

**Fabio Iraldo
Francesco Testa**

**L'IMPRONTA AMBIENTALE
DI PRODOTTO
PER LA COMPETITIVITÀ
DELLE PMI**

**LCA - Life Cycle Assessment
come supporto per l'ecodesign,
l'innovazione e il marketing
dei prodotti del Made in Italy
e dei distretti industriali**



Con il patrocinio e il contributo
del Comune di Vinci
Assessorato allo Sviluppo Economico

**Economia e politica
dell'energia e dell'ambiente
Metodologie e strumenti operativi**

Informazioni per il lettore

Questo file PDF è una versione gratuita di sole 20 pagine ed è leggibile con



La versione completa dell'e-book (a pagamento) è leggibile con Adobe Digital Editions. Per tutte le informazioni sulle condizioni dei nostri e-book (con quali dispositivi leggerli e quali funzioni sono consentite) consulta [cliccando qui](#) le nostre F.A.Q.



ECONOMIA E POLITICA DELL'ENERGIA E DELL'AMBIENTE
METODOLOGIE E STRUMENTI OPERATIVI

diretta da Luigi De Paoli, Marco Frey, Fabio Iraldo

I lettori che desiderano informarsi sui libri e le riviste da noi pubblicati possono consultare il nostro sito Internet: *www.francoangeli.it* e iscriversi nella home page al servizio “Informatemi” per ricevere via e-mail le segnalazioni delle novità.

**Fabio Iraldo
Francesco Testa**

**L'IMPRONTA AMBIENTALE
DI PRODOTTO
PER LA COMPETITIVITÀ
DELLE PMI**

**LCA - Life Cycle Assessment
come supporto per l'ecodesign,
l'innovazione e il marketing
dei prodotti del Made in Italy e
dei distretti industriali**

**Economia e politica
dell'energia e dell'ambiente
Metodologie e strumenti operativi**

FrancoAngeli

Copyright © 2014 by FrancoAngeli s.r.l., Milano, Italy.

*L'opera, comprese tutte le sue parti, è tutelata dalla legge sul diritto d'autore.
L'Utente nel momento in cui effettua il download dell'opera accetta tutte le condizioni
della licenza d'uso previste e comunicate sul sito www.francoangeli.it.*

INDICE

Prefazione. Ambiente e mercato: la sfida delle piccole e medie imprese	pag.	9
Introduzione	»	13
1. Il life cycle thinking: evoluzione di un approccio a sostegno del marketing e della competitività d'impresa	»	19
1.1. Premessa: l'evoluzione del marketing ambientale verso l'esigenza di equilibrio tra efficacia comunicativa e rigore metodologico	»	19
1.2. Il legame tra prestazioni ambientali e competitività	»	23
1.3. La crescente rilevanza delle informazioni sulle prestazioni ambientali dei prodotti	»	31
1.4. Quanto greenwashing c'è nelle pubblicità e nei claim ambientali?	»	48
2. LCA – Life Cycle Assessment e sue applicazioni negli schemi di certificazione e in ambito normativo	»	62
2.1. La LCA – Life Cycle Assessment secondo le norme internazionali ISO della serie 14040	»	62
2.2. L'importanza dell'approccio del ciclo di vita nelle nuove politiche ambientali comunitarie: dalla strategia Sustainable Consumption and Production al “Single Market for Green Products”	»	73
2.3. La metodologia della Commissione Europea per le Environmental Footprint dei prodotti: analogie e differenze con l'approccio classico alla LCA	»	81
2.4. LCA nella progettazione come strumento di supporto all'Eco-design	»	93

2.5. LCA nella gestione dei rapporti con la filiera (supply chain)	pag.	101
2.6. LCA come strumento per la comunicazione delle performance ai clienti: la EPD (Environmental Product Declaration)	»	106
3. LCA come opportunità competitiva per le imprese operanti nelle filiere del “made in Italy”	»	115
3.1. Barriere, difficoltà e vantaggi nell’applicazione della LCA per le grandi imprese e per le PMI: i risultati dell’indagine PREFER	»	115
3.2. L’impronta ambientale per gruppi di imprese e per cluster: un approccio innovativo a favore delle PMI	»	140
3.2.1. Le principali indicazioni metodologiche contenute negli standard di riferimento	»	142
3.2.2. Il quadro metodologico e operativo della LCA di cluster	»	149
3.2.3. I benefici della LCA di cluster	»	159
3.3. L’approccio di cluster nella proposta della Rete CARTESIO	»	163
4. LCA e approccio cooperativo: analisi di casi applicativi	»	170
4.1. Introduzione ai casi studio	»	170
4.2. La qualificazione ambientale dell’olio extra vergine di oliva dell’area agricola di Vinci nell’ambito del progetto RES-MAR	»	172
4.2.1. Descrizione delle caratteristiche del settore all’interno del contesto territoriale di riferimento	»	174
4.2.2. Descrizione dei principali aspetti ambientali in una logica di ciclo di vita	»	177
4.2.3. Drivers e obiettivi dell’esperienza	»	180
4.2.4. Approccio metodologico	»	181
4.2.5. Risultati	»	188
4.2.6. Azioni future: il sistema di qualificazione	»	198
4.2.7. Conclusioni	»	202
4.3. La qualificazione ambientale dei prodotti nei distretti manifatturieri: il Progetto IMAGINE nel settore toscano della moda	»	203
4.3.1. I cluster coinvolti nel progetto IMAGINE	»	206
4.3.2. L’esperienza dell’IMAGINE come driver per l’applicazione di strumenti di valutazione e gestione ambientale dei prodotti	»	208
4.3.3. L’approccio metodologico	»	209

4.3.4. Risultati e azioni future	pag.	216
4.4. Filiera agroalimentare del pomodoro	»	223
4.4.1. Descrizione delle caratteristiche del settore all'interno del contesto territoriale di riferimento	»	224
4.4.2. Descrizione dei principali aspetti ambientali in una logica di ciclo di vita	»	224
4.4.3. Approccio metodologico	»	228
4.4.4. Risultati	»	230
4.4.5. Considerazioni metodologiche finali	»	239
4.4.6. Azioni future	»	241
4.5. Un marchio di qualità per la filiera toscana dell'arredamento	»	241
4.5.1. La filiera del mobile e arredamento toscano	»	242
4.5.2. I principali aspetti ambientali della filiera nella logica del ciclo di vita	»	244
4.5.3. Il progetto Green Home	»	251
4.5.4. L'approccio metodologico	»	252
4.5.5. Il regolamento per l'assegnazione del marchio	»	256
Riferimenti bibliografici	»	261

PREFAZIONE

AMBIENTE E MERCATO: LA SFIDA DELLE PICCOLE E MEDIE IMPRESE

Coniugare sostenibilità ambientale delle produzioni e competitività sui mercati rappresenta la sfida che tutti i settori produttivi stanno affrontando e soprattutto dovranno affrontare nei prossimi anni.

La recente e attuale crisi economica e la forte concorrenza internazionale hanno ormai chiarito che una competizione basata sul costo non rappresenta una strategia sostenibile per le imprese europee e, in particolare, per quelle italiane. È necessario rendere unici i prodotti mediante idonee strategie di differenziazione capaci di valorizzare le caratteristiche distintive del prodotto medesimo per soddisfare al meglio un consumatore sempre più informato e consapevole.

È ormai chiaro come il consumatore tenga sempre maggior conto dell'impatto ambientale dei prodotti che acquista. La recente indagine condotta da Eurobarometro e pubblicata nella primavera del 2013 evidenzia come l'80% dei consumatori europei acquista almeno "qualche volta" prodotti *green*. Da altre indagini emerge come l'impatto ambientale di un prodotto sia considerato al pari del prezzo e della qualità. Acquistare *green* è diventato quindi una norma sociale, un'azione che il cittadino europeo considera giusta e che sa che sarà riconosciuta come tale anche dalla comunità in cui vive. Il fenomeno del *green consumption* non può più essere ascritto ad una moda passeggera o ad un comportamento adottato da un gruppo ristretto di consumatori; è ormai agire comune, diffuso tra tutti gli strati della popolazione. Recenti studi effettuati in ambito accademico hanno, infatti, dimostrato come le variabili anagrafiche non contraddistinguono più chi acquista prodotti *green*. Il tipico profilo del consumatore verde, disegnato dai primi studi effettuati all'inizio degli anni Novanta del secolo scorso, ossia un individuo con elevato titolo di studio, reddito familiare medio alto,

sesso femminile e di età compresa tra i 30 e i 40 anni non coincide più con la realtà dei nostri giorni.

Siamo quindi di fronte ad un fattore determinante della domanda che deve essere necessariamente tenuto in considerazione.

Altro aspetto chiave che emerge dai sopracitati studi è che ad un consumatore sempre più esigente e informato non corrisponde una chiara informazione sull'impatto ambientale dei prodotti. L'80% dei consumatori europei ritiene che le informazioni sull'impatto ambientale del prodotto riportate sull'etichetta siano scarsamente chiare (32%) o assenti (48%).

Inoltre, il 47% dei consumatori ha scarsa o nessuna fiducia su quanto comunicato dalle imprese relativamente alle prestazioni ambientali dei propri prodotti. C'è quindi un problema di chiarezza delle informazioni che sono fornite al consumatore e parallelamente c'è una fiducia da ricostruire migliorando proprio la solidità e l'affidabilità delle informazioni fornite.

Un utile strumento che potrebbe aiutare a migliorare la chiarezza delle informazioni e a incrementare la fiducia del consumatore è senza dubbio l'analisi del ciclo di vita o *Life Cycle Assessment*. Si tratta appunto di una metodologia di calcolo dell'impatto ambientale di un prodotto tenendo in considerazione il suo intero ciclo di vita, ossia dall'estrazione delle materie prime alla fase di post-uso.

Tale metodologia è diventata di recente il perno della nuova strategia europea sul mercato unico dei prodotti *green* mediante la definizione di una metodologia unica per il calcolo dell'impronta ambientale dei prodotti (*PEF – Product Environmental Footprint*).

Numerosi sono i benefici che la diffusione del *life cycle thinking* può apportare alle imprese. Oltre ad una più chiara e affidabile informazione al mercato, l'analisi del ciclo di vita facilita l'identificazione delle criticità ambientali e di efficienza e permette di orientare e focalizzare le scelte strategiche di un'impresa. Si pensi ad esempio alla fase di progettazione; conoscere quali sono le fasi in cui si concentra l'impatto ambientale del ciclo di vita permette ai designer di progettare meglio i prodotti aumentando il grado di eco-compatibilità. Inoltre, l'analisi del ciclo di vita permette di confrontare soluzioni alternative favorendo la scelta verso quella che garantisce una maggiore sostenibilità; permette di identificare quali sono le risorse strategiche da cui dipende il proprio prodotto in modo da solidificare le relazioni con i fornitori chiave o identificare soluzioni per la diversificazione del rischio.

In chiave di comunicazione al mercato non si può non sottolineare come tale strumento possa affiancare e rafforzare le diverse iniziative volte a valorizzare la territorialità dei nostri prodotti. Rafforzare e valorizzare il Made in Italy rappresenta una grande opportunità per affrontare e vincere le sfide

che un mercato sempre più competitivo ci presenta. Associare i nostri prodotti oltre che alla nostra cultura, tradizione e territorio anche ad un messaggio di tutela e protezione dell'ambiente può rappresentare la chiave vincente per le nostre aziende.

L'implementazione di una logica di ciclo di vita, pur comportando numerosi benefici di carattere informativo, può risultare alquanto complessa e difficoltosa in aziende di piccole e piccolissime dimensioni che peraltro rappresentano una larghissima maggioranza del tessuto industriale italiano ed europeo. Tali imprese, caratterizzate da una difficoltosa reperibilità di risorse finanziarie e umane difficilmente riuscirebbero, senza un sostegno esterno, ad implementare la logica del ciclo di vita nei proprio processi decisionali.

C'è bisogno quindi di identificare soluzioni e strumenti che siano in grado di superare le barriere che caratterizzano le piccole e medie imprese favorendo la messa a fattor comune di risorse e rafforzando le relazioni e la collaborazione tra esse. Il concetto di *cluster* o di distretto, ossia di aggregazione di imprese in un territorio circoscritto caratterizzate da omogeneità delle produzioni, rappresenta un contesto fertile in cui operare.

Diverse esperienze, alcune di queste sono ben descritte in questo volume, evidenziano come le logiche cooperative che in tali contesti si sviluppano, favoriscono soluzioni innovative, permettendo il superamento delle barriere e degli ostacoli a volte insormontabili per le piccole e medie imprese. Queste esperienze vanno però supportate, stimolate, nutrite attraverso il supporto di tutti, sia dei soggetti pubblici che di quelli privati.

Orientare le proprie produzioni verso modelli sempre più sostenibili può e deve rappresentare la sfida che le imprese, in particolare quelle di piccole dimensioni, devono essere in grado di cogliere. L'analisi del ciclo di vita applicato in una logica di *cluster*, può rappresentare un utile strumento per ottenere proficui risultati sia dal punto di vista economico che da quello ambientale.

Paolo Santini

Assessore allo Sviluppo Economico
e alle Attività Produttive del Comune
di Vinci

INTRODUZIONE

Non si può parlare della “impronta ambientale” come di una novità nel panorama delle strategie aziendali orientate alla sostenibilità dei prodotti e dei servizi, soprattutto se si pensa che la genesi di questo approccio risale agli anni Sessanta del secolo scorso, con i prodromi e le prime applicazioni del metodo della “analisi del ciclo di vita dei prodotti”, noto agli albori come metodo “Muller Wenk” (dai nomi dei primi sperimentatori) e successivamente affermatosi con l’ormai consolidato acronimo LCA (*Life Cycle Assessment*).

È, invece, interessante evidenziare come questo metodo abbia vissuto un processo di profonda trasformazione e considerevole diffusione a partire dall’inizio degli anni Duemila, stimolato e alimentato dalla crescente maturazione della consapevolezza e delle conoscenze da parte dei responsabili aziendali, dall’affinamento degli strumenti utilizzati e dal progresso delle norme e dei riferimenti metodologici a disposizione.

Ritenuto per molti anni appannaggio delle grandi multinazionali, dotate di competenze e *know-how* interno, nonché di risorse da investire nell’applicazione del metodo, negli ultimi anni la LCA sta vivendo una “seconda primavera”, in cui si riscontra una fiorire di applicazioni in moltissimi settori e mercati ad opera di diverse realtà aziendali innovative, anche di piccole dimensioni.

Un primo tratto distintivo di questa evoluzione ha una connotazione più strategica che tecnica, e scaturisce dal diverso posizionamento competitivo dei prodotti cosiddetti “*green*”: per molti anni l’obiettivo di differenziarli dai prodotti “tradizionali” ne ha generato una sorta di ghettizzazione, identificandoli con prodotti di scarsa qualità. Oggi l’obiettivo prioritario delle imprese che offrono al mercato prodotti *green* è dimostrare che anche prodotti di qualità possono garantire prestazioni ambientali eccellenti. In que-

sto senso, la “battaglia” competitiva sembra essersi spostata sul campo della credibilità ambientale, fra aziende realmente impegnate su questo fronte e altre che perseguono eminentemente una strategia di immagine (con conseguente rischio di *greenwashing*). Da qui l’esigenza di poter contare su metodi oggettivi in grado di attestare in modo affidabile le *performance* ambientali di un prodotto.

Ciò ha avuto conseguenze anche sulla progettazione dei prodotti *green*, la cui attenzione si è spostata dalle caratteristiche “esteriori” (quali il design o il packaging) alla ricerca di materiali innovativi in grado di associare ad elevati standard di qualità un impatto ambientale ridotto. È cresciuto negli ultimi anni, di conseguenza, il desiderio di molte aziende di poter disporre di supporti informativi utili a selezionare gli input produttivi (materie prime, prodotti intermedi) in base anche al “carico ambientale” che essi generano nell’arco del proprio ciclo di vita.

In particolare, è sempre più diffusa la convinzione fra i produttori (così come fra gli *stakeholder* e i consumatori) che la responsabilità ambientale dell’impresa non possa essere confinata all’interno dei “cancelli della fabbrica”. All’opposto, si consolida un approccio imperniato sulla necessità di trasmettere l’impegno ambientale a tutta la “catena del valore” relativa al prodotto o al servizio che viene offerto sul mercato: dai fornitori ai clienti, alla logistica, al consumatore finale.

Anche sul fronte della comunicazione verso il mercato si sono registrati significativi mutamenti. Ad una fase iniziale in cui essa si basava soprattutto su immagini naturali evocative e slogan generici sul rispetto dell’ambiente, in voga fin dagli anni Settanta, ne è subentrata una in cui le aziende hanno preso atto della maturazione della consapevolezza da parte del consumatore e hanno deciso di puntare su una comunicazione approfondita, scientificamente fondata, ricca di dati sugli impatti del prodotto e, dove possibile, validata da un soggetto esterno indipendente.

Ciò ha portato negli anni Novanta del secolo scorso allo sviluppo di strumenti molto complessi di rendicontazione ambientale, adatti soprattutto ad un pubblico di specialisti ma poco comprensibili per i non addetti ai lavori (si pensi ad esempio ai cosiddetti “bilanci ambientali”). Oggi le aziende stanno cercando un efficace mix tra completezza e credibilità dell’informazione ambientale, da un lato, e semplicità e attrattività dei messaggi dall’altro, che è molto difficile da ottenere, se non attraverso la possibilità di utilizzare indicatori numerici estremamente sintetici e tradurli in messaggi semplici per i clienti e i consumatori.

Ma la spinta verso l’adozione di un approccio che consideri l’intero ciclo di vita, e non più soltanto la fase produttiva, come rilevante per la valu-

tazione degli impatti ambientali è derivata negli anni più recenti, in modo decisivo, anche dall'azione normativa delle istituzioni e, in particolare, della Commissione Europea.

Questo approccio è stato originariamente introdotto in modo esplicito nel Libro Verde sulla *Integrated Product Policy* (IPP), approvato nel 2001 e finalizzato ad armonizzare l'azione dei diversi strumenti di politica ambientale orientati al prodotto, allora esistenti. Lo stesso approccio orientato al "ciclo di vita" è stato successivamente recepito ed enfatizzato nell'ambito della più ampia strategia europea EU SDS ("*European Sustainable Development Strategy*"), fino a costituire un asse portante del "*Sustainable Consumption and Production Action Plan* (SCP)", adottato dalla Commissione al fine di individuare e attuare iniziative concrete per lo sviluppo di una produzione e un consumo sostenibili, e degli strumenti che ne compongono il quadro attuativo (EMAS, Ecolabel Europeo, Green Public Procurement, Direttiva EuP ecc.).

Nel 2013, infine, nell'ambito della nuova strategia volta a costruire il mercato unico dei prodotti verdi" (*Single Market for Green Products*), la Commissione Europea con la Raccomandazione 2013/179/CE ha ufficialmente introdotto le *Environmental Footprint*, metodologie che regolamentano il calcolo, la valutazione, la convalida di parte terza e la comunicazione a tutti gli *stakeholder* dell'impronta ambientale sia dei prodotti e dei servizi, che delle organizzazioni, saldamente impiegate sul metodo LCA.

Se si dovesse sintetizzare all'estremo il significato della LCA, questa potrebbe definirsi come una tecnica per valutare gli aspetti e i connessi potenziali impatti ambientali associati ad un prodotto o ad un servizio, mediante:

- la compilazione di un inventario di ciò che di rilevante "entra ed esce" da un sistema-prodotto (flussi di materiali e sostanze – in forma solida, liquida e gassosa – energia e altre risorse);
- la valutazione dei potenziali impatti ambientali associati ai flussi in entrata e in uscita;
- l'interpretazione dei risultati riguardanti le fasi di analisi dell'inventario e di stima degli impatti in relazione agli obiettivi dello studio.

Nella sua versione più rigorosa ed ortodossa, la LCA studia gli aspetti ambientali e gli impatti potenziali lungo tutta la vita del prodotto, "dalla culla alla tomba", ovvero dall'acquisizione delle materie prime, attraverso la fabbricazione e l'utilizzazione, fino alla fase del fine vita. Le principali categorie di impatto ambientale da tenere in considerazione riguardano, ad esempio, l'utilizzo di risorse, la salute dell'uomo e i potenziali impatti am-

bientali, come i cambiamenti climatici, l'assottigliamento della fascia d'ozono, l'acidificazione ecc.

Particolarmente interessante risulta l'effettuazione di studi LCA comparativi, capaci di identificare le migliori soluzioni dal punto di vista ambientale in un determinato contesto (aziendale, di filiera, settoriale o territoriale). Importante per la comparazione è l'individuazione di una metodologia standardizzata, che permetta di realizzare studi paragonabili grazie all'identificazione di una stessa unità di misura (unità funzionale) e delle stesse assunzioni (ad es.: i confini del sistema). Fra gli utilizzi comparativi di questo strumento che hanno acquisito crescente rilevanza nei tempi più recenti vi sono, ad esempio, la selezione dei materiali o dei beni intermedi da impiegare come input in un processo produttivo sulla base dei loro carichi ambientali (*green supply chain management*), ovvero l'adozione di criteri di scelta negli acquisiti pubblici derivati dalla parametrizzazione dei principali impatti evidenziati da una LCA (*green public procurement*).

Alla luce di quanto esposto, le Impronte Ambientali dei prodotti e gli schemi volontari che ne certificano l'attendibilità, rappresentano un'opportunità competitiva che molte imprese stanno decidendo di cogliere per comunicare al mercato il proprio impegno e l'eccellenza delle proprie prestazioni, evitando i rischi del cosiddetto *greenwashing*. Una "*footprint*" non viene considerata dalle imprese solo un numero da associare al proprio prodotto, ma anche un'occasione competitiva per utilizzare un veicolo potente, chiaro e diretto di comunicazione tra tutti gli attori della filiera commerciale.

Molte sono le iniziative in atto: dalla citata recentissima metodologia PEF – *Product Environmental Footprint* della Commissione Europea, al sistema internazionale EPD – *Environmental Product Declaration*, fino al programma volontario promosso dal Ministero dell'Ambiente su scala nazionale per la valutazione dell'impronta ambientale.

Nel nostro Paese anche le imprese di minori dimensioni, protagoniste delle relazioni di filiera che costituiscono la vera garanzia della qualità del *Made in Italy*, hanno dimostrato interesse nei confronti di questo strumento.

Queste imprese, tuttavia, incontrano ancora notevoli difficoltà nell'applicazione della LCA – *Life Cycle Assessment*, metodologia che è a fondamento delle diverse Impronte Ambientali. Il presente volume offre una panoramica di esperienze relative a metodi e strumenti messi a disposizione delle piccole e medie imprese come supporto nell'applicazione della LCA e dell'Impronta Ambientale, con particolare riferimento all'approccio del "cluster", efficacemente attuato in alcuni distretti e filiere del *Made in Italy*.

In particolare, il primo capitolo presenta l'evoluzione del *life cycle thinking* come approccio a sostegno del marketing e della competitività

dell'impresa. Numerose evidenze empiriche dimostrano che fornire al mercato prodotti con elevate prestazioni ambientali e raggiungere solidi posizionamenti competitivi non rappresenta più un ossimoro. Inoltre, l'evoluzione del consumatore ha portato a considerare le caratteristiche ambientali di un prodotto come un elemento chiave nella formazione delle proprie scelte di acquisto; di conseguenza, è cresciuta la sua aspettativa nei confronti delle informazioni sui prodotti e, come dimostrano diverse indagini, si è ridotta la fiducia nei confronti dei *claims* delle imprese sulle prestazioni dei propri prodotti. Infine il capitolo si conclude con una breve descrizione di un'indagine sulla diffusione e sulle caratteristiche dei *claims* ambientali nella pubblicità.

Il secondo capitolo offre un'ampia panoramica delle applicazioni del *Life Cycle Assessment*, dall'utilizzo come strumento di *policy* a metodologia di calcolo oggetto di certificazione da parte di un soggetto terzo indipendente. Dopo una breve descrizione della metodologia LCA secondo le norme internazionali ISO della serie 14040, ci si sofferma sull'importanza dell'approccio del ciclo di vita nelle nuove politiche ambientali comunitarie con particolare riferimento alla recente strategia *Single market for green products*, che è stata accompagnata dalla pubblicazione della metodologia Europea per le *environmental footprint* dei prodotti. Nei successivi paragrafi si procede all'analisi delle diverse applicazioni della LCA: da strumento di supporto all'eco-design per la progettazione eco-compatibile dei prodotti; a strumento per la gestione dei rapporti con la filiera in un'ottica di miglioramento dell'efficienza e riduzione dell'impatto ambientale di un prodotto lungo l'intero ciclo di vita; a strumento per la comunicazione delle prestazioni ambientali ai clienti e consumatori.

Il terzo capitolo inizia riportando i risultati di una recentissima indagine condotta nell'ambito del progetto LIFE+ PREFER – *Product Environmental Footprint Enhanced by Regions* sulle difficoltà incontrate dalle imprese nella realizzazione di una impronta ambientale del prodotto e sui benefici conseguiti. Le barriere all'applicazione della LCA, in particolare per le piccole imprese, ha portato allo sviluppo da parte della Rete Cartesio di una metodologia che verte sulle sinergie e relazioni riscontrabili in un *cluster* o ambito produttivo omogeneo per facilitare le imprese più piccole ad adottare la metodologia LCA. L'approccio proposto dalla Rete si basa sulla definizione di un prodotto tipico o caratterizzante un determinato gruppo di imprese, appartenenti ad un distretto o ad una filiera produttiva, sull'analisi del ciclo di vita e sul calcolo dell'impronta ambientale di un prodotto medio di distretto/filiera; e sullo sviluppo di strumenti semplificati per le imprese.

Il quarto ed ultimo capitolo illustra brevemente quattro recenti esperienze nazionali di applicazione dell'analisi del ciclo di vita in contesti territoriali basati su una forte omogeneità delle produzioni e dalla significativa presenza di piccole imprese. Il primo caso studio riguarda l'esperienza condotta nel Comune di Vinci per l'identificazione, quantificazione e valutazione gli impatti ambientali complessivi della produzione di olio extra vergine lungo il suo intero ciclo di vita. Il secondo caso studio illustra l'esperienza condotta nei quattro distretti produttivi che compongono la filiera della moda toscana di applicazione della metodologia LCA a supporto dell'eco-innovazione e dell'eco-design dei prodotti caratterizzanti la filiera. La terza esperienza descritta nel capitolo riguarda la sperimentazione della metodologia LCA come strumento da affiancare ai più tradizionali metodi di valutazione di impatto ambientale, con specifico riferimento alla realtà del distretto del pomodoro lombardo.

L'ultimo paragrafo riporta l'applicazione sperimentale dell'approccio LCA ai prodotti della filiera del mobile e dell'arredamento in Toscana finalizzata alla messa a punto di criteri per un marchio di qualità di distretto.

Il presente lavoro di ricerca ha visto la luce innanzitutto grazie alla sollecitazione e al supporto da parte di Paolo Santini, Assessore allo Sviluppo Economico e Attività Produttive del Comune di Vinci, cui va principalmente il nostro ringraziamento.

Alcune parti del volume sono state curate da altri autori, i cui nomi sono riportati nelle relative attribuzioni e a cui esprimiamo la nostra gratitudine per aver deciso di contribuire allo sviluppo di un filone tematico che contraddistingue i nostri comuni interessi di ricerca.

Non basterebbe lo spazio di un intero capitolo per spiegare come i nostri clienti, committenti e partner dei progetti europei (trattati nel nostro lavoro), con la loro grande disponibilità e continua collaborazione, hanno fatto sì che noi potessimo cogliere i molti spunti e i contenuti che abbiamo riversato nelle pagine seguenti.

I contenuti delle pagine che seguono, e gli eventuali errori ed omissioni, rimangono naturalmente responsabilità dei soli autori.

Fabio Iraldo e Francesco Testa

1. IL LIFE CYCLE THINKING: EVOLUZIONE DI UN APPROCCIO A SOSTEGNO DEL MARKETING E DELLA COMPETITIVITÀ D'IMPRESA

1.1. Premessa: l'evoluzione del marketing ambientale verso l'esigenza di equilibrio tra efficacia comunicativa e rigore metodologico

Il marketing ambientale è mirato a sviluppare, promuovere e valorizzare prodotti e servizi in grado di generare un ridotto impatto ambientale comparativamente alle alternative offerte sul mercato.

Le strategie di *green marketing* si sono sviluppate sulla spinta della sempre più rilevante tendenza dei consumatori e dei clienti intermedi ad esprimere scelte di acquisto consapevoli, finalizzate a premiare le aziende impegnate sul fronte dell'ecologia e a preferire prodotti e servizi più "sostenibili" sotto il profilo ambientale, etico e sociale. Questa tendenza è testimoniata, ad esempio, dai dati della recente autorevole indagine Eurobarometro della Commissione Europea, che indicano come più del 75% degli europei abbia dichiarato una propensione all'acquisto di prodotti "*environmental friendly*".

Fin dalle prime esperienze pionieristiche di alcune multinazionali, le strategie di marketing ambientale hanno puntato su una segmentazione spinta del target di mercato, che si basava sulla convinzione che i cosiddetti "consumatori verdi" fossero un fenomeno di nicchia e molto legato alle caratteristiche socio-economiche di alcune specifiche categorie di individui (età, reddito, istruzione, sesso, situazione familiare ecc.). Questo approccio si è tuttavia dimostrato limitativo e fuorviante: a dispetto di quanto molte indagini hanno tentato di dimostrare, infatti, non esiste un consumatore "tipo" orientato in ogni caso alle scelte di consumo ecologico. Se così fosse, le aziende si confronterebbero con una percentuale di consumatori ecologici simile in diversi settori. I dati di mercato dimostrano invece discrepanze