



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

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 = $0,64 \text{ kg} \times 400 \text{ km} = 256 \text{ kgkm}$



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

CARLO PROSERPIO

c.proserpio1975@gmail.com