



PENSARE FUTURO
Progetto Conai per l'imballaggio ecosostenibile



DOSSIER

2010

LA PREVENZIONE ECOEFFICIENTE

© 2010 - Il Sole 24 ORE S.p.A.

Sede legale e Amministrazione: via Monte Rosa 91, 20149 Milano

Redazione: via Monte Rosa 91, 20149 Milano

Il volume è stato chiuso in redazione il 18 ottobre 2010

Prima edizione: ottobre 2010

Progetto grafico e impaginazione Luca Beretta

Finito di stampare nel mese di ottobre 2010

presso Mediascan S.r.l. via Mecenate 76, 20138 Milano

Sommario

PRESENTAZIONE	3
INTRODUZIONE	5
CAPITOLO I – La prevenzione quantitativa, la prevenzione d’impatto, la prevenzione ecoefficiente	7
CAPITOLO II – La scelta dei consumatori	13
2.1 Ciò di cui “Ci si disfa o si abbia deciso di disfarsi”	15
2.2 Perché, quando, come e dove	16
2.3 Che cosa prevenire: dal rifiuto di imballaggio all’imballaggio usato	18
2.4 La comunicazione di “segnalazione finale”	20
CAPITOLO III – Life Cycle Assessment ed <i>Ecodesign</i>	23
3.1 Environmental Life Cycle Thinking	25
3.2 La metodologia progettuale dell’ <i>Ecodesign</i>	26
3.3 L’ <i>Ecodesign</i> degli imballaggi	30
3.4 Le analisi effettuate per il Dossier 2010	32
3.5 Le analisi svolte	34
3.6 Limiti dei risultati	36
CAPITOLO IV – Il Dossier	39
4.1 Criteri di prevenzione	43
Chiave di lettura	45
CAPITOLO V – I casi del Dossier	47
Indice dei casi	50
Alimentari solidi	53
Alimentari liquidi	71
Cura della persona-Detergenza domestica	83
Altri settori (beni durevoli, chimico, movimentazione, elettrico)	101
Idee per contenere	111
Indice delle aziende	126
APPENDICI	127
1. Le attività di prevenzione di CONAI	129
2. La prevenzione nelle filiere	135
3. Questionario Dossier Prevenzione	151

Presentazione

I rifiuti possono essere una risorsa, una risorsa molto particolare: sono materie che escono dai cicli di produzione e di consumo ordinari, e possono essere valorizzate e portate a nuova vita solo attraverso un progetto vasto e coordinato. Occorrono regole chiare, e va attivata la responsabilità delle imprese e dei cittadini affinché il mosaico frammentario di questi scarti dispersi si ricomponga in un quadro ordinato, dove flussi omogenei di materiali possono essere nuovamente impiegati per la loro funzione originaria. È uno sforzo che impegna tutti, ciascuno per la propria parte, ma si ripaga nella salvaguardia dell'ambiente e in una rinnovata ricchezza della collettività.

Negli anni più recenti il progetto della valorizzazione dei rifiuti ha fatto molti passi avanti, attraverso l'impegno congiunto dell'Unione europea e degli stati nazionali. L'Italia ha creato un sistema di consorzi nazionali per il riciclo, unico nel suo genere, che coordina centinaia di migliaia di imprese in programmi ben coordinati, rivolti a particolari tipologie di rifiuti, tra cui gli imballaggi.

Accolgo quindi con grande soddisfazione questo Dossier CONAI sulla prevenzione ecoefficiente. Esso è la prova tangibile del fatto che un sistema organizzato di gestione può non solo rispettare gli obiettivi nazionali di riciclo ma anche promuovere strategie più ampie, che indirizzano la progettazione dei prodotti e le modalità di consumo, e favoriscono una efficace integrazione tra tipologie diverse di rifiuti.

È un risultato che va esteso anche ai comparti produttivi che ancora non sono altrettanto attrezzati: le esperienze e le buone pratiche raccolte in questo volume dimostrano che il sistema delle imprese nel nostro Paese è pronto, già da oggi, a far fronte alla difficile sfida dello sviluppo sostenibile.

Stefania Prestigiacomo

*Ministro dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio e del Mare*

Introduzione

In un articolato sistema di gestione, come quello rappresentato da CONAI e dai Consorzi di Filiera, tutto cambia e si trasforma secondo percorsi molto ricchi e complessi, che in parte sono pianificati e diretti “dall’alto” ma, per un’altra parte, crescono spontaneamente attraverso l’iniziativa e la cultura comune delle imprese associate.

Il Consorzio infatti ha affrontato efficacemente le proprie responsabilità dirette: gli obiettivi europei di recupero e riciclo sono stati raggiunti con largo anticipo e le raccolte differenziate, malgrado le oggettive difficoltà presenti nel territorio, si sono estese costantemente.

In parallelo è cresciuto l’impegno autonomo dei produttori e utilizzatori di imballaggi. Si sono moltiplicati gli sforzi per rendere il packaging più compatibile con l’ambiente, migliorandone le caratteristiche e riducendo, per ciascuna tipologia, la quantità di materiale immessa al consumo.

In altre parole, i soggetti responsabili della filiera hanno fatto azioni di prevenzione, nel rispetto dei criteri indicati dalle norme europee e nazionali.

In questo processo, che integra positivamente la *governance* del sistema e la creatività delle imprese, si sono intanto aperte strade nuove, che vanno al di là degli stretti dettami di legge.

Oggi, infatti, ci sentiamo pienamente interpreti della nuova visione, discussa a livello europeo, secondo la quale la prevenzione riguarda l’intero ciclo di vita – dall’estrazione delle materie prime fino al riciclo – non solo degli imballaggi ma anche dei prodotti imballati. Grandi vantaggi ambientali ed economici possono essere ottenuti non solo riducendo il volume dei rifiuti, ma anche attraverso cambiamenti nei processi di produzione, di distribuzione e di consumo delle merci.

Ecco perché intitoliamo questo Dossier 2010 “La prevenzione ecoefficiente”. Esso raccoglie l’esperienza concreta delle imprese, attraverso un ampio repertorio di buone pratiche, e documenta inoltre un percorso già in atto, che supera la pura “prevenzione quantitativa” e va oltre la classica valutazione degli impatti ambientali, per affrontare nuove tecniche di ecodesign e di Life Cycle Assessment, in un contesto di massima attenzione alle scelte dei consumatori.

Voglio quindi esprimere la gratitudine di CONAI nei confronti di tutte le imprese della grande filiera degli imballaggi. Questo Dossier è la testimonianza di una collaborazione che si estende e si consolida di anno in anno, rendendo sempre più efficace il sistema nel suo complesso.

Piero Perron

Presidente CONAI

CAPITOLO I

La prevenzione quantitativa

La prevenzione d'impatto

La prevenzione ecoefficiente



CAPITOLO I

LA PREVENZIONE QUANTITATIVA LA PREVENZIONE D'IMPATTO LA PREVENZIONE ECOEFFICIENTE

Da un punto di vista teorico, la scala di priorità delle opzioni di gestione dei rifiuti di imballaggio è rimasta immutata dal momento della prima formulazione della direttiva Imballaggi: la prevenzione è al primo posto, seguita dal riuso e poi dal riciclo, dal recupero e infine dallo smaltimento. Per tutti gli operatori del settore queste priorità sono diventate una indicazione valoriale precisa e i sistemi europei le hanno assunte come base operativa, pur dandone interpretazioni spesso differenti.

Nei primi dieci anni di vita del sistema, tutti i paesi dell'Europa a 15 hanno – con diverse strumentazioni – concentrato i loro sforzi sulla cosiddetta prevenzione quantitativa, prefiggendosi in particolare la riduzione del sovra-imballaggio. E cioè: la razionalizzazione e diminuzione dei materiali nel packaging primario e secondario, la semplificazione degli accoppiamenti e abbinamenti di materiali, l'individuazione ed eliminazione degli imballaggi (o delle parti di imballaggio) inutili o eccessive. Ottenuti i primi consistenti risultati sulle quantità di imballaggi immessi, tutti i sistemi hanno cominciato a interrogarsi su come procedere nella via della prevenzione, essendo evidente che il trend di diminuzione affidato alla diminuzione del packaging in senso stretto non avrebbe più potuto mantenersi uguale.

Una relazione del 2006 della Commissione Europea sugli effetti della Direttiva 94/62 (COM(2006) 767, del 6/12/2006) pare recepire queste preoccupazioni e tentare un punto di sintesi e di rilancio rispetto alle diverse esperienze di prevenzione dell'Europa a 15:

“... La prevenzione degli imballaggi alla fonte è un'operazione ben più complessa del riciclaggio. (...) La prevenzione influenza l'intero ciclo di vita – dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento – non solo degli imballaggi, ma anche dei prodotti imballati. Modifiche consistenti nei volumi degli imballaggi immessi sul mercato possono essere realizzate soltanto tramite cambiamenti negli schemi di produzione, di consumo e di distribuzione. Questo spiega il limitato successo di tutte le misure di prevenzione attuate finora. (...) Gli schemi generali di produzione dei rifiuti di imballaggio negli Stati membri che applicano vari strumenti di prevenzione non sono significativamente diversi dagli schemi che si riscontrano negli Stati membri che non ne applicano affatto. (...)”

L'apparente semplicità degli obiettivi di prevenzione può farli sembrare attraenti. Tuttavia, la loro attuazione solleva una serie di problemi non meno complessi di altre misure. In particolare, gli obiettivi definiti in termini di peso penalizzerebbero i materiali di imballaggio più pesanti che non sono necessariamente meno rispettosi dell'ambiente. Obiettivi applicati uniformemente a tutti i produttori penalizzerebbero i produttori che già utilizzano il minor quantitativo possibile di imballaggi.”

All'epoca di questa sintesi, già in molti paesi dell'Unione si stavano mettendo a punto nuovi strumenti di prevenzione. In via sperimentale, oggi il packaging viene riesaminato alla luce delle **tecniche del Life Cycle Assessment** per valutare l'effettivo impatto ambientale delle diverse tipologie di imballaggio. E nella progettazione si diffondono le **tecniche di eco-design**, in grado di razionalizzare contemporaneamente la funzionalità del packaging, le quantità di materiali immessi e la migliore gestione degli imballaggi a fine vita.

E ancor più recentemente sono emerse tecniche e indicatori per valutare l'impatto del packaging in relazione alle emissioni di CO₂ e quindi – rileggendo questi strumenti in modo complementare – per individuare le opportunità di risparmio energetico.

Si tratta di evoluzioni che superano di molto l'impostazione iniziale, conferendo al problema un approccio sistemico di maggior respiro. Di questo processo si dà conto nei capitoli dedicati all'LCA e all'Ecodesign.

Il concetto di prevenzione è infatti chiamato a cambiare scala e ad affrontare una sfida diversa. Superata la prima visione di “**prevenzione quantitativa**”, e mentre ancora molto c'è da fare rispetto alla “**prevenzione d'impatto**”, occorre già guardare a quella che potremmo definire “**prevenzione ecoefficiente**”. Cioè una strategia che non guardi solo i limiti ambientali degli imballaggi (il loro impatto dalla produzione della materia prima alla loro trasformazione in rifiuti che devono essere gestiti) ma che miri a valorizzare le loro caratteristiche e le loro prestazioni per renderli strumenti per la sostenibilità delle merci e dunque per la sostenibilità tout court.

Ancora una volta, la stessa Unione Europea si è dimostrata ben consapevole della complessità del problema. Nelle Comunicazioni che vanno sotto il titolo di “Strategia tematica sulla prevenzione e il riciclo dei rifiuti” si dice che per ottenere un risultato efficace “*occorre stabilire un legame diretto tra la prevenzione dei rifiuti e la politica integrata relativa ai prodotti*”. E ancora, che la prevenzione deve influenzare “*l'intero ciclo di vita – dall'estrazione delle materie prime allo smaltimento – non solo degli imballaggi ma anche dei prodotti imballati*”.

Una prevenzione ecoefficiente deve quindi valutare l'ambiente per quello che è – un sistema complesso nel quale ogni attività e ogni prodotto sono in relazione con molti fattori diversi – e analizzare, dove possibile, il bilancio di ogni scelta rispetto agli effetti ambientali diretti, ma anche rispetto a quelli “indiretti”, cioè ad altre conseguen-

ze che quella scelta comporta in ambiti diversi da quello degli imballaggi e, quindi, a livello di gestione dei rifiuti, risparmio energetico, consumi e mercato.

Rispetto alla **gestione dei rifiuti** nel suo complesso, l'obiettivo diventa quello di promuovere nuovi processi di integrazione che riducano gli impatti ambientali dei rifiuti di imballaggio e contemporaneamente favoriscano la razionalizzazione di tutte le altre tipologie di rifiuti connesse in qualche modo al packaging. Le azioni al riguardo sono molteplici:

- Integrazioni all'interno della filiera imballaggi. Ad esempio rendendo più funzionali i rapporti tra produzione, trasporto e distribuzione degli imballaggi, cioè tra imballaggi primari, secondari e terziari, per ottenere risparmi di materiale. O ancora, promuovendo accordi e convenzioni tra i vari soggetti della filiera per standardizzare le formule di progettazione, logistica e distribuzione del packaging.
- Approfondimento di soluzioni tecniche. Ad esempio affrontando i problemi derivanti dall'immissione nel mercato degli imballaggi in plastica biodegradabile. Questi prodotti comportano un'effettiva riduzione del prelievo di fonti fossili e un possibile abbattimento delle emissioni, ma richiedono la messa a punto di metodologie specifiche per la gestione dei particolari rifiuti che ne derivano.
- Miglioramento dell'efficienza nella gestione degli altri rifiuti. Ad esempio promuovendo, nel settore ortofrutticolo, l'adozione di packaging con cernita e pulizia del prodotto prima del confezionamento. Ciò comporta una concentrazione della frazione umida presso il produttore (dove può essere gestita più agevolmente) e un aumento della componente imballaggi presso il consumatore finale (dove viene gestita più efficacemente degli altri scarti).

Rispetto al **risparmio energetico** l'impegno diventa quello di diffondere soluzioni innovative tra le imprese associate e valorizzare le qualità energetiche del riciclo. Anche in questo campo si individuano diversi indirizzi:

- Promuovere risparmio energetico e impiego di energie rinnovabili tra le imprese del settore. Ad esempio diffondendo l'adozione di un sistema di gestione ambientale sia da parte delle aziende di produzione che da parte degli impianti di recupero.
- Valorizzare il riciclo dal punto di vista energetico. Ad esempio diffondendo sistemi di calcolo sul risparmio di energia ed emissioni derivante dall'impiego di materiali riciclati.

Rispetto ai **consumi**, una corretta progettazione dell'imballaggio può contribuire in modo significativo al contenimento di alcune emergenze ambientali. Ad esempio:

- Favorire il risparmio del cibo, perfezionando le dimensioni e la varietà delle confezioni per evitare sovradosaggi e sprechi.
- Contribuire al risparmio idrico, studiando i metodi più efficaci per spostare a monte, nella fase pre-confezionamento, il lavaggio completo di frutta e verdura, concentrando e razionalizzando l'uso dell'acqua.

Rispetto al mercato, l'impegno è avviare iniziative a sostegno dei mercati economicamente più deboli ma significativi dal punto di vista ambientale. Il primo, evidente obiettivo è quello di favorire il mercato del riciclo. Ad esempio promuovendo in sede europea, di concerto con altri sistemi di gestione nazionali con formule in grado di stimolare la domanda, favorendo così il comparto del riciclo e l'equilibrio economico dei sistemi di gestione.

Rianalizzando la prevenzione in questa nuova prospettiva, il cerchio logico del discorso si allarga e si richiude secondo le migliori regole della sostenibilità. L'imballaggio non è più solo una merceologia a sé stante, da limitare e governare all'interno delle sue caratteristiche. Torna ad essere un prodotto – incarnato nel prodotto che contiene – da analizzare e gestire a tutto campo.

Resta ovviamente il fatto, sostanziale e non eludibile, che si tratta di un prodotto che a fine vita rischia di diventare – proprio come la merce che contiene – un semplice scarto, dunque un rifiuto come tanti altri.

È un rischio che per il “prodotto packaging” può veramente essere ridotto ai minimi termini. Il sistema di gestione creato attorno a questo comparto – ben più attrezzato di quanto non avvenga per altre tipologie di rifiuti – permette risultati notevoli anche solo con l'incremento delle tecniche di informazione e comunicazione. Ed è a questo tema che abbiamo dedicato un approfondimento nel capitolo “La scelta dei consumatori”.

CAPITOLO II

La scelta dei consumatori

CAPITOLO II

LA SCELTA DEI CONSUMATORI

2.1 Ciò di cui “ci si disfa o si abbia deciso di disfarsi”

L'intera Europa da trent'anni definisce il rifiuto come “ciò di cui il detentore si disfi o abbia deciso o abbia obbligo di disfarsi”. E cioè non secondo criteri oggettivi, ma secondo l'intenzione soggettiva di chi quella 'cosa' ha per le mani. Sorvolando in questa sede su come questa definizione (inevitabilmente discrezionale e deduttiva) abbia spesso complicato la vita dei diversi Paesi che hanno dovuto applicarla ai propri ordinamenti, è interessante notare che l'intenzione del legislatore in questo caso era precisissima: il rifiuto non esiste finché qualcuno non lo crea o ha intenzione di crearlo.

Dunque prima c'è un bene e un attimo dopo, fatto il gesto o intervenuta l'intenzione di buttarlo via, di non volerlo più, esiste il rifiuto.

Si tratta di una chiave di lettura che introduce nella Norma tutto un mondo di altri significati: quando, come e perché interviene l'intenzione di non volere più qualcosa? La legge si anima di sociologia, di antropologia, di psicologia del comportamento: in altre parole richiede la rilettura di come una certa società influenza ognuno dei suoi membri, facendogli scegliere l'uno o l'altro comportamento.

D'altra parte, non è certo nuovo il comparire del concetto di “intenzione” nella legge: basti ricordare quanto si modifichi il giudizio su un reato rispetto alla presunzione o alla prova che si avesse o non si avesse l'intenzione di commetterlo. Quando dall'azione deriva un evento dannoso o pericoloso più grave di quello voluto, il reato, o il delitto, è ‘preterintenzionale’, cioè oltre le intenzioni. Ma qui termina il parallelo tra il nostro discorso e il Diritto civile e penale.

Quando, come e perché ci si disfa di qualcosa? Le risposte sono infinitamente diverse a seconda della struttura sociale o dell'epoca alle quali si applica la domanda.

Rispetto al quando, basta raffrontare quel che accadeva qualche generazione fa, ad esempio, ad un paio di scarpe. Potevano passare dieci anni, o forse anche molti di più, perché ad una persona venisse in mente che era il caso di disfarsene nel senso stretto del termine: prima venivano riparate, utilizzate in altre situazioni, cedute ad altri, ritagliate per farne toppe o listelli, e così via. E questo spiega anche perché e

come ad un certo punto nasceva l'intenzione di disfarsene: quelle scarpe, dopo aver passato ogni stadio dell'utilizzo, non potevano più servire a niente. E lo stesso valeva, in fondo, per qualunque recipiente, cartone o comunque progenitore degli attuali imballaggi: la bottiglia del latte era da buttare solo se si rompeva, la carta da involto e lo spago venivano usati finché servivano al loro scopo, e così via.

Dal processo del 'disfarsi' che valeva fino a poche decine di anni fa alla situazione che viviamo oggi nella nostra civiltà è intervenuto un cambiamento così radicale che è quasi impossibile spiegarlo ad una persona giovane. Siamo in un'altra storia, viviamo in un altro film. Eppure, ancora, valgono gli stessi principi di valutazione: **quando, come e perché** interviene l'intenzione di disfarsi di una cosa, e di un imballaggio nello specifico? E oggi dobbiamo anche aggiungere una nuova categoria, un tempo meno necessaria: **'dove'** matura e si attua l'intenzione del disfarsi.

2.2 Perché, quando, come e dove

Il perché: non mi serve più o non serve più?

La motivazione massima che ognuno di noi ha per disfarsi di qualche cosa è che non le attribuiamo più alcuna utilità. C'è tutta la civiltà dei consumi a spingerci al frettoloso ricambio delle merci e dei prodotti di cui siamo circondati. Inutile recriminare sui fenomeni delle mode e del consumismo e sul fatto che è molto difficile reimmettere i beni di consumo che scartiamo (alimenti, oggetti, vestiario) in un ciclo di nuova utilità. Gli imballaggi però non hanno le stesse caratteristiche dei beni di consumo che essi rivestono e proteggono, proprio perché – fortunatamente – è stato studiato e applicato un metodo per gestirli anche dopo il loro utilizzo.

Essi, dopo essere stati usati, hanno realmente un valore e possono rientrare nel ciclo produttivo. Ciò che è necessario rendere più evidente a tutti è che la domanda da porsi non è "mi serve?", ma "può ancora servire?". A questo punto, se si è informati, la risposta è ovvia e da essa scaturirà un comportamento diverso. Molto è stato fatto al proposito, e i risultati sono sotto gli occhi di tutti. Ma di questo principio va convinto fino all'ultimo cittadino, altrimenti semplicemente il gioco non riesce.

Il quando: una scelta in due tempi

Diversamente dai prodotti di consumo, che hanno una vita temporale molto differenziata, gli imballaggi perdono la loro utilità (o meglio la loro prima utilità) nell'attimo in cui non contengono più la merce. In quel momento, se ci si ricorda dell'utilità seconda dell'imballaggio, scatta la prima parte della decisione: analizzare la cosa che si ha per le mani non più come un fastidioso avanzo di cui fare piazza pulita il più velocemente possibile, ma come un oggetto diverso da prima, costituito di materiali che possono avere una seconda chance. Non è una faccenda da dare per

scontata, spesso l'imballaggio è un quiz anche per chi ha ben presente l'importanza del riciclo: materiali non riconoscibili, accoppiamenti inestricabili, pezzi di diversa fonte saldati o incollati insieme. La prima scelta si consuma in pochi attimi, perché la vita scorre veloce e nemmeno l'imballaggio più prezioso può attirarci a lungo con la sua misteriosità. Solo se è molto chiaro quali regole seguire per mettere in salvo i diversi materiali (cioè come provvedere ad una prima indispensabile separazione logica), diventerà semplice mettere in atto la seconda parte della scelta (come far giungere i materiali separati nei luoghi di reale conferimento).

Il come: organizzazione domestica

Ammettendo che il "detentore finale" dell'imballaggio sia dotato di sufficiente motivazione iniziale e mantenga la lucidità della scelta, il modo con il quale attuare i comportamenti virtuosi verrà da sé. L'esperienza ha dimostrato che i cittadini, anche confrontati improvvisamente con un sistema funzionante di raccolta differenziata, si organizzano immediatamente. E non sempre è cosa da poco: intanto si deve capire e ricordare come funziona la raccolta comunale, i cassonetti, i sacchi, i giorni di ritiro (spesso ci si confonde, perché le regole cambiano spesso, e sono quasi sempre diverse se ci si reca in un altro territorio). E poi in casa bisogna trovare spazi preposti alla separazione dei materiali e far rispettare le regole da tutti i familiari (basta il nonno cocciuto a "rovinare" una buona differenziazione). Si tratta davvero di una gestione domestica che richiede attenzione, tempo, piccoli sacrifici e talvolta denaro (basti ricordare le multe condominiali per le separazioni sbagliate).

Ci sono molte forze che possono convergere verso questo sforzo. Prima di tutto c'è una dote tutta italiana di quasi maniacale governo della casa: siamo il popolo europeo che più si dedica alle pulizie, al riordino, alla cura di tutti gli aspetti domestici. E poi c'è la spinta dell'educazione delle nuove generazioni e il ruolo della scuola: nonostante tutti i limiti che essa oggi attraversa, gli insegnanti sono comunque in grado di aiutare i bambini e i ragazzi a rileggere un fenomeno con il quale convivono e di cui periodicamente vedono problemi e crisi nei telegiornali. E infine non va dimenticato ciò che sono specificamente chiamate a fare le organizzazioni che si occupano della gestione dei rifiuti di imballaggio in tutta Europa: le ripetute campagne di sensibilizzazione hanno una efficacia che si sedimenta negli anni e che "cresce" insieme alle nuove generazioni.

Il dove: in casa e non

Ipotizzando che il soggetto abbia le migliori motivazioni, preparazioni e capacità organizzative per gestire nel modo conveniente il packaging, resta evidente che l'ambiente circostante deve essere altrettanto preparato e organizzato da consentirgli di farlo. E cioè che la sua casa, il suo ufficio, la sua scuola siano attrezzati per la raccolta differenziata. Non solo: è necessario che siano predisposti in modo

corretto anche gli altri momenti di passaggio della sua vita quotidiana: la strada, le stazioni e le metropolitane, le aree di servizio delle autostrade, le spiagge, i piazzali di sosta dei supermercati, gli stadi, i bar, e così via.

L'importanza della richiesta chiara e univoca di comportamenti virtuosi è nota a chiunque si occupa di pedagogia e educazione. Un adulto non ottiene da un bambino obbedienza (ma nemmeno rispetto) se un altro adulto a lui vicino gli pone obiettivi divergenti. Con le dovute differenze, questo resta vero anche per gli adulti: una regola sociale condivisa deve essere applicabile in ogni contesto, altrimenti è "una regola che non conta".

Il nostro paese ha ancora molti passi da fare perché la realtà delle raccolte differenziate sia davvero generalizzata a tutti gli ambiti e a tutti i dove delle nostre esigenze. Ma l'importante è avere ben chiaro l'obiettivo e muoversi per ottenerlo.

2.3 Che cosa prevenire: dal rifiuto di imballaggio all'imballaggio usato

Se le considerazioni sopra esposte hanno una logica, occorre riconoscere che il soggetto che supera tutti gli scogli e attua consapevolmente la scelta della raccolta differenziata non è più un "detentore che si disfa o ha deciso di disfarsi" di un imballaggio. È un soggetto che attua una gestione controllata di un bene collettivo. Dunque nelle sue mani non transitano rifiuti, ma merci.

Può sembrare un problema di pure definizioni, ma se è di prevenzione che si parla, questa differenza diventa sostanziale. Una nuova concezione della prevenzione richiede infatti di sgombrare il campo dalle precedenti impostazioni e di porsi ex novo il quesito principale della gestione degli imballaggi: che cosa è necessario prevenire?

E la risposta non può che essere univoca: non si deve prevenire l'imballaggio in quanto tale che – come ormai riconosciuto universalmente – è portatore di funzioni indispensabili e non fungibili. Soprattutto perché, se tutte le parti in gioco collaborano alla complessa filiera del riciclo e del recupero, dopo l'utilizzo l'imballaggio non è affatto un rifiuto, bensì un imballaggio usato, che come tale viene reimmesso nel ciclo produttivo.

Si noti che, diversamente dall'impostazione dettata dalle direttive europee, la Germania e altri paesi da sempre utilizzano nella propria declinazione normativa il concetto di "imballaggio usato" anziché quello di "rifiuto d'imballaggio".

In una nuova prospettiva di prevenzione, l'obiettivo vero da raggiungere è la valorizzazione dell'imballaggio usato e la diminuzione costante del flusso di imballaggi

che **diventa rifiuto nel senso stretto della parola**, cioè “avanzo” privo di utilità o dotato di scarsissima utilità.

La scala dell'utilità

Cambiate le parole di riferimento, tutto il ragionamento può sembrare una semplice rilettura di ciò che già avviene nei fatti: i sistemi di gestione sono già impegnati prioritariamente a “salvare” i materiali con le raccolte differenziate. Ma se si vuole trovare una collocazione specifica del ruolo di prevenzione all'interno di questo processo, si può fare di più. E cioè assoggettare l'imballaggio ad una scala dell'utilità. I criteri non sono da inventare, poiché sono suggeriti dall'impostazione stessa delle direttive europee. E' sufficiente tradurli in una scala di utilità:

utilità	{	<p>imballaggio riutilizzabile (quando ambientalmente compatibile)</p> <p>materiale d'imballaggio facilmente (economicamente) riciclabile</p> <p>materiale d'imballaggio riciclabile con forti costi</p> <p>materiale d'imballaggio per recupero energetico</p>
disutilità		materiale destinato allo smaltimento

Nella nuova concezione di prevenzione ci si può porre l'obiettivo di diminuire drasticamente i quantitativi che si collocano nelle posizioni basse della scala dell'utilità, aumentando proporzionalmente quelle che si pongono in alto.

In questa visione, la prevenzione mira a ridurre il “rifiuto d'imballaggio” (quello dotato di bassa utilità, o addirittura di disutilità) e a dare valore al concetto di “unità di materia utile”.

Fermo restando che alcuni materiali presentano di per sé maggiori difficoltà (onerosità) di riciclo di altri, e dato un flusso determinato di imballaggi, le variabili che intervengono a modificare la scala di utilità dell'imballaggio usato possono così essere riassunte:

- il design dell'imballaggio
- la funzionalità delle raccolte
- l'atteggiamento del consumatore finale (che abbiamo ampiamente analizzato)

2.4 La comunicazione di “segnalazione finale”

Seguendo la logica di questo discorso, resta da esaminare un aspetto che spesso viene sottovalutato nelle strategie di prevenzione.

Spesso si utilizza il termine “comunicazione” solo in riferimento alle campagne messe in atto dai Consorzi, dalle Amministrazioni locali e dalle aziende stesse per promuovere le raccolte e quindi il riciclo.

L'importanza di questa azione comunicativa è evidente, ma qui ci si vuole riferire ad un altro aspetto della comunicazione che è spesso considerata secondaria: quella per così dire “segnaletica”, di informazione finale al consumatore.

Il momento X

Facciamo l'ipotesi che siano a disposizione tutti i requisiti richiesti al consumatore (motivazione, conoscenza, organizzazione domestica e così via) e tutti i requisiti richiesti dalla collaborazione tra i Consorzi e le Amministrazioni locali (presenza di raccolta differenziata in tutte le fasi della quotidianità).

Pur nella situazione ottimale, ancora torna un elemento analizzato in precedenza: la scelta definitiva del consumatore che ha in mano l'“oggetto imballaggio” e deve decidere come comportarsi, si consuma in un tempo brevissimo, quello che potremmo definire il Momento X.

In quell'intervallo di tempo (spesso di pochi attimi), è indispensabile che l'imballaggio e i dispositivi delle raccolte differenziate parlino molto chiaramente: questo oggetto ha queste caratteristiche e va posizionato in questo luogo.

L'imballaggio che si spiega da sé

Il design dell'imballaggio, come è noto, non è solo discriminante rispetto alla corretta gestione dei materiali, ma incorpora molte informazioni di base rivolte al consumatore.

Un “oggetto imballaggio” ben studiato è, prima di tutto, funzionale: cioè non costringe il consumatore a lottare con la sua apertura (e con l'eventuale richiusura momentanea), non rischia di spandere il contenuto o di rovinarlo, non è pericoloso o anche solo ansiogeno. I produttori di merce imballata ben conoscono questi rischi: se il packaging “non funziona bene”, i concorrenti si avvantaggiano.

C'è però un altro messaggio implicito nell'imballaggio, che interviene fornendo al cittadino numerose indicazioni per il post-consumo: più è semplice e intuitivo il suo disassemblaggio, più l'imballaggio è in grado di facilitare le fasi di raccolta differenziata.

Non ci si riferisce qui solo ai prototipi di packaging più complessi, che in fase di prima separazione pongono problemi reali di diversificazione dei vari materiali, ma anche ai più banali dettagli che trasformano un imballo semplicissimo in un problema: basti pensare a scatole di cartoncino che risultano impossibili da ripiegare, o scatoloni di cartone ondulato fissati con implacabili strati di nastro adesivo.

L'Etichetta per il cittadino

Il design dell'imballaggio è un problema da anni ben presente alle aziende, che hanno via via introdotto nuove soluzioni e continuano la ricerca in questo campo. C'è un altro elemento che in termini operativi interessa le aziende, ma che necessita di una guida e di un coordinamento di livello superiore. Si tratta della possibilità di inserire, nell'etichettatura delle merci imballate, alcune informazioni base sul post-consumo dell'imballaggio.

Tutti gli operatori sono consapevoli che alcuni materiali sono difficili da interpretare e, nel dubbio, vengono generalmente spediti nell'indifferenziata. E' impossibile che il consumatore abbia chiaro il concetto di "prevalenza del materiale" negli accoppiati. O che abbia chiaro che i barattoli delle conserve sono da considerarsi acciaio. O che i tappi di sughero sarebbero da considerare nelle raccolte del legno, se mai esistessero le raccolte del legno. E che invece il "finto sughero" andrebbe ... dove andrebbe?

Le raccolte che tutti capiscono

Sappiamo tutti per esperienza diretta che la buona riuscita delle raccolte differenziate non può prescindere dall'elemento di "comunicazione segnaletica" agli utenti. Il problema non è facile da inquadrare nella sua generalità, perché ogni Amministrazione locale segue regole diverse di raccolta differenziata. Ciò spesso confonde il cittadino medio che non è più stanziale come un tempo: i lavoratori pendolari, tutti coloro che viaggiano o semplicemente si spostano nel tempo libero, si trovano confrontati con regole diverse nei diversi momenti della loro vita.

A maggior ragione, assume valore estremo ciò che viene comunicato nel luogo specifico della raccolta. Raccolte porta a porta, cassonetti e campane, contenitori nei luoghi di transito e isole ecologiche dovrebbero nel tempo diventare "auto-spieganti", e possibilmente in modo univoco, senza dare per scontato che il residente – o il passante – già conosca le regole generali che presiedono le raccolte di quella specifica area geografica.

Anche su questo punto, molto è stato fatto dalle Amministrazioni locali, ma ancora manca uno sguardo d'insieme e una proposta unificante in termini di "parole chiave" da usare, in termini di utilizzo dei colori e dei simboli, di modalità di apposizione delle scritte e dei cartelli e così via.

L'auspicio è che questo impegno sia assunto collegialmente dai tre i soggetti portanti della comunicazione (imprese, Consorzi e Amministrazioni locali), che tanto sono in grado di influire sul Momento X della scelta operativa da parte del cittadino.



CAPITOLO III

Life Cycle Assessment ed *Ecodesign*

CAPITOLO III

LIFE CYCLE ASSESSMENT ED *ECODESIGN*

3.1 Environmental Life Cycle Thinking

L' "*Environmental Life Cycle Thinking*" assegna alla sfera progettuale il ruolo determinante di pensare e sviluppare prodotti ecocompatibili, orientando alla sostenibilità ambientale gli strumenti concettuali ed operativi per affrontare l'alto grado di complessità delle scelte di quali materiali e soluzioni tecnologiche impiegare. Si tratta di una cabina di regia con la quale organizzare un percorso di ecoefficienza che prevede la partecipazione di tutta la filiera e nella quale il consumatore finale condivide la responsabilità delle scelte per promuovere la sostenibilità ambientale.

L' "*Ecodesign*", il primo tra i suoi strumenti concettuali, individua un approccio che considera gli aspetti ambientali dell'intero ciclo di vita di un prodotto/servizio in ottica integrata rispetto alle altre variabili di progetto, a partire dall'estrazione delle materie prime necessarie alla sua produzione, durante la fase di utilizzo per arrivare alla destinazione finale al termine della vita utile. Per rafforzare questo principio, l'*Ecodesign* viene spesso interpretato come "*Life Cycle Design*".

In particolare, nell'ambito del packaging, la progettazione orientata alla gestione accurata del fine vita ricopre un ruolo fondamentale nei confronti del quale il designer è chiamato a compiere delle scelte mirate all'ottimizzazione della fase di utilizzo del prodotto e successivamente dei materiali che lo costituiscono attraverso il riutilizzo o il riciclo; si stima infatti che circa l'80% del totale degli impatti ambientali connessi al prodotto siano determinati dalla fase di progettazione.

Di conseguenza, lo scopo dell'*Ecodesign* è quello di indirizzare le scelte già nelle fasi embrionali del progetto verso la minimizzazione del consumo di materiali e di energia in ingresso al sistema analizzato, l'eliminazione di sostanze tossiche e nocive, l'ottimizzazione della vita utile dei prodotti attraverso una facile aggiornabilità e manutenzione, fino all'istruzione del disassemblaggio per una gestione efficace del fine vita; l'obiettivo ambientale del "*Life Cycle Design*" è quindi quello di ridurre gli input di materiali e di energia nonché l'impatto di tutte le emissioni e la generazione di rifiuti: in questo ambito, non basta, ad esempio, promuovere l'utilizzo di materiali riciclati, piuttosto assicurarsi che gli scarti e i materiali a fine vita trovino la giusta via per ritornare nel sistema produttivo in maniera efficiente.

Durante la sua breve storia l'*Ecodesign* ha progressivamente ridefinito le proprie teorie e pratiche apprendendo da successi ed insuccessi sino a giungere al riconoscimento della necessità di affrontare la dimensione complessa della società nella quale i prodotti e servizi vengono utilizzati.

Se in principio, la variabile ambientale è stata considerata con un'ottica riduzionista come una dei tanti requisiti di progetto legati a particolari fasi di vita o a specifici componenti, materiali o processi, con il trascorrere del tempo si è imposta, in ambito progettuale, un'ottica sistemica in cui l'impatto ambientale viene valutato nella sua complessità.

La crescente difficoltà che investe l'ambito progettuale impone di conseguenza un diverso approccio al progetto da parte del designer. L'interesse si sposta dalla centralità del prodotto alla centralità della rete sociale e ambientale nel quale questo si va a collocare. Si parla di nuovo di *Life Cycle Design* come del processo che si occupa di valutare e definire tutte le fasi del ciclo di vita del prodotto attraverso un percorso circolare "dalla culla alla culla".

E' evidente come gli imballaggi rappresentino uno dei settori più interessanti dove questo modo di pensare possa trovare terreno fertile di applicazione ma anche di guida, supportando anche quell'educazione civica necessaria per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza più volte indicati dai Regolamenti Europei.

Il progettista e, più in generale, i produttori di packaging hanno la responsabilità e allo stesso tempo l'opportunità di comunicare attraverso i propri prodotti atteggiamenti ambientalmente consapevoli, aumentando il grado di ecoalfabetizzazione dei consumatori andando così a promuovere e sostenere atteggiamenti sociali sempre più virtuosi.

Nella pratica, l'affiancamento dello strumento operativo *Life Cycle Assessment* (LCA) con quello della scienza dei materiali e dei processi produttivi, consente l'attuazione di questo percorso. Questi, insieme con tecniche di "*Design for Disassembly*", di fatto costituiscono il bagaglio culturale dell'*ecodesigner*.

3.2 La metodologia progettuale dell' *Ecodesign*

La metodologia progettuale dell'*Ecodesign* è strutturata in una procedura, più o meno standardizzata che supporta il designer dall'analisi preliminare dello scenario di riferimento, alla definizione delle linee guida, allo sviluppo del concept, fino alla fase di ingegnerizzazione del prodotto e di comunicazione delle sue caratteristiche ambientali.

La fase progettuale di analisi è fondamentale per determinare le linee guida e le strategie. Momento centrale della ricerca progettuale è la costruzione di uno scenario in cui si accumulano come massa critica valori contestuali: valori sociali, culturali, etici, biologici, tecnologici condivisibili anche a livello globale, ma caratterizzanti l'ambito allargato di indagine al fine di individuare gli obiettivi di un progetto sostenibile.

Parallelamente si affronta l'analisi ambientale che ha lo scopo di valutare il carico ambientale del prodotto che si intende migliorare, oppure definire degli standard di riferimento nel caso in cui si voglia sviluppare un nuovo progetto. In una fase preliminare può essere logico eseguire un'analisi di tipo semplificato in grado di individuare in maniera rapida e sufficientemente affidabile, le criticità del sistema attuale su cui impostare le linee guida progettuali. Il livello di dettaglio di tale ana-

LCA semplificata o ottimizzata ("streamlining")

Si pone come strumento di analisi del ciclo vita in grado di fornire in maniera sufficientemente affidabile e rapida l'ecoprofilo di un prodotto o servizio attraverso un set ristretto di indicatori ambientali utili anche ad indirizzare la scelta dei materiali e dei processi produttivi nelle fasi iniziali di progetto. Il risultato consiste in un profilo ecologico semplificato che, rispetto a quello ottenibile con una LCA approfondita, analizza il carico ambientale del sistema indagato attraverso una selezione mirata di alcuni indicatori d'impatto ambientale.

Una LCA semplificata o ottimizzata ("*streamlining*"), di cui spesso si discute a livello di convegni e seminari, propone in sostanza una via per velocizzare gli studi LCA attraverso l'utilizzo di un gruppo ristretto di indicatori di impatto ambientale e, a volte, di tagli sul sistema analizzato. Tale ottimizzazione, se intesa principalmente in termini di tempo disponibile, è da intendersi come un utilizzo iniziale delle informazioni immediatamente disponibili ("LCA spedita") per fornire un giudizio di ecocompatibilità basato sugli indicatori ritenuti più idonei a tale scopo.

In questo modo, così come illustrato nelle schede riportate nel capitolo V, si ha la possibilità di individuare preliminarmente e tempestivamente le fasi del ciclo vita più inefficienti su cui eventualmente intervenire in un'ottica di ecodesign, apportando un'innovazione che possa conciliare la sostenibilità ambientale e la competitività economica.

All'interno del "processo progettuale di *Ecodesign*", l'analisi LCA semplificata è utile per supportare la definizione delle ipotesi di progetto, la scelta dei materiali e dei processi attraverso un approccio di tipo "what if". L'analisi LCA è quindi semplificata (ed utile) solo se intesa come strumento per la definizione degli scopi e degli obiettivi a supporto di un'analisi approfondita in una fase avanzata del progetto.

lisi dipende dagli obiettivi progettuali, ma tendenzialmente, un'analisi che è possibile inquadrare come semplificata ha lo scopo di formalizzare in maniera rapida un quadro affidabile del sistema prodotto analizzato attraverso i valori dei principali indicatori di impatto ambientale (come i consumi energetici, le emissioni di gas a effetto serra, etc.).

Per valutare invece nel dettaglio le scelte in una fase avanzata del "processo progettuale di *Ecodesign*" è necessario servirsi di un'analisi LCA tipicamente approfondita che possa prendere in esame tutti gli indicatori di impatto ambientale in uno scenario di raccolta dati molto più ampio, senza trascurare alcuna fase del sistema analizzato.

In sintesi, la LCA consiste in un procedimento oggettivo di valutazione dei carichi energetici e ambientali relativi al sistema analizzato, effettuato attraverso l'identificazione delle risorse energetiche, dei materiali usati e dei rifiuti rilasciati nell'ambiente. E' questa la fase principale chiamata di "Inventario" che ha l'obiettivo di quantificare il bilancio di massa e quello di energia relativo alla funzione esercitata dal sistema analizzato: prendendo, ad esempio, come riferimento un contenitore per liquidi alimentari, dal volume di 1 litro, viene calcolato tutto ciò che serve e tutto ciò che è rilasciato nell'ambiente dall'estrazione delle materie prime fino al termine della sua vita utile riferito allo specifico volume contenuto.

La metodologia LCA trova le sue origini negli anni '70 come sviluppo dell'analisi energetica, dove le variabili squisitamente energetiche vengono integrate con quelle tipicamente ambientali durante l'intero ciclo di vita. Attualmente, le norme ISO 14040 e 14044 rappresentano lo standard internazionale a cui ogni analista fa riferimento per sviluppare e, eventualmente, far verificare ogni studio LCA.

Più che limitarsi a descrivere il prodotto in sé, una LCA studia il sistema che lo genera attraverso un modello operativo che semplicisticamente è possibile rappresentare con un puzzle multidimensionale nel quale ad ogni tessera corrisponde una fase delle filiere produttive coinvolte "dalla culla alla tomba" o, meglio, "dalla culla alla culla".

Il risultato è un profilo ecologico che identifica le prestazioni ambientali del sistema che genera il prodotto o il servizio analizzato attraverso una serie di indicatori di impatto per mezzo dei quali è possibile valutare e classificare le criticità del sistema stesso, eventualmente compararlo con sistemi simili e soprattutto stabilire il punto di partenza per i possibili miglioramenti. Sono queste le due fasi conclusive della metodologia LCA di "Analisi degli Impatti" e di "Interpretazione e Miglioramento".

In base all'interpretazione dei risultati è dunque possibile orientare le priorità progettuali nel disegnare soluzioni più sostenibili, o che comunque garantiscano vantaggi oggettivi per uno o più degli indicatori ambientali calcolati: simulare i cambiamenti nel modello operativo diventa così una pratica a cui l'*ecodesigner* può accedere per verificare le proprie scelte preliminari.

La struttura della LCA

La struttura moderna della LCA proposta dalla norma ISO 14040 è sintetizzabile in quattro momenti principali:

1. **Definizione degli scopi e degli obiettivi (Goal and Scope Definition):** è la fase preliminare in cui vengono definiti le finalità dello studio, l'unità funzionale, i confini del sistema studiato, il fabbisogno e l'affidabilità dei dati, le assunzioni e i limiti.
2. **Analisi di inventario (Life Cycle Inventory Analysis, LCI):** è la parte del lavoro dedicata allo studio del ciclo di vita del processo o attività; lo scopo principale è quello di ricostruire la via attraverso cui il fluire dell'energia e dei materiali permette il funzionamento del sistema produttivo in esame tramite tutti i processi di trasformazione e trasporto. Redigere un inventario di ciclo vita significa pertanto costruire il modello analogico del sistema reale che si intende studiare.
3. **Analisi degli impatti (Life Cycle Impact Assessment, LCIA):** è lo studio dell'impatto ambientale provocato dal processo o attività, che ha lo scopo di evidenziare l'entità delle modificazioni generate a seguito dei rilasci nell'ambiente e dei consumi di risorse calcolati nell'Inventario. È questa la fase in cui si produce il passaggio dal dato oggettivo calcolato durante la fase di Inventario al giudizio di pericolosità ambientale.
4. **Interpretazione e miglioramento (Life Cycle Interpretation):** è la parte conclusiva di una LCA, che ha lo scopo di evidenziare i punti critici e di proporre i cambiamenti necessari a ridurre l'impatto ambientale dei processi o attività considerati, valutandoli in maniera iterativa con la stessa metodologia LCA in modo da non attuare azioni tali da peggiorare lo stato di fatto.

Questi diversi momenti di analisi costituiscono il punto di riferimento per gli interventi su un processo di produzione esistente o per il progetto di un nuovo prodotto.

Osserviamo infine che, data la gran mole di dati in gioco e per soddisfare le esigenze di ciclicità dell'analisi, per l'elaborazione dei dati è indispensabile utilizzare strumenti specialistici di tipo informatico. Gli specifici modelli informatici di analisi e le banche dati presenti oggi sul mercato costituiscono, quindi, parte integrante della strumentazione necessaria per affrontare una LCA.

Lo strumento di analisi LCA e le banche dati che forniscono i valori del carico ambientale associato ai materiali e ai relativi processi di trasformazione supportano quindi le scelte del progettista nell'individuare il compromesso ottimale tra il soddisfacimento delle prestazioni funzionali, economiche e tecniche e quelle ambientali. In quest'ot-

tica, la selezione dei materiali, che rappresenta un elemento chiave in ogni fase di sviluppo del progetto, non è più determinata unicamente dalle caratteristiche prestazionali ed economiche, ma tiene conto di una serie di fattori che aumentano notevolmente la complessità della sua scelta. A parità di funzione e di prestazioni meccaniche e fisico-chimiche, un materiale viene scelto anche in base ad altri requisiti come ad esempio, il consumo energetico durante la fase di estrazione e trasformazione, il mix energetico del paese di provenienza della materia prima, il grado di riciclabilità a fine vita, le emissioni di gas climalteranti ecc. Di conseguenza, le geometrie dei componenti sono studiate per favorire il minor impiego di materiale possibile, per ridurre i consumi energetici nei processi di produzione, per aumentare l'efficienza prestazionale e abbattere i consumi durante la fase d'uso, per favorire le operazioni di assemblaggio e disassemblaggio a fine vita e così via.

3.3 L' Ecodesign degli imballaggi

Nel 1963 Bruno Munari individuava nell'arancia il packaging ideale:

«L'oggetto è costituito da una serie di contenitori modulati a forma di spicchio, disposti circolarmente attorno a un asse centrale verticale al quale ogni spicchio appoggia il suo lato rettilineo, mentre tutti i lati curvi volti verso l'esterno danno nell'insieme come forma globale una specie di sfera.

L'insieme di questi spicchi è raccolto in un imballaggio ben caratterizzato sia come materia che come colore: abbastanza duro alla superficie esterna e rivestito con una imbottitura morbida interna di protezione tra l'esterno e l'insieme dei contenitori. [...] Ogni contenitore è a sua volta formato da una pellicola plastica, sufficiente per contenere il succo, ma naturalmente abbastanza manovrabile. Un debolissimo adesivo tiene uniti gli spicchi fra loro per cui è facile scomporre l'oggetto nelle sue varie parti tutte uguali.»

Il Design del packaging si è evoluto in maniera determinante negli ultimi anni; se, infatti, restano sempre validi i principi di "forma-funzione", protezione e utilità, comunicazione, e così via, espressi da Munari, il designer deve oggi considerare la variabile ambientale alla pari delle altre.

La sostenibilità ambientale di un imballaggio va quindi ricondotta alla funzione primaria per cui l'imballaggio è stato pensato ed è strettamente connessa con il prodotto che va a contenere. Nel settore alimentare, per esempio, consente di conservare, trasportare, consumare quotidianamente cibi e bevande altrimenti inaccessibili. La sua continua implementazione tecnologica ha permesso negli anni di risolvere alcune delle problematiche legate alla disponibilità e alla qualità di conservazione del cibo. L'imballaggio, tuttavia, è anche il "prodotto" dalla vita

utile più corta e quindi il “rifiuto” che costantemente ognuno di noi deve gestire. Per questo motivo si parla sempre più frequentemente di sostenibilità ambientale del packaging.

Seguendo il principio condiviso a livello internazionale della prevenzione, il progettista ricerca l'eco-efficienza del prodotto packaging attraverso le comuni strategie di *Ecodesign*: la dematerializzazione, l'utilizzo di risorse locali e rinnovabili, l'allungamento della vita utile dei materiali attraverso il riutilizzo o il riciclo di tutti i componenti dell'imballaggio, etc.

In un'ottica di ciclo vita, è fondamentale integrare e coinvolgere i diversi interlocutori coinvolti nella filiera del packaging in un unico sistema: dal produttore del bene da imballare, a quello delle materie prime per l'imballaggio, fino all'azienda commerciale, passando per i produttori d'imballaggi e gli enti preposti al loro smaltimento.

Progettare con un approccio di tipo “*life Cycle Thinking*” implica dover gestire ogni fase che porta alla produzione del packaging con particolare attenzione nei confronti del fine vita. Dalla progettazione in ottica di fine vita dipende infatti la scelta dei materiali e il loro assemblaggio. Gli imballaggi multimateriale dovranno quindi permettere la separazione semplice ed effettiva dei vari componenti che potranno così essere avviati alle rispettive filiere dedicate. Su questo aspetto incide fortemente l'area in cui l'imballaggio sarà commercializzato e la disponibilità o meno di centri per la gestione differenziata dei rifiuti. In senso generale, non è poi da escludersi un approccio complessivo che preveda magari una piccola penalizzazione in fase produttiva per garantire però un più agevole, corretto ed ambientalmente efficace smaltimento.

La valutazione della sostenibilità ambientale di un imballaggio si deve necessariamente basare su diversi indicatori di performance, che possono variare in funzione della specifica tipologia dell'imballaggio oggetto di analisi.

L'imballaggio dovrebbe quindi essere valutato sempre attraverso un'analisi del ciclo di vita in modo da considerare l'intero sistema che genera e gestisce l'imballaggio a fine vita. Da un punto di vista quantitativo, può essere utile considerare alcuni indicatori d'impatto capaci di valutare in maniera globale il carico ambientale dell'imballaggio. Si parla in questo senso di “*KEPIs: “key environmental performance indicators”*” tra cui vengono comunemente considerati il consumo di energia (*Gross Energy Requirement*) e il *Global Warming Potential* (espresso in termini di CO₂ equivalente). Non sono tuttavia da tralasciare altri aspetti più peculiari come i consumi d'acqua, di risorse rinnovabili e non, il contenuto di materiali riciclati, ed anche la reale riciclabilità a fine vita, pur essendo essa non sempre solo legata alla tipologia di imballaggio, come precedentemente accennato.

Per casi particolari, come ad esempio gli imballaggi riutilizzabili, bisogna inoltre valutare gli impatti relativi al riutilizzo e valutare il numero minimo di riutilizzi da effettuare per poter garantire un reale beneficio ambientale (*Break-even point* o punto di

pareggio). Questo vale ad esempio per i prodotti con confezioni “*refill*” per le quali deve essere chiaramente indicato il numero minimo di riutilizzi necessario per rendere efficace il potenziale di riduzione degli impatti ambientali per il quale la specifica filiera è stata progettata.

3.4 Le analisi effettuate per il Dossier 2010

In occasione della IV edizione del Dossier Prevenzione, CONAI ha deciso di dotarsi di un nuovo strumento di valutazione degli imballaggi basato proprio sull’approccio “*Life Cycle Thinking*”, in maniera del tutto compatibile e simbiotica con la recente Direttiva Rifiuti 98/2008 in fase di recepimento nel nostro ordinamento¹, dove viene esplicitamente fatto riferimento alla valutazione del ciclo di vita (art. 4 comma 2) e al concetto di progettazione ecologica dei prodotti (art. 9).

La decisione di utilizzare tale strumento di analisi è stata dettata dalla volontà di dotarsi di un metodo di analisi scientificamente fondato per valutare, anche solo a livello preliminare, quanto gli interventi di prevenzione sugli imballaggi riportati nei casi candidati a partecipare al Dossier 2010 fossero effettivamente portatori di un miglioramento ambientale.

La modalità di analisi è stata appositamente tarata per la valutazione dei casi per i quali era effettivamente possibile ottenere informazioni specifiche sulle caratteristiche degli imballaggi prima e dopo l’intervento di prevenzione. Le analisi LCA semplificate, come prima definite, sono state effettuate, quindi, per i diversi casi in cui era presente una chiara modifica del sistema di imballaggio anche con lo scopo di descrivere e valutare il miglioramento ambientale degli interventi di prevenzione da un punto di vista più ampio, ma che potesse comunque essere misurato con i parametri tipici di una LCA. Tutti gli interventi per i quali non è stato possibile effettuare valutazioni, come nel caso di nuove soluzioni di imballaggio, sono stati raccolti nell’apposita sezione “Idee per contenere”.

Lo strumento di calcolo ideato per CONAI da Life Cycle Engineering (Studio LCE), da qui in poi definito “Eco-Tool-Box”, valuta i miglioramenti in termini di ecosostenibilità, e quindi anche di prevenzione ecoefficiente, delle soluzioni di packaging proposte, secondo le variazioni percentuali dei tre seguenti principali indicatori di impatto ambientale, che per comodità vengono richiamati utilizzando le sigle valide a livello internazionale:

1) Il 12 dicembre 2008 è entrata in vigore la nuova Direttiva europea sui rifiuti (la n. 98/2008), che dovrà essere recepita dagli Stati membri entro il 12 dicembre del 2010.

- 1. GWP (*Global Warming Potential*):** valuta l'emissione di tutti i gas che contribuiscono all'effetto serra congiuntamente alla CO₂. Si misura in massa di CO₂ equivalente convertendo le emissioni dei vari gas in emissione di CO₂ sulla base dei fattori di conversione definiti dall'IPCC nel 2007 (*International Panel on Climate Change* www.ipcc.ch). Comunemente, questo indicatore può anche essere definito come **carbon footprint**. La particolarità più rilevante qui adottata è quella di aver calcolato la sola componente fossile in accordo a quanto indicato dalla linea guida PAS 2050².
- 2. GER (*Gross Energy Requirement*):** è un indicatore, espresso in MJ o in kWh, dell'energia totale estratta durante tutto il ciclo di vita di una unità funzionale del prodotto/servizio. Contribuiscono a tale indicatore le quote di energia consumata per alimentare i processi produttivi, per produrre i combustibili utilizzati nei processi e per le fasi di trasporto.
- 3. Consumo d'acqua:** espresso in litri o kg definisce la quantità di acqua di processo impiegata nella produzione e nella commercializzazione dei beni di consumo. Nell'elaborazione di questo indicatore non sono state considerate le quantità di acqua utilizzata per il raffreddamento dei processi produttivi.

La scelta di utilizzare solamente questi indicatori è giustificata dal riconoscimento di poter descrivere gli impatti potenziali sui tre settori ambientali che, al momento, sono considerati di maggiore interesse sia da un punto di vista ambientale nel suo insieme (Riscaldamento Globale, il Consumo di Risorse energetiche ed il Consumo di Acqua), sia per la loro facile comunicabilità.

Nelle schede di presentazione dei casi del Dossier presenti nel capitolo V sarà quindi possibile individuare i tre differenti indicatori di analisi per apprezzare gli eventuali miglioramenti indotti dalle azioni proposte (Tabella 1).

Tabella 1 – Gli indicatori scelti per l'analisi effettuata

Ambito ambientale indagato	Indicatore	Unità di misura	Metodo di calcolo
1. Riscaldamento globale	GWP fossile	gCO ₂ equivalente	IPCC 2007
2. Consumo di risorse energetiche	GER	MJ	Somma di tutte risorse energetiche
3. Consumo di risorse idriche	Consumo di acqua	Litri	Somma delle quantità di acqua di processo

2) Il PAS 2050 ("Publicly available specification 2050:2008") è il progetto congiunto tra la British Standards Institution (BSI) e il Department of Environment, Food, and Rural Affairs (Defra) del Regno Unito di definizione degli standard per l'analisi del Carbon Footprint di prodotti e servizi.

Infine si segnala che, nei casi in cui fossero disponibili analisi LCA precedentemente effettuate direttamente dalle aziende partecipanti, Eco-Tool-Box è stato impiegato anche come strumento di validazione per tali risultati.

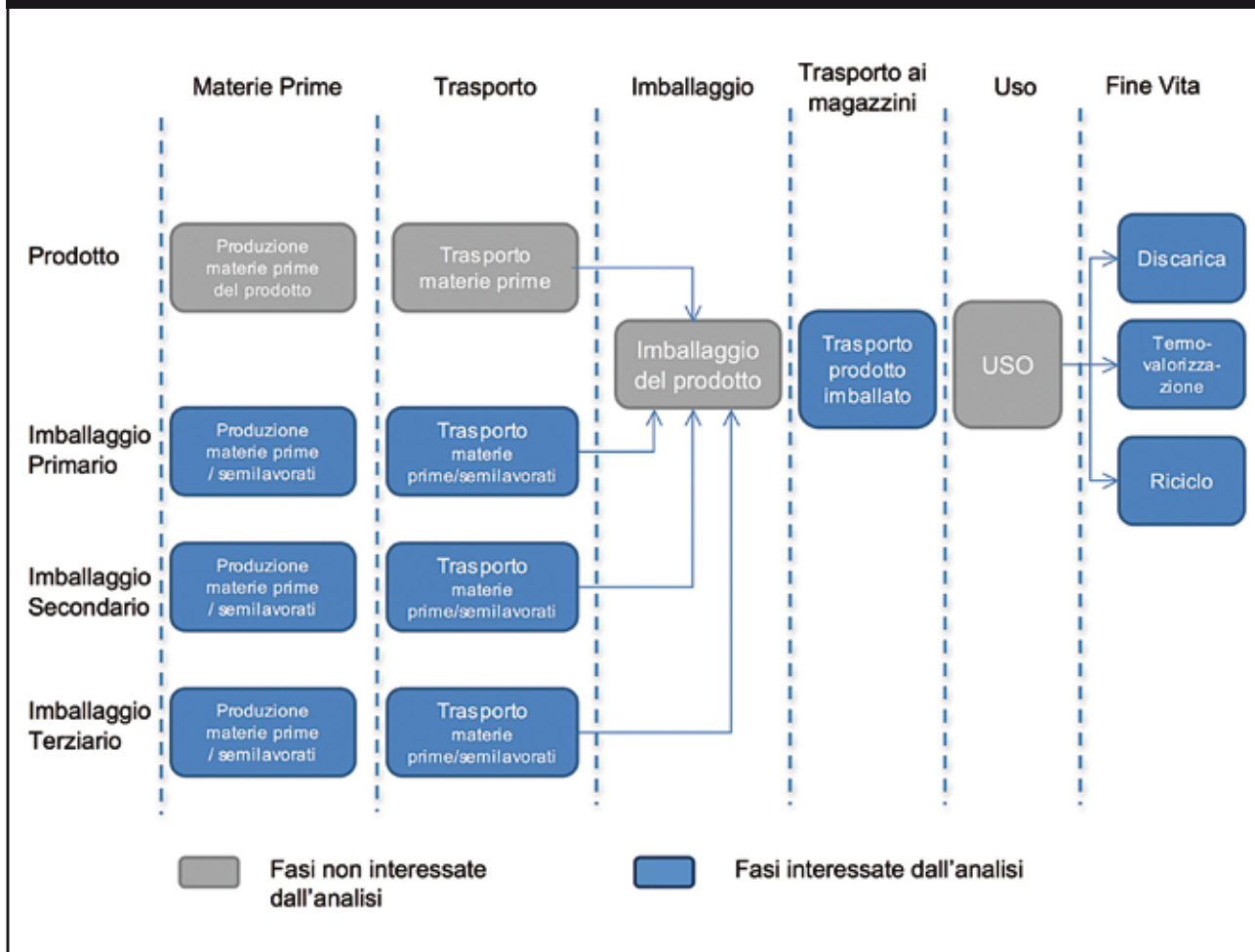
3.5 Le analisi svolte

L'analisi LCA semplificata ha consentito di valutare alcuni degli impatti relativi all'intero ciclo di vita degli imballaggi indagati. La valutazione è stata eseguita per ogni sistema di imballaggio sia prima, sia dopo l'intervento, quantificando la variazione percentuale dei tre indicatori sopra elencati.

L'analisi è stata strutturata, per tutte le tipologie di imballaggio, secondo il seguente schema di raccolta dati (Figura 1):

1. **Materie Prime:** per ogni imballaggio è stata richiesta la "distinta base", ossia la composizione delle diverse componenti: materiali utilizzati e quantità;
2. **Trasporti in ingresso:** per ogni componente dell'imballaggio è stata richiesta la distanza e la modalità di trasporto utilizzata dai fornitori di materie prime e semilavorati;
3. **Produzione:** è stata richiesta la tipologia di lavorazione dei differenti componenti dell'imballaggio. Quando l'intervento di miglioramento è stato indirizzato direttamente sui processi produttivi, sono state richieste anche le specifiche dei consumi/impatti di stabilimento;
4. **Trasporti in uscita:** la valutazione dei trasporti in uscita è stata calcolata sulla base dell'ottimizzazione degli spazi e sull'alleggerimento. Data l'eterogeneità dei trasporti dei diversi casi analizzati si è deciso di valutare il trasporto del prodotto imballato su di un percorso medio standard di 100 km. Tale scelta è stata effettuata per valutare il contributo dell'imballaggio sul trasporto del prodotto finito e non la logistica aziendale dei trasporti.
5. **Fine vita:** in funzione delle differenti tipologie di prodotto e di materiale sono stati valutati gli impatti relativi ai tre scenari principali di gestione a fine vita dei relativi rifiuti di imballaggio (discarica, riciclo, termovalorizzazione).

Figura 1 - La struttura adottata per l'analisi effettuata



Lo studio dei vari casi è stato sempre indirizzato alla valutazione della performance degli interventi effettuati: l'intero sistema di imballo è stato valutato nel suo insieme quando l'intervento ha interessato effettivamente il modo di concepire l'imballaggio stesso (come, ad esempio, quando l'impiego di ricariche ha sostituito i flaconi monouso); è stata invece valutata una sola parte del sistema di imballo quando l'intervento ha interessato unicamente quella componente, lasciando invariate tutte le altre.

Nei vari casi analizzati, è stata sempre identificata la cosiddetta "Unità Funzionale" (come definito nella norma ISO 14040 par. 5.1.2.1) e cioè l'unità di misura della reale prestazione che l'imballo offre all'utilizzatore finale. L'unità funzionale, che per semplicità nelle schede è riportata come "campo di applicazione", è servita ad inquadrare e a valutare i miglioramenti delle azioni di prevenzione a parità di prestazione resa all'utente finale.

Per agevolare la comprensibilità, i risultati delle analisi condotte sono riportati unicamente in forma grafica con il confronto percentuale tra il prima e il dopo per ogni indicatore selezionato; tale scelta è legata principalmente alla volontà di non far cadere il lettore in una sommaria valutazione comparativa tra i diversi casi utilizzando i meri valori assoluti.

Nel dettaglio, il calcolo degli impatti è stato effettuato tramite l'impiego di uno specifico software incluso nell' "Eco-tool-box", dotato di un database contenente un'elaborazione personalizzata di dati LCA provenienti dalle principali banche dati LCA di riferimento a livello europeo, nonché dagli studi effettuati dalle associazioni di categoria dei produttori di materiali; in Tabella 2 sono riportate le principali categorie e le fonti utilizzate.

Tabella 2 – Le principali famiglie di materiali considerate e le fonti dei dati LCA

Famiglia di materiale	Fonte	Data/Versione
Acciaio	IISI - Ecoinvent	Versione 2.2
Alluminio	EAA	2008
Carta	Ecoinvent	2010 - Versione 2.2
Legno	Ecoinvent	2010 - Versione 2.2
Plastiche	Plastics Europe	2005 - 2010
Vetro	Ecoinvent	2010 - Versione 2.2

Quanto agli scenari di fine vita, sono state utilizzate le informazioni rese disponibili da CONAI per tipologia di materiale, a partire da quanto riportato nel "Programma Generale di Prevenzione e Gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio – Relazione Generale Consuntiva 2009" CONAI.

3.6 Limiti dei risultati

In conclusione, è opportuno ribadire che le analisi LCA semplificate qui riportate, pur rappresentando un valido strumento di valutazione degli impatti dei sistemi-prodotti analizzati durante il loro intero ciclo di vita, possiedono dei limiti intrinseci nella descrizione parziale degli impatti ambientali che sono integralmente disponibili solo nelle analisi LCA approfondite.

La volontà di CONAI di condurre in questa maniera l'analisi dei casi presentati nel Dossier Prevenzione, a partire dall'edizione 2010, ha certamente perseguito l'obiettivo rilevante di dare una maggiore oggettività e scientificità alla valutazione delle azioni di prevenzione ambientale rispetto alle precedenti edizioni. È altresì evidente

che queste analisi non possono sostituirsi all'impiego di studi ambientali approfonditi da parte delle aziende stesse, che vadano a valutare gli impatti su un numero più ampio di indicatori e con un livello di dettaglio necessariamente maggiore durante la raccolta dei dati. Tant'è che i partecipanti che avevano già svolto tali analisi per conto proprio hanno reso disponibili gli studi che nella totalità dei casi hanno mostrato di essere congruenti con i risultati ottenuti con l'*Eco-Tool-Box*.

Può essere infine utile evidenziare che, come sarà possibile apprezzare dalla lettura dei singoli casi, sono stati raggiunti risultati sostanzialmente differenti dal punto di vista ambientale a seconda delle diverse azioni intraprese e della natura degli imballaggi indagati. In altre parole, ha assunto una sostanziale rilevanza la differenza che intercorre tra le azioni volte all'alleggerimento del prodotto esistente e quelle in grado di apportare anche un'innovazione più radicale all'intero sistema di imballaggio, ripensato nella sua interezza.

Per approfondire:

G.L. Baldo, M. Marino, S. Rossi - **Analisi del ciclo di vita LCA Materiali, prodotti, processi** - Edizione Aggiornata, Edizioni Ambiente, Milano 2008

C. Lanzavecchia - **Il fare ecologico** - Paravia, Torino, 1999

W. McDonough - **Cradle to Cradle** - North Point Press, New York, 2002, (trad.it. di Elisa Banfi, Dalla Culla alla Culla, Blu edizioni, Torino, 2003)

C. Vezzoli, E. Manzini - **Design per la Sostenibilità ambientale** - Zanichelli, 2007

M. F. Ashby - **Materials and the Environment: Eco-informed Materials Choice** - Cambridge University, 2009.

J. A. Todd, M. A. Curran - **Streamlined Life-Cycle Assessment: A Final Report from the SETAC North America Streamlined LCA Workgroup** - SETAC, 1999.

K. L. Verghese, R. Horne, A. Carre - **PIQET: the design and development of an online 'streamlined' LCA tool for sustainable packaging design decision support** - Springer-Verlag, 2010

G. Sinden - **The contribution of PAS 2050 to the evolution of international greenhouse gas emission standards** - Int J of Life Cycle Assessment, 2009, 14:195-203.



CAPITOLO IV

Il Dossier



CAPITOLO IV

IL DOSSIER

La prevenzione rappresenta da sempre per CONAI uno dei principali impegni finalizzati alla promozione e allo sviluppo di imballaggi più ecoefficienti.

Tale impegno risponde alle normative vigenti nonché alle indicazioni previste dalla nuova Direttiva Rifiuti 2008/98/CE, in fase di recepimento all'interno della normativa nazionale, che colloca la prevenzione al primo posto dell'ordine gerarchico della gestione dei rifiuti.

In linea con i dettami normativi, CONAI opera, sin dalla sua nascita, per favorire e diffondere tra le imprese una cultura di sostenibilità ambientale raccogliendo tutte le principali iniziative di Prevenzione all'interno del più ampio progetto *Pensare Futuro*. Tra le più significative attività si colloca il Dossier Prevenzione, un volume che si pone l'obiettivo di valorizzare le azioni volontarie che le aziende mettono in atto nella progettazione e nella realizzazione di imballaggi eco-sostenibili.

Sin dalla prima edizione, pubblicata nel 2001, il Dossier ha proposto con cadenza triennale le soluzioni virtuose di packaging realizzate e adottate dalle aziende consorziate negli oltre dieci anni di vita del CONAI.



Dossier 2001



Dossier 2004



Dossier 2007

Giunto alla sua quarta edizione, questo volume dedica ampio spazio alle nuove soluzioni di packaging realizzate nel triennio 2008-2010.

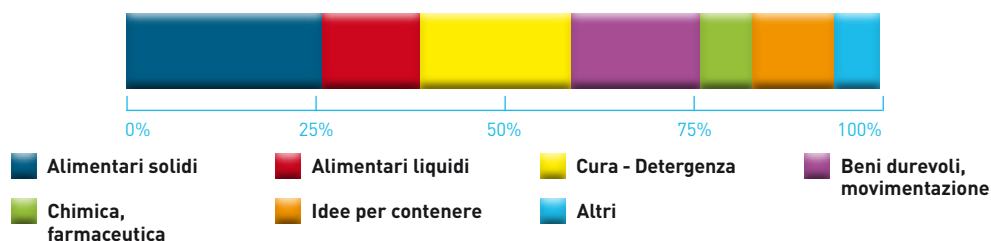
Nel corso degli anni, la maggiore sensibilità nei confronti dell'ambiente ha visto crescere considerevolmente l'impegno delle aziende nell'affrontare in modo consapevole e al meglio la gestione degli imballaggi immessi sul mercato. A tal proposito, le aziende sono sempre più attente ad agire anche in un'ottica di ciclo di vita, considerando tutti i passaggi che vanno dall'estrazione delle materie prime al fine vita del packaging.

I casi presenti in questo volume dimostrano, infatti, l'interesse e l'impegno concreto delle aziende, produttrici ed utilizzatrici di imballaggi, nell'affrontare le tematiche ambientali attraverso l'adozione di strategie di prevenzione quali, ad esempio, il minor impiego di materia prima, l'utilizzo di materiale riciclato o l'adozione di sistemi di gestione ambientale e di certificazioni di qualità, che permettono di ridurre l'impatto ambientale degli imballaggi prodotti o utilizzati.

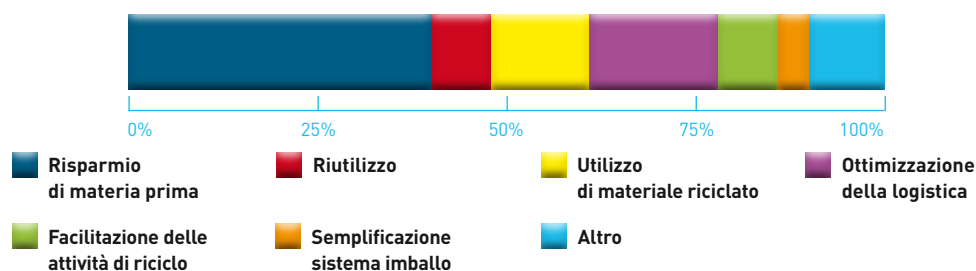
Dossier 2001 - 2010: partecipanti e settori di mercato

Nelle quattro edizioni del Dossier sono stati presentati oltre 280 casi per più di 600 azioni messe in campo. All'interno dell'edizione 2007 (scaricabile dal sito internet CONAI www.conai.org) è possibile ritrovare tutti i casi presentati a partire dal 2001. Di seguito si riportano i grafici relativi alle categorie merceologiche analizzate in questi anni ed ai criteri di prevenzione adottati dalle aziende.

I casi dei Dossier nelle categorie merceologiche analizzate



I criteri di prevenzione: Dossier 2001 - 2004 - 2007 - 2010



Le imprese coinvolte nella partecipazione al presente Dossier hanno inviato e comunicato tutte le informazioni necessarie alla valutazione dei singoli casi attraverso la compilazione dello specifico questionario (vedi Appendice).

I settori di mercato presenti nell'iniziativa, sono stati raccolti nelle seguenti sezioni:

- **Alimentari solidi;**
- **Alimentari liquidi;**
- **Cura della persona e detergenza domestica;**
- **Altri settori – beni durevoli, chimico, elettrico, movimentazione.**

A queste si aggiunge un'ulteriore sezione, "**Idee per contenere**", che raggruppa gli interventi promossi dalle aziende in un'ottica di eco-sostenibilità per i quali non è stato possibile effettuare valutazioni di LCA semplificata, come nel caso di nuovi packaging.

4.1 Criteri di prevenzione

Per valutare gli interventi riportati nel presente volume sono stati utilizzati, come nelle precedenti edizioni, alcuni criteri di prevenzione adottati al fine di fornire una omogenea chiave di lettura e una più semplificata consultazione. Le azioni di riferimento, di seguito riportate, appaiono all'interno di ogni scheda in funzione dell'intervento effettuato.



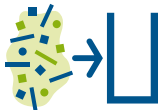
Risparmio di materia prima

Contenimento del consumo di materie prime impiegate nella realizzazione dell'imballaggio e conseguente riduzione del peso, a parità di prodotto confezionato e di prestazioni.



Riutilizzo

Consiste nel reimpiegare più volte l'imballaggio, per un uso identico a quello per il quale è stato concepito.



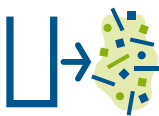
Utilizzo di materiale riciclato

Sostituzione di una quota o della totalità di materia prima vergine con materia riciclata per contribuire ad una riduzione del prelievo di risorse.



Ottimizzazione della logistica

Tutte le azioni innovative che migliorano le operazioni di immagazzinamento ed esposizione, ottimizzano carichi sui pallet e sui mezzi di trasporto e perfezionano il rapporto tra imballaggio primario, secondario e terziario.



Facilitazione delle attività di riciclo

Tutte le innovazioni volte a semplificare le fasi di recupero e riciclo del packaging, come la realizzazione di imballaggi monomateriali.



Semplificazione del sistema imballo

Si realizza integrando più funzioni in una sola componente dell'imballo, eliminando un elemento e quindi semplificando il sistema.



Altre azioni

A questi si aggiungono altri criteri legati ai processi di produzione, alla ricerca, alle innovazioni tecnologiche (produzione di nuovi materiali) e alle innovazioni gestionali (progetti su temi ambientali).

In particolare, nell'edizione 2010 del Dossier e come ampiamente riportato all'interno del precedente capitolo terzo, è stato introdotto un ulteriore criterio di valutazione basato sulla metodologia semplificata LCA (Life Cycle Assessment). Ogni singola scheda, infatti, è accompagnata da una rappresentazione grafica dei miglioramenti ambientali apportati ai packaging prodotti e/o utilizzati dalle aziende. Tali risultati sono illustrati come segue:



GWP (Global Warming Potential): valuta l'emissione di tutti i gas che contribuiscono all'effetto serra congiuntamente alla CO₂. Si misura in massa di CO₂ equivalente convertendo le emissioni dei vari gas in emissione di CO₂ sulla base dei fattori di conversione definiti dall'IPCC nel 2007 (International Panel on Climate Change www.ipcc.ch).



GER (Gross Energy Requirement): è un indicatore, espresso in MJ o in kWh, dell'energia totale estratta dall'ambiente durante tutto il ciclo di vita di una unità funzionale del prodotto/servizio. Contribuiscono a tale indicatore le quote di energia consumata per alimentare i processi produttivi, per produrre i combustibili utilizzati nei processi e per le fasi di trasporto.



Water Footprint: espresso in litri o kg, definisce la quantità di acqua di processo impiegata nella produzione e nella commercializzazione dei beni di consumo. Nell'elaborazione di questo indicatore non sono state considerate le quantità di acqua utilizzata per il raffreddamento dei processi produttivi.

L'insieme delle due chiavi di lettura utilizzate (criteri di prevenzione e risultati dell'analisi LCA semplificata) permette di considerare gli interventi delle aziende in una prospettiva di prevenzione ecoefficiente.

Chiave di lettura

1 Descrizione dell'intervento per immagini
 Foto del prodotto prima - ove disponibile - e dopo l'intervento nel caso in cui la modifica sia visibile. In alternativa, foto delle componenti e dei prodotti coinvolti nell'azione.

2 Nome prodotto
 Prodotto o processo coinvolto nell'intervento ed eventuale formato.

3 Marchio rappresentato e/o nome dell'azienda.

4 Descrizione analitica dell'intervento
 Descrizione delle azioni svolte.

6 Commento risultati analisi semplificata
 A cura di LCE (Life Cycle Engineering).

5 Descrizione dell'intervento per simboli
 Loghi delle azioni realizzate.

7 Grafico
 Rappresentazione grafica dei risultati dell'analisi semplificata.

8 Campo di applicazione
 Definizione dell'unità funzionale, oggetto di valutazione.