



Analisi LCA: comparazione degli impatti ambientali del lavello tradizionale con il lavello GREEN

Final Conference, Ancona 15-05-2015

DELTA



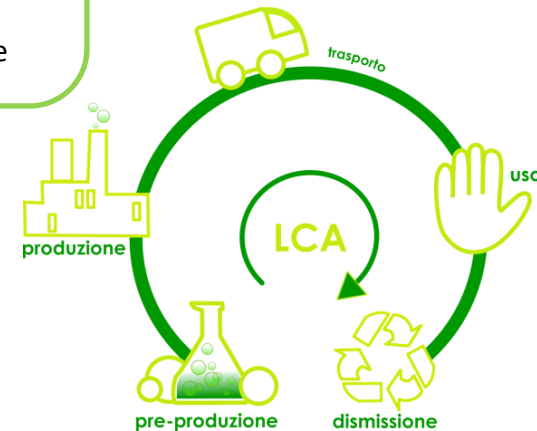
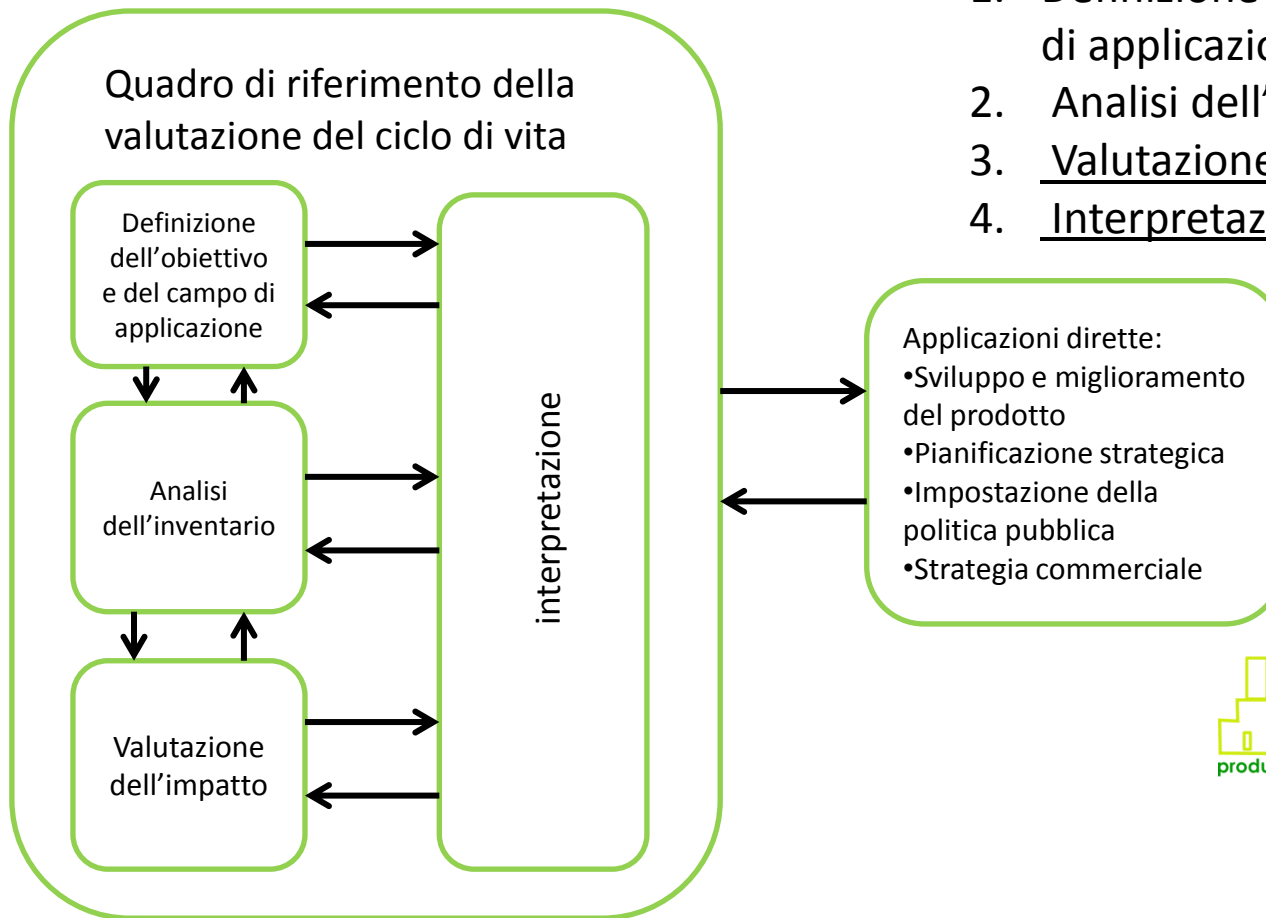
LIFE12 ENV/IT/736

LCA-INTRODUZIONE

La valutazione del ciclo di vita LCA (ISO 14040 e la ISO 14044) permette di valutare l'impatto ambientale che ha un prodotto lungo tutta la sua vita

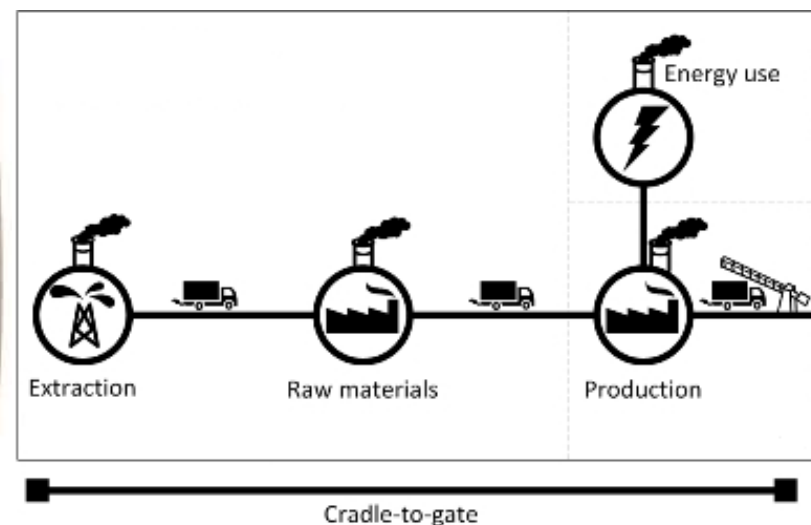
L'analisi è suddivisa in 4 fasi:

1. Definizione dell'obiettivo e campo di applicazione
2. Analisi dell'inventario
3. Valutazione degli impatti
4. Interpretazione dei risultati

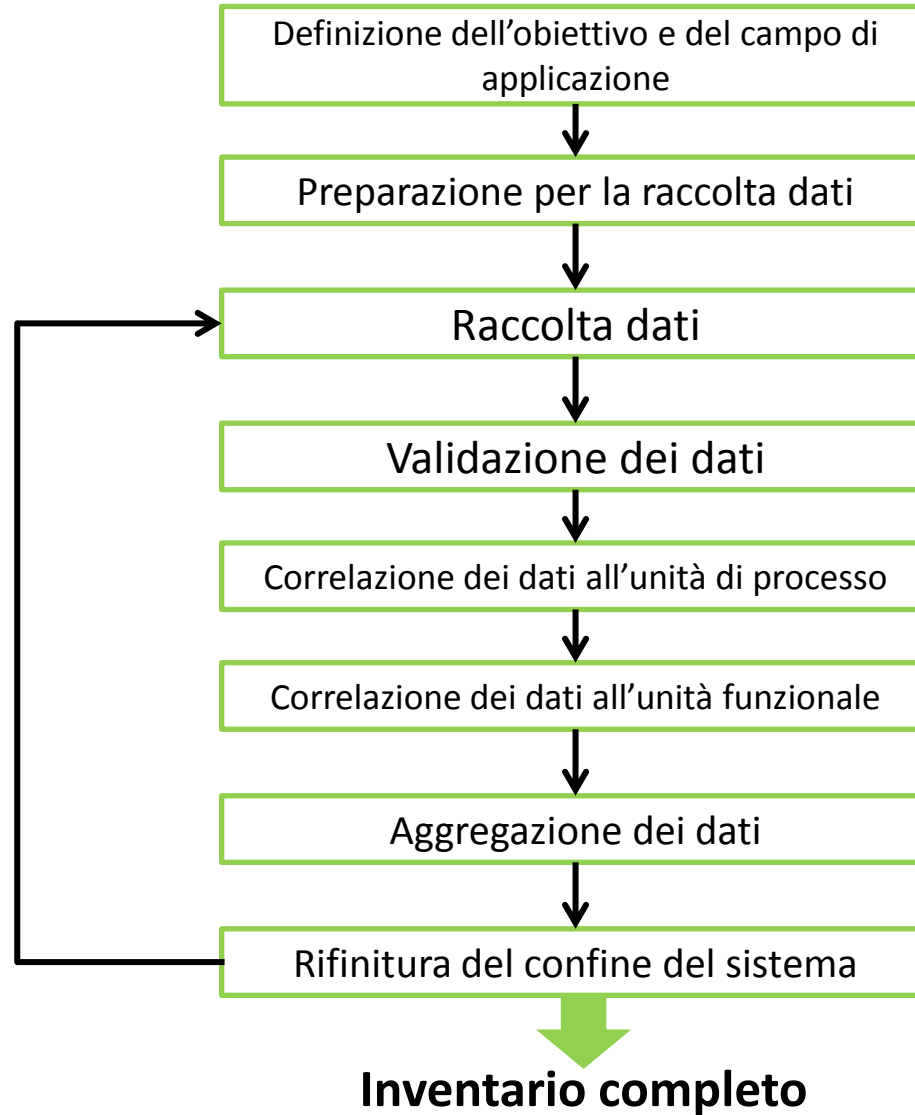


1. Definizione dell'obiettivo e campo di applicazione

- ✓ L'oggetto dello studio è il lavello da cucina prodotto in Delta (unità funzionale 1 lavello)
- ✓ Valutare le criticità in termini di consumo di energia e altre risorse dell'as-is in relazione al lavello GREEN
- ✓ Base di realizzazione dell'EPD (secondo la ISO 14025)
- ✓ Confini dell'analisi from cradle to gate

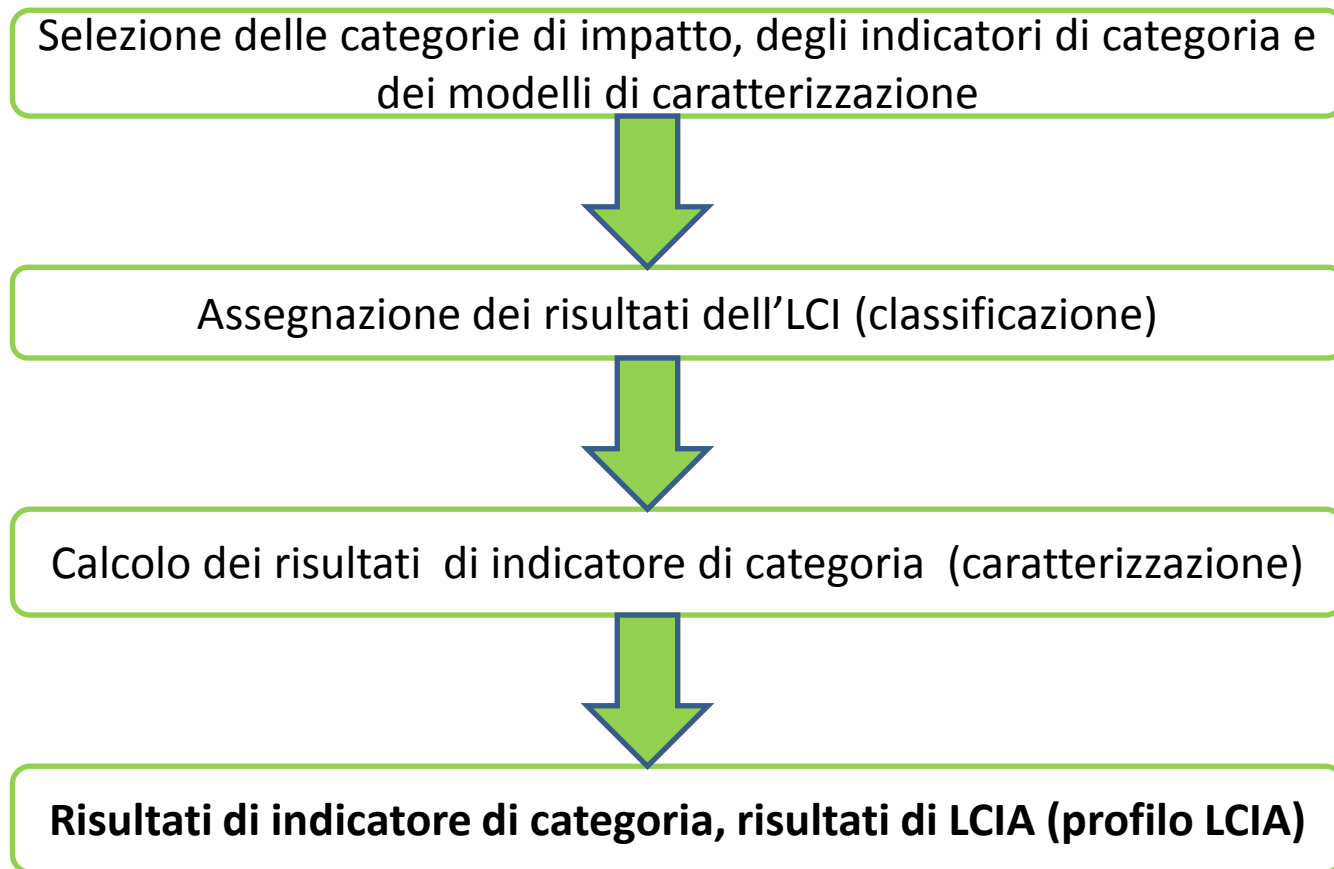


2. Analisi dell'inventario



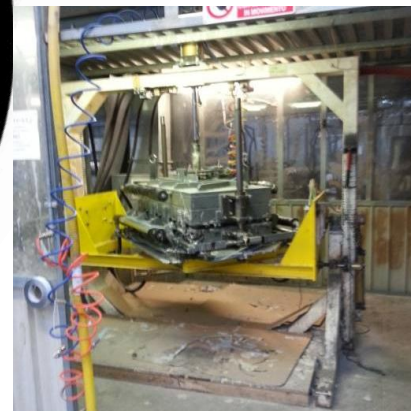
3. Valutazione degli impatti

LCIA (life cycle impact assessment) valutazione dell'impatto del ciclo di vita, fasi principali



Produzione as-is

<http://www.diism.univpm.it/>

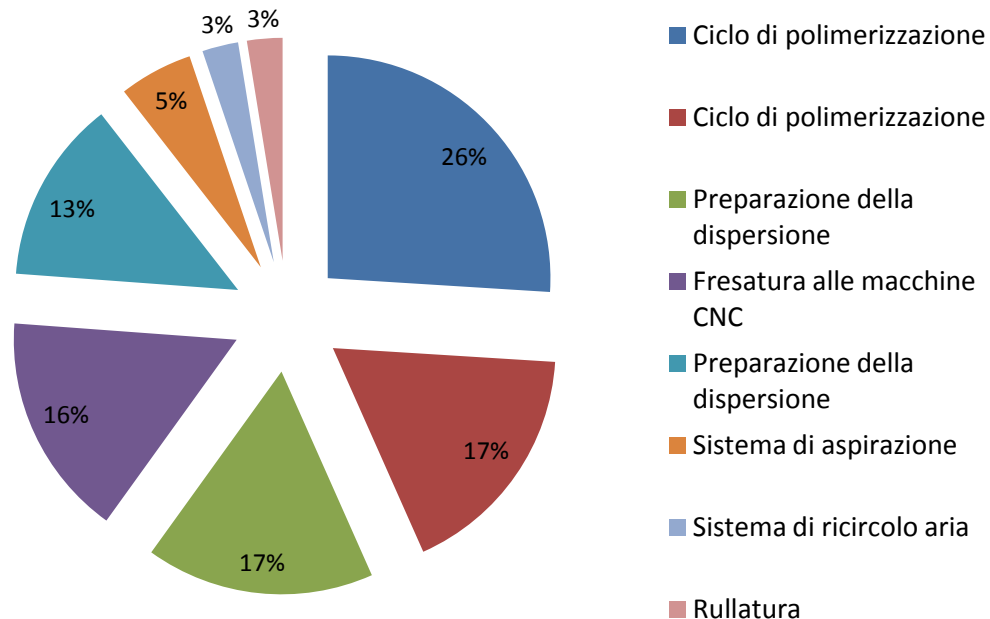


La fase del Life Cycle Inventory

- Dati riferiti alla produzione interna a Delta
- Le voci sono in ordine decrescente rispetto al consumo

Fasi produttive	Consumo energetico [kWh]	Tipo di consumo
Ciclo di polimerizzazione	5,06	elettricità
Ciclo di polimerizzazione	3,38	metano
Preparazione della dispersione	3,23	elettricità
Fresatura alle macchine CNC	3,16	elettricità
Preparazione della dispersione	2,59	metano
Sistema di aspirazione	1,04	elettricità
Sistema di ricircolo aria	0,51	elettricità
Rullatura	0,5	elettricità
TOT	19,46	\

I consumi nelle fasi produttive di Delta



La fase del Life Cycle Inventory: i trasporti

Componente	Mezzo di trasporto	Distanza [km]
Carica minerale	Camion > 32 ton, EURO 3	175
	Camion 16-32 ton EURO 4	200
	Transoceanic freight ship	7819
MMA	Camion 16-32 ton EURO 4	1100
PMMA	Camion 16-32 ton EURO 4	1100
Accessori		
Staffe di fissaggio	Camion 16-32 ton EURO 4	426
Pillette	Camion 16-32 ton EURO 4	410
Raccordi	Camion 16-32 ton EURO 4	410
Sifone	Camion 16-32 ton EURO 4	410
Materiali di consumo		
Gasket	Camion 16-32 ton EURO 4	97
Vent	Camion 16-32 ton EURO 4	55
Ugello	Camion 16-32 ton EURO 4	55
Fusto	Camion 16-32 ton EURO 4	418
Packaging	Camion 16-32 ton EURO 4	26



<http://www.diism.univpm.it/>

DT&M Group
design tools & methods



DELTA

<http://www.kitchen-sinks.it/>

Gli indicatori (metodi di calcolo)

➤ **Cumulative Energy Demand** - Espresso in kWh

4 categorie di impatto sono considerate:

1. Non renewable, fossil
2. Non renewable, nuclear
3. Renewable, biomass
4. Renewable, wind, solar, geothermal

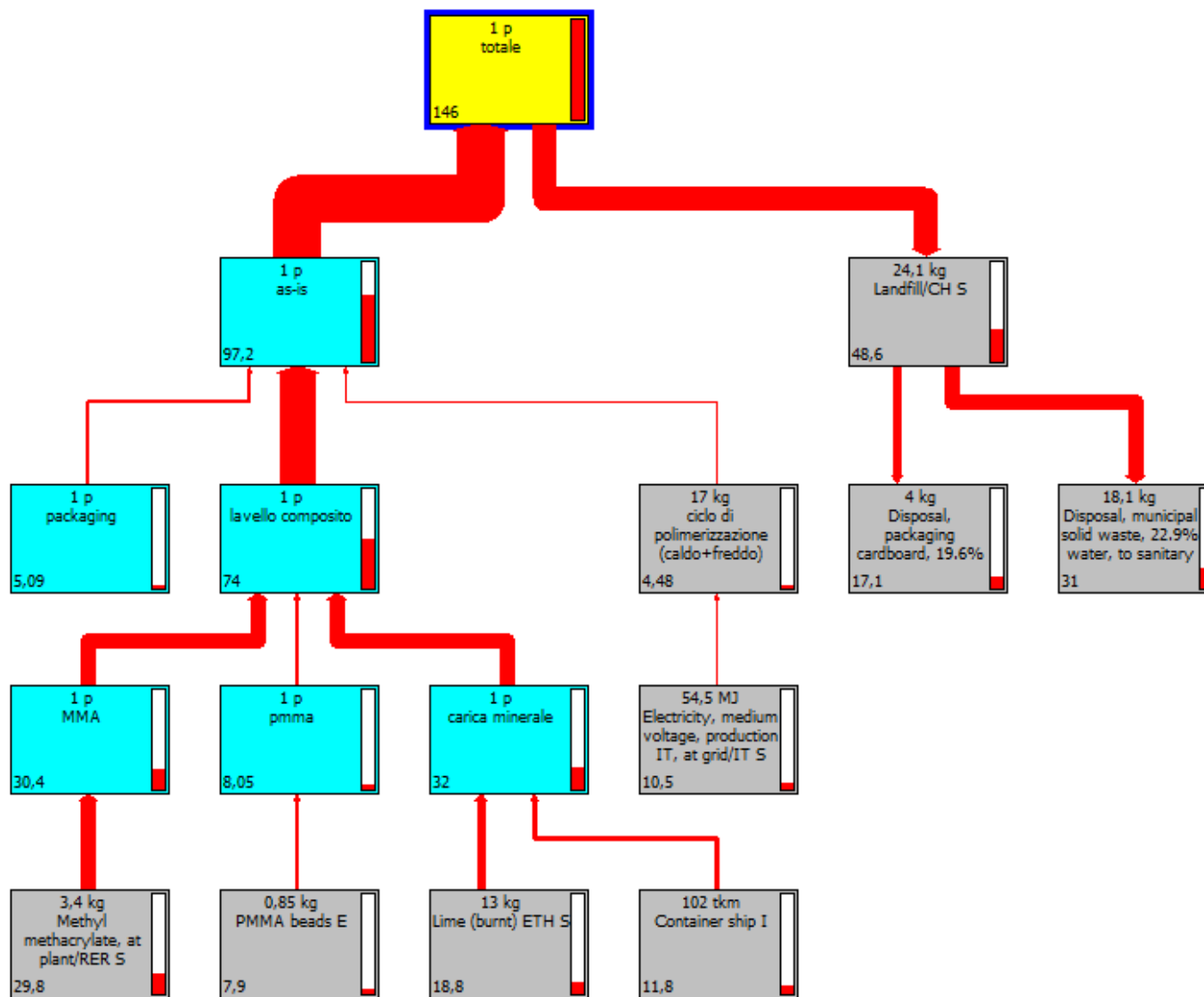


➤ **IPCC 2013 (Intergovernmental Panel on Climate Change)**

1. permette di valutare il GWP dei differenti gas ad effetto serra
2. considera 3 periodi (timeframe) 20-100-500 anni
3. espresso in kg di CO2 equivalente emessa



IPCC 2013 – kg di CO2 equivalente as-is



<http://www.diism.univpm.it/>

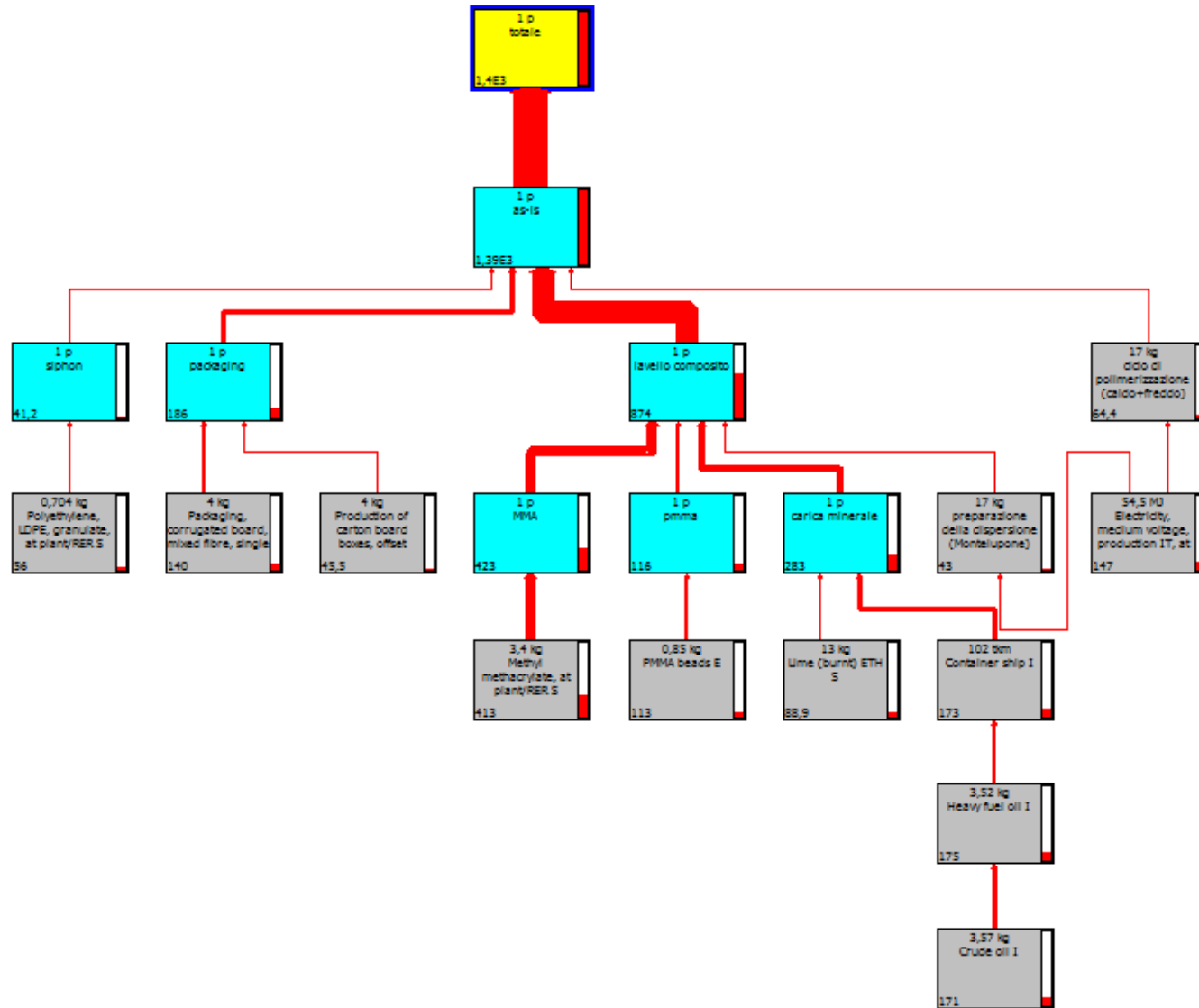
DT&M Group
design tools & methods



DELTA

<http://www.kitchen-sinks.it/>

Cumulative energy demand – kWh consumati as-is



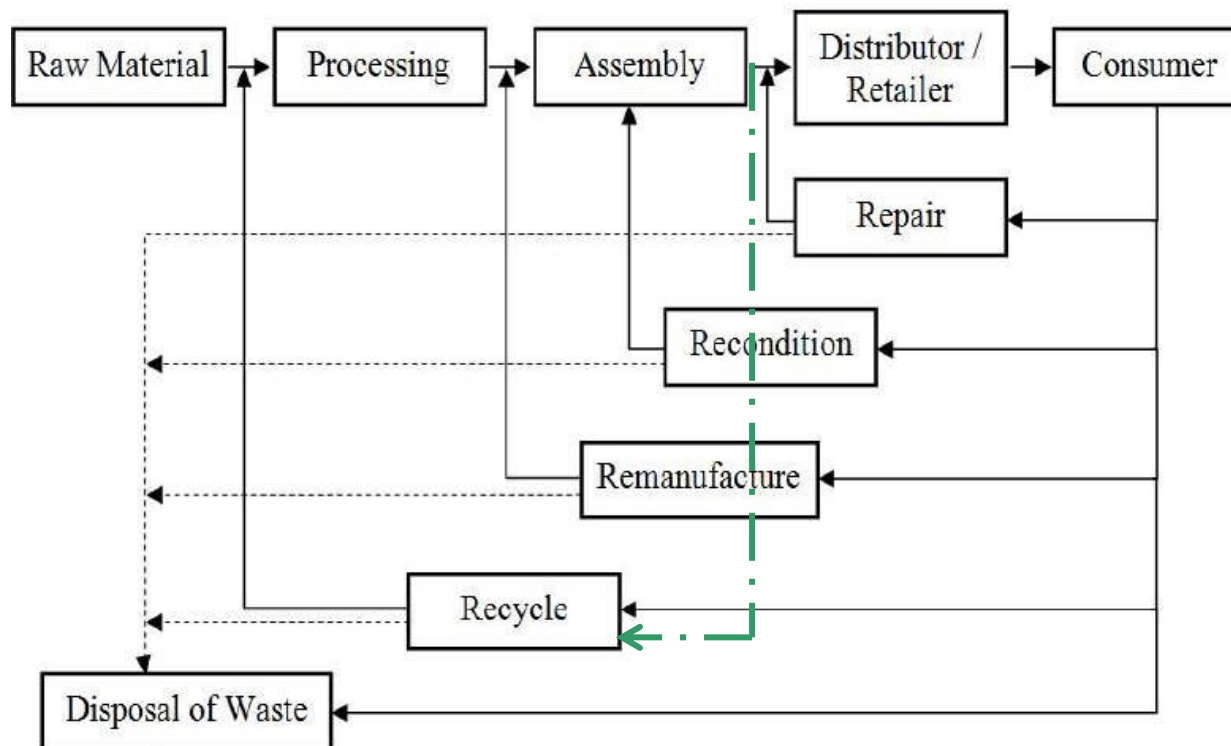
IPCC 2013 – kg di CO2 equivalente as-is

Categoria d'impatto	IPCC GWP 20a
Unità	kg CO2 eq
carica minerale	31,97
MMA	30,39
pmma	8,05
additivi	0,57
ciclo di polimerizzazione	4,48
preparazione della dispersione	2,98
lavello fresato alle macchine utensili	2,20
rullatura della dispersione	1,48
aspirazione delle polveri	1,08
barrel	2,12
gasket	1,51
altri consumables	0,68
siphon	1,64
drains	1,53
fixing brackets	0,81
links	0,51
packaging	5,09
Totale	97,09

Esclusi:

- trasporti e
- Trattamento in discarica dei rifiuti

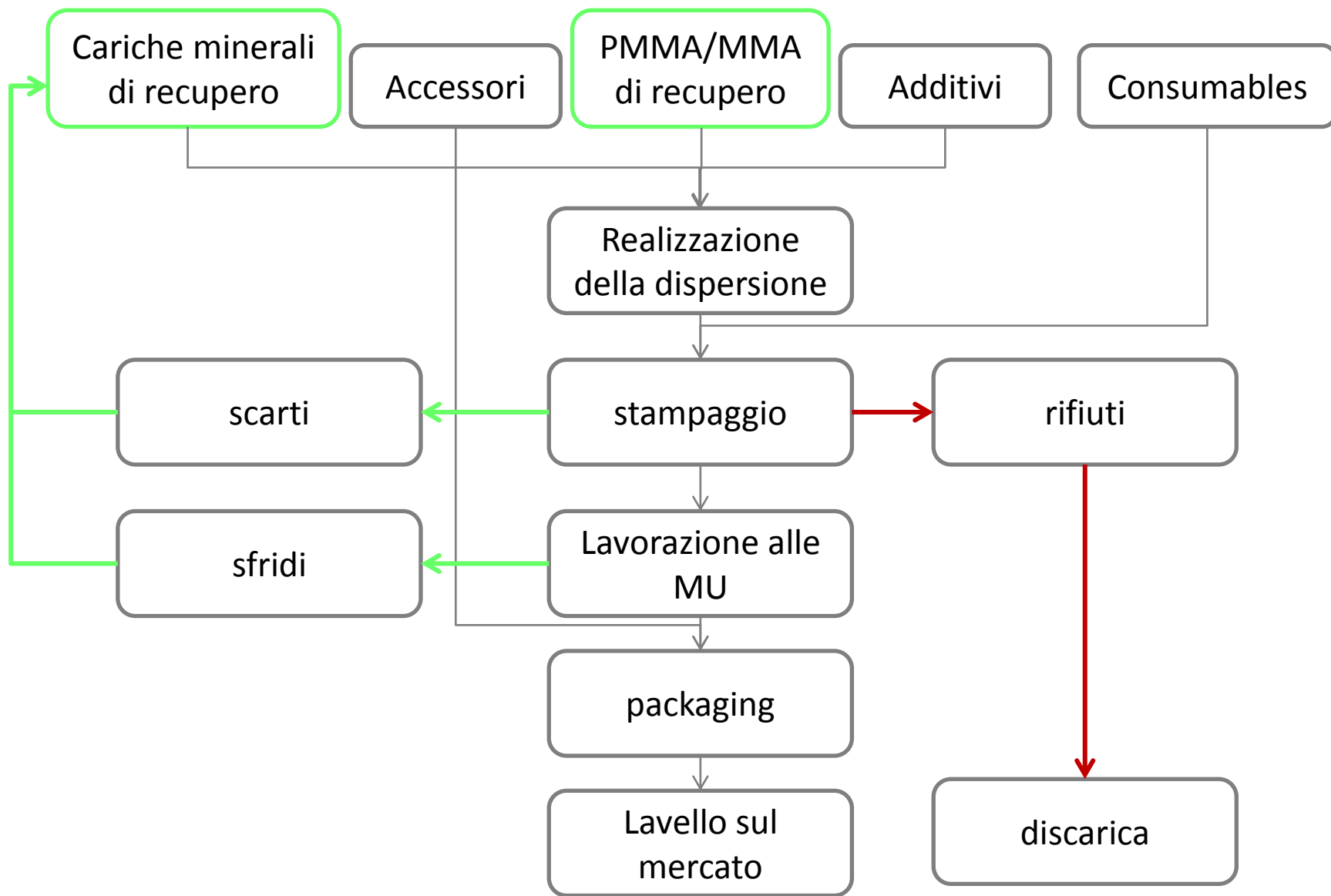
GREEN SINKS – PRINCIPIO



Riciclo: derivato di *riciclare*, composto da *ri-* di nuovo e *ciclo*, dal greco *kyklos* cerchio, giro

Riciclaggio: qualsiasi operazione di recupero attraverso cui i materiali di rifiuto sono ritrattati per ottenere prodotti, materiali o sostanze da utilizzare per la loro funzione originaria o per altri fini.

Produzione Green



<http://www.diism.univpm.it/>

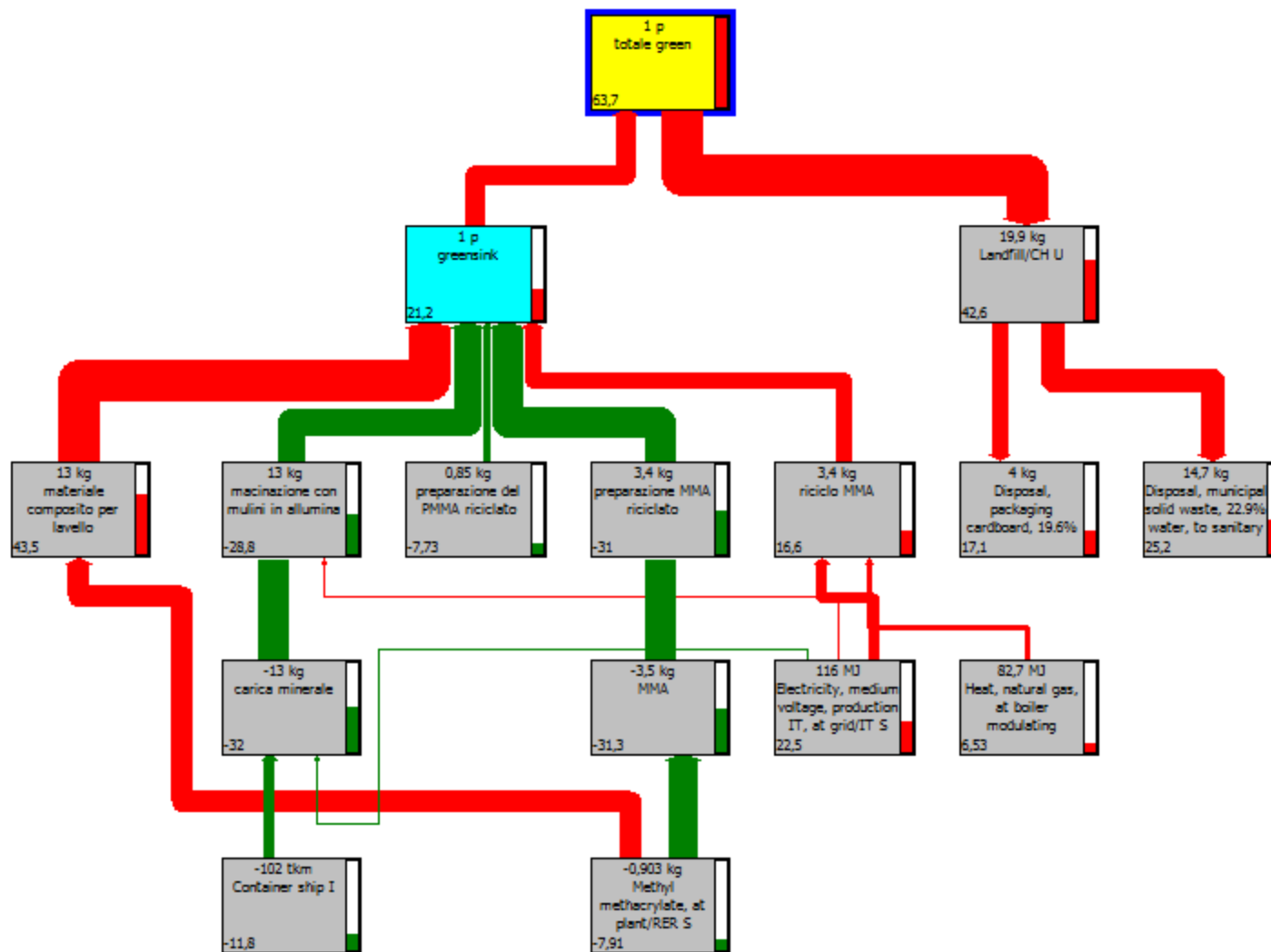
DT&M Group
design tools & methods



DELTA

<http://www.kitchen-sinks.it/>

IPCC 2013 – kg di CO2 equivalente green sink



<http://www.diism.univpm.it/>

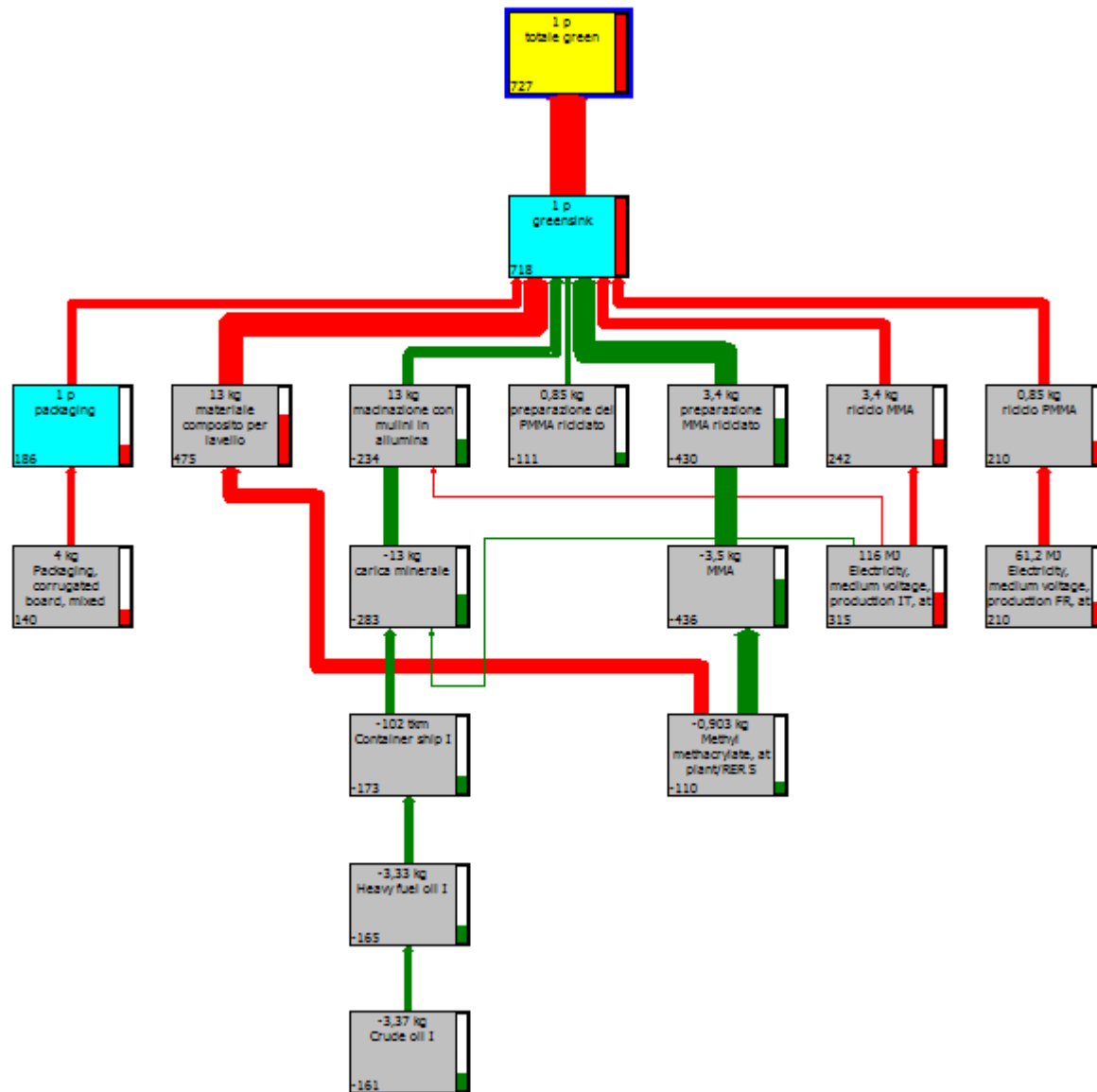
DT&M Group
design tools & methods



DELTA

<http://www.kitchen-sinks.it/>

Cumulative energy demand – kWh consumati green sink



<http://www.diism.univpm.it/>

DT&M Group
design tools & methods

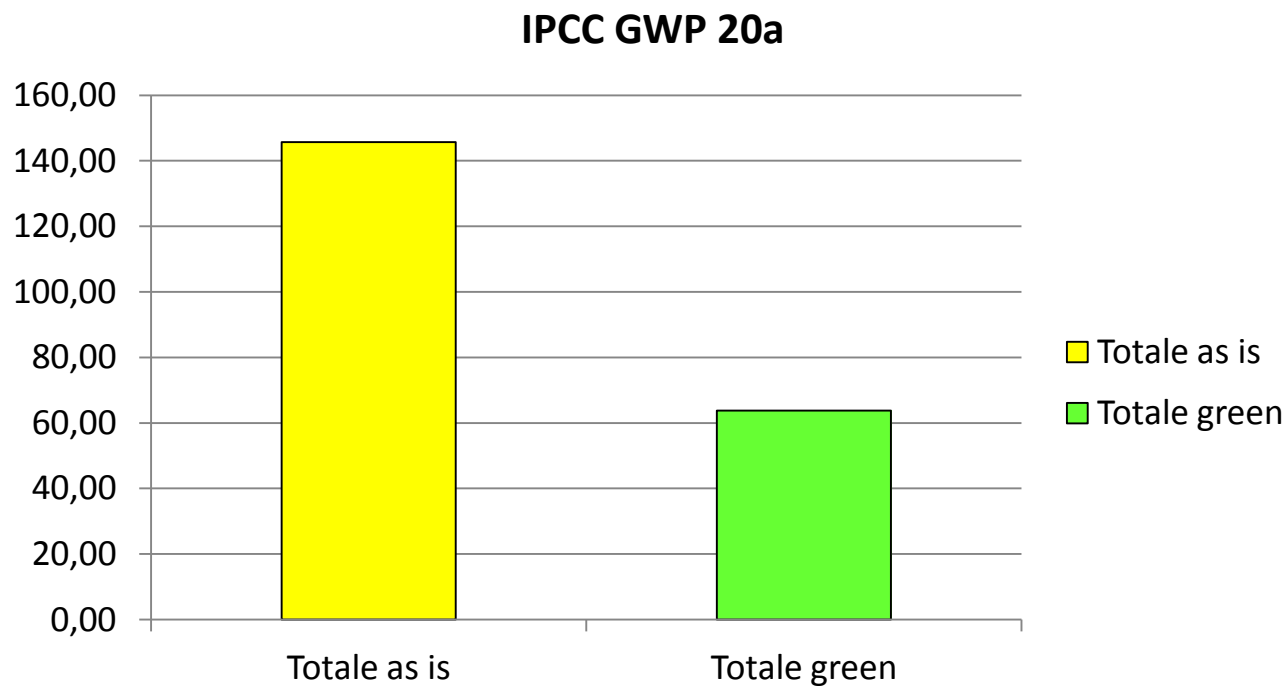


DELTA

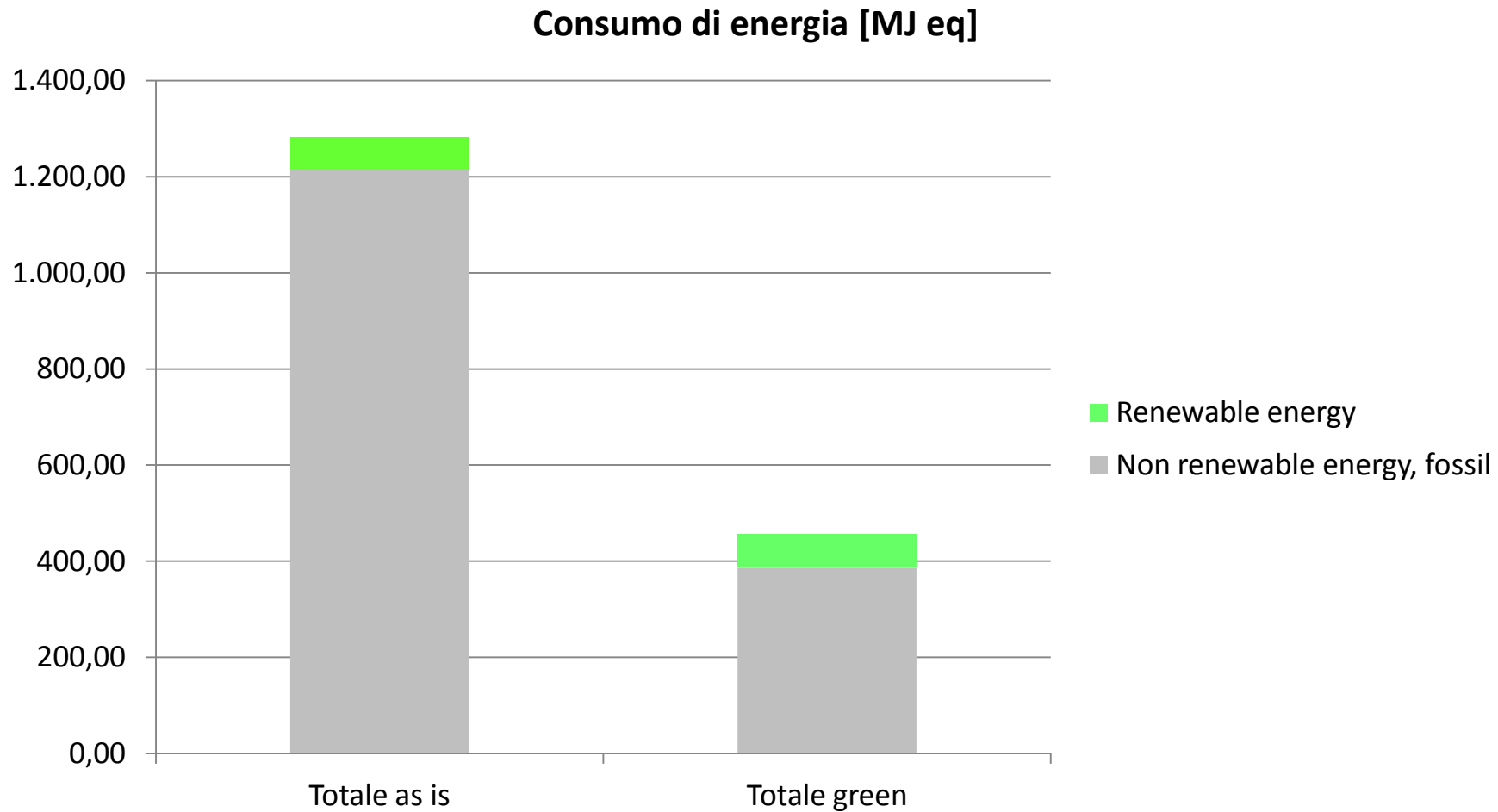
<http://www.kitchen-sinks.it/>

4. Interpretazione: Confronto as-is to-be

Categoria d'impatto	Unità	Totale as-is	Totale green	Differenza	Differenza %
IPCC GWP 20a	kg CO2 eq	145,73	63,74	-81,99	-56,3
Non renewable energy, fossil	MJ eq	1.213,57	386,50	-827,07	-68,2
Renewable energy	MJ eq	68,95	69,07	+0,12	\
Tot energy consumption	MJ eq	1.282,52	455,57	-826,95	-64,5



4. Interpretazione: Confronto as-is to-be

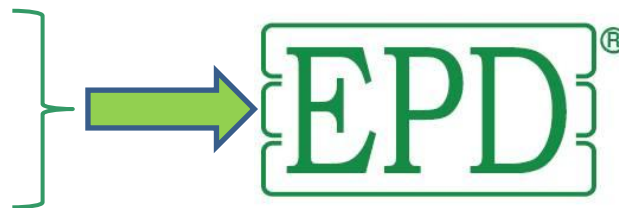


ULTIMI OBIETTIVI

1. Draft Dichiarazione ambientale di tipo III

a) È di natura volontaria

b) Basata sull'analisi LCA condotta



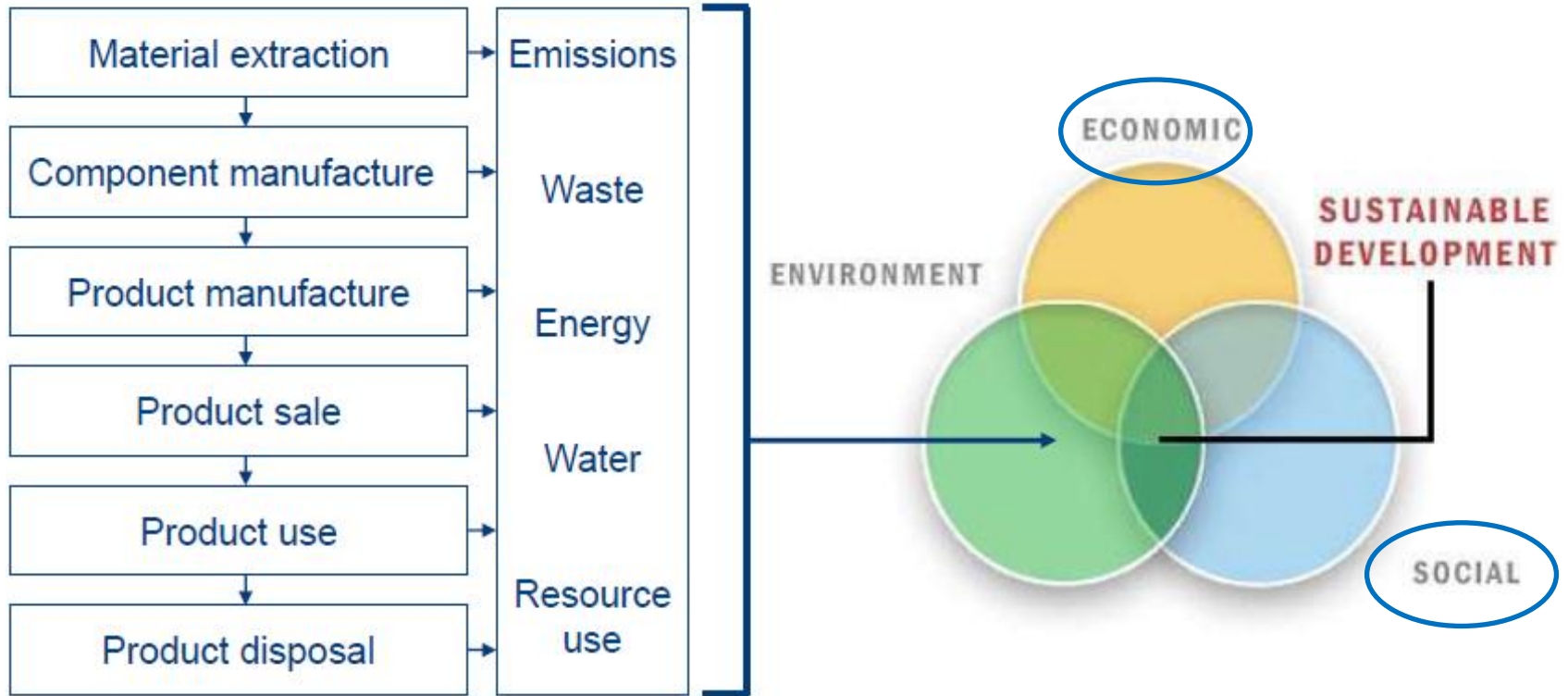
2. Valutazione degli impatti socio-economici

3. Report sugli impatti socio economici



ULTIMI OBIETTIVI: Valutazione degli impatti socio-economici

The product lifecycle



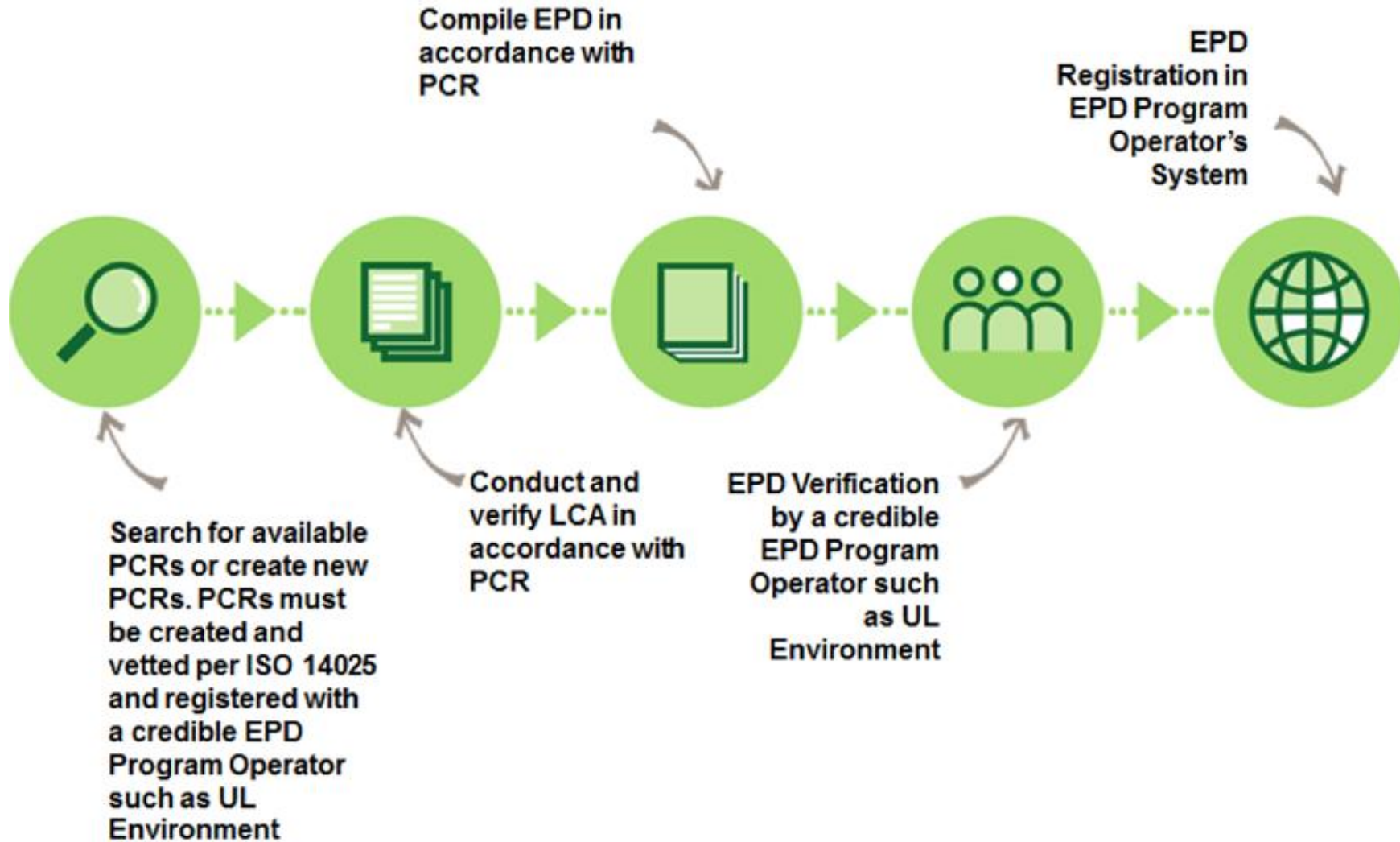
EPD: Cos'è

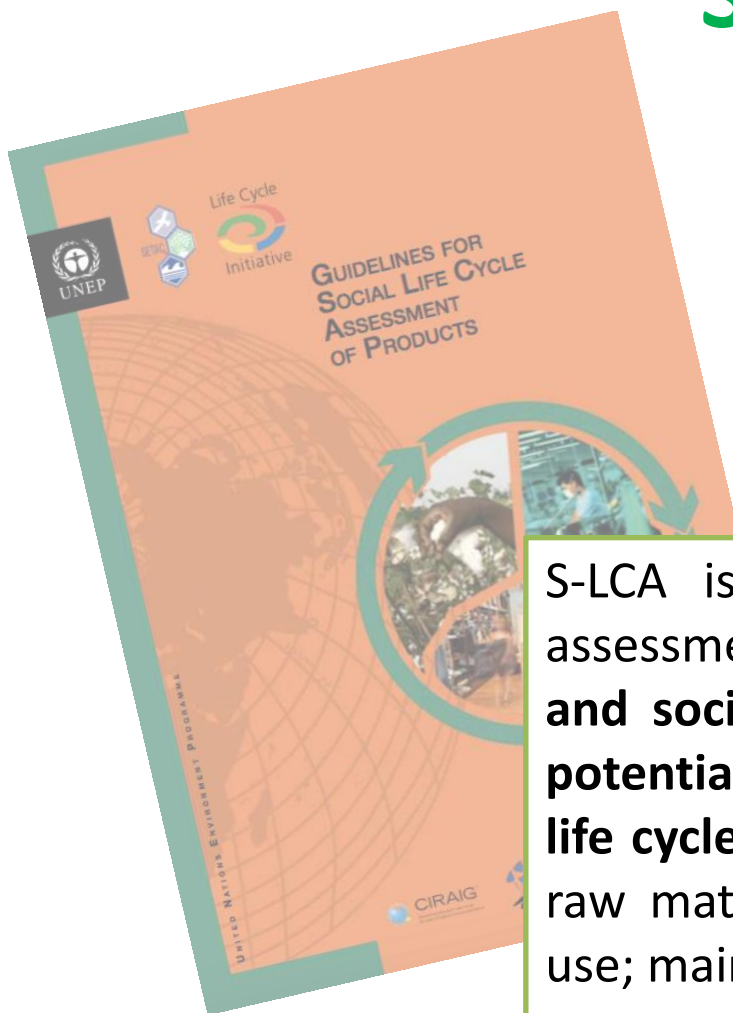
- ✓ Designa “profilo” delle prestazioni ambientali di un prodotto/servizio e che permette di comunicare informazioni oggettive, confrontabili e credibili
- ✓ Approccio all'individuazione dei dati per il LCA tipo “Bookkeeping LCA approach”; uso di dati storici e documentati
- ✓ Metodi di allocazione basati sul “polluter pays principle (PPP)” per l'attribuzione dei carichi tra sistemi collegati



EPD: Procedura

<http://www.diism.univpm.it/>

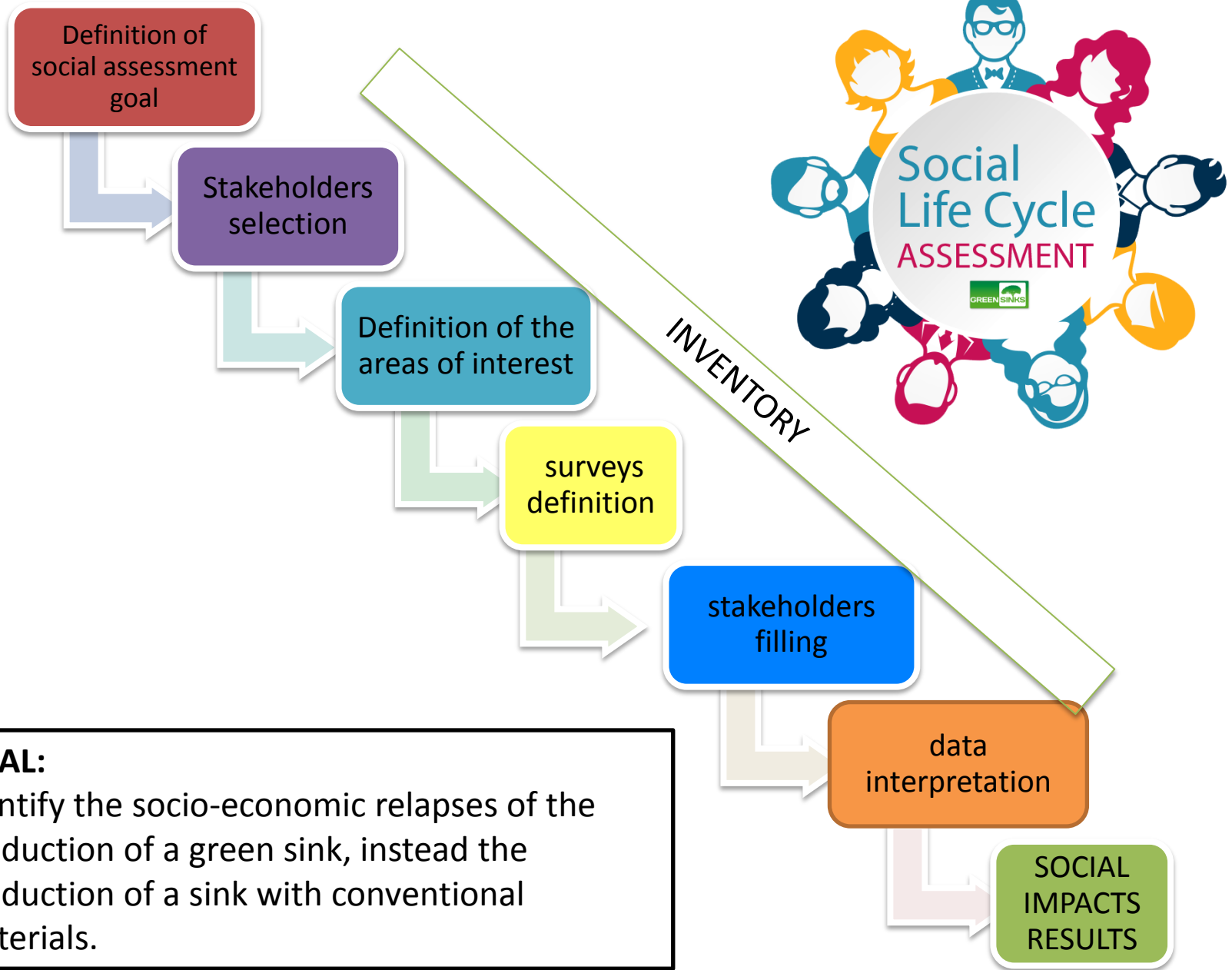




S-LCA: social and socio-economic Life Cycle Assessment

S-LCA is a social impact (and potential impact) assessment technique that **aims to assess the social and socio-economic aspects of products and their potential positive and negative impacts along their life cycle** encompassing extraction and processing of raw materials; manufacturing; distribution; use; re-use; maintenance; recycling; and final disposal.

UNEP/SETAC guidelines

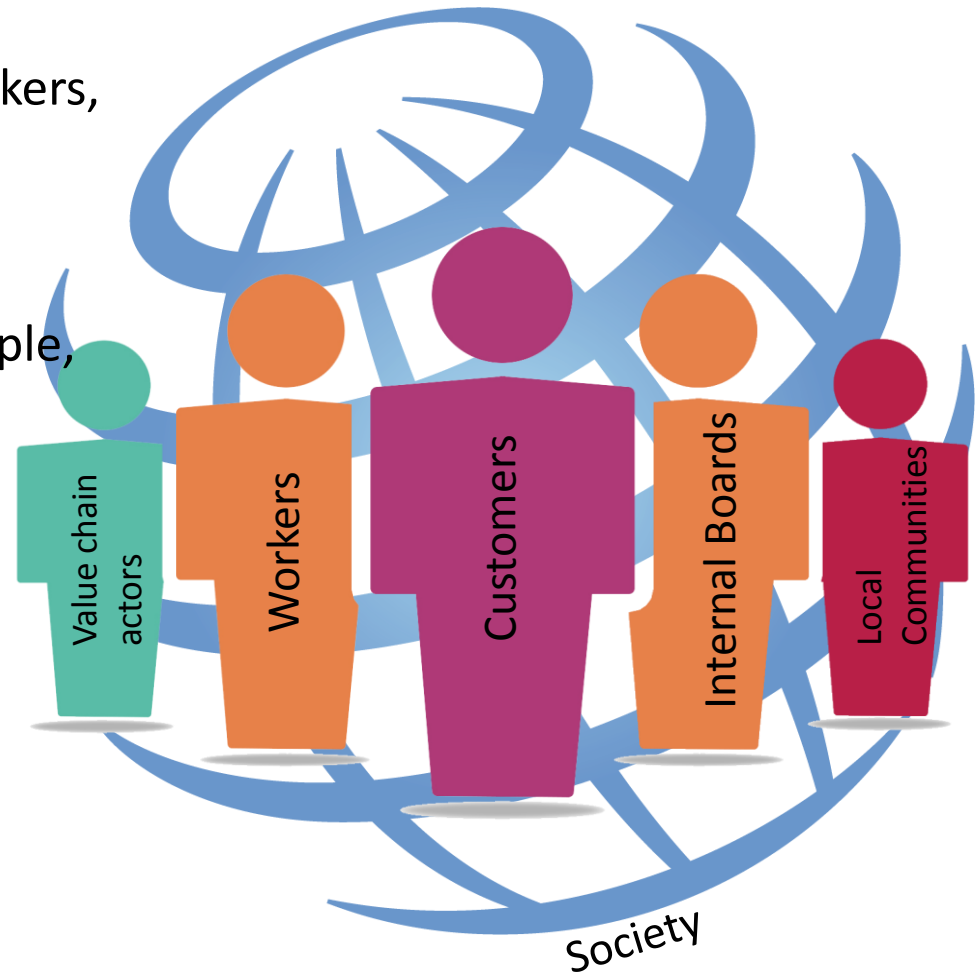


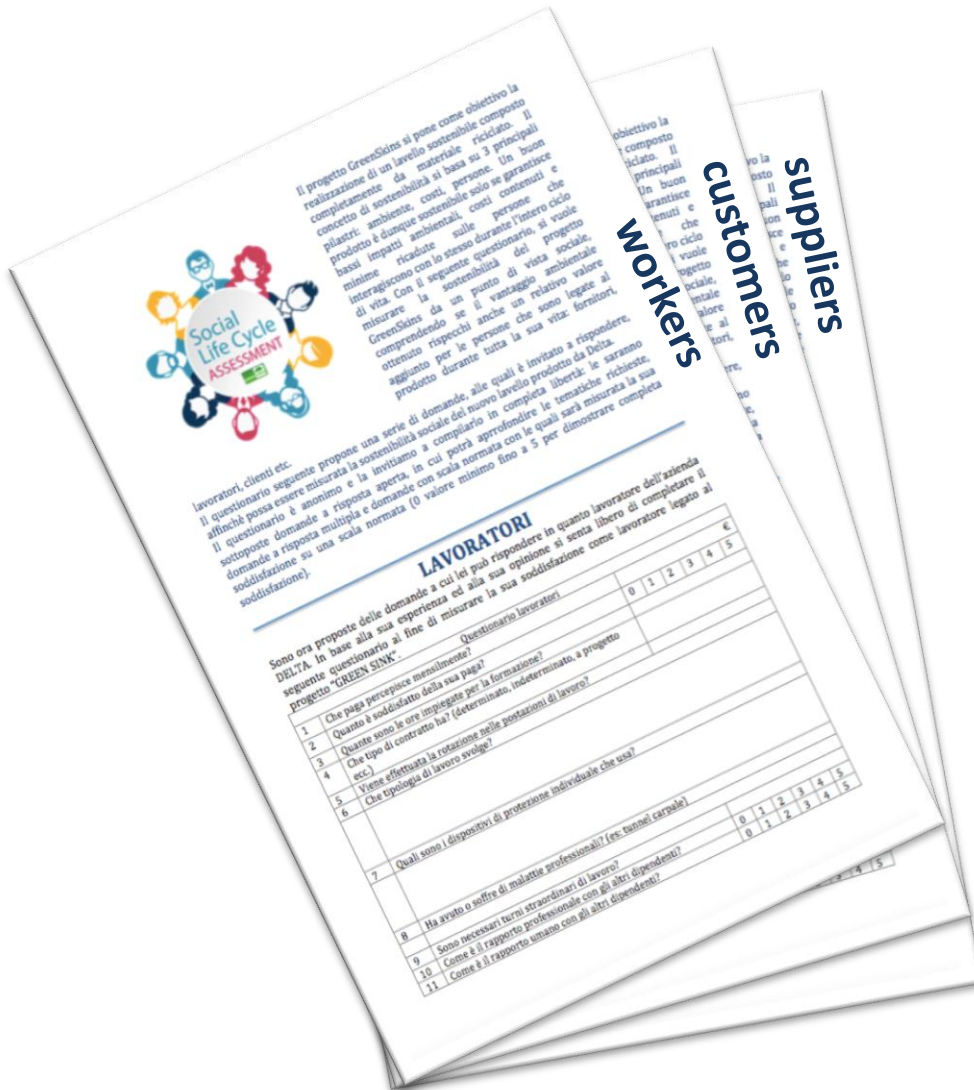
GOAL:

Identify the socio-economic relapses of the production of a green sink, instead the production of a sink with conventional materials.

5 Different Stakeholders:

- Value chain Actors
 - Suppliers
- Workers
 - DELTA Internal board, workers, employees
- Customers
- Local community
 - Montecassiano (MC): people, schools, institutions
- Society





Surveys:

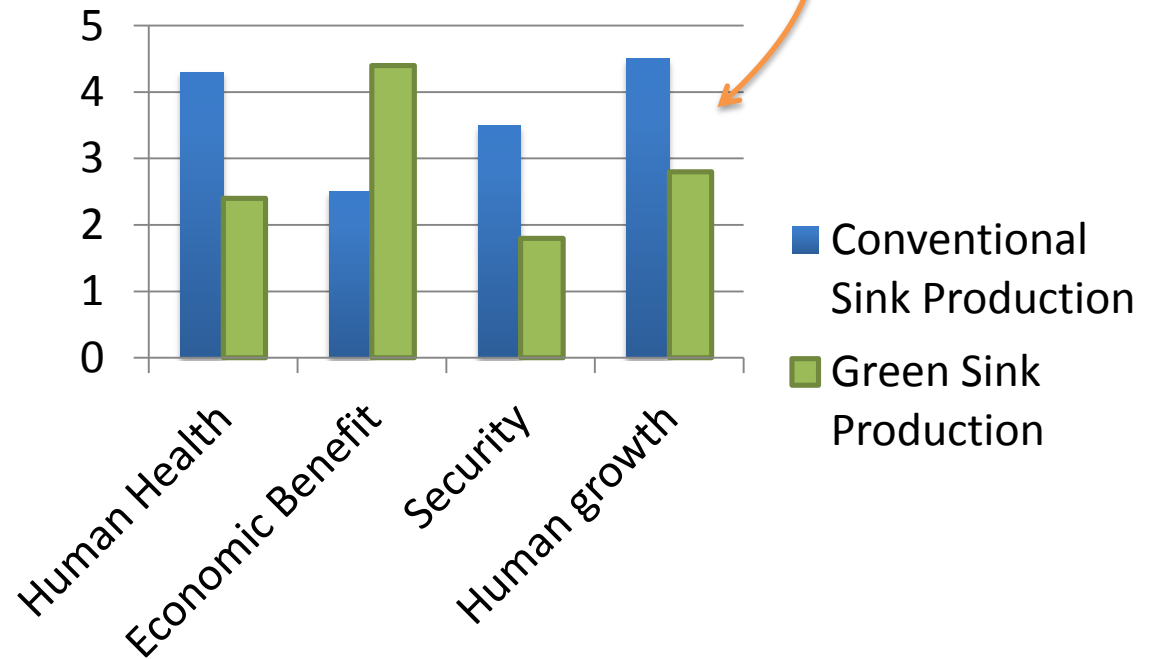
- Each customized depending on the stakeholder
- Provide informations for the social assessment
- Create awareness

NEW METHOD:
Acquire process related
informations directly
from people

Workers survey						
How much is your salary?						
How much are you satisfied about your salary?	0	1	2	3	4	5
How many training hours have you done?						
What type of contract have you got? (determined, undetermined, etc.)						

RESULTS

ANSWERS affect
SOCIO-
ECONOMIC
indicators



GRAZIE



Andrea Luzi

DT&M Group

Department of Industrial Engineering and Mathematical Sciences (DIISM)

Università Politecnica delle Marche (UNIVPM)

Via Brecce Bianche 12, 60131 Ancona (ITALY)

Phone: +39 071 2204880

Email: a.luzi@pm.univpm.it