





Fondazione  
Coca-Cola  
HBC  
Italia

## UN IMPATTO DA CONTENERE

### Il recupero degli imballaggi nel settore delle bevande analcoliche in Italia

*La presente ricerca è stata realizzata da*



LUISS  
BUSINESS SCHOOL  
DIVISIONE DI LUISS GUIDO CARLI

*Con il patrocinio di*



Consorzio Nazionale Imballaggi



FEDERALIMENTARE

Federazione Italiana  
dell'Industria Alimentare



Associazione Italiana Industrie  
Prodotti Alimentari



Associazione Italiana tra gli Industriali  
delle Bevande Analcoliche



Federazione Italiana delle Industrie  
delle Acque Minerali Naturali

*Si ringrazia per la collaborazione*



Consorzio Nazionale per la Raccolta,  
il Riciclaggio e il Recupero dei Rifiuti  
di Imballaggi in Plastica

*La raccolta differenziata ed il riciclo di imballi e di materiali sono da più di dieci anni i due pilastri che nel nostro Paese caratterizzano l'attività di un sistema di consorzi e di imprese, create e gestite grazie a un modello, unico ed originale in Europa, messo a punto per attuare direttive europee a tutela dell'ambiente.*

*Risale al 1997 l'approvazione da parte del Parlamento Italiano della legge n. 22/97, risultato di un'iniziativa dell'allora Ministro dell'Ambiente Edoardo Ronchi, con cui si traducevano nel nostro ordinamento giuridico indirizzi e direttive per la gestione dei rifiuti solidi nelle aree urbane, direttive che erano state messe a punto a Bruxelles dopo anni di lavoro anche con il contributo delle associazioni imprenditoriali di categoria, in rappresentanza in primo luogo del settore alimentare e delle bevande analcoliche, impegnate in audizioni per approfondire molti aspetti scientifici e tecnici in materia.*

*Un analogo percorso, iniziato nei primi anni '90, aveva impegnato nel nostro Paese Confindustria, Federalimentare, alcune associazioni di categoria come AIIPA, Assobibe, Assobirra, Mineracqua e Federvini per dare corpo ad un sistema basato sui contributi ambientali applicati a tutti i materiali di confezionamento e di imballaggio ed evidenziati in fattura, contributi che sono la base economica delle attività del CONAI (Consorzio Nazionale Imballaggi) e dei Consorzi di Filiera (CIAL, COMIECO, Consorzio Nazionale Acciaio, COREPLA, COREVE e Rilegno).*

*A questo proposito, l'impegno delle aziende che, a livello internazionale e nazionale, formano il sistema Coca-Cola è sempre stato di rilievo in quanto sistema multilocale di imprese fortemente radicate nei territori.*

*In particolare, Coca-Cola HBC Italia, la nostra azienda, è oggi protagonista e testimone di questo lungo ed ininterrotto lavoro che risale al 1927, quando iniziò la produzione e la distribuzione della bibita nel nostro Paese. Siamo presenti e radicati in tutto il territorio italiano – ad eccezione della Sicilia – con stabilimenti di produzione e magazzini, una rete di distribuzione che raggiunge quotidianamente decine di migliaia di punti di vendita e con sistemi di relazione adeguati ai rapporti con le comunità locali attraverso i quali si sviluppa la vita economica e sociale del nostro Paese.*

*Da questi presupposti è nata la decisione di costituire nel 2005 la Fondazione Coca-Cola HBC Italia con l'obiettivo di consolidare nel tempo i rapporti con le comunità locali in tutte le regioni in cui si sviluppa il nostro lavoro, con le Istituzioni a livello nazionale e con gli Enti di Governo territoriale, in primo luogo sulle tematiche di tutela e salvaguardia dell'ambiente, elementi chiave per il miglioramento della qualità della vita nelle aree urbane e non.*

*Tra le prime iniziative che abbiamo chiesto alla Fondazione di realizzare vi è la ricerca i cui risultati sono pubblicati in questo volume con l'obiettivo di valutare gli effetti della Legge Ronchi a dieci anni dalla sua messa in vigore.*

**Ulrik Nehammer**

Amministratore Delegato Coca-Cola HBC Italia

La Legge n. 22/97, da sempre definita Legge Ronchi dal nome dell'allora Ministro dell'Ambiente che ne curò la stesura, ha proposto un sistema basato sulla raccolta differenziata, sul riciclo dei materiali e sul recupero energetico che di per sé configura un modello unico e diverso da quelli via via adottati da altri Paesi dell'allora Comunità Economica Europea in attuazione delle direttive CEE che dettavano i principi per la gestione dei rifiuti solidi urbani.

Non posso non ricordare le tante riunioni di approfondimento della Legge Ronchi nella sua fase di preparazione ed in quella successiva di prima attuazione, in cui fui personalmente impegnato in rappresentanza dei produttori italiani di birra assieme ad altri che rappresentavano l'ampia gamma merceologica dell'industria alimentare italiana, dall'industria dolciaria ai pastifici, dalle acque minerali alle bevande analcoliche, dai succhi di frutta alle bevande alcoliche e così via, perché in ognuno di questi settori merceologici gli imballi e le confezioni dei prodotti sono un elemento chiave della produzione industriale e della rete commerciale per assicurare qualità e soddisfazione delle esigenze della distribuzione e delle aspettative dei consumatori.

Da questo lavoro derivarono indicazioni e suggerimenti, fatti propri dalle associazioni di categoria, da Federalimentare e da Confindustria che, con il supporto di adeguate documentazioni sul piano tecnico e scientifico, consentirono al Ministro dell'Ambiente di definire in tutte le sue articolazioni il "modello" oggi applicato da dieci anni nel nostro Paese ed affidato per la sua messa in pratica e gestione al Consorzio Nazionale Imballaggi CONAI e ai Consorzi di Filiera, all'uopo costituiti o rifinalizzati in queste nuove prospettive.

Desidero sottolineare che il sistema consortile vede impegnate tutte le categorie, dalla produzione alla commercializzazione, e costituisce di per sé una testimonianza, a mio avviso eccellente, di un valore di "buona cittadinanza" con cui le imprese del settore alimentare e della commercializzazione operano nel nostro Paese nel disegno di offrire un contributo significativo allo sviluppo della raccolta differenziata e della valorizzazione dei rifiuti di imballaggio, riducendo, in questo modo, l'utilizzo della discarica. I risultati della ricerca, che la Fondazione Coca-Cola HBC Italia ha voluto far svolgere alla LUISS Business School, mettono in evidenza la piena validità delle buone ragioni che portarono alla costituzione di CONAI e dei Consorzi di Filiera.

In questo quadro mi piace osservare che il rapporto di ricerca mette bene in luce il peso positivo che i materiali utilizzati dal settore delle bevande analcoliche, in primis il PET, stanno offrendo sul piano dell'economia dell'intero sistema perché i contributi ambientali applicati sugli imballi in PET, in relazione ai volumi di questo materiale immessi sul mercato, risultano come elemento non trascurabile alla base della proficua relazione che CONAI e i Consorzi hanno stabilito, attraverso l'Associazione Nazionale Comuni Italiani ANCI, con oltre 7.200 Comuni italiani.

Di questi stessi imballi in PET, inoltre, i dati evidenziano un recupero intorno al 60% rispetto all'immesso al consumo. Grazie a queste verificate premesse, CONAI si è voluto proporre come partner della Fondazione Coca-Cola HBC Italia nel lavoro di cui questo volume presenta una sintesi documentata ed efficace.

**Piero Perron**  
Presidente CONAI

I temi della tutela ambientale, nei suoi differenti e molteplici aspetti, dalla salvaguardia dell'acqua come risorsa di vita e di lavoro, al controllo delle emissioni, fino al risparmio energetico, sono sempre stati oggetto di un consapevole approfondimento da parte dell'industria alimentare che ha più volte intrapreso, nella sua storia, scelte indipendenti e più avanzate delle esigenze determinate dal quadro normativo nel nostro Paese.

In sostanza, la tutela dell'ambiente nel suo complesso si è tradotta in una scelta di carattere etico e comportamentale per l'industria alimentare, un settore che opera tutti i giorni per soddisfare le aspettative di milioni di consumatori ed esprime il valore del "Made in Italy" nel Paese, in Europa e nel mondo.

È rilevante segnalare come, già alla fine degli anni '80 e nei primi anni '90, le imprese alimentari italiane abbiano adottato politiche di produzione industriale che comportavano l'utilizzo di impianti di risparmio energetico e di recupero e trattamento delle acque usate nel ciclo produttivo per restituirle all'ambiente con tutte le loro qualità. Nello stesso periodo era stata avviata una scelta graduale di modifica degli imballaggi e delle confezioni con l'obiettivo di usare un solo materiale per consentire un più facile recupero attraverso la raccolta differenziata e lo smaltimento, un conseguente riciclo o riutilizzazione.

In parallelo, si adottavano nuove soluzioni tecniche e si diminuiva il peso di imballi e confezioni per favorire, di conseguenza, un primo risparmio energetico nella movimentazione dei prodotti alimentari e nella filiera di trasporto che li accompagna quotidianamente dal luogo di produzione al più piccolo e lontano punto di vendita.

Sulle base di queste considerazioni, Federalimentare ha condiviso sin dall'inizio il progetto della Fondazione Coca-Cola HBC Italia di affidare alla LUISS Business School la presente ricerca, i cui dati sono stati elaborati tenendo conto dei contributi ambientali sui prodotti alimentari e sulle bevande analcoliche evidenziati in fattura che sono risultati una fonte primaria per l'equilibrio economico del sistema disegnato dal quadro normativo comunitario.

I dieci anni ormai trascorsi dall'approvazione della Legge Ronchi e il lavoro del CONAI e dei Consorzi di Filiera hanno visto l'industria alimentare italiana attenta ed impegnata protagonista a sostegno del lavoro del sistema consortile proposto dalla legge in vigore.

I risultati della ricerca svolta dalla LUISS Business School, presentati in questo volume, confermano al di là di tutto che le scelte prima richiamate si sono rivelate corrette e ben testimoniano il ruolo che l'industria alimentare italiana ha avuto, ha ed avrà nell'applicazione di un sistema sempre più efficiente basato sulla raccolta differenziata, sul recupero e sul riciclo dei materiali di imballaggi e di confezioni, a vantaggio dell'ambiente e dei cittadini italiani.

**Gian Domenico Auricchio**  
Presidente Federalimentare

La ricerca è stata coordinata dal professor Matteo Caroli. Nonostante la stesura del rapporto finale sia il risultato del lavoro congiunto di tutti gli autori, i capitoli dall'1 al 3 sono da attribuire alla dottoressa Linda Meleo, e il capitolo 4 al professor Alberto Franco Pozzolo. Gli autori desiderano rivolgere un sincero ringraziamento al dottor Attilio Consonni per i suggerimenti e i commenti alle precedenti versioni del lavoro. La redazione della ricerca è stata chiusa nel dicembre 2008.

## SOMMARIO

<b>INTRODUZIONE</b>	11
<b>1 IL QUADRO REGOLATORIO EUROPEO IN MATERIA DI RIFIUTI DA IMBALLAGGIO</b>	15
<b>1.1 Premessa</b>	15
<b>1.2 La normativa europea in tema di rifiuti da imballaggio</b>	15
<b>1.2.1 La Direttiva 94/62/CE</b>	16
<b>1.2.2 La Direttiva 2004/12/CE e la Direttiva 2005/20/CE, le principali novità</b>	20
<b>1.3 I principi alla base della legislazione europea in materia di rifiuti</b>	22
<b>1.4 Una valutazione sullo stato di implementazione della direttive sui rifiuti da imballaggio: un confronto tra Stati membri</b>	24
<b>2 LA LEGISLAZIONE ITALIANA IN MATERIA DI RIFIUTI DA IMBALLAGGIO</b>	29
<b>2.1 Il sistema di gestione dei rifiuti da imballaggio a partire dal Decreto Ronchi</b>	29
<b>2.2 Finalità e principi</b>	29
<b>2.3 La definizione di imballaggio e di rifiuto da imballaggio</b>	30
<b>2.4 Gli obiettivi</b>	31
<b>2.5 Il sistema di gestione dei rifiuti da imballaggio</b>	33
<b>2.6 Il contributo ambientale CONAI</b>	35
<b>2.7 L'Accordo Quadro ANCI-CONAI</b>	37
<b>2.8 Il modello di gestione integrata dei rifiuti urbani</b>	41
<b>2.9 I rapporti tra i diversi soggetti coinvolti nel sistema di gestione dei rifiuti da imballaggio</b>	44
<b>2.10 Gli effetti del nuovo quadro normativo in tema di rifiuti da imballaggio</b>	46
<b>2.10.1 La filiera del vetro</b>	46
<b>2.10.2 La filiera dell'alluminio</b>	48
<b>2.10.3 La filiera della plastica</b>	51
<b>2.10.4 La filiera della carta</b>	54
<b>2.10.5 La filiera dell'acciaio</b>	56
<b>2.10.6 La filiera del legno</b>	57
<b>3 LA LEGISLAZIONE REGIONALE IN MATERIA DI RIFIUTI, ALCUNE ESPERIENZE</b>	61
<b>3.1 Premessa</b>	61
<b>3.2 La raccolta differenziata: i risultati perseguiti per regione</b>	62
<b>3.3 Alcune considerazioni sul quadro regionale</b>	65
<b>3.3.1 La situazione di partenza</b>	66
<b>3.3.2 La scarsa lungimiranza e i ritardi delle amministrazioni regionali</b>	66
<b>3.3.3 La comunicazione con le comunità locali e il capitale sociale</b>	68
<b>3.3.4 L'eccessiva frammentazione del mercato del recupero nazionale</b>	69
<b>3.4 L'esperienza del Veneto</b>	70
<b>3.4.1 Le performance della Regione Veneto</b>	70

## INTRODUZIONE

<b>3.4.2</b>	<b>La Legge Regionale 3 del 2000</b>	72
<b>3.4.3</b>	<b>Il Piano Regionale dei Rifiuti Solidi Urbani e altre iniziative</b>	74
<b>3.5</b>	<b>L'esperienza della Regione Emilia-Romagna</b>	74
<b>3.5.1</b>	<b>I risultati</b>	75
<b>3.5.2</b>	<b>I principali interventi normativi regionali</b>	77
<b>3.6</b>	<b>Un'esperienza poco virtuosa: il Lazio</b>	78
<b>3.6.1</b>	<b>Un'analisi dei risultati conseguiti</b>	78
<b>3.6.2</b>	<b>I più importanti interventi normativi regionali</b>	80
<b>3.6.3</b>	<b>Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti</b>	81
<b>3.7</b>	<b>Alcune considerazioni</b>	82
<b>4</b>	<b>LA RACCOLTA DEI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO PER BEVANDE ANALCOLICHE</b>	85
<b>4.1</b>	<b>Obiettivo dell'analisi</b>	85
<b>4.2</b>	<b>La raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio per bevande</b>	85
<b>4.2.1</b>	<b>Gli imballaggi per bevande analcoliche immessi nel mercato</b>	86
<b>4.2.2</b>	<b>Il recupero degli imballaggi per bevande analcoliche</b>	88
<b>4.3</b>	<b>Il valore dei rifiuti per imballaggi di bevande analcoliche</b>	94
<b>4.3.1</b>	<b>Il valore dei materiali utilizzati per gli imballaggi</b>	95
<b>4.3.2</b>	<b>Il costo della raccolta differenziata</b>	98
<b>4.3.3</b>	<b>Il valore netto dei rifiuti di imballaggio per bevande analcoliche</b>	99
<b>4.3.4</b>	<b>Gli effetti dell'applicazione dei modelli più virtuosi a tutte le regioni</b>	100
<b>4.4</b>	<b>Le determinanti dell'efficienza nella raccolta differenziata</b>	101
<b>4.4.1</b>	<b>Il modello econometrico</b>	101
<b>4.4.2</b>	<b>Le fonti dei dati e le principali statistiche descrittive</b>	102
<b>4.4.3</b>	<b>I risultati dell'analisi econometrica</b>	104
<b>4.4.4</b>	<b>Le principali conclusioni dell'analisi delle determinanti della raccolta differenziata</b>	113
	<b>CONCLUSIONI</b>	115

Dalla rivoluzione industriale in poi, la crescita nel tempo del livello della produzione complessiva e per abitante viene considerata un fatto naturale. In tutti i Paesi sviluppati e in via di sviluppo, economisti e analisti economici si interrogano sulle determinanti del tasso di crescita del sistema economico, dando comunque per scontato che esso debba essere positivo. In effetti, anche considerando soltanto il secolo scorso, il prodotto interno lordo per abitante dei Paesi maggiormente industrializzati, misurato a prezzi costanti, è cresciuto di oltre dieci volte.

Nonostante siamo oramai abituati a una continua espansione del valore complessivo e per abitante della produzione e dei consumi e, in ultima analisi, a un inarrestabile e costante miglioramento delle nostre condizioni di vita, la sostenibilità nel lungo periodo del processo di crescita non è però un fatto che possiamo dare per scontato. Il periodo che va dalla rivoluzione industriale ai giorni nostri è l'unico durante il quale si è registrata una crescita esponenziale della produzione economica. Secondo recenti stime, nei tre millenni precedenti il prodotto complessivo del sistema economico era al più raddoppiato, subendo peraltro fortissime oscillazioni. In un'ottica storica, pertanto, l'esperienza recente è assolutamente troppo breve per autorizzarci a concludere che l'attuale processo di crescita durerà indefinitamente nei secoli a venire.

La sostenibilità del nostro attuale modello di sviluppo è indissolubilmente legata alla capacità di utilizzo delle risorse esauribili presenti nel nostro pianeta. La letteratura economica ha evidenziato che un processo continuo di crescita è possibile soltanto se i fattori utilizzati nella produzione non sono esauribili. Ciò non significa, ovviamente, che il processo di crescita terminerà in tempi brevi a causa dell'esaurimento delle risorse energetiche attualmente utilizzate. È infatti probabile che in un prossimo futuro si renderanno disponibili nuove fonti energetiche. Tuttavia, è necessario evitare anche l'errore opposto, di ritenere cioè che tutte le risorse necessarie per la crescita siano disponibili all'infinito.

Con il passare del tempo è divenuto sempre più evidente che i fattori necessari alla produzione non sono soltanto le materie prime e il lavoro, ma anche le risorse ambientali necessarie per lo smaltimento dei rifiuti generati durante le fasi di lavorazione, trasporto e consumo. Con una definizione più ampia di quella adottata comunemente, potremmo dire che un processo di crescita illimitato nel tempo è garantito se le condizioni necessarie per la produzione non vengono meno. La crescita è pertanto sostenibile quando non compromette la possibilità delle future generazioni di continuare a goderne, ovvero quando non esaurisce le condizioni, anche ambientali, per il suo mantenimento.

Vi sono molti aspetti rispetto ai quali la sostenibilità dell'attuale processo di crescita non è garantita. Ad esempio, alcune risorse naturali sono in fase di esaurimento e non appare al momento ovvio che possano essere sostituite. Ma, soprattutto, è oggi evidente che vengono compiuti grandi abusi nell'utilizzazione delle risorse ambientali. Sono a tutti chiari le conseguenze dell'uso indiscriminato dell'aria e dell'acqua,

dove vengono scaricate enormi quantità di rifiuti tossici, e della progressiva occupazione di spazi sempre più ampi per accumularvi rifiuti di varia natura.

È quindi sempre più evidente che la sostenibilità dell'attuale ritmo di crescita non può prescindere da una corretta utilizzazione delle risorse ambientali. In questo contesto, sono diversi i motivi per cui il problema dello smaltimento dei rifiuti solidi urbani rappresenta un aspetto di primaria importanza. In primo luogo, il volume di rifiuti solidi urbani prodotti ogni anno nelle nazioni più sviluppate è assai rilevante. In secondo luogo, il valore economico dei rifiuti solidi riutilizzati si è dimostrato notevole, anche al netto dei costi che è necessario sopportare per la loro raccolta. Infine, non sono trascurabili gli effetti positivi che le politiche di sensibilizzazione ai problemi della raccolta dei rifiuti urbani possono avere più in generale per accrescere la sensibilità collettiva all'importanza di non abusare delle risorse ambientali.

Nei Paesi sviluppati, una quota rilevante dei rifiuti solidi urbani è rappresentata dagli imballaggi utilizzati nella distribuzione dei prodotti di largo consumo, tra cui le bevande analcoliche. In Italia, il volume complessivo di rifiuti prodotti nel 2007 era di poco inferiore a 35 milioni di tonnellate (**grafico 4.1**). Il volume complessivo degli imballaggi, che rappresentano nella quasi totalità dei casi materiale di scarto che viene gettato tra i rifiuti, era nel 2007 di oltre 12 milioni di tonnellate. Nonostante l'andamento lievemente decrescente registrato negli ultimi anni, anche per effetto della progressiva riduzione del materiale utilizzato per ciascuna unità di imballaggio, essi rappresentano pertanto oltre un terzo del totale dei rifiuti.

Alla luce di questi dati, la ricerca presenta i risultati di un'analisi del quadro normativo in materia di imballaggi e di rifiuti da imballaggio disegnato in Europa e in Italia e delle caratteristiche dei rifiuti di imballaggio e del loro processo di raccolta, con particolare attenzione a quelli per le bevande analcoliche.

**1 IL QUADRO REGOLATORIO EUROPEO IN MATERIA DI RIFIUTI DA IMBALLAGGIO****1.1 Premessa**

Negli ultimi decenni i temi legati allo sviluppo sostenibile hanno ricevuto un'attenzione crescente in ambito internazionale. La necessità di garantire alle generazioni presenti e future benessere e un'elevata qualità della vita ha condotto la Comunità Europea e il nostro Paese ad avviare una seria attività politica e normativa in materia ambientale, volta in via prioritaria alla salvaguardia degli ecosistemi e alla tutela delle risorse naturali. Ciò nella prospettiva di svincolare la crescita socio-economica dal degrado dell'ambiente, attraverso la costruzione di sistemi capaci di incentivare comportamenti virtuosi di produzione e di consumo.

In questa generale tendenza appare evidente come uno degli ambiti in cui risulta prioritario intervenire sia quello dei rifiuti. Tale necessità si esprime non solo rispetto ai rifiuti pericolosi, ma anche ad altre categorie di rifiuti apparentemente meno impattanti, come gli imballaggi. La loro produzione è cresciuta infatti in modo sostenuto negli ultimi decenni, sostanzialmente a causa di un radicale mutamento intervenuto negli stili di vita della società moderna. Ne derivano conseguenze per l'ambiente di tutto rilievo sia perché la produzione degli imballaggi implica un depauperamento delle risorse naturali, sia perché il recupero e lo smaltimento dei relativi rifiuti dà luogo a problematiche complesse sotto molteplici punti di vista, primo fra tutti quello ambientale.

Alla luce di ciò, appare di estremo rilievo ricostruire e analizzare sotto il profilo economico il quadro normativo in materia di imballaggi e di rifiuti da imballaggio disegnato in Europa e in Italia. Ciò nella prospettiva di comprendere se gli interventi realizzati fino a questo momento nella Comunità e nel Paese risultano coerenti con gli obiettivi di tutela ambientale e della salute umana individuati in ambito comunitario, e con la promozione di un modello di produzione-consumo capace di appropriarsi anche dei vantaggi economici che una corretta gestione dei rifiuti sottintende.

**1.2 La normativa europea in tema di rifiuti da imballaggio**

La prima iniziativa normativa introdotta in Europa in materia di gestione dei rifiuti da imballaggio risale ai primi anni '80, quando venne emanata la Direttiva 85/339/CEE riguardante gli imballaggi di bevande intese ad uso umano. Lo scopo era disciplinare le azioni di produzione, commercializzazione, uso, riciclaggio, nuovo riempimento ed eliminazione di tali materiali. L'obiettivo era ridurre i consumi energetici ed i quantitativi di materia prima vergine impiegati durante il processo di produzione e di attenuare le conseguenze negative che il prodotto imballaggio è capace di generare sull'ambiente durante il suo ciclo di vita. Nello specifico, sulla base di quanto disponeva la Direttiva, era compito di ciascuno stato membro:



- elaborare programmi specifici per la riduzione del peso e del volume degli imballaggi presenti tra i rifiuti domestici;
- rafforzare la cultura ambientale dei consumatori attraverso iniziative di informazione;
- agevolare e favorire le attività di riempimento degli imballaggi usati ovvero il riciclaggio dei rifiuti da imballaggio;
- promuovere la raccolta selettiva nelle famiglie;
- identificare nuovi metodi produttivi per la riduzione dei consumi energetici e di materia prima.

Sebbene tali proponimenti costituissero un primo fondamentale passo verso quella che sarebbe stata definita una politica integrata per la gestione dei rifiuti, la Direttiva mancava di concretezza in quanto non individuava, ad esempio, obiettivi quantitativi in tema di recupero o i mezzi e gli strumenti di azione. Inoltre, l'eccessiva generalità delle misure introdotte aveva lasciato ampio margine decisionale agli Stati membri, con il risultato di aver agevolato la formazione di un quadro normativo complessivamente poco omogeneo e per questo potenziale motivo di ostacolo alla realizzazione del mercato interno. Nello specifico, la Direttiva non è riuscita ad indirizzare i singoli Stati membri verso lo sviluppo di un sistema autonomo e più efficiente per la gestione ed il recupero dei rifiuti di imballaggio; al contrario, ha favorito il ricorso da parte di alcuni Paesi a sistemi di recupero già attivi in altri Stati membri, solitamente confinanti. Quest'ultimo aspetto molto probabilmente ha costituito uno dei motivi principali che hanno spinto il legislatore europeo a definire in maniera più puntuale una nuova disciplina in tema di gestione dei rifiuti da imballaggio, capace di orientare i Paesi comunitari verso l'adozione di misure armonizzate, in linea con quanto disponeva l'art. 100A del Trattato Europeo del 1992<sup>1</sup>.

Dopo intense negoziazioni<sup>2</sup>, nel luglio del 1992 è stata presentata una proposta legislativa, da cui ha tratto origine la Direttiva 94/62/CE<sup>3</sup> in tema di imballaggi e di rifiuti da imballaggio. Quest'ultima è stata sottoposta a integrazione e modificata dalla Direttiva 2004/12/CE<sup>4</sup> e dalla Direttiva 2005/20/CE<sup>5</sup>. Oggetto di analisi saranno proprio i tre interventi normativi.

### 1.2.1 La Direttiva 94/62/CE

Con l'introduzione della Direttiva 94/62/CE, la Commissione Europea ha voluto definire un sistema per regolare l'intero ciclo dei rifiuti da imballaggio, non solo quelli relativi ai liquidi alimentari. La Direttiva è stata concepita così con l'obiettivo di disciplinare e armonizzare le diverse misure nazionali in tema di imballaggi immessi sul mercato e di rifiuti da imballaggio generati in ambito comunitario e per promuovere la tutela ambientale, garantendo al contempo il corretto funzionamento del mercato interno<sup>6</sup>.

1. L'articolo in questione stabilisce che "Il Consiglio, deliberando in conformità della procedura di cui all'articolo 189B e previa consultazione del Comitato economico e sociale, adotta le misure relative al ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative degli Stati membri che hanno per oggetto l'instaurazione ed il funzionamento del mercato interno".
2. La Commissione Europea si trovava, infatti, di fronte alla duplice necessità di evitare da un lato forme di protezionismo ambientale (la limitazione della circolazione transfrontaliera dei rifiuti da imballaggio) e dall'altra di promuovere dei sistemi armonizzati di gestione dei rifiuti da imballaggio in ciascuno Stato membro.
3. Direttiva 94/62/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 dicembre 2004 sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, pubblicata sulla Gazzetta dell'Unione Europea n. 365 del 31 dicembre 1994.
4. Direttiva 2004/12/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'11 febbraio 2004 che modifica la Direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, pubblicata sulla Gazzetta dell'Unione Europea dell'11 febbraio 2004.
5. Direttiva 2005/20/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 9 marzo 2005 che modifica la Direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, pubblicata sulla Gazzetta dell'Unione Europea del 16 marzo 2005.
6. All'art. 18 la Direttiva stabilisce ad esempio che "gli Stati membri non possono ostacolare l'immissione sul mercato nel loro territorio di imballaggi conformi alle disposizioni della presente Direttiva".

## IL QUADRO NORMATIVO EUROPEO E NAZIONALE IN MATERIA DI IMBALLAGGI È INCENTRATO SULL'ABBANDONO DEFINITIVO DEL RICORSO ALLA DISCARICA COME MODALITÀ PRINCIPALE DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI A FAVORE DI UN SISTEMA INTEGRATO DI GESTIONE DEGLI STESSI

Per la comprensione delle novità e del sistema introdotto dalla Direttiva è necessario innanzitutto chiarire a cosa si fa riferimento quando si parla di "imballaggio". L'art. 3 fornisce una definizione puntuale: per imballaggi si intendono "tutti i prodotti composti di materiali di qualsiasi natura, adibiti a contenere e a proteggere determinate merci, dalle materie prime ai prodotti finiti, a consentire la loro manipolazione e la loro consegna dal produttore al consumatore o all'utilizzatore, e ad assicurare la loro presentazione. Anche tutti gli articoli 'a perdere' usati allo stesso scopo devono essere considerati imballaggi". Dopo la definizione generale, la Direttiva distingue l'imballaggio sulla base delle modalità di impiego. Vengono individuate nello specifico tre diverse tipologie: primario, secondario e terziario. Per imballaggio primario si intende quello concepito al fine di costituire un'unità di vendita per l'utente finale o per il consumatore nel punto di vendita. Il secondario o multiplo rappresenta nel punto di vendita il raggruppamento di un certo quantitativo di unità di vendita, la cui funzione è facilitare il rifornimento o lo spostamento dei prodotti all'interno del punto di vendita. Tale imballaggio secondario, qualora rimosso, non pregiudica le caratteristiche del prodotto. Infine per terziario, o per il trasporto, si intende l'imballaggio destinato ad agevolare le operazioni di trasporto di un certo numero di unità di vendita<sup>7</sup>. Tale definizione, come si vedrà a breve, è stata integrata dall'art. 1 della Direttiva 2004/12/CE.

Rifiuto da imballaggio è invece "ogni imballaggio o materiale di imballaggio rientrante nella definizione di rifiuti della Direttiva 75/442/CEE, esclusi i residui della produzione", ossia qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'obbligo di disfarsi.

In tema di obiettivi, all'art. 1, comma 1, la Direttiva include una chiara gerarchia di priorità circa i traguardi che i singoli Stati membri dovranno raggiungere in vista del più generale obiettivo della sostenibilità ambientale, in base alla quale sono previste "misure intese, in via prioritaria, a prevenire la produzione di rifiuti di imballaggio, a cui si affiancano, come ulteriori principi fondamentali, il reimpiego degli imballaggi, il riciclaggio e le altre forme di recupero dei rifiuti di imballaggio e, quindi, la riduzione dello smaltimento finale di tali rifiuti".

Il legislatore europeo esprime così una chiara preferenza, peraltro già palesata nella prefazione della Direttiva<sup>8</sup>, per le azioni di prevenzione volte al contenimento degli imballaggi immessi al consumo e dei relativi rifiuti. A seguire, indica nell'ordine, il riutilizzo degli imballaggi, il riciclaggio, il recupero energetico e, in via del tutto residuale, lo smaltimento in discarica, in quanto modalità di trattamento del rifiuto a più elevato impatto ambientale.

In materia di prevenzione, la Direttiva fornisce indicazioni di tipo esclusivamente qualitativo. L'art. 4 dispone genericamente che, oltre alle misure indicate all'art. 9 (riguardanti i requisiti essenziali che gli imballaggi devono soddisfare per essere immessi sul mercato), siano gli Stati membri a dover introdurre misure specifiche, come i pro-

7. La Direttiva dispone che in questa terza categoria non possano essere inclusi i container per i trasporti stradali, ferroviari, marittimi ed aerei.
8. Considerando n. 2 e n. 4.

grammi nazionali di prevenzione. Per quanto concerne il riutilizzo, è attribuito nuovamente agli Stati membri il compito di definire sistemi che consentano un riutilizzo degli imballaggi usati in condizioni di sicurezza e in modo “ecologicamente sano”.

In tema di riciclaggio, al contrario, la Direttiva all’art. 6 individua alcuni obiettivi quantitativi a cui gli Stati membri sono obbligati a conformarsi attraverso azioni e modalità da stabilire a livello nazionale. In particolare, i Paesi membri entro il 2002 dovevano raggiungere:

- una percentuale minima di recupero pari almeno al 50% e fino al 65% in peso dei rifiuti da imballaggio;
- una quota di riciclo tra il 25% ed il 45% in peso degli imballaggi con un minimo di riciclo in peso del 15% per ciascuna tipologia di materiale.

La Direttiva dispone inoltre che entro il 2008 e, a seguire, ogni cinque anni, tali target vadano incrementati (a questo scopo è intervenuta la Direttiva 2004/12/CE).

L’aver individuato una percentuale di riciclo sostanzialmente indifferenziata per i diversi materiali di cui può comporsi un imballaggio ha di fatto istituito un sistema di compensazione tra filiere diverse. Questo significa che le filiere meno virtuose avevano la possibilità di compensare le proprie inefficienze con altre che, al contrario, vantavano performance più elevate in termini di riciclo, dietro il pagamento di un corrispettivo. Tale sistema appariva ragionevole sotto il profilo economico, in quanto consentiva alle singole filiere, sulla base delle proprie convenienze economiche e dell’andamento dei costi marginali di riciclo, di migliorare in via diretta le proprie prestazioni o, in alternativa, di ricorrere alla compensazione.

Nonostante le indicazioni fornite, il legislatore europeo ha concesso agli Stati membri la possibilità di varare programmi con obiettivi più stringenti purché siano concepiti nella prospettiva di promuovere un alto livello di tutela ambientale, non creino distorsioni sul mercato interno e non ostacolino gli altri Stati membri a conformarsi alla Direttiva. È la stessa Commissione Europea a dover verificare ed esprimersi volta per volta sull’opportunità e sulla convenienza di simili iniziative.

La Direttiva prevede poi che siano nuovamente gli stessi Stati membri ad adottare le misure necessarie per la creazione di un sistema di restituzione, di raccolta e di recupero dei rifiuti da imballaggio, atto a perseguire gli obiettivi già ricordati. Simile operazione deve essere condotta con modalità tali da non ostacolare la concorrenza nel territorio comunitario. Appare evidente come l’UE abbia lasciato ampi margini di discrezionalità a ciascuno stato membro, ritenendo che l’organizzazione di un sistema di raccolta, riutilizzo e recupero dei rifiuti da imballaggio a livello nazionale potesse rispondere meglio alle esigenze, alle caratteristiche e alle specificità dei singoli territori.

Appare inoltre rilevante quanto la Direttiva dispone in tema di marcatura dei prodotti da imballaggio e di sistemi di identificazione dei relativi rifiuti. Il primo comma dell’art. 8 attribuisce al Consiglio Europeo il compito di individuare un sistema adeguato di marcatura. In via generale, l’imballaggio deve riportare in modo visibile e

9. Gli imballaggi devono essere realizzati riducendo al minimo il volume e il peso, nel rispetto delle condizioni di sicurezza, di igiene e di accessibilità per il prodotto imballato e per il consumatore. Inoltre essi devono essere prodotti per essere reimpiegati o recuperati e devono contenere il minor quantitativo possibile di metalli nocivi.

10. In parola, nell’Allegato II si legge: “I seguenti requisiti devono essere soddisfatti simultaneamente:

- le proprietà fisiche e le caratteristiche dell’imballaggio devono consentire una serie di spostamenti o rotazioni in condizioni di impiego normalmente prevedibili;
- possibilità di trattare gli imballaggi usati per ottemperare ai requisiti in materia di salute e di sicurezza dei lavoratori.
- osservanza dei requisiti specifici per gli imballaggi recuperabili se l’imballaggio non è più utilizzato e diventa quindi un rifiuto”.

11. Al proposito il legislatore europeo ha stabilito quanto segue:

- “Imballaggi recuperabili sotto forma di riciclaggio del materiale. L’imballaggio deve essere prodotto in modo tale da consentire il riciclaggio di una determinata percentuale in peso dei materiali usati, nella fabbricazione di prodotti commerciabili, rispettando le norme in vigore nella Comunità Europea. La determinazione di tale percentuale può variare a seconda del tipo di materiale che costituisce l’imballaggio.
- Imballaggi recuperabili sotto forma di recupero di energia. I rifiuti di imballaggio trattati a scopi di recupero energetico devono avere un valore calorifico minimo inferiore per permettere di ottimizzare il recupero energetico;
- Imballaggi recuperabili sotto forma di compost. I rifiuti di imballaggio trattati per produrre compost devono essere sufficientemente biodegradabili in modo da non ostacolare la raccolta separata e il processo o l’attività di compostaggio in cui sono introdotti.
- Imballaggi biodegradabili. I rifiuti di imballaggio biodegradabili devono essere di natura tale da poter subire una decomposizione fisica, chimica, termica o biologica grazie alla quale la maggior parte del compost risultante finisca per decomporsi in biossido di carbonio, biomassa e acqua”.

permanente la natura dei materiali di cui si compone al fine di facilitare le operazioni di identificazione del prodotto e di agevolare la raccolta, il reimpiego e il recupero. A loro volta, gli Stati membri sono tenuti ad immettere sul mercato esclusivamente gli imballaggi che soddisfano i requisiti indicati nell’Allegato II della Direttiva. È prevista inoltre la possibilità per la Commissione Europea di introdurre ulteriori norme a modifica o integrazione dei contenuti dell’Allegato II. Nel dettaglio, quest’ultimo individua i requisiti per:

- la fabbricazione<sup>9</sup>;
- la riutilizzabilità<sup>10</sup>;
- la recuperabilità<sup>11</sup>.

Sempre con riguardo alle caratteristiche che deve assumere il bene imballaggio, all’art. 11 la Direttiva individua nuovamente parametri quantitativi per quanto concerne però i livelli di concentrazione dei metalli pesanti ammessi negli imballaggi. Nel dettaglio, è stabilito che le concentrazioni di piombo, cadmio, mercurio e cromo esavalente non devono oltrepassare i seguenti valori:

- 600 parti per milione (ppm) in peso entro il 30 giugno 1998;
- 250 ppm in peso entro il 30 giugno 1999;
- 100 ppm in peso entro il 30 giugno 2001.

Si legge inoltre che, allo scopo di valutare progressivamente i traguardi perseguiti da ciascun Paese, viene istituito un sistema di informazione che metta in evidenza i movimenti nazionali e transfrontalieri di imballaggi e di rifiuti da imballaggio, attraverso apposite relazioni che ogni Paese comunitario è obbligato a presentare con cadenza annuale, secondo quanto specifica l’art. 17. Ad un sistema di informazione di questo tipo è affiancato l’obbligo a carico degli Stati membri di informare i consumatori e le famiglie circa le caratteristiche ed il funzionamento dei sistemi di restituzione e raccolta adottati e l’importanza economica ed ambientale legata ai processi di riutilizzo, recupero e riciclaggio degli imballaggi. È resa obbligatoria anche la diffusione di informazioni circa il significato dei marchi ed i contenuti dei piani di gestione dei rifiuti che ciascun Paese deve adottare in via obbligatoria secondo quanto disposto dall’art. 14.

Di importanza peculiare è quanto indicato dall’art. 15. Quest’ultimo stabilisce che per il perseguimento degli obiettivi individuati, i singoli Stati membri possano far ricorso ai cosiddetti “strumenti economici” e, nel caso non venga stabilito diversamente dalle istituzioni comunitarie, adottare politiche in materia ambientale ispirate al principio secondo cui “chi inquina paga” (*polluter pays principle*). In questo modo, chi adotti comportamenti dannosi per l’ambiente è completamente responsabile per i danni generati. Appare evidente l’effetto di deterrenza associato a un principio di questo tipo.

La Direttiva in questione, come già ricordato, è stata oggetto di modifiche e integrazioni da parte della Direttiva 2004/12/CE e della Direttiva 2005/20/CE, i cui contenuti saranno analizzati in dettaglio nelle prossime pagine.

### 1.2.2 La Direttiva 2004/12/CE e la Direttiva 2005/20/CE, le principali novità

A parziale modifica ed aggiornamento della Direttiva 94/62/CE è intervenuta *in primis* la Direttiva 2004/12/CE, che ha contribuito a revisionare alcune parti della legislazione in vigore e a sopperire alle lacune normative lasciate in precedenza.

Una delle novità principali riguarda la definizione di imballaggio. La Commissione Europea ha deciso di mantenere inalterato il contenuto dei commi 1 e 2 dell'art. 3 della Direttiva 94/62/CE, ma aggiunge tre criteri supplementari affinché un imballaggio possa essere considerato tale.

Il primo dispone che sono imballaggi gli articoli che rispondono ai requisiti indicati dall'art. 3 della Direttiva del 1994, "a meno che tali articoli non siano parti integranti di un prodotto e siano necessari per contenere, sostenere o preservare tale prodotto per tutto il suo ciclo di vita e tutti gli elementi siano destinati ad essere riutilizzati, consumati o eliminati insieme". La Direttiva fornisce alcuni esempi nell'Allegato I. Imballaggi ricadenti in questa categoria sono ad esempio le scatole per dolci o gli involucri che rivestono la custodia di un cd, mentre non possono essere considerati tali le cassette degli attrezzi, le bustine di tè o anche i rivestimenti in cera dei formaggi. Il secondo criterio stabilisce che devono essere considerati imballaggi anche "gli articoli progettati e destinati ad essere riempiti nel punto vendita e gli elementi usa e getta venduti, riempiti o progettati, e destinati ad essere riempiti nel punto vendita, a condizione che svolgano una funzione di imballaggio". Sempre secondo gli esempi forniti nell'Allegato I, soddisfano questo secondo criterio i sacchetti o le borse di plastica, i piatti usa e getta, le pellicole di plastica trasparente o i fogli di alluminio, mentre non sono inclusi i cucchiaini di plastica o altre posate usa e getta.

Secondo il terzo criterio, "i componenti dell'imballaggio e gli elementi accessori integrati nell'imballaggio sono considerati parti integranti dello stesso. Gli elementi accessori direttamente fissati o attaccati al prodotto e che svolgono funzioni di imballaggio sono considerati imballaggio a meno che non siano parte integrante del prodotto e tutti gli elementi siano destinati ad essere consumati o eliminati insieme". Nuovamente, l'Allegato I individua alcuni esempi. Sono considerati imballaggi secondo tale criterio le etichette fissate direttamente o attaccate al prodotto, o parti di imballaggio le graffette e le fascette di plastica.

Oltre ad aver arricchito la definizione di imballaggio, la Direttiva individua nuove misure in tema di prevenzione, recupero e riciclaggio.

Nel dettaglio, con riguardo alla prevenzione, l'art. 2 sottolinea il ruolo che dovrà svolgere la Commissione Europea nella promozione di indicazioni o misure atte in via preventiva a ridurre l'impatto ambientale degli imballaggi e a garantire che nuovi imballaggi vengano immessi al consumo solo nel momento in cui il produttore abbia provveduto a minimizzarne gli effetti negativi sull'ambiente.

La novità principale riguarda però le nuove misure previste in tema di recupero e riciclaggio. In particolare, all'art. 3 vengono rivisti gli obiettivi quantitativi indicati dalla Direttiva precedente. Sono stati elevati dal 50% al 60% in peso le percentuali di recupero complessivo entro il 2008, ed è stata inoltre eliminata la soglia massima di recupero prevista fino al 2001. Per quanto concerne gli obiettivi di riciclaggio, sempre entro il 2008<sup>13</sup>, la Commissione ha stabilito un obiettivo minimo e massimo, globale e in peso, pari rispettivamente al 55% e all'80%. Tale obiettivo generale è stato poi differenziato in relazione ai singoli materiali di cui può comporsi un imballaggio. Essi sono:

- 60% in peso per il vetro;
- 60% in peso per la carta ed il cartone;
- 50% in peso per i metalli;
- 22,5% in peso per la plastica;
- 15% in peso per il legno.

L'individuazione di obiettivi specifici di riciclo per singolo materiale ha di fatto sostituito il sistema di compensazione e di arbitraggio individuato dalla Direttiva 94/62/CE. Se ne deduce che il legislatore europeo, alla luce delle difficoltà associate alle operazioni di recupero di certe tipologie di materiali, ha preferito indicare obiettivi espliciti, più contenuti per quei materiali le cui operazioni di recupero risultassero maggiormente onerose e complesse. Per quanto comprensibile, sotto il profilo economico, la scelta del legislatore europeo potrebbe essere per certi versi discutibile. Con l'individuazione di obiettivi specifici di recupero per singolo materiale, si è voluto sostituire una scelta regolatoria *ex-post* con una *ex-ante*; ma in un contesto di informazione asimmetrica, questo potrebbe generare una serie di distorsioni. Innanzitutto, risulta difficile individuare a priori l'ammontare dei costi economici ed ambientali legati alla gestione dei rifiuti da imballaggio; se ne deduce che il rischio di fissare obiettivi regolatori troppo generosi o eccessivamente stringenti è elevato. Inoltre, nel momento in cui alcune filiere registrassero performance deludenti sotto il profilo del recupero, nell'ipotesi in cui gli obiettivi minimi di riciclaggio per materia dovessero essere fissati sulla base di un criterio storico, paradossalmente potrebbero essere premiate le filiere più inefficienti, mentre quelle più virtuose dovrebbero farsi carico di obiettivi sempre più importanti.

La Direttiva stabilisce inoltre che gli Stati membri dovranno incoraggiare le operazioni di recupero energetico dove preferibile al riciclaggio dei materiali solo qualora ciò risulti conveniente da un punto vista ambientale o economico, e ribadisce il ricorso alla discarica come misura residuale rispetto al riuso e al riciclaggio.

Per quanto concerne il quantitativo di metalli pesanti contenuto negli imballaggi, la Direttiva rafforza quanto fissato dalla precedente, stabilendo che entro il 2010 gli imballaggi devono essere privati di qualsiasi materiale pesante.

Per completezza espositiva si riporta brevemente anche quanto disposto dalla Direttiva 2005/20/CE, emanata a seguito dell'allargamento dell'UE del 2004. In parola, la

13. A Grecia, Irlanda e Portogallo è stata accordata una proroga, dal 2008 al 2012, a causa degli ostacoli che tali Stati potrebbero incontrare, in virtù della loro particolare conformazione geografica (un numero elevato di isole, di aree rurali e montane e una limitata produzione di rifiuti da imballaggio).

**IL RIFIUTO NON È VISTO PIÙ COME “PROBLEMA”  
MA COME “OPPORTUNITÀ”. ESSO COSTITUISCE INFATTI UN BENE,  
NON DI RADO AD ELEVATO VALORE INTRINSECO,  
LE CUI OPERAZIONI DI TRATTAMENTO GENERANO VANTAGGI  
IMPORTANTI SOTTO IL PROFILO AMBIENTALE ED ECONOMICO**

Direttiva stabilisce che “gli Stati membri che hanno aderito all’Unione Europea in virtù del trattato di adesione del 16 aprile 2003 possono posticipare il raggiungimento degli obiettivi [...] fino ad una data da essi definita che non può essere successiva al 31 dicembre 2012 per la Repubblica Ceca, l’Estonia, Cipro, la Lituania, l’Ungheria, la Slovenia e la Slovacchia; al 31 dicembre 2013 per Malta; al 31 dicembre 2014 per la Polonia e al 31 dicembre 2015 per la Lettonia”.

Si attende al momento una nuova direttiva in materia di imballaggi e di rifiuti da imballaggio, la cui emanazione non dovrebbe tardare, soprattutto alla luce della necessità di aggiornare gli obiettivi quantitativi di recupero e riciclaggio per il quinquennio successivo al 2003-2008.

### 1.3 I principi alla base della legislazione europea in materia di rifiuti

Come emerso dalla precedente ricostruzione, il quadro normativo europeo ha individuato una serie di principi a cui i singoli Stati membri sono tenuti ad ispirarsi nella definizione del proprio sistema di gestione dei rifiuti da imballaggio. Mettere in rilievo questi principi equivale a comprendere i capisaldi su cui è incentrata la politica ambientale europea in materia. Tali principi possono essere sinteticamente riportati come segue:

**Il principio della prevenzione.** Esso assume un’importanza del tutto prioritaria nella gestione dei rifiuti e, in particolare, dei rifiuti da imballaggio. Esprime la necessità di realizzare in ambito comunitario azioni per la riduzione dei quantitativi di imballaggi immessi al consumo e la minimizzazione dei rischi ambientali e per la salute che derivano dai loro rifiuti. Il principio emerge chiaramente dalla Direttiva 94/62/CE, così come modificata dalla Direttiva del 2004. Tale principio in realtà è stato introdotto all’interno della politica ambientale europea già prima del 1994, in quanto elemento portante della Direttiva sui rifiuti del 1975 (modificata successivamente nel 1991), e alla base del I e del II Programma d’Azione Europeo.

**Il principio “chi inquina, paga” e della responsabilità condivisa.** Il primo stabilisce che chi esercita attività che deteriorano l’ambiente è direttamente responsabile per i danni generati. Introdotto già da tempo nelle politiche europee in materia ambientale, è stato adottato in ambito internazionale nel 1972 dall’OECD (Organization for Economic Co-operation and Development) ed eletto a principio cardine nel 1992, durante il summit sulla Terra delle Nazioni Unite (principio 16 della Dichiarazione di Rio de Janeiro sullo Sviluppo e l’Ambiente). L’adozione di un simile principio costituisce un cambiamento importante nell’approccio regolatorio del legislatore europeo. La scelta della Commissione Europea di farvi ricorso rispecchia la volontà di sostituire o almeno affiancare al più tradizionale comando e controllo, strumenti di natura economica.

Il principio trova ragione di essere nella teoria economica. La produzione di rifiuti genera infatti un problema allocativo non totalmente risolvibile attraverso meccanismi di mercato (cosiddette esternalità negative). Alla luce di ciò, responsabilizzare un operatore per gli eventuali danni generati significa creare un incentivo affinché esso assuma comportamenti più sostenibili sotto il profilo ambientale. Concettualmente legato al precedente, il principio della responsabilità condivisa stabilisce che, per la raccolta e la gestione dei rifiuti da imballaggio, siano responsabili produttori e utilizzatori in proporzione ai quantitativi di imballaggi immessi al consumo.

**Il principio dell’alto livello di protezione ambientale.** È stato introdotto per la prima volta dall’Atto Unico Europeo del 1986, come obiettivo da perseguire al fine di armonizzare e di avvicinare le singole legislazioni nazionali in tema ambientale. Il principio è stato poi confermato dal Trattato di Maastricht del 1992 e dal Trattato di Amsterdam del 1997. Esso stabilisce che qualsiasi iniziativa operata in ambito comunitario debba assicurare un elevato livello di tutela ambientale, fermo restando le diversità e le esigenze specifiche degli Stati afferenti l’UE. Il concetto di alto livello di protezione ambientale in un certo senso individua la ripartizione delle competenze tra i diversi livelli di governo, riagganciandosi al principio della sussidiarietà, di cui si parlerà a breve. Sono infatti i singoli Stati membri a dover adottare strategie capaci di tutelare al meglio l’ambiente, fatto salvo l’intervento delle istituzioni comunitarie nell’ipotesi in cui i singoli Paesi siano incapaci di garantire simile tutela. D’altra parte è vero anche il contrario, così come dimostra il già ricordato art. 6 della Direttiva 94/62/CE, dove è stabilito che nell’interesse di un alto livello di tutela ambientale, i singoli Stati membri possono individuare obiettivi di recupero anche più stringenti rispetto a quelli indicati in sede comunitaria, sempre che ciò non sia di ostacolo agli altri Paesi nel perseguimento dei rispettivi traguardi in materia ovvero determini distorsioni nel mercato interno.

**Il principio di sussidiarietà.** Secondo quanto previsto dall’Atto Unico Europeo e dal Trattato di Maastricht, il principio stabilisce che “nei settori che non sono di sua esclusiva competenza la Comunità interviene soltanto se e nella misura in cui gli obiettivi dell’azione prevista non possono essere sufficientemente realizzati dagli Stati membri, e possono dunque, a motivo delle dimensioni o degli effetti dell’azione in questione, essere realizzati meglio a livello comunitario”. Con riferimento al tema dei rifiuti, l’intervento del legislatore europeo è giustificato solo nell’ipotesi in cui: esista un rischio evidente che i danni derivanti da una gestione scorretta dei rifiuti possano oltrepassare i confini nazionali; le misure individuate da ciascuno stato membro possano costituire un elemento di ostacolo al mercato interno, fonte di squilibri sotto il profilo degli investimenti o elemento discriminante per la qualità della vita nei Paesi membri; le politiche nazionali coordinate e condivise conducano a risultati migliori.

**Il principio della gestione in assenza di rischi per l'ambiente e per la salute dell'uomo.** Significa che la gestione dei rifiuti deve svolgersi senza pregiudizi per l'ambiente e la salute umana. La Direttiva 94/62/CE appare estremamente chiara al riguardo quando agli artt. 4 e 8 dispone che la gestione dei rifiuti deve essere realizzata "senza procurare alcun danno alla salute dell'uomo e senza utilizzare procedure oppure metodi che possono provocare pregiudizio all'ambiente".

**Il principio dell'integrazione.** Esso esprime la necessità per la Comunità ed i singoli Stati membri di inglobare le questioni legate all'ambiente all'interno delle politiche europee. Tale esigenza era già stata sottolineata dal Trattato di Amsterdam in cui si legge che "le necessità relative alla protezione dell'ambiente dovrebbero essere integrate nella definizione e nell'implementazione delle politiche e degli interventi della Comunità".

#### 1.4 Una valutazione sullo stato di implementazione della direttive sui rifiuti da imballaggio: un confronto tra Stati membri

Ancora oggi, sebbene in Europa si siano susseguite diverse iniziative di carattere normativo in materia di rifiuti di imballaggio, alcuni Paesi non hanno provveduto al completamento del sistema per la gestione di questa tipologia di rifiuti e permangono alcune differenze sostanziali tra i diversi ordinamenti. Ciò è da ricondurre probabilmente all'assenza di metodologie di gestione comuni, frutto tuttavia di un chiaro intento del legislatore comunitario che, come messo in evidenza precedentemente, ha lasciato ciascuno stato membro libero di organizzare tale sistema sulla base delle proprie specifiche esigenze.

La situazione che si rileva in Europa in tema di prevenzione è messa in evidenza dal **grafico 1.1**. Il trend dell'UE-15 mostra come la produzione di rifiuti da imballaggio sia in costante crescita in gran parte dei Paesi, spesso con incrementi superiori rispetto a quelli del PIL<sup>14</sup>. Solo per alcuni di essi, come la Francia, l'Irlanda o l'Austria, il trend sembra essersi invertito. Le differenze emerse tra i diversi Stati membri appaiono quindi significative. Si pensi ai 209 kg/pro capite di rifiuti da imballaggio generati dall'Italia contro i soli 124 kg/pro capite della Finlandia (dati 2004).

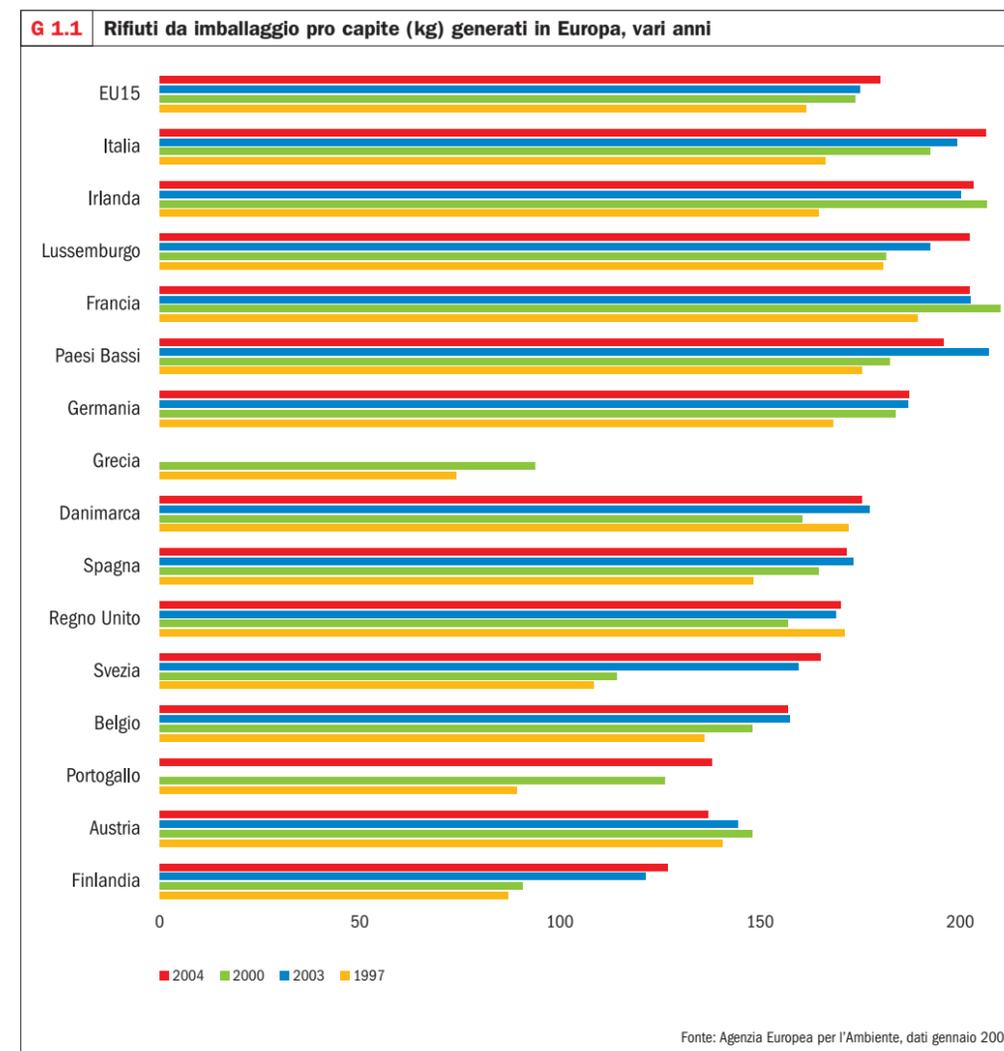
Tuttavia, ad una crescita sostenuta dei rifiuti generati da ciascuno stato membro è seguito un incremento significativo dei materiali recuperati. Il **grafico 1.2** mostra chiaramente come tutti i Paesi dell'UE-15 abbiano raggiunto l'obiettivo minimo per il 2001 e come già nel 2004 alcuni avessero perseguito i traguardi per il 2008. Per quanto la performance dell'UE-15 possa considerarsi positiva, si rilevano divari importanti tra gli Stati. In realtà, una simile differenza è da attribuire sostanzialmente alle scelte in materia di gestione di rifiuti da imballaggio compiute prima dell'emanazione

14. È da segnalare però che a questo generale andamento hanno contribuito sensibilmente gli imballaggi in legno (per i quali fino al 2003 la maggior parte dei Paesi europei non disponeva di un insieme completo di dati). La crescita dei rifiuti da imballaggio in metallo, vetro, carta e cartoni e plastica hanno conosciuto infatti un incremento pari a poco più la metà di quello registrato dal PIL.

della Direttiva 94/62/CE. Infatti, alcuni Paesi, come la Germania o la Svezia, già avevano definito un sistema di recupero dei rifiuti da imballaggio ed un quadro legislativo in linea con le indicazioni fornite dalla Direttiva del 1994.

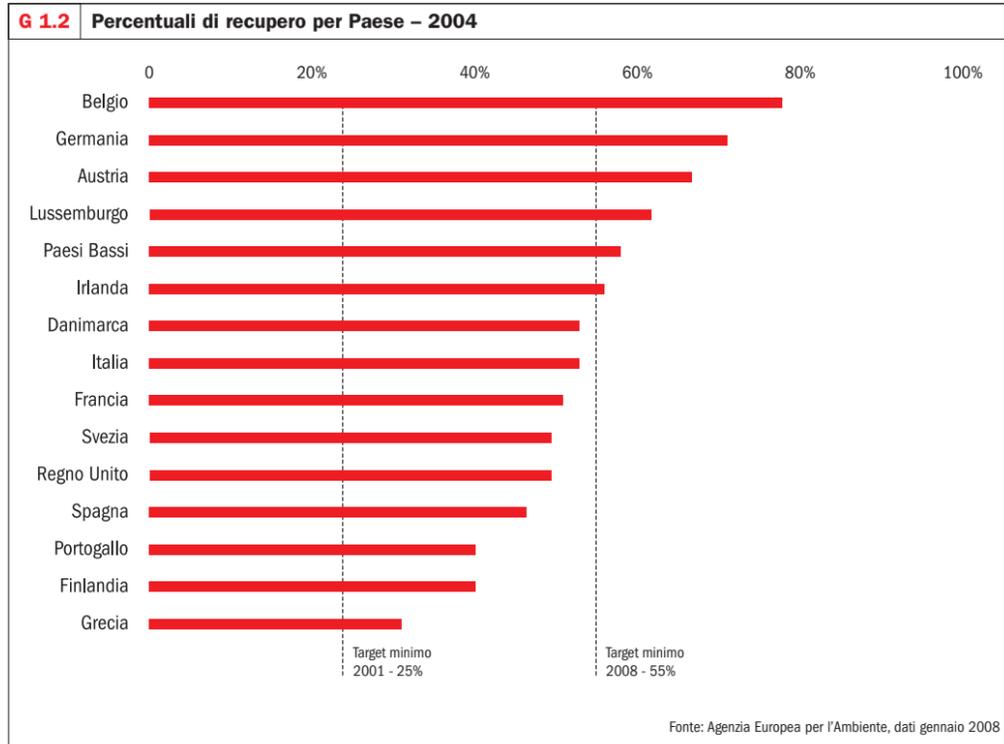
Per questi Paesi evidentemente raggiungere gli obiettivi indicati dal legislatore comunitario ha costituito un'operazione senz'altro più semplice.

Il **grafico 1.3** mette inoltre chiaramente in evidenza come, nel periodo 1997-2004, le attività di gestione dei rifiuti da imballaggio siano state concepite, in linea con quanto dispone la normativa comunitaria, nella prospettiva di ridurre al minimo il ricorso alla discarica (-15%), a favore delle attività di riciclo (+10% circa) e del recupero energetico (+5%).

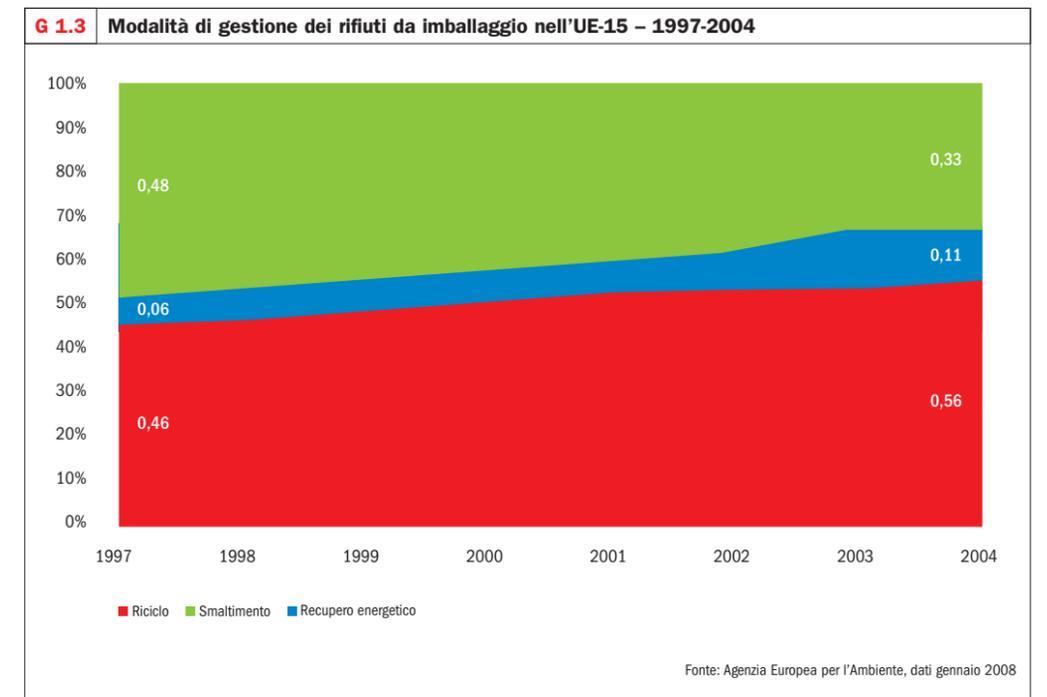


Ad ogni modo, sulla base dei dati sinteticamente presentati, è lecito sostenere che il quadro legislativo europeo ha fornito un incentivo significativo affinché ciascuno stato introducesse un sistema adeguato per un recupero dei rifiuti da imballaggio efficace ed efficiente. Come è emerso da più fronti, la Direttiva ha dato vita ad un incremento delle attività di recupero a ritmi che difficilmente sarebbero stati raggiunti in assenza di un quadro legislativo di riferimento. Ciò ha favorito anche la nascita di nuovi segmenti di attività che hanno avuto un impatto sicuramente positivo sotto il profilo economico ed occupazionale.

In aggiunta, le Direttive sui rifiuti di imballaggio hanno agevolato l'adozione di metodi di azione più trasparenti, come ad esempio gli standard sui prodotti da imballaggio o l'adozione dei metodi di marchiatura degli stessi.



L'introduzione dell'obbligo di rendere conto alla Commissione Europea delle performance e dei risultati ottenuti da ciascuno stato membro in materia ha favorito inoltre la produzione di specifiche informazioni e dati circa i materiali da imballaggio consumati, riutilizzati e recuperati. Infine, l'impegno richiesto ai singoli Stati membri ha condotto ad un'intensificazione delle azioni di informazione a favore dei cittadini, i quali appaiono sempre più sensibili alle tematiche legate alla protezione ambientale e, nello specifico, ad una corretta gestione dei rifiuti, non solo da imballaggio.



### 2.1 Il sistema di gestione dei rifiuti da imballaggio a partire dal Decreto Ronchi

Con l'emanazione del Dlgs. 22/97<sup>15</sup>, noto come Decreto Ronchi, in recepimento di tre diverse direttive comunitarie in materia di rifiuti (la Direttiva 91/156/CE in tema di gestione dei rifiuti, la Direttiva 91/689/CE sui rifiuti pericolosi e la Direttiva 94/62/CE sui rifiuti da imballaggio), si è aperta in Italia una fase del tutto nuova. Si è dato il via ad un processo di riorganizzazione del sistema di gestione dei rifiuti, volto all'industrializzazione del comparto dei servizi di igiene urbana e alla riduzione del ritardo infrastrutturale che ha distinto il nostro Paese rispetto ai principali *competitor* europei. Il Decreto segna cioè il passaggio da un sistema incentrato sullo smaltimento in discarica ad uno di gestione integrata che guarda all'intero ciclo di vita del bene-rifiuto.

Di recente il Decreto è stato assorbito (e così abrogato) dal nuovo Codice Ambientale introdotto con il Dlgs. 152/2006<sup>16</sup>. Quest'ultimo dedica alla gestione dei rifiuti gli articoli 177-238 della Parte IV, Titoli I-IV (il Titolo II riguarda la gestione degli imballaggi). Il Decreto in questione è stato poi sottoposto ad ulteriori modifiche ed integrazioni, in particolare dal cosiddetto correttivo al Codice Ambientale, ossia il Dlgs. 4/2008<sup>17</sup>. Nonostante le modifiche intervenute, l'assetto organizzativo per la gestione integrata dei rifiuti rimane pressoché inalterato rispetto al modello proposto dal Decreto Ronchi. Nel prosieguo, sarà illustrato il quadro normativo nazionale in materia di rifiuti facendo riferimento al Dlgs. 152/2006, mettendo di volta in volta in luce le variazioni introdotte rispetto al Decreto Ronchi e le eventuali modifiche apportate dagli interventi normativi successivi, focalizzando l'attenzione principalmente sulla disciplina inerente i rifiuti di imballaggio.

### 2.2 Finalità e principi

Sulla scia di quanto disposto dal legislatore europeo, il Decreto 152/2006 prevede che il sistema di gestione degli imballaggi e dei rifiuti da imballaggio debba essere organizzato in modo tale da "prevenirne e ridurre l'impatto sull'ambiente ed assicurare un elevato livello di tutela dell'ambiente, sia per garantire il funzionamento del mercato e prevenire l'insorgere di ostacoli agli scambi, nonché distorsioni e restrizioni alla concorrenza". Per il perseguimento di simili finalità, il sistema è incentrato su alcuni principi fondamentali: di prevenzione, di responsabilità condivisa<sup>18</sup> e di leale collaborazione<sup>19</sup>, di proporzionalità ed il principio secondo cui "chi inquina, paga"<sup>20</sup>. Quest'ultimo in particolare, già adottato dal Decreto Ronchi, costituisce una novità rilevante nell'orientamento del legislatore nazionale. È infatti chiaro come sia stato abbandonato in parte il più tradizionale approccio regolatorio incentrato sul comando e controllo a favore di strumenti di tipo economico.

15. Dlgs. 22/97, "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", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 38 del 15 febbraio 1997 - Supplemento Ordinario n. 33.

16. Dlgs. del 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 88 del 14 aprile 2006 - Supplemento Ordinario n. 96.

17. Dlgs. 4/2008, "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 24 del 29 gennaio 2008 - Supplemento Ordinario n. 24.

18. Sulla base del principio della responsabilità condivisa, sono i produttori e gli utilizzatori di imballaggi ad essere responsabili della corretta gestione degli imballaggi e dei relativi rifiuti, e all'obbligo di raccolta. Ciò significa che la restituzione degli imballaggi usati o dei rifiuti da imballaggio non deve dar luogo ad oneri economici a carico dei consumatori.

Produttori e utilizzatori si fanno dunque carico dei seguenti costi (art. 221, comma 10 del Dlgs. 152/2006):

- per il riutilizzo degli imballaggi usati e la raccolta di rifiuti di imballaggio secondari e terziari;
- dei maggiori oneri inerenti la raccolta differenziata dei rifiuti da imballaggio conferiti al servizio pubblico;
- per il riutilizzo degli imballaggi usati;
- per il riciclaggio e il recupero dei rifiuti da imballaggio;
- per lo smaltimento dei rifiuti di imballaggio secondari e terziari.

19. Art. 3 quinquies del Dlgs. 4/2008.

20. Per una descrizione dettagliata dei principi di cui sopra si rimanda al paragrafo 1.3.



### 2.3 La definizione di imballaggio e di rifiuto da imballaggio

Per delimitare il campo di applicazione del Dlgs. 152/2006 è innanzitutto necessario chiarire cosa il legislatore nazionale intende quando si parla di imballaggio e rifiuto da imballaggio.

Con il termine imballaggio si fa riferimento, riprendendo la definizione del Decreto Ronchi, al “prodotto, composto di materiali di qualsiasi natura, adibito a contenere determinate merci, dalle materie prime ai prodotti finiti, a proteggerle, a consentire la loro manipolazione e la loro consegna dal produttore al consumatore o all'utilizzatore, ad assicurare la loro presentazione, nonché gli articoli a perdere usati allo stesso scopo”. Ricalcando nuovamente la definizione introdotta dal Decreto Ronchi, il Dlgs. 152/2006 stabilisce all'art. 183, comma 1, lettera a), che rifiuto da imballaggio è “qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'Allegato A della quarta parte del presente decreto e di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia l'obbligo di disfarsi”. Vi sono allora due condizioni sulla base di cui un imballaggio può essere definito rifiuto. Innanzitutto, il materiale deve essere incluso tra le categorie indicate nell'Allegato A (criterio oggettivo). In secondo luogo, il soggetto che ha acquistato il prodotto imballato deve esprimere l'azione, l'intenzione o l'obbligo di disfarsene (criterio soggettivo). Dal criterio soggettivo si deduce inoltre che affinché un imballaggio possa dirsi rifiuto non deve essere riutilizzato, ovvero non deve essere ritirato e destinato al medesimo uso per il quale era stato in precedenza immesso sul mercato.

Riprendendo i dettami della normativa comunitaria, il Dlgs. 152/2006 a sua volta distingue tre categorie di imballaggio, alle quali si associano altrettante tipologie di rifiuti. L'imballaggio può essere distinto in primario, secondario e terziario. È primario quando “concepito in modo da costituire, nel punto vendita, un'unità di vendita per l'utente finale o per il consumatore”; è secondario nel momento in cui è “concepito in modo da costituire, nel punto vendita, il raggruppamento di un certo numero di unità di vendita, indipendentemente dal fatto che sia venduto come tale all'utente finale o al consumatore, o che serva soltanto a facilitare il rifornimento degli scaffali nel punto vendita. Esso può essere rimosso dal prodotto senza alterarne le caratteristiche”. In ultimo, un imballaggio può dirsi terziario se “concepito in modo da facilitare la manipolazione ed il trasporto di merci, dalle materie prime ai prodotti finiti, di un certo numero di unità di vendita oppure di imballaggi multipli per evitare la loro manipolazione ed i danni connessi al trasporto, esclusi i container per i trasporti stradali, ferroviari, marittimi ed aerei”. Tale distinzione assume un'importanza specifica. I rifiuti da imballaggio primari originati dalla famiglie, o secondari se generati da piccole attività commerciali, sono infatti gestiti attraverso la raccolta su suolo pubblico. In questo caso, è compito delle amministrazioni locali definire adeguati sistemi per la raccolta differenziata, incluso l'affidamento del servizio di raccolta a soggetti specializzati, gli affidatari. Le altre tipologie di rifiuto sono invece lasciate alla raccolta su superfici private.

### 2.4 Gli obiettivi

La gestione dei rifiuti da imballaggio deve essere organizzata in modo tale da favorire in via prioritaria la prevenzione della produzione di imballaggi, di rifiuti da imballaggio e della relativa pericolosità, il recupero degli stessi attraverso il reimpiego, il riciclaggio e il recupero energetico e, in via residuale, lo smaltimento presso le discariche a cui si dovrà ricorrere “solo previa verifica dell'impossibilità tecnica ed economica di esperire le operazioni di recupero”, anche attraverso l'applicazione “di misure di prevenzione consistenti in programmi nazionali o azioni analoghe da adottarsi previa consultazione degli operatori economici interessati”. La gerarchia di priorità individuata dalla disciplina nazionale in materia, al pari di quanto dispone la normativa comunitaria, è quindi la seguente:

- la prevenzione;
- il riutilizzo;
- il riciclaggio;
- il recupero energetico;
- lo smaltimento in discarica.

In realtà, il Dlgs. 4/2008, in linea con quanto prevedeva il Decreto Ronchi, introduce una specifica rispetto all'ordine di priorità espresso dal Dlgs. 152/2006: il ricorso al recupero energetico deve costituire un'opzione residuale rispetto alla possibilità di reimpiegare il rifiuto a titolo di materia prima seconda.

Analogamente a quanto è emerso dalla normativa comunitaria, per quanto concerne le attività di prevenzione non vengono individuati degli obiettivi di natura quantitativa, rimandando ai programmi nazionali di prevenzione o a misure simili, da definire sentiti gli operatori economici interessati.

In tema di recupero e di riciclo, al contrario, sono indicati obiettivi di tipo quantitativo, da perseguire attraverso l'organizzazione di sistemi di raccolta differenziata da parte delle amministrazioni locali.

Nello specifico, il Dlgs. 22/97, Allegato E, fissava i seguenti traguardi per il 2002:

- una percentuale di recupero complessivo e in peso degli imballaggi immessi al consumo di almeno il 50% e per un massimo del 65%;
- una percentuale minima di riciclaggio in peso del 25% e massima del 45%;
- un contributo al riciclaggio per ogni singolo materiale pari ad almeno il 15%, per un massimo del 25% (al contrario di quanto disponeva la Direttiva del 1994, dove non era indicato un limite superiore).

In tema di recupero complessivo, le motivazioni che avevano condotto il legislatore nazionale ad individuare degli obiettivi massimi era basata sulla considerazione che il costo marginale del recupero o del riciclo è crescente, mentre i benefici associati a simili operazioni hanno un andamento costante se non decrescente. La mancata delimitazione di un limite massimo al recupero avrebbe eventualmente potuto favori-

**IN CAMPO ITALIANO, COSÌ COME SUL FRONTE EUROPEO, I RISULTATI CONSEGUITI SI SONO MOSTRATI IN LINEA CON GLI OBIETTIVI INDIVIDUATI DALLA NORMATIVA**

re alcuni operatori, ad esempio quelli con maggiori economie di scala, a scapito della concorrenza nel settore.

Per quanto riguarda gli obiettivi di riciclaggio per singolo materiale, il Decreto Ronchi, sulla scia di quanto disponeva la Direttiva 94/62/CE, ammetteva la possibilità di compensazione tra filiere diverse. In altri termini, veniva lasciata la libertà ai singoli operatori di condurre operazioni di arbitraggio: quelle filiere che non riuscivano ad ottemperare agli obblighi imposti dalla legge, potevano compensare la loro posizione deficitaria con i risultati conseguiti da quelle filiere che, al contrario, mostravano performance virtuose, dietro il pagamento di un corrispettivo economico. Questa possibilità, come si è già avuto modo di precisare, è venuta meno con l'emanazione della Direttiva 2004/12/CE.

Il sistema di compensazione o di arbitraggio è stato sostituito con obiettivi di riciclo differenziati per singolo materiale, fissati sulla base dei diversi costi marginali di riciclo. Il Dlgs. 152/2006 ha provveduto così, in Allegato E, ad individuare nuovi traguardi da perseguire entro il 2008. Essi sono:

- una percentuale di recupero pari almeno al 60% in peso dei rifiuti da imballaggio;
- una percentuale di riciclo pari ad almeno il 55% e fino all'80% in peso dei rifiuti da imballaggio;
- un contributo al riciclo per ogni singolo materiale distribuito come segue:
  - a. 60% in peso per il vetro;
  - b. 60% in peso per la carta ed il cartone;
  - c. 50% in peso per i metalli;
  - d. 26% in peso per la plastica, tenuto conto solo dei materiali riciclati sotto forma di plastica (percentuale più elevata rispetto a quella indicata dalla Direttiva 2004/12/CE, pari al 22,5%);
  - e. 35% in peso per il legno.

Nell'ipotesi in cui gli obiettivi di recupero di cui sopra non fossero raggiunti, è prevista l'applicazione di sanzioni di carattere economico, proporzionali alla distanza tra i risultati conseguiti e gli obiettivi, il cui ammontare costituisce un'entrata del bilancio dello stato, da destinare alla realizzazione di iniziative volte alla prevenzione, alla raccolta differenziata, al riciclaggio e al recupero energetico dei rifiuti da imballaggio.

In tema di smaltimento in discarica, il Dlgs. 152/2006 dispone che le necessarie operazioni devono essere condotte in condizioni di sicurezza, fermo restando che devono costituire una fase residuale nel processo di gestione dei rifiuti.

Il legislatore nazionale ha introdotto inoltre altre misure, tra cui hanno particolare rilievo quelle in materia di marcatura. In particolare, gli imballaggi devono essere muniti di etichette in modo da facilitare le operazioni di gestione dei relativi rifiuti e di garantire trasparenza circa le caratteristiche e la qualità dei prodotti immessi al consumo.

## 2.5 Il sistema di gestione dei rifiuti da imballaggio

Il modello più diffuso in Europa per la gestione integrata dei rifiuti da imballaggio è incentrato sulla figura dell'ente autorizzato<sup>21</sup> (*compliance scheme*)<sup>22</sup>. Nello svolgimento delle sue attività, tale ente può agire in via diretta o avvalersi dell'attività dei cosiddetti *guarantor* o organizzazioni istituite per ciascun materiale, che garantiscono ai soggetti aderenti, dietro il pagamento di un contributo, il raggiungimento degli obblighi di recupero individuati per legge.

Il Decreto Ronchi ha introdotto un unico *compliance scheme*, il Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI). Quest'ultimo ha personalità giuridica di diritto privato senza fine di lucro ed è retto da uno Statuto approvato con decreto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio di concerto con il Ministro delle Attività Produttive.

Per l'adesione a CONAI è necessario versare una quota che si compone di un importo fisso, eventualmente maggiorato di una somma commisurata alla dimensione dei ricavi dell'impresa. Attraverso il contributo si acquisisce una quota di partecipazione al Consorzio. L'art. 224, comma 1 del Decreto 152/2006, recita infatti che "per il raggiungimento degli obiettivi globali di recupero e di riciclaggio e per garantire il necessario coordinamento dell'attività di raccolta differenziata, i produttori e gli utilizzatori, nel rispetto di quanto previsto dall'articolo 221, comma 2, partecipano in forma paritaria al Consorzio Nazionale Imballaggi". Il legislatore nazionale ha deciso di affiancare a CONAI dei *guarantor*, o Consorzi di Filiera. Essi hanno personalità giuridica di diritto privato e sono dotati di uno Statuto adottato in conformità ad uno schema tipo diffuso dal Ministro dell'Ambiente e del Territorio di concerto con il Ministro delle Attività Produttive. I Consorzi relativi agli imballaggi in Italia al momento interessano sei materiali (acciaio, alluminio, carta, legno, plastica e vetro).

Essi vengono finanziati attraverso il contributo dei consociati e tramite il contributo ambientale che il CONAI riscuote in nome e per conto dei Consorzi stessi. I Consorzi così istituiti sono obbligati alla presentazione a CONAI e all'Osservatorio Nazionale sui rifiuti di un Programma Pluriennale di Prevenzione, necessario alla redazione del Programma Generale di Prevenzione da parte del CONAI. Ogni 30 settembre inoltre i Consorzi devono sottoporre all'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti un piano specifico di prevenzione per l'anno solare successivo, necessario anch'esso per la redazione del Programma generale di prevenzione, e hanno l'obbligo infine di presentare entro il 31 maggio di ogni anno una relazione sulla gestione relativa all'anno precedente, in cui devono essere inseriti i nominativi dei consorziati, il programma specifico ed i risultati perseguiti in termini di recupero e riciclo. Ai Consorzi possono partecipare i recuperatori, ma anche i riciclatori che non appartengono alla categoria dei produttori, purché i consorziati si esprimano positivamente e all'unanimità.

Al momento, il CONAI rappresenta il più grande Consorzio in Europa con un numero di iscritti superiore a 1.400.000. Esso è chiamato a coordinare i diversi soggetti

21. L'ente autorizzato può essere unico o in numero maggiore.

22. Se si guarda ai sistemi sviluppati negli altri Paesi europei, alcuni sono in linea con la scelta italiana, come la Germania, mentre altri hanno optato per l'istituzione di diversi *Compliance Scheme*. Si pensi alla Francia, che ha introdotto due *Compliance Scheme* (Eco-Emballages e Adelphe) o al Regno Unito, dove se ne contano ben 17.

coinvolti lungo il sistema di gestione degli imballaggi, vale a dire:

- gli operatori pubblici, ossia i Comuni, incaricati di organizzare (anche attraverso l'affidamento del servizio di raccolta da suolo pubblico ad operatori specializzati) un sistema efficace per la raccolta differenziata e per il deposito dei rifiuti differenziati in spazi riservati al fine di permetterne il ritiro;
- i produttori e gli utilizzatori di imballaggi che devono concorrere al perseguimento degli obiettivi di riciclo indicati in precedenza.

Il CONAI ha quindi il compito di:

- definire, in accordo con le Regioni e le pubbliche amministrazioni interessate, gli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO)<sup>23</sup> in cui attivare un sistema integrato per la gestione dei rifiuti, che comprenda la raccolta, la selezione ed il trasporto dei materiali di interesse presso gli appositi centri di raccolta o di smistamento;
- definire le condizioni generali per il ritiro da parte dei produttori dei rifiuti selezionati provenienti dalla raccolta differenziata, di concerto con le pubbliche amministrazioni interessate;
- elaborare ed aggiornare il Programma generale per la prevenzione e la gestione degli imballaggi e dei rifiuti da imballaggi;
- promuovere la conclusione di accordi di programma con gli operatori economici per favorire le operazioni di riciclaggio e la gestione degli imballaggi e dei relativi rifiuti, occupandosi inoltre delle attività di monitoraggio;
- assicurare la cooperazione tra i diversi Consorzi di Filiera e gli operatori economici, favorendo i soggetti che perseguono obiettivi maggiori di quelli individuati dal Dlgs. 152/2006 Allegato E, e penalizzando, attraverso una riduzione del contributo elargito, i Consorzi con performance più modeste;
- garantire il raccordo tra Consorzi *ex-lege*, operatori economici e pubbliche amministrazioni;
- organizzare campagne di informazione, anche con il supporto delle amministrazioni pubbliche;
- ripartire tra i produttori e gli utilizzatori il corrispettivo per i maggiori oneri della raccolta differenziata, attraverso l'individuazione del Contributo Ambientale CONAI (CAC);
- fornire dati e informazioni su richiesta dell'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti;
- acquisire da enti pubblici o privati, nazionali o esteri, i dati relativi ai flussi degli imballaggi in entrata e in uscita dal territorio nazionale;
- redigere e trasmettere all'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti, entro il 30 novembre di ogni anno, uno specifico piano di prevenzione e gestione relativo all'anno successivo, che farà parte del Programma Generale di Prevenzione e Gestione secondo quanto dispone il Dlgs. 152/2006;
- comunicare con cadenza annuale alla sezione nazionale del Catasto Rifiuti, attraverso il Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD), i dati legati al "quanti-

23. Per una descrizione delle caratteristiche e delle mansioni dell'ATO si rimanda al paragrafo 2.9.

24. Dlgs. 152/2006, art. 220, comma 2.

25. Il Dlgs. 22/97 art. 37, comma 2 stabiliva che "per garantire il controllo del raggiungimento degli obiettivi di riciclaggio e di recupero, a partire dal 1 gennaio 1998, i produttori e gli utilizzatori di imballaggi ed i soggetti impegnati nelle attività di riciclaggio e di recupero dei rifiuti di imballaggio comunicano annualmente, secondo le modalità previste dalla legge 25 gennaio 1994, n. 70, i dati di rispettiva competenza, riferiti all'anno solare precedente, relativi al quantitativo degli imballaggi per ciascun materiale e per tipo di imballaggio immesso sul mercato, nonché, per ciascun materiale, la quantità degli imballaggi riutilizzati e dei rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati provenienti dal mercato nazionale; tali dati sono trasmessi all'ANPA ai sensi dell'articolo 2, comma 2 della legge 25 gennaio 1994, n. 70. Le predette comunicazioni possono essere presentate dai Consorzi di cui all'articolo 40 per i soggetti che hanno aderito agli stessi, e dalle associazioni di categoria per gli utilizzatori".

26. Dlgs. 152/2006 art. 218 definisce produttori "i fornitori di materiali di imballaggio, i fabbricanti, i trasformatori e gli importatori di imballaggi vuoti e di materiali di imballaggio" ed utilizzatori "i commercianti, i distributori, gli addetti al riempimento, gli utenti di imballaggi e gli importatori di imballaggi pieni". Sono inoltre esclusi dall'obbligo dell'adesione a CONAI gli utenti finali, vale a dire quei soggetti che, sebbene acquistino merce imballata al fine di esercitare la propria attività o per il consumo personale, non effettuino alcuna attività di commercializzazione o di distribuzione della merce acquistata e imballata.

27. L'art. 221, comma 3, recita che "per adempiere agli obblighi di riciclaggio e di recupero nonché agli obblighi della ripresa degli imballaggi usati e della raccolta dei rifiuti di imballaggio secondari e terziari su superfici private, e con riferimento all'obbligo del ritiro, su indicazione del Consorzio Nazionale Imballaggi di cui all'articolo 224, dei rifiuti di imballaggio conferiti dal servizio pubblico, i produttori possono alternativamente:

- organizzare autonomamente, anche in forma associata, la gestione dei propri rifiuti di imballaggio su tutto il territorio nazionale;
- aderire ad uno dei Consorzi di cui all'articolo 223;
- attestare sotto la propria responsabilità che è stato messo in atto un sistema di restituzione dei propri imballaggi, mediante idonea documentazione che dimostri l'autosufficienza del sistema, nel rispetto dei criteri e delle modalità di cui ai commi 5 e 6".

tativo degli imballaggi, per ciascun materiale e per tipo di imballaggio immesso sul mercato, nonché, per ciascun materiale, la quantità degli imballaggi riutilizzati e dei rifiuti di imballaggio riciclati e recuperati provenienti dal mercato nazionale<sup>24</sup>. In precedenza, con il Decreto Ronchi, simili informazioni erano presentate direttamente dai produttori e dagli utilizzatori e dai soggetti che si occupavano delle attività di riciclaggio e di recupero dei rifiuti da imballaggio<sup>25</sup>.

Secondo quanto stabiliva il Decreto Ronchi, l'adesione al CONAI era obbligatoria per produttori e utilizzatori<sup>26</sup>, salvo poi la possibilità di scegliere tra tre diverse alternative: organizzare un sistema autonomo per la gestione dei propri rifiuti da imballaggio, aderire ad uno o più Consorzi di Filiera o organizzare un sistema di restituzione degli stessi.

Dunque, il Decreto Ronchi non ammetteva alcuna possibilità di sottrarsi all'adesione a CONAI. Con l'emanazione del Dlgs. 152/2006, che mantiene inalterata la possibilità di scelta tra le tre suddette modalità di gestione<sup>27</sup>, per quanto l'adesione a CONAI rimanga obbligatoria, è stato introdotto un regime di esenzione per coloro che decidono di non ricorrere all'opzione consortile (art. 221, comma 2).

Tale disposizione è stata introdotta per rendere più competitive le opzioni diverse dall'adesione ad un Consorzio *ex-lege*.

Infine, il Dlgs. 152/2006 concede la possibilità di istituire più Consorzi di Filiera per ciascun materiale da imballaggio (artt. 223 e 224). In effetti, tale possibilità era contemplata, seppur indirettamente ossia in quanto non negata, anche dal Decreto Ronchi, tanto che, ad esempio, per la plastica risultano attivi il COREPLA ed il CONIP.

## 2.6 Il contributo ambientale CONAI

Sulla base di quanto dispone il principio della responsabilità condivisa, gli articoli 221 e 224 del Dlgs. 152/2006 (ex artt. 38 e 41 del Decreto Ronchi) stabiliscono che uno dei compiti del CONAI (ma anche dei Consorzi di Filiera) è di ripartire tra i produttori e gli utilizzatori gli oneri aggiuntivi relativi alla raccolta differenziata e i costi delle operazioni di riciclaggio e di recupero dei rifiuti da imballaggio o conferiti al servizio di raccolta differenziata, in proporzione alla quantità totale, al peso e alla tipologia del materiale immesso sul mercato nazionale, al netto dei quantitativi di imballaggi usati reimpiegati nell'anno precedente per ciascun materiale.

Gli importi da corrispondere al CONAI, come già specificato, assumono il nome di Contributo Ambientale CONAI (CAC).

Tale contributo costituisce la principale fonte di finanziamento del CONAI ed è destinato in parte alla copertura dei costi operativi, mentre la parte residua, solitamente la frazione maggiore, viene distribuita tra i Consorzi di Filiera per la copertura dei costi di raccolta, riciclo e recupero.

Nel dettaglio, il Dlgs. 152/2006 così come modificato dal Dlgs. 4/2008, all'art. 224 comma 8 stabilisce che tale contributo deve essere utilizzato in via prioritaria per il ritiro degli imballaggi primari o comunque conferiti al servizio pubblico e, solo successivamente, per l'organizzazione dei sistemi di raccolta, recupero e riciclaggio dei rifiuti da imballaggio secondari e terziari. Oltre al CAC, il CONAI può finanziare il sistema attraverso altri contributi e proventi di consorziati e di terzi (soggetti indicati all'art. 221, comma 3, lettere a e c) per le attività eventualmente svolte a loro favore. Dopo aver versato il CAC, il soggetto deve essere esentato da qualsiasi altra tipologia di contributo con finalità ambientale.

Il CAC svolge la medesima funzione di una tassa pigouviana in quanto fornisce un incentivo affinché i soggetti sottoposti all'obbligo di versamento assumano comportamenti più razionali sotto il profilo economico-ambientale. Innanzitutto perché incentiva i produttori all'adozione di tecniche di produzione più sostenibili e volte alla prevenzione.

Il CAC, infatti, introduce una sorta di competizione tra i diversi materiali, orientando i produttori a privilegiare quelle tecniche di produzione in grado di rendere la gestione dei rifiuti quanto più efficiente possibile. In altri termini, attraverso il CAC è come se le esternalità negative derivanti dai rifiuti da imballaggio fossero internalizzate tra i costi di produzione.

Il contributo è prelevato al momento della prima cessione, ossia quando l'imballaggio passa dall'ultimo produttore al primo utilizzatore, oppure quando viene trasferito dal produttore/importatore di materia prima all'autoproduttore.

Nel dettaglio, i soggetti tenuti al versamento sono coloro che immettono l'imballaggio sul mercato nazionale, ossia: i produttori/importatori di imballaggi vuoti, gli importatori di merci imballate, i produttori/importatori di materiali da imballaggio che riforniscono gli autoproduttori e, infine, gli stessi autoproduttori qualora importino materie prime per il confezionamento delle proprie merci.

Non sono invece sottoposti al versamento del CAC i produttori di imballaggi diretti all'esportazione.

L'ammontare del contributo dovuto deve essere indicato in fattura da colui che effettua la prima cessione ed esposto con apposita dicitura dall'acquirente dei prodotti di imballaggio nella propria fattura di vendita, nel momento in cui cederà la merce imballata. Nello specifico nella fattura di vendita relativa alla prima cessione deve essere indicato obbligatoriamente:

- il peso unitario degli imballaggi forniti, distinti per tipologia di materiale;
- il contributo CONAI dovuto per ciascuna tipologia di materiale;
- il valore complessivo del contributo dovuto.

La fattura di vendita dell'utilizzatore deve mostrare chiaramente l'avvenuto versamento del CAC. Nel dettaglio possono essere seguiti tre diversi sistemi:

- l'esposizione in fattura "per referenza", ossia il CAC è indicato, in riga o in colonna,

nella sezione descrittiva del documento;

- l'introduzione della dicitura "contributo CONAI assolto";
- la compilazione di una scheda extracontabile nell'ipotesi in cui il contributo sia stato assolto per diverse e molteplici categorie di materiale.

In ultimo, nel caso in cui l'utilizzatore abbia impiegato imballaggi prodotti da operatori sottoposti al regime di esenzione, dovrà darne specifica indicazione (nel caso di adozione di un sistema cauzionale la dicitura da apporre è "Contributo CONAI esente per imballaggi cauzionali" o "Contributo Ambientale CONAI esente se cauzionato o assolto").

T 2.1 Contributo Ambientale CONAI – 1998-2008												
Materiale	1998 (Lit/kg)	1999 (Lit/kg)	2000 (Lit/kg)	2001 (Euro/t)	2002 (Euro/t)	2003 (Euro/t)	2004 (Euro/t)	2005 (Euro/t)	2006 (Euro/t)	2007 (Euro/t)	2008 (Euro/t)	2009 (Euro/t)
Acciaio	30	30	30	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49
Alluminio	100	100	100	25,82	25,82	25,82	25,82	25,82	25,82	25,82	25,82	25,82
Carta	30	30	30	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	15,49	30,00	30,00	22,00
Legno	5	5	5	2,58	2,58	2,58	2,58	4,00	4,00	4,00	4,00	8,00
Plastica	140	140	140	72,30	72,30	72,30	72,30	72,30	72,30	72,30	72,30	105,00
Vetro	5	5	5/10	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	10,32	10,32	10,32

Fonte: CONAI, Guida all'Adesione e all'Applicazione del Contributo Ambientale, 2007

## 2.7 L'Accordo Quadro ANCI-CONAI

Un ruolo di primo piano all'interno del modello di gestione dei rifiuti è occupato dall'Accordo Quadro ANCI-CONAI. È stabilito infatti che il CONAI possa stipulare un accordo di programma su base nazionale con l'Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI), con l'Unione delle Province d'Italia (UPI) o con le autorità d'ambito (art. 224, comma 5 del Decreto 152/2006) al fine di garantire il principio di corresponsabilità gestionale tra produttori, utilizzatori e pubbliche amministrazioni.

In linea generale, è stato previsto che per la gestione dei rifiuti collezionati attraverso la raccolta differenziata, sulla base della propria convenienza economica, i Comuni possano optare per due diverse scelte strategiche: stipulare una convenzione con il Consorzio di Filiera competente per il materiale specifico e conferire a questo la raccolta differenziata sulla base dei corrispettivi previsti dall'accordo ANCI-CONAI (opzione convenzione) o, in alternativa, rivolgersi ad un operatore presente sul mercato, cedendo i materiali al prezzo di mercato (opzione mercato).

La differenza tra le due opzioni è chiara. Attraverso la prima, i Comuni conoscono a priori il corrispettivo a cui dovranno cedere i materiali raccolti dalle famiglie o dalle imprese. In questo modo i Comuni vengono esonerati dai rischi legati alle normali

oscillazioni dei prezzi di mercato, garantendosi un'entrata certa. La seconda opzione nasconde invece rischi maggiori. I Comuni risultano infatti sottoposti ad una maggiore esposizione ai rischi di fluttuazione dei prezzi dei materiali raccolti, che potrebbe assumere dimensioni importanti.

Nell'ipotesi più estrema i Comuni potrebbero infatti ritrovarsi a pagare un corrispettivo alle controparti interessate affinché si occupino delle normali operazioni di raccolta del materiale differenziato, con la conseguenza che, di fatto, potrebbero trovare estremamente sconveniente sotto il profilo economico proseguire le attività di raccolta differenziata.

In più, non è detto che ogni Comune possa servirsi dei servizi forniti da privati specializzati, semplicemente perché non presenti sul territorio. Il ricorso al mercato inoltre sottintende costi di transazione elevati: si pensi ai problemi di asimmetria informativa o alla razionalità limitata che potrebbero condurre i Comuni a scegliere operatori e accettare condizioni contrattuali non ottimali, o ai costi relativi alle attività di monitoraggio.

L'accordo fornisce così una serie di incentivi affinché i Comuni si dotino di sistemi efficienti per la raccolta differenziata. Se infatti i Consorzi *ex-lege* riconoscono ai Comuni un corrispettivo per i quantitativi di rifiuti prelevati dalla raccolta differenziata (tanto più consistente quanto minori le frazioni estranee contenute nei materiali raccolti), i Comuni avranno un incentivo a migliorare progressivamente questo tipo di raccolta.

Per quanto concerne i contenuti, l'accordo stabilisce l'entità dei maggiori oneri per la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio da versare alle competenti pubbliche amministrazioni, determinati secondo i criteri di efficacia, efficienza ed economicità; gli obblighi e le sanzioni che gravano sulle parti contraenti; le modalità di raccolta dei rifiuti da imballaggio. L'accordo trova concreta applicazione nel momento in cui si stipula una convenzione tra il Comune interessato ed il Consorzio *ex-lege*.

Il primo accordo, avente validità quinquennale, è stato siglato nel luglio 1999. Esso interessava cinque diversi materiali da imballaggio (acciaio, alluminio, carta, legno e plastica), ad esclusione del vetro<sup>28</sup>. Solo dopo lunghe trattative si è giunti al rinnovo nel dicembre 2004.

Nello specifico l'accordo del 2004 stabilisce:

- l'incremento dei corrispettivi che il CONAI e i Consorzi di Filiera riconosceranno ai Comuni per il conferimento dei materiali provenienti dalla raccolta differenziata. L'aumento dei corrispettivi rispetto all'accordo precedente è fissato in proporzione alla qualità dei materiali raccolti. Ciò nella prospettiva di rendere sempre più efficienti i sistemi di raccolta differenziata;
- la realizzazione di campagne di comunicazione, informazione ed educazione per accrescere la cultura ambientale ed educare le famiglie alla prevenzione, alla raccolta differenziata e al recupero degli imballaggi. Il nuovo accordo prevede nello spe-

28. Il vetro costituisce infatti l'unico materiale non coperto dall'Accordo Quadro ANCI-CONAI. È stato necessario l'intervento del Ministro dell'Ambiente che, d'intesa con il Ministro dell'Industria, sulla base di quanto dispone la L. 426/98, ha emanato il Decreto Ministeriale del 4 agosto 1999, attraverso cui sono individuati in via amministrativa le modalità con cui deve essere espletato il servizio di raccolta differenziata e i corrispettivi economici per la cessione del materiale raccolto.

cifico che il sistema CONAI/Consorzi di Filiera impegni il 35% del proprio budget totale di comunicazione per le campagne di informazione a livello locale;

- la promozione di accordi volontari da raggiungere con le pubbliche amministrazioni, i soggetti gestori e gli operatori economici nella prospettiva di contenere i quantitativi di imballaggi immessi al consumo ed incentivare la produzione di imballaggi più sostenibili sotto il profilo ambientale;
- nuove condizioni per la raccolta differenziata e avvio a riciclo delle frazioni merceologiche similari;
- il ritiro e l'avvio a riciclo da parte di CONAI di tutti i materiali provenienti dalla raccolta differenziata anche qualora dovessero essere superati gli obiettivi minimi di riciclo stabiliti dalla Direttiva 2004/12/CE;
- la realizzazione di interventi volti a favorire la raccolta differenziata nelle aree con problematiche specifiche o dove vigono situazioni particolari, come ad esempio comunità montane o isole;
- la stipula di accordi di programma territoriali destinati ad ottimizzare la gestione integrata dei rifiuti;
- la promozione della produzione di manufatti con materiali riciclati e dell'acquisto di beni eco-compatibili, soprattutto nella pubblica amministrazione.

L'adesione all'accordo da parte dei Comuni è cresciuta costantemente dal 1999 ad oggi, seppur a tassi decrescenti negli ultimi anni (a causa dell'elevata percentuale di copertura raggiunta già nei primissimi anni), rendendo evidente la preferenza espressa dai Comuni nei confronti dell'opzione consortile.

La **tabella 2.2** mostra la situazione al dicembre 2006. Si nota che per alcune tipologie di materiali, i Comuni che hanno deciso di ricorrere al sistema consortile raggiungono percentuali decisamente elevate (85% per la plastica).

Altri materiali, come ad esempio l'alluminio, registrano percentuali sicuramente elevate, ma modeste se comparate a quelle di altri materiali, come la carta (situazione da attribuire sostanzialmente all'elevato valore intrinseco dell'alluminio).

**T 2.2** Convenzioni stipulate tra CONAI e Comuni al dicembre 2006

Materiale	Numero soggetti convenzionati	Numero abitanti	Popolazione coperta	Numero comuni	Comuni serviti
Acciaio	385	42.424.023	72%	5.001	62%
Alluminio	214	32.559.901	56%	3.555	44%
Carta	616	48.626.170	87%	6.194	77%
Legno	279	34.384.598	58%	3.791	47%
Plastica	839	53.165.454	92%	6.935	85%
Vetro	237	34.003.129	59%	4.299	53%

T 2.3 Corrispettivi ex Accordo Quadro ANCI-CONAI – 2004				
Filiera/Consorzio	Frazioni estranee (% in peso)	Corrispettivo (Euro/t)		Oneri di smaltimento
Acciaio/CNA	Fino al 5	72,00		CNA
	5,1 - 10	61,00		Convenzionato
	10,1 - 15	50,00		Convenzionato
	15,1 - 20	33,00		Convenzionato
	Oltre il 20			CNA si riserva il diritto di respingere
Alluminio/CIAL	Fino al 4	368,00		CIAL
	4,1 - 10	245,00		CIAL
	10,1 - 15	150,00		Convenzionato
	Oltre il 15			
<i>Tipo di raccolta</i>		<i>Bacini di raccolta (n. abitanti)</i>		
		<= 10.000	> 10.000	
Selettiva f.m.s. < 5%	Fino al 2	84,00	78,80	COMIECO
	2,1 - 5	63,00	59,10	Convenzionato
	Oltre il 5			Convenzionato
Carta/COMIECO	Fino al 5	84,00	78,80	COMIECO
	5,1 - 10	84,00	78,80	Convenzionato
	10,1 - 15	42,00	39,40	Convenzionato
	Oltre il 15			Convenzionato
	<i>Anno</i>			<i>% imb. conv.</i>
Congiunta (quota f.m.s.)	2004	3,00		22
	2005	3,50		23
	2006	4,00		24
	2007	4,50		25
	2008	5,00		25
Legno/RILEGNO	Fino al 5	12,00		Rilegno
	5,1 - 10	6,00		Convenzionato
	Oltre il 10			Convenzionato
Plastica/COREPLA	Fino al 6	242,00		COREPLA
	6,1 - 20	170,05		COREPLA
	Oltre il 20			Convenzionato
	Finalizzata	Fino al 10	275,00	
	Oltre il 10	Si applica Domestica		
Vetro/COREVE	Fino al 3	30,99		Convenzionato
	3,1 - 5	15,49		Convenzionato

Fonte: APAT, Rapporto Rifiuti, 2007

### IL SISTEMA DISEGNATO IN AMBITO NAZIONALE HA CONSENTITO DI PERSEGUIRE RISULTATI ESTREMAMENTE IMPORTANTI IN CIASCUNA FILIERA DEI MATERIALI

La **tabella 2.3** mostra i corrispettivi che, sulla base dell'Accordo Quadro del 2004, i Consorzi di Filiera riconoscono ai Comuni a copertura dei costi sostenuti per la raccolta differenziata e per il conferimento dei materiali.

I valori indicati sono sottoposti ad aggiustamenti su base annuale, secondo una metodologia oggettiva, vale a dire sulla base dell'andamento degli indici di variazione dei prezzi dei principali fattori della produzione, come lavoro e risorse energetiche. È da ricordare come il prezzo per singolo materiale venga differenziato sulla base della percentuale di frazioni estranee presenti nel rifiuto, ossia in relazione al livello di omogeneità dei rifiuti raccolti.

### 2.8 Il modello di gestione integrata dei rifiuti urbani

La raccolta dei rifiuti originati dai consumi delle famiglie o delle piccole attività commerciali costituisce un momento essenziale del ciclo dei rifiuti da imballaggio. Alla luce di ciò, prima di procedere con la descrizione delle caratteristiche che contraddistinguono il sistema per il recupero dei materiali da imballaggio, è bene fornire un quadro generale su come ogni territorio procede alla raccolta dei rifiuti urbani<sup>29</sup>.

Con l'emanazione del Decreto Ronchi e degli interventi normativi successivi, l'intento del legislatore nazionale era di sostituire il modello di gestione dei rifiuti adottato prima del 1997, basato sulla parcellizzazione gestionale sul piano comunale e sul sostanziale ricorso alla discarica per il trattamento del rifiuto, con un sistema integrato di gestione dei rifiuti.

Il Decreto 152/2006 (così come modificato dal Dlgs. 4/2008 art. 2, comma 20) fornisce una definizione puntuale di gestione integrata all'art. 183, comma 1, lettera bb). Essa viene definita come "il complesso delle attività volte ad ottimizzare la gestione dei rifiuti [...] ivi compresa l'attività di spazzamento delle strade".

Lo stesso Decreto precisa che l'obiettivo dell'ottimizzazione deve essere perseguito attraverso l'istituzione degli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO). Questi ultimi si configurano come strutture amministrative aventi personalità giuridica, a cui gli enti locali hanno l'obbligo di partecipare e di trasferire le proprie competenze in materia di gestione integrata dei rifiuti. In sostanza, gli ATO rappresentano l'organo di governo del servizio a livello locale.

Per quanto concerne l'individuazione dei territori di competenza degli ATO, il Decreto ha disposto che siano le Regioni a delimitarne i confini, entro sei mesi dall'entrata in vigore del Decreto, all'interno dei Piani Regionali di Gestione dei Rifiuti<sup>30</sup>.

Al riguardo il Decreto 152/2006 ha stabilito, al contrario di quanto disponeva il Decreto Ronchi<sup>31</sup>, che il territorio dell'ATO non deve coincidere necessariamente con quello provinciale<sup>32</sup>.

A tale scopo, i criteri a cui le Regioni dovranno far riferimento sono:

29. Si ricorda che i rifiuti da imballaggio secondari e terziari non possono confluire all'interno del circuito dei rifiuti urbani, salvo alcune categorie di imballaggi secondari. Devono infatti essere consegnati in un luogo di raccolta organizzato dai produttori e dagli utilizzatori.

30. L'art. 199 del Dlgs. 152/2006 dispone che i piani regionali debbano essere approvati entro due anni dall'entrata in vigore della quarta parte del Decreto. Restano così validi i piani esistenti fino all'emanazione dei nuovi.

31. Il Decreto Ronchi, art. 23 indicava che "salvo diversa disposizione stabilita con legge regionale, gli ambiti territoriali ottimali per la gestione dei rifiuti urbani sono le Province. In tali ambiti territoriali ottimali le Province assicurano una gestione unitaria dei rifiuti urbani e predispongono piani di gestione di rifiuti sentiti i Comuni, in applicazione degli indirizzi e delle prescrizioni del presente decreto."

32. In realtà l'ATO non è l'unica forma di gestione ammessa dal Decreto 152/2006. L'art. 200, comma 7 recita infatti "le Regioni possono adottare modelli alternativi o in deroga al modello degli ambiti territoriali ottimali laddove predispongano un piano regionale dei rifiuti che dimostri la propria adeguatezza rispetto agli obiettivi strategici previsti dalla normativa vigente, con particolare riferimento ai criteri generali e alle linee guida riservati, in materia, allo stato ai sensi dell'articolo 195".

- l'eliminazione della frammentazione della gestione preesistente di tipo orizzontale e l'istituzione di un sistema di gestione integrata dei rifiuti di tipo verticale, con competenze attribuite ad un unico ente;
- il raggiungimento di un sistema di gestione di dimensioni tali da favorire il conseguimento di importanti economie di scala;
- l'individuazione di un sistema stradale e ferroviario di comunicazione al fine di ottimizzare le attività di trasporto all'interno dell'ATO, ossia di minimizzare i costi di trasporto dei rifiuti;
- la definizione di un sistema di gestione dei rifiuti sostenibile e commisurato alle necessità della popolazione locale;
- l'identificazione e la ricognizione degli impianti di gestione dei rifiuti già attivi sul territorio e la verifica del loro livello dimensionale e di utilizzo;
- lo scostamento dai confini individuati sulla base della normativa precedente, solo qualora giustificato da motivazioni legate a questioni di efficacia, efficienza ed economicità.

Le Regioni hanno inoltre l'onere di regolare il processo per la formazione delle strutture che si occuperanno della gestione dei rifiuti e disciplinare i rapporti di cooperazione tra i diversi Enti locali afferenti all'ATO<sup>33</sup>.

Tra i compiti principali attribuiti all'ATO, appare di rilievo l'organizzazione del servizio di gestione dei rifiuti e l'individuazione degli obiettivi da perseguire per condurre le attività di trattamento del rifiuto nel rispetto dei criteri di efficienza, efficacia, economicità e trasparenza. Tale organizzazione deve essere concepita, secondo quanto dispone l'art. 201, comma 5 del Dlgs. 152/2006, affinché l'ATO raggiunga, nell'arco di cinque anni dalla sua costituzione, l'autosufficienza di smaltimento, anche attraverso forme di cooperazione e collaborazione con altri soggetti pubblici o privati. Per agevolare il raggiungimento di un simile traguardo, il Decreto dispone che sul territorio di competenza dell'ATO devono essere presenti almeno un impianto di trattamento a tecnologia complessa ed una discarica di servizio.

L'ATO, pur essendo l'ente preposto alla gestione dei rifiuti nel territorio di competenza, non si occupa direttamente delle attività di raccolta dei rifiuti urbani; queste vengono attribuite ad un soggetto terzo.

Un compito ulteriore dell'ATO è dunque l'affidamento del servizio di gestione integrata dei rifiuti a soggetti specializzati, che deve aver luogo attraverso gare ad evidenza pubblica, in linea con quanto dispone la disciplina comunitaria e il Dlgs. 267/2000 recante "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali".

Nel dettaglio, le attività conferite dall'ATO al soggetto affidatario sono:

- la realizzazione, la gestione e la prestazione dell'intero servizio relativo ai rifiuti urbani, incluse le attività di gestione e di realizzazione degli impianti necessari al trattamento dei rifiuti;
- la raccolta dei rifiuti, la raccolta differenziata, la commercializzazione e, in ultimo,

33. Il Dlgs. 4/2008 ha restituito alla Provincia, così come indicava il Dlgs. 22/97 all'art. 20, comma 1, lettera a), le competenze amministrative in tema di programmazione e organizzazione del recupero e dello smaltimento dei rifiuti, affidando cioè compiti che il Dlgs. 152/2006 aveva attribuito alle Sezioni regionali dell'Albo nazionale delle imprese che si occupano della gestione dei rifiuti.

lo smaltimento in discarica dei rifiuti urbani e assimilati generati nei territori compresi nell'ATO.

Per accedere alla gara, i soggetti interessati devono presentare, in allegato all'offerta, un'apposita relazione tecnica, che deve indicare le diverse proposte per il miglioramento della gestione e per il conseguimento degli obiettivi indicati dalla disciplina nazionale e comunitaria. L'aggiudicazione ha luogo sulla base del sistema dell'offerta economicamente più vantaggiosa. La valutazione delle offerte presentate è affidata ad una commissione nominata dall'ATO, composta da un dirigente ATO che svolge la funzione di presidenza e da altri 2/4 componenti individuati tra professori universitari di ruolo o esperti con comprovata esperienza nel settore.

Una volta individuato il soggetto affidatario, i rapporti tra quest'ultimo e l'ATO sono regolati da un apposito contratto, il cui contenuto è definito dall'art. 203 del Dlgs. 152/2006. È bene rilevare che la durata dell'affidamento viene stabilita dallo stesso contratto, per un periodo non inferiore ai 15 anni. Una simile durata è giustificata dalla volontà di garantire una certa stabilità di gestione, necessaria a rendere il servizio rispondente ai già ricordati requisiti di efficacia, efficienza ed economicità. L'art. 203 ha disposto che, fino al momento in cui non saranno espletate le necessarie procedure ed individuato il soggetto competente, la gestione del sistema rimane in capo ai Comuni, in regime di privativa. È previsto inoltre che gli impianti e le altre dotazioni patrimoniali di proprietà degli Enti locali già esistenti nel momento in cui il servizio è affidato siano conferiti in comodato d'uso al soggetto affidatario del servizio. La realizzazione di ulteriori nuovi impianti spetta a quest'ultimo.

Al fine di perseguire gli obiettivi individuati in sede regionale, l'ATO deve redigere una sorta di documento programmatico noto come Piano d'Ambito, che si compone di un programma circa gli interventi da realizzare, di un piano economico-finanziario<sup>34</sup> e di un documento che descrive le caratteristiche del modello gestionale ed organizzativo a cui si farà riferimento.

È anche l'ATO che si occupa di individuare la tariffa per i rifiuti urbani. All'art. 238, comma 1 si legge che "chiunque possieda o detenga a qualsiasi titolo locali, o aree scoperte ad uso privato o pubblico non costituenti accessorio o pertinenza dei locali medesimi, a qualsiasi uso adibiti, esistenti nelle zone del territorio comunale, che producano rifiuti urbani, è tenuto al pagamento di una tariffa. La tariffa costituisce il corrispettivo per lo svolgimento del servizio di raccolta, recupero e smaltimento dei rifiuti solidi urbani".

Nel dettaglio la tariffa va a sostituire il sistema di tassazione in vigore prima dell'emanazione del Decreto Ronchi.

Questa deve essere fissata in modo tale da assicurare la copertura dei costi di investimento e dei costi di esercizio (principio di copertura totale del costo del servizio). Essa si compone di una quota fissata in rapporto alle componenti essenziali del costo del servizio (in particolare le spese per gli investimenti in opere ed i relativi ammor-

34. Il piano finanziario deve indicare le risorse disponibili, quelle da reperire e l'ammontare dei proventi originati dal collezionamento della tariffa sui rifiuti. Tale piano dovrà mettere chiaramente in evidenza la convenienza economica (ossia la capacità dell'investimento di remunerare il capitale investito) e la sostenibilità finanziaria (ossia la capacità del progetto di generare flussi monetari adeguati a coprire il rimborso periodico del finanziamento) di ciascun intervento programmato.

tamenti) e da una quota stabilita in proporzione alle quantità di rifiuti conferiti, alla tipologia del servizio fornito e alla dimensione dei costi di gestione del sistema. La tariffa individuata assume la forma di *price-cap* alla luce di quanto indicato al comma 8 dell'articolo di cui sopra, in cui si legge che nella sua determinazione si "tiene conto anche degli obiettivi di miglioramento della produttività e della qualità del servizio offerto e del tasso di inflazione programmato"<sup>35</sup>. La riscossione della tariffa può essere condotta anche attraverso convenzione con l'Agenzia delle Entrate. L'ATO deve svolgere le sue attività in vista del perseguimento di obiettivi specifici di raccolta differenziata. L'art. 205 dispone che debbano essere raggiunti i seguenti traguardi, pena l'applicazione di un'addizionale del 20% al tributo di conferimento dei rifiuti in discarica a carico dell'autorità d'ambito, prevista dall'art. 3, comma 24, della Legge 28 dicembre 1995, n. 549:

- almeno il 35% entro il 31 dicembre 2006;
- almeno il 45% entro il 31 dicembre 2008;
- almeno il 65% entro il 31 dicembre 2012.

### 2.9 I rapporti tra i diversi soggetti coinvolti nel sistema di gestione dei rifiuti da imballaggio

Sulla base di quanto emerso dalla descrizione del sistema di gestione dei rifiuti da imballaggio e urbani, è utile illustrare sinteticamente le relazioni che intercorrono tra i soggetti coinvolti lungo la filiera degli imballaggi, ossia:

- i consumatori e le imprese che generano i rifiuti da imballaggio;
- i Comuni che hanno il compito di gestire il servizio della raccolta di rifiuti urbani e assimilati;
- le imprese che si occupano della raccolta dei rifiuti da imballaggio da superfici private;
- gli intermediari nel sistema, ossia principalmente i Consorzi *ex-lege*;
- le piattaforme indipendenti di stoccaggio<sup>36</sup>;
- i recuperatori, ossia coloro che trasformano il rifiuto in materia prima secondaria.

Il **grafico 2.1** illustra la situazione in cui l'intermediario nella gestione dei rifiuti corrisponde ad un Consorzio *ex-lege*.

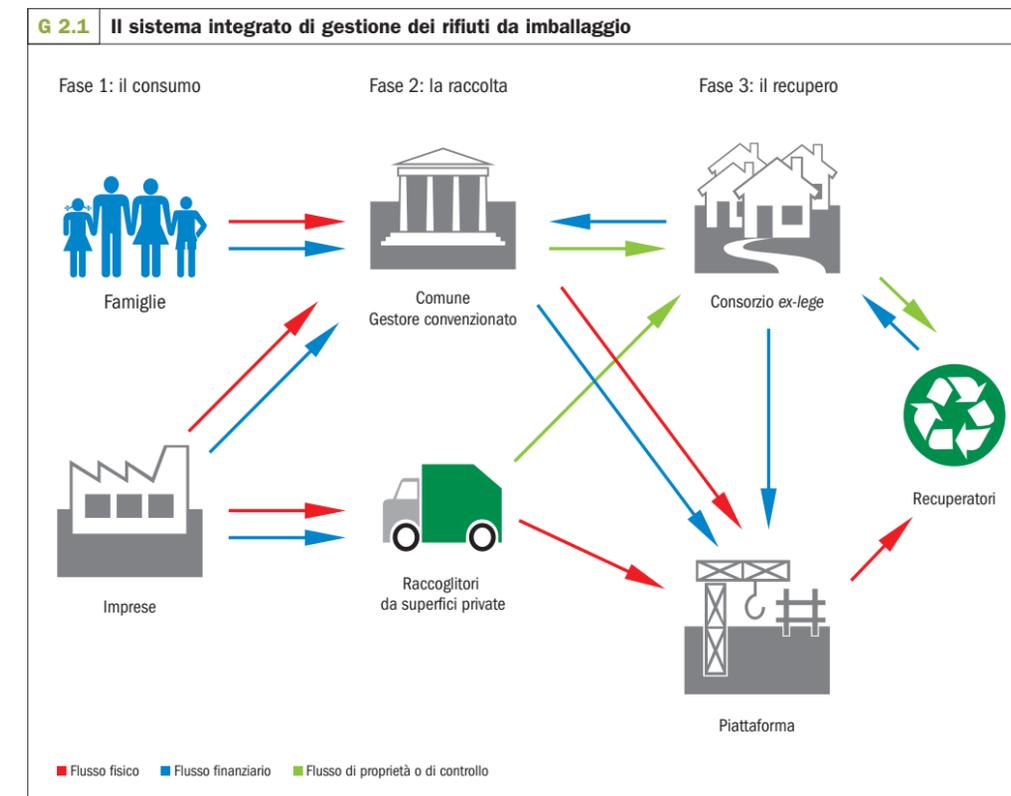
La prima fase coincide con il momento del consumo operato dalle famiglie e dalle imprese. Il flusso fisico delle famiglie si compone in parte dei rifiuti da imballaggi primari ed è destinato ad essere gestito attraverso il sistema della raccolta da suolo pubblico. Confluiscono al medesimo canale i rifiuti da imballaggio primari e, per certe categorie, secondari originati dalle imprese, generalmente di piccola dimensione o artigiane. Della raccolta da suolo pubblico, sono i Comuni ad avere la privativa.

Per quanto riguarda invece la raccolta da superfici private, ossia dei rifiuti da imballaggio secondari e terziari generati dalle imprese, non vi è alcun diritto di privativa; è

35. Al comma 10 si legge inoltre che "alla tariffa è applicato un coefficiente di riduzione proporzionale alle quantità di rifiuti assimilati che il produttore dimostra di aver avviato al recupero mediante attestazione rilasciata dal soggetto che effettua l'attività di recupero dei rifiuti stessi".

36. Le piattaforme di stoccaggio talvolta si occupano anche delle prime fasi di trattamento o di selezione dei materiali raccolti. La presenza di piattaforme indipendenti può essere del tutto eventuale, in quanto le attività di stoccaggio, riduzione volumetrica e selezione possono essere realizzate in piattaforme gestite da altri soggetti attivi in altri stadi della filiera, dai Comuni o dai Consorzi *ex-lege*.

quindi il mercato a regolare i rapporti tra domanda ed offerta. Nell'ipotesi in cui il Comune decidesse di sottoscrivere una convenzione con il Consorzio di Filiera, secondo quanto stabilito dall'Accordo Quadro ANCI-CONAI, i rifiuti raccolti dal Comune da suolo pubblico vengono conferiti presso una piattaforma precedentemente concordata con il Consorzio di Filiera. È in questo momento che il controllo dei quantitativi raccolti è trasferito in capo al Consorzio di riferimento, il quale ha la facoltà di vendere il materiale recuperato direttamente ai produttori di materie prime seconde o, in alternativa, di ripartirlo in via amministrata tra i diversi associati. Come corrispettivo per i materiali forniti il Consorzio elargisce ai Comuni un certo importo sulla base delle tariffe individuate dall'accordo ANCI-CONAI. Per quanto riguarda i costi relativi alla gestione della piattaforma, nell'ipotesi in cui si tratti di raccolta di rifiuti da suolo pubblico, vengono distribuiti tra i Comuni ed il Consorzio *ex-lege*. Nel caso in cui i rifiuti provengano da raccolta da superficie privata, i costi di gestione sono completamente a carico dei Consorzi di Filiera. I materiali raccolti nella piattaforma vengono poi ceduti ai recuperatori dietro il pagamento di un prezzo.



## 2.10 Gli effetti del nuovo quadro normativo in tema di rifiuti da imballaggio

I risultati a cui si è giunti a poco più di dieci anni dall'entrata in vigore del Decreto Ronchi sono per la maggior parte positivi da un punto di vista strettamente ambientale. Attraverso un aumento delle operazioni di recupero dei materiali da imballaggio è stato fornito un contributo importante all'eco-efficienza del sistema economico. I risparmi energetici, la riduzione del ricorso alle fonti di energia non rinnovabile, il contenimento delle emissioni serra originate dai processi produttivi e la riduzione dello smaltimento degli imballaggi in discarica, costituiscono elementi che hanno consentito un guadagno ambientale chiaramente significativo. Alla luce di ciò, è di assoluto rilievo verificare le performance registrate dalle diverse filiere.

### 2.10.1 La filiera del vetro

Il vetro costituisce una delle materie prime più rilevanti nel mondo degli imballaggi. Per le sue caratteristiche, la sua resistenza alle alte temperature e la sua compatibilità ecologica, costituisce uno dei materiali più sicuri sotto il profilo ambientale ed igienico-sanitario.

Il suo recupero rappresenta quindi un'operazione estremamente importante, innanzitutto in quanto comporta un risparmio sostanziale di materie prime vergini. Da 100 kg di rottame di vetro si ricavano infatti esattamente 100 kg di materiale, contro i 120 kg di materia prima vergine necessari per produrre la medesima quantità. Inoltre, la fusione del vetro rispetto agli altri materiali avviene a temperature meno elevate. Ciò implica che le relative operazioni di recupero, rispetto ad altri materiali concorrenti, consentono risparmi energetici importanti, con benefici non solo sulla bolletta energetica, ma anche sulle emissioni inquinanti derivanti dai processi energetici.

Per quanto concerne il momento della raccolta dei rifiuti in vetro, se su suolo pubblico, generalmente ogni comune è dotato di appositi contenitori per la raccolta monomateriale<sup>37</sup>. La scelta di ricorrere a questo sistema di raccolta trova giustificazione nel fatto che il vetro raccolto da sottoporre a fusione, affinché possa mantenere le sue caratteristiche originarie, accetta la presenza di materiali estranei fino all'1%<sup>38</sup>.

Il materiale privo delle frazioni merceologiche estranee (quali carta delle etichette nel caso di bottiglie o frammenti di ceramica) viene definito commercialmente "rottame di vetro pronto forno".

Tale materiale viene eventualmente miscelato con materia prima vergine, sottoposto a fusione e, in ultimo, alla soffiatura in appositi stampi. La materia di scarto che non può essere impiegata per nuovi prodotti (ad esempio vetro con dimensioni minori di 15 mm) è spesso utilizzata per operazioni alternative, quali il riempimento di sot-

37. Tuttavia, al momento, la raccolta del vetro, seppur monomateriale, non è distinta per colore (vetro bianco, verde ecc.), rendendo le operazioni di riciclo sicuramente più complesse, e il materiale recuperato meno pregiato. Se ne deduce che almeno i principali comuni italiani dovrebbero sperimentare una raccolta del vetro per colore, al pari di quanto già sperimentato nelle principali capitali europee.

38. Ad esempio, la presenza di ceramica o sassi è ammessa per non oltre lo 0,2% in peso sul totale del vetro sottoposto a trattamento.

**IL VETRO È UNA DELLE MATERIE PRIME PIÙ RILEVANTI NEL MONDO DEGLI IMBALLAGGI, E UNO DEI MATERIALI PIÙ SICURI SOTTO IL PROFILO IGIENICO-SANITARIO. IL SUO RECUPERO È QUINDI IMPORTANTE, INNANZITUTTO, IN QUANTO COMPORTA UN RISPARMIO SOSTANZIALE DI MATERIE PRIME VERGINI**

tofondi stradali, come materiale isolante o più in generale in edilizia, e per l'inertizzazione dei rifiuti speciali pericolosi.

Soprattutto recentemente, si è parlato spesso di riuso, ossia della possibilità di reimpiagare l'imballaggio senza che sia sottoposto ad alcuna trasformazione fisica.

È il caso del riempimento di bottiglie (per latte o anche detersivi liquidi) direttamente nei punti vendita o del vuoto a rendere.

In realtà, sistemi di questo tipo potrebbero costituire un'opzione reale solo nell'ambito della grande distribuzione visti gli spazi disponibili e i flussi di clienti. Inoltre, sebbene rispetto agli anni '90 il peso dei contenitori in vetro sia stato ridotto sensibilmente, per una percentuale pari a circa il 9%, un sistema di vuoto a rendere non appare vantaggioso sotto il duplice profilo economico ed ambientale: i costi di trasporto potrebbero assumere dimensioni significative e le emissioni inquinanti che derivano dagli spostamenti aumentare sensibilmente.

Il Consorzio che si occupa della gestione dei materiali vetrosi è il Consorzio Recupero Vetro (COREVE), istituito nel 1997. Esso ha raggruppato i principali gruppi vetrari italiani con l'intento di perseguire gli obiettivi di recupero indicati dalla normativa nazionale. Il COREVE ha il compito di organizzare le attività di ritiro dei rifiuti da imballaggio in vetro accumulati attraverso la raccolta differenziata operata dal servizio pubblico o da altri operatori se su superfici private, di diffondere le informazioni relative alle attività e ai vantaggi associati al recupero del vetro e, in ultimo, di avviare al riciclo i rifiuti collezionati.

Nel 2006 i Comuni convenzionati con il COREVE ammontavano a 4.299, circa il 53% del totale, con un aumento del 12,4% rispetto al 2005. In termini di abitanti, il COREVE con le sue attività copre circa 34.000.000 persone, ossia il 59% della popolazione. Grazie all'attività consortile e al potenziamento delle attività di recupero del vetro, ad oggi in Italia più dell'80% dei materiali impiegati dai produttori è rottame di vetro; il Paese ha raggiunto il terzo posto in Europa per quantità assolute di vetro riciclato, dopo Francia e Germania.

Sulla base dei dati forniti da COREVE, i risultati conseguiti in termini di recupero possono ritenersi in linea con gli obiettivi individuati dalla normativa nazionale ed europea. Nel dettaglio dal rapporto COREVE per l'attività svolta durante il 2006, viene alla luce come il Consorzio abbia gestito complessivamente 776.000 tonnellate di rifiuti da imballaggio sulle 1.385.000 generate. Ciò significa che i rifiuti in vetro sono stati sottoposti ad una gestione indipendente per il 44%.

La **tabella 2.4** mostra le dinamiche legate alle attività di recupero dei materiali vetrosi. C'è da segnalare un incremento dei quantitativi immessi al consumo, a cui si è affiancata però una crescita significativa dei materiali recuperati. Nell'arco temporale 2000-2006, la percentuale di riciclo rispetto all'immesso al consumo è passata dal 46,9% al 58,9% circa, contro un obiettivo di recupero, secondo quanto stabilito dal Dlgs. 152/2006, del 60% entro il dicembre 2008.

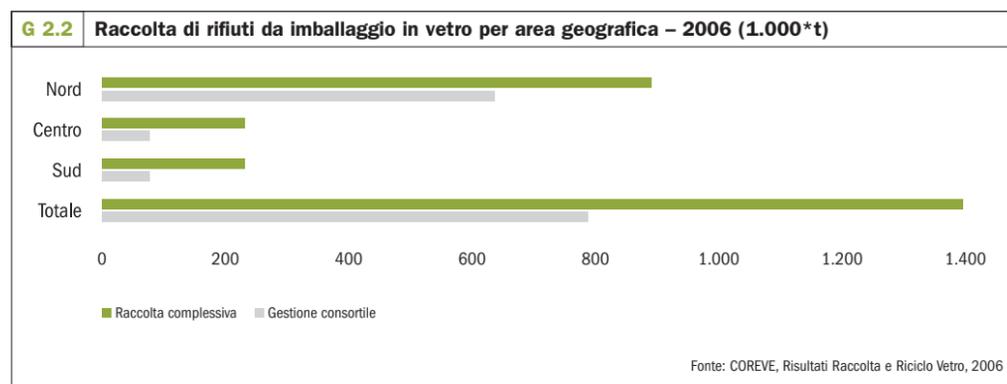
T 2.4 Imnesso al consumo, riciclo e recupero energetico degli imballaggi in vetro da superfici pubbliche e private – 2000-2006 (1.000*t)							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Imnesso al consumo	1.963	1.993	1.970	2.107	2.141	2.141	2.133
Riciclo	920	960	1.037	1.122	1.203	1.211	1.256
Recupero energetico	-	-	-	-	-	-	-
<b>Recupero totale</b>	<b>920</b>	<b>960</b>	<b>1.037</b>	<b>1.122</b>	<b>1.203</b>	<b>1.211</b>	<b>1.256</b>
<b>% recupero totale su imnesso al consumo</b>	<b>46,9</b>	<b>48,2</b>	<b>52,6</b>	<b>53,2</b>	<b>56,2</b>	<b>57,2</b>	<b>58,9</b>

Fonte: APAT, Rapporto Rifiuti, 2007

È interessante verificare le modalità con cui si sono sviluppate le attività di raccolta differenziata e di recupero di materiale vetroso nelle diverse aree del Paese.

Dal **grafico 2.2** emerge il divario esistente tra Nord, Centro e Sud del Paese. È infatti il Nord a detenere il primato nella raccolta e l'area dove si concentrano le attività svolte da COREVE.

Le motivazioni alla base di una situazione simile sono da ricercare in un sistema organizzato in modo più efficiente nelle regioni settentrionali. Sicuramente sui valori incidono non solo i quantitativi raccolti da suolo pubblico, ma anche da superfici private, frutto delle attività svolte dalle imprese che operano lungo la filiera del vetro, localizzate per lo più nel Nord del Paese.



### 2.10.2 La filiera dell'alluminio

L'alluminio assume una specifica rilevanza quando si parla di imballaggi. Gli imballaggi in alluminio hanno qualità elevate; sono leggeri, durevoli, mostrano alta resi-

### IL RECUPERO DELL'ALLUMINIO CONSENTE RISPARMI IMPORTANTI DI MATERIA PRIMA VERGINE E DI ENERGIA, E RIVESTE PERCIÒ UNA FUNZIONE ESTREMAMENTE IMPORTANTE SOTTO IL PROFILO ECONOMICO E DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

stenza alla corrosione ed elevata conducibilità termica, sicuri sotto il profilo dell'igiene e riciclabili al 100%. Essi sono impiegati in gran parte (più del 90%) nel settore alimentare, soprattutto per la produzione di lattine da bevande, scatole e vaschette alimentari.

L'alluminio viene prodotto a partire dalla bauxite (alluminio primario) o dal riciclo dei rifiuti di alluminio (alluminio secondario). Nel primo caso, il minerale è sottoposto ad un processo chimico in cui la bauxite è frantumata fino a ridursi in una polvere bianca detta allumina, successivamente sottoposta ad una fase elettrolitica in cui viene portata ad una temperatura di circa 950°C in un bagno fluorinato sottoposto a corrente elettrica ad alta intensità, processo necessario per sottrarre ossigeno. In questo modo la polvere bianca (a cui possono essere aggiunte altre leghe, per un valore che non deve superare comunque il 10% del prodotto finale), si riduce a metallo fuso, che può essere tramutato in lingotti o in semilavorati.

Per produrre una tonnellata di alluminio ne sono necessarie due di allumina e quattro di bauxite, quantitativi non trascurabili. Alla luce di ciò e in considerazione del fatto che l'alluminio può essere riciclato infinitamente<sup>39</sup>, le operazioni di recupero rivestono una funzione estremamente importante sotto il profilo economico e della sostenibilità ambientale. Il recupero dell'alluminio consente infatti risparmi importanti di materia prima vergine e di energia (i risparmi energetici arrivano fino al 95% in caso di recupero rispetto alla lavorazione a partire dalla materia prima vergine; riciclare un kg di alluminio consente di evitare l'estrazione di quasi 4 kg di bauxite).

L'Italia si conferma il primo produttore europeo di alluminio riciclato<sup>40</sup>, a cui segue la Germania, ed il terzo su scala mondiale dopo Stati Uniti e Giappone. In Europa, le percentuali di riciclo rimangono estremamente elevate, al pari di quanto accade in Italia. Circa il 32% della domanda europea di alluminio è soddisfatta attraverso materiale riciclato, la maggior parte del quale viene reimpiegato nel settore dei trasporti, nella meccanica, negli imballaggi e nelle costruzioni.

L'ente che si occupa della gestione del materiale è il Consorzio Imballaggi Alluminio (CIAL). È un Consorzio senza fini di lucro, istituito nel 1997. Il CIAL ha il compito di:

- sviluppare la raccolta differenziata di imballaggi in alluminio postconsumo e di valorizzarli anche attraverso il riciclo in fonderia o la produzione di CDR;
- promuovere le attività di prevenzione per il contenimento della produzione di rifiuti e dei materiali immessi al consumo;
- concludere accordi e convenzioni per agevolare le attività di cui sopra, coinvolgendo le amministrazioni pubbliche, le imprese, le istituzioni e i consorziati.

Più nello specifico il CIAL si occupa di ritirare i rifiuti da raccolta differenziata all'interno dei Comuni convenzionati, dietro il pagamento di un corrispettivo che varia in relazione alla qualità dei materiali raccolti. Il CIAL inoltre corrisponde una somma in denaro anche a coloro che si occupano della gestione degli impianti di incenerimento di rifiuti urbani con recupero di energia o a coloro che risultano impegnati nella

39. Proprio per queste sue caratteristiche, la domanda di alluminio riciclato è in continua crescita, ed è arrivata a superare la disponibilità effettiva della materia (ciò anche perché la vita media dei prodotti in alluminio è generalmente elevata).

40. L'alluminio da riciclo può essere distinto in due categorie:

- rottame nuovo, pre-consumo, comunemente raccolto dai residui di produzione. Questi materiali si distinguono per elevata purezza e possono essere recuperati interamente;
- rottame post-consumo, relativo ai residui di beni a fine vita (lattine, conduttori elettrici ecc.). Essi necessitano generalmente di trattamenti di recupero più complessi (una lattina, ad esempio, deve essere privata del rivestimento interno e dell'inchiostro di stampa posto all'esterno).

produzione di CDR, sempre attraverso la sottoscrizione di convenzioni specifiche. A dicembre 2006, le convenzioni stipulate con i Comuni ammontavano a 214 (65 al Nord, 29 al Centro e 120 al Sud), che assicuravano una copertura di circa 3.555 Comuni, ossia di 32.600.000 milioni di abitanti. In realtà, il dato risulta inferiore rispetto a quanto rilevato fino al 2004, in cui i Comuni coperti ammontavano a 4.460. Una situazione del genere è spiegata dal fatto che, a seguito del rinnovo dell'accordo ANCI-CO-NAI, alcuni Comuni, seppur proseguono operativamente la collaborazione con il CIAL, ancora devono formalizzare i rapporti con il Consorzio, ossia sottoscrivere la nuova convenzione.

In tema di prevenzione, sono stati compiuti diversi passi in avanti per quanto concerne la riduzione dei materiali che costituiscono l'imballaggio, mantenendone inalterate le prestazioni e la sicurezza. Ciò è avvenuto soprattutto nel settore delle bibite e bevande (le lattine hanno uno spessore notevolmente inferiore rispetto al passato). Con riguardo alle attività di recupero, nel 2006 gli imballaggi da alluminio riciclati ammontavano a circa 35.100 tonnellate. Ciò significa che dal 2000 al 2006 la percentuale di materiale riciclato è più che raddoppiata, con un incremento pari a poco più del 6% nel periodo 2005-2006. Per quanto concerne i quantitativi avviati al recupero energetico, anche se modesti, sono anch'essi duplicati rispetto al 2000, in linea con il trend delle attività di riciclo.

**T 2.5** Imnesso al consumo, riciclo e recupero energetico degli imballaggi in alluminio, da superfici pubbliche e private – 2000-2006 (1.000\*t)

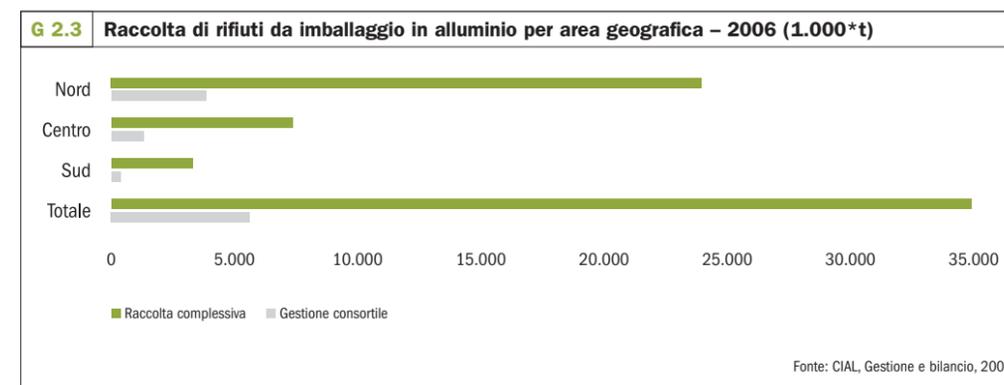
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Imnesso al consumo	59	59	60	66	67	69	72
Riciclo	15,1	18,7	25,7	28,3	31,0	33,1	35,1
Recupero energetico	2,8	4,5	5,0	5,0	3,9	4,7	4,7
<b>Recupero totale</b>	<b>17,9</b>	<b>23,2</b>	<b>30,7</b>	<b>33,3</b>	<b>34,9</b>	<b>37,8</b>	<b>39,8</b>
% riciclo	25,5	31,7	42,8	42,4	45,7	48,3	49,1
% recupero energetico	4,7	7,6	8,3	7,6	5,8	6,9	6,6
<b>% recupero totale su imnesso al consumo</b>	<b>30,2</b>	<b>39,3</b>	<b>51,2</b>	<b>50,0</b>	<b>51,5</b>	<b>55,1</b>	<b>55,7</b>

Fonte: APAT, Rapporto Rifiuti, 2007

È interessante verificare come si è andata sviluppando la raccolta differenziata di alluminio per area geografica. Il **grafico 2.3** mette in evidenza i quantitativi raccolti nel Nord, Centro e Sud del Paese.

Ancora una volta è confermata la tendenza generalizzata che vede il Nord come l'area dove si concentrano le operazioni di raccolta del materiale, nonostante il maggior numero di convenzioni stipulate nel Meridione. A spiegare un simile andamento intervengono di nuovo tanto la solerzia mostrata dalle autorità locali nel realizzare si-

stemi di raccolta differenziata, almeno da suolo pubblico, quanto la presenza di un numero maggiore di operatori privati che si occupano della lavorazione del materiale. Tale situazione non sorprende visto l'elevato valore intrinseco dell'alluminio.



### 2.10.3 La filiera della plastica

La plastica costituisce il principale materiale impiegato nella produzione di imballaggi. Per quanto venga ormai progettata e concepita sulla base delle caratteristiche del suo ciclo di vita, rimane un materiale ad elevato impatto ambientale e su cui si concentra gran parte dell'attenzione del mondo produttivo, delle istituzioni e dell'opinione pubblica, visto anche il ruolo che riveste nel nostro modello di produzione-consumo.

Uno dei motivi per cui la plastica trova così ampio impiego va cercato nella praticità e leggerezza che la contraddistingue e nella capacità di rendersi morbida, e quindi modellabile, se sottoposta a flussi di calore. Essa tuttavia è prodotta impiegando soprattutto petrolio e, in quantità inferiori, gas naturale e carbone per la produzione di energia. È proprio in virtù di queste caratteristiche che il suo recupero è stato fortemente sollecitato, innanzitutto per motivi di ordine ambientale e, in secondo luogo, per le opportunità economiche che le attività di recupero aprono agli operatori localizzati lungo la filiera.

La plastica è ampiamente impiegata nel settore alimentare e delle bevande. Alla luce della rilevanza che assume in questi comparti, le imprese e il mondo della ricerca si sono impegnati nella definizione di metodologie che rendano il suo recupero o riutilizzo quanto più sicuro possibile sotto il profilo igienico-sanitario (si pensi allo sviluppo delle tecniche di conservazione sottovuoto o in atmosfera modificata). Tuttavia, non si dispone ancora di tecnologie adeguate affinché il polimero (il componente base della plastica), una volta riciclato, possa essere impiegato nella produzione di

**LE IMPRESE E IL MONDO DELLA RICERCA SI SONO IMPEGNATI NELLA DEFINIZIONE DI METODOLOGIE CHE RENDANO IL RECUPERO O RIUTILIZZO DELLA PLASTICA QUANTO PIÙ SICURO POSSIBILE SOTTO IL PROFILO IGIENICO-SANITARIO**

manufatti o semilavorati che entrino in contatto con prodotti alimentari e sostanze ad uso personale.

La plastica si differenzia in diverse categorie sulla base delle caratteristiche chimiche, fisiche e meccaniche. Questo costituisce il motivo per cui è essenziale garantire un processo di selezione del rifiuto adeguato al fine di ottenere rese più elevate durante le fasi del recupero. Risulta impossibile allora parlare di un'unica tipologia di trattamento del rifiuto in plastica.

I polimeri che trovano più ampio impiego sono:

- il polietilene<sup>41</sup> (PE), utilizzato generalmente per la produzione di sacchetti, bottiglie, flaconi per detergenti e saponi, giocattoli o pellicole;
- il polipropilene (PP), destinato a molteplici usi, dagli arredi, ai prodotti per l'igiene personale, dalla moquette ai mobili da giardino;
- il polivinilcloruro (PVC), usato soprattutto per la produzione di vaschette per uova, tubi e film, ma anche nell'edilizia (nelle porte, finestre o piastrelle, tubi per lo scarico di acqua piovana);
- il polietilene tereftalato (PET), utilizzato soprattutto per la produzione di bottiglie per bevande e fibre sintetiche, moquette, interni per auto;
- il polistirene (PS) o polistirolo, destinato principalmente alla produzione di vaschette per alimenti, piatti e posate.

Affinché i materiali di cui sopra possano essere recuperati, è importante che non contengano residui di alcuna sorta e, per quanto concerne le bottiglie, sarebbe necessario privarle dei tappi e delle etichette e schiacciarle orizzontalmente (non verticalmente come si è soliti fare).

Una volta concluse le operazioni di recupero, attraverso il riciclo meccanico (modalità di recupero su cui si è espressa positivamente anche la Commissione Europea), la materia prima seconda può assumere la forma di:

- polietilene a bassa densità (LDPE). Sono prodotti con LDPE film termoretraibili per il raggruppamento di prodotti come bottiglie di acqua minerale, sacchetti per la spesa e flaconi per il contenimento di prodotti di uso comune come l'acqua distillata;
- polietilene ad alta densità (HDPE). Fa parte della medesima famiglia di polimeri del LDPE, ma si compone di una catena molecolare detta "senza ramificazione", che conferisce ai prodotti maggiore rigidità e resistenza termica. Attraverso il recupero di materia prima vergine si realizzano in genere cassette per la frutta e casse pallet per il trasporto. La materia già riciclata in precedenza è utilizzata per la produzione di contenitori;
- polipropilene e copolimeri (PP). Con il recupero di materia prima vergine vengono prodotti film biorientati, impiegati ad esempio per il confezionamento alimentare, anche di prodotti facilmente ossidabili. Recentemente è stato autorizzato l'utilizzo del PP per la produzione di cassette per il trasporto di ortofrutta purché il materiale impiegato provenga da casse utilizzate per la medesima funzione;

41. Per le attività di recupero del PE è stato istituito dall'art. 234 del Dlgs. 152/2006, così come modificato dal Dlgs. 4/2008, un apposito Consorzio (CONIP).

- il polistirene, polistirene antiurto e polistirene espanso (PS, HIPS, EPS), impiegati sostanzialmente per la produzione di piccoli contenitori stampati.

Il Consorzio di Filiera che si occupa del recupero dei materiali in plastica (ad eccezione del polietilene) è il Consorzio Nazionale per la Raccolta, il Riciclaggio e il Recupero dei Rifiuti da Imballaggio in Plastica (COREPLA), il quale ha assorbito il preesistente REPLASTIC, che si occupava del recupero dei contenitori per liquidi in plastica. Il COREPLA ha personalità giuridica di diritto privato e vi partecipano i produttori di materie plastiche, le aziende che si occupano delle attività di trasformazione degli imballaggi in plastica, gli utilizzatori, gli autoproduttori di imballaggi e tutte le altre imprese che svolgono attività di recupero e riciclo degli imballaggi in plastica. Ad oggi il COREPLA tratta all'incirca il 50% dei rifiuti da imballaggio in plastica; della quota residua se ne occupano gli operatori indipendenti<sup>42</sup>, che trattengono solo imballaggi industriali e commerciali. Il sistema consortile infatti si occupa essenzialmente della gestione degli imballaggi domestici.

Rispetto all'obiettivo di prevenzione, nel corso degli anni le imprese che producono materiali di imballaggio in plastica, soprattutto di bevande, hanno ridotto sensibilmente il materiale impiegato per unità prodotta.

<b>T 2.6 Immeso al consumo, riciclo e recupero energetico degli imballaggi in plastica, da superfici pubbliche e private – 2000-2006 (1.000*t)</b>							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Immeso al consumo	1.900	1.950	1.951	2.000	2.054	2.035	2.090
Riciclo	305	372	449	480	510	547	607
Recupero energetico	221	368	434	482	594	629	645
<b>Recupero totale</b>	<b>526</b>	<b>737</b>	<b>867</b>	<b>962</b>	<b>1.104</b>	<b>1.176</b>	<b>1.252</b>
% riciclo	16,1	19,1	23,0	24,0	24,8	26,9	29,0
% recupero energetico	11,6	18,9	22,2	24,1	28,9	30,9	30,9
<b>% recupero totale su immeso al consumo</b>	<b>27,6</b>	<b>37,8</b>	<b>44,4</b>	<b>48,1</b>	<b>53,7</b>	<b>56,0</b>	<b>59,9</b>

Fonte: APAT, Rapporto Rifiuti, 2007

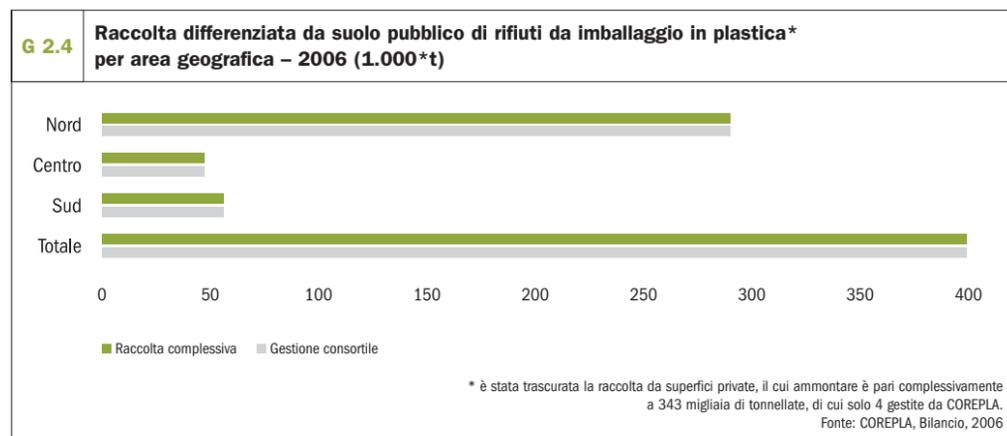
In tema di recupero, i quantitativi complessivamente trattati sono cresciuti progressivamente, passando da 305 a 607 migliaia di tonnellate nel periodo 2000-2006, registrando così un incremento pari a quasi il 100%.

Anche il recupero energetico ha sperimentato una performance positiva con una crescita pari a circa il 300% nel 2000-2006. Il recupero energetico costituisce così ben la metà delle operazioni complessive di recupero. Essendo un derivato del petrolio, la sua combustione genera energia sotto forma di calore, e costituisce un ottimo materiale per ricavare combustibili alternativi impiegabili nella produzione di energia termoelettrica o nei forni dei cementifici.

42. Per il riciclaggio di materia plastica e rigenerazione della materia plastica il comparto italiano dedicato si compone di circa 300 imprese con più di 2000 addetti, con capacità di riciclo maggiore di 1,5 milioni di tonnellate, i cui impianti tuttavia registrano un coefficiente di utilizzo di solo poco più del 50%. L'Italia nel segmento del riciclo meccanico occupa comunque il terzo posto in Europa, dopo la Germania.

Nel 2006 si è arrivati così a conseguire una percentuale totale di recupero pari al 59,9% rispetto all'immesso al consumo, e di riciclo pari al 29%, valore che supera l'obiettivo del 26% individuato dal Dlgs. 152/2006 per il 2008.

È inoltre rilevante verificare la distribuzione geografica della raccolta differenziata e la dimensione del flusso di materiale gestito dal COREPLA. Il **grafico 2.4** mette in luce come la raccolta di rifiuti in plastica, di cui è completamente responsabile il COREPLA con riguardo alla sola raccolta su superficie pubblica, sia concentrata ancora una volta al Nord, a cui segue il Sud e, in ultimo, il Centro.



### 2.10.4 La filiera della carta

La carta costituisce un altro materiale fondamentale di cui può comporsi un imballaggio. Essa è un prodotto di natura organica in quanto ottenuta da fibre cellulosiche (legno ma anche, per quantitativi più modesti, da piante come il grano, il riso, la canapa o il lino) o da carta riciclata<sup>43</sup>, miscelata con acqua e collanti, motivo per il quale il suo recupero assume una certa rilevanza sotto il profilo della sostenibilità ambientale.

In realtà, in Europa il legno impiegato per la produzione di carta, proveniente per lo più dalle foreste scandinave e canadesi, è costituito da scarti risultanti da altre operazioni di produzione (segherie o mobilifici ad esempio) o da legno non altrimenti utilizzabile per l'ottenimento di altri prodotti qualitativamente migliori.

In alternativa al legno, la fibra cellulosica è ricavata dalla carta riciclata. Tale sistema assume una rilevanza specifica in termini ambientali in quanto riduce il ricorso alle fibre vergini (soprattutto di importazione) e limita la quantità di materiale destinato allo smaltimento in discarica.

Tecnicamente il processo di riciclo ha inizio quando ai quantitativi raccolti e assemblati sotto forma di balla è aggiunta acqua calda, ottenendo così, attraverso uno spap-

43. Prima del XIX secolo la carta era ottenuta principalmente dagli stracci.

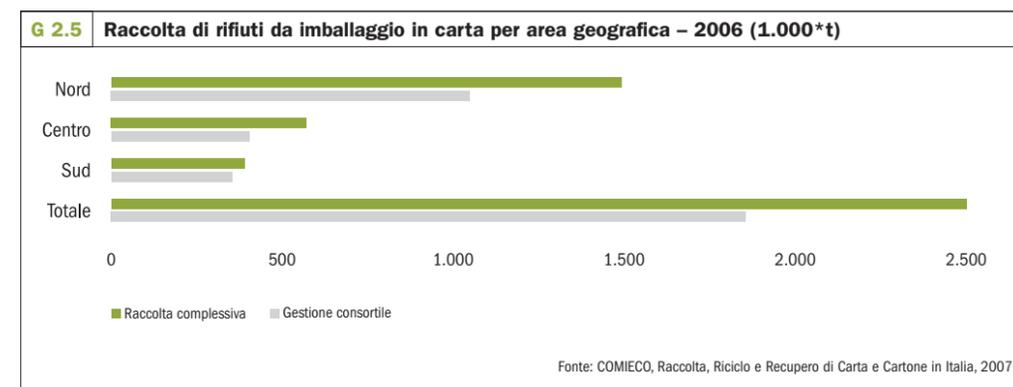
### IN ALTERNATIVA AL LEGNO, LA FIBRA CELLULOSICA È RICAVATA DALLA CARTA RICICLATA. TALE SISTEMA HA UNA RILEVANZA SPECIFICA IN TERMINI AMBIENTALI PERCHÉ RIDUCE IL RICORSO ALLE FIBRE VERGINI E LIMITA LA QUANTITÀ DI MATERIALE DESTINATO ALLO SMALTIMENTO IN DISCARICA

polatore, una poltiglia che viene poi filtrata al fine di eliminare le impurità maggiori. Tale composto è successivamente trattato da un depuratore che ne elimina le scorie. La pasta di cellulosa così ricavata è miscelata eventualmente con cellulosa vergine e additivi a seconda della tipologia di prodotto che si intende realizzare. Una volta che la carta raccolta non ha più le caratteristiche per essere reimpiegata nella produzione di prodotti cartari, è destinata al recupero energetico. Per quanto l'attività di recupero del materiale cartaceo sia essenziale per garantire un percorso di sviluppo sostenibile, non occorre dimenticare che la carta raccolta per essere reimpiegata deve essere sottoposta ad un processo di imbianchimento, che richiede l'impiego di agenti sbiancanti di origine chimica quali il cloro che si sta cercando di sostituire progressivamente con l'ozono e il perossido di idrogeno. Inoltre la produzione di carta, che sia a partire da fibre vergini o da carta riciclata, richiede l'impiego di grandi quantitativi di acqua, ponendo così problemi aggiuntivi in termini di sostenibilità (spreco di risorse idriche e smaltimento delle acque sporche o dei fanghi di produzione).

**T 2.7 Immesso al consumo, riciclo e recupero energetico degli imballaggi in carta, da superfici pubbliche e private - 2000-2006 (1.000\*t)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Immesso al consumo	4.167	4.160	4.218	4.208	4.333	4.333	4.470
Riciclo	1.843	2.109	2.369	2.432	2.703	2.875	2.931
Recupero energetico	150	190	120	341	421	444	401
<b>Recupero totale</b>	<b>1.993</b>	<b>2.299</b>	<b>2.489</b>	<b>2.733</b>	<b>3.124</b>	<b>3.319</b>	<b>3.332</b>
% riciclo	44,2	50,7	56,2	57,8	62,4	66,6	65,6
% recupero energetico	3,6	4,6	2,8	8,1	9,7	10,3	9,0
<b>% recupero totale su immesso al consumo</b>	<b>47,8</b>	<b>55,3</b>	<b>59,0</b>	<b>65,9</b>	<b>72,1</b>	<b>76,9</b>	<b>74,5</b>

Fonte: APAT, Rapporto Rifiuti, 2007



### 2.10.5 La filiera dell'acciaio

L'acciaio costituisce un altro materiale rilevante nel mondo degli imballaggi per le sue caratteristiche che lo rendono adatto alle operazioni di trasporto in sicurezza, alla capacità di isolamento e protezione agli agenti esterni, nonché alla sua relativa facilità di riciclo.

È ottenuto da ferro e carbonio sottoposti ai processi di lavorazione più diversi in relazione alla tipologia di prodotto che si intende ottenere. Va poi segnalata la netta predominanza del ciclo integrale altoforno (acciaieria ad ossigeno, in cui la materia prima è costituita da minerali ferrosi e che copre circa il 60% della produzione mondiale) e il ciclo con forno elettrico (che impiega invece rottami ferrosi frutto della raccolta differenziata e copre circa il 35% della produzione mondiale).

Interessante è verificare l'incidenza che sta assumendo la produzione di acciaio da rottami di ferro, originati essenzialmente dalle attività di demolizione, o collezionati come residui di produzione delle industrie meccaniche, nonché dalle abitazioni (scatolette, bombolette spray o elettrodomestici).

I materiali così raccolti vengono poi inviati agli impianti di trattamento e sottoposti ad un processo di destagnazione (procedura per separare lo stagno dal ferro), di frantumazione (o di riduzione volumetrica, a cui si fa ricorso tipicamente per materiali di qualità elevata).

Dopo aver subito uno di questi processi, il semilavorato viene trasferito alle acciaierie e fonderie per la lavorazione ad alta temperatura.

Il Consorzio che si occupa della gestione del recupero del materiale è il Consorzio Nazionale Acciaio (CNA), istituito nel 1997, all'indomani dell'emanazione del Decreto Ronchi. Il CNA ha personalità giuridica privata e non ha scopi di lucro.

La sua missione è favorire, promuovere e rendere più agevole la raccolta ed il recupero degli imballaggi in acciaio, nonché promuovere campagne di sensibilizzazione a favore dei cittadini.

Nel corso degli anni il CNA è riuscito a intervenire capillarmente sul territorio nazionale, avvalendosi della collaborazione di SARA (Servizi Ambientali Recupero Acciaio) e ASSOFERMET (Associazione Nazionale Commercianti in Ferro e Acciai, Metalli Ferrosi, Rottami Ferrosi, Ferramenta e Affini).

Al momento il Consorzio raggruppa 247 aziende tra le quali si contano produttori e importatori di materia prima destinata all'imballaggio, produttori di imballaggi e dei relativi accessori, importatori di imballaggi vuoti e, infine, autoproduttori e importatori di imballaggi pieni.

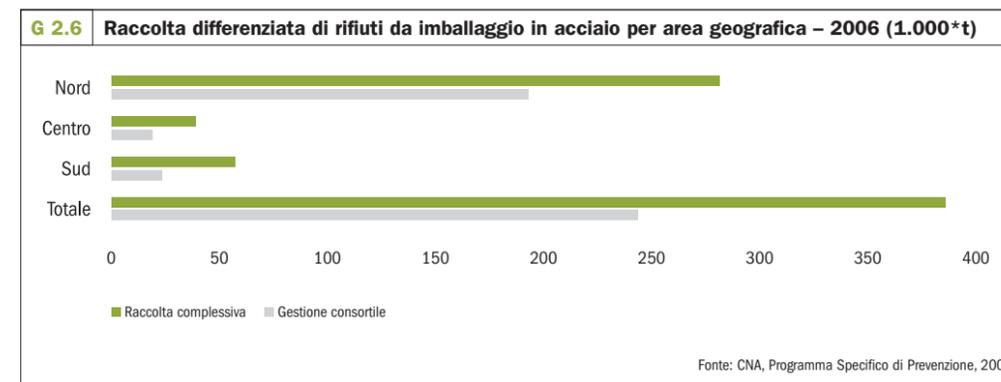
Come mostra la **tabella 2.8**, le attività di recupero sono migliorate sensibilmente nel periodo considerato, passando dal 25,5% a ben il 65,8% in soli sei anni. Si è assistito in altri termini ad un incremento del 150% dei quantitativi avviati al riciclo, contro un decremento dei materiali immessi al consumo del 6,5%.

**L'ACCIAIO, ANCHE PER LA SUA FACILITÀ DI RICICLO, COSTITUISCE UN MATERIALE RILEVANTE NEL MONDO DEGLI IMBALLAGGI. È INTERESSANTE VERIFICARE L'INCIDENZA CHE STA ASSUMENDO LA SUA PRODUZIONE A PARTIRE DA ROTTAMI DI FERRO**

T 2.8 Imnesso al consumo, riciclo e recupero energetico degli imballaggi in acciaio, da superfici pubbliche e private – 2000-2006 (1.000*t)							
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Imnesso al consumo	600	568	565	577	595	555	561
Riciclo	153	259	310	321	324	356	369
Recupero energetico	-	-	-	-	-	-	-
<b>Recupero totale</b>	<b>153</b>	<b>259</b>	<b>310</b>	<b>321</b>	<b>324</b>	<b>356</b>	<b>369</b>
% riciclo	25,5	45,6	54,9	55,6	54,4	63,3	65,8
% recupero energetico	-	-	-	-	-	-	-
<b>% recupero totale su immesso al consumo</b>	<b>25,5</b>	<b>45,6</b>	<b>54,9</b>	<b>55,6</b>	<b>54,4</b>	<b>63,3</b>	<b>65,8</b>

Fonte: APAT, Rapporto Rifiuti, 2007

A simile andamento il CNA ha fornito un contributo di tutto rilievo. Dal **grafico 2.6** si osserva chiaramente come il Consorzio abbia influito in maniera decisiva sulla raccolta complessiva di acciaio nel Paese, soprattutto nelle aree del Nord, dove peraltro sono collocati gran parte degli impianti di lavorazione del materiale recuperato.



### 2.10.6 La filiera del legno

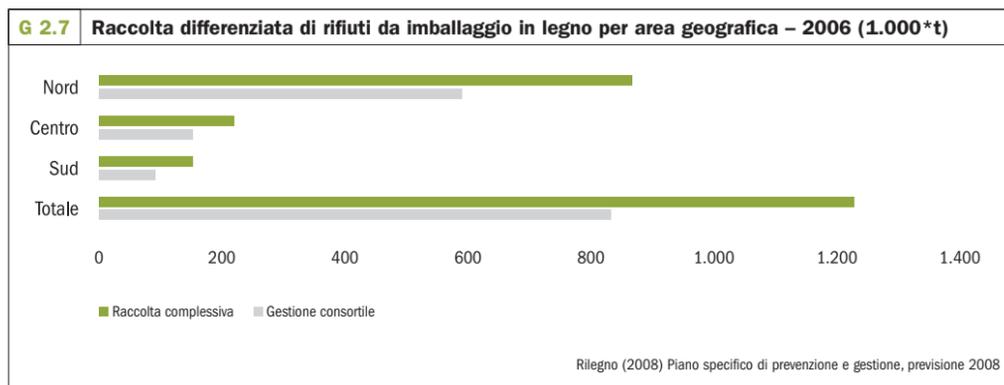
Il legno costituisce un materiale da sempre impiegato nella produzione di imballaggi a causa delle sue caratteristiche fisiche che lo rendono adatto a contenere e proteggere i beni durante le operazioni di trasporto e di stoccaggio. Il legno è inoltre un materiale organico, igienico, biodegradabile e, soprattutto, facilmente recuperabile. I materiali riciclati infatti possono essere destinati alle cartiere per la produzione di pasta cellulosa, all'industria dei mobili per la produzione di pannelli, all'edilizia

per la realizzazione di blocchi in legnacemento. Per la produzione di imballaggi in legno<sup>44</sup> viene generalmente impiegato faggio, pioppo, pino e abete. In quanto risorsa naturale critica per mantenere gli equilibri naturali, è essenziale promuoverne le attività di recupero. A questo proposito, secondo quanto stabilito dal Decreto Ronchi, il Consorzio che si occupa dell'intero sistema di raccolta e recupero è Rilegno, ossia il Consorzio Nazionale per la Raccolta, il Recupero e il Riciclaggio degli Imballaggi di Legno. Rilegno è stato istituito nel 1998, e ne fanno parte le imprese che producono imballaggi in legno, i fornitori di materia prima necessaria per ottenere il prodotto, gli importatori di imballaggi in legno o delle materie prime destinate alla produzione di imballaggi; sono inoltre consociati gli utilizzatori di imballaggi in legno e coloro che compiono le operazioni di riciclo. Essendo i materiali in questione, seppur spesso leggeri, di dimensioni sostenute, un sistema di raccolta differenziata in cassonetti non sarebbe stato efficace ed efficiente, motivo per cui i punti di raccolta coincidono normalmente con piattaforme accordate o semplicemente con l'isola ecologica comunale.

**T 2.9 Imnesso al consumo, riciclo e recupero energetico degli imballaggi in legno da superfici pubbliche e private – 2000-2006 (1.000\*t)**

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Imnesso al consumo	2.480	2.534	2.604	2.663	2.787	2.701	2.852
Riciclo	868	1.343	1.554	1.543	1.600	1.400	1.559
Recupero energetico	-	22	23	-	33	287	228
<b>Recupero totale</b>	<b>868</b>	<b>1.365</b>	<b>1.577</b>	<b>1.543</b>	<b>1.633</b>	<b>1.687</b>	<b>1.787</b>
% riciclo	35,0	53,0	59,7	60,0	57,4	50,2	54,7
% recupero energetico	-	0,9	0,9	-	1,2	10,3	8,0
<b>% recupero totale su imnesso al consumo</b>	<b>35,0</b>	<b>53,9</b>	<b>60,6</b>	<b>60,0</b>	<b>58,6</b>	<b>60,5</b>	<b>62,7</b>

Fonte: APAT, Rapporto Rifiuti, 2007



44. I prodotti ottenuti possono essere classificati in tre grandi categorie: imballaggi ortofrutticoli, i pallet e gli imballaggi per usi industriali.

**IL LEGNO È UN MATERIALE ORGANICO, IGIENICO, BIODEGRADABILE E FACILMENTE RECUPERABILE. I MATERIALI RICICLATI INFATTI POSSONO ESSERE DESTINATI ALLE CARTIERE PER LA PRODUZIONE DI PASTA CELLULOSICA, ALL'INDUSTRIA DEI MOBILI, ALL'EDILIZIA**

L'attività di raccolta e di avvio al riciclo dei rifiuti da imballaggio in legno è stata significativa, soprattutto negli ultimi anni. Nel periodo 2000-2006 la percentuale di rifiuti da imballaggio recuperata è salita dal 35% al 62,7%. Ciò significa che gli incrementi nelle attività di riciclo e di recupero energetico sono stati sensibilmente più elevati rispetto alla crescita dell'imnesso al consumo.

In questo generale andamento, appare evidente il contributo fornito da Rilegno, che raggiunge percentuali significative in tutto il Paese. Come si osserva dal **grafico 2.7** la gestione consortile è distribuita in ugual misura in termini relativi: al Nord ammonta a circa il 68% dei rifiuti raccolti, al Centro al 69,8% e al Sud al 66,8%.

### 3 LA LEGISLAZIONE ITALIANA IN MATERIA DI RIFIUTI ALCUNE ESPERIENZE

#### 3.1 Premessa

Una strategia efficace per la gestione dei rifiuti deve necessariamente essere definita sulla base delle criticità presenti nei singoli territori. È in considerazione di tale necessità che la legislazione comunitaria e nazionale ha attribuito un ruolo di primo piano alle autorità locali. Il Dlgs. 152/2006 stabilisce infatti che siano le Regioni ad occuparsi in prima battuta dell'organizzazione di un sistema integrato di gestione dei rifiuti. Esse sono responsabili della programmazione locale in materia di rifiuti, per la cui attuazione sono chiamate ad agire anche attraverso Province e Comuni.

Nello specifico, secondo quanto dispone il Decreto all'art. 196, le Regioni hanno la responsabilità di azione per le seguenti attività:

- la predisposizione, l'adozione e l'aggiornamento – sentiti le Province, i Comuni e le autorità d'ambito – dei Piani Regionali di Gestione dei Rifiuti;
- la regolamentazione delle attività di gestione dei rifiuti, inclusa la raccolta differenziata urbana, secondo un criterio generale di separazione dei rifiuti di provenienza alimentare e degli scarti di prodotti vegetali e animali, o comunque ad alto tasso di umidità, dai restanti rifiuti;
- l'elaborazione, l'approvazione e l'aggiornamento dei piani per la bonifica delle aree inquinate nei territori di competenza;
- l'approvazione dei progetti per la realizzazione di nuovi impianti per la gestione dei rifiuti, anche pericolosi, e l'autorizzazione alle modifiche tecniche degli impianti esistenti;
- l'autorizzazione all'esercizio delle operazioni di smaltimento e di recupero dei rifiuti, anche pericolosi;
- le attività in materia di spedizioni transfrontaliere dei rifiuti;
- la delimitazione degli ambiti territoriali ottimali per la gestione dei rifiuti urbani e assimilati;
- la definizione di linee guida e dei criteri per la predisposizione e l'approvazione dei progetti di bonifica e di messa in sicurezza, nonché l'individuazione delle tipologie di progetti non sottoposti ad autorizzazione;
- la promozione della gestione integrata dei rifiuti;
- la definizione di politiche volte alla riduzione della produzione dei rifiuti ed al recupero degli stessi;
- la fissazione di criteri a cui le Province devono far seguito nell'individuare le aree non idonee ad accogliere gli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti;

In realtà, nonostante le indicazioni legislative, ad oggi i traguardi perseguiti da ciascuna regione, in particolare per quanto concerne la raccolta differenziata, appaiono estremamente eterogenei e per certi territori decisamente modesti. Se ne deduce che l'impulso dato dalle amministrazioni regionali in alcuni casi è stato adeguato, in altri, invece, qualora si possa ravvisare, del tutto insufficiente.



### 3.2 La raccolta differenziata: i risultati perseguiti per regione

A partire dal Decreto Ronchi, il nostro Paese ha subito una profonda modifica nell'assetto organizzativo in materia di gestione dei rifiuti, che ha visto le Regioni occupare un ruolo di primo piano.

Come si è già avuto modo di sottolineare, i risultati a cui si è giunti a distanza di più di 11 anni si rivelano soddisfacenti: il ricorso alla discarica si è ridotto progressivamente (dall'83% del 1986 si è arrivati a meno del 50% del 2006), la raccolta differenziata è cresciuta gradualmente, così come le attività di riciclaggio e recupero energetico. Tuttavia la performance nazionale nasconde esperienze profondamente diverse a livello regionale.

La **tabella 3.1** mette in evidenza la raccolta differenziata di rifiuti urbani per singolo materiale e regione italiana. Si osserva che a detenere il primato sulle quantità raccolte per abitante è il Trentino-Alto Adige (243,1 kg/abit.), seguito dal Veneto (243,0 kg/abit.), dall'Emilia-Romagna (225,9 kg/abit.) e dalla Lombardia (225,7 kg/abit.). Le posizioni di coda sono occupate invece dal Molise (20,2 kg/abit.), dalla Basilicata (31,1 kg/abit.), dalla Sicilia (35,7 kg/abit.) e dalla Calabria (38,2 kg/abit.).

Per quanto concerne i materiali, è la carta, seguita dal vetro, dal legno e solo successivamente dalla plastica, ad avere registrato i migliori risultati. Ciò probabilmente è dovuto sia alle funzioni svolte dalla carta negli usi domestici rispetto ad altri materiali, sia alla relativa facilità di raccolta.

T 3.1 Raccolta differenziata di rifiuti urbani per regione e per singolo materiale 2006 (kg/abitante*anno)										
Regione	Frazione organica	Carta	Vetro	Plastica	Legno	Metalli	RAEE	Tessili	Altro	Totale RD
Piemonte	64,2	70,5	29,2	15,2	19,9	6,2	1,5	1,4	5,4	213,6
Valle d'Aosta	28,8	56	38,9	14,5	26,2	19,1	1,9	-	2,3	187,8
Lombardia	78,8	56,8	38,5	14,4	15,2	8,9	2,5	2,3	8,3	225,7
Trentino-Alto Adige	77,7	75,3	43,5	9,8	11,4	12,8	2,8	1,5	8,3	243,1
Veneto	109,1	51,2	37,2	14,4	8,9	11,5	2,8	1,8	6	243
Friuli Venezia Giulia	48	37,9	30,3	6,2	9,9	7,8	4,4	0,5	18,8	163,9
Liguria	13,3	34,3	18,8	5,5	13,4	7,3	1,6	1,5	5,9	101,5
Emilia-Romagna	80,7	59,1	25,3	9,9	24,1	7,6	2,6	1,7	14,9	225,9
<b>Nord</b>	<b>76,5</b>	<b>56,9</b>	<b>33,3</b>	<b>12,7</b>	<b>15,8</b>	<b>8,8</b>	<b>2,4</b>	<b>1,8</b>	<b>8,8</b>	<b>217,1</b>
Toscana	64,2	80,8	20,5	7,8	21,5	14,7	2,9	2	2,8	217,3
Umbria	50,9	44	24,7	11,1	13,6	12,4	2	2,8	0,8	162,3
Marche	25,9	39,8	17,2	6,7	6,2	4,2	2,2	1,3	6,5	110,2
Lazio	8,7	38,2	9,5	2,3	2,7	1	1,2	0,2	4,2	67,8
<b>Centro</b>	<b>31,7</b>	<b>52,3</b>	<b>15,2</b>	<b>5,3</b>	<b>9,9</b>	<b>6,6</b>	<b>1,9</b>	<b>1,1</b>	<b>3,8</b>	<b>127,7</b>
Abruzzo	26,7	25,3	15,6	4,1	3,7	6,2	1,7	1,1	5,5	90
Molise	1,1	8,6	4,9	1,1	0,1	1,3	1	0,1	2	20,2
Campania	20,2	15,6	9,6	1,9	3,6	0,9	0,7	0,7	3,1	56,3
Puglia	0,4	24,8	7,2	3,8	1,3	0,1	0,1	-	7,2	45,1
Basilicata	0,6	16	5,4	2,4	0,4	1,3	1,2	0,4	3,6	31,1
Calabria	5,6	18,8	9,5	1,2	0,6	1,5	0,4	0,4	0,3	38,2
Sicilia	5,9	18,3	3,8	1,9	1,7	1,4	1,5	0,4	0,6	35,7
Sardegna	52,8	20,4	13,6	5	0,9	0,5	2,2	0,4	7	102,6
<b>Sud</b>	<b>13,6</b>	<b>19,3</b>	<b>8,2</b>	<b>2,6</b>	<b>2</b>	<b>1,3</b>	<b>1</b>	<b>0,4</b>	<b>3,5</b>	<b>51,9</b>
<b>Italia</b>	<b>45,7</b>	<b>42,8</b>	<b>21</b>	<b>7,7</b>	<b>9,8</b>	<b>5,7</b>	<b>1,8</b>	<b>1,2</b>	<b>5,9</b>	<b>141,7</b>

Fonte: APAT, Rapporto Rifiuti, 2007

T 3.2 Percentuali di raccolta differenziata dei rifiuti urbani per regione – 2002-2005						
Regione	% RD 2002	% RD 2003	% RD 2004	% RD 2005	% RD 2006	Var % RD 2005-2006
Piemonte	24,6	28	32,8	37,2	40,8	3,6
Valle d'Aosta	20,7	23,5	25,6	28,4	31,3	2,9
Lombardia	36,4	39,9	40,9	42,5	43,6	1,1
Trentino-Alto Adige	27,7	33,4	37,8	44,2	49,1	5
Veneto	39,1	42,1	43,9	47,7	48,7	1
Friuli Venezia Giulia	24,1	26,8	25,8	30,4	33,3	2,9
Liguria	14,3	14,7	16,6	15,7	16,7	1
Emilia-Romagna	26,5	28,1	29,7	31,4	33,4	2
<b>Nord</b>	<b>30,6</b>	<b>33,5</b>	<b>35,5</b>	<b>37,9</b>	<b>39,9</b>	<b>2</b>
Toscana	25,9	28,8	30,9	30,7	30,9	0,1
Umbria	15,6	18	20,2	21,5	24,5	3,1
Marche	14,9	14,9	16,2	17,6	19,5	1,9
Lazio	5,5	8,1	8,6	10,4	11,1	0,8
<b>Centro</b>	<b>14,6</b>	<b>17,1</b>	<b>18,3</b>	<b>19,2</b>	<b>20</b>	<b>0,8</b>
Abruzzo	10,8	11,3	14,1	15,6	16,9	1,3
Molise	3,5	3,7	3,6	5,2	5	-0,2
Campania	7,3	8,1	10,6	10,6	11,3	0,7
Puglia	7,6	7,2	7,3	8,2	8,8	0,6
Basilicata	5	6	5,7	6,5	7,8	1,3
Calabria	7	8,7	9	8,6	8	-0,6
Sicilia	4,3	4,4	5,4	5,7	6,6	0,9
Sardegna	2,8	3,8	5,3	9,9	19,8	9,9
<b>Sud</b>	<b>6,3</b>	<b>6,7</b>	<b>8,1</b>	<b>8,8</b>	<b>10,2</b>	<b>1,4</b>
<b>Italia</b>	<b>19,2</b>	<b>21,1</b>	<b>22,7</b>	<b>24,2</b>	<b>25,8</b>	<b>1,5</b>

Fonte: APAT, Rapporto Rifiuti, 2007

La situazione non muta se si guarda all'incidenza della raccolta differenziata sul totale rifiuti urbani. La posizione migliore è occupata nuovamente dal Trentino-Alto Adige (49,1%), seguito dal Veneto (48,7%), dalla Lombardia (43,6%) e dall'Emilia-Romagna (33,4%). La performance peggiore è da attribuire al Molise (5%), alla Sicilia (6,6%), alla Basilicata (7,8%) e alla Calabria (8%).

Per quanto concerne l'andamento della raccolta differenziata nel corso del tempo, il Trentino-Alto Adige ha conosciuto tassi di crescita decisamente importanti: si è passati dal 27,7% al 49,1% in soli quattro anni (dal 2002 al 2006). Incrementi di questo tipo sono stati registrati anche da altre regioni come il Lazio o la Sardegna, dove rispet-

### ANCORA UNA VOLTA È EMERSO LO STORICO DIVARIO TRA REGIONI DEL NORD E DEL CENTRO SUD, LE PRIME EFFICIENTI, LE SECONDE PIÙ IN DIFFICOLTÀ

tivamente dal 5,5% e 2,8% del 2002 si è giunti nel 2006 all'11,1% e al 19,8%. C'è però da rilevare come Lazio e Sardegna partissero da percentuali chiaramente modeste; ciò significa che, in virtù dell'andamento dei costi marginali associati ai servizi di raccolta differenziata, gli interventi realizzati hanno richiesto un impegno economico sicuramente inferiore rispetto ad altre regioni che vantavano percentuali già elevate.

### 3.3 Alcune considerazioni sul quadro regionale

Sebbene le operazioni di raccolta e di recupero mostrino un andamento positivo per l'Italia nel suo insieme, non sembra accenni a ridursi il divario cronico che si registra tra Nord, Centro e Sud del Paese; questo per quanto concerne la raccolta differenziata e le attività di recupero, non solo dei rifiuti da imballaggio. I tassi di raccolta differenziata del Nord sono quattro volte più elevati di quelli registrati nelle altre aree geografiche, anche se è bene ricordare che risultati così positivi non nascondono comunque l'andamento della produzione di rifiuti urbani, tornata oggi a crescere a ritmi sostenuti dopo il temporaneo rallentamento di inizio millennio. Un quadro di sintesi significativo della situazione che si presenta nell'area Nord e Sud del Paese è fornito dalla **tabella 3.3**. Si osserva come la Campania, regione ormai sull'orlo del collasso e il cui caso ha avuto un'eco di portata mondiale, e la Sicilia presentino una diversificazione nelle attività di trattamento del rifiuto decisamente sbilanciate verso la discarica, al contrario di quanto si rileva in altre regioni più virtuose come la Lombardia o il Veneto, dove il ricorso alla discarica scende rispettivamente fino al 25,7 e al 40,7%<sup>45</sup>.

T 3.3 La diversificazione delle attività di trattamento del rifiuto, un confronto fra alcune regioni italiane

Regione	Discarica	Combustione da rifiuti/ Termovalorizzazione	Altra raccolta differenziata	Umido e verde	Frazioni merceologiche similari	Imballaggi
Lombardia	25,7%	31,9%	2,4%	14,7%	11,8%	13,6%
Veneto	40,7%	11,7%	5,5%	21,7%	9,5%	11,0%
Campania	89,4%	2,6%	3,5%	-	0,4%	4,1%
Sicilia	94,5%	0,9%	1,1%	-	0,3%	3,2%
<b>Italia</b>	<b>64,4%</b>	<b>11,3%</b>	<b>2,9%</b>	<b>7,7%</b>	<b>6,0%</b>	<b>7,8%</b>

Fonte: CONAI, Programma Generale e Relazione Consuntiva, 2007

Come accade spesso, l'opinione pubblica, piuttosto che valorizzare e sottolineare gli sforzi compiuti da molte regioni, soprattutto del Nord, sembra concentrare l'attenzione sui "cattivi esempi". Ciò ha contribuito ad intaccare la credibilità del Paese a scapito degli investimenti nel settore. In questa prospettiva, le parole del commissario per l'ambiente Dimas riguardo alla situazione campana rendono chiara l'immagine dell'Italia all'estero: "le montagne di rifiuti non raccolti accumulatisi per le strade

45. La scarsa incidenza del ricorso alla discarica della Lombardia, ben inferiore a quella del Veneto, è dovuta alla presenza di 13 impianti per il recupero energetico contro i 4 del Veneto.

della Campania illustrano emblematicamente le minacce per la salute e per l'ambiente risultanti da una gestione inadeguata dei rifiuti. Occorre che l'Italia dia priorità all'elaborazione di piani efficienti di gestione dei rifiuti in Campania e nel Lazio, nonché alla realizzazione delle infrastrutture di raccolta e di trattamento necessarie per attuarli correttamente<sup>46</sup>. Alla luce di un quadro simile, diviene allora cruciale cercare di individuare e comprendere le motivazioni che hanno contribuito a dare vita ad una situazione di questo tipo. Tra le varie assumono particolare rilevanza: la presenza di un mercato del recupero già prima dell'emanazione del Decreto Ronchi; la solerzia mostrata dalle amministrazioni regionali nel legiferare e nell'identificare una strategia per la gestione dei rifiuti adeguata alle esigenze locali e strutturata in modo tale da permettere lo sfruttamento delle opportunità di business legate ai rifiuti; la propensione al dialogo mostrata dalle popolazioni e dagli enti locali e il capitale sociale; l'eccessiva frammentazione del mercato del recupero nazionale.

### 3.3.1 La situazione di partenza

Un fattore che ha inciso profondamente sulle performance mostrate oggi dalle regioni italiane riguarda l'esistenza di un mercato attivo per il recupero già prima del 1997. Alcune regioni infatti avevano avviato un sistema di raccolta differenziata, sorretto dalla presenza di operatori del recupero, in epoca antecedente al Decreto Ronchi. Indubbiamente i volumi trattati da tali operatori non assumevano le dimensioni dei quantitativi attualmente gestiti; resta il fatto che la presenza di un sistema, seppur embrionale, di gestione integrata del rifiuto ha richiesto ad alcune regioni il solo rafforzamento di un meccanismo di fatto già in funzione.

Non stupisce quindi che tali regioni, come il Veneto, siano riuscite facilmente a rispettare le prescrizioni normative introdotte a partire dal Decreto Ronchi, al contrario di altre, nel Sud Italia, che corrispondono proprio a quelle che, allo stato attuale, devono affrontare e risolvere situazioni dai contorni spesso emergenziali.

### 3.3.2 La scarsa lungimiranza e i ritardi delle amministrazioni regionali

A spiegare la difformità nelle performance regionali intervengono anche i ritardi che hanno interessato alcune regioni italiane, mostratesi nei fatti incapaci di legiferare e realizzare le linee normative individuate. Molte regioni risultano ad oggi ancora sprovviste di una seria programmazione e di un quadro legislativo adeguato con il risultato che la discarica continua a costituire l'opzione privilegiata in diverse aree (si pensi alla Sicilia, alla Campania o anche alla Puglia, dove il commissariamento ha costituito per lungo tempo l'unica alternativa praticabile). Inoltre, burocrazia e canali di

46. Commissione Europea (2008).

comunicazioni non efficaci tra stato, Regioni ed enti locali rappresentano l'ulteriore motivo per cui il Paese ha incontrato serie difficoltà di azione nell'ambito della gestione dei rifiuti. A causa della divisione di competenze introdotta dalla riforma del Titolo V della Costituzione, si è venuta a creare una sovrapposizione di poteri che presupponeva una forte attività di comunicazione e di cooperazione tra Regioni ed enti locali, che nei fatti non si è verificata. Simile situazione, oltre ad aver rallentato la realizzazione dei dettami europei e nazionali in materia, ha reso il settore dei rifiuti poco attrattivo, con la conseguenza di aver disincentivato gli investimenti. Un caso emblematico è quello che riguarda la società STE Energy di Padova. Essa aveva acquistato dagli Stati Uniti un brevetto per la realizzazione di impianti capaci di trasformare rifiuti tossici in altri beni quali vetro, fibre per uso industriale o gas di combustione. La società ha realizzato impianti in Giappone e negli Stati Uniti, ma non in Italia: quando il progetto incontrava il favore delle Regioni, non riceveva il benessere dai Comuni e viceversa.

T 3.4 Entrate regionali derivanti dalla gestione dei rifiuti urbani (TARSU+tariffe) (migliaia di euro)						
Regione	1995	1997	1999	2001	2003	2004
Piemonte	212.212	267.942.487	331.003.122	370.127.190	433.553.732	462.281.835
Valle d'Aosta	4.735	5.209.501	7.328.632	8.226.104	9.334.145	10.022.447
Lombardia	654.085.949	734.486.409	803.247.724	878.806.523	941.507.498	988.405.102
Trentino-Alto Adige	36.962.820	45.580.420	58.663.248	80.093.686	88.332.004	94.927.406
Veneto	204.215.321	267.688.391	275.879.222	323.039.415	350.869.417	389.265.877
Friuli Venezia Giulia	52.640.902	61.147.980	75.719.101	90.252.247	95.252.314	102.474.160
Liguria	125.086.377	151.642.591	181.478.060	200.386.919	226.074.655	233.811.857
Emilia-Romagna	274.101.752	341.235.468	381.879.128	420.562.026	464.039.753	486.738.208
Toscana	221.547.615	270.488.103	352.242.796	400.157.996	436.340.290	457.281.194
Umbria	43.792.446	52.293.843	65.559.623	68.576.604	73.966.324	78.998.874
Marche	60.744.628	74.640.417	102.064.629	123.390.988	131.976.153	139.900.665
Lazio	359.603.774	398.297.758	489.380.020	527.542.045	584.911.066	613.205.765
Abruzzo	48.617.703	59.448.321	73.523.802	85.202.062	95.439.469	106.956.892
Molise	10.125.654	12.803.999	14.574.860	15.029.979	17.006.141	18.299.981
Campania	256.337.701	313.669.581	333.775.147	392.953.475	497.038.666	565.968.587
Puglia	174.123.960	200.551.060	246.806.765	281.559.943	330.139.242	344.378.169
Basilicata	20.980.029	22.844.954	30.545.421	33.955.070	38.879.273	43.141.037
Calabria	60.528.749	67.873.799	84.862.062	95.032.782	122.842.241	132.859.035
Sicilia	165.922.108	198.062.254	265.055.707	310.449.551	428.451.769	440.311.885
Sardegna	60.794.724	77.055.886	106.710.807	122.604.862	141.762.102	160.326.077
<b>Italia</b>	<b>3.047.158.712</b>	<b>3.622.963.223</b>	<b>4.280.299.515</b>	<b>4.827.949.469</b>	<b>5.507.716.254</b>	<b>5.869.555.052</b>

Fonte: Federambiente-Utilitatis, Green Book - Aspetti Economici della Gestione dei Rifiuti Urbani in Italia, 2006

**A SPIEGARE IL DIVARIO TRA IL NORD E IL CENTRO SUD CONCORRE ANCHE LA PRESENZA DI UN MERCATO ATTIVO NEL RECUPERO GIÀ PRIMA DELL'EMANAZIONE DEL DECRETO RONCHI, MA SOLO IN AREE GEOGRAFICHE CIRCOSCRITTE, CHE CORRISPONDONO A QUELLE CHE REGISTRANO OGGI LE PERFORMANCE MIGLIORI**

Se ne deduce che le amministrazioni locali hanno mostrato incomprensibilmente scarsa considerazione per le opportunità economiche legate alla gestione dei rifiuti<sup>47</sup>. Questi ultimi non costituiscono solo uno scarto delle attività di produzione e di consumo, ma sono anche merce, materia prima, spesso ad elevato valore intrinseco, e fonte di energia. Non sono state comprese, in altri termini, le opportunità economiche offerte da un mercato attivo come quello dei rifiuti<sup>48</sup>, spesso equiparato perfino a quello delle telecomunicazioni. Si pensi, ad esempio, ai soli benefici occupazionali di cui il Paese potrebbe godere qualora fosse sviluppata un'industria del recupero. È la stessa Commissione Europea ad aver stimato che il trattamento di 1 milione di tonnellate di rifiuti richiede manodopera pari a 25.000 unità per quanto concerne le attività di riciclo e circa 4.000 con riguardo alle operazioni di recupero energetico, contro i 1.000 addetti necessari per l'avvio alla discarica del medesimo quantitativo di rifiuti.

Si pensi inoltre ai vantaggi economici diretti di cui potrebbero appropriarsi le amministrazioni locali. Con riguardo al segmento dei rifiuti urbani, prendendo come riferimento le sole entrate tributarie (tasse e tariffe), i volumi monetari gestiti direttamente dai Comuni o, in parte, dai gestori sono estremamente consistenti, come mostra la **tabella 3.4**, e capaci di generare avanzi importanti. A ciò si aggiungano le entrate derivanti dalla cessione dei materiali raccolti in via differenziata che, qualora il Comune abbia aderito all'Accordo Quadro ANCI-CONAI, costituiscono un'entrata stabile nel tempo e soprattutto certa.

Cercare di imporre alle regioni comportamenti virtuosi e indirizzi specifici in materia di gestione dei rifiuti appare quindi una priorità non più differibile.

### 3.3.3 La comunicazione con le comunità locali e il capitale sociale

Agli aspetti di cui si è discusso, si aggiungano la frequente scarsa cooperazione delle comunità locali o delle associazioni ambientaliste e gli altri fenomeni di deresponsabilizzazione mostrati a livello locale noti come "sindrome NIMBY" (*Not in my BackYard*). La popolazione dei singoli territori, spesso incomprensibilmente, ha rigettato qualsiasi forma di compromesso in tema ad esempio, di collocazione di impianti di incenerimento, di siti di stoccaggio e di nuove discariche, senza peraltro aprire un dialogo costruttivo con le istituzioni per la conclusione di un accordo mutuamente vantaggioso. Se ne deduce che il capitale sociale ha influito pesantemente sulle performance di ogni singola regione.

Evidentemente l'operare in condizioni di continua emergenza, come accaduto in Campania o anche in Puglia e Sicilia, ha peggiorato il rapporto tra istituzioni e cittadini, contribuendo ad innescare un pericoloso circolo vizioso, che alimenta la sfiducia della popolazione nei confronti dell'operato istituzionale.

Alla luce di ciò, le autorità statali e locali dovrebbero cercare di svolgere le proprie at-

47. Occorre ricordare che regioni come la Campania devono scontrarsi con problematiche specifiche, quali, ad esempio, le attività criminali organizzate.

48. Il fatturato del comparto è infatti in costante crescita, ed è passato dal 1995 al 2004 da circa 3 miliardi di euro a circa 5,9 miliardi di euro.

tività instaurando al contempo un rapporto di fiducia con le comunità che possa legittimare le scelte per il presente e per il futuro. Occorre cioè che vengano assunti impegni seri e credibili verso il territorio. È solo attraverso il rafforzamento dei canali di comunicazione tra le istituzioni nazionali e locali e le comunità che si potrà creare quel clima di cooperazione necessario alla realizzazione di un sistema efficace ed efficiente per la gestione dei rifiuti.

### 3.3.4 L'eccessiva frammentazione del mercato del recupero nazionale

A giustificare la situazione italiana può essere chiamata in causa anche la frammentazione del mercato del recupero italiano, composto da imprese di dimensioni limitate e spesso a conduzione familiare, contrariamente a quanto si rileva in altri Paesi europei. In Francia, ad esempio, i primi quattro gruppi del settore costituiscono l'80 per cento del mercato (le prime due imprese sono la Suez e la Veolia, ex Vivendi Environment). Tali imprese, alla luce dei vantaggi legati alla grande dimensione, dispongono di risorse sufficienti per investire in tecnologie innovative, o semplicemente più efficienti, per la gestione del rifiuto. In Italia, invece, ad affiancare le imprese municipalizzate esistono oltre 3.500 aziende private (di cui la metà non riesce ad oltrepassare un fatturato di mezzo milione di euro per anno) che non godono di quelle economie di scala che potrebbero rendere convenienti gli investimenti in tecnologie più attente all'ambiente (sia per la gestione che per l'impiantistica).

La conseguenza di una situazione di questo tipo è che spesso i materiali raccolti piuttosto che essere impiegati in lavorazioni nazionali vengono in parte ceduti ai colossi esteri, *in primis* francesi, trasferendo così ricchezza al di fuori dell'Italia (si pensi ai vantaggi occupazionali e al contributo alla crescita del Paese che il settore potrebbe offrire).

Ad ovviare a tale frammentazione sono intervenuti CONAI e i Consorzi di Filiera. Essi hanno favorito l'avvio di un processo di integrazione verticale, soprattutto nelle filiere a ciclo chiuso, elemento che seppur gioca nettamente a svantaggio degli operatori privati indipendenti, sottoposti ad una forte pressione concorrenziale, sta contribuendo, sebbene lentamente, alla formazione di massa critica capace di competere nel lungo periodo con le grandi imprese estere.

Si va rafforzando cioè una tendenza generale che vede le imprese consorziate occuparsi anche delle fasi di recupero del materiale in virtù dei flussi fisici assicurati dai Consorzi. In sostanza, il sistema CONAI ha fatto sì che negli ultimi anni le attività di recupero divenissero una vera e propria industria, gettando le basi per favorire l'innovazione tecnologica di processo e di prodotto.

Alla luce degli elementi messi in evidenza, è di estremo interesse comparare quanto realizzato in due delle regioni che hanno conseguito i risultati migliori sotto il profilo della raccolta differenziata, il Veneto e l'Emilia-Romagna, con un'altra, il Lazio che,

al contrario, ha mostrato evidenti difficoltà nell'organizzare un sistema efficiente ed efficace per la gestione del rifiuto. Ciò con l'obiettivo di verificare come, in effetti, gli elementi di cui si è appena parlato hanno condizionato la performance delle diverse regioni italiane.

### 3.4 L'esperienza del Veneto

Il Veneto è una delle regioni che ha raggiunto risultati estremamente positivi con riguardo alla raccolta differenziata e, più in generale, alla gestione integrata dei rifiuti. Come si è avuto modo di precisare, la situazione rilevata per la regione trova origine in molteplici circostanze: la presenza di un sistema di raccolta differenziata e di operatori per il recupero già prima dell'emanazione del Decreto Ronchi, la definizione di un impianto normativo che ha risposto con prontezza alle sollecitazioni venute dalla normativa nazionale e la collaborazione della popolazione locale. Ma soprattutto, la consapevolezza che una corretta gestione dei rifiuti costituisce un'opportunità importante sotto il profilo economico ed occupazionale.

Tralasciando l'analisi del settore prima del 1997, in questa sede si intende descrivere i risultati conseguiti dal Veneto e gli interventi legislativi regionali che hanno contribuito al perseguimento di una performance così elevata, e individuare così gli elementi di differenziazione rispetto ad altre, meno brillanti, regioni italiane.

#### 3.4.1 Le performance della Regione Veneto

Il Veneto rappresenta un esempio significativo di regione virtuosa per quanto concerne la gestione dei rifiuti.

Tale situazione ha indubbiamente agevolato ed intensificato le attività dei Consorzi di Filiera, favorito un aumento degli introiti dei comuni veneti, e rafforzato, fermo restando le considerazioni svolte in precedenza, le imprese che operano a monte e a valle della filiera del recupero.

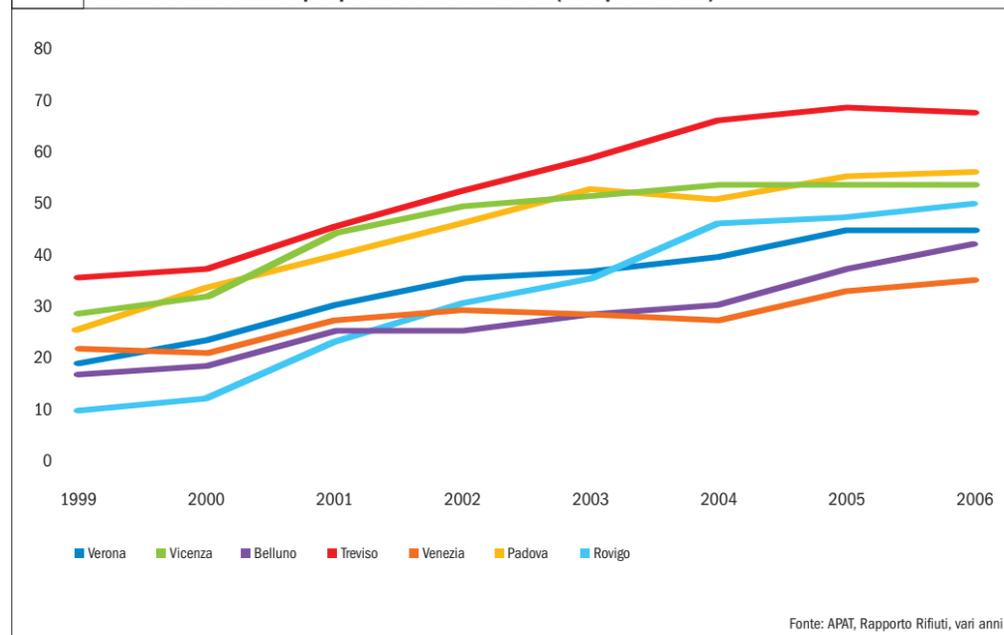
La **tabella 3.5** fotografa chiaramente i risultati conseguiti a livello regionale e provinciale. Le singole province hanno registrato nel 2006 una produzione di rifiuti urbani pro capite grosso modo omogenea, ad eccezione di Venezia (657,5 kg/abit.) a causa della pressione ambientale a cui è sottoposta per via dei consistenti flussi turistici. Per quanto concerne le percentuali di raccolta differenziata, è da sottolineare la notevole performance di Treviso, che registra un 66,6%, seguita da Padova con il 54,7% e da Vicenza con il 52,9%; d'altra parte c'è da segnalare nuovamente il risultato di Venezia, che raggiunge un relativamente modesto 34,6% a causa della sua particolare conformazione geografica che rende la gestione del rifiuto più difficoltosa.

**T 3.5** Produzione e raccolta differenziata per singola provincia – 2006

Provincia	Abitanti	Rifiuti urbani indiff. (t)	Raccolta diff. (t)	Ingombranti a smalt. (t)	Produzione totale (%)	Produzione pro capite (kg/ab*anno)	Raccolta diff. (%)	Racc. diff. pro capite (kg/ab*anno)
Verona	880.230	225.453	197.760	19.801	18,6	503,3	44,6	224,7
Vicenza	844.111	151.005	188.665	16.940	15	422,5	52,9	223,5
Belluno	212.365	55.238	42.626	4.094	4,3	480,1	41,8	200,7
Treviso	857.359	103.296	228.194	11.196	14,4	399,7	66,6	266,2
Venezia	836.596	345.554	190.143	14.356	23,1	657,5	34,6	227,3
Padova	897.999	195.468	245.985	7.882	18,9	500,4	54,7	273,9
Rovigo	244.894	64.821	66.420	4.570	5,7	554,6	48,9	271,2
<b>Totale</b>	<b>4.773.554</b>	<b>1.140.836</b>	<b>1.159.793</b>	<b>78.838</b>	<b>100</b>	<b>498,5</b>	<b>48,7</b>	<b>243</b>

Fonte: APAT, Rapporto Rifiuti, 2007

**G 3.1** Raccolta differenziata per provincia – 1999-2006 (dati percentuali)



Fonte: APAT, Rapporto Rifiuti, vari anni

Guardando alla performance provinciale nel periodo 1999-2006, il **grafico 3.1** conferma il trend positivo rilevato a livello regionale. Tutte le province hanno mostrato un andamento costantemente positivo, anche la stessa Venezia che, ad eccezione del biennio 2003-2004, ha mantenuto complessivamente un trend soddisfacente. È di particolare rilievo la straordinaria performance di Treviso, in cui la raccolta differenziata è cresciuta dal 35% al 67% circa in soli sette anni, e di Rovigo dove nello stesso periodo si è passati

dal 10% a poco meno del 50%. Alla luce di un quadro simile, vale la pena interrogarsi sulle iniziative legislative e sulle azioni realizzate dalla Regione in tema di rifiuti.

### 3.4.2 La Legge Regionale 3 del 2000

L'intervento più rilevante introdotto dalla Regione Veneto in materia di rifiuti è la Legge Regionale n. 3 del 21 gennaio del 2000 recante "Nuove norme in materia di gestione dei rifiuti"<sup>49</sup>. La Regione Veneto ha voluto così dare pronta attuazione al Decreto Ronchi, ripartire le funzioni amministrative in materia tra Regione, Province e Comuni ai sensi del Dlgs. 112/98<sup>50</sup> e, in ultimo, riordinare la legislazione regionale vigente in un unico corpo normativo. In particolare, la Regione si impegna a favorire e sostenere, anche attraverso contributi di tipo finanziario, gli interventi necessari a realizzare una gestione integrata dei rifiuti in grado di:

- ridurre la produzione e la pericolosità dei rifiuti;
- incentivare la raccolta differenziata dei rifiuti urbani, anche attraverso campagne di informazione destinate ai cittadini, che dovrà raggiungere una quota regionale pari al 50%;
- migliorare le attività di selezione e recupero dei rifiuti;
- agevolare la commercializzazione dei materiali ottenuti attraverso le operazioni di recupero.

A questo fine, sono disciplinate in particolare (art. 1 comma 2):

- le funzioni che la Regione svolgerà in materia di organizzazione e gestione dei rifiuti, anche mediante delega alle Province di specifiche attribuzioni;
- le procedure da seguire per la definizione e l'aggiornamento del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani, Speciali e Pericolosi e per la bonifica delle aree inquinate;
- le procedure per l'approvazione dei progetti di impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti;
- le procedure per il rilascio e il rinnovo delle autorizzazioni all'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti.

Per agevolare le attività inerenti alla gestione integrata dei rifiuti, la Legge ha istituito l'Osservatorio Regionale sui Rifiuti presso l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPAV), per l'acquisizione, l'elaborazione e la diffusione dei dati relativi alla gestione dei rifiuti urbani e speciali e di informazioni tecniche e scientifiche prodotte dagli enti e istituti di ricerca specializzati. Le attività dell'Osservatorio Regionale vengono condotte in coordinamento con gli Osservatori Provinciali e Nazionale. Il Capo IV della Legge individua le forme di cooperazione e istituisce le Autorità d'ambito (sotto forma di convenzione o di Consorzio), con funzioni di organizzazione, coordinamento e controllo della gestione dei rifiuti urbani, in linea con le indicazioni fornite dal Dlgs. 22/97. In particolare è compito delle Autorità di am-

49. La Legge è stata sottoposta poi a diverse modifiche e integrazioni quali la Legge Regionale n. 24 del 2002 "Modifiche all'articolo 39 della Legge Regionale 21 gennaio 2000.

50. Decreto Legislativo 31 marzo 1998, n. 112, "Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle regioni ed agli enti locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59", pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 92 del 21 aprile 1998 - Supplemento Ordinario n. 77 (Rettifica G.U. n. 116 del 21 maggio 1997)

bito fissare gli obiettivi di raccolta differenziata che ciascun comune afferente deve perseguire in vista dei traguardi individuati per ciascun ATO. L'Autorità non si occupa però della gestione operativa ossia della raccolta, del trasporto, del recupero e dello smaltimento dei rifiuti, se non per un periodo transitorio di tre anni (fino al 2003). Rispetto agli obiettivi di prevenzione, riuso, riciclo, recupero e minimizzazione dello smaltimento in discarica, la legge dedica apposite sezioni.

Per quanto concerne le azioni volte alla prevenzione e riduzione dei rifiuti, il Capo X fornisce le necessarie indicazioni. In particolare, la Regione si impegna a perseguire gli obiettivi di prevenzione attraverso:

- campagne informative rivolte ai cittadini e alle famiglie;
- campagne di informazione destinate a produttori, commercianti e artigiani;
- la divulgazione e l'incentivazione della pratica del compostaggio domestico degli scarti alimentari e di giardinaggio;
- l'attuazione di interventi per ridurre la produzione di rifiuti all'interno degli uffici, con particolari disposizioni per quanto riguarda l'uso di carta riciclata negli enti pubblici ed economici della regione (quota minima di carta riciclata da utilizzare negli uffici pari al 40%, condizione necessaria per accedere ai finanziamenti o contributi ambientali della Regione per la realizzazione di interventi a tutela dell'ambiente);
- l'indizione di concorsi a premio aperti ai diversi soggetti economici per incentivare e promuovere la prevenzione e la riduzione di rifiuti;
- la riduzione dell'uso di stoviglie monouso nelle mense, nelle feste pubbliche o aperte al pubblico.

La legge fissa inoltre una serie di incentivi economici: per chi non dovesse uniformarsi alle disposizioni normative, è prevista l'applicazione di sanzioni di tipo amministrativo. Sono fornite poi delle linee guida per l'organizzazione del sistema di gestione integrata dei rifiuti.

Quest'ultimo deve rispondere ai criteri di efficacia, efficienza ed economicità. Al proposito è stabilito che l'ATO provvede "alla organizzazione ed alla gestione del servizio relativo ai rifiuti urbani con un unico gestore, fatta eccezione per il servizio di raccolta e trasporto che può essere organizzato autonomamente dai singoli Comuni mediante l'individuazione del soggetto gestore; per particolari ragioni di natura territoriale, amministrativa, economica e tecnica nel rispetto dei criteri generali dell'ambito territoriale ottimale e di qualità del servizio, può organizzare il servizio anche prevedendo più soggetti gestori". Interessante è quanto stabilito all'art. 37, in cui appare evidente il riferimento al principio secondo cui "chi inquina paga". È stabilito infatti che coloro che gestiscono gli impianti di smaltimento o di recupero dei rifiuti speciali e urbani hanno l'obbligo di corrispondere un contributo ambientale ai comuni nel cui territorio di competenza è ubicato l'impianto. La somma raccolta è destinata alla realizzazione di interventi a favore della popolazione locale, ad esempio riqualificazione dei territori o miglioramento della viabilità.

**È SOLO PER MEZZO DI UNO SFORZO INDIVIDUALE MA CONGIUNTO DELLE REGIONI CHE SARÀ POSSIBILE RAGGIUNGERE TRAGUARDI IMPORTANTI CHE SPINGANO IL NOSTRO PAESE, OLTRE GLI OBIETTIVI INDICATI DALLE ORMATIVE VERSO L'AMBIZIOSA META DI UN RECUPERO AL 100%**

### 3.4.3 Il Piano Regionale dei Rifiuti Solidi Urbani e altre iniziative

La Regione Veneto ha adottato il Piano Regionale di Smaltimento dei Rifiuti Solidi Urbani con provvedimento del Consiglio Regionale n. 785 dell'ottobre 1998, approvato, dopo le dovute correzioni e modifiche, con deliberazione n. 59 del 22 novembre 2004. In realtà il piano nella primissima versione era già stato adottato dalla Giunta Regionale nel 1985, in quanto strumento individuato da alcuni interventi normativi antecedenti il Decreto Ronchi, quali la Legge Regionale 33/85<sup>51</sup>.

Il piano appariva estremamente innovativo all'epoca in cui è stato elaborato ed in cui il ricorso alla discarica costituiva l'unica opzione reale per il trattamento del rifiuto. Il Veneto sembra così avere anticipato gli obiettivi che sarebbero stati definiti dalle istituzioni comunitarie e nazionali.

Il piano prevedeva infatti l'adozione di soluzioni per:

- incentivare l'avvio di iniziative sperimentali e adottare tecniche per la raccolta differenziata;
- razionalizzare i flussi di rifiuti da avviare agli impianti di trattamento;
- favorire forme di recupero del rifiuto, minimizzando il ricorso alle discariche;
- consentire la localizzazione di nuovi impianti di trattamento del rifiuto solo previa presentazione di una relazione di compatibilità ambientale;
- il perseguimento dell'autosufficienza regionale;
- la costituzione degli enti responsabili di bacino.

Il piano e le modifiche intervenute nel corso degli anni (varianti di piano), sebbene abbiano ormai esaurito la loro operatività, sono stati capaci di fornire quelle direttive necessarie a soddisfare le esigenze e le necessità delle comunità locali e le richieste del legislatore comunitario e nazionale. Ciononostante, alcuni indirizzi operativi non sono stati avviati o completati entro le scadenze prestabilite.

Le difficoltà hanno riguardato in particolare la mancata istituzione di alcuni enti responsabili di bacino (ne sono stati costituiti 24 anziché 30) e alcune situazioni di emergenza che hanno portato, ad esempio, all'attivazione di 9 nuove discariche non previste, alla mancata realizzazione di altrettanti impianti e all'esaurimento di ben 15 discariche.

Tuttavia, l'esperienza del Veneto rimane indubbiamente un esempio di come, attraverso un intervento decisivo da parte della Regione si possano perseguire risultati importanti nell'ambito della gestione dei rifiuti.

### 3.5 l'esperienza della Regione Emilia-Romagna

L'Emilia-Romagna costituisce un altro esempio virtuoso per quanto concerne l'organizzazione e la definizione di un sistema efficace ed efficiente per la gestione dei ri-

51. Legge Regionale n. 33 del 16 aprile 1985, "norme per la tutela dell'ambiente", pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Veneto n. 16 del 19 aprile 1985.

fiuti. Da anni ormai ha avviato una decisa politica per la promozione della raccolta differenziata, attraverso interventi normativi e l'erogazione di contributi economici, quali ad esempio la riduzione del tributo speciale per il conferimento in discarica dei rifiuti solidi derivanti da operazioni di riciclaggio o di recupero energetico. Molteplici fattori sono responsabili del traguardo raggiunto dalla regione: l'aver sperimentato ed adottato un sistema di raccolta differenziata in anni precedenti il Decreto Ronchi, un corpo normativo efficace rispetto agli obiettivi di recupero individuati in ambito comunitario e nazionale, una collaborazione proficua con la comunità locale e soprattutto l'aver compreso le opportunità di business legate ai rifiuti.

### 3.5.1 I risultati

La Regione Emilia-Romagna è sempre stata particolarmente attiva nell'ambito dei rifiuti ed ha rivolto costantemente particolare attenzione ai temi inerenti alla sostenibilità.

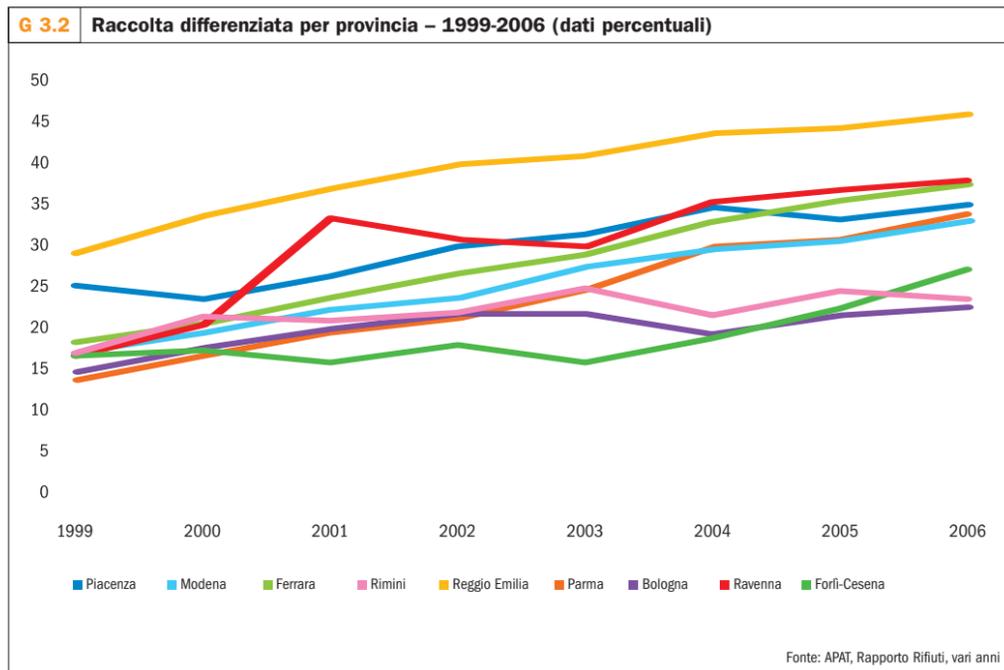
Questo impegno manifestato nel corso del tempo ha contribuito non solo a contenere gli impatti ambientali che la produzione e la gestione dei rifiuti inevitabilmente comporta, ma è stato cruciale per lo sviluppo e l'intensificazione delle attività economiche legate al rifiuto.

Per quanto non siano disponibili informazioni sulla dimensione delle imprese che operano lungo la filiera, è chiaro che il rafforzarsi delle attività legate al rifiuto ha avuto un impatto di tutto rilievo in ambito occupazionale e sulle dinamiche di crescita regionale.

T 3.6 Produzione e raccolta differenziata per singola provincia – 2006								
Provincia	Abitanti	Rifiuti urbani indiff. (t)	Raccolta diff. (t)	Ingombranti a smalt. (t)	Produzione totale (%)	Produzione pro capite (kg/ab*anno)	Raccolta diff. (%)	Racc. diff. pro capite (kg/ab*anno)
Piacenza	278.224	105.418	65.023	11.186	6,4	652,8	35,8	233,7
Parma	420.077	165.986	91.757	5.002	9,2	625,5	34,9	218,4
Reggio Emilia	501.364	203.061	181.505	-	13,5	767,0	47,2	362,0
Modena	670.098	261.081	141.820	15.120	14,6	623,8	33,9	211,6
Bologna	954.682	418.846	132.398	9.185	19,6	587,0	23,6	138,7
Ferrara	353.303	153.387	97.734	3.583	8,9	720,9	38,4	276,6
Ravenna	373.449	169.435	108.034	-	9,7	743,0	28,9	289,3
Forlì - Cesena	377.993	190.470	75.595	7.158	9,6	722,8	27,7	200,0
Rimini	294.074	184.109	60.275	1.774	8,6	837,1	24,5	205,0
<b>Totale</b>	<b>4.223.264</b>	<b>1.851.792</b>	<b>954.140</b>	<b>53.009</b>	<b>100,0</b>	<b>677,0</b>	<b>33,4</b>	<b>225,9</b>

I risultati conseguiti dalla regione appaiono estremamente soddisfacenti. Tale considerazione vale, seppur con intensità diversa, anche a livello provinciale. La **tabella 3.6** fotografa la situazione al 2006. La raccolta differenziata ha raggiunto per alcune province percentuali particolarmente elevate come indica il dato per Reggio Emilia (47,2%). Altre province, quali Rimini o Bologna ad esempio (rispettivamente 24,5% e 23,6%), mostrano risultati meno importanti, da attribuire in parte alla pressione sull'ambiente esercitata dai flussi turistici e alla maggiore capacità di attrazione rispetto ad altre province (Rimini è infatti nota per il turismo estivo, mentre Bologna rappresenta un centro universitario di rilievo nazionale).

Nonostante il divario presente a livello provinciale, dal **grafico 3.2** emerge un andamento complessivamente positivo: la totalità delle province ha conosciuto una crescita significativa della raccolta differenziata nel periodo 1999-2006. Rimini ad esempio, per quanto costituisca assieme a Bologna il fanalino di coda, ha mostrato un grande impegno nella promozione della raccolta differenziata, soprattutto negli ultimi anni. Anche per Forlì-Cesena si rilevano incrementi di estremo rilievo.



Tale andamento complessivo ha fatto sì che la regione riducesse progressivamente il ricorso alla discarica, sceso dal 77% del 1996 a circa il 59% nel 2006.

Ad una simile performance hanno contribuito molteplici fattori, tra cui rilevano delle azioni ad hoc ed un quadro normativo adeguato, di cui si andrà a discutere nel paragrafo che segue.

### 3.5.2 I principali interventi normativi regionali

Uno degli interventi più significativi introdotto dalla Regione Emilia-Romagna a seguito dell'entrata in vigore del Decreto Ronchi è la Legge Regionale n. 3 del 1999<sup>52</sup>, "riforma del sistema regionale e locale"<sup>53</sup>. Essa ha regolamentato il sistema di pianificazione regionale per quanto concerne la gestione dei rifiuti, delegando alle Province la pianificazione del sistema di gestione dei rifiuti, da attuarsi attraverso appositi strumenti quali i Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) ed i Piani Provinciali per la Gestione dei Rifiuti (PPPGR). Questi ultimi in particolare:

- analizzano l'andamento nella produzione dei rifiuti;
- valutano le azioni da intraprendere per razionalizzazione la gestione integrata dei rifiuti;
- si occupano di localizzare gli impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti urbani;
- individuano le iniziative di prevenzione per la produzione di rifiuti e le iniziative per garantire il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero;
- stabiliscono obiettivi di tipo quali-quantitativo in tema di raccolta differenziata;
- individuano gli indirizzi e le condizioni generali per assicurare una corretta gestione dei rifiuti urbani negli ATO.

Sulla base dell'art. 130, la Giunta Regionale ha provveduto ad emanare (Deliberazione 1620/01) una Direttiva vincolante attraverso cui sono stati individuati i criteri a cui gli enti locali devono attenersi per la redazione dei piani a cui si è fatto cenno, nella prospettiva di agevolare la realizzazione dei contenuti del Decreto Ronchi.

La Legge Regionale n. 25 del 1999<sup>54</sup> è intervenuta poi a disciplinare altri aspetti legati alla gestione dei rifiuti urbani all'interno degli ATO. È attraverso tale legge che è stato istituito l'Osservatorio Regionale sui Servizi Idrici e di Gestione dei Rifiuti Urbani con funzioni di controllo e di coordinamento, che opera alle dipendenze dell'Autoregionale per la Vigilanza sui Servizi Idrici e di Gestione dei Rifiuti Urbani. Nel dettaglio, compito dell'Osservatorio è di:

- censire i soggetti gestori dei servizi;
- gestire la raccolta delle convenzioni e delle condizioni generali di contratto per l'esercizio dei servizi;
- analizzare i modelli adottati dai soggetti gestori in materia di organizzazione, di gestione, di controllo e di programmazione dei servizi e degli impianti;
- valutare il livello qualitativo dei servizi erogati;
- svolgere attività di analisi e comparazione sulle tariffe applicate dai soggetti gestori del servizio;
- realizzare analisi ed elaborazione per quanto concerne i piani di investimento per l'ammodernamento degli impianti e dei servizi offerti.

Infine è da ricordare la Legge Regionale n. 20 del 2000<sup>55</sup>, destinata a regolamentare le diverse procedure necessarie all'elaborazione e all'approvazione dei piani territoriali

52. Legge Regionale n. 3 del 21 gennaio 1999 regione Emilia-Romagna "Riforma del sistema regionale e locale", pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 52 del 26 aprile 1999.

53. Ne è riportato il contenuto tenendo conto delle integrazioni e modifiche introdotte dalla Legge Regionale n. 1 del 2003 "Modifiche ed integrazioni alla l.r. 6 settembre 1999, n. 25 (delimitazione degli ambiti territoriali ottimali e disciplina delle forme di cooperazione tra gli enti locali per l'organizzazione del servizio idrico integrato e del servizio di gestione dei rifiuti urbani)".

54. Legge Regionale n. 25 del 6 settembre 1999, "Delimitazione degli ambiti territoriali ottimali e disciplina delle forme di cooperazione tra gli enti locali per l'organizzazione del servizio idrico integrato e del servizio di gestione dei rifiuti urbani", pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 113 del 9 settembre 1999.

55. Legge Regionale n. 20 del 24 marzo 2000, "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio", pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Emilia-Romagna n. 52 del 24 marzo 2000.

**LE MAGGIORI RESPONSABILITÀ PER LA SITUAZIONE IN CUI VERSANO ALCUNE AREE SEMBRANO DA ATTRIBUIRE ALL'OPERATO DELLE ISTITUZIONI LOCALI, SPESSO INCORSE IN UN RITARDO LEGISLATIVO E, SOPRATTUTTO, ATTUATIVO**

e degli altri piani di settore non diversamente disciplinati. In sostanza, il ruolo di spicco attribuito dalla normativa regionale a Province e Comuni, di concerto al sostegno fornito dalla popolazione locale, ha consentito di conseguire risultati tra i più rilevanti in Italia in materia di gestione dei rifiuti.

### 3.6 Un'esperienza poco virtuosa: il Lazio

Il Lazio è una delle regioni che hanno realizzato le performance peggiori in materia di raccolta differenziata e, più in generale, di gestione integrata dei rifiuti. Dal 1999 vige un regime di emergenza ambientale, che ha richiesto l'intervento di una struttura commissariale che ad oggi sembra tuttavia non aver posto termine a questa condizione eccezionale. La situazione sorprende dal momento in cui la regione costituisce un polo di attrazione importante sotto il profilo economico, culturale e turistico. I fattori che intervengono a spiegare una situazione di questo tipo sono ravvisabili in molteplici elementi: la limitata capacità propositiva delle istituzioni regionali, un corpo normativo da solo insufficiente a fornire i corretti incentivi verso la raccolta differenziata e la presenza di un mercato locale per il recupero non particolarmente attivo, oltre ad una collaborazione delle comunità locali spesso modesta.

#### 3.6.1 Un'analisi dei risultati conseguiti

Il Lazio ha incontrato notevoli difficoltà nella definizione di un sistema di gestione dei rifiuti adeguato agli obiettivi individuati dalle autorità nazionali e comunitarie. La regione paradossalmente ha raggiunto una quota complessiva di raccolta differenziata inferiore a quella campana, segno evidente di come la situazione in cui versa potrebbe presto tramutarsi in emergenza ambientale se nulla verrà fatto.

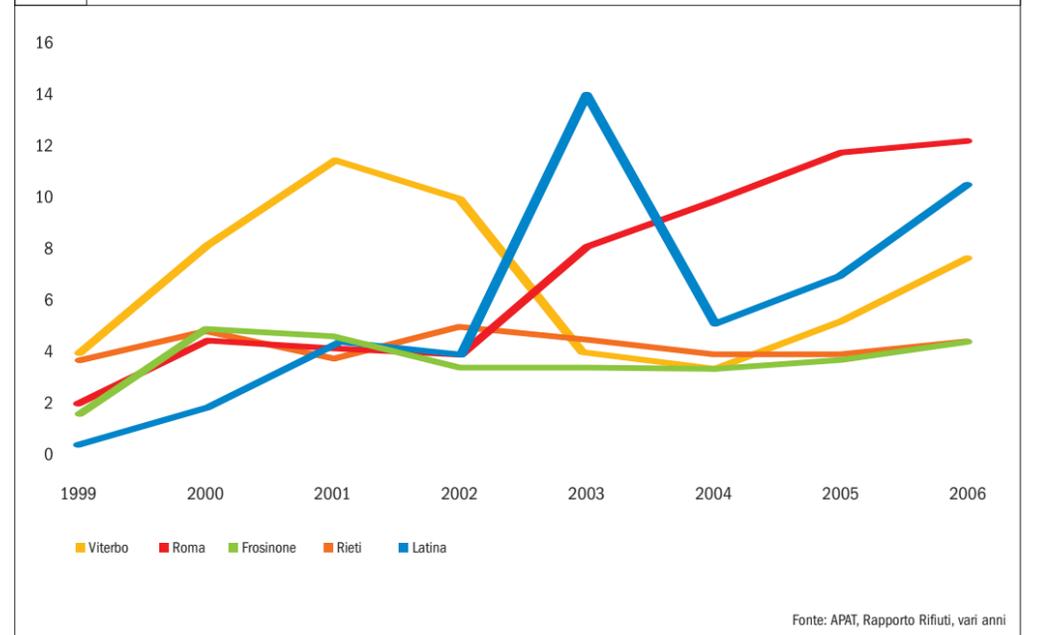
**T 3.7** Produzione e raccolta differenziata per singola provincia – 2006

Provincia	Abitanti	Rifiuti urbani indiff. (t)	Raccolta diff. (t)	Ingombranti a smalt. (t)	Produzione totale (%)	Produzione pro capite (kg/ab*anno)	Raccolta diff. (%)	Racc. diff. pro capite (kg/ab*anno)
Viterbo	305.091	139.495	12.942	14.805	5,0	548,2	7,7	42,4
Rieti	154.949	68.938	3.334	1.192	2,2	474,1	4,5	21,5
Roma	4.013.057	2.225.692	312.774	37.393	76,8	641,9	12,1	77,9
Latina	528.663	289.361	34.433	3.026	9,7	618,2	10,5	65,1
Frosinone	491.548	203.388	9.125	-	6,3	432,3	4,3	18,6
<b>Totale</b>	<b>5.493.308</b>	<b>2.926.874</b>	<b>372.608</b>	<b>56.416</b>	<b>100,0</b>	<b>610,9</b>	<b>11,1</b>	<b>67,8</b>

Fonte: APAT, Rapporto Rifiuti, 2007

Su questo risultato, è bene precisare, non incide solo la performance di Roma che, al contrario, al 2006 rappresentava il primo comune laziale per la raccolta differenziata. Ciò non toglie che la città, decisamente più popolata in termini assoluti e con maggiore densità abitativa, come polo di attrazione a livello regionale, abbia un impatto ambientale decisamente importante (è responsabile del 76,8% dei rifiuti complessivamente prodotti nella regione).

**G 3.3** Raccolta differenziata per provincia – 1999-2006 (dati percentuali)



La **tabella 3.7** offre un efficace quadro di insieme della situazione laziale. Nel 2006, come già precisato, Roma registra i migliori risultati, seguita da Latina che ha raggiunto una percentuale di raccolta differenziata inferiore di soli due punti.

Le altre province si discostano in modo sostanziale dai numeri della capitale e di Latina, con risultati veramente modesti, come Frosinone ad esempio, il comune che detiene il primato negativo con il 4,3%. Guardando all'andamento della raccolta differenziata nel periodo 1999-2006, dal **grafico 3.3** emerge un quadro estremamente frammentato. Latina, ad esempio, costituisce un caso decisamente singolare: passa nel biennio 2002-2003 dal 4% al 14% circa, precipita a poco più del 4% nel 2004, per poi ricrescere lentamente.

Anche Viterbo dall'11,5% circa del 2001 è scesa al 4% nel 2004, anno dopo il quale la performance ha ripreso a migliorare, seppur gradualmente. Mentre Frosinone e Rieti si sono mantenute intorno al 4-5%, l'unica a mostrare un trend in continua crescita, almeno a partire dal 2002, è Roma.

### 3.6.2 I più importanti interventi normativi regionali

Il primo importante intervento legislativo introdotto dalla Regione Lazio a seguito dell'emanazione del Decreto Ronchi è la Legge Regionale n. 27 del 1998<sup>56</sup>, successivamente modificata dalla Legge Regionale 26/2003<sup>57</sup>.

La Legge gettava le basi per definire un sistema integrato per la gestione dei rifiuti (urbani, speciali e pericolosi) e costituiva lo strumento essenziale per riorganizzare le funzioni amministrative di competenza regionale, provinciale e comunale.

È stato così stabilito che alla Regione spettino, tra le altre, le seguenti mansioni:

- l'adozione del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti;
- il coordinamento tra i piani regionali e provinciali di gestione dei rifiuti;
- l'adozione del regolamento-tipo per la gestione dei rifiuti urbani, come strumento necessario per la redazione del regolamento comunale in materia di rifiuti;
- l'approvazione dei progetti per la costruzione e l'autorizzazione alla messa in funzione degli impianti per il trattamento dei rifiuti;
- le attività in materia di spedizioni transfrontaliere;
- la realizzazione di iniziative per la riduzione della produzione dei rifiuti e la promozione di azioni per il recupero degli stessi.

La Legge ha individuato poi una serie di disposizioni per quanto riguarda la bonifica dei siti inquinati e indicazioni specifiche affinché le attività di gestione dei rifiuti vengano condotte in sicurezza sotto il profilo ambientale e nel rispetto della salute umana.

La Regione ha inoltre il compito di promuovere, di concerto con le associazioni ambientaliste e di volontariato, e in collaborazione con le organizzazioni sindacali e le associazioni di imprenditori, campagne informative per sensibilizzare l'opinione pubblica sui temi ambientali, promuovendo nello specifico la raccolta differenziata nonché le azioni di prevenzione e di riuso. Al proposito, seguendo le indicazioni della normativa nazionale, la Regione si è impegnata ad adottare comportamenti virtuosi, stabilendo, ad esempio, che il 40% della carta utilizzata annualmente presso i propri uffici e quelli degli enti locali sia riciclata. Inoltre, la Regione ha deciso di impiegare materiale riciclato di varia natura e genere per il 15% nella realizzazione di lavori ed opere pubbliche di interesse generale.

Altro aspetto interessante della Legge è quanto dispone in materia di riuso. È stabilito infatti che la Regione debba promuovere ed incentivare l'adozione di un sistema a rendere con cauzione per quanto concerne i liquidi alimentari, con particolare riguardo alle imprese produttrici di latte ed acque minerali con stabilimenti siti nel territorio regionale.

Complessivamente, per quanto le disposizioni contenute nella Legge mostrino la volontà della Regione di promuovere ed incentivare un sistema integrato per la gestione dei rifiuti, non hanno fatto seguito azioni di rilievo o efficaci. Gli anni di commissariamento mostrano chiaramente questa situazione.

56. Legge Regionale n. 27 del 9 luglio 1998, "disciplina regionale della gestione dei rifiuti", pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio n. 21 del 30 luglio 1998, supplemento ordinario n. 2. Si ricorda inoltre la Legge Regionale 42/98 recante "disciplina del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi" e la Legge Regionale 45/98, "istituzione dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del Lazio (ARPA)".

57. Legge Regionale n. 26 del 2 settembre 2003, "Modifica alla legge regionale 9 luglio 1998, n. 27. (Disciplina regionale della gestione dei rifiuti) e successive modifiche", pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione Lazio n. 27 del 30 settembre 2003.

### 3.6.3 Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti

L'insuccesso del Lazio in materia di gestione dei rifiuti, alla luce di un corpo normativo comunque adeguato quale era la legge regionale del 1998, è da attribuire in primo luogo all'incapacità di avviare una seria attività di programmazione.

In altri termini, sebbene ci fossero state iniziative importanti sotto il profilo della produzione legislativa, non hanno fatto seguito azioni specifiche. Si pensi che il primo Piano di Gestione dei Rifiuti elaborato dopo il 1997 è il Piano Commissariale del 2003, sottoposto a revisione nel 2006, che ad oggi non risulta ancora adottato.

Ciò ha scatenato la reazione degli organi comunitari. Si legge nella nota IP/08/705 che la Commissione Europea si appresta "a inviare all'Italia un primo avvertimento scritto per la mancata esecuzione nel Lazio della sentenza con cui la Corte di Giustizia ha sancito che l'Italia è venuta meno all'obbligo di adottare piani regionali di gestione dei rifiuti. Nel secondo caso, se l'Italia non si conformerà, la Commissione ha il potere di chiedere alla Corte l'imposizione di ammende".

Già nel giugno del 2007 infatti la Corte di Giustizia, su ricorso della Commissione, aveva condannato l'Italia ad attivarsi affinché le Regioni e le Province che ancora non avevano formulato ed adottato i piani di gestione dei rifiuti, provvedessero immediatamente. A distanza di un anno è solo il Lazio a non essersi uniformato ai contenuti della sentenza.

La Regione ha cercato di porre rimedio a simile inadempienza solo recentemente. Il 24 giugno il Consiglio Regionale ha votato a maggioranza un ordine del giorno in merito all'opera svolta dal Commissario per i rifiuti, nonché la fine del periodo commissariale per il 30 giugno 2008.

Nella medesima sede è stato stabilito che entro il dicembre 2008 sarà predisposto il nuovo Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti, che dovrà riprendere e rafforzare i contenuti del Piano Commissariale.

In particolare la Regione si è impegnata entro il 2011 a:

- migliorare la raccolta differenziata raggiungendo un obiettivo del 50%;
- rimodulare le discariche in funzione;
- realizzare tre nuovi impianti di compostaggio e sette nuovi impianti di trasformazione;
- monitorare e riferire alle commissioni competenti lo stato di attuazione di quanto previsto dal Piano Commissariale;
- promuovere, di concerto con gli enti locali, le attività di informazione e la partecipazione attiva dei cittadini nelle iniziative volte al miglioramento della gestione del ciclo dei rifiuti;
- promuovere la realizzazione in ambito regionale di una filiera imprenditoriale per il riuso ed il riciclaggio dei materiali originati dalla raccolta differenziata.

Bisognerà attendere per verificare se la Regione riuscirà a mantenere gli impegni presi.

### 3.7 Alcune considerazioni

Dalla breve ricostruzione dell'esperienza del Veneto, dell'Emilia-Romagna e del Lazio sono emersi aspetti di peculiare interesse. Se da un lato le prime due hanno conseguito risultati importanti grazie all'attività legislativa e alle altre azioni intraprese dalle istituzioni locali, nonché alla collaborazione e al supporto delle popolazioni locali, dall'altro appare chiaro che la situazione, per certi aspetti preoccupante, in cui versa il Lazio sia quasi completamente da ricondurre ad un ritardo istituzionale, ossia all'incapacità della Regione di tradurre in azione quanto legiferato.

Come accaduto per Veneto ed Emilia-Romagna, anche il Lazio ha provveduto a definire, attraverso un intervento legislativo datato 1998, un sistema adeguato per la gestione dei rifiuti come risposta alle indicazioni fornite dal Decreto Ronchi. A tale intervento non sono seguite però azioni concrete, al contrario di quanto accaduto nelle altre due regioni, il che di fatto ha significato un danno importante sotto il profilo ambientale, una perdita di rilevanti opportunità di business nonché una riduzione della credibilità degli organi regionali. D'altra parte occorre considerare che in Veneto e in Emilia-Romagna si rilevava già prima del 1997 un sistema, seppur embrionale, di gestione integrata dei rifiuti. Ciò ha sicuramente favorito tali regioni, il cui onere, a seguito dell'emanazione del Decreto Ronchi, non è stato istituire, bensì rafforzare un sistema di fatto già in funzione. Nonostante ciò, appare evidente che quanto è mancato al Lazio è una chiara volontà operativa, al pari di quanto è accaduto in altre regioni italiane, sebbene mosse da motivazioni di fondo spesso profondamente diverse.

## 4 LA RACCOLTA DEI RIFIUTI DI IMBALLAGGIO PER BEVANDE ANALCOLICHE



### 4.1 Obiettivo dell'analisi

L'obiettivo principale dell'analisi presentata in questo capitolo è misurare l'efficienza ambientale ed economica del meccanismo di raccolta differenziata degli imballaggi per bevande analcoliche, imperniato sul ruolo del Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI) e dei Consorzi di Filiera (principalmente COREVE per il vetro, CIAL per l'alluminio, COREPLA per la plastica e COMIECO per il cartone), attraverso le convenzioni con i Comuni coordinate dall'Associazione Nazionale dei Comuni Italiani (ANCI).

L'analisi si articola in tre sezioni.

La prima presenta alcune evidenze che permettono di dare una valutazione complessiva dell'efficienza del meccanismo di raccolta differenziata delle diverse tipologie di imballaggi per bevande analcoliche.

A questo fine viene proposta una stima del volume complessivo di imballaggi per bevande analcoliche riciclati o avviati al recupero energetico (definiti sinteticamente nel seguito con il termine di recuperati), distinguendo a seconda della tipologia di materiale utilizzato, dell'area geografica, e dell'incidenza della raccolta effettuata attraverso il sistema consortile gestito da CONAI.

La seconda sezione propone una stima del valore economico del processo di raccolta e recupero degli imballaggi per bevande analcoliche. L'analisi si articola in due parti. Nella prima viene stimato il valore degli imballaggi per bevande raccolti e avviati al recupero (in particolare, rottami da lattine ferrose, di alluminio e di vetro, e contenitori in PET per bevande).

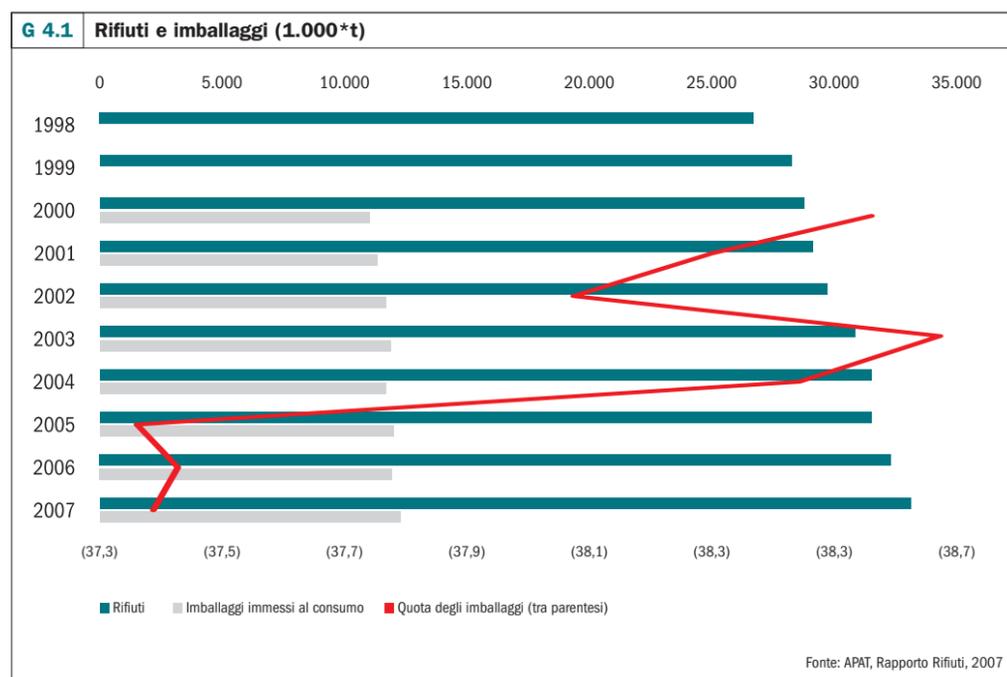
Nella seconda viene stimato il costo della raccolta differenziata e dell'avvio al recupero dei rifiuti di imballaggio. Successivamente viene stimato il valore economico netto dei rifiuti di imballaggio avviati al recupero, ottenuto come differenza tra il valore lordo e i costi. Al termine vengono discusse le possibilità di crescita della filiera del recupero e riutilizzo degli imballaggi per bevande, alla luce delle esperienze maturate nelle regioni che hanno sviluppato in modo più efficiente il processo di raccolta differenziata dei rifiuti.

La terza sezione, infine, si concentra sulle caratteristiche socio-economiche delle aree geografiche con una quota più elevata di raccolta differenziata di rifiuti, mostrando come il meccanismo di recupero e di riutilizzo degli imballaggi possa indurre effetti positivi per l'intero processo della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani, generando in questo modo un'esternalità positiva per l'intero sistema ambientale.

### 4.2 La raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio per bevande

Il **grafico 4.1** mostra che gli imballaggi, oltre ad avere caratteristiche di uniformità e di volume che li rendono un obiettivo di primaria importanza per la raccolta diffe-

renziata, costituiscono una quota rilevante dei rifiuti. Gli imballaggi per bevande analcoliche rappresentano nell'esperienza quotidiana una quota significativa rispetto al totale degli imballaggi. Ciò è particolarmente vero per i rifiuti raccolti sul suolo pubblico, che sono la parte maggiore dei rifiuti solidi urbani.



Di seguito verranno analizzate nel dettaglio le caratteristiche della raccolta dei rifiuti di imballaggio. In particolare, poiché le pubblicazioni delle agenzie per l'ambiente e dei Consorzi per il recupero degli imballaggi non presentano informazioni dettagliate sul ruolo della filiera delle bevande analcoliche, verrà presentata una prima stima del volume degli imballaggi per bevande immessi nel mercato e della quota che viene avviata alle diverse forme di recupero.

#### 4.2.1 Gli imballaggi per bevande analcoliche immessi nel mercato

I dati ufficiali pubblicati dalle agenzie per l'ambiente e dai Consorzi per il recupero degli imballaggi hanno tipicamente come massimo livello di disaggregazione quello degli imballaggi immessi nel mercato e recuperati (riciclati o avviati al recupero energetico), distinti per tipologia di materiale (acciaio, alluminio, carta, legno, plastica e vetro). La stima del volume di imballaggi per bevande immessi nel mercato, che costituisce la base dell'analisi presentata in questa sezione, è stata pertanto ottenuta

### IL CONTRIBUTO DELLA FILIERA DELLE BEVANDE ANALCOLICHE A UNA MAGGIORE DIFFUSIONE DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA È RILEVANTE, IN TERMINI QUANTITATIVI, SIA RISPETTO AL COMPLESSO DEGLI IMBALLAGGI SIA RISPETTO ALLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DI RIFIUTI SOLIDI URBANI

integrando queste informazioni con quelle relative:

- al valore complessivo dei contributi ambientali obbligatori ricevuti dal CONAI, distinti per tipologia di imballaggio, che sono pubblicati nella relazione annuale del Consorzio;
- al valore del contributo ambientale pagato dalle imprese della filiera delle bevande analcoliche, distinta per tipologia di imballaggio;
- ai volumi complessivi di PET e di film per gli involucri esterni degli imballaggi per bevande analcoliche immessi al consumo e riciclati, forniti direttamente dal Consorzio COREPLA.

Il rapporto tra il valore dei contributi ambientali pagati dalle imprese della filiera delle bevande analcoliche e il totale dei contributi ambientali complessivamente pagati per tutti gli imballaggi è stato utilizzato come indicatore della quota di imballaggi per bevande immessi nel mercato. La stima finale del volume di imballaggi immessi nel mercato dalla filiera delle bevande analcoliche è stata quindi ottenuta applicando tale quota al volume complessivo degli imballaggi immessi nel mercato, pubblicata dall'APAT.

In sintesi, definendo con  $Cont\_tot_i$  il valore del contributo ambientale obbligatorio ricevuto dal CONAI per gli imballaggi nel materiale  $i$  ( $i$  = acciaio, alluminio, carta, legno, plastica, vetro) e con  $Cont\_bib_i$  il contributo obbligatorio versato al CONAI dalle imprese della filiera delle bevande analcoliche, la quota degli imballaggi per bevande sul totale degli imballaggi,  $Qim\_bev_i$ , è stata calcolata, per ciascuna tipologia di materiale, come:

$$Qim\_bev_i = \frac{Cont\_bib_i}{Cont\_tot_i} \text{ per } i = \text{acciaio, alluminio, carta, legno, plastica, vetro}$$

In alternativa, la quota degli imballaggi per bevande analcoliche si sarebbe potuta calcolare a partire dal peso medio dei contenitori per bibite immessi sul mercato. Si è preferito utilizzare una stima basata sul valore dei contributi ambientali perché esso è meno sensibile all'eterogeneità nel peso degli imballaggi utilizzati dai diversi produttori e per le diverse tipologie di bevande.

Nel caso della plastica, COREPLA ha reso disponibili informazioni sui volumi complessivi di PET e di film per gli involucri esterni degli imballaggi per bevande analcoliche immessi al consumo e riciclati, provenienti da dettagliate indagini sulla tipologia di plastiche immesse al consumo e riciclate. I volumi stimati utilizzando la metodologia basata sul contributo obbligatorio versato al CONAI descritta in precedenza sono superiori di circa il 20% rispetto a quelli forniti direttamente dal COREPLA, un importo ampiamente all'interno del prevedibile errore di stima. Le discrepanze sono da attribuirsi prevalentemente all'ipotesi effettuata per calcolare il valore complessivo del contributo obbligatorio versato al CONAI dalle imprese del settore delle bevande analcoliche, che ipotizza che il volume di plastica immessa nel mercato da cia-

scun produttore sia proporzionale alla sua quota di mercato. Alla luce della maggior precisione delle stime fornite da COREPLA, si è preferito utilizzare queste ultime ai fini dell'analisi presentata nel seguito.

La **tabella 4.1** mostra i risultati delle stime descritte in precedenza. Un primo aspetto evidente è il peso assai elevato della filiera delle bevande analcoliche nell'immissione nel mercato di imballaggi in plastica (23% degli imballaggi immessi al consumo), in alluminio (21%) e, in misura inferiore e presumibilmente concentrata nel comparto delle acque minerali, in vetro (13%). La quota degli imballaggi in acciaio (2%) è invece assai bassa; quella della carta e del legno è irrilevante rispetto ai volumi complessivi. Alla luce di questi dati, nel seguito l'analisi si concentrerà principalmente su quattro tipologie di imballaggi: in plastica, in alluminio, in vetro e in acciaio.

Il volume degli imballaggi per bevande immessi al consumo, *Vim\_bib*, un dato rilevante soprattutto dal punto di vista dei costi di smaltimento, è stato stimato moltiplicando la quota ottenuta utilizzando la metodologia descritta in precedenza, *Qim\_bev*, per il valore degli imballaggi complessivi immessi al consumo per ciascuna tipologia di materiale. Il volume di imballaggi per bevande immessi al consumo è particolarmente elevato soprattutto per la plastica (500.000 tonnellate, di cui 400.000 di PET) e per il vetro (287.000 tonnellate); è invece assai inferiore per l'acciaio e l'alluminio. Gli imballaggi in alluminio per bevande rappresentano tuttavia oltre un quinto delle 72.000 tonnellate di imballaggi di questo materiale immessi al consumo. Il valore abbastanza contenuto è dovuto sia all'uso complessivamente limitato di questo materiale per il confezionamento degli imballaggi per bevande, sia al peso limitato di ciascuna confezione.

**T 4.1** Imballaggi totali e per bevande analcoliche immessi al consumo

Materiale	Imballaggi immessi al consumo (t)	Imballaggi per bevande (%)	Imballaggi per bevande (t)
Acciaio	561.000	1,83	10.272
Alluminio	72.000	21,19	15.154
Carta	4.400.000	-	-
Legno	2.852.000	-	-
Plastica*	2.202.000	22,71	500.000
Vetro	2.133.000	13,78	29.388

\* Diversamente dai dati relativi agli altri materiali, che sono stati calcolati utilizzando la metodologia descritta nel paragrafo 4.2.1, il volume degli imballaggi per bevande in plastica è stato fornito direttamente da COREPLA.  
Fonte: elaborazioni su dati CONAI, APAT e COREPLA

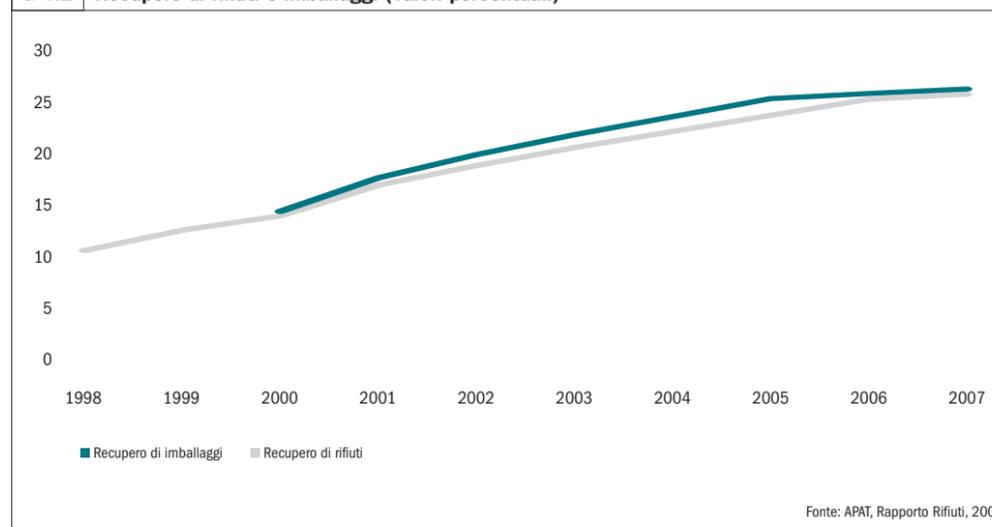
#### 4.2.2 Gli imballaggi per bevande analcoliche immessi nel mercato

Nel 2006 il volume di imballaggi recuperati era di 7.978.000 tonnellate, pari al 66% di quelli immessi al consumo. La quota dei rifiuti di imballaggio gestiti attraverso il siste-

ma consortile imperniato sul CONAI era del 44%. I rifiuti avviati al recupero al di fuori del sistema dei Consorzi sono prevalentemente quelli industriali. Considerando soltanto gli imballaggi raccolti in modo differenziato sul suolo pubblico, pari nel 2006 a 2.802.000 tonnellate, il 78% (2.183.000 tonnellate) era gestito dal sistema consortile. Sin dal 2000, la quota di imballaggi recuperati è stata lievemente superiore rispetto a quella del totale dei rifiuti. In entrambi i casi, l'incremento è stato superiore al 10% in soli sette anni (**grafico 4.2**).

Come per le informazioni sui volumi immessi nel mercato, anche i dati sul recupero degli imballaggi specificatamente utilizzati per le bevande analcoliche non vengono pubblicati né dalle agenzie per l'ambiente né dai Consorzi. La sola eccezione riguarda la plastica, per la quale sono state pubblicate dal 1999 al 2004 informazioni relative ai contenitori per liquidi e, negli anni più recenti, informazioni relative all'immissione al consumo e al riciclo del PET, che negli imballaggi viene utilizzato quasi esclusivamente per i contenitori di bevande analcoliche.

**G 4.2** Recupero di rifiuti e imballaggi (valori percentuali)



La stima della quota di imballaggi per bevande avviati al recupero è stata pertanto effettuata sulla base delle ipotesi che:

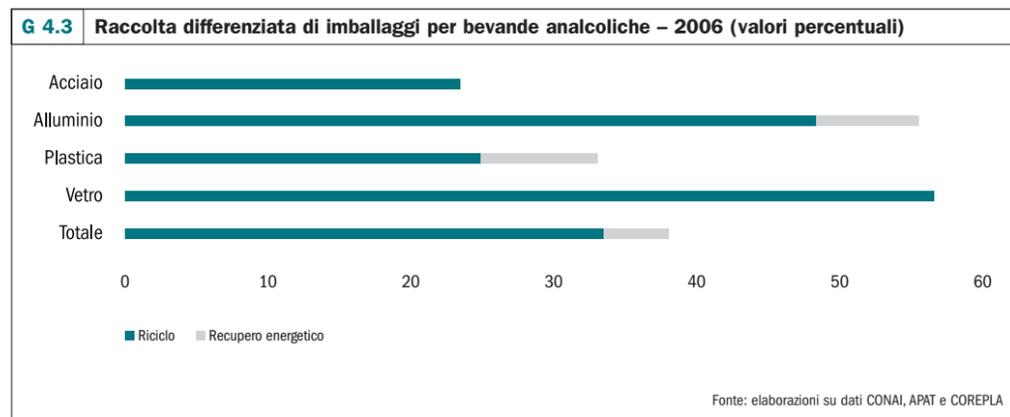
- il recupero degli imballaggi per bevande analcoliche avvenga nella stessa misura che per tutti gli altri imballaggi prodotti con il medesimo materiale;
- la raccolta differenziata di imballaggi per bevande analcoliche avvenga unicamente su superfici pubbliche.

Per ciascuna tipologia di materiale *i* (*i* = acciaio, alluminio, plastica, vetro), definendo con *Qrec\_tot* la frazione del totale degli imballaggi che vengono recuperati da superficie pubblica, di fonte CONAI, e con *Vim\_bib* il volume di imballaggi per bevande im-

messi al consumo, stimato in precedenza, la quota di imballaggi per bevande avviati al recupero è ottenuta come:

$$Q_{rec\_bev_i} = Q_{rec\_tot_i} \cdot Vim\_bib_i \quad \text{per } i = \text{acciaio, alluminio, plastica, vetro}$$

Il volume degli imballaggi per bevande analcoliche recuperati così stimato è di 348.000 tonnellate, pari al 38% del totale degli imballaggi per bevande analcoliche immessi al consumo (**grafico 4.3**). L'andamento complessivo nasconde interessanti differenze tra le diverse tipologie di materiale. Nel caso del vetro e dell'acciaio, tutti i rifiuti di imballaggio recuperati vengono riciclati, con quote complessive rispettivamente del 23% e del 56%. Anche per l'alluminio il 56% cento degli imballaggi per bevande viene recuperato, ma il 7% viene avviato al recupero energetico, perché proviene da imballaggi con uno spessore di materiale recuperabile inferiore a 50 micron.



Infine, in base alle informazioni fornite da COREPLA, il 32% degli imballaggi in PET – utilizzati quasi esclusivamente per le bevande analcoliche – viene riciclato e soltanto una parte trascurabile viene avviata al recupero energetico. Pertanto, ipotizzando che la quota di imballaggi in materiali plastici diversi dal PET utilizzati per le bevande analcoliche che viene recuperata sia pari a quella media del totale degli imballaggi, cioè il 44%, si può stimare che la quota complessiva di imballaggi utilizzati nella filiera delle bevande analcoliche che viene recuperata sia pari al 34% di quelli immessi al consumo, di cui il 27% viene riciclato.

Dal 2002, la crescita del volume di imballaggi per bevande immessi nel mercato, passato da 734.000 a 810.000 tonnellate, è stata accompagnata da un incremento ancora più rapido dei materiali avviati al recupero. La quota del recupero è così cresciuta del 7%, dal 31% del 2002 al 38% del 2006 (**tabella 4.2**).

L'incremento complessivo è stato assai superiore per la componente riciclata (dal 28% al 34%), che per quella avviata al recupero energetico (dal 3% al 4%), soprattutto

per effetto dell'andamento del riciclo degli imballaggi in plastica, passato dal 20% al 26%. Significativa è stata anche la crescita del riciclo degli imballaggi in alluminio e in vetro, rispettivamente dal 43% al 49% e dal 50% al 56%.

In base all'andamento medio del totale degli imballaggi, si può stimare che il 100% della raccolta differenziata di rifiuti di imballaggio per bevande fabbricati in acciaio e in plastica avvenga tramite il sistema dei Consorzi.

Valori inferiori si registrerebbero nel caso del vetro (57%) e, soprattutto, in quello dell'alluminio (14%).

**T 4.2 Recupero di imballaggi per bevande analcoliche**

	Materiale	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Riciclo</b>	Acciaio	21%	21%	20%	23%	23%
	Alluminio	43%	42%	46%	48%	49%
	Plastica	20%	22%	26%	27%	26%
	Vetro	50%	50%	53%	54%	56%
	<b>Totale</b>	<b>28%</b>	<b>30%</b>	<b>33%</b>	<b>34%</b>	<b>34%</b>
<b>Recupero energetico</b>	Acciaio	-	-	-	-	-
	Alluminio	8%	11%	13%	7%	7%
	Plastica	5%	6%	7%	7%	7%
	Vetro	-	-	-	-	-
	<b>Totale</b>	<b>3%</b>	<b>3%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>	<b>4%</b>
<b>Recupero (riciclo e recupero energetico)</b>	Acciaio	21%	21%	20%	23%	23%
	Alluminio	51%	53%	58%	55%	56%
	Plastica	26%	29%	34%	35%	34%
	Vetro	50%	50%	53%	54%	56%
	<b>Totale</b>	<b>31%</b>	<b>33%</b>	<b>37%</b>	<b>38%</b>	<b>38%</b>

Fonte: elaborazioni su dati CONAI, APAT e COREPLA

Il recupero dei rifiuti di imballaggio per bevande analcoliche non avviene in modo uniforme sul territorio nazionale. Applicando la medesima metodologia descritta in precedenza ai dati disaggregati a livello territoriale, purtroppo disponibili soltanto fino al 2004, è possibile calcolare il volume degli imballaggi per bevande immessi e di quelli recuperati in ciascuna regione. Le ipotesi semplificatrici adottate per le stime sono, in questo caso, le seguenti:

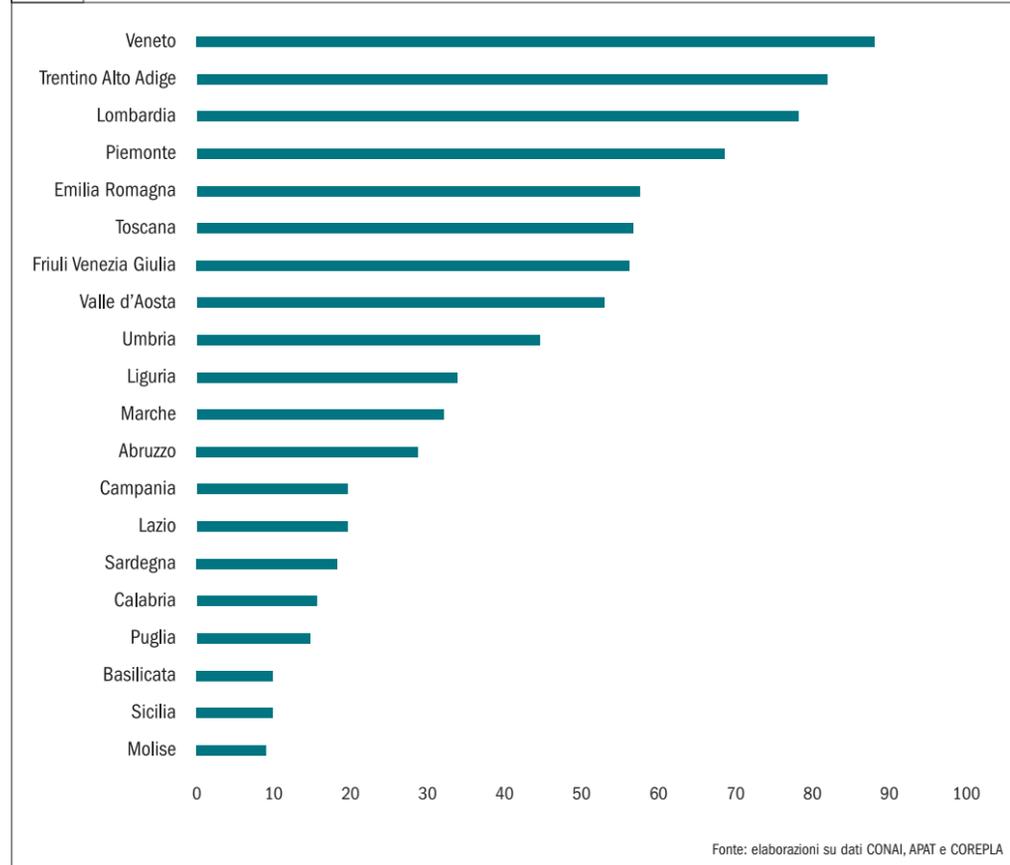
- la quota degli imballaggi per bevande rispetto al totale degli imballaggi per ciascuna tipologia di materiale è identica in tutte le regioni;
- la distribuzione tra le regioni del rapporto tra il volume degli imballaggi per bevande analcoliche avviati al recupero e quello immesso al consumo, per ciascuna tipo-

logia di materiale, riflette la distribuzione regionale della raccolta differenziata. Definendo con  $Q_{dif\_tot_j}$  e con  $Q_{dif\_tot_{ITA}}$  le frazioni di rifiuti solidi urbani raccolti in modo differenziato rispettivamente nella generica regione  $j$ -esima e in Italia, entrambe di fonte APAT, e utilizzando i dati calcolati in precedenza relativi alla quota degli imballaggi per bevande del materiale  $i$ -esimo (per  $i$  = acciaio, alluminio, plastica, vetro) recuperati in media in Italia, la quota degli imballaggi per bevande analcoliche del materiale  $i$ -esimo recuperati nella regione  $j$ -esima,  $Q_{rec\_bev_i}$ , è stata calcolata come:

$$Q_{rec\_bev_{ij}} = \frac{Q_{dif\_tot_j}}{Q_{dif\_tot_{ITA}}} \cdot Q_{rec\_bev_i} \quad \text{per } i = \text{acciaio, alluminio, plastica, vetro}; j = \text{regione}$$

In altre parole, si è ipotizzato, come è plausibile, che le regioni particolarmente virtuose nella raccolta differenziata siano le stesse che avviano al recupero una quota maggiore di imballaggi per bevande analcoliche.

**G 4.4** Recupero di imballaggi per bevande analcoliche per regione – 2006 (valori percentuali)



**LE REGIONI CHE HANNO UNA MAGGIORE PERCENTUALE DEL TERRITORIO COPERTA DAGLI ACCORDI ANCI-CONAI SUL RECUPERO DEGLI IMBALLAGGI SONO QUELLE DOVE LA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI È PIÙ DIFFUSA ED È CRESCIUTA MAGGIORMENTE**

Il **grafico 4.4** evidenzia che anche nel caso dei rifiuti di imballaggio per bevande le regioni del Nord hanno un'incidenza della raccolta differenziata superiore a quella del resto dell'Italia. Nel Veneto, la regione più virtuosa, si può stimare che poco meno del 90% degli imballaggi per bevande vengano recuperati, in Molise meno del 10%. Tra le regioni del Nord, soltanto in Liguria la quota di recupero di imballaggi per bevande è inferiore alla media nazionale. Tra le regioni del Centro Sud soltanto la Toscana ha una quota superiore alla media nazionale. La metodologia di stima utilizzata implica necessariamente che gli andamenti della raccolta differenziata degli imballaggi dei diversi materiali riflettano quello aggregato. Ciononostante, i dati riportati nella **tabella 4.3** forniscono un quadro interessante delle differenze tra l'andamento delle regioni più virtuose e di quelle meno virtuose.

**T 4.3** Recupero di imballaggi per bevande analcoliche per regione e materiale – 2006

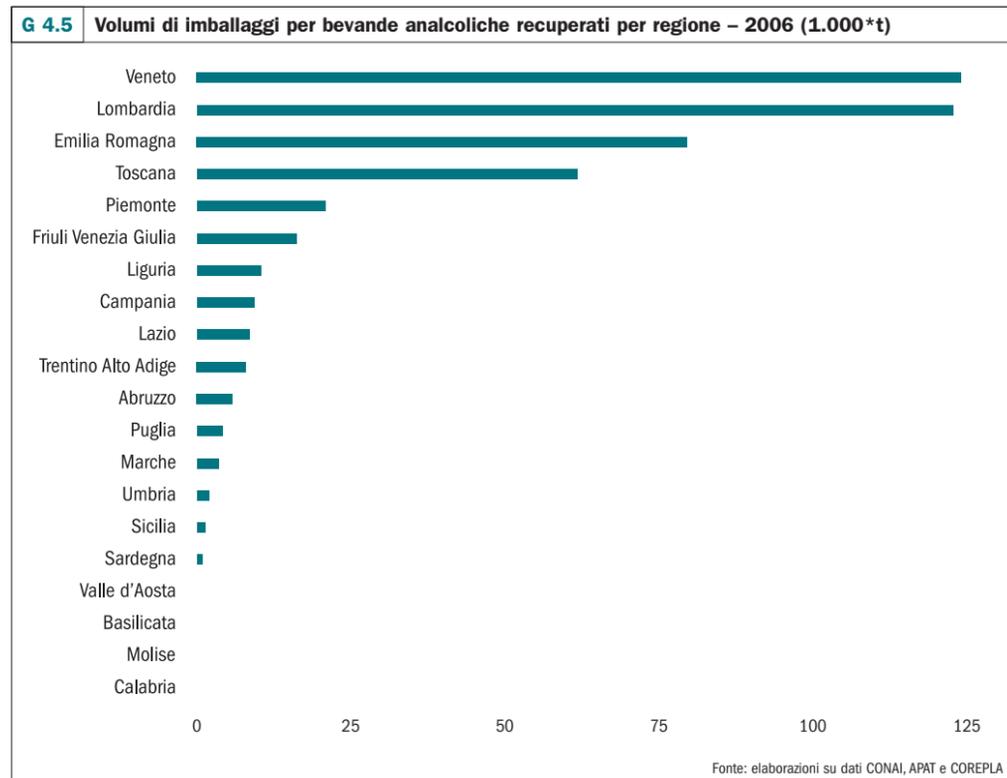
Regione	Acciaio (%)	Alluminio (%)	Plastica (%)	Vetro (%)	Totale (%)
Veneto	39	100	67	100	88
Trentino-Alto Adige	36	100	62	96	82
Lombardia	35	100	59	93	79
Piemonte	31	89	52	81	69
Emilia-Romagna	26	75	44	68	58
Toscana	25	73	43	67	57
Friuli Venezia Giulia	25	72	42	66	56
Valle d'Aosta	23	68	40	62	53
Umbria	20	58	34	53	45
Liguria	15	44	26	40	34
Marche	15	42	25	38	33
Abruzzo	13	37	22	34	29
Campania	9	25	15	23	20
Lazio	9	25	14	23	19
Sardegna	8	24	14	22	18
Calabria	7	21	12	19	16
Puglia	7	20	11	18	15
Basilicata	5	13	8	12	10
Sicilia	5	13	8	12	10
Molise	4	12	7	11	10
<b>Italia</b>	<b>20</b>	<b>58</b>	<b>34</b>	<b>53</b>	<b>45</b>

Fonte: elaborazioni su dati CONAI, APAT e COREPLA

Nel Veneto, in Trentino-Alto Adige e in Lombardia si stima che il 100% degli imballaggi per bevande in alluminio vengano recuperati, in Molise poco più del 12%, nella me-

dia dell'Italia il 58%. Nel Veneto si stima anche che la totalità degli imballaggi in vetro venga avviata al recupero, mentre nella media dell'Italia questo valore è pari al 53% e in Molise all'11%. Nel caso dell'acciaio le differenze tra le regioni più virtuose e quelle meno virtuose sono più contenute, ma comunque superiori al 35%. Infine, per la plastica, si stima che in Veneto il 67% venga recuperato, in Molise soltanto il 7%.

Il volume complessivo dei rifiuti di imballaggio per bevande analcoliche avviati al recupero dipende ovviamente sia dalla quota della raccolta differenziata, sia dalla quantità di imballaggi immessi al consumo. Fortunatamente, le regioni più virtuose sono nella maggior parte dei casi anche quelle maggiormente popolate e con un più elevato reddito per abitante. Il **grafico 4.5** mostra che le prime quattro regioni per raccolta complessiva – Veneto, Lombardia, Emilia-Romagna e Toscana – raccolgono oltre i tre quarti del totale degli imballaggi per bevande avviati al recupero in Italia.



### 4.3 Il valore dei rifiuti per imballaggi di bevande analcoliche

Una volta avviati al recupero, i materiali utilizzati per gli imballaggi delle bevande analcoliche acquisiscono ovviamente un valore che, ad esempio nel caso dell'allumi-

nio, può essere assai elevato. La raccolta differenziata permette pertanto di trasformare i generici rifiuti urbani – beni con un prezzo nullo o, se si considerano i costi di smaltimento e quelli ambientali, addirittura negativo – in beni con un prezzo positivo.

La raccolta differenziata ha però anche dei costi, che devono essere correttamente valutati per ottenere una stima del valore netto dell'intero processo di recupero dei rifiuti per imballaggi. Nel seguito vengono presentati i risultati di un esercizio di stima del valore netto dei rifiuti di imballaggio. Il prossimo paragrafo descrive la metodologia utilizzata per la stima del valore dei rifiuti di imballaggio per bevande analcoliche e ne presenta i risultati.

Il paragrafo successivo affronta invece il problema della stima dei costi dell'intero processo di avvio al recupero, dalla raccolta, al riciclo, alla gestione amministrativa. Al termine vengono presentati e discussi i risultati della stima del valore netto dei rifiuti di imballaggio per bevande analcoliche.

#### 4.3.1 Il valore dei materiali utilizzati per gli imballaggi

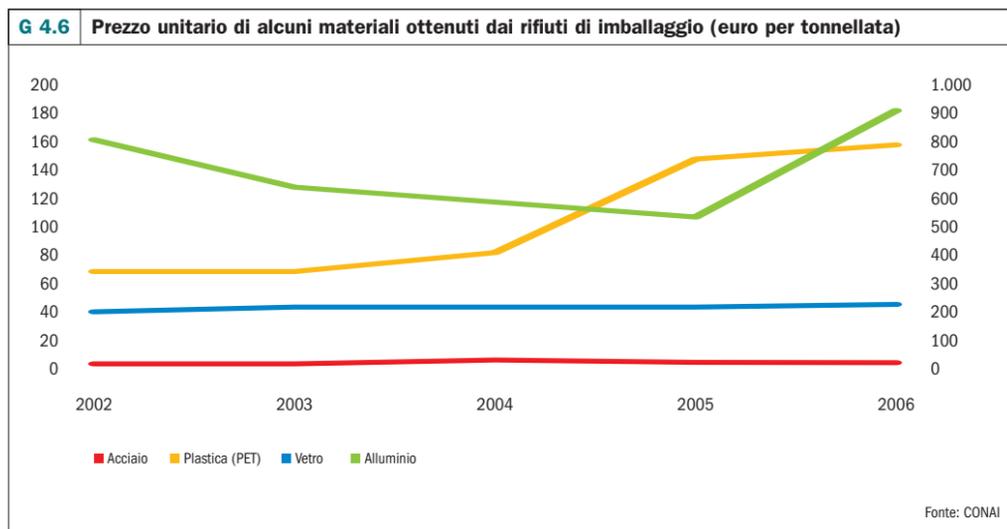
Il mercato dei materiali di scarto e dei rifiuti ha registrato negli ultimi anni una fortissima espansione, raggiungendo, anche attraverso il contributo delle borse telematiche dei rifiuti, buoni livelli di efficienza e trasparenza.

Noti il volume dei rifiuti di imballaggio per bevande analcoliche avviati al recupero e le quotazioni medie dei rifiuti dei diversi materiali, per ottenere una stima del valore lordo complessivo degli imballaggi è sufficiente moltiplicare i prezzi per le quantità. In aggiunta a quelle per la stima delle quantità di imballaggi avviati al recupero, già discusse in precedenza, la mancanza di informazioni più dettagliate impone di effettuare un'ulteriore ipotesi semplificatrice per la determinazione del loro valore lordo. In particolare, non conoscendo la tipologia specifica di materiali utilizzati per la fabbricazione degli imballaggi delle bevande analcoliche, è necessario assumere che essa sia in media identica a quella di tutti gli imballaggi prodotti utilizzando il medesimo materiale. Poiché gli imballaggi per alimenti devono normalmente soddisfare requisiti specifici più restrittivi di quelli richiesti su altre tipologie di imballaggi, e pertanto sono mediamente di qualità più elevata, è plausibile che le stime presentate nel seguito siano approssimate per difetto rispetto alla realtà.

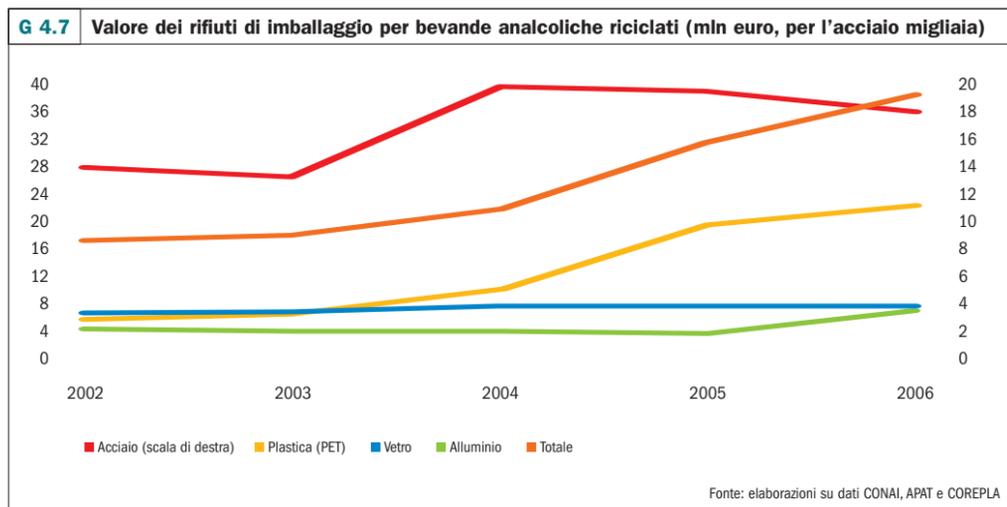
I prezzi dei composti ottenuti dai rifiuti di imballaggio hanno seguito un andamento diverso negli anni scorsi, a seconda del tipo di materiale considerato. Il prezzo dei contenitori in PET per liquidi ha registrato un forte aumento, da poco più di 70 euro alla tonnellata nel 2002 a 160 euro nel 2006 (**grafico 4.6**).

Il prezzo dell'alluminio ha registrato un calo nella prima parte del decennio, seguito da un brusco aumento nel 2006, presumibilmente in connessione con l'andamento dei corsi internazionali della bauxite. Infatti, come è noto, i rottami di alluminio sono pron-

tamente riutilizzabili e qualitativamente superiori anche rispetto all'alluminio grezzo. Il prezzo del vetro e dell'acciaio hanno seguito invece un andamento più stabile.



Il grafico 4.7 riporta i dati relativi al valore lordo dei rifiuti di imballaggio per bevande analcoliche riciclati, ottenuto dal prodotto tra i prezzi unitari (grafico 4.6) e le quantità (grafico 4.3). Nel 2006, il valore complessivo era di oltre 35 milioni di euro, quasi due terzi dei quali erano rappresentati dal valore dei rifiuti per imballaggio in plastica. Il valore dei rifiuti per imballaggio in alluminio e in vetro avviati al recupero era invece più contenuto, pari rispettivamente a 7 e 8 milioni di euro. I rottami di acciaio recuperati avevano invece un valore trascurabile.



Alcuni materiali, in particolare la plastica, hanno un elevato potere calorifico. Il valore dei rifiuti avviati al recupero energetico dovrebbe pertanto essere aggiunto a quello dei rifiuti riciclati.

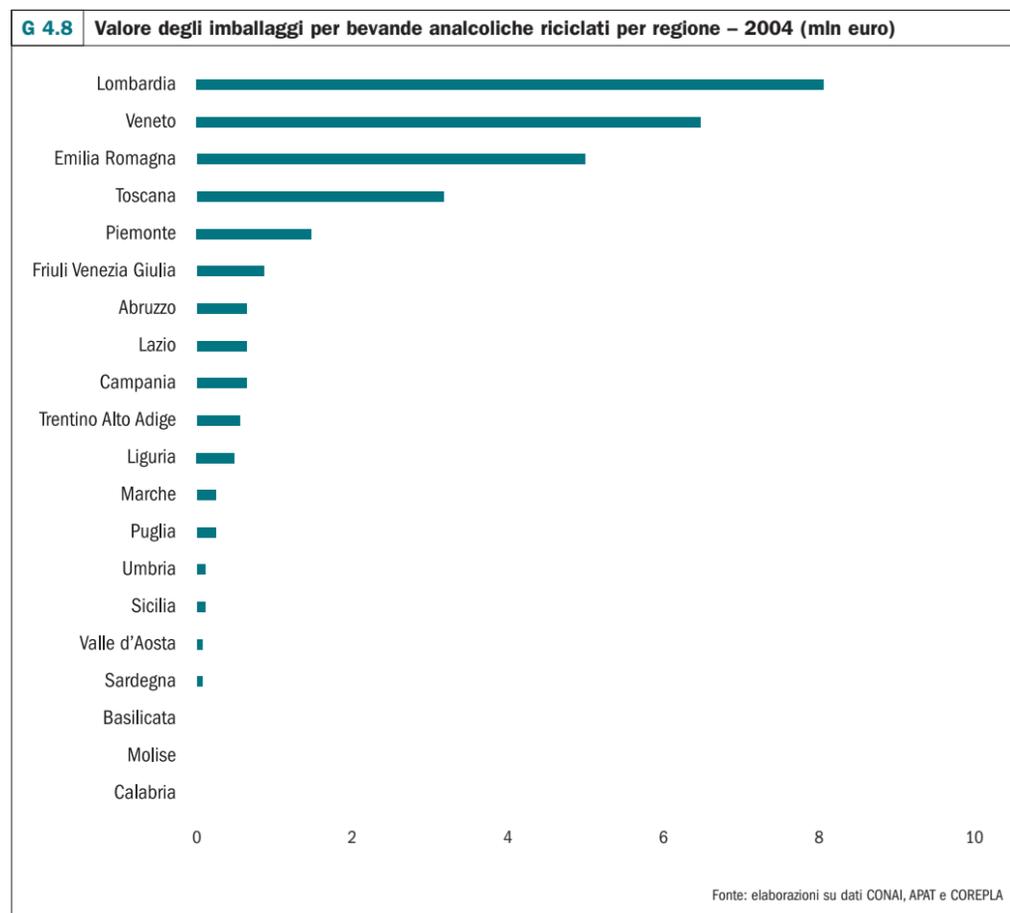
Tuttavia, allo stato attuale i rifiuti avviati al recupero energetico non hanno un valore economico positivo, anche a causa degli elevati costi di selezione dei materiali, e pertanto non sono stati presi in considerazione.

Tra il 2002 e il 2006 il valore dei materiali di riciclo ottenuti dai rifiuti di imballaggio per bevande analcoliche è più che raddoppiato. L'incremento è in larga parte attribuibile al valore dei rifiuti in plastica, che è cresciuto di oltre il 250%, per effetto di un'espansione sia dei prezzi sia delle quantità. Pur inferiore, la crescita del valore dei rifiuti di imballaggio fabbricati negli altri materiali è stata comunque significativa (35% per il vetro e 54% per l'alluminio).

Il ruolo del sistema consortile incentrato sul CONAI è assai rilevante. Il valore dei materiali ottenuti dai rifiuti di imballaggio per bevande raccolti dal sistema consortile si può stimare in 26 milioni di euro, circa l'80% dei quali è rappresentato dai rifiuti di imballaggio per bevande in plastica.

Più contenuta è la quota per gli altri materiali, in particolare l'alluminio, a causa del peso maggiore della raccolta differenziata effettuata, anche sul suolo pubblico, al di fuori del sistema dei Consorzi.

Utilizzando le stime del volume degli imballaggi avviati al recupero in ciascuna regione (grafico 4.5) è inoltre possibile calcolare il valore complessivo a livello regionale. Il grafico 4.8 mostra che il valore dei materiali di rifiuto da imballaggio per bevande recuperati nelle prime quattro regioni - Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna e Toscana - è pari al 79% del totale.



### 4.3.2 Il costo della raccolta differenziata

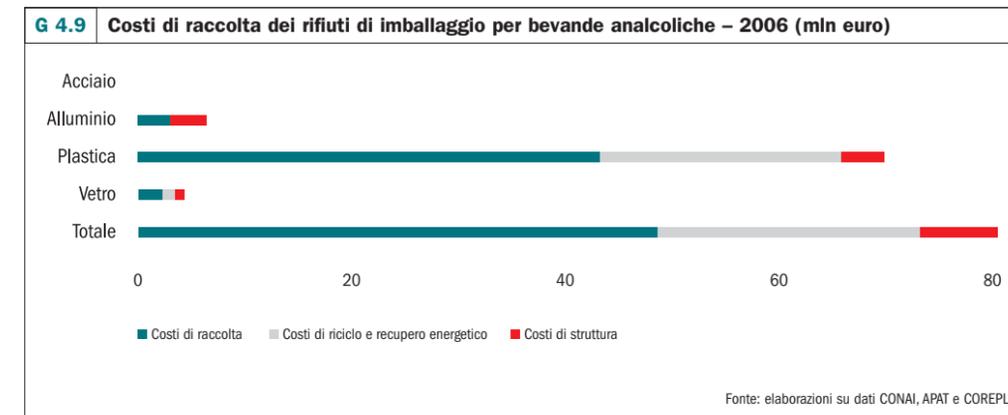
Il costo complessivo delle attività che permettono il recupero dei rifiuti di imballaggio include gli oneri per la raccolta differenziata, quelli legati alle attività di riciclo e al recupero energetico (trasporto, immagazzinamento, selezione, rilavorazione e smaltimento delle eventuali frazioni estranee) e, infine, quelli legati alla gestione amministrativa dell'intero processo.

Come in precedenza, anche per la stima del costo di recupero dei rifiuti di imballaggio delle bevande analcoliche è necessario effettuare alcune ipotesi semplificatrici. In particolare, nel seguito si ipotizzerà che il costo per tonnellata della raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio per le bevande analcoliche e del loro riutilizzo, distinti per le diverse tipologie di materiale utilizzato, sia identico a quello medio per il to-

tale degli imballaggi. Inoltre, i costi per la gestione dei diversi Consorzi sono stati attribuiti alla raccolta differenziata degli imballaggi per bevande in base alla loro quota sul totale degli imballaggi complessivi.

La quota maggiore dei costi complessivi per il recupero degli imballaggi risulta essere quella dei costi di raccolta (60%). I costi di riciclo e recupero energetico sono pari al 30%, quelli di struttura al 10%. I valori medi nascondono tuttavia andamenti assai diversi a seconda dei materiali utilizzati (**grafico 4.9**). In particolare, i costi di raccolta sono circa i due terzi nel caso della plastica, ma sono vicini al 50% per gli altri materiali.

Complessivamente, i costi associati al recupero dei rifiuti di imballaggio per le bevande analcoliche si possono stimare in 81 milioni di euro, 70 dei quali per i soli imballaggi in plastica.



### 4.3.3 Il valore netto dei rifiuti di imballaggio per bevande analcoliche

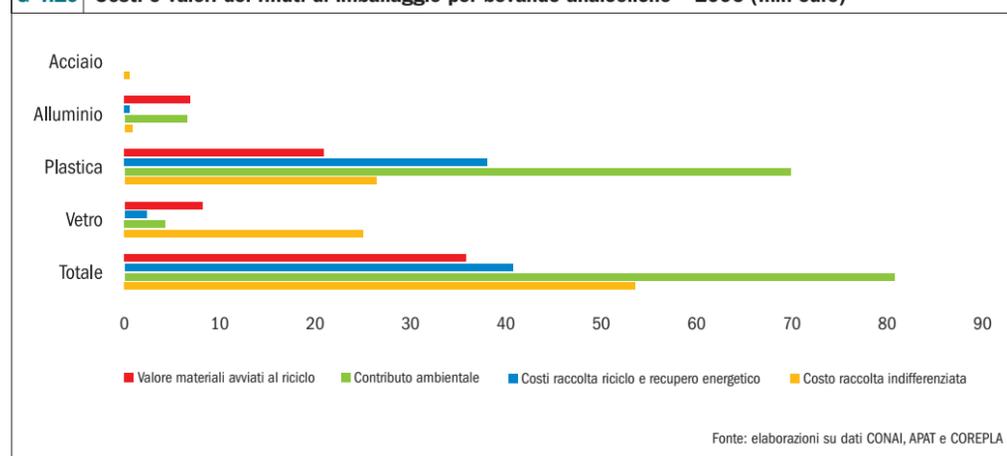
Conoscendo il valore dei rifiuti di imballaggio per le bevande analcoliche e i costi per il loro recupero, è possibile ottenere una stima del valore netto generato dall'intero processo. Poiché l'obiettivo del lavoro è di stimare il valore netto del processo, ai costi sostenuti per la raccolta differenziata e il recupero sono stati detratti quelli che sarebbe stato comunque necessario sostenere per la raccolta indifferenziata. Per tutti i materiali utilizzati per gli imballaggi, si è pertanto ipotizzato che il costo unitario medio della raccolta indifferenziata sia pari al valore riportato nel Rapporto APAT sui rifiuti del 2006, pari a 152,8 euro alla tonnellata.

In base alla metodologia descritta nei paragrafi precedenti, il costo per la raccolta differenziata – al netto degli oneri della raccolta indifferenziata che sarebbe necessario comunque sostenere – è inferiore alla somma del valore dei materiali raccolti (**grafico 4.9**). Il valore netto dei rifiuti di imballaggio per bevande analcoliche è quindi sti-

mabile in 8 milioni di euro. Il valore maggiore è generato dal recupero degli imballaggi in vetro (29 milioni di euro) e in alluminio (2 milioni). Il valore netto degli imballaggi in acciaio è sostanzialmente nullo, quello degli imballaggi in plastica è negativo per 23 milioni di euro.

Il contributo ambientale pagato dalle aziende della filiera delle bevande analcoliche riflette il costo sopportato dalla collettività per garantire uno smaltimento sostenibile dal punto di vista ambientale degli imballaggi immessi nell'ambiente. Aggiungendo l'importo del contributo ai ricavi, il valore netto economico degli imballaggi per bevande analcoliche è stimabile in circa 49 milioni di euro. Il valore maggiore è generato dal recupero degli imballaggi in vetro (31 milioni di euro), seguito da quelli in plastica (15 milioni di euro, per effetto del contributo ambientale) e in alluminio (2 milioni).

**G 4.10** Costi e valori dei rifiuti di imballaggio per bevande analcoliche – 2006 (mln euro)



#### 4.3.4 Gli effetti dell'applicazione dei modelli più virtuosi a tutte le regioni

Come si è visto in precedenza, la quota di imballaggi avviati al recupero è assai diversa tra le regioni italiane.

Una stima delle potenzialità del sistema della raccolta differenziata e del recupero degli imballaggi si può pertanto ottenere ipotizzando che si raggiungano ovunque livelli di efficienza paragonabili a quelli delle regioni più virtuose.

In base alla metodologia utilizzata per le stime presentate nel **grafico 4.5**, la regione con la più alta quota complessiva di rifiuti di imballaggio per bevande recuperati è il Veneto, dove venivano riciclati nel 2004 il 100% dei rifiuti di imballaggio in vetro e in alluminio, il 67% di quelli in plastica e il 39% di quelli in acciaio.

Se in tutta Italia si raggiungesse la medesima quota di rifiuti recuperati nel 2004 in

### IL RECUPERO DEGLI IMBALLAGGI PER BEVANDE ANALCOLICHE È UN PROCESSO GIÀ OGGI IN GRADO DI CREARE VALORE ECONOMICO POSITIVO, HA FORTI POTENZIALITÀ DI CRESCITA E PUÒ GENERARE EFFETTI POSITIVI PER L'INTERO SISTEMA DELLA RACCOLTA DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI

Veneto, il valore lordo complessivo dei rifiuti di imballaggio per bevande analcoliche recuperati in Italia sarebbe di 80 milioni di euro, con una crescita del 90% rispetto alla condizione attuale. Anche ipotizzando un livello di efficienza come quello dell'Emilia-Romagna, che è quinta nella classifica delle regioni più virtuose, il valore complessivo sarebbe di oltre 54 milioni di euro, con un incremento del 29% rispetto alla condizione attuale. Ipotizzando che fosse possibile raggiungere il 100% di recupero per tutti gli imballaggi immessi nel mercato, il valore lordo complessivo dei materiali sarebbe di oltre 105 milioni di euro.

#### 4.4 Le determinanti dell'efficienza nella raccolta differenziata

Il valore economico dei materiali recuperati dai rifiuti di imballaggio per bevande rappresenta soltanto una parte dei benefici della raccolta differenziata. Dal punto di vista ambientale, la possibilità di non destinare alle discariche una parte rilevante dei rifiuti da imballaggio ha un valore assai superiore del semplice prezzo dei materiali riciclati. Nell'analisi sul valore netto del recupero dei rifiuti di imballaggio per bevande si è ipotizzato che il contributo ambientale rappresenti proprio una misura economica del beneficio ambientale che deriva dalla raccolta differenziata.

L'analisi delle quote di imballaggi avviate al recupero nelle diverse regioni d'Italia ha tuttavia evidenziato andamenti assai eterogenei. In questo paragrafo vengono presentati i risultati di una stima econometrica volta a verificare:

- se le differenze nell'incidenza della raccolta differenziata dei rifiuti dipendono dalle diverse caratteristiche socio-economiche di ciascuna area;
- se la maggiore diffusione del meccanismo di raccolta differenziata degli imballaggi ha un effetto virtuoso per il complesso della raccolta differenziata.

##### 4.4.1 Il modello econometrico

L'analisi econometrica si basa su un'analisi di correlazione parziale in cui la quota dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato viene posta in funzione di più variabili esplicative. La stima viene condotta utilizzando il modello di regressione lineare. Per correggere la potenziale distorsione dei valori dell'errore quadratico dei coefficienti dovuta all'eteroschedasticità si è utilizzata la specificazione suggerita da White. Il modello è stato stimato su dati *cross-section*, riferiti alle province italiane.

Le variabili esplicative introdotte nel modello riguardano le principali caratteristiche geografiche e socio-economiche di ciascuna provincia, misure del livello di capitale sociale e la diffusione delle convenzioni per la raccolta differenziata di imballaggi.

L'ipotesi alla base del modello empirico è che la quota dei rifiuti urbani raccolti in

modo differenziato e avviati al riciclo o al recupero energetico sia più elevata nelle regioni più ricche e con un più elevato livello di capitale sociale. Viene inoltre verificato se la diffusione delle convenzioni per la raccolta dei rifiuti di imballaggio ha avuto un effetto positivo sul livello e sulla crescita della raccolta differenziata.

#### 4.4.2 Le fonti dei dati e le principali statistiche descrittive

I dati sulla percentuale di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, distinti per le principali categorie di rifiuti, e sui costi unitari di raccolta sono di fonte APAT. Le informazioni sul numero di soggetti convenzionati per la raccolta degli imballaggi e sulla percentuale di popolazione coperta dalle convenzioni sono di fonte CONAI. Infine, le informazioni sul valore aggiunto per abitante e gli indicatori di capitale sociale sono di fonte ISTAT.

La **tabella 4.4** riporta le principali statistiche descrittive delle variabili utilizzate per l'analisi econometrica<sup>58</sup>. Il valore medio provinciale della raccolta differenziata di rifiuti solidi urbani nel 1999 era del 12%, quello mediano del 10%.

Esisteva tuttavia una forte variabilità tra le province, come dimostra il valore elevato dell'errore quadratico (11%) e la differenza tra l'importo minimo, pari a zero, e quello massimo, pari al 45%. In media, tra il 1999 e il 2005 la percentuale dei rifiuti solidi urbani raccolti in modo differenziato è cresciuta del 12%. L'incremento è stato tuttavia maggiore nelle regioni che già avevano una quota più elevata, come dimostra il valore della mediana, pari al 10%. Rovigo è la provincia che ha registrato la variazione maggiore, con un incremento del 37%; Messina è l'unica provincia a non aver segnato alcuna variazione.

La media dei PIL per abitante era pari nel 1999 a 17.200 euro, la mediana a 18.400 euro. Anche in questo caso esisteva una forte variabilità tra le province, con un errore quadratico di 11.100 euro e una differenza assai elevata tra il valore minimo (9.600 euro) e quello massimo (28.600 euro). Il valore medio della quota degli abitanti che risiede nel capoluogo di provincia, che fornisce una misura del livello di concentrazione della popolazione nelle aree urbane, era nel 1999 del 27%, ma variava da un minimo del 9% a Caserta un massimo dell'88% a Trieste. Nel 1999, il numero di assegni protestati, un indicatore del livello di capitale sociale, è stato pari a 6,1 ogni 1.000 abitanti nella media delle province, con una variazione da un minimo di 0,9 a Belluno a un massimo di 14,1 ad Avellino.

La distribuzione *cross-section* dei dati relativi al 2002 non presenta differenze significative rispetto a quelli del 1999. Sono però disponibili alcune informazioni in più, sia pure soltanto su base regionale, relative alla percentuale di popolazione attiva gratuitamente nel volontariato, una misura del livello di capitale sociale probabilmente preferibile al numero di assegni protestati, e al tasso di scolarizzazione universitaria.

58. Il campione utilizzato è limitato al periodo dal 1999 al 2005, a causa dell'assenza di alcune informazioni socio-economiche per gli anni successivi.

Nella media delle regioni, la percentuale di popolazione con più di 14 anni di età impegnata gratuitamente in attività di volontariato era pari nel 2002 al 9%. Come per la maggior parte degli indicatori sin qui presentati, esisteva una forte variabilità tra le regioni. L'impegno minimo si registrava in Molise (5%), quello massimo nel Trentino-Alto Adige (22%). La percentuale della popolazione di 25 anni laureata era in media del 22% e variava da un minimo del 16% in Trentino-Alto Adige a un massimo del 28% in Abruzzo. Parallelamente, il tasso di iscrizione all'università tra i diplomati è stato in media del 38% ed è variato da un minimo del 25% in Trentino-Alto Adige a un massimo del 50% in Abruzzo.

Infine, la **tabella 4.4** riporta anche la percentuale dei comuni che avevano aderito agli accordi ANCI-CONAI per la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio per almeno una tipologia di materiale e quella della popolazione coperta. Purtroppo, queste informazioni non sono disponibili per i primi anni del periodo analizzato. Nel 2001, nella media delle regioni la percentuale di comuni coperti era del 67%, ma variava da un minimo del 23% in Sardegna a un massimo del 95% in Campania, a causa della forte diffusione degli accordi per la raccolta differenziata della carta. La quota della popolazione coperta era invece dell'80%, con un minimo del 34% in Sardegna e un massimo del 96% nel Veneto.

T 4.4 Statistiche descrittive					
Materiale	Media	Mediana	Errore quadratico	Minimo	Massimo
△ % raccolta differenziata 1999-2005	12,2	10,0	8,2	0,0	37,0
<b>Dati riferiti al 1999</b>					
% raccolta differenziata	12,0	10,0	11,1	0,0	45,0
PIL per abitante	17,2	18,4	4,3	9,6	28,6
% popolazione nel capoluogo	26,6	22,5	14,2	8,8	87,5
Protesti di assegni per 1.000 abitanti	6,1	5,3	3,8	0,9	22,1
% popolazione accordi ANCI-CONAI*	83,6	90,0	16,1	34,0	96,0
% comuni accordi ANCI-CONAI*	70,5	78,0	18,8	23,0	95,0
<b>Dati riferiti al 2002</b>					
% rifiuti differenziati	18,9	18,0	13,5	2,0	51,0
PIL per abitante	19,7	20,9	4,8	11,4	31,9
Protesti per abitante	4,9	4,0	3,3	0,6	19,0
% popolazione nel capoluogo	26,4	22,4	14,0	8,8	87,1
% popolazione attiva nel volontariato	8,9	9,4	3,2	4,9	22,2
% popolazione di 25 anni laureata	22,4	22,6	2,9	16,3	27,5
Tasso di iscrizione all'università	38,1	36,8	5,8	25,3	50,5

Già l'analisi delle semplici correlazioni bilaterali tra le caratteristiche socio-economiche e l'incidenza della raccolta differenziata evidenzia alcuni andamenti interessanti (**tabella 4.5**). La correlazione positiva tra la variazione della raccolta differenziata tra il 1999 e il 2005 e il livello nel 1999 mostra che la crescita è stata più forte nelle province che erano già inizialmente più virtuose. La crescita è stata inoltre più sensibile nelle province più ricche, con una minore concentrazione degli abitanti nel capoluogo, con una più elevata partecipazione alle attività di volontariato, con una maggiore quota di comuni e di popolazione coperta dagli accordi ANCI-CONAI e, abbastanza sorprendentemente, con una minore percentuale di laureati e di diplomati iscritti all'università. Le correlazioni bilaterali tra il livello della raccolta differenziata e le caratteristiche socio-economiche della provincia hanno un andamento assai simile a quello dei tassi di crescita.

**T 4.5** Indici di correlazione bilaterale

	$\Delta$ % raccolta differenziata	% raccolta differenziata	PIL per abitante	Protesti	Capoluogo	Volontariato	Laureati	Iscritti università	Accordi comuni
$\Delta$ % rac. dif.	1								
% rac. dif.	0,59	1							
PIL per abit.	0,42	0,73	1						
Protesti	0,18	0,17	-0,01	1					
Capoluogo	-0,08	-0,09	0,23	0,04	1				
Volontariato	0,58	0,71	0,72	-0,02	-0,06	1			
Laureati	-0,37	-0,47	-0,23	-0,34	0,24	-0,51	1		
Ischr. univ.	-0,11	-0,01	0,32	-0,38	0,29	-0,11	0,75	1	
Acc. comuni	0,33	0,46	0,19	0,10	-0,08	0,34	-0,45	-0,50	1
Acc. popol.	0,30	0,53	0,40	0,00	0,05	0,29	-0,20	-0,38	0,84

Fonte: Elaborazioni su dati APAT, CONAI e ISTAT

Gli indici di correlazione bilaterale non consentono tuttavia una corretta valutazione delle determinanti della raccolta differenziata. È noto, ad esempio, che la partecipazione alle attività di volontariato è più diffusa tra la popolazione con un più elevato livello di reddito. La correlazione positiva tra le attività di volontariato e la raccolta differenziata potrebbe pertanto riflettere semplicemente un maggiore livello di ricchezza. Per questo motivo, nel seguito vengono presentati i risultati di un'analisi di regressione delle determinanti della raccolta differenziata, attraverso la quale è possibile stimare i coefficienti di correlazione parziale tra le variabili di interesse.

#### 4.4.3 I risultati dell'analisi econometrica

Il primo gruppo di regressioni, i cui risultati sono riportati nelle Tavole 6-8, pone co-

me variabile dipendente la variazione della quota della raccolta differenziata di rifiuti solidi urbani tra il 1999 e il 2005. Il secondo gruppo, i cui risultati sono riportati nelle tavole 9-11, pone come dipendente la quota della raccolta differenziata di rifiuti solidi urbani nel 2002. La **tabella 4.6** riporta i risultati di una prima serie di specificazioni nelle quali la variazione della quota della raccolta differenziata di rifiuti solidi urbani tra il 1999 e il 2005 è messa in relazione con il livello del 1999. L'ipotesi che si desidera verificare è se le province meno virtuose sono riuscite in questo arco di tempo a recuperare il loro ritardo, oppure se, al contrario, il loro distacco rispetto a quelle più efficienti è ulteriormente aumentato.

**T 4.6** Determinanti della variazione della quota di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato

Variabili esplicative	Variabile dipendente: $\Delta$ % della raccolta differenziata di rifiuti urbani tra il 1999 e il 2005					
	(A)		(B)		(C)	
	Coefficiente (errore q.)	Significatività	Coefficiente (errore q.)	Significatività	Coefficiente (errore q.)	Significatività
% raccolta differenziata	0,27	***	0,04		-0,03	
	0,08		0,11		0,11	
PIL per abitante (1999)			12,73	***	16,44	***
			3,87		4,05	
% abitanti nel capoluogo					-0,12	***
					0,04	
Costante	8,95	**	63,81	***	83,11	***
	1,02		17,15		18,50	
R <sup>2</sup>	0,13		0,21		0,24	
Numero di osservazioni	103		102		102	

Fonte: Elaborazioni su dati APAT, CONAI e ISTAT.  
\*\*\* indica che il coefficiente è significativamente diverso da zero al 99%, \*\* al 95%, \* al 90%.  
L'errore quadratico è stato stimato usando la procedura di White per la correzione dell'eteroschedasticità

Il coefficiente della percentuale di raccolta differenziata nel 1999 stimato nella specificazione riportata nella colonna A – positivo e statisticamente diverso da zero con un livello di significatività del 99% – sembrerebbe confermare l'ipotesi che le province meno virtuose abbiano progressivamente aumentato il loro ritardo rispetto a quelle più virtuose. Controllando per l'effetto del livello del PIL per abitante nel 1999 questo risultato perde tuttavia di significatività. I coefficienti riportati nella colonna B indicano invece che le province inizialmente più ricche hanno registrato negli anni successivi un più forte aumento della raccolta differenziata di rifiuti. Il coefficiente del reddito per abitante nel 1999 è infatti positivo e significativo al 99%, mentre quello della percentuale di raccolta differenziata nel 1999 non è in questo caso significativamente diverso da zero.

La colonna C riporta i risultati di un'ulteriore specificazione, che considera tra le va-

riabili esplicative anche la percentuale degli abitanti che abitano nel capoluogo di provincia. L'effetto di una maggiore concentrazione della popolazione sulla raccolta differenziata non è a priori ovvio. Se, da un lato, una minore dispersione della popolazione potrebbe garantire minori costi di raccolta, dall'altro lato non è implausibile che la gestione della raccolta differenziata nelle aree urbane densamente abitate possa essere più complessa. Il coefficiente della percentuale degli abitanti che risiedono nel capoluogo di provincia, negativo e significativamente diverso da zero al 99% di confidenza, sembra confermare la seconda ipotesi. L'introduzione della nuova variabile esplicativa non ha invece in questo caso effetti sulla significatività del livello del reddito per abitante, confermando che le province più ricche hanno maggiormente accresciuto la quota della raccolta differenziata.

La robustezza dei risultati riportati nella **tabella 4.6** è stata sottoposta a ulteriori verifiche. Nella **tabella 4.7** sono riportati i risultati di tre ulteriori specificazioni. Nella prima, riportata nella colonna A, sono state incluse una misura della quota della popolazione che abita in aree pianeggianti, nelle quali è presumibilmente più facile organizzare i servizi di raccolta differenziata, e una misura di capitale sociale (il numero degli assegni protestato ogni 1.000 abitanti). È infatti opinione diffusa che la sensibilità della popolazione alle tematiche ambientali e la diffusione della raccolta differenziata siano positivamente correlate con una più generale attenzione ai beni collettivi, in altre parole, a un più elevato livello di capitale sociale. I risultati riportati nella colonna A non confermano tuttavia queste ipotesi. In entrambi i casi, i coefficienti stimati non sono significativamente diversi da zero. Sono invece confermati i risultati relativi al PIL per abitante e alla concentrazione della popolazione nel capoluogo. Le colonne B e C riportano i risultati delle stime di due specificazioni che includono – oltre alle percentuali della raccolta differenziata e della popolazione nel capoluogo di provincia e al PIL per abitante nel 1999 – variabili *dummy* per le tre e le cinque macroaree geografiche (rispettivamente Nord, Centro e Sud, e Nord Ovest, Nord Est, Centro, Sud e Isole).

L'introduzione di una variabile *dummy* in una regressione permette di cogliere l'effetto di tutte le caratteristiche comuni a un certo gruppo di osservazioni, nel caso specifico alle province che appartengono a una determinata macroarea. Il limite di questa tecnica di stima è tuttavia di non fornire informazioni su quali siano le caratteristiche comuni a ciascun gruppo di osservazioni che sono in grado di spiegare l'andamento della variabile dipendente.

I risultati delle stime riportate nelle colonne B e C mostrano che la principale determinante della variazione della quota di raccolta differenziata tra il 1999 e il 2005 è l'area di appartenenza. Controllando per il generico effetto di essere una provincia del Nord, del Centro o del Sud, nessun coefficiente delle altre variabili esplicative introdotte nella regressione è significativamente diverso da zero, con la sola eccezione della percentuale della popolazione che vive nel capoluogo di provincia. Viene invece

confermato che nel Centro e nel Sud dell'Italia la diffusione della raccolta differenziata è cresciuta meno che al Nord. Non si riscontrano invece differenze significative tra il Nord Ovest e il Nord Est, e tra il Sud e le Isole.

**T 4.7** Determinanti della variazione della quota di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato

Variabile dipendente: $\Delta$ % della raccolta differenziata di rifiuti urbani tra il 1999 e il 2005						
Variabili esplicative	(A)		(B)		(C)	
	Coefficiente (errore q.)	Significatività	Coefficiente (errore q.)	Significatività	Coefficiente (errore q.)	Significatività
% raccolta differenziata	-0,05		-0,12		-0,09	
	0,14		0,13		0,12	
PIL per abitante (1999)	14,59	***	7,45		5,68	
	4,89		5,52		5,77	
% abitanti nel capoluogo	-0,13	**	-0,11	**	-0,12	**
	0,06		0,05		0,05	
% popolazione in pianura	0,02					
	0,04					
Protesti per 1.000 abitanti	-0,28					
	0,25					
Centro			-4,90	**		
			2,38			
Sud e Isole			-8,25	**		
			4,04			
Nord Ovest					-3,45	
					2,77	
Centro					-6,63	**
					2,70	
Sud					-10,34	**
					4,37	
Isole					-10,79	**
					4,43	
Costante	76,60	**	50,97	**	45,55	*
	21,56		22,42		23,27	
R <sup>2</sup>	0,25		0,29		0,31	
Numero di osservazioni	81		102		102	

Fonte: Elaborazioni su dati APAT, CONAI e ISTAT.  
\*\*\* indica che il coefficiente è significativamente diverso da zero al 99 %, \*\* al 95 %, \* al 90 %.  
L'errore quadratico è stato stimato usando la procedura di White per la correzione dell'eteroschedasticità

T 4.8 Determinanti della variazione della quota di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato						
Variabile dipendente: $\Delta$ % della raccolta differenziata di rifiuti urbani tra il 1999 e il 2005						
Variabili esplicative	(A)		(B)		(C)	
	Coefficiente (errore q.)	Significatività	Coefficiente (errore q.)	Significatività	Coefficiente (errore q.)	Significatività
% raccolta differenziata	-0,14		-0,19		-0,18	
	0,12		0,12		0,13	
PIL per abitante (1999)	18,48	***	8,51		7,07	
	4,17		7,09		7,47	
% abitanti nel capoluogo	-0,12	***	-0,11	**	-0,11	**
	0,04		0,05		0,05	
% comuni con accordi	13,68	***	11,52	**	11,66	**
	4,91		5,01		5,08	
Centro			-4,45	*		
			2,28			
Sud e Isole			-8,03	*		
			4,83			
Nord Ovest					-1,65	
					2,92	
Nord Est						
Centro					-5,31	*
					2,81	
Sud					-10,31	*
					5,24	
Isole					-8,11	**
					5,57	
Costante	82,89	***	39,26		42,55	
	17,73		27,22		28,24	
R <sup>2</sup>	0,31		0,34		0,35	
Numero di osservazioni	98		98		98	

Fonte: Elaborazioni su dati APAT, CONAI e ISTAT.  
 \*\*\* indica che il coefficiente è significativamente diverso da zero al 99 %, \*\* al 95 %, \* al 90 %.  
 L'errore quadratico è stato stimato usando la procedura di White per la correzione dell'eteroschedasticità

La **tabella 4.8** presenta i risultati di un'ultima serie di regressioni che includono tra le variabili esplicative anche la percentuale dei comuni che hanno stipulato accordi con CONAI per la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio (riferita al 2001 a

causa dell'indisponibilità dei dati per gli anni precedenti).

La colonna A della **tabella 4.8** mostra che la percentuale di comuni con accordi in essere nel 2001 è positivamente correlata con la variazione della quota di raccolta differenziata, con un coefficiente significativamente diverso da zero al 99%. Inoltre, l'introduzione di questa ulteriore variabile esplicativa non modifica in modo significativo i valori dei coefficienti delle altre variabili rispetto a quanto riportato nella specificazione della colonna C della **tabella 4.6**, confermando il ruolo del livello di ricchezza e del grado di concentrazione della popolazione nel capoluogo di provincia.

I risultati riportati nelle colonne B e C confermano ulteriormente la significatività della relazione tra la variazione della quota della raccolta differenziata e gli accordi ANCI-CONAI. Infatti, nonostante l'introduzione delle variabili *dummy* faccia venir meno la significatività statistica del coefficiente del PIL nel 1999 (come nel caso della specificazione delle colonne B e C della **tabella 4.7**), il coefficiente della quota di popolazione coperta dagli accordi rimane positivo e significativamente diverso da zero al 99% di confidenza. Viene pertanto confermata l'ipotesi iniziale che la maggiore diffusione del meccanismo di raccolta differenziata degli imballaggi ha avuto un effetto virtuoso per il complesso della raccolta differenziata, in altre parole ha generato significative esternalità positive. Il secondo gruppo di regressioni pone come variabile dipendente la quota della raccolta differenziata di rifiuti solidi urbani nel 2002. In questo caso non si intende quindi spiegare quali sono le determinanti della variazione della raccolta differenziata in un certo arco di tempo, ma piuttosto quali sono le caratteristiche che si associano con livelli più o meno elevati di raccolta differenziata.

La colonna A della **tabella 4.9** riporta i risultati delle stime di una prima specificazione che mostra che la quota della raccolta differenziata di rifiuti ha una relazione positiva e significativa al 95% di confidenza con il livello del PIL per abitante, con la percentuale di persone che abitano nel capoluogo di provincia e con quella della popolazione con più di 14 anni di età coinvolta in attività di volontariato. In sintesi, i risultati confermano sia che la raccolta differenziata è maggiormente diffusa nelle aree più ricche e con una minore concentrazione della popolazione nelle aree urbane, sia che un più elevato livello di capitale sociale si associa con una maggiore sensibilità della popolazione per le tematiche ambientali. La colonne B e C riportano i risultati di una specificazione che include, in aggiunta alle variabili considerate in precedenza, anche una misura del livello di scolarizzazione. L'ipotesi sottoposta a verifica è in questo caso che la sensibilità ai temi ambientali sia maggiore tra la popolazione con un più elevato livello di istruzione. Sorprendentemente, i coefficienti della percentuale della popolazione di 25 anni di età in possesso di una laurea (colonna B) e quelli del tasso di iscrizione all'università tra i diplomati (colonna C) sono entrambi negativi e statisticamente diversi da zero al 99% di significatività. Non soltanto nelle province con un più elevato tasso di istruzione universitaria non si ha una maggiore diffusione della raccolta differenziata, ma si registra addirittura un effetto di segno opposto. La robustezza

del risultato è avvalorata dal fatto che esso viene confermato anche utilizzando due misure diverse del livello di istruzione universitaria<sup>59</sup>. Infine, a riprova della robustezza complessiva dei risultati presentati nella **tabella 4.8**, i coefficienti stimati nelle tre specificazioni adottate non sono significativamente diversi gli uni dagli altri.

**T 4.9** Quota di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato

Variabile dipendente: % di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato nel 2002						
Variabili esplicative	(A)		(B)		(C)	
	Coefficiente (errore q.)	Significatività	Coefficiente (errore q.)	Significatività	Coefficiente (errore q.)	Significatività
PIL per abitante	0,29	**	0,32	***	0,37	***
	0,06		0,06		0,07	
% abitanti nel capoluogo (x10)	-0,02	**	-0,02	**	-0,02	***
	0,01		0,01		0,01	
% attivi nel volontariato	0,02	**	0,01	*	0,02	**
	0,01		0,01		0,01	
% iscrizioni all'università (x10)			-0,06	***		
			0,02			
% laureati di 25 anni (x10)					-0,09	***
					0,03	
Costante	1,27	**	1,67	***	1,83	***
	0,30		0,33		0,37	
R <sup>2</sup>	0,67		0,70		0,68	
Numero di osservazioni	101		102		101	

Per la definizione delle variabili si veda la tavola A1 nell'appendice. \*\*\* indica che il coefficiente è significativamente diverso da zero al 99%. \*\* al 95%. \* al 90%. L'errore quadratico è stato stimato usando la procedura di White per la correzione dell'eteroschedasticità.

Le stime presentate nella **tabella 4.10** hanno l'obiettivo di verificare ulteriormente la robustezza delle conclusioni precedenti. I risultati della colonna A rafforzano l'evidenza a favore dell'importanza del capitale sociale, mostrando che il coefficiente stimato rimane positivo e significativamente diverso da zero anche utilizzando un indicatore alternativo rispetto alla diffusione delle attività di volontariato, quale il numero di assegni protestati ogni 1.000 abitanti.

Le specificazioni delle colonne B e C includono invece le variabili *dummy* per le principali 3 e 5 macroaree. Come in precedenza, controllando per le caratteristiche comuni delle diverse macroaree, l'effetto di alcune variabili esplicative perde significatività statistica. In particolare, il coefficiente del PIL per abitante non è significativamente diverso da zero in nessuna delle due specificazioni che includono le variabili *dummy*, e i coefficienti del livello di capitale umano e della concentrazione della popolazione nel capo-

59. Il risultato appare meno sorprendente ricordando che la regione con il più basso tasso di scolarizzazione universitaria è il Trentino-Alto Adige, dove la raccolta differenziata è assai diffusa, e quella con il tasso più elevato è l'Abruzzo.

luogo di provincia sono significativamente diversi da zero soltanto nella specificazione con le variabili *dummy* aggregate per le 3 macroaree. I coefficienti delle variabili *dummy* confermano invece che la raccolta differenziata è meno diffusa nelle regioni del Centro e ancora meno diffusa in quelle del Sud e delle Isole, anche escludendo l'effetto delle principali caratteristiche socio-economiche. Le differenze tra il Nord Ovest e il Nord Est, e quelle tra il Sud e le Isole non sono invece significative. Viene inoltre ribadita l'esistenza di una relazione negativa con il livello di scolarizzazione universitaria.

**T 4.10** Quota di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato

Variabile dipendente: % di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato nel 2002						
Variabili esplicative	(A)		(B)		(C)	
	Coefficiente (errore q.)	Significatività	Coefficiente (errore q.)	Significatività	Coefficiente (errore q.)	Significatività
PIL per abitante	0,32	***	0,04		0,05	
	0,06		0,08		0,08	
% abitanti nel capoluogo (x10)	-0,02	**	-0,01	*	0,01	
	0,01		0,01		0,01	
% attivi nel volontariato	0,01	*	0,01	*	-0,01	*
	0,01		0,01		0,01	
% iscrizioni all'università (x10)	-0,06	***	-0,06	***	-0,01	***
	0,01		0,02		0,01	
Centro			-0,06	***		
			0,03			
Sud e Isole			-0,19	***		
			0,05			
Nord Ovest					0,01	
					0,03	
Centro					-0,04	
					0,04	
Sud					-0,15	***
					0,05	
Isole					-0,20	***
					0,06	
Costante	1,67	***	0,68	**	0,71	***
	0,33		0,33		0,34	
R <sup>2</sup>	0,70		0,74		0,75	
Numero di osservazioni	101		101		101	

Per la definizione delle variabili si veda la tavola A1 nell'appendice. \*\*\* indica che il coefficiente è significativamente diverso da zero al 99%. \*\* al 95%. \* al 90%. L'errore quadratico è stato stimato usando la procedura di White per la correzione dell'eteroschedasticità.

Infine, la **tabella 4.11** presenta i risultati di alcune specificazioni analoghe a quelle della **tabella 4.10**, nelle quali è tuttavia inclusa tra le variabili esplicative anche la percentuale dei comuni coperti dagli accordi ANCI-CONAI.

**T 4.11** Quota di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato

Variabile dipendente: % di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato nel 2002						
Variabili esplicative	(A)		(B)		(C)	
	Coefficiente (errore q.)	Significatività	Coefficiente (errore q.)	Significatività	Coefficiente (errore q.)	Significatività
PIL per abitante	0,32	***	0,07		0,07	
	0,01		0,08		0,08	
% abitanti nel capoluogo (x10)	-0,02	***	-0,01	*	-0,01	
	0,01		0,01		0,01	
% attivi nel volontariato	0,02	**	0,01	*	0,01	**
	0,01		0,01		0,01	
% iscrizioni all'università (x10)	-0,04	**	-0,04	**	-0,03	
	0,02		0,02		0,03	
% comuni con accordi	0,14	***	0,10	**	0,13	*
	0,04		0,05		0,08	
Centro			-0,06	**		
			0,03			
Sud e Isole			-0,17	***		
			0,05			
Nord Ovest					0,04	
					0,04	
Centro					-0,04	
					0,04	
Sud					-0,13	**
					0,06	
Isole					-0,13	**
					0,08	
Costante	1,49	***	0,64	**	0,50	
	0,31		0,32		0,36	
R <sup>2</sup>	0,72		0,75		0,75	
Numero di osservazioni	101		101		101	

Per la definizione delle variabili si veda la tavola A1 nell'appendice.  
 \*\*\* indica che il coefficiente è significativamente diverso da zero al 99%. \*\* al 95%. \* al 90%.  
 L'errore quadratico è stato stimato usando la procedura di White per la correzione dell'eteroschedasticità.

I risultati confermano l'esistenza di una relazione positiva e significativa tra la presenza degli accordi e la quota di raccolta differenziata, anche se in questo caso la simultaneità delle variabili non permette di identificare una relazione di causalità tra i due fenomeni. In tutte e tre le specificazioni delle colonne A-C, il coefficiente della percentuale dei comuni coperti dagli accordi è positivo e statisticamente diverso da zero al 99% di significatività. A conferma della sostanziale robustezza dei risultati, i valori dei coefficienti delle altre variabili inserite nella regressione non sono significativamente diversi da quelli stimati escludendo l'effetto degli accordi.

#### 4.4.4 Le principali conclusioni dell'analisi delle determinanti della raccolta differenziata

L'analisi econometrica sulle determinanti della raccolta differenziata ha evidenziato alcuni risultati interessanti e statisticamente robusti. In primo luogo, gli effetti delle caratteristiche socio-economiche sul livello della raccolta differenziata nel 2002 sono sostanzialmente identici a quelli sui tassi di crescita tra il 1999 e il 2005. Ciò permette di concludere con ragionevole certezza che i nessi causali tra le variabili considerate vanno plausibilmente dalle caratteristiche socio-economiche della provincia alla diffusione della raccolta differenziata, e non il contrario. È cioè da escludere che i risultati ottenuti dipendano da problemi di causalità inversa, molto frequenti nelle analisi econometriche.

In secondo luogo, viene confermato che nelle regioni del Centro e, in particolare, in quelle del Sud, anche controllando per le diverse caratteristiche economiche, sociali e di istruzione, la diffusione della raccolta differenziata è inferiore che nel Nord.

In terzo luogo, viene avvalorata la tesi che, dove il livello del capitale sociale è più elevato, l'attenzione alle problematiche ambientali è maggiore. Al contrario, un maggior livello di istruzione universitaria non si associa con una maggiore incidenza della raccolta differenziata.

Infine, l'evidenza empirica presentata in precedenza mostra con estrema chiarezza l'efficacia degli accordi ANCI-CONAI per la raccolta differenziata dei rifiuti di imballaggio, con effetti statisticamente significativi per il complesso della raccolta differenziata.

**CONCLUSIONI**

Dalla ricostruzione del quadro normativo europeo e nazionale in materia di imballaggi è emerso un disegno politico di estremo interesse, incentrato sull'abbandono definitivo del ricorso alla discarica come modalità principale di smaltimento dei rifiuti a favore di un sistema integrato di gestione degli stessi. È stato in questo modo rivalutato il ruolo del rifiuto, visto non più come "problema" ma come "opportunità". Esso costituisce infatti un bene, non di rado ad elevato valore intrinseco, le cui operazioni di trattamento generano vantaggi importanti sia sotto il profilo propriamente ambientale (riduzione del consumo di materie prime), sia economico (le attività di recupero aprono importanti possibilità di business, crescita e sviluppo).

Sul fronte europeo i risultati conseguiti si sono mostrati in linea con gli obiettivi individuati dalla normativa comunitaria; spostando l'attenzione sul caso italiano, viene confermata tale tendenza.

Se però complessivamente il sistema disegnato in ambito nazionale ha consentito di perseguire risultati estremamente importanti in ciascuna filiera dei materiali, appare innegabile il gap nelle performance regionali. Ancora una volta è emerso con forza lo storico divario tra regioni del Nord e del Centro Sud, le prime estremamente efficienti, le seconde decisamente in difficoltà.

Le motivazioni che hanno dato vita a un quadro così frammentato sono da ricondurre *in primis* ai problemi incontrati dalle amministrazioni regionali nel definire un quadro normativo efficace o semplicemente nel tradurre in azioni le misure legislative. A spiegare il divario tra il Nord e il Centro Sud è intervenuta anche la presenza di un mercato attivo nel recupero già prima dell'emanazione del Decreto Ronchi, ma solo in aree geografiche circoscritte, che corrispondono a quelle che registrano ad oggi le performance migliori. Queste infatti, al contrario di quanto accaduto in altre zone del Paese, si sono limitate a rafforzare un sistema nella pratica già in funzione.

Sembra però che, tra le motivazioni individuate, le maggiori responsabilità per la situazione in cui versano alcune aree siano da attribuire all'operato delle istituzioni locali, spesso incorse in un ritardo legislativo e, soprattutto, attuativo. Ciò significa che l'attività normativa, seppur necessaria, si riduce a dichiarazione di intento se non seguita da azioni concrete. Il problema risiede quindi nella difficoltà di applicare correttamente gli schemi regolatori e di garantirne il rispetto, sia dal lato dell'offerta dei servizi di raccolta e gestione dei rifiuti, sia da quello della corretta fruizione degli stessi da parte dei cittadini. In una parola, sembra essere giunto il momento di investire non tanto nella fase di disegno delle regole, quanto in quella operativa, dell'applicazione e del rispetto delle stesse.

Soltanto attraverso un intervento deciso da parte delle Regioni ancora in retroguardia in materia di rifiuti sarà possibile rafforzare ulteriormente i pur positivi risultati perseguiti complessivamente dal Paese. È solo per mezzo di uno sforzo individuale ma congiunto delle Regioni, dove i fatti concreti dovranno contare più degli annunci, che sarà possibile raggiungere traguardi importanti che vadano oltre gli obiettivi



indicati dalla normativa nazionale ed europea e che spingano il nostro Paese verso l'ambiziosa meta di un recupero al 100%.

L'analisi presentata nella seconda parte del lavoro evidenzia che il contributo della filiera delle bevande analcoliche a una maggiore diffusione della raccolta differenziata è sostanziale. Il recupero degli imballaggi per le bevande analcoliche è infatti rilevante in termini quantitativi, sia rispetto al complesso degli imballaggi, sia rispetto alla raccolta differenziata di rifiuti solidi urbani. Ma, soprattutto, il recupero degli imballaggi per bevande è un processo già attualmente in grado di generare un valore economico positivo.

L'incompleto dettaglio informativo reso disponibile dalle agenzie pubbliche, non ha permesso l'elaborazione di dati inequivocabili, imponendo l'adozione di alcune ipotesi di stima. A questo proposito, appare evidente l'opportunità che in futuro venga posta maggiore attenzione sull'importanza di rendere disponibili informazioni disaggregate e in continuità storica, al fine di avere una più chiara comprensione dei costi e dei benefici del riciclaggio delle diverse tipologie di imballaggi. La principale ipotesi adottata nel lavoro è che la quota degli imballaggi per bevande immessi nel mercato possa essere approssimata dal rapporto tra il valore dei contributi ambientali pagati dalle imprese della filiera delle bevande analcoliche e il totale dei contributi ambientali complessivamente pagati per tutti gli imballaggi. Per il solo comparto della plastica, COREPLA ha reso disponibili informazioni sui volumi complessivi di PET e di film per gli involucri esterni degli imballaggi per bevande analcoliche immessi al consumo e riciclati, che hanno evidenziato una discrepanza di circa il 20% rispetto al valore stimato utilizzando la metodologia basata sulle quote dei contributi ambientali, un importo ampiamente all'interno del prevedibile errore di stima.

Le stime effettuate mostrano che il costo per la raccolta differenziata – al netto degli oneri della raccolta indifferenziata che sarebbe necessario comunque sostenere – è inferiore al valore dei materiali raccolti. Nel solo 2006, pur escludendo il sostanziale beneficio ambientale derivante dal minore utilizzo delle discariche, il valore netto dei rifiuti di imballaggio per bevande analcoliche era stimabile in circa 8 milioni di euro. Includendo una stima di tale beneficio, si raggiungono importi prossimi ai 50 milioni di euro. In prospettiva, se i livelli di efficienza nella raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani già realizzati nelle regioni più virtuose venissero estesi all'intero territorio nazionale, il valore complessivo potrebbe quasi raddoppiare.

In questo contesto, il ruolo del sistema incentrato sul CONAI è di fondamentale importanza, come dimostra la quota rilevante del recupero effettuato attraverso i consorzi, soprattutto per i materiali che tradizionalmente sono stati più difficilmente oggetto di raccolta differenziata, come la plastica. Inoltre, i benefici del sistema di raccolta e recupero degli imballaggi attualmente in vigore si estendono all'intero processo di trattamento dei rifiuti. Le regioni che hanno una maggiore percentuale del territorio coperta dagli accordi ANCI-CONAI sul recupero degli imballaggi sono quel-

le dove la raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani è più diffusa ed è cresciuta maggiormente.

I dati sin qui presentati hanno evidenziato che esistono forti differenze a livello territoriale sull'efficacia del processo di raccolta differenziata e recupero dei rifiuti. Pertanto, occorre che in alcune aree gli amministratori locali facciano uno sforzo per adeguarsi ai livelli di efficienza delle aree più virtuose. Parallelamente, si è visto che il recupero degli imballaggi per bevande analcoliche è un processo già oggi in grado di creare valore economico positivo, ha forti potenzialità di crescita e può generare effetti positivi per l'intero sistema della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani. Una riforma che modifichi il sistema in modo radicale pare pertanto fortemente inopportuna sia perché rischierebbe di cancellare quanto di positivo è stato realizzato sino a oggi, sia perché introdurrebbe nuovi elementi di incertezza normativa, con il risultato di rendere meno chiari agli amministratori locali i benefici complessivi del recupero degli imballaggi.

*Risale a quattro anni fa la decisione di Coca-Cola HBC Italia, società operante nella produzione e nella distribuzione di bevande analcoliche nell'ambito del gruppo Coca-Cola Hellenic, attivo in 28 Paesi del mondo, di costituire una fondazione con un obiettivo assai semplice: promuovere progetti di ricerca e di studio in vari campi e supportare iniziative di sostegno alle fasce sociali più deboli. Di questo progetto, fortemente voluto e sostenuto dall'allora Presidente e Amministratore Delegato di Coca-Cola HBC Italia Dario Rinero, la ricerca affidata alla LUISS Business School rappresenta ad oggi il più autorevole esempio. Le conclusioni di questo rapporto di ricerca sottolineano una volta di più il ruolo responsabile con cui l'industria alimentare italiana ha offerto un contributo decisivo nella riduzione e nel controllo dello smaltimento dei rifiuti solidi urbani dimostrando, nei fatti, come alcune polemiche e affermazioni sugli imballi e le confezioni dei prodotti alimentari e delle bevande analcoliche fossero, e sono, prive di fondamento e di un riscontro nei fatti. Il rapporto ha messo in luce, tra l'altro, che le bottiglie in PET vengono recuperate con volumi significativi pari circa al 60% rispetto all'immesso sul mercato: un dato importante se si considera che l'attività di recupero riguarda poco più della metà dei comuni del nostro Paese, con pesanti assenze del sistema nelle regioni del Sud e del Centro Italia. Se e quando anche in queste regioni il sistema basato sulla raccolta differenziata dei materiali verrà posto in atto, si arriverà facilmente ad un recupero totale. Ricordo le difficoltà ed i problemi che, assieme ai rappresentanti di altre aziende del settore alimentare, abbiamo dovuto superare a Bruxelles nella fase di elaborazione delle direttive per affermare il principio della raccolta differenziata nel nostro Paese, una scelta diversa dai modelli allora applicati nei Paesi del Nord Europa, in Germania, in Belgio e in Olanda. Il sistema proposto con la Legge Ronchi ha in breve raggiunto percentuali di raccolta dei diversi materiali in linea con i dati degli altri Paesi dell'Unione Europea e, per alcuni dei materiali utilizzati, addirittura maggiori. Nello stesso tempo i contributi ambientali applicati ed evidenziati in fattura hanno messo a disposizione dei Comuni risorse adeguate per sostenere l'intero ciclo di raccolta, grazie anche al valore, in termine economico, di alcuni dei materiali recuperati, ai risparmi di costi nel riciclo dei materiali con un forte abbattimento dei costi di energia necessaria quando si producono manufatti partendo da materie prime riciclate rispetto a materie prime vergini. La ricerca condotta dalla LUISS Business School ha confermato le ipotesi iniziali. Ne deriva la necessità di un impegno per procedere nella stessa direzione, per raggiungere in tutte le regioni i livelli di raccolta e di riciclo già conseguiti nelle realtà più virtuose. Le conclusioni a cui si è giunti sono il risultato delle analisi condotte dal Professor Matteo Caroli, dal Professor Alberto Franco Pozzolo e dalla Dottoressa Linda Meleo, che desideriamo ringraziare. Un ringraziamento per la collaborazione e l'attenta partecipazione agli incontri di approfondimento a Piero Perron e Roberto Magnaghi, Presidente e Responsabile Settore Tecnico di CONAI, Gian Domenico Auricchio e Daniele Rossi, Presidente e Direttore di Federalimentare, Cesare Ponti e Valerio Bordoni, Presidente e Direttore di AIIPA, Fabrizio Capua e David Dabiankov, Presidente e Direttore di Assobibe, Ettore Fortuna, Presidente di Mineracqua, Giorgio Quagliuolo e Gianluca Bertazzoli, Presidente e Responsabile Rapporti con Consorziati e Associazioni di COREPLA.*

**Attilio Consonni**

Presidente Fondazione Coca-Cola HBC Italia

Edito per conto di Fondazione Coca-Cola HBC Italia

*Pubblicazione a cura di*

Alessandro Magnoni

Paolo Ghiggini

Fondazione Coca-Cola HBC Italia

*Progetto grafico*

Peliti Associati

*Impaginazione*

Valerio Fanelli

*Consulenza editoriale*

Alessandro Mauro

*Illustrazioni*

Guido Rosa

*Fotografie*

Archivio Corbis

*Stampa*

Prostampa Sud

Stampato su carta ecologica FSC

Finito di stampare nell'aprile 2009

**Fondazione Coca-Cola HBC Italia**

Viale Monza, 338 - 20128 Milano

T 02.583228196 - F 02.58434474