



# WORKSHOP DI LCA – LIFE CYCLE ASSESSMENT

## Teoria e pratica dell'analisi a ciclo di vita

### QUARTO CONTRIBUTO STRUMENTI DI LCA

Milano 24 Novembre 2017

Ing. JACOPO FAMIGLIETTI

Dott. CARLO PROSERPIO

- ✓ Funzione degli strumenti di supporto (software e banche dati)
- ✓ Il Product Environmental Footprint Milk Tool\_01 (PMT\_01)
- ✓ Esercitazione guidata semplificata con openLCA (GreenDelta)

- ✓ Funzione degli strumenti di supporto (software e banche dati)
- ✓ Il Product Environmental Footprint Milk Tool\_01 (PMT\_01)
- ✓ Esercitazione guidata semplificata con openLCA (GreenDelta)

# STRUMENTI DI LCA

## FUNZIONE DEGLI STRUMENTI DI SUPPORTO

4

### Funzione degli strumenti di supporto

La funzione degli strumenti di supporto (software e banche dati): ridurre tempi e sforzi nell'implementazione di analisi LCA da parte degli utilizzatori.

Grazie a: facile modellazione del ciclo di vita del prodotto, possibilità di misurare gli impatti ambientali generati dal prodotto attraverso le fasi del ciclo di vita ed individuazione degli *hot spot*.

# STRUMENTI DI LCA

## FUNZIONE DEGLI STRUMENTI DI SUPPORTO

5

**Alcuni software freeware e a pagamento**

**SimaPro (Pré Sustainability, NL):** software a pagamento.

**openLCA (GreenDelta, DE):** software freeware.

**Gabi (PE International, DE):** software a pagamento.

**Umberto (Ifu, DE):** software a pagamento.

**SME Tools (European Commission, EU):** software tools in fase di elaborazione.

**Calcolation tools (Greenhouse Gas Protocol, USA):** tools freeware.

**Greenhouse gas reporting: conversion factors (DEFRA, UK):** tools freeware.

# STRUMENTI DI LCA

## FUNZIONE DEGLI STRUMENTI DI SUPPORTO

6

### Alcuni database freeware e a pagamento

**Agribalyse (FR):** freeware. Contiene processi relativi al contesto produttivo agricolo francese.

**Agri-footprint (NL):** a pagamento. Contiene processi relativi al contesto produttivo agricolo olandese ed europeo.

**Ecoinvent (CH):** a pagamento. Al momento il database più ricco (più di 10.000 datasets) ed il più trasparente. Contiene processi rappresentativi svizzeri, europei e mondiali.

**ELCD (EU):** freeware. Data base sviluppato dal Joint Research Centre della Commissione europea.

**Gabi (DE):** a pagamento. Contiene prevalentemente processi legati al settore dell'ingegneria (edile, meccanica, etc.).

**Industry data (EU):** freeware. Contiene dati raccolti da associazioni industriali ad esempio Plastic Europe.

- ✓ Funzione degli strumenti di supporto (software e banche dati)
- ✓ Il Product Environmental Footprint Milk Tool\_01 (PMT\_01)
- ✓ Esercitazione guidata semplificata con openLCA (GreenDelta)

# STRUMENTI DI LCA

## PMT\_01

Il **progetto** Product environmental footprint Milk Tool\_01 (PMT\_01) nasce dal programma **FEASR** (Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale) **misura 16** “Cooperazione” Sottomisura 16.2 emesso da **Regione Lombardia**.

**DURATA:** € 2 anni (da ottobre 2016).

### **PARTENARIATO**

**CAPOFILA:** Distretto Latte Lombardo

**ENTE DI RICERCA:** Dipartimento di Energia – Politecnico di Milano

**AZIENDE:** Az. Agr. Eredi Carioni Francesco S.a.s. di Carioni Tommaso & C. Soc. Agricola  
Cabre – Casearia Bresciana  
Cooperativa Agricola Latte Varese  
Società Agricola Cascina Poscalla di Bergamaschi Carlo, Luigi & S.S.



### **OBIETTIVO:**

- a. sviluppo di uno strumento di analisi quantitativa dell'impatto ambientale (LCA – *Life Cycle Assessment*) della produzione delle Aziende Partner;
- b. individuazione delle possibili riduzioni dei consumi energetici nei trasformatori tramite diagnosi energetica.

**METODOLOGIA:** Product Environmental Footprint promossa dalla Commissione europea con approccio dalla culla al cancello aziendale (*from cradle to gate*) e dal cancello al cancello (*gate to gate*).

**PRODOTTI:** Latte crudo, Latte AQ, Salva Cremasco, Provolone Valpadana, Grana Padano.

- ✓ Funzione degli strumenti di supporto (software e banche dati)
- ✓ Il Product Environmental Footprint Milk Tool\_01 (PMT\_01)
- ✓ Esercitazione guidata semplificata con openLCA (GreenDelta)

# STRUMENTI DI LCA

## ESERCITAZIONE SEMPLIFICATA CON OPENLCA

11

### OpenLCA (GreenDelta)

1. Sito internet: <http://www.openlca.org/>
2. Download software: <http://www.openlca.org/download/>
3. Banche dati: <https://nexus.openlca.org/databases>
4. Metodi: <http://www.openlca.org/download/>
5. Tutorial: [https://www.youtube.com/results?search\\_query=openLCA](https://www.youtube.com/results?search_query=openLCA)

# STRUMENTI DI LCA

## ESERCITAZIONE SEMPLIFICATA CON OPENLCA

12

### Fasi della Life Cycle Assessment

1. Definizione degli obiettivi e dello scopo
2. Inventario
3. Valutazione dell'impatto
4. Interpretazione dei risultati

# STRUMENTI DI LCA

## ESERCITAZIONE SEMPLIFICATA CON OPENLCA

13

### INVENTARIO

Descrizione	Quantità	Peso [g] o distanza [km]	Materiale	Lavorazione	Banca dati
Comunicazione	1	150	Cartone	-	ELCD
Nebulizzatore	1	120	PP	Stampaggio a iniezione	ELCD
Flacone	1	250	PE	Stampaggio a iniezione	ELCD
Etichetta	1	20	Carta		ELCD
Blister	1	100	PS	Termoformatura	ELCD
Distribuzione	-	400	-	Trasporto camion 22 t	ELCD
Fine vita	-	640	-	Incenerimento	ELCD

Iniezione per kg di plastica: 1,48 kWh elettrici e 4,44 MJ termici (Wernet et al. 2016)

Termoformatura per kg di plastica: 0,71 kWh elettrici e 0,11 MJ termici (Wernet et al. 2016)

# STRUMENTI DI LCA

## ESERCITAZIONE SEMPLIFICATA CON OPENLCA

### PREPRODUZIONE E PRODUZIONE



# STRUMENTI DI LCA

## ESERCITAZIONE SEMPLIFICATA CON OPENLCA

15



### DISTRIBUZIONE

**Km totali: 400**

Trasporto > **Camion 22t**

**Packaging = 0,64 kg x 400 km = 256 kgkm**



### DISMISSIONE

Smaltimento: **Termovalorizzazione**

**Quantità rifiuti smaltiti in  
termovalorizzatore: 100%**

- JRC, 2016. European Life Cycle Database (ELCD) v3.2, November 2016.
- Wernet, G., Bauer, C., Steubing, B., Reinhard, J., Moreno-Ruiz, E., and Weidema, B., 2016. The ecoinvent database version 3 (part I): overview and methodology [WWW Document]. Int. J. Life Cycle Assess.



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

JACOPO FAMIGLIETTI

[jacopofamiglietti@gmail.com](mailto:jacopofamiglietti@gmail.com)

CARLO PROSERPIO

[c.proserpio1975@gmail.com](mailto:c.proserpio1975@gmail.com)