuali modelli di consumo non subiranno modifiche sarà inevitabile una continua e consistente crescita dei rifiuti prodotti, in molti casi, anche pericolosi.

A fronte di questo scenario, per dare concreta attuazione alla nuova politica di gestione dei rifiuti, il VI Programma d'azione individua nuovi obiettivi generali e specifici target per la prevenzione e lo smaltimento.

L'obiettivo generale consiste nello scindere l'aspetto della produzione dei rifiuti da quello della crescita economica ed ottenere così una sensibile riduzione complessiva della quantità di rifiuti prodotti puntando a migliorare le iniziative di prevenzione, ad aumentare l'efficienza delle risorse ed a passare a modelli di consumo più sostenibili.

Gli interventi per impedire la produzione di rifiuti sono innanzitutto interventi "alla fonte", tale approccio comporta, da un lato, la ricerca di soluzioni per aumentare la durata della vita dei prodotti, per utilizzare meno risorse e per passare a processi di produzione più puliti e, dall'altro, influenzare le scelte e la domanda dei consumatori sul mercato perché si favoriscano prodotti e servizi che generino meno rifiuti.

Sarà necessario individuare le sostanze pericolose più problematiche nei vari flussi di rifiuti e favorire la loro sostituzione con sostanze meno pericolose o la progettazione di prodotti alternativi, ove ciò sia possibile e, ove non lo fosse, cercare di garantire l'esistenza di sistemi a ciclo chiuso, dove il produttore ha la responsabilità di garantire la raccolta, il trattamento e il riciclaggio dei rifiuti secondo modalità che minimizzino i rischi e l'impatto sull'ambiente.

Sarà necessario, in altri termini, integrare gli obiettivi e le priorità di prevenzione dei rifiuti nella politica integrata dei prodotti (IPP) della Comunità e nella strategia comunitaria sulle sostanze chimiche, allo scopo di incentivare la riduzione del contenuto di sostanze pericolose nei prodotti, ampliare il ciclo di vita degli stessi, facilitarne, a fine vita, il riciclaggio ed il recupero.

Un ruolo importante può essere, poi, svolto dal Green Public Procurement che va incentivato quale strumento in grado di contribuire alla creazione di un mercato dei materiali riciclati.

Per i rifiuti che non possono essere evitati, pur attuando tutte le iniziative finalizzate alla prevenzione, sarà necessario raggiungere una situazione in cui:

- i rifiuti non siano più pericolosi o perlomeno presentino rischi molto limitati per l'ambiente e per la salute umana;
- la maggior parte di essi sia reimmessa nel ciclo economico, soprattutto attraverso il riciclaggio, o restituita all'ambiente in forma utile (compostaggio);
- le quantità di rifiuti destinate allo smaltimento finale siano ridotte al minimo assoluto e vengano, comunque, trattate o smaltite in maniera tale da ridurre l'impatto negativo sull'ambiente;
- i rifiuti vengano trattati in punti il più vicino possibile al luogo di produzione al fine di ridurre gli impatti determinati dal loro trasporto.

Target specifici da raggiungere sono:

- ridurre la quantità di rifiuti destinati allo smaltimento finale del 20% circa entro il 2010 rispetto ai valori del 2000 e del 50% circa entro il 2050;
- ridurre il volume di rifiuti pericolosi prodotti del 20% circa entro il 2010 rispetto ai valori del 2000 e del 50% circa entro il 2020.

Le linee programmatiche tracciate dalla Strategia comunitaria e dal VI Programma d'azione trovano riscontro nella legislazione comunitaria vigente o in itinere regolante specifici flussi di rifiuti.

Vale la pena di citare la direttiva 94/62/CE che, pur non fissando specifici target da raggiungere in materia di prevenzione, pone tra gli obiettivi prioritari l'attivazione, da parte degli Stati Membri, di misure di prevenzione come programmi nazionali o azioni analoghe adottate, se necessario, previa consultazione di tutti gli operatori economici. Prevede, inoltre, l'elaborazione da parte della Commissione di norme europee finalizzate a promuovere la prevenzione.

Sempre nell'ottica di dare concreta attuazione alla riduzione dei rifiuti alla fonte, la direttiva 94/62/CE, all'articolo 5, invita gli Stati Membri a favorire sistemi di riutilizzo degli imballaggi. Sulla base di queste indicazioni molti Paesi dell'Unione hanno introdotto specifiche misure ed utilizzato strumenti atti a contenere la produzione dei rifiuti di imballaggio e a minimizzare lo smaltimento finale degli stessi.

Tra questi si segnalano:

- la fissazione di specifici obiettivi di prevenzione: in Olanda, all'interno del Piano d'azione ambientale e di due accordi volontari, sono previsti obiettivi di riduzione del consumo interno degli imballaggi che dovrà portarsi, nel 2001, al 20% in meno rispetto al consumo registrato nel 1991, in Finlandia è fissata una riduzione del 6% sul livello del 1995, in Belgio e Spagna esistono obiettivi riferiti alla riduzione della quantità di imballaggio per unità di prodotto;
- la fissazione di obiettivi combinati di riutilizzo, riciclaggio e recupero (vedi Austria e Finlandia)
- l'imposizione di quote minime di distribuzione delle bevande in imballaggi riutilizzabili (in Germania, il 72% delle bevande ad eccezione del vino per il quale, a partire dal 1° gennaio 2002, è stato studiato un sistema di deposito per gli imballaggi a perdere in metallo e in plastica, deve essere distribuito in bottiglie riutilizzabili, mentre in Portogallo il 30% dei soft drink, l'80% della birra, il 65% del vino da tavola, il 10% delle acque minerali);
- l'imposizione di un tetto quantitativo agli imballaggi residui destinati a smaltimento (vedi Accordo volontario in Olanda);
- il divieto di uso degli imballaggi a perdere per alcune specifiche applicazioni, ad esempio soft drink gassati e birra in Danimarca. Questi prodotti sono commercializzabili solo se distribuiti in imballaggi ri-riempibili, cioè in "imballaggi usati in un sistema rendere nel quale una parte considerevole dell'imballaggio è restituito per il riempimento dopo essere stato svuotato dal consumatore". Per i prodotti importati è garantita una parziale esenzione a condizione che l'imballaggio non sia in metallo e sia garantito un sistema a rendere con deposito che assicuri il ri-riempimento o il recupero dei materiali;
- l'introduzione di tasse o depositi obbligatori sugli imballaggi: in Danimarca esiste una tassa su tutti i materiali di imballaggio il cui aumentare è regolato sui risultati di studi di LCA che valutano l'impatto ambientale dei vari materiali di imballaggio; in Germania esiste un deposito obbligatorio sugli imballaggi a perdere per le bevande ad esclusione del vino; in Finlandia e Norvegia è stata introdotta una tassa sugli imballaggi a perdere, non prevista per gli imballaggi riutilizzabili inseriti nei circuiti a rendere e con sistema di deposito e che è notevolmente ridotta per gli imballaggi inseriti in un circuito di recupero e riciclaggio;
- la fissazione di obiettivi di riciclaggio e recupero più elevati rispetto a quelli fissati dalla direttiva correlati ad elevati livelli del contributo ambientale. Tale situazione ha determinato in Germania, Austria, Olanda una contemporanea riduzione della generazione dei rifiuti, in quanto l'elevata incidenza del contributo ambientale sul prodotto ha creato le condizioni per una maggiore attenzione ad azioni di minimizzazione e a soluzioni di prevenzione economicamente efficienti;
- l'adozione di strumenti volontari quali accordi tra le parti sociali finalizzati al perseguimento degli obiettivi di minimizzazione: in Olanda il "Packaging Covenant" è stato diretto all'identificazione di specifiche misure di riduzione e razionalizzazione degli imballaggi;
- l'adozione di standard: gli standard internazionali (ISO, CEN) costituiscono uno strumento in grado di favorire la minimizzazione degli imballaggi, infatti, nel settore degli imballaggi ter-

ziari e dei pallet in particolare, l'applicazione degli standard ha favorito, in molti casi, l'introduzione dei pallet riutilizzabili.

Anche per un altro importante flusso di rifiuti rappresentato dai veicoli fuori uso la recente direttiva 2000/53/CE dispone, in via prioritaria, l'istituzione di misure volte a prevenire la produzione dei rifiuti derivanti dai veicoli; inoltre prevede che a valle della prevenzione debbano essere attuati riutilizzo, riciclaggio e altre forme di recupero dei veicoli e dei loro componenti al fine di ridurre il volume dei rifiuti da smaltire.

A tale scopo l'articolo 4 relativo alle azioni di prevenzione detta specifiche disposizioni soprattutto a carico dei produttori di autoveicoli che dovranno:

- limitare l'uso di sostanze pericolose nella costruzione dei veicoli e ridurle, quanto più possibile, sin dalla fase di progettazione per prevenirne il rilascio nell'ambiente, facilitarne il riciclaggio ed evitare, così, lo smaltimento di rifiuti pericolosi;
- progettare e produrre veicoli più facilmente smontabili, reimpiegabili e riciclabili;
- integrare, in accordo con i produttori di materiali e componenti, una quantità sempre crescente di materiale riciclato nei veicoli e negli altri prodotti al fine di sviluppare il mercato dei materiali riciclati.

Gli Stati membri dovranno, inoltre, assicurare che i materiali e i componenti dei veicoli immessi sul mercato dopo il 1 luglio 2003 contengano piombo, cadmio, mercurio e cromo esavalente solo nei casi specificati in un apposito allegato alla direttiva che elenca le deroghe al bando dei suddetti metalli pesanti e le condizioni per la loro applicazione.

Questo allegato sarà periodicamente modificato per adeguarlo al progresso scientifico e tecnologico con l'obiettivo di eliminare le esenzioni previste.

In linea con la direttiva relativa ai veicoli a fine vita si collocano le due proposte di direttive sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Infatti l'utilizzo, nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, di nuovi materiali e prodotti chimici ad elevato impatto ambientale sono causa di problemi nella gestione dei rifiuti derivanti dalla dismissione di tali prodotti.

Oggi il 90% di tali rifiuti viene avviato in discarica senza alcun trattamento preventivo con conseguenti possibilità di inquinamento dell'aria, del suolo e delle acque.

I problemi maggiori sono dovuti al contenuto di metalli pesanti (come rame, piombo, mercurio, cadmio), alle sostanze alogenate (CFC, PCB, PVC), agli ignifughi bromurati, all'asbesto e all'arsenico. Sono attualmente all'esame del Consiglio Europeo due proposte di direttive predisposte dalla Commissione. La prima, relativa alla gestione dei rifiuti elettrici ed elettronici, la cui base giuridica è l'Art.175 del Trattato, ha come obiettivo la prevenzione, il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti provenienti da apparecchiature elettriche ed elettroniche nonché il miglioramento del rispetto dell'ambiente da parte di tutti gli attori coinvolti nel ciclo vita di questi prodotti: produttori, distributori e consumatori; la seconda proposta di direttiva è finalizzata a limitare l'uso di sostanze pericolose in accordo con l'Art.95 del Trattato relativo al mercato interno. Quest'ultima nasce dalla necessità di garantire alti livelli di prevenzione e, pertanto, limita l'uso di sostanze pericolose quali piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente, bifenili polibromurati (PBB) eteri difenili polibromurati (PBDE) nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, anche al fine di contribuire ad un recupero e ad uno smaltimento dei rifiuti da beni elettrici ed elettronici (WEEE) più rispettoso dell'ambiente.

I diversi pericoli per la salute e per l'ambiente legati all'attuale gestione di WEEE possono essere, solo in parte, controllati favorendone la raccolta separata, il riutilizzo ed il riciclaggio e limitandone l'incenerimento e la messa in discarica, in quanto il contenuto, in questi prodotti, di sostanze pericolose pone un problema nella fase di smaltimento e riciclaggio per cui il modo migliore per assicurare una reale riduzione dei rischi per la salute e per l'ambiente è quello di sostituire o limitare l'impiego di tali sostanze.

Per rispondere a questa esigenza la proposta di direttiva prevede che gli Stati Membri assi-

curino, dal 1 gennaio 2007, il divieto di utilizzo nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche di piombo, mercurio, cadmio, cromo esavalente, PBB e PBDE e la loro sostituzione con altre sostanze. L'allegato alla proposta, come per la direttiva sui veicoli a fine vita, riporta l'elenco delle eccezioni ammesse e le condizioni per la loro applicazione. Anche in questo caso è prevista una periodica modifica dell'allegato per adattarlo al progresso scientifico e tecnologico e per raggiungere livelli sempre più elevati di protezione dell'ambiente e della salute umana.

## 1.2 Il contesto nazionale

Gli orientamenti e la legislazione europea sin qui descritti trovano riscontro nel decreto legislativo 5 febbraio 1997, n. 22 "Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio".

Tale decreto ridisegna il quadro normativo di riferimento in materia di gestione dei rifiuti ed introduce specifiche disposizioni atte a modificare l'intero settore e pur non evidenziando specifici obiettivi da raggiungere in termini di prevenzione, introduce disposizioni in grado di garantire un approccio sistemico alle problematiche connesse al ciclo dei rifiuti ed indirizza il sistema di gestione verso schemi di prevenzione e recupero.

Riguardo alla prevenzione, il decreto individua strumenti per una riduzione della quantità, volume e pericolosità dei rifiuti attraverso un approccio globale 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.

Le iniziative da intraprendere 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.

## 1.3 Azioni nel campo della prevenzione

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, economico-fiscale, finanziaria, informativa e negoziale.

Uno studio dell'OCSE (OECD, 2000: Strategic Waste Prevention Reference Manual) sullo stato dell'arte in materia di minimizzazione dei rifiuti evidenzia che 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 stru-

menti economici quali ecotasse, incentivi, sistemi di deposito, contributi ambientali consente di raggiungere un alto potenziale di riduzione dei rifiuti.

Secondo l'OCSE, nella valutazione delle strategie di prevenzione dei rifiuti si dovrebbero impiegare almeno i seguenti cinque criteri:

*Efficacia ambientale:* elementi della valutazione di efficacia ambientale possono essere i cambiamenti nella qualità ambientale, la riduzione del rischio per la salute, l'efficienza d'uso delle risorse.

*Efficienza economica:* elementi della valutazione dell'efficienza economica possono essere i diversi impatti sull'economia (prezzi, occupazione, utili, competitività, crescita) così come gli impatti sul commercio e sulla competitività internazionale.

*Progresso nell'innovazione:* misura l'entità del contributo all'innovazione tecnologica e gestionale attesa dall'impiego dello strumento. Questa "efficienza dinamica" è essenziale per accrescere l'efficacia ambientale e l'efficienza economica.

*Accettabilità politica:* misura l'entità del gradimento e dell'accettabilità politica dello strumento proposto. Componenti di questa valutazione possono essere la partecipazione pubblica, la trasparenza, l'equità sociale, la conformità con gli accordi internazionali.

*Semplicità amministrativa:* elementi di valutazione della semplicità amministrativa possono essere l'integrabilità con politiche di altri settori, semplicità e flessibilità delle operazioni, efficacia e conformità, costi associati con il monitoraggio, le licenze, l'esecuzione. Impatti sui costi e caratteristiche dovrebbero essere considerati sia per le entità governative che per quelle private.

Ciò premesso, si può senz'altro affermare che, al fine di garantire lo sviluppo di una politica di prevenzione strategica dei rifiuti, risulta necessario, in primo luogo, garantire la definizione di un quadro di azioni di riferimento coordinate all'interno di Piani e Programmi contenenti l'individuazione di obiettivi strategici quantificati, di strumenti normativi, economici, volontari selezionati sulla base di una valutazione dei loro effetti ambientali, economici e sociali.

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

In linea con quanto indicato dal VI Programma d'azione Europeo, dovranno essere integrati i principi ed i criteri della prevenzione nella politica integrata dei prodotti, nei piani e programmi di azione ambientale (agende 21 locali), nella normativa che regola la materia industriale e igienico-sanitaria.

### 1.3.1 Interventi nel settore dei prodotti

Riguardo alla produzione di beni, uno strumento fondamentale ai fini della prevenzione è costituito dall'analisi del ciclo di vita che consente, attraverso la valutazione degli impatti delle varie fasi di vita di un prodotto (progettazione, produzione, distribuzione, consumo e post consumo), di individuare azioni specifiche tese a:

- controllare l'impiego di sostanze pericolose ed in particolare ridurre gli inquinanti metallici nella produzione dei beni;
- introdurre tecnologie pulite per la riduzione delle emissioni e della produzione di rifiuti;
- aumentare le opportunità di recupero attraverso la produzione di beni facilmente smontabili nelle diverse componenti e riciclabili;
- ottimizzare l'uso dei materiali, evitando la realizzazione di componenti in materiale "ibrido" favorendo invece quelli in monomateriale;
- ridurre i costi energetici per la confezione, il trasporto e lo smaltimento;
- perseguire il miglioramento della concezione dei prodotti con lo scopo di ottimizzare la durata di vita media del prodotto e dei componenti attraverso l'utilizzo di materiali più resistenti al-

- l'usura, all'invecchiamento e meglio protetti contro la corrosione, aspetti particolarmente rilevanti per i manufatti durevoli e complessi;
- favorire la progettazione modulare e la standardizzazione dei componenti per rendere applicabile lo sviluppo dell'economia della riparazione, dell'assistenza tecnica e della manutenzione.

Tutte le azioni elencate riguardano direttamente i produttori a cui competono decisioni chiave rispetto alla progettazione, all'uso dei materiali specifici, alla composizione ed alla vendita dei prodotti.

I produttori dovrebbero, inoltre, contribuire, attraverso campagne di informazione, al miglioramento del comportamento dei consumatori attraverso informazioni che li incoraggino ad utilizzare i prodotti nel modo più compatibile per l'ambiente, a limitare il numero degli oggetti scartati prima del dovuto ed a consegnare i beni da dismettere a soggetti autorizzati al successivo trattamento. Misure specifiche sul versante del consumatore, messe in atto dalle autorità pubbliche, dovrebbero indirizzare verso scelte di acquisto di beni contrassegnati da marchi ecologici (Ecolabel) e provenienti da aziende aderenti a schemi di ecogestione e audit.

Anche le dichiarazioni ambientali di prodotto costituiscono un tipo di etichetta ambientale che può rivelarsi molto efficiente nell'indirizzare verso schemi di prevenzione e recupero. Esse consistono in una raccolta di dati ambientali quantificati su tutti gli impatti generati da un prodotto durante l'intero ciclo di vita ed, inoltre, contengono informazioni supplementari riguardo alle prestazioni, ai sistemi di gestione ambientali e, se rilevanti, agli aspetti sociali.

Le etichette ambientali, nelle varie forme (Ecolabel, marchi nazionali, dichiarazione ambientale di prodotto) costituiscono uno strumento in grado di orientare non solo le scelte dei consumatori ma anche quelle del settore pubblico e privato nelle procedure di acquisto (green procurement).

La pubblica amministrazione, in particolare, ha la possibilità di introdurre, nelle procedure di acquisti e nei bandi pubblici, criteri di selezione e di valutazione di carattere ambientale che, pur garantendo la libera concorrenza, garantiscano 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.

Al riguardo va segnalato che, nell'ottobre del 2000, l'ANPA ha predisposto un Primo Manuale per il Green Public Procurement, con lo scopo di dettare linee guida per indirizzare gli acquisti della pubblica amministrazione verso "prodotti verdi".

Tra i settori nei quali le iniziative fin qui indicate potranno risultare di maggiore efficacia al fine di consentire sensibili miglioramenti nella gestione dei rifiuti prodotti, vanno indicati quelli relativi alla produzione di beni di consumo durevoli: auto, elettrodomestici, computer, condizionatori d'aria, oggetti di arredamento, materiali edili.

### 1.3.2 Interventi nel settore dei servizi

Nel campo dei servizi, l'attuazione di politiche di prevenzione implica lo studio delle fasi di fornitura per individuare la possibilità di modifica di comportamenti o procedure che possono contribuire a ridurre i rifiuti. I settori prioritari dovrebbero essere i servizi legati al settore pubblico (dagli enti locali agli ospedali), alcune categorie artigianali (carrozzeri, meccanici, riparatori in genere), le strutture ricettive e gli esercizi pubblici (in particolare per alberghi, ristoranti, fast-food, mense).

I principi ispiratori di efficaci interventi di prevenzione nel campo dei servizi dovrebbero essere i seguenti:

- impiego di prodotti durevoli, riutilizzabili, facilmente riparabili;
- limitazione dei prodotti usa e getta, e sostituzione con beni facilmente riutilizzabili;

- utilizzo di nuove tecnologie per ottenere un risparmio energetico e dei materiali;
- obbligo di utilizzo di prodotti fatti con materiali o componenti riciclati.

Un ruolo importante, come per i prodotti, può essere svolto dai marchi di qualità ambientale che possono essere assegnati anche ai servizi. In questo settore un'esperienza di grande interesse è quella della provincia di Bolzano dove il marchio di qualità ambientale è stato assegnato ai negozi e agli esercizi turistici che hanno adottato nella loro attività sistemi atti a ridurre la produzione dei rifiuti.

### 1.3.3 *Il ruolo degli strumenti normativi, finanziari e negoziali*

Un ruolo importante per l'attuazione di schemi di prevenzione è svolto da strumenti normativi, finanziari e di carattere negoziale.

Tutti questi strumenti, individuati dal decreto legislativo 22/97, dovranno trovare attuazione 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;
- l'introduzione di misure fiscali, quali incentivi finanziari volti a favorire il riutilizzo ed il recupero dei rifiuti, o disincentivi, quali ecotasse, sui prodotti non riutilizzabili né recuperabili;
- il riequilibrio dei costi di smaltimento che favoriscono ancora oggi la discarica rispetto a forme di recupero ecocompatibili.

Riguardo a quest'ultimo punto l'attuazione della direttiva europea 99/31/CE in materia di discariche potrà segnare un passo importante verso l'incentivazione di forme di prevenzione e soprattutto di riciclaggio e recupero. Tale norma prevede, infatti, oltre ad una serie di misure, procedure e requisiti tecnici per gli impianti di smaltimento volti ad evitare e/o ridurre effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana, anche specifiche disposizioni in materia di costi. In particolare viene introdotto il principio secondo il quale il prezzo relativo allo smaltimento debba riflettere i costi reali derivanti non solo dalla costruzione dell'impianto e dall'esercizio dello stesso, ma anche dalla chiusura e dalla gestione successiva alla chiusura stessa, ad esempio il periodo di gestione post operativa viene fissato, per le discariche di rifiuti pericolosi e non, in almeno trenta anni successivi alla chiusura dell'impianto.

Un discorso a parte, per il loro ruolo determinante nell'attuazione di politiche di prevenzione e recupero, meritano gli strumenti negoziali, ormai previsti anche per l'implementazione di molte direttive comunitarie, quali quella sui veicoli a fine vita e sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche.

Agli strumenti negoziali il decreto legislativo 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.

Va sottolineato che, anche se al momento a livello nazionale non risulta ancora attivato alcun accordo tra le pubbliche amministrazioni e gli operatori economici interessati, a livello locale molti sono gli esempi di accordi conclusi soprattutto nel settore relativo alla gestione dei rifiuti del comparto agricolo o di un altro importante flusso di rifiuti quali gli inerti da costruzione e demolizione.

## 1.4 Gli imballaggi e i rifiuti di imballaggio

### 1.4.1 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, di 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 1.1).

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 celulosici, 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).

**Tabella 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%

#### 1.4.1.1. Revisione della Direttiva 94/62/CE

La direttiva 94/62/CE fissa, all'art. 6 paragrafo 1, obiettivi minimi per il recupero ed il riciclaggio dei rifiuti di imballaggio da raggiungere entro il 30 giugno 2001; lo stesso articolo al paragrafo 3, lettera b) stabilisce che entro 6 mesi dalla scadenza della prima fase di 5 anni, il Consiglio fissa gli obiettivi per la seconda fase di ulteriori 5 anni.

A tal fine, la Commissione Europea ha presentato, il 7/12/2001, una proposta di modifica (Direttiva COM (2001) 729) della direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio.

La revisione proposta si limita a stabilire gli obiettivi di recupero e riciclaggio che devono essere conseguiti entro il 30 giugno 2006, introduce, inoltre, nuove definizioni in considerazione dello sviluppo di nuove tecniche di riciclaggio, quali la definizione di riciclaggio chimico, meccanico e di materie prime.

Non c'è, invece, allo stato attuale, alcuna proposta di modificare altri aspetti della direttiva, quali la prevenzione, il riutilizzo, la responsabilità del produttore, temi per i quali la Commissione avrebbe la necessità di avvalersi di valutazioni più approfondite che ritarderebbero l'adozione dei nuovi obiettivi.

Uno degli aspetti più significativi, nella revisione del testo, riguarda l'introduzione di un allegato che fornisce un'interpretazione della definizione di imballaggio.

Infatti, la definizione di imballaggio, ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 1 della direttiva 94/62/CE, è stata oggetto di controverse interpretazioni ed ha suscitato numerosi dibattiti. Per favorire un'applicazione omogenea della definizione di imballaggio, il Comitato, istituito dall'articolo 21 della citata direttiva 94/62/CE, ha preparato un documento 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.

In particolare, l'Allegato I alla proposta di direttiva della Commissione "Orientamenti per l'interpretazione della definizione di imballaggio" sposta l'accento sul concetto di funzione di imballaggio, rispetto alla natura dell'imballaggio inteso come protezione o contenitore secondo quanto disposto dalla direttiva 94/62/CE.

In tal senso, l'Allegato alla 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 trasparenti 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 che sono considerati parti dello stesso e non elementi separati di imballaggio.

Il punto 6 dell'Allegato indica degli 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.

Altro elemento di novità della proposta di modifica è rappresentato dall'introduzione degli o-

biettivi di riciclaggio differenziati per ciascun materiale sulla base di valutazioni del ciclo di vita e di analisi costi-benefici.

In base a tali valutazioni sono emerse notevoli divergenze legate al riciclaggio dei vari materiali di imballaggio che hanno indotto la Commissione a proporre obiettivi differenziati.

In particolare gli obiettivi previsti per i diversi materiali sono:

- 60% in peso per il vetro;
- 55% in peso per la carta e il cartone;
- 50% in peso per i metalli;
- 20% in peso per la plastica, esclusivamente mediante riciclaggio meccanico e/o chimico.

L'obiettivo globale di recupero dovrà essere, invece, compreso tra il 60% come minimo e il 75% come massimo. Il recupero comprende il riciclaggio e il recupero di energia. Per la maggior parte dei rifiuti di imballaggio, il riciclaggio è preferibile dal punto di vista ambientale e giustificato anche sotto il profilo dei costi-benefici. Il recupero dell'energia va, quindi, visto solo come un elemento in più rispetto al riciclaggio dei rifiuti di imballaggio, purchè realizzato in impianti dotati di apparecchiature di controllo dell'inquinamento atmosferico. In tal senso la Commissione promuove il recupero di energia.

L'obiettivo globale di riciclaggio da raggiungere sarà compreso tra il 55% come minimo e il 70% come massimo.

Gli obiettivi esposti dovranno essere raggiunti entro il 30 giugno 2006.

Va, infine, rilevato che la proposta della Commissione pone l'accento sulla necessità di incoraggiare, attraverso specifici interventi da parte degli Stati Membri, l'uso dei materiali ottenuti da rifiuti di imballaggio riciclati per la fabbricazione di imballaggi e altri prodotti.

Tale disposizione ha lo scopo di creare reali sbocchi di mercato per i materiali riciclati.

#### 1.4.2 Il sistema di gestione italiano

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 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 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 in 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 corresponsabilità gestionali tra produttori, utilizzatori e pub-

blica 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, con durata di 5 cinque anni a decorrere dal 1 gennaio 1999, che prevede l'incontro tra le parti entro il mese di maggio di ogni anno per valutare i risultati derivanti dall'attuazione del Programma generale di prevenzione e gestione. L'Accordo quadro è completato da cinque allegati tecnici recanti gli accordi tra l'ANCI e i singoli Consorzi di filiera (acciaio, alluminio, carta, legno, plastica), ma non comprende la filiera del vetro oggetto del DM 4 agosto 1999, poi rettificato dal DM 27 gennaio 2000.

Gli allegati tecnici fissano i corrispettivi economici che il CONAI, tramite i 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.

Si comprende, quindi, come il decollo dell'intero sistema sia 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, ecc.), non ricoprono ancora tutti i comuni che attualmente effettuano il servizio di raccolta differenziata.

A dicembre 2000 risultavano attive le convenzioni dello schema riportato nella seguente tabella 1.2.

Tabella 1.2: 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 prodotti ortofrutticoli.

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 dell'alluminio, a circa il 50% per acciaio, legno e vetro). L'obiettivo di recupero totale, incluso il recupero energetico, è stato posto 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%, ma che raggiunge il 23,5% per le materie plastiche, circa il 5% per la carta e il 4,5% per l'alluminio.

### 1.5 Azioni nel campo della prevenzione nel settore degli imballaggi

La prevenzione della formazione di rifiuti di imballaggio può essere attuata attraverso una pluralità di misure tecniche e gestionali che responsabilizzano i produttori di materie prime, i produttori di imballaggi, i produttori delle merci, i distributori, i commercianti, i consumatori e la pubblica amministrazione.

Queste misure possono essere gestite o indirizzate attraverso strumenti regolativi e di indirizzo quali strumenti normativi, economici e persuasivi (sociali, volontari, informativi), ma un ruolo fondamentale è deputato a meccanismi di mercato ed alla innovazione tecnologica nei processi produttivi mirata a minimizzare l'impatto ambientale dell'imballaggio:

- nuova concezione del prodotto e dell'imballaggio (ad es.: ecoricariche, concentrazione, ecc.)
- nuovo design dell'imballaggio (ad es.: ottimizzazione peso/volume, alleggerimento dei materiali, riduzione degli imballaggi non necessari, ecc.)
- nuove modalità di distribuzione delle merci (ad es. erogatori, ecc.) e di gestione degli imballaggi (ad es.: impiego di imballaggi riutilizzabili, ecc.).

### 1.5.1 Strumenti regolativi e di indirizzo

Gli strumenti tradizionali di "command and control" sono ampiamente usati nel campo della gestione dei rifiuti, per i rifiuti di imballaggio, sono stati applicati a livello europeo prevedendo: forme di divieto per alcune tipologie di imballaggi; imposizione di quote minime per il riuso degli imballaggi (in particolare nel settore delle bevande); imposizione di quote di riciclaggio e recupero dei rifiuti di imballaggio.

Per la gestione dei rifiuti di imballaggio gli strumenti normativi sono spesso associati a strumenti economici (tasse, tariffe) e costituiscono una componente di un sistema di regolazione diretto a internalizzare i costi ambientali degli imballaggi e ad applicare il principio di responsabilità estesa del produttore.

#### 1.5.1.1 Piani, programmi, obiettivi di riduzione

In Europa, in alcuni casi a livello nazionale (in Austria e in Gran Bretagna) in altri a livello delle singole regioni (i Länder tedeschi), le azioni di prevenzione sono state definite all'interno di piani di gestione dei rifiuti.

In Olanda le azioni di minimizzazione dei rifiuti sono state integrate all'interno del Piano di azione ambientale (NEP 1, NEP 2, NEP 3) e con gli accordi volontari del 1991 e del 1996 sono stati posti obiettivi di riduzione (assoluti) sul consumo interno di imballaggi. Per effetto degli obiettivi stabiliti nei due accordi volontari, nel 2001 si dovrebbe conseguire un consumo interno di imballaggi inferiore del 20% rispetto al consumo di imballaggi registrato nel 1991.

In Spagna, la legge di recepimento della direttiva imballaggi ha posto l'obbligo, per tutte le imprese con una produzione di rifiuti di imballaggio superiore a 350 t/a (tra 14 e 250 t/a se generano una sola tipologia di materiale di imballaggio), di predisporre un programma di riduzione e prevenzione con l'obiettivo di conseguire al 2001 una riduzione del 10% dei rifiuti di imballaggio rispetto al 1997. L'obiettivo del 10% non si riferisce però alla quantità assoluta degli imballaggi, ma alla quantità di imballaggio per unità di prodotto. Le imprese devono infatti ridurre del 10%, nel periodo 1997 - 2001, il rapporto tra la quantità di rifiuti di imballaggio e la quantità di prodotto imballato immessa sul mercato.

In Italia, gli obiettivi di riduzione sono stati talora assunti e quantificati in Piani Regionali e Provinciali (la Regione Toscana ha fissato un obiettivo di riduzione minimo del 5%).

#### 1.5.1.2 Divieti

In Danimarca, a partire dal 1989, è in vigore il divieto di commercializzare bevande gassate e birra in imballaggi a perdere, inoltre, i sistemi a rendere devono essere approvati dall'Agenzia per l'Ambiente danese. L'apposizione di tale divieto è oggetto di un continuo contenzioso tra Danimarca e Commissione Europea, ma allo stato attuale la Danimarca non è stata sanzionata. Per i prodotti importati è garantita una parziale esenzione, a condizione che l'imballaggio non sia fatto di metallo e che sia istituito un sistema a rendere con un deposito. Sia per i produttori nazionali che per gli importatori è dunque obbligatorio un sistema a rendere con deposito, ma agli importatori è consentito l'impiego di imballaggi destinati solo al recupero anziché al riutilizzo.

#### 1.5.1.3 Quote

In Germania la legislazione sugli imballaggi aveva previsto l'obbligo di una quota minima di distribuzione delle bevande in imballaggi riutilizzabili. Tale quota era fissata al 72% (il livello esistente al momento dell'avvio della nuova legislazione). Nel caso in cui la quota di bevande di-

stribuita in imballaggi riutilizzabili fosse scesa sotto tale livello, sarebbe stato applicato un deposito obbligatorio su tutti gli imballaggi.

Poiché nel 1997 e nel 1998 la quota è scesa sotto il livello del 72%, il governo tedesco ha dato il via all'applicazione del sistema del deposito, ma prevedendo una modifica della legislazione. A partire dal 1 gennaio 2002, pertanto, verrà istituito un deposito su tutti gli imballaggi a perdere in metallo e in plastica (PET) dell'importo di 0,25 euro (circa 500 lire). Il deposito obbligatorio non sarà applicato al vino ed agli imballaggi a perdere in poliaccoppiato cellulosico che, ai tassi di riciclaggio conseguiti in Germania, sono stati considerati, sulla base di una analisi del ciclo di vita, una forma di imballaggio ambientalmente vantaggiosa, equivalente agli imballaggi riutilizzabili in vetro o in PET multiuso ed alle buste in polietilene per il latte.

Una variante del sistema delle quote è prevista dalla legislazione portoghese. La legge Portaria n. 29-B/98 (che originariamente prevedeva un divieto di impiego di imballaggi a perdere nel circuito Horeca, contestato dalla Commissione Europea) ha previsto, per la distribuzione, l'obbligo di offrire sia prodotti a perdere che a rendere per lo stesso tipo di bevande.

#### 1.5.1.4 Obiettivi di riciclaggio

Il principio della responsabilità estesa del produttore è stato applicato nella legislazione in primo luogo attraverso l'imposizione di quote obbligatorie di recupero e riciclaggio dei prodotti commercializzati, ponendo a carico del produttore (o ripartendo il carico tra i diversi soggetti economici, tra i quali i consumatori e lo stato, secondo il concetto di "responsabilità condivisa") i costi del recupero dei prodotti a fine vita.

Questo approccio, sperimentato per primo a livello europeo nel campo degli imballaggi e oggi esteso anche agli autoveicoli e ai prodotti elettrici e elettronici, comporta una più o meno ampia (a seconda del livello di condivisione dei costi tra i vari soggetti) internalizzazione dei costi di trattamento dei prodotti a fine vita e di conseguenza ha un duplice effetto: uno diretto di minimizzazione, attraverso l'obbligo di recupero e riciclaggio, che riduce la quantità di rifiuti destinati a smaltimento finale ed uno indiretto, di prevenzione nella formazione dei rifiuti, laddove i costi di recupero sono più elevati degli eventuali costi aggiuntivi connessi ad una minimizzazione della quantità di rifiuti generata dal prodotto.

Nell'applicazione della direttiva imballaggi, i vari Stati Membri hanno fissato obiettivi di riciclaggio e recupero molto differenziati.

Elevati obiettivi di riciclaggio e recupero sono associati a costi elevati di riciclaggio e recupero e, in particolare, ad elevati livelli del contributo ambientale - con l'eccezione dell'Olanda - per tre ragioni (a parità di efficienza del servizio di recupero e riciclaggio):

- aumentano le quantità complessivamente raccolte;
- diminuisce il valore dei materiali recuperati o, per alcuni materiali, aumenta il costo del riciclaggio che avviene in condizioni tecniche meno favorevoli;
- aumenta il costo del servizio di raccolta quando diventa necessario adottare sistemi di raccolta domiciliari per incrementare le rese o effettuare il servizio di recupero in zone marginali.

Gli studi disponibili sull'evoluzione della quantità di rifiuti di imballaggio sembrano suggerire che solo laddove i target di recupero e riciclaggio siano stati molto elevati - Germania, Austria, Olanda - si sia registrato contemporaneamente anche una riduzione della generazione di rifiuti di imballaggio.

In questi casi, infatti, l'elevata incidenza del contributo ambientale sul prodotto ha determinato una attenzione alla minimizzazione ed ha allargato la finestra di soluzioni di prevenzione economicamente efficienti.

Al tempo stesso, però, in questi paesi sono anche state dispiegate politiche attive - in Olanda attraverso un impegnativo accordo volontario - per la promozione della minimizzazione dei rifiuti di imballaggio.

#### 1.5.1.5 Compatibilità con norme igienico - sanitarie

Mentre si assiste ad un processo di razionalizzazione degli imballaggi con l'intento di ridurre l'impatto sull'ambiente, le norme sulla sicurezza del consumatore e quelle inerenti gli aspetti igienico-sanitari, rendono difficile intervenire sulla riduzione dei materiali di imballaggio. Anzi in alcuni settori industriali, come ad esempio quello alimentare, determinano addirittura una maggiore produzione.

Ridurre il peso dell'imballaggio, infatti, può talvolta influenzare le caratteristiche organolettiche dell'alimento. In questo caso l'aspetto ambientale passa in secondo piano rispetto all'esigenza primaria di garantire un'ottima conservazione dell'alimento.

Molti vincoli, che hanno delle implicazioni con i fattori di igiene e sicurezza, risalgono, però, ad anni passati: in Italia il riferimento è il D.M. 21 marzo 1973 che vieta la possibilità di porre a contatto con alimenti i materiali riciclati.

E' quindi necessario rivedere la reale necessità di alcune di queste norme in relazione allo sviluppo di migliori tecnologie che recentemente hanno caratterizzato uno sviluppo industriale della produzione di imballaggi e sistemi di confezionamento innovativi.

#### 1.5.2 Strumenti economici

La direttiva europea sugli imballaggi prevede la possibilità, per i vari Stati Membri, di ricorrere a strumenti economici. I vari Stati Membri hanno generalmente previsto - anche se, in alcuni casi, come effetto indiretto del principio di responsabilità estesa del produttore - l'introduzione di un contributo ambientale a carico di produttori, distributori e utilizzatori di imballaggi per la gestione del sistema di recupero e riciclaggio.

Molti Stati Membri hanno introdotto sistemi di tassazione o tariffazione della gestione dei rifiuti diretti a favorirne il riciclaggio, sia con una modulazione della tariffa in funzione delle quantità effettivamente generate, sia tassando specifiche forme di smaltimento finale (principalmente la discarica). Meno diffusa, invece, è l'applicazione di tasse e depositi obbligatori.

##### 1.5.2.1 Tasse

Nel 1998 la Danimarca ha avviato la tassazione diretta di tutti i materiali di imballaggio, dopo che fin dal 1978 era in vigore una tassa sui contenitori per bevande. Il livello della tassa è stato basato sui risultati di studi "LCA" sul ciclo di vita dei diversi materiali.

Per le bevande, la tassa è differenziata solo tra il cartone poliaccoppiato e gli altri materiali ed è funzione del volume contenuto. Per gli altri imballaggi è differenziata in funzione del materiale e del peso.

L'obiettivo della tassa è quello di stimolare una minimizzazione del consumo di imballaggi, favorendone il riutilizzo, dal momento che un imballaggio riutilizzabile paga una sola volta la tassa, e di favorire il ricorso a materiali che presentano un bilancio ambientale più favorevole.

Nel campo delle bevande, la tassa è parte di un sistema integrato di misure diretto a mantenere il sistema a rendere, che è infatti tuttora dominante nei principali segmenti di mercato.

Nei paesi scandinavi - come la Finlandia e la Norvegia - si è prevista una modulazione della tassazione sui prodotti alcolici e sulle bevande.

In Finlandia, la tassa sugli alcolici (e i soft drink) prevede una componente legata all'imballaggio. Per gli imballaggi riutilizzabili, inseriti in un circuito a rendere e per i quali sia previsto un deposito, vi è una esenzione della tassa, per quelli inseriti in un circuito di recupero e riciclaggio è posta a 0,17 Ecu, per gli altri imballaggi è posta a 0,69 Ecu per litro.

In Norvegia, la quota della tassa è definita da due componenti: una prima componente si applica a tutti gli imballaggi non riutilizzabili (cioè non inseriti in un circuito a rendere con deter-

minati requisiti di efficienza, con deposito, ecc), l'altra componente si applica a tutti i tipi di imballaggio e vi è esenzione solo quando il 95% dell'impresso al consumo viene ritirato per il riutilizzo o per il riciclaggio.

Sulla base dell'esperienza scandinava, Golding (1999) osserva che:

- l'efficacia della tassazione dipende dal livello della tassa; solo una tassa il cui valore sia del livello del prezzo di un nuovo imballaggio dello stesso tipo - ad esempio almeno 0,2 Ecu/litro - influenza efficacemente le scelte;
- la gestione della tassazione deve essere semplice sotto il profilo amministrativo, posta al livello dei produttori di imballaggi (piuttosto che degli utilizzatori) e calcolata in base ad un numero molto limitato di fattori.

#### 1.5.2.2 Depositi obbligatori

I sistemi a rendere prevedono, ordinariamente, forme di deposito (cauzione) sull'imballaggio. L'introduzione per legge di un obbligo di cauzione, cioè un deposito obbligatorio per tutti gli imballaggi, anche quelli non inseriti in un sistema a rendere, costituisce un disincentivo verso i sistemi a perdere.

Depositi obbligatori sono previsti nelle legislazioni di quei paesi (Danimarca, Finlandia, Norvegia) che hanno previsto tassazioni o esenzioni dalle tassazioni per i sistemi a rendere o che hanno vincolato l'adozione di un sistema a rendere a determinate tipologie di prodotto. In questi casi, il deposito obbligatorio costituisce un pre-requisito per il riconoscimento dell'esistenza di un effettivo circuito di riutilizzo e una barriera all'elusione della normativa e degli obblighi fiscali.

In Germania e Svezia, invece, il deposito obbligatorio si applica anche a tipi di imballaggio tradizionalmente a perdere e perciò ha una chiara finalità deterrente e rappresenta una forma mascherata di tassazione o di contributo ambientale aggiuntivo.

In Germania il deposito obbligatorio entrerà in vigore nel 2002 con un aggiustamento rispetto alle previsioni del decreto Toepfer dovuto ai risultati di nuovi studi di LCA.

#### 1.5.2.3 Contributi di riciclaggio

In attuazione della direttiva imballaggi, gli Stati Membri hanno applicato il principio di responsabilità estesa dei produttori. Ciò ha determinato la nascita di Consorzi ed Associazioni di produttori ed utilizzatori (con criteri diversi nei vari paesi) responsabili del recupero e riciclaggio degli imballaggi. Per adempiere a questo obbligo, nella generalità dei casi è stato imposto agli utilizzatori (e/o produttori) di imballaggi di pagare un contributo ambientale, in genere diversificato in funzione del tipo di materiale.

Il contributo ambientale rappresenta una forma di internalizzazione dei costi di gestione del fine vita e costituisce un rilevante strumento economico di regolazione finalizzato alla minimizzazione dei rifiuti, la sua efficacia è, però, per tale ragione legata alla portata dell'internalizzazione. Laddove si associano bassi livelli di recupero e riciclaggio con una forte quota di finanziamento da parte della fiscalità generale, l'internalizzazione risulta più limitata e, di conseguenza, più limitato è l'incentivo alla minimizzazione.

La struttura del contributo ambientale è molto diversificata nei vari paesi e molto differenti sono i livelli del contributo ambientale.

La tabella 1.3 - elaborata da CONAI (PGP 2000) - mostra l'entità del contributo ambientale nei diversi Stati.

Tabella 1.3: Confronto fra i sistemi europei

	ITALIA Conai Lit./Kg	AUSTRIA Ara Lit./Kg	BELGIO Fost Lit./Kg	FRANCIA Eco Emballage Lit./Kg (1)	GERMANIA DSD Lit./Kg (2)	SPAGNA Eco Emballag Lit./Kg	SVEZIA Re- pa Lit./Kg	U.K. Valpak Lit./Kg(3)
Acciaio	30		64	14	554	62	13	51-60
<10 litri		774						
>10 litri		379						
Alluminio	100	895	142	29	1.484	101	224	45-60
Carta/cartone	30		16	143	396			51-60
imb.Primario		393					146	
imb.Trasporto fino a 100 gr.		168				56	45	
Compositi	mat.prev	2030	mat.prev		1671	56-235	mat.prev	
Legno	5	141			198	36		
Plastica	140			160	2.918	235	336	166-287
<1,5 mq o 0,15 kg		2128						
>0,15 mq o 0,15 kg		905						
PVC		397						
PET		394						
HDPE		397						
Vetro	10		15	2	148	in volume	in volume	36-45
a perdere		169						
a rendere		28						
Cartoni per bevande			274			167		

Fonte: CONAI

(1) Se il contributo calcolato supera le 2 lire si aggiunge un ulteriore contributo (2 lire); se il contributo calcolato non supera le 2 lire, l'importo ottenuto viene raddoppiato

(2) Alle tariffe riportate va aggiunta una tariffa unitaria calcolata sul volume o sulla superficie

(3) Stime

La differenza tra i livelli di contributo ambientale non è riconducibile esclusivamente ai diversi livelli di efficienza del sistema.

Un recente studio condotto per conto della Commissione UE da Sofres ("Cost efficiency of packaging recovery system", 2000), ha mostrato che i costi reali del sistema di recupero e riciclaggio esistenti nei diversi paesi (sono stati esaminati Germania, Olanda, Francia e Gran Bretagna) sono molto meno distanti di quanto non lo siano i contributi ambientali.

La differenza dei contributi ambientali, più che dai costi specifici di raccolta, deriva da altri elementi come:

- la ripartizione tra costi imputati al sistema delle imprese e costi a carico della fiscalità generale (cioè della collettività); in alcuni paesi, come la Germania e l'Austria, i costi sono completamente a carico del sistema delle imprese, mentre in altri paesi, come la Francia o l'Italia, sono ripartiti tra le imprese (attraverso il contributo ambientale) e la collettività. Laddove vige il principio di responsabilità condivisa i costi delle operazioni di raccolta sono solo in parte a carico dei consorzi di gestione del recupero degli imballaggi e vi è quindi un sussidio da parte della fiscalità collettiva alle operazioni di recupero e riciclaggio;
- l'entità della quantità effettivamente raccolta e riciclata: laddove i quantitativi recuperati sono inferiori, il contributo ambientale, comunque pagato sul 100% dell'immesso al consumo, viene impiegato per recuperarne una quota inferiore e quindi con costi totali più bassi che consentono di minimizzare il contributo ambientale.

#### 1.5.2.4 Tariffe e tasse sui rifiuti

L'introduzione di una tariffa sul servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti commisurata alla quantità (e alla qualità) dei rifiuti generata, costituisce un incentivo alla minimizzazione dei rifiuti. In molti paesi europei e negli Stati Uniti, il cittadino paga il servizio di raccolta e smaltimento in funzione delle quantità o dei volumi (o del numero di ritiri) effettivamente prodotti. Con questo approccio si può incentivare sia il ricorso ai sistemi di raccolta differenziata (con una incidenza diversificata dei costi dei diversi servizi), sia la prevenzione della formazione dei rifiuti. In Italia con il D.lgs. 22/97 e con successivi atti si è trasformata la tassa rifiuti, applicata dal Comune agli utenti del servizio di raccolta e smaltimento dei rifiuti urbani, in tariffa. Il sistema tariffario, che in maniera obbligatoria entrerà in vigore progressivamente, tra il 2003 e il 2008, a seconda del tasso di copertura dei costi raggiunto nel 1999 e della dimensione demografica dei comuni, deve coprire i costi per i servizi relativi all'intera gestione dei rifiuti urbani.

Il metodo normalizzato di calcolo della tariffa prevede una quota fissa e una quota variabile. La quota variabile è rapportata alla quantità di rifiuti conferiti dagli utenti, al servizio fornito e all'entità dei costi di gestione e copre i costi operativi di gestione dei servizi di raccolta indifferenziata e differenziata (al netto della quota coperta da CONAI per il recupero imballaggi) e i costi operativi di trattamento e smaltimento. La quota variabile quindi, essendo scorporata la parte relativa all'ammortamento degli investimenti, copre solo una frazione (più o meno ampia a seconda dei casi e delle tecnologie impegnate) dei costi di raccolta e trattamento. La quota fissa deve, invece, coprire i costi di spazzamento e lavaggio, di gestione amministrativa, gli ammortamenti per tutti gli investimenti (anche riguardanti servizi di raccolta, trattamento e smaltimento), costi comuni e altri costi.

L'efficacia del sistema tariffario sarà comunque legata a due fattori: l'ampiezza della quota tariffaria assunta come variabile, e la disponibilità di strumenti di misura effettivi, sia quantitativi che volumetrici, della generazione di rifiuti dei singoli utenti.

Nel 2000, il sistema tariffario è stato già applicato in via sperimentale in circa 250 comuni (113 dei quali nella sola provincia di Bolzano) evidenziando una netta differenza fra il nord ed il centro-sud del paese.

In altri paesi, la tariffazione ha una modulazione che sembra incentivare in maniera più incisiva la minimizzazione e la partecipazione a programmi di riciclaggio. Ad esempio a Vienna (ma il caso è comune a molte aree europee) i costi della raccolta differenziata non sono addebitati in funzione delle quantità di materiali recuperati, ma riallocate per intero sulla frazione destinata allo smaltimento finale, cosicché i costi del servizio sono suddivisi solo in funzione della quantità di rifiuti residui generati.

In Italia, come in gran parte dei paesi europei, è stata istituita una tassa sullo smaltimento in discarica. Le tasse sullo smaltimento finale (discarica o incenerimento) modificano la gerarchia delle convenienze economiche tra le varie modalità di gestione dei rifiuti, disincentivando il ricorso alle forme di gestione ambientalmente più dannose.

Per la sua entità, la tassa appare poco efficace rispetto all'obiettivo di riduzione, mentre può aumentare la convenienza del riciclaggio e di forme di smaltimento alternative alla discarica.

Si deve osservare che invece non ha ancora trovato opportuna attuazione la misura relativa all'adeguamento (inasprimento) della tassa per gli ambiti territoriali ottimali nei quali non siano stati ancora conseguiti gli obiettivi di raccolta differenziata, come previsto dal D.lgs. 22/97.

#### 1.5.2.5 Incentivi e aiuti

In tutti i paesi europei e su scala internazionale, come documentano gli studi dell'OCSE, sono previsti meccanismi di incentivo e di aiuti pubblici, a livello statale o di enti locali, per azioni e programmi finalizzati alla minimizzazione e al recupero dei rifiuti.

Le principali aree di applicazione sono:

- incentivi per ricerca e sviluppo delle tecnologie di prevenzione e recupero dei rifiuti;
- incentivi per progetti pilota di minimizzazione;
- servizi di consulenza e assistenza tecnica, aiuti alla progettazione;
- contributi per l'introduzione di sistemi di gestione ambientali o altri strumenti innovativi di gestione (analisi del ciclo di vita).

A livello europeo, secondo una recente stima della Commissione, i sussidi e gli incentivi con finalità ambientale nel periodo 1996/1998 hanno rappresentato appena 1,85% del totale degli aiuti di stato concessi all'industria dai vari Stati Membri.

La Commissione ritiene che la concessione di aiuti non debba più supplire alla mancata internalizzazione dei costi e reputa, perciò, che la concessione di aiuti non sia più giustificata nel caso degli investimenti destinati semplicemente a conformare gli impianti a norme tecniche comunitarie nuove o già vigenti. Tuttavia, per rispondere alle difficoltà particolari incontrate dalle piccole e medie imprese (PMI), la Commissione ha previsto la possibilità di concedere aiuti a quest'ultime perché si conformino a nuove norme comunitarie durante un periodo di tre anni dall'adozione delle norme stesse. Per contro, gli aiuti possono rivelarsi utili quando costituiscono un incentivo per conseguire un livello di tutela più elevato di quello richiesto dalle norme comunitarie. Ciò avviene quando uno Stato Membro decide di adottare norme nazionali più rigorose di quelle comunitarie, che siano volte a ottenere un livello più elevato di tutela ambientale, nonché quando le imprese realizzano investimenti per tutelare l'ambiente in misura superiore a quanto richiesto dalle norme comunitarie più rigorose, o in assenza di norme comunitarie.

A livello nazionale tali strumenti sono attivabili nell'ambito dei finanziamenti all'innovazione industriale, ma senza una specifica finalizzazione. Non sono disponibili dati statistici che consentano di valutare l'incidenza del ricorso ai finanziamenti per l'innovazione industriale su progetti che hanno come obiettivo principale la minimizzazione dei rifiuti.

A livello regionale sono state attivate sia specifiche linee di finanziamento, destinate alla riduzione dei rifiuti industriali e di conseguenza non direttamente correlate alla minimizzazione dei rifiuti di imballaggio, sia all'interno dei programmi per l'assegnazione dei finanziamenti UE sui fondi strutturali.

Tra le esperienze da segnalare, vi è l'iniziativa del Consorzio COMIECO che con il "Bando per il finanziamento di progetti di imballaggi cellulosici ambientalmente innovativi" ha erogato un contributo verso alcune soluzioni di imballaggio finalizzate alla prevenzione e al maggior utilizzo di macero.

### 1.5.3 Strumenti sociali e volontari

#### 1.5.3.1 Ecolabel, dichiarazioni di prodotto

L'Ecolabel è un marchio di riconoscimento, rivolto al consumatore o all'utilizzatore, con cui si dichiarano e certificano specifiche caratteristiche del prodotto stesso ed è uno degli strumenti più conosciuti e usati per le politiche ambientali di prodotto.

L'International Standard Organization (ISO) ha istituito tre diversi tipi di etichettatura ambientale, con le norme ISO 14021 (1999), 14024 (1999) e 14025 (2000).

Le etichettature ISO di tipo I sono le etichettature verificate da terzi e costituiscono la versione più conosciuta di Ecolabel. Questi marchi fissano standard ambientali elevati per ciascuna categoria di prodotto e garantiscono accettabili prestazioni d'uso dei prodotti. L'accesso a questi marchi è vincolato alla presentazione di una estesa documentazione e a procedure di verifica e controllo oltre che al pagamento di spese e licenze. A livello europeo esiste un Ecolabel (con il logo della margherita) istituito dalla Commissione Europea, mentre molti Stati

Membri hanno propri marchi nazionali, in alcuni casi preesistenti al marchio europeo, in altri casi istituiti successivamente. Tra i marchi che hanno conosciuto il maggiore successo, in ambito europeo, vi è il Blaue Engel (Angelo Blu) tedesco, di gran lunga il più diffuso marchio ambientale su scala internazionale, anche con una consistente rappresentanza di produttori non tedeschi, e lo White Swan (Cigno Bianco) promosso dai paesi scandinavi. Il marchio tedesco costituisce il punto di riferimento anche per altri marchi nazionali, come quello esistente in Austria o in Croazia.

Il regolamento europeo sugli Ecolabel esclude esplicitamente gli imballaggi dall'ambito di applicazione, mentre in alcuni paesi, europei e non, gli Ecolabel nazionali hanno, invece, previsto come specifici prodotti anche gli imballaggi, in particolare sono stati oggetto di Ecolabel gli imballaggi riutilizzabili (bottiglie, altri contenitori, imballi di trasporto). Per le specifiche problematiche che attengono a questa tipologia di imballaggi non è ancora valutabile l'efficacia dell'Ecolabel.

I marchi di qualità ambientali oltre che ai prodotti possono essere assegnati ai servizi: una esperienza di grande interesse è quella della provincia di Bolzano, con il marchio di qualità ambientale assegnato agli esercizi commerciali, così come viene già fatto per gli esercizi turistici. Questa forma di marchio ambientale, adattabile e trasferibile ad altri contesti territoriali, è ben gestibile anche a livello locale.

Le etichette ambientali basate sulle autodichiarazioni dei produttori, etichette ISO di tipo II, sono in forte sviluppo. Etichette ambientali in parte assimilabili sono già in uso nel settore dell'imballaggio, con specifica enfasi sulle caratteristiche di riciclabilità. La Commissione Europea sta ultimando linee guida per la presentazione e la valutazione delle autodichiarazioni ambientali con l'obiettivo di prevenire le dichiarazioni ingannevoli e incoraggiare strumenti veritieri e trasparenti.

Le dichiarazioni ambientali relative ai prodotti costituiscono il terzo tipo di etichetta ambientale previsto dall'ISO. L'Italia, primo paese europeo dopo la Svezia, ha predisposto linee-guida per la diffusione di questo strumento di informazione al consumatore (ANPA, Linee Guida per la dichiarazione ambientale di Prodotto, 2001), attualmente sottoposte alla consultazione tra le parti. La dichiarazione ambientale di prodotto consiste in una raccolta di dati ambientali quantificati su tutti gli impatti significativi di un prodotto, in base ad una analisi del ciclo di vita, oltre che ad informazioni supplementari riguardo alle prestazioni, ai sistemi di gestione ambientali o, se rilevanti, agli aspetti sociali.

Nelle loro varie forme, le etichette ambientali, in particolare se verificabili e trasparenti, costituiscono sia uno strumento di orientamento dei consumatori, che uno strumento da integrare in politiche di prodotto pubbliche o private, ad esempio nel contesto delle procedure di acquisto (Green Procurement).

#### 1.5.3.2 La selezione ambientale degli acquisti pubblici

La minimizzazione dei rifiuti e degli imballaggi dipende, in larga misura dalla selezione degli acquisti. Procedure di "green purchasing" possono essere applicate sia dal settore privato che dal settore pubblico. Il settore degli approvvigionamenti pubblici rappresenta, come media europea, circa il 12% del Pil e in alcuni paesi ha una quota superiore, perciò, per la rilevanza del potere d'acquisto esercitata, il settore pubblico può rappresentare un decisivo traino allo sviluppo ed all'espansione del mercato dei prodotti ambientalmente compatibili.

La definizione di procedure di Green Public Procurement è da molti anni promossa a livello OCSE, ed è stata applicata in vari stati: negli Stati Uniti, con la direttiva Clinton (executive Order 12873 del 1993 "Federal Acquisition, Recycling and Waste Prevention" e il successivo Executive Order 13101 del 1998 "Greening the Government through Waste Prevention, Recycling and Federal Acquisition") e il programma predisposto dall'EPA per acquisti ambiental-

mente orientati (che costituisce, anche sotto il profilo metodologico uno strumento prezioso), in vari paesi europei nei quali costituisce parte essenziale delle politiche integrate di prodotto proposte dalla Unione Europea.

Nel settore pubblico gli imballaggi sono sia la componente di un prodotto che viene acquistato, sia un prodotto in quanto tale per la distribuzione, il trasporto di propri beni e la realizzazione di opere pubbliche. Le procedure di public procurement, pertanto, dovrebbero considerare gli imballaggi sotto questo duplice profilo. Nelle procedure previste negli Stati Uniti, ad esempio, nell'acquisto di un prodotto detergente si considerano due aspetti dell'imballaggio: la disponibilità di ricarica, la quota di materiale riciclato (se costituito da cartone).

In altre esperienze internazionali, sono previste procedure di acquisto che hanno privilegiato, nel campo degli imballaggi di prodotti alimentari, i contenitori a rendere. Per le mense è stata dedicata particolare attenzione all'impiego di posate e stoviglie riciclabili e riutilizzabili.

In Italia, l'ANPA ha recentemente presentato una primo bozza di manuale per il Green Public Procurement (ANPA, Manuale delle caratteristiche dei prodotti ambientalmente preferibili da utilizzare nelle procedure di acquisto delle pubbliche amministrazioni, ottobre 2000).

### 1.5.3.3 Accordi Volontari

Gli accordi volontari costituiscono uno strumento con il quale il settore pubblico (lo stato, un ente locale), privati singoli o associati (singole imprese, associazioni imprenditoriali) ed eventualmente rappresentanze degli interessi sociali (consumatori, ambientalisti ecc) concordano il conseguimento di alcuni obiettivi e di alcune misure, assicurando alle varie parti una elevata flessibilità sui modi di realizzazione.

Gli accordi volontari si sono ampiamente diffusi in Europa e in Italia, anche nel settore dei rifiuti e costituiscono uno strumento integrativo (e in parte alternativo) alla normazione o all'impiego di strumenti economici, che può rivelarsi efficace soprattutto laddove si possano raggiungere certi obiettivi con una pluralità di vie e mezzi tecnici.

L'efficacia degli accordi volontari è risultata in gran parte legata alla capacità dei vari attori di implementare le azioni di propria competenza e alla capacità di esercitare un monitoraggio e una verifica delle attività.

Nel campo della prevenzione e minimizzazione, il "Covenant packaging" siglato nel 1991 in Olanda tra il governo e varie rappresentanze di produttori, utilizzatori e distributori di imballaggi costituisce un caso celebre (e di successo) di applicazione di un accordo volontario. L'accordo definiva alcuni obiettivi generali, tra cui l'obiettivo di riduzione del consumo di imballaggi, che è stato successivamente aggiornato e oggi prevede di conseguire nel 2001 una riduzione del 10% rispetto al consumo 1996 (quando era già stata conseguita una riduzione del 15% sul 1991), e una serie di misure specifiche di riduzione ed eliminazione di imballaggi in numerose applicazioni ed anche di adattamento delle confezioni dei prodotti (ad esempio eliminando le piccole confezioni).

In Italia, a livello locale, sono in corso alcune esperienze di accordi volontari, illustrati nel quarto capitolo, quali quelli siglati dal Comune e dalla Provincia di Firenze con Unicoop, Confesercenti, il consorzio ADAT (distributori di bevande) e Mc Donald per l'applicazione di una serie di misure di riduzione degli imballaggi, tra le quali:

- distribuzione di bevande e prodotti con erogatori;
- domiciliazione dei prodotti con imballaggi riutilizzabili;
- distribuzione di shoppers in materiali biodegradabili;
- sostituzione di contenitori in polistirolo con materiali alternativi.

#### 1.5.3.4 Informazione, comunicazione, formazione

Le azioni di promozione, informazione, comunicazione costituiscono un aspetto essenziale per i programmi di prevenzione dei rifiuti e, di conseguenza, anche dei rifiuti di imballaggio. Tali azioni sono un elemento caratteristico di gran parte dei programmi di prevenzione a livello internazionale. Tra gli strumenti chiave utilizzati si segnalano:

- cataloghi di prodotti ambientalmente compatibili;
- bandi e premi per soluzioni di imballaggio;
- manuali tecnici per l'implementazione di programmi di prevenzione;
- manuali tecnici e programmi di packaging audit e di contabilità dei costi degli imballaggi;
- repertori di casi-studio e casi di eccellenza;
- studi e banche dati LCA per prodotti e materiali.

Uno tra i programmi più articolati destinati a diffondere la minimizzazione dei rifiuti, dedicato anche ai rifiuti di imballaggio, è l'Environmental Technology Best Practices Programme (ETBPP), promosso dal Ministero dell'ambiente e dell'Energia del Regno Unito. Il programma ETBPP è incentrato sugli interventi che associano minimizzazione dei rifiuti e profitti per le imprese e prevede l'impiego di una pluralità di strumenti di comunicazione, informazione e di formazione degli operatori.

Negli Stati Uniti, l'EPA in collaborazione con oltre 750 imprese e istituzioni, ha promosso il programma Waste Wise per la riduzione, il riuso e il riciclaggio dei rifiuti, tale programma è supportato da molti strumenti informativi e da analisi di casi-studio.

#### 1.5.4 Meccanismi di mercato

La scelta degli imballaggi e dei meccanismi di distribuzione è in primo luogo governata da meccanismi di mercato in cui operano vari soggetti, produttori di materie prime, produttori di imballaggi, utilizzatori, imbottiglieri, distribuzione commerciale, con ruoli, interessi e poteri contrattuali differenti.

In assenza di meccanismi regolativi esterni, l'applicazione di misure di prevenzione dipende da due fattori fondamentali:

- la disponibilità e la conoscenza delle soluzioni tecniche (tecnologie, design, modelli gestionali);
- i costi complessivi di gestione degli imballaggi (materiali, assemblaggio, trasporto, distribuzione, smaltimento finale).

Nel caso, invece, di assenza di meccanismi regolativi esterni (normative, tasse, contributi ambientali, ecc.) molte soluzioni di prevenzione sono già oggi convenienti economicamente determinando, in alcuni casi con tempi di ritorno immediati, in altri casi con tempi di ritorno medi, una riduzione dei costi del materiale, un minor tempo di lavoro, una riduzione dei costi di smaltimento finale o un insieme di questi fattori.

Esempi caratteristici di queste soluzioni di prevenzione vantaggiose sono l'impiego di pallet riutilizzabili per il trasporto, l'eliminazione di filler per il trasporto, la semplificazione degli imballi.

Il sistema è composto da vari operatori, per cui le scelte operate non rispondono necessariamente ad un criterio di convenienza macroeconomica, infatti, laddove esistono interessi divergenti si impongono le soluzioni che risultano economicamente vantaggiose per i soggetti più forti (un caso tipico è quello dei sistemi a rendere per le bevande, vantaggiosi per gli imbottiglieri, ma svantaggiosi per la distribuzione commerciale e i produttori di imballaggi Golding, 1999).

Anche dove non sussistono tali conflitti tra interessi diversi, l'affermarsi di soluzioni innovative richiede due condizioni: da un lato la diffusione della conoscenza dei casi, delle tecnologie, dei modelli gestionali; dall'altro la capacità a livello aziendale di condurre appropriati "packaging audit" e di definire una contabilità complessiva dei costi del sistema di imballaggio. L'imperfetto funzionamento dei meccanismi di informazione e, soprattutto, l'imperfetta cono-

scenza dei costi complessivi del sistema degli imballaggi a livello aziendale costituisce un reale ostacolo alla diffusione ed all'adozione di soluzioni di minimizzazione dell'imballaggio. Numerosi casi – studio dimostrano che la percezione dei costi reali degli imballaggi (anche senza considerare le esternalità ambientali) non è ancora diffusa in molte imprese, soprattutto al di fuori dei settori ad alto consumo di imballaggi.

#### 1.5.4.1 L'innovazione nel settore degli imballaggi

Ai sensi direttiva europea 94/62/CE, che sottolinea il carattere prioritario della prevenzione come fattore per la gestione dei rifiuti da imballaggio e in conformità con i propri interessi economici, molte aziende hanno intrapreso da tempo azioni per ridimensionare gli imballaggi e, quindi, conseguentemente, ridurre la produzione dei rifiuti che ne derivano.

Le modalità con cui queste forme di prevenzione vengono perseguite variano tra casi di prevenzione quantitativa (concentrazione del prodotto contenuto; ottimizzazione dell'imballaggio dal punto di vista formale e dimensionale; alleggerimento; riduzione del numero dei componenti; uso di ricariche) e qualitativa (facilità di compattazione; utilizzo di monomateriale; utilizzo di materiali facilmente riciclabili, biocompostabili e biodegradabili). Nella maggioranza dei casi, i migliori risultati sono stati ottenuti attraverso una riprogettazione mirata dell'imballaggio congiunta ad un uso ottimizzato della tecnologia.

Molti dei prodotti riprogettati sono stati studiati soprattutto per migliorare le qualità funzionali e comunicative del packaging e la riduzione dei rifiuti conseguente è stata solo uno dei vantaggi ottenuti in cascata. Questo dimostra, comunque, che un approccio alla prevenzione può avere successo mantenendo o anche migliorando la funzionalità e il valore d'uso dell'imballaggio.

Va comunque sottolineato che negli ultimi anni la riduzione dell'"overpackaging" ha rappresentato un fattore costante nella riprogettazione degli imballaggi, con una chiara inversione di tendenza rispetto agli anni ottanta. Nel settore degli imballaggi primari quelli riutilizzabili stanno perdendo continue quote di mercato, infatti, nuove tipologie di imballaggi riutilizzabili, come le bottiglie in policarbonato, hanno una diffusione trascurabile, mentre non sono presenti sul mercato le bottiglie in PET riutilizzabili.

Pur se ancora marginali, sono invece da segnalare le sperimentazioni degli erogatori per bevande e per liquidi non alimentari, che potrebbero costituire una efficace alternativa ai sistemi di riutilizzo.

#### **Imballaggi primari**

Le tendenze in atto in tema di prevenzione dei rifiuti da imballaggio, si possono riassumere nel seguente modo:

##### *Interventi sulla concezione del contenuto*

Concentrazione del contenuto, soprattutto nel settore dei detersivi;

##### *Interventi sull'imballaggio*

- Riduzione del peso;
- Riduzione del volume;
- Facilità di compattazione dopo l'uso;
- Uso di ricariche;
- Riduzione del numero dei componenti;
- Facilità di disassemblaggio dei componenti;

##### *Interventi sui materiali*

- Riduzione delle famiglie di materiali utilizzati;

- Utilizzo di percentuali di materiale riciclato;
- Utilizzo di materiali compatibili al fine del riciclaggio;
- Utilizzo di monomateriale al fine di facilitare la raccolta differenziata;
- Utilizzo di materiali compostabili o facilmente biodegradabili o idrosolubili

#### *Interventi sulla gestione*

Utilizzo di erogatori per bevande e liquidi non alimentari nella grande distribuzione

#### *Interventi sulla comunicazione*

- Indicazioni per facilitare e promuovere la raccolta differenziata;
- Indicazioni sul materiale utilizzato;
- Indicazioni sul metodo di disassemblaggio e/o di dismissione

#### **Imballaggi secondari e terziari**

Nel settore degli imballaggi secondari e terziari, cioè nel settore degli imballaggi non destinati alla vendita, ma alle transazioni "business to business", sembra più intensa ed efficace l'applicazione e la ricerca di soluzioni di minimizzazione e di prevenzione.

Laddove non sussistono o si riducono le funzioni di marketing proprie dell'imballaggio di vendita, si registra una crescente ottimizzazione funzionale e ambientale degli imballaggi.

In questo settore, inoltre, è in atto una consistente crescita di imballaggi riutilizzabili, pallet in legno, cassette in plastica per ortofrutta, con la creazione di efficienti forme gestionali.

Le principali tendenze in atto, in tema di prevenzione dei rifiuti da imballaggio di tipo secondario e terziario, possono essere indicate come segue:

#### *Interventi sul processo di confezionamento*

- Eliminazione degli spazi vuoti nella fase di confezionamento;
- Riduzione o eliminazione di riempimenti protettivi

#### *Interventi sull'imballaggio*

- Riduzione del peso;
- Riduzione del volume;
- Facilità di compattazione dopo l'uso;
- Riduzione del numero dei componenti;
- Facilità di disassemblaggio dei componenti;
- Riduzione dei formati utilizzati (maggiore standardizzazione);
- Riduzione degli scarti di lavorazione;
- Funzione congiunta di secondario e terziario;

#### *Interventi sui materiali*

- Utilizzo di materiali compatibili al fine del riciclaggio;
- Utilizzo di monomateriale al fine di facilitare la raccolta differenziata;
- Utilizzo di materiali compostabili o facilmente biodegradabili o idrosolubili;

#### *Interventi sulla gestione*

- Diffusione di sistemi di riutilizzo degli imballi di trasporto
- Nascita di società di noleggio

#### *Interventi sulla comunicazione*

- Indicazioni per facilitare e promuovere la raccolta differenziata;
- Indicazioni sul materiale utilizzato;
- Indicazioni sul metodo di disassemblaggio e/o di dismissione.

#### 1.5.4.2 L'impatto dell'e-commerce sull'imballaggio

La diffusione del commercio elettronico potrà incidere in maniera importante sulla logistica e sul packaging. Il commercio elettronico di prodotti (che non siano dematerializzabili) non modificherà le funzioni tradizionali dell'imballaggio: proteggere, consentire la movimentazione, conservare nel tempo, ma l'"e-commerce" potrà invece incidere radicalmente sulle funzioni ad elevato valore aggiunto come quelle legate alla presentazione, all'immagine e all'identità del prodotto, che tendono a passare in secondo piano.

Con molta probabilità la forma e il tipo d'imballaggio non sarà più una scelta di "marketing" da parte delle aziende produttrici di merci, ma una scelta di efficienza operata dalle aziende di vendita "on-line", dagli acquirenti e dai trasportatori.

Ciò premesso, da un lato si teme che il commercio elettronico dia luogo ad un aumento dei consumi di imballaggi, dall'altro questa prevista tendenza a ridurre le funzioni di marketing dell'imballaggio può favorire soluzioni più eco-efficienti. L'impatto diretto sulla logistica è da ricondurre essenzialmente alle vendite "on-line" di beni materiali poi consegnati a domicilio (costituiti fondamentalmente da hardware informatico, libri, compact disc musicali, videocassette, DVD, nonché prodotti alimentari). Un impatto indiretto è provocato, invece, dal fenomeno che potremmo definire di assenza di imballaggio, imputabile alle vendite "on-line" di beni consegnati per via telematica (è il caso delle vendite di software o di brani musicali in formato elettronico).

Un osservatorio sul fenomeno complessivo è stato attivato dal consorzio di filiera COMIECO che ha condotto un'indagine su un campione rappresentativo di aziende operanti nel largo consumo, nella logistica o nelle vendite "on-line". I risultati indicano che tutte le imprese interpellate utilizzano Internet come veicolo di diffusione di informazioni; il 50% del campione lo usano per la ricerca e lo scambio di informazioni con altre imprese, mentre (con l'eccezione costituita dalle aziende che operano prevalentemente "on-line") il 45% è impegnato in attività di "e-commerce B2C" (business-to-consumer, cioè dalle aziende ai consumatori) e solo il 33% in transazioni "B2B" (business-to-business, cioè dalle imprese alle imprese).

Le imprese intervistate sono mediamente convinte che le vendite "on-line" non genereranno apprezzabili effetti sul settore degli imballaggi e che i cambiamenti indotti dall'"e-commerce" si stanno già verificando o si verificheranno a breve. Inoltre molte imprese ritengono che le conseguenze più significative si avranno sulla tipologia di confezionamento che sarà necessario adottare, quindi, sui costi di movimentazione, approvvigionamento e produzione e, infine, sotto il profilo ambientale, in termini di necessità di soluzioni di imballaggio più eco-compatibili.

La ricerca condotta da COMIECO rileva sostanzialmente l'insorgere di tendenze che appaiono difficilmente conciliabili tra loro:

- Le maggiori esigenze di protezione del prodotto, con il conseguente incremento degli strati di materiale di imballaggio, dovute a una domiciliazione spinta, mal si coniugano alla necessità di prevenire la formazione di ingenti quantitativi di rifiuti di imballaggio;
- La ricerca di una forte personalizzazione delle confezioni è in antitesi con la necessità di disporre di imballaggi il più possibile standardizzati e in monomateriale per facilitare le operazioni di recupero e valorizzazione dei rifiuti;
- La necessità di ricorrere a imballaggi particolarmente strutturati per una consegna domiciliare, che determina una produzione di rifiuti da imballaggio estremamente dispersa sul territorio, non sempre è compatibile con le modalità di raccolta differenziata.

#### 1.5.5 Prevenzione e riciclaggio

La prevenzione della formazione dei rifiuti è, assieme al riciclaggio, una componente delle azioni di minimizzazione dei rifiuti destinati a smaltimento.

Gli obiettivi di riciclaggio e prevenzione possono convergere ed essere sinergici, ma possono anche entrare in competizione.

Il ruolo delle politiche pubbliche è quello di regolare il riciclaggio e il recupero in maniera tale da creare sinergia e pari condizioni competitive tra interventi di prevenzione e interventi di riciclaggio. Nelle attuali condizioni di mercato, gli interessi economici promossi dalle azioni di prevenzione non sono analoghi a quelli promossi dalle azioni di riciclaggio. I settori che beneficiano della prevenzione appaiono in una posizione di maggiore debolezza contrattuale rispetto ai settori interessati al riciclaggio. Infatti il riciclaggio costituisce un nuovo anello del sistema economico, una nuova attività produttiva, sostitutiva sia delle attività di produzione primaria che delle attività di smaltimento. Poiché la gran parte dei paesi europei e l'Italia in particolare sono importatori delle materie prime (prodotti petroliferi, cellulosa, ecc), l'utilizzo di quote più estese di materie seconde (da riciclaggio) non danneggia gli interessi prevalenti del sistema produttivo e della stessa filiera della produzione di imballaggi. L'industria del riciclaggio si configura come una industria aggiuntiva, in parte già ben integrata nella filiera tradizionale di produzione degli imballaggi.

Diversamente, le azioni di prevenzione, basate su innovazione di gestione e di materiale, possono incidere in maniera rilevante sul sistema industriale degli imballaggi e sono in gran parte esterne al sistema produttivo consolidato. Infatti, mentre gli interventi di ottimizzazione ambientale degli imballaggi, cioè alleggerimento dei materiali e miglioramento del rapporto peso/volume, sono parte del processo di sviluppo tecnologico del prodotto, quelli di prevenzione, che determinano una riduzione dei consumi assoluti di imballaggi (ad esempio attraverso il riutilizzo), minacciano i livelli produttivi di alcuni settori industriali ben consolidati.

L'integrazione tra riciclaggio e prevenzione può essere sostenuta da politiche pubbliche, ad esempio le regolazioni della Germania e dell'Austria, ponendo elevati obiettivi di riciclaggio e caricando integralmente i costi del sistema alle imprese, hanno determinato una esplosione congiunta sia degli interventi di prevenzione che di quelli di riciclaggio. Proprio per effetto degli alti costi, infatti, il modello tedesco ha consentito una competizione tra interventi di prevenzione e interventi di riciclaggio.

In altri casi, l'integrazione è stata raggiunta ponendo obiettivi di riduzione dei rifiuti di imballaggio, che stimolavano l'adozione di interventi di prevenzione, laddove questi erano attuabili a costi inferiori a quelli del riciclaggio.

Alcuni interventi ambientali includono nella concezione stessa dell'imballaggio l'obiettivo del riciclaggio dei materiali, con una positiva sinergia tra le azioni di post consumo, di raccolta differenziata e di riciclaggio. Ad esempio:

- gli imballaggi monomateriali, che semplificano la gestione del riciclaggio dei prodotti;
- l'impiego di materiali più facilmente riciclabili, come nel caso della sostituzione dei filler basati su polistirene espanso;
- l'adozione di soluzioni di design che semplificano la fase di raccolta e trasporto (come per la compattezza e impilabilità delle bottiglie di plastica);
- l'impiego di quote più elevate di materiale da riciclaggio nella produzione di imballaggi (incremento delle quote di macero, nella produzione di cartone ondulato e cartoncino, adozione di strati di PET o PE riciclato, incremento dell'impiego di rottame di vetro nella produzione delle bottiglie).

Le innovazioni di materiale e di design degli imballaggi che favoriscono il riciclaggio, e quindi una azione di minimizzazione dei rifiuti, possono essere qualificate come interventi di prevenzione, anche se non determinano direttamente una riduzione del consumo, del peso o del volume degli imballaggi stessi.

Una positiva sinergia tra prevenzione e riciclaggio è legata alla struttura gestionale che supporta i sistemi riutilizzabili. In Italia i sistemi riutilizzabili trovano impiego nel circuito Horeca o domiciliare, e nel commercio "business to business" (pallet, cassette). In questi casi il sistema si

basa sulla gestione diretta di un distributore o produttore, più che sulla partecipazione del consumatore finale, rendendo più semplice e sicuro l'effettivo riciclaggio a fine vita degli imballaggi non più riutilizzabili.

Accanto a sinergie e integrazioni, tra prevenzione e riciclaggio possono anche determinarsi conflitti e competizioni. L'obiettivo di ridurre il peso degli imballaggi favorisce, infatti, un processo di sostituzione dei materiali che avvantaggia, in massima parte, polimeri e materiali più leggeri, ma anche più difficilmente riciclabili o non riciclabili. Inoltre, l'introduzione di nuovi materiali, pur riducendo il carico sul sistema di gestione dei rifiuti, potrebbe determinare effetti negativi sotto altri profili ambientali. In questi casi una valutazione ambientale dell'intervento di prevenzione dovrebbe considerare l'insieme degli effetti ambientali e l'intero ciclo di vita del prodotto.

## 2. Produzione e gestione dei rifiuti: i numeri del sistema

### 2.1 Il contesto internazionale

La produzione di rifiuti rappresenta uno dei più rilevanti indicatori dell'interazione tra attività umane e sistemi ambientali, in quanto strettamente connessa con le tendenze della produzione e dei consumi. La quantità di rifiuti dipende, infatti, non solo dall'efficienza con cui vengono utilizzate le risorse nei processi produttivi, ma anche dalla quantità dei beni che si producono e che si consumano.

La correlazione tra rifiuti generati e crescita economica non è, comunque, evidente per tutte le tipologie di rifiuti: quelli urbani e quelli da costruzione e demolizione, infatti, mostrano un elevato indice di correlazione al contrario dei rifiuti dell'industria manifatturiera che non sembrano essere strettamente correlabili alla crescita economica. Per i rifiuti pericolosi appare, invece, abbastanza evidente la correlazione tra GDP (Gross Domestic Product) e rifiuti generati. A livello nazionale e per molti Paesi europei, i dati attualmente disponibili attestano un incremento generalizzato della quantità dei rifiuti prodotti.

L'Agenzia Europea (Environmental signals 2001), nel sottolineare che i rifiuti generati e trasportati nell'Unione Europea sono in aumento, dichiara che gli obiettivi della Strategia Comunitaria non sono stati conseguiti, infatti, le misure volte a prevenire la produzione non hanno permesso di stabilizzarla, mentre lo smaltimento in discarica rimane ancora la forma di gestione più praticata nonostante i progressi nel campo del recupero e del riciclaggio. È aumentato il riciclaggio del vetro e della carta, ma non con una rapidità tale da ridurre la produzione totale di tali categorie di rifiuti e, anche se risultano notevolmente ridotti i rifiuti derivanti dal riciclaggio, le previsioni per i prossimi anni sono di un aumento delle quantità di rifiuti urbani, della carta, del cartone e del vetro.

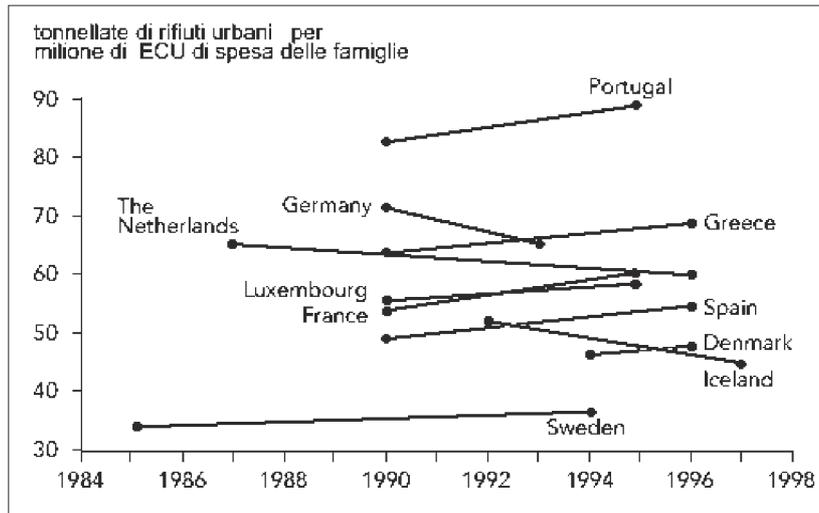
I dati disponibili confermano tali indicazioni: la produzione complessiva di rifiuti all'interno dell'Unione ha registrato, infatti, fra il 1990 e il 1995, un incremento del 10%, a fronte di una crescita economica pari al 6,5% circa a prezzi costanti. La quantità totale di rifiuti (esclusi i rifiuti agricoli) generata ogni anno è stimata pari a circa 1,3 miliardi di tonnellate, mentre il quantitativo di rifiuti pericolosi, nel 1997, è pari a circa 36 milioni di tonnellate.

Più di un quarto del totale dei rifiuti complessivamente prodotti deriva dall'industria manifatturiera (26%), il 22% da attività di costruzione e demolizione, i rifiuti urbani rappresentano il 14%, i rifiuti dell'attività estrattiva il 29%, i rifiuti del comparto energetico il 4% mentre quelli generati da altre fonti ammontano a circa il 5% del totale. Nei Paesi candidati all'adesione all'Unione Europea, la quantità pro capite di rifiuti industriali risulta superiore, mentre i volumi di rifiuti urbani prodotti sono al di sotto della media europea.

In alcuni Paesi, quali la Germania e la Danimarca la relazione tra crescita economica e quantità di rifiuti dell'industria manifatturiera appare più bassa, tale dato potrebbe indicare sia la diffusione di programmi di prevenzione, quali l'introduzione di tecnologie pulite all'interno dei cicli produttivi, sia una modifica della distribuzione territoriale delle attività produttive (industrie pesanti sono state chiuse per la competizione con i Paesi dell'Est e dell'Asia).

Per quanto attiene ai rifiuti urbani, in base ai dati forniti dall'Agenzia Europea (EEA 1999) e da EUROSTAT (1999), i Paesi della UE hanno generato, nel 1997, circa 200 milioni di tonnellate di rifiuti urbani, pari a una produzione pro capite di 508 kg/anno, rispetto ai 183 milioni di tonnellate del 1990.

Siamo ben lontani dagli obiettivi posti dal V programma di azione comunitario "Verso la sostenibilità" che prevedevano la stabilizzazione della produzione di rifiuti, entro il 2000, ai livelli del 1985 (ovvero a 320 kg/abitante), considerato che i dati relativi all'anno 2000 si attesteranno prevedibilmente su ben oltre 500 kg/anno. Nessun paese europeo, con la sola eccezione di Austria e Islanda, ha conseguito l'obiettivo, definito dal V programma quadro per l'ambiente, di un contenimento della produzione dei rifiuti urbani al livello di 300 kg pro capite per l'anno 2000.



**Figura 2.1 Rifiuti urbani e spesa per consumi delle famiglie 1984 - 1998**  
 Fonte: EEA, 2000

Per quanto riguarda la destinazione finale dei rifiuti urbani, la frazione biodegradabile (nel 1995 circa 107 milioni di tonnellate a livello dei Paesi dell'Unione compresa la Norvegia), che potrebbe essere avviata ad impianti di trattamento biologico per un successivo utilizzo sul suolo, per il 66% (circa 70 milioni di tonnellate) viene smaltita in discarica. I Paesi con la più alta percentuale di smaltimento in discarica (oltre il 35%) risultano, sempre nel 1995, il Regno Unito, l'Irlanda, la Finlandia, seguiti da Italia e Norvegia.

La Danimarca, l'Olanda, la regione delle Fiandre in Belgio mostrano, invece, una significativa riduzione dello smaltimento in discarica e l'Austria fa registrare nello stesso periodo una leggera flessione.

Anche la produzione dei fanghi di depurazione aumenta in maniera considerevole passando dai 5,2 milioni di tonnellate del 1992 ai 7,2 del 1998, facendo registrare notevoli differenze a livello dei vari Stati membri.

Negli Stati Uniti, l'EPA valuta che nel periodo 1990 - 1996 si è registrata una riduzione dell'intensità di produzione dei rifiuti per unità di consumo (calcolata come spesa per consumi). Pur in presenza di una crescita assoluta dei rifiuti, sulla base della correlazione tra spesa per consumi e rifiuti registrata nel periodo storico precedente, nel 1996 sono risultate prodotte circa 23 milioni di tonnellate di rifiuti in meno di quanto atteso.

Per gli Stati Uniti è stato stimato che questa riduzione, che indica un "disallineamento relativo" tra consumi e rifiuti, è derivata da diversi fattori: per oltre il 50% dal riutilizzo e dal compostaggio domestico degli scarti verdi e di potatura, per il 17% dalla riduzione del peso degli imballaggi (in particolare dalla riduzione degli imballaggi in legno e in vetro), per poco meno del 15% dalla riduzione dei consumi di carta per giornali e pubblicazioni stampate e per il resto dalla riduzione dei consumi di materiale per altri consumi di beni durevoli e non durevoli.

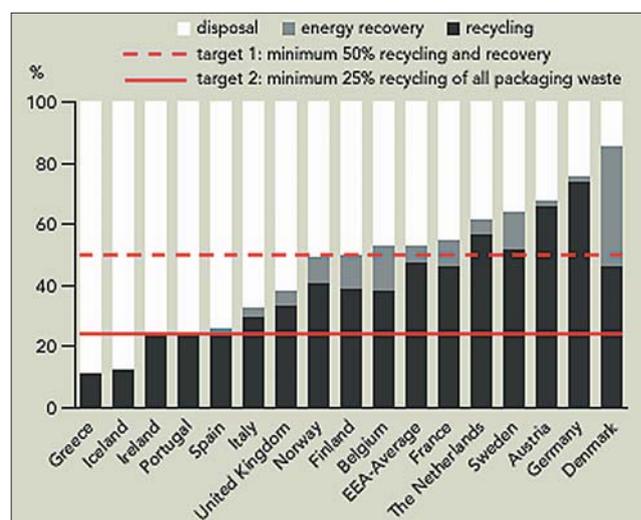
### 2.1.1 Imballaggi e rifiuti di imballaggio

La produzione pro capite di imballaggi su scala europea è considerata in crescita pur se sulla base di dati non ancora omogenei e nonostante in alcuni paesi, come Germania e Olanda, si siano misurate significative riduzioni. Anche per gli imballaggi, quindi, non sono stati conseguiti diffusamente gli obiettivi di prevenzione.

L'impatto della direttiva comunitaria è comunque in relazione alla quantità di rifiuti di imballaggio destinata a smaltimento, infatti gli obiettivi della direttiva comunitaria sono stati rispettati dalla gran parte dei Paesi e, in molti casi, sono stati conseguiti obiettivi di riciclo e recupero superiori ai valori stabiliti dalla direttiva stessa.

L'aumento del tasso di riciclaggio è stato ovunque più elevato dell'aumento della produzione di imballaggi e, di conseguenza, la quantità di imballaggi destinata a smaltimento (e in particolare a discarica, qualora si consideri anche il recupero energetico) è diminuita in valore assoluto (figura 2.2). Si è quindi conseguito, in questo caso, un obiettivo di minimizzazione della produzione di rifiuto.

In particolare, in Germania e in Olanda, negli ultimi anni, la produzione di rifiuti di imballaggio è diminuita in valore assoluto, grazie a politiche dirette esplicitamente a ridurre la formazione di rifiuti. L'entità della riduzione della quantità di rifiuti di imballaggio generati è pari nel caso della Germania all'11% sul totale degli imballaggi (e al 9% sulla quota di imballaggi di consumo), mentre nel caso dell'Olanda è pari al 14%.



**Figura 2.2** Recupero e riciclo di imballaggi in Europa.

Fonte: EEA, 2000

In Olanda, in particolare, il primo Accordo Volontario in materia risale al 1991 mentre in Germania è attivo dal 1992 il cosiddetto Duales System congiuntamente all'imposizione di elevati tassi di riciclaggio che hanno determinato alti costi di riciclo stimolando un uso più razionale degli imballaggi e, di conseguenza, una loro minimizzazione.

In Germania il consumo di imballaggi è passato, tra il 1991 e il 1998, da 15,62 a 14,15 milioni di tonnellate (e il consumo di imballaggi primari da 7,57 a 6,73) e i dati disponibili ci segnalano che per tutti i materiali, ad eccezione dell'acciaio e dei poliaccoppiati, si registra una riduzione dei consumi.

In Olanda, dal 1991 al 1997, il consumo di imballaggi è passato da 3,2 a 2,75 milioni di tonnellate.

La prevenzione della formazione dei rifiuti di imballaggio si traduce in una riduzione sul totale dei rifiuti urbani pari al 3,4% in Germania e al 6,1% in Olanda. Bisogna specificare che sia in Germania che in Olanda la riduzione dei rifiuti di imballaggio si è accompagnata ad una forte crescita del riciclaggio, che ha consentito di minimizzare in maniera significativa la quantità di imballaggi destinati a smaltimento finale. In questi due paesi, inoltre, la riduzione dei consumi di imballaggio è connessa soprattutto all'ottimizzazione ed alla riformulazione degli imballag-

gi di determinate tipologie di prodotto, alla diffusione di sistemi ad erogatore, nonché ad un miglioramento ed alleggerimento dei materiali di imballaggio. Non vi è stata, né in Germania né in Olanda, una "riconversione" verso sistemi a rendere, che hanno, anzi, perso quote di mercato in quasi tutti i settori, sia pure mantenendo una posizione dominante in molti segmenti del mercato delle bevande.

Anche in altri paesi, studi ed analisi sulla minimizzazione degli imballaggi segnalano una evidente riduzione della quantità di imballaggio per unità di prodotto consumato, anche se non sempre a fronte di una riduzione complessiva dei rifiuti di imballaggio generati.

In Francia, nel 1998, il Conseil National de l'Emballage ha pubblicato un catalogo della prevenzione dei rifiuti di imballaggio che presenta i criteri di valutazione ambientale degli imballaggi e una rassegna di casi di prevenzione. I 98 casi presentati, quantificando l'effetto dell'intervento in termini di riduzione dei rifiuti di imballaggio generati, raccoglievano casi di ottimizzazione dei materiali, di nuovo design dell'imballaggio, di semplificazione e ottimizzazione del sistema dell'imballaggio stesso. Nel 90% dei casi l'intervento comportava modifiche sugli imballaggi primari, nel 55% modifiche sugli imballaggi secondari, nel 21% su quelli terziari.

In Spagna, la legge di recepimento della direttiva europea sugli imballaggi richiede alle aziende ed ai settori organizzati di predisporre un piano di prevenzione e di conseguire l'obiettivo di una riduzione del 10% dei rifiuti di imballaggio generati per unità di prodotto. Nel 1999 e nel 2000, Ecoembes, l'equivalente del CONAI in Spagna, ha presentato i piani industriali di prevenzione dei rifiuti di imballaggio per i vari settori merceologici (prodotti per la casa, alimentari, tessili, del settore automobilistico, ecc). Le iniziative segnalate dalle varie aziende si concentrano, in primo luogo, sull'alleggerimento dei materiali, sulla monomaterialità e il miglioramento della riciclabilità, sull'ottimizzazione del design e sull'introduzione di imballaggi di trasporto riutilizzabili.

Nel periodo 1990-1998, le indagini effettuate in Spagna hanno segnalato una riduzione (non in termini assoluti, ma relativi: cioè rispetto alla medesima quantità di prodotto consumata) pari all'11,8%. La riduzione appare particolarmente consistente nel settore del legno, dell'alluminio e delle materie plastiche.

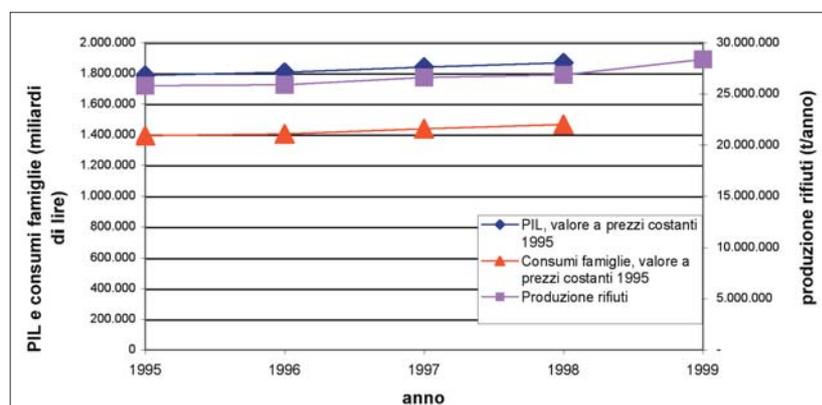
Le stime effettuate dall'EPA negli Stati Uniti, mostrano sul periodo 1990 - 1996 una riduzione apprezzabile della quantità dei rifiuti prodotti. Questa riduzione è largamente dovuta a tre specifici interventi: la riduzione dell'impiego di pallet in legno a perdere sostituiti da pallet riutilizzabili o da imballi terziari a perdere in materiali più leggeri; la sostituzione delle bottiglie di vetro (sia a perdere che a rendere) con bottiglie in plastica; l'ottimizzazione dei materiali (alleggerimento dei contenitori in vetro, alluminio, plastica).

## 2.2 Il contesto nazionale

La situazione descritta a livello europeo trova riscontro anche in Italia dove i dati relativi alla produzione dei rifiuti urbani, indicano, nel 1999, una quantità pari a circa 28,4 milioni di tonnellate con un incremento, rispetto al 1998 del 5,7%, il più elevato del quadriennio 1996-1999, che mostra complessivamente una crescita della produzione di rifiuti del 9,3%, pari al 3,1% medio annuo.

La produzione di RU è strettamente legata alla crescita economica come evidenziato dalla figura 2.3 che, per il periodo di riferimento, in concomitanza con l'aumento della produzione di rifiuti, mostra un incremento del prodotto interno lordo e dei consumi delle famiglie di analoga entità. Analizzando, a livello regionale, i dati relativi alla produzione pro capite di rifiuti del 1999, al PIL ed ai consumi pro capite si evidenzia la buona correlazione di tali variabili, confermando che le regioni più produttive e con consumi più elevati fanno registrare anche le maggiori produzioni di rifiuti.

L'incremento della produzione è, solo in parte, compensato dall'aumento della raccolta differenziata che, nel 1999, ammonta a circa 3,7 milioni di tonnellate di rifiuti, pari al 13,08% della produzione totale, con un aumento della quota percentuale, rispetto al 1998, del 1,9%.



**Figura 2.3** Andamento delle produzioni di RU rispetto ad alcuni indicatori socioeconomici

A fronte dell'incremento, nel periodo 1996 – 1999, della produzione dei rifiuti del 9,3%, la quantità di rifiuti raccolti in maniera differenziata risulta quasi raddoppiata (+ 95%) passando da 1,9 milioni di tonnellate del 1996 a 3,7 milioni del 1999.

Riguardo alla gestione, complessivamente, nel 1999, circa il 74,4 % dei rifiuti urbani è ancora smaltito in discarica, il 2,9 % è stato avviato ad impianti di compostaggio di frazioni selezionate, l'8,1% ad impianti di selezione con produzione di compost/frazione secca/CDR e a impianti di bioessiccazione, il 7,2% ad impianti di incenerimento con e senza recupero di energia, il 7,4% ad altre forme di recupero.

Rispetto al 1997 si registra, quindi, una flessione di 5,5 punti percentuali dello smaltimento in discarica ed un aumento significativo delle quantità di rifiuti avviati al recupero (complessivamente il 18,4%), decisamente più contenuto l'aumento in termini percentuali dell'incenerimento (+ 0,6 punti percentuali).

Nonostante l'aumento dei rifiuti avviati a recupero, la quota di smaltimento in discarica rimane elevata e l'attuazione del modello di gestione integrata appare ancora lontana.

Riguardo ai rifiuti speciali si conferma la tendenza all'aumento della produzione; nel 1998 sono stati complessivamente prodotti, inclusi i rifiuti pericolosi, circa 48 milioni di tonnellate a cui va aggiunta la quantità di rifiuti inerti da costruzione e demolizione, stimati da un studio AN-PA del 1997, in circa 20,4 milioni di tonnellate. Rispetto al 1997 l'incremento è di circa 7 milioni di tonnellate, pari ad oltre l'11%.

Riguardo ai soli rifiuti pericolosi, nel 1998, la produzione si attesta intorno ai 4 milioni di tonnellate a fronte di 3,4 milioni del '97 con un incremento di circa il 17%; va, comunque, rilevato che nel 1997 erano presenti nella banca dati MUD, utilizzata come base informativa, circa 950.000 tonnellate di rifiuti classificati con i codici del Catalogo Italiano dei Rifiuti (CIR) che, in elevata percentuale, potevano essere classificati come rifiuti pericolosi.

L'aumento della produzione stimata di rifiuti pericolosi potrebbe essere, quindi, molto più contenuto e, ancora, fortemente sottostimato a fronte di un confronto con i dati di altri Paesi Europei.

Il pro capite, pari a circa 70,3 kg, si colloca infatti, tra quelli più bassi rispetto agli altri Paesi Europei, risultando ben al di sotto dei valori riferiti, peraltro, ai primi anni '90, indicati da Paesi quali la Francia e la Germania (rispettivamente 123 e 113 kg/abitante anno).

In generale, va sottolineato che le stime relative alla produzione dei rifiuti speciali sono fatte riferendosi alla base informativa fornita dalle dichiarazioni MUD che non vengono presentate da tutti i soggetti produttori di rifiuti (vedi, tra l'altro, l'esenzione per le imprese artigiane con meno di tre dipendenti) e, soprattutto riguardano solo determinate tipologie di rifiuti e non l'intera produzione degli stessi; va, al riguardo, sottolineata l'assenza di alcune tipologie di rifiuti molto importanti quali i sanitari non pericolosi, i veicoli a motore, gli inerti da costruzione e demolizione, i macchinari e le apparecchiature deteriorate ed obsolete.

Solo riguardo quest'ultima tipologia, considerata prioritaria a livello comunitario e per la quale si sta pervenendo ad una specifica regolamentazione, la stima europea, nel 1998, è di circa 6 milioni di tonnellate con un incremento valutato di circa 3-5% all'anno e, quindi, con un raddoppio in 12 anni dell'ammontare complessivo.

Nel 1999, in Italia, si valuta che il post consumo domestico dei soli grandi elettrodomestici, al netto dei condizionatori, sia stimabile in oltre 200.000 tonnellate.

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

Riguardo alla gestione, nel 1998, i rifiuti speciali smaltiti ammontano a circa 32,6 milioni di tonnellate, mentre quelli avviati ad operazioni di recupero sono circa 23,7 milioni di tonnellate; rispetto al 1997 si è rilevato un incremento considerevole delle quantità recuperate, mentre le quantità smaltite sono rimaste pressoché invariate.

In particolare risultano avviate a recupero di materia circa 18,6 milioni di tonnellate cui si aggiungono ulteriori 3,4 milioni di tonnellate di rifiuti organici riciclati anche attraverso impianti di trattamento biologico; il recupero di energia interessa, invece, circa 1,06 milioni di tonnellate.

Lo smaltimento in discarica con circa 22,4 milioni di tonnellate rappresenta ancora una delle forme di gestione più utilizzate, molto più bassa è la quota di rifiuti inceneriti con e senza recupero di energia che passa dalle 737.000 tonnellate del 1997 alle 820.000 del 1998.

### 2.2.1 *Imballaggi e rifiuti di imballaggio in Italia*

Anche riguardo al flusso di rifiuti di imballaggio l'analisi condotta dall'ANPA documenta una crescita delle quantità.

Nel 1999 il consumo finale interno, che è sostanzialmente corrispondente alla stima dei rifiuti di imballaggio generati, secondo valutazioni effettuate dall'Istituto Italiano Imballaggi ammontava a circa 11,9 milioni di tonnellate, tali dati derivano dalle stime sulla produzione, dedotte dal saldo import/export di imballaggi pieni. I dati forniti dal CONAI e dai Consorzi di filiera sono inferiori, ma si mantengono al di sopra dell'11,1 milioni di tonnellate.

Il consumo finale di imballaggi è aumentato in maniera consistente in questi ultimi anni 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 ha mostrato un incremento del 7,6% rispetto al 1998, del 12,6% rispetto al 1997 e del 18% rispetto al 1996.

Nonostante il miglioramento delle prestazioni degli imballaggi e l'alleggerimento dei materiali, le previsioni elaborate 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 sostenuta per le materie plastiche e cellulosiche 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.

I dati relativi alla situazione nazionale vanno confrontati con i dati relativi agli altri Paesi Europei. In termini di consumo interno di imballaggi, l'Italia si colloca, sulla base dei dati relativi al triennio 1997-1999, come uno dei primi consumatori di imballaggi su scala europea.

L'incremento può essere ricondotto alla crescita dei trasporti, alla riduzione della crescita nei mercati locali, alla diffusione di prodotti monodose a fronte di una modifica dei modelli di consumo ed alla contrazione dei sistemi a rendere.

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 disponibili dati omogenei, (tabella 2.1), 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 degli imballaggi del circuito domestico soprattutto nelle aree meridionali del nostro Paese.

Tabella 2.1 Recupero di rifiuti di imballaggio in alcuni Paesi europei - 1997/1998

	1997 (1.000 t)			1998 (1.000 t)		
	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 (*)	26	2	28	31	2	33

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

Fonte: ANPA/ONR 2001 su dati Price Waterhouse Coopers (1999, 2001)

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 è risultata pari a circa 132 kg/abitante nel 1997 che è aumentata fino a 139 kg/abitante nel 1999. La quantità di rifiuti di imballaggio destinata a smaltimento risulta la più elevata su scala europea (tabelle 2.2 e 2.3).

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

**Tabella 2.2** Consumi di imballaggi, riciclaggio, recupero di rifiuti di imballaggio pro capite (kg/ab) in alcuni Paesi europei (1997/1998)

	1997 (kg/ab)				1998 (kg/ab)			
	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 (*)	184	49	4	132	193	59	4	130

(\*) percentuali calcolate sull'immesso al consumo stimato dall'Istituto Italiano Imballaggi  
 Fonte: ANPA/ONR 2001 su dati Price Waterhouse Coopers (1999, 2001)

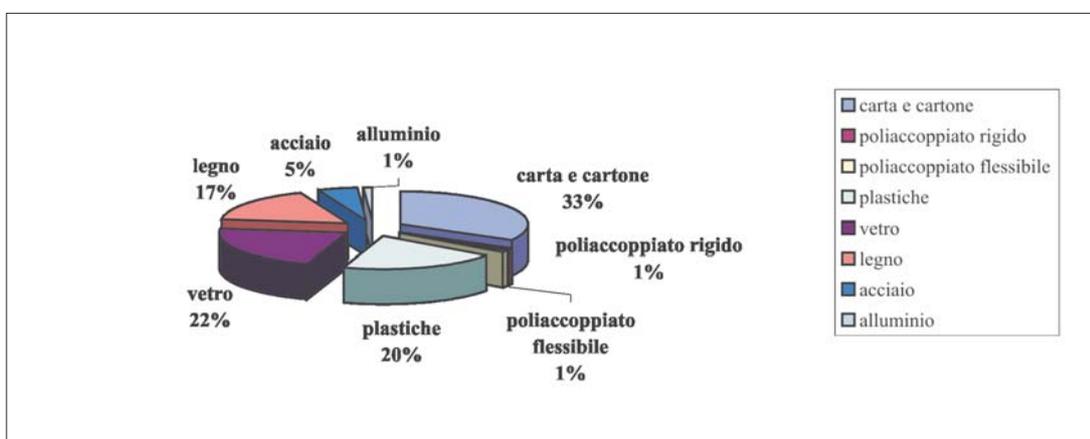
**Tabella 2.3** Consumi di imballaggi e recupero di rifiuti di imballaggio in Italia - 1999

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

(\*) percentuali calcolate sull'immesso al consumo stimato dall'Istituto Italiano Imballaggi  
 Fonte: ANPA/ONR 2001

### 2.2.1.1 Produzione di imballaggi

La produzione di imballaggi in Italia (figura 2.4), secondo stime dell'Istituto Italiano Imballaggi, è stata nel 1999 pari a circa 14,2 milioni di tonnellate, costituite principalmente da imballaggi in carta e cartone (33%), in vetro (22%), in plastica (20%) in legno (17%).



**Figura 2.4** 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 di quantità immesse al mercato, per tutte le tipologie di imballaggi (tabella 2.4).

**Tabella 2.4 Produzione di imballaggi per materiali (1.000 t)**

<b>Materiale</b>	<b>1989</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>
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	3.300	2.689	2.611	2.545	2.363
Altro	60	68	71	72	72
<b>Totale</b>	<b>11.677</b>	<b>13.276</b>	<b>13.687</b>	<b>13.996</b>	<b>14.235</b>

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 nel 1999, in base a stime effettuate sul saldo import/export di imballaggi vuoti, è stata pari a circa 13,5 milioni di tonnellate (tabella 2.7).

### 2.2.1.2 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 e del decreto legislativo 22/97 relativamente al recupero dei rifiuti di imballaggio.

Sono disponibili, a tal fine, due valori della quantità di imballaggi immessi al consumo nel 1999 relative a due diverse fonti (tabella 2.5): stime dell'Istituto Italiano Imballaggi e valutazioni effettuate dai Consorzi di filiera (in parte basati sulle stesse stime dell'Istituto, in parte su fonti autonome di indagine e rilevazione).

I dati dell'Istituto Italiano Imballaggi includono alcune tipologie di imballaggi, come i grandi contenitori in plastica per il settore ortofruitticolo, non considerati dai Piani Specifici di prevenzione.

**Tabella 2.5 Imballaggi immessi al consumo 1999: confronto tra fonti**

	Immeso 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

**Tabella 2.6 Imballaggi immessi al consumo**

	Immeso al consumo (1.000 t)	
	2000	2001*
Acciaio	600	595
Alluminio	58	56
Carta	3.936	4.007
Legno	2.452	2.500
Plastica	1.900	1.950
Vetro	2.305	2.328
Totale	11.251	11.436

Fonte: CONAI  
 \* stime

Tra il 1999 ed il 2001 si assiste ad un leggero aumento dell'immesso al consumo che può essere quantificato in una crescita del 2,7% circa; sostanzialmente, quindi, il quantitativo di imballaggi immessi al consumo può essere considerato costante, conformemente alle attività di prevenzione che comportano l'utilizzo di materiali sempre più leggeri sia per gli imballaggi del confezionamento che per quelli per il trasporto, così come previsto dal D.Lgs. 22/97 (tabella 2.7).

La stima dell'Istituto Italiano Imballaggi deriva dai bilanci esposti in tabella 2.6. Sulla base di queste stime il consumo finale di imballaggi in Italia oscilla attorno all'80% della produzione con 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 2.8) 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 2.7 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
<b>Totale</b>	<b>13.509</b>	<b>3.410</b>	<b>1.852</b>	<b>11.951</b>

Fonte: Istituto Italiano Imballaggi, 2001

**Tabella 2.8 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
<b>Totale</b>	<b>10.115</b>	<b>10.613</b>	<b>11.102</b>	<b>11.951</b>

Fonte: rielaborazione dati Istituto Italiano Imballaggi

Nonostante il miglioramento delle prestazioni degli imballaggi e l'alleggerimento dei materiali, le previsioni elaborate 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.

### 2.2.1.3 Recupero e riciclaggio 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.

**Tabella 2.9 Recupero dei rifiuti di imballaggio da superfici pubbliche – 1999 (1.000 t)**

	<b>Raccolta</b>	<b>Riciclaggio</b>	<b>Recupero energetico</b>	<b>Totale recupero</b>
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
<b>Totale</b>	<b>2.330</b>	<b>2.096,6</b>	<b>300,5</b>	<b>2.397,1</b>

Fonte: CONAI, Consorzi di filiera  
 (\*) Raccolta rifiuti cellulosici

Le quantità di rifiuti da raccolta differenziata espresse in tabella 2.9 includono anche gli scarti e le 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), sono pari al 5% circa per la carta. Alcuni quantitativi raccolti espresi in tabella 2.9 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, è di difficile determinazione ed è fissato al 15% nell'Accordo ANCI – CONAI, mentre il dato relativo alla plastica non contiene la quantità di cassette in plastica raccolte (circa 12.000 t). I rifiuti raccolti da superfici pubbliche avviati a riciclaggio risultano pari a oltre 2 milioni di tonnellate, quelli avviati a recupero energetico nel flusso dei rifiuti urbani 301.000 tonnellate per un totale di recupero di quasi 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 2.10.

Tabella 2.10 Riciclaggio di rifiuti di imballaggio – 1999 (1.000 t)

	Riciclaggio da superfici pubbliche	Riciclaggio superfici private	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

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 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 oltre il 69% 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 2.11 vengono confrontate le percentuali 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 dell'Istituto Italiano Imballaggi), mentre la percentuale di riciclaggio risulta del 32,5% (30,3% sulla base delle stime dell'Istituto Italiano Imballaggi). Come evidenziato in tabella 2.11, l'obiettivo minimo complessivo di riciclaggio, fissato al 25% dell'immesso al consumo, è 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.

Per quanto riguarda il 2000 la percentuale di recupero sull'immesso al consumo sale al 36,6% e quella di riciclaggio al 39,6% (tabella 2.12) tale tendenza alla crescita è confermata dalle stime dei dati del 2001 per le quali si ha una percentuale pari a 38,4% e a 44,5% rispettivamente per il recupero e per il riciclaggio sull'immesso al consumo (tabella 2.13). Tra il 1999 ed il 2000 si avrebbe, quindi, una crescita percentuale pari a circa il 9% per il recupero e pari a circa il 37% per il riciclaggio.

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 cellulosici 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 un'incidenza di circa il 42% per gli anni 1999 e 2000.

Tabella 2.11 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, PGP 2001

Tabella 2.12 Recupero dei rifiuti di imballaggio - 2000

	Recupero Tot		Riciclaggio (%)	
	10 <sup>3</sup> t	%	10 <sup>3</sup> t	%
Acciaio	153	25,5	153	25,5
Alluminio	15,1	26,0	17,6	30,3
Carta	1.823	46,3	1.973	50,1
Legno	868	35,4	868	35,4
Plastica	305	16,1	526	27,7
Vetro	920	39,9	920	39,9
Totale	4.084	36,3	4.458	39,6

Fonte: CONAI, PGP 2001

Tabella 2.13 Recupero dei rifiuti di imballaggio - 2001\*

	Recupero Tot		Riciclaggio (%)	
	10 <sup>3</sup> t	%	10 <sup>3</sup> t	%
Acciaio	233	39,2	233	39,2
Alluminio	18,0	32,1	22,5	40,2
Carta	1.917	47,8	2.130	53,2
Legno	900	36,0	1.100	44,0
Plastica	370	19,0	655	33,6
Vetro	954	41,0	954	41,0
Totale	4.392	38,4	5.095	44,5

\* i valori relativi al 2001 sono delle stime elaborate da CONAI, PGP 2001

## 3. Il censimento ANPA: attività di prevenzione e minimizzazione dei rifiuti

### 3.1 Il contesto dell'indagine

Negli ultimi anni sono state condotte in Italia da parte di 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.

Il CONAI, in particolare, in linea con i principi generali espressi dal D.lgs.22/97, ha presentato nel settembre 2001 il secondo DOSSIER PREVENZIONE dedicato al censimento delle attività e delle iniziative finalizzate alla riduzione dei rifiuti di imballaggio messe in atto in Italia nel biennio 2000/2001. I casi rappresentati sono circa 70 e riguardano diverse tipologie di intervento, materiali, e settori di mercato; all'indagine hanno partecipato aziende grandi e medio piccole operanti principalmente nei seguenti comparti produttivi: surgelati, detergenza domestica, alimentari, liquidi alimentari, cura della persona, chimica e farmaceutica, imballaggi industriali.

Il censimento CONAI mostra una forte prevalenza di interventi diretti a risparmiare l'impiego di materia prima (49%) ed a riutilizzare l'imballaggio (21%), seguiti da attività di ottimizzazione della logistica e dall'impiego di materiale riciclato (tabella 3.1).

**Tabella 3.1 Ripartizione percentuale delle azioni per tipologia**

Azioni di prevenzione	%
Risparmio di materia prima	49
Riutilizzo	21
Ottimizzazione della logistica	12
Utilizzo di materiale riciclato	11
Semplificazione del sistema imballo	4
Facilitazione delle attività di riciclaggio	2
Altre azioni	1

Fonte: Dossier Prevenzione, CONAI 2001

Un'altra indagine da citare è il Dossier Prevenzione 2001 COMIECO che descrive oltre 40 casi di imballaggi cellulosici eco-innovativi, raccolti da giugno a dicembre 2000, con partecipazione volontaria delle aziende.

I casi descritti rappresentano interessanti esempi di come i produttori e gli utilizzatori si stanno attivando per rendere gli imballaggi cellulosici sempre più idonei alle nuove scelte ambientali. Dall'analisi dei dati pubblicati emergono le caratteristiche del nuovo imballaggio cellulosico che tende sempre più a diventare monomateriale e multifunzionale (ad esempio per trasporto ed esposizione) con riduzione dei tempi in fase di allestimento dello scaffale.

Partendo da tali esperienze e dalle informazioni altrimenti disponibili in materia il censimento ANPA, sulle attività di prevenzione e minimizzazione degli imballaggi, è stato condotto attraverso questionari specifici per i produttori ed i consumatori ed ha avuto i seguenti obiettivi:

1. individuazione di casi pilota tra le aziende produttrici e utilizzatrici di imballaggi con il fine di:
  - migliorare il rapporto peso/superficie dell'imballaggio e peso/superficie del prodotto attraverso accorgimenti tecnologici e di design;
  - migliorare la riutilizzabilità del prodotto;
  - migliorare la riciclabilità del rifiuto da imballaggio.
2. Individuazione di casi pilota tra gli enti pubblici, associazioni di categoria e associazioni "no profit" per politiche e azioni di riduzione della quantità e/o la pericolosità di imballaggi immessi al consumo e dei rifiuti di imballaggio prodotti.

3. Individuazione di alcuni comparti di produzione e utilizzo degli imballaggi in cui oggi sono riscontrabili particolari innovazioni.

Per ciò che concerne l'obiettivo 1) sono state prese in esame principalmente aziende utilizzatrici di imballaggi e quindi aziende produttrici di imballaggi, rappresentative di settori merceologici quali:

- settore dei detersivi/detergenti;
- settore delle bevande;
- settore "no food".

Sono state inoltre selezionate delle società operanti nell'ambito della Grande Distribuzione Organizzata che hanno caratterizzato le loro politiche aziendali e i loro prodotti commerciali "a marchio" con logiche di "green marketing".

Per ciò che concerne l'obiettivo 2) le esperienze analizzate fanno capo ad enti pubblici che hanno attivato un rapporto di collaborazione con le categorie economiche della produzione e del commercio sotto forma di accordi volontari o di programma e protocolli di intesa ed azioni di sensibilizzazione e partecipazione sociale.

Si annoverano in questo ambito anche esperienze di gruppi o consorzi industriali o privati che si sono particolarmente impegnati con azioni concrete rivolte ad una prevenzione qualitativa e/o quantitativa.

Per ciò che concerne l'obiettivo 3) sono stati individuati degli ambiti di indagine particolarmente significativi quali:

- i sistemi di erogazione alla spina di prodotti di massa (quali acqua, vino e detersivi) in contenitori a rendere;
- il settore dei pallet a rendere;
- i materiali biocompostabili;
- il settore delle cassette per ortofrutta a rendere con sponde abbattibili;
- il settore degli imballaggi gonfiabili.

### 3.2 Risultati dell'indagine

I casi di prevenzione presi in esame dal censimento ANPA sono oltre 60 e sono riportati dettagliatamente nelle schede allegate al presente volume.

Per la maggior parte dei casi indagati le azioni di prevenzione sono più di una, di conseguenza il singolo prodotto è stato registrato all'interno di più categorie di intervento.

Tra gli interventi di prevenzione emergono in assoluto due azioni di tipo qualitativo che facilitano l'avvio al recupero degli imballaggi dopo l'uso come l'utilizzo di monomateriale e l'uso di materiali riciclabili (ovvero la sostituzione di materiali difficilmente riciclabili con materiali meglio valorizzabili). Questo avviene principalmente nel settore "no food" (ad esempio gli imballaggi gonfiabili e gli elementi protettivi in solo cartone ondulato o in cartone modellato in sostituzione del polistirolo espanso), anche se riguarda un po' tutti i settori presi in esame.

Particolarmente interessante appare la categoria degli imballaggi a rendere, dai sistemi dei pallet riutilizzabili al settore dei liquidi alimentari e dei detersivi (esperienze di erogazione alla spina), all'ortofrutta (cassette con sponde abbattibili), che sono diffusi abbastanza uniformemente nei diversi settori esaminati.

Relativamente ai materiali il cartone ondulato (ad alte percentuali di macero) risulta essere un materiale molto impiegato per la realizzazione di imballaggi, sia tradizionali che innovativi; la plastica riciclata è presente soprattutto in imballaggi terziari. Interventi possibili consistono

nell'ottimizzazione del peso, grazie a innovazioni tecnologiche, e nella riprogettazione dell'imballaggio, in particolare per gli imballaggi primari per alimenti. In tabella 3.2 (alla fine del presente capitolo) è riportato uno schema riassuntivo delle principali azioni preventive, sia qualitative che quantitative, alla produzione di rifiuti di imballaggio.

In generale, volendo sintetizzare quanto emerge dallo studio effettuato e dalle informazioni disponibili in materia, gli interventi di prevenzione nel settore degli imballaggi possono essere suddivisi in 6 categorie:

- interventi sul prodotto;
- interventi sulla catena di produzione e distribuzione;
- interventi di ottimizzazione del design;
- interventi di ottimizzazione dei materiali;
- interventi finalizzati ad allungare la durata di vita degli imballaggi;
- interventi finalizzati a migliorare la riciclabilità degli imballaggi;

Nella maggior parte dei casi analizzati, questi interventi sono stati perseguiti sia secondo un approccio integrato, che ha considerato cioè l'intero ciclo degli imballaggi (produzione, impiego per le funzioni di trasporto, impiego per le funzioni di vendita ed esposizione, riciclaggio e smaltimento finale), sia con un approccio mirato ad ottemperare a più obiettivi ambientali (alleggerimento e ottimizzazione dei materiali, riciclabilità, ottimizzazione del rapporto peso/volume).

**Tabella 3.2 Interventi di prevenzione quantitativa e qualitativa dei rifiuti da imballaggio**

<b>Interventi di prevenzione quantitativa</b>	
Riduzione peso per redesign del contenitore	12
Riduzione peso per innovazione tecnologica	8
Riduzione volume per concentrazione del contenuto	6
Riduzione volume in fase di trasporto e stoccaggio	6
Riduzione volume per ottimizzazione del riempimento	3
Introduzione di ecoricariche	5
Riduzione overpackaging	2
Diminuzione del numero dei componenti	1
Imballaggi a rendere	17
Imballaggi riutilizzabili per altri usi	1
<b>Totale</b>	<b>61</b>
<b>Interventi di prevenzione qualitativa</b>	
Utilizzo di monomateriale	26
Uso di materiali riciclabili	17
Utilizzo di carta riciclata	13
Utilizzo di plastica riciclata	6
Utilizzo di materiali biocompostabili	25
Terziario con funzione di espositore	5
Riduzione numero di materiali utilizzati	2
Facilitazione della compattazione post-uso	2
<b>Totale</b>	<b>96</b>

### 3.2.1 Interventi sul prodotto

Gli interventi sul prodotto modificano il design o la formulazione e la concezione del prodotto stesso potrebbero, pertanto, determinare a cascata la modifica, la riduzione o l'eliminazione del fabbisogno di imballaggio (di vendita o di trasporto). I casi più rilevanti, soprattutto nel campo

dei detersivi e dei prodotti per l'igiene, sono dovuti all'introduzione di prodotti concentrati e di ricariche.

A parità di componente attiva, e quindi di funzionalità, i prodotti concentrati possono consentire significative riduzioni di fabbisogno di imballaggio (dal 35% a oltre il 70% sia sugli imballaggi primari che secondari). L'utilizzo delle ricariche nel settore dei detersivi determinano una riduzione del fabbisogno di imballaggio variabile tra il 40 - 60%.

#### *Ricariche*

Le ricariche costituiscono una soluzione di imballaggio diffusa soprattutto nel campo dei prodotti per l'igiene della casa ed in particolare nel settore dei detersivi in polvere. In questo settore, il tradizionale fustino di cartone con strato impermeabile e manico in polietilene (97% cartone, 3% PE) è stato affiancato da una confezione di ricarica in solo polietilene con una capacità di lavaggio equivalente. In questo caso, il sistema di ricarica si è progressivamente trasformato in un imballaggio con materiali alternativi. L'imballaggio in polietilene copre ormai circa il 70% delle vendite di detersivi in polvere e può essere concepito come un imballaggio autosufficiente (Henkel).

Il sistema si è diffuso anche in altri settori dell'igiene della casa, come ad esempio i prodotti igienizzanti (vedi il caso Lysoform), comportando una riduzione dell'imballaggio primario del 56% ed una riduzione dell'imballaggio secondario superiore all'80%.

Un diverso campo di applicazione delle ricariche è quello dei liquidi, come il latte e i prodotti medicali, in alternativa al vetro. In questo caso, l'imballaggio primario impiegato non è autosufficiente in fase d'uso del prodotto; è costituito da un film multistrato in polipropilene/polietilene o in PE/PE ed il peso della confezione, per 1 litro di prodotto, è inferiore ai 10 grammi (circa il 60% in meno delle confezioni in cartone poliaccoppiato). La confezione in sacchetto di polietilene per il latte non è in uso in Italia ma copre una significativa quota di mercato in altri paesi (20% in Germania).

Il sistema di ricarica comporta anche una riduzione sensibile del peso dell'imballaggio secondario, di solito sempre in cartone, utilizzato per la movimentazione del prodotto.

#### *Concentrazione del prodotto*

La concentrazione, particolarmente nel settore dei detersivi, riduce peso e volume del prodotto venduto. La riduzione conseguibile in termini di imballaggio è notevole. 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.

In uno dei casi analizzati (un ammorbidente) si è realizzata una riduzione del 73% sia sull'imballaggio primario che secondario, con circa un fattore 4 di riduzione dell'uso di imballaggio per unità di prodotto.

Sotto il profilo ambientale si deve però considerare che il commercio del prodotto concentrato genera una tendenza ad un sovrautilizzo del prodotto stesso.

#### *Re - design della forma*

Un nuovo design dell'imballaggio primario può determinare rilevanti riduzioni anche dell'imballaggio secondario e terziario di trasporto, un caso esemplare, al riguardo, è dato proprio dalle confezioni di ricarica dei detersivi, infatti, la ricarica in polietilene, per il suo formato e per la sua maggiore leggerezza, consente di ridurre e rendere più efficiente la movimentazione.

La distribuzione delle ricariche può avvenire in scatole americane da 4-6 sacchetti o, per la grande distribuzione, in grandi scatole di cartone ondulato ("pall-box"), della stessa dimensione dei pallets di legno in cui vengono posizionati 144/192 sacchi di ricarica.

L'impiego dei refills consente, per 100 kg di prodotto, di impiegare 4,5 kg (scatole americane) o 2,5 kg (pall box) di imballo secondario a fronte dei 9,3 kg di imballo secondario (sempre in cartone) necessari alla movimentazione dei fustini.

### 3.2.2 *Interventi sulla produzione e sulla catena di distribuzione*

La riduzione degli imballaggi, in particolare degli imballaggi secondari e terziari con funzione protettiva nelle operazioni di movimentazione e stoccaggio, può essere conseguita anche con interventi sul ciclo produttivo e sulle modalità di movimentazione interna, di trasporto e di distribuzione.

#### *Maneggiabilità*

Il miglioramento della maneggiabilità del prodotto è un intervento di riduzione del packaging indiretto. Il fabbisogno di imballaggi è connesso, infatti, al rischio di rottura o danneggiamento, soprattutto in fase di trasporto. Una migliore maneggiabilità del prodotto, per effetto di una modifica del sistema di gestione (ad esempio di pallettizzazione, di stoccaggio, ecc.) o per una adeguata formazione del personale, può consentire l'eliminazione di imballaggi protettivi non necessari.

Un caso significativo è costituito dall'adozione delle "manigliette" per il trasporto delle confezioni multiple. Questo sistema (si veda, ad esempio, il caso della Coca Cola) oltre a fornire un servizio al consumatore consente anche di ridurre l'impiego di imballaggi secondari.

#### *Riduzione dei tempi di magazzino*

La riduzione dei tempi di magazzino riduce anche la probabilità che un certo prodotto venga contaminato o danneggiato e, di conseguenza, permette di ridurre anche i requisiti prestazionali dell'imballaggio. In particolare, in questi casi viene ridotta la necessità di eccessive protezioni del prodotto o di imballaggi particolarmente resistenti alla compressione.

#### *Sistemi alternativi di movimentazione interna*

Una parte non irrilevante degli imballaggi è impiegata nella movimentazione aziendale interna. Si tratta di imballaggi che non sono usati per la commercializzazione del prodotto, ma soltanto per la loro protezione nella movimentazione interna o per lo stoccaggio.

La necessità di questi imballaggi può essere ridotta modificando i sistemi di movimentazione interna, ad esempio con nastri trasportatori o con sistemi pneumatici. Questi sistemi, oltre a ridurre la quantità di imballaggi, comportano un significativo risparmio dei tempi di lavoro.

### 3.2.3 *Ottimizzazione del design*

Un ruolo centrale nella riduzione degli imballaggi è svolto dal design dell'imballaggio.

Gli interventi innovativi sul design sono stati diretti in primo luogo all'alleggerimento dell'imballaggio attraverso l'ottimizzazione del rapporto peso/volume, l'ottimizzazione del formato, l'ottimizzazione delle modalità di riempimento e dei materiali.

Importanti risparmi possono essere conseguiti, in particolare, attraverso una progettazione integrata del sistema di imballaggio, che consideri l'insieme degli imballaggi primari, secondari e terziari, necessari per la vendita e per la movimentazione del prodotto.

È importante osservare che questi processi di ottimizzazione (compresi quelli riportati negli studi di caso) attengono anche a soluzioni di imballaggio che, intrinsecamente, determinano un incremento dei consumi di imballaggio: imballi di piccolo formato, confezioni multiple, ecc..

#### *Interventi sul design*

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

Un settore particolarmente interessato a questo tipo di interventi è quello delle acque minerali che costituisce, in Italia, uno dei comparti più problematici in termini di produzione di rifiuti di imballaggio.

In questo settore si assiste al redesign delle bottiglie in plastica che, oltre a ricercare un'estetica innovativa, puntano alla riduzione del peso, al miglioramento della capacità di compattazione della bottiglia vuota, all'utilizzo di un prodotto in monomateriale. I risparmi di materiale sono significativi (tra il 5 e il 20%). Anche nel caso di bottiglie in vetro si segnalano, a parità di prestazioni, alleggerimenti dell'imballaggio fino al 25%.

Un altro settore che fa riscontrare una elevata 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 imballaggi di riempimento, soprattutto polistirolo espanso, per evitare gli urti e i danneggiamenti.

Per questo tipo di materiale il riciclaggio si presenta alquanto problematico, e 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 sperimentate altre tipologie di materiale, come i cuscinetti gonfiabili, costituiti per il 99% di aria che hanno consentito una riduzione degli imballaggi utilizzati (circa il 75% in meno rispetto al polistirolo), cuscinetti di carta e cartone facilmente riciclabili, chips di materiali biocompostabili.

#### *Ottimizzazione peso / volume*

L'ottimizzazione del rapporto peso/volume viene conseguita, oltre che con un alleggerimento del peso dei materiali usati attraverso 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.

Nel settore delle bottiglie un nuovo design del prodotto ha consentito una maggiore razionalizzazione dell'impiego del materiale, con una conseguente riduzione dei pesi specifici. Interventi di re-design di bottiglie in plastica per acque minerali hanno, infatti, dimostrato risparmi di materiale variabili tra il 5 - 15% con miglioramenti anche dal punto di vista del marketing e della riciclabilità. Anche nel caso delle bottiglie di vetro, sia per olio che per vino, si segnalano interventi di design che consentono un alleggerimento del prodotto senza riduzione delle prestazioni.

Miglioramenti significativi sono stati ottenuti, inoltre, nel settore degli imballaggi terziari e secondari. La modifica del sistema di confezionamento multiplo, con l'impiego di fasce adesive rimovibili, ha consentito di impiegare circa il 25% in meno del materiale tradizionalmente usato (termoretraibile in polietilene o poliaccoppiato flessibile).

#### *Ottimizzazione confezionamento*

Il miglioramento del processo di confezionamento ha consentito, per i prodotti solidi, di ridurre gli spazi vuoti. Nel settore dei prodotti alimentari confezionati in cartone questi interventi hanno comportato riduzioni sensibili del peso e del volume della confezione.

La diffusione di questi interventi trova oggi una limitazione essenzialmente di marketing, legata al concetto di "size impression" (un prodotto più grande è più visibile ed appetibile).

Il confezionamento a "volume", anziché a "peso" del prodotto consente invece una razionalizzazione del processo di confezionamento e può determinare risparmi di imballaggi. Un produttore di detersivi industriali ha aumentato del 10% il prodotto veicolato con la stessa quantità di plastica.

### *Riduzione strati di imballaggio*

Il sistema di imballaggio è costituito da un insieme di imballaggi primari, secondari e terziari, che consentono la movimentazione ed il consumo finale del prodotto.

Una revisione complessiva del sistema di gestione degli imballaggi (comprese le modalità di movimentazione e di stoccaggio), oltre a modifiche del design del prodotto primario, può consentire di ridurre o eliminare strati di imballaggi protettivi non necessari a garantire la piena funzionalità del prodotto.

In tal senso, la modifica del sistema di imballaggio della lattina di Coca-Cola costituisce un esempio divenuto ormai classico. L'intervento integrato sia sul contenitore primario che sugli imballaggi secondari, ha determinato in questo caso una riduzione del peso complessivo degli imballaggi del 49% rispetto al 1976 e del 15% tra il 1999 e il 1995 (vedi scheda).

La riduzione degli strati di imballaggio comporta inoltre una accelerazione dei tempi di lavorazione ed una conseguente riduzione dei costi operativi sia per il produttore che per il punto vendita.

### *Imballaggi multifunzionali*

L'imballaggio, oltre alle funzioni di contenimento e di trasportabilità, assolve le funzioni di pubblicità e informazione sul prodotto.

Su questa linea è l'applicazione di soluzioni di imballaggio che assommano quelle di trasporto ed esposizione.

Un caso interessante di applicazione riguarda le ricariche. In alcuni casi l'introduzione di una nuova soluzione di imballaggio secondario ha consentito ulteriori risparmi. La soluzione adottata è un vassoio a "cielo aperto" in cartone con pareti della stessa altezza dei flaconi e un frontale asportabile. Con questa soluzione si semplificano tutte le fasi di movimentazione, dal riempimento in fabbrica fino alla gestione nel punto vendita dove l'imballo di trasporto si trasforma in un espositore.

Si deve notare che l'imballaggio "multi funzione" costituisce in molti casi – ad esempio i pallet espositori in cartone - una soluzione "a perdere".

### *La riduzione degli imballaggi di riempimento*

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 ed elettronici e, più recentemente, nel settore dell'e-commerce, si impiegano, come già evidenziato, quantità importanti di imballaggi di riempimento per evitare gli urti e i danneggiamenti.

Il materiale più largamente impiegato, ancora oggi, è il polistirolo espanso, per le sue doti di leggerezza e di resistenza. Il polistirolo espanso è, però, un materiale problematico in fase di smaltimento, infatti nonostante sia teoricamente riciclabile comporta costi elevatissimi di trasporto.

Negli ultimi anni si sono diffuse soluzioni alternative di grande interesse. Tali soluzioni si basano su:

- alternative di materiali (cuscinetti a base di macero, cuscinetti gonfiabili);
- alternative di progettazione dell'imballaggio del materiale.

Le più importanti alternative al polistirolo espanso sono costituite da:

- cuscinetti gonfiabili;
- cuscinetti di carta e cartone;
- chips di materiali biocompostabili.

Gli imballaggi gonfiabili, di recente concezione, si sono diffusi in Italia da pochi anni e sono costituiti, nella maggior parte dei casi, da una semplice pellicola di polietilene che viene trasformata, grazie a termosaldatura, in cuscini singoli o continui pieni di aria. Il prodotto sta conquistando rapidamente aree di mercato perché ad una buona efficacia protettiva unisce un costo, sia del materiale che del confezionamento, largamente inferiore a quello del polistirolo e dei materiali alternativi.

Inoltre la riduzione in termini di peso è molto elevata rispetto a tutti gli altri materiali, essendo l'imballaggio costituito dall'1% di polietilene e dal 99% di aria, il materiale è parzialmente riutilizzabile e non pone problemi di compattabilità e di riciclabilità. Per tutte queste ragioni gli imballaggi gonfiabili costituiscono una delle innovazioni di maggiore interesse ambientale unendo minimizzazione dei costi e minimizzazione degli effetti ambientali.

I cuscinetti di carta e cartone consentono un reimpiego del macero, ed hanno funzione protettiva e antiurto. L'impiego di cuscinetti, chips o strisce di carta da un lato crea un nuovo mercato alle fibre di recupero, dall'altro consente una migliore riciclabilità del prodotto e può facilitare l'utilizzo di imballaggi monomateriale (scatola di cartone ondulato e riempimento a base cartacea).

Chips di materiali biocompostabili a base di amido, *mater-bi* o carta riciclata, sono una ulteriore alternativa al polistirolo espanso, caratterizzata da riciclabilità (compostabilità) e da idrosolubilità. La riprogettazione dei contenitori di trasporto, secondari e terziari, consente di ridurre la necessità di riempimenti con funzioni protettive.

Per i piccoli elettrodomestici, o per prodotti comparabili, ad esempio le tastiere dei computer, la riprogettazione della scatola ha consentito di eliminare completamente il fabbisogno di riempimenti in polistirolo espanso. Per prodotti standardizzati in grande volume, la progettazione di scatole in cartoncino teso con piegature ad hoc per bloccare i componenti sensibili ha consentito di eliminare il ricorso a polistirolo espanso o schiume. Queste soluzioni hanno generalmente comportato una riduzione del volume complessivo degli imballaggi e una migliore utilizzazione in fase di trasporto. IBM e Polaroid presentano risparmi molto consistenti sia per l'acquisto degli imballaggi che per i trasporti.

### 3.2.4 Ottimizzazione dei materiali

Gli interventi in questo campo consistono principalmente in:

- alleggerimento e riduzione delle dimensioni degli imballaggi, a parità di prestazioni;
- introduzione di materiali a più basso impatto ambientale (ad esempio materiali biocompostabili).

L'alleggerimento dei materiali segue due diverse impostazioni: la sostituzione di materiali pesanti con materiali leggeri (il vetro con il PET o il poliaccoppiato, l'acciaio con l'alluminio) e il miglioramento delle prestazioni dei materiali che permette una riduzione dei pesi specifici. D'altra parte il processo di sostituzione dei materiali pesanti con quelli leggeri potrebbe determinare un aumento dei rifiuti di imballaggio dovuto alla variazione dei processi di trasformazione; ad esempio, il passaggio da sistemi a rendere a sistemi a perdere con una conseguente diminuzione della riciclabilità dei materiali.

In Italia, il miglioramento delle prestazioni dei materiali ha consentito di ridurre in maniera significativa l'impiego di materia prima per unità di prodotto. Contemporaneamente, sono stati introdotti nuovi materiali, in primo luogo materiali bio-compostabili (dei quali l'Italia è leader mondiale nella produzione), caratterizzati da proprietà analoghe a quelle dei materiali plastici. Il campo principale 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, per la produzione di stoviglie monouso e dei contenitori per il trasporto di cibi e bevande.

#### *Alleggerimento dei materiali*

Sulla base di dati CONAI si può osservare, negli ultimi anni, una forte tendenza alla riduzione dei pesi specifici dei materiali di imballaggio largamente diffusa per tutte le diverse tipologie. La riduzione del peso ha riguardato sia i contenitori a perdere che quelli a rendere. Secondo dati del Consorzio del Vetro COREVE il peso dei contenitori in vetro si è ridotto mediamente del 9%

nel corso degli anni '90. Mentre per l'alluminio, nel corso degli ultimi 20 anni, si registrano riduzioni in peso variabili tra il 25% e il 40% ed in particolare, per le principali tipologie di imballaggio in alluminio si hanno le seguenti riduzioni:

- Lattine: 28%
- Bombole: 28%
- Coperchi: 15%
- Imballaggio flessibile: 28-42%
- Poliaccoppiato: 25-30%

Nei prossimi anni sono previste ulteriori riduzioni:

- Lattine per liquidi: 4%
- Scatole per solidi: 1%
- Vaschette: 2%
- Foglio: 6%

In particolar modo, a parità di prestazioni, si è registrata una riduzione dello spessore dei laminati utilizzati e sono state apportate altre innovazioni che hanno consentito di risparmiare materia prima. Per la banda stagnata, dal 1988 ad oggi si è avuta una riduzione di circa il 40% degli spessori delle scatolette per prodotti alimentari da 500 grammi ed analoghi miglioramenti sono stati conseguiti anche per altri formati di imballaggi in acciaio.

Sono state conseguite importanti riduzioni in peso anche per la plastica, che è un materiale già caratterizzato da una forte leggerezza, per effetto di un miglioramento dei polimeri e del design del prodotto. Nel settore delle materie plastiche, in Italia, nel periodo 1996-1998, si registrano, secondo Unionplast, riduzioni in peso tra il 12% e il 25% a seconda dei prodotti (tabella 3.3).

Sull'insieme degli imballaggi in PET ed in altri materiali plastici, la riduzione è dell'ordine del 18-19%, per le bottiglie in PET (acque minerali e soft drinks) la riduzione è del 26-27%, per i film e le pellicole del 24%, per i sacchetti del 40%.

**Tabella 3.3 Riduzioni di peso dei principali materiali plastici impiegati negli imballaggi**

Applicazione	Riduzione % 1996-1998
Film estensibile in PE	-13%
Film in PE per pallets	-25%
Preforme per bevande	-15%
Prodotti monouso in PP	-15%
Film in PVC estensibile per uso alimentare	-12%
Vaschette in PS per uso alimentare	-20%
Film in PE per uso alimentare	-15%
Cassette in PP	-15%

Fonte: UNIONPLAST

Per quanto riguarda gli imballaggi a base cellulosica, un caso specifico è rappresentato dal poliaccoppiato che rappresenta una soluzione di imballaggio di elevata razionalità se impiegato per i liquidi non gassati. L'imballaggio è caratterizzato da una estrema ottimizzazione del formato, che consente la massima razionalizzazione in fase di trasporto, e da un rapporto peso/volume molto favorevole (per effetto di una riduzione degli spessori sia del cartoncino, che del film plastico e del foglio di alluminio, ove contenuto).

Le analisi compiute negli ultimi dieci anni hanno confermato la competitività del poliaccoppiato cellulosico tra gli imballaggi a rendere, a condizione che sia riciclato, che lo rende preferibile rispetto agli altri imballaggi a perdere.

#### *Impiego di materiali biocompostabili*

La recente introduzione sul mercato di materiali biocompostabili, a base di amido, costituisce la novità più rilevante sui materiali di imballaggio, sotto il profilo ambientale. In questo campo l'industria italiana ha una posizione dominante sul mercato mondiale, grazie ai brevetti ed alle capacità produttive esistenti. Il mercato delle plastiche biodegradabili è ancora di ridotte dimensioni, ma il suo potenziale di crescita è enorme e rappresenta una delle nicchie più interessanti per l'industria della plastica europea. Nel 1999 il quantitativo di materiali biocompostabili circolante in Europa è stato di circa 24.000 tonnellate e le previsioni per il 2003 sono di 100.000 tonnellate.

Il principale mercato della plastica biodegradabile è costituito dalla shopper (la busta di plastica per la spesa o per la raccolta dei rifiuti), in particolare per i rifiuti destinati al compostaggio, ma l'evoluzione verso il packaging per gli alimenti sarà particolarmente rapida, attraverso il miglioramento delle proprietà dei materiali (effetto barriera, solubilità, facilità di lavorazione).

#### *3.2.5 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 e attualmente copre 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 per il trasporto riutilizzabili coprivano circa il 60% delle rotazioni di pallet e circa il 13% (in termini di prodotto confezionato) del mercato delle cassette ortofrutticole.

Le cassette hanno una durata di vita variabile da 4-8 anni e possono essere riutilizzate in media dalle otto alle venti volte all'anno.

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 prodotto anche diverse 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.

L'erogazione alla spina potrebbe, quindi, rappresentare una valida alternativa alla reintroduzione nella distribuzione commerciale degli imballaggi riutilizzabili, non prevedendo né depositi obbligatori, né grossi investimenti legati al sistema dell'imbottigliamento a rendere.

#### *3.2.6 Interventi per ottimizzare le caratteristiche di riciclabilità degli imballaggi*

Molte innovazioni sono state dirette a facilitare il riciclo sia degli imballaggi primari che di quelli secondari e terziari.

Gli interventi consistono principalmente in innovazioni tecnologiche finalizzate a:

- produrre imballaggi costituiti da un solo materiale o comunque privi di componenti estranee o non riciclabili. Questo approccio è stato seguito soprattutto nel settore plastico e cartario.
- migliorare le caratteristiche di trasportabilità, di compattabilità e di disassemblaggio per facilitare la raccolta e il recupero degli imballaggi a fine vita. Nel settore delle bottiglie in plastica molte sono le innovazioni rivolte a facilitare la compattabilità con conseguenti notevoli riduzioni dei costi di trasporto.

#### *Imballaggi monomateriali*

Alcune parti degli imballaggi quali chiusure ed etichette, fabbricate con un materiale diverso dal materiale caratteristico dell'imballaggio, hanno determinato negli scorsi anni difficoltà più o meno rilevanti nella gestione del processo di riciclaggio.

Oggi, sia nel settore plastico che nel settore cartario, questi problemi sono stati risolti in diversi casi con la produzione di imballaggi quasi completamente monomateriali.

#### *Impiego di materiali riciclabili*

L'incremento della quota di materiale riciclato nei prodotti di imballaggio è stato costante nel corso degli anni, in maniera particolare nel settore del cartone dove ha quasi raggiunto livelli di saturazione. Un ricorso crescente a materiali di recupero si evidenzia per gli imballaggi plastici, sia per il polietilene che per il PET, e per quelli in vetro, per i quali è aumentato l'impiego di rotame, mentre resta limitato l'impiego diretto di alluminio da riciclo nella produzione di lattine.

#### *Compattabilità e trasportabilità*

Per gli imballaggi plastici, alcuni interventi innovativi, sia nel design delle bottiglie, sia nella sostituzione dell'impiego di polistirolo, rispondono direttamente all'obiettivo di aumentare la compatibilità e trasportabilità dei materiali destinati a riciclo.

Alcune innovazioni di design nelle bottiglie di plastica ne facilitano, inoltre, la compatibilità o ne consentono l'impilabilità.

## 4. Il censimento ANPA: casi studio sulle attività di prevenzione nella pubblica amministrazione e nel commercio (grande distribuzione)

### 4.1 Le esperienze nella pubblica amministrazione

Gli enti locali sono attori fondamentali nelle politiche di prevenzione e minimizzazione dei rifiuti; infatti ad essi è tradizionalmente affidata la pianificazione e la gestione del ciclo dei rifiuti. I nuovi piani regionali e provinciali, a seguito del D.lgs. 22/97, hanno affrontato il tema della prevenzione e della riduzione dei rifiuti. In alcuni casi (ad esempio il Piano regionale della Toscana) sono stati definiti specifici obiettivi di prevenzione e di riduzione della produzione dei rifiuti, in altri casi, la riduzione dei rifiuti è stata promossa attraverso l'applicazione anticipata e sperimentale della tariffa sulla raccolta e smaltimento dei rifiuti sulla base dei quantitativi e dei volumi conferiti da ogni singolo utente.

L'introduzione del sistema di tariffazione del servizio di raccolta e smaltimento può infatti costituire un forte incentivo alla riduzione della formazione dei rifiuti e alla raccolta differenziata se l'efficacia di questa misura dipenderà dall'effettiva modulazione della tariffa in funzione della quantità e dei volumi generati da ogni utente. Quanto più la tariffa sarà direttamente collegata ai comportamenti individuali, tanto più questa potrà risultare efficace a modificare i comportamenti individuali.

In alcune regioni e province sono stati erogati incentivi per attività finalizzate alla riduzione dei rifiuti di imballaggio, nelle aziende, nella grande distribuzione o nelle mense pubbliche (comuni, scuole). In vari comuni sono state promosse misure di tipo "persuasivo", quali accordi volontari con il sistema della distribuzione o marchi di qualità ambientale rilasciati alle attività commerciali o campagne di informazione e sensibilizzazione.

Gli accordi volontari possono sostituire misure economiche o amministrative nel caso in cui l'ente pubblico fissi gli obiettivi e 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).

Infine, si deve ricordare che una delle misure di riduzione più largamente applicata, non riferita agli imballaggi, è stata la promozione del compostaggio domestico dei rifiuti verdi e alimentari. Per quanto le politiche di riduzione dei rifiuti, ed in particolare dei rifiuti di imballaggio, siano solo parzialmente applicabili a livello locale in quanto alcuni strumenti economici o amministrativi sono di fatto o di diritto preclusi alle amministrazioni locali, anche in Italia sono presenti, e di seguito illustrate, varie esperienze di azioni del settore pubblico finalizzate alla prevenzione.

#### 4.1.1 Analisi di caso: Ecomarket a Padova

Questa esperienza pilota è iniziata nel 1997 con l'obiettivo di promuovere la sensibilizzazione del consumatore ed una collaborazione più attiva fra pubblico e privato al fine di ridurre la taxa comunale sui rifiuti.

L'Ente di Bacino Padova Due, in collaborazione con l'AMNIUP (Azienda Speciale Ambiente), ha attivato un programma ambientale, "Ecomarket", finanziato dal programma comunitario "Life" che prevede il coinvolgimento dei principali gruppi della Grande Distribuzione presenti sul territorio, invitandoli a intraprendere azioni di riduzione della quantità di rifiuti da imballaggio. Gruppi locali della Grande Distribuzione (Coop, Pam, Billa e Ali) hanno aderito elaborando un proprio programma ambientale.

Una volta sottoscritti i programmi ambientali è stata attivata la campagna di informazione al consumatore ed ai piccoli esercenti; le principali azioni intraprese sono state:

- inserimento di cassonetti destinati alla raccolta differenziata dei rifiuti da imballaggio nel parcheggio del punto vendita;
- possibilità per il consumatore di utilizzare gratuitamente, al posto delle buste di plastica, scatole e scatoloni per trasportare la spesa a casa;
- presenza nei punti vendita di un punto informativo con personale competente in grado di fornire risposte adeguate alle problematiche poste dalla campagna;
- presenza di aree di disimballaggio e compattamento dei rifiuti da imballaggio per gli utenti che decidono di portare a casa una spesa più leggera.

#### 4.1.2 *Analisi di caso: marchio ecologico per alimentari e generi misti a Bolzano*

L'origine del progetto risale al 1993, quando l'Unione Commercio Turismo e Servizi ha deciso di attivarsi nel proprio settore attraverso una serie di iniziative inerenti le problematiche ambientali. L'Agenzia Provinciale di Bolzano per l'Ambiente e la Tutela del Lavoro ha deciso di collaborare con l'Unione Commercio Turismo e Servizi nell'obiettivo di creare un "marchio ecologico per il commercio di alimentari e generi misti" come primo passo verso una maggiore consapevolezza ecologica nel commercio.

I compiti sono distribuiti tra i protagonisti del progetto come segue:

- Unione Commercio Turismo e Servizi: *Sviluppo organizzativo*
- Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente e la Tutela del Lavoro: *Assegnazione del marchio ecologico, Sostegno economico, Consulenza e pubbliche relazioni*
- Ufficio Commercio della Provincia Autonoma di Bolzano: *Sostegno economico*
- Gruppo di lavoro "ÖKO" (costituito da rappresentanti di: Unione Commercio Turismo e Servizi, commercianti, consumatori, associazioni ambientaliste, Centro tutela consumatori e altri enti pubblici): *Linee guida e consulenza, Elaborazione del catalogo dei criteri*
- Consulta per il Marchio Ecologico (costituito da rappresentanti di: Unione Commercio Turismo e Servizi, Centro tutela consumatori, Ökoinstitut Südtirol/Alto Adige, Agenzia Provinciale per la protezione dell'ambiente e la tutela del lavoro): *Organo esecutivo del gruppo di lavoro "ÖKO", Assegnazione del marchio ecologico e tribunale arbitrale*

Gli obiettivi del progetto sono:

- diffondere la sensibilità per l'ambiente nel commercio e incoraggiare i commercianti a intraprendere iniziative al riguardo;
- potenziare l'offerta di prodotti ecologici nel commercio dei generi alimentari e promuovere la consapevolezza ecologica dei consumatori nella scelta dei prodotti;
- fare in modo che i produttori prendano in considerazione i criteri ecologici nell'offerta dei prodotti, anticipando eventuali tendenze di mercato;
- rafforzare la posizione dei piccoli dettaglianti, permettendo al negozio di distinguersi attraverso l'uso del marchio.

sia nell'esercizio che per ciò che riguarda l'assortimento di prodotti. Ogni misura viene valutata con uno speciale punteggio. Il marchio ecologico ha validità annuale e viene conferito agli esercizi che riescono ad ottenere il 75% del punteggio massimo raggiungibile secondo il catalogo dei criteri. Il catalogo viene rielaborato ogni anno dalla Consulta per il Marchio Ecologico.

Le modalità operative per la partecipazione al progetto sono:

- iscrizione presso l'Unione Commercio Turismo e Servizi;
- corso di aggiornamento per i commercianti e i loro collaboratori;
- controlli da parte di ispettori ambientali indipendenti e assegnazione del marchio ecologico.

Il rispetto dei criteri viene esaminato da persone competenti ed indipendenti, inoltre, annualmente, preventivamente al rilascio del marchio ecologico, viene eseguito un esame. Il gruppo esaminante preannuncia la propria visita ed elabora una breve relazione concordata con i proprietari dell'esercizio, che costituisce la base per l'assegnazione del marchio ecologico. Possono, però, in ogni momento, essere eseguiti esami a campione senza preavviso.

In caso di lamentele da parte dei clienti vengono fatti controlli straordinari e, qualora siano constatate anomalie, viene emesso un ammonimento scritto da parte dell'Unione Commercio Turismo e Servizi. L'esercizio avrà, quindi, un mese di tempo per colmare le manchevolezze riscontrate, e, in caso contrario, al negozio verrà ritirato il marchio ecologico e dovrà restituire alla associazione sia il simbolo che i materiali di contrassegno. Il ritiro può essere reso pubblico con le conseguenze che ne derivano per l'immagine dell'attività commerciale.

#### 4.1.3 *Analisi di caso: Firenze, protocolli volontari tra enti locali e commercio*

Nell'aprile del 1998 l'Assessorato all'Ambiente della Provincia e il Comune di Firenze, la Circoscrizione 4 del Comune di Firenze e il Consorzio "Quadrifoglio" hanno sottoscritto un protocollo d'intesa triennale teso a sviluppare un progetto per la minimizzazione degli imballaggi e dei rifiuti da imballaggio (allegato al presente articolo). Lo studio di fattibilità del progetto è stato affidato a Legambiente Firenze.

Questo protocollo si propone di favorire una collaborazione volontaria fra enti pubblici e privati allo scopo di individuare dei sistemi di gestione degli imballaggi e dei rifiuti da imballaggio per il Comune e la Provincia di Firenze, a partire dal quartiere 4, area molto popolosa del Comune (circa 70.000 abitanti).

Tutti i soggetti privati, dalla Grande Distribuzione Organizzata fino ai piccoli esercenti, sono stati invitati a collaborare identificando insieme le modalità di accordo volontario per attivare raccolte differenziate capillari ed introdurre sistemi alternativi di confezionamento e distribuzione delle merci.

Nel dicembre del 1999 Confcommercio, Confesercenti, Unicoop Firenze e Adat (Consorzio distributori e grossisti di bevande) hanno sottoscritto un protocollo di intesa. Nel settembre 1999 anche la McDonald's Firenze ha sottoscritto un impegno volontario di cooperazione.

L'ipotesi della Provincia, capofila di questa iniziativa, è quella di esportare esperienze praticabili sul territorio del comune di Firenze verso altri comuni della provincia allo scopo di soddisfare obiettivi di riduzione della produzione dei rifiuti, in ottemperanza al piano regionale in vigore che indica un obiettivo, entro il 2003, di riduzione dei rifiuti pari al 5-15% rispetto ai livelli del 1997.

Le azioni proposte sono:

1) L'Unicoop di Firenze si è impegnata alle seguenti attività:

- introduzione di sistemi di erogazione alla spina di detersivi;
- sensibilizzazione dei fornitori affinché riducano quantità e volume di imballaggi e utilizzino imballaggi secondari riutilizzabili;

- pubblicizzazione della campagna;
  - introduzione di shoppers in plastica biodegradabile;
  - introduzione presso i punti vendita di borse riutilizzabili per la spesa ma anche per la raccolta differenziata della frazione secca.
- 2) I piccoli esercenti, in particolare Confcommercio e Confesercenti, stanno valutando in sede definitiva e risolutiva un elenco di proposte così costituito:
- utilizzo di contenitori a rendere presso bar, trattorie, ristoranti, alberghi con ristorazione, discoteche, circoli ecc. per vendita al banco di bevande, acqua minerale, birra e vino oppure utilizzo di erogatori alla spina;
  - utilizzo, da parte di esercizi di vendita di alimentari misti, di contenitori realizzati con materiali biodegradabili o facilmente compostabili per vendita e commercializzazione di prodotti freschi;
  - promozione presso il punto vendita di informazioni sull'iniziativa con distribuzione di depliant illustrativi e shoppers riutilizzabili in tela che illustrano gli obiettivi della iniziativa;
  - incoraggiamento di operazioni di ritiro di beni durevoli dismessi allo scopo di facilitare la creazione di un circuito di valorizzazione di questi prodotti, qualora anche riparabili e commercializzabili a prezzi di "seconda mano";
  - utilizzo, per quanto possibile, presso il proprio esercizio di prodotti realizzati con materia prima riciclata e possibilmente dotati di marchio Ecolabel (carta-igienica, carta per fotocopie, tovagliette e tovagliolini, ecc);
  - inserimento presso alcuni punti vendita che fanno parte di un circuito organizzato (per esempio associazione dei commercianti di Gavinana oppure esercizi del Mercato Centrale di S. Lorenzo) di dispenser di acqua addolcita (es. Purima) con proventi condivisibili fra loro: se un nucleo di esercizi si associa per l'acquisto di un dispenser/erogatore i proventi della vendita di quell'acqua vengono distribuiti sui più esercenti che hanno compiuto l'investimento anche se il dispenser verrà collocato presso un solo punto vendita;
  - raccolta differenziata dei rifiuti da imballaggio di vetro, carta, cartone, metalli, e plastica, con attenzione particolare anche a pile o altri rifiuti urbani, pericolosi e non;
  - offerta di un servizio di consegna a domicilio che incentivi i clienti ad acquistare anche bevande con il sistema del vuoto a rendere. Un servizio di questo tipo consentirebbe di includere, tra i propri clienti, una cerchia di acquirenti particolari che non possono trasportare pesi onerosi. In tal modo il cliente potrà evitare l'uso dell'automobile;
  - vendita di ortofrutta sfusa (al banco o alla bilancia self-service);
  - vendita sfusa di almeno una tipologia di legumi;
- 3) I distributori di bevande (consorzio ADAT) hanno sottoscritto un accordo che prevede quanto segue:
- operare una più ampia diffusione dei sistemi di domiciliazione dell'acqua minerale (non solo in contenitori a rendere) presso le utenze domestiche;
  - promuovere marchi commerciali che usano contenitori a rendere;
  - utilizzare mezzi di trasporto a basso impatto ambientale,
- 4) L'accordo con Mc Donald's Firenze prevede:
- sostituzione di alcuni contenitori in polistirolo per i propri panini con supporti cartacei alternativi;
  - organizzazione di una raccolta secco/umido rivolta ai clienti del punto di ristoro;
  - miglior gestione delle pulizie e dell'igiene complessiva dell'area circostante il punto di ristoro.

#### 4.1.4 *Analisi di caso: iniziative per la prevenzione della provincia di Bergamo*

La Provincia di Bergamo, sollecitata dall'Associazione dei Comuni bergamaschi e da sedici Comuni "Ricicloni", ha costituito nell'anno 2000 un tavolo tecnico sulla prevenzione, con i seguenti obiettivi:

- preparazione di un decalogo per i Comuni (allegato al presente capitolo), da diffondere attraverso la circolare "Informarifiuti"; esso conterrà riferimenti ed esempi applicativi che dovranno essere raccolti presso l'Osservatorio Rifiuti e saranno consultabili attraverso un'apposita pagina Web, nel sito Internet della Provincia di Bergamo;
- istituzione di un premio per le migliori iniziative comunali di prevenzione dei rifiuti, consistente in cinque contributi da L. 10.000.000 ciascuno. In occasione della premiazione del concorso, è prevista una giornata di studio sulla prevenzione dei rifiuti per approfondire il tema e stimolare le amministrazioni ancora inattive;
- preparazione di interventi televisivi di 15' presso l'emittente Bergamo TV;
- contatti con le maggiori aziende produttrici o distributrici di latte della provincia, per introdurre sistemi a rendere;
- coinvolgimento degli esercizi commerciali e dalla grande distribuzione in iniziative di sensibilizzazione dei consumatori (esposizione/distribuzione di materiale informativo, visite guidate nei supermercati, assegnazione di punteggi ai fini di un riconoscimento di impegno ecologico).

#### 4.1.5 *Analisi di caso: "negozio amico dell'ambiente" - comune di Salzano (VE)*

Il Comune di Salzano, la Provincia di Venezia e la Confesercenti, in collaborazione con l'ACM (Azienda Consorzio del Mirese che copre un bacino di 170.000 abitanti), hanno ideato nell'anno 2000 il progetto "Negozio amico dell'Ambiente". L'attività commerciale che sceglie di aderire all'iniziativa sottoscrive un impegno a ridurre il proprio impatto ambientale attraverso:

- una corretta gestione dei rifiuti prodotti dalle attività commerciali;
- il controllo delle sostanze pericolose utilizzate per la pulizia;
- la riduzione ed il monitoraggio dei consumi energetici, e la manutenzione degli impianti;
- un maggior utilizzo di imballaggi riutilizzabili, biodegradabili, dispenser/erogatori, prodotti in vuoti a rendere;
- una maggiore informazione sui prodotti biologici e di provenienza locale.

I negozianti, dopo aver seguito un apposito corso di formazione, si impegnano inoltre a sensibilizzare i propri utenti sulle modalità del consumo sostenibile fornendo informazioni e consigli sulla gestione corretta dei rifiuti.

I consigli utili, finora divulgati, sono: preferire prodotti di stagione e di provenienza locale, usare parsimoniosamente i detersivi (meglio se biodegradabili), utilizzare borse riutilizzabili, evitare prodotti superimballati, utilizzare bicicletta o mezzi pubblici per recarsi a fare la spesa. Sono attualmente 23 le attività commerciali che hanno aderito nel solo comune di Salzano (11.500 abitanti) ma la Provincia di Venezia intende promuovere e diffondere l'iniziativa a tutto il proprio ambito di competenza.

Una segreteria di coordinamento, appositamente creata, deve poi seguire il lavoro, monitorare gli sviluppi e verificarne le fasi attuative. Dopo 12 mesi verrà redatto un documento ambientale che conterrà una valutazione conclusiva. I punti vendita che si saranno distinti per la piena osservanza degli impegni sottoscritti, potranno accedere alla seconda edizione dell'iniziativa, che verrà aggiornata e ridefinita in base ai risultati ottenuti.

A seguito della verifica conclusiva, l'amministrazione comunale si impegna, qualora sia dimostrata una reale riduzione della produzione di rifiuti, a ridurre anche la tassa sui rifiuti.

## 4.2 Le esperienze nella grande distribuzione

Grazie alla loro notevole visibilità commerciale, i distributori concorrono concretamente a definire sia gli standard della logistica sia le caratteristiche degli imballaggi e rappresentano, pertanto, un attore strategico della filiera degli imballaggi.

Per quanto riguarda questo settore, è da notare che l'Italia presenta un livello di centralizzazione delle scorte meno cospicuo rispetto ad altri paesi europei, commercialmente più evoluti, per motivazioni legate alla dimensione dei propri punti vendita e al volume complessivo di merci da movimentare.

Nella grande distribuzione commerciale l'obiettivo di minimizzazione dei costi costituisce il fattore guida delle politiche di acquisto e gestione degli imballaggi. In numerosi casi, però, obiettivi economici e obiettivi ambientali si incontrano positivamente, in particolare se sono tesi alle seguenti finalità:

- riduzione di pesi e superfici degli imballaggi primari relativi ai propri prodotti a marchio;
- capacità di un imballaggio primario di essere esposto con economia di tempo e spazio;
- aumento della resistenza meccanica degli imballaggi secondari in modo da assolvere anche a funzioni di terziari;
- modularità dell'imballaggio primario, secondario e terziario di una stessa categoria per ottimizzare costi di automazione e spedizione.

La principale tendenza riscontrata nell'analisi dei casi di seguito illustrati è la riduzione del peso e quindi l'ottimizzazione degli imballaggi primari con la conseguente necessità di rendere i secondari e i terziari sempre più strutturalmente portanti rispetto alle logiche distributive; d'altro canto, ai fini della minimizzazione dei materiali, impiegati questi ultimi stanno assumendo caratteristiche multifunzionali; un esempio in tal senso sono gli imballaggi da trasporto che si trasformano in espositori, facilitando l'allestimento dello scaffale.

### 4.2.1 Analisi di caso: COOP

La COOP, costituita da 206 Cooperative di differenti dimensioni, con più di 39.000 lavoratori, 3.917.700 soci consumatori e circa 16.000 miliardi di fatturato è oggi la prima azienda di distribuzione italiana; è presente su tutto il territorio nazionale con 1.320 punti vendita (ipermercati, supermercati, superette e discount). L'ipermercato, con dimensioni medie di 7.000 metri quadri e punte fino ai 12.000, è la tipologia di punto vendita che oggi ha maggiore sviluppo. Queste dimensioni permettono, infatti, di aumentare la scelta per i consumatori e di trattare un ampio assortimento di articoli, anche diversi dagli alimentari.

Per quanto riguarda la sensibilità nei confronti dei problemi ambientali, negli anni COOP si è distinta per una serie di iniziative tra le quali si ricorda la lotta all'uso incontrollato di fosforo nei detersivi, la campagna promozionale per l'eliminazione dei CFC e, più recentemente, le iniziative per fermare l'abuso dei pesticidi.

### La gestione ambientale nell'organizzazione

A seguito dell'Assemblea di Grado del 1995, è stato istituito il Comitato Ambiente Nazionale, costituito dai rappresentanti delle Cooperative, di COOP Italia, di Inres (Consorti per la gestione dei Punti Vendita), dei settori di ANCC (Associazione Nazionale Cooperative di Consumo).

I compiti che il Comitato è chiamato a svolgere sono i seguenti: definizione delle politiche per la riduzione dell'impatto ambientale e delle azioni a livello di sistema e organizzazione, coordinamento delle iniziative a sostegno dell'ambiente rivolte all'esterno, infine monitoraggio e reporting.

Le politiche e le azioni atte a ridurre l'impatto ambientale sono state esplicitate in un "Manuale

Verde", distribuito all'interno del sistema cooperativo. Il manuale ha definito, in particolare, le iniziative comuni da intraprendere per mettere in atto la politica ambientale. Contestualmente alla costituzione del Comitato Ambiente Nazionale, sono stati istituiti i Comitati Ambiente di Cooperativa, il cui compito è quello di monitorare le questioni ambientali e predisporre gli adeguamenti organizzativi necessari.

### **I prodotti a marchio**

COOP oggi riconosce il proprio marchio a circa 2.200 prodotti, alimentari e non. Il relativo fatturato è stato di circa 2.550 miliardi nel 1999. Il rispetto dei requisiti richiesti nei capitolati è controllato in maniera costante ed attento dai tecnici COOP attraverso ispezioni presso gli stabilimenti produttivi (2.267 nel 1999) ed attraverso controlli analitici sui prodotti (766.406 nel 1999) eseguiti sia nel laboratorio di analisi della COOP accreditato dal SINAL (Sistema Nazionale Accreditamento Laboratori), che da laboratori esterni.

L'attenzione di COOP per l'ambiente si riconosce anche nella scelta degli imballaggi dei prodotti a marchio, infatti, essa è spesso promotrice di soluzioni innovative che puntano sia alla riduzione dell'uso degli imballaggi sia all'eliminazione di sostanze che possano rivelarsi dannose per la salute o per l'ambiente.

I marchi di COOP oggi sono: "COOP" per prodotti alimentari e non, "Prodotti con Amore" per ortofrutta e carni, "Benet" per abbigliamento, "Tecnì" per pile, lampadine, accessori audio ed Hi-Fi, "Le Cose" per articoli tessili ed utensili domestici.

Nel giugno 1999 è stata concordata l'unificazione dei marchi nell'unico marchio "COOP" per favorire la riconoscibilità dei prodotti da parte del consumatore.

### **I prodotti "COOP"**

Il marchio "COOP" include prodotti alimentari e non alimentari (930 prodotti nel 1999).

Si tratta di articoli prodotti e confezionati da fornitori esterni che vengono attentamente selezionati; i rapporti con i fornitori sono regolati da un contratto, a cui è allegato il capitolato di fornitura, che indica le caratteristiche della confezione, la composizione e le qualità delle materie prime utilizzate, del prodotto finito e le tecnologie da utilizzare nella produzione.

Nel 1999 sono stati realizzati numerosi progetti orientati sia al controllo ed alla revisione dell'assortimento, che alla maggiore rappresentatività dei prodotti a marchio "COOP" nei vari mercati. L'inserimento di nuovi prodotti a marchio "COOP" è vincolato alla osservanza di determinate caratteristiche di prestazione, sicurezza, convenienza, impatto ambientale, principi etici.

Nel 1999 nella gamma dei prodotti freschi è stata completata la linea di salumi, sono stati introdotti gli yogurt cremosi, i surgelati e i prodotti avicoli panati freschi, realizzati con materia prima controllata e alimentata esclusivamente con mangimi vegetali.

Nel settore alimentare dei generi vari sono usciti una linea completa di caramelle, i legumi secchi, i sostitutivi del pane morbidi (focaccia mediterranea, pita, pan-carré) e una linea di cereali per la prima colazione. Questi ultimi sono prodotti biologici e rientrano in un programma più vasto di una linea biologica che COOP intende sviluppare nei prossimi anni. Attualmente, oltre ai cereali, sono presenti anche i prodotti biologici per il giardinaggio. È imminente inoltre, l'uscita di due marchi di olio di semi biologico (che fanno parte di una linea di oli di semi "equilibrati" spremuti a freddo) e l'ampliamento della gamma dei fertilizzanti biologici. Verranno introdotti, inoltre, il dado e il granulato da brodo senza glutammato.

Le principali novità nei prodotti per la pulizia e l'igiene personale riguardano:

- commercializzazione di una nuova linea di prodotti per la cura dei capelli e di nuovi pannolini per bambini a marchio "COOP";
- commercializzazione di una carta igienica e di un asciugatutto con etichetta Ecolabel (riconosciuta dalla Comunità Europea). Questi prodotti, facilmente distinguibili dal consumatore perché contrassegnati dal simbolo Ecolabel, possiedono caratteristiche ottimali che riguardano

l'intero ciclo di vita, quindi di produzione, uso e smaltimento. La nuova carta igienica è infatti ottenuta al 100% con fibre di cellulosa recuperate da carta da macero ed è confezionata con un imballaggio interamente biodegradabile, proveniente dall'amido di mais. Tutto questo è ottenuto mantenendo le caratteristiche di morbidezza e resistenza di una carta igienica tradizionale. In aggiunta COOP sta valutando l'inserimento di altri prodotti con etichetta Ecolabel, compatibilmente con la limitata offerta sui mercati locali e nazionali di tali produzioni;

- rivisitazione completa della linea dei detersivi per lavatrice con l'adozione del codice di Buona Pratica Ambientale (AISE), in base all'accordo volontario Europeo;
- inserimento di una pellicola per alimenti priva di PVC.

### **Gli imballaggi**

Per ridurre l'impatto ambientale dei prodotti a marchio, COOP presta particolare attenzione alla scelta degli imballaggi, rendendosi portatore di una rinnovata ricerca di imballaggi ottimali per i prodotti con il proprio marchio, secondo le seguenti linee guida:

- riduzione in peso ed in volume degli imballaggi;
- scelta di materiali a minor impatto ambientale;
- massimo utilizzo di materiali riciclati;
- commercializzazione di ricariche.

La riduzione in peso ed in volume degli imballaggi consente di avere vantaggi sia in termini di consumi, per le attività di trasporto dei prodotti, sia in termini di volumi dei rifiuti.

### **Gli OGM**

L'atteggiamento di COOP nei confronti delle biotecnologie applicate in campo alimentare è improntato alla "conoscenza e prudenza", soprattutto in considerazione delle incertezze che tuttora gravano in merito ai potenziali rischi. Come conseguenza di questo atteggiamento e nel rispetto dei principi di naturalità, sicurezza e tutela ambientale che caratterizzano il prodotto a marchio, COOP non consente l'utilizzo di ingredienti contenenti organismi geneticamente modificati (OGM) nei suoi prodotti.

Ai fini del controllo, COOP ha da tempo avviato un progetto che si articola in due fasi.

La prima fase (da gennaio '98) mira a garantire ai soci e consumatori che i propri prodotti a marchio non contengano OGM. A questo scopo COOP, oltre a richiedere ai fornitori una certificazione attestante l'assenza di OGM e ad inserire una specifica clausola nel capitolato, ha effettuato autonome analisi per la verifica del rispetto di quanto stabilito.

La seconda fase, iniziata nell'aprile 1998, ha l'obiettivo di verificare l'assenza di OGM in tutto il processo produttivo, a partire già dalla coltivazione in campo (rintracciabilità alla fonte), ciò è premessa fondamentale per il passaggio da una dichiarazione di "non contenente OGM", rassicurante per la salute del consumatore, a quella di "non derivante da OGM" rassicurante anche nei confronti dell'ambiente.

COOP verifica direttamente l'assenza di OGM nei prodotti ed anche nei mangimi utilizzati per le carni "Prodotti con Amore". Le prime filiere affrontate riguardano sia gli ingredienti e gli additivi dei prodotti a marchio, sia l'alimentazione degli animali destinati a fornire le carni a marchio "Prodotti con Amore", individuando e selezionando, sull'intera filiera, possibili partner disponibili a collaborare per fornire materie prime e semilavorati non geneticamente modificati, con le adeguate garanzie e certificazioni.

Nel mese di ottobre '99 sono stati siglati accordi con le organizzazioni agricole Confagricoltura, Coldiretti, ANCA e Coop che partecipa attivamente con i gruppi di lavoro dei settori produttivi. Inoltre, è iniziata l'istruttoria con tutti i fornitori di prodotto a marchio del settore tessile (intimo e tessile casa), al fine di valutare la presenza o meno di modificazioni genetiche nel cotone.

### **I CFC (Clorofluorocarburi)**

La posizione di COOP sul tema CFC, dannosi per l'ozono, è stata quella di eliminarne completamente la presenza nelle fasi di lavorazione delle vaschette di polistirolo espanso utilizzate per il confezionamento dei prodotti a marchio. In linea con questa politica, i CFC sono stati banditi dai prodotti spray COOP. Inoltre, essendo i CFC utilizzati anche nella produzione del freddo e nell'ambito dell'impiantistica di refrigerazione, nelle attuali soluzioni progettuali è già avviata una propensione verso l'uso di tecnologie alternative, anticipando i tempi previsti dalle normative italiane che prevedono l'adeguamento impiantistico entro il 2008. I Punti Vendita con impianti "tradizionali" sono ad oggi il 40% e su di essi, comunque, la manutenzione continua assicura l'assenza di perdite di CFC nell'ambiente.

### **Il PVC**

COOP ha seguito il principio della cautela e della prudenza per garantire maggiore sicurezza ai consumatori: negli anni ha limitato fortemente il PVC in tutti gli imballaggi dei prodotti a marchio, a partire dalle confezioni (es. bottiglie per acqua), fino ad arrivare ai nastri adesivi che sigillano le scatole di cartone.

Nel 1999 COOP ha messo a disposizione del consumatore una pellicola alimentare trasparente per uso cucina, non in PVC. La nuova pellicola per alimenti è un'autentica novità: COOP è stata la prima azienda distributrice in Italia a farla produrre e in tal senso ha anticipato ed indirizzato nuove tendenze di mercato.

La pellicola senza PVC verrà gradualmente utilizzata anche per il confezionamento dei prodotti a marchio.

### **L'erogazione alla spina**

In 4 Ipermercati e 2 Supermercati di COOP Estense è stato introdotto il sistema self-service per la distribuzione dell'acqua minerale: l'acqua viene acquistata riempiendo bottiglie e tanichette (in PET) da 1 o 4 litri riutilizzabili senza dispersione di plastica nell'ambiente. La sperimentazione è stata accolta positivamente dai soci e consumatori, pertanto anche altre Cooperative si stanno muovendo nella stessa direzione.

### **I punti vendita**

I Punti Vendita rappresentano il fulcro dell'organizzazione di COOP: nel 1999 il numero di Punti Vendita COOP è arrivato a 1.117. La rete di Supermercati e di MiniCOOP è rimasta pressoché invariata mentre si è registrato un forte aumento numerico degli Ipermercati (+20,6%), passati da 34 a 41 unità. La superficie di vendita è cresciuta complessivamente del 7,5%.

Le attività di COOP per minimizzare l'impatto ambientale dei Punti Vendita sono orientate in due direzioni:

- studio di soluzioni innovative da applicare nella costruzione di nuovi Punti Vendita;
- ottimizzazione della gestione ambientale dei Punti Vendita attuali;

Tali attività si sono concentrate sugli Ipermercati, essendo una realtà in forte espansione e con impatti quantitativamente maggiori per le caratteristiche dimensionali (la superficie di vendita di un Ipermercato è mediamente 10 volte superiore a quella di un Supermercato).

### **L'impatto ambientale legato agli Ipermercati**

Per comprendere quali siano gli impatti ambientali legati ad un Ipermercato vengono riportati i risultati di uno studio effettuato su un Punto Vendita di nuova costruzione. Scomponendo gli impatti ambientali legati ad ogni fase della gestione del punto vendita si sono potuti individuare quelli, più rilevanti, sui quali agire prioritariamente.

L'interazione tra le fasi produttive e l'ambiente avviene attraverso:

- consumo di energia elettrica per gli impianti di illuminazione e condizionamento e per l'utilizzo delle attrezzature di movimentazione merci e di lavorazione prodotti;
- consumo di metano per gli impianti di riscaldamento e per le attrezzature per la cottura, se alimentati con tale combustibile;
- consumo di acqua per la lavorazione dei prodotti, la pulizia dei locali e l'utilizzo dei servizi;
- consumo di materie prime, sotto forma di prodotti da lavorare e di prodotti per la pulizia;
- produzione di acque reflue;
- produzione di rifiuti;
- utilizzo di CFC negli impianti frigoriferi e di condizionamento;
- influenza sulla viabilità per incremento del traffico.

La tabella 4.1 illustra una quantificazione degli effetti ambientali per metro quadro di superficie di vendita; del totale dell'energia elettrica consumata circa il 30% rappresenta il fabbisogno degli impianti di condizionamento, il 20% quello degli impianti di refrigerazione, mentre il resto serve per il funzionamento delle attrezzature elettriche e per l'illuminazione.

Nel 1999 l'attività di innovazione tecnologica dei punti vendita, orientata al risparmio energetico, si è concentrata sui seguenti interventi, realizzati integralmente in un nuovo Centro Commerciale:

- illuminazione con lampade a basso consumo energetico;
- utilizzo di caldaie a condensazione;
- recupero del calore di condensazione nelle catene del freddo;
- inserimento di lucernari per sfruttare la luce naturale.

**Tabella 4.1 Quantificazione degli effetti ambientali per metro quadro di superficie di vendita**

Consumo di risorse per m <sup>2</sup> di superficie	u.m.	1999
Energia elettrica	kWh	593
Gas metano	m <sup>3</sup>	10
Acqua	m <sup>3</sup>	20,9
<b>Produzione di reflui e rifiuti</b>		
Acque reflue	m <sup>3</sup>	0,8
Rifiuti assimilabili agli urbani	kg	12,1
Rifiuti organici	kg	7,3
Carta e Cartone	kg	68,0
Legno	kg	17
Plastica	kg	4,8
Ferro	kg	0,3
<b>Incidenza sul traffico</b>		
Automezzi	unità	2,6
Auto private	unità	157

Rispetto a soluzioni tradizionali, con tali interventi si è misurato un risparmio complessivo pari a circa 30.000 m<sup>3</sup> di gas e 542.000 kWh di energia elettrica. Queste soluzioni verranno applicate a tutti i nuovi Punti Vendita.

Inoltre dal 1994 si sta portando avanti il processo di sostituzione di impianti frigoriferi con impianti di nuova generazione, che permettono un dimezzamento dei consumi d'energia; nel 1999 già il 60% degli impianti erano stati sostituiti.

La scelta del metano come seconda fonte energetica dipende dal fatto che durante la combustione si producono emissioni atmosferiche in quantità minore rispetto ad altri combustibili, quali il

gasolio ed il cherosene, e che tali emissioni sono conformi ai limiti di emissioni atmosferiche previsti dalla normativa italiana e anche ai limiti europei.

I consumi di acqua non sono particolarmente rilevanti, considerando che il consumo medio di acqua di un nucleo familiare è circa 420 m<sup>3</sup>/anno e che quello di un Ipermercato di dimensioni medie corrisponde a quello di circa 15 nuclei familiari. Tuttavia all'interno dei Punti Vendita i consumi sono controllati attraverso scelte impiantistiche, quali l'uso di pedaliera per comandare l'erogazione. La produzione di acque reflue, comunque di tipo civile, si può, pertanto, ritenere non rilevante.

I rifiuti di un Ipermercato provengono prevalentemente dalla fase di allestimento degli scaffali, durante la quale i prodotti vengono rimossi dagli imballaggi secondari e terziari; si tratta per lo più di carta e cartone, in quantità superiore al 50% del totale dei rifiuti di imballaggio, seguiti, nell'ordine, da legno, proveniente dalle cassette per i prodotti di ortofrutta e dai pallet a perdere, rifiuti assimilabili agli urbani, provenienti da sfridi di prodotto, materiale organico di scarto, e infine plastica e ferro. Per tutti i materiali elencati, l'Ipermercato effettua la raccolta e lo smaltimento differenziato, utilizzando personale retribuito in funzione alla quantità e qualità del materiale differenziato. In aggiunta, gli Ipermercati si stanno attrezzando per diventare punti di riferimento per la raccolta differenziata di rifiuti pericolosi prodotti dai consumatori: presso gli Ipermercati si effettua già la raccolta differenziata delle pile.

### **Il Sistema di Gestione Ambientale**

Al fine di ottimizzare la performance ambientale dei Punti Vendita, COOP sta valutando la possibilità di introdurre un Sistema di Gestione Ambientale e di attuare una Certificazione secondo il regolamento CEE n°1836/93 (regolamento EMAS).

Il progetto si pone come obiettivo di certificare entro il 2002 tre Ipermercati.

Al momento è stata eseguita una valutazione preliminare su un Ipermercato di recente costruzione, attraverso la realizzazione di "Un'analisi Ambientale Iniziale".

La valutazione dei fattori ambientali che interessano il Punto Vendita, sulla base di tre parametri:

- conformità rispetto alla normativa;
- importanza quantitativa dell'impatto (rilevanza);
- efficienza con cui il sistema gestisce il particolare problema, sia attraverso soluzioni tecniche che organizzative.

Dall'analisi deriva un ordine di priorità degli impatti che definisce l'importanza del problema ambientale e guiderà il processo decisionale.

### **L'accordo fra Legambiente Nazionale ed il circuito dei centri di distribuzione soci COOP**

Nel febbraio 2000 un protocollo volontario, di portata nazionale, è stato siglato fra Legambiente e la direzione centrale del circuito dei centri di distribuzione soci COOP.

Con questo protocollo i soggetti firmatari si sono impegnati a:

- sperimentare e diffondere strategie che consentano una riduzione dei rifiuti, con attenzione particolare agli imballaggi;
- attivare gruppi locali;
- attivare delle azioni di sensibilizzazione dei propri grossisti e fornitori verso un uso di imballaggi più leggeri, meno voluminosi e più facilmente riciclabili, nonché a favorire il riutilizzo;
- introdurre imballaggi riutilizzabili, riciclabili e dove possibile compostabili, per la vendita di prodotti freschi;
- favorire l'uso delle ecoricariche;
- creare punti informativi a disposizione dei clienti.

#### 4.2.2 *Analisi di caso: Esselunga*

La catena di supermercati Esselunga si è da tempo attivata con diverse iniziative che mirano alla salvaguardia dell'ambiente e dei consumatori: riduzione degli imballaggi e dei rifiuti da imballaggio, prodotti a ridotto impatto ambientale, Ecolabel e prodotti biologici (linea "Bio" e "Naturama").

##### **Imballaggi**

La diffusione di imballaggi per ortofrutta riutilizzabili e impilabili in plastica e metallo, con riduzione del consumo di imballaggi a perdere, ha determinato una considerevole riduzione di rifiuti di imballaggio. Già da 25 anni, infatti, le cassette in legno per la frutta e la verdura sono state sostituite da casse in plastica. Anche per la carne, il pesce fresco e le produzioni interne vengono impiegate casse in plastica riutilizzabili.

La raccolta presso il punto vendita, con avvio al recupero, degli imballaggi secondari e terziari, nel solo 1999, ha permesso di recuperare 23.500 tonnellate di carta e cartone.

Sono stati eliminati i vassoi per frutta e verdura in polistirolo e sostituiti con vaschette in polipropilene. Per la raccolta post-consumo e il riciclaggio di tali vaschette è stato attivato un progetto pilota in dodici negozi della Lombardia, esteso poi a sei punti vendita della Toscana.

Il tradizionale polistirolo espanso è stato sostituito con il polipropilene trasparente, più facilmente riciclabile. Da agosto 2000 a dicembre 2000 sono già state raccolte 3 tonnellate di materiale pari al 5,7% del totale distribuito (con purezza pari al 90%).

È stato introdotto recentemente uno shopper innovativo, prodotto con il 25% di plastica in meno rispetto al sacchetto tradizionale, ma ugualmente resistente, semitrasparente, idoneo al contatto con gli alimenti e utilizzabile anche per la raccolta differenziata dei rifiuti secchi. Questo ha consentito un risparmio di plastica pari a 500.000 tonnellate nel 1999. Il contributo alla riduzione dei rifiuti da imballaggio ha anche ottenuto un riconoscimento ufficiale, avendo questi sacchetti vinto il concorso della Regione Lombardia per gli imballaggi più eco-compatibili. Esselunga, inoltre, mette a disposizione dei propri clienti anche sacchetti di carta, scatole di cartone e borse riutilizzabili.

È imminente l'introduzione di uno shopper in Mater-Bi, biodegradabile al 100%, complementare a quello in polietilene, di formato ridotto: il cliente potrà utilizzare il sacchetto sia per il trasporto degli acquisti, che per la raccolta ed il conferimento della frazione umida dei rifiuti domestici.

##### **Ecolabel**

Esselunga ha ottenuto il marchio di qualità ecologica Ecolabel (l'etichetta europea che attesta la sostenibilità ambientale del prodotto) per diverse tipologie di carta della linea "Per chi ama la natura" (carta igienica e carta casa).

Recentemente ha ottenuto, prima impresa in Italia, il marchio Ecolabel per il detersivo per lavastoviglie in pastiglie, a marchio proprio, a basso impatto ambientale. I vantaggi di tale detersivo sono molteplici: per la sua produzione vengono utilizzate circa l'80% in meno di sostanze poco biodegradabili, il consumo energetico della lavastoviglie è minore in quanto il detersivo raggiunge elevate prestazioni anche a basse temperature, per l'imballaggio sono usati materiali leggeri e completamente riciclabili.

##### **Alimenti biologici**

Esselunga ha una linea di prodotti a marchio proprio (oltre 70) in continua estensione. Questa iniziativa ha comportato forti investimenti per informare i propri consumatori, compresa una scelta di etichette particolarmente esaustive. L'iniziativa ha consentito ai prodotti biologici di diventare un prodotto di massa venduto su larga scala e con un marchio prestigioso.

In questo progetto Esselunga ha privilegiato il rapporto con fornitori di qualità, selezionando, laddove possibile, fornitori italiani e valorizzando piccole aziende nazionali, per offrire loro una maggiore diffusione anche su mercati stranieri (un esempio: "L'Albero della Vita").

### **Prodotti alimentari**

I prodotti della linea Naturama (frutta, verdura, uova e carne) sono un valido esempio di consumo sostenibile dei prodotti di massa (allevamenti estensivi, alimentazione controllata, ecc). Esselunga ha attuato azioni rivolte ai propri fornitori affinché garantiscano la trasparenza nell'utilizzo degli OGM, mentre i prodotti a marchio proprio sono già garantiti in tal senso. Nel campo delle pellicole per alimenti, Esselunga ha compiuto una scelta precisa; infatti, nei propri supermercati le pellicole utilizzate sono esclusivamente in PE o in PVC senza ftalati.

### **Altre iniziative di ecogestione**

I sistemi frigoriferi, di illuminazione e di condizionamento sono controllati da appositi sistemi computerizzati, che consentono l'ottimizzazione degli impianti e considerevoli risparmi energetici. I risparmi sull'energia destinata all'illuminazione raggiungono punte del 30%.

E' previsto un sistema per la raccolta delle pile usate, consegnate dai clienti mediante un apposito contenitore, presso 28 punti vendita. Sono previste, inoltre, partecipazioni ad iniziative per le scuole e ad iniziative e manifestazioni di carattere ambientale.

Il "Progetto Grandi Alberi", nella nuova campagna promozionale di Esselunga, prevede che i clienti potranno destinare i punti accumulati per la spesa per fondi che saranno utilizzati dal WWF per interventi mirati su alberi secolari.

#### *4.2.3 Analisi di caso: Finiper*

Il gruppo Finiper è presente in Italia con 18 punti vendita distribuiti in Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia e Abruzzo (Brembate, Busnago, Castelfranco Veneto, Cremona, Grandate, Magenta, Montebello, Orio, Pescara, Pesaro, Pozzolo, Rozzano, Savignano, Seriate, Solbiate, Tortona, Udine, Varese). La dimensione media di ciascun punto vendita è di circa 9.000 m<sup>2</sup>.

Il gruppo, negli ultimi dieci anni ha maturato una notevole sensibilità verso le tematiche ambientali e la gestione ambientalmente corretta dei punti vendita.

La selezione dei propri fornitori avviene alla luce di esigenze ambientali quali:

- riduzione di imballaggi costituiti da più materiali cercando di orientarsi verso prodotti monomateriali che facilitano la raccolta differenziata e il recupero;
- riduzione dei prodotti confezionati con materie plastiche tradizionali;
- parziale e totale eliminazione di alluminio e polistirolo;
- riduzione degli spessori degli imballaggi, a parità di prestazioni da garantire (ottimizzazione rapporto peso/superficie);
- miglioramento della logistica interna.

Gli obiettivi attualmente raggiunti sono:

- L'utilizzo del Biofan (vedi scheda) per realizzare imballaggi per la movimentazione di cibi freddi pronti e semipronti da gastronomia con chiusura in film termosaldato nel medesimo materiale; per i cibi caldi invece si utilizzano vaschette in cartoncino ricoperte da un sottilissimo film di PET.
- Dal gennaio 2000 in tutti i magazzini sono presenti sacchetti della spesa prodotti in Mater-Bi su cui sono stampate informazioni per il consumatore sulla raccolta differenziata della frazione organica.
- Nel dicembre del 2000 è stata avviata la prima sperimentazione di carrelli "Smart Box", costituiti da una struttura nella quale sono collocati dei cestini di plastica. Quando il cliente arriva alla cassa, i prodotti acquistati e posizionati nei cestini non confluiscono nelle normali buste della spesa ma restano nei medesimi cestini che i clienti portano con sé a casa e riutilizzeranno ogni volta che ritornano in quel punto vendita.
- La linea della carta-cucina e carta-igienica a marchio proprio sono state modificate nel loro im-

- ballaggio realizzato in film di "Mavinsol" (idrosolubile a freddo) che dovrebbe essere esteso anche ad altri prodotti quali: guanti da cucina, sacchetti della spazzatura, fazzolettini di carta.
- L'80% dei prodotti ortofrutticoli commercializzati e venduti è confezionato in cassette di plastica con sponde abbattibili (430.000 unità messe in circolazione nel 2000), mentre il restante 20% è di tipo tradizionale.
  - E' stata la prima azienda della Grande Distribuzione italiana ad aver introdotto sistemi di erogazione alla spina per alcuni prodotti (acque e detersivi) (vedi scheda);
  - Nel settore pasticceria, pizzeria, panetteria si usano già imballaggi esclusivamente in carta vergine, perfettamente riciclabile e acquistata da un fornitore svedese (Assidoman) che ha ottenuto dei riconoscimenti per l'ottima gestione del patrimonio boschivo.
- Nel comparto salumeria si sta cercando di sostituire il confezionamento sottovuoto con vaschette in cartoncino spalmato di polipropilene e nel settore macelleria, pescheria e formaggi si stanno valutando nuovi fornitori per confezionare le merci in vaschette di pura cellulosa. E' allo studio la sostituzione delle vaschette in polistirolo usate per le carni.

#### 4.3 Il "green marketing" nell'ambito della grande distribuzione all'estero

Sainsbury, noto gruppo britannico di grande distribuzione e leader di mercato insieme alla Tesco, ha presentato un capitolato che fissa i requisiti standard per tutti i prodotti a marchio proprio che si sono tradotti in precise richieste per gli imballaggi primari e secondari (compatibilmente con i vincoli di natura igienica, impiego sempre crescente di materiali riciclati e riciclabili e una progressiva sostituzione di imballaggi riciclabili con altri riutilizzabili).

Tesco ha siglato intese con organizzazioni ambientaliste per il monitoraggio dei componenti presenti nei carburanti venduti nelle stazioni di servizio dei propri centri commerciali.

Tesco e Sainsbury hanno intrapreso una "gara" per chi fosse in grado di progettare il punto vendita a minore consumo energetico.

Un altro gruppo inglese, Marks & Spencer, ha ottenuto grossi risultati sul fronte dello smaltimento degli imballaggi, della stipula di eco-capitolati con i fornitori (soprattutto nel campo tessile e alimentare) e del risparmio energetico.

La GB, in Belgio, ha dato molta attenzione agli aspetti ambientali per i prodotti a marchio proprio, con particolare riguardo alla scelta dei materiali al fine di ottimizzare il rapporto fra prodotto e proprio imballaggio per ridurre l'impatto complessivo sull'ambiente. A tale scopo è stato fondamentale il contatto diretto con i propri fornitori per concretizzare in maniera congiunta obiettivi di prevenzione ambientale; ha stimolato l'utilizzo di maggiori percentuali di materia riciclata e riciclabile, la progettazione di imballaggi sempre più compatti, eliminando l'over-packaging che tra l'altro determina una perdita di efficienza anche in fase di organizzazione degli scaffali.

Il modello di Wal Mart ( leader mondiale statunitense nella grande distribuzione) è stato poi particolarmente significativo poiché grazie a soluzioni eco-compatibili applicate al punto vendita (uso di luce ed energia solare, impianti per la riduzione del consumo di acqua e suo riciclo per l'irrigazione, uso di materiali riciclati nella costruzione di infrastrutture, climatizzazione priva di gas nocivi, aree di disimballaggio) ha creato gli Eco Stores. Il primo risale al 1993, nel Kansas, ne è seguito un altro in Oklahoma nel 1995 e poi nel 1997 in California.

Negli Stati Uniti esiste tuttora una gara fra i grandi gruppi della Distribuzione Organizzata nell'utilizzare pannelli solari, sistemi di illuminazione e condizionamento ultra avanzati, allo scopo di ridurre i consumi di energia e l'impiego di agenti inquinanti nella produzione della stessa.

## Allegati al capitolo 4

### Allegato I

#### Criteria del marchio ecologico della provincia di Bolzano: catalogo dei criteri 2000/2001

#### 1. MISURE ATTIVE

Le misure del punto 1 riguardano tutti gli esercizi.

##### 1.1 Raccolta differenziata dei rifiuti (1 punto)

Il negoziante deve eseguire la raccolta differenziata dei seguenti rifiuti: vetro, carta, cartone, metalli e rifiuti organici. I rifiuti organici possono essere consegnati alla raccolta di rifiuti organici del Comune oppure compostati nel proprio giardino.

Questo vale anche per i negozi situati nei comuni in cui non è ancora prevista la raccolta differenziata dei rifiuti organici.

##### 1.2 Pubblicità su carta riciclata (1 punto)

La pubblicità (manifesti, cartellini dei prezzi, volantini pubblicitari, ecc.) che non proviene dalla catena commerciale deve essere stampata su carta riciclata o su carta ecologica.

Per l'uso interno di carta (lettere, fotocopie, fax) deve essere usata carta riciclata.

Per l'impiego di carta bianca, sottoposta a trattamento senza cloro o prodotta con legname e cascame, non viene assegnato alcun punto.

##### 1.3 Borse di stoffa a prezzo di costo (1 punto)

Le borse di stoffa devono essere esposte in maniera ben visibile alla cassa e devono essere vendute a prezzo di costo. Il loro costo, più elevato rispetto ai sacchetti di plastica, risulta in realtà vantaggioso, poiché le borse di stoffa possono essere utilizzate più volte. Se poi il commerciante decide di stamparvi sopra il nome o il logo del negozio, otterrà un efficace strumento di marketing.

##### 1.4 Contenitori per la raccolta di batterie esauste (1 punto)

All'interno o all'esterno del negozio deve esserci un contenitore per la raccolta di batterie esauste. Queste sono infatti le principali responsabili dell'inquinamento da materiali pesanti nello smaltimento e trattamento dei rifiuti. Il commerciante deve inoltre badare che i contenitori, una volta pieni, vengano svuotati e portati al luogo destinato allo smaltimento dei rifiuti speciali. Si consiglia di prendere accordi in merito con l'Amministrazione comunale.

##### 1.5 Consegna a domicilio (2 punti)

Il negozio deve offrire un servizio di consegna a domicilio.

Il servizio di consegna a domicilio spinge tra l'altro i clienti ad acquistare le bevande con il sistema del vuoto a rendere e rivolgersi sempre allo stesso negozio per l'acquisto di bevande.

Un servizio di questo tipo consente infine di includere tra i propri clienti una cerchia di acquirenti che, per vari motivi, non possono trasportare le borse della spesa. In tal modo il commerciante adempie a pieno titolo al proprio ruolo di prestatore di un servizio di prossimità. Il cliente potrà così evitare di utilizzare l'automobile anche in caso di spesa abbondante. Il prezzo per la consegna o il limite minimo di spesa a partire dal quale le merci vengono consegnate gratuitamente non vengono presi in considerazione nell'assegnazione dei punti.

#### **1.6     Bacheca per annunci vari (1 punto)**

Il negozio deve essere munito di una bacheca con puntine da disegno e cartoncini per gli annunci.

Uno strumento di questo tipo facilita lo scambio di merce usata ed è pertanto importante in termini di tutela dell'ambiente. Rappresenta inoltre un servizio per i clienti e contribuisce all'identificazione con il negozio. La bacheca può anche essere sistemata in un angolo adibito a sportello informativo nel quale i clienti possono ottenere informazioni in genere ed in particolare sui temi ambientali.

#### **1.7     Rastrelliera per biciclette davanti al negozio (1 punto)**

Nelle vicinanze dell'entrata del negozio deve esserci una rastrelliera per biciclette. Il traffico automobilistico rappresenta uno dei maggiori problemi ambientali. In futuro si renderà necessario trovare valide alternative che possano sostituire l'automobile nei vari impieghi che attualmente se ne fanno. La bicicletta può, sin d'ora, sostituire parte del traffico automobilistico cittadino.

#### **1.8     Orario dei mezzi di trasporto pubblici (1 punto)**

Nel negozio devono essere affissi gli orari dei mezzi di trasporto pubblici importanti per la regione/comune; in alternativa possono essere messi a disposizione degli orari tascabili.

#### **1.9     Impianti frigoriferi con sistema di recupero di calore (1 punto)**

Gli impianti frigoriferi devono essere dotati di dispositivo per il recupero termico. Questa tecnica permette di produrre, con l'energia derivante dalla refrigerazione, acqua calda per uso domestico. L'acquisto di frigoriferi con dispositivo per il recupero termico è finanziato con contributi da parte dell'Ufficio risparmio energetico.

#### **1.10    Consigli e indicazioni in campo ambientale per i consumatori (1 punto)**

All'interno o all'ingresso del negozio deve essere apposta per i clienti una lavagna informativa con consigli e indicazioni in campo ambientale. Il materiale informativo necessario verrà messo a disposizione gratuitamente dall'Agenzia Provinciale per la Protezione dell'Ambiente e la Tutela del Lavoro.

### 1.11 Idee originali (1-2 punti)

Ci sono numerose possibilità per far trovare spazio all'interno del negozio al marchio ecologico. Con questo punto deve essere stimolata e premiata la creatività e l'impegno individuale dei partecipanti. Ogni membro deve presentare nel corso dell'esame finale il proprio contributo, ovvero, descriverlo dettagliatamente. Il consiglio – Marchio ecologico decide sull'assegnazione dei punti.

## 2. MISURE DELL'ASSORTIMENTO DEI PRODOTTI

### 2.1 Sistema di bottiglie a rendere

Il vetro è un materiale che si presta alla produzione di bottiglie a rendere. Ha una bella forma, può essere lavato e stampato con la massima garanzia d'igiene per garantire la qualità della merce ed è inoltre totalmente riciclabile.

Da qualche tempo sono disponibili recipienti a rendere in plastica; rispetto al vetro, questi contenitori hanno il vantaggio di pesare meno; essi tuttavia non sono completamente riciclabili come prodotto finale. Ad ogni modo, dato che questi contenitori permettono un bilancio ecologico positivo anche in termini di impatto ambientale, rientrano anch'essi nella categoria dei contenitori con vuoto a rendere.

#### 2.1.1 Latte fresco di produzione locale in bottiglie a rendere o alla colonnina di distribuzione (1 punto)

Il negozio deve fornire latte di un produttore altoatesino in bottiglie con vuoto a rendere. In tutto l'Alto Adige è infatti possibile trovare del latte contenuto in bottiglie con vuoto a rendere. Data la grande quantità di latte venduta nel commercio al dettaglio, l'introduzione della bottiglia del latte permette di prevedere un considerevole risparmio energetico e di materie prime.

#### 2.1.2 Vino in bottiglie a rendere (1-3 punti)

E' possibile calcolare dei punti per l'offerta di vino contenuto in bottiglie con vuoto a rendere. In Alto Adige, tuttavia, non esiste ancora un sistema di vuoto a rendere per le bottiglie da 7/10; pertanto, ai fini del calcolo dei punti verranno prese in considerazione unicamente le bottiglie da 1 litro e da 1,5 litri.

I punti vengono assegnati in base alla quota percentuale di tutti i tipi di vino offerti in bottiglie con vuoto a rendere.

- 20% dei tipi con vuoto a rendere      1 punto
- 30% dei tipi con vuoto a rendere      2 punti
- 50% dei tipi con vuoto a rendere      3 punti

#### 2.1.3 Birra in bottiglie a rendere (1-3 punti)

E' possibile assegnare dei punti per l'offerta di birra in bottiglie con vuoto a rendere. I punti vengono assegnati come per il vino, in base alla quota percentuale di tutti i tipi di birra offerti in bottiglie con vuoto a rendere. Il totale dei tipi di birra è dato da tutte le birre presenti, anche varie birre di un unico produttore. Viene considerato tipo di birra anche la stessa birra in diverso formato bottiglia. Si calcola anche la birra in lattine in alluminio.

- 20% dei tipi con vuoto a rendere      *1 punto*
- 30% dei tipi con vuoto a rendere      *2 punti*
- 50% dei tipi con vuoto a rendere      *3 punti*

#### 2.1.4 *Acqua minerale in bottiglie a rendere (1-3 punti)*

E' possibile assegnare dei punti per l'offerta di acqua minerale in bottiglie con vuoto a rendere. Vengono calcolati tutti i tipi di acqua minerale in confezioni pari o maggiori a mezzo litro. I punti vengono assegnati in base alla quota percentuale di tutti i tipi di acqua minerale offerti in bottiglie con vuoto a rendere

- 20% dei tipi con vuoto a rendere      *1 punto*
- 30% dei tipi con vuoto a rendere      *2 punti*
- 50% dei tipi con vuoto a rendere      *3 punti*

#### 2.1.5 *Succhi di frutta, nettari in bottiglie a rendere (1-3 punti)*

E' possibile assegnare dei punti per l'offerta di succhi di frutta o nettari confezionati secondo il sistema del vuoto a rendere.

Vengono calcolati tutti i tipi di succhi in confezioni pari o maggiori a mezzo litro, quindi anche succhi in cartone. In caso di una stessa marca ma di gusti diversi, vengono contati separatamente i vari gusti. Gli sciroppi o i succhi con aggiunta di anidride carbonica non fanno parte di questa categoria. I punti vengono assegnati in base alla quota percentuale di tutti i tipi di succhi offerti in bottiglie con vuoto a rendere.

- 20% dei tipi con vuoto a rendere      *1 punto*
- 30% dei tipi con vuoto a rendere      *2 punti*
- 50% dei tipi con vuoto a rendere      *3 punti*

#### 2.1.6 *Bibite con aggiunta di anidride carbonica in bottiglie a rendere (1-3 punti)*

E' possibile assegnare dei punti per l'offerta di bibite confezionate secondo il sistema del vuoto a rendere.

Vengono calcolate tutte le bibite con aggiunta di anidride carbonica contenute in confezioni (bottiglie, cartoni, ecc.) pari o maggiori a mezzo litro. I punti vengono assegnati in base alla quota percentuale di tutti i tipi di bibite offerte in bottiglie con vuoto a rendere.

- 20% dei tipi con vuoto a rendere      *1 punto*
- 30% dei tipi con vuoto a rendere      *2 punti*
- 50% dei tipi con vuoto a rendere      *3 punti*

### 2.2.2 *Vendita di merce sfusa*

#### 2.2.1 *Vendita di frutta sfusa (2 punti)*

Per l'assegnazione dei punti, meno del 20% dei prodotti offerti può essere preconfezionato, il resto deve essere venduto come merce sfusa al banco o alla bilancia self-service.

La vendita di frutta e verdura sfusa permette di effettuare un considerevole risparmio degli imballaggi ed è preferibile anche per la qualità dei prodotti.

Per il calcolo si contano tutti i tipi di frutta offerti, anche vari tipi dello stesso frutto, ad esempio diverse qualità di mele.

Se viene venduta frutta confezionata, sulle confezioni in pasta di legno o in cartone deve essere indicato quali sono meno nocive per l'ambiente pur assolvendo la stessa funzione. Possono essere calcolati punti anche per questo criterio (misura 3.7.4).

#### 2.2.2 *Vendita di verdura sfusa (2 punti)*

Per l'assegnazione dei punti, meno del 20% dei prodotti offerti può essere confezionato, il resto deve essere venduto come merce sfusa al banco o alla bilancia self-service.

Per il calcolo si contano tutti i tipi di verdura offerti, anche vari tipi dello stesso genere di verdura, ad esempio diverse qualità di cipolla.

Se viene venduta verdura confezionata, sulle confezioni in pasta di legno o in cartone deve essere indicato quali sono meno nocive per l'ambiente pur assolvendo la stessa funzione. Possono essere calcolati punti anche per questo criterio (misura 3.7.4).

#### 2.2.3 *Cereali e/o legumi sfusi (1 punto)*

Per l'assegnazione di questo punto deve essere venduto al banco almeno un tipo di cereali o di legumi sfusi.

#### 2.2.4 *Vendita di uova sfuse (1 punto)*

Per il calcolo di questo punto devono essere vendute uova sfuse; il cliente può restituire il contenitore in modo che possa essere riutilizzato.

Per l'acquisto delle uova occorrerebbe dare la precedenza a uova di allevamento in pieno campo (uova di galline ruspanti) (vedi misura 3.7.1). Le uova provenienti da allevamento in batteria sono spesso contaminate da salmonella, specialmente in estate; inoltre, molto spesso in questi allevamenti vengono aggiunti degli antibiotici al mangime. L'allevamento in batteria è infine sinonimo di maltrattamento degli animali.

#### 2.2.5 *Formaggio sfuso al banco (2 punti)*

Meno del 20% dei formaggi offerti può essere confezionato, il resto deve essere venduto come merce sfusa al banco.

#### 2.2.6 *Salumi al banco (2 punti)*

Meno del 20% dei salumi e dello speck offerti può essere confezionato, il resto deve essere venduto come merce sfusa al banco.

#### 2.2.7 *Prodotti essiccati e/o noci sfuse (1 punto)*

L'offerta di merce sfusa al banco deve comprendere almeno un tipo di frutta secca o noci.

#### 2.2.8 *Spezie sfuse (1 punto)*

L'offerta di merce sfusa al banco deve comprendere almeno tre tipi di spezie/droghe.

#### 2.2.9 *Tè / tisane sfuse (1 punto)*

L'offerta di merce sfusa al banco deve comprendere almeno tre tipi di tè o tisane.

#### 2.2.10 Detersivi alla colonnina di distribuzione (2 punti)

Per l'assegnazione di questi punti l'offerta deve comprendere almeno un detersivo liquido da prelevare alla colonnina di distribuzione.

Il contenitore viene acquistato una sola volta dal cliente che può poi riempirlo in negozio. In tal modo si ha un notevole risparmio di recipienti.

#### 2.2.11 Detergenti alla colonnina di distribuzione (2 punti)

Per il calcolo di questi punti l'offerta deve comprendere almeno un tipo di detergente (ad es. pulitore universale o detersivo per piatti) da prelevare alla colonnina di distribuzione.

Il contenitore viene acquistato una sola volta dal cliente che può poi riempirlo in negozio. In tal modo si ha un notevole risparmio di recipienti.

### 3. POLITICA MIRATA DEI PRODOTTI

#### 3.1 Carta riciclata

I tipi di carta che contano ai fini del calcolo sono le carte riciclate con una quota di carta vecchia pari al 100%.

Per la carta sottoposta a trattamento senza cloro non viene calcolato alcun punto, nemmeno se la carta bianca proviene da cascami di legno o da carta triturrata, nonostante questa sia preferibile alla carta di cellulosa nuova.

L'offerta deve comprendere un tipo di ognuno dei prodotti indicati.

- carta da lettere/buste (1 punto)
- quaderni A4 e A5 (1 punto)
- fazzoletti di carta (1 punto)
- carta igienica (1 punto)
- carta assorbente da cucina (1 punto)
- matite e matite a colori non laccate (1 punto)

#### 3.2. Bombolette spray con vaporizzatore - stick - roller

Gli idrocarburi al fluoro e al cloro sono noti per i loro effetti nocivi sullo strato di ozono nell'atmosfera. Nel caso di molti surrogati che vengono utilizzati come gas propellente non sono stati ancora esaminati gli effetti che possono avere, ma essi appaiono tuttavia altrettanto pericolosi. Quale valida alternativa vengono messe in commercio bombolette con dispositivo di spruzzo meccanico (nebulizzatore) che hanno le stesse funzioni di una bomboletta con gas propellente. Per tale motivo, i prodotti contenenti gas nocivi dovrebbero essere sostituiti con prodotti contenenti uno spruzzatore meccanico.

Particolarmente vantaggiosi sono i prodotti che permettono di riutilizzare lo spruzzatore: il cliente dovrà acquistare la ricarica.

Sono in commercio anche molti prodotti in confezioni con dispositivo di dosaggio di altro genere (roller, stick, ecc.)

##### 3.2.1 Deodorante (1-3 punti)

L'assegnazione dei punti dipende dalla quota di marche di deodoranti senza gas nocivi (tra cui anche stick e roller).

- Fino al 20% di deodoranti senza gas propellente *1 punto*
- Fino al 50% di deodoranti senza gas propellente *2 punti*
- Oltre il 50% di deodoranti senza gas propellente *3 punti*

### 3.2.2 *Lacca per capelli (1-3 punti)*

L'assegnazione dei punti dipende dalla quota di marche di lacca per capelli senza gas nocivi (tra cui anche stick e roller).

- Fino al 20% di lacca per capelli senza gas propellente *1 punto*
- Fino al 50% di lacca per capelli senza gas propellente *2 punti*
- Oltre il 50% di lacca per capelli senza gas propellente *3 punti*

## 3.3 **Prodotti in imballaggi ridotti**

### 3.3.1 *Sciroppi (1 punto)*

Per l'assegnazione di questi punti l'offerta deve comprendere almeno tre tipi di sciroppi. Il contenitore viene acquistato una sola volta dal cliente che può poi riempirlo in negozio. In tal modo si risparmia una considerevole quantità di rifiuti sotto forma di recipienti per prodotti liquidi. Vengono calcolati anche vari gusti di una stessa marca. Appare sensato vendere dei succhi di frutta sotto forma di sciroppi da diluire. In tal modo vi è un risparmio nella confezione e nel trasporto (per la maggior parte delle bevande infatti non si fa che trasferire dell'acqua da un posto all'altro). Data l'eccezionale qualità dell'acqua in Alto Adige, gli sciroppi rappresentano un'alternativa ideale alle bibite diluite.

### 3.3.2 *Sapone o crema da barba (1 punto)*

Per il calcolo di questo punto l'offerta deve comprendere almeno un tipo di sapone da barba o un tipo di crema da barba. Rispetto alla schiuma da barba in bombolette, la crema e il sapone da barba rappresentano un prodotto dall'imballaggio ridotto. Inoltre non vengono utilizzati gas nocivi.

### 3.3.3 *Sapone neutro liquido con dichiarazione completa (1 punto)*

Per l'assegnazione di questo punto l'offerta deve comprendere una marca di sapone neutro liquido con dichiarazione completa (biodegradabile al 100% secondo il test di metaboliti). Il sapone neutro liquido è un prodotto che può trovare molteplici impieghi nell'ambito domestico e può senz'altro sostituire una grande quantità di pulitori speciali.

### 3.3.4 *Detersivi in confezione compatta (1-3 punti)*

L'assegnazione dei punti dipende dalla quota di detersivi in polvere offerti in confezione compatta (concentrati).

- 10% dei tipi in confezione compatta *1 punto*
- 30% dei tipi in confezione compatta *2 punti*
- 50% dei tipi in confezione compatta *3 punti*

### **3.4 Generi alimentari biologici**

In Italia sono autorizzati i seguenti organismi statali di controllo: DEMETER, AGRIECOBIO, AIAB, ASSOCIAZIONE MARCHIGIANA PER L'AGRICOLTURA BIOLOGICA, ASS. SUOLO E SALUTE, BIOAGRICOOP, CONSORZIO PER IL CONTROLLO DEI PRODOTTI BIOLOGICI. Per il marchio ecologico sono riconosciute quali istanze di controllo anche: BUND ALTERNATIVER ANBAUER, BIOLAND.

#### *3.4.1 Frutta derivante da colture biologiche riconosciute (2 punti)*

Per il calcolo dei punti, l'offerta deve comprendere almeno 2 tipi di frutta di aziende che fanno parte di associazioni per la produzione biologica riconosciute.

#### *3.4.2 Verdura derivante da colture biologiche riconosciute (2 punti)*

Per il calcolo dei punti, l'offerta deve comprendere almeno 2 tipi di verdura di aziende che fanno parte di associazioni per la produzione biologica riconosciute.

#### *3.4.3 Pane e dolci derivanti da produzione biologica riconosciuta (1 punto)*

Per l'assegnazione dei punti, l'offerta deve comprendere almeno 2 tipi di pane e dolci di aziende che fanno parte di associazioni per la coltura biologica riconosciute.

### **3.5 Prodotti locali**

Per prodotti locali vale la seguente definizione: produzione (non confezione, lavorazione, ecc.) nella regione Trentino Alto Adige.

#### *3.5.1 Frutta derivante da produzione regionale (2 punti)*

Per il calcolo di questi punti l'offerta deve comprendere almeno due tipi di frutta di produzione regionale che devono essere indicati con apposito cartello.

#### *3.5.2 Verdura derivante da produzione regionale (2 punti)*

Per il calcolo di questi punti l'offerta deve comprendere almeno due tipi di verdura di produzione regionale che devono essere indicati con apposito cartello.

### **3.6 Prodotti del commercio equo e solidale**

#### *3.6.1 Caffè e tè TRANSFAIR (2 punti)*

Per il calcolo di questi punti l'offerta deve comprendere almeno un tipo di caffè e un tipo di tè del commercio equo che riporti il marchio TRANSFAIR o CTM.

#### *3.6.2 2 prodotti a scelta (2 punti)*

commercio equo e solidale. I prodotti devono adempiere alle linee guida garantite dei Fair o dei CTM.

### 3.7. Varie

#### 3.7.1 Uova da allevamento in pieno campo o a terra (1-2 punti)

Le uova provenienti da allevamento in batteria sono spesso contaminate da salmonella, specialmente in estate; inoltre, molto spesso in questi allevamenti vengono aggiunti degli antibiotici al mangime. L'allevamento in batteria è infine sinonimo di maltrattamento degli animali. Quale alternativa, il mercato offre delle uova provenienti da allevamento in pieno campo e a terra. Queste denominazioni sono protette da norme UE.

- Uova da allevamento a terra *1 punto*
- Uova da allevamento in pieno campo *2 punti*

Il punteggio non può essere sommato se le uova provengono da entrambi gli allevamenti.

#### 3.7.2. Evitare le miniporzioni (inferiori ai 30 g) per marmellate, burro, miele e crema al cioccolato (1 punto)

L'offerta non può comprendere confezioni unitarie inferiori ai 30 grammi per marmellata, burro, miele e crema al cioccolato. Per miniporzioni si intendono confezioni fino ai 30 grammi anche se sono contenute in confezioni unitarie maggiori. Le miniporzioni non devono essere comprese nell'offerta perché in confronto al prodotto producono una quantità sproporzionata di rifiuti. Nella normale economia domestica, inoltre, tali prodotti non vengono di norma utilizzati. E' essenziale che nella scelta dei prodotti si faccia attenzione a questo tipo di confezione: nonostante l'aggravarsi della problematica legata ai rifiuti, non si attenua la tendenza verso la scelta di prodotti in confezioni piccole contenute in confezioni maggiori.

#### 3.7.3 Evitare l'ammorbidente (2 punti)

L'offerta non può comprendere ammorbidenti per biancheria. I punti possono essere calcolati unicamente per i negozi che vendono detersivi. Gli ammorbidenti non hanno nulla a che vedere con la pulizia della biancheria. Essi rappresentano unicamente un ulteriore inquinamento dell'acqua, poiché ad ogni lavaggio vengono sciacquati e poi riapplicati. Inoltre, dato che rimangono sulla superficie della biancheria, sono spesso causa di irritazioni della pelle e allergie nei bambini ma anche, in parte, in persone adulte.

## **Allegato II**

**I protocolli di intesa di Firenze a: comune di Firenze, provincia di Firenze, Quadrifoglio S.p.a. e Quartiere 4. I protocolli di impegno volontari.**

### **PROTOCOLLO D'INTESA PER LA PROMOZIONE DELLA RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTO**

Visto l'art. 3 del D.lgs. 22/1997 "Prevenzione della produzione di rifiuti" che prevede fra l'altro "Le autorità competenti adottano [...] iniziative dirette a favorire in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti[...]."

Premesso che è intenzione comune dell'Amministrazione Provinciale di Firenze, del Comune di Firenze, del Consorzio Quadrifoglio e del Quartiere 4 attuare politiche concrete di riduzione della presenza di imballaggi nei rifiuti.

Vista la proposta avanzata alla Provincia di Firenze dal Presidente del Consiglio di Quartiere 4, congiuntamente al Consorzio Quadrifoglio e a Legambiente, concernente un progetto di sperimentazione di riduzione della produzione di rifiuto, da realizzarsi nel Quartiere 4 in accordo con alcuni soggetti della grande distribuzione, progetto per cui veniva richiesto il contributo finanziario della Provincia di Firenze.

Valutato come la stessa Amministrazione Provinciale di Firenze stesse analizzando ipotesi concrete per giungere ad iniziative tese alla riduzione della produzione di rifiuto ed il Comune di Firenze avesse nel frattempo attivato specifiche iniziative, quali l'ufficio Città Sostenibile.

Ritenuto quindi opportuno trovare una forma di accordo che coinvolga i presenti soggetti istituzionali per la realizzazione e sperimentazione di iniziative di riduzione della produzione di rifiuto.

Per i motivi sopra esposti l'Amministrazione Provinciale di Firenze, Il Comune di Firenze, Il Consorzio Quadrifoglio e il Consiglio di Quartiere 4

*convengono e stipulano quanto segue*

#### **Art. 1**

I soggetti firmatari del presente protocollo d'intesa concordano nella necessità di individuare e sperimentare forme concrete di riduzione dei rifiuti e in particolar modo degli imballaggi e stabiliscono di operare congiuntamente a tale scopo

#### **Art. 2**

L'obiettivo di cui all'art. 1 verrà perseguito nel seguente modo:

- a) predisponendo un piano di iniziative rivolte alla riduzione della presenza di imballaggi nei rifiuti, sia per quanto attiene alla produzione dei beni, che per quanto attiene alla loro distribuzione;
- b) proponendo accordi ai soggetti economici per l'attuazione delle iniziative di cui alla precedente lettera a)
- c) incentivando i soggetti economici ad attuare le iniziative di cui alla precedente lettera b)
- d) monitorando l'effetto sulla presenza di imballaggi nei rifiuti delle iniziative di cui alla precedente lettera c)

## Art. 3

I Soggetti firmatari concordano di affidare il coordinamento del programma di iniziative alla Provincia di Firenze. I soggetti firmatari partecipano alle iniziative per l'attuazione di cui al presente protocollo, mettendo a disposizione i propri uffici e le proprie strutture. Nel caso che venga deciso di affidare a terzi incarichi o forniture le spese inerenti verranno ripartite secondo le seguenti quote percentuali:

- Provincia di Firenze: 40 %
- Comune di Firenze: 25 %
- Consorzio Quadrifoglio 25 %
- Quartiere 4: 10 %.

Per quanto possibile la Provincia di Firenze provvederà ad anticipare le somme necessarie, gli altri soggetti firmatari si impegnano a rimborsare la Provincia di Firenze con le modalità che verranno stabilite direttamente fra la Provincia di Firenze e gli altri Enti.

I soggetti firmatari potranno richiedere contributi per il finanziamento delle attività di cui al presente protocollo, che andranno a diminuire l'impegno di spesa dei singoli Enti sottoscrittori.

## Art. 4

I soggetti firmatari costituiscono un Comitato di Gestione del presente protocollo, composto da un rappresentante per ogni Ente. Il Comitato di Gestione decide le iniziative da attuarsi e ne verifica la rispondenza con gli scopi di cui al presente protocollo, sulla base di proposte predisposte da un gruppo di lavoro coordinato dal settore Ambiente della Provincia di Firenze e composto da tecnici dei vari Enti firmatari.

## Art. 5

I soggetti firmatari concordano di dare prima attuazione al presente protocollo, per quanto concerne le iniziative rivolte alla riduzione della presenza di imballaggi nel rifiuto nel seguente modo:

- a) per quanto attiene agli interventi di riduzione della presenza di imballaggi in fase di produzione dei beni incentivando l'adesione di aziende produttrici al sistema comunitario di gestione e audit ambientale
- b) per quanto concerne la riduzione della presenza di imballaggi in fase di distribuzione ed utilizzo dei beni redigendo un progetto dettagliato che concerna:
  - 1) la definizione del piano di iniziative;
  - 2) la stesura di accordi o protocolli d'intesa da sottoporre alle categorie di rappresentanza del commercio (dettaglio e grande distribuzione);
  - 3) iniziative di pubblicizzazione tramite l'individuazione delle forme possibili di diffusione capillare tra gli utenti attraverso strumenti informativi idonei;
  - 4) definizione del piano di monitoraggio.

## Art. 6

Le forme tramite cui dare prima attuazione a quanto previsto all'art 5 let. A verranno definite dal gruppo di lavoro di cui al precedente art. 4. Per dare prima attuazione a quanto previsto dall'art. 5 lett. b i soggetti firmatari concordano che la Provincia di Firenze darà a Legambiente Area Fiorentina uno specifico incarico.

Legambiente viene concordemente ritenuta il soggetto più idoneo a svolgere l'incarico di cui sopra, stante il livello di approfondimento dimostrato in anni di attività sulle tematiche di cui al presente protocollo ed in quanto soggetto promotore del progetto originario proposto dal Consiglio di Quartiere 4, che in tale ruolo ha già svolto indagini preliminari sulla realtà locale e nazionale e dispone pertanto di un bagaglio di conoscenze e di esperienze fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi previsti.

Art. 7

In attuazione del presente protocollo:

- a) il Comune di Firenze si impegna in particolare ad integrare le iniziative di cui al presente protocollo con le attività dell'ufficio Città Sostenibile;
- b) il Consorzio Quadrifoglio si impegna in particolare a mettere in atto le eventuali iniziative per realizzare e analizzare gli effetti delle attività di cui al presente protocollo, attraverso apposite campagne di analisi quantitative e qualitative;
- c) il Consiglio di Quartiere 4 si impegna in particolare a mettere a disposizione il patrimonio di conoscenze e relazioni acquisite nella predisposizione dello studio di fattibilità di cui alla premessa e a sperimentare sul proprio territorio un primo "pacchetto" di iniziative;
- d) il totale degli oneri da sostenersi per il 1998 secondo quanto previsto all'art. 3 e con la ripartizione delle spese fra i soggetti sottoscrittori di cui allo stesso articolo è fissato in via preventiva in L. 100.000.000, fatta salva diversa successiva determinazione, da proporsi da parte del Gruppo di Lavoro e da approvarsi da parte del Comitato di Gestione.

Art. 8

Il presente protocollo avrà validità per tre anni a decorrere dalla sua stipula, fatta salva la possibilità dei singoli soggetti firmatari di recedere dandone preavviso di mesi tre.

Art. 9

La registrazione del presente protocollo avverrà in caso d'uso ai sensi dell'art. 5 secondo comma del DPR 634/72 e successive modificazioni. In tale caso la registrazione sarà a cura e spese della parte richiedente.

Firenze, lì 27 Aprile 1998

**PROTOCOLLO DI INTESA PER LA PROMOZIONE DELLA RIDUZIONE  
DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTO DA IMBALLAGGIO**

Visto l'art. 3 del D.lgs. 22/1997 "Prevenzione della produzione di rifiuti" che prevede fra l'altro "Le autorità competenti adottano ..... iniziative dirette a favorire in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti....."

Visto l'art. 36 del medesimo D.lgs. 22/1997 relativo ai criteri informativi dell'attività di gestione dei rifiuti di imballaggio, che auspica secondo il principio della responsabilità condivisa accordi tra soggetti istituzionali ed economici, maggiore informazione rivolta ai consumatori finali e forme di incentivazione per la restituzione degli imballaggi usati;

Visto altresì che il medesimo D.lgs. 22/1997 propone l'adozione di accordi e contratti di programma avvalendosi di soggetti pubblici e privati qualificati;

Visto il "Protocollo d'intesa per la promozione della riduzione della produzione di rifiuto" siglato dall'Amministrazione Provinciale di Firenze, dal Comune di Firenze, dal Consorzio Quadrifoglio e dal Quartiere 4 rivolto principalmente all'attuazione di politiche concrete di riduzione della presenza di imballaggi nei rifiuti.

Considerato che fra i soggetti maggiormente coinvolti nella gestione degli imballaggi vi sono le aziende che operano nella distribuzione al dettaglio delle merci;

Rilevato che, sulla base delle proposte redatte in attuazione del protocollo, sono stati consultati i rappresentanti delle maggiori catene della grande distribuzione per verificare la disponibilità alla sottoscrizione di accordi volontari per la realizzazione e sperimentazione di iniziative di riduzione della produzione di rifiuto;

Considerato che i rappresentanti di alcune delle suddette catene della grande distribuzione hanno aderito all'iniziativa e si sono dichiarati disponibili alla sottoscrizione di accordi volontari

per i motivi sopra esposti l'Amministrazione Provinciale di Firenze, Il Comune di Firenze, Il Consorzio Quadrifoglio, il Consiglio di Quartiere 4, Unicoop Firenze.

*convengono e stipulano quanto segue*

#### Art.1

I soggetti firmatari del presente protocollo d'intesa concordano nella necessità di individuare e sperimentare opportune strategie in grado di consentire una riduzione dei rifiuti e in particolare modo dei rifiuti da imballaggio e stabiliscono di operare congiuntamente a tale scopo;

#### Art.2

I soggetti firmatari attiveranno un gruppo di lavoro operativo, composto da un rappresentante per ogni Ente e catena della grande distribuzione, per valutare l'attuazione del presente protocollo e i risultati delle sperimentazioni ed azioni attivate.

#### Art. 3

Unicoop Firenze, si impegna ad adottare comportamenti e strategie aziendali che mirino alla riduzione della produzione di rifiuto. Il dettaglio delle prime iniziative concrete e le modalità attuative verranno definite entro tre mesi dalla stipula del presente protocollo dalle singole aziende e valutati nel gruppo di lavoro di cui all'art. 2.

#### Art. 4

Fatta salva l'autonoma elaborazione, Unicoop Firenze valuterà, al fine di definire le iniziative concrete, i punti che seguono:

- favorire l'utilizzo di sistemi di confezionamento delle merci mirati a: ridurre peso e volume del materiale impiegato sia in fase di consumo che in fase di smaltimento;
- agire nei confronti dei fornitori richiedendo che per quanto possibile venga ridotta la quantità di materiale da imballaggio utilizzata finora per confezionare e trasportare merci. Particolare rilevanza verrà attribuita all'utilizzo di prodotti da imballaggio realizzati con materiali più facilmente compostabili o biodegradabili o più facilmente riciclabili;
- differenziare e conferire in circuito separato dagli RU i rifiuti da imballaggio secondari e terziari prodotti presso il punto vendita;
- introdurre imballaggi terziari/secondari in cartone ondulato riutilizzabili, quindi progettati e realizzati affinché non vengano distrutti dopo l'arrivo a destinazione e l'apertura;
- permettere il riuso gratuito delle scatole da parte del consumatore finale che nel punto vendita può intercettarle e utilizzarle in alternativa alle normali shopping-bags per l'asporto della spesa;
- inserire dispenser in grado di erogare prodotti alla spina nel punto vendita con riutilizzo del contenitore utilizzato ed evidente risparmio principale di produzione di rifiuto da imballaggio primario, oltre che secondario e terziario;
- impegnarsi nella diffusione presso il punto vendita, mettendo a disposizione spazi adeguati, del materiale promozionale della campagna di informazione nell'obiettivo di sensibilizzare

gli utenti verso un consumo più consapevole rispetto allo sfruttamento di risorse che rendono più pesante l'impatto ambientale del consumo di beni di massa;  
- attuare una raccolta incentivata-opzionale dei contenitori in poliaccoppiato in collaborazione con Comieco, Consorzio Nazionale per il Recupero e Riciclaggio dei Contenitori in Carta e Cartone, e Tetrapack Italia.

Art. 5

I soggetti firmatari concordano sulla opportunità di studiare forme di incentivazione per le aziende che conseguano significativi risultati di riduzione della produzione di rifiuto.

Art. 6

I soggetti firmatari concordano sulla necessità di monitorare la situazione attuale in materia di produzione e gestione rifiuto da imballaggio e verificarne le evoluzioni e i possibili cambiamenti nel progressivo sviluppo dell'iniziativa. Le modalità pratiche del monitoraggio (questionari, indagini statistiche, verifiche della qualità e quantità dei rifiuti prodotti, ecc.) verranno decise nell'ambito del gruppo di lavoro di cui al precedente art.2.

Art. 7

Gli oneri derivanti dalle iniziative di cui al presente protocollo, fatta salva la possibilità di accedere a finanziamenti di ogni natura, faranno carico ai singoli soggetti per quanto di rispettiva competenza. I soggetti firmatari di parte pubblica si riservano di utilizzare, per i fini del presente protocollo ed in particolare per le attività di monitoraggio, comunicazione e promozione, parte delle risorse economiche previste dal "Protocollo d'intesa per la promozione della riduzione della produzione di rifiuto" siglato dall'Amministrazione Provinciale di Firenze, dal Comune di Firenze, dal Consorzio Quadrifoglio e dal Quartiere 4. Si impegnano altresì a mettere a disposizione di Unicoop Firenze le conoscenze e le informazioni acquisite tramite le attività di studio e di ricerca svolte nell'ambito dello stesso protocollo.

Firenze 20 - 12 - 99

### **PROTOCOLLO DI INTESA PER LA PROMOZIONE DELLA RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTO DA IMBALLAGGIO**

Visto l'art. 3 del D.lgs. 22/1997 "Prevenzione della produzione di rifiuti" che prevede fra l'altro "Le autorità competenti adottano ..... iniziative dirette a favorire in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti....."

Visto l'art. 36 del medesimo D.lgs. 22/1997 relativo ai criteri informativi dell'attività di gestione dei rifiuti di imballaggio, che auspica secondo il principio della responsabilità condivisa accordi tra soggetti istituzionali ed economici, maggiore informazione rivolta ai consumatori finali e forme di incentivazione per la restituzione degli imballaggi usati;

Visto altresì che il medesimo D.lgs. 22/1997 propone l'adozione di accordi e contratti di programma avvalendosi di soggetti pubblici e privati qualificati;

Visto il "Protocollo d'intesa per la promozione della riduzione della produzione di rifiuto" siglato dall'Amministrazione Provinciale di Firenze, dal Comune di Firenze, dal Consorzio Quadrifoglio e dal Quartiere 4, rivolto principalmente all'attuazione di politiche concrete di riduzione della presenza di imballaggi nei rifiuti.

Considerato che fra i soggetti maggiormente coinvolti nella gestione degli imballaggi vi sono le aziende che operano nella distribuzione all'ingrosso ed al dettaglio delle merci;

Rilevato che, sulla base delle proposte redatte in attuazione del protocollo sono state consultate le associazioni di categoria rappresentanti le aziende del circuito della piccola e media distribuzione per verificare la disponibilità alla sottoscrizione di accordi volontari per la realizzazione e sperimentazione di iniziative di riduzione della produzione di rifiuto;

Considerato che i rappresentanti delle suddette associazioni di categoria hanno aderito all'iniziativa e si sono dichiarati disponibili alla sottoscrizione di accordi volontari;

per i motivi sopra esposti l'Amministrazione Provinciale di Firenze, Il Comune di Firenze, Il Consorzio Quadrifoglio, il Consiglio di Quartiere 4, la Confcommercio provinciale e la Confesercenti provinciale

*convengono e stipulano quanto segue*

#### Art. 1

I soggetti firmatari del presente protocollo d'intesa concordano nella necessità di individuare, sperimentare e diffondere opportune strategie in grado di consentire una riduzione dei rifiuti e in particolare modo dei rifiuti da imballaggio e stabiliscono di operare congiuntamente a tale scopo;

#### Art. 2

I soggetti firmatari attiveranno un gruppo di lavoro operativo, composto da un rappresentante per ogni Ente, per valutare l'attuazione del presente protocollo e i risultati delle sperimentazioni ed azioni attivate.

#### Art. 3

Confcommercio e Confesercenti, rappresentanti le aziende del circuito della piccola e media distribuzione, si impegnano a proporre ai propri associati l'adozione di comportamenti e strategie aziendali che mirino alla riduzione della produzione di rifiuto. Il dettaglio delle prime iniziative concrete da proporre alle aziende e le modalità attuative verranno definite entro tre mesi dalla stipula del presente protocollo e valutati nel gruppo di lavoro di cui all'art.2.

#### Art. 4

Fatta salva l'autonoma elaborazione di Confcommercio e Confesercenti, le Associazioni valuteranno al fine di definire le iniziative concrete da proporre ai propri associati, i punti che seguono:

- stimolare le aziende, specie all'ingrosso, ad adottare per quanto possibile nei confronti di fornitori e clienti strategie tese a ridurre il peso o il volume degli imballaggi, ad utilizzare materiali più facilmente riusabili o riutilizzabili, a favorire l'utilizzo di imballaggi a rendere;
- sensibilizzare i dettaglianti di ortofrutta ad una più corretta gestione dei rifiuti da imballaggio secondario e terziario affinché si possa attivare un percorso di ritorno per questi rifiuti da imballaggio presso il punto di approvvigionamento delle derrate;
- sensibilizzare chi gestisce mense, ristoranti, bar, ecc. con l'obiettivo di incrementare la quota del volume di vendita di bevande al banco in contenitori a rendere o alla spina;
- favorire una migliore gestione dei rifiuti da imballaggio in polistirolo espanso che vengono principalmente prodotti dalla vendita di beni durevoli presso gli esercizi di media distribuzione. Sarebbe opportuno verificare quali siano le condizioni necessarie per avviare un percorso.

- so di ritorno di questi rifiuti da imballaggio dal consumatore finale sino al punto vendita per poi verificare le condizioni per operare un conferimento distinto che porti ad una valorizzazione complessiva di questo rifiuto;
- invitare gli esercenti di punti vendita di prodotti freschi (pizzicherie, gastronomie, rosticcerie) a utilizzare contenitori biodegradabili o compostabili per la vendita e la commercializzazione di prodotti freschi;
  - organizzare un circuito di punti vendita disponibili alla distribuzione e veicolazione delle informazioni e del materiale promozionale;
  - favorire operazioni di ritiro di beni durevoli dismessi, da parte degli esercenti che vendono questo genere di merce, allo scopo di facilitare la creazione di un circuito di valorizzazione di queste merci, qualora riparabili e commercializzabili a prezzi di "seconda mano";

Art. 5

I soggetti firmatari concordano sulla opportunità di studiare forme di incentivazione per le aziende che conseguano significativi risultati di riduzione della produzione di rifiuto.

Art. 6

I soggetti firmatari concordano sulla necessità di monitorare la situazione attuale in materia di produzione e gestione rifiuto da imballaggio e verificarne le evoluzioni e i possibili cambiamenti nel progressivo sviluppo dell'iniziativa. Le modalità pratiche del monitoraggio (questionari, indagini statistiche, verifiche della qualità e quantità dei rifiuti prodotti, ecc.) verranno decise nell'ambito del gruppo di lavoro di cui al precedente articolo 2.

Art. 7

I soggetti firmatari di parte pubblica si riservano di utilizzare per i fini del presente protocollo ed in particolare per le attività di monitoraggio, comunicazione e promozione parte delle risorse economiche previste dal "Protocollo di intesa per la promozione della riduzione della produzione di rifiuto" siglato dall'Amministrazione Provinciale di Firenze, dal Comune di Firenze, dal Consorzio Quadrifoglio e dal Quartiere 4. Si impegnano altresì a mettere a disposizione di Confesercenti e Confcommercio le conoscenze e le informazioni acquisite tramite le attività di studio e di ricerca svolte nell'ambito dello stesso protocollo.

*Firenze 20 Dicembre 1999*

**PROTOCOLLO DI INTESA FRA COMUNE DI FIRENZE, PROVINCIA DI FIRENZE,  
CONSORZIO QUADRIFOGLIO, QUARTIERE 4, CONSORZIO ADAT, PER LA PROMOZIONE  
DELLA RIDUZIONE DELLA PRODUZIONE DI RIFIUTO DA IMBALLAGGIO**

Visto l'art. 3 del D.lgs. 22/97 "Prevenzione della produzione di rifiuti" che prevede fra l'altro "Le autorità competenti adottano...iniziative dirette a favorire in via prioritaria la prevenzione e la riduzione della produzione e della pericolosità dei rifiuti.....";

Visto l'art. 36 del medesimo D.lgs. 22/97 relativo ai criteri informativi dell'attività di gestione dei rifiuti di imballaggio, che auspica secondo il principio della responsabilità condivisa accordi fra soggetti istituzionali ed economici, maggiore informazione rivolta ai consumatori finali e forme di incentivazione per la restituzione degli imballaggi usati;

Visto altresì che il medesimo D.lgs. 22/97 propone l'adozione di accordi e contratti di programma avvalendosi di soggetti pubblici e privati qualificati;

Visto il piano nazionale per lo sviluppo sostenibile in attuazione dell'Agenda XXI, elaborato dal C.I.P.E. (Comitato Interministeriale per la Programmazione Economica), che si pone come obiettivo ".....determinare condizioni e comportamenti che permettano di limitare fin dalla fase del conferimento la quantità di rifiuti da avviare al ciclo di smaltimento.....per cui.....il primo strumento di limitazione dei rifiuti da conferire allo smaltimento è nella utilizzazione massima del prodotto."

Visto il "Protocollo d'intesa per la promozione della riduzione della produzione di rifiuto" siglato dall'Amministrazione Provinciale di Firenze, al Comune di Firenze, dal consorzio Quadrifoglio e dal Quartiere 4, rivolto principalmente all'attuazione di politiche concrete di riduzione della presenza di imballaggi nei rifiuti;

Considerato che nell'ambito del consumo di acqua minerale si producono ingenti quantità di rifiuto, prevalentemente in plastica usa e getta;

Comune di Firenze, Provincia di Firenze, Consorzio Quadrifoglio, Quartiere 4 e Adat

*convengono e stipulano quanto segue:*

1 - Il consorzio Adat si impegna ad attivare attraverso uno o più soci un servizio di vendita di acqua minerale a domicilio presso utenze domestiche in contenitori di vetro in prevalenza a rendere;

2 - Il consorzio Adat si impegna a sensibilizzare i propri fornitori per una vendita, su listino e a domicilio, anche di altre bevande e altri brand in contenitori a rendere;

3 - Il Comune di Firenze, Consorzio Quadrifoglio, Provincia di Firenze si impegnano a promuovere la suddetta iniziativa fra quelle in via di definizione e di attuazione in seno al protocollo di intesa sulla riduzione degli imballaggi e dei rifiuti da imballaggio;

4 - Il Comune di Firenze, Consorzio Quadrifoglio, Provincia di Firenze autorizzano, previo assenso, l'apposizione dei propri logo istituzionali o del logo specifico dell'iniziativa, fornito dai suddetti enti, sul materiale stampato promozionale che il consorzio realizzerà per promuovere l'iniziativa specifica che comporta una riduzione dei rifiuti da imballaggio presso i consumatori;

5 - Il Comune di Firenze, Consorzio Quadrifoglio, Provincia di Firenze e Consorzio Adat si impegnano a studiare altre possibili forme di riduzione della produzione di rifiuto e dell'inquinamento atmosferico, derivante da scelte finora consolidate di acquisto della merce;

6 - Il Comune di Firenze e il consorzio Adat si impegnano a studiare delle possibili forme di incentivazione e ottimizzazione del nuovo sistema di vendita a domicilio anche attraverso incentivi per mezzi di locomozione a più contenuto impatto ambientale.

Firenze lì, 20 Dicembre 1999

**PROTOCOLLO D'INTESA TRA COMUNE DI FIRENZE, MCDONALD'S ITALIA,  
PROVINCIA DI FIRENZE E CONSORZIO QUADRIFOGLIO  
PROGETTO "GIUBILEO 2000" - "RIDUZIONE E RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI"**

Visto il D.lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 e successive modifiche e integrazioni, in attuazione delle Direttive Comunitarie sui rifiuti, sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio;

Considerato che in occasione dell'Anno Giubilare a Firenze saranno tenute manifestazioni e iniziative che incrementeranno notevolmente i flussi turistici di pellegrini e visitatori con conseguente aumento nella produzione di scarti e rifiuti;

Considerato che la Società McDonald's Italia ha quattro esercizi commerciali in Firenze, di cui tre nel Centro Storico (all'interno della Stazione Ferroviaria di S. Maria Novella, in piazza Stazione ed in via Cavour), in zone pertanto fortemente coinvolte nei servizi di ricettività per i visitatori;

Vista l'importanza di assicurare un'accoglienza di qualità e di garantire al contempo un elevato livello di decoro nello spazio urbano;

Tenuto conto, infine, delle iniziative già in atto da parte del Consorzio Quadrifoglio per ridurre il quantitativo globale dei rifiuti urbani e differenziarne la raccolta;

Tutto quanto sopra premesso

*si conviene e si stipula quanto segue:*

- 1) La Società McDonald's Italia realizzerà uno studio di fattibilità per sostituire i contenitori di "foam" delle proprie preparazioni alimentari con involucri cartacei;
- 2) La Società McDonald's Italia ed il Consorzio Quadrifoglio effettueranno uno studio di fattibilità ed una prima sperimentazione per la raccolta differenziata "secco/umido" all'interno dei locali dell'azienda presenti nel centro storico fiorentino, attivando apposite modalità di raccolta nelle ore di apertura degli esercizi;
- 3) La Società McDonald's Italia, il Consorzio Quadrifoglio ed il Comune di Firenze attivano di concerto un servizio all'esterno degli esercizi e zone limitrofe per sensibilizzare i cittadini nella utilizzazione della nuova tipologia di raccolta differenziata e garantire il decoro degli spazi urbani adiacenti gli esercizi;
- 4) La Società McDonald's Italia, il Consorzio Quadrifoglio, il Comune di Firenze e la Provincia di Firenze attivano un gruppo di lavoro operativo per concordare ulteriori iniziative e valutare i risultati della prima sperimentazione, nell'ottica di estendere detti interventi su imballaggi e raccolta di rifiuti agli altri operatori economici nel settore della ristorazione.

*Firenze li 8 settembre 1999*

per la Provincia di Firenze	f.to Mario Lastrucci
per il Comune di Firenze	f.to Sergio Paderi
per Mc Donald's Italia	f.to Marco Meletti Avenale
per il Consorzio Quadrifoglio	f.to Antonio Marruca

### **Allegato III**

#### **Decalogo per i comuni della provincia di Bergamo**

##### **1. Adozione della tariffa rifiuti.**

Il decreto "Ronchi" ha previsto l'abbandono della tassa per la tariffa commisurata alla effettiva quantità di rifiuti prodotta da ciascun utente.

In provincia di Bergamo due Comuni (Torre Boldone e Gandino) sono stati tra i primi in Italia ad adottare con anticipo, sistemi tariffari innovativi basati sulla quantità di rifiuti prodotti, che rappresentano tuttora esempi interessanti.

##### **2. Diffusione del compostaggio domestico.**

Può essere promossa organizzando appositi corsi e distribuendo opuscoli informativi (come fatto negli anni scorsi dalla Provincia, gratuitamente, per i Comuni che ne facevano richiesta), attivando un servizio di assistenza tecnica (ad es. un numero telefonico cui rivolgersi in caso di problemi), fornendo composte a condizioni agevolate, prevedendo nel regolamento riduzioni tariffarie per chi dimostra di praticare il compostaggio domestico.

##### **3. Campagna di sensibilizzazione generale.**

Attraverso opuscoli (come il vademecum per il cittadino distribuito gratuitamente dalla Provincia), manifesti, locandine, lettere alle famiglie, articoli sul notiziario comunale, annunci alla radio locale, e così via, si può invitare la popolazione ad adottare adeguati comportamenti preventivi, quali ad esempio:

- bere l'acqua del rubinetto (divulgando i risultati delle frequenti analisi che ne attestano la buona qualità);
- rifiutare, con l'apposizione di un'etichetta adesiva sulla buca delle lettere, la pubblicità per corrispondenza.

##### **4. Campagna di sensibilizzazione sul commercio.**

Con analoghi mezzi di comunicazione si possono invitare:

- a) i negozianti: ad utilizzare solo gli imballaggi strettamente necessari per avvolgere i prodotti, a non regalare sacchetti di plastica (vendendoli ad un prezzo superiore a quello dei sacchetti di carta), a lasciare le scatole di cartone a disposizione dei clienti, a mettere in vendita borse di stoffa o juta riutilizzabili più volte per l'asporto delle merci, a vendere anche prodotti in vuoti a rendere o ricaricabili, ad attivare percorsi di ritorno per gli imballaggi secondari e terziari;
- b) i consumatori: a comprare solo ciò che sono sicuri di consumare, a fare la spesa portando i propri sacchetti o borse, a preferire prodotti freschi, di stagione e di produzione locale, a scegliere il vuoto a rendere e le ricariche, a rifiutare gli imballaggi superflui, le confezioni monodose ed i prodotti "usa e getta", a ridurre i prodotti contenenti sostanze pericolose (sostituendoli con equivalenti meno tossici ed inquinanti).

##### **5. Promozione di articoli particolari.**

Il Comune può fornire gratuitamente alcuni prodotti a titolo promozionale, (ad es. un kit di pannolini in tessuto lavabile per le famiglie con neonati, come ha fatto il Comune di Torre Boldone).

##### **6. Comportamento esemplare del Comune.**

L'Amministrazione Comunale deve prestare grande attenzione alla coerenza ed alla visibilità delle proprie azioni, sia all'interno degli uffici (si veda il "Vademecum dell'ufficio eco-compatibi-

le" distribuito dalla Provincia) che in tutte le manifestazioni che organizza (evitando, ad esempio, l'uso di stoviglie usa e getta o di bevande in bottiglie di plastica a perdere).

#### **7. Acquisti pubblici "ragionati".**

Analoga cura dovrà essere riservata dal Comune agli approvvigionamenti, inserendo in bandi di gara, appalti e contratti, opportune clausole volte ad assicurare la fornitura di adeguati materiali (ad es. carta riciclata, cartucce di toner rigenerate, ecc.) e servizi (ad es. garanzia che l'impresa di pulizie non utilizzi prodotti chimici dannosi ed inquinanti, adottando sistemi innovativi che impiegano solo acqua).

#### **8. Ordinanze.**

I Sindaci possono intervenire con ordinanze, ad esempio per bandire dalle manifestazioni patrocinate (nonché da fiere, sagre ed eventi simili che si svolgono su aree pubbliche) l'uso di stoviglie "usa e getta" e di bevande in contenitori a perdere e/o non riciclabili (si veda, ancora una volta, l'esempio di Torre Boldone).

#### **9. Gestione dei rifiuti ingombranti e dei beni durevoli.**

Adeguate misure organizzative ed assistenza agli utenti da parte del personale preposto consentirebbero, oltre alla maggiore intercettazione dei materiali riciclabili presenti in gran quantità nei rifiuti ingombranti, la valorizzazione degli oggetti riutilizzabili, che potrebbero essere resi disponibili per soggetti bisognosi (coinvolgendo anche associazioni di volontariato e fornendo occasioni di lavoro a cooperative di giovani che effettuano piccole riparazioni).

#### **10. Attivazione di una rete di scambio.**

Per favorire lo scambio di oggetti ancora utilizzabili, il Comune può operare a vari livelli, dal semplice allestimento di una bacheca per piccoli annunci gratuiti, all'attivazione di un numero telefonico per la registrazione delle segnalazioni, attraverso il quale possano essere messe in contatto domanda ed offerta, all'organizzazione di un "mercato delle pulci".

## 5. Il censimento ANPA: casi studio sulla prevenzione nel settore della produzione degli imballaggi

Nel presente capitolo vengono analizzate più dettagliatamente, per i diversi settori merceologici, le principali tendenze nell'attività di prevenzione sulla base dei casi studio esaminati e riportati singolarmente nelle schede allegate.

### 5.1 L'attività di prevenzione nel settore degli imballaggi primari

#### 5.1.1 Prodotti per la detergenza

Tra le attività di prevenzione rilevate nel settore della detergenza, si riscontra principalmente la tendenza a ridurre le quantità di prodotto veicolate nell'unità di vendita aumentandone la concentrazione e cercando di migliorarne le prestazioni.

A questa tendenza corrisponde anche, a parità di prestazioni offerte, una notevole riduzione del peso e del volume dell'imballaggio primario utilizzato per commercializzare il prodotto con conseguente miglioramento anche delle caratteristiche del secondario e del terziario.

Anche l'introduzione di flaconi ultraleggeri e ricariche, queste ultime soprattutto per quanto riguarda i detersivi per lavatrice, ha comportato una considerevole riduzione dei materiali da imballaggio alla fonte. Un caso particolare è rappresentato da un'azienda produttrice di detersivi industriali che, oltre a puntare sulla concentrazione del contenuto e sulla compattazione durante il processo di riempimento dei propri prodotti, ha lavorato sulla razionalizzazione del processo stesso. Passando dal riempimento dei flaconi "a peso" al riempimento "a volume", per prodotti con peso specifico superiore a 1, essa è riuscita ad incrementare del 10% il detergente veicolato dalla medesima quantità di plastica (scheda Icefors).

È da ricordare, in questo settore, l'attività relativa al Codice AISE (Associazione Internazionale della Saponeria e della Detergenza) che raccoglie le associazioni di categoria europee della saponeria e della detergenza. All'interno di AISE è presente, per l'Italia, Assocasa (Federchimica). Nel 1998 AISE ha presentato un "Codice di buona pratica ambientale" che, per le aziende che lo sottoscrivono, comporta un rispetto dei seguenti obiettivi per un periodo di 5 anni:

- risparmio del 5% dell'energia usata nel processo di lavaggio;
- riduzione del 10% del consumo pro capite di detersivi;
- riduzione del 10% del consumo pro capite di imballaggi;
- riduzione del 10% del contenuto in sostanze organiche poco biodegradabili.



Figura 5.1 Simbolo di riconoscimento che tutti i prodotti aderenti al Codice Aise riportano sull'etichetta

L'AISE si impegna a raccogliere informazioni sull'applicazione del "Codice" paese per paese e a pubblicare i risultati. Le nazioni scelte per la sperimentazione del Codice sono state Danimarca e Svezia, la cui esperienza ha consentito di individuare possibili miglioramenti da adottare negli altri Paesi europei.

In Italia, Assocasa ha promosso il "Codice" e ha anche avviato una campagna di informazione e sensibilizzazione rivolta ai consumatori (ridurre lo spreco di materiali da imballaggio utilizzando le ricariche, selezionare il bucato prima del lavaggio, non caricare la lavatrice con pochi capi, dosare il detersivo in base allo sporco effettivo e alla durezza dell'acqua, usare la più bassa temperatura consigliata per non sprecare energia).

Federchimica ha, inoltre, avviato una ricerca sulla qualità delle acque in Italia per poter suggerire a ciascun utente il miglior modo di fare il bucato in base alla durezza dell'acqua erogata nella zona.

### 5.1.2 Acque minerali

Il settore delle acque minerali, che costituisce, in Italia, uno dei comparti più pesanti in termini di smaltimento di rifiuti post consumo, si è rivelato particolarmente ricco di stimoli per l'innovazione e la prevenzione.

Il consumo delle acque minerali, infatti, è tuttora in aumento e di conseguenza anche la produzione di bottiglie in plastica, che continuano ad erodere le quote delle bottiglie in vetro. Il 75% circa delle acque minerali oggi è confezionato nella plastica.

Per prevenire la quantità dei rifiuti, si assiste in questo settore ad interventi di redesign delle bottiglie in PET che, oltre a ricercare un'estetica innovativa per differenziare il prodotto, puntano alla riduzione del peso, alla facilitazione della compattazione della bottiglia vuota, alla ricerca di nuove tecnologie che consentano di realizzare il prodotto in monomateriale.

Interessante, ad esempio, è la soluzione ottenuta dalla riprogettazione della bottiglia di acqua minerale Vera da 1,5 litri (vedi scheda) che, grazie all'adozione di una geometria evoluta, con una particolare sezione del punto di presa, è stata ulteriormente alleggerita, nonché migliorata dal punto di vista ergonomico. L'intervento ha consentito di passare da una bottiglia di 39 grammi circa (già ottimizzata in precedenza) ad una bottiglia di 37 grammi con una riduzione del 5% del peso totale, che, corrisponde ad un risparmio di materia prima di 182 t/a.

Anche per la bottiglia Lilia, prodotta da Sorgente Traficante, (vedi scheda) sono state adottate interessanti innovazioni che ne hanno ridotto notevolmente l'impatto ambientale. La bottiglia è realizzata in monomateriale, con una etichetta trasparente di materiale plastico più facilmente riciclabile. L'utilizzo di un sistema di codificazione laser per incidere il lotto di produzione ha anche ridotto l'impiego di inchiostri. Il nuovo design della bottiglia ha consentito di ridurre del 19% il materiale utilizzato rispetto a quella precedente (la bottiglia attuale da 1,5 litri pesa 36 g e quella da 2 litri 39,5 g) e di facilitarne la compattazione dopo l'uso.

Originale infine è la soluzione adottata da Sam Sarda Acque Minerali, (vedi scheda) per impilare le bottiglie dopo l'uso mediante la rimozione del fondo, che rispetto alla compattazione, ha il vantaggio di ridurre al minimo gli sprechi di spazio in fase di raccolta differenziata. Questa bottiglia è inoltre monomateriale al 100%: anche il tappo e il sigillo sono realizzati in PET. L'etichetta invece è ricavata direttamente dallo stampo. La bottiglia pesa 36 grammi circa, incluso il tappo, e contiene 1,5 litri d'acqua.

### 5.1.3 Latte

Anche nel settore del confezionamento del latte fresco, in particolare quello ad Alta Qualità, si riscontra un crescente utilizzo di bottiglie in PET a discapito delle più diffuse confezioni di poliaccoppiato.

Importanti aziende produttrici in questo settore, quali Granarolo e Parmalat, hanno già introdotto negli ultimi due anni bottiglie in PET trasparente per il latte a breve scadenza dimostrando l'idoneità di questo materiale.

Saranno però necessari ulteriori approfondimenti tecnici in merito alle capacità del PET di rispondere ai nuovi requisiti richiesti quando sarà recepita la direttiva europea 92/46/CEE, che prolunga il periodo di scadenza del latte fresco.

Attualmente però si può constatare che:

- la bottiglia in PET si adatta particolarmente al latte di "Alta Qualità", che per ragioni di marketing richiede un imballaggio che lo differenzi rispetto a tutti gli altri prodotti;
- la particolare brillantezza e trasparenza del PET aumentano l'attrattiva del prodotto;
- la chiusura "apri e chiudi" consente di risolvere il problema di dispersioni accidentali e sprechi di prodotto;

- la facilità di riciclaggio della bottiglia di PET è superiore rispetto a qualsiasi contenitore in poliaccoppiato;
- un eventuale passaggio da PET monouso a policarbonato (PC) o vetro a rendere potrebbe non richiedere una modifica della linea di riempimento.

Altro caso interessante, sempre nel settore del confezionamento del latte, è quello adottato dalla Latteria Sociale di Lagundo, (vedi scheda) che confeziona il proprio latte in una bottiglia in policarbonato (PC) a rendere, riutilizzabile fino a 90 volte. Queste bottiglie, già largamente utilizzate nei paesi scandinavi, presentano innumerevoli vantaggi ambientali: pesano solo poche decine di grammi, sono infrangibili ma soprattutto possono essere rilavate e riutilizzate fino ad 80/90 volte. Il policarbonato, infatti, è un polimero perfettamente riciclabile, con notevoli caratteristiche di resistenza all'uso.

Sempre per il confezionamento del latte, questa volta a lunga conservazione UHT, è da segnalare l'utilizzo di buste in plastica in polipropilene(PP)/polietilene(PE) o PE/PE. Questo tipo di imballaggio, con un peso di circa 10 grammi per litro, inferiore di circa il 60% rispetto al cartoncino poliaccoppiato, è economico e più eco-compatibile. Mentre in Germania questi imballaggi hanno già una apprezzabile quota di mercato, in Italia la busta di plastica per il latte non ha incontrato un analogo successo.

#### 5.1.4 *Contenitori per alimenti*

Tra le nuove tendenze in materia di prevenzione dei rifiuti da imballaggio si riscontra, in particolare nel settore alimentare, la sostituzione dei materiali non riciclabili o difficilmente riciclabili con altri materiali che facilitano il recupero e lo smaltimento del prodotto a fine vita. Il polistirolo espanso viene gradualmente sostituito, ad esempio nel caso delle vaschette per prodotti ortofrutticoli, da polipropilene; le pellicole alimentari in PVC non vengono più impiegate a favore di nuovi materiali biodegradabili, come i biopolimeri compostabili e idrosolubili che sostituiscono anche i film flessibili in PE. Anche per i poliaccoppiati, il cui consumo è comunque in crescita, emergono competitori – come il PET per le bottiglie in plastica.

Nonostante l'attività di prevenzione svolta dai produttori, il consumo di imballaggi continua ad aumentare in funzione della crescita dei consumi familiari che assorbono circa il 70% degli imballaggi immessi sul mercato. Il cambiamento delle abitudini alimentari, legato a fenomeni socio-economici di ampio respiro, è il fattore che più condiziona lo sviluppo di alcuni materiali da imballaggio rispetto ad altri. L'aumento negli acquisti di surgelati, ad esempio, sta determinando la crescita di un tipo di imballaggio costituito da astucci pieghevoli in cartoncino e buste flessibili in poliaccoppiato.

## 5.2 **L'attività di prevenzione nel settore dei poliaccoppiati**

Uno dei campi più dinamici in materia di prevenzione e di innovazione ambientale è quello degli imballaggi in materiali poliaccoppiati. Il punto debole di questa tipologia di imballaggi è la difficile riciclabilità nonostante il poliaccoppiato sia, ad oggi, considerato l'imballaggio a perdere con le migliori prestazioni ambientali.

Le attività di prevenzione si configurano da un lato nell'aumento, a parità di prestazioni, del contenuto in cellulosa, materiale biodegradabile (casi BP Europack e Hartmann, vedi scheda) dall'altro nel miglioramento delle tecniche di raccolta, selezione e riciclaggio.

La TetraPak, società leader in Europa nel settore della produzione di imballaggi poliaccoppiati a base cellulosa, ha iniziato da lungo tempo a sperimentare modalità di riciclaggio dei propri prodotti.

I poliaccoppiati a base cellulosica per bevande si dividono in due grandi categorie, il brik e il cartoncino semipieghevole. Il primo si utilizza prevalentemente come contenitore per liquidi, il secondo per prodotti surgelati.

Secondo COMIECO, in Italia vengono immessi al consumo circa 190.000 tonnellate/anno di imballaggi poliaccoppiati a base cellulosica, 110.000 tonnellate per bevande, 30.000 tonnellate per prodotti surgelati e le restanti 50.000 tonnellate per altri generi alimentari (conserve di pomodoro, prodotti dolciari, zuppe pronte, ecc.).

A differenza di altri paesi europei (Germania, Austria, Francia, Belgio, Svezia, Spagna, Portogallo, ecc) che hanno già attivato un sistema di raccolta differenziata dei poliaccoppiati a base cellulosica, in Italia brik per bevande e cartoncini per surgelati vengono gettati nei rifiuti. Nell'anno 2000 COMIECO, in collaborazione con TetraPak, ha avviato un progetto pilota, in tre località italiane, per verificare le condizioni economiche e gestionali di raccolta di tali imballaggi.

Sono stati scelti quattro comuni dislocati in tre aree distinte del Nord, Centro e Sud Italia -Abbiategrasso (Lombardia), Pistoia (Toscana), Ginosa e Castellaneta (Puglia)- dove sperimentare diversi sistemi di raccolta e di selezione post-raccolta. Ad Abbiategrasso è stata avviata la raccolta monomateriale porta a porta; a Pistoia si procede alla raccolta multimateriale (unitamente a vetro e lattine) con contenitori stradali e la selezione post-raccolta avviene con sistema misto meccanico e manuale. In Puglia la raccolta avviene congiuntamente alla carta, mediante sacchi che vengono prelevati porta a porta; la selezione a valle è manuale.

In Toscana è attualmente in fase di installazione, su iniziativa di TetraPak, un sistema di selezione automatica dei materiali che utilizza un "detector" per poliaccoppiati.

Il comune di Napoli, secondo disposizioni del Commissario per l'emergenza rifiuti della Regione Campania, ha attivato un sistema di raccolta differenziata "porta a porta" dei poliaccoppiati con il "sacco leggero" che raccoglie poliaccoppiati, plastica e alluminio (sistema utilizzato in Germania).

Per il momento i sistemi di raccolta più efficaci dal punto di vista economico sono quelli multimateriali (poliaccoppiati, vetro e lattine) e quelli congiunti alla carta. Per quanto riguarda il sistema di selezione a valle, attualmente viene sperimentato solo quello manuale e quindi un confronto con la selezione automatica non può ancora essere effettuato.

Per ciò che riguarda il riciclaggio, non è conveniente riciclare poliaccoppiati congiuntamente a carta e a cartone da raccolta differenziata; sono bensì necessarie sezioni dedicate all'interno delle cartiere. In Italia, il principale vincolo al riciclaggio dei poliaccoppiati è costituito proprio dalla disponibilità di cartiere attrezzate in tal senso.

Altri interventi di prevenzione in questo settore riguardano ad esempio l'impiego di bicchieri e stoviglie monouso. In questi utilizzi si ricorre, con sempre più successo, a materie plastiche biodegradabili e biocompostabili congiuntamente a carta o cartoncino.

### 5.3 L'attività di prevenzione nel settore degli imballaggi secondari e terziari

La ricerca di soluzioni di ottimizzazione del rapporto peso/superficie è ricorrente anche nel comparto degli imballaggi secondari e terziari.

Un caso è, ad esempio, quello studiato da Henkel: un espositore da trasporto costituito da un vassoio in cartone ad onda bassa, le cui pareti sono alte come i flaconcini degli ammorbidenti ivi contenuti. La parete frontale può essere asportata senza uso di strumenti da taglio e l'intera confezione può così trovare spazio direttamente sullo scaffale. Tutto ciò permette uno sfruttamento totale del pallet, un incremento del peso trasportato, la riduzione di impiego di cartone rispetto alla scatola americana tradizionale e l'eliminazione della chiusura superiore a nastro adesivo.

Anche per gli imballaggi secondari e terziari la monomaterialità rappresenta un'opzione importante per un più facile riciclaggio. La diffusione di imballaggi antiurto in cartone pressato e modellato (fibrocartone, vedi scheda) per particolari merci, dimostra come un materiale "eco-intelligente" possa svolgere nuove funzioni e allargare il suo campo di utilizzo. Nella tradizione, questo materiale era infatti assimilato alle confezioni da 6 uova, mentre il suo potenziale di sviluppo lo rende competitivo con il polistirolo espanso. Si tratta di polpa di macero pressata in stampi che seguono la forma dell'oggetto da proteggere. La forma dell'imballaggio può poi essere ottimizzata per proteggere meglio alcune parti fragili (ad esempio spigoli). L'unico ostacolo che caratterizza la diffusione di questo imballaggio è l'alto costo degli stampi, per cui nel caso di prodotti da imballare a tiratura di vendita limitata o occasionale i costi risultano molto elevati.

Un'altra soluzione in questo senso, ancora parzialmente diffusa, sono i cuscini di carta di macero (vedi scheda prodotto Ecosac) realizzati e brevettati da una azienda che, con l'obiettivo di riutilizzare i propri scarti di produzione, ha inventato un sistema di protezione dagli urti più versatile, anche se più pesante, del polistirolo espanso. A tal riguardo, si evidenzia che sono oggi disponibili sul mercato, a costi accessibili, macchinari che permettono la trasformazione di una scatola tradizionale di cartone ondulato in trucioli con funzioni di imballaggio di riempimento.

In altri casi, alcune innovazioni presentano aspetti contraddittori. E' il caso, in particolare, dei pallet a perdere in cartone che, pur rappresentando una soluzione innovativa e multifunzionale (pallet, contenitore, display espositore) con vantaggi di riciclabilità e compatibilità, non sono riutilizzabili.

### 5.3.1 *Gli imballaggi secondari e terziari per i beni di consumo elettrici ed elettronici*

Nel settore dei grandi elettrodomestici sono ancora molto diffusi imballaggi costituiti da scatole di cartone ondulato e polistirolo espanso (EPS), a cui si affiancano imballaggi in EPS e film termoretraibile in polietilene (PE).

I fattori principali che sottendono la scelta degli imballaggi per questi beni sono: la resistenza all'urto e alle vibrazioni, il volume dell'imballaggio ed i relativi costi di trasporto, l'impilabilità durante il trasporto e lo stoccaggio, la resistenza alla movimentazione e alle condizioni atmosferiche (umidità, temperature estreme e polvere). Per quanto riguarda i grandi elettrodomestici il problema della riduzione del volume dell'imballaggio è molto rilevante e viene risolto utilizzando angolari in cartone e listelli in legno da accoppiare a EPS e film termoretraibile in PE. Il polistirolo espanso continua ad essere la soluzione privilegiata dalla maggior parte delle aziende per garantire la protezione di questa categoria di prodotti, caratterizzati da una elevata fragilità e delicatezza. Per i piccoli elettrodomestici e per gli apparecchi elettronici di largo consumo, invece, si utilizzano, ormai quasi esclusivamente, scatole in monomateriale in cartoncino teso o accoppiato. Il prodotto in questo caso è bloccato e protetto a mezzo di piegature dell'imballaggio appositamente studiate, rendendo superfluo l'uso di polistirolo espanso o di schiumature in resine poliuretaniche.

I vantaggi di questi imballaggi sono evidenti: hanno un ingombro minimo una volta smontati, sostituiscono il polistirolo espanso, sono più facilmente riciclabili in quanto monomaterici.

Purtroppo questa soluzione si adatta male a prodotti con forme particolarmente irregolari (es. monitor del computer).

In generale nel settore degli elettrodomestici e dell'elettronica di consumo si registra la tendenza a:

- utilizzare, laddove possibile, imballaggi riciclabili e imballaggi che contengono percentuali di materiale riciclato;
- ridurre il peso ed il volume dell'imballaggio, nonché il numero di componenti dello stesso;
- facilitare il disassemblaggio delle diverse parti dell'imballaggio e ridurre gli scarti durante il processo di confezionamento;
- ridurre le famiglie di materiali utilizzati e, quando possibile, utilizzare monomateriale;

- introdurre l'uso di imballaggi da trasporto a rendere;
- inserire indicazioni riguardanti le modalità di smaltimento dopo l'uso.

E' da segnalare un imballaggio innovativo per grandi elettrodomestici, che uscirà a breve termine sul mercato, utilizzato da Whirlpool, realizzato in PET riciclato, (vedi scheda) che diventa un prodotto utilizzabile dal consumatore finale.

In conclusione, per questo settore merceologico, si può comunque segnalare una tendenza generale a diminuire la quantità di imballaggio, presumibilmente non solo in considerazione degli aspetti ecologici ma anche per motivi economici.

L'incidenza del costo del contributo ambientale, inoltre, spinge le aziende a cercare di contenere la quantità di materiale utilizzato e, di conseguenza, a preferire materiali di facile raccolta e riciclaggio: il prodotto cellulosico è quello che risponde meglio a questi requisiti.

E' stata inoltre rilevata una forte domanda di soluzioni idonee a sostituire, laddove possibile, il polistirolo espanso antiurto, finora ampiamente impiegato in questo settore.

#### 5.4 Imballaggi innovativi

Nell'analisi dei casi-studio di prevenzione nel settore della produzione di imballaggi, sono state individuate, in particolare, due aree di innovazione: imballaggi di riempimento gonfiabili, imballaggi bio-compostabili.

Queste aree hanno differenti livelli di sviluppo; si tratta di interventi che riguardano imballaggi terziari e secondari e prevalentemente (ma non unicamente per gli imballaggi gonfiabili) rivolti al commercio cosiddetto "business to business".

Nel caso dei materiali di imballaggio bio-compostabili i campi di applicazione sono diversificati e riguardano sia imballaggi primari che secondari.

##### 5.4.1 Imballaggi gonfiabili

Gli imballaggi gonfiabili sono di recente concezione e si sono diffusi commercialmente in Italia solo da pochi anni.

Gli imballaggi gonfiabili sono costituiti da una semplice pellicola di polietilene (nella maggior parte delle applicazioni) che viene trasformata, grazie a termosaldatura, in cuscini singoli o continui pieni di aria (99% del peso dell'imballaggio).

Tali cuscini svolgono una doppia funzione:

- riempire gli spazi vuoti tra prodotto e imballaggio;
- proteggere dagli urti il prodotto da trasportare.

Sotto il profilo ambientale, a parità di soddisfazione nel confezionamento e nella protezione in fase di trasporto, gli imballaggi gonfiabili sostituiscono in molte applicazioni polistirolo espanso o poliuretano - non riciclabili o difficilmente riciclabili -, consentono una agevole riciclabilità, minimizzano i pesi in maniera estrema, riducono gli scarti di lavorazione, sono versatili, non richiedono stampi specifici e sono parzialmente riutilizzabili.

Anche in questo caso, i vantaggi ambientali si associano alla competitività economica. Uno studio effettuato da Electrolux (vedi scheda) ha mostrato che gli imballaggi gonfiabili presentano un costo complessivo del materiale e della gestione, inferiore del:

- 42% circa rispetto ai chips;
- 23% circa rispetto ai fogli in polistirolo espanso;
- 55% circa rispetto alla carta PadPack

La diffusione sul mercato di questi imballaggi ha interessato principalmente il campo delle transazioni commerciali fra aziende, il cosiddetto "business to business" e in parte il settore dell'e-commerce; già alcuni beni (ad esempio libri e CD) vengono confezionati con imballaggi ad aria ma la loro applicazione può interessare anche prodotti più delicati come, per esempio, quelli enogastronomici.

#### 5.4.2 Biopolimeri

Il mercato degli imballaggi in materiali non cellulosici biodegradabili e biocompostabili è ancora modesto – sia per i limiti applicativi dei biopolimeri, sia per la scarsa diffusione -, ma il suo potenziale di crescita è enorme e rappresenta una delle nicchie più interessanti per l'industria plastica europea, che per il 2003, prevede di quadruplicare i quantitativi venduti nel 1999 (da 24.000 t a oltre 100.000 t).

In questo specifico settore, l'Italia è il leader mondiale per produzione e licenze attraverso la società Novamont.

Il mercato futuro di questi materiali, che consentono di sostituire in primo luogo i materiali plastici derivanti da prodotti petroliferi, si affida principalmente all'uso del compostaggio nella gestione dei rifiuti.

Gli shoppers in plastica biodegradabile, da utilizzare per la raccolta di rifiuti destinati al compostaggio, continueranno a costituire, in Europa così come negli Stati Uniti, uno dei mercati principali.

Nel maggio 2000, la Commissione per gli Standard Europei (CEN) ha adottato uno schema di criteri per la compostabilità (EN 13432) che, se approvato dall'Unione Europea, diventerà una norma armonizzata CEN che tutti gli Stati dovranno adottare insieme attraverso un logo condiviso.

Attualmente esistono due etichettature per i prodotti compostabili: una basata su una prima stesura degli standard CEN e la seconda (DIN-CERTCO tedesco) basata sugli standard DIN V 54900 e ampiamente utilizzata in altri Stati dell'Unione Europea. In base ad un'ordinanza tedesca del 1998 in materia di rifiuti organici, le plastiche biodegradabili vengono ammesse tra i rifiuti organici, solo se la loro biodegradabilità è provata dal DIN V 54900 e se sono costituite da risorse rinnovabili.

Per le plastiche biodegradabili si stanno aprendo altre importanti nicchie di mercato nel packaging per alimenti. Particolarmente dinamica, infatti, è l'attività di ricerca promossa nel settore (Novamont, Dupont, Bayer, Basf tra le altre) per un impiego di questi materiali negli imballaggi per alimenti.

La Dupont, per esempio, sta lavorando al miglioramento delle proprietà del suo poliestere biodegradabile e idrosolubile, "Biomax" (vedi scheda) (maggiori proprietà di barriera, solubilità con solventi, facilità di produzione dei film), che riesce pienamente a soddisfare gli standard DIN-CEN essendo degradabile al 100% in un arco di appena 6 mesi. L'obiettivo dell'azienda è introdurre Biomax nell'ambito degli imballaggi per alimenti.

I progressi in questo settore ci sono stati: infatti la Biocorp, che tratta il Mater-Bi in Europa e negli Stati Uniti, in passato ha rifornito la rete austriaca di McDonald's con confezioni biodegradabili costituite da amido di mais e semi di cotone e di recente ha anche fornito la posateria biodegradabile per le Olimpiadi di Sidney.

Anche la Bayer propone un poliestere biodegradabile, stampabile per iniezione o per estrusione, utilizzabile per realizzare imballaggi, utensili e posate a perdere, sacchetti, vasi per fiori e piante, così come la Basf che propone Ecoflex, biopolimero compostabile.

In Italia la Novamont lavora da oltre un decennio all'affinamento del Mater-Bi, (vedi scheda) un materiale biodegradabile a base poliolefinica. Il Mater-Bi può essere lavorato per iniezione, estrusione, soffiaggio, termoformatura, espansione, accoppiamento; può essere utilizzato per

la realizzazione di shoppers, film per confezioni di prodotti alimentari, vaschette termoformate, piatti e posate monouso, coppe per gelati, film per cibi secchi, contenitori per cosmetici, sacchi per la raccolta di rifiuti, vasetti per piante, ecc.

Il Mater-Bi espanso ha trovato un'interessante applicazione come imballaggio da riempimento, rappresentando una valida alternativa al polistirolo espanso. Può, infatti, essere riutilizzato oppure compostato in quanto si decompone rapidamente senza residui.

## Allegato al capitolo 5 Casi di prevenzione censiti: schede relative a marchi, prodotti, servizi

### Introduzione alla lettura delle schede

Ogni scheda fornisce informazioni sull'imballaggio in esame:

- **identificazione del prodotto**
- **azienda produttrice**
- **descrizione dell'imballaggio** (primario, secondario o terziario)
- **fotografia dell'imballaggio**
- **descrizione schematica degli interventi di prevenzione e minimizzazione** (riduzione peso/volume, imballaggio riutilizzabile, utilizzo di materia riciclata, uso di materiali biocompostabili, facilitazione dell'invio al recupero, sistema packaging più funzioni)

**PRIMARIO**

**SECONDARIO**

**TERZIARIO**

**Nome dell'azienda:**

Coop

**Nome del Prodotto:**

LINEA A MARCHIO COOP DI DETERGENZA PERSONA

**Descrizione dell'imballaggio:**

Ecoricariche di misura maggiore rispetto al contenitore



**Riduzione peso/volume**

**Imballaggio riutilizzabile**

**Utilizzo di materia riciclata**

**Uso di materiali biocompostabili**

**Facilitazione dell'avvio al recupero**

**Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)**

Questa linea di detersivi è stata lanciata sul mercato nel 1995 e nel 1996 sono state introdotte le ecoricariche in busta. Nel 2000 è stato effettuato un alleggerimento del flacone originario e sono state introdotte le ecoricariche di formato superiore. Questo ha determinato, un risparmio di PE del 7,1% in peso e un risparmio sulla ecoricarica, a parità di quantità venduta, del 25,1%. I risparmi di materia per l'imballaggio secondario sono stati del 6% per i flaconi e del 5,3% per le ecoricariche. Confrontando i dati di vendita del 1999 rispetto al 1998 si osserva che i consumatori hanno aumentato l'uso delle ricariche per i prodotti per il bucato, infatti, le vendite sono aumentate del 33% rispetto al prodotto standard.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Icefor Spa  
**Nome del Prodotto:** ICECLEAN e ICEDRY  
**Descrizione dell'imballaggio:** Flaconi per detersivi in PE leggero prodotto da Midiplast combinati con cartone.



Riduzione peso/volume	Imballaggio riutilizzabile	Utilizzo di materia riciclata	Uso di materiali biocompostabili	Facilitazione dell'avvio al recupero	Sistema packaging più funzionali (secondario/terziario)
-----------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---

In questo caso l'intervento è stato mirato alla concentrazione del prodotto e alla sua compattazione durante il processo di confezionamento, per ridurre la quantità di imballaggi utilizzati. Gli interventi sull'imballaggio sono stati: utilizzo di materiali riciclabili, riduzione di peso e volume, riduzione di scarti da imballaggio durante processo produttivo, indicazioni sulla confezione per facilitare e promuovere la raccolta differenziata.

L'immagine riferita al prodotto Iceclean (detergente liquido alcalino concentrato per pulizie manuali o meccaniche) evidenzia il miglioramento ottenuto, in termini di rapporto tra contenuto e contenitore, passando dal riempimento "a peso" al riempimento "a volume" per prodotti il cui peso specifico è superiore ad 1.

Nella fattispecie il peso specifico del prodotto è pari a 1.130 g/l, pertanto il riempimento "a volu-



me" comporta un incremento del 10% di prodotto (si passa da 9 a 10 litri di prodotto) veicolato dalla medesima quantità di plastica.

Icedry ha scelto contenitori di minor capacità per due ordini di motivi:

1. La tanica da 5 litri, per dimensioni e flessibilità, è considerata rifiuto assimilabile all'urbano, contrariamente a quella da 10 litri.
2. La scelta di veicolare il prodotto in taniche da 5 litri comporta un miglior rapporto tra litri di prodotto veicolato e quantità di plastica impiegata: una tanica da 5 litri ha un peso di 140 g ed un tappo di 5 g; una tanica da 10 litri ha un peso di 430 g ed un tappo di 16 g. Pertanto 2 taniche da 5 litri corrispondono a 290 g di PE contro i 446 g della tanica da 10 litri. Questo significa che la scelta di prediligere, ove possibile, taniche da 5 litri ha portato ad un risparmio di plastica del 35%.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Lever Fabergé Italia Spa			
<b>Nome del Prodotto:</b>		COCCOLINO due formati			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Flacone in HDPE ed espositore in cartone			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Con la concentrazione del prodotto (ammorbidente per tessuti), l'azienda è riuscita a ridurre notevolmente la quantità di imballaggio utilizzata. Il prodotto concentrato viene venduto sotto forma di ricarica. Il risparmio è stato possibile sia sull'imballaggio primario che, conseguentemente, sull'imballaggio secondario. Le indicazioni riportate sull'imballaggio, riguardanti il materiale utilizzato per il contenitore e le modalità del suo smaltimento dopo l'uso, facilitano e promuovono la raccolta differenziata.

Risparmio di materiale ottenuto		
	imballaggio primario	imballaggio secondario
Formato 1	78 g	49 g
	73%	73%
Formato 2	115 g	108 g
	74%	79%

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Lever Fabergé Italia Spa  
**Nome del Prodotto:** LYSOFORM WC GEL ACTIVE  
**Descrizione dell'imballaggio:** Flacone in PP e blister in cartone



Riduzione peso/volume	Imballaggio riutilizzabile	Utilizzo di materia riciclata	Uso di materiali biocompostabili	Facilitazione dell'avvio al recupero	Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)
-----------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---

L'introduzione sul mercato di ricariche del prodotto (igienizzante per Wc), ha permesso all'azienda di ridurre notevolmente la quantità di imballaggi utilizzata per veicolare i propri prodotti. Il risparmio è stato possibile sia sull'imballaggio primario che, conseguentemente, sull'imballaggio secondario.

Le indicazioni riportate sull'imballaggio, riguardanti il materiale utilizzato per il contenitore e le modalità del suo smaltimento dopo l'uso, facilitano e promuovono la raccolta differenziata.

Risparmio di materiale ottenuto		
	imballaggio primario	imballaggio secondario
Peso	6 g	22 g
%	56%	85%

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Lever Fabergé Italia Spa  
**Nome del Prodotto:** SVELTO PROGRESS  
**Descrizione dell'imballaggio:** Flacone in HDPE ed espositore in cartone



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Con la concentrazione del prodotto (detersivo per piatti), l'azienda è riuscita a ridurre notevolmente la quantità di imballaggio utilizzata. Il risparmio è stato possibile sia sull'imballaggio primario che, conseguentemente, sull'imballaggio secondario. Il prodotto concentrato viene venduto sotto forma di ricarica.

Le indicazioni riportate sull'imballaggio, riguardanti il materiale utilizzato per il contenitore e le modalità del suo smaltimento dopo l'uso, facilitano e promuovono la raccolta differenziata.

Risparmio di materiale ottenuto		
	imballaggio primario	imballaggio secondario
Peso	22 g	9 g
%	39%	29%

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Coop  
**Nome del Prodotto:** CANDEGGINA DELICATA da 1 Litro  
**Descrizione dell'imballaggio:** Ottimizzazione dell'impiego di materia prima riciclata, a parità di prestazioni

					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

In questo caso sono state apportate modifiche sia all'imballaggio primario che al secondario. Per ciò che concerne il primario, l'impiego di plastica riciclata è aumentato fino al 50% e, nelle confezioni dei prodotti detergenti per superfici dure, fino al 70%. Per ciò che concerne il secondario, la tradizionale scatola di contenimento per il trasporto è diventata un vassoio espositore. La vendita di questi prodotti è aumentata nel 1999 in media del 13%, con un risparmio di polietilene vergine di 812 tonnellate (+117 tonnellate rispetto al 1998). I risultati dell'ecobilancio condotto nel 1998 sugli imballaggi primari di detergenti liquidi a marchio COOP (pavimenti, piastrelle, anticalcare), realizzati con un minimo di 70% di materiale plastico riciclato, indica che, nel confronto con i contenitori in plastica vergine, la soluzione scelta ha permesso una riduzione degli impatti ambientali, da un minimo del 45% per l'eutrofizzazione delle acque, ad un massimo del 65% per il consumo di risorse energetiche. Anche la produzione di rifiuti è ridotta in via indiretta in quanto la realizzazione del flacone con il 70% di materiale riciclato comporta la sottrazione di questa stessa quantità di materiale dai rifiuti.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Esselunga Spa			
<b>Nome del Prodotto:</b>		LINEA DI DETERSIVI "PER CHI AMA LA NATURA"			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Flaconi in PE per il confezionamento di detersivi liquidi vari			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

La linea di detersivi "Per chi ama la natura" è composta da diversi prodotti, contenenti esclusivamente tensioattivi di origine vegetale e completamente biodegradabili. La linea include: detersivo liquido per piatti, detersivo liquido per lavatrice, lavalana liquido e ammorbidente. Senza apportare particolari innovazioni alla funzione e al design degli imballaggi utilizzati, l'azienda ha ottenuto ottimi risultati, in termini di risparmio di risorse impiegate per commercializzare i propri detersivi, intervenendo in maniera intelligente sulla loro razionalizzazione. Uno dei principali fattori che ha consentito di ridurre peso e volume dei flaconi utilizzati per il confezionamento, è la concentrazione del contenuto. In secondo luogo, per la linea di prodotti in esame, l'azienda ha adottato l'uso di flaconi in monomateriale (PE) ultraleggeri, conseguendo, non solo un ulteriore risparmio di materia prima utilizzata, ma anche una riduzione dell'impatto ambientale dei flaconi post consumo. Tali imballaggi, infatti, sono facilmente compattabili dopo l'uso grazie alla loro leggerezza, inoltre, essendo in monomateriale, facilitano le operazioni di raccolta differenziata e riciclaggio del prodotto. La forma standardizzata dei flaconi, infine, consente un risparmio degli spazi vuoti all'interno degli imballaggi terziari, con conseguente riduzione dei volumi da trasportare. Dal punto di vista della comunicazione, gli imballaggi riportano indicazioni sul materiale utilizzato ed indicazioni per facilitare e promuovere la raccolta differenziata.

**Risparmio di materiale impiegato per i flaconi di detersivo liquido per piatti**

<b>Imballaggio</b>	<b>Primario</b>	<b>Secondario</b>	<b>Terziario</b>
Grammi	18/pezzo		
%	27		
t/a	2,34		

**Risparmio di materiale impiegato per i flaconi di detersivo liquido per lavatrice**

<b>Imballaggio</b>	<b>Primario</b>	<b>Secondario</b>	<b>Terziario</b>
Grammi	133/pezzo		
%	73		
t/a	10,7		

**Risparmio di materiale impiegato per i flaconi di Lavalana liquido**

<b>Imballaggio</b>	<b>Primario</b>	<b>Secondario</b>	<b>Terziario</b>
Grammi	26,5/pezzo		
%	35,3		
t/a	3,18		

**Risparmio di materiale impiegato per i flaconi di ammorbidente**

<b>Imballaggio</b>	<b>Primario</b>	<b>Secondario</b>	<b>Terziario</b>
Grammi	79/pezzo		
%	69		
t/a	18,17		

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Esselunga Spa  
**Nome del Prodotto:** DENTIFRICIO ESSELUNGA  
**Descrizione dell'imballaggio:** Tubetto in PP per dentifricio senza scatola

Riduzione peso/volume	Imballaggio riutilizzabile	Utilizzo di materia riciclata	Uso di materiali biocompostabili	Facilitazione dell'avvio al recupero	Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)
-----------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---

Nel caso del dentifricio Esselunga, la razionalizzazione dell'imballaggio ha comportato l'eliminazione dell'overpackaging, nel caso specifico, dell'imballaggio secondario in cartone. L'intervento ha portato ad un notevole risparmio di risorse nel processo di confezionamento, dovuto all'eliminazione dell'operazione di inserimento del tubetto nella scatola. Nel complesso è stata ottenuta una riduzione del peso dell'imballaggio e dei volumi da trasportare.

Risparmio di materia ottenuto			
Imballaggio	Primario	Secondario	Terziario
Grammi		12,5/pezzo	
%		100	
t/a		2,75	

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Procter&Gamble			
<b>Nome del Prodotto:</b>		DASH-BOLT ACE - detersivo in polvere per lavatrice			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Ricarica in PE			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Il prodotto è un detersivo ammorbidente.  
L'imballaggio che lo contiene è una ricarica flessibile in PE che ha permesso un risparmio significativo di spazio e di volume rispetto al cartone della scatola tradizionale usata per detersivi in polvere.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Henkel Spa			
<b>Nome del Prodotto:</b>		DETERSIVO IN POLVERE DIXAN			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Fustino in cartone; ricarica in PE; imballaggio terziario			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

La Henkel ha aderito al Codice AISE e si è posta l'obiettivo di ridurre il consumo dei detersivi in generale e, nel caso specifico, dei detersivi in polvere per lavatrice.

Il progetto si è sviluppato per fasi successive, concentrando progressivamente la polvere per lavatrice e indicando sulle confezioni il rispettivo numero di lavaggi.

La prima fase è iniziata nel 1998 e, in quell'occasione, nonostante l'azienda avesse raggiunto una concentrazione del 10% della polvere, non ci sono state ricadute significative sulle confezioni, che pertanto non sono state modificate. Nella seconda fase di intervento (Ottobre 2000), invece, un'ulteriore concentrazione del 10% a parità di numero di lavaggi, ha determinato una pari riduzione del peso netto dell'imballaggio, e ha consentito di ridurre tutti i formati, con un risparmio di volume e quantità di materiale impiegato per produrli. Nella foto si evidenzia la riduzione dell'imballaggio per la confezione rigida (fustino) da 25 lavaggi.

La Henkel, sul mercato italiano, commercializza detersivi in polvere per lavatrice nei seguenti formati:

- Fustini da 25 e da 45 lavaggi costituiti da carta/cartone per il 97% e da PE per il restante 3% (manico + strato impermeabilizzante) realizzati con il 70% di materiale riciclato.
- Ricariche da 20 e 30 lavaggi realizzate al 100% in film di PE coestruso in più strati.

### 1. Fustini

- Formato da 25 lavaggi (vedi foto precedente)
- Formato da 45 lavaggi



Riduzione del volume delle confezioni	15%
Riduzione della quantità di materiale impiegato	5,5%
Risparmio di materiale su base annua	127 t

### 2. Ricariche

- Formato da 20 lavaggi: è stata ridotta la sezione e l'altezza del sacchetto ed eliminato il manico;
- Formato da 30 lavaggi: è stata ridotta la sezione del sacchetto



Riduzione del volume delle confezioni	15%
Riduzione della quantità di materiale impiegato	17%
Risparmio di materiale su base annua	136 t



In totale l'azienda ha risparmiato 263 tonnellate di materiale da imballaggio. La percentuale più significativa si riferisce alle ricariche in PE, ma non è trascurabile anche quella relativa ai fustini (carta/cartone).

### 3. Imballaggi secondari per ricariche

L'imballaggio secondario per ricariche è costituito, a seconda della destinazione commerciale, da:

- *Scatole americane*: contengono 4-6 ricariche a seconda del formato. Questa confezione rappresenta circa il 90% della produzione ed è destinata a punti vendita medio piccoli. Due sono i formati principali:
  - da 20 lavaggi in cartoni da 6 ricariche
  - da 30 lavaggi in cartoni da 4 ricariche



- *Pall Box*: contiene 144/192 ricariche a seconda del formato. Questa confezione rappresenta circa il 10% della produzione ed è destinata a punti vendita a grande superficie.

Il Pall box è uno "scatolone" in cartone ondulato, con le stesse dimensioni in sezione del pallet 800 x 1200 mm e H=1m, in cui vengono posizionate ordinatamente, ma "sfuse", le ricariche.

Due finestre presenti sul fronte e sul fianco della confezione, una volta eliminate, trasformano in espositore l'imballaggio da trasporto.

Il formato è unico e può contenere: 192 ricariche da 20 lavaggi oppure 144 ricariche da 30 lavaggi. Anche questi, come i fustini, contengono percentuali di materiale riciclato superiori al 70%.



#### Risparmio di materiale da imballaggio, espresso in kg Imballaggio/100 kg di prodotto

FORMATO PICCOLO	kg Imballaggio/100 kg di prodotto	Risparmio di materiale in %
Fustino da 25 lavaggi	9,3	
Ricariche da 20 lavaggi in cartone	4,5	-45%
Ricariche da 20 lavaggi in Pall Box	2,5	-73%

FORMATO GRANDE	Prodotto	Risparmio di materiale in %
Fustino da 45 lavaggi	6,9	
Ricariche da 30 lavaggi in cartone	4,5	-35%
Ricariche da 30 lavaggi in Pall Box	2,4	-65%

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Henkel Spa  
**Nome del Prodotto:** VERNEL MINI 500 ML  
**Descrizione dell'imballaggio:** Espositore da trasporto di 10 flaconi di Vernel Mini 500ml, realizzato in cartone. "Dual Display Box"



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Il prodotto Vernel Mini è un ammorbidente concentrato con doppia possibilità di utilizzo:

- tal quale, pronto all'uso;
- da diluire 1 : 4 con acqua, in un flacone da 2 l.

L'imballaggio primario è costituito da un flacone in HDPE leggero (solo 18 g) completato da uno sleever in cartoncino (10 g) con funzione di irrobustimento e di comunicazione.

Il flacone Vernel Mini 500 ml veniva confezionato in una classica scatola americana, chiusa con nastro adesivo, contenente 10 flaconi (2x5)

I limiti di questa confezione possono così essere riassunti:

- nessuna visibilità diretta del prodotto. L'esposizione sullo scaffale dei flaconi era possibile solo estraendoli dalla scatola con operazioni manuali nel punto vendita;
- rigidità del sistema di confezionamento, ovvero limitazioni, difficoltà e non economicità nell'allestimento di casse miste, con le diverse varianti di profumo; im-



Scatola Americana per il confezionamento di 10 flaconi

possibilità di aumentare, se non con la vendita abbinata di due o più scatole americane, la capacità delle unità di vendita.

Di fronte ai limiti di questo imballaggio, l'azienda si è posta l'obiettivo di sviluppare una confezione in grado di:

- consentire la visibilità diretta del prodotto sullo scaffale, nelle stesse confezioni destinate al trasporto;
- allestire agevolmente, economicamente, flessibilmente il 100% della produzione in cassa mista;
- disporre di una confezione "modulare" che permettesse il raddoppio e la moltiplicazione della capacità, per punti vendita ad elevata rotazione, senza ricorrere a vendite abbinatae.
- conservare le caratteristiche di resistenza della confezione precedente, nel senso di capacità di protezione dei flaconi in essa contenuti;
- utilizzare gli impianti produttivi esistenti, con le minime modifiche necessarie;
- razionalizzare l'intero ciclo produttivo, dalla fonte al trade, minimizzando i materiali da imballaggio e riducendo al massimo gli scarti.
- non modificare l'imballaggio primario, peraltro già ottimizzato, sia in termini di peso dei due componenti (flacone + sleever), sia in termini di riciclabilità dei materiali, facilmente separabili per la raccolta differenziata.

La soluzione adottata è un vassoio a "cielo aperto" in cartone a onda bassa, le cui pareti hanno la stessa altezza dei flaconi tappati. La parte frontale è asportabile senza l'uso di strumenti da taglio, in modo da evidenziare al meglio i contenitori sullo scaffale. Questa soluzione segue tutte le fasi di movimentazione del prodotto a partire dalla fase di riempimento dei flaconi vuoti. Infatti, questi ultimi vengono inseriti, dal produttore direttamente all'interno del vassoio che raggiunge come tale la linea di riempimento e tappatura. Successivamente, il vassoio passa nella sezione di pallettizzazione e viene sovrapposto sino a nove strati, senza necessità di elementi di rinforzo o falde intermedie. E' possibile raddoppiare la capacità sovrapponendo due vassoi e rendendo stabile e maneggevole il tutto tramite una scatola americana senza fondo, che incappucci i due vassoi. Arrivati infine al punto vendita, i vassoi vengono facilmente e velocemente disposti sugli scaffali e l'imballaggio da trasporto diventa espositore. La nuova soluzione permette inoltre di sfruttare al 100% l'area superficiale del pallet, di incrementare il peso trasportabile del 30%, di ridurre l'impiego di cartone ondulato rispetto alla "cassa americana" e di eliminare la tradizionale chiusura con nastro adesivo. Dal fornitore di imballaggi al commerciante non ci sono scarti o aggiunte di materiale da imballaggio superfluo, salvo il film estensibile che stabilizza i bancali. Inoltre nel passaggio, da scatola americana a vassoio si risparmia il 28% di materiale cartaceo, pari a circa 70 tonnellate/anno.



PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Nestlé			
<b>Nome del Prodotto:</b>		OLIO DI OLIVA SASSO			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Bottiglia in vetro per l'olio di oliva Sasso da 1 l			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Il cambiamento della tecnologia di produzione della bottiglia ha permesso di ridurre il peso del nuovo imballaggio rispetto al precedente da 510 g a 440 g, pari ad una riduzione percentuale di 13,5%. La modifica ha fatto seguito ad una prima riduzione di peso (da 580 g a 510 g), effettuata nel 1996, ottenuta grazie ad un restyling della bottiglia. Tale modifica ha portato ad una riduzione del peso degli imballaggi prodotti pari a 350 tonnellate/anno nel 1999.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Sorgente Traficante Srl			
<b>Nome del Prodotto:</b>		ACQUA MINERALE NATURALE LILIA			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Bottiglia in PET prodotta da Cobarr Spa			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biodegradabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

La bottiglia d'acqua Lilia presenta diverse innovazioni:

- riduzione del materiale impiegato del 19 % (le attuali bottiglie da 1,5 litri pesano 36 g, quelle da 2 litri 39,5 g, esclusi i tappi);
- superficie sfaccettata allo scopo di facilitarne la compattazione dopo l'uso;
- presenza di indicazioni riguardanti l'identificazione del materiale, il metodo di disassemblaggio e/o di dismissione;
- utilizzo di sistema di codificazione laser per incidere il lotto di produzione al fine di non utilizzare inchiostro;
- etichetta realizzata in plastica per rendere il contenitore monomateriale;
- certificazione UNI-EN-ISO 9002 e 14001;
- riduzione di scarti da imballaggio durante il processo produttivo.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO			
<p><b>Nome dell'azienda:</b> Sarda Acque Minerali Spa  <b>Nome del Prodotto:</b> ECOBOTTIGLIA SYSTEM  <b>Descrizione dell'imballaggio:</b> Sistema per bottiglie in PET da 1.5 litri</p>					
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Ecobottiglia System è un sistema di bottiglie da 1,5 litri, studiato principalmente per contenere acqua minerale, che può essere esteso anche a bibite, detersivi, olio, latte, vini.

La bottiglia è realizzata completamente in PET, senza colle, carta, inchiostri, vernici, neppure nel tappo e nel sigillo. L'etichetta viene ricavata sulla bottiglia, in fase produzione, a mezzo di stampi. La sua monomaterialità la rende, pertanto, riciclabile al 100% senza trattamenti di selezione.

La bottiglia pesa 36 g circa, incluso il tappo.

Ecobottiglia System è autoimpilante: apposite spirali vengono impresse nelle bottiglie, di forma leggermente conica, al fine di poterle impilare una dentro l'altra, previa rimozione del fondo.

Una singola bottiglia di plastica da 1.5 litri può contenere 60 bottiglie vuote, pari ad oltre 2,5 kg ed è possibile stoccare circa 80 bottiglie vuote, compresi i tappi di 2 mm, nello spazio verticale di 1,5 metri. Un camion con capacità di carico di 16 tonnellate può trasportare, a seconda dei casi, 400/500 mila Ecobottiglie vuote, senza necessità di ulteriore imballaggio.

Nel complesso il sistema consente un risparmio sia di materia prima che di energia per la fabbricazione della bottiglia che varia, in entrambi i casi, dall'8 al 15%.



PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Vera Sorgente Acqua Minerale			
<b>Nome del Prodotto:</b>		ACQUA VERA			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Bottiglia "Pigna" in PET da 1,5 LT per acqua gassata Vera.			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

La bottiglia in PET da 1,5 litri, per l'acqua gassata Vera, è nata per rispondere a due precise esigenze:

- estetica innovativa, per contraddistinguere, con la forma, il marchio del prodotto;
- riduzione del peso, per abbattere i costi e ridurre l'impatto ambientale del prodotto dopo l'uso.

La bottiglia è stata riprogettata con una particolare geometria della sezione, rinforzata con delle nervature orizzontali e parallele, che determina un aumento della resistenza dell'imballaggio. Ne consegue una significativa riduzione del peso e quindi del consumo di materia prima utilizzata, nonché un miglioramento dell'ergonomia della bottiglia e maggiore compattezza dopo l'uso.

Il risparmio di materiale ottenuto attraverso il redesign della bottiglia è pari a al 5% ed a 182 tonnellate/anno complessivamente.



Prima



Dopo

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Cooperativa Latte Abit			
<b>Nome del Prodotto:</b>		LATTE FRESCO ABIT			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Bottiglia in PET per latte fresco di "Alta Qualità"			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Use di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

L'introduzione delle bottiglie in PET a perdere nel settore dell'imbottigliamento del latte fresco comporta vantaggi ambientali rispetto all'impiego del poliaccoppiato a perdere. In Italia infatti il PET è un materiale più riciclabile rispetto al poliaccoppiato (a differenza di quanto avviene in altri paesi). Inoltre l'introduzione della bottiglia in PET, che oggi avviene solo per motivi di marketing, potrebbe agevolare l'introduzione di bottiglie riutilizzabili per il latte (ad esempio in policarbonato).

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Elopak Spa			
<b>Nome del Prodotto:</b>		ELOPOUCH ASEPTIC			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Busta in plastica in PP/PE o PE/PE per liquidi			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Il peso della confezione è minimo (meno di 10 grammi per litro); può essere utilizzato per il confezionamento di latte a lunga conservazione UHT, succhi di frutta a temperatura ambiente e prodotti farmaceutici. Il risparmio di materiale ottenuto è circa il 60% rispetto al brik in cartoncino poliaccoppiato, che pesa circa 17,3 g. Ne vengono immesse al consumo oltre 600 tonnellate all'anno. I films usati per l'Elopouch E-P4000 Aseptic derivano da anni di sperimentazione; sono costituiti da un laminato a base di PP/PE oppure di PE/PE a 5-7 strati, ottenuto per coestrusione multipla (si può arrivare anche a 12 strati). Hanno basso costo, peso medio, buone qualità di stampa e resistenza eccellente. Le prestazioni del film sono tali da garantire una durata di vari mesi del prodotto. I fattori importanti, ai fini della compatibilità ambientale sono l'utilizzo di materiali riciclabili, la riduzione del peso e del volume, la facilità di compattazione dopo l'uso, la riduzione degli scarti di lavorazione.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		3M Italia			
<b>Nome del Prodotto:</b>		CARRY HANDLE			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Maniglietta adesiva in PP			
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>Examples of CH applications</b></p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>Examples of CH applications</b></p>  </div> </div>					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

L'imballaggio consiste in una maniglietta adesiva che può essere applicata su imballaggi primari. Il materiale utilizzato è soltanto il 3% del peso della busta in plastica e meno del 2% di una busta in carta che normalmente verrebbe usata per il trasporto dello stesso prodotto. Carry Handles nel formato standard è bianco, ma si trova anche in altri 8 colori e in 4 taglie. Può essere utilizzata per dare un tocco decorativo a pacchi regalo, rendendone nel frattempo più facile il trasporto; può essere stampato col nome di una compagnia o un logo e può funzionare come prova d'acquisto.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Coca Cola			
<b>Nome del Prodotto:</b>		COCA COLA IN BOTTIGLIA			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		sistema imballaggio per proteggere e trasportare 6 unità di vendita in PET, da 1,5 litri.			
<p><b>Bottiglia Straight-wall</b></p>  <p><b>1993</b>                      Bottiglia, tappo, etichetta                      Film                      Cartone</p> <p><b>425,5 g</b></p>		<p><b>Bottiglia Contour</b></p>  <p><b>1999</b>                      Bottiglia, tappo, etichetta                      Film                      Maniglia</p> <p><b>348,3 g</b></p>			
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Il peso complessivo dell'imballaggio primario e di quello da trasporto, che raggruppa le sei unità di vendita (corrispondenti ad un totale di 9 litri), è passato da 425,5 g del 1993 a 348,3 g del 1999. In particolare la bottiglia (compreso tappo ed etichetta) è passata da 63 g a 53,8 g, il film da 30 g a 24 g ed infine il cartone, che pesava 17,5 g, è stato rimpiazzato da una semplice maniglia che pesa 1,5 g. Il peso totale dei materiali per litro di bevanda commercializzata è stato ridotto, quindi, da 47,3 g a 38,7g, con una diminuzione del 18%.

Con riferimento a questa confezione (e assumendo che tutta la vendita in bottiglie PET fosse effettuata con questo formato), la riduzione in peso, rispetto ai volumi di vendita del 1999, comporterebbe il risparmio in un anno di oltre 7.000 tonnellate di materiali di imballaggio.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO			
<p><b>Nome dell'azienda:</b> Coca Cola  <b>Nome del Prodotto:</b> COCA COLA IN LATTINA  <b>Descrizione dell'imballaggio:</b> Sistema imballaggio per il trasporto e la commercializzazione di 24 lattine di alluminio, da 33 cl</p>					
 <b>1976</b> Metallo Cartone Film 740,2 g	 <b>1988</b> Metallo Cartone Film 496,2 g	 <b>1995</b> Metallo Cartone Film 435,8 g			
 <b>1999</b> Metallo HiC-Arr. Film 378,9 g					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Il peso complessivo dell'imballaggio primario e di quello da trasporto, che raggruppa le 24 unità di vendita (corrispondenti ad un totale di circa 8 litri), è passato da 740,2 g del 1976 a 378,9 g del 1999. Il peso totale dei materiali per litro di bevanda è stato ridotto pertanto da 93,5 g a 47,8 g, con una diminuzione del 49%. Con riferimento a questa confezione (e assumendo che tutta la vendita in lattine fosse effettuata con questo formato), la riduzione in peso, rispetto ai volumi di vendita del 1999, comporterebbe il risparmio in un anno di oltre 14.000 tonnellate di materiali di imballaggio.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Irrplast Nastri			
<b>Nome del Prodotto:</b>		TAKE AWAY			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Fascia adesiva rimovibili con funzioni multipack			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

L'imballaggio consiste in una fascia in polipropilene in grado di tenere insieme due singole unità di prodotto, rendendole un'unica unità di vendita; è stato commercializzato nel 1996 e attualmente l'immissione al consumo si aggira intorno alle 300 tonnellate/anno.

La principale innovazione di questo imballaggio è la minimizzazione del materiale impiegato che consente un'ottimizzazione del rapporto peso/ superficie dell'intera confezione.

Altri esempi significativi sono:

- a) il sistema di raggruppamento di due bottiglie di Coca-Cola (vedi foto);
- b) il sistema di raggruppamento di due confezioni singole di caffè da 250 grammi;
- c) il sistema di raggruppamento dei due TetraPrisma da 250 cc della Zuegg (vedi foto).

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Coop  
**Nome del Prodotto:** CAFFE' COOP da 250 g x 2  
**Descrizione dell'imballaggio:** nastro adesivo che raggruppa le due o quattro unità di vendita, da 250 g ciascuna



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Nel 1999 COOP ha studiato un nuovo tipo di imballaggio per il caffè macinato: le confezioni da due e quattro pacchetti da 250 grammi sono raggruppate con un nastro adesivo largo 6 cm. Il risparmio in peso di materia impiegata è stato del 13,2%. L'intervento di riprogettazione ha interessato anche l'imballaggio necessario per il trasporto che è stato realizzato in cartone, anziché in plastica, così da consentire un migliore utilizzo degli spazi presso il punto vendita, rendendo più semplice la fase di allestimento dello scaffale.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

Nome dell'azienda: Coop  
 Nome del Prodotto: MAIONESE COOP  
 Descrizione dell'imballaggio: Tubetto della maionese da 143 g

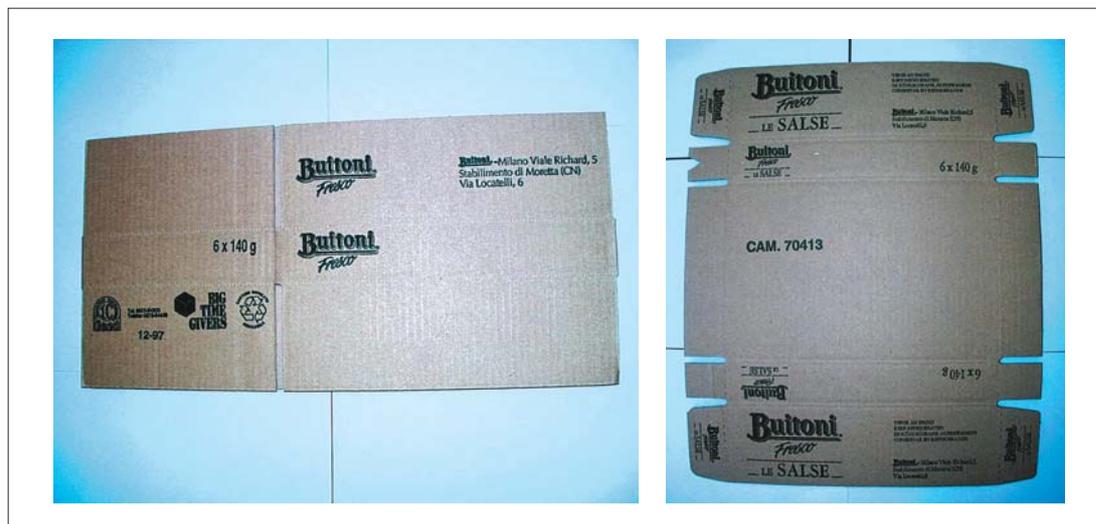


<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Il tubetto di maionese (realizzato in poliaccoppiato a base di PE e alluminio) è stato liberato dell'astuccio consentendo un risparmio complessivo di materiale pari al 50,4% del suo peso. L'ulteriore riduzione in peso della scatola da trasporto, impiegata anche per l'esposizione del prodotto sullo scaffale, ha poi determinato un risparmio del 22,2% del cartone utilizzato.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

Nome dell'azienda: Nestlé  
 Nome del Prodotto: SALSE FRESCHE BUITONI  
 Descrizione dell'imballaggio: Scatola per il trasporto e la vendita di 6 unità di prodotto



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Il passaggio dalla *cassa americana*, che contiene 6 unità di vendita da 140 g o da 200 g, ad una scatola fustellata, ha consentito una riduzione in peso dell'imballaggio secondario del 17%. Nel 1998 tale sostituzione ha portato ad una riduzione media del peso degli imballaggi prodotti pari a 38,8 tonnellate/anno.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Coop  
**Nome del Prodotto:** PET FOOD CANE/GATTO IN BARATTOLO  
**Descrizione dell'imballaggio:** Barattolo di cibo per animali imballato su vassoio espositore



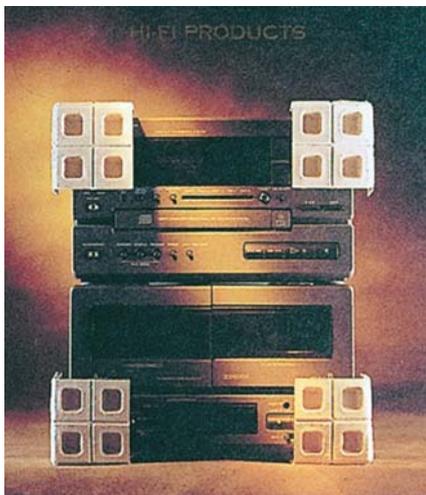
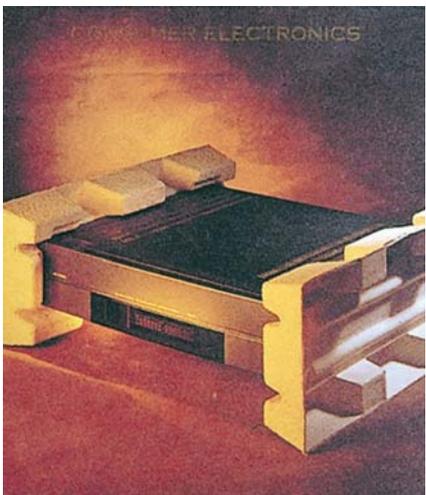
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

In questo caso l'imballaggio primario, costituito dal barattolo, non ha subito modifiche ma è cambiato il contenitore delle unità di vendita allo scopo di eliminare il film di plastica stabilizzante e consentendo l'utilizzo della scatola come vassoio espositore. Il risparmio di materiale per l'imballaggio secondario è stato del 7,2%.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Ecopack			
<b>Nome del Prodotto:</b>		PIE PAPER MOULDS			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Contenitore per cottura e presentazione di dolci e alimenti diversi			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Si tratta di contenitori adatti sia per la cottura che per la presentazione di muffins, quiche, dessert vari e pizze. I principali utilizzatori di questo imballaggio sono quindi industrie dolciarie e produttori di prodotti surgelati pronti.

A differenza di contenitori analoghi che oggi sono molto diffusi sul mercato e che sono realizzati principalmente in alluminio e materiali plastici, la Ecopack utilizza un particolare tipo di cartoncino molto leggero e di alta qualità, che consente, a fine utilizzo, una totale riciclabilità. Esso è prodotto con sola fibra vergine e presenta ottime caratteristiche di barriera ai grassi. Un solo lato dell'imballaggio è rivestito di una particolare protezione contro l'umidità e i grassi per consentire facilmente il distacco dallo stampo, dopo la cottura. Sull'altro lato è presente un rivestimento impermeabile, molto adatto ai prodotti surgelati.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Hartmann Italia			
<b>Nome del Prodotto:</b>		FIBRO CARE			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Imballaggio in cartone fibrato con elevate caratteristiche di riciclabilità			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

FibroCare è l'associazione che riunisce i principali produttori di imballaggi in cartone fibrato. Tra questi, il gruppo Hartmann, fondato nel 1917 in Danimarca con una sede in Italia, rappresenta il principale produttore.

Attualmente le quantità di imballaggi in cartone fibrato, immesse al consumo in Italia, sono 18.000 tonnellate, di cui 17.000 sono impiegate per contenitori alimentari (in particolare per uova), mentre le restanti 1.000 tonnellate sono utilizzate per imballare prodotti industriali (apparecchiature informatiche, telefonini, occhiali, schede elettroniche, chip di silicio, ecc.).

Il fibrocartone FibroCare, o fibra di cellulosa modellata, è ottenuto al 100% dal riciclaggio di carta e cartone, senza ricorso alla "cellulosa vergine".

La multinazionale danese degli imballaggi Hartmann ha vinto un premio dell'Unione Europea per l'ottima gestione aziendale condotta nel rispetto dell'ambiente e per aver sviluppato un modello universale di gestione che assicura che le unità produttive del gruppo, nei nove paesi in cui sono presenti, attualmente usano lo stesso modello operativo per una crescita globale e sostenibile. Il modello è chiamato STEP (Systematic Tool for Environmental Progress) ed è orientato a rendere prioritari gli sforzi ambientali in ogni unità produttiva. Esso include strumenti operativi che vanno dalla valutazione ambientale fino ad una gestione avanzata del ciclo di vita, permettendo alle varie unità operative di superare anche i limiti di legge imposti dalle autorità locali.

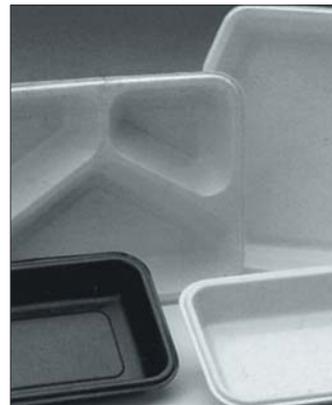
Oggi la Hartmann è leader nella produzione di imballaggi per uova in cartone fibrato.

Nello stabilimento di Tonder (Danimarca), produce una quantità superiore a 1,2 miliardi di pezzi l'anno e copre oltre il 40 % delle richieste europee offrendo anche imballaggi di diversi tipi: vaschette per frutta, bacinelle per uso ospedaliero, imballaggi industriali, ecc.

Dopo diversi anni di studi e ricerche, la Hartmann ha presentato sul mercato la nuova confezione per uova "Superface", una confezione nuova, resistente, con ottime caratteristiche di protezione, riciclabile e biodegradabile.



Di recente la Hartmann ha presentato un nuovo imballaggio, Dual Pack, realizzato all'85% con polpa di macero e per il restante 15% con pellicola di plastica per alimenti, per confezionare carne fresca e cibi pronti per forni a micro-onde. La sua composizione, a base principalmente di carta, lo rende facilmente riciclabile.



PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		BP Europack (gruppo VAW Flexible Packaging)			
<b>Nome del Prodotto:</b>		MOULD PAPER			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Blister per il settore medico-farmaceutico a base di cellulosa			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biodegradabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Nel settore farmaceutico l'evoluzione tecnologica degli imballaggi primari è più lenta a causa dei vincoli normativi imposti. Anche questo settore si è rivelato comunque sensibile alle esigenze di facilità e sicurezza d'uso, igiene, rispetto della salute e dell'ambiente.

La resistenza al carico di rottura e allungamento di MOULD PAPER, già collaudata nei settori food e cosmetico, è risultata adatta per il confezionamento di prodotti farmaceutici (blister o vassoi termoformati).

Mould Paper, costituito per l'80% di carta e per il restante 20% in PE, nasce da una ricerca di alternative all'uso di PVC per rispondere all'esigenza di eliminare il contenuto in cloro e ftalati presente in quest'ultimo. Attualmente non è ancora commercializzato.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Policarta Srl  
**Nome del Prodotto:** FRESH AND SAFE© SYSTEM - FRESCO E PROTETTO©  
**Descrizione dell'imballaggio:** Nastro composito continuo per il confezionamento del pane fresco industriale



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Policarta Srl è una società del Gruppo Abete, specializzata nella produzione di packaging. Già titolare di numerosi brevetti, l'azienda si dedica alla ricerca ed allo sviluppo di soluzioni innovative che possano costituire un elemento di evoluzione tecnologica rispetto ai prodotti tradizionali, con particolare attenzione allo sviluppo di prodotti che offrano soluzioni packaging a minore impatto ambientale possibile.

Fresco e Protetto© è uno dei sistemi di imballaggio innovativi prodotti dall'azienda, consiste in un nastro composito continuo per il confezionamento del pane fresco industriale, anche a temperature molto elevate (<100°C).

È protetto da brevetto sia italiano che europeo e, nel 1997, è stato premiato con l'Oscar dell'Imballaggio quale migliore "packaging solution" e dal consorzio COMIECO come migliore soluzione di packaging per il ridotto impatto ambientale.

Il prodotto è utilizzato dai maggiori produttori italiani di pane industriale in Italia ed in Europa, tra cui la società Panem del Gruppo Barilla.

La bobina, di speciale carta porosa a superficie completamente libera, associata ad una finestra trasparente, è predisposta per confezionare ermeticamente il pane all'uscita dal forno. Inoltre, il prodotto è monocomponente (100% cellulosa), riciclabile, non additivato con plastiche o metalli e privo di sostanze clorurate.

La stampa pubblicitaria che caratterizza e promuove il suo contenuto è a base di inchiostri all'acqua, senza solventi e/o sostanze plastificanti.

È l'unico prodotto chiuso ermeticamente, capace di garantire l'assenza di migrazione di sostanze chimiche e inquinanti, esterni al pane (nel pieno rispetto del D.lgs. 155/97), mantenendone inalterate qualità e proprietà organolettiche.

Il sistema garantisce:

- condizioni di assoluta igienicità del prodotto permettendo di avvolgere e sigillare il pane direttamente all'uscita dal forno, realizzando in questo modo il processo di autosterilizzazione all'interno della confezione;
- nessun intervento manuale durante tutte le fasi del processo di packaging;
- nessuna necessità di raffreddamento del prodotto prima del confezionamento (recupero di circa 3 ore nel tempo di produzione);
- incremento del tempo di residenza del prodotto sullo scaffale (anche oltre 12 ore extra);
- incremento del raggio della distribuzione;
- prestigioso "affirmation brand" del prodotto confezionato;
- qualità organolettiche migliorate;
- riduzione del costo della manodopera in confronto all'uso del singolo sacchetto per il pane.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Policarta Srl			
<b>Nome del Prodotto:</b>		ALL PAPER© SYSTEM			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Nastro composito continuo per il confezionamento di prodotti "toilet paper"			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Policarta ha utilizzato il sistema di confezionamento continuo in automatico (ormai consolidato) impiegando materiali a basso impatto ambientale e ottenendo risultati innovativi.

All Paper© è un nastro composito continuo, utilizzato per il confezionamento di prodotti per l'igiene (toilet-paper packaging) tutelato da brevetto europeo. E' stato premiato dal consorzio COMIECO, quale migliore soluzione di packaging a minore impatto ambientale, nel settore del confezionamento delle "carte igieniche".

La bobina di carta a superficie completamente libera da sostanze di natura plastica, associata ad una finestra di materiale trasparente di natura cellulosica (cellophan), è stata realizzata espressamente per il confezionamento di prodotti per uso igienico ma si può montare sulle stesse macchine che adoperano il film di polietilene, senza che queste debbano subire alcuna modifica strutturale. E' possibile utilizzare All Paper© oppure il nastro di PE, simultaneamente sulla stessa macchina. Il materiale è stampabile con ottime rese.

Il prodotto è monocomponente, riciclabile, 100% compostabile, realizzato esclusivamente con prodotti a base vegetale, privo di metalli pesanti e plastiche, privo di sostanze clorurate, stampato con inchiostri all'acqua senza solventi.

Il sistema garantisce:

- condizioni di confezionamento comparabili a quelle ottenute con film di polietilene, senza necessità di modifiche alle macchine;
- alta visibilità del prodotto contenuto grazie all'ampia superficie finestrata trasparente posizionabile in ogni parte della confezione;
- totale eco-compatibilità della confezione in accordo alle più recenti normative europee (prEN13432 - Direttiva 94/62/CE);

- innovazione ed incremento del marketing mix senza cambiamenti strutturali al parco macchine confezionatrici;
- prestigioso "affirmation brand" in accordo alle nuove sensibilità ambientali del consumatore europeo.

Uno dei principali utilizzatori in Italia di questo sistema di confezionamento è la Cartiera Lucchese di Porcari (LU), con il suo marchio "Lucart".

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Ecolean  
**Nome del Prodotto:** LEAN® MATERIAL  
**Descrizione dell'imballaggio:** Plastica biodegradabile e compostabile



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Lean®Material è un biopolimero contenente carbonato di calcio. La quantità massima di gesso che il materiale può contenere è del 70%, dunque è possibile ridurre notevolmente la quantità di polimeri utilizzati e, di conseguenza, l'impatto ambientale ad essi associato.

Lean®Material possiede caratteristiche quali: durezza, resistenza, plasmabilità, flessibilità, basso costo e basso impatto ambientale.

La parte poliolefinica viene miscelata in proporzioni diverse a secondo della durezza che si vuole ottenere: può essere soffice come la gomma oppure duro come il vetro.

Dopo l'uso può essere facilmente compresso, riciclato o incenerito con conseguente risparmio di energia.

E' inoltre fotodegradabile e può essere utilizzato per imballaggi alimentari. Non richiede macchinari speciali per il packaging e può sostituire l'uso di plastica, cartone e/o alluminio.

Può essere utilizzato in diverse tipologie di imballaggi per alimenti, prodotti farmaceutici etc. sotto forma di fogli di spessore variabile da 250-1.500 micron per etichette, buste, ricariche flessibili, bottiglie, vasetti e coperchi pelabili.

Riportiamo di seguito alcune applicazioni nel settore degli imballaggi.



#### **Lean®Bottle**

Può essere utilizzata per il contenimento di liquidi alimentari come latte, succhi, olio, acqua distillata e simili. E' resistente e ha buone proprietà di barriera; resiste al caldo ed al freddo, ed ha un basso impatto ambientale. Dopo l'uso la bottiglia può essere schiacciata, per diminuirne il volume.

#### **Lean®Cover**

Può essere utilizzato per imballaggi alimentari di prodotti come margarina, burro, pane, cioccolata, formaggio fresco e simili.

Ha buone proprietà di barriera, buone proprietà di lavorazione, resistenza al caldo e al freddo, eccellenti qualità di stampa (vedi foto nella pagina precedente).

#### **Lean®Pack**

Realizzato in diversi formati da 0,25 a 2 litri, può essere utilizzato per imballaggi alimentari per il contenimento di latte, succhi, olio e simili.

Resistente, anche alla temperatura, ha buone proprietà ermetiche.



#### **Lean®Peel**

Lean Peel può essere utilizzato per alimentari (vaschette per margarina o burro, confezione di yogurt, coppette per gelato, confezioni per verdure, packaging per prodotti farmaceutici ecc.).

E' caratterizzato da buone proprietà di barriera, eccellente qualità di stampa e buona resistenza al caldo e al freddo.



#### **Lean®Pouch**

Lean®Pouch può essere utilizzato per imballaggi alimentari (latte, minestre, verdure, pane ecc.).

E' resistente ed ermetico, ha bassa permeabilità, buone proprietà di resistenza alla temperatura.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO			
<p><b>Nome dell'azienda:</b> DHL International  <b>Nome del Prodotto:</b> PLASTIBALL  <b>Descrizione dell'imballaggio:</b> Busta in PE prodotta da Europlastel</p>					
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Plastiball è il marchio registrato della busta per il trasporto di documenti ed oggetti vari. E' realizzata in monomateriale al fine di facilitare la raccolta differenziata ed il successivo riciclaggio del prodotto dopo l'uso. In particolare Plastiball è costituita interamente di polietilene (LD-PE e LLDPE) e la sigla del materiale è indicata sulla busta.

Il prodotto, messo a punto da Europlastec con la consulenza di Plastic Service, è utilizzato da DHL International e sostituisce le tradizionali buste imbottite in carta e film multibolle in polietilene.

I punti di forza di questo imballaggio sono essenzialmente i bassi costi della materia prima e di trasformazione, unitamente alla sua riciclabilità.

Il suo processo produttivo garantisce la minima quantità di scarti e questo è stato considerato vincolo fondamentale da tenere in considerazione durante la predisposizione del progetto al fine di minimizzare il più possibile l'impatto ambientale dell'imballaggio.

La busta, infatti, è il risultato dell'adeguamento di DHL International alla legislazione internazionale in termini di riciclabilità degli imballaggi.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Assograph Italia Srl			
<b>Nome del Prodotto:</b>		ASSOINDUSTRIA			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Sistema di imballaggio in cartone per prodotti non alimentari			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Assograph è un'azienda che realizza sistemi di imballaggio monomateriale per beni di consumo durevoli come TV, elettrodomestici e apparecchiature elettroniche.

Tali sistemi sono prodotti interamente in cartone ondulato e sono in grado di assicurare sicurezza di trasporto secondo i parametri nazionali ed internazionali. La struttura monomaterica consente un facile recupero dell'intero imballaggio dopo l'uso e costituisce una valida alternativa agli imballaggi in polistirolo espanso o in poliuretano schiumato. La tecnologia Assograph ha, inoltre, le seguenti caratteristiche:

- 1) capacità di trasporto pari o superiore ad altri sistemi protettivi.
- 2) adattabilità a qualunque tipo di prodotto (elettrodomestici, apparecchiature elettromedicali, apparecchi per l'illuminazione, motori elettrici, apparecchi meccanici in genere ecc.).
- 3) utilizzo di materiali riciclabili fino ad un massimo del 50% e/o biodegradabili.
- 4) possibilità di sostituire il polistirolo espanso o il poliuretano
- 5) possibilità di confezionamento automatico.
- 6) facilità di compattazione;
- 7) interni protettivi "ASSOINDUSTRIA" certificati per il trasporto.



Tutti gli imballaggi progettati e realizzati da Assograph sono in grado di superare le prove di stress da trasporto previste dalle norme europee UNI-CEN-ISO 2247-2248 e dalle norme UPS-USA per il collettore, con simulazione di trasporto e stress e con prove di caduta da postazione fissa.

Peso unitario dell'imballaggio: Da 800 g a 1.100 g  
Quantità di unità immessa al consumo in 1 anno: 1.800.000 pezzi



PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Cartonificio Fiorentino Spa  
**Nome del Prodotto:** COUVETTE  
**Descrizione dell'imballaggio:** Scatola/Espositore in cartone ondulato per spedizione ed esposizione merci



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Couvette è un imballaggio per il trasporto e lo stoccaggio di più unità di prodotto e anche per l'esposizione nel punto vendita non avendo pareti laterali. Si tratta di un imballaggio a basso costo e a basso impatto ambientale. Gli interventi di prevenzione effettuati possono essere riassunti come segue:

**1. Interventi sul materiale**

- Utilizzo di materiale riciclato (fino al 50% di materiale riciclato);
- Utilizzo di materiali compatibili al fine del riciclaggio;
- Utilizzo di un unico materiale per facilitare la raccolta differenziata.

**2. Interventi sulla forma**

- Riduzione di peso e volume dell'imballaggio a parità di prestazioni;
- Facilità di compattazione dopo l'uso e di disassemblaggio dei componenti;
- Riduzione degli elementi estranei (scotch, punti metallici)

**3. Interventi sulla produzione**

- Riduzione degli scarti di lavorazione durante il processo produttivo per aumento dell'attività di riciclaggio degli scarti;

**4. Interventi sulla comunicazione**

- Indicazioni sul metodo di disassemblaggio e/o dismissione e sulla biodegradabilità del prodotto.

Caratteristiche del prodotto e percentuali di riduzione del materiale impiegato rispetto ad una tradizionale scatola in cartone ondulato:

- Peso: 1,247 kg di cartone per 12 confezioni da 1 kg per panettoni/pandori
- Quantità immessa al consumo in un anno: 250.000 pezzi completi
- Risparmio di materiale ottenuto: 30% circa

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Graziani Sas  
**Nome del Prodotto:** ANGOLARI IN CARTA KRAFT  
**Descrizione dell'imballaggio:** Angolari in carta kraft per uso manuale e automatico



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Utilizzato già da più di dieci anni nel settore dell'ortofrutta, questo tipo di imballaggio si sta diffondendo anche nel settore degli elettrodomestici, aumentando la sicurezza della merce, ma soprattutto allungando la vita dell'imballaggio stesso.

Lungo la catena logistica, la merce è sottoposta a continui sobbalzi, vibrazioni, frenate e forza centrifuga; tutto questo può disgregare il carico, con conseguenti danni a prodotti, imballaggi e attrezzature. L'uso degli angolari consente una buona stabilizzazione del carico, senza costituire una barriera per l'identificazione della merce poiché permette comunque una facile lettura delle iscrizioni sui colli.

Gli angolari sono composti da fibre ad alta resistenza (carta kraft) e possono a loro volta essere riutilizzati; inoltre, sono totalmente riciclabili.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

Nome dell'azienda: S.I.  
 Nome del Prodotto: PEDANA PIU'  
 Descrizione dell'imballaggio: Pedana-pallet in cartone



Riduzione peso/volume	Imballaggio riutilizzabile	Utilizzo di materia riciclata	Uso di materiali biocompostabili	Facilitazione dell'avvio al recupero	Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)
-----------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---

Il prodotto consiste di una pedana-pallet in cartone ondulato, il cui nome commerciale è Pedana Più. I principali utilizzatori sono Procter&Gamble (che già alla fine del 1998 ha iniziato la conversione da pedane/pallet di legno a quelle di cartone), Olio Monini, Caffé Mauro, Saicaf. E' realizzata in cartone ondulato con una percentuale di macero del 50/60%, è facilmente riciclabile anche perché in monomateriale, si compatta facilmente dopo l'uso ai fini del recupero e riporta indicazioni utili per l'avvio a riciclaggio. L'azienda nel 2000 ha immesso al consumo 75.000 pezzi. Questo tipo di pallet può essere montato nel momento in cui deve essere utilizzato con un vantaggio logistico nel caso di scarsa disponibilità di spazio nei magazzini o durante il trasporto. Il costo finale di questo imballaggio, a parità di prestazioni, è del 40% in meno rispetto a pedane e pallet in legno.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO			
<p><b>Nome dell'azienda:</b> Centro Imballaggi  <b>Nome del Prodotto:</b> ECOSAC  <b>Descrizione dell'imballaggio:</b> Cuscino da riempimento realizzato con scarti cartacei</p>					
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

L'imballaggio EcoSac è costituito esclusivamente da materiale cartaceo riciclato ed è riciclabile al 100%. Si tratta di un cuscino di carta, riempito di sfridi cartacei e scarti di lavorazione del cartone ondulato ridotti in polvere. Svolge funzione antiurto e di riempimento.

L'EcoSac è stato creato e brevettato nel 1992 dal Centro Imballaggi, anche con l'obiettivo di riutilizzare gli scarti della propria produzione di cartone ondulato.

Oggi l'impresso al consumo è di circa 1.200 quintali/anno; i formati disponibili variano da 20 x 20 cm fino a 50 x 50 cm.

Le aziende utilizzatrici dell'Ecosac sono svariate: dalla produzione di manufatti in ceramica alla componentistica d'automobile (in particolare ingranaggi meccanici).

La Richard Ginori 1735, azienda di ceramiche, utilizza i cuscini della EcoSac al posto del polistirolo espanso.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Alternative 1999			
<b>Nome del Prodotto:</b>		PAPIERPLUS			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Imballaggio protettivo antiurto			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Il Papierplus è un imballaggio secondario con funzioni protettive e antiurto ottenuto grazie a bobine di carta kraft. La lunghezza delle strisce e gli strati di imbottitura necessari sono stabiliti in funzione del prodotto da imballare (computer, monitor, altra componistica elettronica, strumenti musicali, articoli in porcellana e ceramica, ecc).

La larghezza della bobina è di 0,75 m; la sua grammatura è 50g o 70g; la lunghezza varia dai 200 m ai 410 m. L'apparecchiatura per la produzione delle imbottiture occupa solo 1 m<sup>2</sup> ed è di semplice utilizzo.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Polifill Srl  
**Nome del Prodotto:** PAPERFOAM FLUPIS  
**Descrizione dell'imballaggio:** Truciolo in carta riciclata e amido per riempimento idrosolubile



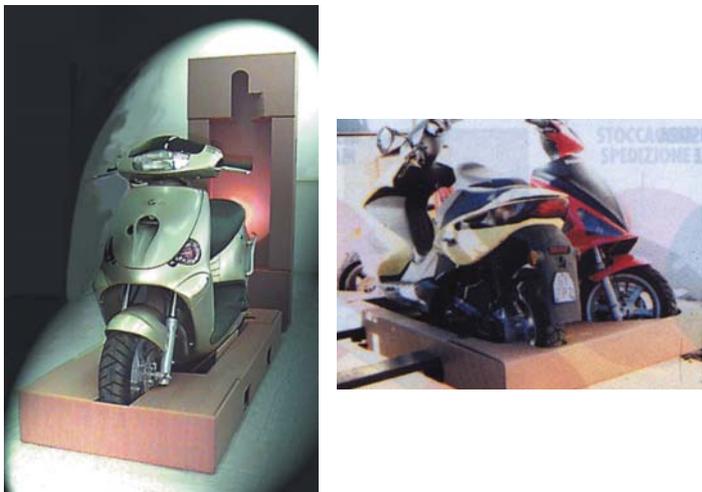
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Paperfoam Flupis è un truciolo di riempimento (loose-fill) brevettato e realizzato esclusivamente con carta riciclata e amido; viene espanso solo con vapore e fatto passare attraverso un estrusore, senza l'aggiunta di altri additivi.

È flessibile, leggero e utilizza materie prime in piccola quantità per questo è particolarmente economico, non è carico elettrostaticamente, è praticamente privo di polveri e il suo pH è neutro. Si decompone in presenza di terra e sotto l'azione dell'acqua, si dosa facilmente e senza sprechi, le sue caratteristiche di protezione possono competere con il polistirolo espanso.

I trucioli dopo l'uso possono essere compostati oppure avviati al riciclaggio come carta, insieme alla scatola in cartone esterna, senza dover procedere alla separazione dei materiali.

(Peso specifico dell'imballaggio: 12-14 kg/m<sup>3</sup>)

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Cartonificio Fiorentino Spa			
<b>Nome del Prodotto:</b>		ECOPARK (single e twin)			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Imballaggio realizzato interamente in cartone ondulato per il trasporto e l'esposizione di motoscooter			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Ecopark Single o Twin è un imballaggio brevettato, realizzato interamente in cartone ondulato Hy-grade Z antiumido, progettato per il trasporto e la movimentazione industriale di uno o due scooter. È costituito da una base fustellata e da un coperchio, assemblati insieme tramite reggette, con ottime caratteristiche tecniche di resistenza ed impilamento. Si può movimentare sia meccanicamente che manualmente.

Facile da montare e disimballare; può essere utilizzato anche come espositore di uno o due scooter direttamente nel punto vendita, grazie ai plus estetici e funzionali.

Per gli ambienti umidi il cartone può essere prodotto con collanti antiumido, mentre per pavimenti bagnati si possono aggiungere alla base listelli adesivi in legno spessi 1 cm.

Le composizioni del cartone, certificato dall'Istituto tedesco BFSV per le spedizioni internazionali, variano in base al peso e alle caratteristiche formali e strutturali degli elementi da imballare.

A seconda delle prestazioni può essere impiegato materiale riciclato (max 50%).

Gli interventi di prevenzione effettuati possono essere riassunti come segue:

- Utilizzo di materiali compatibili al fine del riciclaggio;
- Utilizzo di un unico materiale per facilitare la raccolta differenziata e il riciclaggio;
- Riduzione del peso dell'imballaggio a parità di prestazioni tecnico-funzionali;
- Facilità di disassemblaggio dei componenti;
- Riduzione del numero dei componenti;
- Facilità di compattazione dopo l'uso;
- Ottimizzazione dell'imballaggio rispetto a quello precedentemente utilizzato, consistente nell'eliminazione della pedana in legno.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Cartonificio Fiorentino Spa  
**Nome del Prodotto:** ECO VISUAL BOX  
**Descrizione dell'imballaggio:** Prototipo di contenitore per il trasporto e l'esposizione in cartone ondulato antiumido



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Eco Visual Box (EVB) è un sistema di imballaggio brevettato per il trasporto, lo stoccaggio e l'esposizione del prodotto. E' costituito da una unica struttura in cartone ondulato che svolge funzione di contenitore e di pallet (la base può essere rinforzata con cartone per sostituire la tradizionale pedana in legno).

Le principali caratteristiche di questo imballaggio sono:

1. Semplicità di montaggio, senza bisogno di punti metallici e nastri adesivi.
2. Flessibilità in fase di trasporto e movimentazione.
3. Resistenza all'impilamento nello stoccaggio nei magazzini.
4. Ottima visibilità, in qualità di espositore, presso il luogo di vendita e distribuzione.
5. Facilità di recupero, essendo monomateriale e completamente riciclabile.
6. Adattabilità al prodotto da contenere.

Gli interventi di prevenzione effettuati possono essere riassunti come segue:

- *Intervento sul materiale*

Utilizzo di materiali compostabili o facilmente biodegradabili o idrosolubili. Utilizzo di materiale riciclato (max 50%). Utilizzo di materiali compatibili al fine del riciclaggio. Utilizzo di un unico materiale al fine di facilitare la raccolta differenziata.

- *Intervento sulla forma*

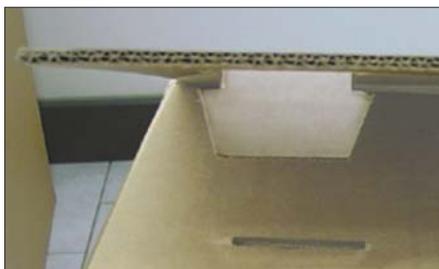
Riduzione di peso. Facilità di compattazione dopo l'uso. Facilità di disassemblaggio dei componenti. Riduzione del numero dei componenti.

- *Interventi sulla produzione*

Riduzione degli scarti di lavorazione durante il processo produttivo.

- *Ottimizzazione dell'imballaggio*

Di solito gli espositori sono composti da una pedana (solitamente in legno) e da una cassa sopra collocata. In questo caso il prodotto è monoblocco, completamente in cartone.



PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO			
<p><b>Nome dell'azienda:</b> <b>Nome del Prodotto:</b> <b>Descrizione dell'imballaggio:</b></p>	<p>E.C.O. - Euganea Cartotecnica Ondulati S.U.P.E.R. fustellato automontante "monoprodotto" in cartone ondulato con funzioni di imballaggio secondario e terziario (e con funzione aggiunta di display)</p>				
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

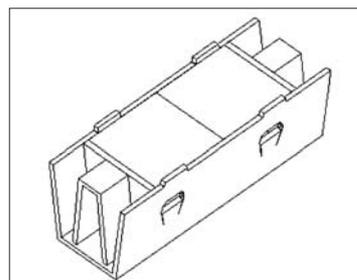
I primi brevetti della ECO risalgono al 1972. Nel 1995 è stato brevettato il sistema S.U.P.E.R. (Sistema Universale di Palettizzazione Ecologica e Riciclabile), in alternativa agli attuali sistemi di palettizzazione.

Il pallet in legno, oltre agli indubbi vantaggi legati alle caratteristiche meccaniche del materiale e alla facile costruzione, presenta tuttavia alcuni punti deboli:

- costo d'acquisto elevato;
- notevoli costi di gestione, manutenzione e smaltimento;
- difficoltà di realizzare misure specifiche a prezzi vantaggiosi.

S.U.P.E.R. consiste in un "monoprodotto a perdere", che trasforma l'imballaggio in cartone ondulato in uno strumento operativo tramite il quale conseguire diversi vantaggi economici e ambientali.

L'elemento fondamentale del sistema è una "trave" portante, ottenuta con l'incastro di due elementi di cartone ondulato che, opportunamente fustellati, conferiscono elevata resistenza alla compressione verticale e orizzontale. L'assemblaggio di questa "trave" avviene senza colla o punti metallici, bensì ad incastro: sulle falde inferiori dell'espositore o della scatola esistono delle apposite fessure ("chiavi") che si incastrano sulle falde esterne, avvolgendo la trave portante. Inoltre se si modificano dimensioni, numero e disposizione



delle singole travi si possono ottenere infinite soluzioni personalizzate, in termini di dimensioni e robustezza.

L'ulteriore convenienza deriva dal fatto che tale contenitore viene utilizzato dalla linea di produzione fino al punto vendita.

Sulla base delle prove effettuate, il solo interno di una trave in cartone KMFMK/BC 34263 lungo circa 30 cm raggiunge un carico di rottura che può superare i 480 kg. Di conseguenza, se occorre spedire più scatole impilate, è sufficiente predisporre delle fustellature sulla falda inferiore degli imballaggi e dotare di travi solamente l'ultimo della pila, che supporterà il peso di tutti gli altri permettendone la movimentazione.

L'"EXPOBOX TELESCOPICO" S.U.P.E.R.® è stato ideato per essere consegnato steso e montato dall'utilizzatore in funzione delle necessità.

Come appare nell'illustrazione, la fase di "riempimento facilitato" è favorita dalla possibilità di togliere la parte superiore, dopo averla sigillata, (coperchio tratteggiato) per l'immissione dei prodotti. Tale peculiarità è particolarmente apprezzata in caso di caricamento manuale e con altezze superiori ai 70-80 cm.

A riempimento effettuato, si provvede a riposizionare il coperchio, la "chiusura telescopica" brevettata, che garantisce la massima facilità dell'operazione e l'eventuale adattabilità del coperchio all'altezza del prodotto contenuto.

Fatto questo, l'"EXPOBOX TELESCOPICO" S.U.P.E.R.®, eventualmente sigillato con reggette, è pronto per la spedizione al punto vendita, e, senza alcuna altra operazione manuale, è immediatamente utilizzabile per l'esposizione al pubblico.



S.U.P.E.R. si distingue per la sua flessibilità di utilizzo: è adattabile a imballaggi di diverse forme, può essere trasformato in pallet, vasi, display-box per la commercializzazione nei punti vendita della grande distribuzione.

Questo sistema è stato particolarmente apprezzato dal mercato per:

- la riduzione dell'impiego di cartone (sia in peso che in superficie);
- la versatilità nella portata e nelle dimensioni;
- la totale riciclabilità (non sono presenti altre componenti, quali: punti metallici, legno, polistirolo o colle viniliche);
- l'eliminazione dei costi di gestione e manutenzione dei pallet;
- è compatibile con gli attuali sistemi di pallettizzazione e movimentazione e, poiché può essere costruito su licenza da qualsiasi trasformatore in grado di produrre normali imballaggi tramite fustellatura piana o rotativa, permette di abbattere i costi di trasporto dovuti alla distanza tra il produttore e gli utilizzatori.

I settori di impiego più interessati verso questo prodotto si sono dimostrati finora il settore alimentare (es. De Cecco), la detergenza, la cartoleria.

## GLI IMBALLAGGI GONFIABILI

PRIMARIO		SECONDARIO			TERZIARIO
<b>Nome dell'azienda:</b>		Lavepack			
<b>Nome del Prodotto:</b>		AIRPOP, AIRPOP XL, APS42			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		imballaggi gonfiabili			
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

La Lavepack ha introdotto sul mercato i sistemi APS42, AIRPOP, AIRPOPXL e PRATICA per rispondere a delle nuove esigenze di utilizzo di imballaggi antiurto e riempimento realizzati in materiale leggero e riciclabile. Calcoli dell'azienda stimano in circa 96% il risparmio di volume che questi imballaggi comportano in fase di smaltimento e raccolta differenziata.

La Lavepack ha iniziato a commercializzare questi imballaggi nel 1994 e attualmente diversi utilizzatori (Electrolux, Luxottica, TNT, IBM) si rivolgono a questo sistema per il confezionamento dei propri prodotti.

Il materiale prevalentemente usato è il PE (HDPE e LDPE) mentre per pesi notevoli e quindi per condizioni particolari si usa il PA (poliammide).

Le quantità attualmente immesse al consumo sono di 500.000 kg all'anno, pari ad un volume di 165.000 m<sup>3</sup> di materiale utilizzabile. Di questo quantitativo, l'1% è costituito di materia e il restante 99% è costituito di aria. Il risparmio è particolarmente interessante durante la fase di trasporto, ma anche durante la fase di immagazzinamento e stoccaggio visto che con 1 m<sup>3</sup> di pellicola si ottengono in media 400 m<sup>3</sup> di cuscini d'aria.

Per ciò che riguarda il risparmio economico, il sistema APS, rispetto ad altre tipologie di imballaggio che svolgono medesime prestazioni (poliuretano-PU-, carta, EPS), può costare dal 30% al 70% in meno.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Lavepack  
**Nome del Prodotto:** Sistema AIRPOP e AIRPOP XL  
**Descrizione dell'imballaggio:** imballaggi gonfiabili



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biodegradabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	--	---	--

La macchina del sistema AIRPOP, senza l'ausilio di aria compressa, permette di produrre cuscini in maniera automatica iniettando aria in una pellicola di polietilene e producendo automaticamente strisce o cuscini singoli. L'operatore deve solo programmare forma e quantità desiderata; il cuscino può anche essere personalizzato con il marchio dell'azienda.  
 Il sistema AIRPOP XL si differenzia dall' AIRPOP perché riesce a produrre cuscini più grandi (anche di 40x50 cm) con una velocità fino a 6 m<sup>3</sup> all'ora.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Lavepack  
**Nome del Prodotto:** SISTEMA APS  
**Descrizione dell'imballaggio:** imballaggi gonfiabili utilizzabili per funzioni di riempimento e antiurto



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Il sistema APS permette di produrre un imballaggio protettivo, costituito da cuscini d'aria, inniettando aria in due pellicole di polietilene accoppiate, producendo un tappeto di cuscini saldati e pretagliati che vengono avvolti automaticamente in una bobina leggerissima.

Il tappeto di cuscini d'aria ha una linea di perforazione che separa in lunghezza le strisce; questo gli permette di adattarsi alla scatola fasciando il prodotto da imballare oppure come riempimento.

Gli articoli che si prestano ad essere confezionati con questo sistema sono molto vari: cristalleria, ceramica, illuminazione, elettronica, elettrodomestici, ricambistica, informatica, telefonia, ecc.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Cocoon			
<b>Nome del Prodotto:</b>		AIRCHAIN			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		imballaggio gonfiabile antiurto			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

La Cocoon commercializza dal 1999 un nuovo imballaggio con funzione antiurto, a base di aria, il cui marchio commerciale è Airchain.

Il materiale impiegato è prevalentemente il PE (polietilene), per i grossi carichi il PA (poliammide). Airchain è prodotto in più di 50 modelli e dimensioni e può sopportare pressioni da 500 a 2.000 kg per ciascun sacchetto, tutto dipende dalla sua misura.

Viene fornito in rotoli piatti, consentendo enormi risparmi in fase di stoccaggio, e viene gonfiato nel momento del suo utilizzo o attraverso l'apposita macchina di gonfiaggio o mediante un qualsiasi compressore d'aria. Questo lo rende facilmente utilizzabile da parte di piccoli clienti che non necessitano di acquisire l'intera apparecchiatura di soffiaggio.

Un altro vantaggio di questo imballaggio è che una volta posizionato il prodotto imballato sugli scaffali è possibile vederlo e riconoscerlo senza dover usare altri codici di identificazione.

Il suo peso va da 3 a 6 kg per metro cubo (il materiale concorrente -il polistirolo espanso- pesa 20 kg per metro cubo).

I principali utilizzatori di questo imballaggio sono aziende che producono vetri e cristalli, componentistica d'auto, calchi in gesso, ecc.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

Nome dell'azienda: Alternative 1999  
 Nome del Prodotto: AIRPLUS  
 Descrizione dell'imballaggio: imballaggi gonfiabili

Riduzione peso/volume	Imballaggio riutilizzabile	Utilizzo di materia riciclata	Uso di materiali biocompostabili	Facilitazione dell'avvio al recupero	Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)
-----------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---

Il sistema AirPlus consente la produzione di cuscini ad aria di vari formati. Con 50 bobine di materia prima si producono oltre 100 m<sup>3</sup> di cuscini d'aria. Attualmente Airplus viene utilizzato per proteggere prodotti preimballati sia di piccole che di grandi dimensioni o prodotti che non hanno un preimballaggio d'origine.

I cuscini sono esclusivamente in PE, quindi riciclabili.

## I BIOPOLIMERI

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

Nome dell'azienda: Bayer  
 Nome del Prodotto: BAK®  
 Descrizione dell'imballaggio: Materiale biodegradabile e compostabile

Riduzione peso/volume	Imballaggio riutilizzabile	Utilizzo di materia riciclata	Uso di materiali biocompostabili	Facilitazione dell'avvio al recupero	Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)
-----------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---

La Bayer già da qualche anno sta studiando il Bak, un nuovo polimero di poliestere biodegradabile, a base di esametilendiamina e acido adipico.

Il Bak è semicristallino e può essere stampato per iniezione o per estrusione; è presente sul mercato in via sperimentale. Complessivamente viene prodotto su ordinazione, con la possibilità di essere calibrato secondo le esigenze.

E' conforme alla norma DIN 54900. E' stato ipotizzato il suo impiego soprattutto per produrre vasetteria, posate monouso, sacchetti per rifiuti organici, nastri o altri supporti da imballaggio.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		BASF			
<b>Nome del Prodotto:</b>		ECOFLEX,			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Plastica biodegradabile e compostabile			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Ecoflex® è una plastica biodegradabile e compostabile. Il materiale si degrada nell'arco di circa 80 giorni. È resistente, elastico ed impermeabile. Sotto forma di film è possibile utilizzarlo per la realizzazione di sacchetti per il compost, come impermeabilizzazione di contenitori di cartone, oppure nel settore dell'agricoltura.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Biotec GmbH (Germania)			
<b>Nome del Prodotto:</b>		BIOPLAST,			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		polimero biodegradabile e compostabile			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Bioplast è un biopolimero realizzato con una miscela di amidi naturali e altri ingredienti totalmente biodegradabili (è composto per il 50% del suo peso di amido di patate e per il 50% di caprolattone). Può essere trasformato e lavorato come i tradizionali polimeri.

I prodotti realizzati con il Bioplast si compostano in 40 giorni trasformandosi in biossido di carbonio e acqua. Può essere estruso in pellicola con proprietà meccaniche simili a quelle del polietilene, le sue proprietà ossigeno-barriera (600g/m<sup>2</sup> in 24 ore), importanti per l'applicazione in campo alimentare, sono simili a quelle del polivinile. Può essere utilizzato per l'estrusione di film in bolla o in fogli, per lo stampaggio a iniezione, ecc.

Vengono attualmente realizzati con i film GF 103/11: film per agricoltura, nastri shoppers, spaghi, sacchi, materiale da imballaggio per spedizioni. Con i fogli di Bioplast GF 105/50 si realizzano: tovaglie, vassoi, tazze e ciotole, vasetti per piantumazione da impiegarsi nel settore del vivaismo e del florovivaismo. Con il Bioplast stampato a iniezione GS 902/P vengono prodotti: vassoi, posate, vasetteria, bersagli per il golf, accessori per decorazioni floreali.

Questo prodotto ha ottenuto il marchio tedesco di certificazione DIN Certco.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Safta			
<b>Nome del Materiale:</b>		BIOFAN,			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		materiale biodegradabile e compostabile			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Il film Biofan è un "trade name" di Safta che, nelle sue varie versioni e formulazioni, è costituito da resine completamente biodegradabili e principalmente derivanti da fonti rinnovabili.

Il Biofan risulta quindi biodegradabile e soprattutto perfettamente compostabile, essendo stato testato in base alle varie normative, in particolare secondo la norma UNI 10785.

Attualmente il Biofan viene utilizzato per realizzare, attraverso termoformatura da film, imballaggi di prodotti alimentari a breve conservazione (gastronomia fredda, non più di 50°) realizzando vaschette termoformate, che vengono poi sigillate da un coperchio termosaldato, costituito anch'esso da Biofan.

Altre applicazioni in via di sviluppo riguardano l'imballaggio di prodotti vari (sia alimentari che non) in sacchetti, buste o altre forme.

Un esempio interessante di applicazione del Biofan proviene da un'esperienza di collaborazione con la Marie Danielle, azienda leader nella produzione di linee cortesia per l'ospitalità alberghiera.

Ne è derivata la linea di saponi "Hotel" (vedi foto) confezionati con il Biofan in sostituzione di pellicole in Polipropilene o cellophane.

Altri suoi settori applicativi riguardano la preparazione di etichette per capi d'abbigliamento o di capsule per bottiglie di vino.

La quantità totale di film Biofan prodotta nel 2000 è circa di 50 tonnellate (più del 90% è costituito da imballaggio) e il mercato italiano assorbe la quasi totalità di questo quantitativo con pochissime esportazioni in Francia e Germania.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Chris Craft Industrial Products  
**Nome del Prodotto:** MONOSOL, WATER-SOLUBLE FILM  
**Descrizione dell'imballaggio:** Film biodegradabile e idrosolubile



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Monosol, è un film in PVOH (alcool polivinile) che possiede un ampio range di caratteristiche tra cui spiccano, oltre all'idrosolubilità, eccellenti proprietà meccaniche, elevata versatilità ed una buona resistenza rispetto agli altri tipi di film.

L'alcool polivinile è un polimero idrofilo così come le sostanze plastificanti usate nel processo di produzione; è totalmente biodegradabile, compostabile e idrosolubile, antistatico e resistente ai solventi, non è tossico, ha una buon effetto barriera ai gas e può essere stampato.

Anche i liquidi, che hanno basso contenuto di acqua, possono essere imballati nel film in PVOH, infatti l'alcool polivinile è resistente a quasi tutti i solventi, i liquidi organici ed agli oli minerali. Tuttavia l'umidità e le sostanze plastificanti possono essere filtrate dai film. Inoltre, certi liquidi organici possono causare l'insolubilità del film o passare attraverso di esso anche se questi non hanno un'azione solvente sul PVOH. Per questo motivo è sempre necessario effettuare dei test di compatibilità.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Dupont			
<b>Nome del Prodotto:</b>		BIOMAX,			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Film biodegradabile al 100% e idrosolubile			
Riduzione peso/volume	Imballaggio riutilizzabile	Utilizzo di materia riciclata	Use di materiali biocompostabili	Facilitazione dell'avvio al recupero	Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)

Biomax® è una resina di poliestere completamente idrosolubile e biodegradabile, simile al polietilene tereftalato (PET).

Le resine Biomax® possono essere utilizzate per lo stampaggio ad iniezione (come nel caso della posateria usa e getta), per il rivestimento e l'impermeabilizzazione di imballaggi in carta, per prodotti termoformati (come tazze e vassoi), per alcuni tipi di film.

Le proprietà di barriera di Biomax® attualmente sono tra le migliori sul mercato nel settore dei biopolimeri.

Questa resina è stata prodotta per essere degradabile tramite compostaggio o nel suolo, inoltre, per le sue proprietà può essere anche riciclata o incenerita con recupero energetico.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Poliespanse - Alternative 1999  
**Nome del Prodotto:** ENVIROMOLD®  
**Descrizione dell'imballaggio:** imballaggio totalmente biodegradabile



Riduzione peso/volume	Imballaggio riutilizzabile	Utilizzo di materia riciclata	Uso di materiali biocompostabili	Facilitazione dell'avvio al recupero	Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)
-----------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---

È un imballaggio realizzato con amido vegetale naturale, miscelato con amidi naturali attivi e altre sostanze totalmente biodegradabili e compostabili. La materia prima che viene lavorata e si trasforma in imballaggio si chiama Envirofill. È privo di cadmio, cloro, silicone, è antistatico e chimicamente neutrale. L'espansione del materiale avviene mediante acqua, senza uso di espandenti chimici e/ o fluoroclorocarburi. Non risulta tossico in caso d'incendio, si formano bensì i prodotti tipici della combustione di materia organica: biossido di carbonio, ossido di carbonio, fuliggine e acqua. La sua pericolosità in tali situazioni è inferiore alla combustione di truciolo di legno o cartone ondulato. La sua caratteristica principale è la capacità di adattarsi a qualsiasi tipo di oggetto-merce da proteggere, è adatto anche per il contatto con alimenti. Viene solitamente adoperato all'interno di scatole in cartone ondulato per una ulteriore protezione dagli urti dei prodotti contenuti (esempio: computer).

La tecnologia appartiene alla azienda tedesca Storopack di Metzingen.

La Poliespanse dal giugno 1999 al maggio 2000 dichiara di averne immesso al consumo 276 m<sup>3</sup>. L'Alternative 1999 dichiara che i propri clienti sono grandi aziende che operano nel settore della cosmetica, cristalleria, profumeria e poi nello specifico dei prodotti: computer, motori diesel, motori elettrici. I quantitativi dell'immesso al consumo si sono triplicati negli ultimi due anni.

Il materiale resta però non molto competitivo sul mercato a causa del suo costo ancora elevato. La casa madre sta infatti studiando soluzioni applicative che possano ridurre il prezzo. Attualmente i suoi costi sono elevati perché l'imballaggio arriva dalla Germania già espanso, visto che le tecnologie di espansione sono presenti solo presso la casa madre, e questo ovviamente grava molto sui costi del prodotto finito.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Idroplast			
<b>Nome del Prodotto:</b>		HYDROLENE®			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		materiale idrosolubile e biodegradabile			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Prodotto da un'azienda italiana IDROPLAST S.r.l., HYDROLENE® è una materia plastica di nuova generazione con particolari caratteristiche tecniche, fisiche e meccaniche. La sua peculiarità è l'idrosolubilità e la biodegradabilità.

HYDROLENE® è solubile in acqua oltre una specifica temperatura (WST – water solubility temperature). Tale caratteristica varia a seconda del prodotto e della specifica applicazione di riferimento. E' completamente inerte al contatto con i solventi tradizionali (benzine, toluoli, solventi alla nitro, solventi oleosi e grassi). E' impermeabile ai gas, ai vapori e agli odori con un effetto barriera notevolmente superiore all'EVA.

Il prodotto è a base di PVOH (Alcool Polivinilico) opportunamente addizionato e una volta disciolto in acqua si biodegrada perché attaccabile dagli enzimi e dai microrganismi. La biodegradabilità è stata accertata sia dalla Facoltà di Chimica e Chimica Industriale dell'Università di Pisa, che da quella di Essen in Germania ed è comparabile a quella della cellulosa. La dissoluzione in acqua può essere regolata dalla temperatura. Eventuali residui se concentrati danno origine ad un colloide. Le formulazioni variano a seconda di ogni prodotto della gamma che riceve poi un nome commerciale specifico.

HYDROLENE® è un materiale in grado di entrare in equilibrio con l'ambiente in cui si trova e quindi è necessario adottare delle misure precauzionali per il confezionamento, l'immagazzinamento, la protezione delle bobine con cartone e poi con PE per bloccare il processo ossidativo e allungare la vita del prodotto.

HYDROLENE® è disponibile nelle seguenti morfologie:

- granulo per l'estrusione in bolla, per lo stampaggio ad iniezione e per co-estrusione (HYDROPELL®);
- bobine di film piano, monopiega, tubolare. Gli spessori variano da 20 a 150 micron, le fasce variano da 25mm 1.500mm a secondo dello spessore e della tipologia di bobina richiesta (HYDROFILM®);
- sacchi di vari spessori e dimensioni;
- colla con vari pH e gradi di viscosità in base alle richieste specifiche;
- etichette adesive

Il materiale può essere estruso in bolla con estrusori per esso appositamente modificati, può essere termoformato e può essere inoltre stampato in serigrafia, offset, litografia e rotocalco. Altre tecniche di lavorazione sono tuttora in fase di studio.

Nell'anno 2000 Idroplast ha messo a punto una formulazione che consente lo stampaggio ad iniezione per l'imballaggio di un prodotto utilizzabile nel settore del vivaismo boschivo svedese.

Il dipartimento di Ricerca e Sviluppo della Idroplast, è riuscito inoltre a mettere a punto un film di HYDROLENE® adesivo che può essere utilizzato per realizzare etichette di vario tipo.

Idroplast ha ricevuto dall'Istituto Italiano Imballaggio nell'anno 1997 due premi prestigiosi: l'Oscar dell'Imballaggio 1997, sezione ambiente; e l'Oscar d'Oro dell'Imballaggio 1997-2000, come miglior prodotto degli ultimi tre anni.

Inoltre, Idroplast ha ricevuto il WorldStar of Packaging 1997 dal World Packaging Organisation (WPO) per Ecopuzzle, effettuato in collaborazione con Clementoni: la confezione esterna ed interna delle tessere è in HYDROLENE® e viene sciolta in acqua per la realizzazione della colla necessaria a fissare le tessere del gioco.

HYDROLENE® ha ottenuto la certificazione di compostabilità e biodegradabilità secondo la normativa DIN 54900 e 54900-2.

La quantità di materiale venduta nell'anno 2000 è stata di 140 t circa, in massima parte sotto forma di film in bobina e sacchi di cui un terzo destinato all'estero.

### I vari settori di applicazione

Il campo di impiego dell'HYDROLENE® è molto vasto poiché abbraccia vari settori commerciali sotto le sue varie forme (granulo, film o sacchi). Segue l'elenco dei settori di impiego:

#### 1. Settore biomedico generale:

- Sacco per lavanderie ospedaliere per la raccolta di indumenti provenienti dalle sale operatorie e dai reparti di malattie infettive. Consente l'introduzione diretta nell'impianto di lavaggio a secco evitando che l'operatore finale abbia un contatto diretto con indumenti contaminati.
- Accoppiato al TNT (tessuto non tessuto) viene utilizzato per confezionare manopole usa e getta per il lavaggio dei pazienti.
- Confezionamento di enzimi e flocculanti liofilizzati monodose da gettare direttamente nelle fosse biologiche.

#### 2. Settore packaging:

- Confezionamento di articoli casalinghi quali carta igienica, rotoloni e articoli in carta in genere.
- Confezionamento riviste e quotidiani.
- Confezionamento di capi di abbigliamento pronti.

### 3. Settore tessile

- Sacchi per tintorie utilizzati per il confezionamento di coloranti da gettare direttamente nelle vasche dove vengono colorati gli indumenti. Questa applicazione permette all'operatore di eliminare i problemi di volatilizzazione delle polveri, in alcuni casi estremamente pericolose; di eliminare i sacchetti realizzati nei tradizionali materiali quali il PE e PP che devono essere poi smaltiti; facilita il processo di preparazione del colore, consentendone l'esatto dosaggio. Una volta preparato il sacco può essere stoccato nei magazzini e poi essere utilizzato al momento opportuno.
- Film piano utilizzato come supporto temporaneo per il ricamo sia industriale che a mano. Consente il vantaggio nel risparmio di manodopera in quanto HYDROLENE® si dissolve al primo lavaggio del capo ricamato non lasciando alcun residuo sul capo stesso, mentre l'impiego dei materiali tradizionali (tessuto non tessuto) implica la rimozione a mano del supporto stesso e spesso internamente al ricamo rimangono residui del supporto tradizionale

### 4. Settore detergenza:

- Confezionamento monodose sia in polvere che compressi, che concentrati liquidi, permettendo un esatto dosaggio del detergente ed inoltre il consumatore non entra in contatto diretto con detergenti spesso molto aggressivi per la pelle. Il confezionamento di tali detergenti può avvenire sia con le tradizionali macchine form-fill-seal che con macchine termoformatrici, grazie ad una formulazione messa a punto da Idroplast per questa particolare tecnica di confezionamento.

### 5. Settore agricolo:

- Confezionamento di prodotti chimici monodose per l'agricoltura come anti-parassitari, diserbanti ecc.
- Confezionamento di prodotti chimici aggressivi in genere.
- Confezionamento mono-dose di veleni, come ad esempio topicidi e raticidi.

### 6. Settore edilizia:

- Confezionamento fibre di vetro in bustine monodose utilizzate come additivi per il cemento
- Confezionamento antigelo e additivi in polvere da gettare direttamente in betoniera, evitando così lo smaltimento dell'involucro.
- Accoppiato a guaine bitumate consente di eliminare la tradizionale pellicola di PE che deve essere comunque smaltita.

### 7. Settore co-estrusione:

- HYDROLENE® ha notevoli proprietà di barriera ed è possibile co-estrudere HYDROLENE® con altre materie plastiche per permettere una riduzione degli spessori delle plastiche tradizionali e quindi ridurre l'impatto ambientale delle stesse, assicurando un enorme effetto barriera.

### 8. Settore colle:

- Colla in varie viscosità e gradi di pH per applicazioni industriali e di consumo. Il vantaggio di tale colla rispetto ad altre colle viniliche è che può essere rimossa con un semplice getto di vapore o con acqua, senza residui.

### 9. Settore stampaggio ad iniezione:

- Granulo per stampaggio ad iniezione per la realizzazione di manufatti rigidi. E' possibile realizzare capsule da riempire con sostanze chimiche da impiegare nel settore della deforestazione selettiva oppure capsule utilizzate nell'abbattimento dei capi di bestiame affetti dal morbo della Encefalopatia Spongiforme Bovina.

**10. Settore transfer fisico e/o sublimatico:**

- Deep printing o deep transfer. Procedimento di trasferimento di colori o motivi di colorazione (effetto legno o marmo ed altri) da trasferire poi su componenti di automobili oppure su superfici varie quali telefonini, sci, snow-board, rubinetterie, occhiali ecc.

**11. Settore automobilistico**

- Film di protezione utilizzato dall'industria automobilistica durante la produzione dei veicoli.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Novamont			
<b>Nome del Materiale:</b>		MATER BI,			
<b>Descrizione delle principali applicazioni:</b>		imballaggio antiurto, film, shoppers			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

E' prodotto in Italia dalla società Novamont. Mater Bi è il nome di una famiglia di materiali termoplastici biodegradabili di recente concezione, e di ancor più recente applicazione, che deriva principalmente dal mais.

E' a base di amido di mais, grano e patata, può essere trasformato dai normali macchinari che lavorano la plastica e ha proprietà fisico-chimiche simili a quelle della plastica.

E' insolubile in acqua, ma sensibile all'umidità, antistatico, sterilizzabile, è stampabile con inchiostri ad acqua e presenta una buona resistenza ai raggi luminosi, anche senza essere additivato.

Può essere lavorato con tecniche tradizionali come il soffiaggio, l'estrusione, la termoformatura, l'espansione, l'accoppiamento. Esistono già 60 brevetti che tutelano il suo processo produttivo. La sua biodegradabilità e atossicità sono state misurate con successo nei laboratori della società a Novara e da organismi esterni.

#### Applicazioni del Mater-Bi

Igiene e cura della persona	pannolini, assorbenti igienici, bastoncini cotonati, portasapone, contenitori per cosmetici
Catering	piatti, posate, bicchieri, cannucce, coperchi, vasetti per yogurt
Packaging e imballaggio	Film per cibi secchi, piatti trasformabili, imballi espansi, film per imballaggi, vaschette termoformate
Largo consumo	Shoppers compostabili
Accessori	Giocattoli, prodotti per animali
Cartoleria	Penne, cartucce, temperamatite, righelli
Raccolta differenziata	Sacchi fodere per raccolta rifiuti organici
Agricoltura	Film per pacciamatura, vasetti per florovivaistica, corde

In Italia esistono oggi molti produttori di imballaggi e beni di consumo che impiegano film o altre forme di Mater Bi.

La cartiera Lucchese, fra le prime, ha presentato nel 1997 un imballaggio per carta-casa e carta igienica interamente realizzato in Mater-Bi. Questa nuova linea di prodotti, che si è anche accreditata l'Ecolabel Europeo, è attualmente commercializzata sotto il nome "Eco-Lucart".

#### Mater-Bi per film e foglia

**Biodegradabile e compostabile, principalmente per film e foglia.**  
 Tempo di biodegradazione: 20-45 giorni in condizioni di compostaggio controllato.  
 Contiene amido di poliesteri biodegradabili del tipo poli-ε- caprolattone.

##### ESEMPI DI APPLICAZIONE

##### Tecnologie di trasformazione

Sacchi per compostaggio, shoppers, film per Pacciamatura e per pannolini, film per Laminazione carta, ecc.

Filmatura in bolla e a testa piana

Oggetti termoformati

Estrusione/Calendering e Termoformatura

#### Mater-Bi per stampaggio ad iniezione

**Biodegradabile e compostabile, principalmente per oggetti rigidi stampati ad iniezione**  
 Tempo di biodegradazione di 120 gg, in condizioni di compostaggio controllato e 15 gg. in condizioni anaerobiche (1mm di spessore). Completamente di origine rinnovabile

##### ESEMPI DI APPLICAZIONE

##### Tecnologie di trasformazione

Posate, contenitori per cosmetici e gioielleria, Vasetti per vivaistica, golf tees, penne

Stampaggio a iniezione

**Mater-Bi per materiali espansi o schiume**

**Biodegradabile, compostabile e solubile per oggetti rigidi o espansi**  
**Tempo di biodegradazione di alcuni giorni in compostaggio e in depuratore**  
**Contenuto in amido superiore all'85%**

**ESEMPI DI APPLICAZIONE**

**Tecnologie di trasformazione**

Prodotti espansi idrosolubili per imballaggi  
Bastoncini cotonati solubili

Espansione  
Stampaggio a iniezione

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
<b>Nome dell'azienda:</b>	Piberplast	
<b>Nome del Prodotto:</b>	servizio	
<b>Descrizione del prodotto:</b>	servizio di ritiro e avvio a riciclaggio di stoviglie monouso per la ristorazione collettiva	

### Il servizio Piberrecycling

La Piberplast ha proposto e realizzato, a partire dal 1993, un servizio integrato di produzione e consegna di set da pasto monouso (progettati secondo le specifiche dei clienti), il loro ritiro post-consumo, il riciclaggio del materiale ritirato e il suo reimpiego per la produzione di altri manufatti. La gestione integrata di tutte queste fasi costituiscono il know-how dell'azienda in questo settore.

L'innovazione consiste nell'aver organizzato un'offerta di prodotto (stoviglie monouso integralmente in monomateriale), servizio (logistica di consegna e raccolta, assistenza del servizio di mensa) e tecnologia di recupero (produzione, riciclaggio, riutilizzo).

Riduzione peso/volume	Imballaggio riutilizzabile	Utilizzo di materia riciclata	Uso di materiali biocompostabili	Facilitazione dell'avvio al recupero	Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)
-----------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---

Il modello di ristorazione collettiva deve integrare obiettivi specifici legati al servizio di un pasto con alcuni imprescindibili limiti di natura igienica, organizzativa ed economica.

Molte comunità hanno constatato finora come l'impiego di manufatti monouso in materia plastica garantisca migliori risultati, in termini di igiene, praticità, flessibilità e sicurezza del servizio di ristorazione, a costi competitivi nei confronti delle stoviglie tradizionali.

Il mercato italiano degli articoli monouso in materia plastica è infatti cresciuto con rapidità impressionante, arrivando alla fine degli anni '90 a circa 300 miliardi di lire e 100.000 tonnellate di materiali trasformati.

La maggior parte delle stoviglie monouso sono state prodotte mediante termoformatura del polistirolo, poiché questa tecnologia assicurava costi di produzione più contenuti rispetto allo stampaggio ad iniezione (a discapito però delle caratteristiche funzionali ed estetiche dei manufatti). La Piberplast S.p.a. di Voghera ha realizzato una gamma completa di stoviglie monouso (piatti rotondi e quadrati, vassoi conformati, bicchieri, ciotole, posate) realizzate, ad iniezione, in polipropilene.

Di colore bianco lucido e rifinite con bordi arrotondati, tali stoviglie risultano particolarmente robuste, molto rigide, ergonomiche, tali da garantire all'utente un comodo e agevole consumo del pasto.

Inoltre esse sono particolarmente adatte al consumo di alimenti caldi (oltre 120°C), potendo inoltre essere utilizzate in banchi di riscaldamento ad acqua, in carrelli di trasporto termostatici a 130°C e nei forni a microonde.

Sebbene il successo delle stoviglie monouso in materia plastica sia stato decretato, negli anni '80 e '90, principalmente da fattori igienici e di convenienza economica (limitati investimenti in attrezzature e spazi; uso inferiore di manodopera; assenza di manutenzione; massima flessibilità nella capacità di erogare il servizio in ogni condizione e di far fronte alle punte di richiesta), occorre analizzare anche aspetti di natura ambientale che possono influenzare, positivamente o negativamente, tale modalità di servizio-prodotto, alla luce di un' accresciuta attenzione generale.

Nei primi anni '90 la questione della produzione di rifiuto urbano (che deriva dall'uso di stovi-

glie usa e getta) è stata gestita a livello locale o regionale, portando alla proliferazione di leggi, tasse, divieti differenti da Comune a Comune (in Italia) o da Laender a Laender (in Germania). La gestione degli imballaggi e delle stoviglie monouso che in Italia pagano il Contributo Ambientale al Conai, nel caso siano destinate ai circuiti della ristorazione collettiva, è oggi disciplinata secondo il principio del "chi inquina paga" con l'obiettivo primario di favorire il riutilizzo e il riciclaggio dei materiali per limitare la proliferazione dei rifiuti destinati tradizionalmente allo smaltimento in discarica. In termini operativi, chi immette sul mercato un prodotto o un servizio è tenuto, singolarmente o collettivamente, a predisporre mezzi idonei a ridurre l'impatto ambientale dell'attività in oggetto.

### **L'operatività del sistema**

L'offerta di questo servizio ad una struttura di ristorazione collettiva prevede innanzitutto la distribuzione settimanale delle stoviglie ai centri di cottura e smistamento dei pasti.

Il personale addetto al ricovero delle stoviglie viene poi istruito sulle modalità di raccolta delle stesse, previa una riflessione su come facilitare le operazioni di raccolta, trasporto e riciclaggio. Il momento di formazione del personale addetto alle mense è fondamentale al fine di ottenere una collaborazione responsabile da parte degli addetti.

Inoltre occorre anche che gli utenti siano informati e sensibilizzati in relazione agli obiettivi del servizio proposto e quindi è essenziale una loro partecipazione attiva.

Le stoviglie, accuratamente chiuse in robusti sacchi realizzati anch'essi in polipropilene, affluiscono presso un centro di raccolta, che fa parte del circuito Piberplast, e vengono avviate da lì all'impianto di riciclaggio, che è composto di:

- una stazione di macinazione delle stoviglie, a cui segue la fase di lavaggio, che separa i residui organici dal materiale plastico di recupero,
- una stazione di asciugatura.

Dopo questo trattamento il materiale è idoneo per essere riutilizzato in molteplici applicazioni. Il polipropilene riciclato viene trasformato, mediante stampaggio ad iniezione ed estrusione, in manufatti di diversa natura ed impiego nel settore agricolo (film per agricoltura, vasi per fiori), automobilistico (particolari tecnici secondari), dell'arredo urbano, dell'edilizia e infine dei beni di largo consumo (rasoi usa e getta).

L'acqua di lavaggio è avviata ad un moderno impianto di depurazione, prima di essere reimessa nella rete fognaria pubblica.

Su questo servizio Piberrecycling, offerto e garantito da Piberplast, il bilancio ambientale complessivo indica una riduzione dell'uso di acqua e della quantità di detersivi e residui organici, che verrebbe scaricata nella rete fognaria cittadina da parte degli impianti di lavaggio di stoviglie posizionati presso le singole mense.

### **L'esperienza del Comune di Milano**

Un esempio di successo dell'applicazione di Piberrecycling lo si può osservare presso il Servizio Mense Scolastiche del Comune di Milano, che con questa modalità ha organizzato un servizio capace di erogare ai propri 55.000 utenti giornalieri un set da pasto di primissima qualità (completo di piatti, bicchiere, scodella e posate), che viene poi ritirato e riciclato integralmente. Dal 1994 Piberrecycling ha raccolto e riciclato, solo a Milano, circa 600 tonnellate di polipropilene.

### **Le ricadute culturali**

#### **a) il ruolo di utenti, addetti ed educatori**

Un aspetto essenziale di questo servizio risiede nella necessaria collaborazione di tutti gli addetti al servizio di ristorazione e degli stessi utenti.

In particolare, nel caso del Comune di Milano la sensibilizzazione degli utenti (bambini di materne, elementari e medie) è avvenuta in primo luogo attraverso la mediazione del corpo insegnante.

Le modalità di pulizia, re-impilamento e raccolta delle stoviglie usate sono state illustrate agli utenti, sottolineando l'importanza per il raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio.

Sono state organizzate visite presso gli impianti di produzione e riciclaggio con i responsabili, gli esperti del Comune di Milano e i rappresentanti degli insegnanti.

È stato realizzato un video esplicativo delle attività svolte, il cui libero utilizzo è stato accordato dal Comune per le attività educative (tale filmato è stato anche distribuito ad emittenti televisive locali).

Inoltre allo scopo di facilitare le operazioni di riciclaggio, la Pibergroup ha provveduto a marchiare tutti i propri prodotti con il codice di identificazione dei rispettivi materiali (PP, PS, ecc.), sebbene ancora non esista un obbligo di legge.

I ragazzi hanno potuto imparare l'importanza di piccoli gesti quotidiani che, sommati fra loro, rendono possibile una raccolta differenziata efficiente ed economica. Tali piccoli gesti come il riconoscere i differenti materiali, praticare una sommaria pulizia delle stoviglie dai residui di cibo più ingombranti, re-impilare le stoviglie usate per singola tipologia, riporle con modalità che minimizzino gli ingombri di trasporto stanno alla base della riuscita del servizio.

È evidente come il coinvolgimento dei ragazzi, sin dalla più giovane età, in un processo di vasta scala e legato alla loro esperienza quotidiana di vita e di studio, diventi un momento educativo sulle tematiche ambientali unico per portata (numero delle persone coinvolte) e per grado di coinvolgimento personale.

Nel caso della città di Milano, circa 350.000 giovani sono stati responsabilizzati rispetto agli obiettivi di questa "iniziativa a carattere ambientale" con anticipo rispetto ai propri genitori, che solo negli ultimi anni hanno potuto veramente iniziare ad operare una raccolta differenziata.

### ***b) Il ruolo e il coinvolgimento delle imprese di ristorazione***

Un'altra tipologia di soggetti coinvolti in questo cambiamento sono le imprese che effettuano i servizi di Ristorazione presso Enti e Comunità. Anche il loro approccio alla vendita e alla competizione commerciale si è modificato, passando da una logica di competizione incentrata sul prezzo ad una basata su una gestione responsabile delle risorse e di competizione su aspetti qualitativi del servizio offerto.

La diffusione pertanto di una nuova cultura d'impresa può determinare a cascata un notevole peso in considerazione del rapporto che queste imprese hanno e possono esercitare rispetto ai processi decisionali delle Pubbliche Amministrazioni.

### ***c) Il ruolo di enti e pubbliche amministrazioni***

L'esperienza del Comune di Milano rappresenta un modello di cambiamento culturale, politico e amministrativo da trasferire su altre realtà.

Gli aspetti più importanti sono:

- a) a livello politico, il passaggio da una logica di gestione dei rifiuti tramite la tradizionale discarica ad una politica di prevenzione della produzione del rifiuto stesso.
- b) a livello amministrativo, il coinvolgimento attivo e partecipato delle varie divisioni della Pubblica Amministrazione (sett. Economato, Amm. Scolastica, Circoli Didattici e Corpo Insegnante), sino ad allora estranee alle problematiche ambientali.

## 6. Il riutilizzo di imballaggi

### 6.1 I numeri del sistema: dati di sintesi sugli imballaggi riutilizzabili

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 6.1)

Tabella 6.1 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 2001

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

Gli imballaggi riutilizzabili consentono la produzione di una minore quantità di materiale da scarto; infatti, per coprire la stessa quota di mercato sarebbero necessari circa 2,7 milioni di tonnellate di imballaggi a perdere, ovvero circa il 25% del consumo interno di imballaggi. Sul totale degli imballaggi primari (incluso tutti i generi, alimentari e non alimentari), la quota di imballaggi riutilizzabili corrisponde, invece, all'impiego di 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 rappresentavano circa l'11% del totale in termini di peso.

L'incidenza più elevata del riutilizzo si riscontra per gli imballaggi in legno (tra il 30 e il 35% degli imballaggi immessi al consumo) e per quelli in vetro (tra il 17 ed il 20%) (tabella 6.2).

Tabella 6.2 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	2,74	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 2001

In generale si può affermare che il sistema "a rendere" italiano degli imballaggi primari, sia ormai sostanzialmente scomparso da tutta la distribuzione al dettaglio, tranne quote residuali in mercati locali ed 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 l'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 6.3).

Tabella 6.3 Dati quantitativi degli imballaggi riutilizzabili per bevande: sintesi

	Consumo a rendere		Parco circolante		Rifiuti
	% totale	milioni di litri	milioni unità	tonnellate	tonnellate
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	3,15	29.428	1.962

Fonte: elaborazione 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, negli anni dal 1996 al 1997, la quota di bevande, incluso il latte, distribuita in imballaggi multiuso è pari a circa il 41% del mercato dell' UE. 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%), è ancora significativo nei soft drink (39%) e nelle acque minerali (38%), mentre è meno rilevante nel settore del vino (28%) e del latte (24%) (tabella 6.4).

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%), in altri Paesi come la Svezia, l'Austria, l'Olanda esercita un ruolo rilevante, mentre in Gran Bretagna

gna e nei Paesi mediterranei, i sistemi a rendere hanno una minore diffusione, 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 6.4 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 <sup>(a)</sup>	61	11	76		26		87,5	15	
Italia <sup>(b)</sup>	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 hanno rappresentato 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, si prevede, inoltre, una crescita anche più elevata nel 2000 e 2001.

## 6.2 Imballaggi primari

### 6.2.1 Sistemi di riutilizzo degli imballaggi primari

Affinché possa essere reintrodotta nel circuito commerciale, l'imballaggio primario riutilizzabile deve poter essere recuperato dalle aziende di imbottigliamento; ciò necessita di un vero e proprio sistema di gestione che si occupi delle varie fasi del ciclo del riutilizzo.

Vengono di seguito brevemente riportati i sistemi di riutilizzo più diffusi sul mercato europeo:

- sistema di riutilizzo individuale;
- sistema consortile;
- sistema ad anello aperto;
- sistema ad erogatore;
- sistemi di riutilizzo di imballaggi a perdere.

#### 6.2.1.1 Sistema di riutilizzo individuale

È un sistema che fa capo ad una singola struttura aziendale, che spesso gestisce sia gli imballaggi primari, sia i secondari e i terziari (ad esempio un'industria che imbottiglia acqua minerale). La logistica di questo sistema consiste principalmente nella distribuzione:

- diretta al cliente (privati, ristorazione);
- al dettagliante;
- al centro di smistamento centralizzato (dettagliante, grossista).

Il ritorno dell'imballaggio ai fini del riutilizzo segue gli stessi percorsi: può essere restituito dal consumatore solamente presso un punto vendita che distribuisce lo stesso prodotto; ciò può rappresentare un limite del sistema a seconda della dimensione dell'area di mercato del produttore.

Il deposito cauzionale per l'imballaggio di vendita e di trasporto è fissato dal produttore e distribuito su tutti gli attori della catena distributiva.

#### 6.2.1.2 Sistema consortile

Questo sistema è tipicamente in uso presso le grandi multinazionali (ad esempio la Coca Cola). La casa madre stabilisce le specifiche tecniche per gli imballaggi che, oltre il tipo e la forma, possono riguardare anche l'uso di etichette, chiusure, ecc., nonché i trattamenti necessari per il riutilizzo. Data la vasta copertura di mercato associata a tali sistemi, gli aspetti economici della gestione degli imballaggi non incidono in modo così rilevante come nel sistema di riutilizzo individuale; l'organizzazione fortemente centralizzata a livello decisionale rende inoltre questi sistemi molto avanzati nello sviluppo dei sistemi di riutilizzo.

Altri esempi del sistema consortile sono le associazioni di settore (ad esempio Assobirra, Italcqua, Mineracqua), che, in questo caso, stabiliscono le specifiche tecniche relative al tipo, alla forma ed ai trattamenti che devono subire i contenitori prima del loro riutilizzo, lungo tutta la catena di distribuzione.

Di solito l'imballaggio per la vendita è usato in combinazione con imballaggi riutilizzabili adibiti al trasporto, quali casse e pallet.

La distribuzione viene fatta attraverso i seguenti canali:

- distribuzione diretta ai clienti (privati, ristorazione);
- distribuzione ai dettaglianti;
- distribuzione ai centri di smistamento dei dettaglianti e dei grossisti.

Il ritorno dell'imballaggio per il riutilizzo segue le stesse vie. La cernita è effettuata principalmente presso i dettaglianti e i commercianti all'ingrosso. Qualora fossero usati nello stesso tempo diversi tipi di contenitori riutilizzabili, la suddivisione per tipologie verrebbe fatta dall'imbottigliatore.

L'associazione di settore che gestisce le società consorziate, in generale mette insieme molte piccole/medie imprese di imbottigliamento; i costi per la riorganizzazione e la ristrutturazione dell'associazione, e quindi anche per la gestione degli imballaggi, devono essere pagati dai consociati, in relazione alla loro quota associativa.

#### 6.2.1.3 Sistema ad anello aperto

È un sistema utilizzato da piccole industrie, con piccole aree di mercato, che controllano anche la distribuzione dei loro prodotti. Un esempio di tale sistema è l'industria del vino, sia in Italia che all'estero (in Germania esistono sistemi di questo tipo anche nel settore della birra). In questo caso, dato che i consumatori sono numerosi e distribuiti su larga scala, non esistono vere e proprie strutture organizzative in grado di centralizzare la gestione degli imballaggi.

L'imballaggio per la vendita è utilizzato insieme a quello per il trasporto, come cassette e pallet. La distribuzione avviene attraverso i seguenti canali:

- consegna diretta ai clienti (privati, ristorazione);
- distribuzione ai dettaglianti.

La restituzione avviene attraverso gli stessi canali e i costi della cernita ricadono principalmente su grossisti e dettaglianti. Il contenitore viene venduto con il prodotto, ad un certo prezzo, e successivamente è ricomprato dall'imbottigliatore, che di solito gestisce anche i magazzini di deposito.

#### 6.2.1.4 Sistemi ad erogazione

Il prodotto viene trasportato in grandi quantità presso i depositi del dettagliante o del grossista. Il riempimento dei contenitori viene fatto dai clienti stessi, spesso con sistema self-service, presso il banco del negozio o del grande magazzino. Il contenitore appartiene al cliente, che ne è, pertanto, responsabile.

Il sistema a riempimento è utilizzato, di solito, da negozi appartenenti alla stessa catena di distribuzione, (ad esempio i "Body shop") oppure da negozi che vendono prodotti "verdi" (ad esempio Ecover).

Al contrario di altri Paesi europei (in particolare la Germania), in Italia questo tipo di gestione non è molto diffuso; come alternativa, negli ultimi anni sta prendendo piede il sistema della "ricarica": il prodotto è venduto in imballaggi primari a perdere, generalmente in materiale plastico, più leggeri e meno voluminosi dell'imballaggio originario.

Non esiste una standardizzazione per gli imballaggi primari: questo sistema è tipicamente individuale e prevale la logica della personalizzazione del contenitore da parte delle aziende produttrici. In alcuni casi è standardizzato il contenitore per il trasporto o per il deposito in grandi quantità.

La struttura organizzativa di questo sistema è analoga a quella della gestione individuale: alcuni soggetti utilizzano sistemi cauzionali, altri includono l'imballaggio nel prezzo del prodotto e lo "ricomprano" al momento della restituzione da parte del cliente.

La pubblicità e l'incentivazione all'utilizzo di questo sistema vengono curate dal produttore e dal dettagliante ad esempio il negoziante può incoraggiarne la diffusione con offerte speciali.

I sistemi ad erogazione sono ancora in fase di sperimentazione, in particolare l'innovazione è rivolta agli imballaggi primari e il sistema si configura come una alternativa al tradizionale imballaggio riutilizzabile applicabile alla vendita al consumatore nella distribuzione organizzata. Le bottiglie riutilizzabili per bevande sono di fatto scomparse dalla grande e piccola distribuzione. La distribuzione ad erogatore, una alternativa efficiente ai contenitori riempibili ha però fatto recentemente la sua comparsa anche in una catena italiana di grande distribuzione – gli ipermercati Finiper (vedi scheda).

Il sistema prevede la distribuzione del prodotto - detersivi liquidi per piatti, pavimenti, superfici di laminato, vetri, bucato in lavatrice o lavastoviglie, ammorbidenti – da serbatoi posti alla testa degli scaffali, dotati di sportellini di apertura che consentono l'erogazione del prodotto desiderato in apposito contenitore. Quest'ultimo viene acquistato una sola volta con etichetta e codice a barre e può essere riutilizzato dall'utente che lo riporta nel punto vendita e lo riempie. Il consumatore alla cassa paga solo il contenuto e non il contenitore, con un consistente risparmio per litro di prodotto.

Sempre il Gruppo Finiper ha adottato questa pratica anche per il vino, come ha anche fatto precedentemente il Gruppo Pam, presso alcuni ipermercati Panorama dove esisteva (luglio '99) una postazione per la vendita di vino secondo questa modalità. Il servizio funzionava con la seguente modalità: l'utente acquistava per un'unica volta il vino con bottiglione da due litri o damigiana da 5 litri e poi ritornava nel punto vendita con il contenitore sciacquato e pronto

per essere riempito. La scelta avveniva fra quattro tipi di vino, localmente prodotti, il cui prezzo al litro non superava le 2.500 lire. L'operazione ha avuto immediatamente un buon riscontro commerciale poiché il vino venduto, essendo prodotto localmente, incontra favorevolmente i gusti del consumatore locale contribuendo fortemente al risparmio ambientale ed economico del trasporto delle botti di vino rispetto al trasporto delle singole bottiglie (a parità di litri venduti). Nel '99 l'ipermercato di Campi Bisenzio vendeva circa 150 litri di vino al giorno.

Recentemente anche l'esperienza dell'acqua alla spina si è affacciata fra gli scaffali dei supermercati. Il primo erogatore di acqua, per la vendita nell'ambito della Grande Distribuzione Organizzata, è comparso in un ipermercato Finiper.

Con una bottiglia di PET riutilizzabile innumerevoli volte, come già accade in altri paesi europei per bevande vendute abitualmente in PET riutilizzabile, si può acquistare un litro di acqua per un prezzo che oscilla fra le 100 e le 125 lire.

Si tratta di acqua proveniente da rete idrica comunale che viene depurata attraverso sei livelli di filtrazione e che quindi risponde alla definizione microbiologicamente corretta di "acqua pura". Nel momento dell'erogazione può essere normale, frizzante o poco frizzante. Questa offerta non è evidentemente casuale, ma cerca di coprire i principali gusti dell'utente.

Ancora una volta come per i detersivi o il vino, il suo vantaggio competitivo consiste nel basso prezzo al pubblico che comunque garantisce alla grande distribuzione un guadagno oltre che una fidelizzazione maggiore del cliente. E' cosa nota infatti che la Grande Distribuzione vende l'acqua imbottigliata sottocosto, rinunciando ad un reale guadagno ma offrendo comunque la vendita dell'acqua come un servizio al cliente su cui il punto vendita non ricava profitti. Questa modalità di vendita alla spina garantisce invece un vantaggio economico sia per chi la offre che per chi la acquista.

Il sistema consiste nell'acquisire, da parte del supermercato, un depuratore-erogatore che gode di una manutenzione quotidiana totalmente automatizzata e un'altra manutenzione più specifica garantita, per contratto, che avviene ad opera della casa produttrice attraverso assistenza e software di controllo.

Questa specifica modalità della vendita alla spina di acqua è già molto consolidata negli Stati Uniti per esempio, dove molti sono i punti vendita, legati al circuito della Distribuzione Organizzata, che si sono dotati di sistemi di questo genere e centinaia sono già le imprese che producono e commercializzano gli erogatori-depuratori.

Il sistema dell'addolcimento e/o trattamento dell'acqua proveniente da rete idrica al fine di renderla pulita o pura tocca anche il circuito di quegli esercizi di vendita (ristoranti, trattorie, pub, mense pubbliche e non solo) che erogano/vendono, al tavolo o al banco, acqua trattata invece che imbottigliata. Il sistema consiste da parte dell'esercizio di vendita nell'inserire un'apposita apparecchiatura, dimensionata all'incirca come una lavatrice, nella cucina; il suo compito, essendo collegata al rubinetto di rete idrica, sarà quello di trattare l'acqua con le modalità preferite per poi servirla a tavola in caraffe di cristallo che nulla tolgono all'immagine ricca e preziosa di un'acqua di buona qualità.

In Italia questi sistemi, sia quelli che fanno capo agli esercizi di vendita che alla GDO, non sono ancora sviluppati, costituiscono dei fenomeni di nicchia pur essendo il nostro paese quello che nel mondo consuma più acqua imbottigliata pro capite. Il mercato delle acque minerali imbottigliate ha finora monopolizzato l'ammontare dei consumi di acqua da bere.

Il vantaggio per l'ambiente di questi sistemi, in termini di prevenzione quantitativa della produzione dei rifiuti, è innegabile grazie al fatto che il risparmio di materia utilizzata per imballaggi, altrimenti usa e getta, diventa molto considerevole quando si toccano merci di larghissima diffusione, proprio come acqua, vino o detersivi.

Questi sistemi restano un'esperienza, in seno al panorama italiano della grande distribuzione, particolarmente innovativa anche perché si chiede concretamente la responsabilizzazione

dell'utente che viene ripagato dal risparmio sull'acquisto del prodotto, con il quale si rende anche trasparente l'incidenza del prezzo dell'imballaggio sul costo totale del prodotto. Queste esperienze sono finora considerate pilota ma aumentano i gruppi della Grande Distribuzione Organizzata che stanno tentando di approntare studi per poterle applicare.

#### 6.2.1.5 Riutilizzo di imballaggi a perdere

Molti imballaggi monouso (bottiglie di vino, damigiane, contenitori di plastica) potrebbero essere riutilizzati, tuttavia ciò non avviene a causa della mancanza di un sistema di distribuzione e recupero e, in particolar modo, a causa della grandissima varietà di forme e tipologie dei contenitori.

In alcuni casi viene effettuato il recupero se il contenitore appartiene al produttore e la distribuzione copre aree vicine alla zona di produzione. Il recupero degli imballaggi è operato direttamente dal dettagliante che vende all'azienda di imbottigliamento quelli che non sono stati danneggiati. La pulizia e il controllo di qualità finale è fatto o da chi opera la cernita o dall'imbottigliatore stesso, in questo modo si può arrivare a recuperare fino al 50% dell'imballaggio di vendita.

Nel caso in cui si voglia separare bottiglie con forme diverse, invece, devono essere predisposti sistemi ad "hoc" con i quali si arriva a recuperare fino al 90% delle bottiglie.

In questo tipo di sistema, pur non essendoci particolari specifiche tecniche, c'è una notevole perdita di contenitori durante la fase di trattamento per il riutilizzo: dal 5 all'8%, contro l'1-2% dei sistemi a circuito chiuso.

In nessuno di questi sistemi è possibile ottenere un pagamento della cauzione. Tutti i costi devono essere coperti dalla vendita all'imbottigliatore degli imballaggi recuperati. In alcuni casi, dove le autorità locali incentivano con sovvenzioni il recupero per riciclare il materiale utilizzato (vetro), si possono avere questi ricavi addizionali per coprire i costi di raccolta, cernita, immagazzinamento e commercio.

Bisogna anche considerare che i prezzi di vendita di nuove bottiglie di vetro, sono comunque molto bassi (200÷400 £/pezzo). Ne consegue che questi sistemi riescono ad essere competitivi solo quando ricevono sovvenzioni pubbliche, sussidi indiretti per il riciclaggio o sono defiscalizzati (minori tasse sull'imballaggio); il solo caso economicamente valido in Europa è rappresentato dalla Danimarca.

#### 6.2.2 Il mercato degli imballaggi primari riutilizzabili

Nel campo degli imballaggi primari i sistemi di riutilizzo trovano applicazione solo nel settore delle bevande, con l'eccezione del riuso di fusti di acciaio e taniche ad uso industriale.

Gli imballaggi per l'imbottigliamento delle bevande possono essere costituiti da vetro, polietilene (buste e bottiglie), polietilentereftalato (PET), poliaccoppiati a base cellulosica, alluminio, policarbonato, acciaio.

In Italia i consumi complessivi di bevande sono in crescita e nel 1999 hanno superato i 17 miliardi di litri (21 miliardi di litri considerando anche il consumo di latte). Si evidenzia una contrazione del consumo di vino e superalcolici e un incremento del consumo di prodotti analcolici.

**Tabella 6.5 Consumi di bevande in Italia (milioni di litri)**

TIPI DI BEVANDE	1995	1996	1997	1998	1999 (*)
Acqua minerale	7.420	7.520	7.860	8.250	8.470
Succhi di frutta	699	726	754	785	820
Soft drink	3.001	2.964	3.076	3.245	3.310
Birra	1.450	1.380	1.450	1.550	1.560
Vino	3.200	3.090	3.040	2.930	2.900
Liquori	100	90	90	80	70
Totale	15.870	15.770	16.270	16.840	17.130

Fonte: Assobirra, 2000  
 (\*) Dati stimati.

Le bevande, in Italia, sono distribuite attraverso due canali principali:

1. distribuzione al dettaglio (negozi, supermercati, ecc.)
2. canale Ho.Re.Ca. (ristoranti, hotel, bar, ecc.)

In Italia il sistema di riutilizzo degli imballaggi per le bevande è poco sviluppato rispetto alla media europea, infatti, i sistemi a rendere sono di fatto scomparsi sia dalla grande distribuzione che dal commercio al dettaglio, fatto salvo il 40% di vendite di prodotti alimentari nell'ambito del circuito della distribuzione domiciliare o nel canale Ho.Re.Ca.

Il Trentino Alto Adige è la sola regione italiana dove è ancora possibile trovare svariati prodotti in contenitori a rendere (acqua minerale, birra, vino, bevande analcoliche, succhi di frutta, yogurt, latte fresco).

I prodotti distribuiti in imballaggi primari riutilizzabili sono, principalmente, l'acqua minerale, all'interno del circuito Ho.Re.Ca., e la birra.

#### 6.2.2.1 Imballaggi per acqua minerale

L'acqua minerale deve essere necessariamente imbottigliata alla fonte, poiché per legge non sono ammessi trasporti con autobotti.

La produzione italiana di acqua minerale è in crescita e, nel 1999, è stata di 91.500 hl (tabella 6.6). I consumi domestici rappresentano circa il 70% del totale, mentre il canale della ristorazione copre il resto.

**Tabella 6.6 Produzione di acqua minerale in Italia**

Anno	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Quantità prodotta (103hl)	61	67	72	75	78	79,5	81,6	84,8	89	91,5

Fonte: Mineracqua

In Italia sono presenti oltre 250 fra marchi, etichette e sorgenti, tra cui sei grandi gruppi (Nestlé, S. Benedetto, Italaquae Danone, Co.Ge.Di., Verga Spumador e Norda), che coprono oltre il 70% del mercato; il restante 30% è costituito da numerose aziende a carattere regionale o locale.

Con la forte crescita dei consumi di acqua minerale, a partire dagli anni '80, si è registrato un radicale cambiamento nella struttura degli imballaggi, infatti, mentre nella prima metà degli anni '80 il mercato è stato dominato, per circa il 70-80%, dalle bottiglie multiuso in vetro, alla fine degli anni '90 sono state introdotte le bottiglie in PET usa e getta. Le bottiglie in PET coprono oggi il 75% del mercato delle acque minerali, quelle in vetro a rendere circa il 19%, quelle in vetro a perdere circa il 5%, mentre il restante 1% è imbottigliato in materiali poliacoppiati (tabella 6.7).

Tabella 6.7 Gli imballaggi nel settore delle acque minerali

	Consumo interno (10 <sup>3</sup> l)	% di utilizzo sul consumo interno	Quantità im-bottigliata (10 <sup>3</sup> l)	Parco circolante		Rifiuti di imballaggio (t)
				10 <sup>6</sup> unità	t	
Acqua minerale	8.470					
Vetro a rendere		19	1.609,3	343,9	138.922	23.154
Vetro a perdere		5	423,5	542,9	198.719	198.719
PET		75	6.352,5	4.603,3	151.908	151.908
Tetrapack		1	84,7	84,7	2.118	2.118
Totale		100	8.470,0	5.574,8	491.667	375.899

Fonte: Assobirra; Istituto Italiano Imballaggio

Il sistema a rendere, fortemente indebolito dal processo di sostituzione con materiali plastici, è concentrato nella distribuzione domiciliare (75%) e, in misura minore, nel settore Ho.Re.Ca. Secondo l'Istituto Italiano Imballaggio, considerando una media di 6 riempimenti/anno, gli imballaggi circolanti a rendere, per acque minerali, possono essere stimati in poco meno di 350 milioni di unità. La media dei riempimenti è comunque molto variabile ed oscilla dai 3 – 4 di alcuni grandi produttori nazionali, agli oltre 20 per produttori minori con una distribuzione domiciliare in ambito locale.

In termini di peso, considerando un peso medio di 404 grammi per un volume medio di 0,78 litri, si stimano circa 140.000 t di bottiglie di vetro multiuso, con una vita media di 6 anni; i rifiuti di imballaggio dovuti al reintegro del parco circolante sono stimati in circa 23.000 t/a.

Tabella 6.8 Caratteristiche degli imballaggi per acqua minerale

Tipologia di imballaggio	Capacità media (l)	Peso medio (kg)	Rotazioni/ anno	Anni di vita
Bottiglie in vetro rendere	0,78	0,404	6	6
Bottiglie in vetro perdere	0,78	0,366	==	==
Bottiglie in PET	1,38	0,033	==	==
Brick in Tetrapack	1,00	0,025	==	==

Fonte: Assobirra; Istituto Italiano Imballaggio.

### Casi di riutilizzo

L'acqua minerale FRISIA è presente sul mercato italiano dagli inizi degli anni '60 con un sistema basato quasi esclusivamente sul vuoto a rendere. La produzione annua, riferita al 1999, si attesta sui 450.000 hl ed è così suddivisa:

- 300.000 hl in bottiglie di vetro a rendere
- 150.000 hl in bottiglie di PET, di cui l'80% per il mercato estero.

La FRISIA distribuisce acqua minerale in bottiglie di vetro a rendere tramite due circuiti diversi, il primo relativo alle vendite a grossisti o concessionari (20%), il secondo alle vendite domiciliari (80%).

Le bottiglie, tutte standardizzate per dimensioni e per colorazione (bianche), sono contenute in cestelli, che vengono impilati su pallet standard: ciascun pallet contiene 100 cestelli e ciascun cestello, sei bottiglie. I cestelli raggiungono i canali della distribuzione, e rientrano in azienda, con le bottiglie vuote, praticamente a ciclo continuo; bottiglie e cestelli non restano mai fermi, né presso l'azienda imbottigliatrice, né presso i distributori. Con questo tipo di gestione, le bottiglie possono raggiungere un numero di rotazioni medie totali di 25, decisamente più alto rispetto

a qualsiasi altro sistema, e la restituzione è dell'ordine del 98%. In media le bottiglie "ruotano" per 15-17 volte l'anno. Le rotture influiscono per circa l'1,7% l'anno.

Questo sistema è reso possibile dal fatto che i distributori sono utenti fissi e si fanno carico del recupero e della restituzione dei vuoti.

Il sistema di vendita a grossisti e concessionari prevede che le bottiglie, contenute in casse da 12 e impilate in pallet che ne contengono 50, possano restare ferme per periodi più lunghi nei depositi con costi di stoccaggio più elevati e maggiori possibilità di rotture dall'altra. Il ciclo di rotazione medio annuo si riduce a quattro volte; le perdite per rottura raggiungono il 20%.

#### 6.2.2.2 Imballaggi per Vino

Il consumo nazionale di vino, a fronte di una produzione nazionale di circa 56.000 hl, è stimato pari a circa 29.000 hl nel 1999, tale valore è paragonabile a quello relativo alla produzione di bevande analcoliche ed è circa un terzo di quella delle acque minerali.

Gli imballaggi primari utilizzati per vendita al dettaglio e per le esportazioni sono le bottiglie in vetro e i brick in poliaccoppiato, tuttavia una quota importante della produzione viene venduta in grandi contenitori riutilizzabili (damigiane, fusti in acciaio, botti di legno).

All'interno della Comunità Europea viaggiano circa 2 miliardi di bottiglie di vetro riutilizzabili, che finiscono nei sistemi di riciclaggio o nei rifiuti; solo la Danimarca ha organizzato un sistema di recupero per le bottiglie di vino e di liquori.

La difficoltà a mettere a punto sistemi di recupero dipende essenzialmente dal fatto che le bottiglie in vetro per il vino sono caratterizzate da una grande varietà di formati, anche all'interno di tipologie apparentemente standard che incidono negativamente sulla possibilità di standardizzazione di questo tipo di imballaggi.

Anche il CEN (Comité Européen de Normalisation) non è stato in grado di definire standard tecnici relativi alle bottiglie per il vino a causa della enorme varietà di macchinari e di sistemi correlati alle linee di imbottigliamento, che richiederebbero ingenti costi di investimento per apportare le necessarie modifiche.

In Italia esistono solo alcune esperienze di riutilizzo di bottiglie in vetro, gestite da consorzi e legate ad un ristretto mercato locale. Nelle tabelle 6.8 e 6.9 sono riportati i dati sulle quantità e caratteristiche degli imballaggi per il vino.

Secondo dati dell'Istituto Italiano Imballaggi e considerando una media nazionale di due riempimenti/anno, gli imballaggi circolanti in vetro a rendere sono stimabili in poco più di 250 milioni di unità, pari a circa 134.000 tonnellate, ipotizzando un peso medio di 0,535 kg per un volume medio di 1,1 litri.

Altri imballaggi riutilizzabili per il vino sono i fusti di acciaio (ristorazione) e le damigiane (uso domestico). La vita media di questi imballaggi è superiore ai 15 anni. Considerando un volume medio per i fusti di 25 l, e per le damigiane di 30 l, ed un peso medio di 9 kg e di 7 kg rispettivamente, si stimano quantità circolanti pari a circa 3.000 tonnellate di fusti d'acciaio, e di 64.000 tonnellate di damigiane.

Gli imballaggi monouso, oltre naturalmente alle tipiche bottiglie a perdere, sono costituiti da materiali poliaccoppiati (brick in tetrapack), con capacità di un litro, "bag in box" di polietilene con rivestimento di cartone, di capacità fino a 5 l, piccole damigiane di vetro con capacità da tre a cinque litri. Il "bag in box" è un particolare tipo di imballaggio costituito da un sacchetto di PET, che contiene il succo concentrato della bevanda da diluirsi alla vendita, racchiuso in un altro imballaggio di cartone, utile sia per la protezione del sacchetto di plastica che per il trasporto. E' stato considerato un peso di 25 grammi per il brick, ed è stato stimato un peso medio di 1 kg ed una capacità media di 4 l.

Dagli imballaggi a rendere derivano circa 17.000 t/a di rifiuti, essenzialmente costituiti da vetro, a fronte di circa 900.000 t/a di rifiuti di imballaggio complessivi, costituiti per oltre il 90% da bottiglie di vetro a perdere.

**Tabella 6.8** Caratteristiche degli imballaggi per il vino

Tipologia di imballaggio	Capacità media (l)	Peso medio (kg)	Rotazioni/anno	Anni di vita
Bottiglie in vetro a rendere	1,10	0,535	2	10
Bottiglie in vetro a perdere	0,75	0,400	==	==
Fusti in acciaio	25,00	9,000	6	Più di 15
Damigiane	30,00	7,000	1	Più di 20
Brick in tetrapack	1,00	0,025	==	==
Altro	4,00	1,000	==	==

Fonte: Assobirra, Istituto Italiano Imballaggi

**Tabella 6.9** Gli imballaggi nel settore del vino

	Consumo interno (10 <sup>3</sup> l)	% di utilizzo sul consumo interno	Quantitativi imbottigliati (10 <sup>3</sup> l)	Parco circolante		Rifiuti di imballaggio (t)
				10 <sup>6</sup> unità	t	
Vino	2.900					
Vetro a rendere		19,0	551,0	250,50	134.000	13.400
Vetro a perdere		53,4	1.548,6	2.064,80	825.920	825.920
Fusti acciaio		1,80	52,2	0,35	3.132	209
Damigiane		9,50	275,5	9,18	64.283	3.214
Tetrapack		10,8	313,2	313,20	7.830	7.830
Altro		5,50	155,5	38,87	38.875	38.875
Totale		100	2.900,0	2.676,9	1.074.040	889.448

Fonte: Assobirra, Istituto Italiano Imballaggi

### Casi di riutilizzo

Sono stati analizzati alcuni casi di riutilizzo di imballaggi nel settore del vino; si tratta di medio/piccoli produttori, che servono la piccola distribuzione locale (mense, ristoranti, dettaglianti).

Le Cantine Cooperative Riunite lavorano principalmente con vetro (bottiglie e damigiane), e movimentano circa 45 milioni di litri di vino l'anno. La quota relativa agli imballaggi a rendere rappresenta l'8% circa del totale, relativamente alle bottiglie, ed il 4% per le damigiane. La restituzione delle damigiane raggiunge, però, il 70%.

Ad esempio la Co.Na.Vi. Coltiva, lavora tradizionalmente con vetro a rendere, con buoni risultati dal punto di vista economico, infatti, la produzione dell'azienda si aggira sui 10 milioni di litri di vino l'anno, di cui il 30% in bottiglie di diversa capacità (0,25, 0,5, 0,75 e 1,5 litri), personalizzate e cauzionate (250 £ a pezzo). La rotazione media è di 10 giri/anno. Il 60% della produzione viene movimentato in fusti di acciaio, che ruotano circa 4 volte l'anno. Anche i fusti sono cauzionati (15.000 £ a pezzo, contro un prezzo di 70-80.000 £ del nuovo) e possono essere riparati. Il resto della produzione è imbottigliato in vetro a perdere.

#### 6.2.2.3 Imballaggi per Birra

La produzione italiana di birra, pari a circa 12.000 hl l'anno, è rimasta stabile nel decennio 1990-1999; l'importazione è invece aumentata influenzando i consumi, passati da 14.400 hl nel 1990 a 15.500 hl nel 1999 (dati Assobirra) (Tabelle 6.10 e 6.11).

Nel 1994 gli imballaggi riutilizzabili (fusti di acciaio e bottiglie di vetro) rappresentavano il 30% della produzione, mentre nel 1999 hanno raggiunto il 28,5%. Ciò è dovuto, oltre ad una complessiva diminuzione della quantità di imballaggi riutilizzabili, ad una diminuzione di

quasi tre punti percentuali dell'uso di bottiglie di vetro e ad un aumento di un punto percentuale dell'uso di fusti di acciaio rivestito per la birra alla spina (figure 6.1 e 6.2).  
 Il vetro a rendere oggi è utilizzato solo nel circuito Ho.Re.Ca. e nei piccoli negozi di alimentari, mentre le grandi catene di distribuzione non trattano più questo tipo di imballaggio.

Tabella 6.10 Consumo di birra in Italia

Anni	Produzione (10 <sup>3</sup> hl)	Importazioni (10 <sup>3</sup> hl)	Esportazioni (10 <sup>3</sup> hl)	Consumo (10 <sup>3</sup> hl)
1990	12,153	2,420	0,201	14,372
1991	11,827	2,476	0,165	14,138
1992	12,161	2,747	0,146	14,762
1993	11,715	2,826	0,217	14,324
1994	12,098	3,154	0,242	15,010
1995	11,990	2,979	0,439	14,530
1996	11,117	3,069	0,428	13,758
1997	11,455	3,341	0,261	14,535
1998	12,193	3,681	0,373	15,501
1999	12,137	3,841	0,423	15,555

Fonte: Assobirra

Tabella 6.11 Produzione di birra in Italia (dati percentuali)

Tipi di contenitori	1994	1995	1996	1997	1998	1999
Fusti di acciaio	15,5	15,8	16,0	16,3	16,4	16,7
Vetro a rendere	14,5	14,0	12,5	12,0	12,0	11,8
Vetro a perdere	59,0	50,2	61,5	62,5	62,6	62,6
Lattine	11,0	10,0	10,0	9,2	9,0	8,9
Totale	100	100	100	100	100	100

Fonte: Assobirra

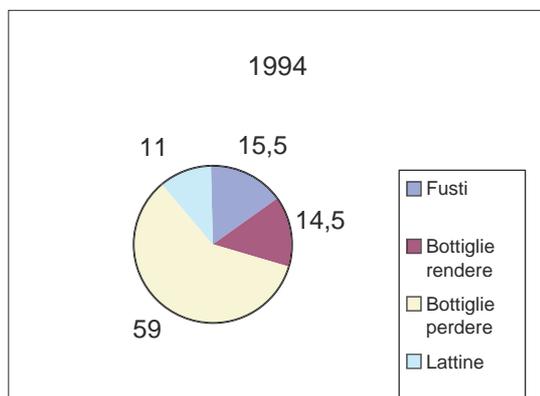


Figura 6.1 Produzione di birra in Italia nel 1994

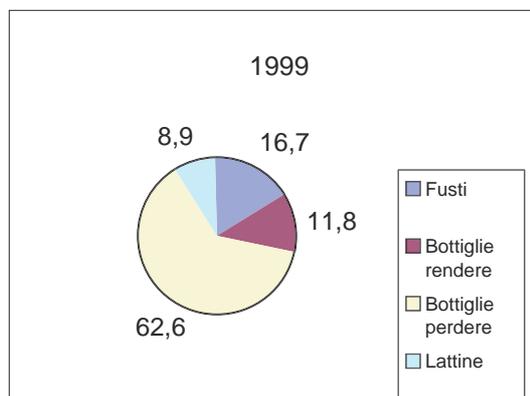


Figura 6.2 Produzione di birra in Italia nel 1999

**Tabella 6.12 Imballaggi nel settore della birra**

	Produzione	Importazione	Esportazione	Totale
Vetro a rendere	11,8%	0%	0%	9,2%
Vetro a perdere	62,6%	37%	74,50%	56,0%
Fusti di acciaio	16,7%	50%	16,50%	24,9%
Lattine di alluminio	8,9%	13%	9,00%	9,9%

Fonte: Assobirra, Istituto Italiano Imballaggi

I fusti di acciaio rivestito sono imballaggi primari facilmente riutilizzabili della capacità di 35 l, con un peso medio di 12 kg, hanno una vita media di almeno quindici anni ed il numero medio di rotazioni è pari a circa sei per anno. Le quantità circolanti di fusti sono stimate in circa 22.000 tonnellate.

Le bottiglie, con capacità variabile da 0,2 a 0,66 l (capacità media di 0,4 l) ed un peso medio di 380 grammi, effettuano mediamente tre rotazioni per anno; considerato che la vita media di una bottiglia si aggira sugli otto anni, le quantità in circolazione sono stimabili intorno a circa 45.000 tonnellate.

Gli imballaggi a perdere rappresentano il 71,7% della produzione nazionale (62,6% le bottiglie in vetro a perdere e l'8,9% le lattine d'alluminio) mentre gli imballaggi riutilizzabili solo il 28,5% (l'11,8% le bottiglie di vetro a rendere e il 16,7% i fusti in acciaio).

L'incidenza sul consumo interno è pari al 9,2% per le bottiglie in vetro riutilizzabili e al 24,9% per i fusti in acciaio; per gli imballaggi a perdere l'incidenza è circa del 66% (le lattine di alluminio coprono circa il 10% mentre le bottiglie di vetro a perdere rappresentano il 56% dei consumi) (Tabella 6.12).

Per quanto riguarda la produzione di rifiuti di imballaggio del settore, considerando i pesi medi riportati in Tabella 6.13 si stimano complessivamente 350.000 tonnellate annue, costituite per il 96% circa (333.000 t) da bottiglie a perdere, per il 2% da rifiuti di alluminio (7.007 t) e per l'altro 2% da rifiuti da imballaggi riutilizzabili (circa 7.146 t) (tabella 6.14).

**Tabella 6.13 Caratteristiche dell'imballaggio per birra**

Tipologia di imballaggio	Capacità media (l)	Peso medio (kg)	Rotazioni/ anno	Anni di vita
Bottiglie in vetro rendere	0,40	0,380	3	8
Bottiglie in vetro perdere	0,46	0,176	==	==
Fusti di acciaio	35,00	12,00	6	Più di 15
Lattine di alluminio	0,33	0,015	==	==

Fonte: Assobirra, Istituto Italiano Imballaggi

**Tabella 6.14 Gli imballaggi nel settore della birra**

	Consumo interno (10 <sup>3</sup> l)	% di utilizzo sul consumo interno	Quantitativi imbottigliati (10 <sup>3</sup> l)	Parco circolante		Rifiuti di imballaggio (t)
				10 <sup>6</sup> unità	t	
Birra	1.555,5					
Vetro a rendere		9,2	143,2	119,30	45.352	5.669
Vetro a perdere		56,0	870,4	1.892,10	333.015	333.015
Fusti di acciaio		24,9	387,8	1,85	22.158	1.477
Lattine di alluminio		9,9	154,1	467,10	7.007	7.007
Totale		100	1.555,5	2.480,35	407.532	347.168

Fonte: Assobirra, Istituto Italiano Imballaggio

#### 6.2.2.4 Imballaggi per Bevande analcoliche

Secondo dati Assobirra, nel 1997 l'Italia ha consumato 3,3 miliardi di litri di bevande analcoliche, a fronte di un consumo europeo di 27 miliardi di litri. Nel 1999 il consumo nazionale è aumentato del 7% circa (3,55 miliardi) ma nonostante le quantità in gioco non sono disponibili dati in materia di imballaggi per questa filiera industriale.

Nei primi anni '80 oltre il 50% della produzione di bevande analcoliche era commercializzata in imballaggi a rendere, mentre alla fine del decennio tale percentuale era scesa al 10% circa. In particolare la Coca Cola, che rappresenta più del 60% della quota di mercato degli analcolici, è passata da un sistema di imbottigliamento e di distribuzione decentralizzato (impianti in Italia, Francia e Germania Ovest) alla centralizzazione delle attività presso l'impianto di Bergues, nel Nord della Francia, che esporta in tutta Europa il prodotto esclusivamente in imballaggi a perdere (lattine di alluminio).

Secondo stime dell'Istituto Italiano Imballaggi nel settore delle bevande gassate i contenitori riutilizzabili impiegati sono esclusivamente i fusti d'acciaio per l'erogazione "alla spina", che assorbono solo il 3% dei consumi, e le bottiglie in vetro a rendere (3%), utilizzate nella distribuzione domiciliare e nel circuito Ho.Re.Ca.. Per quanto riguarda gli imballaggi a perdere, il 73% dei consumi è associato a bottiglie in plastica, il 13% a lattine di alluminio e il 3% a bottiglie di vetro. Le capacità dei sacchetti "bag in box" sono di 5, 10 e 20 litri. Più del 90% del mercato è coperto da quelli di 5 e 20 l, con pesi rispettivamente di circa 300 g e 760 g. Si stima quindi una capacità media di circa 15 l ed un peso di 600 g.

Nelle tabelle 6.15 e 6.16, si riportano alcuni stime, basate su dati dell'Istituto Italiano Imballaggi, circa la produzione di rifiuti del settore delle bevande gasate; il totale di rifiuti da imballaggio ammonta a circa 170.000 t/a, di cui 2.250 t/a di rifiuti di vetro e 300 di acciaio da imballaggi a rendere (reintegro del parco circolante); i quantitativi più significativi derivano essenzialmente da vetro a perdere e bottiglie in plastica rispettivamente il 48 e il 35% del totale prodotto.

**Tabella 6.15** Caratteristiche dell'imballaggio per bevande gasate

Tipologia di imballaggio	Capacità media (l)	Peso medio (kg)	Rotazioni/ anno	Anni di vita
Bottiglie in vetro a rendere	0,300	0,217	4	8
Bottiglie in vetro a perdere	0,155	0,131	==	==
Fusti in acciaio	18,00	4,500	6	Più di 15
Bottiglie di PET	1,30	0,033	==	==
Lattine di alluminio	0,33	0,015	==	==
Bag in box	15,00	0,600	==	==

**Tabella 6.16** Gli imballaggi nel settore delle bevande gasate

	Consumo interno (MI)	% di utilizzo sul consumo interno	Quantitativi imbottigliati (MI)	Parco circolante		Rifiuti di imballaggio (t)
				milioni di unità	tonnellate	
Bevande gasate	3.310					
Vetro a rendere		3	99,3	82,8	17.957	2.245
Vetro a perdere		3	99,3	640,6	83.925	83.925
Fusti acciaio		3	99,3	0,92	4.138	276
Bottiglie in PET		73	2.416,3	1.858,7	61.337	61.337
Lattine di alluminio		13	430,3	1.303,9	19.168	19.168
Bag in box		5	165,5	11,0	6.620	6.620
Totale		100	3.310,0	3.897,92	193.145	173.571

Elaborazione Ambiente Italia su dati Istituto Italiano Imballaggio

### Casi di riutilizzo

L'azienda Milkon (Bolzano) confeziona 16.000.000 l di latte all'anno, a fronte di un consumo nazionale di circa 4 miliardi di litri. Per la vendita sono utilizzati vetro a rendere (25%) e Tetrapak (75%). La distribuzione del latte avviene su scala regionale; il vetro è cauzionato con 300 lire al pezzo e la raccolta dei vuoti raggiunge quasi il 100%.

La Bayer, invece, (vedi scheda) ha avviato un'azione informativa sull'uso di bottiglie riutilizzabili in policarbonato per il confezionamento del latte, indirizzata al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, ai maggiori produttori del settore lattiero-caseario, agli Assessorati all'Ambiente delle Regioni Veneto, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Emilia Romagna e Toscana ed alle grandi catene di distribuzione commerciale.

Il policarbonato è un polimero composto da bisfenolo A e fosgene, che ha molte applicazioni industriali, che vanno dalla produzione di CD, alla componentistica di pezzi per l'industria automobilistica, a lastre trasparenti per serre o per pannelli resistenti alle intemperie. È un materiale leggero e resistente, ha caratteristiche antincendio e non tossico per l'uomo. Il policarbonato è prodotto da diversi colossi della chimica, tra cui la Bayer, che commercializza il manufatto con il nome di Makrolon.

La possibilità di riutilizzo delle bottiglie è legata alle caratteristiche fisiche del materiale, che rammollisce a temperature superiori ai 140 °C e pertanto consente la sterilizzazione del contenitore.

La Bayer cita le seguenti esperienze europee:

- nel 2000, il consumo europeo di Makrolon è stato di circa 370 t, per la fabbricazione di bottiglie a rendere per latte fresco e yogurt;
- alcuni Paesi Europei confezionano già il latte in bottiglie di policarbonato, con le seguenti quote indicative di mercato: Paesi Bassi 15-20%, Germania 15%, Austria 6%;
- l'impiego di tali contenitori in Italia è tuttora molto limitato e circoscritto al Trentino Alto Adige (Latteria Sociale di Vipiteno, Bolzano e Latteria Sociale di Lagundo, Merano);
- il Makrolon è stato utilizzato fin dagli anni '60 per la produzione di biberon per neonati.

Tra le caratteristiche del materiale, rispondenti alle esigenze del riutilizzo, la Bayer cita le seguenti:

- leggerezza: il peso della bottiglia è di solo 80 g, contro i 400 circa di una bottiglia in vetro;
- tenacità e rigidità;
- trasparenza;
- ciclo di vita: più di 50 rotazioni;
- resistente alle temperature di lavaggio;
- può essere prodotta con base d'appoggio quadrata, che permette un minor ingombro nel trasporto. I tecnici della Bayer stimano che in questo modo si possa trasportare il 33% in più di latte, a parità di capacità di trasporto, con una riduzione conseguente del numero dei viaggi di un terzo;
- la bottiglia, alla fine del suo ciclo di vita, può essere recuperata e riciclata per la produzione di altri manufatti.

### Il caso Coca-Cola

Il volume di bevande immesse al consumo da Coca-Cola in Italia si aggira oggi intorno a 1.300.000.000 di litri. Poco più del 6% di questo quantitativo è imballato in contenitori a rendere (42 milioni di litri in imballaggi di vetro da 1l e 750 ml, 40 milioni di litri in taniche di acciaio). Il restante quantitativo è confezionato in bottiglie di PET (67%), lattine (24%) e vetro monouso (2%).

Il sistema di gestione ambientale della Coca-Cola (eKO system) e, più in generale, il sistema di qualità (The Coca-Cola Quality System) contengono chiare indicazioni sulla politica, i programmi e gli obiettivi da perseguire nel campo della protezione dell'ambiente. Per dare a tutti i responsabili del sistema Coca-Cola uno strumento di gestione che consenta di misurare il livello di

efficienza ambientale delle attività sono stati identificati alcuni principali indicatori ambientali sulla base dei quali, per ogni sito industriale, devono essere redatti rapporti ambientali annuali. Dal punto di vista operativo, gli indicatori utili per misurare e controllare i principali aspetti e impatti ambientali dei siti produttivi e delle attività industriali del Sistema Coca-Cola sono classificati come segue:

- consumo unitario di imballaggi (peso di imballaggi per litro di bevanda confezionata)
- consumo unitario di energia (MJ per litro di bevanda confezionata)
- consumo unitario di acqua (litri di acqua per litro di bevanda confezionata)
- produzione unitaria di rifiuti (peso di rifiuti solidi per litro di bevanda confezionata)
- riciclaggio dei rifiuti (% di rifiuti avviati a recupero o riciclaggio sul totale dei rifiuti prodotti)
- carico inquinante degli scarichi idrici (grammi di COD per litro di bevanda confezionata)
- valutazione del livello di applicazione del sistema di gestione ambientale
- costo unitario della depurazione degli scarichi idrici (lire per litro di bevanda confezionata)
- costo unitario della gestione dei rifiuti (lire per litro di bevanda confezionata)

Per avere un'idea del consumo degli imballaggi, si pensi che nel 1999 la Coca Cola ha speso 6,5 miliardi di lire per il solo contributo CONAI, che rappresenta poco meno dello 0,4% del fatturato annuo totale. Il consumo di materiali, per tutti i tipi di imballaggi, è stato di 68 grammi per litro di bevanda e, considerato che la produzione annua di bevande è stata pari a circa 13 milioni di hl, sono state consumate 90.000 tonnellate di imballaggi a perdere.

In Italia, nel 1999, il consumo medio globale di acqua per sito Coca-Cola è stato di 2,1 litri per litro di bevanda prodotta. La media generale di recupero dei rifiuti prodotti è stata l'83% circa. La Coca-Cola ha costantemente migliorato la qualità dei propri imballaggi al fine di renderli più riciclabili. Il contenuto medio di materiale riciclato nelle lattine di alluminio è maggiore del 50% e nelle bottiglie di vetro del 30%.

Inoltre Coca-Cola ha partecipato, fin dai primi anni '90, a progetti per l'impiego di plastica riciclata in bottiglie "Multilayer" o "Monolayer" di PET, con il materiale riciclato racchiuso tra due strati. Nei paesi ove le norme lo consentono (USA, Australia, Cile, Nuova Zelanda e, in Europa, Belgio, Svezia, Svizzera) queste tecnologie sono attualmente utilizzate.

### 6.3 Imballaggi secondari e terziari

Nell'analisi dei casi-studio di prevenzione nel settore della produzione di imballaggi, sono state individuate in particolare tre categorie di imballaggi che presentano innovazioni: i pallet riutilizzabili che possiedono già una elevata quota di mercato, le cassette di plastica a rendere, in particolare cassette a sponde abbattibili che ottimizzano la logistica, che consentono una drastica riduzione dei quantitativi di rifiuti di imballaggi generati dal settore e che hanno costi competitivi con gli altri imballaggi a perdere.

#### 6.3.1 Pallet

Il pallet è un imballaggio per il trasporto, la movimentazione e lo stoccaggio delle merci costituito da una piattaforma rettangolare, di solito in legno, formata da tavole assemblate per mezzo di chiodi, sulla quale è depositata la merce; la movimentazione avviene tramite carrelli elevatori.

Dal 1990 la produzione di pallet in Europa è in crescita e l'Italia è ai primi posti come produttore europeo. I pallet in legno rappresentano circa il 95% del mercato nazionale, quelli in plastica il 3% (in polistirene espanso, più leggeri, e in polietilene ad elevata densità, più robusti e duraturi), in cartone ondulato (utilizzati prevalentemente come pedane da esposizione) l'1,5%

e infine i pallet metallici (fabbricati inizialmente in acciaio e oggi in alluminio) lo 0,5% (Tabella 6.17). I pallet cosiddetti multirotazione, cioè riutilizzabili, costituiscono ancora oggi una minoranza del parco in circolazione in Italia, circa il 40%. Comunque, la quota di mercato dei pallet riutilizzabili è crescente e, se sostenuta, potrebbe rapidamente diventare dominante. Il numero di rotazioni per i pallet riutilizzabili, varia da tre a venti l'anno, a secondo del sistema gestionale adottato, e il ciclo di vita dura in media sette anni.

Nel settore dei pallet 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 degli stessi che rendono economico il passaggio dai sistemi a perdere ai sistemi a rendere.

Anche i pallet-box riutilizzabili, di recente concezione, costituiscono una valida alternativa ai pallet a perdere (e possono essere competitivi e alternativi anche rispetto ai pallet riutilizzabili). Per lo più realizzati in plastica, questi contenitori sono solitamente costituiti da una pedana-pallet in materiale riciclato, da una cintura intermedia, in cartone ondulato o in fogli di polipropilene (PP) alveolare, e da un coperchio anch'esso in plastica.

Caratteristica comune, per questa tipologia di prodotti, è l'impilabilità e l'abbattimento delle sponde durante la fase di ritorno, con una riduzione del volume che, in alcuni casi, raggiunge il 75%. La base ed il coperchio sono riutilizzabili per un numero molto elevato di cicli, che varia da 100 a 600, la cintura intermedia, invece, può essere riutilizzata per un numero inferiore di cicli. Nell'ambito dei contenitori di trasporto a perdere si sono elaborate soluzioni di packaging multifunzionale, basate su pedane in cartone che diventano espositori (display) sul punto vendita. In questi casi, un'unica struttura di cartone ondulato (monomateriale e riciclabile), opportunamente fustellato, svolge funzione sia di pallet, che di contenitore, per trasformarsi poi, una volta giunto a destinazione, in vassoio espositivo o display-box, per l'esposizione e la vendita di prodotti nella grande distribuzione.

**Tabella 6.17 Quote di mercato dei pallet in Italia - 1999**

Tipologia di Pallet	Quote di mercato
Pallet di legno	95,0%
Pallet di plastica	3,0%
Pallet di cartone ondulato	1,5%
Pallet di acciaio	0,5%

Fonte: Istituto Italiano Imballaggi

Dal punto di vista della gestione si possono definire le seguenti tipologie di pallet:

- *pallet normalizzato*: la loro fabbricazione è a norma (UNI, EN, ISO);
- *pallet standardizzato*.

I principali tipi di pallet standardizzati sono:

- EUR-EPAL pallet 800 x 1200 mm, riutilizzabile, adottato da 19 reti ferroviarie europee, marchiato con la sigla EUR. La produzione si basa sulla norma FICHE UIC 435-2 e sulla FICHE UIC 435-4 per la riparazione;
- Pallet CP (Chemical Pallet) per l'industria europea della chimica, è basato su una gamma di manufatti riutilizzabili standardizzati, con nove tipologie diverse per dimensione ed usi, contrassegnati dalle sigle da CP1 a CP9;
- Pallet Centromarca, non più in produzione; dal 1° gennaio 2003 non farà più parte del parco circolante;

Negli anni '60 sono state introdotte in Italia le prime norme UNI per il pallet, che allora era utilizzato esclusivamente per i trasporti in ferrovia, nonché un sistema logistico europeo per la circolazione dei pallet cosiddetti EUR.

In Italia nel 1982 è stato introdotto il pallet "Centromarca" caratterizzato da spessori e prezzi

inferiori rispetto al pallet EUR, utilizzato negli altri paesi europei, nel 1999 è stato recepito, invece, il sistema comunitario EPAL (European Pallet Association) abbandonando i sistemi EUR e Centromarca. L'introduzione, anche in Italia, del marchio EPAL, che dal 1 Marzo 1999 rileva anche il sistema Centromarca, ha rappresentato sicuramente un notevole incoraggiamento nella direzione della standardizzazione e del controllo di qualità del parco pallet in circolazione sul mercato europeo, favorendo l'intensificazione degli scambi commerciali con l'ausilio di bancali in legno riutilizzabili.

La standardizzazione ed i sistemi di gestione centralizzata possono favorire gli attori della catena logistica (fornitori, utilizzatori, trasportatori, distributori). Un'impresa può gestire il proprio parco pallet in modo individuale, stabilendo uno o più modelli di pallet che rispondono alle proprie esigenze, formalizzandone le caratteristiche in un capitolato e richiedendo ai clienti la restituzione dello stesso modello di pallet.

In alternativa un certo numero di attori della catena può definire di comune accordo uno o più modelli di pallet, creando così un proprio parco e facilitando gli scambi e la razionalizzazione della gestione. Ciascuno dei partecipanti è tenuto ad alimentare il parco comune con i pallet standard. In alcuni casi, tale sistema, visti i vantaggi, è stato esteso a tutto un settore di attività, come per i pallet CP del settore chimico che dispone di nove modelli standardizzati; l'ampiezza di tale parco supera il limite nazionale.

Infine, il sistema cauzionale prevede un unico proprietario dei pallet. Il proprietario può marchiare i pallet con il proprio nome. Il cliente recupera la cauzione, con o senza riduzione del prezzo iniziale, dipendentemente dalle condizioni del pallet al momento della restituzione. Tale sistema non offre vantaggi dal punto di vista dei costi della gestione del flusso, della riparazione e del deterioramento.

Il ricorso a sistemi di standardizzazione, quale il sistema EPAL, basati su capitolati per la produzione, il recupero e la riparazione dei pallet avviati alla distribuzione, garantisce qualità a prezzi contenuti. EPAL è un sistema che coinvolge produttori, riparatori, trasportatori, utilizzatori e Ferrovie dello Stato; è costituito da un comitato nazionale, QUALIPAL Italia, dove sono rappresentate tutte le categorie interessate citate, e da una società internazionale di controllo, indipendente, la SGS, operante anche in Italia, oltre che in altri Paesi membri.

Oltre al sistema EPAL sono presenti in Italia due grandi società di noleggio di pallet standardizzati la Chep Italia e la LPR Italia, che si fanno carico, per gli utilizzatori, dell'acquisto di pallet nuovi, del recupero di quelli usati, e della eventuale riparazione, secondo i propri standard, prima di rimetterli in circolazione.

Un altro tipo di sistema, già diffuso in Francia, consiste in società che non possiedono pallet, ma gestiscono quelli appartenenti ai clienti. Questo sistema è vantaggioso per gli utenti che non devono occuparsi della gestione, come la manutenzione e l'organizzazione dei flussi. L'offerta, organizzata intorno ad un centro servizi, si basa su depositi disposti strategicamente sul territorio e si sta diffondendo come un'alternativa al noleggio. Per coordinare la movimentazione in funzione delle richieste, la società di gestione utilizza programmi specifici per l'identificazione, la raccolta, la manutenzione e la spedizione dei pallet.

#### 6.3.1.1 Produzione, consumo e riutilizzo dei pallet

L'Italia è fra i maggiori produttori europei di pallet, insieme alla Francia ed alla Germania, con una produzione annua al 1999 compresa tra 40 e 50 milioni di pallet e pallet box (AssoLegno/Federlegno-Arredo).

Secondo dati Rilegno (Consorzio Nazionale per gli imballaggi in legno) nel 1999 l'immesso al consumo è stato pari, complessivamente, a 1.495.000 t di pallet di legno, circa 88.000.000 di pezzi considerando un peso medio di 17 kg al pezzo. La quota relativa ai pallet nuovi è di 850.000 t (Istituto Italiano Imballaggi) equivalenti a circa 50 milioni di pezzi; le restanti

645.000 t, per un totale stimato di 38 milioni di pezzi, costituiscono la quota di pallet riparati. La quantità di pallet riutilizzabili può essere stimata sulla base della produzione di quelli standardizzati, (EUR-EPAL, CP e Contromarca). Nel 1999 Rilegno stima una produzione di pallet standardizzati di circa 5 milioni di pezzi EUR-EPAL, circa 1.400.000 pezzi CP ed infine circa 1.100.000 pezzi standardizzati per i noleggiatori; a questi si deve aggiungere il quantitativo di pallet riparati immesso sul mercato, stimato pari a circa il 15% del totale, per ulteriori 5,7 milioni di pezzi. Il totale di pallet riutilizzabili immesso al consumo ammonta quindi a 13,2 milioni di pezzi, equivalenti a circa 225.000 t. Considerando una vita media di 5-6 anni si possono stimare altri 30 milioni di pallet riutilizzabili già in uso, e si arriva ad un totale di circa 43.000.000 di pezzi circolanti, per complessive 730.000 t (Tabella 6.18).

Rispetto al totale in uso di circa 118 milioni di pallet (88 milioni immessi sul mercato e 30 milioni stimati nel parco multirotazione preesistente), quelli che vengono riutilizzati, pertanto, costituiscono circa il 37% del parco circolante (Federlegno-Arredo, prevedeva una quota del 40% nel 2000, visto il trend di crescita della produzione dei pezzi standardizzati).

I primi dati disponibili per il 2000 segnalano, rispetto al 1999, una forte crescita degli imballaggi riutilizzabili pari a circa 30% dei pallet nuovi immessi sul mercato, con una tendenza all'aumento.

Il numero di pallet EUR-EPAL riparati, pari a 65.926 pezzi nel 1999 è aumentato nel 2000 a 435.484. Si rileva parallelamente una forte crescita del numero di aziende specializzate nella riparazione di pallet standardizzati EPAL, che passano da 18 nel 1999 a 59 nel 2000 e a 90 a fine febbraio 2001.

I rifiuti generati dagli imballaggi riutilizzabili possono essere stimati, assumendo una vita media di 5 anni, in meno di 150.000 t/anno, quantità inferiore a quella immessa al consumo nel 1999.

**Tabella 6.18** Dati quantitativi degli imballaggi pallet in legno 1999

	Tonnellate	N. pezzi (milioni)	Milioni rotazioni annue	% sulle rotazioni	Rifiuti di imballaggio (t)
Pallet a rendere totali	734.250	43,2	172,8	61%	146.850
-di cui immessi nel 1999	224.250	13,2			
Pallet a perdere	1.270.750	74,8	112,1	39%	1.270.750
Totale parco circolante	2.005.000	117,9	284,9	100%	1.417.600
<i>Rilegno</i>					

I pallet non più riparabili o riutilizzabili, possono venire avviati al recupero per la produzione di pannelli truciolari e di paste cellulosiche per carta o produzione di compost per l'agricoltura, o al recupero energetico (utilizzo del legno come combustibile in impianti di diverso tipo).

### 6.3.2 Cassette e imballaggi ortofrutticoli

Anche se recente, l'introduzione di cassette e contenitori riutilizzabili in materiale plastico nel settore dell'ortofrutta sta conoscendo una forte espansione.

Gli imballaggi per prodotti ortofrutticoli in legno prodotti in Italia nel 1999 ammontano a circa 350.000 tonnellate e coprono una quota di mercato pari al 41% circa. Le possibilità di riutilizzo delle cassette di legno sono comunque limitate per problemi di igiene e a causa delle caratteristiche fisiche di questi contenitori.

Sempre nel 1999, l'Istituto Italiano Imballaggio stima che oltre il 13% di prodotti ortofrutticoli sia stato distribuito con imballaggi in plastica riutilizzabili, costituiti essenzialmente da cassette in plastica rigida o con sponde abbattibili. La diffusione del sistema del riutilizzo per le cassette per

prodotti ortofrutticoli è stata incentivata da una doppia innovazione: da un lato, quella del 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) consentendo agevolmente il lavaggio e la manutenzione; dall'altra l'innovazione gestionale, legata alla costituzione di alcune società di gestione, nonché del Consorzio CONIP, sul modello dei consorzi di gestione dei pallet, che assicurano la circolazione delle cassette (Tabella 6.19). Le principali società di gestione sono:

- Il consorzio CPR, che dichiara un parco circolante di circa 417.000 cassette nel 1999, con circa 20 cicli di riutilizzo annui ed un tempo di vita di circa 4 anni.
- La società di noleggio Euro-Pool con un parco di circa 3-4 milioni di cassette con un tempo di vita di circa 8 anni.
- La società IFCO con un parco circolante nel 1999 pari a 2,5 – 3 milioni di cassette.

Le valutazioni disponibili mostrano che, rispetto alle cassette in legno a perdere, con l'impiego di cassette riutilizzabili a sponde abbattibili si ha un risparmio, già nel primo anno, valutabile nell'ordine del 20 –30% . Lo sviluppo dell'impiego di cassette a rendere è in gran parte collegato in questo settore alle scelte degli operatori della grande distribuzione e dei mercati ortofrutticoli e alla costituzione di società di gestione analoghe a quelle in uso nel settore dei pallet. La grande distribuzione – Coop, Conad, Auchan – ha avviato (in alcuni casi ancora a titolo sperimentale) l'impiego di cassette riutilizzabili aderendo a consorzi, società di gestione o costituendo propri parchi di cassette riutilizzabili (ad es. Esselunga).

Società di noleggio e consorzi sono sorti o hanno potenziato la loro operatività in Italia negli ultimissimi anni. Queste strutture hanno una importanza fondamentale per il buon funzionamento del sistema, dal momento che consentono la gestione dell'import-export e garantiscono le attività di raccolta e deposito, di lavaggio e disinfezione, di manutenzione dei pezzi.

Le cassette presentano pesi e caratteristiche molto differenziate, variabili da 250/500 grammi per le piccole cassette fino a pesi di circa 1,5 – 2 kg per le più diffuse cassette rigide o a sponde abbattibili.

L'Istituto Italiano Imballaggi valuta, assumendo però solo 4 cicli di riutilizzo/anno, un parco circolante di 46 milioni di pezzi al 1999. Considerato che il numero di rotazioni/annue appare più elevato, si può valutare un parco annuo circolante di circa 32 milioni di pezzi (probabilmente anche inferiore), con un peso medio di almeno 1,25 kg a pezzo, per un totale di circa 40.000 t. A fronte di una vita media di circa 4 anni, i rifiuti di imballaggio generati dovrebbero attestarsi attorno alle 10.000 t/a.

**Tabella 6.19 Riutilizzo di imballaggi terziari: cassette (1999)**

	% mercato	Parco riutilizzo	
		N. pezzi (milioni)	Migliaia t/a
Legno	41,3		
Plastica a perdere	8,30		
Plastica a rendere	13,4	20 – 46	25 – 58
Cartone	31,0		
Sacchi a rete	6,00		

*Stime Ambiente Italia*

In questo settore è stato anche costituito il consorzio nazionale degli imballaggi in plastica, CO.N.I.P., che raggruppa, secondo quanto dichiarato, circa il 97% dei produttori di cassette (principalmente a perdere) per prodotti alimentari.

Attualmente le tipologie di competenza sono:

- cassette per il trasporto di ortofrutta e ortoflorovivaistica;

- cassette per il trasporto di carne e pesce;
- cassette per il trasporto nel settore caseario;
- cassette per il trasporto di bottiglie per liquidi.

Il CO.N.I.P. a fronte di una produzione di 47.176 t nel '99, ha raccolto 14.494 t di cassette, di cui 2.700 t destinate al riutilizzo. La vita media delle cassette è stimata in 7/8 anni, con circa 4/5 rotazioni l'anno.

Il CO.N.I.P. sta mettendo in atto una serie di iniziative per la prevenzione e il riutilizzo, tra cui:

- marcatura delle cassette;
- ricerche di nuovi materiali per il riutilizzo;
- riduzione del peso delle cassette;
- realizzazione di nuovi centri di bonifica e nuove piattaforme di raccolta;
- avvio di accordi per la raccolta di cassette al di fuori del Consorzio;
- accordi di programma con Associazioni di categoria;
- sistema di informazione ai consumatori;
- istituzione di un osservatorio internazionale.

La marcatura per l'identificazione delle cassette è in linea con la decisione 97/129/CE, che istituisce un sistema di identificazione per i materiali da imballaggio, ai sensi della direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti d'imballaggio.

### 6.3.3 Altri imballaggi riutilizzabili

Le grandi casse in legno e plastica (bins), imballaggi tipicamente a rendere, sono impiegati in particolare per la raccolta ortofrutticola. Complessivamente, l'Istituto Italiano Imballaggio valuta un parco circolante di bins di circa 28,4 milioni di pezzi (60% in legno e 40% in plastica) pari a circa 1.580.000 tonnellate (per il 75% legno); l'immesso sul mercato, di nuova produzione, è pari a circa 70.000 tonnellate/anno (Tabella 6.20).

**Tabella 6.20 Riutilizzo di imballaggi terziari: bins ortofrutticoli**

Imballaggio	Dati caratteristici		Parco circolante	
	Peso medio (kg /pezzo)	N. medio cicli di riutilizzo	t	10 <sup>6</sup> pezzi
Bins di plastica	34	4	387.551	11,4
Bins di legno	70	4	1.191.668	17,0

Fonte: Istituto Italiano Imballaggio

Un'altra tipologia di imballaggi sono quelli destinati a contenere prodotti industriali di piccole o grandi dimensioni, macchinari e componenti, realizzati sulla base di specifiche esigenze.

La produzione italiana di tali imballaggi industriali è, secondo dati Rilegno, basati sulle dichiarazioni degli associati e su quelle presentate al CONAI per l'applicazione del contributo ambientale, relativi al 1999, pari a circa 500.000 tonnellate/anno. L'Istituto Italiano Imballaggi riporta una produzione superiore, circa 663.000 t, probabilmente dovuta alle elevate esportazioni di questa tipologia di imballaggi.

Questi tipi di imballaggio sono difficilmente standardizzabili e, di conseguenza, non vengono normalmente riutilizzati ma avviati a riciclaggio.

## 6.4 Effetti ambientali ed economici

### 6.4.1 Effetti economici

La progressiva contrazione del mercato degli imballaggi riutilizzabili è stata determinata, in primo luogo, da ragioni economiche.

Le valutazioni disponibili sugli effetti economici globali del sistema a rendere rispetto al sistema a perdere non sono concordanti e difficilmente possono basarsi su una analisi di casi aziendali; inoltre, il costo di produzione dell'imballaggio è solo uno dei fattori economici da considerare. Il costo dell'imballaggio è, infatti, costituito da un insieme di fattori - imbottigliamento, trasporti, deposito, recupero - che influenzano in maniera anche più rilevante i costi aziendali delle varie soluzioni di packaging.

La valutazione degli effetti economici dei sistemi di imbottigliamento e dell'alternativa tra "perdere" e "rendere" deve infatti considerare che il sistema è composto di quattro attori principali:

- i produttori di imballaggi;
- gli imbottiglieri;
- i grossisti;
- i dettaglianti.

L'alternativa perdere/rendere incide in maniera molto diversa su questi diversi attori: la maggior parte dei produttori di imballaggi (per vetro e PET, dove i materiali consentono una alternativa) è in grado di immettere sul mercato sia imballaggi riutilizzabili, sia monouso. I produttori di altri materiali (alluminio, poliaccoppiati) sono ovviamente interessati solo a promuovere imballaggi monouso. Per un solo materiale, il policarbonato, vi sono produttori indipendenti che hanno un interesse specifico a promuovere il sistema multiuso.

Per gli imbottiglieri (e cioè per gli utilizzatori) i sistemi a rendere sono vantaggiosi e consentono (a parità di prezzo di vendita) profitti maggiori. È significativo il fatto che nel contesto italiano il sistema a rendere sia sostanzialmente rimasto attivo solo in quei segmenti di mercato, come la vendita a domicilio il circuito Ho.Re.Ca., nei quali:

- il rapporto imbottigliatore/consumatore finale salta l'anello della distribuzione;
- la distribuzione ha un carattere locale.

È importante richiamare l'attenzione sul fatto che, laddove i mercati dei prodotti acquistano una dimensione superiore all'ambito regionale e dove sia saltato l'anello della distribuzione organizzata o del dettagliante, il mantenimento del sistema a rendere è, nelle condizioni attuali, fortemente frenato o impedito. In questi casi, infatti, i sistemi a rendere sono ostacolati da:

- la scarsità della rete di infrastrutture per il sistema a rendere (depositi, impianti di lavaggio, ecc.);
- l'assenza di sistemi consortili di scambio delle bottiglie;
- la crescente personalizzazione dei contenitori.

La distribuzione, la grande distribuzione organizzata e il dettagliante, hanno invece un forte interesse economico a sostenere i sistemi a perdere. L'evoluzione dei mercati dei prodotti di largo consumo e delle condizioni di vendita hanno fatto acquistare una crescente importanza all'aumento degli spazi espositivi, alla riduzione degli spazi e tempi di deposito, alla riduzione dei costi di manodopera.

I sistemi a rendere determinano un incremento dei costi di gestione (e alcune complicazioni organizzative) nella distribuzione. In tutti i paesi europei il sistema distributivo ha contrastato le misure tese a mantenere una forte presenza del sistema a rendere. Nel contesto italiano, il processo di sostituzione degli imballaggi a rendere con gli imballaggi a perdere nella vendita al dettaglio è ormai stato virtualmente concluso.

In alcuni Stati europei, come ad esempio nei Paesi Scandinavi, gli imbottiglieri hanno stipulato accordi economici con i dettaglianti, accollandosi i costi di recupero e dei servizi di ridi-

stribuzione. Questi accordi sono più facilmente stipulabili dove sono presenti poche grandi società di imbottigliamento e forti organizzazioni di dettaglianti. In altre realtà, dove esistono numerosissimi produttori, pur legati da un interesse comune nell'utilizzo di imballaggi riutilizzabili, i dettaglianti usano la loro forza contrattuale per spingere i sistemi a perdere. Le varie alternative di gestione degli imballaggi influenzano anche i livelli occupazionali. È questo un fattore determinante che può influenzare le decisioni a livello politico.

#### 6.4.2 Effetti ambientali

Il tema degli effetti ambientali dei sistemi di imbottigliamento a rendere rispetto ai sistemi a perdere è stato ampiamente analizzato nel corso degli ultimi venti anni. Esso, anzi, costituisce l'oggetto di nascita delle moderne tecniche di valutazione ambientale del ciclo di vita dei prodotti.

Secondo recenti studi effettuati da Germania<sup>1</sup> e Danimarca<sup>2</sup> l'analisi del ciclo di vita applicato al settore delle bevande mostra queste principali conclusioni:

- i sistemi a rendere sono comunque preferibili ai sistemi a perdere, a parità di materiale utilizzato (vetro, PET, ecc.);
- i sistemi a rendere risultano ambientalmente preferibili rispetto ai sistemi a perdere anche in un confronto tra materiali diversi, con la sola eccezione del poliaccoppiato cellulosico. Gli effetti ambientali del poliaccoppiato cellulosico sono positivi solo se vi è un effettivo recupero del cartone;
- i contenitori in poliaccoppiato cellulosico a perdere sono risultati in più casi – in particolare per il latte e per le bevande non gassate – una soluzione ambientalmente equivalente agli imballaggi a rendere;
- per il latte anche i sacchetti plastici, sia pure a perdere, si sono mostrati competitivi con forme di confezionamento a rendere;
- bottiglie in PET a perdere e lattine in alluminio sono risultate soluzioni ambientalmente sfavorite sotto la gran parte dei parametri rispetto alle altre forme di imbottigliamento a rendere – basate sul vetro, sullo stesso PET o sul policarbonato;
- le differenze sotto il profilo ambientale delle diverse alternative di imballaggio riutilizzabile (vetro, PET, policarbonato) appaiono meno significative e sono comunque dipendenti dalle assunzioni che possono essere fatte sulle percorrenze, il numero di riutilizzi e le forme di smaltimento finale;
- un basso tasso di riciclaggio o recupero energetico rende svantaggiose soluzioni a perdere basate su materiali plastici o cellulosici;
- lunghe distanze di percorrenza non avvantaggiano in generale tutte le soluzioni a rendere e in particolare quelle meno efficienti sotto il profilo dell'ottimizzazione dei trasporti;
- le misure di tutela dei sistemi a rendere in Germania e Danimarca sono state orientate, in base a questi studi, a limitare restrizioni o tasse ai soli imballaggi a perdere, in plastica e alluminio, per le bevande gassate (birra, acqua minerali, soft drinks), e preservando la possibilità di usare sistemi a perdere in poliaccoppiato per latte, succhi di frutta e del vino.

<sup>1</sup> Ecobilancio del Ministero dell'Ambiente (Germania) [Umweltbundesamt: "Ökobilanz Getränkeverpackungen für Alkohol-freie Getränke und Wein" – Berlin, Agosto 2000]

<sup>2</sup> Studio dell'Agenzia per la Protezione Ambientale della Danimarca [Danish Environmental Protection Agency: "Paper and glass packaging impacts least on the environment" – Marzo 2001]

## Allegato al capitolo 6 Gli imballaggi riutilizzabili

### IMBALLAGGI PRIMARI RIUTILIZZABILI

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO			
Nome dell'azienda:	Bayer e General Electric-Plastic				
Nome del Materiale:	POLICARBONATO				
Descrizione dell'imballaggio:	Contenitori in policarbonato riutilizzabili				
					
Riduzione peso/volume	Imballaggio riutilizzabile	Utilizzo di materia riciclata	Uso di materiali biocompostabili	Facilitazione dell'avvio al recupero	Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)

Il policarbonato è un polimero termoplastico, completamente riciclabile e notevolmente resistente all'uso; attualmente viene impiegato per attrezzature mediche, caschi, occhiali, visiere, CD e, nell'industria alimentare, per biberon, bottiglie e contenitori per yogurt, latte, acqua, utensili e supporti di vario tipo per uso domestico o industriale. E' un materiale atossico, leggero, resistente al calore e infrangibile.

Ha una notevole potenzialità d'impiego a rendere nel settore alimentare, per confezionare latte e derivati.

I due principali produttori di materia prima sono le multinazionali General Electric e Bayer.

La General Electric Plastics (GE Silicons e GE Polymer Logistic) sta lavorando già da tempo alla produzione di polimeri termoplastici ad alte prestazioni: policarbonato Lexan, polietherimide Ultem e Noryl PKN.

La Centrale del Latte "Milchwerke Thuringen" di Erfurt (Germania) ha adottato bottiglie in Lexan a rendere con una produzione di 10.000 unità orarie (impianto realizzato dalla Kronen AG). Contemporaneamente in collaborazione con Henkel Ecolab è stato sviluppato un sistema detergente speciale che ne garantisce l'igienizzazione. Queste nuove bottiglie riutilizzabili sono state prodotte dalla Greiner & Sohne, con chiusura in PE realizzata dalla Vedder & Co; pesano 80 grammi, sono impilabili e vengono stampate a soffiaggio.

Anche per il latte "Berghorf", la centrale del latte "Desserta" di Graz è passata da un contenitore in poliaccoppiato alla bottiglia in policarbonato prodotta dalla Greiner & Sohne. Questo

contenitore ridurrebbe del 50% la perdita di vitamine provocata dalla esposizione alla luce. E-cobilanci del prodotto sono stati effettuati dal "National Danish Environmental Studies" dell'Università di Leida (Olanda), dalla catena di supermercati Migros e dalla Central Association dei produttori di latte svizzeri. La base quadrata della bottiglia agevola la gestione dello spazio in fase di trasporto: un europallet può trasportare il 33% di prodotti in più con il 45% di imballaggio in meno rispetto ai contenitori in vetro, per un totale di 4.800 unità in più per un furgone standard. Al termine del loro ciclo di vita le bottiglie in policarbonato possono essere riciclate, come già avviene per i residui di produzione del policarbonato.

Bayer produce il policarbonato, sotto il nome commerciale di "Makrolon", per realizzazione diversi prodotti, tra cui gli imballaggi. Recentemente la Bayer Italia ha tentato di rilanciare presso enti pubblici, Grande Distribuzione Organizzata, Centrali del Latte di Trentino Alto-Adige, Emilia Romagna e Toscana i contenitori in policarbonato a rendere per il confezionamento di latte fresco e yogurt.

Il consumo europeo di policarbonato "Makrolon" nell'anno 2000, destinato alla fabbricazione di bottiglie a rendere per latte fresco e yogurt, è stato di 370 tonnellate circa.

Nei Paesi Bassi la quota di latte confezionato in Makrolon a rendere si aggira intorno al 15-20% (utilizzatore principale: Campina Melkunie), in Germania 15% (utilizzatore principale: NL & Emzett), in Austria 6%. I trasformatori che in Europa utilizzano la tecnologia di stampaggio ad iniezione/soffiaggio per realizzare i contenitori a rendere per il latte fresco sono: Greiner Verpackungen a Kremsmuenster (Austria) e Rexam Holmia a Kolding (Danimarca).

In Italia l'impiego di contenitori di questo genere è molto limitato e circoscritto alla Regione Trentino Alto-Adige. Tra gli utilizzatori si può citare la Latteria Sociale di Vipiteno (Bz) e quella di Lagundo-Merano (Bz).

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Latteria Soc. Lagundo Coop arl			
<b>Nome del Prodotto:</b>		LATTE FRESCO DI LAGUNDO NON OMOGENEIZZATO			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		Bottiglia a rendere realizzata in polycarbonato per il confezionamento del latte fresco			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

La Latteria Sociale di Lagundo confeziona il proprio latte in una bottiglia in polycarbonato (PC) a rendere, riutilizzabile fino a 90 volte. Nel 1997 l'80% della produzione di latte è stato venduto in bottiglie di polycarbonato a rendere e il restante 20% in confezioni di Tetrapack. Queste bottiglie, già largamente utilizzate nei paesi scandinavi, presentano innumerevoli vantaggi ambientali: pesano solo poche decine di grammi, sono infrangibili ma soprattutto possono essere igienizzate e riempite fino ad 80/90 volte, evitando dunque il consumo di 80/90 contenitori a perdere, solitamente in poliaccoppiato. Il polycarbonato è un polimero perfettamente riciclabile, con delle caratteristiche di resistenza all'uso che lo differenziano dagli altri polimeri; da quasi 40 anni è utilizzato per la produzione di biberon.

## IMBALLAGGI RIUTILIZZABILI E MULTIFUNZIONALI PER LA MOVIMENTAZIONE, LO STOCCAGGIO ED IL TRASPORTO

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Videoplastic Spa  
**Nome del Prodotto:** BOXGRILL  
**Descrizione dell'imballaggio:** Box contenitore costituito da minipallet, cintura grigliata o chiusa e coperchio



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Il contenitore pallettizzato Boxgrill è costituito da tre elementi di materiale plastico: pallet normalizzato, cintura grigliata con sportello per il prelievo e coperchio. E' disponibile nei formati standard da 400x600 mm, con altezza utile di 600 mm, e da 600x800 mm, con altezza di 600 mm. Il contenitore è caratterizzato da leggerezza, maneggevolezza e impilabilità: una pila di 3 contenitori misura meno di 2,4 m. Una volta smontato riduce drasticamente il proprio ingombro. La cintura grigliata, infatti, si ripiega a soffietto fino ad assumere, in piano, le dimensioni del pallet, consentendo una notevole riduzione dei volumi a vuoto, nonché la possibilità di notevoli riutilizzi. Boxgrill è dotato di un ampio sportello per consentire il prelievo dei prodotti contenuti, che restano inoltre ben visibili grazie alle pareti grigliate dell'espositore. Inoltre è lavabile e sterilizzabile fino a 120° C. Realizzato totalmente in plastica, è riciclabile al 100%.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Videoplastic Spa  
**Nome del Prodotto:** BOXLITE  
**Descrizione dell'imballaggio:** Box contenitore costituito da pallet, cintura e coperchio



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Boxlite, brevettato e prodotto da Videoplastic, è un pallet con struttura a nido d'ape trasformabile in box contenitore. E' realizzato per il 95% in plastica - di cui il 90% riciclata (80% PP e 20% PE) ed il restante 5% in PP vergine - e per il 5% in cartone ondulato. La parte plastica, di colore grigio scuro, è stampata ad iniezione ed è stata realizzata in cinque formati ad altezze variabili. Tutti i formati sono impilabili ad incastro per ridurre i volumi di stoccaggio e di trasporto. Il pallet è lavabile e sterilizzabile a 120° C (questo lo rende riutilizzabile per oltre 100 volte) e una volta giunto a fine vita è riciclabile al 100%.



Una scanalatura perimetrale ne consente la trasformazione in box, grazie all'inserimento di una fascia di cartone ondulato; viene quindi completato da un coperchio, anch'esso in materiale plastico stampato ad iniezione. La fascia in cartone è riutilizzabile al massimo per 3 viaggi.



Boxlite può essere quindi utilizzato come semplice pallet, come box-contenitore formato dal pallet più una scatola in cartone, come box contenitore formato dal pallet con montanti in acciaio per carichi elevati, come pallet-box carrello, dotato di ruote alloggiato nella base della struttura.



Boxlite è utilizzato per lo più dall'azienda produttrice (20.000 unità circolanti in Europa), ma è stato adottato anche da altre aziende, tra cui Sagem, Barilla, Bracco, Grundig, Loewe, Toyota, Renault, Michelin, Esselunga.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** NordContentori  
**Nome del Prodotto:** EURO "R" 1280  
**Descrizione dell'imballaggio:** pallet/box pieghevole riutilizzabile



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

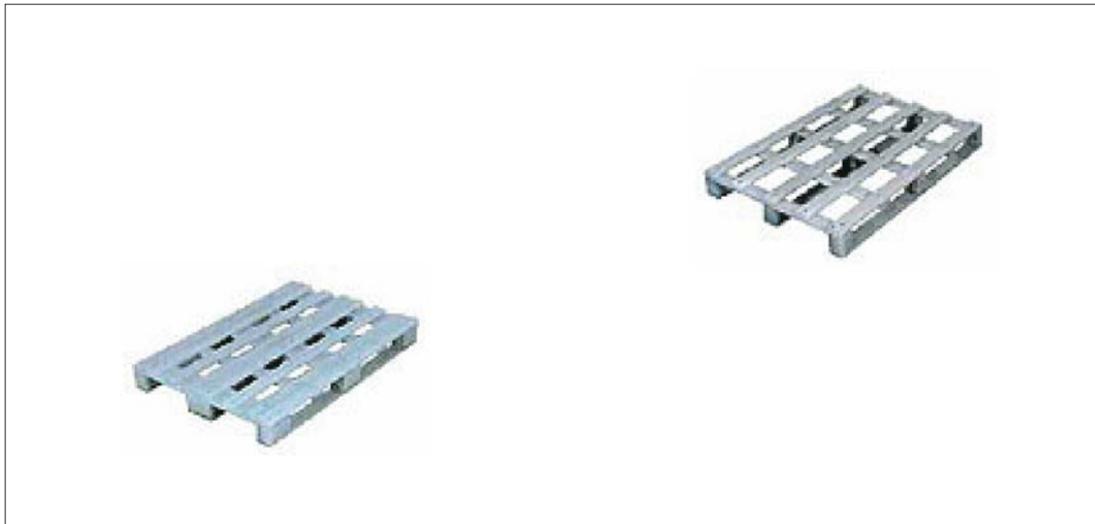
Questo prodotto è un pallet modulare, compatibile con le dimensioni standard Euro ed i comuni elevatori a forcella. Possono essere sovrapposti a pieno carico fino a tre contenitori. Quando i contenitori sono vuoti, questi occupano invece solo un terzo del volume normale. L' Euro "R" è adatto anche per beni fragili come la porcellana e il vetro, apparati ad alta tecnologia, articoli sportivi, ecc. La merce può viaggiare fino a destinazione nella sola confezione di vendita che, grazie al coperchio scorrevole e ribaltabile, ne consente l'apertura anche in ambienti molto ristretti. L'uso di EURO "R" consente la minimizzazione dell'imballaggio primario delle merci trasportate nonché una riduzione del 70% del proprio volume una volta smontato. Ha durata elevata e ogni sua parte che venisse eventualmente danneggiata può essere sostituita singolarmente. Attualmente ne vengono immessi al consumo circa 50 -100 unità/anno. I più rappresentativi utilizzatori di questo imballaggio sono: "Serono" (settore farmaceutico) e "Atofina" (settore chimico).

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		NordContentori			
<b>Nome del Prodotto:</b>		Gran Cassa Modulare			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		contenitore, realizzato in PET riciclato al 100%, riutilizzabile			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

E' un contenitore realizzato in PET riciclato al 100% e riutilizzabile, con ottime caratteristiche di separazione, post uso, delle componenti di cui è costituito.  
 Trattandosi di un prodotto modulabile, misure fuori standard e portate speciali sono fabbricabili su richiesta, senza vincoli quantitativi.  
 Viene utilizzato per confezionamento e trasporto di prodotti alimentari freschi.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** NordContenitori  
**Nome del Prodotto:** Pallet modulare  
**Descrizione dell'imballaggio:** pallet riutilizzabile, in PET riciclato



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

E' un pallet modulare realizzato in PET riciclato al 100% e riutilizzabile.  
 Le dimensioni del suo modello base leggero sono 1.200 x 800 x 140 mm, il peso è pari a 6 kg, la portata dinamica è pari a 500 kg e la portata statica a 5.000 kg.  
 Attualmente ne vengono immesse al consumo 5.000 unità in un anno.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		ReMida - Div. Imballaggi			
<b>Nome del Prodotto:</b>		vedi schede successive			
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		cassette per ortofrutta con sponde abbattibili e contenitori per pallettizzazioni integrate di merci.			
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Gli articoli ReMida-Divisione Imballaggi presenti sul mercato sono quattro :

- la cassetta per la lavorazione, il trasporto e la presentazione al pubblico di ortofrutta RePack Agricoltura
- il contenitore per la raccolta, trasporto e stoccaggio ortofrutta ReBox Linea Agricoltura
- il cassone (bins, box-pallet) da raccolta, trasporto e stoccaggio prodotti ortofruttili Fold Up
- i contenitori per pallettizzazione integrata lper-Wall

Il materiale impiegato è il polipropilene alveolare, detto "Polionda" che, grazie alla sua composizione, evita integralmente l'uso di colle chimiche e resine fenoliche. Il prodotto è inoltre completamente riciclabile.

Il Polionda, fornito in fogli, risulta anallergico, lavabile e di grande resistenza agli urti.

Tutti i prodotti costruiti in Polionda offrono garanzie di igienizzazione, non si deteriorano, non assorbono liquidi ed odori; il Polionda impedisce la formazione delle muffe, dannose per qualsiasi prodotto. I moderni impianti installati nello stabilimento di fabbricazione I.P.E.R. S.r.l (Industria Plastica Ecologica Romana) garantiscono la qualità e l'economicità della produzione.

Tutti i contenitori, sia pieni che vuoti, sono impilabili e pallettizzabili per facilitarne il trasporto e lo stoccaggio: si possono disporre uno sull'altro nella massima sicurezza e stabilità. Tutti gli imballaggi sono integralmente personalizzabili per formato, grammatura del materiale e colore di stampa, con inchiostri atossici (ovviamente in funzione delle esigenze del prodotto da trasportare o da raccogliere).

Gli imballaggi, commercializzati dal 1999, sono nati principalmente per il settore agroalimentare/ortofruttilo e trovano oggi collocazione anche nel settore industriale metalmeccanico.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO			
<b>Nome dell'azienda:</b> ReMida - Div. Imballaggi <b>Nome del Prodotto:</b> REPACK <b>Descrizione dell'imballaggio:</b> cassetta per ortofrutta con sponde abbattibili					
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

E' una cassetta per ortofrutta realizzata in polipropilene alveolare, la cui commercializzazione è iniziata nel 1999.

Gli utilizzatori sono aziende agricole, consorzi agricoli e importatori/esportatori di ortofrutta. Il materiale impiegato è il polipropilene alveolare, completamente riciclabile.

La riduzione in volume, grazie alle sponde abbattibili, può essere anche del 90%.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

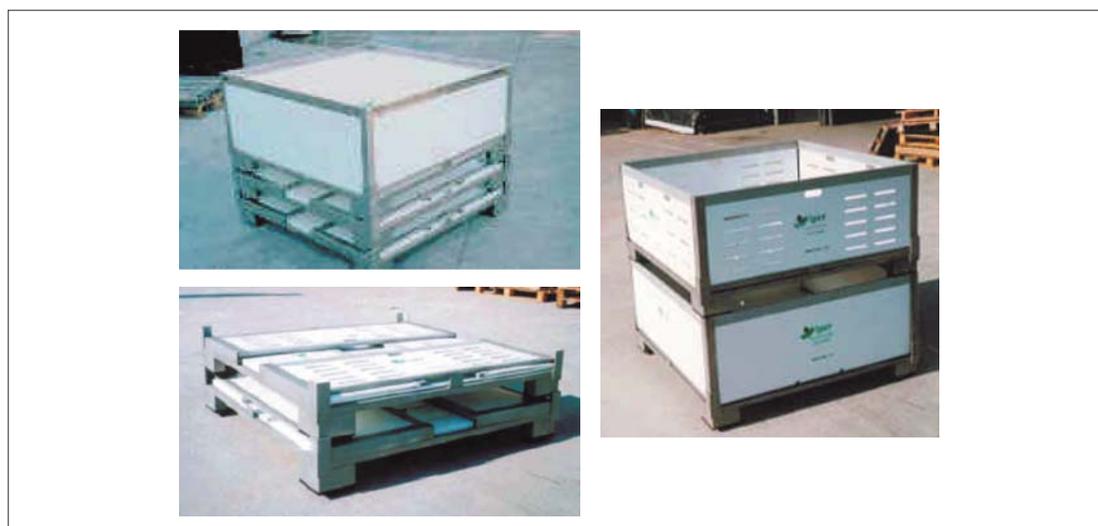
**Nome dell'azienda:** ReMida - Div. Imballaggi  
**Nome del Prodotto:** REBOX Linea Agricoltura  
**Descrizione dell'imballaggio:** cassetta per ortofrutta con sponde abbattibili

					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

E' un contenitore per la raccolta di ortofrutta realizzato in polipropilene alveolare completamente riciclabile, la cui commercializzazione è iniziata nel 1999.  
 Gli utilizzatori sono aziende agricole, consorzi agricoli e importatori/esportatori di ortofrutta, industrie di logistica.  
 Grazie alle sponde abbattibili, la sua riduzione in volume è circa dell'86%.  
 Il suo peso può oscillare da 500 g fino a 2.500 g.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** ReMida - Div. Imballaggi  
**Nome del Prodotto:** Fold Up  
**Descrizione dell'imballaggio:** contenitori per pallettizzazioni integrate di merci



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

E' un cassone realizzato in polipropilene alveolare con struttura in acciaio, la cui commercializzazione è iniziata nel 1999.

Gli utilizzatori sono aziende agricole, consorzi agricoli e importatori/esportatori di ortofrutta. Grazie alle sponde abbattibili, la riduzione in volume è circa del 75%.

Può essere riutilizzato, su indicazioni dell'azienda, anche 500/600 volte ma può anche essere riparato se alcune parti si deteriorano.

Il suo peso, facendo una media fra i vari formati disponibili, oscilla fra i 29 e i 35 kg.

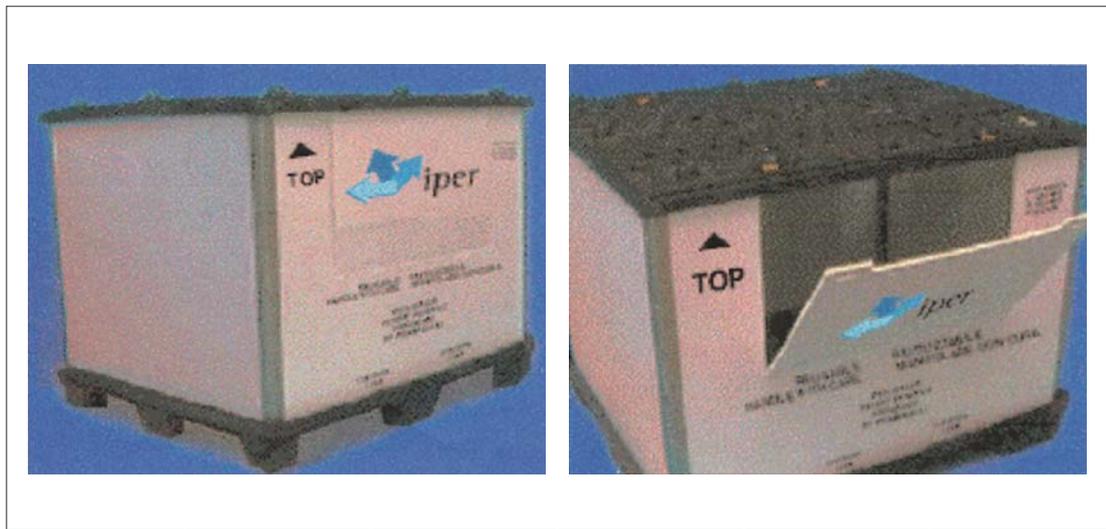
La sua portata è di 800 kg.

E' perfettamente sovrapponibile sia chiuso che aperto.

Sono più di 20.000 le unità immesse al consumo in Italia e all'estero.

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** ReMida - Div. Imballaggi  
**Nome del Prodotto:** Iper - wall  
**Descrizione dell'imballaggio:** contenitori per pallettizzazioni integrate di merci.



Riduzione peso/volume	Imballaggio riutilizzabile	Utilizzo di materia riciclata	Uso di materiali biocompostabili	Facilitazione dell'avvio al recupero	Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)
-----------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---

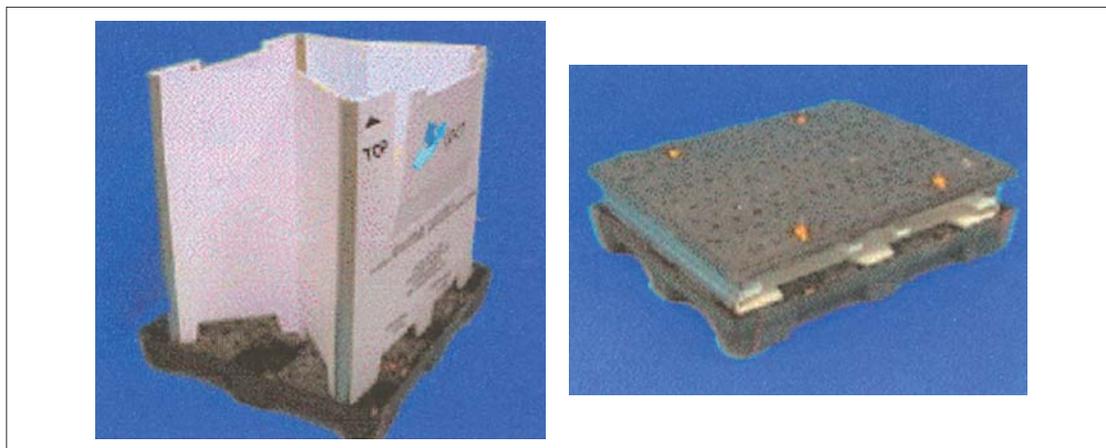
Il prodotto consiste di un contenitore per il trasporto e la movimentazione ed è costituito di sponde in polipropilene alveolare, con base e coperchio in PE riciclato e sponde in lega 6060 T. La sua commercializzazione è iniziata nel 2000.

Gli utilizzatori sono industrie che si occupano di logistica per apparecchiature pesanti.

La riduzione in volume, grazie alle sponde abbattibili, è circa del 75%.

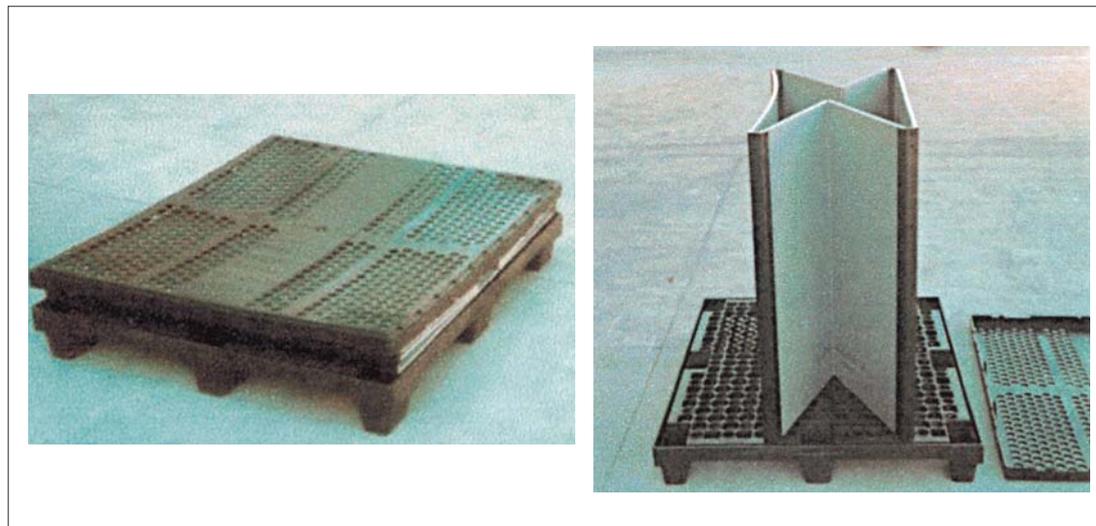
Può essere riutilizzato, su indicazioni dell'azienda, anche 500/600 volte.

Il suo peso, facendo una media fra i vari formati disponibili, oscilla fra i 22 e i 30 kg.



PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** ReMida - Div. Imballaggi  
**Nome del Prodotto:** Iper wall light  
**Descrizione dell'imballaggio:** contenitori per pallettizzazioni integrate di merci.



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

Il prodotto consiste in un contenitore che svolge funzione di trasporto e logistica ed è costituito da sponde in polipropilene alveolare e base e coperchio in PE riciclato. La sua commercializzazione è iniziata nel 2000. Gli utilizzatori sono industrie che si occupano di logistica esterna e interna per merci leggere e voluminose. Grazie alle sponde abbattibili, la sua riduzione in volume è circa del 75%. E' perfettamente sovrapponibile e incastrabile, sia chiuso che aperto. Il suo tasso di riutilizzo può essere, su indicazioni fornite dell'azienda, anche di 500/600 volte. Il suo peso, facendo una media fra i vari formati disponibili, oscilla fra i 18 e i 20 kg. La sua portata massima è 500 kg.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		Nordcontenitori			
<b>Nome del Prodotto:</b>					
<b>Descrizione dell'imballaggio:</b>		struttura di rivestimento protettiva studiata per la Whirlpool - Elettrodomestici			
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biodegradabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Si tratta di un imballaggio nato da una collaborazione con Whirlpool, il cui obiettivo era risparmiare materiale da imballaggio e costi di trasporto, continuando a garantire qualità ed efficienza.

L'imballaggio, realizzato integralmente in PET riciclato, consiste di tre elementi sostanziali che costituiscono la base, il cappello e gli angolari di protezione per i soli spigoli dell'elettrodomestico da proteggere.

Questo imballaggio pesa circa 3,5 kg e per ora è stato studiato per confezionare cucine economiche.

## LE CASSETTE PER ORTOFRUTTA RIUTILIZZABILI CON SPONDE ABBATTIBILI

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO			
<p><b>Nome dell'azienda:</b> Consorzio CPR System  <b>Nome del Prodotto:</b> CPR System  <b>Descrizione:</b> sistema riutilizzabile di cassette con sponde abbattibili</p>					
					
Riduzione peso/volume	Imballaggio riutilizzabile	Utilizzo di materia riciclata	Uso di materiali biocompostabili	Facilitazione dell'avvio al recupero	Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)

Il Consorzio CPR System si è costituito il 20 maggio 1998. La partecipazione è aperta a produttori, distributori e commercianti di prodotti ortofrutticoli, stampatori di plastiche, enti o istituzioni interessati a questo settore. Nel marzo 2001 i soci erano pari a 200 circa.

Le condizioni base di partecipazione per i soci prevedono:

- acquisto di almeno 1.000 casse CPR;
- quota di adesione pari a £ 500.000;
- cauzione di £ 1.000.000 per ogni cassa ordinata fino ad un massimo di £ 10.000.000.

Il consorzio è basato sulla produzione, utilizzo e commercializzazione di cassette con sponde abbattibili e riutilizzabili (garantite per un ciclo di almeno 20 utilizzi) per il trasporto e la movimentazione di ortofrutta nell'ambito della GDO e dei mercati ortofrutticoli.

Uno degli obiettivi principali del consorzio è quello di far aderire al proprio organismo anche i grandi mercati ortofrutticoli.

Nell'anno 2000, si sono risparmiate quasi 25.000 tonnellate di rifiuto pari al 2,5% del totale generato dal comparto (1 milione di tonnellate).

### La cassetta CPR System

La cassetta, prodotta dalla Steco International (azienda austriaca leader del settore), è realizzata in polipropilene additivato U.V. e le misure standard disponibili sono (in cm):

- 40 x 60 x 10 (altezza interna)
- 40 x 60 x 16 (altezza interna)
- 30 x 40 x 15 (altezza interna).

La cassetta CPR è rispondente anche alla norma UNI/EN 13117/98, è ripiegabile, riutilizzabile, impilabile. Le sue sponde laterali sono smontabili per garantire l'eventuale manutenzione. Quattro/cinque casse chiuse occupano lo spazio di una aperta, il cui peso è di 1,9 kg. E' finestrata al fine di permettere la traspirazione delle merci e il lavaggio.

E' stata inoltre certificata dall' Istituto Italiano Plastici che rappresenta l'ente certificatore operante per conto dell' UNI fin dal 1957.

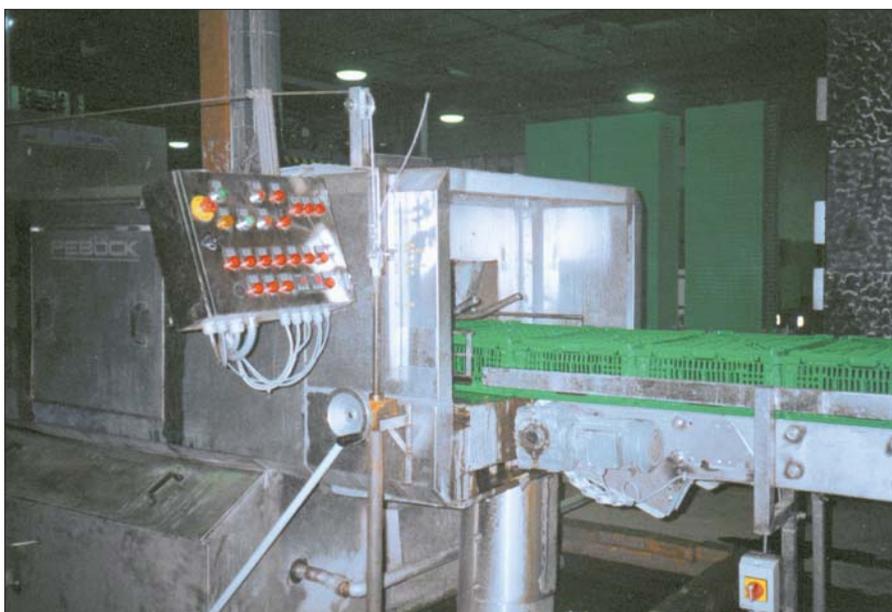
### Come funziona il sistema

I soci stampatori producono gli imballaggi con il materiale e le caratteristiche stabilite dal CPR System; i soci produttori e commercianti, grossisti dei mercati, ecc., acquistano direttamente la maggior parte delle cassette e le cedono in comodato d'uso ai distributori.

I distributori acquistano solo gli imballaggi necessari a coprire il volume commerciale di alcuni loro piccoli fornitori locali a cui non converrebbe acquistare il minimo quantitativo di 1.000 unità, previsto dal regolamento del consorzio.

Il sistema funziona nel seguente modo: il produttore di ortofrutta consegna cassette piene al punto di distribuzione (supermercato o un grande mercato ortofrutticolo) e torna indietro con cassette vuote e ripiegate; il sistema CPR conferisce cassette ripiegate e pulite al punto di distribuzione e ritira le cassette sporche ripiegate che trasporta al centro di lavaggio per il trattamento.

Il centro di lavaggio, disinfezione e manutenzione delle cassette, con funzione anche di deposito, è molto importante per il funzionamento dell'intero sistema. Le cassette vengono lavate, con tre flussi di acqua calda, i primi due dei quali sono a base di acque di risulta, mentre l'ultimo è a base di acqua primaria. Attualmente è operativo un solo centro di lavaggio CPR, presso Ferrara, con potenzialità di 30.000 unità al giorno.





#### **La risposta della Grande Distribuzione Organizzata**

Due cooperative importanti della grande distribuzione, Coop e Conad, aderiscono sperimentalmente al sistema CPR.

La Coop è attiva con 5 sperimentazioni presso la Coop Estense e nel febbraio 2001 si è attivata la Coop Liguria per testare il sistema direttamente, e non solo attraverso una simulazione. La più consistente novità per il sistema Coop consiste nel fatto che si dovrà utilizzare una cassetta 60 x 40 cm al posto dell'attuale (30 x 50 cm).

Conad ha già raggiunto l'utilizzo di 50.000 unità/giorno nei 5 centri su cui è già operativa (Modena, Reggio Emilia, Albenga, Vercelli e Brescia), a marzo 2001 dovrebbe essere stata attivata la sezione "Adriatico" (zona Marche) che conta circa 10/12.000 unità/ giorno.

Per far ruotare il sistema CPR sui primi 5 centri sopra menzionati, la Conad ha già in azione 500.000 unità.

	PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO		
<b>Nome dell'azienda:</b>	Euro Pool System				
<b>Nome del sistema:</b>	EURO POOL SYSTEM				
<b>Descrizione:</b>	sistema di noleggio di cassette per ortofrutta riutilizzabili con sponde abbattibili				
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Euro Pool System rappresenta una realtà imprenditoriale, presente sul mercato di diversi paesi europei (Benelux, Francia, Germania, Italia e Spagna), che svolge servizio di noleggio e assistenza all'uso di cassette con sponde abbattibili e non, per trasporto beni alimentari.

La sede principale è in Olanda, mentre in Italia vi è una sede commerciale e legale a Milano e 4 depositi distribuiti sul territorio nazionale (provincia di Bolzano, Cesena, provincia di Latina e provincia di Bari).

I clienti di Euro Pool System sono produttori nazionali di beni alimentari che vendono all'estero, in particolare alla Grande Distribuzione francese e tedesca che richiede l'adesione ai loro stessi sistemi di noleggio.

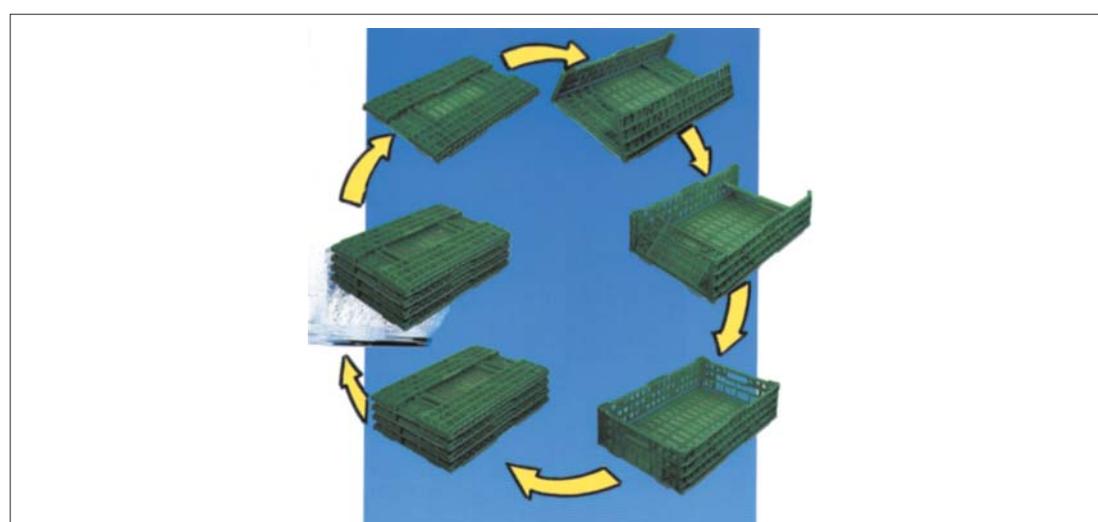
Secondo Euro Pool System ogni anno vengono messe in circolazione/rotazione circa 3-4 milioni di casse (di cui il 70% è a sponde abbattibili, il restante 30% è costituito da cassette rigide) in Italia, in Europa sono circa 330 milioni i pezzi messi in rotazione (di cui il 30% con sponde abbattibili e il restante 70% rigide).

Il ciclo medio di utilizzo di una cassetta è di circa 8 anni: in un anno ne vengono avviate a recupero, in Europa, meno di 1.000. La cassetta è prodotta con HDPE e LDPE totalmente riciclabile e viene prodotta in Germania e Belgio.



PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** I.F.C.O.  
**Nome del sistema:** I.F.C.O.  
**Descrizione:** noleggio di cassette per ortofrutta riutilizzabili con sponde abbattibili



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

IFCO è un sistema di noleggio di cassette in plastica con sponde abbattibili per prodotti alimentari e ortofruttili destinati alla grande distribuzione organizzata.

Attualmente sono 30 milioni i pezzi IFCO che vengono immessi al consumo di cui il 70% è destinato al mercato estero. Il restante 30% circa è destinato a piccole reti italiane di distribuzione locale.

Da un paio di anni IFCO sta tentando di entrare nel mercato della GDO in Italia. Nel 2000 è stato siglato un programma quinquennale di collaborazione con il gruppo Auchan-Rinascente che prevede l'ingresso e la movimentazione di 10 milioni di contenitori all'anno.

I centri di lavaggio e rimessa delle cassette, dopo ciascun viaggio, sono 10 (di cui uno in Sicilia, tre nel Sud Italia, due al Centro e 4 al Nord). I modelli (nonché i formati disponibili) sono 10. La vita media di un contenitore è di 20 viaggi per compiere i quali sono necessari circa 40 giorni.

Il polimero di cui sono costituite è polipropilene vergine, totalmente riciclabile. Le aziende che le producono sono situate in Svizzera e Germania. Dal 1990, anno in cui il sistema IFCO è comparso in Europa, sono state immesse al consumo/rotazione 6 miliardi di unità.

PRIMARIO		SECONDARIO		TERZIARIO	
<b>Nome dell'azienda:</b>		I.F.C.O.			
<b>Nome del sistema:</b>		ECONO BOX			
<b>Descrizione:</b>		sistema di noleggio di contenitore riutilizzabile per angurie con sponde abbattibili			
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

Nell'anno 2000 la IFCO ha introdotto sul mercato un altro sistema, Econo Box, destinato al trasporto di angurie, con sponde completamente smontabili; a pieno carico conserva il suo volume complessivo, a carico vuoto le sue sponde si smontano e vengono appoggiate sulla base del contenitore. Secondo IFCO in un camion di dimensioni standard si possono inserire 264 pedane smontate. Una delle quattro sponde smontabili è poi anche ribaltabile a metà per consentire il prelievo delle angurie.

## SISTEMA DI EROGAZIONE DI PRODOTTI ALLA SPINA

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** WVM - Water Vending Machine International  
**Nome del Prodotto:** PURIMA  
**Descrizione del prodotto:** sistema di erogazione di acqua depurata con un sistema di spillatura in contenitori a rendere



<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>
------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	---	---	--

La W.V.M. produce e commercializza dei distributori automatici per la vendita di acqua purificata il cui marchio è "Purima". Questi distributori prelevano l'acqua dalla rete idrica, la sottopongono ad un processo di purificazione e la erogano al pubblico con modalità self-service.

Il sistema di purificazione rende l'acqua erogata microbiologicamente pura; il sistema di filtrazione è approvato dal Ministero della Salute.

L'acqua può essere acquistata solamente attraverso appositi contenitori da 4 litri e da 1 litro. La tanichetta da 4 litri è in polipropilene e pesa 175 g, la bottiglia è in PET e pesa 85 g.

Per le bottiglie e per le tanichette è stato studiato anche un cestello di plastica adatto per 4 bottiglie da 1 litro o due tanichette da 4 litri.

Questi contenitori sono riutilizzabili diverse decine di volte e permettono al consumatore di acquistare l'acqua ad un prezzo che comprende il costo



del contenitore solo per il primo atto di acquisto e di pagare solo l'acqua dalla seconda volta in poi.

Mediamente il prezzo del primo acquisto, che comprende anche il contenitore, è di 800 £ per la bottiglia da 1 litro, di 2.000/2.100 £ per la tanichetta da 4 litri.

Il prezzo dell'acquisto della sola acqua oscilla fra le 125 e le 250 £ /litro.

L'interesse verso questo nuovo sistema di erogazione e acquisizione dell'acqua è stato finora crescente. La commercializzazione del sistema ha avuto inizio solo verso la fine dell'anno 1999.

Il target di vendita di questo sistema è stato inizialmente la Grande Distribuzione Organizzata: attualmente sono 42 i punti vendita distribuiti su territorio nazionale che si sono dotati di questo sistema.

Laddove presente, il marchio "Purima" ha conquistato il 20% del mercato delle acque oscillando fra i 400 l/giorno e i 2.000 l/giorno in base alle dimensioni "commerciali" del punto vendita.

Oltre alla Grande Distribuzione, la WVM ha iniziato una commercializzazione del sistema "Purima" rivolta ad altri settori di utilizzo: nell'ottobre del 2000 hanno avuto corso le prime installazioni test presso grandi condomini (area milanese).

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO			
<b>Nome dell'azienda:</b> Finiper (Grande Distribuzione Organizzata)					
<b>Descrizione:</b> erogazione alla spina					
					
<b>Riduzione peso/volume</b>	<b>Imballaggio riutilizzabile</b>	<b>Utilizzo di materia riciclata</b>	<b>Uso di materiali biocompostabili</b>	<b>Facilitazione dell'avvio al recupero</b>	<b>Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)</b>

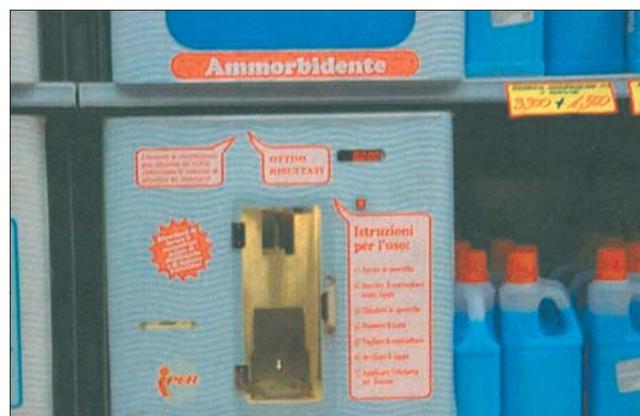
L'inizio dello sviluppo di questa attività risale al 1994; il punto vendita pilota è stato quello di Busnago nel 1996. Le maggiori difficoltà di messa a punto del sistema sono derivate da atti di vandalismo; essa pertanto è stata interrotta.

Nel 1999 una nuova macchina erogatrice, concepita alla luce delle precedenti esperienze, è stata installata a Busnago (il primo periodo di prova terminava a marzo 2001). Il sistema consiste in una cisterna, contenente prodotti per la detergenza, collegata ad apparecchiature distributrici dalle quali il consumatore preleva "alla spina". L'apparecchiatura distributtrice contiene anche l'impianto di pesatura del prodotto erogato.

L'erogazione del detergente si arresta nel momento in cui la cella di carico trasmette l'impulso relativo al volume di riempimento desiderato. A quel punto il contenitore viene rimosso dall'utente che vi applica sopra l'etichetta con il codice a barre che consentirà il pagamento del solo contenuto.

Attualmente i prodotti erogabili con questo sistema sono detersivi a base di tensioattivi naturali: ammorbidente, lava lana e delicati, detersivo tipo "sapone di Marsiglia", liquidi lavatrice, lavapiatti, sgrassatore, lavavetri, lavapavimenti.

Nel 2000 si è calcolato un risparmio



di materia plastica pari a 592,4 kg, relativamente alle vendite di detersivo nel contenitore da 1 litro, e pari a 5.203,6 kg per il contenitore da 3 litri; complessivamente il sistema ha permesso di risparmiare quasi 6.400 kg di plastica nel 2000.

Il gruppo di Grande Distribuzione Finiper è stato anche fra i primi ad aver attivato la vendita alla spina di vino da tavola in contenitori di vetro riutilizzabili (punti vendita nei Comuni di Pescara, Colonnella, Montebello).

PRIMARIO	SECONDARIO	TERZIARIO
----------	------------	-----------

**Nome dell'azienda:** Allegrini  
**Nome del sistema:** CASA QUICK  
**Descrizione:** sistema di vendita domiciliare di detersivi e detergenti per la casa, rivolta a utenze domestiche



Riduzione peso/volume	Imballaggio riutilizzabile	Utilizzo di materia riciclata	Uso di materiali biocompostabili	Facilitazione dell'avvio al recupero	Sistema packaging più funzioni (secondario/terziario)
-----------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---

Tre Comuni della Provincia di Bergamo (Ranica, Torre Boldone, Villa di Serio), impegnati da tempo in iniziative di carattere ecologico, hanno dato il loro patrocinio al sistema di vendita domiciliare di detersivi CasaQuick. La distribuzione è iniziata a fine novembre 2000 anche nel Comune di Seriate. Per ognuno dei Comuni si è seguita la medesima procedura, individuabile in tre fasi: campagna promozionale, distribuzione dei cestelli, passaggio casa per casa.

La campagna promozionale è stata organizzata sul territorio con articoli pubblicati sul giornale comunale, conferenze con i Sindaci, cartelloni pubblicitari ed infine con una lettera indirizzata ai residenti dei tre Comuni; sono stati pubblicati anche articoli su giornali di tiratura nazionale come "Panorama" e "La Nuova Ecologia".

Terminata la prima fase è iniziata la distribuzione dei cestelli: gli incaricati dell'azienda, supportati da associazioni locali legate al Comune, sono passati casa per casa consegnando la campionatura omaggio ai nuclei familiari che hanno deciso di aderire all'iniziativa.

Tale campionatura è composta da sette detergenti per la casa: dalla pulizia dei sanitari e pavimenti, fino alle stoviglie e al bucato.

Durante la distribuzione dei cestelli si è cercato di chiarire ulteriormente gli obiettivi dell'iniziativa ed in particolare il funzionamento del sistema di dosaggio che permette non solo di riutilizzare lo stesso flacone, ma, attraverso un sofisticato sistema di pesatura, di riempire anche flaconi non completamente vuoti, pagando solo la quantità erogata: un vero e proprio detersivo alla spina.

Nel momento del ritiro della campionatura il cliente ha compilato un tagliando con i propri dati anagrafici che sono stati inseriti in un database.

Dopo un periodo di circa un mese dalla consegna della campionatura, è iniziato il passaggio casa per casa con il furgoncino per effettuare le ricariche.

Il furgoncino è attrezzato con sette serbatoi, sette iniettori e sette bilance digitali dotate di sensore ottico per rilevare la presenza del flacone.

Il problema maggiore è legato alla reperibilità dei clienti; si è ritenuto tuttavia più opportuno puntare sulla visita diretta, piuttosto che affidarsi ad un sistema di ricarica su richiesta, soprattutto per la fase iniziale. Per ovviare al problema della reperibilità e per offrire un maggiore servizio è stato attivato un numero verde che è stato molto apprezzato dagli utenti.

### **Risultati**

L'iniziativa mira ad eliminare il problema degli imballaggi primari per il settore detergenti: a tale scopo il passo principale è stato quello di coinvolgere il maggior numero possibili di soggetti. Lo scopo è stato pienamente raggiunto: su circa 7.100 nuclei familiari presenti nei tre comuni, ne sono stati raggiunti circa 4.000, ovvero il 56% della popolazione complessiva (a Ranica oltre il 60%). Tale valore è molto elevato se si considera che la consegna è stata effettuata ai nuclei familiari presenti al momento del passaggio degli incaricati.

I successivi passaggi hanno confermato il buon andamento evidenziato in fase di distribuzione; si può stimare che il numero di contatti (clienti che hanno effettuato almeno un acquisto) sia stato di circa 1.700 nuclei familiari cioè il 43% del campione raggiunto.

L'azienda stima di poter raggiungere una clientela fissa di circa 1.400 nuclei, ovvero il 35% del campione.

Complessivamente, in circa 10 mesi, sono stati erogati 20.000 litri di detergenti con un risparmio in plastica di circa 1.000 kg (assumendo come peso di un flacone 50 g).

Anche se i risultati ottenuti sono incoraggianti, le difficoltà incontrate sono notevoli e allo stato attuale il Servizio non riesce a coprire le spese relative a prodotto (detersivo), forza lavoro e mezzo di trasporto. In effetti nel fissare il livello dei prezzi dei prodotti si è preferito mantenere dei prezzi contenuti pur trattandosi di prodotti di qualità per coinvolgere il maggior numero di persone in un'iniziativa di carattere ecologico. Tale scelta è stata premiata; infatti la tipologia dei clienti è rappresentativa di tutto il tessuto sociale.

L'azienda resta comunque ferma nella convinzione di proseguire nel servizio.

