



La ricerca per l'ortifrutticoltura sostenibile: potenzialità e sviluppi futuri

Lorenzo D'Avino

CREA Consiglio per la ricerca in agricoltura e l'analisi dell'economia agraria

CREA-AA Centro di Ricerca Agricoltura e Ambiente

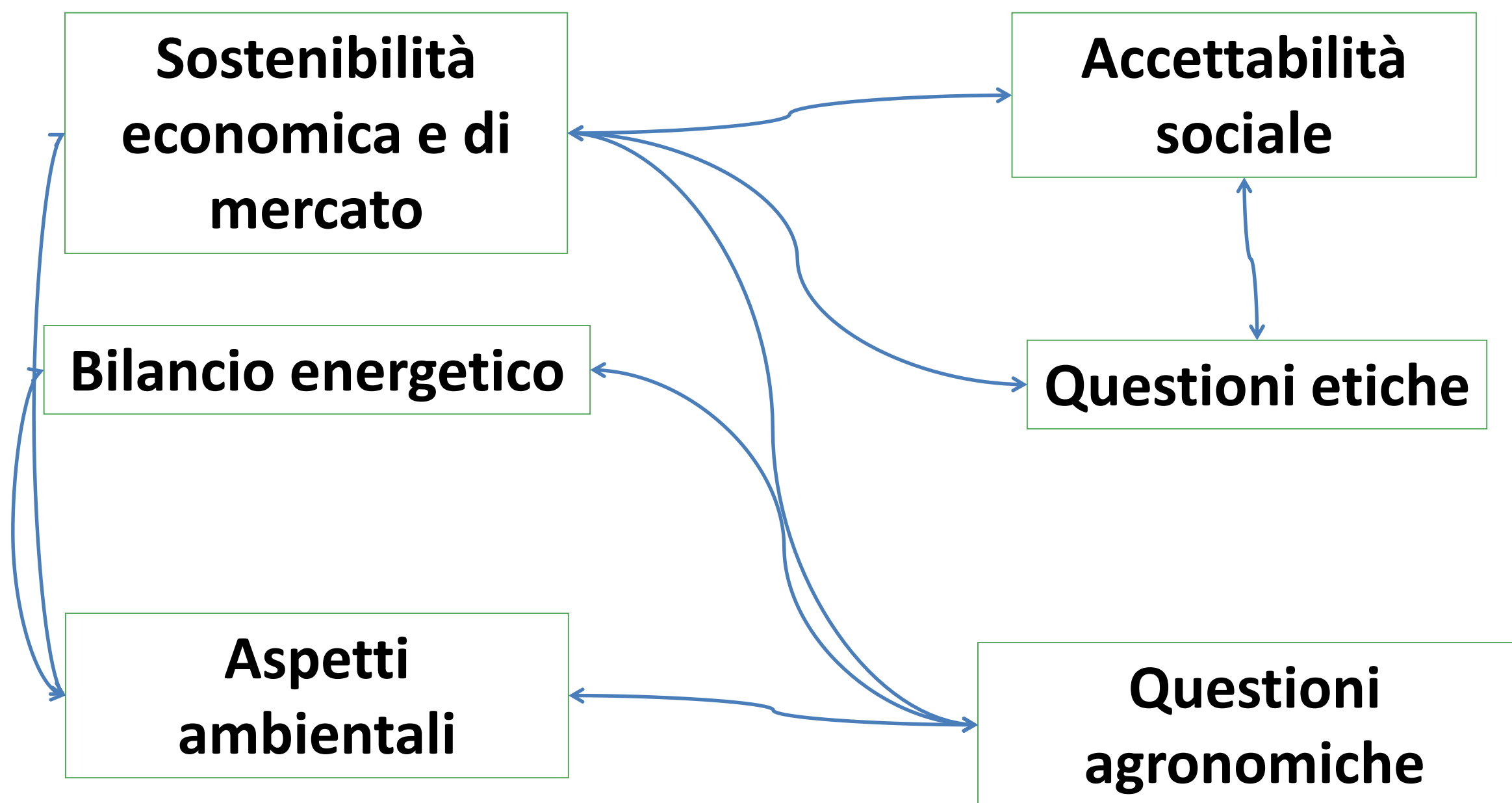
Sede di Firenze

Workshop: La chimica verde e la bioeconomia per un'ortofrutticoltura sostenibile

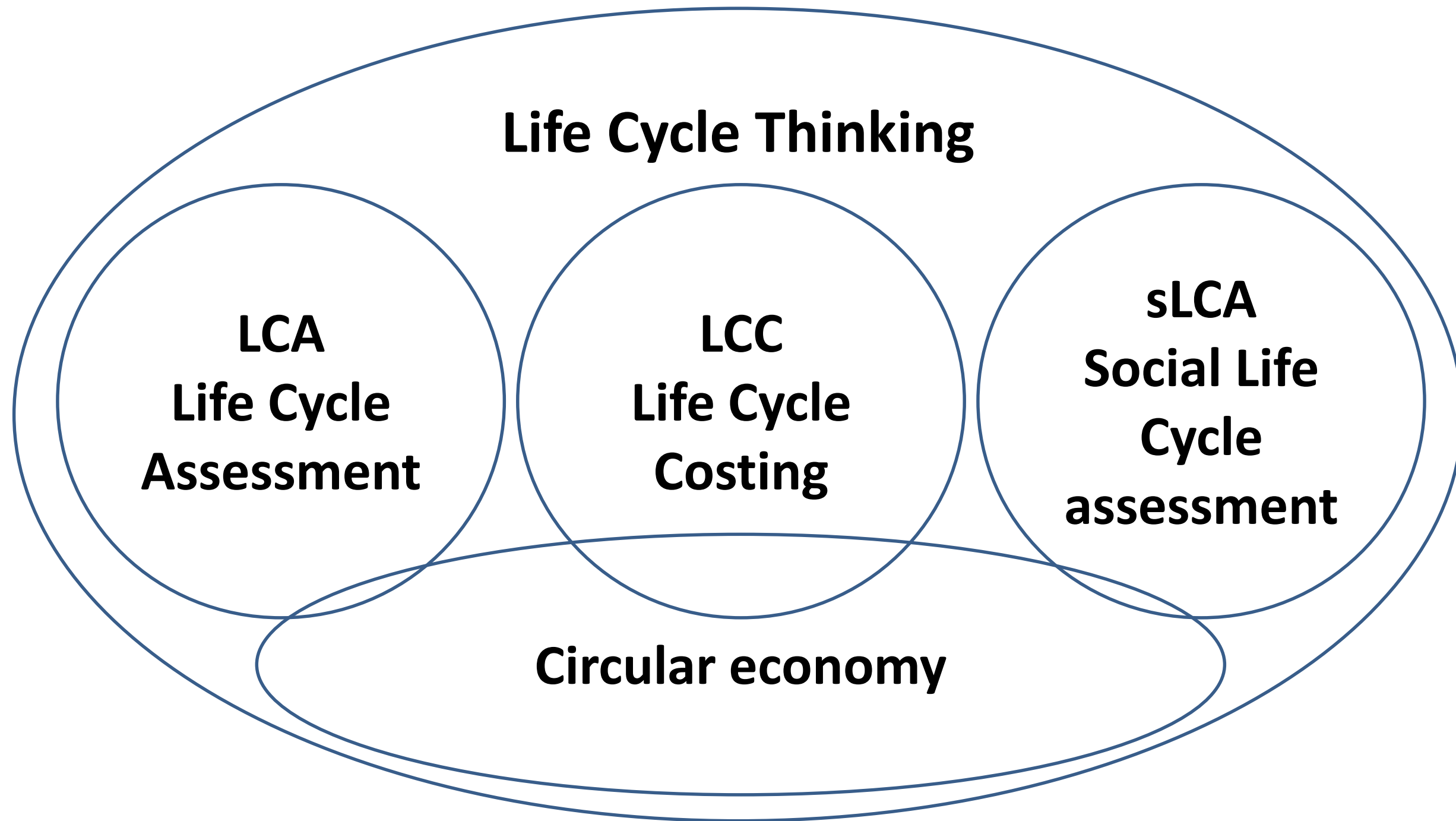
Sala Diotallevi, Fiera MACFRUT, Rimini, 8 maggio 2019

Quantificabile con bilanci

Difficile da misurare



LCA è un metodo e non un software!



(Cfr Notarnicola et al 2017, Elsevier)

Nell'economia circolare è cruciale considerare non solo il bilancio economico (€/kg), ma anche quello ambientale (ad esempio in kg CO₂eq/kg)

Inputs



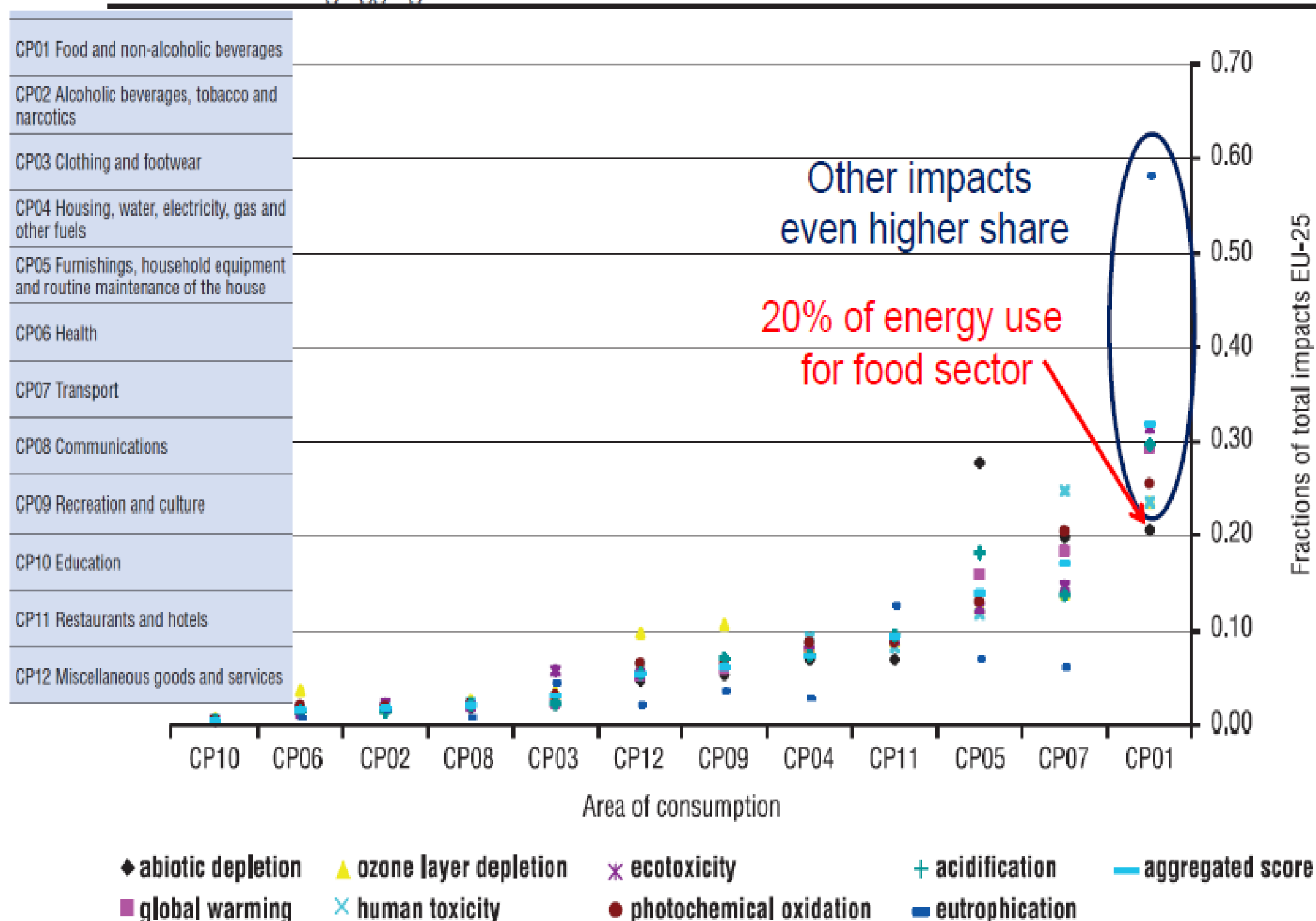
Outputs



co-products

Occorre stabilire quale settore e quale impatto

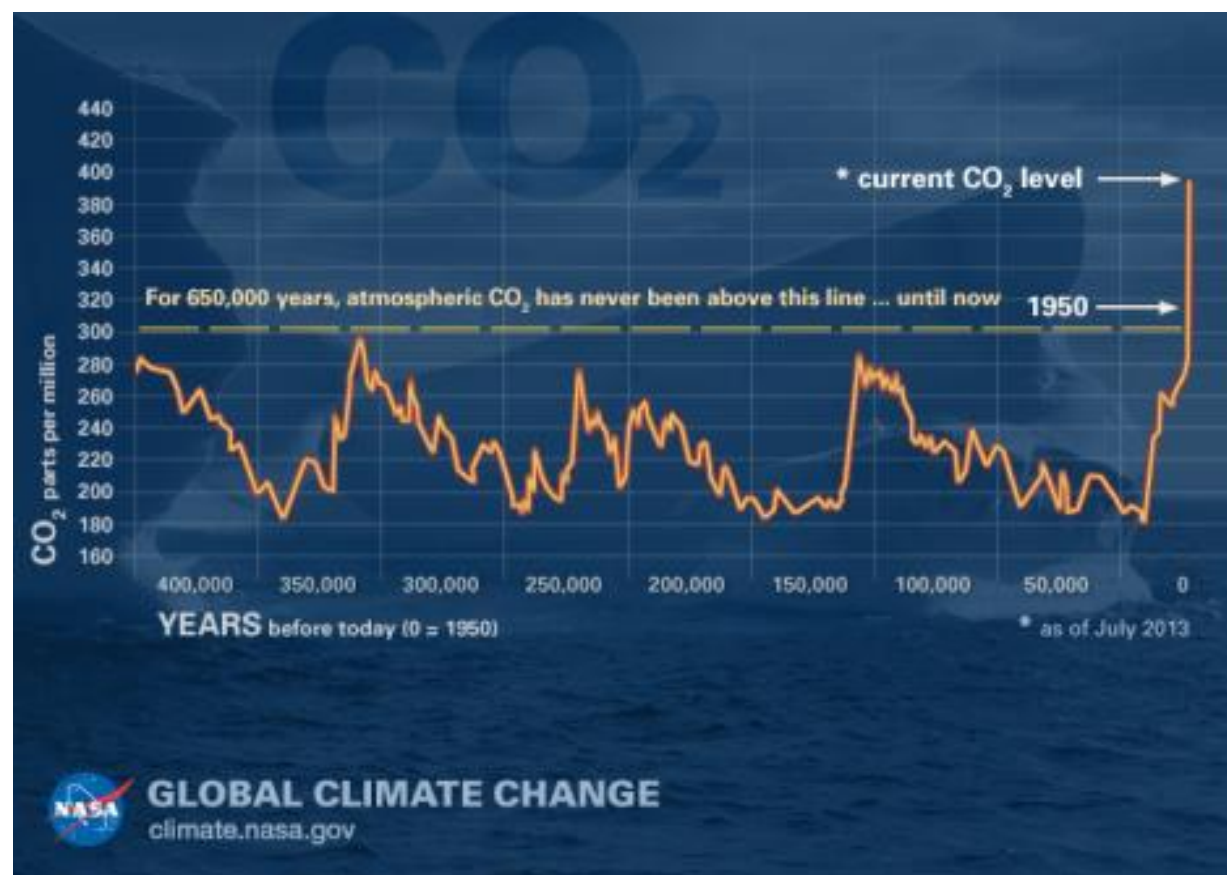
Figure 5.4.6: Scores per consumption area (COICOP level 1) for all impact categories, areas ordered as to increasing aggregate score



Source: EIPRO study (Tukker et al. 2006)

Carbon footprint è un LCA a impatto singolo

Gas che hanno un effetto sul riscaldamento globale



Global warming potential (GWP)	IPCC –AR5 2014	
	20 years	100 years
CO ₂ (391 ppm)	1	1
CH ₄ (1,8 ppm)	84	28
N ₂ O (0,3 ppm)	264	265
CFC, HFC, CF ₄ ...	1000-7000 but not in agriculture	

Un prodotto è il prodotto + il suo imballaggio

2004-2014, + 40-50% dell'uso di imballaggi in plastica (scheda 5)



U
n
i
t
à

f
u
n
z
i
o
n
a
l
e

Prodotto

Ingredienti o { Principio attivo
Coformulanti
Sostituzione di omologhi impattanti

Imballaggio

Per il consumatore, il negozio, il trasporto
Compositi multimateriale
Packaging funzionale
Shelf life

Origine

Rinnovabilità (biobased)
Territorio

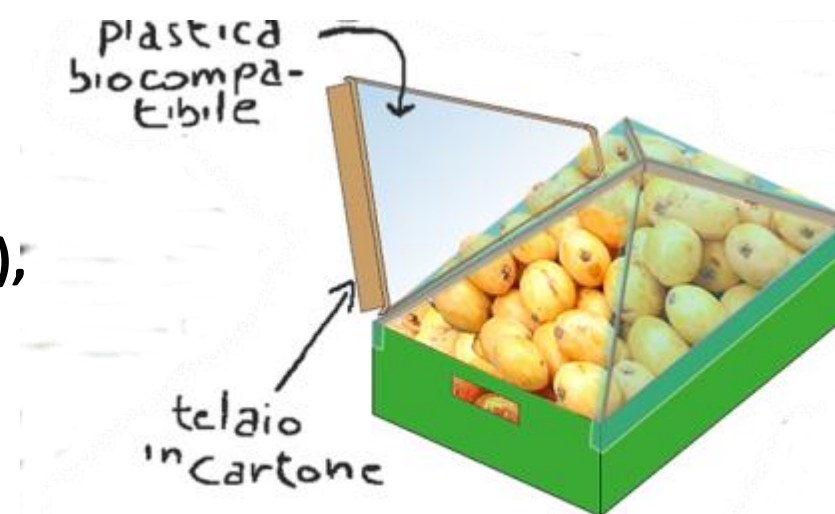
Processo

Metodo Life cycle
Tossicità componenti
Circolarità

Destino ambientale

Biodegradabilità
Compostabilità
Dispersione

Limiti tecnici di imballaggi in bioplastica:
barriera completa aria-acqua (liquidi gasati),
T>140°C,
compositi per microonde

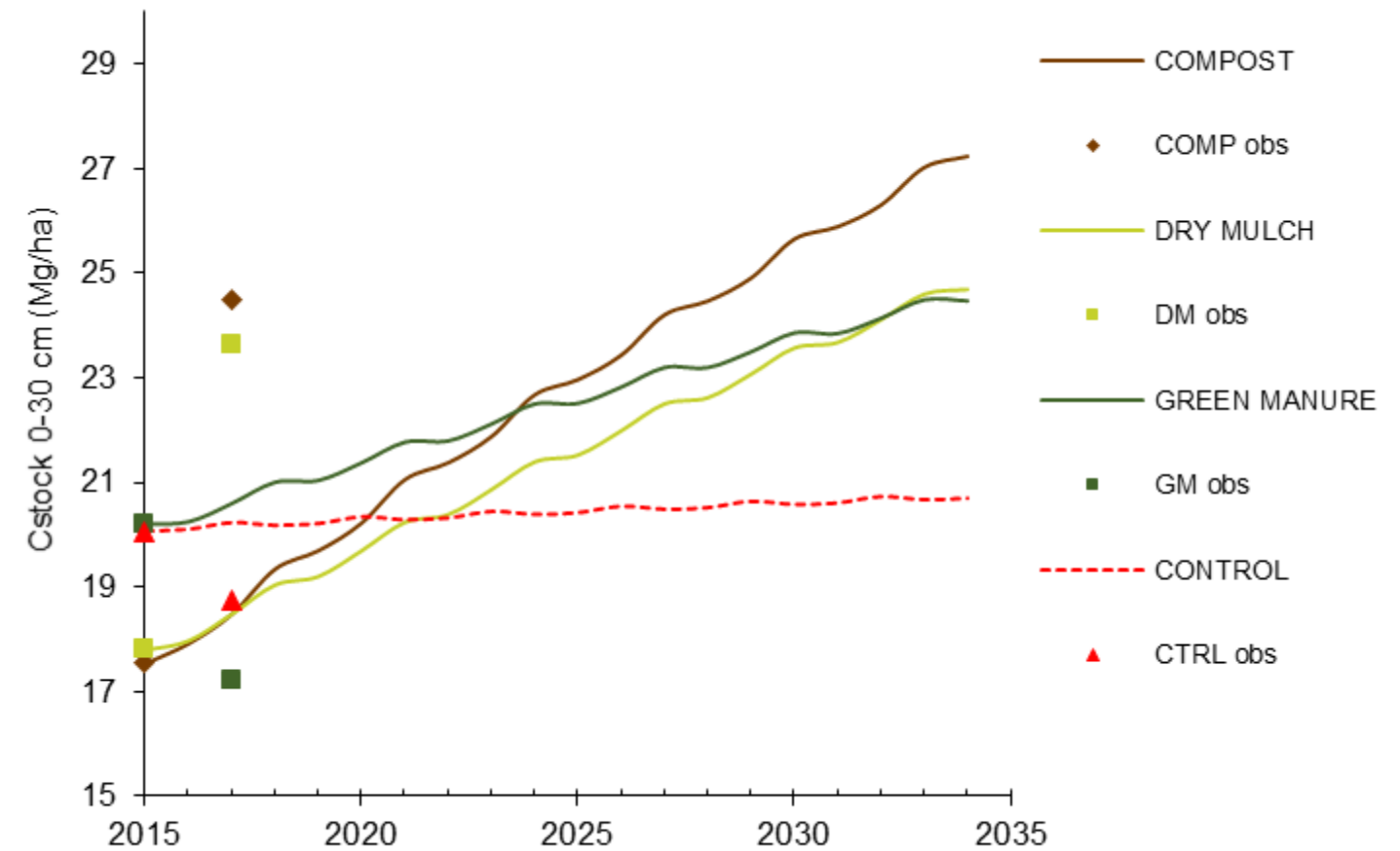
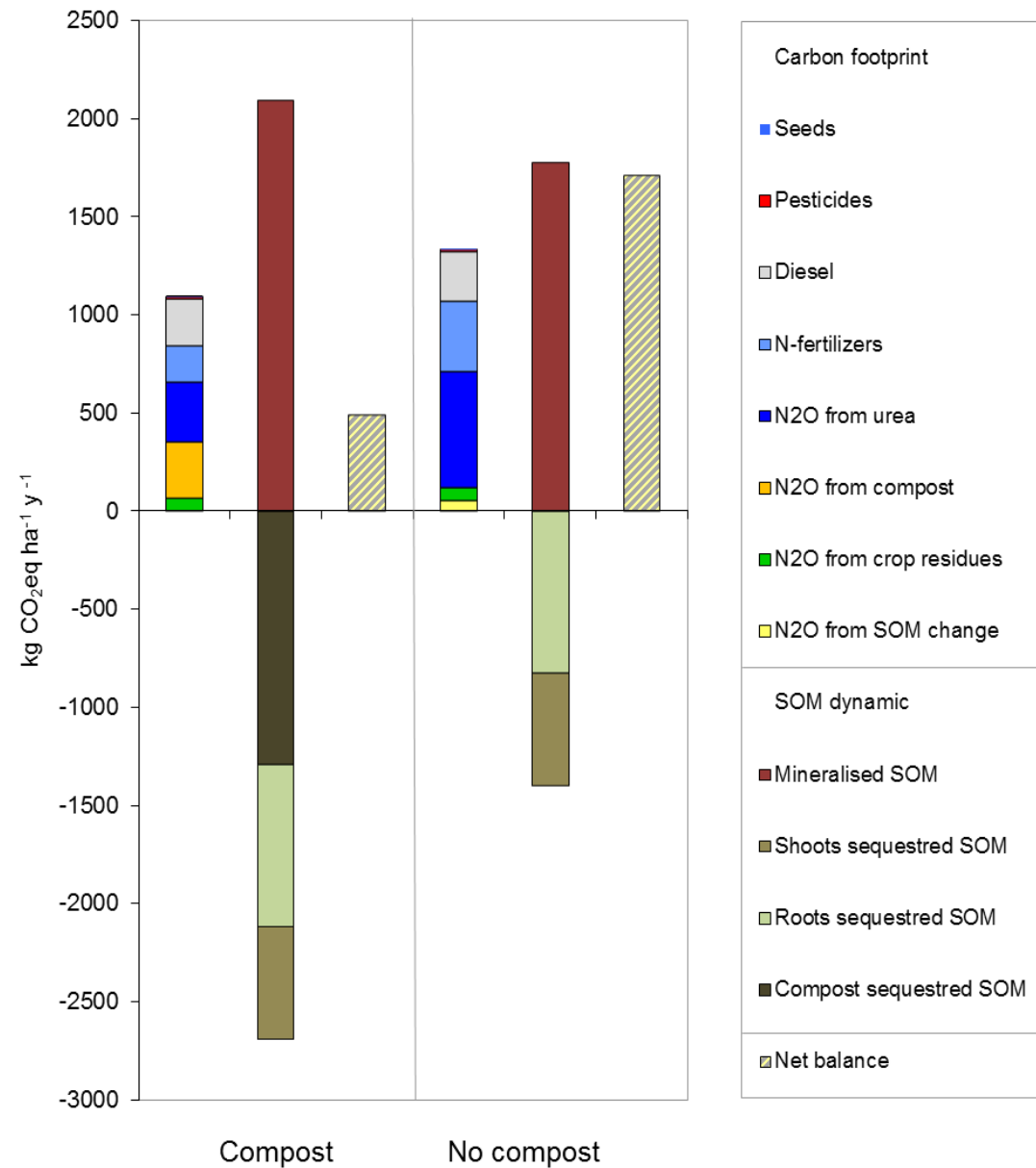


Esempio di packaging secondario innovativo biobased e compostabile

Non ci sarà mai un prodotto a impatto zero

Un fitofarmaco a zero impatto è un ossimoro

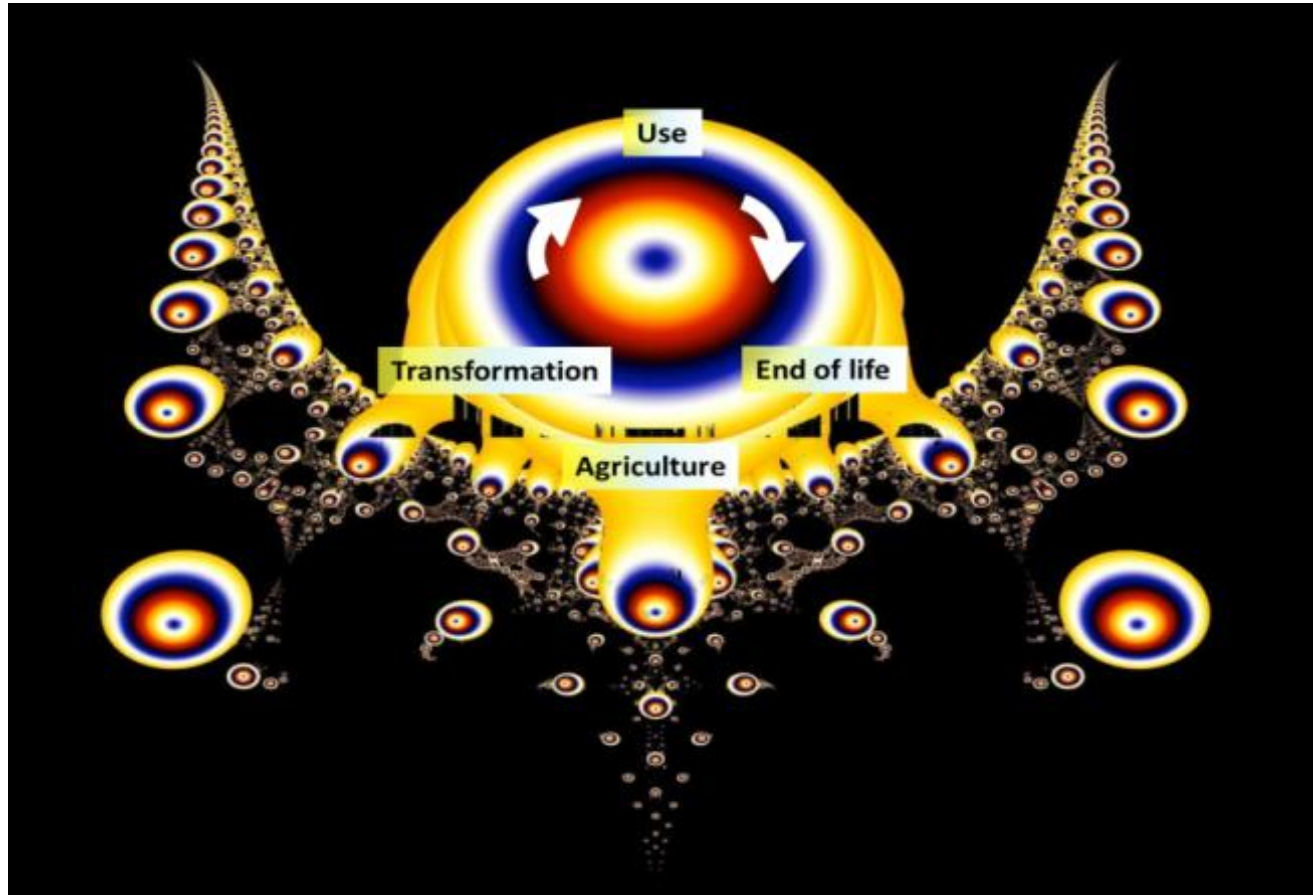
Occorre ragionare in termini di bilancio



Dinamica carbonio in inerbimento vigneto
[Priori et al, 2018 EQA, open access](#)

Cardo Bilancio di carbonio (medio annuale) per 1 ha (Metodo: IPCC 2013, 20 years)
[Razza et al, 2018, Springer nature, open access](#)

Occorre valutare l'intero sistema di tecniche

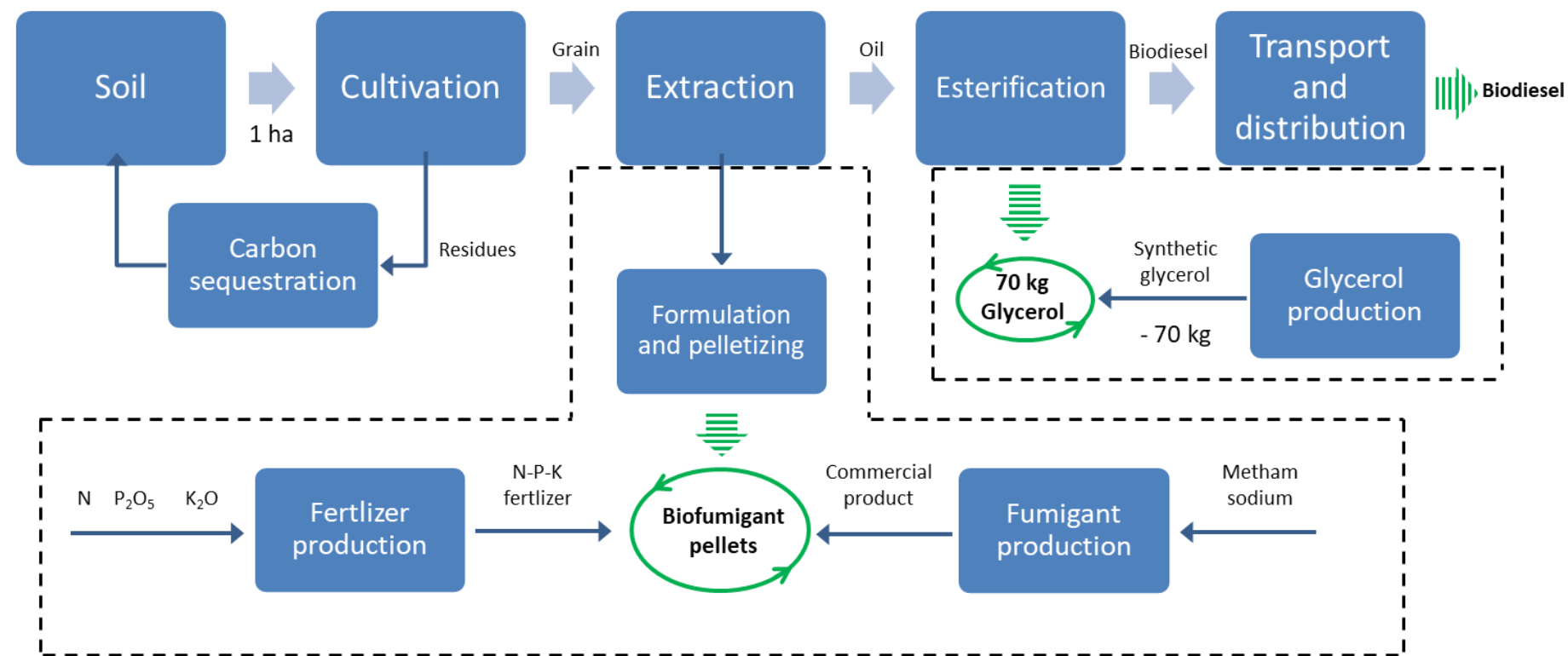


Un sistema senza confine non può essere valutato

Occorre analizzare le sinergie (cropping system)

Identificare diversi co-prodotti e suddividere i loro impatti

Meglio se allargando il sistema di valutazione



Es filiera brassica carinata per biodiesel e biofumigazione ([D'Avino et al, 2015](#))

**La ricerca di una valutazione corretta è una scienza.
E può fornire indicazioni utili al settore dell'ortofrutta
per valutare le innovazioni della chimica verde**

**Non per questo però (o proprio per questo) non può
fornire una classifica delle innovazioni migliori**

**Lo sviluppo futuro prevede il miglioramento continuo e la
riduzione degli impatti del sistema colturale**



*L'ortofrutticoltura di sintesi cerca la soluzione a un problema,
la chimica verde propone di migliorare progressivamente
quel sistema produttivo*

Grazie per l'attenzione

Contatti:

lorenzo.davino@crea.gov.it