



Il Ciclo del Riciclo

2ª edizione

INDICE

PREFAZIONE	2
PARTE PRIMA	
Il quadro normativo e istituzionale	
La direttiva 94/62/CE sugli imballaggi	6
Gli obiettivi di recupero e riciclo degli imballaggi	7
Il recepimento della direttiva 94/62	8
Il CONAI e i consorzi di filiera	10
Comieco	13
Il contributo ambientale Conai	16
PARTE SECONDA	
Produrre e utilizzare la carta	
Il ciclo produttivo della carta	20
Produzione e consumo di carta	22
L'impatto ambientale della produzione	24
Le imprese della carta	26
Chi produce la carta in Italia?	27
PARTE TERZA	
Il recupero della carta	
Perché riciclare la carta e il cartone?	30
Il riciclo: produzione di carta a mezzo di carta	31
Il recupero energetico	34
Gli imballaggi e la raccolta differenziata della carta	36
I risultati della raccolta differenziata di carta e cartone in Italia	38
I corrispettivi per la raccolta e per il recupero energetico	40
Ottimizzare l'uso degli imballaggi	42
Il calcolo dell'impatto ambientale	44
La gestione ambientale	45
Lo sviluppo sostenibile	46
GLOSSARIO	48
INDIRIZZI UTILI: associazioni e consorzi	55
ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI	58
COMIECO: ORGANISMI DIRETTIVI	60

PREFAZIONE

A tre anni dalla prima edizione, Comieco sentiva l'esigenza di rinnovare "Il Ciclo del Riciclo". Se tra i motivi ispiratori della prima edizione vi erano quelli di illustrare e presentare agli operatori del settore e a tutti gli altri lettori, sia pure in forma semplice, il mondo della carta e del cartone, altrettanto forte e sentita è stata l'esigenza di procedere ad un rinnovo di questo lavoro per aggiornarlo alla luce di quanto fatto da Comieco fino ad oggi.

Con la seconda edizione si è cercato di dare una maggiore informazione sui risultati di raccolta raggiunti in questi anni, che hanno consentito a Comieco di realizzare gli obiettivi di recupero e riciclo con un anno di anticipo rispetto al termine previsto dalla legge, e al Conai di realizzare gli obiettivi globali di sistema.

Ad oggi le convenzioni stipulate da Comieco per garantire il ritiro ed il riciclo di carta e cartone interessano oltre 4.900 Comuni e coprono oltre 43 milioni di abitanti (il 75% del totale). Contestualmente è cresciuto l'impegno economico che ha raggiunto i 47 milioni di euro. I risultati, in termini di raccolta, sono stati notevoli soprattutto al Sud dove, a partire dal 2001, si è registrato un incremento sensibile, in alcuni casi pari al doppio di quanto raccolto negli anni precedenti.

Si è inoltre sviluppata una rete di piattaforme per il ritiro gratuito degli imballaggi cellulósici secondari e terziari consegnati dagli utilizzatori commerciali e industriali.

Ma Comieco non si è fermato qui. Oltre all'incremento dei quantitativi raccolti è stato perseguito l'obiettivo di migliorare la qualità della raccolta al fine di ridurre la presenza di materiali impropri e di impurità attraverso la verifica dell'umidità, la migliore definizione del tenore di imballaggio presente nelle raccolte e la migliore definizione delle procedure di conferimento, selezione e avvio a riciclo. Sotto tale profilo particolare impegno è stato dedicato alle analisi merceologiche e di qualità.

Va poi ricordato l'impegno profuso nelle attività di comunicazione e sensibilizzazione svolte a sostegno della raccolta differenziata attraverso le campagne nazionali e locali, con particolare attenzione al mondo della scuola e a quello del commercio. In tale contesto non può non essere citato "RicicloAperto", la manifestazione che da due anni "apre" gli impianti (cartiere, cartotecniche e piattaforme di selezione della carta) ai cittadini mostrando come avviene il riciclo della carta e del cartone proveniente dalle raccolte differenziate.

Un ultimo cenno merita l'impegno sul versante delle politiche di prevenzione, delle quali da anni Comieco si rende promotore presso i propri consorziati per garantire il miglioramento continuo sul piano della sostenibilità ambientale degli imballaggi. Varie sono state in questi anni le iniziative promosse sul tema della prevenzione e del packaging design, fra le quali va citato il Dossier Prevenzione che annualmente premia i migliori progetti sotto il profilo della sostenibilità e dell'innovazione.

L'attività di Comieco e dell'intero sistema Conai/consorzi di filiera è protesa in primo luogo verso il raggiungimento di obiettivi di recupero e riciclo più ambiziosi rispetto a quelli del primo quinquennio appena realizzati: è infatti in corso la procedura di revisione della direttiva packaging che fisserà obiettivi sensibilmente più elevati. Nel frattempo ci auguriamo che questo testo possa continuare ad essere un utile strumento di lavoro e di conoscenza del settore della raccolta e del riciclo di carta e cartone, ma soprattutto che, nel dar conto dei risultati di raccolta raggiunti in questi anni, possa testimoniare come la raccolta della frazione cellulosica sia diventata ormai una straordinaria opportunità industriale sull'intero territorio nazionale.

Carlo Montalbetti
Il Direttore Generale

PARTE PRIMA

Il quadro normativo e istituzionale

La direttiva 94/62/CE sugli imballaggi

Il sistema di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio è stato disciplinato a livello comunitario dalla *direttiva 94/62/CE*, recepita in Italia dal Titolo II° del decreto legislativo 22/97 (il c.d. Decreto Ronchi).



Tale direttiva, ispirata alla strategia del c.d. “nuovo approccio” per la libera circolazione dei prodotti e la creazione di un mercato unico, ha introdotto la responsabilizzazione degli operatori economici conformemente al principio “**chi inquina paga**” e la cooperazione degli stessi secondo il principio della **responsabilità condivisa**, cioè la responsabilità di tutti i soggetti coinvolti nel ciclo di vita di un prodotto, quindi di tutti coloro che partecipano a vario titolo alla produzione, alla distribuzione ed al consumo di beni i cui imballaggi, una volta divenuti rifiuti, gravano sull’ambiente.

Nell’attuazione di tale principio, per cui un soggetto non si libera della responsabilità “ambientale” per il bene che produce o utilizza cedendolo ad un altro soggetto, ruolo centrale è riconosciuto a coloro che operano a monte del processo produttivo, ai quali - disponendo della tecnologia e del *know how* necessari - è richiesto di conformare le proprie scelte a criteri di **prevenzione**, ossia di concepire i prodotti in modo da facilitarne il riutilizzo, il recupero e il riciclaggio una volta che questi saranno giunti al termine del loro utilizzo.

Inoltre, il principio “*chi inquina paga*” impone ai produttori ed agli utilizzatori di “soportare” i costi della raccolta dei rifiuti derivanti dal consumo dei propri prodotti, spingendoli così a rendere più facile ed economico il riciclo e il recupero delle componenti dei prodotti dismessi. Se questo è vero per beni tutto sommato “semplici” come gli imballaggi (anche se generati in processi produttivi molto complessi), a maggior ragione lo sarà per articoli più complessi come i beni durevoli (automobili, elettrodomestici, computer, ecc.).

Ma il principio della *responsabilità condivisa* richiede, accanto agli obblighi posti in capo a produttori e utilizzatori, l’obbligo di cooperazione della Pubblica Amministrazione, che si traduce nell’organizzazione della raccolta differenziata dei rifiuti urbani, e *l’impegno dei cittadini-utenti, chiamati a conferire in modo differenziato i loro rifiuti* (per promuovere il conferimento differenziato il Decreto Ronchi disciplina l’introduzione progressiva nel tempo di un sistema incentivante di tariffazione del servizio che si traduce, per gli utenti del servizio di raccolta, in una riduzione di parte dei costi in proporzione a quanto conferito in maniera differenziata).

Gli obiettivi di recupero e riciclo degli imballaggi

La direttiva 94/62 stabilisce **obiettivi specifici** - minimi e massimi - **di recupero e riciclaggio** dei rifiuti di imballaggio da raggiungere entro i primi cinque anni dalla sua applicazione a livello nazionale in tutti gli Stati membri dell'Unione. Tali obiettivi, come previsto dalla norma, sono attualmente in fase di revisione anche alla luce dei risultati raggiunti e delle difficoltà incontrate dopo il primo quinquennio. Gli obiettivi relativi al primo quinquennio (che è scaduto nel 2002) prevedevano che:

- almeno il 50% - e non più del 65% - in peso dell'insieme degli imballaggi immessi complessivamente sul mercato dei paesi membri dovesse essere **recuperato** (recupero + riciclo) e quindi sottratto al flusso ordinario dei rifiuti avviato a smaltimento;
- nell'ambito del predetto obiettivo globale dovesse essere **riciclato** da un minimo del 25% e non oltre il 45% in peso di tutti i materiali di imballaggio che rientravano nei rifiuti di imballaggio;
- il riciclaggio, inteso come recupero di materia, non potesse scendere al di sotto del 15% per ciascun materiale di imballaggio: oltre a carta, anche plastica, legno, vetro, acciaio e alluminio. Le ragioni di questo limite erano chiare: obbligare gli stati membri a percorrere la strada del riciclaggio anche per quei materiali per i quali, nell'immediato, avrebbe potuto essere economicamente più conveniente il recupero energetico; cioè i materiali combustibili: carta e legno, ma soprattutto plastica (il cui costo di riciclaggio è particolarmente elevato a causa delle operazioni di selezione a cui deve preventivamente essere sottoposto il materiale per essere riciclato).

Il recepimento della direttiva 94/62

Le direttive emanate dall'Unione Europea sono norme vincolanti per tutti gli Stati membri e devono essere "recepite", cioè introdotte nell'ordinamento di ciascun paese. Le direttive sono in genere formulate in termini sufficientemente generali da lasciare la possibilità ai legislatori dei singoli Stati di adattarle alle peculiarità dei rispettivi ordinamenti nazionali o agli orientamenti politici delle maggioranze di governo.

Anche la direttiva europea 94/62 dice che cosa bisogna fare con gli imballaggi, ma non prescrive come farlo limitandosi a prevedere che siano introdotti, negli Stati membri, sistemi che garantiscano la raccolta, il recupero e il riciclo degli imballaggi per il raggiungimento degli obiettivi prefissati. Ogni Stato membro è stato lasciato libero di adottare una propria soluzione.

Le soluzioni adottate sono in effetti differenti e variano da un impianto in parte prescrittivo, come quello adottato dall'Italia, ad approcci maggiormente fondati sulla cosiddetta *soft law*, cioè su accordi volontari o intese programmatiche, che impegnano gli operatori a organizzarsi per raggiungere gli obiettivi fissati (e prevedono il passaggio a misure coercitive solo in caso di un loro mancato raggiungimento).

Il **Decreto Legislativo 22/97**, come detto, recepisce la normativa europea sugli imballaggi al Titolo II°. Il Legislatore italiano nel recepire la direttiva 94/62 e al fine di garantire l'avvio a riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio ha previsto la creazione di un **sistema consortile** costituito da **sei consorzi "di filiera"**, uno per ciascuna tipologia di materiale di imballaggio (**carta e cartone, plastica, vetro, legno, alluminio e acciaio**) e dal **CONAI** (Consorzio Nazionale Imballaggi) con funzioni di garanzia e coordinamento. Insieme questi consorzi devono garantire il raggiungimento degli obiettivi di recupero e riciclo previsti dalla normativa.

Al CONAI aderiscono tutte le imprese italiane che producono o utilizzano imballaggi (compresi grossisti e dettaglianti) fabbricati con i suddetti materiali; **ai consorzi di filiera aderiscono invece solo i produttori e gli importatori** di imballaggi e di materiale di imballaggio di loro competenza (sono quindi esclusi gli utilizzatori).

Va però chiarito che l'adesione ai consorzi di filiera da parte dei produttori è stata prevista dal Legislatore nazionale solo come una possibilità alternativa all'**organizzazione autonoma** o all'attuazione di un **sistema cauzionale**. In altri termini, il Legislatore ha lasciato ai produttori la scelta di organizzare autonoma-

mente la raccolta, il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero dei rifiuti di imballaggio generati dal consumo dei propri prodotti, anche attraverso l'adozione di un sistema cauzionale o, in alternativa, di aderire ad uno o più consorzi di filiera. Nel caso di soluzione autonoma (cioè al di fuori dei consorzi) il produttore è comunque tenuto ad una serie di adempimenti nei confronti del Conai e dell'Osservatorio Nazionale sui Rifiuti (art. 38, commi 5, 6, 7, del Decreto Ronchi) allo scopo di dimostrare di aver adottato adeguati provvedimenti organizzativi per l'assolvimento degli obblighi imposti dalla legge. Qualora non fosse dimostrata l'adozione di adeguati provvedimenti organizzativi in via autonoma, la facoltà di scelta iniziale viene meno e il produttore è obbligato ad aderire ad uno o più consorzi di filiera (a seconda dei materiali di imballaggio prodotti).

Il Legislatore, intervenendo successivamente, ha chiarito e sanzionato l'obbligo di partecipazione al Conai di produttori e utilizzatori, obbligo che risponde alla necessità di assicurare l'effettiva attuazione del principio comunitario della responsabilità condivisa di tutti i soggetti economici coinvolti nella produzione e immissione sul mercato nazionale di imballaggi che a fine vita diventano rifiuti conferiti al servizio di raccolta. In seconda battuta l'adesione obbligatoria è coerente con il ruolo attribuito dalla legge al Conai, che è quello di organismo garante del raggiungimento degli obiettivi globali di recupero e riciclo sull'intero territorio nazionale attraverso il coordinamento e il raccordo con la Pubblica Amministrazione non solo delle attività dei consorzi di filiera, ma anche di quelle dei produttori che abbiano scelto di operare autonomamente.

Il Conai e i consorzi di filiera

*Compito del CONAI e dei sei consorzi di filiera è dunque quello di garantire il raggiungimento degli obiettivi di recupero e di riciclo fissati dalla normativa europea e recepiti a livello nazionale. I consorzi previsti dal Titolo II° del Decreto Ronchi sono dunque **garanti, per conto dei soggetti che ad essi aderiscono, della raccolta, del riciclaggio e del recupero degli imballaggi immessi sul mercato.** I mezzi economici con i quali provvedono al perseguimento delle proprie finalità istituzionali sono costituiti dai proventi del contributo ambientale (v. *infra*, ultimo paragrafo) e da una quota di iscrizione, proporzionale alle dimensioni aziendali, che le imprese consorziate versano al momento dell'adesione al consorzio.*

CONAI e consorzi di filiera non organizzano né gestiscono direttamente la raccolta dei rifiuti di imballaggio contenuti nei rifiuti urbani: questo compito spetta per legge alla Pubblica Amministrazione e per essa ai **Comuni** che devono organizzare la raccolta dei rifiuti di imballaggio in sinergia con le altre frazioni merceologiche dei **rifiuti urbani** al fine di assicurare in ogni ambito territoriale ottimale - che secondo il decreto Ronchi coincide con la provincia - quote crescenti di raccolta differenziata fino al raggiungimento, entro il 2003, di almeno il 35% dei rifiuti prodotti.

Le raccolte differenziate organizzate dai Comuni - direttamente (la c.d. gestione in economia) o affidando il servizio in concessione ad aziende di igiene urbana o ad imprese private - non riguardano quindi solo gli imballaggi; riguardano anche le altre frazioni dei rifiuti urbani, ad es. i rifiuti organici, i beni durevoli e i rifiuti pericolosi (come i farmaci scaduti o le batterie esauste). Ma gli imballaggi, per i quali i consorzi sono responsabili, rappresentano comunque la parte principale dei materiali raccolti in forma differenziata.

Conai e consorzi di filiera devono anche garantire il recupero di quella parte di imballaggi non raccolti separatamente, cioè del quantitativo di imballaggi presente, insieme a tutti gli altri rifiuti urbani, nella raccolta indifferenziata (nel c.d. sacco nero). Ciò avviene attraverso l'erogazione di un corrispettivo alle aziende che gestiscono impianti di **incenerimento con recupero energetico** (termovalorizzatori) e impianti di produzione di **CDR** (combustibile derivato da rifiuti). Tale corrispettivo è dovuto per i quantitativi di imballaggi, previamente indicati nei Piani Specifici di Prevenzione dei singoli consorzi, che si presume, sulla base di verifi-

che merceologiche effettuate, essere contenuta nei rifiuti urbani o assimilati avviati a recupero energetico.

Le modalità economiche e gestionali attraverso cui consorzi e comuni devono garantire l'avvio a recupero e riciclo dei rifiuti di imballaggio sono regolate da un **Accordo di Programma Quadro** stipulato tra CONAI e ANCI (Associazione Nazionale Comuni Italiani) sulla base di quanto previsto dall'art. 41, comma 3, del D.Lgs. 22/97.

I consorzi di filiera devono presentare un proprio piano annuale di prevenzione (il **Programma Specifico di Prevenzione**) nel quale ogni consorzio individua le misure necessarie per promuovere e realizzare la prevenzione, il riciclo ed il recupero degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio.

Il piano deve essere presentato al Conai e all'**Osservatorio Nazionale sui rifiuti**. Quest'ultimo è un organismo insediato presso il Ministero dell'Ambiente con compiti di indirizzo e di vigilanza su tutte le attività connesse alla gestione dei rifiuti, sulle quali deve riferire, attraverso la predisposizione di un rapporto annuale, ai Ministri competenti.

Sulla base dei Programmi specifici dei singoli consorzi, il Conai redige il **Programma Generale di Prevenzione**, anch'esso trasmesso annualmente all'Osservatorio che ne deve verificare l'attuazione e la rispondenza agli obiettivi prefissati esprimendo un proprio parere ai fini dell'approvazione da parte dei Ministri competenti.

Qualora il Conai non presenti entro le scadenze previste il Programma Generale di Prevenzione, o questo non venga giudicato adeguato, l'Osservatorio subentra con poteri sostitutivi. Inoltre, qualora gli obiettivi fissati non vengano raggiunti, il Governo, su proposta dei Ministri competenti, può applicare alle diverse tipologie di materiali di imballaggio misure di natura economica, ivi comprese misure di carattere pecuniario, proporzionate al mancato raggiungimento dei singoli obiettivi, da utilizzare per promuovere la prevenzione, la raccolta differenziata, il riciclo e il recupero dei rifiuti di imballaggio.

Al termine del primo quinquennio di attuazione in Italia della direttiva sugli imballaggi **il sistema Conai/consorzi di filiera ha raggiunto l'obiettivo di recupero globale** (riciclo + recupero), con oltre il 50% di imballaggi recuperati rispetto a

quelli immessi al consumo, e con un incremento dei quantitativi recuperati di oltre il 64% rispetto al 1998, quando il sistema ha cominciato ad operare.

Ciò è stato reso possibile anche grazie al sistema delle "compensazioni" varato dal Conai, che ha consentito di compensare le difficoltà di alcuni materiali al raggiungimento dell'obiettivo minimo di recupero previsto dalla legge con i risultati raggiunti da altri materiali, più facilmente riciclabili, che hanno raggiunto e superato tale obiettivo.

Comieco ha fornito un contributo determinante al raggiungimento degli obiettivi globali da parte del sistema Conai realizzando, già nel 2001, oltre il 51% di riciclo e il 56% di recupero complessivo.

Comieco

Comieco nasce nel 1985 come associazione volontaria di aziende del settore cartario (operatori del recupero attivi nel settore della carta, industrie cartarie e cartotecniche) allo scopo di promuovere lo sviluppo della raccolta differenziata di carta e cartone garantendone il ritiro, soprattutto laddove questa non esisteva.



Con l'emanazione del Decreto Ronchi e la costituzione del sistema CONAI, Comieco è stato riorganizzato per rispondere ai requisiti previsti dalla legge ed è stato riconosciuto dai Ministeri competenti come uno dei sei consorzi di filiera che costituiscono il sistema. A Comieco è affidata la gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggi a base cellulosica.

Ovviamente Comieco continua a garantire il ritiro degli imballaggi cellulosici e, laddove il servizio sia organizzato congiuntamente, delle frazioni merceologiche similari (la carta grafica) nel rispetto dei principi di efficacia, efficienza ed economicità della gestione sanciti dal Decreto Ronchi (non avrebbe senso, ai fini del conferimento da parte dei cittadini e da un punto di vista economico, distinguere gli imballaggi in carta e cartone dal resto della carta da macero oggetto delle raccolte differenziate).

Il corrispettivo versato ai Comuni o ai soggetti da essi delegati che svolgono il servizio di raccolta differisce a seconda che la frazione da questi raccolta e conferita alle piattaforme di recupero sia esclusivamente costituita da imballaggi cellulosici (c.d. **raccolta selettiva**) o abbia ad oggetto congiuntamente imballaggi e carta (c.d. **raccolta congiunta**, nel qual caso gli imballaggi ne costituiscono solo una parte ridotta).

Va però chiarito che il corrispettivo versato da Comieco ai Comuni concerne esclusivamente il servizio di raccolta differenziata degli imballaggi, in quanto per la carta grafica - nel caso in cui il Comune la raccolga congiuntamente agli imballaggi - viene riconosciuta la somma di 0,52 Euro/tonn. direttamente dalla cartiera che ne garantisce l'avvio a riciclo.

L'impegno economico e gestionale assunto da Comieco è volto a **garantire sempre e comunque il riciclo** attraverso la continuità dell'approvvigionamento di macero da raccolta differenziata alle cartiere che lo utilizzano, anche quando e laddove, secondo le logiche di mercato, ciò non sarebbe possibile perché economicamente sconveniente.

Al 31 marzo 2003 le imprese consorziate a Comieco erano 3.563, di cui 139 produttori ed importatori di materiali cellulosici per imballaggi (cioè cartiere e importatori di carta); 3.258 produttori e importatori di imballaggi in carta e cartone (cioè imprese cartotecniche o imprese che producono in proprio gli imballaggi che utilizzano per i propri prodotti); 163 recuperatori (cioè gli operatori delle piattaforme di recupero, i c.d. "cartacciai") e 3 "simpatizzanti", cioè sostenitori istituzionali.

I singoli consorzi di filiera sono responsabili dell'attuazione dell'Accordo Quadro di Programma tra CONAI e ANCI, relativamente ai materiali di propria competenza. Ogni materiale è disciplinato da altrettanti **Allegati Tecnici**. A tal fine *Comieco ha messo a punto uno **schema di convenzione tipo** che regola le modalità di raccolta, ritiro e avvio a riciclo della raccolta differenziata della carta e del cartone, nonché l'erogazione del contributo previsto per il servizio di raccolta svolto.*

Tale convenzione, definita sulla base di quanto previsto dall'**Allegato Tecnico carta**, prevede che il convenzionato (il Comune o il gestore del servizio da questo delegato) attivi - o consolidi (laddove già esistente) - la raccolta differenziata di carta e cartone predisponendo le attrezzature necessarie e provvedendo al conferimento di quanto raccolto *presso piattaforme individuate entro 30 km dal bacino di raccolta* che effettuano sul macero le operazioni di *selezione e pressatura* per il successivo avvio a riciclo presso le cartiere.

La convenzione prevede anche una serie di attività ed interventi di informazione e sensibilizzazione della cittadinanza sulla raccolta differenziata degli imballaggi e della carta.

A fine 2002 le convenzioni stipulate per la raccolta differenziata avevano coinvolto 4.750 Comuni, con 42 milioni di abitanti serviti (oltre il 50 per cento della popolazione italiana). Il relativo impegno economico aveva raggiunto i *47 milioni di euro*.

Ciò ha consentito un incremento della raccolta differenziata continuo negli anni, con decisivi miglioramenti, a partire dal 2001, anche *nelle regioni del Mezzogiorno, dove la raccolta differenziata è ancora molto indietro soprattutto rispetto alle regioni settentrionali.*

La tabella successiva mostra i risultati di riciclo raggiunti nel periodo 2000-2002, unitamente alle previsioni 2003 (valori espressi in .000 tonn.)

	2000	2001	2002 ¹	2003 ²	Incremento 2000-2001	Incremento 2001-2002	Incremento 2002-2003
IMBALLAGGI CELLULOSICI IMMESSI AL CONSUMO ³	4.089	4.098	4.229	4.398	0,2%	3,2%	4%
RIFIUTI DA IMBALLAGGIO CELLULOSICI DA RD CONFERITI AL SERVIZIO PUBBLICO AL NETTO DELLE IMPURITÀ	368	524	661	721	42,3%	26,2%	9,1%
RIFIUTI DA IMBALLAGGI CELLULOSICI NON CONFERITI AL SERVIZIO PUBBLICO	1.509	1.525	1.602	1.704	1%	5%	6,4%
RIFIUTI DA IMBALLAGGIO AVVIATI A RICICLO ALL'ESTERO	54	60	102	107	11,1%	69,6%	5%
TOTALE RIFIUTI DA IMBALLAGGIO CELLULOSICI CONFERITI AL RICICLO	1.877	2.109	2.364	2.532	12,3%	12,1%	7,1%
IMBALLAGGI CELLULOSICI RECUPERATI COME ENERGIA E COME CDR	150	190	120	0	26,7%	-36,8%	-100%
IMBALLAGGI CELLULOSICI RECUPERATI	2.027	2.299	2.484	2.532	13,4%	8,1%	1,9%
% RICICLO	45,9%	51,4%	55,9%	57,6%	12,1%	8,7%	3%
% RECUPERO	49,6%	56,1%	58,7%	57,6%	13,1%	4,7%	-2%

(1) Dati aggiornati al 14/03/2003

(2) Previsioni

(3) Fonte: dati BaDaCom Comieco

Il contributo ambientale Conai

Il **contributo ambientale CONAI**, stabilito in misura diversa per ciascuna tipologia di materiale di imballaggio, rappresenta la forma di finanziamento attraverso la quale CONAI **ripartisce tra produttori e utilizzatori i costi della raccolta differenziata, del riciclaggio e del recupero dei rifiuti di imballaggio**. Tale contributo serve dunque per finanziare il sistema nazionale di raccolta, recupero e riciclo degli imballaggi quando si trovano al termine del loro ciclo di vita.

Il contributo ambientale CONAI è applicato in un punto determinato del ciclo di vita degli imballaggi denominato **“prima cessione”, ossia quando l’imballaggio passa dall’ultimo produttore o dall’importatore al primo utilizzatore**.

L’ammontare del contributo applicato e l’assolvimento degli obblighi relativi al suo pagamento vanno evidenziati in fattura. **L’operatore che riscuote queste somme è il produttore/importatore di imballaggi che li cede al primo utilizzatore.**

Il produttore/importatore, dunque, applica in fattura il contributo ambientale all’impresa utilizzatrice che acquista l’imballaggio.

Il CONAI emette una fattura, **in nome e per conto dei Consorzi di filiera**, nei confronti del primo operatore della catena (il produttore o l’importatore) che ha incassato il contributo, *a fronte e in proporzione degli imballaggi da questo ceduti ai propri clienti* (periodicamente dichiarati a Conai). Questi versa il corrispettivo della fattura emessa dal CONAI *direttamente sul conto corrente di competenza del materiale* di cui sono composti gli imballaggi in questione.

Le somme derivanti dal contributo ambientale sono utilizzate dai Consorzi di filiera per finanziare i costi di raccolta, riciclo e recupero dei rifiuti di imballaggio.

L’entità del contributo ambientale sugli imballaggi è stata determinata in base alla tipologia e alla quantità del materiale immesso sul mercato nazionale, come previsto dall’art. 41, comma 2, del D.Lgs. 22/97.

Per gli imballaggi in materiale cellulosico (carta, cartone e cartoncino) immessi al consumo sul mercato nazionale (prodotti o importati) il contributo è fissato in **15,49 Euro/tonn.**

Il contributo è di 15,49 Euro/tonn. anche per gli imballaggi in acciaio, mentre è di 25,82 Euro/tonn. per l’alluminio, di 2,58 Euro/tonn. per il legno, di 5,16 Euro/tonn. per il vetro e di 72,30 Euro/tonn. per la plastica.

Tale **contributo** non va confuso con il **corrispettivo** (di cui si dirà oltre) pagato ai Comuni che effettuano la raccolta differenziata degli imballaggi. *Il primo, versato a Conai e successivamente da questo girato ai consorzi di filiera in proporzione ai relativi materiali, serve a finanziare il secondo.*



PARTE SECONDA

Produrre e utilizzare la carta

Il ciclo produttivo della carta

La carta e il cartone sono prodotti che si ricavano dalla cellulosa, ossia la componente fibrosa che si estrae dal legno degli alberi e di altre specie vegetali una volta che ne sia stata asportata la *lignina*, che è la sostanza che conferisce durezza e rigidità al legno. La resa del legname utilizzato nella produzione di pasta di cellulosa è bassa: per produrre una tonnellata di carta ci vogliono da due a due tonnellate e mezzo di legname.

Tutto o quasi il legno che si produce in natura può essere utilizzato per produrre cellulosa, ma oggi **la stragrande maggioranza della cellulosa utilizzata per produrre carta deriva da colture di piante a rapida crescita coltivate appositamente e sfruttate secondo piani di coltivazione che ne garantiscono il rinnovo permanente**: soprattutto conifere; poi pioppo, betulla, eucaliptus e faggio; ma anche arbusti, piante annuali, paglia e alghe.

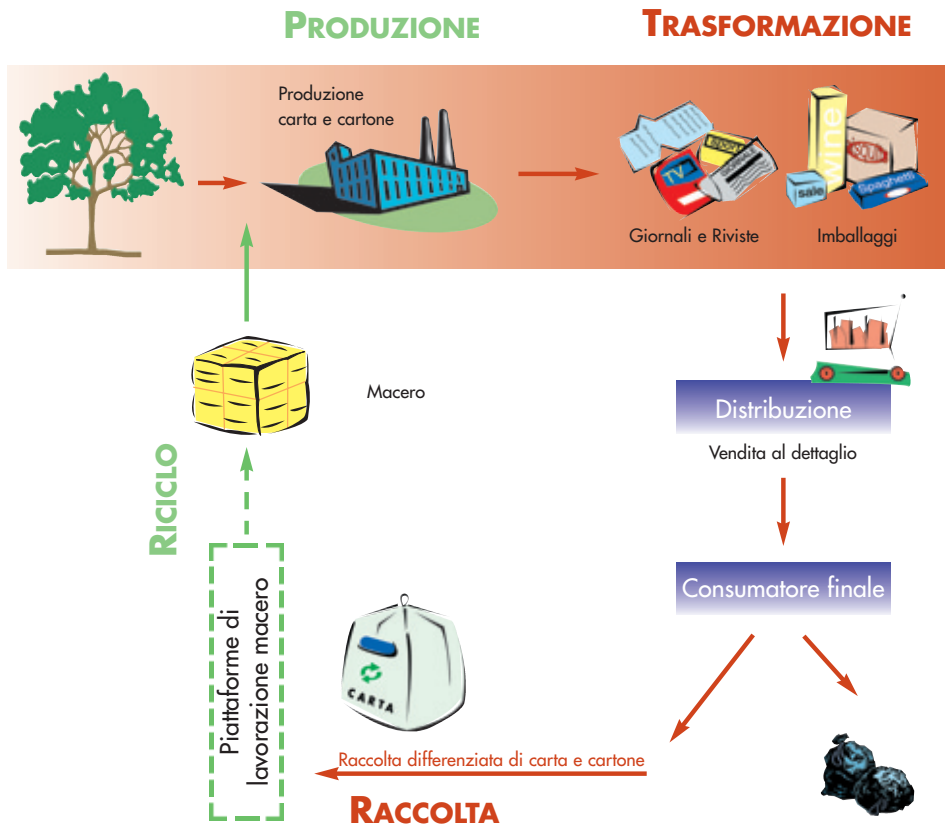
La separazione della cellulosa dalla lignina può avvenire con processi meccanici (macinazione e vapore) o chimici (reazioni controllate), ottenendo, rispettivamente, pasta di cellulosa meccanica o chimica (la seconda di maggior valore, ma assai più inquinante per il ricorso a prodotti a base di zolfo). L'operazione successiva nel ciclo di produzione è la sbianca (*bleaching*), che fino a poco tempo fa - e ancora in molti Paesi - si faceva con il cloro (ipoclorito), con grave inquinamento delle acque di scarico; e che ora si tende a fare sempre più con l'acqua ossigenata, recuperando poi le acque di scarico per utilizzarle nel ciclo successivo.

La carta è sostanzialmente una sottile pellicola di cellulosa e di collanti (per lo più amidi) che si ottiene facendo filtrare attraverso un telo permeabile una miscela di acqua e cellulosa e poi pressando con una serie di rulli ed essiccando con degli aspiratori e dei rulli riscaldati il deposito che si è formato dopo che l'acqua è scorsa via. Per rendere continuo il processo, il telo viene fatto scorrere in circolo su una serie di rulli e la pellicola che si ottiene è un nastro continuo che poi verrà arrotolato in bobine o tagliato e impilato in larghi fogli.

La miscela di acqua e cellulosa da cui si ottiene la carta viene preparata in appositi contenitori detti **pulper**, dove sempre più, per preparare svariati tipi di carta, si immette anche una percentuale più o meno elevata di carta da macero (in molti casi il 100%), liberata dalle impurità e, se il prodotto finale deve essere carta bianca, deve essere anche disinchiostata (mediante processi a vapore).

A queste miscele viene aggiunta una quantità proporzionale (più o meno elevata) di colla a seconda della resistenza che si vuol dare al prodotto e, nel caso di molte carte grafiche, una carica inerte (in genere carbonato di calcio ricavato dalla lavorazione del marmo o dai sottoprodotti dell'estrazione del calcare) per migliorarne il colore e aumentarne il peso (grammatura).

Molti tipi di carta sono composti da diversi strati - ciascuno dei quali viene prodotto nel modo appena esposto - che poi vengono accoppiati prima del loro essiccamento. Il cartoncino viene prodotto nello stesso modo, dando alla pellicola uno spessore molto maggiore. Il cartone ondulato si ottiene sovrapponendo e incollando tra loro tre o più nastri di carta, di cui quello o quelli intermedi subiscono contemporaneamente un processo di ondulazione.



Produzione e consumo di carta

Nel 2000¹ in tutto il mondo sono stati prodotti circa 325 milioni di tonnellate di carta. Tre quarti di questo ammontare sono stati prodotti nell'Unione Europea, Asia e Nord America. Il consumo pro capite di carta è uno degli indicatori più strettamente correlati al livello di benessere di una popolazione. Il consumo di carta giudicato indispensabile a una qualità della vita accettabile si colloca intorno ai 35-40 chilogrammi all'anno per persona. Si prevede comunque che la produzione e il consumo mondiali di carta cresceranno nei prossimi anni.

Un terzo del legname usato nella produzione di carta proviene da sfridi della lavorazione industriale del legno e solo la metà della cellulosa utilizzata nella produzione della carta proviene da fibra di legno. Il resto è fibra riciclata o fibra proveniente da altre colture. Nella produzione di legno per ricavare cellulosa, nuovi competitori rappresentati da Paesi dell'emisfero australe come Cile, Brasile e Nuova Zelanda stanno progressivamente sottraendo il primato ai tradizionali produttori dell'emisfero settentrionale: Scandinavia, Russia, Canada e USA. Sud America ed Estremo Oriente sono anche ai primi posti nella produzione di nuove specie a rapida crescita, che hanno rese per ettaro decisamente superiori alle colture arboree tradizionali. Si stima comunque che la quota di macero utilizzata nella produzione di nuova carta possa salire fino al 70-75%.

Per quanto riguarda l'Italia, la produzione di carta e cartone ha raggiunto nel 2001 circa 9 milioni di tonnellate, arrivando ad un consumo apparente (produzione + import - export) di circa 11 milioni di tonnellate. I dati, riferiti sempre al 2001, riportano che circa un terzo del consumo apparente è rappresentato da carte e cartone per ondulato (34%), cui seguono carte per editoria, grafica e cartoleria (31%). Complessivamente le carte e cartoni per imballaggio rappresentano il 55%.²

L'Italia è il quarto Paese in Europa per utilizzo di macero nella produzione (circa il 57%)³. Ciò grazie alla maggiore disponibilità di macero nazionale dovuto all'aumento dei quantitativi raccolti. Basti pensare che nel 2001 *il macero proveniente dalla raccolta differenziata italiana* di carta e cartone era pari a circa il 30% del macero utilizzato complessivamente in cartiera.

(1) Fonte CEPI

(2) *Raccolta, Riciclo e Recupero di carta e cartone 2001. VII Rapporto Banca Dati Comieco (Luglio 2002)*

(3) Fonte CEPI

L'industria cartaria italiana ricava ormai più della metà della propria materia prima dalla carta da macero (il 59% contro il 41% di utilizzo di fibre vergini). Nel 2001 oltre un 1,5 milioni di tonnellate di macero proveniva dalle raccolte differenziate. A questo dato è correlato quello, progressivamente in diminuzione, delle quantità provenienti dall'estero: 400 mila tonnellate contro le 700 mila del 1999 e il milione di tonnellate del 1996. Pertanto nel corso degli ultimi anni l'importazione di macero è diminuita di circa 600 mila tonnellate, nonostante l'aumento delle quantità utilizzate, grazie all'incremento delle raccolte differenziate.⁴

Occorre inoltre sottolineare che l'83% del macero viene utilizzato dalle aziende che producono carte e cartoni per imballaggio.



(4) Raccolta, Riciclo e Recupero di carta e cartone 2001. VII Rapporto Banca Dati Comieco (Luglio 2002)

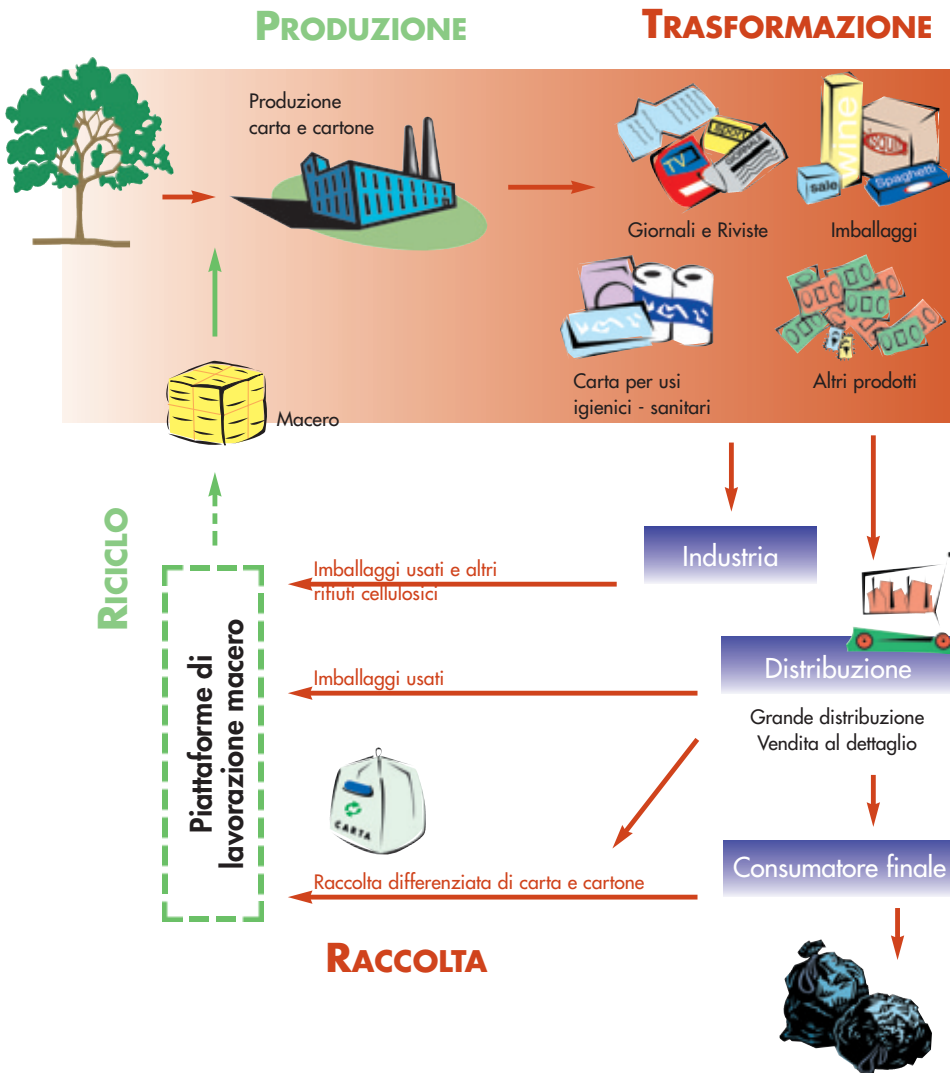
L'impatto ambientale della produzione

La produzione di carta e cartone utilizza come materia prima principale una risorsa naturale rinnovabile: il legno, in gran parte ricavato da impianti coltivati ad hoc, il cui taglio non impoverisce il patrimonio forestale. Questo non significa che la produzione di legno per ricavare cellulosa non eserciti alcun impatto sull'ambiente. Infatti comporta comunque un uso - spesso intensivo, anche se ridotto rispetto ad altre coltivazioni - di fertilizzanti e antiparassitari; consumi rilevanti di combustibili - con conseguenti emissioni di CO₂ - nelle operazioni di pulitura del sottobosco, del taglio, del trasporto e della lavorazione degli alberi; la produzione di un residuo - la lignina - per il quale solo di recente sono stati trovati adeguati utilizzi produttivi; una certa alterazione degli ecosistemi, comune peraltro a tutti gli impianti monoculturali.

La produzione di carta dalla fibra vergine comporta un forte consumo di acqua (da 20 a 75 volte il peso della carta prodotta), in media 40 metri cubi per tonnellata⁵. Esistono tuttavia sistemi adottati dall'industria che consentono di depurare e riutilizzare le acque di processo, contribuendo a un uso più consapevole delle risorse naturali; altrettanto si può dire dei fanghi generati dalla depurazione delle acque utilizzate nel processo e formati da fibre e collanti non trattiene dal filtro della produzione primaria, anche se in Italia, soprattutto per impedimenti di carattere burocratico, la loro valorizzazione a scopo energetico è ancora al di sotto delle sue potenzialità. Infine, anche i consumi energetici (abbastanza elevati) possono essere ridotti se la produzione dell'energia elettrica e del vapore necessari al processo viene effettuata in co-generazione, utilizzando come combustibile anche i fanghi di risulta.

Il ricorso a fibra ricavata da carta da macero riduce proporzionalmente al suo uso molti degli impatti connessi alla produzione primaria anche se ne comporta altri (che sono tuttavia facilmente contenibili) quali i consumi energetici connessi alle operazioni di raccolta e di selezione e una maggiore produzione di scarti e di fanghi generati dalle impurità sottratte al macero. Questi ultimi, tuttavia, possono essere avviati a recupero energetico o utilizzati in attività di ripristino ambientale.

(5) *Rapporto ambientale dell'industria cartaria italiana, 2002*



Le imprese della carta

Il ciclo di produzione della carta e del cartone è composto, in termini generali, da quattro stadi: la gestione forestale degli impianti dove si produce il legno, che arriva fino al taglio selettivo delle piante; la trasformazione del legname in pasta di legno; la produzione cartaria vera e propria; la trasformazione della carta in prodotti finiti, che avviene nelle aziende cartotecniche o nelle tipografie.

Per chiudere il ciclo, a queste fasi si possono legittimamente aggiungere un quinto e un sesto stadio: la raccolta differenziata di carta e cartone e la selezione e il trattamento del materiale raccolto per il successivo riciclo in cartiera.

I due primi stadi di questo ciclo sono scarsamente sviluppati in Italia, Paese che non ha un ingente patrimonio forestale e che, nell'utilizzo del legname, trova nel settore del mobile un forte concorrente dell'industria cartaria.

Il processo di produzione degli articoli finali (imballaggi compresi) avviene all'interno di imprese cartotecniche o di imprese utilizzatrici di imballaggi che provvedono in proprio alle operazioni finali di formazione dei contenitori. Il materiale celluloso utilizzato è molto differente a seconda della destinazione d'uso del prodotto.

Queste differenze si manifestano fin dai primi stadi della produzione: le fibre di certi alberi sono più adatte di altre a determinati usi finali, così come l'utilizzo di pasta chimica o meccanica dipende dal prodotto che si intende realizzare. Anche le operazioni di sbiancamento sono più o meno approfondite a seconda della destinazione della pasta e - soprattutto - la proporzione tra fibra vergine e macero immessi nel pulper dipende dal tipo di carta che si vuole ottenere.

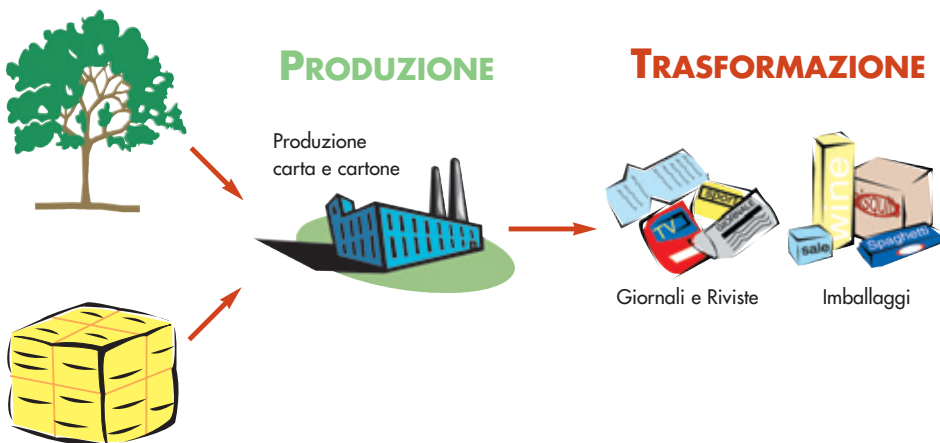
Quanto al macero, la carta per usi grafici ne fa un uso ridotto - anche se in progressivo aumento - mentre utilizza quantità più o meno elevate di cariche inerti per accrescere la grammatura; le carte destinate alla produzione di cartone ondulato e di cartoncino vengono prodotte invece con un largo utilizzo di carta riciclata. La carta per usi igienici (*tissue*) è il comparto dove l'impiego del macero potrebbe avere il maggiore sviluppo nei prossimi anni in quanto in questo settore l'utilizzo è ancora parziale. Ciò dipenderà anche dal grado di qualità del macero proveniente dalle raccolte differenziate, e quindi dall'impegno e l'attenzione con cui i cittadini conferiranno i propri rifiuti in forma differenziata.

I principali utilizzi del materiale cartaceo possono venir ricondotti a otto famiglie: uso grafico (libri, giornali, riviste, carta per stampanti e fotocopie), uso fotografico, imballaggio, usi domestici e igienici (*tissue*), usi commerciali (cartamoneta: un uso del tutto particolare di "uso grafico", utilizzando fibre di essenze particolarmente resistenti!), usi ludici (le carte da gioco; ma anche cotillon, coriandoli, stelle filanti e addobbi), usi strumentali (come strumenti di lavoro: per esempio la carta vetrata), edilizia (per esempio, carta da parati, carta catramata, cartongesso, materiali isolanti, ecc.).

Chi produce la carta in Italia?

L'industria cartaria italiana vanta circa 162 imprese cartarie (cartiere) con 200 stabilimenti (unità locali) e 24.800 addetti. La produzione complessiva di carta è di circa 8.900.000 tonnellate all'anno. In particolare, di questi 200 stabilimenti, 23 hanno una produzione superiore alle 100.000 tonnellate annue, 60 una produzione compresa tra le 25.000 e le 100.000 tonnellate all'anno, 49 una produzione compresa tra le 10.000 e le 25.000 tonnellate annue, mentre 68 hanno una produzione inferiore alle 10.000 tonnellate annue.⁶

Per quanto riguarda il comparto dell'industria cartotecnica trasformatrice, secondo i dati riferiti al 2000 le imprese attive nella produzione di imballaggi sono oltre 4.000, con circa 65.000 addetti, la maggior parte dei quali concentrato in Lombardia. *L'industria italiana che produce imballaggi in carta e cartone è comunque molto frammentata*: quasi la totalità delle imprese ha meno di 20 addetti, mentre solo poco più di 90 di esse hanno più di 100 addetti e nessuna più di 1.000.⁷



(6) Rapporto ambientale dell'industria cartaria italiana, 2002

(7) Repertorio dell'industria della stampa e dell'imballaggio in Italia, 2001-2002

PARTE TERZA

Il recupero della carta

Perché riciclare la carta e il cartone?

Il consumo eccessivo di risorse - prime tra esse le fonti energetiche fossili, ma sempre più anche il suolo e, in misura rilevante, seppure in costante diminuzione, l'acqua - rischia di esaurire in un ridotto numero di anni le riserve disponibili e di non lasciare risorse sufficienti a garantire il benessere, o anche solo la sopravvivenza, delle generazioni future.

Il problema della scarsità delle risorse è in parte risolvibile sviluppando tecnologie che ne riducano il consumo o trovino dei sostituti a quelle in via di esaurimento; ma altrettanto complesso è il problema dei rifiuti che il ciclo della produzione e del consumo lascia dietro di sé.

Riciclare i rifiuti generati dalla produzione e dal consumo diventa pertanto una strada obbligata sia per ridurre il prelievo di risorse vergini dall'ambiente che per contenere il rilascio in esso di sostanze inquinanti o comunque incompatibili con il mantenimento degli equilibri climatici e biologici del pianeta.

Raccogliere i rifiuti in forma differenziata e riciclarli o avviarli al recupero energetico risponde pertanto a una duplice finalità. Innanzitutto si riduce il *prelievo di risorse* (rinnovabili o non rinnovabili) dall'ambiente benchè, nel caso degli imballaggi di carta e cartone, la *materia prima*, cioè la *cellulosa*, si ricava dal *legno*, che è una risorsa rinnovabile.

In secondo luogo, con il riciclo si riduce il fabbisogno di *smaltimento finale dei rifiuti* in discariche più o meno a norma. Lo stesso *incenerimento con recupero di energia* - che con gli imballaggi di carta e cartone è possibile, mentre è impossibile con gli imballaggi di materiali non combustibili, come il vetro o i metalli - avrebbe comunque dei *rendimenti energetici* inferiori al *risparmio di energia che si realizza con il riciclo*.

Per entrambe queste vie - meno prelievi di *risorse naturali* e minori rilasci di *rifiuti e inquinanti* - si riducono le *pressioni sull'ambiente*: cioè si concorre a riportare un'attività rilevante del ciclo economico - la produzione e il consumo di materie prime - entro limiti più accettabili per la *capacità di carico* della terra e per la sopravvivenza degli *ecosistemi* di cui anche noi siamo parte.

È l'indirizzo che prende il nome di **sviluppo sostenibile**: utilizzare le risorse della terra in modo tale che anche le generazioni future possano continuare a fruirne. Per perseguire questo indirizzo, tutti - produttori, distributori, consumatori e amministrazioni pubbliche - devono fare la loro parte. La raccolta differenziata e il recupero degli imballaggi è un buon esempio di questa collaborazione. In altri termini, occorre fare in modo che chi è parte del problema diventi anche parte della soluzione.

Il riciclo: produzione di carta a mezzo di carta

La gestione ambientale dei rifiuti di imballaggio può avvenire in tre modi: con il **riuso**, il **riciclo** e il **recupero energetico**. *Riuso* significa utilizzare gli stessi imballaggi in più cicli di distribuzione dello stesso prodotto o di prodotti simili: è il caso del vetro a rendere, di alcuni imballaggi terziari (soprattutto pallets e bidoni) e, in misura ridotta, di alcuni contenitori per liquidi e imballaggi secondari in plastica per frutta e verdura. Gli imballaggi in cartone, invece, una volta svuotati del loro contenuto, sono facilmente deformabili e non si prestano a essere riutilizzati. In compenso il cartone presenta meno problemi nella raccolta differenziata e soprattutto nel riciclo.

*Il riciclo - o riciclaggio - la cui definizione normativa è prevista dall'art. 35, comma 1, lett.i), del decreto Ronchi, è il recupero dei materiali contenuti in un determinato bene, quando questo ha cessato di essere utilizzato per lo scopo per cui era stato prodotto. I materiali ricavati dal riciclo possono essere utilizzati come input in nuovi cicli produttivi al posto di un quantitativo corrispondente di materie prime vergini. Il riciclo comporta sempre un certo degrado del materiale recuperato. Tuttavia l'impiego del macero è possibile anche per prodotti che richiedono una certa qualità e in altri settori in cui finora tale impiego è scarso (ad es., il settore delle carte tissue ad uso igienico). Ciò grazie all'affinamento delle tecniche di riciclo, ma soprattutto attraverso il **miglioramento delle raccolte differenziate anche sotto il profilo della qualità**, strettamente correlato all'impegno con cui i cittadini effettuano la raccolta differenziata.*

Quando la fibra della carta riciclata non ha più la consistenza indispensabile per produrre altra carta, può sempre essere utilizzata come combustibile per produrre energia e calore. La stessa destinazione può avere quella frazione della carta contenuta nei rifiuti che sfugge alla raccolta differenziata.

La carta da macero non è tutta uguale e il suo valore - sia da un punto di vista tecnico che economico - *aumenta quanto più è selezionata per tipologia e qualità*. Questa selezione è per lo più svolta dagli operatori del recupero, che nel segmento specifico della carta e del cartone si chiamano anche "cartacciai". I recuperatori spesso fanno anche la raccolta, soprattutto presso i grandi produttori di macero (tipografie, distributori di giornali, supermercati, banche e uffici, ecc.); ma sono anche il recapito dove viene conferita la carta raccolta da altri: imprese pubbliche e private di igiene urbana, associazioni benefiche, imprese di trasporto in conto terzi, piccoli operatori indipendenti, ecc.

La **selezione** ordinaria è un processo meccanico, *mentre quella spinta viene fatta a mano*, facendo scorrere la carta su un nastro trasportatore lungo cui sono allineati alcuni operatori che prelevano determinati tipi di carta e la depositano in contenitori separati. Alle operazioni di selezione segue l'**adeguamento volumetrico**, ossia la *pressatura e legatura in balle* della carta selezionata.



Ragazzi in visita ad una piattaforma di selezione e recupero macero durante la manifestazione "RicicloAperto".

I tipi di macero qualificati dalle norme UNI-EN 643 - ciascuno dei quali ha un prezzo differente che oscilla sia in assoluto che rispetto a quelli di tutti gli altri - sono quasi sessanta.

Naturalmente i recuperatori non separano 60 tipi differenti di carta, ma alcune partite più o meno omogenee a seconda del materiale raccolto, dell'impianto e del tipo di produzione a cui devono essere destinate, facendo attenzione all'an-

damento della domanda e dei prezzi. Poiché entrambi questi fattori - domanda e prezzi - variano nel tempo, anche in misura notevole (i mercati della carta, della pasta di carta e del macero sono ormai globali e sono tra i più turbolenti del mondo), l'abilità imprenditoriale del recuperatore sta tutta nel cogliere le opportunità, individuando di volta in volta le qualità di macero più richieste e i criteri con cui formare i lotti.

La fibra impiegata per la produzione della carta riciclata proviene sia dal macero pre-consumer, ovvero i giornalami e i refili di cartotecnica, sia post-consumer, ovvero la carta già utilizzata che attraverso i sistemi di raccolta differenziata viene avviata a trattamenti di selezione per renderla idonea ad essere reintrodotta nel ciclo produttivo delle cartiere. Gli operatori della selezione operano soprattutto sul macero che proviene dalle raccolte differenziate dei rifiuti urbani, compresi gli imballaggi e sugli sfridi scartati dalle imprese di minori dimensioni. Lo sviluppo delle raccolte differenziate ha determinato un notevole incremento del volume del materiale trattato in un breve giro di anni.

Attualmente l'Italia è il quarto Paese europeo per utilizzo di macero. Va poi ricordato che la *Confederazione delle Industrie Cartarie Europee (CEPI)*, nella *Dichiarazione Europea sul recupero della carta*, ha fissato l'obiettivo di riciclo del 56% da raggiungere entro il 2005.

Il recupero energetico


Non tutta la carta contenuta nei rifiuti urbani è destinata alla raccolta differenziata: non lo è la carta bagnata o sporca di terra o di alimenti, che non va conferita nei contenitori della raccolta differenziata perché rischia di contaminare anche la carta riciclabile. Non lo è neanche la carta di giornali o di imballaggi finita per sbaglio o per disattenzione tra i rifiuti indifferenziati, perché mescolandosi con gli altri rifiuti si contamina e diventa impossibile separarla dalle impurità.

I rifiuti cartacei che non sono riciclabili sono comunque recuperabili come combustibile. *La carta è un materiale combustibile con un elevato potere calorifico* (si tratta, in ultima analisi, di fibre derivate dal legno!); insieme alla plastica costituisce il grosso della frazione combustibile contenuta nei rifiuti urbani. Il recupero energetico di queste frazioni può avvenire in un inceneritore per rifiuti urbani indifferenziati, oppure trasformando le frazioni combustibili dei rifiuti urbani in **CDR (Combustibile Derivato dai Rifiuti)**, attraverso un processo di selezione meccanica del rifiuto indifferenziato e di "arricchimento" della frazione combustibile (quella secca) con altri rifiuti ad elevato potere calorifico.

Il CDR può essere utilizzato come combustibile addizionale nelle centrali elettriche a carbone, oppure in cementifici, purché gli impianti siano dotati di adeguate apparecchiature per l'abbattimento degli inquinanti contenuti nei fumi. Oppure può essere utilizzato in appositi inceneritori, che sono diversi da quelli tradizionali perché il potere calorifico del CDR è molto più elevato di quello del rifiuto indifferenziato. Nel rifiuto indifferenziato, infatti, la parte umida (cioè la frazione organica) non apporta potere calorifico al processo, ma lo sottrae. Lo stesso fanno il vetro, la ceramica e i metalli, abbassando drasticamente il rendimento energetico dell'impianto.

Comieco ha stipulato complessivamente 50 convenzioni con altrettanti impianti per l'avvio a recupero energetico dei rifiuti di imballaggio contenuti nei rifiuti urbani, delle quali 35 per la termovalorizzazione e 15 per la produzione e l'utilizzo di CDR. Ciò ha richiesto un impegno economico di oltre 5 milioni di euro a fronte di oltre 2 milioni di tonnellate di rifiuto urbano recuperato a tutto il 2001.

Dalle analisi merceologiche che Comieco ha effettuato presso gli impianti, con il coordinamento del Conai, risulta che l'imballaggio cellulosico presente nel quantitativo termovalorizzato è pari in media al 12,5%, con predominanza di carto-



ne ondulato rispetto al cartone teso. Mentre, partendo da questo dato, si stima che la quota di imballaggio cellulosico presente nel CDR prodotto e avviato a recupero energetico sia del 13,33%.

La termovalorizzazione del rifiuto urbano in Italia è attiva in 34 impianti dislocati esclusivamente nell'area Centro-Nord. Il ricorso alla termovalorizzazione è in costante aumento: dal 1998 al 2002 si è passati da poco meno di 1.500.000 tonnellate ad oltre 2.000.000 di tonnellate, con una crescita dell'1,6% sul totale dei rifiuti urbani prodotti.

Anche gli impianti di produzione di combustibile alternativo sono situati per lo più nelle Regioni del Nord Italia: su 21 impianti operativi ben 10 operano in Lombardia.

Gli imballaggi e la raccolta differenziata della carta

Gli imballaggi, oltre che in base al materiale di cui sono composti, si suddividono in genere **in base alla funzione principale che assolvono**. Da questo punto di vista si parla **di imballaggi primari, secondari e terziari**. Le relative definizioni sono previste dall'art. 35, comma 1, del D.Lgs. 22/97.

Sono **primari** gli imballaggi a diretto contatto con un prodotto concepiti in modo da costituire, nel punto di vendita, un'unità di vendita per l'utente finale o per il consumatore e che accompagnano il prodotto fino al momento del consumo finale. Sono anche detti imballaggi per la vendita, senza i quali il prodotto non può essere contenuto, conservato o etichettato e presentato al consumatore.

Sono **secondari** gli imballaggi che servono a raggruppare, nell'unità di vendita, un gruppo di prodotti omogenei, che può anche essere acquistato come tale dal consumatore finale.

Sono **terziari** gli imballaggi utilizzati soltanto per il trasporto di un insieme omogeneo di prodotti presso l'unità di vendita.

La carta è sicuramente la frazione più facilmente recuperabile e in molte situazioni - grandi città, zone con elevata concentrazione di uffici - anche la più consistente dei rifiuti urbani e dei **rifiuti speciali assimilati** (*i rifiuti speciali assimilati sono quelli prodotti da imprese o esercizi commerciali o artigianali che per qualità e quantità possono essere gestiti dai Comuni attraverso il servizio pubblico di raccolta*). La maggior parte della carta raccolta è composta da giornali, riviste e simili; gli imballaggi costituiscono solo una percentuale ridotta della frazione.

I rifiuti di imballaggio provenienti dalle imprese e dalla grande distribuzione (non assimilati agli urbani) rientrano nella categoria dei **rifiuti speciali**, e l'onere - sia economico che organizzativo - della loro raccolta ricade su chi produce questi rifiuti. Per facilitare il loro conferimento e la loro raccolta, **Comieco ha sottoscritto un accordo con Corepla** (Consorzio Nazionale per la Raccolta, il Riciclaggio ed il Recupero dei Rifiuti di Imballaggi in Plastica) **e Rilegno** (Consorzio Nazionale per il Recupero e il Riciclaggio degli Imballaggi in Legno) **per l'individuazione di una rete di piattaforme plurimateriale e monomateriale che garantiscano il ritiro, senza oneri per il conferente, dei rifiuti di imballaggio secondari e terziari provenienti dalle utenze industriali, commerciali e artigianali non conferiti al servizio pubblico di raccolta.**

Viceversa, gli imballaggi eliminati dalle famiglie, dai negozi, dai locali pubblici e dagli uffici sono, ai fini della raccolta, considerati rifiuti urbani e l'onere di raccogliarli resta in capo ai Comuni, i quali effettuano la raccolta avvalendosi del sostegno finanziario e organizzativo del CONAI.

La raccolta differenziata dei rifiuti urbani è strettamente connessa, e completamente dipendente, dal conferimento: cioè dall'impegno con cui gli utenti - famiglie, esercizi commerciali e uffici - tengono distinte le diverse frazioni e le collocano nei contenitori ad esse dedicate. Senza conferimento diligente non c'è raccolta differenziata; senza l'impegno degli utenti l'azienda di igiene urbana non può fare il suo lavoro e i rifiuti non si possono né riciclare né recuperare.

*I sistemi adottati per la raccolta differenziata sono essenzialmente tre: **porta a porta, con campana o cassonetto stradale, a piattaforma o isola ecologica** (conferimento di grandi quantitativi in appositi depositi custoditi, utilizzati soprattutto per i rifiuti ingombranti). Se si tiene conto, oltre che delle rese, anche dei costi, nessuno di questi sistemi è in assoluto migliore degli altri: dipende dalla qualità e quantità del materiale prodotto (non serve fare una raccolta porta a porta in zone residenziali dove la quantità di carta buttata via è ridottissima, mentre è quasi indispensabile farla dove ogni giorno si scartano decine e decine di giornali, di tabulati, di fotocopie, di imballaggi) e dall'assetto urbano (non si può fare la raccolta porta a porta nelle zone rurali, dove le abitazioni distano chilometri una dall'altra, mentre è quasi inevitabile farla nei centri storici, dove i grandi camion compattatori non possono entrare e non esiste lo spazio per posizionare o movimentare campane stradali).*

Un discorso a parte merita *il cartone ondulato degli imballaggi secondari e terziari, che costituisce la parte più consistente dei rifiuti prodotti da molti esercizi commerciali*, ma che si trova anche tra i rifiuti prodotti dalle famiglie. Il cartone ondulato è un materiale di elevato valore commerciale, ma la sua raccolta può creare dei problemi perché è *ingombrante e leggero ed è meglio non depositarlo nei normali contenitori usati per la raccolta (sacchi, bidoni o cassonetti)*, per cui è opportuno predisporre un sistema di raccolta mirato. Quindi, per gli imballaggi di cartone ondulato è quasi inevitabile organizzare raccolte porta a porta mirate (cioè circuiti di raccolta che tocchino solo certi punti), invitando o obbligando gli utenti, quando sono imprenditori o gestori di attività produttive, a conferire il cartone ondulato già piegato in apposito carrello (roller) oppure legato con un giro di spago.

I risultati della raccolta differenziata di carta e cartone in Italia

Nel 2001 la raccolta differenziata di carta e cartone in Italia ha raggiunto 1,5 milioni di tonnellate di cui, *quella gestita da Comieco attraverso le convenzioni, rappresenta il 63,9%* pari a circa 960.000 tonnellate. La frazione cellulosa (carta e cartone) rappresenta il 30% della raccolta differenziata complessiva.⁸ Ad un progressivo e naturale rallentamento della crescita della raccolta differenziata al Nord si contrappone un deciso incremento al Centro, che diventa esponenziale nelle regioni meridionali il cui ruolo, sotto il profilo dell'incremento dei quantitativi raccolti, sarà determinante negli anni a venire.


Comieco, nell'ambito dell'accordo Anci/Conai, ha stipulato - fino al primo trimestre del 2003 - convenzioni con oltre 4.900 comuni (il 61% del totale) coprendo oltre 43 milioni di abitanti (il 75% del totale), per un impegno economico di oltre 47 milioni di euro.

Nel Settentrione la quantità gestita attraverso le convenzioni Comieco rappresenta circa il 60%, mentre nelle Regioni centrali la carta e il cartone raccolti nell'ambito delle convenzioni superano il 70%. Al Sud, infine, oltre l'80% della raccolta differenziata di materiale celluloso è gestita dalle convenzioni Comieco e, tra tutte, emerge la Campania con oltre il 96%.

Con riferimento alla tipologia del servizio di raccolta svolto, emerge che vi è una forte diversità tra Nord, Centro e Sud, in particolare:

- la raccolta differenziata di materiale celluloso è costituita in prevalenza da carta grafica laddove è attiva da più tempo e quindi maggiormente consolidata tra le utenze domestiche;
- i maggiori quantitativi di imballaggio, riconducibili ad una raccolta mirata ad utenze commerciali ed industriali, evidenziano un'estensione dell'applicazione della privativa comunale a tali attività, fenomeno questo particolarmente diffuso al Centro;
- laddove il servizio di raccolta differenziata del materiale celluloso è di nuova attivazione e spesso manca un servizio di raccolta dei rifiuti di imballaggio fuori privativa, l'attenzione della raccolta è rivolta alle grandi utenze commerciali ed industriali che garantiscono il raggiungimento di obiettivi significativi in breve tempo. Questo fenomeno interessa, in particolare, il Sud.

(8) Raccolta, Riciclo e Recupero di carta e cartone 2001. VII Rapporto Banca Dati Comieco (Luglio 2002)



Le convenzioni siglate hanno permesso fino ad oggi di costruire una rete composta da oltre 200 piattaforme e 68 cartiere. La dislocazione di tali impianti presenta, specialmente per quanto riguarda le cartiere, una maggiore concentrazione nel Centro-Nord dove sono presenti i mercati di sbocco, ma anche dove sinora, grazie al maggior sviluppo della raccolta differenziata, si è resa disponibile maggiore materia prima seconda. La rete garantisce, comunque, il riciclo di tutte le quantità di materiale cellulosico raccolto.

Per migliorare la qualità e la quantità della raccolta differenziata, Comieco svolge una consistente attività di comunicazione locale sul territorio con campagne di sensibilizzazione rivolte agli utenti.

I corrispettivi per la raccolta e per il recupero energetico

Quanto costa raccogliere e riciclare la carta e gli imballaggi? *Paradossalmente, la raccolta differenziata della carta, se ben organizzata, costa meno che raccogliere lo stesso quantitativo di carta mischiato con gli altri rifiuti.* Il perché è semplice: la carta pulita si conserva, non marcisce, non dà origine a cattivi odori. Se c'è a disposizione uno spazio sufficiente, si può passare a raccoglierla anche solo una volta alla settimana, o ogni quindici giorni. Il rifiuto indifferenziato invece contiene sempre una parte di materiale organico: per questo occorre passare a ritirarlo almeno due o tre volte la settimana. Quello che rende onerosa la raccolta differenziata non è né la carta né il vetro, ma la frazione organica (che va ritirata con frequenze serrate) e la plastica, che è molto leggera, ingombrante e poco comprimibile: quando la si raccoglie si trasporta soprattutto aria.

La raccolta differenziata della carta e degli imballaggi ha altri due vantaggi: fa risparmiare spazio in discarica, cioè diminuisce i costi di smaltimento finale e le tasse, sempre più alte, che penalizzano questa soluzione (la carta è un materiale relativamente pesante e i conferimenti in discarica si pagano a peso).

Con l'Accordo di Programma Quadro stipulato da ANCI e Conai sono stati fissati i corrispettivi da erogare ai Comuni o ai gestori del servizio pubblico di raccolta da questi delegati. Tali corrispettivi garantiscono i Comuni e gli operatori della raccolta dalle oscillazioni del mercato. In alcuni periodi il prezzo del macero di qualità minore può essere pari a zero o addirittura negativo (si paga per poter consegnare la carta alle cartiere). Questo è il motivo per cui, prima della costituzione del CONAI, la raccolta differenziata in Italia non era mai veramente decollata. Quando il prezzo era troppo basso, si smetteva di raccogliere; e ogni volta bisognava ripartire da capo.

*Il corrispettivo versato ai Comuni o alle aziende di igiene urbana che svolgono il servizio di raccolta differisce a seconda che la frazione da questi raccolta e conferita alle piattaforme di recupero sia esclusivamente costituita da imballaggi cellulosici (c.d. **raccolta selettiva**) o abbia ad oggetto congiuntamente imballaggi e carta (c.d. **raccolta congiunta**, nel qual caso gli imballaggi ne costituiscono solo una parte ridotta). Nel primo caso il corrispettivo varia tra 72,38 e 83,12 Euro/tonn., a seconda delle **dimensioni del bacino di raccolta in termini di abitanti presenti**; nel secondo varia tra 14,90 e 17,04 Euro/tonn.*

Al fine di definire meglio le diverse tipologie di raccolta sulla base del tenore di imballaggio presente e l'applicazione dei relativi corrispettivi, nel 2002 è stata

introdotta la c.d. **raccolta integrata** il cui corrispettivo varia tra 29,26 e 33,56 Euro/tonn. Vale la pena precisare che le diverse tipologie di raccolta sopra descritte corrispondono semplicemente alle diverse modalità di organizzazione del servizio in ragione dei soggetti cui la raccolta si dirige (es., famiglie, commercianti, supermercati, uffici) o degli strumenti impiegati per effettuarla (es., cassonetti o campane stradali, "metodo porta a porta"). **Questi corrispettivi sono aggiornati annualmente.**

Per gli imballaggi a base cellulosica avviati a recupero energetico o valorizzati tramite la produzione di CDR, Comieco ha riconosciuto fino al 2002 ai gestori degli impianti di termovalorizzazione e produzione di CDR un corrispettivo fissato in misura decrescente negli anni, che inizialmente era pari a 112 lire/Kg (1999) fino a scendere a 91 lire/Kg nel 2002.

Ottimizzare l'uso degli imballaggi

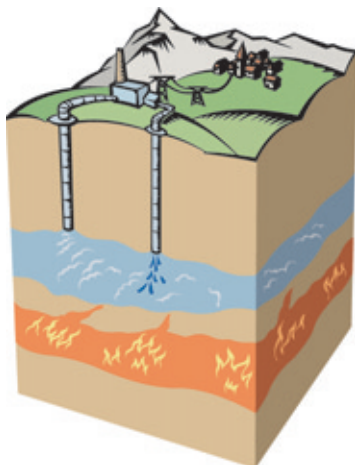
L'imballaggio - ogni tipo di imballaggio - ha molte funzioni: contenere il prodotto imballato (cosa indispensabile se il prodotto è un fluido); proteggerlo dal contatto con l'atmosfera - se è un alimento deteriorabile - o dagli urti o dalle operazioni di immagazzinamento; trasportarlo; presentarlo e caratterizzarlo; informare il pubblico sulle sue caratteristiche e fargli pubblicità.

Questa molteplicità di funzioni ha fatto sì, in passato, che il peso e il volume di molti imballaggi crescesse più dello stretto necessario. Anche, e soprattutto, perché gli imballaggi sono quasi tutti - e, con poche eccezioni, sempre di più - articoli "a perdere". Il fatto è che prima del Decreto Ronchi la responsabilità e i costi della raccolta e dello smaltimento dei rifiuti gravavano interamente sulle finanze dei Comuni e non sulle imprese, che non erano così incentivate a mettere in circolazione imballaggi meno ingombranti o pesanti.

La direttiva dell'Unione Europea 94/62 e il meccanismo messo in piedi in Italia con il Decreto Ronchi e con la costituzione del CONAI hanno cambiato questo sistema. Adesso sono le imprese a dover pagare una parte dei costi di raccolta e recupero dei rifiuti in proporzione alla quantità (in peso) degli imballaggi che mettono in circolazione. Per questo - o in previsione di questo esito scontato - il sistema delle imprese aveva già da tempo cominciato a studiare *soluzioni tese a ottimizzare l'uso degli imballaggi, a renderli più leggeri, più funzionali, più economici, riutilizzabili, facilmente recuperabili o riciclabili*; a concentrare sullo stesso contenitore una molteplicità di funzioni: trasporto, esposizione, informazione al pubblico; a separare il contenitore permanente a disposizione dell'utente - rigido e ingombrante - dal refill, leggero e riciclabile. *Molto resta ancora da fare, ma la direzione intrapresa è quella giusta.*

In ogni caso, a fronte degli sforzi effettuati in fase di progettazione e realizzazione per ridurre il peso, l'ingombro o l'impatto complessivo di singoli imballaggi, o di sistemi complessi e coordinati di imballaggio, *cresce il ricorso complessivo agli imballaggi*. Questo fenomeno si manifesta sia in corrispondenza di un ammodernamento del sistema di distribuzione (ad esempio frutta e verdura imballati direttamente sul campo o nell'impianto di selezione) sia per nuove normative sanitarie sia per un aumento generale dei consumi sia per modificazioni delle abitudini di consumo che corrispondono ad irreversibili cambiamenti demografici (*monodosi* per consumatori single o pasti precotti) sia - e qui l'impatto è notevole - per lo sviluppo di nuove forme di commercio che azzerano la catena produttore-consumatore (*e-commerce*).

In accordo al principio della prevenzione alla fonte, Comieco da anni si rende promotore presso i propri consorziati della sostenibilità ambientale degli imballaggi celluloseci attraverso la pubblicazione del *Dossier Prevenzione* che raccoglie i migliori progetti anche sul piano dell'innovazione e del packaging design. Si tratta di una rassegna che promuove l'impegno dei produttori nella ricerca di soluzioni di imballo che uniscano alla praticità e alla funzionalità la riduzione del peso e del volume e un maggiore ricorso a materiale riciclato.



Il calcolo dell'impatto ambientale

Naturalmente ogni attività, di produzione o di riciclo, comporta un impatto ambientale sia in termini di consumo di risorse che di rifiuti prodotti (i residui o gli scarti).

I residui della produzione, sia solidi - cioè rifiuti - che liquidi o gassosi, possono imboccare solo due vie: essere "restituiti all'ambiente" sotto forma di immissioni di sostanze solide, liquide o gassose in discariche, nelle acque superficiali o sotterranee o in atmosfera con effetti per lo più inquinanti o comunque alteranti del clima in quanto contribuiscono ad aumentare "l'effetto serra"; oppure possono essere riciclati o recuperati per produrre nuovi materiali o energia da reimmettere nei cicli produttivi al posto di materie prime e fonti energetiche vergini.

Attualmente i residui della produzione della carta (principalmente i fanghi derivanti dal processo di depurazione delle acque) sono avviati a termovalorizzazione per il 6,1%, per il 48,5% sono impiegati in attività di ripristino ambientale e per la produzione di cemento e laterizi, per circa il 9% sono utilizzati in altre industrie mentre il 34,9% viene smaltito in discarica (soprattutto il c.d. "scarto pulper" derivante dalla separazione della fibra dalle impurità più grossolane nel processo di riciclo della carta da macero).⁹

L'aumento delle attività di riciclo - dovuto alle maggiori quantità di macero provenienti dalle raccolte - impone di considerare il connesso e non più trascurabile aspetto della gestione degli scarti derivanti da tali attività e da quelle ad esse preliminari (selezione, cernita, ecc.), scarti che fino ad oggi hanno trovato come unica (o quasi) forma di smaltimento la discarica e per i quali occorrerebbe promuovere una gestione improntata all'avvio a recupero energetico.

Sia lo smaltimento dei rifiuti che le operazioni di riciclo e recupero (comprese le attività di raccolta e selezione) comportano, come detto, un impatto ambientale in termini di consumo di energia, di materiali e di inquinamento del suolo. Per questo *l'impatto ambientale degli output di un processo può essere espresso anch'esso in termini di consumo di input*. Il bilancio ambientale di un prodotto è pertanto costituito dalla somma degli input di energia, suolo e materiali che esso assorbe o impegna durante tutte le fasi della sua vita.

Uno strumento per misurare - e poi ottimizzare - l'impatto ambientale dei prodotti è **l'analisi del ciclo di vita (Life Cycle Assessment, o LCA)** che è anche la metodologia adottata dall'Unione Europea per attribuire il marchio di qualità ambientale (**Ecolabel**). Questo calcolo permette di confrontare tra loro gli impatti ambientali complessivi di prodotti che hanno un uso analogo (questo confronto, tra l'altro, gioca quasi sempre a favore degli imballaggi in carta e cartone, per tutti gli usi compatibili).

(9) *Rapporto ambientale dell'industria cartaria italiana, 2002*

La gestione ambientale

La gestione ambientale dei processi produttivi - e del ciclo di vita dei beni e dei servizi prodotti - è oggetto anch'essa di speciali procedure di valutazione e di certificazione.

*La certificazione ambientale degli impianti produttivi viene effettuata da società specializzate sulla base di norme e procedure internazionalmente riconosciute. Gli standard più diffusi sono indicati con la sigla **ISO 14001** (Organizzazione Internazionale degli Standard) o con la sigla **EMAS** (Environmental Management Assessment System, istituito con un regolamento dell'UE).*

Gli sforzi per migliorare le performances ambientali rappresentano in genere un onere aggiuntivo per un'impresa solo nelle fasi iniziali. Sul medio-lungo periodo, ma spesso anche in breve tempo, portano quasi sempre a un abbattimento dei costi *perché riducono i consumi di materie prime e di energia, gli scarti e i costi di depurazione e di smaltimento.*

Negli ultimi anni vi è stata una forte adesione delle imprese del settore cartario ai sistemi volontari di gestione ambientale. A settembre 2002 24 impianti hanno conseguito la certificazione ISO 14001. Questi stabilimenti rappresentano già il 29% della produzione cartaria nazionale con circa 2.600.000 tonnellate di carta.¹⁰

(10) Rapporto ambientale dell'industria cartaria italiana, 2002

Lo sviluppo sostenibile

Ci sembra giusto e quanto mai opportuno concludere spendendo qualche parola sul concetto di sviluppo sostenibile, ragion d'essere di qualsiasi moderno sistema di gestione dei rifiuti improntato al recupero e al riciclo.

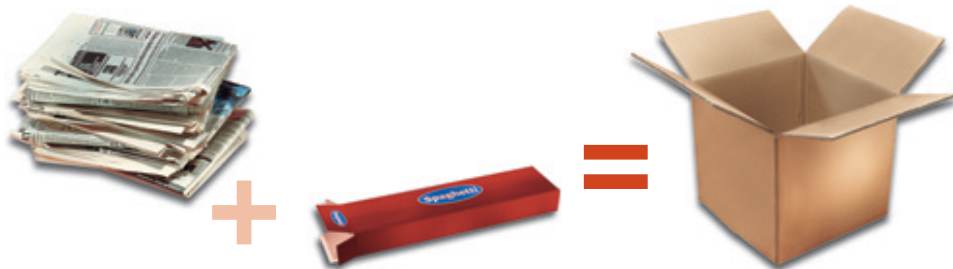
Lo sviluppo sostenibile è un principio che regola l'impiego delle risorse della terra a livello sia globale che locale, in modo che esse siano indirizzate a soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza pregiudicarne la disponibilità per le generazioni future.

Lo sviluppo sostenibile non è solo un sistema di regole poste a difesa dell'ambiente per evitare che le attività produttive e di consumo lo danneggino irreparabilmente; questo è un approccio legato ad una concezione esclusivamente "vincolistica". Da un approccio del genere la tutela dell'ambiente non può che uscire perdente.

Lo sviluppo sostenibile è invece un approccio teso a fare dell'ambiente e della sua salvaguardia la molla di uno sviluppo economico diverso, fondato sulla valorizzazione integrale - cioè senza sprechi, prelievi indebiti, scarti e rifiuti non necessari - delle risorse naturali. Visto in questa luce, è chiaro che il cardine delle politiche che perseguono obiettivi di sviluppo sostenibile è intervenire alla fonte e non al termine del ciclo produttivo: utilizzare maggiormente le risorse rinnovabili e meno quelle non rinnovabili; prelevarle di più - attraverso il recupero e il riciclo - dall'insieme dei manufatti dismessi dai precedenti cicli di produzione e consumo che dagli ambienti naturali; utilizzare fino in fondo tutti i materiali lavorati, connettendo tra loro i processi produttivi in modo che gli scarti dell'uno diventino materia prima per altri; alleggerire i prodotti; sostituire al possesso individuale dei beni durevoli, che li lascia inutilizzati per la maggior parte del tempo, servizi forniti alla collettività da addetti che utilizzano lo stesso tipo di bene in modo ottimale.

È per questo che sono stati previsti limiti e responsabilità non solo sugli effetti dei processi produttivi, ma anche sulle politiche di prodotto. Ma ciò non è ancora sufficiente a dare garanzie sull'impatto ambientale della produzione e del consumo. La cooperazione della collettività e della Pubblica Amministrazione è infatti determinante, perché da essa dipende l'unica "parte" del "ciclo" che non è nelle mani delle imprese produttrici, **un uso responsabile del prodotto giunto a fine vita.**

Sotto tale profilo il prodotto a fine vita, e a maggior ragione il prodotto cellulosico, deve essere percepito sempre più come risorsa preziosa che può tornare a nuova vita attraverso i canali della raccolta differenziata che rappresenta ormai una **straordinaria opportunità industriale**.



GLOSSARIO

Accordo di programma: documento sottoscritto da due o più parti attraverso cui si regolano in termini generali i rapporti che dovranno intercorrere tra i soggetti contraenti o i loro affiliati nell'affrontare una determinata materia. L'accordo quadro di programma, sottoscritto tra ANCI e CONAI l'8/7/1999, regola le modalità di raccolta differenziata dei rifiuti da imballaggio conferiti ai comuni, le modalità di consegna del materiale raccolto, garantendo ai Comuni, che ne sono responsabili, sia il ritiro che il reimpiego del materiale.

Adeguamento volumetrico: operazione che si svolge prevalentemente negli impianti di stoccaggio dei recuperatori e che consiste nella pressatura e legatura in balle del materiale selezionato.

Ambiente: insieme degli elementi che caratterizzano il contesto geologico, orografico, climatico, biologico e antropico che entra in relazione con un determinato ambito dell'attività umana, lo influenza e ne viene influenzato. Nel caso delle attività che hanno uno sviluppo globale, coincide con la Terra e gli equilibri geologici, climatici e biologici che la caratterizzano. Si contrappone a Natura, o ambiente naturale, in quanto, quando si parla di ambiente, si tiene conto delle modificazioni che la natura ha già subito ad opera dell'uomo.

Analisi del ciclo di vita (LCA): metodologia per misurare e confrontare l'impatto ambientale di un determinato prodotto in termini dinamici, cioè tenendo conto di tutte le fasi della sua esistenza, dall'estrazione delle materie prime che lo compongono allo smaltimento delle sue componenti non riciclabili.

Bacino di utenza: area del territorio e insieme della popolazione servita da un particolare servizio.

Beni durevoli: prodotti concepiti per essere utilizzati dal consumatore finale per un lungo periodo di tempo, in genere diversi anni. Le principali categorie sono gli elettrodomestici bianchi e grigi, l'elettronica e la telefonia di consumo, i mezzi di trasporto privati (auto, motocicli, biciclette e imbarcazioni da diporto), mobili e arredamento. Una volta dismessi rientrano tutti nella categoria dei rifiuti ingombranti.

Bilancio ambientale: calcolo dei consumi di materie prime, acqua, suolo ed energia, e dei rilasci di rifiuti solidi, liquidi e aeriformi, con il relativo contenuto di sostanze inquinanti, connesso all'intero ciclo di vita di un prodotto o a un periodo dato dell'attività produttiva di un impianto.

Camion compattatore: mezzo per la raccolta e il trasporto dei rifiuti urbani formato da un cassone montato sullo chassis e dotato di un pressa per effettuare l'adeguamento volumetrico del carico durante il percorso di raccolta.

Capacità di carico: livello massimo di prelievo di risorse e di rilascio di residui e inquinanti prodotti dalle attività antropiche che un determinato territorio può sopportare senza sostanziale deterioramento o alterazione dei cicli biologici propri degli ecosistemi che lo caratterizzano.

Cartacciaio: termine corrente per indicare un operatore del recupero attivo sui residui di carta e cartone.

Cartiera: impianto industriale per la produzione di carta o cartone: in termini propri comprende il segmento del ciclo produttivo compreso tra l'impiego di pasta di cellulosa o macero e la produzione di nastri continui di carta o cartone. Esistono impianti integrati che includono anche i segmenti a monte e a valle del processo.

Cartongesso: materiale da costruzione costituito da lastre o blocchi di gesso e fibra di cellulosa apprezzato per la sua leggerezza e la sua facile lavorabilità.

Cartotecnica: segmento della filiera cartaria dove si interviene sulla carta o sul cartone per ricavarne un prodotto di immediata utilizzabilità. Nel caso degli imballaggi, trasformazione dei fogli o dei nastri di carta e cartone in scatole, sacchi o astucci.

CDR: acronimo per Combustibile Derivato dai Rifiuti, che designa la parte combustibile dei rifiuti urbani, separata meccanicamente dalle altre frazioni, ed eventualmente addizionata con altri rifiuti combustibili, in modo da raggiungere un determinato Potere Calorifico Inferiore (PCI) e un contenuto massimo di inquinanti (in particolare cloro) indicati per legge.

Cellulosa: parte fibrosa del legno, separata per via meccanica o chimica dalle altre componenti (in particolare la lignina, che è la sostanza che dà rigidità e durezza al legno), utilizzata sotto forma di pasta, o ricavata dalla carta da macero, come materia principale per la produzione della carta e del cartone.

Cogenerazione: processo di utilizzazione di un combustibile per la produzione contemporanea di energia elettrica e calore sotto forma di vapore. Presenta rendimenti energetici nettamente superiori a quelli della sola produzione di energia elettrica, soprattutto con i combustibili con basso potere calorifico inferiore (PCI)

come i rifiuti urbani; a condizione che l'utilizzo del vapore possa essere effettuato a breve distanza dall'impianto di generazione.

Contributo ambientale CONAI (CAC): somma che le aziende produttrici o importatrici di imballaggi devono versare al sistema CONAI-consorzi di filiera per finanziare il sistema nazionale di recupero degli imballaggi.

Corrispettivo per la raccolta: somma versata dai consorzi di filiera ai Comuni, ai loro consorzi o alle loro aziende di igiene urbana a compensazione dei costi da questi sostenuti per la raccolta differenziata degli imballaggi. L'ammontare del corrispettivo viene fissato in sede nazionale nell'ambito dell'accordo quadro ANCI-CONAI.

Decreto Ronchi: designazione corrente del Decreto Legislativo del 22 febbraio 1997 che costituisce la legge quadro che disciplina la gestione dei rifiuti in Italia e che recepisce, tra le altre, la direttiva europea 94/62 sul recupero degli imballaggi.

Direttiva: norma generale emanata dalla Commissione o dal Consiglio dell'Unione Europea per disciplinare una determinata materia in forma unitaria in tutti i Paesi membri. Per diventare operativa deve essere recepita nella legislazione nazionale degli stati membri, adattandola alle peculiarità dell'ordinamento di ciascun stato; ma, se non viene recepita, ha comunque vigore di legge e prevale su eventuali norme nazionali di contenuto difforme.

Discarica: impianto per lo smaltimento finale di rifiuti consistente nello stoccaggio al suolo degli stessi. Le discariche a norma sono dotate di un sistema di impermeabilizzazione del fondo, di un sistema di raccolta del percolato e delle acque meteoriche - per avviarli a successivi impianti di depurazione - di un impianto di captazione dei gas (metano e anidride carbonica), che possono essere bruciati sul posto o utilizzati come combustibile, e vengono "coltivate", cioè riempite, secondo piani definiti, finalizzati a ridurre l'infestazione di roditori e parassiti e l'emissione di odori molesti. Al termine della loro vita utile, vengono ricoperte da uno strato di terra e piantumate, in attesa che i processi chimico-fisici che si sviluppano al loro interno si completino (in non meno di 20-30 anni).

Disinchiostrazione: processo finalizzato a liberare la carta da macero dagli inchiostri utilizzati nei precedenti processi di stampa per riutilizzarla in prodotti che richiedono colorazioni uniformi e chiare.

Distribuzione: insieme delle attività e delle operazioni necessarie per far arrivare i beni prodotti dalle imprese manifatturiere al consumatore finale: comprendono

grossisti e dettaglianti (catena lunga), oppure possono essere gestite direttamente - in tutto o in parte - dall'impresa produttrice (catena corta). La distribuzione al dettaglio può essere effettuata in grandi superfici (Grande Distribuzione), da esercizi associati per gestire congiuntamente gli acquisti (Distribuzione Organizzata), da singoli dettaglianti in rapporto diretto con i grossisti, oppure per posta e corriere, facendo gli ordini per posta o via internet (e-commerce), gestita direttamente dal produttore, ovvero da un'impresa di distribuzione.

Ecolabel: marchio di qualità ambientale rilasciato in conformità con un regolamento dell'Unione Europea che prevede il ricorso alla metodologia LCA per la valutazione dell'impatto ambientale del prodotto.

Ecosistema: insieme dei biotopi che popolano una porzione circoscritta di territorio e che si trovano tra di loro in un rapporto di reciproca interdipendenza, in quanto la vita di ogni singola specie è legata direttamente o indirettamente ai processi vitali di tutte le altre.

Emas: marchio per la certificazione di un sito che attesta la corretta gestione ambientale degli impianti secondo procedure definite e riconosciute dall'Unione Europea.

Fibra: componente cellulosa del legno, composta di cellule lunghe e sottili, che si intrecciano e legano tra di loro nella formazione della carta. La lunghezza e l'integrità della fibra sono le componenti principali della resistenza della carta allo strappo e alla tensione.

Filiera: insieme delle attività poste in sequenza che concorrono alla produzione di una determinata famiglia di beni dalla estrazione della materia prima principale alla realizzazione e alla distribuzione del prodotto finale.

Grafici (usi): utilizzo della carta per scrivere disegnare o stampare. Con poche eccezioni comprendono quasi tutti gli utilizzi della carta non usata a scopo di imballaggio.

Grammatura: peso in grammi di una superficie unitaria (1 metro quadrato) di carta, cartoncino o cartone. È un indicatore della sua consistenza, della quantità di materia prima utilizzata e in alcuni casi anche della resistenza del materiale.

Igiene urbana: insieme di attività connesse alla raccolta, al trasporto, al trattamento e allo smaltimento finale dei rifiuti prodotti dai residenti di un determinato territorio, compreso lo spezzamento stradale.

Imballaggio: qualsiasi strumento o materiale utilizzato per contenere, proteggere, trasportare, presentare o qualificare esteriormente un determinato bene. Gli imballaggi si dividono in primari, secondari o terziari a seconda che servano a contenere e proteggere il bene così come arriva al consumatore finale, a raggruppare insieme una partita di articoli uguali, o a trasportare un insieme di beni da una impresa all'altra. Le famiglie di materiali principali utilizzati per imballare i beni di uso corrente sono sei: carta, plastica, vetro, legno, alluminio e lamiera zincata.

Impatto ambientale: insieme delle alterazioni che una determinata attività antropica provoca sull'ambiente circostante.

Importatore: operatore economico che immette sul mercato un bene prodotto o acquistato all'estero. Nel campo che ci riguarda sono considerati importatori - ed equiparati ai produttori di imballaggi, ai fini della disciplina della materia - sia gli operatori che importano imballaggi per rivenderli a imprese utilizzatrici sia gli operatori che importano beni già imballati all'estero.

Incenerimento: processo di termodistruzione dei rifiuti effettuato in appositi impianti. Si distinguono inceneritori di prima generazione (senza recupero energetico), di seconda generazione (con produzione di energia elettrica o cogenerazione di elettricità e vapore) e di terza generazione (che utilizzano solo CDR, ovvero combustibile derivato dai rifiuti ma rispondente a determinati standard). Anche le tecnologie utilizzate variano, le principali sono: il forno a rotazione (per rifiuti industriali), a griglia (fissa o semovente), a letto fluido. Inoltre variano, e sono sempre più complessi, gli impianti di abbattimento delle emissioni.

ISO (International Standard Organization): organizzazione internazionale per l'unificazione degli standard, che ha istituito anche una procedura per la certificazione ambientale degli impianti, nota con la sigla ISO 14000

Lignina: componente del legno che lega insieme le fibre che costituiscono la cellulosa dando al materiale la rigidità e la durezza che gli sono proprie. Per ottenere la pasta di cellulosa utilizzata nella produzione della carta, la lignina va eliminata dalla fibra.

Macero: carta di recupero utilizzata nella produzione di nuova carta o di cartone.

Produttore: con riferimento al ciclo di vita degli imballaggi, per produttore si intende l'operatore che produce contenitori immediatamente utilizzabili; nel caso della carta, scatole montate o sagomate, sacchi e astucci, escludendo quindi gli operatori che producono il materiale di base: nastri e fogli di carta o cartone.

Pulper: contenitore dotato di un apparato di mescolamento dove la pasta di cellulosa, con o senza l'aggiunta di carta da macero, viene dispersa nell'acqua prima di venir depositata sul telo di formazione, dove le fibre vengono separate dall'acqua per filtrazione.

Raccolta differenziata: attività di prelievo, svuotamento dei contenitori dove sono state conferite le frazioni recuperabili dei rifiuti urbani, e di trasporto delle medesime agli impianti di stoccaggio e prima selezione dei recuperatori. Può essere effettuata con tre metodologie fondamentali: porta a porta; con cassonetti posizionati sulla sede stradale; a piattaforma, cioè conferendo i rifiuti a impianti custoditi e per il recapito di rifiuti ingombranti o di consistenti quantitativi di rifiuti selezionati.

Recuperatore: operatore che tratta materiali di risulta per reimmetterli nel ciclo produttivo dopo aver svolto per lo meno le seguenti operazioni: ricevimento, selezione, adeguamento volumetrico, stoccaggio. Spesso è anche un operatore della raccolta.

Recupero: termine generico con cui si indica l'insieme di attività che permettono di reimmettere un bene non più utilizzabile in un nuovo e successivo ciclo produttivo. In quanto distinto dal riciclo (che ne è una modalità), il recupero si configura per lo più come riutilizzo del bene, o di alcune sue componenti, ovvero come utilizzo del potenziale energetico contenuto nei materiali trattati (recupero energetico).

Riciclo: riutilizzo della materia contenuta in un determinato bene come input di un nuovo ciclo produttivo analogo o diverso da quello che ha generato il bene in questione.

Rifiuti assimilati: rifiuti speciali, cioè prodotti da imprese o da operatori economici, che per qualità e quantità possono essere raccolti e trattati con le stesse attrezzature e negli stessi impianti in cui vengono trattati i rifiuti urbani. La qualifica di rifiuto assimilato è di pertinenza delle amministrazioni comunali, ma è prevista l'emanazione di criteri quali-quantitativi a livello statale.

Rifiuti organici: frazione dei rifiuti, sia urbani che speciali, composta da materiali di origine biologica (e non necessariamente da composti chimici organici). La loro caratteristica è l'elevato tenore di umidità, la putrescibilità, la tendenza a emettere cattivi odori, la possibilità di mineralizzarli mediante processi di fermentazione anaerobica, con produzione di biogas, ovvero aerobica, con produzione di compost: un ammendante agronomico che migliora la qualità dei suoli.

Rifiuti urbani: rifiuti prodotti dal consumatore finale (famiglie o collettività) o da uffici, esercizi pubblici e commerciali di piccole dimensioni, la cui gestione è di competenza delle amministrazioni comunali o delle imprese da queste delegate.

Risorse: elementi presenti in natura che possono essere immessi come input in un ciclo produttivo. Si distinguono fondamentalmente in risorse rinnovabili - di origine biologica, prodotte da attività agricole, forestali o dalla pesca - e risorse non rinnovabili - di origine geologica, prodotte da attività estrattive.

Sbianca: processo di decolorazione della pasta di cellulosa, fino a poco tempo fa effettuata con sostanze clorate (ipocloriti) e per questo fonte di grave inquinamento delle acque ad opera del ciclo della carta. Attualmente viene effettuata con acqua ossigenata, a causa di leggi più severe nel campo dell'inquinamento.

Smaltimento finale: processo di restituzione dei rifiuti all'ambiente: si effettua fondamentalmente in tre modi: a) in discarica, con produzione di percolato (che a sua volta deve essere depurato, producendo fanghi da smaltire in discarica o da incenerire) e di gas (che può essere recuperato come combustibile, o bruciato in torcia); b) tramite diluizione in effluenti di processo, che se superano determinate soglie, devono a loro volta essere depurati, con produzione di fanghi, da trattare come sopra; c) tramite combustione, con o senza produzione di energia elettrica e/o vapore, ma con produzione certa di scorie - da smaltire in discarica - fumi - da depurare con vari processi, che mettono comunque capo alla produzione di gessi e ceneri: queste ultime molto tossiche, da smaltire in discarica dopo averle sottoposte a processi di inertizzazione. Per la normativa europea, lo smaltimento finale deve essere un'attività residuale, a cui sottoporre solo quella frazione di rifiuti che non è stato possibile sottoporre a riciclo o a recupero energetico.

Sviluppo sostenibile: insieme di indirizzi imposti alle attività produttive per limitare il consumo di risorse e la produzione di rifiuti e inquinanti, in modo da ottimizzare l'uso delle risorse e da non pregiudicare la possibilità di fruirne da parte delle generazioni future. I principi ispiratori dello sviluppo sostenibile sono stati al centro della conferenza del 1992 a Rio de Janeiro su ambiente e sviluppo indetta dall'ONU e dei programmi, articolati su scala globale, nazionale e locale, chiamati Agenda 21, che sono stati lanciati in quella occasione.

Utilizzatore: con riferimento al ciclo di vita degli imballaggi, si intende per utilizzatore l'operatore economico che acquista o produce in proprio un imballaggio per collocarvi e commercializzare il bene che produce, importa o distribuisce.

INDIRIZZI UTILI: Associazioni e Consorzi

Assocarta

(Associazione Italiana fra gli Industriali della Carta, Cartoni e Paste per Carta)

Milano - Bastioni di Porta Volta, 7

Tel. +39 02 29003018

Fax +39 02 29003396

Roma - Viale Pasteur, 8-10

Tel. +39 06 5919131 – 5919140

Fax +39 06 5910876

e-mail: assocarta@assocarta.it

www.assocarta.it

Assografici

(Associazione Nazionale Italiana Industrie Grafiche Cartotecniche e Trasformatrici)

Milano - Piazza Conciliazione, 1

Tel. +39 02 4981051

Fax +39 02 4816947

Roma - Via Bruxelles, 51/53

Tel. +39 06 85344091

Fax +39 06 8548743

e-mail: assografici@assografici.it

www.assografici.it

CEPI

(Confederazione Europea dell'Industria cartaria)

Brussels - Avenue Louise, 250

Tel 0032-2-6274911.

www.cepi.org

CONAI

(Consorzio Nazionale Imballaggi)

Milano - Via Pompeo Litta, 5

Tel. +39 02 540441

Fax +39 02 54122648

Roma - Via Tomacelli, 132

Tel. +39 06 684141

Fax +39 06 68809630

e-mail: info@conai.org

www.conai.org

CIAL

(Consorzio Imballaggi Alluminio)

Milano - Via Pompeo Litta, 5

Tel. +39 02 540291

Fax +39 02 54123396

e-mail: consorzio@cial.it

www.cial.it

CNA

(Consorzio Nazionale Acciaio)

Milano - Via G. Battista Pirelli, 27

Tel. +39 02 66712717 - 66712787

Fax +39 02 66712656

e-mail: info@consorzio-acciaio.org

www.consorzio-acciaio.org

COREPLA

(Consorzio Nazionale per la Raccolta, il Riciclaggio ed il Recupero dei Rifiuti di Imballaggi in Plastica)

Milano - Via del Vecchio Politecnico, 3

Tel. +39 02 760541

Fax +39 02 798519

Roma - Via Tomacelli, 132

Tel. +39 06 68822329

Fax +39 06 6833157

e-mail: raccolta@corepla.it

www.corepla.it

COREVE

(Consorzio Recupero Vetro)

Milano - Via Sardegna, 32

Tel. +39 02 48012961

Fax +39 02 48012946

e-mail: coreve@coreve.it

www.coreve.it

RILEGNO

(Consorzio Nazionale per il Recupero e il Riciclaggio degli Imballaggi di Legno)

Cesenatico (Forlì) - Piazzale Comandini, 17

Tel. +39 0547 672946

Fax +39 0547 675244

e-mail: info@rilegno.org

www.rilegno.org

Fefco

(Federazione Europea Fabbricanti Cartone Ondulato)

Parigi - Rue d'Amsterdam, 37

www.fefco.org

Gifasp

(Gruppo Italiano Fabbricanti Astucci e Scatole Pieghevoli)

Milano - Piazza Conciliazione, 1

Tel. 02 4981051

Gifco

(Gruppo Italiano Fabbricanti Cartone Ondulato)

Milano - Piazza Conciliazione, 1

Tel. 02 4981051

www.gifco.it

Unione Industriali Grafici Cartotecnici Trasformatori Carta e Affini della Lombardia

Milano - Piazza Castello, 28

Tel. 02 72022570

www.gct.mi.it

ELENCO DELLE PUBBLICAZIONI

- *Programma Specifico di Prevenzione 2003 (marzo 2003)*
- *Eco-design e prevenzione per l'imballaggio cellulosico (gennaio 2003)*
- *Guida alla raccolta differenziata carta e cartone (dicembre 2002)*
- *Raccolta, Riciclo e Recupero di carta e cartone 2001. VII Rapporto Banca Dati Comieco (luglio 2002)*
- *Gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio cellulosici. Rapporto annuale 2002 (luglio 2002)*
- *L'altra faccia del macero (giugno 2002)*
- *Osservatorio sulla cultura civica in Italia – Secondo Rapporto (giugno 2002)*
- *Dossier Prevenzione 2002 (aprile 2002)*
- *Programma Specifico di Prevenzione 2002 (marzo 2002)*
- *Le norme CEN sui requisiti essenziali degli imballaggi (febbraio 2002)*
- *Statuto, Regolamento e Codice di autodisciplina (dicembre 2001)*
- *Raccolta, Riciclo e Recupero di carta e cartone 2000. VI Rapporto Banca Dati Comieco (luglio 2001)*
- *Gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio cellulosici, Rapporto annuale 2001 (luglio 2001)*
- *Dossier Prevenzione 2001 (aprile 2001)*
- *Osservatorio sulla cultura civica in Italia – Primo Rapporto (marzo 2001)*
- *Programma Specifico di Prevenzione 2001 (marzo 2001)*
- *Dizionario dalla A alla Z: dizionario dei termini più usati. Produzione, riciclo e recupero di carta e cartone (novembre 2000)*
- *Atlante (ottobre 2000)*
- *Missione Possibile (ottobre 2000)*

-
- *Ri-diario (ottobre 2000)*
 - *Dalla carta alla carta: usi e recupero della carta
Manuale didattico ad uso degli insegnanti (ottobre 2000)*
 - *Gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio cellulosici,
Rapporto annuale 2000 (luglio 2000)*
 - *Raccolta, Riciclo e Recupero di carta e cartone 1998-1999.
V Rapporto Banca Dati Comieco (luglio 2000)*
 - *Programma Specifico di Prevenzione 2000 (marzo 2000)*
 - *Dossier Prevenzione 2000 (febbraio 2000)*
 - *Dizionario dalla A alla Z: dizionario dei termini più usati.
Produzione, recupero e riciclo di carta e cartone (settembre 1999)*
 - *Convenzione Comieco per la raccolta differenziata e il recupero energetico
degli imballaggi cellulosici (settembre 1999)*
 - *Programma Specifico di Prevenzione 1999, in Cd rom (giugno 1999)*
 - *Raccolta differenziata carta e cartone 1997.
IV Rapporto Banca Dati Comieco (dicembre 1998)*
 - *Statuto e regolamento Consortile (settembre 1998)*
 - *Raccolta differenziata carta e cartone 1996.
III Rapporto Banca Dati Comieco (novembre 1997)*
 - *Ciclo degli imballaggi cellulosici in Italia.
II Rapporto Banca Dati Comieco (febbraio 1997)*
 - *Dalla carta alla carta - Usi e Recupero della carta.
Sussidio didattico per gli insegnanti della scuola dell'obbligo (1996)*
 - *La raccolta differenziata di carta e cartone: come attivarla
e con quali strumenti (ottobre 1996)*
 - *Raccolta differenziata carta e cartone 1995.
I Rapporto Banca Dati Comieco (giugno 1996)*
 - *Un bellissimo anno di carta con Cartesio (1994)*

COMIECO: ORGANISMI DIRETTIVI

Presidenza

Piero Capodieci - Presidente
Claudio Romiti - Vicepresidente
Silvio Sanguinazzi - Vicepresidente
Cesare Tocchio - Vicepresidente

Consiglieri

Mario Bovo
Valerio Brusamarello
Roberto Croso
Felice De Iulii
Fausto Ferretti
Sandro Gallotti
Orazio Ingenito
Michele Mastrobuono
Antonio Pasquini
Roberto Repossi
Lidino Roseano
Carlo Ubertalli

Direttore Generale

Carlo Montalbetti

Revisori dei Conti

Aldo Camagni - Presidente
Antonio Deidda
Franco Eller Vainicher



Consorzio Nazionale Recupero e Riciclo
degli Imballaggi a base Cellulosica

Sede: Via Pompeo Litta, 5 - 20122 Milano
Tel. 02 550.241 - Fax 02 540.50.240

Uffici: Via Bruxelles 51/53 - 00198 Roma
Tel. 06 85.50.931 - Fax 06 85.30.48.15

E-mail: info@comieco.org
<http://www.comieco.org>