

# Introduzione dell'Ecologia Industriale nella provincia di Mantova

Leo Breedveld\*, Beatrice Bortolozzo\*, Arianna Acerbi\*\*, Giampaolo Galeazzi\*\*, Maurizio Sali\*\*

\* 2B Consulenza Ambientale, \*\* Provincia di Mantova

## Introduzione

Gli Osservatori della Chimica, sia nazionale che locali, hanno l'obiettivo di ridefinire e attuare politiche di intervento per il settore Chimico in grado di favorire il rafforzamento strutturale delle imprese, la competitività e lo sviluppo sostenibile della chimica italiana [1].

Attraverso il progetto "Ecologia Industriale nella Provincia di Mantova" l'Osservatorio della Chimica della Provincia di Mantova ha avviato un percorso di sviluppo sostenibile per le aziende mantovane, in grado di offrire, in un tempo relativamente breve, i primi risultati concreti e manifestare i vantaggi che un tale processo può rappresentare per le aziende coinvolte e la comunità [2]. Gli obiettivi specifici del progetto erano:

- creare un circolo virtuoso che vedesse pubblica amministrazione e imprese collaborare in un percorso di sviluppo sostenibile;
- introdurre nelle aziende mantovane concetti di gestione ambientale quali: ecologia industriale, approccio Life-Cycle Assessment (LCA), recupero e valorizzazione dei rifiuti come materia prima;
- svolgere attività di formazione e coinvolgimento degli *stakeholder* nell'attuazione dell'ecologia industriale;
- manifestare il valore aggiunto che lo sviluppo sostenibile rappresenta per la competitività delle imprese, tramite l'applicazione di strumenti innovativi, tanto da porle ad esempio per altre nel territorio.

Aziende obiettivo di questo progetto sono state quelle appartenenti ai settori produttivi trainanti nella Provincia di Mantova, in particolare il settore chimico. Altri settori coinvolti sono stati: tessile, legno, metallurgico, pelletteria, calzature, gomma, carta, industria alimentare ecc.

La partecipazione al progetto è stata su base volontaria, quindi idonea principalmente alle aziende realmente interessate e intenzionate ad applicare strumenti di gestione ambientale, alle quali è stato fornito supporto pratico per l'attuazione del programma nella propria realtà aziendale.

Il principio di Ecologia Industriale è stato sperimentato mediante la promozione della Borsa Telematica del Recupero Rifiuti e tre casi di studio presso aziende della provincia, attraverso l'applicazione della metodologia LCA.

## Modello di sviluppo sostenibile nelle aziende mantovane

Il modello di sviluppo sostenibile sperimentato in questo progetto, illustrato in figura 1, è caratterizzato da un approccio proattivo alla gestione delle tematiche ambientali in azienda, tipico dell'ecologia industriale, e innovatore rispetto all'approccio difensivo delle politiche ambientali formulate secondo la logica classica del "Command and Control" [3].

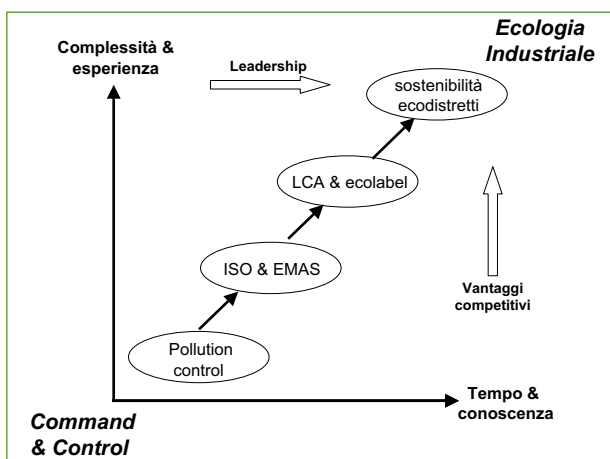


Figura 1 - Modello di sviluppo sostenibile nelle aziende mantovane.

Il modello consiste di quattro fasi:

1. *Pollution control*: la prima fase prevede che le imprese perseguano la conformità rispetto al quadro di riferimento legislativo in materia ambientale (IPPC, se applicabile);
2. *Environmental management systems*: ISO 14001 & EMAS. Una fase successiva per il miglioramento delle

prestazioni ambientali nelle imprese è avviata con l'introduzione dei sistemi di gestione ambientale;

3. *Life-cycle assessment* ed *Environmental Product Declaration*: LCA & EPD. La terza fase consiste nell'applicazione di LCA ed EPD nelle imprese, decisioni che evidenziano l'orientamento della politica dell'azienda verso l'ambiente;

4. Sostenibilità ed eco-distretti: l'ultima fase consiste nell'integrazione delle attività ambientali delle singole imprese in un contesto di sostenibilità allargata oltre i singoli confini di queste, tramite l'applicazione dei concetti di eco-distretto (parco eco-industriale), responsabilità sociale d'impresa (*extended producer responsibility*) e *Life Cycle Thinking*.

Le imprese che applicano l'ecologia industriale sono spesso dei trendsetter, cioè creano una tendenza nel loro settore di appartenenza ed acquisiscono vantaggi competitivi che spingono altre aziende ad imitarne i comportamenti ambientali virtuosi. In tali casi la gestione degli aspetti ambientali non è più percepita come un'externalità negativa, bensì come aspetto integrante della gestione aziendale, assieme ad altri elementi quali qualità, costi e responsabilità sociale. Aziende che perseguono una simile strategia puntano all'eccellenza in ogni campo e vedono l'impegno nei confronti dell'ambiente non come un investimento a fondo perduto, bensì come garanzia di sopravvivenza in un mercato che punta sempre più alla sostenibilità delle attività aziendali.

## Mappatura delle aziende del settore chimico

Come strumento per meglio comprendere l'evoluzione del settore chimico e rispondere alle esigenze delle aziende, si è ritenuto necessario creare una mappatura dettagliata comprendente le aziende di maggiore importanza per l'Osservatorio (figura 2). Per questa fase di mappatura è stato utilizzato il Sistema Informativo Geografico (GIS), che permette un aggiornamento continuo con nuovi dati e livelli di informazione differenti, utilizzabili di volta in volta per analizzare fenomeni diversi a supporto di processi decisionali specifici.

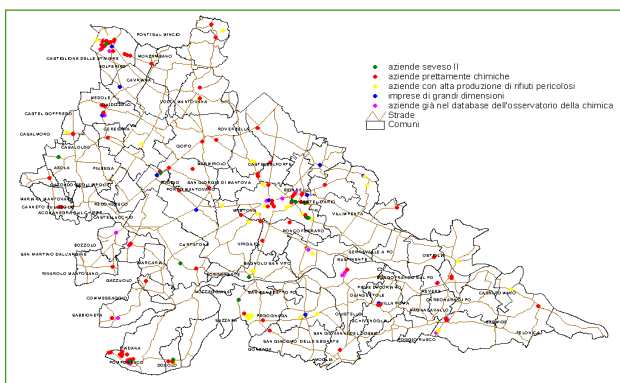


Figura 2 - Mappatura del totale delle aziende.

Sono state censite tutte le aziende prettamente chimiche, le aziende di maggiori dimensioni operanti in settori merceologici correlati a quello chimico, le aziende con alta produzione di rifiuti pericolosi, le aziende SEVESO II, e naturalmente tutte le aziende già coinvolte nelle attività dell'Osservatorio.

Per ciascuno di tali gruppi di aziende e per il totale delle stesse aziende osservate sono state sviluppate diverse mappe definite da parametri quali settore di appartenenza, distribuzione per dimensione e geografica [2-4].

## Indagine sui flussi di sostanze pericolose

Contestualmente alla definizione della mappatura delle aziende del settore chimico, sono stati anche analizzati i flussi delle sostanze pericolose, i flussi di rifiuti pericolosi e l'impatto ambientale relativo alle modalità di trasporto degli stessi. Questa è una tematica che interessa direttamente l'Osservatorio della Chimica della Provincia di Mantova, ma anche il Servizio Protezione Civile, che studia con particolare attenzione la relazione tra movimenti delle sostanze pericolose e rischio industriale, e l'Osservatorio dei Rifiuti, che necessita di un'analisi della situazione attuale per poter intervenire e migliorarla [2-4].

Per ciascuna azienda sono stati raccolti dati sulle quantità dei flussi in entrata e in uscita, le sostanze, la provenienza, la destinazione e la modalità di trasporto (su strada, su ferrovia, fluviale e tramite condotto).

I dati relativi ai flussi di sostanze pericolose per ogni singola azienda sono stati successivamente elaborati e combinati per effettuare un'analisi più approfondita. In questa fase, per ciascuna modalità di trasporto è stata calcolata la quantità totale di sostanze pericolose movimentate, in modo da ottenere una mappatura complessiva, visualizzata attraverso il sistema GIS, di tutti gli spostamenti delle sostanze pericolose considerate (Figura 3).

Le diverse modalità di trasporto delle sostanze pericolose (strada, acqua, ferrovia, condotto) implicano un impatto ambientale diversificato. Uno screening LCA ha permesso di osservare l'elevato impatto ambientale del trasporto su strada rispetto a quello significativamente minore delle altre tre modalità di trasporto.

## Indagine sull'applicazione degli strumenti ambientali

La struttura del settore industriale della provincia di Mantova è rappresentato per la quasi totalità da piccole e medie imprese (PMI > 99%) per le quali, tipicamente, l'ambiente non rappresenta un aspetto prioritario. Allo scopo di superare questo problema, la provincia di

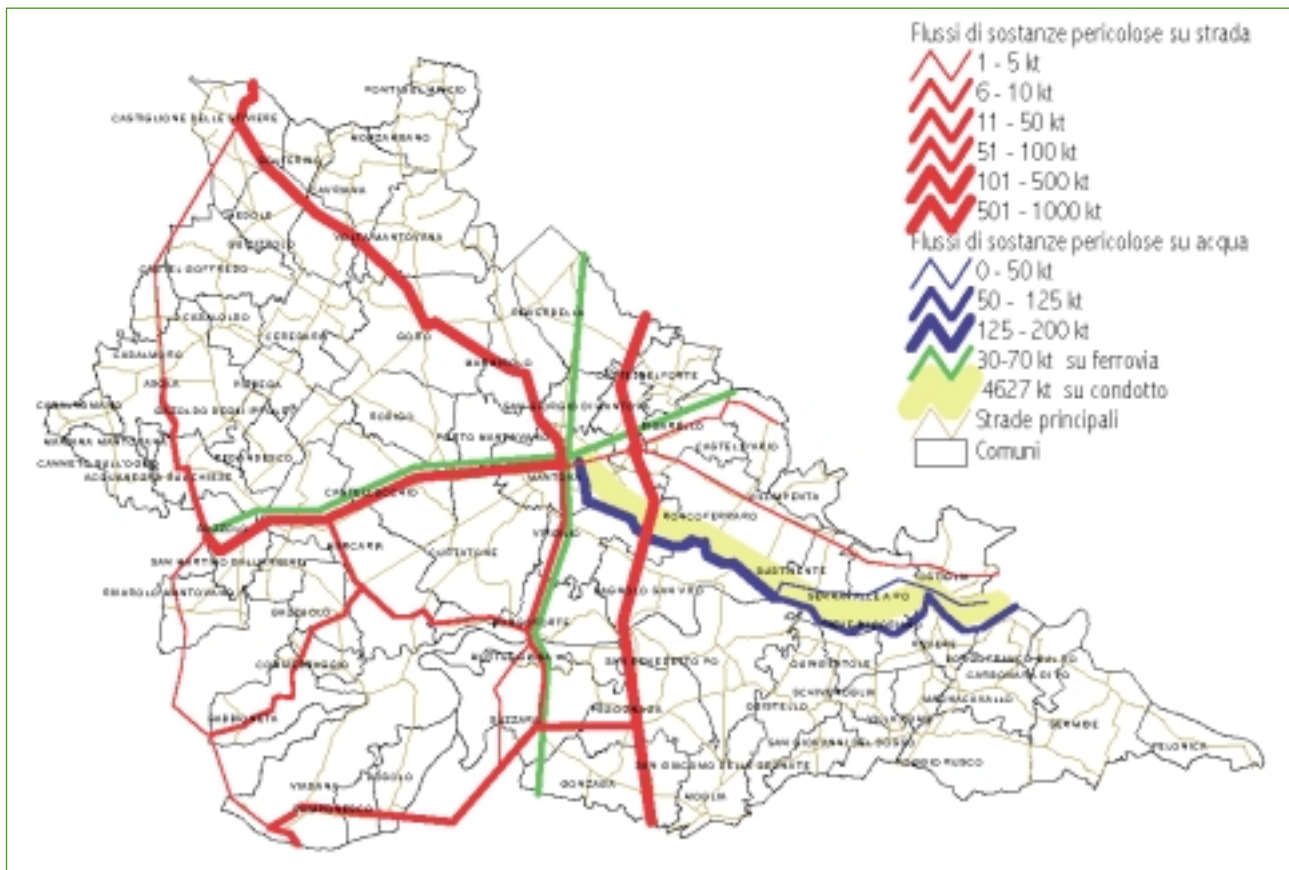


Figura 3 - Flussi di sostanze pericolose su strada, acqua, ferrovia e condotto.

22

Mantova ha scelto un approccio partecipato dal basso verso l'alto: oltre cento aziende sono state invitate a prendere parte al progetto, che è stato avviato con un'indagine (attraverso un questionario) alla quale ha partecipato il 25% delle aziende contattate [2-4].

Obiettivo dell'indagine era quello di fotografare la situazione di partenza sullo stato delle conoscenze relative agli strumenti di gestione ambientale, le prospettive di sviluppo nell'ambito delle tematiche ambientali, e individuare le esigenze di formazione delle aziende.

Più di un terzo delle aziende ha indicato di avere una conoscenza buona od ottima dei diversi strumenti di gestione ambientale (tematiche relative alle tecnologie più pulite, alla certificazione ambientale e allo scambio

di rifiuti), mentre il resto delle aziende ha dichiarato di possedere una conoscenza minima o soltanto generica di tali argomenti. Il tema relativo all'etichettatura ambientale di prodotto (Ecolabel, EPD) è risultato essere il meno conosciuto da parte delle aziende.

Tra i diversi strumenti di gestione ambientale, le aziende hanno dichiarato di voler applicare nel breve termine quelli più diffusi ed accettati, quindi ISO 14001 ed EMAS, mentre per gli strumenti maggiormente innovativi (LCA, ecolabeling ed eco-distretti), si è registrato soprattutto il desiderio di conoscenza ed approfondimento attraverso la partecipazione ad un corso (figura 4).

L'Osservatorio della Provincia di Mantova ha deciso, sulla base dei risultati del questionario, di voler concentrare ulteriori attività del progetto nell'ambito di LCA, ecolabel ed eco-distretti. Gli strumenti IPPC, ISO ed EMAS, comunque molto importanti, sono già diffusi e promossi attraverso altre iniziative. In questo ambito, si è puntato a supportare le aziende stimolando ad utilizzare gli strumenti ambientali maggiormente innovativi.

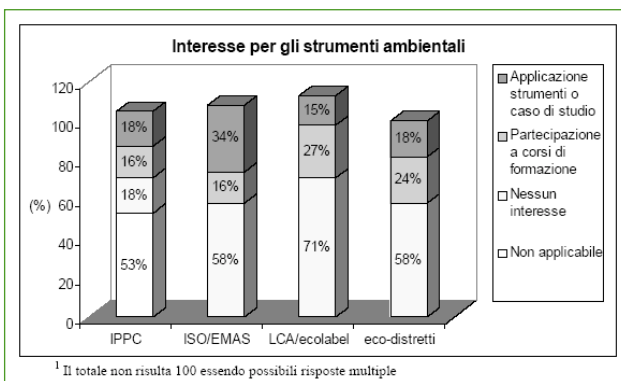


Figura 4 - Interesse dalle aziende in relazione ai diversi strumenti di gestione ambientale.

## Piano di formazione e Accordo volontario sulla borsa rifiuti

Sulla base dei risultati dell'indagine conoscitiva e allo scopo di accrescere la cultura generale sul tema

dello sviluppo sostenibile, il progetto ha trovato applicazione con un convegno, un programma di formazione e una fase di sperimentazione [2-4].

È stato realizzato un programma di formazione che ha visto rappresentanti della realtà produttiva locale e della pubblica amministrazione partecipare ai corsi monotelmi ISO & EMAS, LCA & Ecolabel, Eco-distretti & Borsa Rifiuti. A differenza degli altri corsi, quello su IPPC (Prevenzione e Riduzione Integrate dell'Inquinamento, Direttiva 96 / 61/CE), essendo specifico per ogni settore di appartenenza, è stato svolto su richiesta presso le aziende.

Sulla base dell'interesse dimostrato dalle aziende e dei contatti approfonditi durante il programma di formazione, la fase di sperimentazione è stata caratterizzata dall'organizzazione di un convegno sull'Accordo volontario sulla borsa rifiuti e dallo svolgimento di tre casi di studio (sacchetti per rifiuti, burro e compost), i quali hanno permesso alle aziende di utilizzare strumenti di ecologia industriale e Life Cycle Assessment adattandoli alle proprie esigenze e alla propria situazione.

L'Accordo volontario sulla Borsa Rifiuti ha visto l'attiva partecipazione, assieme alla Provincia di Mantova - Osservatorio della Chimica, della Camera di Commercio di Mantova attraverso lo sportello Ambiente & Qualità dell'azienda speciale PromoImpresa e di Assindustria Mantova. Obiettivo dell'Accordo è stata la promozione dei servizi offerti dalla Borsa Telematica del Recupero di Mantova, allo scopo di coinvolgere direttamente alcune imprese. Si è puntato innanzitutto ad adottare una serie di iniziative che divulgassero la conoscenza dello stru-



Figura 5 - Il sacchetto per rifiuti Tristrat.

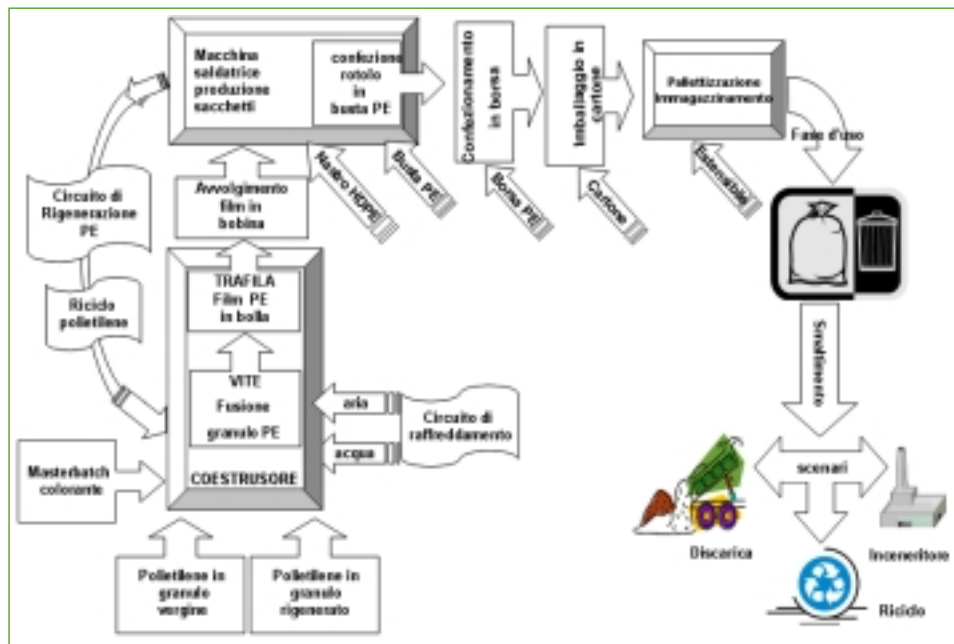


Figura 6 - Diagramma semplificato del ciclo di vita dei sacchetti per rifiuti Tristrat.

mento Borsa Telematica del Recupero, si è operato per facilitarne l'accesso, nei limiti imposti dal vigente regolamento, e si è offerto supporto alle aziende interessate all'iscrizione e alla partecipazione alla borsa, accompagnandole nelle fasi di accreditamento.

## LCA dei sacchetti per rifiuti

Lo studio LCA dei sacchetti per rifiuti presso SISMA SpA, azienda leader nella produzione di cotone idrofilo e derivati, prodotti per l'igiene della persona e la pulizia della casa, è stato avviato per conoscere l'impatto ambientale di uno tra i prodotti principali dell'azienda, i sacchetti per rifiuti in polietilene (Figura 5) [2-4].

Gli obiettivi dell'applicazione dello studio di LCA sono stati: analizzare l'impatto ambientale dei sacchetti per rifiuti e identificare possibili alternative per ridurlo, aprire la strada alla progettazione di prodotti ecocompatibili, ed eventualmente porre le basi per la richiesta dell'ecolabel (Ecolabel o EPD).

Lo studio ha preso il via con la realizzazione del diagramma dei processi produttivi dei sacchetti per rifiuti, comprendente anche la fase d'uso e gli scenari di smaltimento (figura 6). Le principali materie prime per la produzione dei sacchetti sono il granulo riciclato (95%) e il granulo vergine (5%). Dal diagramma si può evincere che tutti gli scarti di polietilene lungo le fasi del processo produttivo vengono avviati al circuito di rigenerazione dello stesso, che li fa rientrare come materia prima nella filiera dei sacchetti, costituendo un recupero a ciclo chiuso.

L'impatto ambientale dei sacchetti, basato sulla raccolta dei dati dei singoli processi, è stato espresso in sette temi ambientali: consumo delle risorse abiotiche, effetto serra, assottigliamento dello strato di ozono,

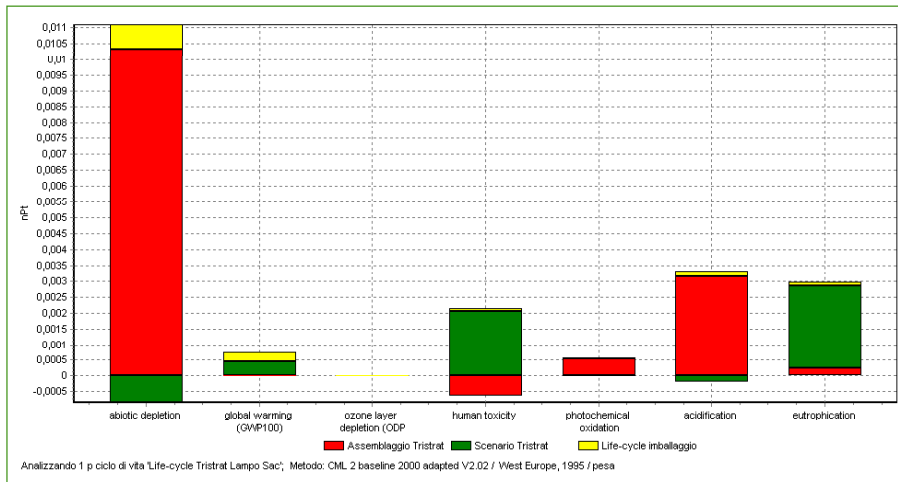


Figura 7 - Risultati della LCA quantificati in impatti ambientali con il metodo CML (elaborato dal Centre for Environmental Sciences [CML] dell'Università olandese di Leiden).

tossicità umana, formazione di smog fotochimico, acidificazione, eutrofizzazione. L'impatto che si evidenzia maggiormente è il consumo delle risorse abiotiche, determinato dall'uso delle materie prime (polietilene vergine e riciclato) per la produzione dei sacchetti (figura 7).

Sulla base dei risultati dello studio effettuato, è stato possibile formulare una serie di raccomandazioni per orientare l'eco-progettazione del prodotto:

- si è consigliato di ridurre il volume del sacchetto per adeguarlo al volume realmente utilizzato. La riduzione del volume del sacchetto al volume reale di una pattumiera standard di 18 litri potrebbe risultare in un risparmio ambientale del 40%;
- relativamente all'uso delle materie prime, si è consigliato di ottimizzare la miscela di polietilene utilizzata per il sacchetto, diminuendo per quanto possibile il polietilene vergine;
- il confronto tra l'imballo in busta e in rotolo con fascetta ha evidenziato che la semplificazione dell'imballaggio implica anche un minore impatto ambientale.

Questo caso di studio sulla LCA dei sacchetti per rifiuti presso SISMA SpA è stata un'esperienza positiva che ha fornito all'azienda una solida base per ulteriori attività nel campo dell'ecodesign e dell'ecolabel. La LCA dei sacchetti per rifiuti è un efficace esempio di come un'azienda mantovana si sia avvicinata ai temi dello sviluppo sostenibile.

## LCA del burro

Obiettivo dello studio di LCA del burro presso il Consorzio lattiere VIRGILIO della Provincia di Mantova è stato valutare l'impatto ambientale del prodotto lungo l'intero ciclo di vita, analizzando quindi ogni singola fase della filiera produttiva (figura 8) [2-4].

Particolare attenzione è stata posta nella valutazione dell'impatto ambientale dell'imballaggio tramite il confronto tra l'impatto del burro in formato industria-

le da 25 kg imballato internamente in sacco di LDPE per alimenti ed esternamente in scatola di cartone, oppure senza questo secondo involucro.

Uno studio di LCA inizia necessariamente con la descrizione e la comprensione dell'intero ciclo produttivo del prodotto in esame. Nel caso del burro, vengono descritte la fase agricola, relativa ai processi che avvengono negli allevamenti e nei caseifici, e quella produttiva nello stabilimento di Virgilio. La figura 9 mostra il diagramma semplificato del

processo produttivo del burro presso VIRGILIO.

L'impatto ambientale del burro si manifesta maggiormente nell'acidificazione, l'eutrofizzazione, il consumo delle risorse abiotiche, l'effetto serra e il consumo dell'acqua (figura 10). L'impatto ambientale viene principalmente determinato da: latte (63,0%), produzione del burro (21,6%) e trasporto (10%). Gli altri processi, tra i quali ad esempio l'imballaggio, hanno un contributo meno significativo.

La LCA ha permesso di formulare alcune raccomandazioni per l'ecodesign del burro:

- la riduzione dell'impatto dell'imballaggio sarebbe possibile utilizzando solo il sacchetto di polietilene, eliminando lo scatolone di cartone;
- poiché al momento dello studio l'acqua non veniva riutilizzata ma veniva direttamente convogliata al depuratore, si è consigliato di valutare l'opportunità riciclare l'acqua utilizzata per scaldare e raffreddare la panna;
- un'ottimizzazione della miscela di burro consentirebbe di produrre una miscela di burro di qualità superiore, e quindi maggiori quantità di burro d'affioramento e meno burro di siero;
- per diminuire l'impatto ambientale dell'agricoltura, si è consigliato ad esempio di utilizzare una percen-



Figura 8 - Il processo di burrificazione.

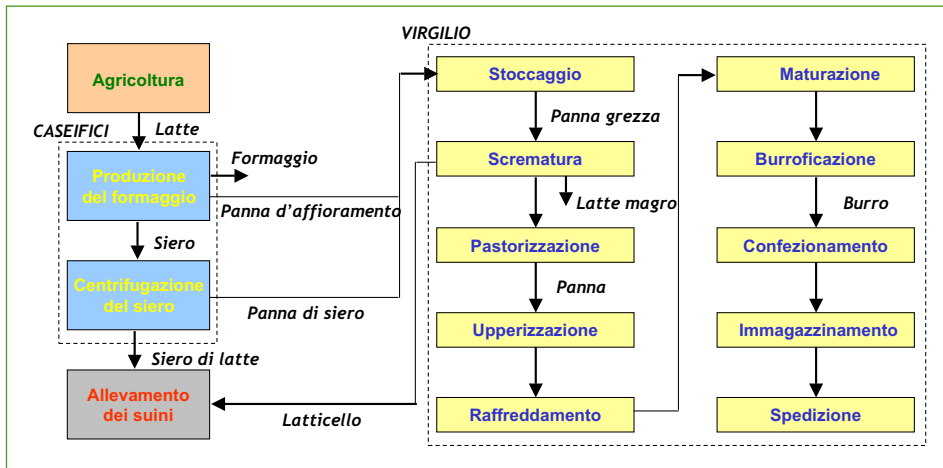


Figura 9 - Diagramma semplificato della filiera produttiva del burro.

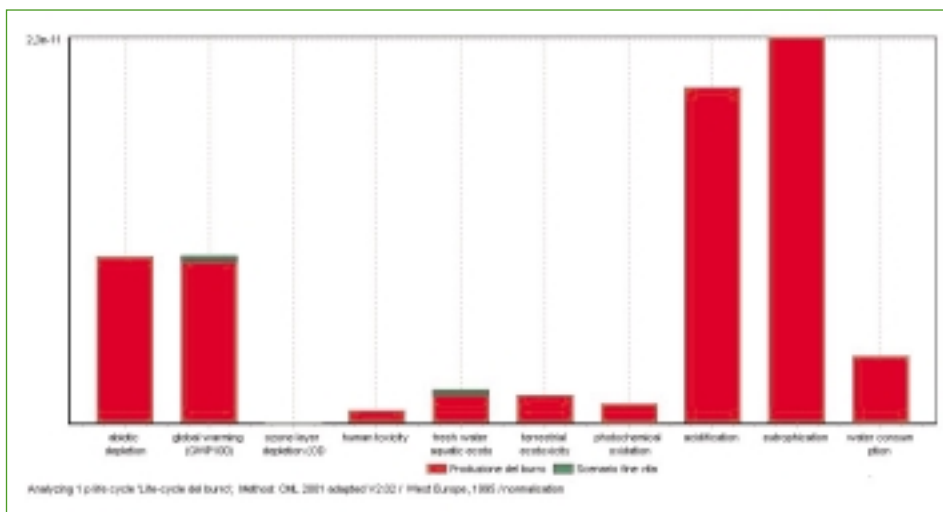


Figura 10 - Risultati della LCA del burro quantificati in impatti ambientali (metodo CML).

tuale realistica di panna biologica e risparmiare sul trasporto attraverso la riduzione delle distanze e l'utilizzo di panna prevalentemente di produzione regionale o delle aree limitrofe.

Sulla base dei risultati e delle raccomandazioni di questo studio, Virgilio ha deciso di investire in un impianto, già in fase di installazione, che consentirà di recuperare l'acqua di processo e che la società prevede di ammortizzare in 3 anni. Anche il programma di raccolta del latte verrà presto rivisto con il supporto di un sistema satellitare, il che permetterà di aumentare l'efficienza con una conseguente diminuzione dell'inquinamento e dei costi sostenuti dall'azienda.

## LCA del compost

In questo studio è stato analizzato il compost realizzato nell'impianto di compostaggio di BIOCICLO che trasforma, mediante un processo naturale, i rifiuti vegetali (ramaglie, foglie, erba), la frazione organica del rifiuto (scarti di cucina, mense, ristoranti ecc.) e i fanghi biologici ed agroalimentari in compost (Figura 11). Il processo permette di ottenere un ammendante compostato di ottima qualità che può essere utilizzato

dopo la biossidazione, il materiale viene trattato in una vagliatura con deplastificazione del sovrullo, il quale viene in parte riciclato, mentre il sovrullo di plastica viene portato allo stoccaggio di plastica e successivamente smaltito in un impianto di produzione CDR (90%) e marginalmente in discarica (10%).



Figura 11 - Il compost.

in diversi settori: agricoltura, florovivaistica e hobbistica [2-4].

Obiettivo principale del caso di studio presso BIOCICLO è stato svolgere una LCA semplificata del compost per valutare l'impatto ambientale del prodotto analizzando ogni singola fase del processo di compostaggio. Inoltre, è stata valutata la possibilità di applicazione dell'ecolabel, in particolare l'EPD (Dichiarazione Ambientale di Prodotto), in considerazione del fatto che il Swedish Environmental Management Council, che gestisce il sistema EPD, sta sviluppando i PCR per gli impianti di compostaggio.

Il processo di compostaggio presso BIOCICLO si svolge in un arco di 3-4 mesi, cominciando con le fasi di stoccaggio, tritatura del vegetale, miscelazione, una prima fase di biossidazione di 12 giorni e una seconda fase di biossidazione di 18 giorni. Entrambi i processi di biossidazione si svolgono in un sistema chiuso con ventilazione forzata, captazione e trattamento dell'aria me-

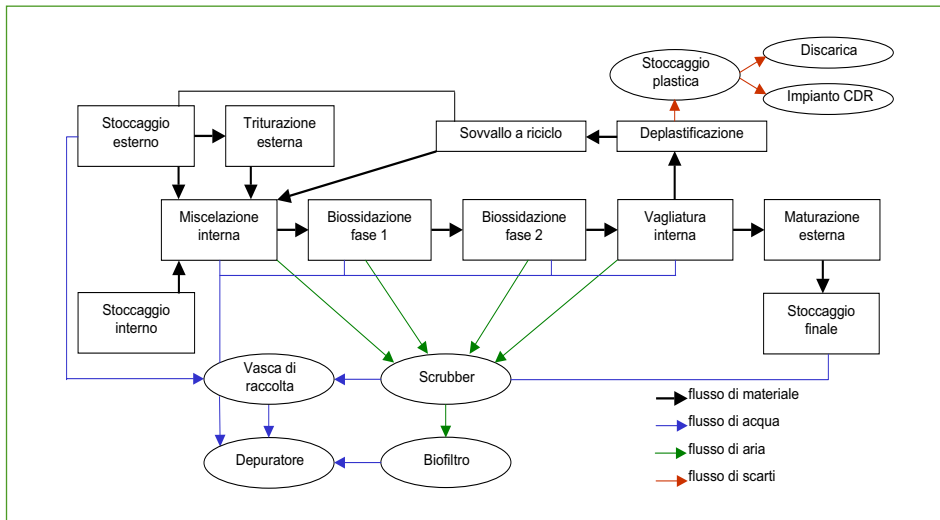


Figura 12 - Diagramma semplificato del processo di compostaggio presso BIOCICLO.

Il processo si conclude con la maturazione in area coperta, per una durata di 60 giorni, dopo di che il compost viene portato allo stoccaggio finale ed è pronto per il mercato (Figura 12).

L'impatto ambientale del compost si esprime principalmente nell'effetto serra e nel consumo di risorse abiotiche (Figura 13). Processi significativi sono il trasporto (soprattutto utilizzato per trasportare l'umido da fornitori non ubicati nell'ambito territoriale della provincia di Mantova), il consumo di elettricità nello stabilimento di BIOCICLO (soprattutto causato dalla ventilazione forzata) e il biofiltro (causato dalle emissioni di CO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S).

L'analisi ha permesso di formulare le seguenti raccomandazioni per l'eco-progettazione del compost:

- concentrazione dell'approvvigionamento del compost entro una determinata distanza;
- riciclo invece che incenerimento della plastica o eventualmente introduzione di un sacchetto di plastica degradabile per la raccolta dell'umido;
- espansione del processo di compostaggio attuale con un processo anaerobico o la gassificazione per il recupero di energia.

Inoltre, data la rilevanza del compostaggio nella gestione dei rifiuti, lo studio ha permesso di affrontare

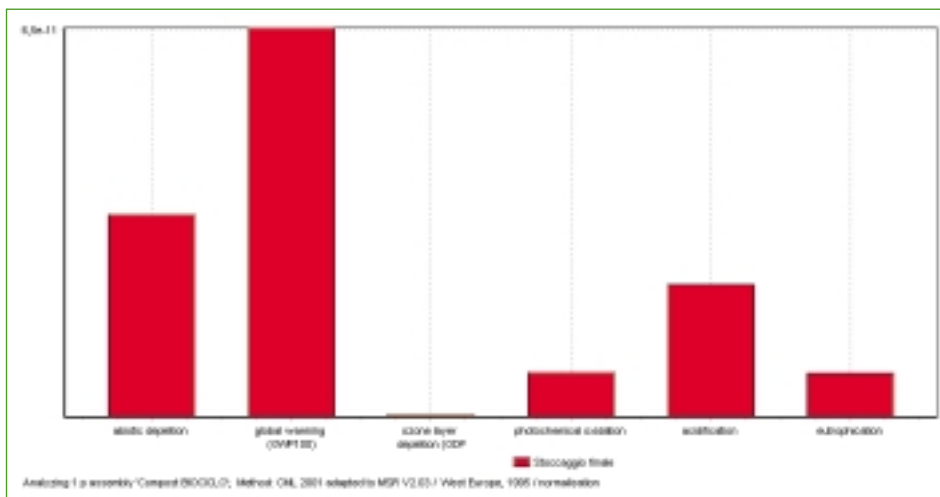


Figura 13 - Risultati della LCA del compost quantificati in impatti ambientali (metodo CML).

il tema più generale del Piano Rifiuti della Provincia di Mantova e offrire alcune indicazioni sia a riguardo dei rifiuti organici nello specifico, che del contributo che la LCA può offrire come strumento di ottimizzazione della gestione integrata dei rifiuti.

## Conclusioni e raccomandazioni

Il compito della rete nazionale degli Osservatori della Chimica è quello di monitorare l'evoluzione del

settore in modo da poter sviluppare e promuovere attività ed iniziative atte a favorire il rafforzamento strutturale delle imprese, la competitività e lo sviluppo sostenibile del comparto chimico italiano.

L'Osservatorio della Chimica della Provincia di Mantova ha scelto di svolgere questo compito seguendo un percorso partecipato che agevoli il confronto tra pubblica amministrazione e imprese attraverso un processo di condivisione degli obiettivi.

Il progetto è stato caratterizzato dall'impegno nel voler condividere e trasferire conoscenze sugli strumenti di gestione ambientale e tradurre concetti teorici in applicazioni pratiche.

Il progetto si è composto di una struttura flessibile, e ha compreso elementi e strumenti che possono essere riproposti a nuove aziende o a utenti diversi, prestandosi così ad un percorso in continua evoluzione, che è principio fondamentale dello sviluppo sostenibile.

In futuro l'Ecologia Industriale potrà svilupparsi all'interno della Provincia di Mantova, diventando parte della cultura locale e coinvolgendo dimensioni diverse, quali ad esempio:

- Applicazioni innovative, quali la Dichiarazione ambientale di Prodotto (EPD), l'implementazione della direttiva EuP (2005/32/EC), la progettazione eco-sostenibile (eco-design) e la responsabilità sociale d'impresa (CSR);
- Applicazioni dell'Ecologia Industriale in settori che vanno oltre l'ambito di competenza dell'Osservatorio della Chimica, come ad esempio Rifiuti, Energia, Trasporto, Edilizia;
- Iniziative per divulgare l'esperienza locale a programmi nazionali ed inter-

nazionali, in cui il progetto di Ecologia Industriale nella Provincia di Mantova possa rappresentare un esempio o termine di paragone per realtà territoriali simili.

## Bibliografia

- [1] Osservatorio per il settore Chimico, 2002. **Piano operativo delle attività dell'Osservatorio per il settore chimico.** Osservatorio per il settore Chimico, Roma.
- [2] Breedveld L, 2006. **Attività dell'Osservatorio della Chimica:**

**Ecologia Industriale nella Provincia di Mantova.** Pubblicazione divulgativa dell'Osservatorio della Chimica della Provincia di Mantova, 2B Consulenza Ambientale, Maggio 2006.

- [3] Breedveld L. & G. Tagliapietra, 2003. **Industrial Ecology in the Province of Mantova: explorative study on the introduction of the concepts of Industrial Ecology and life-cycle assessment in the Province of Mantova.** Province of Mantua.
- [4] Provincia di Mantova, 2004-2006. **Rapporti intermedi del progetto Ecologia Industriale nella Provincia di Mantova.** 2B Consulenza Ambientale, Mogliano Veneto.

## Dalla Direttiva Europea "Ecodesign"

### DIRETTIVA 2005/32/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 6 luglio 2005

**relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia e recante modifica della direttiva 92/42/CEE del Consiglio e delle direttive 96/57/CE e 2000/55/CE del Parlamento europeo e del Consiglio**

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA, (omissis)

HANNO ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

#### Articolo 1

#### Oggetto e ambito di applicazione

1. La presente direttiva fissa un quadro per l'elaborazione di specifiche comunitarie per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia nell'intento di garantire la libera circolazione di tali prodotti nel mercato interno.
2. La presente direttiva prevede l'elaborazione di specifiche cui i prodotti che consumano energia, oggetto delle misure di esecuzione, devono ottemperare per essere immessi sul mercato e/o per la loro messa in servizio. Essa contribuisce allo sviluppo sostenibile accrescendo l'efficienza energetica e il livello di protezione ambientale, migliorando allo stesso tempo la sicurezza dell'approvvigionamento energetico.
3. La presente direttiva non si applica ai mezzi di trasporto di passeggeri o merci.
4. La presente direttiva e le relative misure di attuazione adottate lasciano impregiudicate la normativa comunitaria in materia di gestione dei rifiuti e la normativa comunitaria in materia di sostanze chimiche, compresa quella sui gas fluorinati ad effetto serra.

#### Definizioni

Ai fini della presente direttiva si intende per:

- 1) «prodotto che consuma energia»: un prodotto che, dopo l'immissione sul mercato e/o la messa in servizio, dipende da un input di energia (energia elettrica, combustibili fossili e energie rinnovabili) per funzionare secondo l'uso cui è destinato o un prodotto per la generazione, il trasferimento e la misurazione di tale energia, incluse le parti che dipendono da input di energia e che sono destinate a essere incorporate in un

presente direttiva, immesse sul mercato e/o messe in servizio come parti a sé stanti per gli utilizzatori finali, e le cui prestazioni ambientali possono essere valutate in maniera indipendente;

- 2) «componenti e sottounità»: le parti destinate ad essere incorporate in un prodotto che consuma energia e che non sono immesse sul mercato e/o messe in servizio come parti a sé stanti per gli utilizzatori finali o le cui prestazioni ambientali non possono essere valutate in maniera indipendente;
- 3) «misure di esecuzione»: le misure adottate in forza della presente direttiva per fissare specifiche per la progettazione ecocompatibile, per determinati prodotti che consumano energia o per gli aspetti ambientali ad essi relativi;
- 4) «immissione sul mercato»: rendere disponibile per la prima volta sul mercato comunitario un prodotto che consuma energia in vista della sua distribuzione o del suo utilizzo all'interno della Comunità, contro compenso o gratuitamente e a prescindere dalla tecnica di vendita utilizzata;
- 5) «messa in servizio»: il primo impiego di un prodotto che consuma energia utilizzato ai fini previsti dall'utilizzatore finale; (omissis)