

L'APPLICAZIONE DELLA PEF A UN CASO REALE NEL SETTORE LATTIERO CASEARIO: IL TALEGGIO

Sara Cortesi (ENEA – SSPT-USER-RISE)

Seminario FIDAF

«L'Impronta Ambientale di Prodotto (PEF): uno
strumento per accrescere l'innovazione e il valore dei
prodotti agroalimentari»

Roma, 19 Settembre 2018



Contenuti della presentazione

- PEFMED e il test della PEF sul Taleggio
- Definizione scopo e obiettivi
- Compilazione dell'inventario
- Valutazione dell'impatto
- Interpretazione e conclusioni



Progetto PEFMED



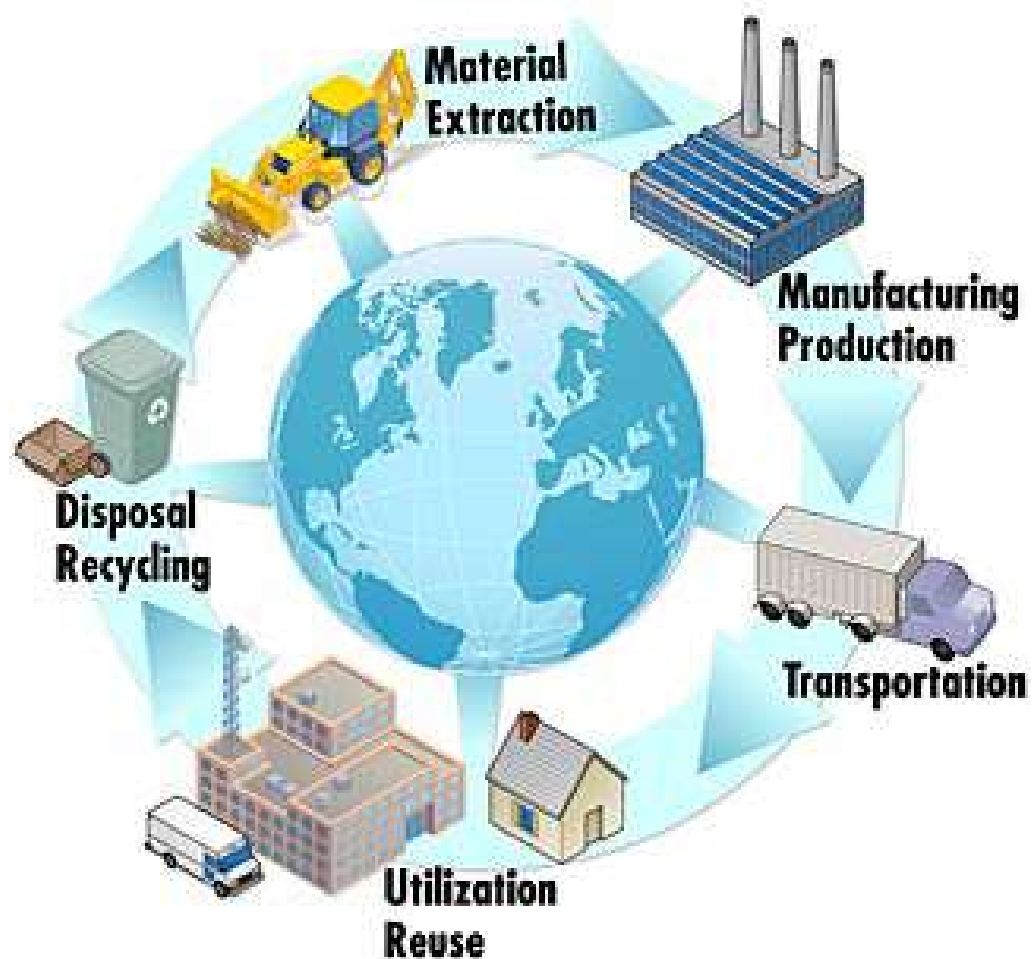
Project co-financed by the European
Regional Development Fund

PEF e PEFCR

- La Product Environmental Footprint (PEF) si basa sulla **Life Cycle Assessment (LCA – Valutazione del ciclo di vita)**, normata dagli standard **ISO 14040 – 14044**



(Valutazione del) Ciclo di vita



Fonte immagine: National Institute of Standards and Technology



PEF e PEFCR

- La Product Environmental Footprint (PEF) si basa sulla **Life Cycle Assessment (LCA – Valutazione del ciclo di vita)**, normata dagli standard **ISO 14040 – 14044**
- L'applicazione della PEF si basa sull'uso di **PEF Category Rules (PEFCR – Regole di Categoria di Prodotto per la PEF)**, sviluppate per tipologia di prodotto, in modo partecipato all'interno del settore di riferimento



PEF e PEFCR

- Fra le PEFCR già disponibili e approvate c'è la **PEFCR Dairy**, che definisce le regole per una serie di **prodotti lattiero caseari, fra cui i formaggi**
- La PEFCR Dairy, nella sua ultima versione datata Aprile 2018 (in inglese), è al momento **disponibile on-line** all'indirizzo:
http://ec.europa.eu/environment/eussd/smgp/pdf/PEFCR-DairyProducts_2018-04-25_V1.pdf



PEF (e LCA) – Le fasi principali

- 1) Definizione **scopo e obiettivi**
- 2) Compilazione dell'**inventario**
- 3) **Valutazione** dell'impatto
- 4) **Interpretazione** (e miglioramento)

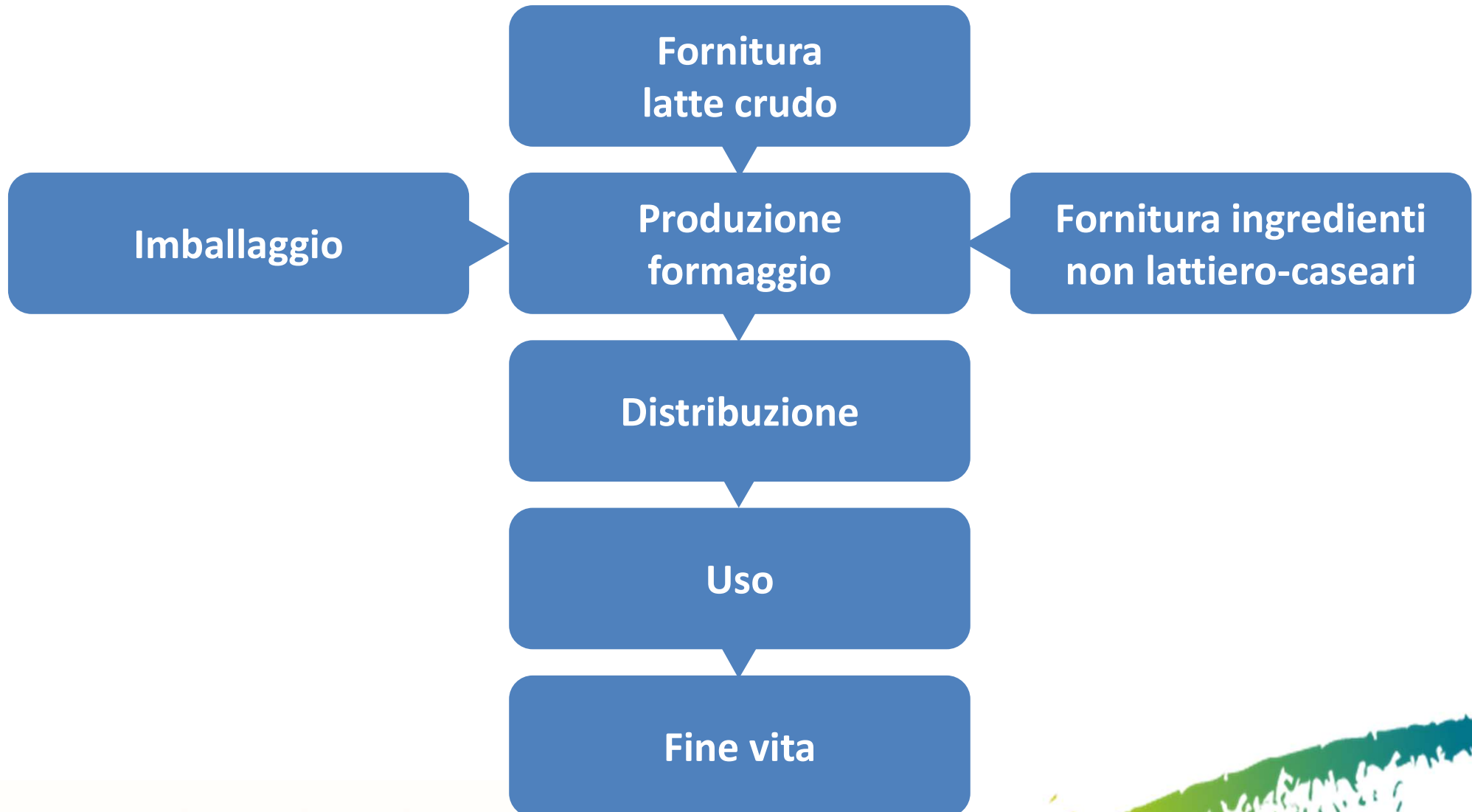


1) Definizione scopo e obiettivi

- Per quale **motivo** si fa lo studio? Quale uso si vuol fare dei risultati?
- Quali sono i **confini del sistema** in analisi?
- Qual è l'**unità funzionale**, ovvero l'unità rispetto a cui tutti i dati andranno raccolti e tutti i risultati espressi e interpretati?
- Rispetto a quali **categorie di impatto** (effetti ambientali) vogliamo analizzare il ciclo di vita del prodotto?



PEF Taleggio – Confini del sistema



PEF Taleggio – Unità funzionale

«10 g di sostanza secca consumata a casa come prodotto finale, senza cottura o ulteriori trasformazioni»

Nel caso del Taleggio in analisi, che ha s.s. = 49%, corrisponde a 20,4 g di prodotto.



PEF Taleggio – Categorie di impatto

CATEGORIA DI IMPATTO AMBIENTALE	UNITA' DI MISURA	FONTE DI RIFERIMENTO
Climate change	kg CO ₂ eq.	IPPC 2007
Ozone depletion	kg CFC-11 eq.	WMO 1999
Human toxicity – Cancer effects	CTUh	USEtox (Rosenbaum et al., 2008)
Human toxicity – Non-cancer effects	CTUh	USEtox (Rosenbaum et al., 2008)
Particulate matter	kg PM _{2.5} eq.	Rabl and Spadaro (2004) and Greco et al (2007)
Ionizing radiation	kg U ²³⁵ eq.	Frischknecht et al. (2000)
Photochemical ozone formation	kg NMVOC	Van Zelm et al. (2008)
Acidification	Mol H ⁺ eq	Seppala et al 2006, Posch et al (2008)
Eutrophication terrestrial	Mol N eq.	Seppala et al.2006, Posch et al 2008
Eutrophication freshwater	kg P eq.	ReCiPe2008
Eutrophication marine	kg N eq.	ReCiPe2008
Ecotoxicity freshwater	CTUe	USEtox (Rosenbaum et al., 2008)
Land use	kg C deficit	Mila i Canals et al (2007)
Resource depletion – Water	m ³ water eq.	Swiss Ecoscarcity 2006
Resource depletion – Mineral, fossils and renewables	kg Sb eq.	Van Oers et al (2002)



2) Compilazione dell'inventario

- **Raccolta dati** su input e output del sistema
- Definizione delle **procedure di calcolo**
- Definizione delle **procedure di allocazione**
- Costruzione di **tavole di inventario** (in relazione alla unità funzionale)



PEF Taleggio – Raccolta dati

- **Dati primari** (raccolti direttamente in azienda, attraverso interviste, da fatture e registri,...) e **dati secondari** (presi da banche dati, dati di default,...)
- Rispetto a uno specifico **periodo di riferimento** (uno o più anni)
- Da riferire al prodotto in analisi, per la quantità definita dall'**unità funzionale**
- **Di quali dati si tratta?**



PEF Taleggio – Raccolta dati



Quanto latte è stato lavorato dal caseificio?
Di che **tipo di latte** si tratta? Dove è stato prodotto?
Quanta **energia elettrica** è stata consumata?
Quali sono i **prodotti del caseificio** e in quale quantità?
Ci sono **sotto-prodotti, scarti, rifiuti**? Quantità?
Con quale mezzo viene **trasportato** il formaggio fresco alla stagionatura? Per quanti km?

[...]



PEF Taleggio – Raccolta dati

Qualche esempio per:

Imballaggio

Fornitura
latte crudo

Di quale/i **materiale/i** è fatto
l'**imballaggio primario, secondario e
terziario** del prodotto?

Quanto materiale è stato usato nel
periodo di riferimento o quanto ne
serve per ogni kg di prodotto o per ogni
forma?
[...]

Fine vita



PEF Taleggio – Raccolta dati

Quanta **salamoia** hanno usato il caseificio e la stagionatura nel periodo di riferimento?

Imballaggio

Fornitura
latte crudo

Produzione
formaggio

Distribuzione [...]

Uso

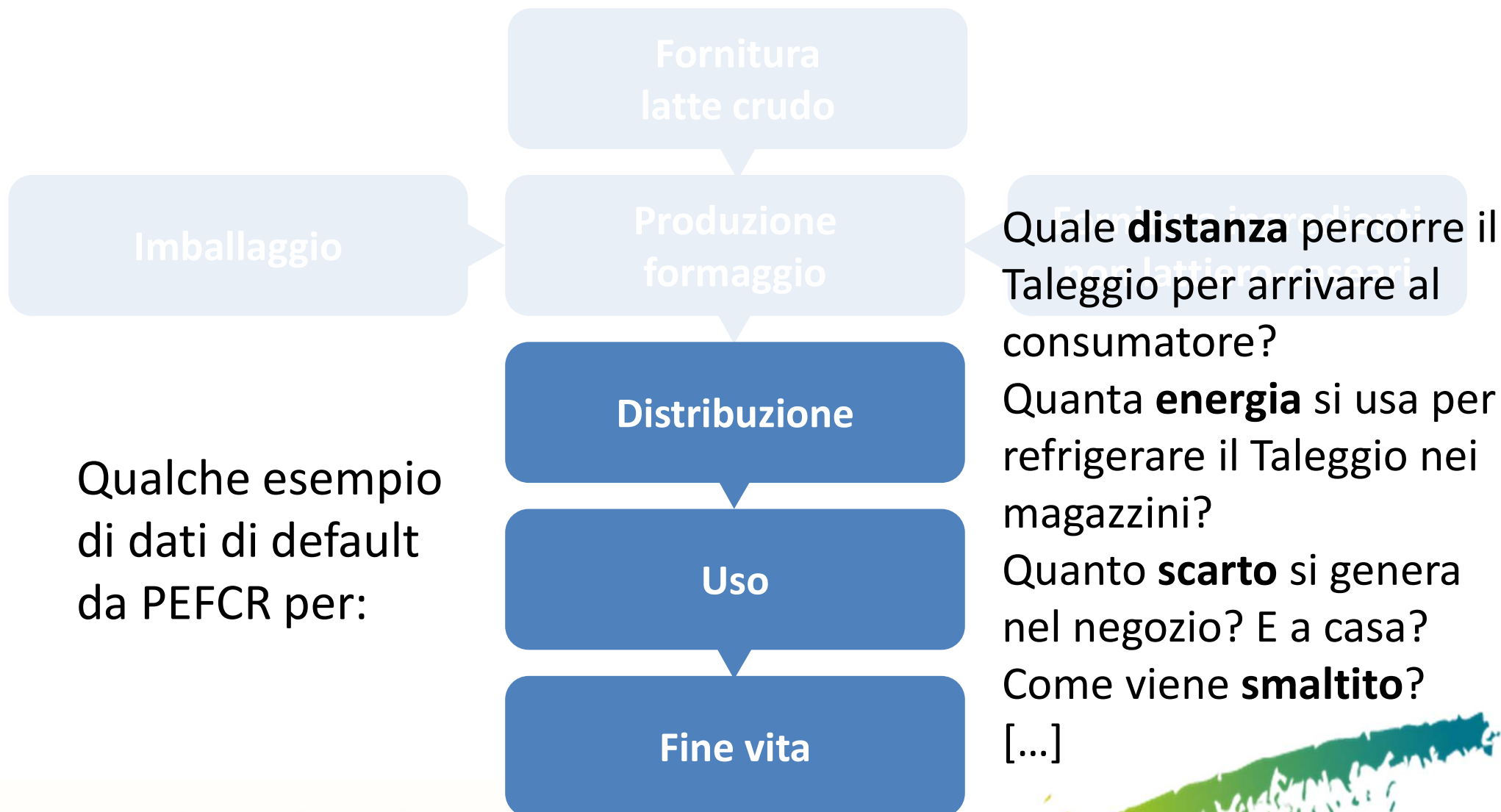
Fine vita

Qualche esempio per:

Fornitura ingredienti
non lattiero-caseari



PEF Taleggio – Raccolta dati



PEF Taleggio – Raccolta dati aggiuntiva

Qualche esempio
nel caso si debba/
si scelga di
raccolgere dati
anche per:

Fornitura
latte crudo

Come è composta la
mandria?

Produzione
formaggio

Come sono composte le
razioni?

Distribuzione

Che tipo di **stabulazione**
viene usata?

Uso

Quanti dei **foraggi**
vengono **auto-prodotti**?

Fine vita

Quanta **acqua** si usa?
Come vengono gestiti
liquame e letame?

[...]



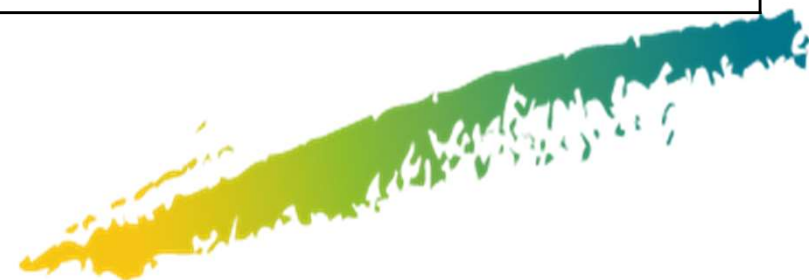
PEF Taleggio – Tavole di inventario

INPUT	Q.TÀ	UdM	DATASET
Latte vaccino crudo da conferenti diretti		kg	Raw milk, at dairy farm, PEF compliant/NL IDF/Mass
Trasporto al caseificio del latte vaccino crudo da conferenti diretti		kgkm	Transport, freight, lorry 16-32 metric ton, EURO4 {GLO} market for Cut-off, U
Soda		kg	Sodium hydroxide, without water, in 50% solution state {GLO} market for Cut-off, U
Elettricità		kWh	Electricity, medium voltage {IT} market for Cut-off, U
Cartone per scatole		kg	Corrugated board box {GLO} market for corrugated board box Cut-off, U
...



PEF Taleggio – Tavole di inventario

OUTPUT	Q.TÀ	UdM	DATASET
Acque reflue		m3	Wastewater from potato starch production {GLO} market for Cut-off, U
Emissioni da refrigerante		kg	Ethane, pentafluoro-, HFC-125
		kg	Ethane, 1,1,1,2-tetrafluoro-, HFC-134a
		kg	Ethane, 1,1,2-trifluoro-, HFC-143
Scarto imballaggio secondario presso il punto vendita		kg	Trattamento rifiuti in carta
Scarto Taleggio a casa del consumatore	kg	Trattamento rifiuti organici	
...



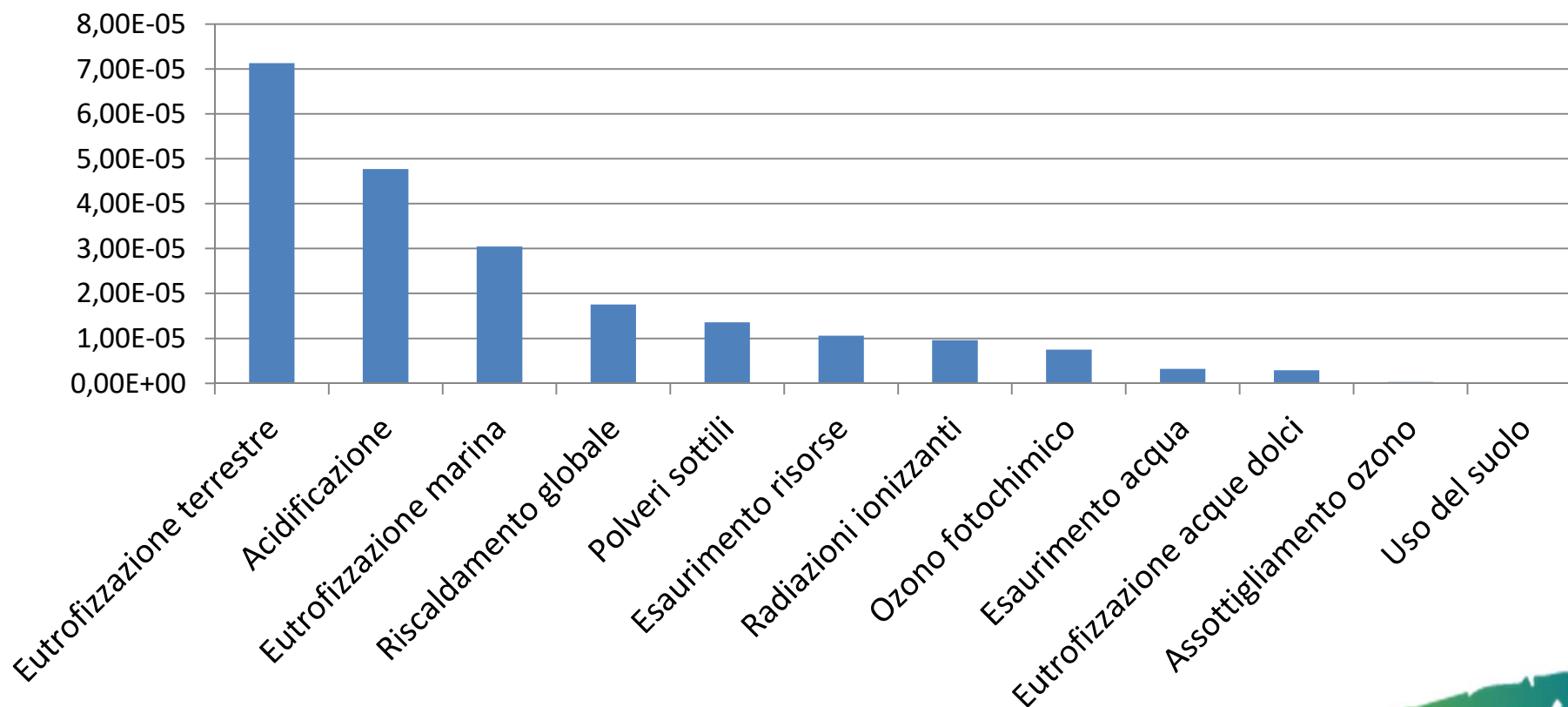
3) Valutazione dell'impatto

- **Classificazione**, per associare ogni input e output all'effetto ambientale che potenzialmente genera
- **Caratterizzazione**, per tener conto della diversa «forza» con cui ogni input e output potenzialmente contribuisce a un certo effetto
- **Normalizzazione**, per poter confrontare fra loro effetti diversi
- **Valutazione**, per aggregare fra loro gli effetti e avere un solo punteggio che rappresenti l'impatto ambientale



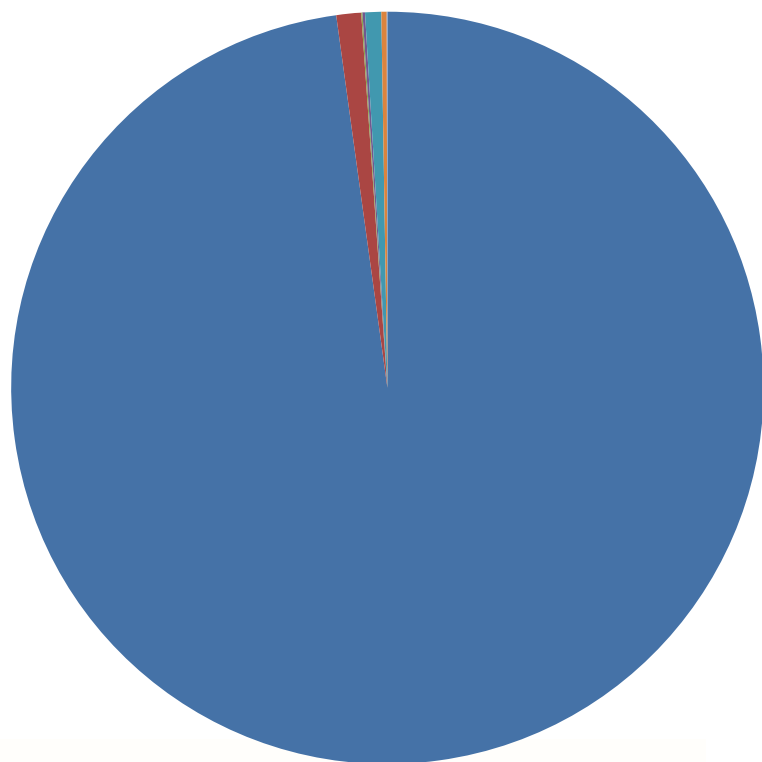
PEF Taleggio – Normalizzazione

Quali categorie di impatto (effetti) sono più rilevanti?



PEF Taleggio – Normalizzazione

Quali **fasi del ciclo di vita** sono più rilevanti per...
l'eutrofizzazione terrestre?

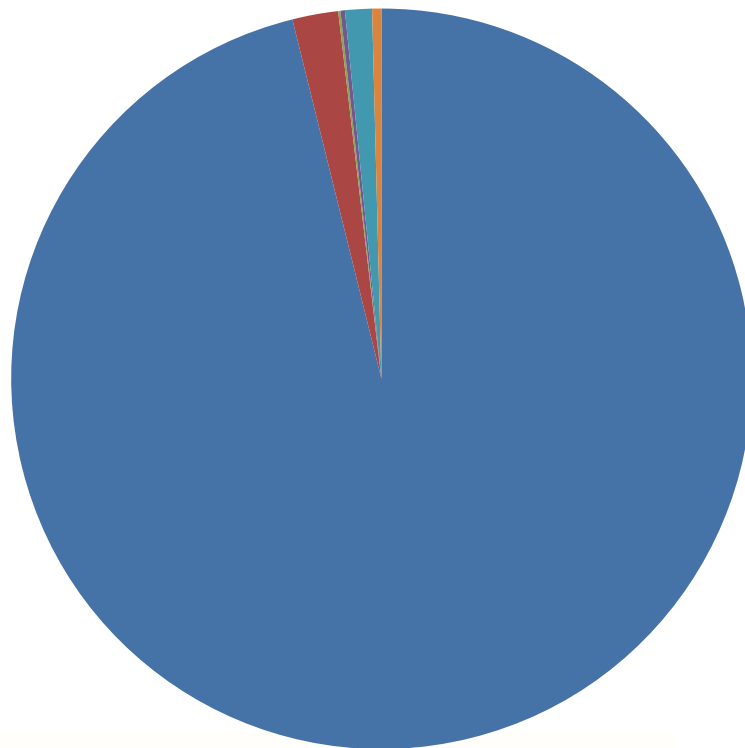


- Fornitura latte crudo
- Produzione formaggio
- Fornitura ingredienti non lattiero-caseari
- Imballaggio
- Distribuzione
- Uso
- Fine vita



PEF Taleggio – Normalizzazione

Quali **fasi del ciclo di vita** sono più rilevanti per...
l'acidificazione?

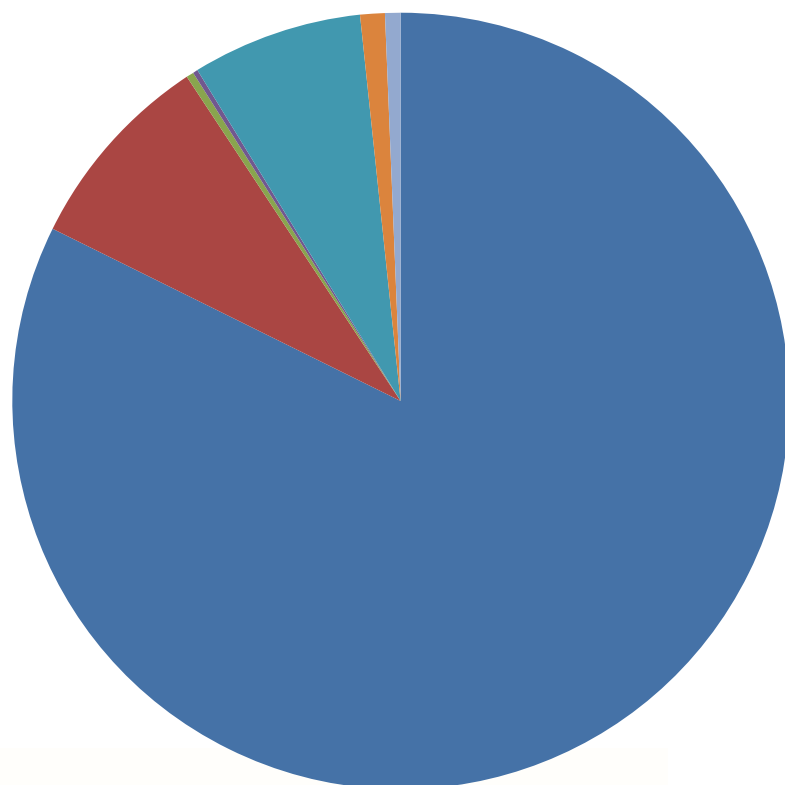


- **Fornitura latte crudo**
- Produzione formaggio
- Fornitura ingredienti non lattiero-caseari
- Imballaggio
- Distribuzione
- Uso
- Fine vita



PEF Taleggio – Normalizzazione

Quali **fasi del ciclo di vita** sono più rilevanti per...
il riscaldamento globale?



- Fornitura latte crudo
- Produzione formaggio
- Fornitura ingredienti non lattiero-caseari
- Imballaggio
- Distribuzione
- Uso
- Fine vita



4) Interpretazione

- Si interpretano i **risultati in funzione di scopo e obiettivi** definiti nella fase iniziale
- Si elaborano **conclusioni e raccomandazioni**



PEF Taleggio – Risultati e conclusioni

- L'«**hotspot**» è la produzione del latte, ma anche l'attività di caseificio e stagionatura è significativa per alcune categorie di impatto
- Per migliorare la **qualità dello studio** e definire più accuratamente le **azioni di miglioramento**:
 - raccogliere **dati primari anche dalle stalle**;
 - aumentare il **dettaglio** della raccolta dati **nel caseificio** e nella **stagionatura**.



PEF Taleggio – Risultati e conclusioni

- La PEFCR Dairy può **guidare/semplificare la valutazione dell'impatto ambientale di un prodotto lattiero-caseario italiano**
- Servono **dati secondari (dataset) conformi alla PEF** e rappresentativi della situazione italiana
- Uno schema di comunicazione robusto può **valorizzare la qualità, anche ambientale, dei prodotti lattiero-caseari italiani**



Grazie per l'attenzione!

Sara Cortesi – ENEA
sara.cortesi@enea.it

