



valutazione delle performances ambientali
per un nuovo tipo di imballaggio destinato
a contenere piccoli surgelati

Alma Mater Studiorum, Università di Bologna
Arti Grafiche Reggiani S.r.l.



Sommario

1. Contesto

Approccio Ciclo di Vita ed Economia Circolare

Il tema Plastica

Ecodesign

2. Progetto di ricerca

Ipotesi LCA per il prodotto eco- LogiKo di Arti Grafiche Reggiani

Prospettive



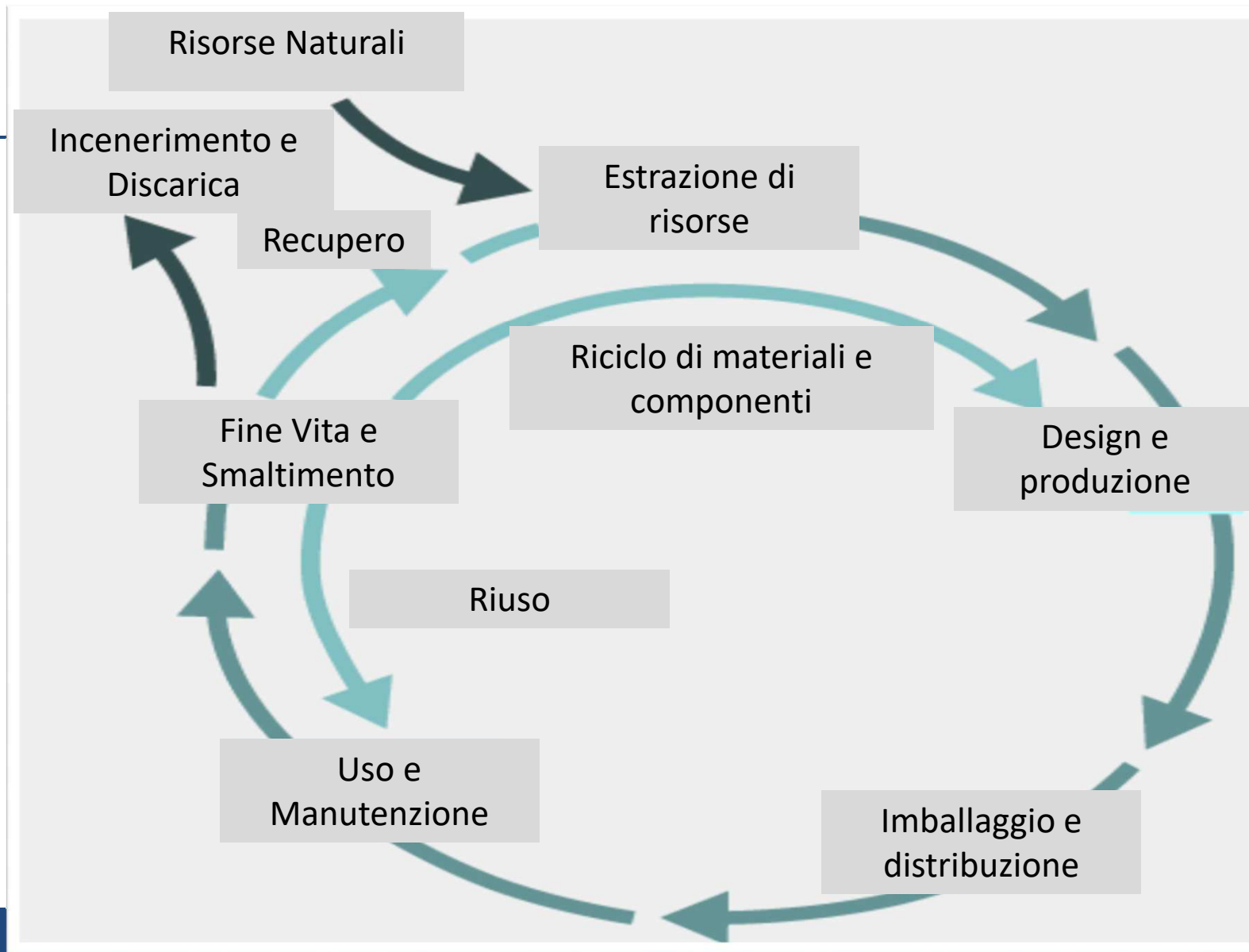
Life Cycle Thinking o approccio Ciclo di Vita

- **Il Life Cycle Thinking (LCT)**

al di là del tradizionale focus sui processi di produzione, si includono gli impatti ambientali, sociali ed economici di un prodotto durante l'intero ciclo di vita

- **Gli obiettivi principali del LCT sono:**

- ridurre l'uso delle risorse e le emissioni di un prodotto nell'ambiente
- migliorare la sua performance socio-economica attraverso il suo ciclo di vita





Life Cycle Thinking

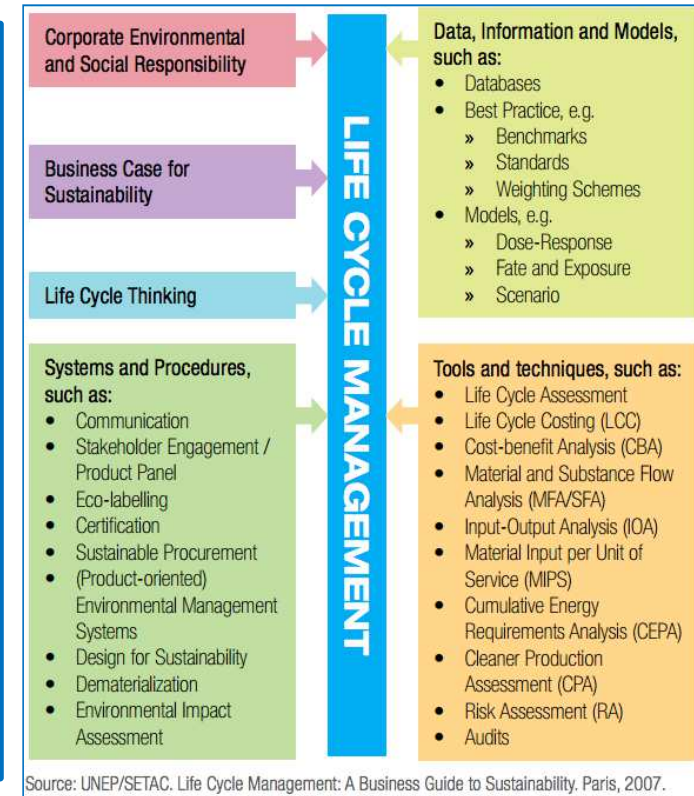
- Un approccio basato sul ciclo di vita consente ai progettisti di prodotti, ai fornitori di servizi, agli agenti governativi e agli individui di operare scelte a lungo termine
- Gli approcci del ciclo di vita evitano di spostare i problemi da una fase del ciclo di vita a un'altra, da un'area geografica a un'altra e da un supporto ambientale (ad esempio la qualità dell'aria) a un'altra (ad esempio acqua o terra).
- Molte decisioni nella pratica sono già basate sull'approccio del ciclo di vita, ad esempio:
 - Scelte di acquisto dei consumatori tramite marchi di qualità ecologica o relazioni aziendali su questioni ambientali e sociali.
 - Progettazione aziendale di prodotti e servizi tramite studi sulla valutazione del ciclo di vita,
 - progetti per l'ambiente
 - calcoli del costo totale dei beni o sistemi di gestione orientati ai prodotti o alle strutture
- Elaborazione di politiche governative o locali che coinvolgono un'ampia gamma di parti interessate o approcci di politica integrata dei prodotti (IPP).

Il ruolo del Life Cycle Management

Il ciclo di vita è reso operativo attraverso Life Cycle Management (LCM). LCM è un approccio gestionale che mette in pratica gli strumenti e le metodologie dell'analisi del ciclo di vita.

Si tratta di un sistema di gestione del prodotto che aiuta le imprese a ridurre al minimo gli oneri ambientali e sociali associati al loro set di prodotti o prodotti durante l'intero ciclo di vita.

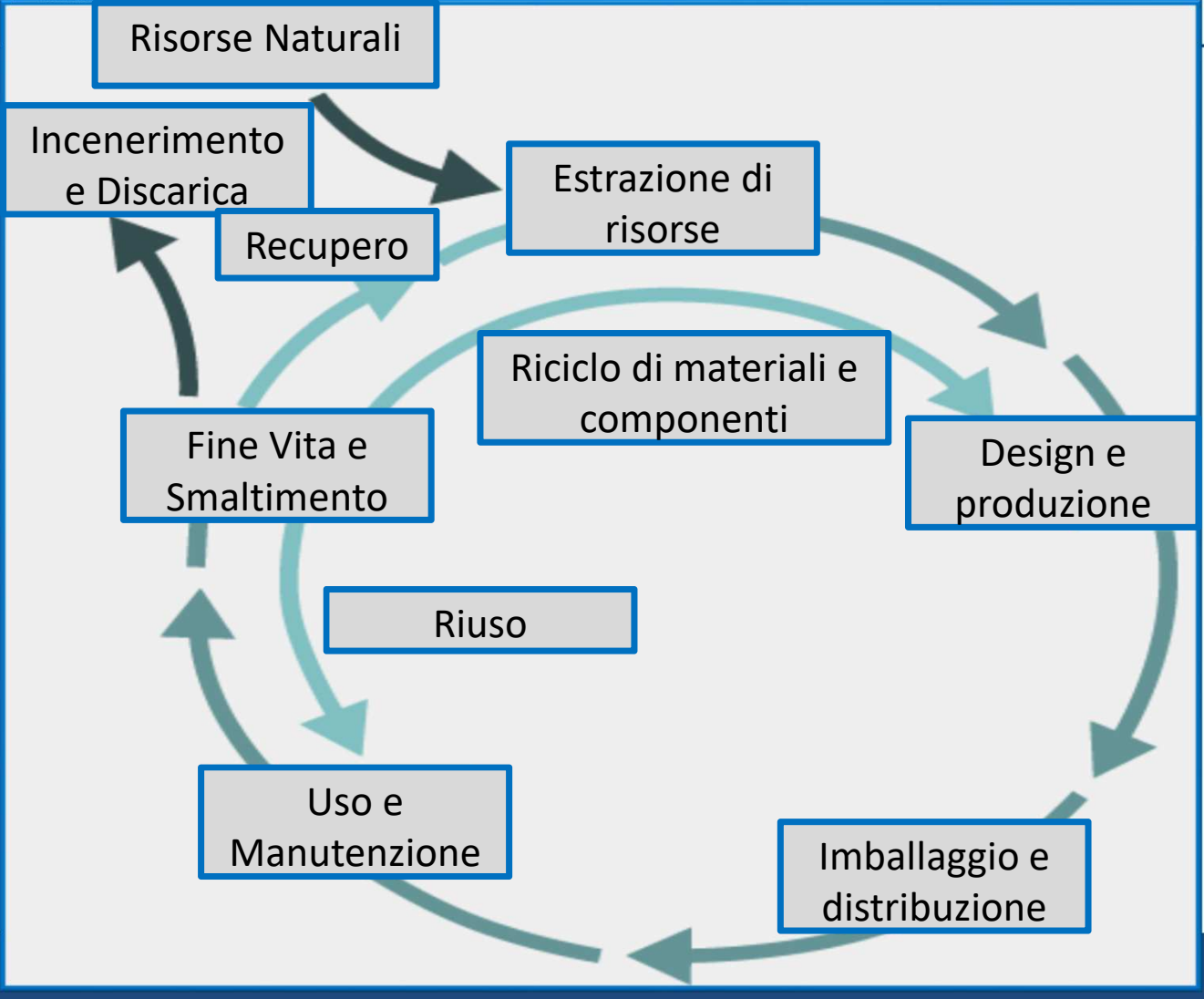
L'integrazione di LCM nelle operazioni aziendali è simile a quella degli standard ISO 9000 e 14000 in quanto favorisce un approccio ciclico (**plan-do-check-act**) e fornisce quindi una base per il miglioramento continuo



Un approccio orientato al ciclo di vita può aiutare a compiere delle scelte.

Ciò implica che tutti i soggetti coinvolti nell'intera catena del ciclo di vita di un prodotto hanno una responsabilità e un ruolo da svolgere, tenendo conto di tutti gli impatti rilevanti sull'economia, sull'ambiente e sulla società.

Gli impatti di tutte le fasi del ciclo di vita devono essere considerati in modo completo dai cittadini, dalle aziende e dai governi, quando prendono decisioni su modelli di consumo e produzione, politiche e strategie di gestione.



PRELEVA

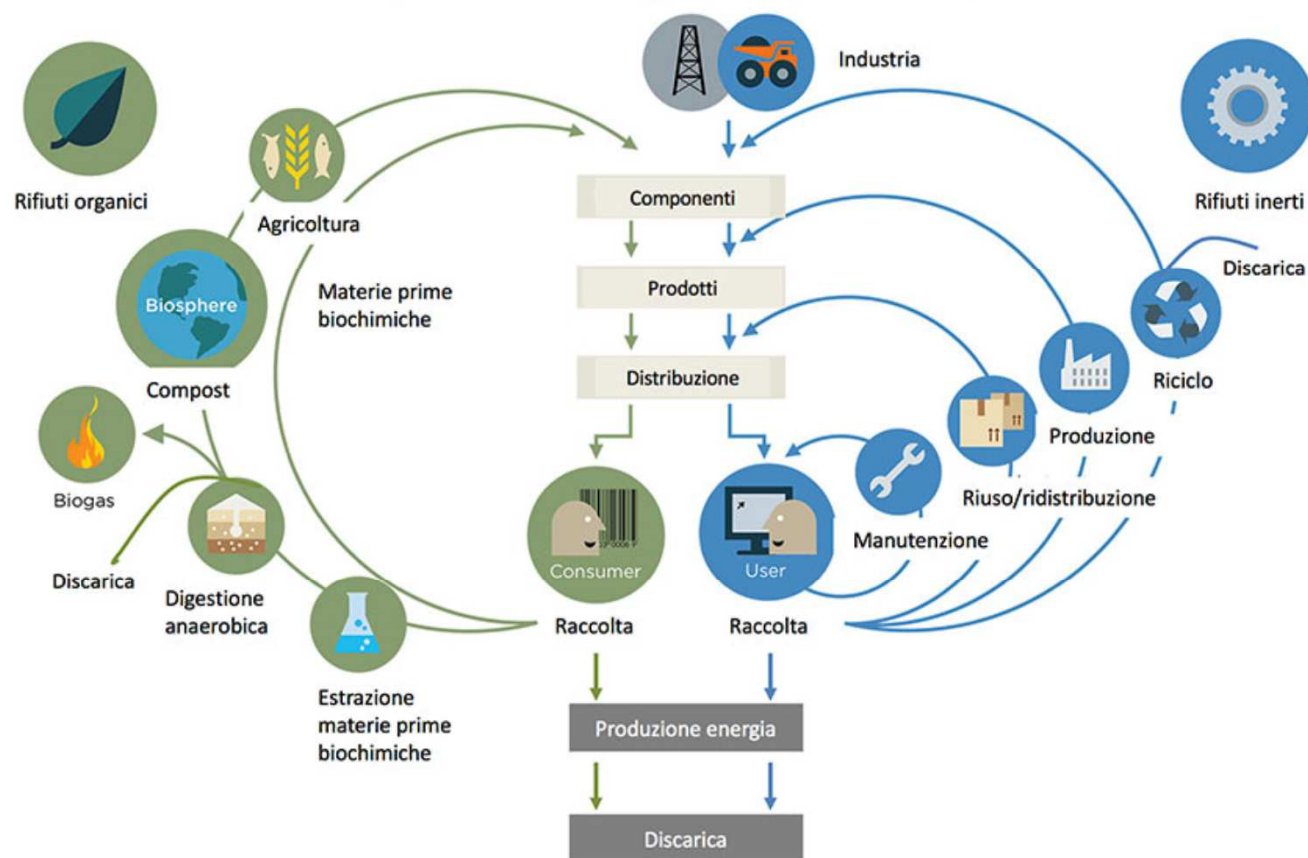
PRODUCI

CONSUMA

BUTTA

Da lineare a circolare

Schema Economia circolare con suddivisione dei prodotti **biologici** da quelli **tecnici**





una strategia europea per la plastica



Ogni anno gli europei generano 25 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica, ma meno del 30 % è raccolta per essere riciclata.

La strategia sulla plastica cambierà la progettazione, la realizzazione, l'uso e il riciclaggio dei prodotti nell'UE:

Il duplice obiettivo è quello di tutelare l'ambiente e di porre le basi per una nuova economia delle materie plastiche, in cui la progettazione e la produzione rispettano pienamente le necessità del riutilizzo, della riparazione e del riciclaggio e in cui sono sviluppati materiali più sostenibili.

L'Europa è nella posizione migliore per guidare tale transizione e questo approccio sarà fonte di nuove possibilità di innovazione, competitività e creazione di posti di lavoro.

Riduzione dei rifiuti di plastica

- riduzione dell'uso di sacchetti di plastica e di altri prodotti di plastica monouso e attrezzi da pesca,
- campagne di sensibilizzazione nazionali
- nuove misure per limitare l'uso delle microplastiche
- etichettatura delle plastiche biodegradabili e compostabili.

Marzo 2019, il Parlamento Europeo ha approvato in via definitiva la nuova legge che vieta l'uso di articoli in plastica monouso come piatti, posate, cannucce e bastoncini cotonati.

I seguenti prodotti saranno vietati nell'UE entro il 2021:

posate di plastica monouso (forchette, coltelli, cucchiari e bacchette)

piatti di plastica monouso

cannucce di plastica

bastoncini cotonati fatti di plastica

bastoncini di plastica per palloncini

plastiche ossi-degradabili, contenitori per alimenti e tazze in polistirolo espanso

Nuovo obiettivo di riciclaggio e maggiore responsabilità per i produttori



ECODESIGN DEFINIZIONE



L'ecodesign o eco-progettazione è la considerazione dei fattori ambientali nella progettazione e nello sviluppo di prodotti e servizi.

“L'ambiente concorre alla definizione del design, divenendone un fattore di indirizzo nello sviluppo del prodotto.

In questo processo, l'ambiente assume il medesimo status dei più tradizionali valori industriali, quali

il profitto, la funzionalità, l'estetica, l'ergonomia, l'immagine e la qualità generale.”

Rathenau Institute, 1997



Ecodesign...?



Ecodesign...?





ECODESIGN come OPPORTUNITA'

Approccio proattivo

Approccio passivo

VANTAGGI

- benefici di immagine
- facilità di accesso a nuove fette di mercato
- anticipazione normativa
- abitudine ad innovare

SVANTAGGI

- investimenti in forza lavoro e denaro

VANTAGGI

- scarsi rischi strategici
- piccoli investimenti

SVANTAGGI

- difficile accesso a nuovi mercati
- obbligo ad adattarsi alla normativa
- scarsa attitudine all'innovazione

Ecodesign - strategie





Strumenti di valutazione ambientale

Esistono numerosi strumenti a supporto della valutazione ambientale di un prodotto o servizio:

- Checklist di eco-progettazione
- Matrice MET (Materiali, Energia, Tossicità)
- Input di materiale per unità di servizio (MIPS)
- Domanda cumulata di energia (CED)
- Diagramma a tela di ragno
- **Valutazione del Ciclo di Vita (LCA)**
- Impronta ecologica



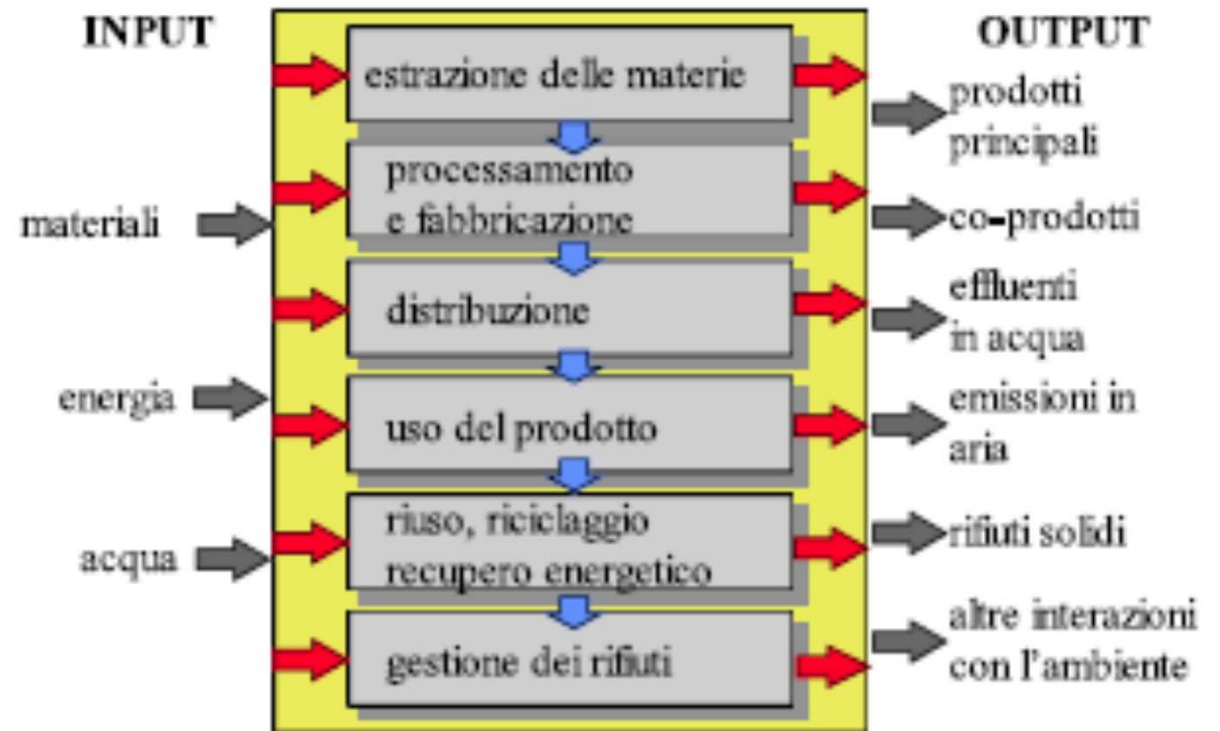
LCA - introduzione

LCA, tipicamente, applica un approccio *“dalla culla alla tomba”* nella valutazione delle performance ambientali di prodotti e processi



LCA - PRINCIPIO

LCA - introduzione

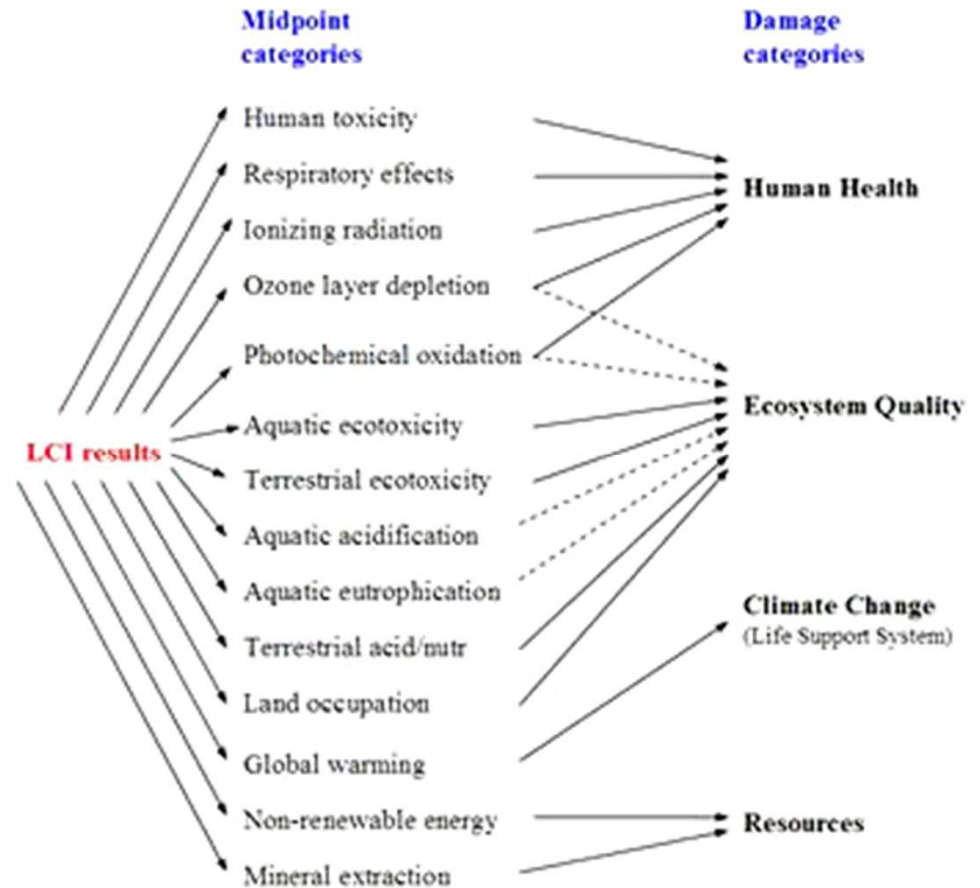
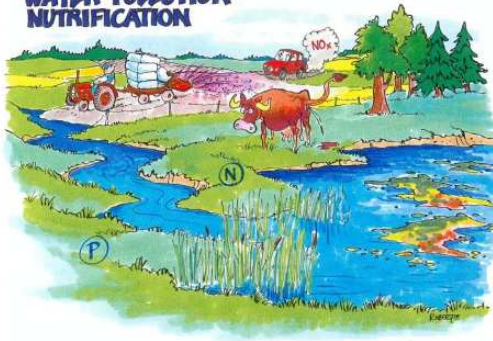


LCA – INTRODUZIONE: categorie di impatto

ACIDIFICATION

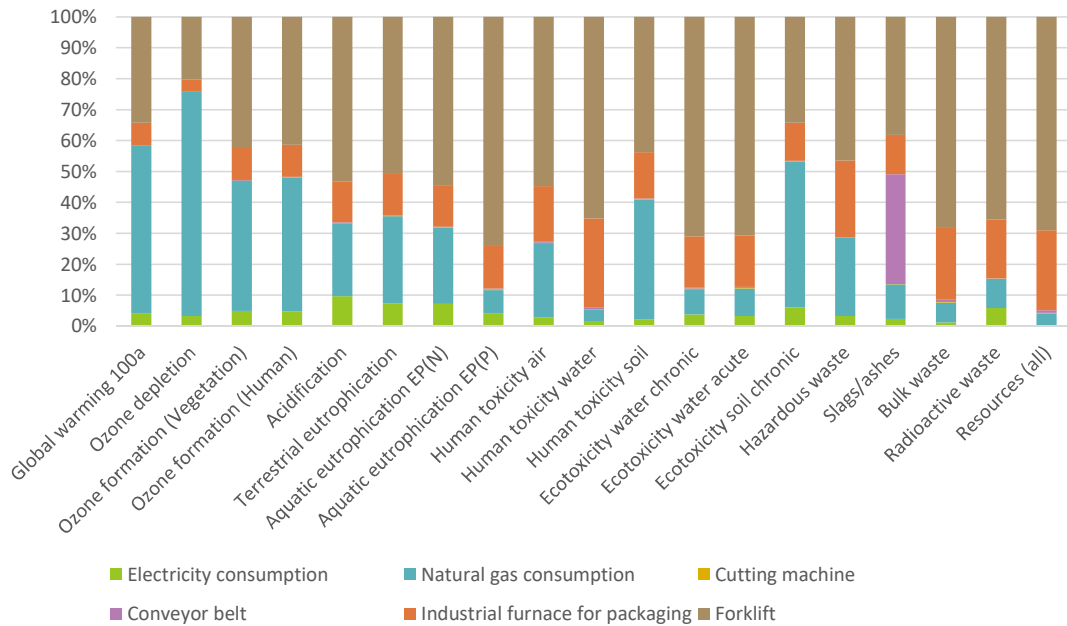


WATER POLLUTION NUTRIFICATION

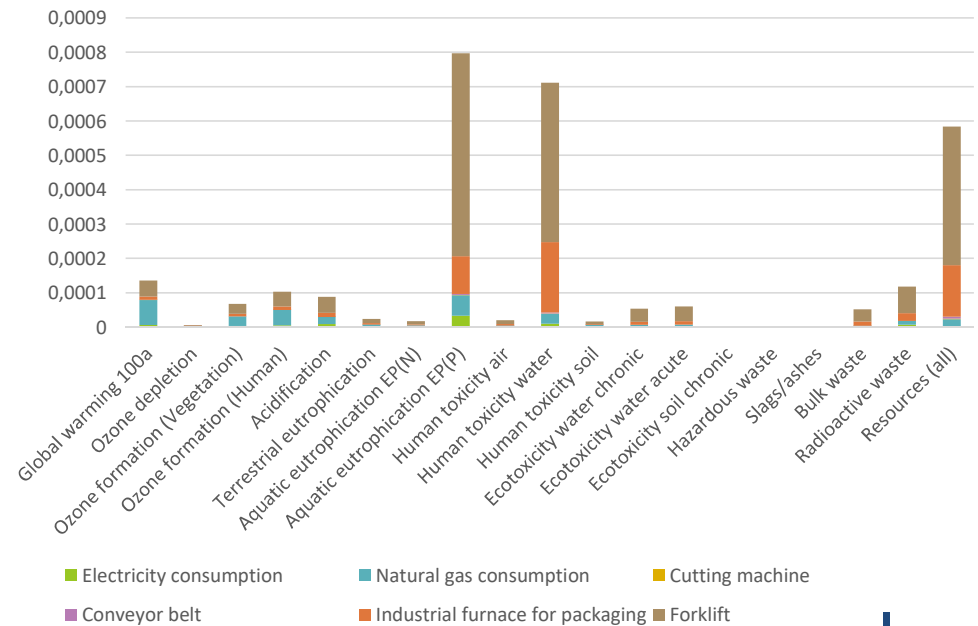


- Seconda iterazione

Impatti caratterizzati



Impatti normalizzati

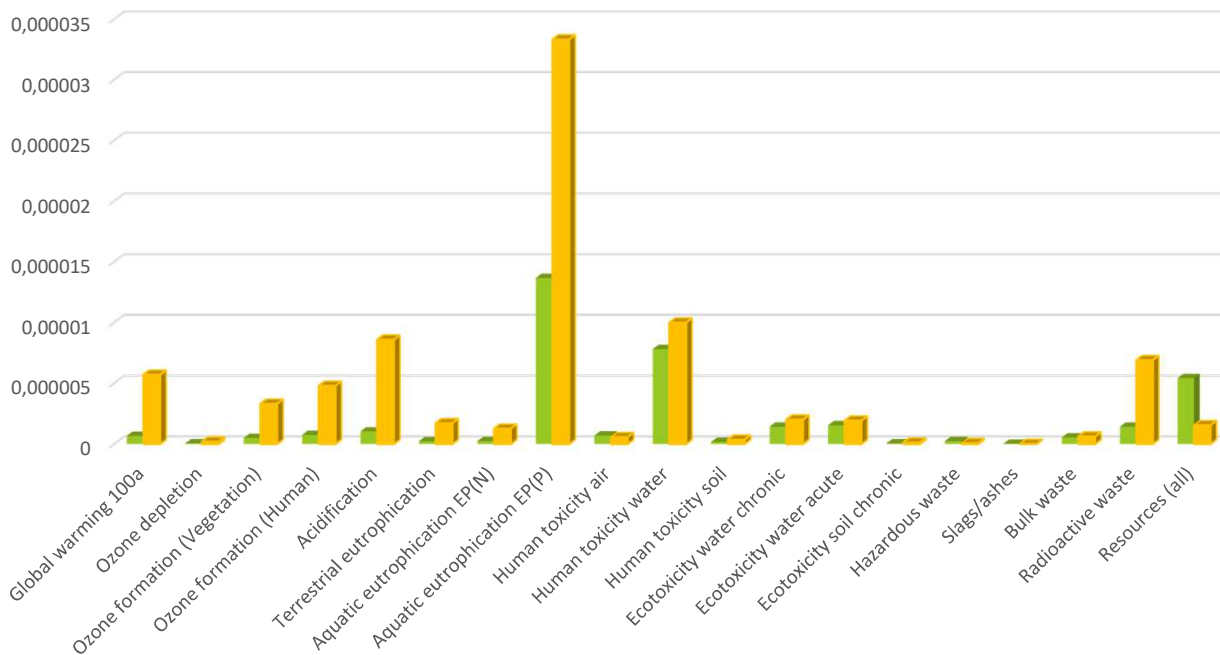




risultati

Seconda iterazione: valutazione di diverse fonti energetiche

Impatti correlati ai consumi elettrici_fonti diverse



Impact category	Electricity consumption_Photovoltaic	Electricity consumption_countery mix	Variation introduced by photovoltaic energy supply
Global warming 100a	6,68067E-07	5,7E-06	-88%
Ozone depletion	4,97995E-08	1,9E-07	-74%
Ozone formation (Vegetation)	4,96386E-07	3,3E-06	-85%
Ozone formation (Human)	7,42879E-07	4,78E-06	-84%
Acidification	1,03329E-06	8,58E-06	-88%
Terrestrial eutrophication	2,24011E-07	1,71E-06	-87%
Aquatic eutrophication EP(N)	2,33314E-07	1,26E-06	-81%
Aquatic eutrophication EP(P)	1,36585E-05	3,33E-05	-59%
Human toxicity air	6,91247E-07	5,64E-07	23%
Human toxicity water	7,79667E-06	9,99E-06	-22%
Human toxicity soil	1,74472E-07	3,55E-07	-51%
Ecotoxicity water chronic	1,42213E-06	2E-06	-29%
Ecotoxicity water acute	1,54101E-06	1,92E-06	-20%
Ecotoxicity soil chronic	5,04786E-08	1,09E-07	-54%
Hazardous waste	2,39647E-07	6,45E-08	271%
Slags/ashes	1,85227E-08	3,7E-09	400%
Bulk waste	5,3667E-07	6,1E-07	-12%
Radioactive waste	1,41965E-06	6,89E-06	-79%
Resources (all)	5,41136E-06	1,54E-06	251%
TOTAL	3,64081E-05	8,29E-05	-56%



eco-LogiKo
Arti Grafiche Reggiani



valutazione delle performances ambientali
ed economiche
per un nuovo tipo di imballaggio destinato
a contenere piccoli surgelati



Conceptual desing

- Focus: imballaggio per piccoli surgelati
- Obiettivo: eliminazione di elementi di plastica
- Risultati
 1. Riduzione complessiva della quantità di materiale: migliore riciclabilità, riduzione degli impatti ambientali, contenimento dei costi,
 2. Eliminazione della plastica: materia prima e rifiuto
 3. Riduzione dei costi:
 - i. Ottimizzazione del trasporto
 - ii. Riduzione complessità del packaging

eco-LogiKo

Arti Grafiche Reggiane





ecc- LogiKo

Arti Grafiche Reggiani





LCA di screening di prodotto-tipo (*gate-to-gate*)

- **SCOPO**: valutazione degli impatti ambientali generati dall'imballaggio eco-LogiKo, innovativo monomateriale realizzato integralmente in carta e cartone e confronto con l'analogo, tradizionale imballaggio, contenente parti di plastica
- **PRODOTTI ESAMINATI**:
 - Imballaggio tradizionale per piccoli surgelati
 - Imballaggio eco-LogiKo
- **CONFINI DEL SISTEMA**:
 - impatto ambientale generato dalla produzione dell'imballaggio (*gate-to-gate*)
- **METODO**: Life Cycle Assessment (LCA)
- **UNITA' FUNZIONALE** (alla quale è riferito l'intero calcolo): 1 scatola-tipo



confronto





prospettive

- Lo studio LCA consentirà di descrivere l'impatto ambientale del prodotto ed indicare le strategie da adottare per un miglioramento ambientale, connotandosi non soltanto come strumento divulgativo, ma anche gestionale e di ricerca e sviluppo.
- La prospettiva complessiva di un LCA può includere l'intera catena di produzione e fornitura, con conseguente pieno coinvolgimento e responsabilizzazione delle aziende partner. Lo studio può coinvolgere i fornitori e i destinatari dell'imballaggio, realizzando uno studio in prospettiva cradle-to-grave, impostando l'analisi in un'ottica di confronto con imballaggi tradizionali analoghi.
- Lo studio LCA proposto può rappresentare l'indispensabile punto di partenza su cui basare una successiva Dichiarazione Ambientale di Prodotto (Environmental Product Declaration - EPD). Sviluppata in applicazione della norma UNI EN ISO 14025:2010 (Etichette e dichiarazioni ambientali - Dichiarazioni ambientali di Tipo III) la EPD è un eccellente strumento per comunicare informazioni oggettive, confrontabili e credibili relative alla prestazione ambientale dei prodotti. La EPD rappresenta un'importante certificazione ed etichettatura ecologica riconosciuta a livello internazionale.