

LCA dalla teoria ai fatti:

Come la teoria del LCA sia applicata alle realtà industriali

Testimonianze professionali di studi LCA

Università di Trieste

7 maggio 2021

Ing. Alessandro Bordignon

alessandro.bordignon@quotasette.it

ing.alessandrobordignon@gmail.com

340 3249037



INTERVENTI DI OGGI

1 Ing. Alessandro Bordignon: «**LCA dalla teoria ai fatti: Come la teoria del LCA sia applica alle realtà industriali**»

2 Dott.ssa Susanna Caprotti – Radici Group: «**LCA ed Ecodesign in azienda con la Certificazione di Processo EPD**»

3 Ing. Stefano Villella – Sirap Gema: «**EPD[®] D.edge[®] Dichiarazione Ambientale di Prodotto**»

4 Domande e discussione

CHI SIAMO E UN PO' DI STORIA



OUR STORY

Nel 2016 abbiamo svolto il primo corso di specializzazione per esperti LCA nel campo dei materiali, dei processi e degli impianti in collaborazione con i dipartimenti scientifici dell'Università degli Studi di Milano. Il corso denominato "LCA Expert", giunto alla sua terza edizione, è dedicato alla formazione dei tecnici delle aziende interessate a sviluppare progetti LCA creando un'area interna di specifica competenza su questo strumento. Questa prima esperienza positiva ha permesso alle università e alle aziende di incontrarsi e ha dato spontaneamente origine alla richiesta di creare una struttura associativa con l'obiettivo di avere un riferimento costante nel fornire supporto allo sviluppo di studi LCA e alla pubblicazione di EPD.

CHI SIAMO E UN PO' DI STORIA

Aziende e università coinvolte

In MAPPING LCA abbiamo ora la collaborazione di due Università:

- Università degli Studi di Milano – LABORATORIO AGRIFOOD LCA
- Università degli Studi di Trieste – LABORATORIO DI BIOLOGIA MOLECOLARE E NANOTECNOLOGIA

Una società di consulenza:

- Quota Sette S.r.l.

Revisore indipendente (elencato nell'elenco IES dei verificatori indipendenti):

- Ingegnere Paolo Simon Ostan

13 imprese manifatturiere (11 delle quali sono multinazionali) nei settori chimico, plastico, metalli, navale, carta, arredamento

3 laboratori di prova nei settori della plastica, dei materiali a contatto con gli alimenti, del mobile.

L'organizzazione è strutturata attraverso un comitato tecnico-scientifico, in cui sono rappresentate le due università e i più esperti di LCA, e una segreteria tecnica



CHI SIAMO E UN PO' DI STORIA

Attività di MAPPING LCA

- 3 edizioni del master "LCA EXPERT" (2016-2018-2020),
- 50 esperti aziendali di LCA e 10 ricercatori universitari formati nella modellazione di studi LCA con l'obiettivo di sviluppare l'EPD,
- 4 conferenze nazionali e internazionali per la presentazione della funzione dell'esperto LCA e del valore del suo ruolo nelle organizzazioni,
- coinvolgimento nella preparazione di 3 PCR (Packaging, Tableware and kitchenware, Yacht e small crafts),
- sviluppo dello strumento "LCA TOOLS 4 PACKAGING" in conformità con i requisiti del Packaging PCR,
- da gennaio 2021, apertura di una piattaforma Web a supporto della comunità di pratica degli esperti LCA coinvolti nei settori industriale e tecnologico



CONTENUTI

1

Introduzione: LCA e le sue norme come sono utilizzate in azienda

2

LCA per la creazione delle EPD (Environmental Products Declaration)

3

Lo sviluppo delle EPD: dalla PCR alla comunicazione ambientale



Product sustainability

Do we have to manage it within our business strategy
or can we do without it?

**Report shows a third of consumers prefer sustainable brands**

05/01/2017

London, UK – A new international study by Unilever reveals that a third of consumers (33%) are now choosing to buy from brands they believe are doing social or environmental good.

- Unilever study reveals a third of consumers are now buying from brands based on their social and environmental impact
- An estimated €966 billion opportunity exists for brands that make their sustainability credentials clear

CONFERENCE 20-21 January 2021 Packaging & Sustainability
Managing product sustainability and greenwashing within organizations.
Anna Bortoluzzi - Quota Sette S.r.l.



THE COMMUNICATION DILEMMA

A Company must integrate the subject of **environmental sustainability of products** within its **business strategy** and must implement **sustainability policies** within its organization

OR

can it simply **follow the demands of the market and customers** and respond to their needs with **traditional marketing tools?**

In a word: what is really behind the communication on sustainable products?

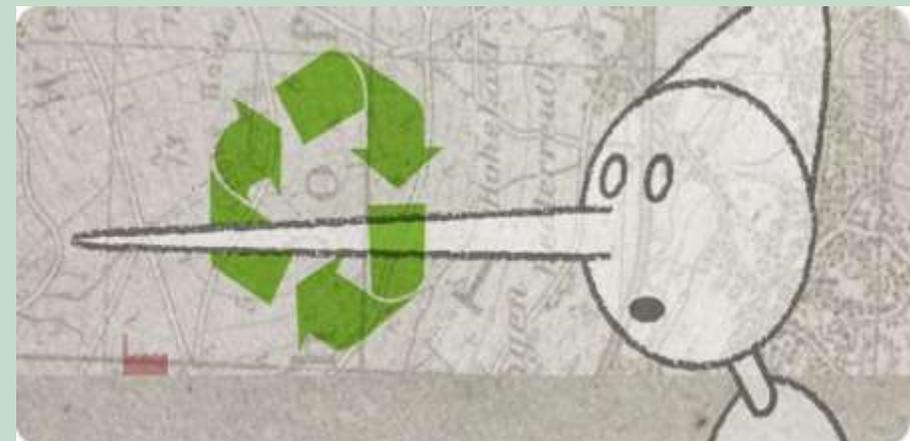
CONFERENCE 20-21 January 2021 Packaging & Sustainability
Managing product sustainability and greenwashing within organizations.
Anna Bortoluzzi - Quota Sette S.r.l.

Let's try to agree on a definition ...

GREENWASHING: communication that **misleads people** into forming **overly positive beliefs** about an organization's **environmental practices or products**. (Lyon & Montgomery)

OR

GREENWASHING: Greenwashing is a form of **marketing spin** (propaganda) in which **green PR** (green values) and **green marketing** are **deceptively used to persuade the public** that an **organization's products**, aims and policies are **environmentally friendly**. (Wikipedia)



CONFERENCE 20-21 January 2021
Packaging & Sustainability
Managing product sustainability and
greenwashing within organizations.
Anna Bortoluzzi - Quota Sette S.r.l.

1

INTRODUZIONE

LCA E LE SUE NORME COME SONO UTILIZZATE IN AZIENDA

Environmental communication and environmental marketing are new disciplines and companies are not prepared.

Is greenwashing inevitable? We have tools to help us?

BY STANDARDISATION BODIES

BY NATIONAL BODIES

FROM THE EUROPEAN INSTITUTIONS



ICS > 13 > 13.020 > 13.020.10

ISO 14063:2020

Environmental management – Environmental communication – Guidelines and requirements



Green Guides

ENVIRONMENTALLY FRIENDLY PRO

Green finance: Parliament adopts criteria for sustainable investments

Press Releases [PLENARY SESSION](#) [ECON](#) [ENVI](#) 18-06-2020 - 12:30

• New rules to prevent 'greenwashing' and boost green investments

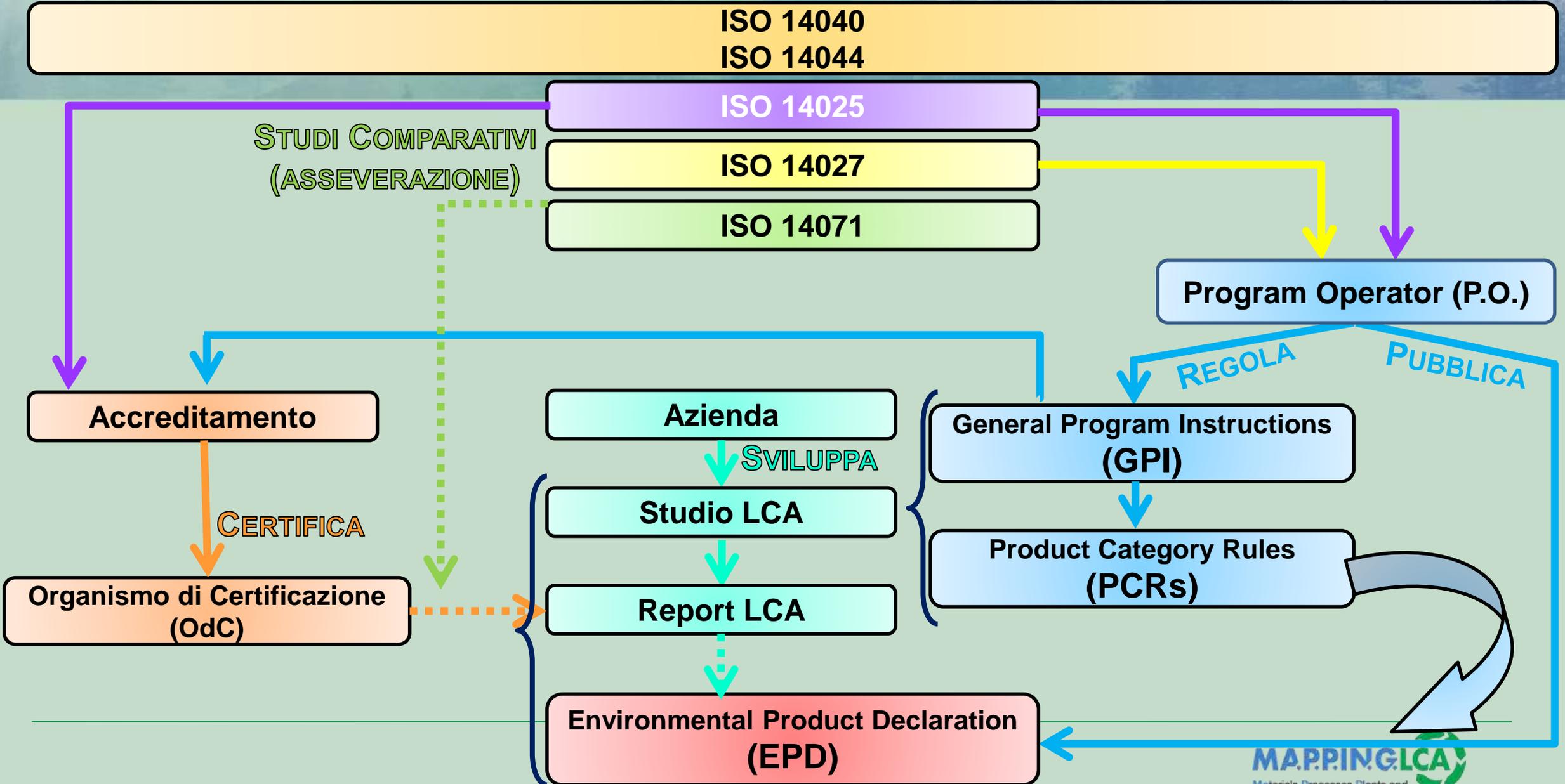
CONFERENCE 20-21 January 2021 Packaging & Sustainability
Managing product sustainability and greenwashing within organizations.

Anna Bortoluzzi - Quota Sette S.r.l.

«LCA dalla teoria ai fatti: come la teoria del LCA sia applica alle realtà industriali»

Università di Trieste venerdì 7 maggio 2021 – Ing. Alessandro Bordignon

THE REFERENCE INTERNATIONAL STANDARD



Etichette ambientali di prodotto

ETICHETTE DI TIPO I UNI EN ISO 14024:2001

Etichette ecologiche volontarie basate su un sistema multicriteria che considera l'intero ciclo di vita del prodotto, sottoposte a **certificazione** esterna da parte di un **ente indipendente** (tra queste rientra, ad esempio, il marchio europeo qualità ecologica ECOLABEL).



ETICHETTE DI TIPO II UNI EN ISO 14021:2002

Etichette ecologiche che riportano **auto-dichiarazioni** ambientali da parte di produttori, importatori o distributori di prodotti, senza che vi sia l'intervento di un organismo indipendente di certificazione (tra le quali: "Riciclabile", "Compo ecc.)



ETICHETTE DI TIPO III ISO 14025:2000

Etichette ecologiche che riportano dichiarazioni basate su parametri stabiliti e che **contengono una quantificazione degli impatti ambientali** associati al **ciclo di vita del prodotto** calcolato attraverso un **sistema LCA**. Sono sottoposte a un controllo **Ente indipendente** e presentate in **forma chiara e confrontabile**. Tra di esse rientrano, ad esempio, le "Dichiarazioni Ambientali di Prodotto".

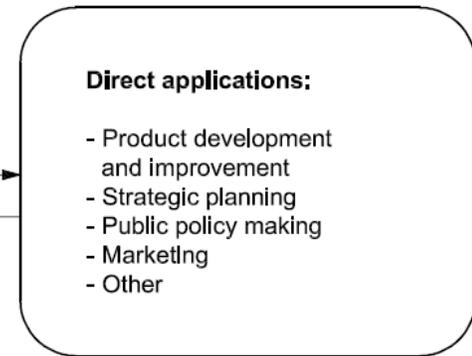
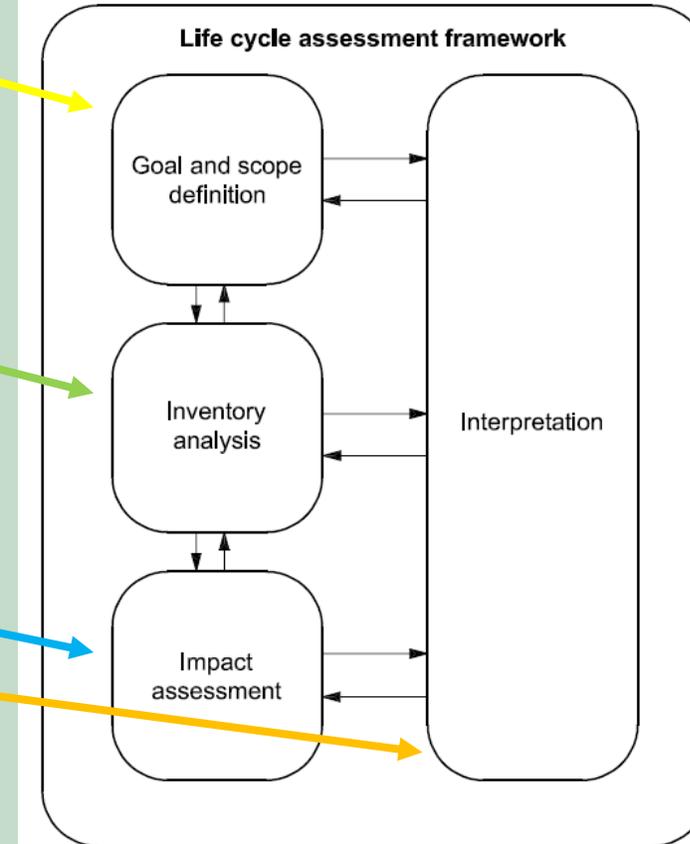
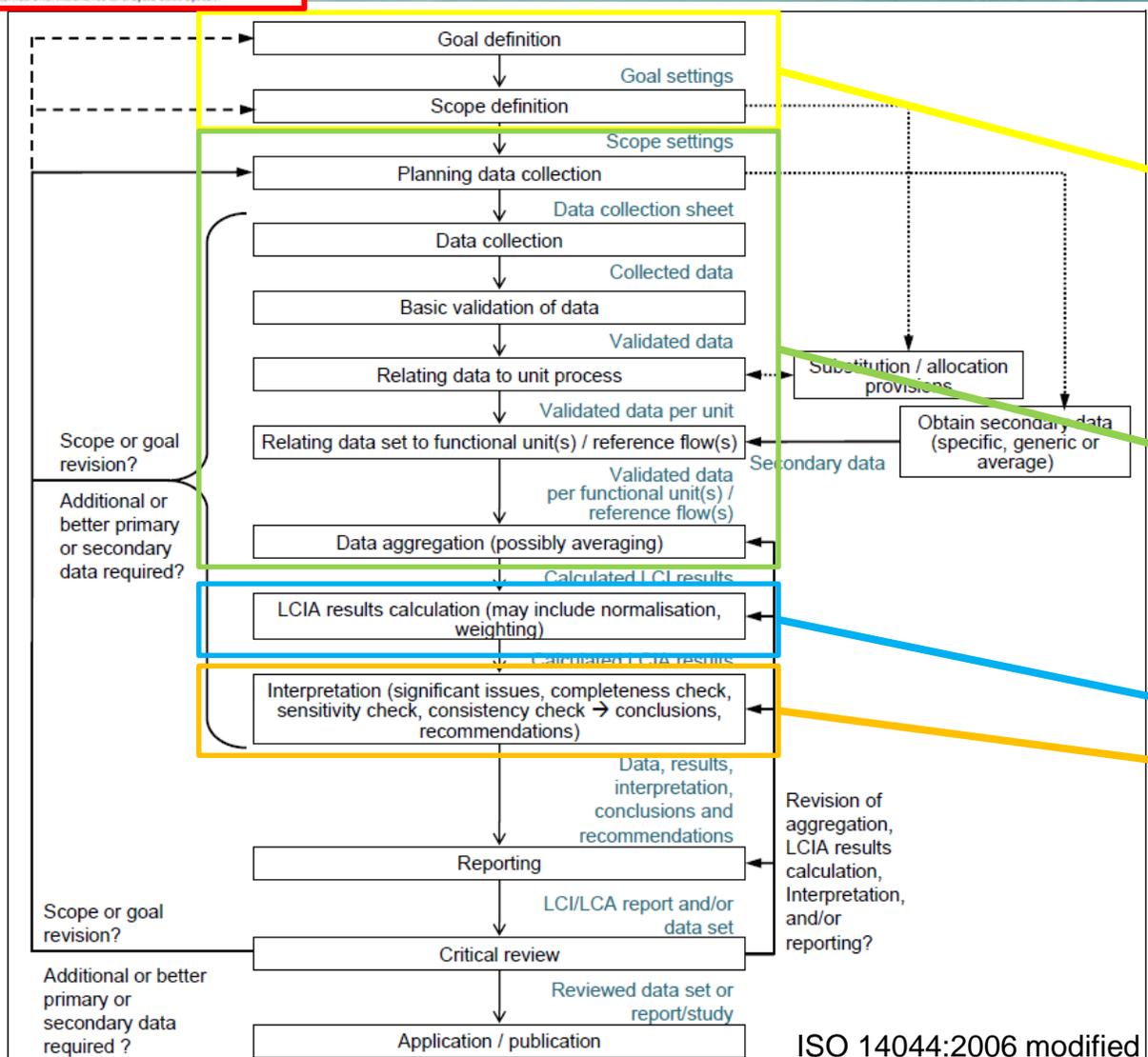


ICS 13.13.020 + 13.020.50
ISO 14020:2000
Environmental labels and declarations – General principles

www.isprambiente.gov.it



ISO 14040:2006



LCA E LE SUE NORME COME SONO UTILIZZATE IN AZIENDA



4.2.2 Goal of the study

In defining the goal of an LCA, the following items shall be unambiguously stated:

- the intended application;
- the reasons for carrying out the study;
- the intended audience, i.e. to whom the results of the study are intended to be communicated;
- whether the results are intended to be used in comparative assertions intended to be disclosed to the public.



ISO 14044:2006

**Intended applications:**

Unambiguously identify the intended applications of the deliverable of the LCI or LCA study

**Limitations of study:**

Unambiguously identify and detail any initially set limitations for the use of the LCI/LCA study

**Reasons for study:**

Unambiguously identify the internal or external reason(s) for carrying out the study and the specific decisions to be supported by its outcome, if applicable

**Target audience of study and type of audience:**

Classify the targeted audience(s) as being “internal”, “restricted external” (e.g. specific business-to-business customers), or “public”. Differentiate also between “technical” and “non-technical” audience

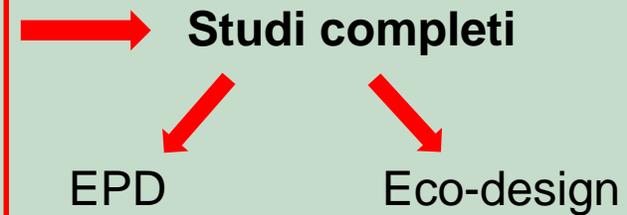
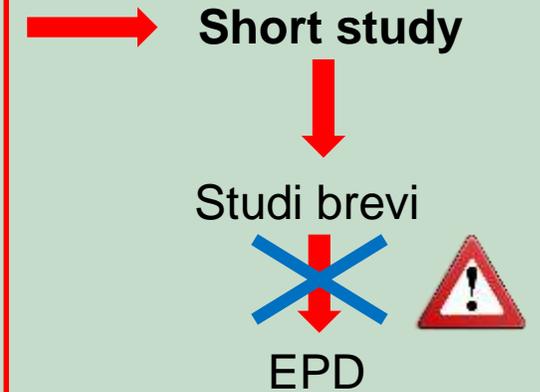
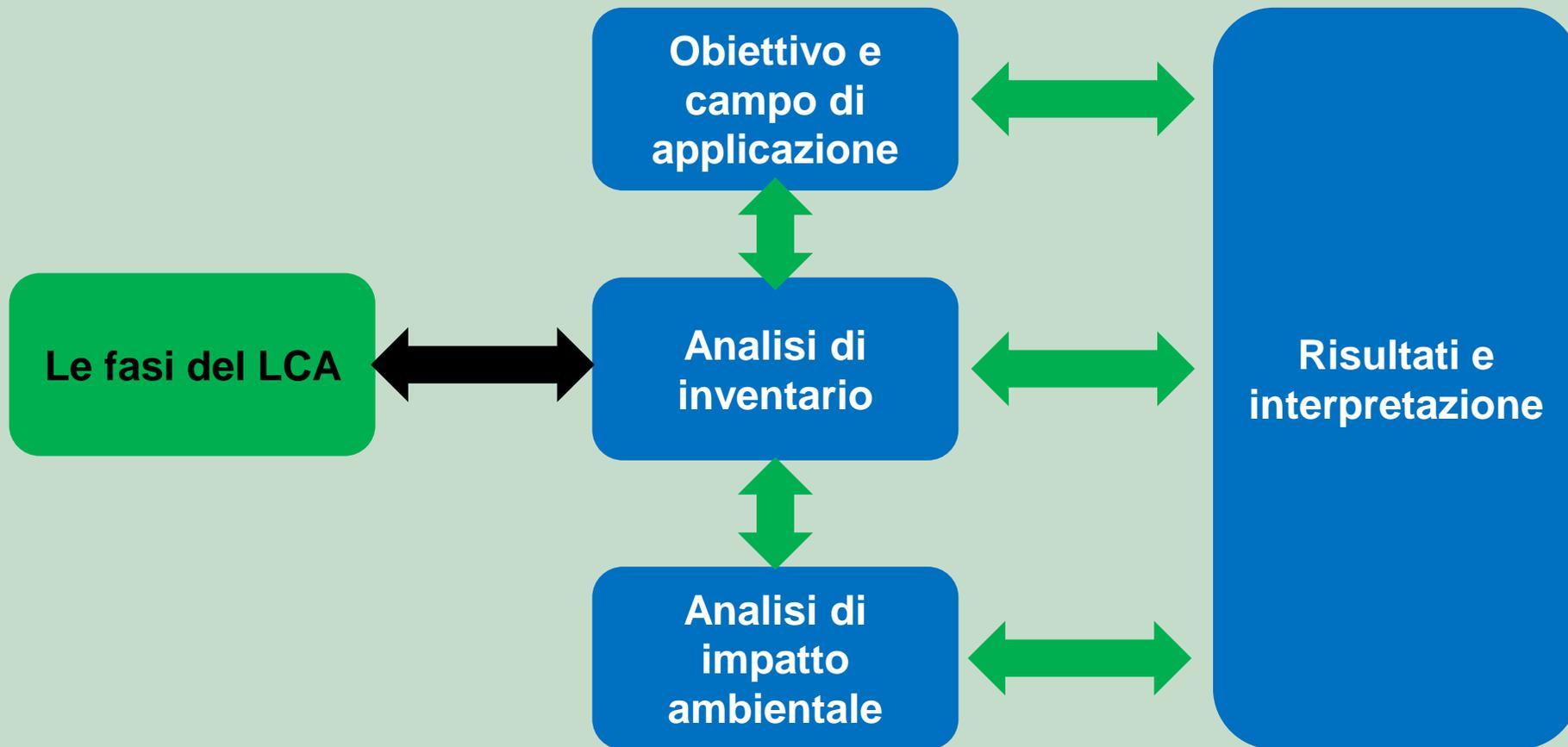
**Comparisons involved:**

Unambiguously state whether the study involves comparisons or comparative assertions across systems (e.g. products) and whether these are foreseen to be disclosed to the public

**Commissioner:**

Identify the commissioner of the study and all other influential actors such as co-financiers, LCA experts involved, etc

LCA E LE SUE NORME COME SONO UTILIZZATE IN AZIENDA

Intended application

LCA E LE SUE NORME COME SONO UTILIZZATE IN AZIENDA

Intended application

Short study



Lo stesso approccio agli studi LCA

Lo stesso obiettivo:
Comunicazione ambientale

Diversi bisogni dei clienti



Short LCA study



Studio LCA completo

Studio LCA completo ai fini EPD

CERTIFICAZIONE
Conforme alla ISO
14025

INTRODUZIONE

LCA E LE SUE NORME COME SONO UTILIZZATE IN AZIENDA

Limitation of the study



Environmental Products
Declaration



ICS > 13 > 13.020 > 13.020.10

ISO 14046:2014

Environmental management – Water footprint – Principles, requirements and guidelines

ICS > 13 > 13.020 > 13.020.40

ISO 14067:2018

Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification

Program operator



DATE 2021-03-29

GENERAL PROGRAMME INSTRUCTIONS FOR THE INTERNATIONAL EPD® SYSTEM

VERSION 4.0

2021-03-29



<https://www.environdec.com/home>

<https://www.datocms-assets.com/37502/1617181375-general-programme-instructions-v-4.pdf>

LCA PER LA CREAZIONE DELLE EPD



LCA PER LA CREAZIONE DELLE EPD

Che cos'è l'Environmental Product Declaration (EPD)?

Un EPD® è una dichiarazione di prodotto ambientale certificata, che fornisce parametri ambientali sul ciclo di vita dei prodotti in conformità con lo standard internazionale ISO 14025. L'International EPD® System è un programma che consente di sviluppare e registrare EPD per qualsiasi tipo di beni e servizi. Il sistema è internazionale e verificato da un organismo terzo.

Che tipo di informazioni contiene un EPD?

- **Informazioni relative al programma:** informazioni sulla registrazione del prodotto, regole di calcolo per la categoria di prodotto e validità dell'EPD.
- **Informazioni specifiche del prodotto:** informazioni specifiche, come le proprietà funzionali e la dichiarazione del contenuto di un determinato prodotto.
- **Informazioni sull'impatto ambientale:** l'analisi del ciclo di vita (LCA) fornisce informazioni sull'uso delle risorse e dell'energia e allo stesso tempo sui vari tipi di emissioni.
- **Ulteriori informazioni ambientali:** un EPD può contenere ulteriori informazioni ambientali per la LCA, come informazioni specifiche sulle fasi di utilizzo e sul fine vita.
- **Dichiarazioni obbligatorie:** le informazioni sulla procedura di verifica devono sempre essere incluse e adeguatamente dettagliate.

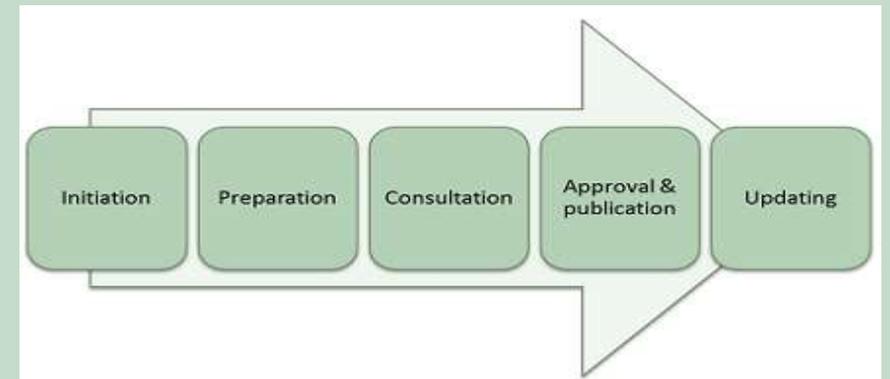
Che cos'è una Products Category Rules (PCR)?

Un PCR è un documento protetto da copyright che corrisponde «una ricetta» per poter realizzare un EPD per la categoria di prodotti che ti interessa.

La PCR fornisce le istruzioni su come deve essere condotta la valutazione del ciclo di vita (LCA). Stabilisce ciò che devi considerare:

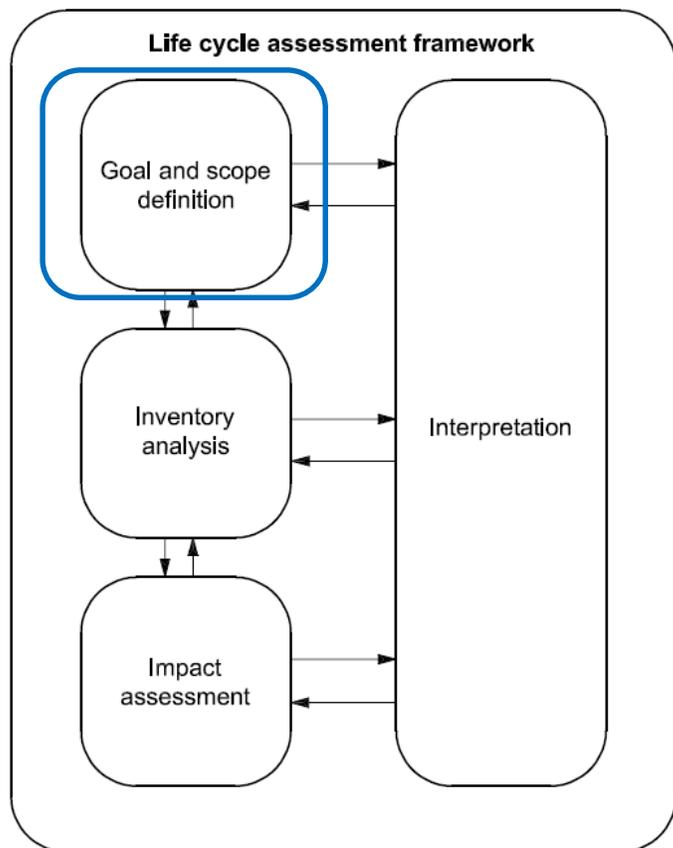
- **I confini del sistema**, cioè quali processi e fasi del ciclo di vita del prodotto devono essere considerati
- **Unità dichiarata/funzionale**: la quantità, il peso e la durata del prodotto da valutare
- Come definire, ad esempio, **la fase di utilizzo** e le **opzioni di fine vita**
- Quali **categorie di impatto** devono essere valutate oltre al set standard come descritto nelle nostre Istruzioni generali del programma (GPI)

Procedura di realizzazione di una PCR





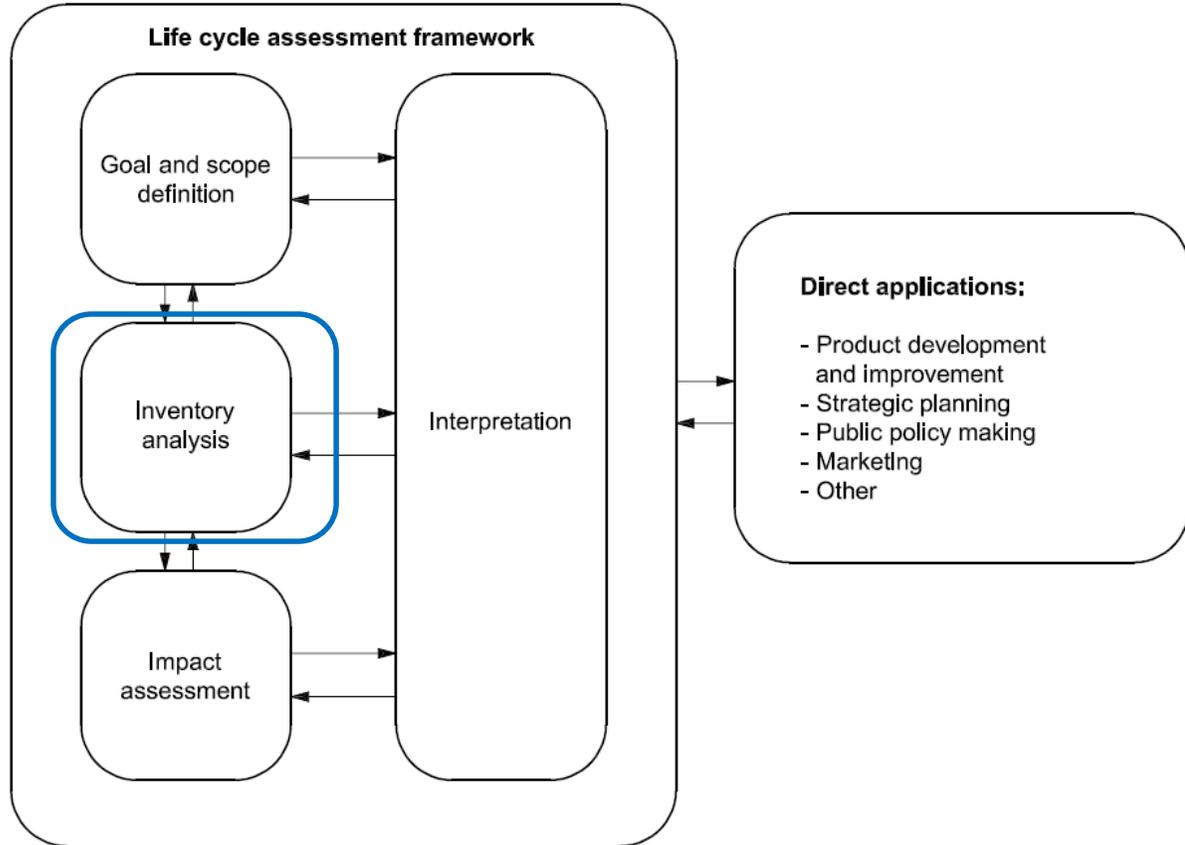
ISO 14044:2006



4.3.4.2 Allocation procedure

The study shall identify the processes shared with other product systems and deal with them according to the stepwise procedure ³⁾ presented below.

- a) **Step 1:** Wherever possible, allocation should be avoided by
- 1) dividing the unit process to be allocated into two or more sub-processes and collecting the input and output data related to these sub-processes, or
 - 2) expanding the product system to include the additional functions related to the co-products, taking into account the requirements of 4.2.3.3.
- b) **Step 2:** Where allocation cannot be avoided, the inputs and outputs of the system should be partitioned between its different products or functions in a way that reflects the underlying physical relationships between them; i.e. they should reflect the way in which the inputs and outputs are changed by quantitative changes in the products or functions delivered by the system.
- c) **Step 3:** Where physical relationship alone cannot be established or used as the basis for allocation, the inputs should be allocated between the products and functions in a way that reflects other relationships between them. For example, input and output data might be allocated between co-products in proportion to the economic value of the products.



Dati primari per i processi sotto il controllo dell'azienda che svolge l'EPD

Materie prime: acquisti / commesse produzione e materiali di manutenzione

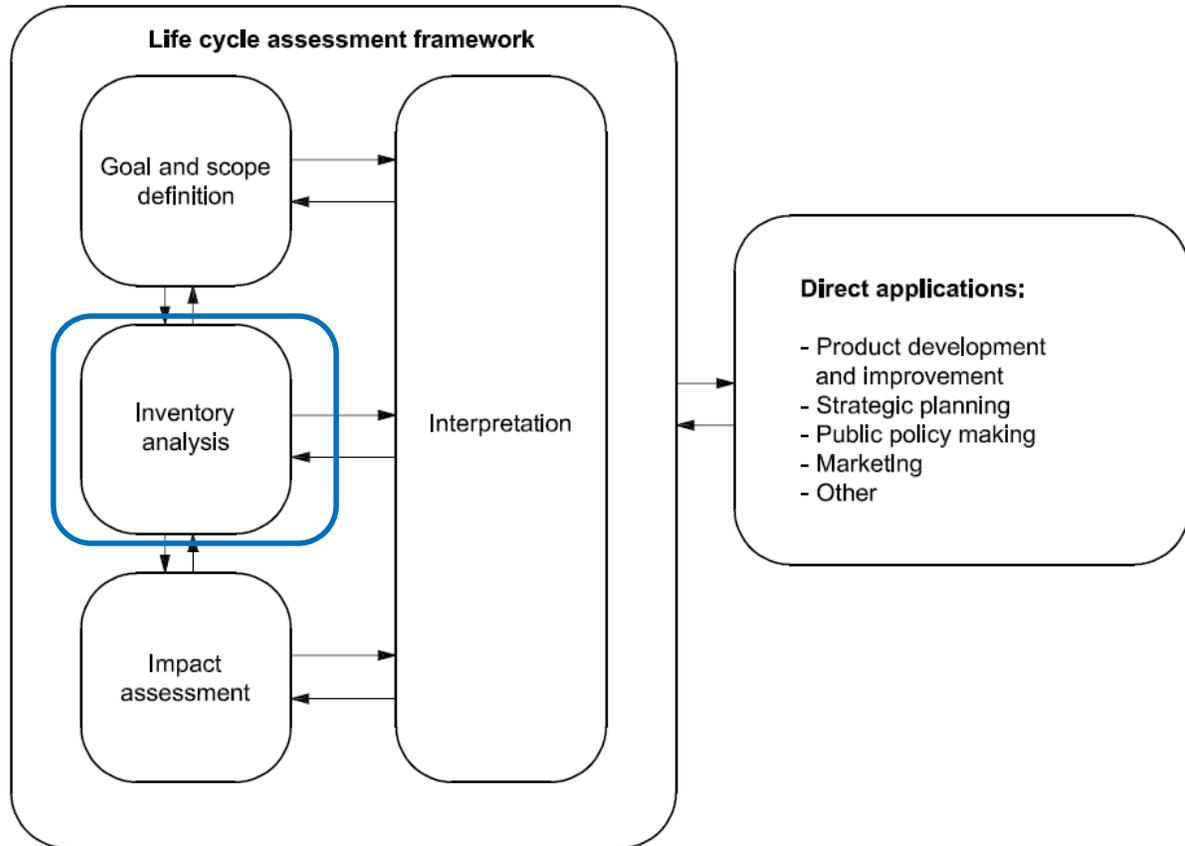
Risorse naturali-acqua/terra: bolletta, autorizzazione emungimento/escavazione o scarico più litri in uso

Energia e combustibili: bolletta, contatori, potenze installate/di targa/assorbimento con i *trasporti*

Emissioni in aria/acqua/suolo: AUA, AIA, misurazioni periodiche/in continuo, analisi di laboratorio

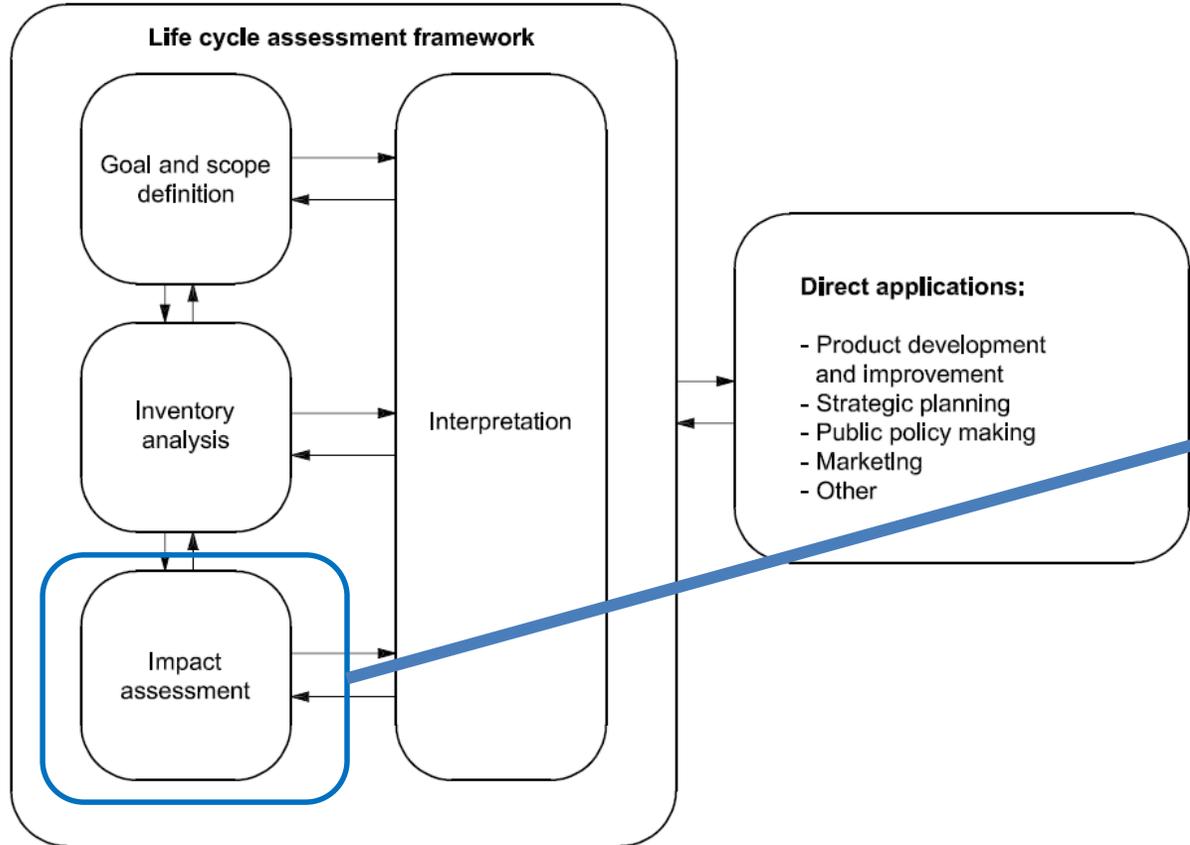
Flussi di rifiuti: formulari/MUD e report periodici nazionali

Prodotto e co-prodotti: report produzione / vendita



Come può essere utile ai fini EPD la **simulazione di processo** e altre tecniche dell'ingegneria chimica?

- Validazione dei dati con bilanci di massa ed energia
- Modellazione dei processi di upstream non presenti in banca dati
- Modellazione dei processi di core per evitare l'utilizzo delle allocazioni



EPD[®]

THE INTERNATIONAL EPD[®] SYSTEM

I metodi LCIA per il calcolo dei risultati

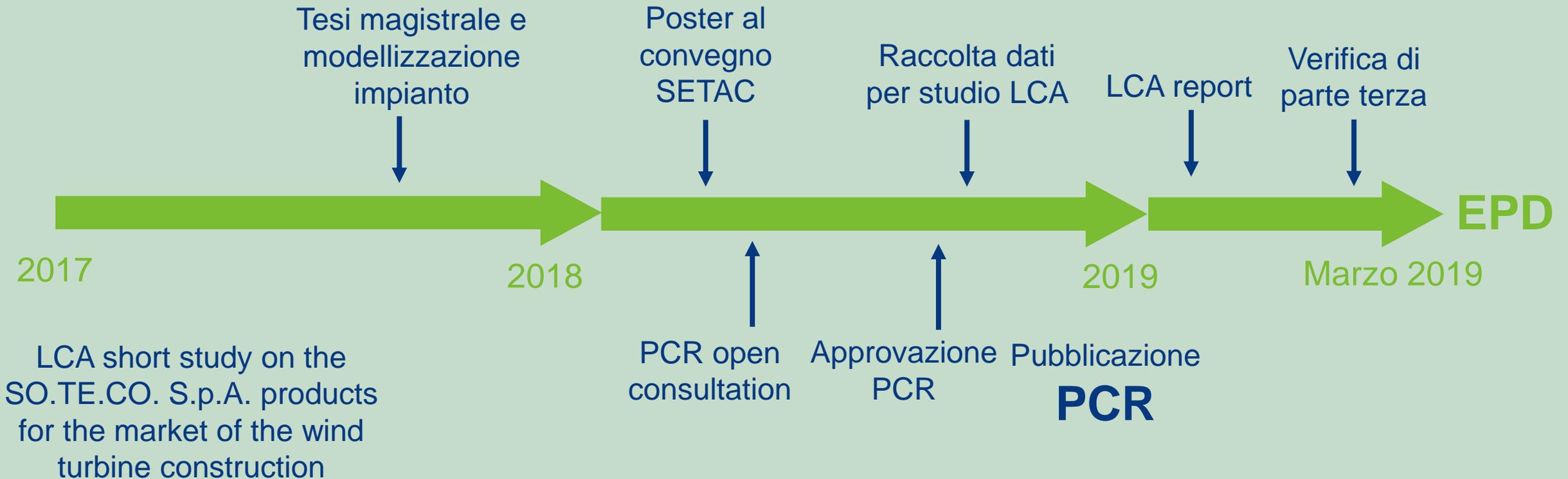
1. Global warming
2. Acidification
3. Eutrophication
4. Photochemical oxidant formation
5. Abiotic depletion - elements
6. Abiotic depletion - fossil fuels
7. Water scarcity

www.environdec.com

3

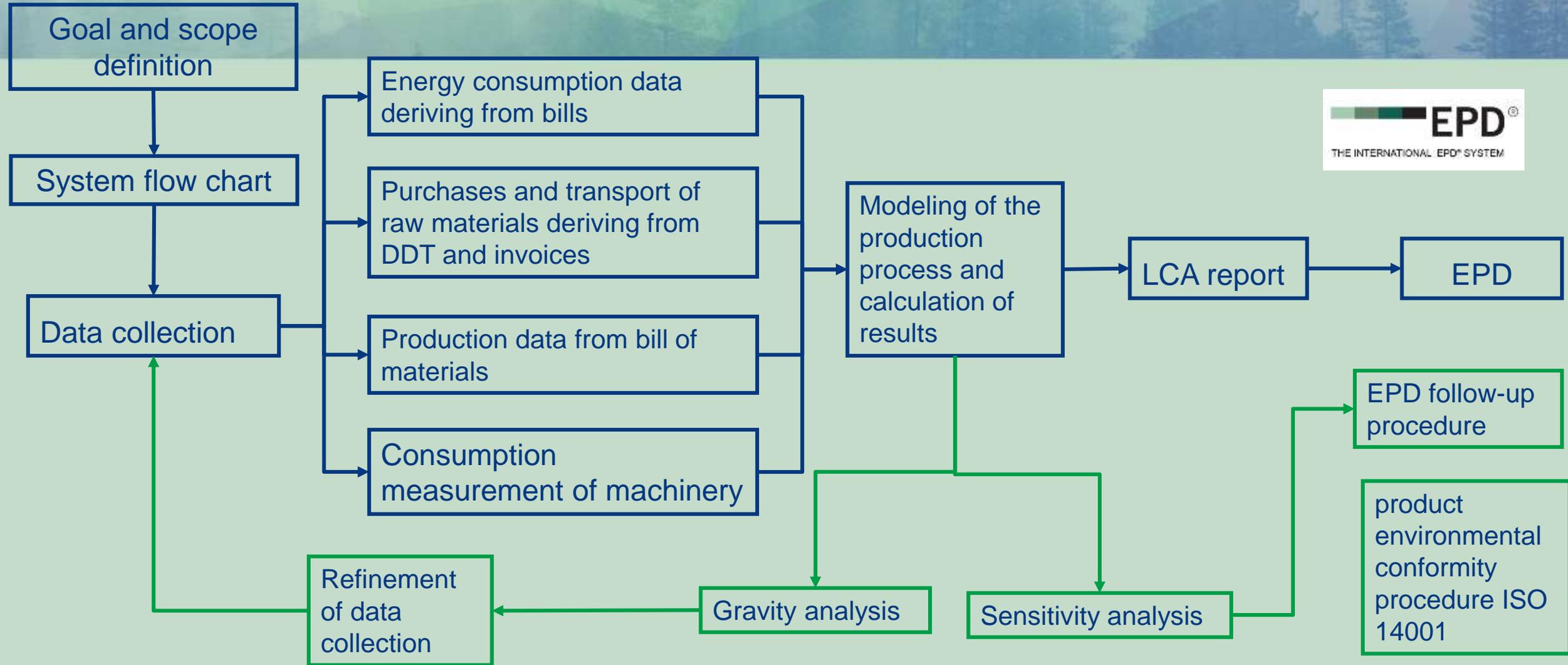
LO SVILUPPO DELLE EPD: DALLA PCR ALLA COMUNICAZIONE AMBIENTALE

NMG EUROPE in collaborazione con QUOTA SETTE s.r.l. e Università degli studi di Milano - dipartimento di chimica – Ap.E Laboratory of Applied Electrochemistry inizia l’iter per la pubblicazione della PCR e dell’EPD.



3

LO SVILUPPO DELLE EPD: DALLA PCR ALLA COMUNICAZIONE AMBIENTALE



LO SVILUPPO DELLE EPD: DALLA PCR ALLA COMUNICAZIONE AMBIENTALE

LCA report

La struttura seguita per la stesura del report LCA si trova al capitolo 10 dell'ILCD Handbook ed è la seguente:

1. **Introduzione**
2. **Aspetti generali**
3. **Definizione dell'obiettivo dello studio**
 - 3.1 Motivazioni per la realizzazione dello studio
 - 3.2 Applicazioni previste e destinatari dello studio
4. **Scopo dello studio**
 - 4.1 Funzione del prodotto
 - 4.2 Unità dichiarata e flussi di riferimento
 - 4.3 Struttura del modello LCI applicato e allocazioni
 - 4.4 Confini del sistema e Cut-off
 - 4.5 Modello LCIA
5. **Analisi di inventario**
 - 5.1 Descrizione del sistema prodotto in esame
 - 5.2 Metodo di raccolta dei dati
 - 5.3 Modellazione dell'upstream
 - 5.4 Modellazione del core stream
6. **Analisi dell'impatto ambientale**
 - 6.1 Presentazione dei risultati
 - 6.2 Analisi aggiuntive della qualità dei dati del LCIA
7. **Interpretazione e limitazioni dello studio**
 - 7.1 identificazione dei fattori significativi
 - 7.2 Valutazione
 - 7.3 conclusioni, limitazioni e raccomandazioni
8. **Allegati**
9. **Riferimenti**

LO SVILUPPO DELLE EPD: DALLA PCR ALLA COMUNICAZIONE AMBIENTALE

LCA report

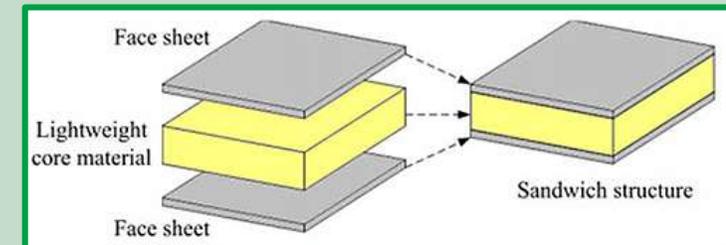
La struttura seguita per la stesura del report LCA si trova al capitolo 10 dell'ILCD Handbook ed è la seguente:

1. **Introduzione**
2. **Aspetti generali**
3. **Definizione dell'obiettivo dello studio**
 - 3.1 Motivazioni per la realizzazione dello studio
 - 3.2 Applicazioni previste e destinatari dello studio
4. **Scopo dello studio**

4.1 Funzione del prodotto

- 4.2 Unità dichiarata e flussi di riferimento
- 4.3 Struttura del modello LCI applicato e allocazioni
- 4.4 Confini del sistema e Cut-off
- 4.5 Modello LCIA

L'Atlas F60 e HPE 110 sono materiali di poliuretano espanso con elevate proprietà meccaniche che costituiranno il materiale core del pannello sandwich



LO SVILUPPO DELLE EPD: DALLA PCR ALLA COMUNICAZIONE AMBIENTALE

LCA report

La struttura seguita per la stesura del report LCA si trova al capitolo 10 dell'ILCD Handbook ed è la seguente:

1. **Introduzione**
2. **Aspetti generali**
3. **Definizione dell'obiettivo dello studi**
 - 3.1 Motivazioni per la realizzazione dello studio
 - 3.2 Applicazioni previste e destinatari dello studio
4. **Scopo dello studio**
 - 4.1 Funzione del prodotto
 - 4.2 Unità dichiarata e flussi di riferimento**
 - 4.3 Struttura del modello LCI applicato e allocazioni
 - 4.4 Confini del sistema e Cut-off
 - 4.5 Modello LCIA

L'unità dichiarata è **1 m³ di materiale** sottoforma di blocchi o pannelli di spessore 15, 25, 30 e 40 mm così come inviati al cliente



LO SVILUPPO DELLE EPD: DALLA PCR ALLA COMUNICAZIONE AMBIENTALE

LCA report

La struttura seguita per la stesura del report LCA si trova al capitolo 10 dell'ILCD Handbook ed è la seguente:

1. **Introduzione**
2. **Aspetti generali**
3. **Definizione dell'obiettivo dello studio**
 - 3.1 Motivazioni per la realizzazione dello studio
 - 3.2 Applicazioni previste e destinatari dello studio
4. **Scopo dello studio**
 - 4.1 Funzione del prodotto
 - 4.2 Unità dichiarata e flussi di riferimento
 - 4.3 Struttura del modello LCI applicato e allocazioni**
 - 4.4 Confini del sistema e Cut-off
 - 4.5 Modello LCIA

In questo caso specifico l'allocazione non può essere evitata, in quanto lo stesso impianto viene utilizzato per la produzione di articoli con caratteristiche tecniche e prestazionali molto diverse tra loro, per cui si utilizza un'allocazione per volume dei flussi di materia ed energia

Definizione dei requisiti di qualità dei dati come definiti nella ISO 14044 e intervallo di tempo in cui sono stati raccolti i dati

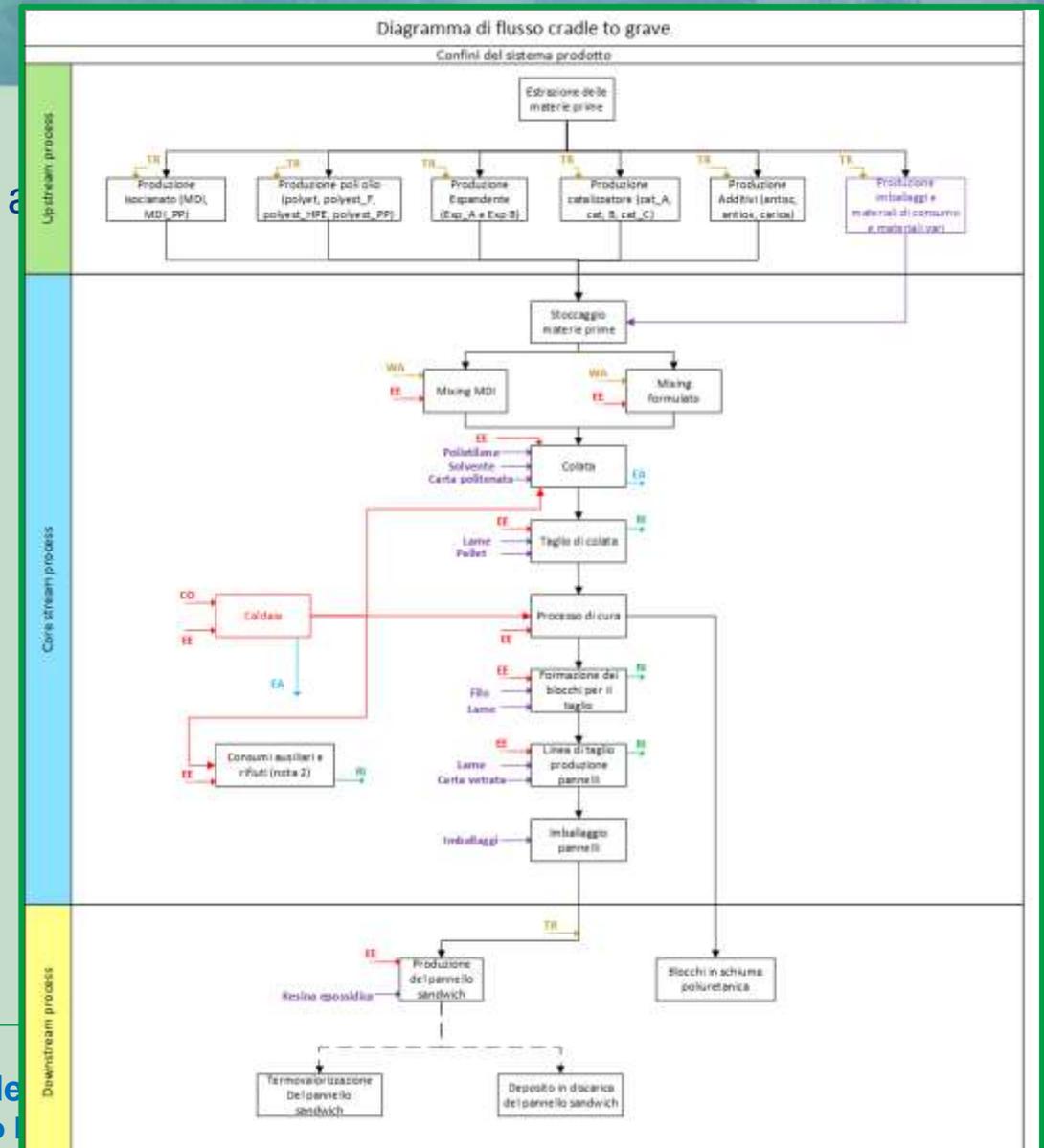
LO SVILUPPO DELLE EPD: DALLA PCR ALLA COMUNICAZIONE AMBIENTALE

LCA report

La struttura seguita per la stesura del report LCA si trova a

1. Introduzione
2. Aspetti generali
3. Definizione dell'obiettivo dello studio
 - 3.1 Motivazioni per la realizzazione dello studio
 - 3.2 Applicazioni previste e destinatari dello studio
4. Scopo dello studio
 - 4.1 Funzione del prodotto
 - 4.2 Unità dichiarata e flussi di riferimento
 - 4.3 Struttura del modello LCI applicato e allocazioni
 - 4.4 Confini del sistema e Cut-off**
 - 4.5 Modello LCIA

«LCA dalla teoria ai fatti: come la teoria del LCA sia applicata alle
Università di Trieste venerdì 7 maggio 2021 – Ing. Alessandro



LO SVILUPPO DELLE EPD: DALLA PCR ALLA COMUNICAZIONE AMBIENTALE

5. Analisi di inventario

- 5.1 Descrizione del sistema prodotto in esame
- 5.2 Metodo di raccolta dei dati
- 5.3 Modellazione dell'upstream
- 5.4 Modellazione del core stream
- 5.5 Modellazione del downstream

6. Analisi dell'impatto ambientale

6.1 Presentazione dei risultati

- 6.2 Analisi aggiuntive della qualità dei dati del LCIA

7. Interpretazione e limitazioni dello studio

- 7.1 identificazione dei fattori significativi
- 7.2 Valutazione
- 7.3 conclusioni, limitazioni e raccomandazioni

8. Allegati

9. Riferimenti

Blocchi di Atlas HPE 110

PARAMETER	UNIT	upstream	core	TOTAL
Global warming potential - Fossil	kg CO ₂ eq	526,34	54,28	580,62
Global warming potential - Biogenic	kg CO ₂ eq	1,39	0,03	1,42
Global warming potential - Land use and land transformation	kg CO ₂ eq	0,18	0,02	0,20
Global warming potential - Total	kg CO ₂ eq	527,92	54,32	582,24
Acidification potential	kg CO ₂ eq	2,03	0,21	2,24
Eutrophication potential	kg PO ₄ ³⁻ eq	0,36	0,05	0,41
Formation potential of tropospheric ozone	kg C ₂ H ₄ eq	1,60	0,20	1,81
Abiotic depletion potential - Elements	kg Sb eq	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Abiotic depletion potential - Fossil fuels	MJ NET CALORIFIC VALUE	9 813,51	723,93	10 537,44
Water scarcity potential	m ³ eq	338,06	176,07	514,13

Table 4.1: Indicators describing potential environmental impacts for Atlas HPE 110 block.

3

LO SVILUPPO DELLE EPD: DALLA PCR ALLA COMUNICAZIONE AMBIENTALE

5. Analisi di inventario

- 5.1 Descrizione del sistema prodotto in esame
- 5.2 Metodo di raccolta dei dati
- 5.3 Modellazione dell'upstream
- 5.4 **Modellazione del core stream**
- 5.5 Modellazione del downstream

6. Analisi dell'impatto ambientale

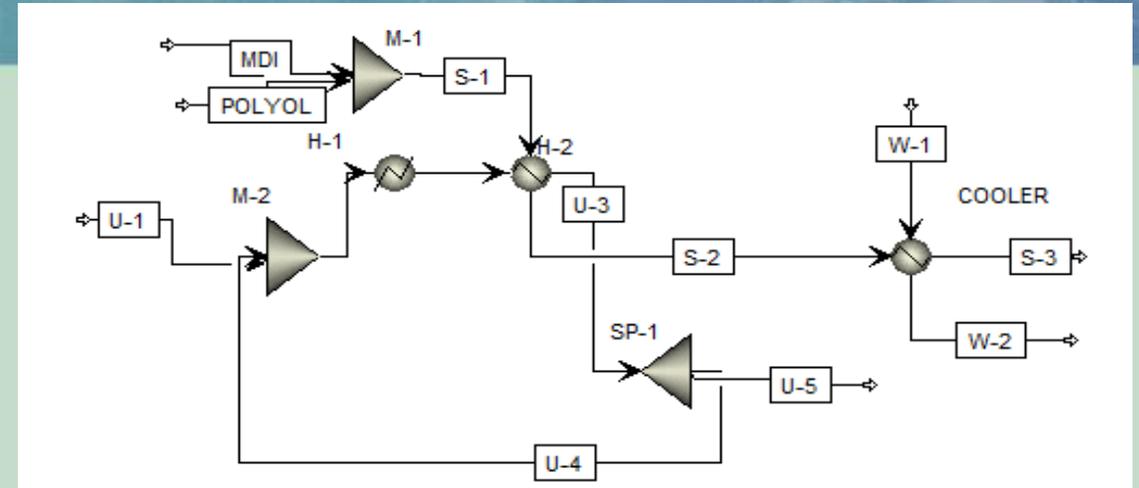
- 6.1 Presentazione dei risultati
- 6.2 Analisi aggiuntive della qualità dei dati del LCI

7. Interpretazione e limitazioni dello studio

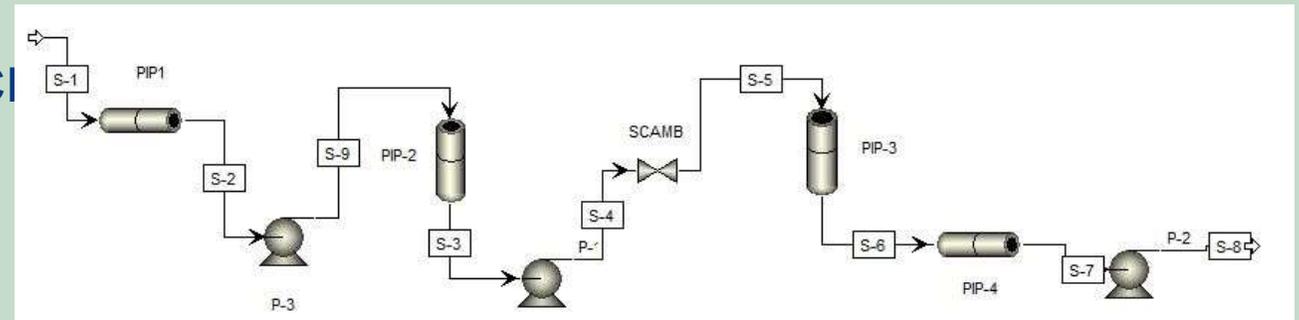
- 7.1 identificazione dei fattori significativi
- 7.2 Valutazione
- 7.3 conclusioni, limitazioni e raccomandazioni

8. Allegati

9. Riferimenti



Schema processo termico del mixing MDI



Schema impianto simulato per il calcolo dei consumi delle pompe mixing MDI

3

LO SVILUPPO DELLE EPD: DALLA PCR ALLA COMUNICAZIONE AMBIENTALE

LCA report

5. Analisi di inventario

- 5.1 Descrizione del sistema prodotto in esame
- 5.2 Metodo di raccolta dei dati
- 5.3 Modellazione dell'upstream
- 5.4 Modellazione del core stream
- 5.5 Modellazione del downstream

6. Analisi dell'impatto ambientale

- 6.1 Presentazione dei risultati

6.2 Analisi aggiuntive della qualità dei dati del LCIA

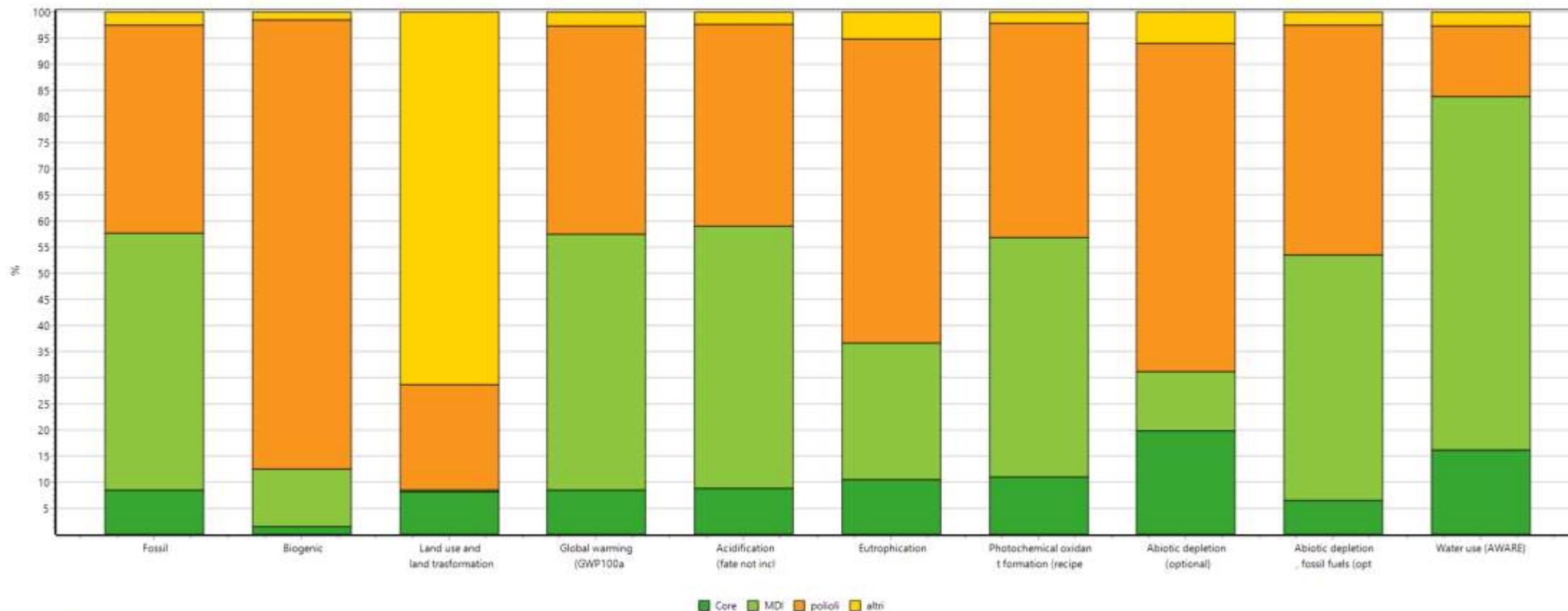
7. Interpretazione e limitazioni dello studio

- 7.1 identificazione dei fattori significativi
- 7.2 Valutazione
- 7.3 conclusioni, limitazioni e raccomandazioni

8. Allegati

9. Riferimenti

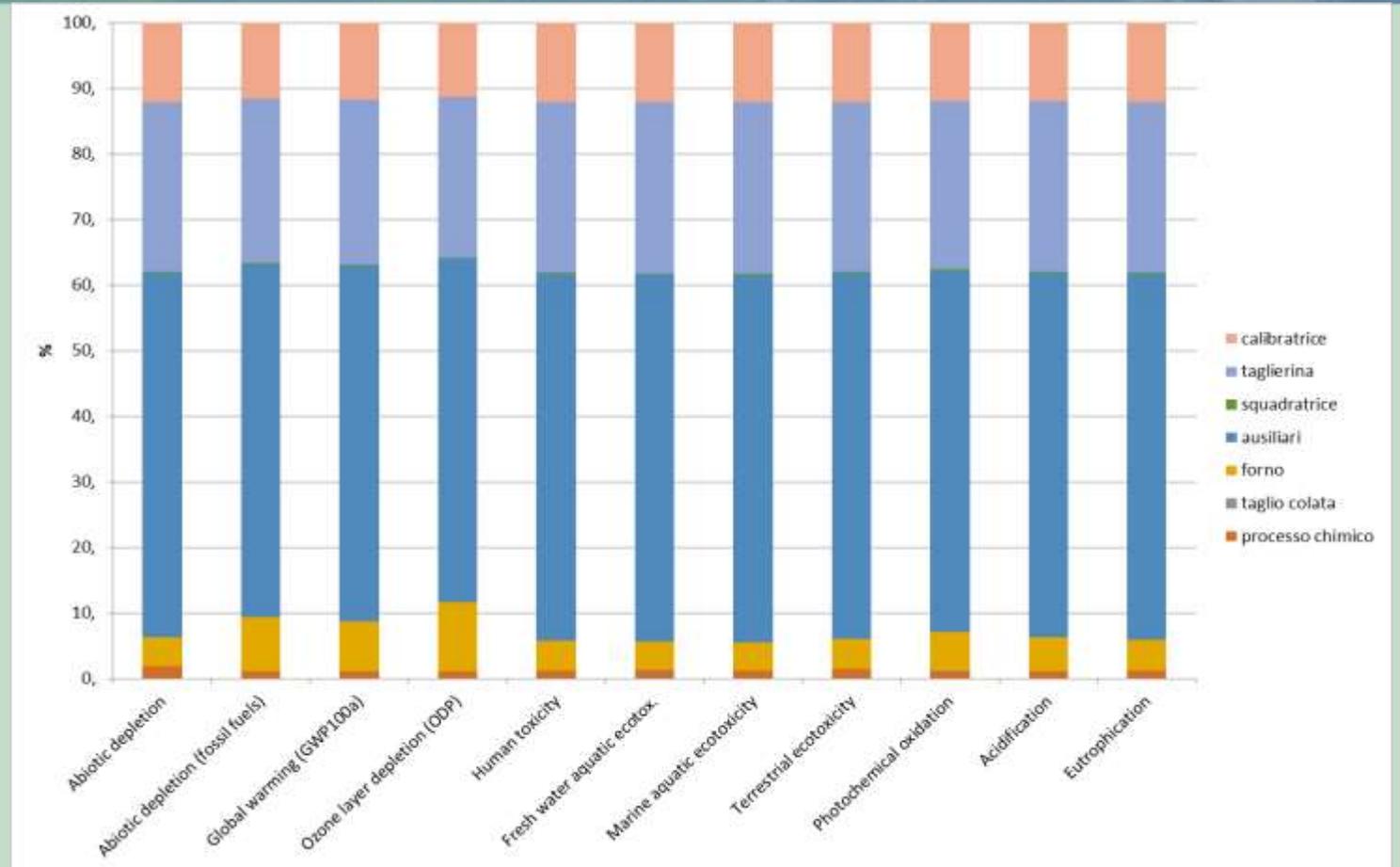
LO SVILUPPO DELLE EPD: DALLA PCR ALLA COMUNICAZIONE AMBIENTALE



Analizzando 100 kg 'Blocco Atlas HPE 110': Metodi: Metodo calcolo risultati EPD V1.01 / Caratterizzazione

LO SVILUPPO DELLE EPD: DALLA PCR ALLA COMUNICAZIONE AMBIENTALE

Esempio contributo delle unità di processo sulle categorie di impatto ambientale dei pannelli di **Atlas F 15mm**, caratterizzazione, metodo CML



Nota: non fa parte del report LCA ma solo a complemento della presentazione

3

LO SVILUPPO DELLE EPD: DALLA PCR ALLA COMUNICAZIONE AMBIENTALE

LCA report

5. Analisi di inventario

- 5.1 Descrizione del sistema prodotto in esame
- 5.2 Metodo di raccolta dei dati
- 5.3 Modellazione dell'upstream
- 5.4 Modellazione del core stream
- 5.5 Modellazione del downstream

6. Analisi dell'impatto ambientale

- 6.1 Presentazione dei risultati
- 6.2 Analisi aggiuntive della qualità dei dati del LCIA

7. Interpretazione e limitazioni dello studio

- 7.1 identificazione dei fattori significativi

7.2 Valutazione

7.3 conclusioni, limitazioni e raccomandazioni

8. Allegati

9. Riferimenti

La valutazione dello studio consiste nelle seguenti analisi:

- controllo di completezza;
- controllo di sensibilità;
- controllo di coerenza.

Le principali limitazioni dovute a questo studio sono legate al downstream dato che sono stati utilizzati dati di laboratorio simulati ma statisticamente robusti e rappresentativi dei reali processi di downstream effettuati dall'utilizzatore finale

Le raccomandazioni sulla divulgazione e la presentazione dei risultati sono di dichiarare in chiaro che il downstream è stato calcolato mediante su un modello simulato rappresentativo dei processi reali.



ONLY ONE EARTH

Grazie per l'attenzione

Ing. Alessandro Bordignon

alessandro.bordignon@quotasette.it
ing.alessandrobordignon@gmail.com

340 3249037

M.A.P.P.I.N.G.L.C.A.
Materials Processes Plants and
Innovation Goals with LCA

